CX-One

PLC本体用 周辺ツール

OMRON

プログラマブルコントローラ

SYSMAC

# CX-Programmer

## Ver.9.□

形CXONE-AL□□D-V4

## オペレーションマニュアル

Man. No. SBCA-337Y

## おことわり

(1)本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
(2)本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
(3)本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所までご連絡ください。
その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

## 商標

・ Microsoft、Windows、Windows Vistaは 、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
・ ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

## 著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

プログラマブルコントローラ

# SYSMAC

# CX-Programmer

## オペレーションマニュアル

# はじめに

このたびは、SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ、C シリーズ、CVM1/CV シリーズ用サポートソフト CX-Programmer をお買い上げいただき、ありがとうございます。

CX-Programmer は、お客様が既にお持ちになっているパソコンを SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ シリーズ、C シリーズ、CVM1/CV シリーズのプログラミングツールとして利用できるようにするソフトウェアです。

本書は、CX-Programmer の操作方法について詳しく説明した解説書です
なお、ご使用の際は、PLC 本体のユーザーズマニュアルを併せてご覧ください。

本マニュアルに記載していない CX-Programmer についての詳細の技術情報については、以下のオムロン Industrial Web の FAQ（よくある質問）サイトを参照してください。

http://www.fa.omron.co.jp/support/faq/

「FA システム機器」の、「プログラマブルコントローラ」の下の「周辺ツール：CX-Programmer 編」の FAQ を参照してください（または文字列「CX-Programmer」で検索してください）。

## 対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。
電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で
・FA 機器の導入を担当される方
・FA システムを設計される方
・FA 現場を管理される方

## お願い

本マニュアルは、CX-Programmer を使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

## 「ご承諾事項」

### ● 保証内容

#### (1)保証期間

本ソフトウェアの保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後１年といたします。ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。

#### (2)保証範囲

・本ソフトウェアの使用許諾を受けたお客様が、上記保証期間中にコンピュータ・プログラムの瑕疵（マニュアルとの重要な不一致）を発見し、当社に返却した場合は、当社は瑕疵（当該マニュアルとの重要な不一致）のないコンピュータ・プログラムを記録した媒体と交換いたします。もしくは、当社の選択により、当社ホームページより瑕疵（当該マニュアルとの重要な不一致）のないコンピュータ・プログラムをダウンロードしていただく方法により提供いたします。また、当社の責任によるコンピュータ・プログラムの記録媒体の不良を発見し、当社に返却した場合、当社は、無償で、良品の媒体に記録したコンピュータ・プログラムと交換いたします。

・万一、当社がコンピュータ・プログラムの瑕疵（マニュアルとの重要な不一致）を除去できないと判断した場合は、お客様が本ソフトウェア購入代金として支払った金額をお返しいたします。

● **責任の制限**

- 前条に定める交換または購入代金の返金は、本ソフトウェアの保証責任のすべてを定めるものであり、当社は本ソフトウェアの瑕疵により発生した、お客様の直接的、間接的あるいは波及効果による損害等いかなる損害に対しても一切の責任を負いません。
- 当社は、本ソフトウェアを当社以外の第三者が変更、改造することにより生じた瑕疵や、本ソフトウェアのインストールその他の使用によって当社商品、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスを受けたことにより生じた損害につきましては、一切責任を負いません。
- 当社は、本ソフトウェアに基づき、当社以外の第三者が開発したソフトウェアおよびそれにより生じた結果について一切の責任を負いません。

● **本ソフトウェアの用途**

本ソフトウェアを本マニュアルに記載の用途以外の用途で使用しないでください。

● **仕様の変更**

本ソフトウェアの仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更される場合があります。

● **適用範囲**

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

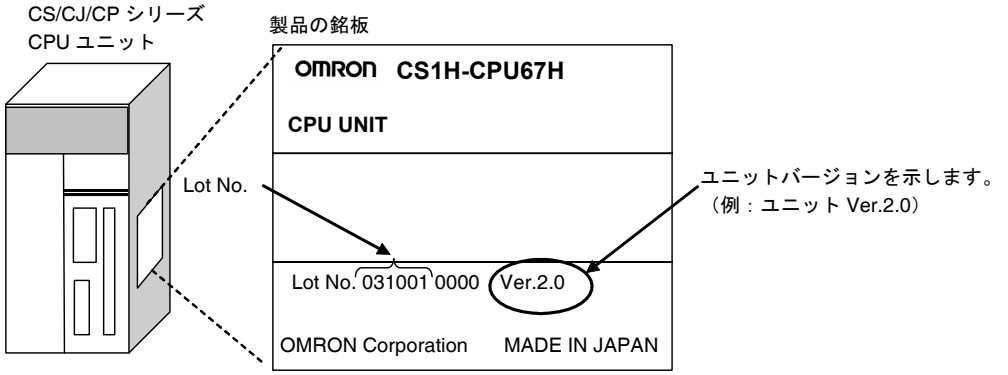
# CS/CJ/CP シリーズの「ユニットバージョン」について

## ■ユニットバージョンとは

CS/CJ/CP シリーズ
（CJ2H/CJ2M/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D/CP1H/CP1L/CP1E/CP2E）では、バージョンアップ等による CPU ユニットの搭載機能の差異を管理するため、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。

### 1）製品での表記

ユニットバージョンによる管理対象の製品には、ユニットバージョンが「Ver.□.□」というフォーマットで、銘板上の Lot No.の右に記載されています。




・CS1-H/CJ1-H/CJ1MCPU ユニットでは、2003 年 11 月 4 日以前製造のものはユニットバージョンの記載はありません（上図のユニットバージョンの位置は空白になっています）。
・CJ1-H-R CPU ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、Ver.4.0 からスタートしています。
・CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D（CPU 単独システム用）CPU ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、Ver.2.0 からスタートしています。
・CS1D（CPU 二重化システム用）CPU ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、Ver.1.1 からスタートしています。
・CP1H/CP1L/CP1E/CP2E CPU ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、Ver.1.0 からスタートしています（形 CP1H-Y□□□□-□のみ、Ver.1.1 からスタートしています）。
・ユニットバージョン No.が記載されていないユニットは、「バージョン表記なし」と呼びます。

## 2）サポートソフトによる確認方法

以下のいずれかの方法で、ユニットバージョンを確認することができます。

a）［PLC 情報］で確認する方法

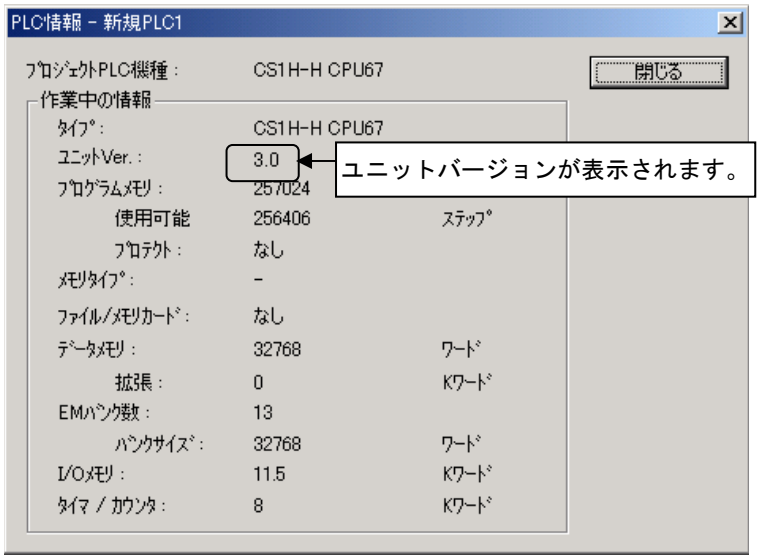
b）［ユニット生産情報］で確認する方法（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットも確認可能）

※ CX-Programmer Ver.3.3 以前では、ユニットバージョンを確認することはできません。

### a）［PLC 情報］で確認する方法

1 ・PLC 機種および CPU 形式がわかっているとき：
［PLC 機種変更］ダイアログボックスで選択し、オンライン接続して、［PLC］メニューの［PLC 情報］｜［PLC 情報］を選択してください。
・PLC 機種および CPU 形式が不明のとき
（ただし、シリアル接続で直接接続のみ可能）：
［PLC］メニューから［自動オンライン接続］を選択し、オンライン接続して、［PLC］メニューの［PLC 情報］｜［PLC 情報］を選択してください。

2 以下の［PLC 情報］ダイアログボックスが表示されます。




オンライン接続している CPU ユニットのユニットバージョンを確認してください。

### b）［ユニット生産情報］で確認する方法

1 I/O テーブルウィンドウで、CPU ユニットを右クリックして、［ユニット生産情報］｜［CPU ユニット］を選択します。



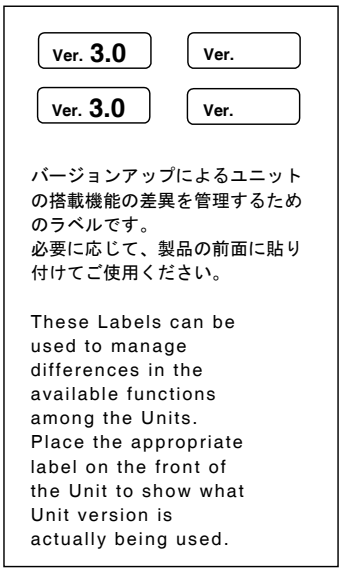
2　以下の［ユニット生産情報］ダイアログボックスが表示されます。




オンライン接続している CPU ユニットのユニットバージョンを確認してください。

### 3）ユニットバージョンラベルによる識別

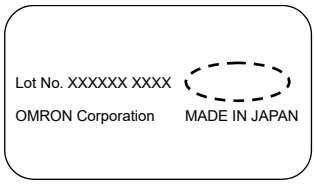
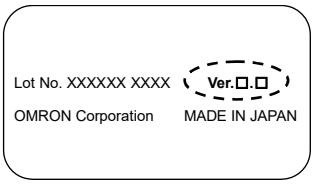
ユニットバージョンラベル（下図）が製品に添付されています。




ユニットバージョンを過去の CPU ユニットと区別したいときは、このラベルを CPU ユニット前面に貼ってください。

## ■ユニットバージョンについての表記

本マニュアルおよび CX-Programmer では、ユニットバージョンについて、以下のように記載しています。

| 製品の銘板上の記載 / ケース | ユニットバージョンの記載なし | ユニットバージョンの記載あり（Ver.□.□） |
|---|---|---|
| |  |  |
| CPU ユニットの 1 機種を指す場合（例：CS1H-CPU67H の場合） | CS1-H CPU ユニット<br>ユニット Ver.表記なし | CS1H-CPU67H<br>ユニット Ver.□.□ |
| CPU ユニットの機種群を指す場合（例：CS1-H CPU ユニットの場合） | CS1-H CPU ユニット<br>ユニット Ver.表記なし | CS1-H CPU ユニット<br>ユニット Ver.□.□ |
| シリーズ全体を指す場合（例：CS シリーズのユニットの場合） | CS シリーズ<br>ユニット Ver.表記なし | CS シリーズ<br>ユニット Ver.□.□ |

## ■ユニットバージョンの種類

### CS シリーズ

| CPU ユニット | 形式 | ユニット Ver. |
|---|---|---|
| CS1-H CPU ユニット | 形 CS1□-CPU□□H | ユニット Ver.4.1 |
| | | ユニット Ver.4.0 |
| | | ユニット Ver.3.0 |
| | | ユニット Ver.2.0 |
| | | ユニット Ver.表記なし |
| CS1D CPU ユニット | CPU 二重化システム用<br>形 CS1D-CPU□□H | ユニット Ver.1.4 |
| | | ユニット Ver.1.3 |
| | | ユニット Ver.1.2 |
| | | ユニット Ver.1.1 |
| | | ユニット Ver.表記なし |
| | CPU 二重化システム用<br>形 CS1D-CPU□□HA | ユニット Ver.4.0 |
| | CPU 単独システム用<br>形 CS1D-CPU□□S | ユニット Ver.2.1 |
| | | ユニット Ver.2.0 |
| | CPU 単独システム用<br>形 CS1D-CPU□□SA | ユニット Ver.4.0 |
| CS1-V1CPU ユニット | 形 CS1□-CPU□□-V1 | ユニット Ver.表記なし |
| CS1 CPU ユニット | 形 CS1□-CPU□□ | ユニット Ver.表記なし |

## CJ シリーズ

| CPU ユニット | 形式 | ユニット Ver. |
|---|---|---|
| CJ2 CPU ユニット | 形 CJ2H-CPU6□-EIP | ユニット Ver.1.6<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.3.0） |
| | | ユニット Ver.1.5<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.3.0） |
| | | ユニット Ver.1.4<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | | ユニット Ver.1.3<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | | ユニット Ver.1.2<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | | ユニット Ver.1.1<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | | ユニット Ver.1.0<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | 形 CJ2H-CPU6□ | ユニット Ver.1.6 |
| | | ユニット Ver.1.5 |
| | | ユニット Ver.1.4 |
| | | ユニット Ver.1.3 |
| | | ユニット Ver.1.2 |
| | | ユニット Ver.1.1 |
| | 形 CJ2M-CPU3□ | ユニット Ver.2.2<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.1） |
| | | ユニット Ver.2.1<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.1） |
| | | ユニット Ver.2.0<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0/2.1） |
| | | ユニット Ver.1.0<br>（内蔵 EtherNet/IP 部：<br>ユニット Ver.2.0） |
| | 形 CJ2M-CPU1□ | ユニット Ver.2.2 |
| | | ユニット Ver.2.1 |
| | | ユニット Ver.2.0 |
| | | ユニット Ver.1.0 |
| CJ1-H CPU ユニット | 形 CJ1□-CPU□□H-R | ユニット Ver.4.2 |
| | | ユニット Ver.4.1 |
| | | ユニット Ver.4.0 |
| | 形 CJ1□-CPU□□H | ユニット Ver.4.0 |
| | | ユニット Ver.3.0 |
| | | ユニット Ver.2.0 |
| | | ユニット Ver.表記なし |
| | 形 CJ1□-CPU□□P | ユニット Ver.4.1 |
| | | ユニット Ver.4.0 |
| | | ユニット Ver.3.0 |
| CJ1 CPU ユニット | 形 CJ1G-CPU44/45 | ユニット Ver.表記なし |

| CPU ユニット | 形式 | ユニット Ver. |
|---|---|---|
| CJ1M CPU ユニット | 形 CJ1M-CPU12/13<br>形 CJ1M-CPU22/23 | ユニット Ver.4.0 |
| | | ユニット Ver.3.0 |
| | | ユニット Ver.2.0 |
| | | ユニット Ver.表記なし |
| | 形 CJ1M-CPU11/21 | ユニット Ver.4.0 |
| | | ユニット Ver.3.0 |
| | | ユニット Ver.2.0 |

## CP シリーズ

| CPU ユニット | 形式 | ユニット Ver. |
|---|---|---|
| CP1H CPU ユニット | 形 CP1H-X□□□□-□<br>形 CP1H-XA□□□□-□ | ユニット Ver.1.3 |
| | | ユニット Ver.1.2 |
| | | ユニット Ver.1.1 |
| | | ユニット Ver.1.0 |
| | 形 CP1H-Y□□□□-□ | ユニット Ver.1.3 |
| | | ユニット Ver.1.2 |
| | | ユニット Ver.1.1 |
| CP1L CPU ユニット | 形 CP1L-M□□□□-□ | ユニット Ver.1.1 |
| | 形 CP1L-L□□□□-□<br>形 CP1L-EM□□□□-□<br>形 CP1L-EL□□□□-□ | ユニット Ver.1.0 |
| CP1E CPU ユニット | 形 CP1E-E□□D□-A<br>形 CP1E-N□□D□-□ | ユニット Ver.1.3 |
| | | ユニット Ver.1.2 |
| | | ユニット Ver.1.1 |
| | | ユニット Ver.1.0 |
| CP2E CPU ユニット | 形 CP2E-E□□DR-A<br>形 CP2E-S□□D□-□<br>形 CP2E-E□□D□-□ | ユニット Ver.1.0 |

## NSJ シリーズ

| 形式 | ユニット Ver. |
|---|---|
| 形 NSJ□-TQ□□(B)-G5D<br>形 NSJ□-TQ□□(B)-M3D | ユニット Ver. 3.0 |

## ■CS シリーズ/CJ シリーズ（CJ2 CPU ユニットをのぞく）のユニットバージョンによるサポート機能一覧

### ユニット Ver.4.1 以降サポート機能一覧

ユニット Ver.4.1 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.6 以降を使う必要があります。

#### CS1-H CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CS1-H CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CS1□-CPU□□H | |
| ユニットバージョン / 機能 | ユニット Ver. 4.1 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

#### CS1D CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CS1D CPU ユニット（CPU 二重化システム用） | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CS1D-CPU□□H<br>形 CS1D-CPU□□HA | |
| ユニットバージョン / 機能 | ユニット Ver. 1.4 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

| CPU ユニットタイプ | CS1D CPU ユニット（CPU 単独システム用） | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CS1D-CPU□□S<br>形 CS1D-CPU□□SA | |
| ユニットバージョン / 機能 | ユニット Ver. 2.1 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

#### CJ1M CPU ユニットの場合

ユニット Ver.4.1 へは未対応。

#### CJ1-H CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CJ1-H CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CJ1G-CPU□□P | |
| ユニットバージョン / 機能 | ユニット Ver. 4.1 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

## ユニット Ver.4.0 以降サポート機能一覧

ユニット Ver.4.0 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.7.0 以降を使う必要があります。
また、CX-Programmer Ver.7.2 以降を使用することで、さらに拡張された機能を使うことができます。

### CS1-H CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CS1-H CPU ユニット | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1□-CPU□□H | |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver. 4.0 以降 | 左記以外 |
| ファンクションブロック（FB）のオンラインエディット<br>注：CX-Simulator では使用不可。 | | ○ | － |
| ファンクションブロック（FB）の入出力変数機能 | | ○ | － |
| ファンクションブロック（FB）の文字列(STRING 型)機能 | | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | 数値－文字列変換命令（NUM4、NUM8、NUM16、STR4、STR8、STR16） | ○ | － |
| | テキストファイル書込み命令（TWRIT） | ○ | － |
| ST 言語をタスクプログラムで使用可能 | | △（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | － |
| SFC 言語をタスクプログラムで使用可能 | | △（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | － |

### CS1D CPU ユニットの場合

CX-Programmer Ver.9.7 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CS1D CPU ユニット（CPU 二重化システム用） |
|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1D-CPU□□HA |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver. 4.0 以降 |
| ファンクションブロック（FB）のオンラインエディット<br>注：CX-Simulator では使用不可。 | | ○ |
| ファンクションブロック（FB）の入出力変数機能 | | ○ |
| ファンクションブロック（FB）の文字列(STRING 型)機能 | | ○ |
| 新規追加応用命令の使用 | 数値－文字列変換命令（NUM4、NUM8、NUM16、STR4、STR8、STR16） | ○ |
| | テキストファイル書込み命令（TWRIT） | ○ |
| ST 言語をタスクプログラムで使用可能 | | ○ |
| SFC 言語をタスクプログラムで使用可能 | | ○ |

| CPU ユニットタイプ | | CS1D CPU ユニット<br>（CPU 単独システム用） |
|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1D-CPU□□SA |
| ユニットバージョン<br>機能 | | ユニット Ver. 4.0<br>以降 |
| ファンクションブロック（FB）のオンラインエディット<br>注：CX-Simulator では使用不可。 | | ○ |
| ファンクションブロック（FB）の入出力変数機能 | | ○ |
| ファンクションブロック（FB）の文字列(STRING 型)機能 | | ○ |
| 新規追加応用命令の使用 | 数値－文字列変換命令（NUM4、NUM8、NUM16、STR4、STR8、STR16） | ○ |
| | テキストファイル書込み命令（TWRIT） | ○ |
| ST 言語をタスクプログラムで使用可能 | | ○ |
| SFC 言語をタスクプログラムで使用可能 | | ○ |

### CJ1-H/CJ1M CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CJ1-H /CJ1M CPU ユニット | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CJ1H-CPU□□H-R<br>形 CJ1□-CPU□□H<br>形 CJ1G-CPU□□P<br>形 CJ1M-CPU□□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | | ユニット Ver.4.0<br>以降 | 左記以外 |
| ファンクションブロック（FB）のオンラインエディット<br>注：CX-Simulator では使用不可。 | | ○ | － |
| ファンクションブロック（FB）の入出力変数機能 | | ○ | － |
| ファンクションブロック（FB）の文字列(STRING 型)機能 | | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | 数値－文字列変換命令（NUM4、NUM8、NUM16、STR4、STR8、STR16） | ○ | － |
| | テキストファイル書込み命令（TWRIT） | ○ | － |
| ST 言語をタスクプログラムで使用可能 | | △（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | － |
| SFC 言語をタスクプログラムで使用可能 | | △（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | － |

## ユニット Ver.3.0 以降サポート機能一覧

ユニット Ver.3.0 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.5.0 以降を使う必要があります。

### CS1-H CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CS1-H CPU ユニット | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1□-CPU□□H | |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver.3.0 以降 | 左記以外 |
| ファンクションブロック（FB）機能 | | ○ | － |
| シリアルゲートウェイ機能（内蔵シリアルポートで、FINS→CompoWay/F へ変換） | | ○ | － |
| コメントメモリ（内蔵フラッシュメモリ内）機能 | | ○ | － |
| 簡易バックアップ対象の拡張 | | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | TXDU、RXDU（シリアルコミュニケーションユニット ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | ○ | － |
| | 機種変換用命令（XFERC、DISTC、COLLC、MOVBC、BCNTC） | ○ | － |
| | GETID（ファンクションブロック用特殊命令） | ○ | － |
| 命令機能追加 | TXD、RXD 命令（シリアルコミュニケーションボード ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | ○ | － |

### CS1D CPU ユニットの場合

CX-Programmer Ver.9.7 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CS1D CPU ユニット（CPU 二重化システム用） |
|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1□-CPU□□HA |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver.4.0 以降 |
| ファンクションブロック（FB）機能 | | ○ |
| シリアルゲートウェイ機能（内蔵シリアルポートで、FINS→CompoWay/F へ変換） | | － |
| コメントメモリ（内蔵フラッシュメモリ内）機能 | | ○ |
| 簡易バックアップ対象の拡張 | | ○ |
| 新規追加応用命令の使用 | TXDU、RXDU（シリアルコミュニケーションユニット ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | － |
| | 機種変換用命令（XFERC、DISTC、COLLC、MOVBC、BCNTC） | － |
| | GETID（ファンクションブロック用特殊命令） | ○ |
| 命令機能追加 | TXD、RXD 命令（シリアルコミュニケーションボード ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | － |

| CPU ユニットタイプ | | CS1D CPU ユニット（CPU 単独システム用） |
|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1□-CPU□□SA |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver.4.0 以降 |
| ファンクションブロック（FB）機能 | | ○ |
| シリアルゲートウェイ機能（内蔵シリアルポートで、FINS→CompoWay/F へ変換） | | － |
| コメントメモリ（内蔵フラッシュメモリ内）機能 | | ○ |
| 簡易バックアップ対象の拡張 | | ○ |
| 新規追加応用命令の使用 | TXDU、RXDU（シリアルコミュニケーションユニット ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | ○ |
| | 機種変換用命令（XFERC、DISTC、COLLC、MOVBC、BCNTC） | － |
| | GETID（ファンクションブロック用特殊命令） | ○ |
| 命令機能追加 | TXD、RXD 命令（シリアルコミュニケーションボード ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | ○ |

### CJ1-H/CJ1M CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CJ1-H /CJ1M CPU ユニット | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CJ1H-CPU□□H-R<br>形 CJ1□-CPU□□H<br>形 CJ1G-CPU□□P<br>形 CJ1M-CPU□□ | |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver.3.0 以降 | 左記以外 |
| ファンクションブロック（FB）機能 | | ○ | － |
| シリアルゲートウェイ機能（内蔵シリアルポートで、FINS→CompoWay/F へ変換） | | ○ | － |
| コメントメモリ（内蔵フラッシュメモリ内）機能 | | ○ | － |
| 簡易バックアップ対象の拡張 | | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | TXDU、RXDU（シリアルコミュニケーションユニット ユニット Ver.1.2 以降で無手順可能） | ○ | － |
| | 機種変換用命令（XFERC、DISTC、COLLC、MOVBC、BCNTC） | ○ | － |
| | GETID（ファンクションブロック用特殊命令） | ○ | － |
| 応用命令の仕様変更 | PRV、PRV2 でパルス周波数の算出方式に高周波数対応方式を追加（CJ1M のみ） | ○ | － |

## ユニット Ver.2.0 以降サポート機能一覧

ユニット Ver.2.0 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.4.0 以降を使う必要があります。

### CS1-H CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CS1-H CPU ユニット | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1□-CPU□□H | |
| ユニットバージョン / 機能 | | ユニット Ver.2.0 以降 | 左記以外 |
| タスク単位でのプログラムのダウンロード／アップロード | | ○ | － |
| パスワードによる読出プロテクトの機能強化 | | ○ | － |
| ネットワーク経由での、CPU ユニットに対する FINS 書込プロテクト | | ○ | － |
| I/O テーブル作成未状態での、ネットワーク経由オンライン接続 | | ○ | － |
| 最大 8 階層までのネットワーク越え | | ○ | － |
| NS シリーズ PT 経由で PLC へオンライン接続可能 | | ○ | △（Lot No.030201 以降） |
| スロット先頭 CH 設定 | | ○（最大 64 グループ） | △（最大 8 グループ） |
| パラメータファイル（.STD）なしでの電源 ON 時自動転送 | | ○ | － |
| 電源 ON 時自動転送時の I/O 割付方式の自動認識 | | － | － |
| 運転開始／停止時刻記憶機能 | | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | MILH、MILR、MILC | ○ | － |
| | ＝DT、＜＞DT、＜DT、＜＝DT、＞DT、＞＝DT | ○ | － |
| | BCMP2 | ○ | － |
| | GRY | △（Lot No.030201 以降）<br>○ | △（Lot No.030201 以降） |
| | TPO | ○ | － |
| | DSW、TKY、HKY、MTR、7SEG | ○ | － |
| | EXPLT、EGATR、ESATR、ECHRD、ECHWR | ○ | － |
| | IORD/IOWR による CPU 高機能ユニットの読み書き | ○ | △（Lot No. 030418 以降） |
| | PRV2 | － | － |

### CS1D CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | | CS1D CPU ユニット（CPU 単独システム用） | CS1D CPU ユニット（CPU 二重化システム用） | |
|---|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CS1D-CPU□□S<br>形 CS1D-CPU□□SA | 形 CS1D-CPU□□H<br>形 CS1D-CPU□□HA | |
| 機能 ＼ ユニットバージョン | | ユニット Ver. 2.0 以降 | ユニット Ver.1.1 以降 | 左記以外 |
| CS1D CPU ユニット特有機能 | CPU ユニットの二重化 | ○ | ○ | ○ |
| | ユニットオンライン交換 | ○ | ○ | ○ |
| | 電源の二重化 | ○ | ○ | ○ |
| | Controller Link ユニットの二重化 | ○ | ○ | ○ |
| | Ethernet ユニット二重化 | － | ○ | ○ |
| | 周辺ツールなしユニット取り外し機能 | － | ○（ユニット Ver.1.2 以降のみ） | － |
| タスク単位でのプログラムのダウンロード／アップロード | | ○ | － | － |
| パスワードによる読出プロテクトの機能強化 | | ○ | － | － |
| ネットワーク経由での、CPU ユニットに対する FINS 書込プロテクト | | ○ | － | － |
| I/O テーブル作成未状態での、ネットワーク経由オンライン接続 | | ○ | － | － |
| 最大 8 階層までのネットワーク越え | | ○ | － | － |
| NS シリーズ PT 経由で PLC へオンライン接続可能 | | ○ | － | － |
| スロット先頭 CH 設定 | | ○（最大 64 グループ） | － | － |
| パラメータファイル（.STD）なしでの電源 ON 時自動転送 | | ○ | － | － |
| 電源 ON 時自動転送時の I/O 割付方式の自動認識 | | － | － | － |
| 運転開始／停止時刻記憶 | | ○ | ○ | － |
| 新規追加応用命令の使用 | MILH、MILR、MILC | ○ | － | － |
| | ＝DT、＜＞DT、＜DT、＜＝DT、＞DT、＞＝DT | ○ | － | － |
| | BCMP2 | ○ | － | － |
| | GRY | ○ | － | － |
| | TPO | ○ | － | － |
| | DSW、TKY、HKY、MTR、7SEG | ○ | － | － |
| | EXPLT、EGATR、ESATR、ECHRD、ECHWR | ○ | － | － |
| | IORD/IOWR による CPU 高機能ユニットの読み書き | ○ | － | － |
| | PRV2 | － | － | － |

## CJ1-H/CJ1M CPU ユニットの場合

○：サポートあり、－：サポートなし、△：制限付きサポートあり

| CPU ユニットタイプ | | CJ1-H CPU ユニット | | CJ1M CPU ユニット | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CJ1H-CPU□□H-R<br>形 CJ1□-CPU□□H<br>形 CJ1G-CPU□□P | | 形 CJ1M-CPU12/13/22/23 | | 形 CJ1M-CPU11/21 |
| ユニットバージョン<br>機能 | | ユニット<br>Ver. 2.0 以降 | 左記以外 | ユニット<br>Ver. 2.0 以降 | 左記以外 | ユニット<br>Ver.2.0 以降 |
| タスク単位でのプログラムのダウンロード/アップロード | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| パスワードによる読出プロテクトの機能強化 | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| ネットワーク経由での、CPU ユニットに対する FINS 書込プロテクト | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| I/O テーブル作成未状態での、ネットワーク経由オンライン接続 | | ○ | －（電源 ON 時 I/O テーブル自動生成方式で可能） | ○ | －（電源 ON 時 I/O テーブル自動生成方式で可能） | ○ |
| 最大 8 階層までのネットワーク越え | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| NS シリーズ PT 経由で PLC へオンライン接続可能 | | ○ | △（Lot No.030201 以降） | ○ | △（Lot No.030201 以降） | ○ |
| スロット先頭 CH 設定 | | ○（最大 64 グループ） | △（最大 8 グループ） | ○（最大 64 グループ） | ○（最大 8 グループ） | ○（最大 64 グループ） |
| パラメータファイル（.STD）なしでの電源 ON 時自動転送 | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| 運転開始／停止時刻記憶機能 | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| 電源 ON 時自動転送時の I/O 割付方式の自動認識 | | ○ | － | ○ | － | ○ |
| 新規追加応用命令の使用 | MILH、MILR、MILC | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | ＝DT、＜＞DT、＜DT、＜＝DT、＞DT、＞＝DT | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | BCMP2 | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| | GRY | ○ | △（Lot No.030201 以降） | ○ | △（Lot No.030201 以降） | ○ |
| | TPO | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | DSW、TKY、HKY、MTR、7SEG | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | EXPLT、EGATR、ESATR、ECHRD、ECHWR | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | IORD/IOWR による CPU 高機能ユニットの読み書き | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | PRV2 | － | － | ○（内蔵入出力機能付きタイプのみ） | － | ○（内蔵入出力機能付きタイプのみ） |

# ■CJ シリーズ（CJ2 CPU のみ）のユニットバージョンによる追加機能一覧
## CJ2H CPU ユニットの場合

### ユニット Ver.1.6 で追加した機能一覧

CJ2H-CPU6□において、ネットワーク変数が利用可能になりました。
ユニット Ver.1.6 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.81 以降を使用する必要があります。

### ユニット Ver.1.5 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.5 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.6 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CJ2H CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver.1.5 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

### ユニット Ver.1.3 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.3 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.1 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | | CJ2H CPU ユニット |
|---|---|---|
| 形式 | | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□ |
| ユニットバージョン<br>機能 | | ユニット Ver.1.3 |
| 特定の高機能ユニット専用命令 | 形 CJ1W-NC281/481/881 専用：<br>位置決め高速起動（NCDMV）命令 | ○ |
| | 位置制御ユニット<br>形 CJ1W-NC281/481/881 専用：<br>位置決め開始トリガ（NCDTR）命令 | ○ |
| 新規追加応用命令 | 符号付領域比較（ZCPS）命令 | ○ |
| | 符号付倍長領域比較（ZCPSL）命令 | ○ |

### ユニット Ver.1.2 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.2 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.8.3 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CJ2H CPU ユニット |
|---|---|
| 形式 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□ |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver.1.2 |
| EM 強制セット/リセット機能 | ○ |

### ユニット Ver.1.1 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.1 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.8.1 以降を使う必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CJ2H CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CJ2H-CPU6□-EIP<br>形 CJ2H-CPU6□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver.1.1 | ユニット Ver.1.0 |
| 割込高速起動機能<br>割込タスクのオーバーヘッド時間の短縮<br>定時割込タスクの最小間隔 0.1ms 設定 | ○ | － |
| サイクルタイム一定時間の運転中変更機能 | ○ | － |
| ユニット間同期制御機能 | ○ | － |

### ユニット Ver. 1.0 で追加した機能一覧

CJ1 CPUユニットVer4.0以降でサポートしている機能をすべてサポートしています。
CJ2 CPU ユニットのユニット Ver.1.0 を使用するには、CX-Programmer Ver.8.0 以降が必要です。

## CJ2M CPU ユニットの場合

### ユニット Ver.2.2 で追加した機能一覧

CJ2M-CPU1□において、ネットワーク変数が利用可能になりました。
ユニット Ver.2.2 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer Ver.9.81 以降を使用する必要があります。

### ユニット Ver.2.1 で追加した機能一覧

ユニット Ver.2.1 で追加された以下の機能を使用するときは、CX-Programmer Ver.9.6 以降を使用する必要があります。

・拡張型パスワードによるリードプロテクト機能

### ユニット Ver.2.0 で追加した機能一覧

ユニット Ver.2.0 で追加された以下の機能を使用するときは、CX-Programmer Ver.9.12 以降を使用する必要があります。

・パルス I/O ブロック（形 CJ2M-MD211/212）のサポート

### ユニット Ver.1.0 で追加した機能一覧

CJ2H CPU ユニット Ver1.0～1.3 でサポートしている機能をサポートしています。
ただし、CJ2H CPU ユニット Ver1.1 で対応した以下の機能はサポートしていません。

・割込高速起動機能
・ユニット間同期制御機能

# ■CP シリーズのユニットバージョンによる追加機能一覧

## CP1H CPU ユニットの場合

### ユニット Ver.1.3 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.3 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.6 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CP1H CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CP1H-X□□□□-□<br>形 CP1H-XA□□□□-□<br>形 CP1H-Y□□□□-□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver.1.3 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

### ユニット Ver. 1.0/1.1 サポート機能一覧

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 の機能と同等です。
CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降で追加された機能はサポートされていません。

・形 CP1H-X□□□□-□/ XA□□□□-□ ユニット Ver.1.1/1.0 を使用するときは、CX-Programmer Ver.6.11 以降を使う必要があります。
・形 CP1H-Y□□□□-□ ユニット Ver.1.1 を使用するときは、CX-Programmer Ver.6.20 以降を使う必要があります。

| CPU ユニットタイプ | | CP1H CPU ユニット | | |
|---|---|---|---|---|
| 形式 | | 形 CP1H-X□□□□-□<br>形 CP1H-XA□□□□-□ ＊1 | | 形 CP1H-Y□□□□-□ ＊2 |
| ユニットバージョン<br>機能 | | ユニット Ver.1.1 以降 | ユニット Ver.1.0 | ユニット Ver.1.1 |
| パルス出力 | 内蔵入出力割付端子 | 4 軸 100kHz | 2 軸 100kHz<br>2 軸 30kHz | 2 軸 100kHz |
| | パルス出力専用端子 | なし | | 2 軸 1MHz |

＊1：形 CP1H-X □□□□-□/XA□□□□-□のユニットバージョンは、Ver1.0 からスタートしています。
＊2：形 CP1H-Y □□□□-□のユニットバージョンは、Ver.1.1 からスタートしています。

## CP1L CPU ユニットの場合

### ユニット Ver.1.1 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.1 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.6 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CP1L CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CP1L-M□□□□-□<br>形 CP1L-L□□□□-□<br>形 CP1L-EM□□□□-□<br>形 CP1L-EL□□□□-□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver. 1.1 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

### ユニット Ver.1.0 サポート機能一覧

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 の機能と同等です。
CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降で追加された機能はサポートされていません。

・CP1L-M/L CPU ユニット ユニット Ver.1.0 を使用するときは CX-Programmer Ver.7.11 以降を使う必要があります。
・CP1L-L10 CPU ユニット ユニット Ver.1.0 を使用するときは CX-Programmer Ver.7.3 以降を使う必要があります。
・CP1L-EL/EM CPU ユニット ユニット Ver.1.0 を使用するときは CX-Programmer Ver.9.4 以降を使う必要があります。

## CP1E CPU ユニットの場合

### ユニット Ver.1.3 で追加した機能一覧

ユニット Ver.1.3 で追加された機能を使用するときは、CX-Programmer は Ver.9.6 以降を使用する必要があります。

○：サポートあり、－：サポートなし

| CPU ユニットタイプ | CP1E CPU ユニット | |
|---|---|---|
| 形式 | 形 CP1E-E□□D□-A<br>形 CP1E-N□□D□-□ | |
| ユニットバージョン<br>機能 | ユニット Ver. 1.3 以降 | 左記以外 |
| 拡張型パスワードによるリードプロテクト機能 | ○ | － |

### ユニット Ver.1.0/Ver.1.1 サポート機能一覧

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 の機能と同等です。
CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降で追加された機能はサポートされていません。

・CP1E CPU ユニット ユニット Ver.1.1 を使用するときは CX-Programmer Ver.9.1 以降を使う必要があります。
・CP1E CPU ユニット ユニット Ver.1.0 を使用するときは CX-Programmer Ver.8.2 以降を使う必要があります。

## ■ユニットバージョンと周辺ツールの関係

ユニットバージョンと CX-Programmer のバージョンには次の関係があります。

### CJ2 CPU ユニットのユニットバージョンと周辺ツールの関係

| CPU ユニット | 使用する機能 | 必要な周辺ツール | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CX-Programmer | | | | | | | |
| | | Ver.8.0 | Ver.8.1 | Ver.8.2 | Ver.8.3 | Ver.9.1 | Ver.9.12 | Ver.9.6 | Ver.9.81 以降 |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.6 | ユニット Ver.1.6 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ |
| CJ2H-CPU6□ ユニット Ver.1.6 | ユニット Ver.1.6 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.5 | ユニット Ver.1.5 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□ ユニット Ver.1.5 | ユニット Ver.1.5 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.3 | ユニット Ver.1.3 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□ ユニット Ver.1.3 | ユニット Ver.1.3 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.2 | ユニット Ver.1.2 で追加した機能 | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□ ユニット Ver.1.2 | ユニット Ver.1.2 で追加した機能 | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.1 | ユニット Ver.1.1 で追加した機能 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□ ユニット Ver.1.1 | ユニット Ver.1.1 で追加した機能 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2H-CPU6□-EIP ユニット Ver.1.0 | ユニット Ver.1.0 の機能 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2M-CPU□□ ユニット Ver.2.2 | ユニット Ver.2.2 の機能 | × | × | × | × | △ | △ | △ | ○ |
| CJ2M-CPU□□ ユニット Ver.2.1 | ユニット Ver.2.1 の機能 | × | × | × | × | △ | △ | ○ | ○ |
| CJ2M-CPU□□ ユニット Ver.2.0 | ユニット Ver.2.0 の機能 | × | × | × | × | △ | ○ | ○ | ○ |
| CJ2M-CPU□□ ユニット Ver.1.0 | ユニット Ver.1.0 の機能 | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ |

×：使用不可。 △：ユニット Ver.で追加された新機能以外を使用可能。 ○：使用可能。

### CJ2 CPU ユニットを除く CS/CJ シリーズのユニットバージョンと周辺ツールの関係

| CPU ユニット | 使用する機能 | 必要な周辺ツール | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CX-Programmer | | | | | | | |
| | | Ver.3.3 | Ver.4.0 | Ver.5.0 Ver.6.0 | Ver.7.0 | Ver.7.2 | Ver.8.0 | Ver.9.6 | Ver.9.7 以降 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.1 | ユニット Ver.4.1 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 | ユニット Ver.4.0 で追加した機能 | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ *1 | ○ | ○ |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 | ユニット Ver.3.0 で追加した機能 | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 | ユニット Ver.2.0 で追加した機能 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CS1D（CPU 単独システム用） CS1D-CPU□□SA ユニット Ver.4.0 | ユニット Ver.4.0 で追加した機能 | × | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ |
| CS1D（CPU 単独システム用） ユニット Ver.2.1 | ユニット Ver.2.1 で追加した機能 | × | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ |
| CS1D（CPU 単独システム用） ユニット Ver.2.0 | ユニット Ver.2.0 で追加した機能 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CS1D（CPU 二重化システム用） CS1D-CPU□□HA ユニット Ver.4.0 | ユニット Ver.4.0 で追加した機能 | × | × | × | × | × | × | × | ○ |
| CS1D（CPU 二重化システム用） ユニット Ver.1.4 | ユニット Ver.1.4 で追加した機能 | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ |
| CS1D（CPU 二重化システム用） ユニット Ver.1.1 | ユニット Ver.1.1 で追加した機能 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

×：使用不可。 △：ユニット Ver.で追加された新機能以外を使用可能。 ○：使用可能。

*1： 形 CJ1H-CPU6□-R ユニット Ver.4.2 は、CX-Programmer Ver.8.0 以降でのみサポートしています。

### CP シリーズのユニットバージョンと周辺ツールの関係

| CPU ユニット | 形式 | ユニット バージョン | 必要な周辺ツール | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CX-Programmer 対応バージョン | | | | | |
| | | | Ver.6.11 | Ver.6.20 | Ver.7.11 | Ver.8.2 | Ver.9.4 | Ver.9.6 以降 |
| CP1H CPU ユニット | 形 CP1H-X□□□□-□<br>形 CP1H-XA□□□□-□ | Ver.1.3 | △ | △ | △ | △ | △ | ○ |
| | | Ver.1.1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | Ver.1.0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 形 CP1H-Y□□□□-□ | Ver.1.3 | × | △ | △ | △ | △ | ○ |
| | | Ver.1.1 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CP1L CPU ユニット | 形 CP1L-M□□□□-□<br>形 CP1L-L□□□□-□ | Ver.1.1 | × | × | △ | △ | △ | ○ |
| | | Ver.1.0 | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 形 CP1L-EM□□□□-□<br>形 CP1L-EL□□□□-□ | Ver.1.1 | × | × | × | × | △ | ○ |
| | | Ver.1.0 | × | × | × | × | ○ | ○ |
| CP1E CPU ユニット | 形 CP1E-E□□D□-A<br>形 CP1E-N□□D□-□ | Ver.1.3 | × | × | × | △ | △ | ○ |
| | | Ver.1.0 | × | × | × | ○ | ○ | ○ |

×：使用不可。 △：ユニット Ver.で追加された新機能以外を使用可能。 ○：使用可能。

注 1： CP1H ユニット Ver.1.1/1.0、および CP1L ユニット Ver1.0 の機能は、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 と同等です。CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 で追加になった機能はサポートされていません。

### CP2 シリーズのユニットバージョンと周辺ツールの関係

| CPU ユニット | 形式 | ユニット バージョン | 必要な周辺ツール | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CX-Programmer 対応バージョン | |
| | | | Ver.9.71 以前 | Ver.9.72 以降 |
| CP2E CPU ユニット | 形 CP2E-E□□DR-A<br>形 CP2E-S□□D□-□<br>形 CP2E-N□□D□-□ | Ver.1.0 | × | ○ |

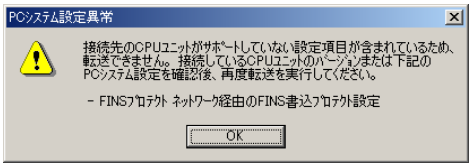
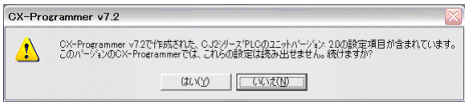
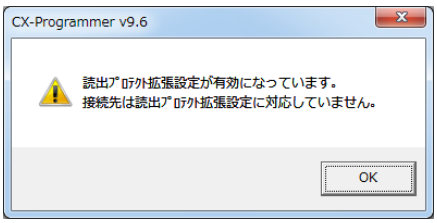
### PLC 機種のプルダウンリスト

CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログボックスの、［PLC 機種］のプルダウンリスト上には、ユニットバージョンの識別はありません。
ユニット Ver.に関わらず以下の中から選択します。

| シリーズ | CPU ユニットタイプ | CPU ユニット形式 | CX-Programmer Ver.4.0 以降での［PLC 機種変更］ダイアログでの PLC 機種のリスト表記 |
|---|---|---|---|
| CS シリーズ | CS1-H CPU ユニット | 形 CS1G-CPU□□H | CS1G-H |
| | | 形 CS1H-CPU□□H | CS1H-H |
| | CS1D（CPU 二重化システム用）CPU ユニット | 形 CS1D-CPU□□H | CS1D-H（または CS1H-H） |
| | | 形 CS1D-CPU□□HA | CS1D-H |
| | CS1D（CPU 単独システム用）CPU ユニット | 形 CS1D-CPU□□S<br>形 CS1D-CPU□□SA | CS1D-S |
| CJ シリーズ | CJ2H CPU ユニット | 形 CJ2H-CPU6□(-EIP) | CJ2H |
| | CJ2M CPU ユニット | 形 CJ2M-CPU□□ | CJ2M |
| | CJ1-H CPU ユニット | 形 CJ1G-CPU□□H<br>形 CJ1G-CPU□□P | CJ1G-H |
| | | 形 CJ1H-CPU□□H-R<br>形 CJ1H-CPU□□H | CJ1H-H |
| | CJ1M CPU ユニット | 形 CJ1M-CPU□□ | CJ1M |
| CP シリーズ | CP1H CPU ユニット | 形 CP1H-X□□□□-□<br>形 CP1H-XA□□□□-□<br>形 CP1H-Y□□□□-□ | CP1H |
| | CP1L CPU ユニット | 形 CP1L-M□□□□-□<br>形 CP1L-L□□□□-□ | CP1L |
| | | 形 CP1L-EM□□□□-□<br>形 CP1L-EL□□□□-□ | CP1L-E |
| | CP1E CPU ユニット | 形 CP1E-E□D□-A<br>形 CP1E-N□D□-□ | CP1E |
| | CP2E CPU ユニット | 形 CP2E-E□DR-A<br>形 CP2E-S□D□-□ | CP2E |
| | | 形 CP2E-N□D□-□ | CP2E-N |

注：CX-Programmer のバージョンで対応していない PLC 機種は、[PLC 機種]のプルダウンリスト上に表示されません。

## ■ユニットバージョンに関連した、CX-Programmer 操作上のトラブルシューティング

| 現象 | 原因 | 対処 |
|---|---|---|
|  <br>上記エラーメッセージを表示後、アウトプットウィンドウの［コンパイル（プログラムチェック）］タブに、コンパイルエラー内容が表示される。 | バージョンアップしたユニットでのみサポートしている命令が含まれているユーザプログラムを、古いバージョンの CPU ユニットに対してダウンロードしようとした。 | ユーザプログラムを見直してください。または、ダウンロード先の CPU ユニットを、バージョンアップした CPU ユニットに交換してください。 |
|  | バージョンアップしたユニットでのみサポートしている PLC システム設定データ（デフォルト以外）を、古いバージョンの CPU ユニットに対してダウンロードしようとした。 | PLC システム設定データを見直してください。または、ダウンロード先の CPU ユニットを、バージョンアップした CPU ユニットに交換してください。 |
| プログラムを PC からパソコンへ転送したときに、プログラム内に、“？？？？”が表示される。 | バージョンアップした CX-Programmer でのみサポートしている命令が含まれているユーザプログラムを、古いバージョンの CX-Programmer でアップロードしようとした。 | 古いバージョンの CX-Programmer でアップロードすることはできません。バージョンアップした CX-Programmer でアップロードしてください。 |
|  <br>プロジェクトファイルの読み出し時、上記エラー内容が表示される。 | サポート外のユニットバージョンのプロジェクトファイルを読み出そうとした。 | ［はい］ボタンをクリックすると、サポート外の設定項目に初期値を設定して読み出します。［いいえ］ボタンをクリックすると、プロジェクトファイルの読み出しをキャンセルします。 |
|  <br>オンライン接続時に、上記警告内容が表示される。 | バージョンアップした CPU ユニットでのみサポートしている読出プロテクト拡張設定を含むプロジェクトで、古いバージョンの CPU ユニットに対してオンライン接続しようとした。 | PLC プロパティダイアログのプロテクト設定を見直してください。または、接続先の CPU ユニットを、バージョンアップした CPU ユニットに交換してください。 |

# 安全上のご注意

## ■安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、CX-Programmer およびプログラマブルコントローラ（PLC）を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。
ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警告 | **正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。** |

| | |
|---|---|
| ⚠ 注意 | **正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。** |

**安全上の要点**

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

**使用上の注意**

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

**お願い**

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

## ■図記号の説明



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

# ⚠ 警 告

CX-Programmer を使用して、I/O メモリエリアの状態を PLC へ転送するときは、十分に安全を確認してから行ってください。CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。



CX-Programmer を使用して、CPU ユニットの I/O メモリエリアにデータを転送する場合、注意すべき機能は、以下のとおりです。

・CX-Programmer から CPU ユニットの実 I/O（CIO エリア）への転送（PLC メモリウィンドウ機能による）

・ファイルメモリから CPU ユニットの実 I/O（CIO エリア）への転送（メモリカードウィンドウ機能による）

PLC バックアップツールを使用する場合、以下の点にご注意ください。



（1）リストアするデータの選択時は、選択したデータがリストア対象として正しいかどうかを十分に確認してから、次の操作を行ってください。
選択したデータの内容によっては、リストア後に制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。

（2）高機能ユニットには、CPU ユニットに格納されるパラメータで動作する機能を持つものがあります。該当高機能ユニットを対象として選択した場合は､PLC バックアップツールの｢情報｣欄に制約情報が表示されます。その制約情報を確認の上、必ず､該当高機能ユニットと CPU ユニットをともに対象として選択して、バックアップまたはリストアしてください。
片方のユニットのデータのみをバックアップまたはリストアし、装置を稼動させると、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。

（3）バックアップ上制約のあるユニットが含まれていたバックアップデータをリストアするときは、PLC バックアップツールの「情報」欄に制約情報が表示されます。その制約情報を確認の上、必要な処置を行ってください。
リストア後に装置を稼動させる際に、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。

（4）強制セット/リセット情報はバックアップ可能ですが、リストアすることはできません。したがって、強制セット/リセット情報が含まれているデータをリストアした後､必要に応じて、CX-Programmer から強制セット/リセット操作を行ってから運転してください。
強制状態の相違によって、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。

（5）PLC が運転中にリストアを実行する場合は、PLC の動作が停止しても問題がないことを確認してください。
PLC が意図しないタイミングで停止することで、制御対象が予期しない動作を恐れがあります。

（6）リストア後には必ず PLC の電源の再投入を行ってください。
リストアしたデータが反映されず、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。

本ソフトウェアを使用するパソコンにウィルス対策ソフトを導入し、パソコンがウィルスに感染するリスクを低減させてください。また、ウィルス対策ソフトは常に最新の状態にしてください。



OS の脆弱性に起因するセキュリティリスクを回避するために、本ソフトウェアを使用するパソコンの OS を常に最新の状態にしてください。



機能の追加や操作性の改善、セキュリティの強化のため、本ソフトウェアは、常に最新のバージョンにアップデートしてお使いください。



本ソフトウェアで設定するユーザ名やパスワードについて、他人から不正に利用されないよう適切な設定・管理をしてください。



制御システムや装置のネットワークはファイアウォール（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）を導入し、IT ネットワークからの分離を行い、本ソフトウェアの制御システムへの接続はファイアウォール内で行うようにしてください。



本ソフトウェアから制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合は仮想プライベートネットワーク（VPN）を使用してください。



# ⚠ 注 意

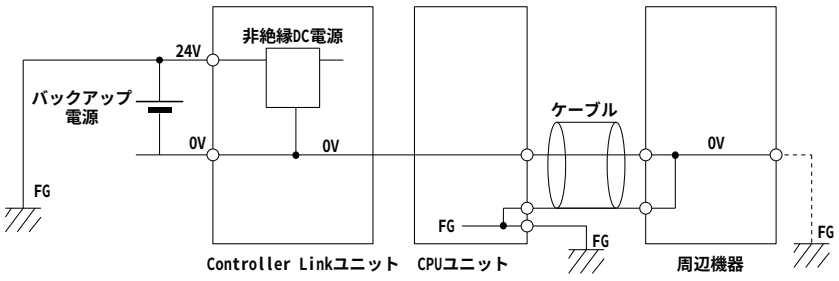
他ノードへプログラムを転送するときや、I/O メモリを変更する操作をするときは、変更先ノードの安全を確認してから行ってください。
けがをする恐れがあります。

サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。
入力信号を読み取れないことがあります。

ユニット間同期制御機能使用時は、同期処理時間が延びても主軸と従軸の動作に影響がないことを確認してからオンラインエディットをしてください。

ラダーセクションウィンドウで導通/現在値モニタをする場合、またはウォッチウィンドウにて現在値モニタをする場合、十分な安全を確認してから行ってください。
ショートカットキーの誤操作によって、強制セット/リセット、またはセット/リセットを行うと、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。

外部電源が接続された非絶縁タイプのユニット（形 CS1W-CLK12(-V1)/52(-V1)）を PLC に実装している場合、PLC にパソコンなどの周辺機器を接続するときは注意してください。外部電源が 24V 側を接地していると、周辺機器が 0V 側の接地のときは短絡します。周辺機器と接続するときは、外部電源を 0V 側で接地するか、あるいは接地しないでください。



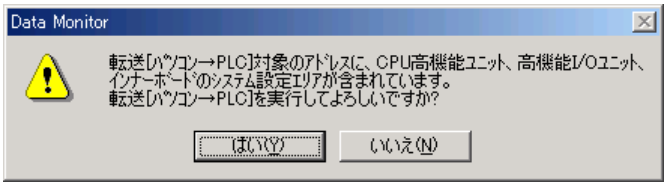
# 安全上の要点

CX-Programmer を使用する際には、次のことに気を付けてください。

・CX-Programmer を起動する前に、以下の点にご注意ください。
  ・CX-Programmer の使用に直接関係がない他のアプリケーションは、すべて終了してください。とくに、スクリーンセーバ、ウィルスチェック、電子メールなどの通信ソフト、スケジュール管理ソフトなど、定期/不定期に起動するアプリケーションは、その機能を必ず停止させてください。
  ・パソコンのハードディスクやプリンタをネットワークで他のパソコンに共有させている時は、共有を解除してください。
  ・ノートパソコンで、初期設定が RS-232C ポートをモデムや赤外線に割当てているものがあります。パソコンの説明書にしたがって RS-232C ポートを通常のシリアルポートとして使用できるように設定を変更してください。
  ・ノートパソコンで、初期設定が省電力のために RS-232C、USB および Ethernet ポートに規定の電力を供給しない設定になっているものがあります。省電力設定は Windows の設定ほか、パソコン独自のユーティリティや BIOS で設定されている場合があります。パソコンの説明書にしたがって、すべての省電力機能を停止させてください。
・CX-Programmer と PLC をオンライン接続中は、PLC の電源を切ったり接続ケーブルの抜き差しをしないでください。パソコンが誤動作する場合があります。
・作成したユーザプログラムおよびユニットのパラメータ設定は、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
・I/O テーブル上で高機能ユニット設定してユニットをリスタートする時は、接続先の対象機器の安全を十分に確認してから行ってください。
・CS/CJ シリーズ使用時、CX-Programmer によって、AUTOEXEC.IOM ファイル（電源 ON 時自動転送用データファイル）を作成する際には、必ず、書き込み開始アドレスに D20000 を指定し、かつ書き込みサイズに DM エリア範囲内のサイズを指定してください。
  万一、D20000 以外を指定して AUTOEXEC.IOM ファイルを作成した場合であっても、ファイル内のデータは電源 ON 時に、メモリカードから読み出され CPU ユニットの D20000 を先頭としたアドレスに転送されます。その場合、D20000 以降に誤ったデータが上書きされてしまいますので、ご注意ください。
  また、サイズが DM エリア範囲を超えている場合、超過分は、EM エリアに上書きされますので、ご注意ください。
・設備に影響がないことを確認してから、現在値を変更してください。
・設備に影響がないことを確認してから、設定値を変更してください。
・設備に影響がないことを確認してから、CPU ユニットの動作モードを切り替えてください。
・設備に影響がないことを確認してから、強制セット／強制リセットしてください。
・作成したユーザプログラムは十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
・比較命令使用時のご注意
  比較命令のオペランドに DM/EM の間接指定を使用している場合、および文字列比較命令を使用している場合、モニタリング時に比較命令の上の部分が黄色で表示されます。この時、その比較命令より右側部分の導通表示は行いません。接点、コイルの ON/OFF 状態、応用命令に使用しているオペランドの現在値表示は通常通り行います。

・CS1-H /CJ1-H CPU ユニットの場合、オンラインエディットを行うと、通常の CPU ユニット内蔵メモリ（RAM）への書き込み後、続けて CPU ユニット内蔵フラッシュメモリに対する書き込み（バックアップ）処理が行われます。フラッシュメモリへの書き込み（バックアップ）処理中（CPU ユニット前面の「BKUP」LED が点灯中）は、PLC 本体の電源を OFF にしないでください。
なお、フラッシュメモリへの書き込みステータスを表示させるには、PLC のプロパティで「バックアップ中のステータスのダイアログを表示する」をチェックし、かつ［表示］メニューから［ウィンドウ］｜［PLC のバックアップモニタステータス］を選択します。

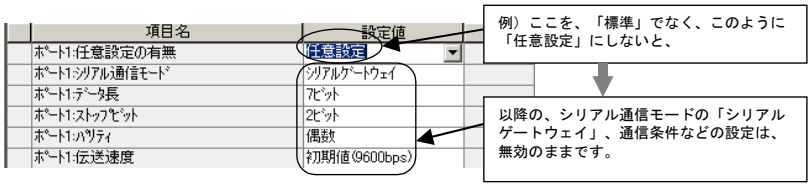
・I/O テーブルウィンドウ上で高機能ユニット設定を行っている場合、PLC メモリウィンドウからの転送操作実行時に、転送しようとしている PLC データテーブルのアドレスが、パソコンの I/O テーブルウィンドウ上の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーとアドレスが重複していると、以下の警告が表示されます。




すでに実機 PLC（CPU ユニット）に高機能ユニット設定のデータを転送済みで、PLC データテーブルのデータで実機 PLC（CPU ユニット）内の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーのデータを上書きしたくないときは、必ず［いいえ］をクリックして、PLC データテーブルの割付 DM/リレーエリアを転送エリアからはずしてから、再度転送操作を実行してください。

・高機能ユニット設定は、各項目データ間の論理的な整合性チェックを行っていません。したがって、ある設定で、他の設定の有効/無効を切り替えている場合などは、設定操作時に、各設定項目データ間の論理的な整合性を十分ご確認の上、高機能ユニット設定を PLC に転送し、運転を開始してください。論理的整合性の内容によっては、予期しない動作をする恐れがあります。
例えば、ある項目 1 で「標準/任意の選択」があり、他の項目 2 以降で任意選択時の各種設定をするとき、たとえ項目 2 以降の任意設定をしたとしても、項目 1 の「標準/任意選択」は自動的には「任意」には切り替わりません。この場合、必ず手動で、項目 1 の「標準/任意選択」を「任意」に切り替えないと、項目 2 以降の設定は有効となりません。

例）シリアルコミュニケーションボード/ユニットの高機能ユニット設定



### PLC 機種変更時のお願い

CX-Programmer では、設定されている PLC 機種または CPU 形式を変更して、別の PLC 機種または CPU 形式に変更することができます。ただし、このとき変更対象となるデータはラダープログラムおよび変数テーブルのみです。以下のデータは初期状態になりますので、新たに設定しなおす必要があります。

- PLC システム設定
- 拡張応用命令
- I/O テーブル
- PLC メモリ

とくに、PLC システム設定は PLC の動作に影響することがありますので、PLC 機種変更時の再設定は十分に注意してください。
また、拡張応用命令は、変換前の拡張応用命令割付けに再度設定し直さないとプログラムエラーとなり PLC に転送できませんので、変更前の設定内容に再度設定し直してください。

PLC 機種または CPU 形式の設定／変更操作方法については、第 3 章「基本操作」内の 3－2 項「CX-Programmer の初期設定」を参照してください。

# 表記について

本マニュアルでは、特に操作の項目を以下のように記述しています。

**●表記の例**

［　］ ……**メニュー名、キー、ダイアログボックス名、ボタン名などを示します。**

表中などで、明らかにメニュー名だと分かるところでは、［　］を付けていない場合もあります。

例：［ファイル］メニュー、［Tab］キー、［検索］ダイアログボックス、［OK］ボタン

｜ ……**メニューの階層を示します。**

メニューの階層が多い場合、下記の様に「｜」を使用して、省略している場合があります。

例：　［PLC］｜［動作モード］｜［モニタ］を選びます

［PLC］メニューから［動作モード］を選び（クリックし）、サブメニューから［モニタ］を選ぶ（クリックする）ことを示します。

［ ］+［ ］ ‥**複数のキーを同時に押すことを示します。**

表中などで、明らかにキーだと分かるところでは、［ ］を付けていない場合もあります。

例：　［Ctrl］+［S］

［Ctrl］キーを押しながら、［S］キーを押します。

クリック ……**左クリックすることを示します。**

本書では､左クリック／左ダブルクリックをクリック／ダブルクリックと省略して表記しています｡右クリックの場合は､右クリックと表記しています。

**●操作例について**

本マニュアルでは、対象 PLC を CS/CJ シリーズとした操作例を中心として、操作方法や設定方法を説明しています。対象 PLC が C/CVM1/CV シリーズの場合でも、操作方法や設定方法は、ほとんど同じです。

## ■「プログラマブルコントローラ」の表記について

本マニュアルおよび本ソフトウェアでは､プログラマブルコントローラの略称を「PLC」としています。

ただし、他のプログラマブルコントローラ関連および周辺機器のマニュアルでは「PC」を使用している場合があります。

なお、パソコンは略称を用いず、「パソコン」と表示します。

## ■「CS/CJ/CP シリーズ」の表記について

本マニュアルでは、CS/CJ/CP シリーズを以下のように記述します。

**●CS/CJ/CP シリーズの定義**

本マニュアルで示す「CS シリーズ」は、「CS1」および「CS1-H」の総称です。
本マニュアルで示す「CJ シリーズ」は、「CJ1」および「CJ1-H」「CJ2H」「CJ2M」の総称です。
本マニュアルで示す「CP シリーズ」は、「CP1H」および「CP1L」「CP1L-E」「CP1E」「CP2E」の総称です。

**●CJ2H の定義**

本マニュアルで示す「CJ2H」は、CPU ユニット形式が形 CJ2H-CPU6□(-EIP)を指します。

**●CJ2M の定義**

本マニュアルで示す「CJ2M」は、CPU ユニット形式が形 CJ2M-CPU□□を指します。

**●CS1-H、CS1 の定義**

本マニュアルで示す「CS1-H」は、CPU ユニット形式が形 CS1□-CPU□□H を指します。
本マニュアルで示す「CS1」は、CPU ユニット形式が形 CS1□-CPU□□（-V1）を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「形 CS1G-CPU□□H」は「CS1G-H」を選択します。「形 CS1H-CPU□□H」は「CS1H-H」を選択します。

**●CJ1-H、CJ1 の定義**

本マニュアルで示す「CJ1-H」は、CPU ユニット形式が形 CJ1H-CPU□□H-R、形 CJ1□-CPU□□H を指します。
本マニュアルで示す「CJ1」は、CPU ユニット形式が形 CJ1□-CPU□□（-V1）を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「形 CJ1G-CPU□□H」は「CJ1G-H」を選択します。「形 CJ1H-CPU□□H」は「CJ1H-H」を選択します。

**●CP1H、CP1L、CP1E の定義**

本マニュアルで示す「CP1H」は、CPU ユニット形式が形 CP1H-X□□□□-□
形 CP1H-XA□□□□-□、形 CP1H-Y□□□□-□を指します。
本マニュアルで示す「CP1L」は、CPU ユニット形式が形 CP1L-M□□□□-□
形 CP1L-L□□□□-□を指します。
本マニュアルで示す「CP1L-E」は、CPU ユニット形式が形 CP1L-EM□□□□-□
形 CP1L-EL□□□□-□を指します。
本マニュアルで示す「CP1E」は、CPU ユニット形式が形 CP1E-E□□D□-A、形 CP1E-N□□D□-□を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「CP1H」、「CP1L」、「CP1L-E」または「CP1E」を選択します。

**●CP2E の定義**

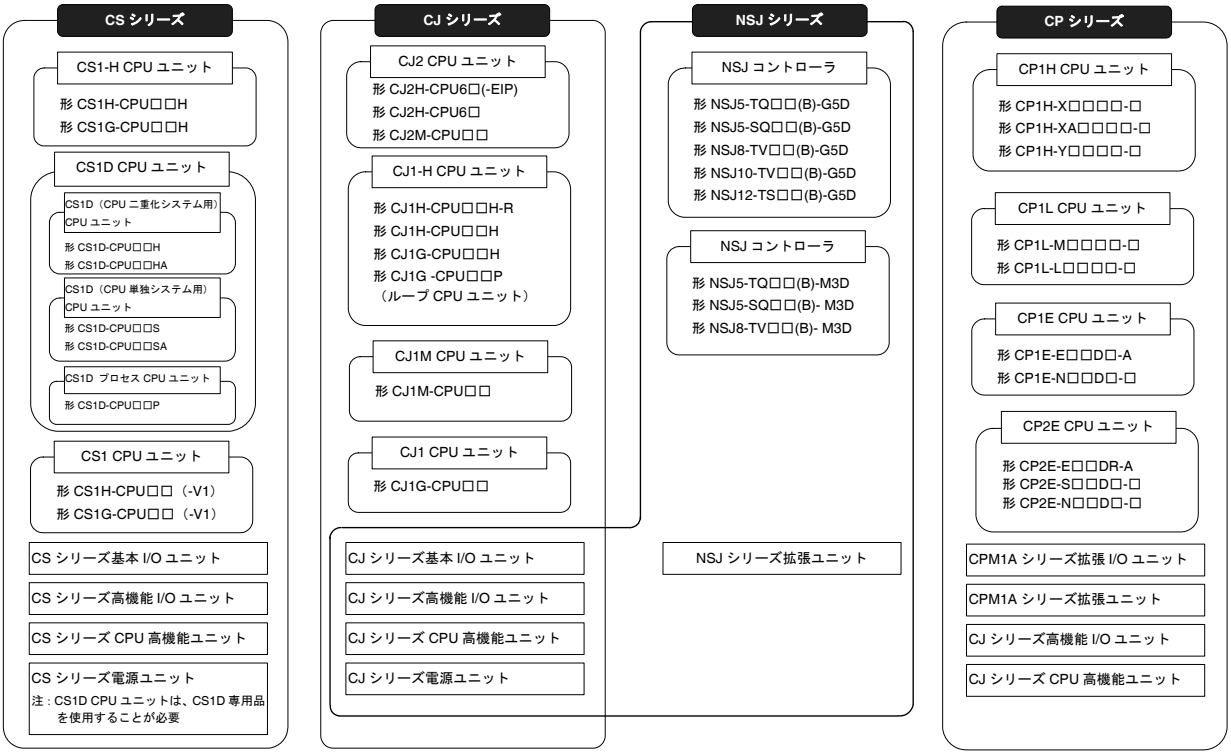
本マニュアルで示す「CP2E」は、CPU ユニット形式が形 CP2E-E□□DR-A、形 CP2E-S□□D□-□、形 CP2E-N□□D□-□を指します。
本マニュアルで示す「CP2E-E」は、CPU ユニット形式が形 CP2E-E□□DR-A を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「CP2E」を選択します。
本マニュアルで示す「CP2E-S」は、CPU ユニット形式が形 CP2E-S□□D□-□を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「CP2E」を選択します。
本マニュアルで示す「CP2E-N」は、CPU ユニット形式が形 CP2E-N□□D□-□を指します。
注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「CP2E-N」を選択します。

●NSJ シリーズの定義

「NSJ シリーズ」は、以下の形式を指します。

・形 NSJ5-TQ□□(B)-G5D／形 NSJ5-SQ□□(B)-G5D
・形 NSJ8-TV□□(B)-G5D
・形 NSJ10-TV□□(B)-G5D
・形 NSJ12-TS□□(B)-G5D
・形 NSJ5-TQ□□(B)-M3D／形 NSJ5-SQ□□(B)- M3D
・形 NSJ8-TV□□(B)- M3D

注： CX-Programmer の［PLC 機種変更］ダイアログの「PLC 機種」のプルダウンリストでは、「NSJ」を選択します。「CPU ユニット形式」として、「G5D」または「M3D」を選択します。




●NSJ シリーズの表記について

以降、本マニュアルでは、NSJ シリーズのコントローラ部を、「CJ シリーズ」で、表記します。以下の形式が CJ シリーズ同等形式です。

NSJ シリーズ　CJ シリーズ同等形式

形 NSJ□-TQ□□(B)-G5D　形 CJ1G-CPU45H ユニット Ver.3.0

形 NSJ□-TQ□□(B)-M3D　形 CJ1G-CPU45H ユニット Ver.3.0（注）

注：NSJ□-□□□□(B)-M3D の場合、以下の点で、形 CJ1G-CPU45H と異なります。

| 項目 | | CJ シリーズ<br>形 CJ1G-CPU45H | 形 NSJ□-□□□□（B）-M3D<br>のコントローラ部 |
|---|---|---|---|
| 入出力点数 | | 1280 | 640 |
| プログラム容量<br>（ステップ） | | 60K | 20K |
| 増設ラック数 | | 最大 3 | 最大 1 |
| 拡張データメモリ | | 32K ワード×3 バンク<br>E0_00000 - E2_32767 | なし |
| ファンクションブロック | 定義最大数 | 1024 | 128 |
| | インスタンス最大数 | 2048 | 256 |
| 内蔵ファイルメモリ内 | FB プログラムメモリ | 1024 K バイト | 256 K バイト |
| | 変数テーブル | 128 K バイト | 64 K バイト |

# マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されている Man.No.の後尾に付記されます。




| 改訂記号 | 改訂年月 | 改訂理由・改訂ページ |
|---|---|---|
| － | 2005 年 2 月 | 初版<br>（旧マニュアル No.：Ver.3.0：SBCA-316、<br>Ver.4.0：SBCA-322、Ver.5.0：SBCA-329） |
| B | 2005 年 11 月 | CX-Programmer Ver.6.0 から Ver.6.1 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| C | 2006 年 7 月 | CX-Programmer Ver.6.1 から Ver.7.0 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| D | 2007 年 7 月 | CX-Programmer Ver.7.0 から Ver.7.2 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| E | 2008 年 6 月 | CX-Programmer Ver.7.2 から Ver.8.0 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| F | 2009 年 2 月 | CX-Programmer Ver.8.0 から Ver.8.1 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| G | 2009 年 5 月 | CX-Programmer Ver.8.1 から Ver.8.2 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| H | 2009 年 6 月 | CX-Programmer Ver.8.2 の機能強化に伴う改訂 |
| J | 2009 年 10 月 | CX-Programmer Ver.8.2 から Ver.8.3 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| K | 2009 年 12 月 | CX-Programmer Ver.8.3 から Ver.9.0 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| L | 2010 年 2 月 | CX-Programmer Ver.9.0 から Ver.9.1 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| M | 2010 年 7 月 | CX-Programmer Ver.9.1 の機能強化に伴う改訂 |
| N | 2010 年 10 月 | CX-Programmer Ver.9.1 から Ver.9.2 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| P | 2011 年 1 月 | CX-Programmer Ver.9.2 から Ver.9.3 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| Q | 2012 年 4 月 | CX-Programmer Ver.9.3 から Ver.9.4 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| R | 2012 年 8 月 | 誤記訂正 |
| S | 2013 年 9 月 | Windows8 対応に伴う改訂<br>誤記訂正 |
| T | 2015 年 10 月 | CX-Programmer Ver.9.5 から Ver.9.6 へのバージョンアップに伴う改訂<br>誤記訂正 |
| U | 2016 年 4 月 | Windows10 対応に伴う改訂<br>CX-Programmer Ver.9.6 から Ver.9.61 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| V | 2018 年 12 月 | CX-Programmer Ver.9.6 から Ver.9.7 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| W | 2019 年 9 月 | CX-Programmer Ver.9.7 から Ver.9.72 へのバージョンアップに伴う改訂 |
| X | 2022 年 10 月 | セキュリティに関する安全上の注意追記に伴う改訂 |
| Y | 2023 年 7 月 | CX-Programmer Ver.9.72 から Ver.9.81 へのバージョンアップに伴う改訂 |

# 関連マニュアル

## ■CX-Programmer Ver.9.□の関連マニュアル

CX-Programmer Ver.9.□の関連マニュアルは、下表のように構成されています。

| Man.No. | 形式 | マニュアル名称 | 用途 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| SBCA-337<br>（本書） | 形 CXONE-AL□□D-V4 | CX-Programmer<br>オペレーションマニュアル | ファンクションブロック機能、ST プログラミング機能、SFC プログラミング機能以外について知りたいとき | CX-Programmer の操作方法について説明しています。 |
| SBCA-338 | 形 CXONE-AL□□D-V4 | CX-Programmer<br>オペレーションマニュアル<br>ファンクションブロック編<br>/ストラクチャードテキスト編 | ファンクションブロック機能、ST プログラミング機能について知りたいとき | ファンクションブロック機能および ST プログラミング機能について、説明しています。その他 CX-Programmer と共通の機能については、No.SBCA-337 を参照してください。 |
| SBCA-348 | 形 CXONE-AL□□D-V4 | CX-Programmer<br>オペレーションマニュアル<br>SFC 編 | SFC プログラミング機能について知りたいとき | SFC プログラミング機能について、説明しています。その他 CX-Programmer と共通の機能については、No.SBCA-337 を参照してください。 |
| SBCA-346 | 形 CXONE-AL□□D-V4/<br>LT□□□-V4 | CX-One<br>セットアップマニュアル | CX-One からソフトウェアをインストールするとき | FA 統合ツールパッケージ CX-One の概要、CX-One のインストール方法を記載しています。 |
| SBCA-347 | 形 CXONE-AL□□D-V4 | CX-Integrator<br>オペレーションマニュアル | ネットワーク構築（データリンク、ルーチングテーブル、通信ユニット設定など）について知りたいとき | CX-Integrator の操作方法について説明しています。 |
| SBCA-331 | 形 CXONE-AL□□D-V4 | CX-Net<br>オペレーションマニュアル | ネットワーク構築（データリンク、ルーチングテーブル、通信ユニット設定など）について知りたいとき | CX-Net の操作方法について説明しています。 |

# はじめに必ず行っていただきたいこと

## メモリオールクリア操作（CS1 CPU ユニットのみ）

CS1 CPU ユニット（形式末尾に H なし）の場合、工場出荷時にバッテリーを装着していません。そのため、CPU ユニット内のメモリ（RAM）が不定な状態になっている場合があります。この状態で電源を投入すると、運転停止状態（メモリ異常）が発生し、そのままでは運転することができません。
したがって、CPU ユニットに付属のバッテリを装着した後、以下の操作で CPU ユニット内のメモリオールクリア操作を必ず行ってください。

**注：ここで言う「メモリ」とは、ユーザプログラム、パラメータエリア（PLC システム設定、登録 I/O テーブル、ルーチングテーブル、CPU 高機能ユニットシステム設定など）、I/O メモリエリアを指します。**

### ●CPU ユニット内のメモリオールクリアのしかた

1　パソコンと CPU ユニットを指定のケーブルで接続します。

2　CX-Programmer の初期画面で、［ファイル］メニューから［新規作成］を選択します。

3　［PLC 機種変更］ダイアログが表示されます。（詳細は、3-15 ページ参照）
・PLC 機種および CPU 形式を選択します。
・ネットワークタイプを選択します。（CPU ユニットペリフェラルポートに接続する時は、CPU ユニットのデフォルト状態では“ツールバス”を選択します。）

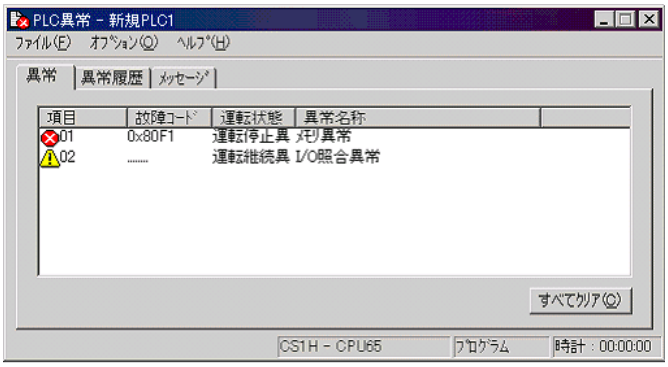
4　［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択し、確認ダイアログで［はい］をクリックします。これにより、CX-Programmer と CS シリーズ PLC が、オンライン接続されます。（詳細は、6-7 ページ参照）

5　画面左のツリー表示内の［新規 PLC1］の右に、“プログラムモード”と表示されることを確認してください。

**注：本操作は、CPU ユニットが「プログラム」モードのときにのみ実行可能です。もし、他のモードになっている場合は、［PLC］メニューから［動作モード］｜［プログラム］を選択し、CPU ユニットの動作モードを「プログラム」モードにしてください。）**

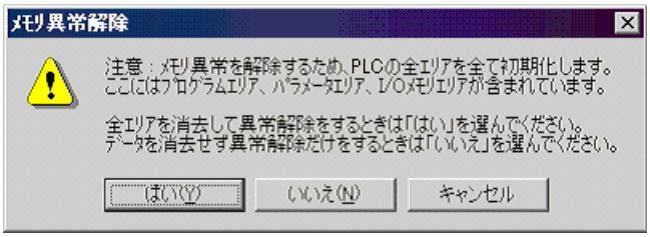
6　画面左のツリー表示内の［異常履歴］をダブルクリックします。

7　［異常］タブに、現在発生している異常がすべて表示されます。




8　右下の［すべてクリア］ボタンをクリックします。

9　以下のダイアログが表示されます。




10　［はい］をクリックします。（ここで、［いいえ］をクリックした場合、異常表示が消去されるだけです。）
これで、CPU ユニット内のすべてのメモリが初期化されます。

**お願い**　**メモリオールクリア操作を実行すると CPU ユニット内のすべてのメモリ（RAM）を初期化します。したがって、通常この操作はご購入後の最初の電源投入時に一度だけ実行してください。**
**他の何らかの原因でメモリ異常が発生した場合は、メモリオールクリア操作ではなく、まず特殊補助リレーA403CH ビット 00～08（メモリ異常発生箇所）の内容によって、メモリ異常がどのメモリエリアで発生しているかを確認した後、そのエリアに対して適切な処置を施してください。**

# 必ずお読みください

## ■旧バージョンの CX-Programmer からバージョンアップされる場合

**●ソフトウェアを削除する前のご注意**

オプション設定およびショートカット割付設定について
CX-Programmer(CX-One)をアンインストールすると、オプション設定、および、ショートカットキー割付設定も初期化されます。
ただし、ソフトウェアをアンインストールする前に、オプション設定コピーユーティリティを用いることにより、以下の設定情報を移行して使用できます。

・オプション設定
　［ツール］|［オプション］メニューからカスタマイズする情報
・ショートカットキー割付設定
　［ツール］|［ショートカットキー割付］メニューからカスタマイズする情報

オプション設定コピーユーティリティは弊社 HP からダウンロードできます。
http://www.fa.omron.co.jp/product/tool/26/cxone-utility/index.html

●注意事項

(1) 一括変更ユーティリティについて

CX-Programmer Ver.2.0 で作成した CXT ファイルは、一括変更ユーティリティで編集できませんのでご注意ください。

CX-Programmer Ver.2.0 以降では置換機能を強化しラダー編集画面でアドレスの一括変更が行えるようになっておりますので、こちらの機能をご使用ください（本マニュアルの「4−10 検索／置換／ジャンプ／一括変更について」参照）。

**お願い** Ver.1.0/1.1/1.2 の一括変更ユーティリティを、新たにインストールしないでください。

(2) 印刷機能について

CX-Programmer Ver.1.2 でスタートメニューから起動する「印字ユーティリティ」は CX-Programmer Ver.2.0 以降で使用できませんのでご注意ください。

CX-Programmer Ver.2.0 以降では、CX-Programmer Ver.1.2 の簡易印刷と印字ユーティティを統合し印刷メニューは［ファイル］｜［印刷］のみとなりました（本マニュアルの「4−19 印刷」参照）。

(3) Windows へのセットアップについて

Windows へ本ソフトウェアをセットアップされる場合、管理者権限のアカウントでログインしてからセットアップを行ってください。

通常のユーザがログインした状態では、正しくセットアップできない場合があります。

(4) 新規サポートの PLC 機種

CX-Programmer ではバージョンアップにともない、新しい PLC 機種をサポートしています。ただし、CX-Programmer のあるバージョンで新規にサポートしている PLC 機種を使用して作成したプロジェクトは、以前のバージョンの CX-Programmer では開くことができませんので、ご注意ください。

例：CX-Programmer Ver.5.0 では、新規PLC 機種として、形CJ1H-CPU67Hを新規にサポートしています。Ver.5.0 で作成したプロジェクトにて新規PLC 機種を対象PLCとしている場合、そのプロジェクトを CX-Programmer Ver.4.0 以前で開くことはできません。

(5) 新規サポートのデータ型

CX-Programmer Ver.5.0 では、新規データ型として、WORD 型、DWORD 型、LWORD 型をサポートしています。ただし、Ver.5.0 で作成したプロジェクトにて新規データ型を使用している場合、そのプロジェクトを CX-Programmer Ver.4.0 以前で開くと、データが壊れる可能性がありますので、ご注意ください。

(6) KEY_MAN の使用について

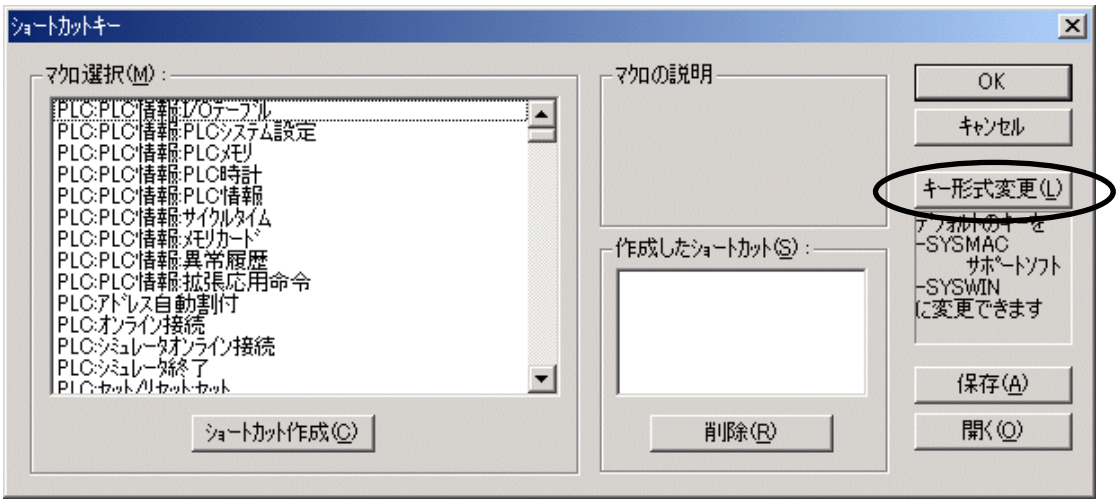
CX-Programmer Ver.3.0 以降には、キー形式を SYSMAC サポートソフトに設定することにより、SYSMAC サポートソフトのようにファンクションキーに割り付けられているショートカットキーを画面の下段に表示する機能があります。したがって、CX-Programmer Ver.2.0、Ver.2.1 に同梱されている便利ツールの KEY_MAN を使用する必要はありません。また、CX-Programmer ですでにファンクションキーに割り付けられているショートカットキーを表示している時は、KEY_MAN を同時に使用することはできませんのでご注意ください。

## ■SYSMAC サポートソフトから移行されるお客様へ

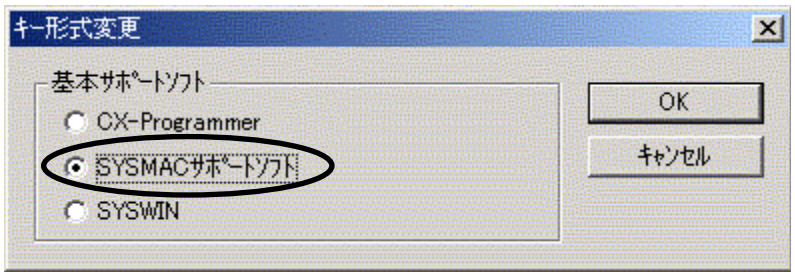
### ●ショートカットキー割付について

CX-Programmer Ver.3.0 以降では SYSMAC サポートソフト(SSS)と同様の操作を実現するために、ショートカットキー割付に SSS のキー操作モードを用意しています。これにより、SSS のキー操作感覚で CX-Programmer を使用することができます。設定は以下の通りです。

1.[ツール]メニューの[ショートカットキー割付]を選択します。次のダイアログボックスが表示されます。




2.[キー形式変更]ボタンをクリックします。次のダイアログボックスが表示されます。




3.SYSMAC サポートソフトを選択して、[OK]ボタンを押します。

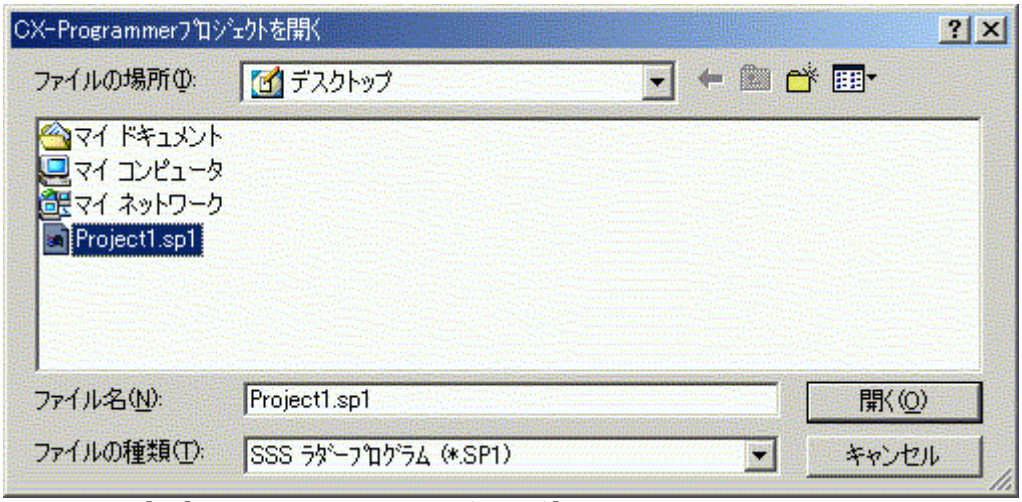
SSS と同様のキー割付になります。また、次のようなキーガイダンスが画面下に表示され、SSS と同様の操作性を実現します。



### ●SSS プログラムファイルのダイレクトインポートについて

CX-Programmer Ver.3.0 以降では SSS で作成したプログラムファイル(拡張子 sp1)を他ツールを使用せず、インポートすることができます。ファイルインポートの手順は以下の通りです。

1.[ファイル]メニューの[開く]を選択します。次のダイアログボックスが表示されます。




2.[ファイルの種類]に[SSS ラダープログラム(*.SP1)]を選択します。インポートするファイルを選択し、[開く]ボタンを押します。

3.プログラムが CX-Programmer で開かれます。

注：SSS で作成したファイルを CX-Programmer で読み込む（インポートまたはアップロードする）場合は、必ず後述の「■ CX-Programmer 用マスタプログラムを作成する際のご注意」をお読みください。

## ■CX-Programmer 用マスタプログラムを作成する際のご注意

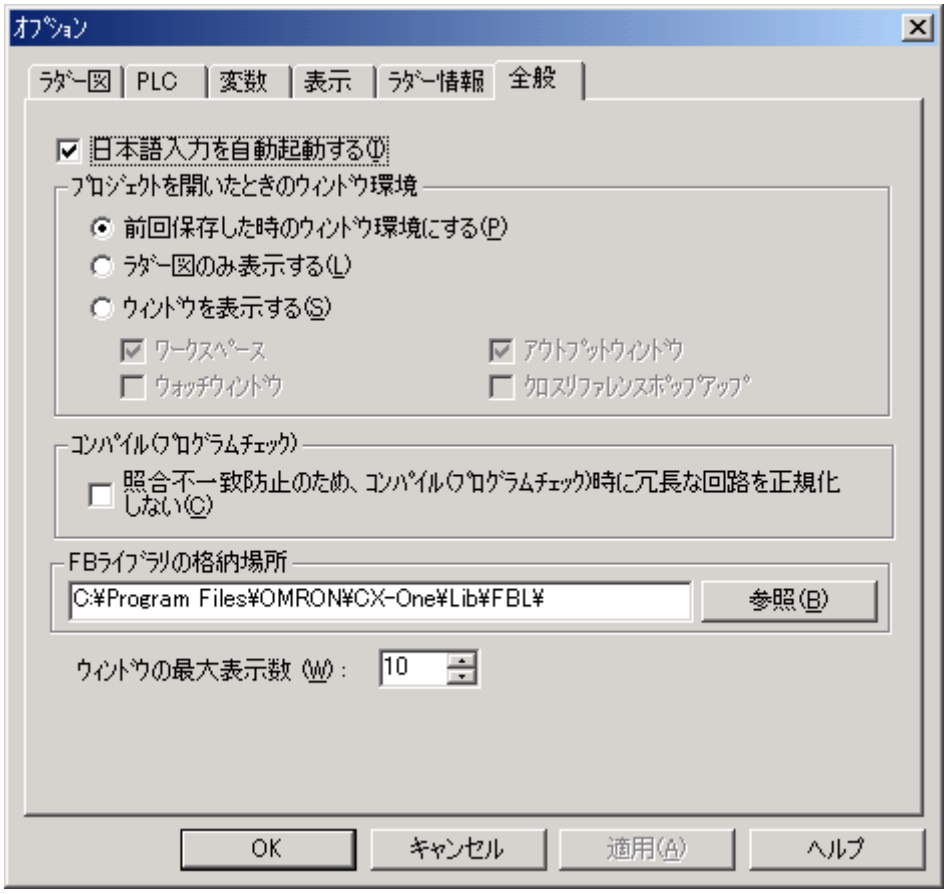
**●旧サポートツールで作成したプログラムをCX-Programmerで読み込み、そのプログラムをマスタプログラムとする場合**

CX-Programmer には冗長な回路を正規化するという基本的な考え方があります。したがって、CX-Programmer でプログラムを作成、編集する場合は、回路の正規化がかかる仕組みとなっています。

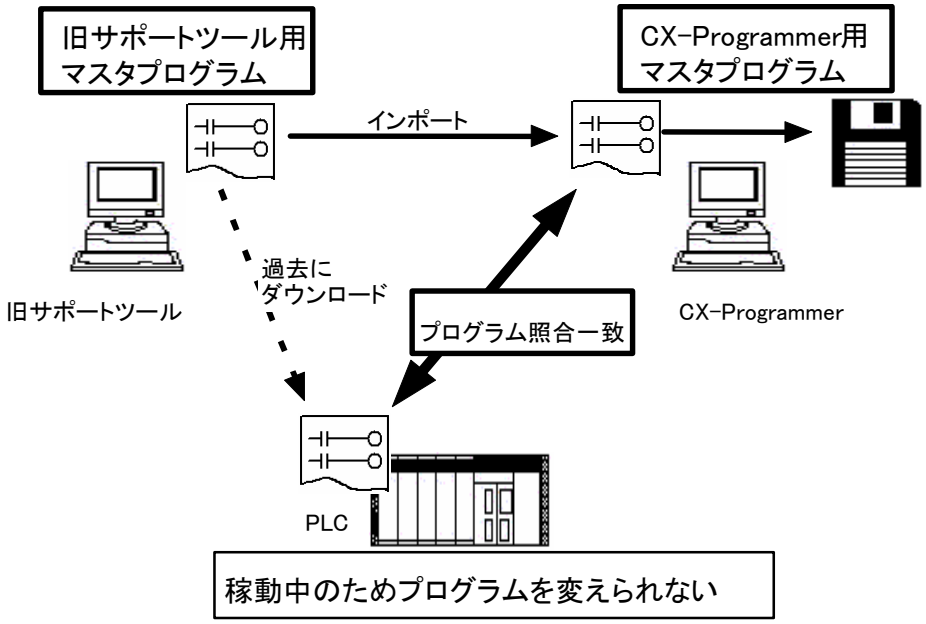
ただし、旧サポートツールで作成したプログラムを CX-Programmer で読み込み、そのプログラムを CX-Programmer 用マスタファイルとする場合(以下の(1)(2)の場合)は、冗長な回路が正規化されて照合不一致になることがありますので、この場合に限り回路に正規化をかけないようにする必要があります。設定方法は以下の通りです。

[ツール]メニューの[オプション]を選択し、[全般]タブの[コンパイル(プログラムチェック)]の項の、[照合不一致防止のため、コンパイル（プログラムチェック）時に冗長な回路を正規化しない]を有効にして、CX-Programmer をお使いください。

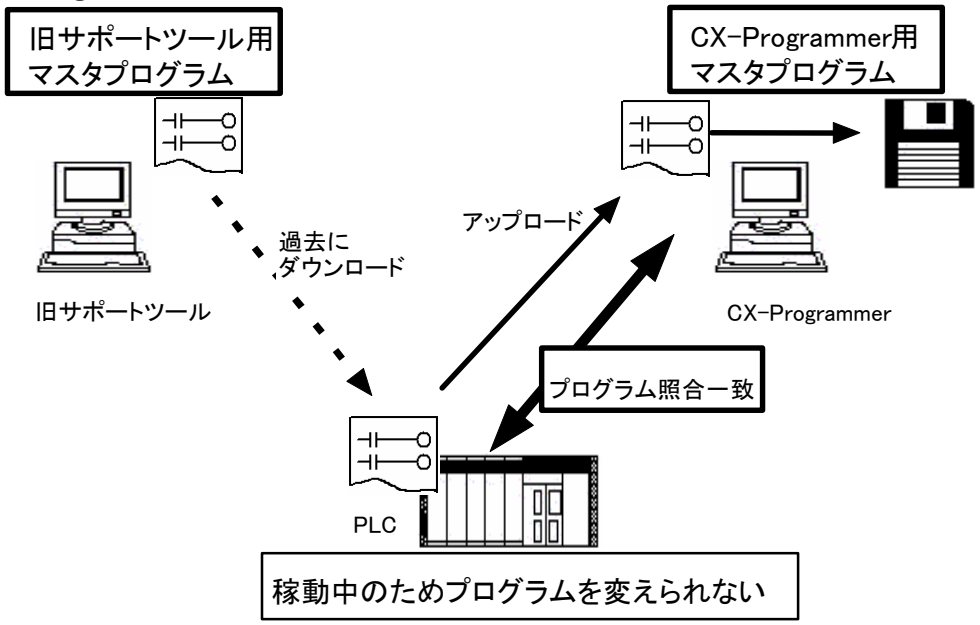
((1)(2)以外の場合は必ずチェックをはずしてお使いください)



(1) PLC が稼動中でプログラムを変更できない際に、旧サポートツール(SYSMAC サポートソフト/SYSWIN/SYSMAC-CPT)で作成したマスタプログラムを CX-Programmer でインポートして、それをマスタプログラムとして管理する場合



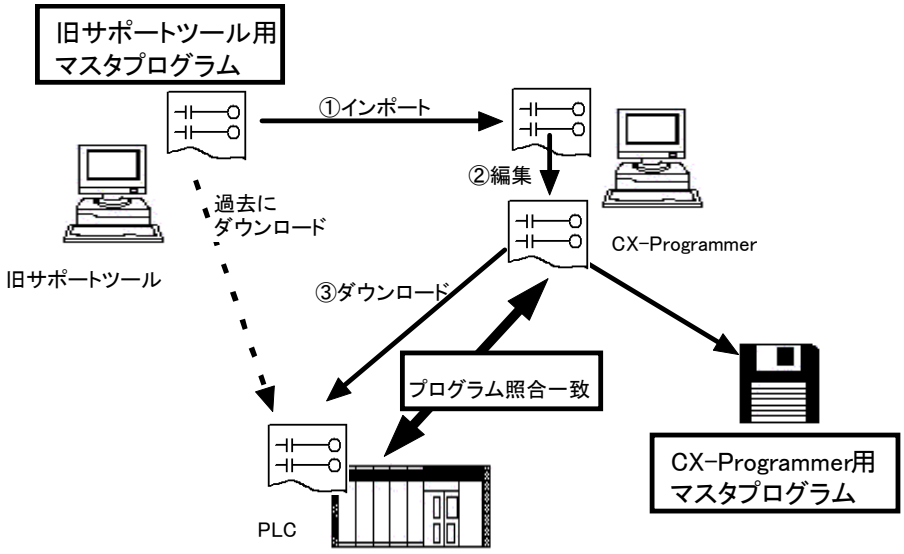

(2) PLC が稼動中でプログラムを変更できない際に、旧サポートツールで作成したプログラムを PLC から CX-Programmer でアップロードして、それをマスタプログラムとして管理する場合



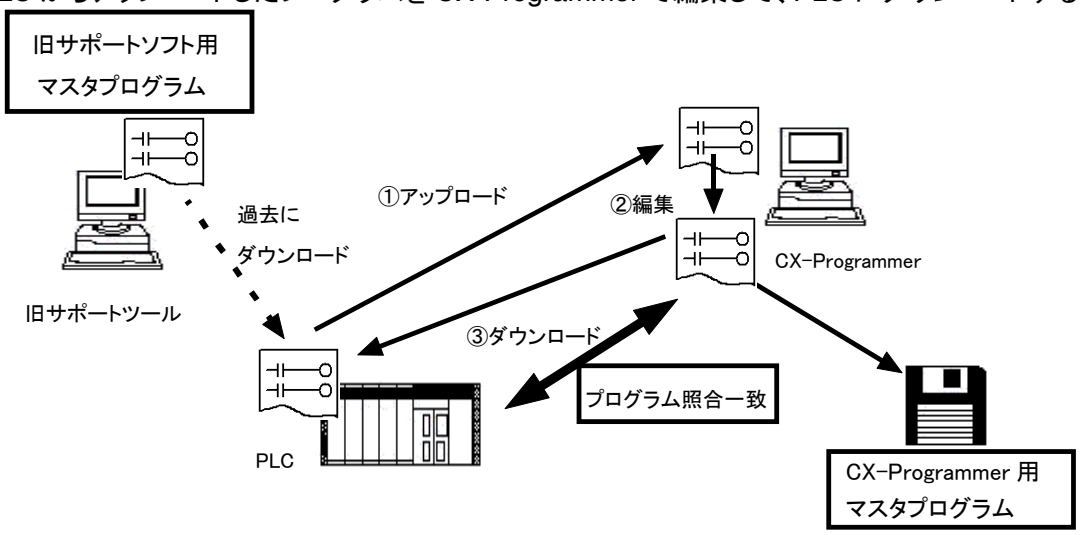

●CX-Programmerで作成、編集したプログラムをマスタプログラムとする場合

CX-Programmer で作成、編集したプログラムを PLC にダウンロードして、それをマスタプログラムとする場合(以下の(3)(4)(5)の場合)は、CX-Programmer の基本的な考え方に基づき、冗長な回路を正規化するために[照合不一致防止のため、コンパイル（プログラムチェック）時に冗長な回路を正規化しない]のチェックをはずして(無効にして)、CX-Programmer をお使いください。(デフォルトの設定は無効になっています)

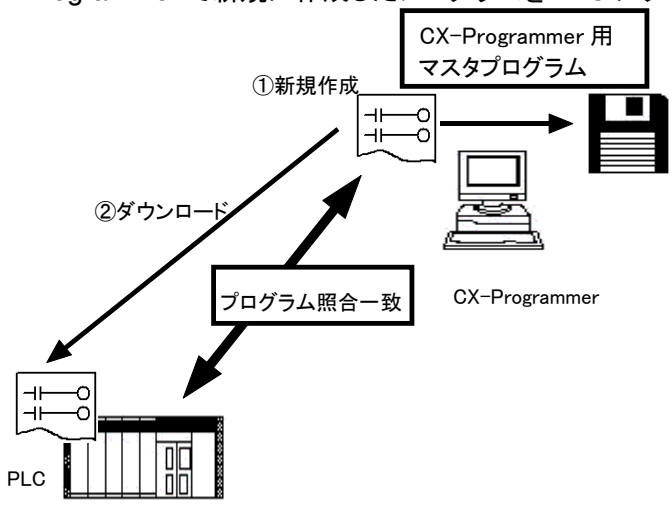
(3)旧サポートツールからインポートしたプログラムを CX-Programmer で編集して、PLC にダウンロードする場合




(4)PLC からアップロードしたプログラムを CX-Programmer で編集して、PLC にダウンロードする場合




(5)CX-Programmer で新規に作成したプログラムを PLC にダウンロードする場合



## ■CX-Programmer Ver.2.0 以降からプログラムを PLC へ転送し、Ver.1.2 以前で読み出す場合のご注意

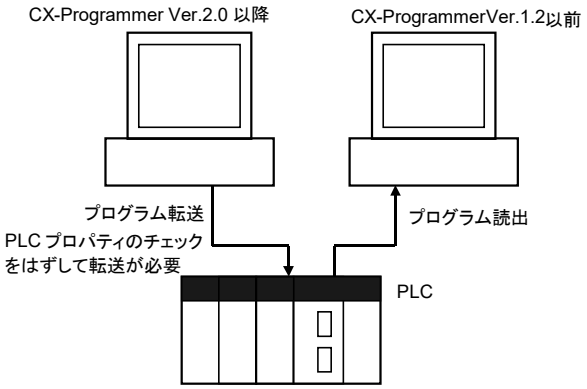
### ーVer.2.0 以降と、Ver.1.2 以前の CX-Programmer を併用される方へー

CX-Programmer Ver.2.0 以降では、プログラムのコメント機能を強化するため、注釈文をサポートしています。さらに、プログラムの構造化を行えるようにするため、セクションをサポートしています。

これらの機能を追加したことにより、CX-Programmer Ver.2.0 以降と Ver.1.2 以前の CX-Programmer を併用する場合には、以下のご注意があります。

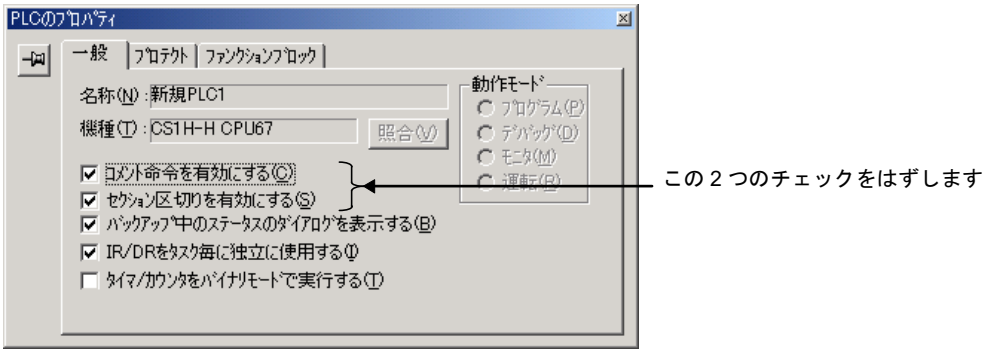
**●Ver.1.2 以前の CX-Programmer を併用する場合に、CX-Programmer Ver. 2.0 以降でプログラムを PLC に転送するときには、**

PLC のプロパティにて、必ず、「コメントを有効にする」、および「セクション区切りを有効にする」の２つのチェックボックスをはずした上で、PLC へ転送を行ってください。

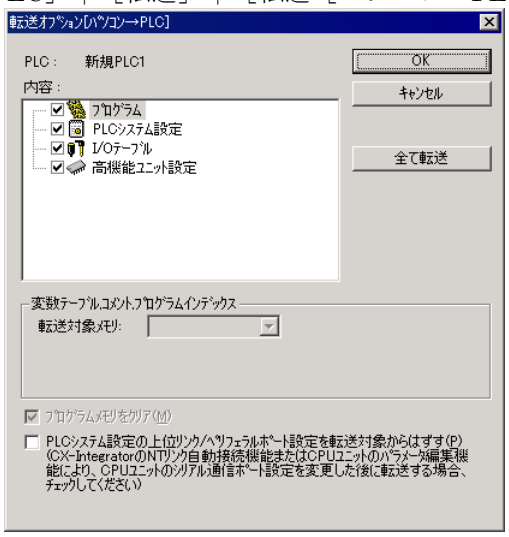



**●操作方法**

1　オフラインの状態で、プロジェクトツリー上で PLC 名を選択し、右クリック｜［プロパティ］を選択し、［PLC のプロパティ］ダイアログボックスを開き、「コメント命令を有効にする」および「セクション区切り命令を有効にする」の、２つのチェックボックスのチェックをはずします。



2　［PLC］｜［転送］｜［転送［パソコン→PLC］］を選択し、PLC へプログラムを転送します。




**お願い**

・「コメント命令を有効にする」のチェックボックスをチェックしたまま、CX-Programmer Ver.2.0 以降から転送した場合は、それを PLC から Ver.1.2 以前の CX-Programmer で読み出すと、次のような結果となります。
　プログラムに注釈文が含まれていた場合には、Ver.1.2 以前の CX-Programmer でラダー回路を正常に読み出すことはできません。

・「セクション区切り命令を有効にする」のチェックボックスをチェックしたまま、CX-Programmer Ver.2.0 以降から転送した場合は、それを PLC から Ver.1.2 以前の CX-Programmer で読み出すと、次のような結果となります。
　プログラムが複数のセクションで分割されていた場合には、ラダー回路にセクション区切り命令語（CMP #DEAD #DEAD）が表示されます。また、セクションの終わりに行コメントや RET、ILC 命令などの命令（入力条件なしに動作する命令）があった場合には、CMP #DEAD #DEAD 命令のみの回路となり、回路エラーとなります。

# バージョンアップのご案内

## ■ Ver.9.72 から Ver.9.81 への機能強化

［対応 PLC 機種］

・CJ2H CPU ユニット Ver.1.6 に対応しました。

・CJ2M CPU ユニット Ver.2.2 に対応しました。

［新通信方式対応］

・CS1W-EIP21S/CJ1W-EIP21S 経由での Secure Comm 通信に対応しました。

［プロジェクトファイル機能］

・CX-Programmer プロジェクトファイルのパスワードプロテクトファイル形式（拡張子 cxps）に対応しました。

・ファンクションブロック・ライブラリファイルのパスワードプロテクトファイル形式（拡張子 cxfs）に対応しました。

［PLC バックアップツール　セキュリティ機能強化］

・PLC バックアップツールでリストア時に、バックアップしたファイルが改ざんされていないかチェックする機能を追加しました。

## ■ Ver.9.7 から Ver.9.72 への機能強化

［対応 PLC 機種］

・CP2E-E□□DR-A、CP2E-S□□D□-□に対応しました。
PLC 機種として「CP2E」を選択します。

・CP2E-N□□D□-□に対応しました。
PLC 機種として「CP2E-N」を選択します。

## ■ Ver.9.61 から Ver.9.7 への機能強化

［対応 PLC 機種］

・CS1D-CPU□□HA Ver.4.0 に対応しました。
PLC 機種として「CS1D-H」を選択します。

・CS1D-CPU□□SA Ver.4.0 に対応しました。
PLC 機種として「CS1D-S」を選択します。

## ■ Ver.9.6 から Ver.9.61 への機能強化

［Windows10 への対応］

Windows10 に対応しました。

［パスワードによるリードプロテクト機能］

パスワード誤入力防止の改善を実施しました。

## ■ Ver.9.5 から Ver.9.6 への機能強化

［対応 PLC 機種］

以下 CPU ユニットバージョンをサポートしました。拡張型パスワードによるリードプロテクト機能が利用可能です。

CJ2H CPU ユニット Ver.1.5, CJ2M CPU ユニット Ver.2.1, CS1G-H CPU ユニット Ver.4.1, CS1H-H CPUユニット Ver.4.1, CJ1G-H CPUユニット Ver.4.1, CS1D-H CPUユニット Ver.1.4, CS1D-S CPU ユニット Ver.2.1, CP1H CPU ユニット Ver.1.3, CP1L CPU ユニット Ver.1.1, CP1L-L CPU ユニット Ver.1.1, CP1E CPU ユニット Ver.1.3

［パスワードによるリードプロテクト機能］

拡張型パスワードによるリードプロテクト機能を追加しました。
読出プロテクトのパスワードを拡張し、ユーザの設計資産を強固に保護します。

## ■ Ver.9.4 から Ver.9.5 への機能強化

［自動オンライン接続］

自動オンライン接続(直接接続)時に、接続対象のコントローラをシリーズ単位で絞ることが可能になりました。(Ver.9.5.1 以降)

［対応ユニット］

CJ シリーズ EtherCAT スレーブユニット形 CJ1W-ECT21 が使用可能になりました(Ver.9.54 以降)。

［Windows8 への対応］

Windows8 に対応しました。

## ■ Ver.9.3 から Ver.9.4 への機能強化

［対応 PLC 機種］

・CP1L-EM□□□□-□、CP1L-EL□□□□-□に対応しました。
PLC 機種として「CP1L-E」を選択します。

## ■ Ver.9.2 から Ver.9.3 への機能強化

［ST エディタビューの強化］

ST エディタビューにおいて、以下の改善を実施しました。

・行番号の表示が追加されました。また、行番号を指定したジャンプが可能になりました。
・関数および登録済変数のリスト選択が可能になりました。
・制御構文フォーマットをポップアップメニューから入力可能になりました。
・赤色波線表示およびエラー情報のツールチップ表示により、ST 文法エラー箇所をプログラムチェック前に確認可能になりました。
・選択行のコメント化、コメント化解除がメニューおよびツールバー選択により可能になりました。
・行のインデントがメニューおよびツールバー選択により可能になりました。

［スマートインプットの強化］

・FB ラダービューにおいて、タスクラダービューと同様にスマートインプット入力モードでの入力が可能になりました。

## ■ Ver.9.1 から Ver.9.2 への機能強化

### ［構造体サポートの強化］

CJ2CPU ユニットにおいて、構造体の使用可能範囲を拡張しました。

・構造体（構造体変数、構造体メンバ変数、構造体配列変数）を、ST（ストラクチャードテキスト）プログラムおよび SFC（シーケンシャルファンクションチャート）プログラムにおいて使用可能になりました。

・構造体変数を、FB（ファンクションブロック）ラダー/ST の外部変数として登録・使用可能になりました。

・構造体変数がアドレス自動割付で使用可能になりました。

構造体変数の使用可否　－　旧バージョンとの比較表

| 使用箇所 | | | Ver.9.2 未満 | Ver.9.2 以降 |
|---|---|---|---|---|
| グローバル変数テーブル | | | ○ | ○ |
| ラダープログラム | ローカル変数テーブル | | ○ | ○ |
| | セクションビュー | | ○ | ○ |
| ST プログラム | ローカル変数テーブル | | × | ○ |
| | ST エディタ | | × | ○ |
| SFC プログラム | ローカル変数テーブル | | × | ○ |
| | SFC チャートビュー | | × | × |
| | サブチャートビュー | | × | × |
| | サブチャート変数テーブル | | × | ○ |
| | アクションラダービュー | | × | ○ |
| | アクション ST ビュー | | × | ○ |
| | トランジションラダービュー | | × | ○ |
| | トランジション ST ビュー | | × | ○ |
| FB ラダー | 変数 | 内部変数 | ○ | ○ |
| | | 入力変数 | × | × |
| | | 出力変数 | × | × |
| | | 入出力変数 | ○ | ○ |
| | | 外部変数 | × | ○ |
| FBST | 変数 | 内部変数 | × | ○ |
| | | 入力変数 | × | × |
| | | 出力変数 | × | × |
| | | 入出力変数 | × | ○ |
| | | 外部変数 | × | ○ |

### [TIMER 型/COUNTER 型変数サポートの強化]

CJ2CPU ユニットにおいて、TIMER/COUNTER 型変数の使用可能範囲を拡張しました。

・TIMER/COUNTER 型変数を、ST プログラムおよび SFC プログラム*において使用可能になりました。タイムアップ／カウンタトアップフラグ、タイマ／カウンタ現在値を ST プログラム内で使用することができます。

*SFC チャートビュー、サブチャートビューを除く

・TIMER/COUNTER 型変数を、FB の外部変数として登録・使用可能になりました。

・ST プログラム内で、タイマ/カウンタの起動と停止が可能になりました。

TIMER 型/COUNTER 型変数の使用可否　－　旧バージョンとの比較表

| 使用箇所 | | | Ver.9.2 未満 | Ver.9.2 以降 |
|---|---|---|---|---|
| グローバル変数テーブル | | | ○ | ○ |
| ラダープログラム | ローカル変数テーブル | | ○ | ○ |
| | セクションビュー | | ○ | ○ |
| ST プログラム | ローカル変数テーブル | | ○ | ○ |
| | ST エディタ | | × | ○ |
| SFC プログラム | ローカル変数テーブル | | ○ | ○ |
| | SFC チャートビュー | | × | × |
| | サブチャートビュー | | × | × |
| | サブチャート変数テーブル | | ○ | ○ |
| | アクションラダービュー | | ○ | ○ |
| | アクション ST ビュー | | × | ○ |
| | トランジションラダービュー | | ○ | ○ |
| | トランジション ST ビュー | | × | ○ |
| FB ラダー | 変数 | 内部変数 | ○ | ○ |
| | | 入力変数 | × | × |
| | | 出力変数 | × | × |
| | | 入出力変数 | × | × |
| | | 外部変数 | × | ○ |
| FBST | 変数 | 内部変数 | × | ○ |
| | | 入力変数 | × | × |
| | | 出力変数 | × | × |
| | | 入出力変数 | × | × |
| | | 外部変数 | × | ○ |

[CX-Designer との変数テーブルデータの連携を強化]

・CJ2CPU ユニットにおいて構造体変数をネットワーク変数として使用する場合に、構造体変数を CX-Programmer から CX-Designer へコピー&ペースト可能になりました。

[ウィンドウ位置のリセット機能]

・ウィンドウやツールバーの位置を、ボタンひとつで初期状態に戻すことが可能になりました。
また、ウィンドウ配置情報について、プロジェクトのオプション設定ファイル（.opt）に保存されている配置情報とパソコンに保存されている配置情報のどちらを使用するかを切り替えることが可能になりました。パソコンに保存されている配置情報を使用すると、常に同じウィンドウ配置で作業することができます。

[検索機能の改善]

・検索ダイアログボックスにおいて、前回選択した検索範囲を保持するように改善しました。

[タスクプロテクトの機能強化]

・タスクプロテクトのパスワードを設定しているとき、ファイル保存時にプロテクトの設定し忘れを防止するためにプロテクトの設定を促すメッセージを表示するようにしました。

## ■ Ver.9.0 から Ver.9.1 への機能強化

［対応 PLC 機種］ *

・CJ2MCPU ユニット Ver.2.0 に対応しました。パルス I/O ブロック（形 CJ2M-MD211/212）を使用可能です。

［Ethernet 接続強化］ *

・CP1E-N30/40/60、CP1E-NA において、Ethernet オプションボード（ 形 CP1W-CIF41 Ver.2.0）を使用して Ethernet 接続が可能になりました。

*：Ver.9.10 から Ver.9.12 で追加した機能です。

［対応 PLC 機種］

・CJ2M CPU ユニットに対応しました。
PLC 機種として「CJ2M」を選択します。

・CJ2H CPU ユニット Ver.1.3 に対応しました。

［メモリ表示機能の強化］

PLC 機種が「CJ2M」のとき、FB プログラムエリアの使用量の表示が可能になりました。

［上位リンク（SYSMAC WAY）接続の強化］

PLC 機種が「CP1E」のとき、ネットワーク種別「SYSMAC WAY」が選択可能になりました。

## ■過去のバージョンアップのご案内

上記より以前のバージョンアップのご案内は、「付-13 過去のバージョンアップのご案内」を参照してください。

# 目次

はじめに ..... 2
CS/CJ/CP シリーズの「ユニットバージョン」について ..... 4
安全上のご注意 ..... 26
安全上の要点 ..... 30
表記について ..... 33
マニュアル改訂履歴 ..... 36
関連マニュアル ..... 37
はじめに必ず行っていただきたいこと ..... 38
必ずお読みください ..... 40
バージョンアップのご案内 ..... 49
目次 ..... 54

第 1 章 はじめに ..... 1-1

1−1 CX-Programmer とは ..... 1-2
1−2 特長 ..... 1-3
■豊富なモニタ／デバッグ機能 ..... 1-3
■CX-Programmer の特長 ..... 1-4
1−3 使用できる PLC 機種とパソコン ..... 1-8
■使用できる PLC 機種 ..... 1-8
■使用できるパソコン ..... 1-9
1−4 仕様 ..... 1-10
■CX-Programmer の仕様 ..... 1-10
1−5 目的別操作一覧 ..... 1-20
■プログラミング ..... 1-20
■PLC との接続 ..... 1-24
■I/O テーブルの作成/編集 ..... 1-24
■プログラムの転送/モニタリング/デバッグ ..... 1-25
■I/O メモリの設定/編集/モニタ ..... 1-26
■PLC の設定 ..... 1-27
■その他のオンライン操作 ..... 1-27
■ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）操作 ..... 1-28

第 2 章 セットアップ ..... 2-1

2−1 インストールとアンインストール ..... 2-2
2−2 接続ケーブル ..... 2-3
■CS/CJ シリーズ PLC との接続ケーブル ..... 2-3
■CP シリーズ PLC との接続ケーブル ..... 2-5
■C シリーズ PLC との接続ケーブル ..... 2-6
■CVM1/CV シリーズ PLC との接続ケーブル ..... 2-9
＜（参考）パソコンの USB ポートを使用して、PLC のペリフェラル ポート/ RS232C ポートに接続する場合＞ ..... 2-10
■PLC との接続方法一覧 ..... 2-10
■CS/CJ シリーズ ..... 2-10
■C シリーズ ..... 2-13
■CVM1/CV シリーズ ..... 2-15

## 第 3 章 基本操作 ..... 3-1

3−1 起動と終了 ..... 3-2
■CX-Programmer の起動 ..... 3-2
■CX-Programmer の終了 ..... 3-3
3−2 CX-Programmer の初期設定 ..... 3-4
■CX-Programmer のファイル一覧 ..... 3-4
■CXP プロジェクトとは ..... 3-6
■プロジェクトの作成と PLC 機種/CPU 形式の設定 ..... 3-9
■PLC ネーム／PLC 機種／CPU 形式の変更 ..... 3-15
■新規 PLC の追加 ..... 3-16
■PLC のプロパティ ..... 3-17
■PLC の削除 ..... 3-19
3−3 画面各部の説明 ..... 3-20
■メインウィンドウ ..... 3-20
■ラダーセクションウィンドウについて ..... 3-24
■ニモニックウィンドウについて ..... 3-27
■ST エディタウィンドウについて ..... 3-27
■SFC エディタウィンドウについて ..... 3-28
■画面の配置を初期状態に戻す ..... 3-29
3−4 CX-Programmer の環境設定（［ツール］｜［オプション］） ..... 3-30
［ラダー図］タブの設定 ..... 3-30
■［PLC］タブの設定 ..... 3-34
■［変数］タブの設定 ..... 3-36
■［表示］タブの設定 ..... 3-38
■［ラダー情報］タブの設定 ..... 3-41
■［全般］タブの設定 ..... 3-43
■［SFC］タブの設定 ..... 3-44
3−5 機能一覧 ..... 3-45
■メニュー一覧 ..... 3-45
■基本操作の概要 ..... 3-53
■［ファイル］ ..... 3-54
■［編集］ ..... 3-63
■［表示］ ..... 3-70
■［ツール］ ..... 3-78
■［ウィンドウ］ ..... 3-82
■［ヘルプ］ ..... 3-86

## 第 4 章 プログラムの作成 ..... 4-1

4−1 プログラムの新規挿入とタスク割付 ..... 4-2
■プログラムの挿入 ..... 4-2
■プログラムのタスクへの割り付け ..... 4-2
■プログラム属性の設定 ..... 4-4
4−2 プログラミングの前に ..... 4-5
■ラダー言語の場合 ..... 4-5
■命令語ダイアログについて ..... 4-9
■言語共通 ..... 4-11
4−3 操作の一覧 ..... 4-13
■プログラミング操作一覧 ..... 4-13
■アドレスの入力一覧 ..... 4-17

4−4　ラダーセクションウィンドウでのプログラムの作成 4-19
■命令入力の方法 4-19
■入力モードの切替 4-21
■クラシックモードでの入力方法 4-21
■スマートインプットモード 4-37
■マウス操作によるライン接続／削除 4-41
■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法 4-43
■アドレスの実 I/O 表示 4-46
■アドレス加算コピー 4-47
■アドレスのオフセット指定（CJ2/CP1E/CP2E CPU ユニットのみ） 4-49
■接点入力・応用命令オペランド入力時の、変数名・I/O コメントによる絞り込み機能 4-51
■回路ブロック内での操作方法 4-56
■回路の分割と結合 4-57
■プログラムを挿入、削除する 4-58
■コメント体系 4-59
■プログラムコメントを入力する 4-61
■セクションコメントを入力する 4-62
■行コメントを入力する 4-64
■注釈文を入力する 4-66
■ステートメントリストでの表示／入力の方法 4-68
■変数テーブルを利用した便利な使い方 4-71
4−5　ニモニックウィンドウでプログラムを作成する 4-77
■ニモニックプログラミングについて 4-77
■ニモニックの入力方法一覧 4-78
■ニモニックプログラムを書き込む 4-81
4−6　セクション／回路／行コメントを編集する 4-84
■概要 4-84
■セクション/回路一覧編集ダイアログ 4-84
■セクションをコピー／移動する 4-85
■回路をコピー／移動する 4-85
■セクション名、セクションコメントを入力する 4-85
■セクションを挿入/削除する 4-86
■回路を挿入/削除する 4-86
■行コメントを入力する 4-86
■行コメントを読み出して（インポートして）、編集する 4-87
4−7　読出モード（ストア機能） 4-90
■読出モード 4-90
■ストア機能 4-91
4−8　メモリ表示機能 4-94
4−9　クロスリファレンス機能 4-97
■クロスリファレンスレポート 4-97
■クロスリファレンスポップアップ 4-104
4−10　検索／置換／ジャンプ／一括変更について 4-107
■検索 4-107
■置換 4-112
■a-b 接点一括反転 4-118
■一括変更 4-119
■ジャンプ 4-122
4−11　プログラムをチェックする 4-125
■プログラムチェックの概要 4-125

■プログラムチェックを行う ..... 4-125
■プログラムチェックオプションの設定 ..... 4-127
■プログラムチェックの詳細 ..... 4-128
■冗長な回路について ..... 4-129
4－12　ラダープログラムのシミュレーション機能 ..... 4-130
■概要 ..... 4-130
■シミュレーション機能の操作方法 ..... 4-130
■シミュレーション機能による一時停止時の表示 ..... 4-132
4－13　接点出力、タイマ/カウンタ番号の二重使用をチェックする ..... 4-134
■概要 ..... 4-134
■二重使用チェックを行う ..... 4-134
4－14　I/O コメント編集ウィンドウ ..... 4-135
■I/O コメント編集ウィンドウとは ..... 4-135
■操作方法 ..... 4-135
■I/O コメントの印刷 ..... 4-141
4－15　変数を使ったプログラミング ..... 4-142
■変数 ..... 4-142
■変数テーブル ..... 4-160
■名称（変数名）だけでプログラミングをしたい場合 ..... 4-174
■変数テーブルからのドラッグ&ドロップによるオペランド入力 ..... 4-176
■I/O コメント ..... 4-177
■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法 ..... 4-178
4－16　構造体変数を使ったプログラミング ..... 4-179
■構造体変数とは ..... 4-179
構造体データ型と構造体変数の関係 ..... 4-180
構造体変数のラダープログラム上での表記、入力 ..... 4-180
配列指定との組み合わせ使用例 ..... 4-180
■構造体変数の仕様 ..... 4-182
■構造体変数の作成方法 ..... 4-186
手順 1. 構造体データ型の作成 ..... 4-186
手順 2. 構造体変数の登録 ..... 4-190
■命令オペランドでの構造体変数.メンバの指定方法 ..... 4-190
■構造体変数名、構造体データ型名、メンバ名の文字制限 ..... 4-191
■その他の構造体使用時の制約 ..... 4-192
4－17　変数テーブルの表計算ソフトとの交換 ..... 4-193
■表計算ソフトから変数テーブルへの貼り付け ..... 4-193
■変数テーブルから表計算ソフトへの貼り付け ..... 4-197
■変数テーブル←→表計算ソフト間の相互のデータ交換をする場合 ..... 4-200
■表計算ソフトのデータを修正してオペランドの内容を変更する ..... 4-201
4－18　CX-Designer との変数テーブルの交換 ..... 4-203
■CX-Designer から CX-Programmer への貼り付け ..... 4-203
■CX-Designer の変数を修正後に、CX-Programmer の変数テーブルへ
修正を反映する ..... 4-205
■構造体変数の貼り付け ..... 4-207
4－19　保存 ..... 4-208
■［ファイル］メニューからの保存 ..... 4-208
■ファイルメモリ操作 ..... 4-209
4－20　印刷 ..... 4-210
■概要 ..... 4-210
■［ファイル］｜［印刷］の機能 ..... 4-212
■［ファイル］｜［印刷プレビュー］の機能 ..... 4-221

■［ファイル］｜［ページ設定］ ..... 4-223

第 5 章 プログラムの再利用 ..... 5-1

5−1 プロジェクト間でのプログラムの編集 ..... 5-2
■基本操作 ..... 5-2
5−2 再利用ファイルの保存／読み出し ..... 5-4
■概要 ..... 5-4
■操作概要 ..... 5-5
5−3 Ver.1.□のプロジェクトの読出上の留意点 ..... 5-11
■付箋紙の変換 ..... 5-11
■行コメント ..... 5-13
■セクション ..... 5-13
■ニモニック表記 ..... 5-13
5−4 旧サポートソフトのデータをインポートする ..... 5-14
■［ファイル］メニューから［開く］を選択
（CX-Programmer Ver.2.1 以降のみ） ..... 5-14
■ファイル変換ユーティリティ ..... 5-14
■インポート可能なデータ ..... 5-15
■対象 PLC 機種 ..... 5-16
■［ファイル］メニューの［開く］からインポートを実行する ..... 5-17
■PLC メモリウィンドウで DM/EM データファイルのインポートを実行する ..... 5-18
■ファイル変換ユーティリティでインポートを実行する ..... 5-19
■プログラムのインポート結果 ..... 5-22
5−5 既存のプログラムを CS/CJ/CP シリーズ用に変換する ..... 5-24
■プログラムの変換方法 ..... 5-24
■C シリーズ用プログラムを変換するときに注意すべきこと ..... 5-26
■CVM1/CV シリーズ用プログラムを変換するときに注意すべきこと ..... 5-30
5−6 C500/C120/C□□P のプログラムを CS/CJ/CP/CVM1 シリーズに変換する ..... 5-32
■C500/C120/C□□P の PLC からプログラム、I/O メモリをバックアップする ..... 5-32
■バックアップファイルのデータを C500/C120/C□□P の PLC にリストアする ..... 5-34
■C500/C120/C□□P とバックアップファイルのプログラム・I/O メモリを
照合する ..... 5-35
■C500/C120/C□□P のプログラム、I/O メモリのデータを
CS/CJ/CP/CVM1 シリーズへ変換する ..... 5-36
■C500/C120/C□□P との上位リンク通信設定を行う ..... 5-38
■C500/C120/C□□P のプログラム変換 ..... 5-40

第 6 章 PLC との接続 ..... 6-1

6−1 概要 ..... 6-2
■接続方法 ..... 6-2
■接続方法一覧 ..... 6-3
ネットワーク種別一覧 ..... 6-4
6−2 PLC と直接接続する ..... 6-7
■PLC 機種が「CJ2H」、「CJ2M」のとき ..... 6-10
■PLC 機種が「CP1L-E」、「CP2E-N」のときの
内蔵 Ethernet ポートへの接続 ..... 6-13
■シリアルコミュニケーションボード/ユニット ユニット Ver.1.2 以降の
シリアルゲートウェイ機能経由で、PLC へ接続する場合 ..... 6-15
6−3 オンラインへ切り替える ..... 6-17
■オンラインとは ..... 6-17

■オンライン接続を行う ..... 6-18
■CJ2 の場合 ..... 6-19
■オフラインに切り替える ..... 6-20
■オンライン接続異常の場合 ..... 6-20
■動作モードの切り替え ..... 6-21
■プロジェクトワークスペース内の動作モード表示について ..... 6-21
■オンライン接続時の留意事項 ..... 6-22
CS/CJ/CP シリーズ PLC の場合 ..... 6-22
CPM2＊シリーズ PLC の場合 ..... 6-22
6－4　自動で PLC と直接接続する ..... 6-23
■概要 ..... 6-23
■手順 ..... 6-23
6－5　自動で EtherNet/IP 上の PLC と接続する ..... 6-26
■概要 ..... 6-26
6－6 自動で Ethernet 上の CP1/CP2 Ethernet 内蔵タイプと接続する ..... 6-29
■概要 ..... 6-29
6－7　ネットワーク上の PLC と接続する ..... 6-31
■概要 ..... 6-31
■DeviceNet 経由で PLC とオンライン接続する時の留意事項 ..... 6-34
■設定方法 ..... 6-36
■ネットワーク上の PLC へオンライン接続する ..... 6-43
6－8　Ethernet（UDP/IP）での接続 ..... 6-44
■概要 ..... 6-44
■設定手順 ..... 6-44
■ユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）について ..... 6-47
■Ethernet 上の PLC へのオンライン接続 ..... 6-50
■Ethernet で CX-Programmer をオンライン接続する基本的な手順例 ..... 6-52
6－9　Ethernet（FINS/TCP）経由での接続 ..... 6-55
■概要 ..... 6-55
■設定手順 ..... 6-55
■システム構成（例） ..... 6-56
■設定例 ..... 6-56
6－10 EtherNet/IP ネットワーク経由での接続 ..... 6-59
■概要 ..... 6-59
■システム構成 ..... 6-59
■設定手順 ..... 6-60
6－11　Secure Comm ネットワーク経由での接続 ..... 6-63
■概要 ..... 6-63
■設定手順 ..... 6-64
■システム構成（例） ..... 6-64
■接続手順 ..... 6-65
■操作権限 ..... 6-65
■操作権限ごとに使用可能なオンライン機能 ..... 6-66
■ユーザ認証の設定 ..... 6-70
■操作ログ機能 ..... 6-81
■ユーザ認証タイムアウト監視時間 ..... 6-85
■セキュア通信（Secure Comm）時の制約事項 ..... 6-86
6－12　CLK ボード経由での接続 ..... 6-87
■概要 ..... 6-87
■CLK ボードの設定手順 ..... 6-87
■FinsGateway NSB ドライバのインストール ..... 6-88

■CLK ボードの設定 ..... 6-88
■CLK ボードの起動 ..... 6-91
■CLK ボード経由でのオンライン接続 ..... 6-92
6－13　SLK ボード経由での接続 ..... 6-94
■概要 ..... 6-94
■SLK ボードの設定手順 ..... 6-95
■FinsGateway NSB ドライバのインストール ..... 6-96
■SLK ボードの設定 ..... 6-96
■SLK ボードの起動 ..... 6-98
■SLK ボード経由でのオンライン接続 ..... 6-99
6－14　SNT ボード経由での接続 ..... 6-101
■概要 ..... 6-101
■SNT ボードの設定手順 ..... 6-102
■FinsGateway NSB ドライバのインストール ..... 6-102
■SNT ボードの設定 ..... 6-103
■C モードで PLC と通信する場合の留意事項 ..... 6-104
■SNT ボードの起動 ..... 6-105
■SNT ボード経由でのオンライン接続 ..... 6-107
6－15　モデム経由での接続 ..... 6-109
■概要 ..... 6-109
■PLC（プログラマブルコントローラ）側の設定 ..... 6-110
■パソコン（CX-Programmer）側の設定 ..... 6-115
■オンライン接続する ..... 6-118
6－16　NS 経由での接続 ..... 6-119
■概要 ..... 6-119
■システム構成 ..... 6-119
■対応している PLC の形式一覧 ..... 6-120
■設定方法 ..... 6-121
6－17　NV 経由での接続 ..... 6-124
■システム構成 ..... 6-124
■接続方法 ..... 6-124

**第 7 章　ファイルメモリ操作 ..... 7-1**

7－1　ファイルメモリ操作の概要 ..... 7-2
■概要 ..... 7-2
■ファイルの種類 ..... 7-3
■ファイルメモリ操作一覧 ..... 7-5
7－2　メモリカードウィンドウの構成 ..... 7-7
■画面の構成 ..... 7-7
■メニュー一覧 ..... 7-8
7－3　メモリカードをフォーマットする ..... 7-10
■メモリカードをフォーマットする場合 ..... 7-10
■EM ファイルメモリをフォーマットする場合 ..... 7-11
7－4　ファイルメモリの各操作 ..... 7-14
■CPU ユニット内のデータをファイルメモリへ転送する
（ファイルの新規作成） ..... 7-14
■電源 ON 時自動転送（AUTOEXEC）ファイルを作成し、
メモリカードに転送する ..... 7-17
■ファイルを削除する ..... 7-21
■ファイルメモリ内のデータを CPU ユニットに転送する ..... 7-22

第 8 章 I/O テーブル・高機能ユニット設定の作成／編集、専用ツール起動 .....8-1

8−1 I/O テーブルウィンドウの概要 ..... 8-2
■I/O テーブルウィンドウの種類 ..... 8-2
■I/O テーブルとは ..... 8-3
■高機能ユニット設定とは ..... 8-4
■専用ツール起動とは ..... 8-4
■I/O テーブルウィンドウの起動と終了 ..... 8-5
■I/O テーブルの表示 ..... 8-6
8−2 CS/CJ/CP シリーズの場合（CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ） ..... 8-9
■機能 ..... 8-9
■メニュー一覧 ..... 8-9
■基本的な操作手順 ..... 8-13
■I/O テーブルを作成する ..... 8-14
■I/O テーブルを編集する ..... 8-16
■I/O テーブルをチェックする ..... 8-21
■CS/CJ シリーズ高機能ユニットのパラメータを設定する ..... 8-22
■CPS ファイルのインストール ..... 8-27
■I/O テーブル、高機能ユニット設定を、印刷または印刷プレビューする ..... 8-28
■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、CPU ユニットからパソコンに
転送（アップロード）する ..... 8-30
■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、パソコンから CPU ユニットに
転送（ダウンロード）する ..... 8-31
■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、パソコンと CPU ユニット間で
比較する ..... 8-32
■編集した I/O テーブル/高機能ユニット設定とプロジェクト内の
I/O テーブル/高機能ユニット設定を比較する ..... 8-33
■I/O テーブルを消去する ..... 8-33
■専用ツールの起動 ..... 8-34
■入出力ユニットを交換する（ユニットのオンライン交換） ..... 8-35
■ユニット情報の表示と書き込み ..... 8-36
■ユニット生産情報を印刷する ..... 8-40
■高機能ユニットの異常履歴モニタ ..... 8-40
■ディップスイッチ情報を表示する ..... 8-41
8−3 CS/CJ/CP シリーズ以外の場合（C/CV 用 I/O テーブルウィンドウ） ..... 8-42
■機能 ..... 8-42
■メニュー一覧 ..... 8-42
■基本的な操作手順 ..... 8-44
■I/O テーブルを作成する ..... 8-45
■I/O テーブルを編集する ..... 8-46
■C シリーズの場合 ..... 8-48
■I/O テーブルを転送する ..... 8-58
■I/O テーブルを比較／照合する ..... 8-59
■I/O テーブルをチェックする ..... 8-60
■I/O テーブルを印刷する ..... 8-61
■I/O テーブルを消去する ..... 8-62
■入出力ユニットを交換する ..... 8-63
■登録 I/O テーブルを変更する ..... 8-64
■ソフトスイッチ設定 ..... 8-65
■CPU 高機能ユニット設定 ..... 8-68
■高機能ユニットの異常履歴モニタ ..... 8-69

第 9 章 プログラムの転送/モニタリング/デバッグ ..... 9-1

9−1 プログラムを転送/照合する ..... 9-2
■転送/照合について ..... 9-2
■CX-Programmer から PLC へプログラムを転送（ダウンロード）する ..... 9-5
■PLC から CX-Programmer へプログラムを転送（アップロード）する ..... 9-11
■CX-Programmer から PLC へタスク単位で転送（ダウンロード）する ..... 9-15
■PLC から CX-Programmer へタスク単位で転送（アップロード）する ..... 9-16
■プログラムを照合する ..... 9-18
■CX-Programmer←→パソコン記憶装置間で、オフラインでファイルの転送をする ..... 9-24
9−2 モニタリング ..... 9-27
■概要 ..... 9-27
■モニタリングを行う ..... 9-29
9−3 回路を折り返して表示する ..... 9-36
■概要 ..... 9-36
■折り返し表示をする ..... 9-36
9−4 接点を強制セット/強制リセットする ..... 9-37
■強制セット/強制リセットとは ..... 9-37
■ラダーセクションウィンドウ上で強制セット/強制リセット/解除する ..... 9-37
■セット／リセットとは ..... 9-40
■ラダーセクションウィンドウ上でセット／リセットする ..... 9-40
■ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ上での操作 ..... 9-41
9−5 チャネルの現在値を変更する ..... 9-42
■現在値の変更例 ..... 9-42
9−6 タイマ/カウンタの設定値を変更する ..... 9-44
■変更可能な命令 ..... 9-44
■設定値の変更例 ..... 9-45
9−7 立ち上がり/立ち下がりを検出する（微分モニタ） ..... 9-46
■微分モニタとは ..... 9-46
■微分モニタを行う ..... 9-46
9−8 タスク単位の実行/停止モニタ ..... 9-48
9−9 ラダーセクションの背景色を変更する ..... 9-49
9−10 モニタ画面の表示を停止させる（停止モニタ） ..... 9-50
■停止モニタとは ..... 9-50
■停止モニタを行う ..... 9-50
9−11 オンラインエディットについて ..... 9-54
■オンラインエディットの流れ ..... 9-56
■オンラインエディットの操作手順 ..... 9-57
9−12 発生中の異常および異常履歴の表示 ..... 9-60
■異常内容を表示する ..... 9-60
■異常履歴を表示する ..... 9-61
■メッセージを表示する ..... 9-62
■PLC 異常ウィンドウの環境設定 ..... 9-63
■PLC（CPU ユニット）のメモリをオールクリアする ..... 9-65
9−13 データトレース／タイムチャートモニタ ..... 9-66
■データトレース／タイムチャートモニタとは ..... 9-66
■データトレースウィンドウの種類 ..... 9-68
■データトレースウィンドウの起動と終了 ..... 9-69
■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの機能一覧 ..... 9-70
■CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータの設定 ..... 9-72

■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウでデータトレースを実行する ..... 9-76
■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの操作 ..... 9-77
■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの便利機能 ..... 9-78
■連続したデータトレースのパラメータの設定 ..... 9-80
■連続したデータトレース実行時の操作 ..... 9-82
■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウにより収集したデータの保存 ..... 9-83
■CS/CJ/CP 用タイムチャートモニタのパラメータの設定 ..... 9-84
■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウでタイムチャートモニタを実行する .... 9-86
■C/CV 用データトレースウィンドウの機能一覧 ..... 9-86
■C/CV 用データトレースのパラメータの設定 ..... 9-88
■C/CV 用タイムチャートモニタのパラメータの設定 ..... 9-91
■C/CV 用データトレースウィンドウでデータトレース／
タイムチャートモニタを実行する ..... 9-93
■C/CV 用データトレースウィンドウで収集したデータの保存 ..... 9-95
9－14　サイクルタイムの表示 ..... 9-96
■サイクルタイムを表示する ..... 9-96
■サイクルタイム一定時間をオンラインで変更する ..... 9-97
■実行時間を測定する ..... 9-98
9－15　パスワードによる読出プロテクト ..... 9-99
■パスワードによる読出プロテクト機能の概要 ..... 9-99
■CS/CJ/CP シリーズのパスワードによる読出プロテクト ..... 9-101
■CVM1/CV シリーズのパスワードプロテクト ..... 9-110
9－16　マイクロ PLC に書込みプロテクトを設定する ..... 9-113
■書込みプロテクトを設定する ..... 9-113
■書込みプロテクトを解除する ..... 9-113
9－17　時計の読み出し／設定 ..... 9-114
9－18　アクセス権を解放する ..... 9-115
■概要 ..... 9-115
■アクセス権を解放する ..... 9-116
9－19　同期制御モニタ（CJ2H CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） ..... 9-117

**第 10 章　シミュレーションデバッグ ..... 10-1**

10－1　シミュレータを使用したデバッグ ..... 10-2
■概要 ..... 10-2
■シミュレータに接続してプログラムを転送（ダウンロード）する ..... 10-3
■シミュレータとの接続を切断し、オフライン状態にする ..... 10-3
■シミュレータを終了する ..... 10-3
10－2　PLC-PT 統合シミュレーション機能 ..... 10-4
■概要 ..... 10-4
■PLC-PT 統合シミュレーションの開始 ..... 10-5
10－3　PLC 異常発生シミュレーション機能 ..... 10-7
■概要 ..... 10-7
■操作手順 ..... 10-7

**第 11 章　I/O メモリの編集とモニタ ..... 11-1**

11－1　PLC メモリウィンドウの概要 ..... 11-2
■PLC メモリウィンドウ・PLC データテーブルについて ..... 11-2
■主な機能 ..... 11-2
■エリア名一覧 ..... 11-3
■PLC メモリウィンドウの起動と終了 ..... 11-4

■表示／入力形式を切り替える ..... 11-5
■PLC メモリウィンドウの環境設定 ..... 11-6
11－2　I/O メモリの表示／編集 ..... 11-9
■I/O メモリを表示する ..... 11-9
■I/O メモリデータを編集する ..... 11-9
■連続したアドレスに同じデータを書き込む ..... 11-12
11－3　I/O メモリのモニタ ..... 11-14
■I/O メモリを一括してモニタする ..... 11-14
■アドレスモニタを実行する ..... 11-16
■強制セット／リセットされている接点を検索する ..... 11-18
11－4　I/O メモリとの転送と照合 ..... 11-19
■PLC へ転送するときのお願い ..... 11-19
■データを転送する ..... 11-19
■PLC 内のデータと照合する ..... 11-21
■カムデータをインポートする（CJ2 シリーズのみ） ..... 11-22
11－5　SwitchBox Utility による I/O メモリのモニタ／操作（参考） ..... 11-24

**第 12 章 PLC システム設定 ..... 12-1**

12－1　PLC システム設定の編集 ..... 12-2
■PLC システム設定とは ..... 12-2
■PLC システム設定を編集する ..... 12-2
■PLC システム設定を初期値に戻す ..... 12-2
12－2　PLC システム設定の転送および照合 ..... 12-3
■PLC システム設定を CX-Programmer から PLC へ転送する ..... 12-3
■PLC システム設定を PLC から CX-Programmer へ転送する ..... 12-5
■PLC システム設定を照合する ..... 12-5
12－3　PLC システム設定を印刷する ..... 12-6
■PLC システム設定を印刷する ..... 12-6
■項目を選択して印刷する ..... 12-7
■PLC システム設定を CSV ファイルに保存する（CJ2 CPU ユニットのみ） ..... 12-8

**第 13 章 一括バックアップ/ リストア ..... 13-1**

13－1　PLC データの一括バックアップ/リストア（PLC バックアップツール） ..... 13-2
■概要 ..... 13-2
13－2　PLC バックアップツールの操作 ..... 13-4
■PLC バックアップツールの起動 ..... 13-4
■バックアップ対象 PLC との通信設定 ..... 13-5
■バックアップ ..... 13-8
■照合 ..... 13-13
■リストア ..... 13-18

**第 14 章 トラブルシューティング ..... 14-1**

14－1　操作上のエラーとその処置 ..... 14-2
14－2　プログラムチェックによるエラーメッセージ一覧 ..... 14-5

**付録 ..... 付-1**

付－1　ショートカットキー一覧 ..... 付-2
■キー形式：CX-Programmer (デフォルト：クラシックモード) ..... 付-2
■キー形式：CX-Programmer（スマートインプットモード） ..... 付-4

■キー形式：SYSMAC サポートソフト.....付-5
■キー形式：SYSWIN.....付-6
■キー形式：GPPQ 形式 （CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ）.....付-7
付－2 CX-Programmer と SYSMAC サポートソフトの機能対応一覧.....付-9
■オフライン.....付-9
■オンライン.....付-12
付－3 RS-232C ケーブルの作成.....付-14
■RS-232C ポートの仕様.....付-14
■コネクタへの配線方法.....付-17
■ハンダ付け.....付-18
■フードの組み立て.....付-18
付－4 FINS アドレスの直接指定.....付-19
付－5 拡張応用命令の設定.....付-23
■概要.....付-23
■拡張応用命令の割り付け.....付-24
■応用命令設定テーブルの転送.....付-25
付－6 マイクロ PLC の SSS ファイルをインポートする方法.....付-26
付－7 UM エリア配置.....付-28
付－8 ROM ライタ機能.....付-33
付－9 メモリカセット/DM バックアップ機能.....付-34
■概要.....付-34
■メモリカセット.....付-35
■データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ.....付-36
付－10 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法.....付-37
付－11 Windows XP 以降の OS での EtherNet/IP 接続の前に.....付-49
＜Windows ファイアウォールの設定の変更手順＞.....付-49
付－12 スマートスタイル （CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ）.....付-52
スマートメニュー一覧.....付-53
■オプション設定.....付-60
付－13 過去のバージョンアップのご案内.....付-61
■Ver.8.3 から Ver.9.0 への機能強化.....付-61
■Ver.8.2 から Ver.8.3 への機能強化.....付-62
■Ver.8.1 から Ver.8.2 への機能強化.....付-63
■Ver.8.0 から Ver.8.1 への機能強化.....付-63
■Ver.7.2 から Ver.8.0 への機能強化.....付-64
■Ver.7.0 から Ver.7.2 への機能強化.....付-65
■Ver.6.1 から Ver.7.0 への機能強化.....付-68
■Ver.6.0 から Ver.6.1 への機能強化.....付-71
■Ver.5.0 から Ver.6.0 への機能強化.....付-72
■Ver.4.0 から Ver.5.0 への機能強化.....付-76
■Ver.3.2 から Ver.4.0 への機能強化.....付-78
■Ver.3.1 から Ver.3.2 への機能強化.....付-86
■Ver.3.0 から Ver.3.1 への機能強化.....付-87
参考：CX-Programmer Ver.2.1 から Ver.3.0 への機能強化のご案内.....付-91
参考：CX-Programmer Ver.2.0□から Ver.2.1 への機能強化のご案内.....付-102
参考：CX-Programmer Ver.1.2 から Ver.2.0 への機能強化および変更内容.....付-104

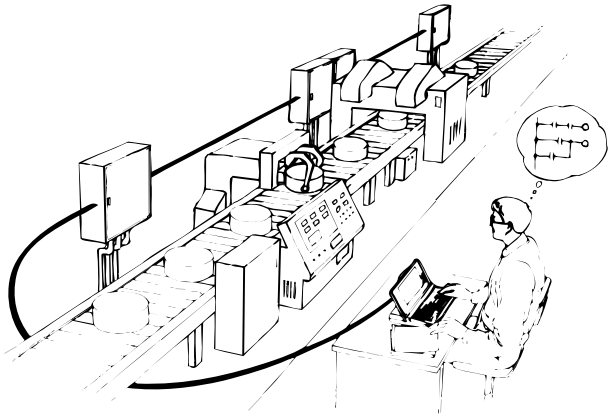
索引

# 第1章

# はじめに

# 1－1　CX-Programmer とは

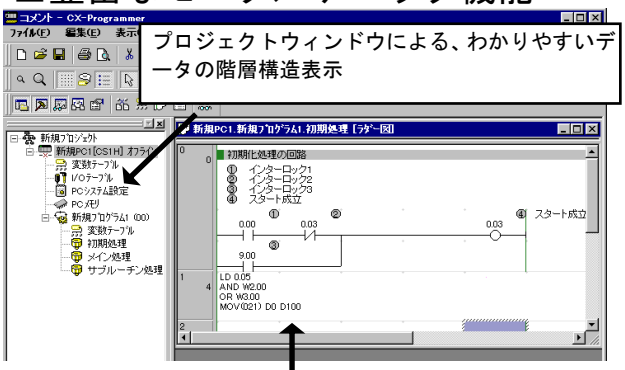
CX-Programmer は、SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ、C シリーズ、CVM1/CV シリーズの PLC（プログラマブルコントローラ）のプログラム作成やモード変更などの制御を行うためのソフトウェアです。



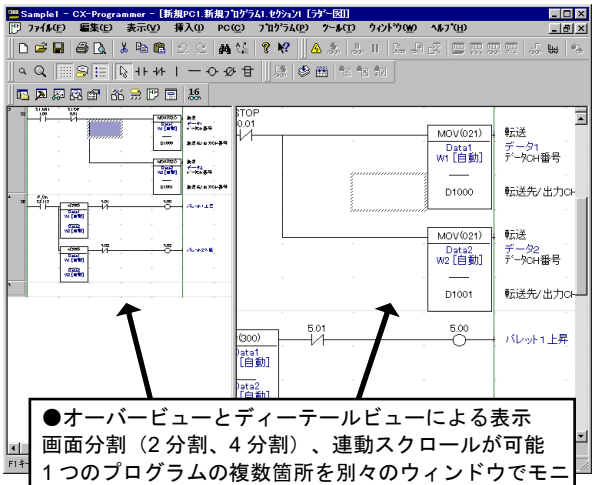
# 1−2　特長

CX-Programmer を使用すると、以下に示す「豊富なモニタ／デバッグ機能」および「CX-Programmer の特長」により、プログラミング工数を削減することができます。

## ■豊富なモニタ／デバッグ機能

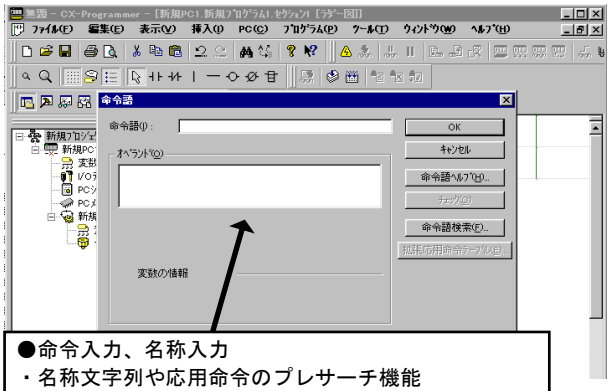



●ラダー画面内でニモニック入力が可能（ステートメントリスト）
さらにラダー図への変換も可能

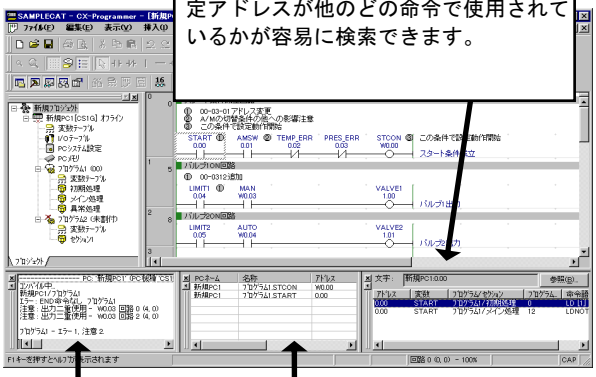


●オーバービューとディーテールビューによる表示
画面分割（2 分割、4 分割）、連動スクロールが可能
1 つのプログラムの複数箇所を別々のウィンドウでモニタ可能

●クロスリファレンスポップアップ
カーソルのある位置のアドレスまたは指定アドレスが他のどの命令で使用されているかが容易に検索できます。



●命令入力、名称入力
・名称文字列や応用命令のプレサーチ機能
・FUN No.の直接入力が可能
・使用可能なオペランド範囲（エリア種別）の表示
・接点、コイルおよび応用命令の入力操作性向上
（１キー入力）



●アウトプットウィンドウ
プログラムチェック結果、検索結果、およびプログラム照合結果などを表示。また、エラー箇所へのジャンプが可能

●ウォッチウィンドウ
指定したアドレスの現在値モニタ
さらに、ネットワーク上のすべての PLC のアドレスモニタが可能
変数テーブルからドラッグ&ドロップでアドレスを指定可能。
アドレスの自動インクリメントも可能。

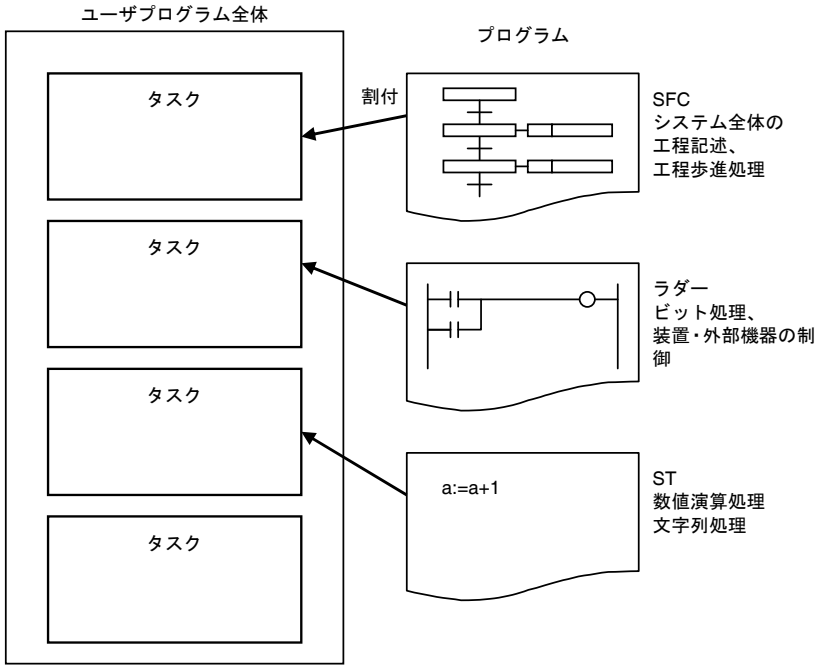
## ■CX-Programmer の特長

### ●IEC61131-3 言語の強化

CX-Programmer Ver.7.2 にて、IEC61131-3 言語である ST 言語および SFC 言語への対応を強化しました。

| | |
|---|---|
| ・タスクとして使用可能なプログラムの言語： | ラダー（二モニック）、ST、SFC 言語を選択可能<br>各プログラムで任意の言語を選択して、組み合わせ可能 |
| ・ファンクションブロック： | ラダー（二モニック）、ST、SFC 内に記述可能<br>ファンクションブロック定義内のプログラム：ラダー（二モニック）、ST が可能 |

CX-Programmer Ver.7.2 以降では、タスクに割り付けるプログラムを、ラダー、ST、SFC の任意の言語で組み合わせることができます。
このため、処理に応じた最適な言語を使用できます（例えば、システム全体の工程記述や工程歩進処理を SFC で、ビット処理や、装置・外部機器の制御処理をラダーで、数値演算や文字列処理を ST で記述できます）。
なお、使用する言語にかかわらず、CX-Programmer の共通機能を使用できます。



・ST（Structured Text）言語

PLC 用に開発された高級テキスト言語です。数値演算、文字列処理を記述するのに適しています。

ループ文や IF THEN ELSE などの制御文、四則・比較・AND/OR などの演算子、絶対値や三角関数などの数値演算関数、文字列抽出や結合などの文字列関数、メモリカード処理関数、文字列送受信関数、角度変換関数などを用意しています。

ラダーでは記述しにくい処理を、部分的に処理するのに適しています（ラダー言語で記述できる処理すべてを記述することはできません）。

・SFC（Sequential Function Chart）言語

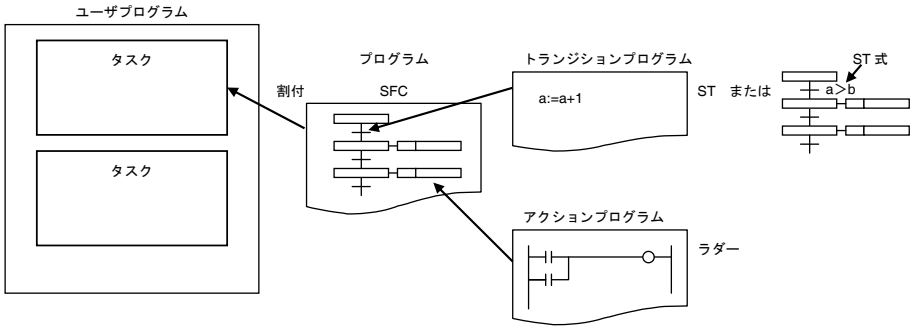
プログラム全体の流れを、フローチャート形式で、視覚的に記述します。

工程間の遷移条件と、工程内での処理を、明確に分けて視覚的に記述できるため、システム全体仕様からブレークダウンすることが容易です（例、自動/手動の並列分岐、製造工程に応じた直列遷移など）。

各工程の処理をその他の言語（ラダー、ST）で記述することができます。

プログラムが肥大化したとき、全体の流れが見通しにくくなるのを防ぐことができます。

SFC プログラムでは、アクションおよびトランジションを、ラダーまたは ST プログラムで記述できます。

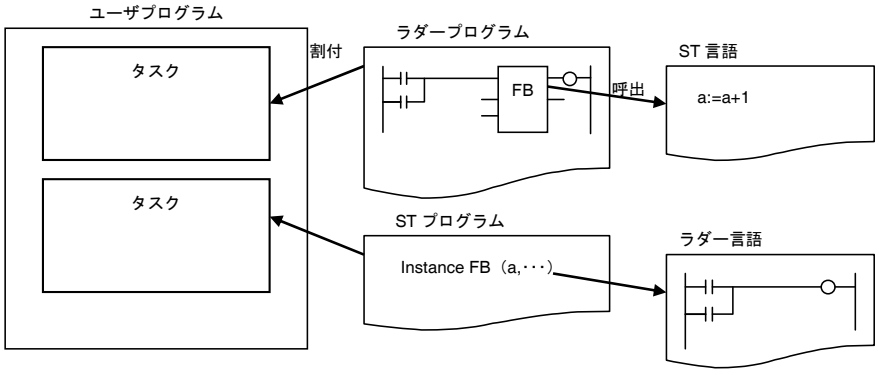



・ファンクションブロック（FB）

ファンクションブロックとは、よく使う処理をプログラム部品としてパッケージ化したものです。ラダープログラム、ST プログラム、および SFC プログラムのアクションおよびトランジションプログラム内で使用することができます。

ファンクションブロックは、ラダーまたは ST 言語で記述できます。

なお、ファンクションブロックは、ネスティングすることも可能です。



## ●容易な操作性

・ツリー画面によるナビゲーション機能
　1 つのラダープログラムを複数の部分プログラム（セクション）に分割して作成、再利用が可能
・ショートカットキーのカスタマイズが可能（ショートカットキー割付機能）
・マウスなしでの操作が可能
・1 キーでの接点、コイル、応用命令入力
・変数テーブルからのドラッグ&ドロップでのアドレス入力が可能
・応用命令の FUN No.での直接入力
・応用命令のプレサーチ機能（文字入力で検索対象を絞りこむ機能）
・使用可能なオペランド範囲の表示
・画面の 2 分割、4 分割表示
・ステートメントリスト入力／表示機能（ラダー画面内で、回路単位でのニモニックによる命令入力可能）
　名称によるプログラミングが可能
　セクション／回路一覧によるセクションや行コメントの一覧表示および各種編集が可能
　カーソル位置にあるアドレスの I/O コメントや変数名を I/O コメントバーに表示
　アドレスに対する I/O コメントを最大 16 個設定でき、それを一覧で表示／編集可能

## ●豊富な表示／モニタ機能

・回路、命令、アドレスに対する各コメント表示が可能
・ラダー画面上でアドレスの実入力、実出力を、各々I または X、Q または Y で表示可能
・I/O メモリのエリア種別ごとの一括現在値モニタ／編集
・ラダー画面上での現在値の一括 10 進、符号付き 10 進、16 進表示が可能
・ラダー画面上での、命令オペランドの現在値モニタ／変更
・指定アドレスの現在値モニタ
・ウォッチウィンドウ（指定 PLC の指定アドレスのモニタ、モニタ対象アドレスの変数テーブルからのドラッグ&ドロップ、自動インクリメントも可能）
・アウトプットウィンドウ
　コンパイル時のエラー表示、検索結果、およびプログラム照合結果の表示、ファイル読み込み時のエラー表示
　右母線の位置より長い回路を折り返して表示可能
　出力型応用命令のオペランドの表示を、縦方向と横方向から選択可能

## ●豊富なデバッグ機能

・各種ジャンプが可能（同一アドレスの接点から出力命令へのジャンプ、出力命令から接点へのジャンプ、指定行コメント付き回路へのジャンプ、指定回路番号へのジャンプ）
・検索（命令語＋指定オペランド／値の組み合わせの検索。1 つ前の検索位置に戻ることが可能）
・強制セット／リセット
・微分モニタ
・停止モニタ
・タイマ／カウンタの設定値変更
・クロスリファレンス機能
・データトレース／タイムチャートモニタ機能
・複数回路のオンラインエディット
・1 セクションのみのアップロード、オンラインエディットが可能
・複数の CX-Programmer から、各々異なるタスクをオンラインエディット可能

## ●リモートプログラミング／モニタリング

・直接接続の PLC を介して、ネットワーク上の PLC へ容易にアクセス（プログラミング／モニタリング）
・3 または 8 階層越えのアクセスが可能（8 階層越えは、CS/CJ/CP シリーズ　ユニット Ver.2.0 以降使用時のみ）
・モデムを介した遠隔地の PLC へのアクセス（プログラミング／モニタリング）

## ●保守／メンテナンス機能

・メモリカード内に、ユーザ作成のコメントを保存およびモニタ可能。メンテナンス情報などを管理可能
・CPU ユニット内のデータ（プログラム、パラメータ、I/O メモリ、およびコメント情報）をメモリカードにファイルとして転送可能。
・パソコン装着のメモリカード、CPU ユニット装着のメモリカードを含めた記憶装置間で、MS-DOS 形式のファイルとして、自由にドラッグ&ドロップで転送（コピー）可能
・CPU ユニット内の異常履歴（ユーザ定義を含む）を発生時刻とともに表示
・パスワードによるプログラムの読み出しのプロテクト可能
・Windows アプリケーション上とのデータ流用（MS-Excel からの名称、アドレス、I/O コメントなどのデータを流用。逆にそれらをタブ区切りテキストで出力）可能

# 1−3　使用できる PLC 機種とパソコン

## ■使用できる PLC 機種

CX-Programmer は、以下の PLC（プログラマブルコントローラ）機種に対応しています。

| シリーズ | CPU ユニット形式 |
|---|---|
| CS | 形 CS1H-CPU67/66/65/64/63（-V1）<br>形 CS1G-CPU45/44/43/42（-V1）<br>形 CS1G-CPU45H/44H/43H/42H<br>形 CS1H-CPU67H/66H/65H/64H/63H<br>形 CS1D-CPU67H/65H/68HA/67HA<br>形 CS1D-CPU67S/65S/44S/42S/67SA/44SA |
| CJ | 形 CJ2H-CPU68/67/66/65/64/68-EIP/67-EIP/66-EIP/65-EIP/64-EIP<br>形 CJ2M-CPU11/12/13/14/15/31/32/33/34/35<br>形 CJ1G-CPU45/44<br>形 CJ1M-CPU23/22/21/13/12/11<br>形 CJ1G- CPU45H/44H/43H/42H<br>形 CJ1G- CPU45P/44P/43P/42P<br>形 CJ1H-CPU67H/66H/65H<br>形 CJ1H-CPU67H-R/66H-R/65H-R/64H-R |
| C1000H | 形 C1000H-CPU01（-V1） |
| C2000H | 形 C2000H-CPU01（-V1）（シンプレックスシステムのみ） |
| C200H | 形 C200H-CPU01/02/03/11/21/22/23/31 |
| C200HX<br>C200HG<br>C200HE | 形 C200HX-CPU34/44/54/64<br>形 C200HG-CPU33/43/53/63<br>形 C200HE-CPU11/32/42 |
| C200HX-Z<br>C200HG-Z<br>C200HE-Z | 形 C200HX-CPU34-Z/CPU44-Z/CPU54-Z/CPU64-Z/CPU65-Z/CPU85-Z<br>形 C200HG-CPU33-Z/CPU43-Z/CPU53-Z/CPU63-Z<br>形 C200HE-CPU11-Z/CPU32-Z/CPU42-Z |
| C200HS | 形 C200HS-CPU01/03/21/23/31/33 |
| CP　(*1) | 形 CP1E-E□□D□-□<br>形 CP1E-E□□SD□-□<br>形 CP1E-N□□D□-□<br>形 CP1E-N□□SD□-□<br>形 CP1E-N□□S1D□-□<br>形 CP1E-NA□□D□-□<br>形 CP1L-EL□□D□-□<br>形 CP1L-EM□□D□-□<br>形 CP1L-L□□D□-□<br>形 CP1L-M□□D□-□<br>形 CP1H-XA□□D□-□/X□□D□-□/Y20DT-D<br>形 CP2E-E□□DR-A<br>形 CP2E-S□□D□-□<br>形 CP2E-N□□D□-□ |
| CPM2＊　(*1) | 形 CPM2A-20CD／30CD／40CD／60CD<br>形 CPM2C-10CD／10C1D／20CD／20C1D／32CD |
| CPM2＊-S＊　(*1) | 形 CPM2C-S100C/110C<br>形 CPM2C-S110C-DRT |
| CPM1/CPM1A　(*1) | 形 CPM1(A)-10CDR/20CDR/30CDR/40CDR (-V1)<br>形 CPM1A-10CDT/20CDT/30CDT/40CDT (-V1)<br>形 CPM1A-10CDT1/20CDT1/30CDT1/40CDT1 (-V1) |
| CQM1H | 形 CQM1H-CPU11/21/51/61 |
| CQM1 | 形 CQM1-CPU11/21/41/42/43/44/45 |
| CV1000　(*2) | 形 CV1000-CPU01 (-V1) |
| CV2000　(*2) | 形 CV2000-CPU01 (-V1) |
| CV500　(*2) | 形 CV500-CPU01 (-V1) |
| CVM1 | 形 CVM1-CPU01/11 (-V1) (-V2)/ CPU21-V2 |
| NSJ | G5D（形 NSJ5-TQ0□-G5D、形 NSJ5-SQ0□-G5D、形 NSJ8-TV0□-G5D、形 NSJ10-TV0□-G5D、形 NSJ12-TS0□-G5D で、共通） |
| | M3D（形 NSJ5-TQ0□- M3D、形 NSJ5-SQ0□- M3D、形 NSJ8-TV0□- M3D で、共通） |
| FQM1 (*5) | 形 FQM1－CM001/002（コーディネータモジュール）<br>形 FQM1-MMA21/22/ MMP21/22（モーションコントロールモジュール） |
| IDSC | 形 IDSC-C1DR-A/C1DT-A |
| SRM1　(*1) | 形 SRM1-C01/C02 (-V1) (-V2) |
| SYSMAC ボード、または SYSMAC CS1 ボード（CX-Programmer と同一パソコンに内蔵された SYSMAC ボードまたは SYSMAC CS1 ボードとのパソコン内接続） | 形 C200PC-ISA01（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA02-DRM（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA02-SRM（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA03（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA03-DRM（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA03-SRM（形 C200HG-CPU43　*3）<br>形 C200PC-ISA13-DRM（形 C200HX-CPU64　*3）<br>形 C200PC-ISA13-SRM（形 C200HX-CPU64　*3）<br>形 CS1PC-PCI01-DRM（形 CS1G-CPU45-V1　*4）<br>形 CS1PC-PCI01H-DRM（形 CS1G-CPU45H ユニット Ver.3.0　*4） |

*1：形 CXONE-LT01□-V□（「1 ライセンス（マイクロ PLC 限定）」）の場合、使用できる PLC 機種は、この PLC 機種に限定されています。
*2：CX-Programmer では CV シリーズの SFC をサポートしていません。CX-Programmer Ver.7.2 以降では CS/CJ シリーズユニット Ver.4 以降を対象に、SFC をサポートしています。
*3：SYSMAC ボードとオンライン接続する場合、PLC 機種は括弧内の機種を指定します。これらの PLC 機種を選択した場合のみ、ネットワーク種別として「SYSMAC Board」が選択可能です。ただし、パソコンの OS が Windows Vista 以降の場合、接続できません。
*4：SYSMAC CS1 ボードとオンライン接続する場合、PLC 機種は括弧内の機種を指定します。これらの PLC 機種を選択した場合のみ、ネットワーク種別として「CS1 Board」が選択可能です。ただし、パソコンの OS が Windows Vista 以降の場合、接続できません。
*5：1 台の形 FQM1-CM001 と、複数台の形 FQM1-MMA21/MMP21 を同一プロジェクトに、各々を PLC として挿入して、使用します。

## ■使用できるパソコン

### 動作環境

CX-Programmer が使用できるパソコンの条件は、「CX-One セットアップマニュアル」（SBCA-346）を参照してください。

### メモリ容量について

必要なメモリ（RAM）容量は、作成するプログラム容量に関係します。
PLC のプログラム容量 1K ステップあたり、パソコンの空きメモリ容量は約 2M バイト必要です。
また、複数台の PLC を 1 つのプロジェクトに登録して使用する場合、各 PLC のプログラムに必要なメモリ容量の合計分が必要になります。
例：

| プログラムサイズ | 推奨する空きメモリ容量 |
|---|---|
| 30K ステップ以下 | 60M バイト以上 |
| 120K ステップ以下 | 240M バイト以上 |
| 400K ステップ以下 | 800M バイト以上 |

### OS による制限機能

Windows Vista 以降で使用する際は、以下の機能を使用できません。
－ネットワークタイプとして「Controller Link」を選択して、Controller Link サポートボード（「CLK ボード」）経由で Controller Link ネットワーク上の PLC とオンライン接続することはできません。
－ネットワークタイプとして「SYSMAC LINK」を選択して、SYSMAC LINK サポートボード（「SLK ボード」）経由で SYSMAC LINK ネットワーク上の PLC とオンライン接続することはできません。
－ネットワークタイプとして「SYSMAC NET」を選択して、SYSNET サポートボード（「SNT ボード」）経由で SYSNET ネットワーク上の PLC とオンライン接続することはできません。
－ネットワークタイプとして「CS1 board」を選択して、パソコン内蔵の CS1 board（「CS1 ボード」）とオンライン接続することはできません。
－ネットワークタイプとして「SYSMAC Board」を選択して、パソコン内蔵の SYSMAC Board（「SYSMAC ボード」）とオンライン接続することはできません。
－ネットワークタイプとして「FinsGateway」を選択して、ネットワーク上の PLC とオンライン接続することはできません。

# 1－4　仕様

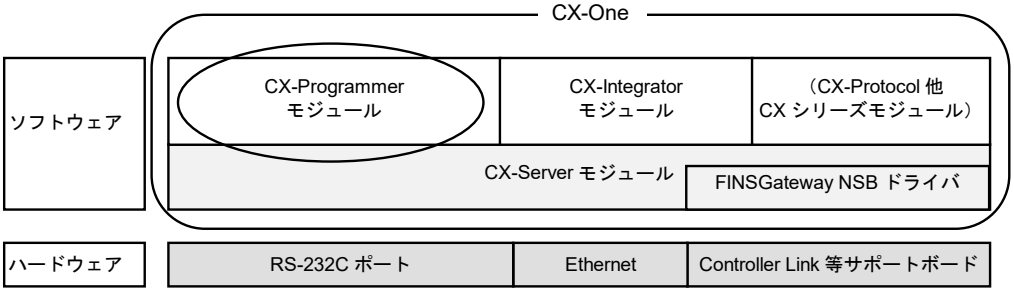
## ■CX-Programmer の仕様

| 項目 | | | 仕様 |
|---|---|---|---|
| 形式 | | | 形 CXONE-AL□□D-V4<br>形 CXONE-LT□□□-V4 |
| セットアップ | | | CX-One のセットアップディスクにて、CX-Programmer を選択してください。 |
| 適用 PLC 機種 | | | CS/CJ/CP シリーズ、NSJ シリーズ、C シリーズ、CVM1/CV シリーズ<br>（詳細は、1-3 項「使用できる PLC 機種とパソコン」を参照）<br>注：ユニット Ver.2.0 以降では、CX-Programmer と同一のパソコンに装着した SYSMAC ボードおよび SYSMAC CS1 ボードを PLC として対象とする（ケーブルレスでオンライン接続する）ことが可能。 |
| 使用可能なパソコン | | | CX-Programmer が使用できるパソコンの条件は、CX-One 同梱の『CX-One セットアップマニュアル（SBCA-346）』を参照してください。 |
| 接続方法 | シリアル接続時 | 接続ポート | CPU ユニットのペリフェラルポートまたは内蔵 RS-232C ポート、または USB ポート*1、または上位リンクユニットまたはシリアルコミュニケーションボード*2/ユニットの RS-232C ポートに接続<br>接続ケーブル：2-2 項「接続ケーブル」を参照<br>*1：USB ポートで接続可能な PLC 機種は CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット、CP シリーズ、NSJ シリーズです。<br>*2：CP シリーズの場合、オプションボード形 CP1W-CIF01/11 です。 |
| | | ネットワーク種別（PLC とのシリアル通信モード） | ツールバス、または上位リンク（SYSWAY）、または USB*1<br>注：ただし、RS-232C ケーブル形 XW2Z-□00S(-V)を使用時は、ツールバスは不可。形 XW2Z-□00S-CV 使用時は、ツールバス可。詳細は、2-2 項「接続ケーブル」を参照。<br>*1：USB ポートで接続可能な PLC 機種は CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット、CP シリーズ、NSJ シリーズです。CJ2 CPU の USB ポートではツールバスまたは EtherNet/IP での通信が可能です。 |
| | ケーブルレス接続 | SYSMAC ボード、SYSMAC CS1 ボード | SYSMAC ボードまたは SYSMAC CS1 ボードを同一パソコンに装着している場合、ネットワーク種別として、SYSMAC ボードまたは SYSMAC CS1 ボードを選択可能（ただし、選択 PLC は C200HX-CPU64、C200HG-CPU43 、CS1G-CPU45 または CS1G-CPU45H とする）。 |
| | | CX-Simulator | CX-Simulator を同一パソコンにインストールしている場合、CX-Programmer から CX-Simulator を起動しオンライン接続可能（Ver.3.0 以降）。 |
| | ゲートウェイ経由のネットワーク接続時 | 接続ポート | シリアル接続（ツールバス、上位リンクまたは USB）の PLC→ネットワークへのゲートウェイ<br>ただし、PLC 機種によるゲートウェイ機能の可否は、1-14 ページの表を参照。 |
| | | ネットワーク種別 | ゲートウェイとなる PLC を選択 |
| | モデム接続時 | 接続ポート | モデムを介して、CPU ユニットのペリフェラルポートまたは内蔵 RS-232C ポート、または上位リンクユニットまたはシリアルコミュニケーションユニットの RS-232C ポートに接続 |
| | | ネットワーク種別 | ツールバス、または上位リンク |

| 項目 | | | 仕様 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 接続方法 | ネットワーク直接接続時 | 接続機器とネットワーク種別 | ネットワーク | ネットワーク種別 | パソコン側 | PLC 側 |
| | | | EtherNet/IP | EtherNet/IP | LAN(Ethernet)ポート | EtherNet/IP ユニット、CJ2H-CPU6□-EIP CPU ユニット CJ2M-CPU3□ CPU ユニット |
| | | | Ethernet (UDP/IP) *1 | Ethernet | LAN(Ethernet)ポート | Ethernet ユニット CP1L-EM□□□□-□、CP1L-EL□□□□-□、CP2E-N□□D□-□ CPU ユニット |
| | | | Ethernet (FINS/TCP) *2 | Ethernet （FINS/TCP） | LAN(Ethernet)ポート | Ethernet ユニット（形 CS1W-ENT21/CJ1W-ENT21 のみ） CP1L-EM□□□□-□、CP1L-EL□□□□-□、CP2E-N□□D□-□ CPU ユニット |
| | | | Secure Comm | Secure Comm | LAN(Ethernet)ポート | Ethernet ユニット（形 CS1W-EIP21S/CJ1W-EIP21S のみ） |
| | | | Controller Link *3 | Controller Link | Controller Link サポートボード(ISA バスまたは PCI バス） | Controller Link ユニット |
| | | | SYSMAC LINK *3 | SYSMAC LINK | SYSMAC LINK サポートボード （ISA バスまたは PCI バス） | SYSMAC LINK ユニット |
| | | | SYSNET *3 | SYSNET | SYSNET ボード | SYSNET ユニット |
| | | 同時にインストールが必要なソフト | *1：ネットワーク種別が「Ethernet」の場合、 FinsGateway は不要。<br>*2：FinsGateway Version2003。CP1L/CP2E Ethernet 内蔵タイプ PLC では、FinsGateway は不要。<br>*3：FinsGateway Ver.3 または Ver.2<br>注：Controller Link サポートボード（PCI バス）または SYSMAC LINK サポートボード（PCI バス）使用時は、 FinsGateway Ver.2 は不可。 | | | |
| 機能の概要 | オフライン操作機能 | | ・プログラミング<br>・I/O メモリの編集<br>・I/O テーブルの編集<br>・PLC システム設定<br>・印刷<br>・プログラム変換 | | | |
| | オンライン操作機能 | | ・I/O テーブル作成・照合<br>・CPU ユニットの動作モード変更<br>・転送・照合：プログラム、I/O メモリデータ、I/O テーブル、PLC システム設定、変数テーブル、コメントをパソコン←→CPU ユニット間で転送・照合<br>・I/O メモリのモニタ機能 | | | |
| 画面 | プロジェクトワークスペース | | プログラム、I/O テーブル、変数テーブル、I/O メモリなどの各データを、階層（ツリー）で表示 | | | |
| | ラダーウィンドウ | | ラダー図をセクションごとに表示。セクション内は、回路ごとに分割表示。（Ver.2.0 以降）<br>注：回路ごとにステートメントリスト（ニモニック入力ウィンドウ）で作成／表示可能。 | | | |
| | アウトプットウィンドウ | | 以下のいずれかを表示<br>プログラムチェック結果、プログラム照合結果、リスト形式での検索結果、プロジェクトファイル読み込み時のエラー表示 | | | |
| | ウォッチウィンドウ | | プロジェクト内の任意の PLC の、任意の名称またはアドレスの、現在値のモニタ | | | |
| | クロスリファレンスウィンドウ | | カーソルがある位置のアドレスまたは指定アドレスが、他のどの命令で使用されているかを一覧で表示 | | | |

## ●アプリケーション構造

CX-Programmer は、共通のプラットフォームである CX-Server を介して、PLC（プログラムマブルコントローラ）と通信します。




CX-Programmer：PLC 本体用周辺ツール
CX-Server：通信関係の共通システムプログラム

## ●PLC 機種によるゲートウェイ機能の可否

| ゲートウェイとなる PLC | ネットワークと接続可能なポート | | ツールバスまたは上位リンクを介して接続可能なネットワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CPU ユニットのペリフェラルポートまたは内蔵上位リンクポート注 4 | 上位リンクユニットまたはシリアルコミュニケーションユニット／ボード | Controller Link | SYSMAC LINK | SYSNET | DeviceNet |
| CS/CJ シリーズ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| CP シリーズ注 5 | ○注 3 | ○ | ○ | × | × | ○ |
| CVM1/CV | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| C200HX/HG/HE（-Z） | ○ | × | ○ | ○ | × | × |
| C200H/1000H/2000H 注 1 | × | ○注 2 | × | ○ | × | × |
| CQM1H | ○ | × | ○ | × | × | × |
| C200HS、CPM1、CQM1、SRM1 | × | × | × | × | × | × |

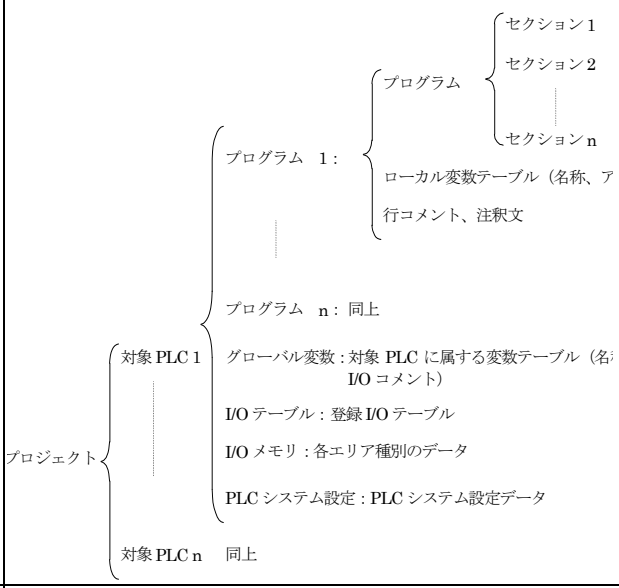
注 1：C1000H/2000H を経由する場合は、ネットワーク上の CS/CJ シリーズおよび CVM1/CV をプログラミング／モニタリングの対象とすることはできません。

注 2：CPU 取付タイプの上位リンクユニット（形 C120-LK201）またはペリフェラルインタフェースユニット（形 C200H-IP007）のみ接続可能。ベース取付タイプの上位リンクユニットは使用できません。

注 3：CPU ユニット取付タイプのオプションボード(形 CP1W-CIF01/11)を使用します。

注 4：CJ2 CPU ユニットではペリフェラルポートの代わりに USB ポートを使用します。

注 5：CP1E CPU ユニットは不可。

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| 作成ファイル | プロジェクトファイル | 1 または複数の PLC の全データ。以下の内容から成ります。 | |
| | |  | |
| | パスワード付プロジェクトファイル | プロジェクトファイルをパスワードで暗号化したファイル（CXPS ファイル） | |
| | CXT ファイル | テキスト形式のプロジェクトファイル | |
| | 図形情報付き CXT ファイル（Ver.4.0 以降） | 図形情報付きのテキスト形式のプロジェクトファイル。CAD ソフトで再利用可能 | |
| | 再利用ファイル（Ver.4.0 以降） | 複数回路または 1 セクション、あるいは変数テーブルの一部をテキスト形式で保存可能 | |
| | I/O メモリファイル | エリア種別ごとの I/O メモリ編集データを、プロジェクトファイルとは、別ファイルとして保存可能 | |
| | データトレース／タイムチャートモニタファイル | データトレース／タイムチャートモニタを実行したデータをファイルとして保存可能 | |
| | CX-Server ファイル | ネットワーク関連の情報ファイル（ネットワーク設定ツールで作成。<br>CX-Programmer で作成も可能）<br>対象とする PLC 機種/形式、ネットワーク種別など | |
| | データリンクテーブルファイル | Controller Link／SYSMAC LINK データリンクテーブル（ネットワーク設定ツールで作成） | |
| | ルーチングテーブルファイル | ルーチングテーブル（ネットワーク設定ツールで作成） | |
| プロジェクト間でのプログラム、セクションの再利用 | | 各 CX-Programmer のプロジェクト間で、プログラム（タスク）、セクション、グローバル／ローカル変数をコピー可能。 | |
| プログラム間での、セクションの再利用 | | プロジェクト内のプログラム間で、セクションをコピー可能。 | |
| 他の PLC 本体用サポートソフトのデータのインポート | ファイルを開く操作による（Ver.2.1 以降） | CX-Programmer 用ファイルへの変換が可能な対象サポートソフト | SYSMAC-CPT、SYSMAC サポートソフト、CV サポートソフト |
| | | インポート可能なデータ | プログラム、I/O コメント<br>（詳細は、各サポートソフトによって異なりますので、ご注意ください） |
| | ファイル変換ユーティリティによる | CX-Programmer 用ファイルへの変換が可能な対象サポートソフト | SYSMAC-CPT、SYSMAC サポートソフト、CV サポートソフト、ラダーサポートソフト |
| | | インポート可能なデータ | プログラム、I/O メモリ（データメモリ、拡張データメモリ）、I/O テーブル、PLC システム設定、応用命令設定テーブル、I/O 名称、I/O コメント<br>（詳細は、各サポートソフトによって異なりますので、ご注意ください） |

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| プログラム作成 | 対応言語 | ・プログラム：ラダー、ニモニック、ST（注 2）、SFC（注 1、2）<br>・ファンクションブロック内（注 2）：ラダー、ニモニック、ST<br>・SFC プログラム アクション/トランジション：ラダー、ニモニック、ST<br>注 1：ST、SFC 言語は、CS/CJ シリーズ CPU ユニット ユニット Ver.4.0 以降および CJ2 CPU ユニットで対応しています。<br>注 2：CP1E CPU ユニットは不可。 | |
| | ラダー回路、ニモニック、ST、SFC の入力方法 | ラダーウィンドウ | ラダーシンボル入力：キー、メニュー、アイコンのいずれか<br>例）基本命令： a 接点は、[C]キー、または[挿入]-[接点]-[a 接点]を選択<br>応用命令：MOV 命令は、[I]キーまたは[挿入]-[応用命令]<br>Ver.3.0 以降は、簡単ダイアログモードまたは詳細ダイアログモードが選択可能。<br>注：応用命令は、文字でのプレサーチ可能。また、FUN No. の直接入力でも可能。 |
| | | ステートメントリスト | 回路単位で、ニモニック表示／入力に変更可能。<br>・テキストによるニモニック入力（行コメントを含む）<br>・そのニモニックのラダー図への変換<br>・ブロックプログラムをラダーウィンドウ上で入力 |
| | | ニモニックウィンドウ | テキストによるニモニック入力<br>注：テキストエディタやワープロで作成したニモニックテキストを貼り付けて使用可能 |
| | | ST エディタ | ST プログラムを入力 |
| | | SFC エディタ | SFC プログラムを入力 |
| | ラダーウィンドウ | ・セクションごとに、プログラムを表示（注：セクションの実行順序は、プロジェクトツリー上のプログラムの下の表示順）。（Ver.2.0 以降）<br>・セクション内は、回路ごとに分割表示。（Ver.2.0 以降）<br>・プログラム内のセクション一覧と、セクション内の回路（行コメント）一覧表示が可能。また、そこでのセクション／行コメントの編集が可能。（Ver.3.0 以降）<br>・新規プログラム作成時に END セクションの自動作成（Ver.3.0 以降）<br>・1 行に表示する列数設定可：1～127（回路最大幅に自動一致も可）（Ver.2.0 以降）<br>・拡大・縮小表示可：20～200%<br>・ラダー図の表示をウィンドウの横幅に合わせる自動 Zoom 操作が可能（Ver.3.0 以降）<br>・文字サイズ、フォント、色を設定可<br>・セクション名を、ウィンドウのタイトルバーに表示（PLC ネーム、プログラム名の後）（Ver.2.0 以降）<br>・プログラムコメント、セクションコメントを先頭回路に表示（Ver.3.0 以降）<br>・回路ヘッダエリアに、回路番号、プログラムアドレスを表示<br>・画面分割：上下および左右で、最大 4 分割可能<br>・上下分割により、異なる箇所のプログラムを同時にモニタ可能。<br>・左右分割（連動機能付き）により、全体表示と詳細表示が可能。<br>・上下分割により、異なるアイテム（ラダー、ニモニック、変数テーブル）を表示可能。<br>・右母線での折り返し表示（オンライン時、Ver.3.0 以降／読出モード時、 Ver.4.0 以降）<br>・応用命令（次段接続型命令を除く）の表示方向を横書きにすることも可能（Ver.4.0 以降）<br>・ラダーセクションウィンドウの下（I/O コメントバー）に、カーソル位置の変数のグローバル／ローカル、名称、アドレス値、I/O コメントを表示可能（Ver.4.0 以降） | |

| 項目 | | 仕様 | | |
|---|---|---|---|---|
| プログラム作成 | アドレスまたは変数入力方法 | 1）アドレスのみでプログラミング<br>2）変数でプログラミング後、アドレスを付加<br>3）変数テーブルに登録後、変数でプログラミング<br>4）変数テーブルに登録後、変数テーブルからラダー上にドラッグ&ドロップ | | |
| | I/O コメントの入力方法 | 1）簡単ダイアログモードでコメントダイアログ付きとして、アドレス入力後に入力（Ver.3.0 以降）<br>2）詳細ダイアログモードで、コメント欄に入力<br>3）I/O コメント編集ウィンドウで入力（Ver.3.0 以降）<br>4）変数テーブルに入力 | | |
| | 変数テーブル | 変数テーブルは、名称、アドレスまたは定数、データタイプ、用途（実 I/O か否か）、ラック位置（実 I/O の場合）、I/O コメントから成ります。<br>注 1：Ver.2.1 以降は、変数テーブル内のアドレス重複およびアドレス未定のエラーをチェックしてアウトプットウィンドウに表示可能。<br>注 2：Ver.7.2 以降は、配列指定が可能（STRING 型、NUMBER 型を除く）。<br>注 3：Ver.8.0 以降はネットワーク変数の使用が可能です。 | | |
| | | 表計算ソフト貼付/出力機能 | | MS-Excel などの表計算ソフトで、名称、アドレス、I/O コメントの対応表を作成し、CX-Programmer の変数テーブルに貼り付けることが可能。<br>逆に、変数テーブルからのタブ区切りのテキストをクリップボードへ出力も可能（Ver.2.0 以降）。 |
| | | アドレス自動割付機能 | | 変数の I/O メモリへのアドレス確保（割付）には、自動と手動のいずれかが可能。<br>自動割付先 : 任意の 1 エリア種別または複数のエリア種別の任意の範囲を複数設定可能（Ver.2.0 以降）。<br>また、各自動割付エリアに対して、割付け可能な変数のデータタイプを限定することも可能（Ver.2.0 以降）。 |
| | | テーブル種類 | グローバル変数 | 名称が有効な範囲が、対象 PLC 内の全プログラムに対してである変数。 |
| | | | ローカル変数 | 名称が有効な範囲が、そのプログラムに対してのみである変数。 |
| | I/O コメント編集ウィンドウ（Ver.3.0 以降） | エリア種別ごとの全アドレスに対する I/O コメントを一括表示／編集可能<br>注：1 アドレスあたり、I/O コメントを最大 16 個入力可能（Ver.4.0 以降） | | |
| | 名称、コメント入力 | 変数名 | | 1 変数あたり文字数、個数制限なし |
| | | I/O コメント | | 1 コメントあたり文字数：半角換算で 255 文字まで<br>出力命令の場合、その右にも表示させることも可能。 |
| | | 行コメント | | 1 つの回路に付属するコメント。文字数制限なし（複数行入力可能）、個数制限なし。印刷時の改ページ機能可。 |
| | | 注釈文 | | 接点、コイル、応用命令に付属するコメント。<br>注釈文を表示にすると、回路上段に、①、②…の〇付き番号とともに表示される。個数の制限はなし。 |

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| プログラム編集 | 入力 | セクションごとに、回路単位で入力 | |
| | 切り取り、コピー、貼り付け、クリア、挿入 | 回路、命令および行単位、複数回路、セクション単位で可<br>注：Ver.3.0 以降は、2 つの回路を結合または分割した上で編集可能 | |
| | 読出モード（Ver.4.0 以降） | （オフラインで）プログラムの読み出しのみ可能な状態とする | |
| | ストア機能（Ver.4.0 以降） | 読出モードにて編集後、編集内容を反映させる（ストアする）か、または破棄するか選択可能 | |
| | 検索 | 1）・検索範囲：プロジェクト、PLC、プログラム（全セクション）、変数テーブル、I/O コメント編集、セクションのいずれかを設定可能。<br>・検索対象：すべて（文字列）、ニモニック、アドレス、番号/定数、変数名、I/O コメント、プログラムコメント（行コメント、注釈文）に対して可能。<br>2）ワイルドカードによる検索（あいまい検索）、検索履歴を残すことが可能<br>3）強制状態の接点を検索可能<br>4）そのアドレスが使用されている他のプログラムアドレス・命令語を検索可能（クロスリファレンスウィンドウによる） | |
| | 置換 | ・置換範囲：プロジェクト、PLC、プログラム、変数テーブルのいずれかを設定可能。Ver.3.0 以降は、PLC 単位の一括置換操作をメニューから実行可。<br>・置換対象：ニモニック、アドレス、番号/定数、変数名、I/O コメント、プログラムコメント（行コメント、注釈文）に対して可能。<br>置換履歴を残すことが可能。 | |
| | ジャンプ | ・指定プログラムアドレスへのジャンプ<br>・指定回路番号へのジャンプ<br>・指定行コメント付きの回路へのジャンプ（Ver.2.0 以降）<br>・クロスリファレンスウィンドウからの、指定命令語へのジャンプ<br>・プログラムチェック結果からエラー箇所へのジャンプ<br>・接点と同一アドレスの出力命令（OUT、SET、KEEP、DIFU などの接点をアドレスとするシーケンス出力命令）へのジャンプ<br>・出力命令と同一アドレスの接点へのジャンプ（Ver.2.0 以降）<br>・直前のジャンプ先へのジャンプ（Ver.2.0 以降）<br>・マルチインターロックマップからの指定命令語へのジャンプ | |
| | クロスリファレンス表示 | クロスリファレンスレポート | エリア種別ごとに（または全エリア種別で）、アドレス（チャネル、リレー番号）と、それが使用されている位置（プログラム/セクション、プログラムアドレス）、使用されている命令語を一覧表示。<br>また、アドレスの I/O コメントも表示。 |
| | | クロスリファレンスウィンドウ | ラダーウィンドウのとき、カーソルがある位置のアドレスまたは指定アドレスが､他のどこ（プログラム/セクション、プログラムアドレス）でどの命令語で使用されているのかを表示します。さらに、その表示されている項目をダブルクリックすると、ラダーウィンドウ上のその命令の位置にジャンプします。 |
| | I/O 区別付きのアドレス表示 | 接点入力ユニットまたは接点出力ユニットに（登録 I/O テーブル上で）割り付けられている入出力リレーは、実入力が I： (または X:)、実出力が Q：(または Y:) とアドレスの前に表示され、入出力を識別可能。 | |
| | プログラムの正規化 | カーソルがその回路から離れると、自動実行（ニモニックとしての回路の冗長さを修正、右母線を揃える） | |
| | 離れた回路の同時モニタ | 画面の上下分割、または同一プログラムの複数ウィンドウ表示による | |
| CPU ユニットの動作モード変更 | | 各動作モードの変更 | |
| メモリクリア機能 | | CPU ユニットのメモリを下記の単位でクリア可能<br>・ユーザプログラム（複数プログラム）全体<br>・I/O メモリの指定エリア<br>・PLC システム設定 | |

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| 設定機能 | | ・I/O テーブルの作成<br>・I/O メモリの設定・転送、<br>・PLC システム設定の設定・転送<br>・拡張応用命令の設定（C200H/HS/HX/HG/HE(-Z),CQM1 など)<br>・拡張固定 DM の設定（C200HS/HX/HG/HE(-Z)）<br>・I/O コメントエリアの設定（C200HS/HX/HG/HE(-Z)、CPM1/CPM1A、CPM2*、CPM2*-S*）（Ver.2.0 以降）<br>・通信ユニット（CPU 高機能ユニットの一部）のソフトスイッチ（割付リレー／DM エリア）設定、高機能 CPU ユニットシステム設定エリアの設定<br>・Controller Link／SYSMAC LINK データリンクのテーブルの作成、転送、起動（ネットワーク設定ツールによる）<br>・ルーチングテーブルの作成、転送<br>・時計時間の設定 | |
| オンラインでの転送機能 | 対象データ | ・1PLC の全プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定、変数テーブル（名称、I/O コメント、自動割付エリア設定データを含む）、コメント（行コメント、注釈文）、プログラムインデックス（セクション名、セクションコメント）：転送対象として、これらのいずれか、またはすべてを選択することが可能。<br>・I/O メモリ：転送対象として、指定エリア種別の全アドレス、または指定範囲アドレスを転送することが可能。 | |
| | 転送の方向 | ・ PLC→CX-Programmer（全プログラムまたは 1 セクションの転送可<br>注 1：同一タスク内の複数セクションを選択してアップロードすることは不可<br>注 2：CS/CJ/CP シリーズまたは CVM1/CV シリーズの場合、アップロードの前に、プログラムおよびセクションの情報を取得することが可能。<br>・ CX-Programmer→PLC（全プログラムのみ転送可）<br>・ CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズの PLC へはタスク単位で転送可 | |
| オフラインでの転送機能<br>（プログラムは、CS/CJ/CP シリーズ PLC の場合のみ） | 対象データ | プログラム（プログラムファイル：拡張子.OBJ）、変数テーブル（変数テーブルファイル：SYMBOLS.SYM）、行コメント・注釈文（コメントファイル：COMMENTS.CMT）<br>Ver.3.0 以降は、プログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）も可能。 | |
| | 転送の方向 | ・CX-Programmer→HD/PC カードなどの外部記憶装置<br>・HD/PC カードなどの外部記憶装置→CX-Programmer | |
| 照合機能 | 対象データ | ・プログラム（セクション単位可）<br>・I/O メモリ（指定エリア種別の全アドレス、または指定範囲アドレスまたは表示エリアのみ）<br>・I/O テーブル<br>・PLC システム設定<br>・ファンクションブロック定義 | |
| | 照合対象 | PLC と CX-Programmer 間 | |
| モニタ機能 | プログラムの実行状態モニタ | ラダーウィンドウ | 実行中のプログラムセクションの導通モニタ |
| | | ニモニックウィンドウ | 実行中のプログラムセクションの導通モニタ |
| | タスクの実行状態モニタ（Ver.4.0 以降） | CS/CJ/CP シリーズ PLC のみ、各タスクの実行状態をモニタ | |
| | I/O メモリの現在値モニタ | I/O メモリの現在値モニタは、以下の 5 つのいずれかが可能です。 | |
| | | PLC メモリウィンドウ | 全 I/O メモリデータを表示、エリア種別ごとに表示形式変更可能（16 進、2 進、10 進、符号付 10 進、BCD、 浮動小数点、テキスト）、PLC の I/O メモリとの照合可能、同じ値をフィル可能 |
| | | アドレスモニタ | 対象 PLC の任意の接点、チャネルのアドレスを指定して、PLC の I/O メモリを表示。表示形式変更可能（16 進、2 進、10 進、符号付 10 進、BCD、 浮動小数点、テキスト） |
| | | ウォッチウィンドウ | 対象 PLC または他ノード PLC の任意の接点、チャネルのアドレスを指定して、PLC の I/O メモリを表示 表示形式登録時指定、強制セット／リセット操作可能、強制状態表示可能<br>対象アドレスの変数テーブルからのドラッグ&ドロップ、自動インクリメントも可能。<br>Ver.3.0 以降は、現在値のビット状態表示、複数シートに分割表示なども可能。 |
| | | ラダーウィンドウ | 命令語のオペランドの現在値モニタ（さらに、その状態から値の変更が可能） |
| | | ニモニックウィンドウ | 命令語のオペランドの現在値モニタ |

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| デバッグ機能 | プログラムチェック | 自動的に実行 | ラダープログラム入力時、ファイルロード時、PLC 機種変換時、ダウンロード時、オンラインエディット時、ファイルインポート時 |
| | | ユーザにより実行 | ・おもに以下の内容<br>正常回路チェック、命令存在チェック、オペランドチェック、プログラム容量チェック、構文チェック、回路形状チェック、コイル等の二重使用チェック、タスク関連チェック<br>・チェックレベル指定可能 |
| | | ・プログラムチェック結果をアウトプットウィンドウに、表示。<br>・表示されているエラー項目のダブルクリックで、エラー箇所へジャンプ可能。 | |
| | 強制セット／リセット | オンライン（CPU ユニットが「プログラム」モードまたは「モニタ」モード）のラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウから、入力接点、出力コイル、タイマ／カウンタ接点を強制的に ON/OFF させることが可能。再度強制セット／リセットまで強制状態継続。<br>注：Ver.4.0 以降、オンラインからオフラインに戻るとき、強制セット／リセット状態を確認／解除可能 | |
| | セット／リセット（強制なし） | オンライン（CPU ユニットが「プログラム」モードまたは「モニタ」モード）のラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウから、入力接点、出力コイル、タイマ／カウンタ接点を強制なしで ON／OFF させることが可能。セット／リセットされた接点は、命令、 I/O メモリ変更操作、I/O リフレッシュによって変更可能です。 | |
| | チャネル現在値変更 | オンライン（CPU ユニットが「プログラム」モードまたは「モニタ」モード）のラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ、または PLC メモリウィンドウから、チャネルの現在値を変更可能 | |
| | タイマ／カウンタの設定値変更 | オンライン（CPU ユニットが「プログラム」モードまたは「モニタ」モード）のラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウから、タイマ／カウンタの設定値を変更可能 | |
| | チャネル現在値の表示形式 | 一括での 10 進、符号付き 10 進、または 16 進表示が可能 | |
| | 微分モニタ | オンライン（CPU ユニット全動作モード）のラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウから、接点の立ち上がり、立ち下がりを検出可能（カウントも可能） | |
| | 停止モニタ | 以下のいずれかの条件成立時に、指定した複数回路のモニタを停止（ホールド）させることが可能。<br>・手動（無条件）<br>・指定接点の立ち上り時、または立ち下がり時<br>・指定チャネルの現在値がある値と一致した時 | |
| | データトレース | CPU ユニット内のトレースメモリに格納されたデータを、格納後に、CX-Programmer が読み出します。<br>トレース機能は、PLC のデータトレース機能に依存します。 | |
| | タイムチャートモニタ | CX-Programmer が CPU ユニット内の指定アドレスのデータをリアルタイムでサンプリング周期ごとに読み出します。<br>最大 31 接点または 6 チャネル<br>サンプリング周期：1〜65535（単位 ms、s、分、日） | |
| | サイクルタイム表示 | ・ステータスバーに、オンライン接続時は、サイクルタイムの現在値を常時表示。<br>・サイクルタイム表示ダイアログで、サイクルタイムの平均値、最大値、最小値を表示。 | |
| | サイクルタイム一定時間変更 | ・オンライン（CPU ユニットが「モニタ」モード）でサイクルタイム一定時間の設定値を変更可能（CJ2 CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） | |
| | 実行時間測定 | MARK 命令間の実行時間計測(CVM1/CV シリーズのみ) | |
| | オンラインエディット | オンライン（CPU ユニットが「プログラム」モードまたは「モニタ」モード）のラダーウィンドウ（ステートメントリストブロックを含む）から、1 つまたは複数の回路、または行コメントを編集可能<br>注 1：CS/CJ/CP シリーズの場合、複数の CX-Programmer から、異なるタスクに対して、同時にオンラインエディットすることができます。<br>注 2：CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズの場合、1 セクションのみを CX-Programmer に読み出してオンラインエディットすることも可能です。 | |

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| ファイルメモリ機能 | ファイルの種類 | CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ CPU ユニットが取り扱うファイル | プログラムファイル、データ（I/O メモリ）ファイル、パラメータ（PLC システム設定などの初期設定データ）ファイル |
| | | CX-Programmer 専用ファイル | ・変数テーブルファイル（変数名、アドレス、データタイプ、I/O コメントなどから成る）<br>・コメントファイル（行コメント、注釈文） |
| | ファイル操作 | ・ファイルメモリ（メモリカード、EM ファイルメモリ）の初期化（フォーマット）<br>・プログラムファイル、データ（I/O メモリ）ファイル、パラメータファイルの CPU ユニット←→ファイルメモリ間の転送<br>・変数テーブルファイル、コメントファイルの、CX-Programmer←→ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）間の転送<br>・MS-DOS 形式のファイルとして、記憶装置（HD、FD、メモリカードアダプタを介したメモリカード）間での任意のコピーが可能。 | |
| 印刷機能 | 内容 | ラダープログラムの連続セクション単位、各セクション単位、指定範囲の回路単位<br>クロスリファレンスリスト、I/O テーブル、PLC システム設定、ルーチングテーブル、データリンクテーブル、PLC メモリ、変数テーブル、I/O コメント編集 | |
| | 設定 | 変数名または I/O コメントのフォントおよび行数<br>ページレイアウト設定可能（用紙サイズ、方向、拡大率、余白、ヘッダー、フッター）、表題欄、図面枠付き | |
| | その他 | ラダー画面どおりの印刷可能（Ver.4.0 以降）。<br>右母線での折り返し印字、クロスリファレンス情報付き（出力系命令→接点での使用）および逆クロスリファレンス情報付き（接点→出力系命令での使用）印字、印刷プレビュー可能、回路区切りの任意位置での改ページ印刷（空の回路への行コメントへの改ページ記号挿入による） | |
| パスワード登録 | UM 読出プロテクト | パスワードを入力しないと、ユーザプログラム全体を読み出せないようにプロテクトをかけることが可能 | |
| | タスク読出プロテクト（ Ver.4.0 以降） | パスワードを入力しないと、複数タスクを読み出せないようにプロテクトをかけることが可能 | |
| | オプション | パスワードを入力しないと、ファイルメモリへのユーザプログラムの転送またはユーザプログラムの上書きができないようにプロテクトをかけることも可能 | |
| リモートプログラミング／モニタリング機能 | ゲートウェイ経由ネットワーク上 | 上位リンクまたはツールバスで直接接続された PLC を介して、ネットワーク上の PLC のオンライン操作が可能。<br>注：サポートするネットワーク：Controller Link、SYSNET、SYSMAC LINK、Ethernet、Device Net<br>サポートする上位リンクまたはツールバス→ネットワークへのゲートウェイ機能<br>CJ2 CPU ユニット使用時は、USB で直接接続した PLC を経由して EtherNet/IP ネットワーク上の PLC へオンライン可能。 | |
| | モデム経由上位リンクまたはツールバス | 上位リンクまたはツールバスの間にモデムを介して、遠隔の PLC のオンライン操作が可能。（オートダイアル機能により、オンライン接続時に、自動的に電話をかけて、PLC に接続可）<br>注：モデムを介して接続した PLC を介して、ネットワーク上の PLC のオンライン操作も可能。 | |
| 通信関連の機能 | | ・通信ユニット（Controller Link ユニット、SYSMAC LINK ユニット、 Ethernet ユニット、シリアルコミュニケーションボード／ユニットなど）の割付リレー・DM、CPU 高機能ユニットシステム設定の設定。<br>・Controller Link データリンクテーブルの作成、転送、起動<br>・ルーチングテーブルの作成、転送（ネットワーク設定ツールによる） | |
| その他の機能 | | ・キーマッピング機能（ショートカットキーをカスタマイズ可能）（Ver.2.0 以降）<br>・キーガイダンス表示機能<br>・発生中の異常およびメッセージの表示／解除<br>・CPU ユニット内の異常履歴（ユーザ定義を含む）を発生時刻とともに表示<br>・メモリ表示機能により UM（ユーザメモリ）使用量を表示（Ver.3.0 以降） | |

※ デモ版では、以下の機能を使用することができません。

・ファイルの保存

・プログラムの印刷

# 1−5　目的別操作一覧

ここでは、目的の機能を使用するときに選択すべきメニューを示します。

## ■プログラミング

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| プロジェクトを新規に作成したい | ファイル｜新規作成 | Ctrl＋N |
| ラダープログラムを追加したい | プロジェクトツリーで PLC 名を選択後、挿入｜プログラム｜ラダー | − |
| ST プログラムを追加したい（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | プロジェクトツリーで PLC 名を選択後、挿入｜プログラム｜ST | |
| SFC プログラムを追加したい（CX-Programmer Ver.7.2 以降） | プロジェクトツリーで PLC 名を選択後、挿入｜プログラム｜SFC | |
| ラダープログラムにセクションを追加したい | プロジェクトツリーでプログラム名を選択後、挿入｜セクション | − |
| ファンクションブロックプログラムを新規に作成したい | プロジェクトツリーでファンクションブロックを選択後、ファンクションブロック挿入｜ラダー、またはファンクションブロック挿入｜ストラクチャードテキスト | − |
| プログラム属性（タスク種別、運転開始時起動）を設定したい | 表示｜プロパティ、またはプロジェクトツリー上のプログラム名を右クリック｜プロパティ | Alt＋Enter |
| 命令入力のモード（簡単ダイアログモード、詳細ダイアログモード）を変更したい | ツール｜オプション｜ラダー図｜簡単ダイアログモードで表示する | − |
| SSS（SYSMAC サポートソフト）と同様なショートカットキーを割り付けたい | ツール｜ショートカットキー割付｜キー形式変更 | − |
| ショートカットキー割付一覧を表示させたい | ヘルプ｜ショートカットキーリファレンス | |
| タイマ／カウンタをバイナリモードで実行したい（CS/CJ-H、CJ1M、CP1H のみ） | プロジェクトツリーで PLC 名を選択後、プロパティ｜一般｜タイマ／カウンタをバイナリモードで実行する | − |
| A 接点を書き込みたい | 挿入｜接点｜a 接点 | C |
| B 接点を書き込みたい | 挿入｜接点｜b 接点 | / |
| 出力命令を書き込みたい | 挿入｜出力｜出力 | O |
| 否定命令を書き込みたい | 挿入｜出力｜否定出力 | Q |
| 応用命令を書き込みたい | 挿入｜命令語 | I（I） |
| OR 回路を書き込みたい | 上側の接点を書き込んだあと、Enter を押し次行へ移動後、接点｜a 接点 OR／b 接点 OR | W／X |
| 縦線を引きたい | 挿入｜縦接続線｜縦接続線（上へ） | U、または Ctrl+↑ |
| | 挿入｜縦接続線｜縦接続線（下へ） | V、または Ctrl+↓ |
| 横線を引きたい | 挿入｜横接続線｜横線接続（右へ） | H、-、または Ctrl+→ |
| | 挿入｜横接続線｜横線接続（左へ） | Ctrl+← |
| 横線、縦線を削除したい | 横線、縦線の書き込み操作と同じ、または Delete、Back space | 上記参照 |

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| A 接点を B 接点にしたい | 挿入｜接点｜b 接点 | / |
| B 接点を A 接点にしたい | 挿入｜接点｜b 接点 | / |
| 同一回路内に空白行を下に作成したい | 命令以外の位置（横線上または右母線の右側上）で、[Enter]キー | － |
| 空白回路を下に新規作成（または挿入）したい | 挿入｜回路｜下側 | R |
| 空白回路を上に挿入したい | 挿入｜回路｜上側 | Shift＋R |
| 行を挿入したい | 挿入｜行 | Ctrl＋Alt＋↓ |
| 列を挿入したい | 挿入｜列 | Ctrl＋Alt＋→ |
| 行を削除したい | 編集｜行削除 | Ctrl＋Alt＋↑ |
| 列を削除したい | 編集｜列削除 | Ctrl＋Alt＋← |
| 命令を削除したい | 編集｜削除 | Del |
| 2 つの回路を結合したい | 編集｜回路｜結合 | － |
| 1 つの回路を 2 つに分割したい | 編集｜回路｜分割 | － |
| ラダー図を拡大表示したい | 表示｜拡大 | Alt＋→ |
| ラダー図を縮小表示したい | 表示｜縮小 | Alt＋← |
| ラダー図をウィンドウの横幅に合わせて表示したい（自動 Zoom 機能） | 表示｜ウィンドウ幅に合わせる | Alt＋↑ |
| ラダー表示で、1 行に表示する列数を増やし（減らし）たい | ツール｜オプション｜ラダー図｜右母線｜初期位置 | － |
| ラダー表示で、アドレス、変数名、I/O コメントの、表示／非表示、表示位置を変更したい（デフォルトでは、上に変数名、下にアドレス） | ツール｜オプション｜ラダー情報の、名称、アドレス表示、I/O コメントの各設定を変更 | － |
| | 表示｜I/O コメントの表示<br>（I/O コメントの表示／非表示の設定） | Alt＋Y |
| プログラム／セクションコメントの表示／非表示を変更したい | 表示｜プログラム／セクションコメントの表示、または［ツール］｜［オプション］ | Alt＋O |
| セクション／回路を一覧表示、編集したい | プログラム｜セクション／回路一覧編集 | － |
| 各命令のアドレス、変数、I/O コメントを入力したい | 命令を選択し Enter キー<br>または変数テーブルからラダーアドレス表示位置にドラッグ&ドロップ | － |
| I/O コメントを入力したい | 命令のオペランド入力、編集｜I/O コメント編集、または変数テーブルに登録 | － |
| I/O コメントを表示したい | ツール｜オプション｜ラダー情報の、コメントの表示をチェック<br>注：出力命令の場合、ツール｜オプション｜ラダー情報タブ内の I/O コメントをチェック | － |

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| プログラムまたはセクションにコメントを入力したい | プログラムまたはセクションコメントをダブルクリック | ターゲットを選択した状態で Alt＋Enter |
| 行コメントを入力したい | 編集｜行コメント編集、または行コメントを入力する回路をダブルクリック | |
| 注釈文を入力したい | 命令を選択し、表示｜プロパティ、または右クリックしてプロパティを選択して､[一般]タブに入力 | |
| 注釈文を表示したい | 表示｜注釈文リストの表示 | Alt＋A |
| | または、ツール｜オプション｜ラダー情報タブ内の注釈文の表示をチェック | － |
| 出力命令の注釈文を表示したい | ツール｜オプション｜ラダー情報タブ内の注釈文の表示をチェック | － |
| 離れた回路を同時に表示したい | ウィンドウ｜新規ウィンドウのあと、ウィンドウ｜並べて表示 | － |
| アドレスで検索したい | 編集｜検索 | Ctrl＋F |
| ある言葉を含む変数または I/O コメントで検索したい | 編集｜検索 | Ctrl＋F |
| I/O コメントのみで検索したい | 編集｜I/O コメント編集で、編集｜検索 | Ctrl＋F |
| 命令語で検索したい | 編集｜検索 | Ctrl＋F |
| アドレスを置換したい | 編集｜置換 | Ctrl＋H |
| ある言葉を含む変数または I/O コメントで置換したい | 編集｜置換 | Ctrl＋H |
| I/O コメントのみで置換したい | 編集｜I/O コメント編集で、編集｜置換 | Ctrl＋H |
| 命令語を置換したい | 編集｜置換 | Ctrl＋H |
| PLC 単位でアドレスを一括置換したい | 編集｜一括変更 | Ctrl＋R |
| 接点から、アドレスが同一の出力命令へ飛びたい | 編集｜ジャンプ｜次の出力 | Space、または Alt＋Shift＋O |
| 出力命令から、アドレスが同一の接点へ飛びたい | 編集｜ジャンプ｜次の入力 | Space、または Alt＋Shift＋I |
| 指定行コメント付き回路へ飛びたい | 編集｜ジャンプ｜行コメント | L |
| 直前にジャンプした位置へ飛びたい | 編集｜ジャンプ｜前に戻る | B |
| 指定プログラムアドレスへ飛びたい | 編集｜ジャンプ｜回路/アドレス番号 | Ctrl＋G |
| メモリの使用状況を表示したい | 表示｜クロスリファレンスリポート | Alt＋X |
| オブジェクトサイズを確認したい | 表示｜クロスリファレンスリポートのレポート作成後に表示される | Alt＋X |
| プログラムをチェックしたい | プログラム｜コンパイル（プログラムチェック） | Ctrl+F7 |
| すべてのプログラムをチェックしたい | PLC｜全プログラムコンパイル | F7 |

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| 命令（OUT、TIM、CNT）入力時にコイル二重チェックをしたい | ツール｜オプション｜ラダー図｜接点出力、TIM／CNT 番号の二重使用をチェック | － |
| ラダーウィンドウを表示したい | 表示｜ラダー回路 | Alt＋D |
| ニモニックウィンドウを表示したい | 表示｜ニモニック | Alt＋M |
| ウィンドウの最大表示数を設定変更したい（初期値は 10） | ツール｜オプション｜全般｜ウィンドウの最大表示数 | － |
| 実 I/O 表示（I、Q）を、X、Y 表示に変更したい | ツール｜オプション｜ラダー図｜実 I/O の XY 表示 | － |
| ステートメント表示に変更したい | 回路を選択し、右クリック｜回路表示｜ニモニック表示 | Ctrl＋Alt＋S |
| プログラム作成前に、使用するアドレスに対して変数、I/O コメントを入力、編集したい | 編集｜I/O コメント編集<br>または、Excel などを使って入力し、変数テーブルへコピーする | － |
| 全アドレスに対する I/O コメントを一覧表示する | 編集｜I/O コメント編集 | － |
| プログラムで使用しているアドレスや変数､I/O コメントを一覧で見たい | 表示｜変数テーブル（またはプロジェクトツリー上の［変数テーブル］をダブルクリック）、<br>表示｜クロスリファレンスレポート | － |
| ラダーまたはニモニックウィンドウのときに、あるアドレス（チャネル、リレー番号）が、他のどこ（プログラムアドレス）でどの命令で使われているのかを検索したい | 表示｜ウィンドウ｜クロスリファレンスポップアップ | Alt＋4 |
| UM（ユーザメモリ）使用容量、空き容量、合計容量を表示したい | 表示｜メモリ表示 | － |
| 使用領域（I/O メモリが回路で使用されている領域）を知りたい | 表示｜クロスリファレンスレポート | Alt＋X |
| 文字のフォント、サイズ、または背景色を変更したい | ツール｜オプション｜表示 | － |
| プログラムを印刷したい<br>（表題欄／図面枠付き印字、右母線での折り返し印字、クロスリファレンス情報付き印字） | 1.［ファイル］｜［印刷］<br>2.［ファイル］｜［ページ設定］で、各種設定<br>3.［ファイル］｜［印刷プレビュー］の後、［印刷］ | － |
| I/O コメントがあるアドレスだけを印刷したい | 1.I/O コメント編集ウィンドウ（［編集］｜［ I/O コメント編集］）がアクティブな状態で、［ファイル］｜［印刷］<br>2.［印刷の範囲選択］で［I/O コメントのあるアドレスを印字する］をチェック | － |
| プロジェクトを開いたときの状態を設定変更したい | ツール｜オプション｜全般｜プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境 | － |

## ■PLC との接続

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| PLC 機種、CPU 形式を設定したい | プロジェクトツリーで PLC 名を右クリックし（またはリターンキー）、［変更］を選択。 |
| PLC との通信仕様を設定したい | 上記操作で［変更］を表示後、ネットワーク種別｜設定｜ドライバ |
| 接続先 PLC アドレスを設定したい | 上記操作で［変更］を表示後、ネットワーク種別｜設定｜ネットワーク |
| ゲートウェイを設定したい | 上記操作で［変更］を表示後、ネットワーク種別｜設定｜ネットワーク |
| オフライン/オンラインの切り替え | PLC｜オンライン接続（Ctrl＋W） |
| 自動オンライン接続、プログラムを自動アップロードしたい<br>（PLC機種や通信設定を行わずに、自動オンライン接続し、プログラムを自動アップロードしたい） | PLC｜自動オンライン接続｜自動オンライン接続実行 |

## ■I/O テーブルの作成/編集

I/O テーブルウィンドウを表示させる操作は、CX-Programmer のメインメニューから行います。その他の操作は、I/O テーブルウィンドウ上のメニューから行います。

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| I/O テーブルウィンドウを表示したい | PLC｜PLC 情報｜I/O テーブル、またはプロジェクトツリー上の I/O テーブルをダブルクリック |
| I/O テーブルを作成したい（オンライン） | オプション｜IO テーブル作成 |
| I/O テーブルデータを書き込みたい（実機がない場合）<br>（CX-Programmer 内の I/O テーブルを編集したい） | ラックをダブルクリック後、スロットを右クリックしてユニットを選択 |
| I/O テーブルをチェックしたい<br>（編集した I/O テーブルをチェックしたい） | オプション｜チェック |
| I/O テーブルを比較したい（CX-Programmer の I/O テーブルと登録 I/O テーブルの比較） | オプション｜PLC と比較 |
| I/O テーブルを照合したい<br>（登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルの比較） | オプション｜IO テーブル照合 |
| I/O テーブルを転送したい<br>（CX-Programmer 内の I/O テーブルと CPU ユニットの登録 I/O テーブルの間でテーブルを転送したい） | オプション｜転送[パソコン→PLC]、オプション｜転送[PLC→パソコン] |
| I/O テーブルを消去したい<br>（登録 I/O テーブルを消去したい） | オプション｜IO テーブル取消 |

## ■プログラムの転送/モニタリング/デバッグ

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| プログラムを PLC へ転送したい | PLC｜転送｜転送[パソコン→PLC] | Ctrl＋T |
| プログラムを CX-Programmer へ転送したい | PLC｜転送｜転送[PLC→パソコン]<br>注：プログラムをセクション単位で CX-Programmer へ転送する場合は、転送対象のセクションのみをチェック | Ctrl＋Shift＋T |
| プログラムを照合したい | PLC｜転送｜照合[パソコン-PLC] | − |
| プログラムエリアを消去したい | 転送[パソコン→PLC]で、［プログラムメモリをクリア］をチェックして転送 | − |
| PLC の運転モードを変更したい | PLC｜動作モード｜プログラム／デバッグ／モニタ／運転 | Ctrl＋1／2／3／4 |
| パスワードプロテクトを設定／解除したい | PLC｜プロテクト｜設定／解除 | − |
| アクセス権を解放したい | PLC｜プロテクト｜アクセス権強制解放 | − |
| ラダー図をアドレス、命令語で検索したい | 編集｜検索 | Ctrl＋F |
| クロスリファレンス検索をしたい | 表示｜クロスリファレンスポップアップ | − |
| ラダー図を折り返し表示したい | 表示｜回路折り返し | − |
| オンラインエディット位置へジャンプしたい | プログラム｜オンラインエディット｜編集位置へジャンプ | |
| ラダー図上の表示項目を変更したい | ツール｜オプション | − |
| CX-Programmer から CX-Simulator を起動したい | シミュレーション｜シミュレータオンライン接続 | Ctrl+Shift+W |
| PLC 本体の I/O メモリ（データメモリを含む）をモニタしたい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | オンライン接続する（自動的にモニタリング状態となる）<br>モニタを終了する場合は、PLC｜モニタ｜モニタリング | Ctrl＋M |
| PLC 本体の I/O メモリ（データメモリを含む）を変更したい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | 右クリック｜セット／リセット｜設定値<br>（ウォッチウィンドウでは、値を直接変更可） | − |
| 他ノードの I/O メモリをモニタしたい | ウォッチウィンドウで、他ノードの PLC ネーム＋アドレスを設定する | − |
| CIO などの現在値をビット表示（グラフィック表示）したい | ウォッチウィンドウで、チャネル指定した行をダブルクリックして 2 進表示 | − |
| タイマ、カウンタの設定値を変更したい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | 右クリック｜セット／リセット｜設定値 | − |
| 立ち上がり／立ち下がりを検出したい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | PLC｜モニタ｜微分モニタ、または右クリック｜微分モニタ | − |

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー | ショートカット |
|---|---|---|
| 停止モニタを実行したい | 停止したい複数回路を選択し、PLC｜モニタ｜停止モニタ | |
| 接点を強制セット／強制リセット／解除したい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | PLC｜強制セット／リセット｜セット／リセット／解除、または右クリック｜強制セット／リセット｜セット／リセット／解除 | − |
| 接点をセット／リセット（強制なし）をしたい（ラダーウィンドウ、ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ） | PLC｜セット／リセット｜セットまたはリセット | − |
| ラダープログラムをオンライン編集したい | プログラム｜オンラインエディット｜開始 | Ctrl＋E |
| データトレースを実行したい | PLC｜データトレース | − |
| タイムチャートモニタを実行したい | PLC｜タイムチャートモニタ | − |
| サイクルタイムを計測し表示したい | PLC｜PLC 情報｜サイクルタイム | − |
| PLC の運転中にサイクルタイム一定時間を変更したい（CJ2 CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） | PLC｜PLC 情報｜サイクルタイム | − |
| ユニット間同期制御ステータスを表示したい（CJ2 CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） | PLC｜PLC 情報｜同期制御ステータス | − |
| 異常履歴を表示／クリアしたい | PLC｜PLC 情報｜異常履歴、プロジェクトツリーで［異常履歴］をダブルクリック | − |
| メモリの使用状況を表示したい | 表示｜クロスリファレンスレポート | Alt＋X |

## ■I/O メモリの設定/編集/モニタ

I/O メモリウィンドウを表示させる操作は、CX-Programmer のメインメニューから行います。その他の操作は、I/O メモリウィンドウ上のメニューから行います。

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| I/O メモリウィンドウを表示する | PLC｜PLC 情報｜PLC メモリ、またはプロジェクトツリー上の［PLC メモリ］をダブルクリック |
| I/O メモリを設定/編集したい | ［メモリ］タブのツリー上でエリア記号をダブルクリック後、設定/編集 |
| エリアごとの I/O モニタをしたい | モニタするエリアのウィンドウを開いたあと、オンライン｜モニタ |
| アドレスまたは変数指定で I/O モニタをしたい | ［アドレス］タブのツリー上で［モニタ］をダブルクリック |
| 表示方法を切り替えたい | 表示｜表示 |
| 複数のチャネルに同じデータを書き込みたい | グリッド｜データエリアをフィル、または右クリック｜データエリアをフィル |
| データを消去したい | グリッド｜データクリア、または右クリック｜データクリア |
| 強制セット／リセットされている接点を検索したい | ［アドレス］タブのツリー上で［強制状態］をダブルクリック |
| I/O メモリウィンドウの環境設定を行いたい | 表示｜プロパティ |

## ■PLC の設定

### PLC システム設定ダイアログボックスでの操作

PLC システム設定ダイアログボックスを表示させる操作は、CX-Programmer のメインメニューから行います。その他の操作は、PLC システム設定ダイアログボックス上のメニューから行います。

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| PLC システム設定ダイアログボックスを表示したい | PLC｜PLC 情報｜ PLC システム設定 |
| PLC システム設定を変更したい | PLC システム設定ダイアログボックス上のタブを選択後、設定 |
| PLC システム設定を初期化したい | オプション｜初期設定に戻す |
| PLC システム設定情報を転送したい | オプション｜転送[パソコン→PLC]／転送[PLC→パソコン] |
| PLC システム設定情報を照合したい | オプション｜照合 |

## ■その他のオンライン操作

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| PLC 本体の時計を表示／設定したい | PLC｜PLC 情報｜PLC 時計 |
| ユーザプログラムのプロテクトを有効にしたい | PLC｜プロテクト｜設定 |
| ユーザプログラムのプロテクトを解除したい | PLC｜プロテクト｜解除 |
| 発生中のエラーを表示したい | PLC｜PLC 情報｜異常履歴｜異常タブ、またはプロジェクトツリーで［異常履歴］をダブルクリック |
| 異常履歴を表示したい | PLC｜PLC 情報｜異常履歴｜異常履歴タブ |
| エラーメッセージを表示したい | PLC｜PLC 情報｜異常履歴｜メッセージタブ |

## ■ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）操作

［PLC メモリカード］ウィンドウを表示させる操作は、CX-Programmer のメインメニューから行います。その他の操作は、［PLC メモリカード］ウィンドウ上のメニューから行います。

| 目的 | 選択すべきメニューまたはキー |
|---|---|
| PLC メモリカードウィンドウを表示したい | PLC｜PLC 情報｜メモリカード、またはプロジェクトツリーで［メモリカード］をダブルクリック |
| ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）を初期化したい | ファイル｜フォーマット |
| CPU ユニット内のデータをファイルメモリに転送したい | ツリー上で転送するエリアを選択後、ファイル｜転送先｜メモリカード／EM ファイルメモリ。<br>またはエリア名を右クリック｜転送先｜メモリカード／EM ファイルメモリ |
| 電源 ON 時自動転送のプログラムファイルを作成したい | オプション｜AUTOEXEC ファイルで転送 を選択後、上記転送操作を行う |
| ファイルメモリ内のデータを CPU ユニットに転送したい | ドラッグ＆ドロップ、またはファイル名を右クリック｜転送先｜各エリア |
| 記憶装置間（ファイルメモリ、ハードディスク、フロッピーディスクなど）でファイルをコピーしたい | ドラッグ＆ドロップ |

# 第２章

# セットアップ

# 2−1　インストールとアンインストール



CX- Programmer は、CX-One のインストーラからインストールします。
詳細は、CX-One 同梱の『CX-One セットアップマニュアル（SBCA-346）』を参照してください。

# 2−2　接続ケーブル



CX-Programmer をインストールしたパソコンを、PLC に接続する方法について説明します。CX-Programmer と PLC を正しく接続することにより、オンライン操作が行えるようになります。また、CX-Programmer を接続した PLC を経由して、ネットワーク上の PLC にオンライン接続することができます。
PLC の種別や、PLC に装着される上位リンクユニットの種別によって、接続に使うケーブルが異なります。パソコンと PLC を接続するときには、以下に示すケーブル一覧を参考にして正しく接続してください。

## ■CS/CJ シリーズ PLC との接続ケーブル

### ● CJ2 CPU ユニット以外

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN226/626** | 2m/6m | ー |
| | 内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV/500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 2m/5m | ー |
| シリアルコミュニケーションボード／ユニット | RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | | **形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 2m/5m | ー |

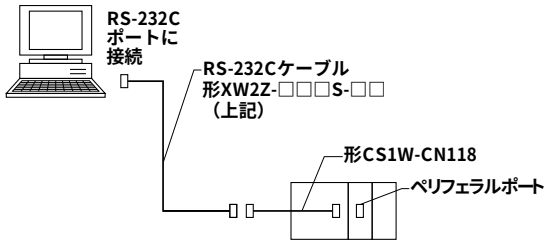
### ● CJ2 CPU ユニットの場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | USB ポート（B コネクタ） | DOS/V | USB ポート（A コネクタ） | USB | **市販 USB1.1（または 2.0）用ケーブル** | 最大 5m | ー |
| | 内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス[注3] | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 2m/5m | ー |
| | 内蔵 EtherNet/IP ポート[注1] | DOS/V | Ethernet ポート | 100BASE-TX/10BASE-T | **市販のツイストペアケーブル**[注2] | 100m（ハブとノード間の距離） | ー |
| | | | | | **市販のスイッチングハブ**[注2] | ー | ー |

注 1：形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□のみ
注 2：内蔵 EtherNet/IP ポートを使用する場合、スイッチングハブなど市販のネットワーク構成機器を使用します。ネットワーク構成機器の種類や推奨品についての詳細は、CJ2 CPU ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBCA-349）を参照してください。
注 3：形 CJ2M-CPU3□の場合、RS-232C オプションボード（形 CP1W-CIF01）の RS-232C ポート

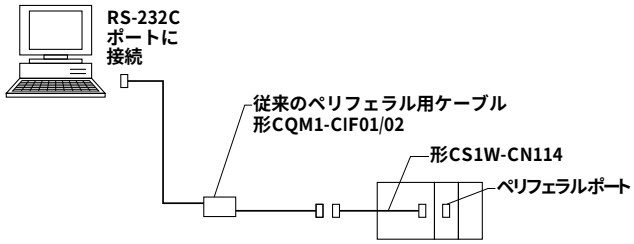
**参　考**　CS/CJ シリーズのペリフェラルポートに RS-232C ケーブルを接続する場合は、以下の接続方式が可能です。

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN118 ＋形 XW2Z-200S-CV/500S-CV** | 0.1m＋2m/5m | 形 XW2Z-□□□S-CV は ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN118 ＋形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 0.1m＋2m/5m | ー |




**参　考**　従来のケーブル形 CQM1-CIF01/02 を使用して、CS/CJ シリーズのペリフェラルポートに接続する場合は、以下の接続方式が可能です。

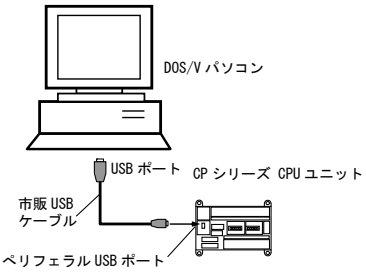
| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY）<br>注：ただし、通信速度 19.2k ビット/s 以下 | **形 CS1W-CN114 ＋形 CQM1-CIF02** | 0.05m＋3.3m | ー |



## ■CP シリーズ PLC との接続ケーブル

● CP シリーズ CPU ユニットの USB ポートに、市販 USB ケーブルで接続する場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | USB ポート（B コネクタ） | DOS/V | USB ポート（A コネクタ） | USB | 市販 USB1.1（または 2.0）用ケーブル | 最大 5m | ー |




● RS-232C オプションボードへの接続時

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232C オプションボード（形 CP1W-CIF01） | RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 2m/5m | ー |

**お願い**　CP1E CPU ユニットの場合、RC-232C オプションボード、CPU ユニットの内蔵 RS-232C ポートでは、CX-Programmer との通信はできません。

● 形 CP1L-EM/EL□□□□-□、CP2E-N□□D□-□ CPU ユニットの内蔵 Ethernet ポートに、市販 Ethernet ケーブルで接続する場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵 Ethernet ポート | DOS/V | Ethernet ポート | 100BASE-TX/10BASE-T） | **市販のツイストペアケーブル** | 100m（ハブとノード間の距離 | |

● Ethernet オプションボードへの接続時

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ethernet オプションボード（形 CP1W-CIF41 | Ethernet オプションポート | DOS/V | Ethernet ポート | 100BASE-TX/10BASE-T） | **市販のツイストペアケーブル** | 100m（ハブとノード間の距離 | |

## ■C シリーズ PLC との接続ケーブル

C200HS、SYSMAC α、CQM1、CPM1、CPM1A、CPM2A 注 1、SRM1 の場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）注 1 または 上位リンク（SYSWAY） | **形 CQM1-CIF02** | 3.3m | − |
| | 内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | | **形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 2m/5m | − |
| 上位リンクユニット 注 2 **形 C200H-LK 201-V1** **形 C120-LK 201-V1** | RS-232C ポート D-SUB 25 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200P-V /500P-V** | 2m/5m | − |
| コミュニケーションボード（SYSMAC αのみ） | RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV/ 500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | | **形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 2m/5m | − |

注 1：CPM2＊シリーズで、ロット No.（全 4 桁または 5 桁）の前から 4 桁目の数字が「9」の場合、ツールバス（Toolbus）には対応していません（なお、上位リンクには対応しています）。

注 2：SYSMAC α シリーズの-Z タイプ（C200HX/HG/HE-Z）では、本上位リンクユニットを CX-Programmer などの周辺ツール用には使用できません。

CQM1H の場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | シリアル通信モード | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPUユニット | ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN114 ＋ 形 CQM1-CIF02** | 0.05m＋3.3m | ー |
| | | | | | **形 CS1W-CN226 /626** | 2m/6m | |
| | 内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | | **形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 2m/5m | ー |
| シリアルコミュニケーションボード | RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 2m/5m | ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | | **形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 2m/5m | ー |

**参　考**　CQM1H のペリフェラルポートに RS-232C ケーブルを接続する場合は、下記のように、形 CS1W-CN118 を使用します。

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | シリアル通信モード | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPUユニット | ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）または上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN118 ＋ 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV** | 0.1m＋2m/5m | 形 XW2Z-□□□S-CV は ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | | **形 CS1W-CN118 ＋ 形 XW2Z-200S-V /500S-V** | 0.1m＋2m/5m | ー |

CPM2C の場合

| ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | シリアル通信モード | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 通信ポートのペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus）*1 または上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN114 ＋ 形 CQM1-CIF02** | 0.05m＋3.3m | ー |
| | | | | **形 CPM2C-CN111(ﾍﾟﾘﾌｪﾗﾙﾎﾟｰﾄ側) ＋ 形 CQM1-CIF02** | 0.1m＋3.3m | |
| | | | | **形 CS1W-CN226/626　*2** | 2m/6m | |
| 通信ポートの RS-232C ポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 CS1W-CN118 ＋ 形 XW2Z-200S-CV/500S-CV** | 0.1m＋2m/5m | 形 XW2Z-□□□S-CV は ESD（静電気）対策コネクタを使用 |
| | | | | **形 CPM2C-CN111(RS-232C ポート側) ＋ 形 XW2Z-200S-CV/500S-CV** | 0.1m＋2m/5m | |
| | | | | **形 CS1W-CN118 ＋ 形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 0.1m＋2m/5m | ー |
| | | | | **形 CPM2C-CN111(RS-232C ポート側) ＋ 形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 0.1m＋2m/5m | |

*1：CPM2＊シリーズで、ロット No.（全 4 桁または 5 桁）の前から 4 桁目の数字が「9」の場合、ツールバス (Toolbus) には対応していません (なお、上位リンクには対応しています)。
*2：上位リンク（SYSWAY）のみ可能。

C1000H、C2000H、C200H の場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ (シリアル通信モード) | 形式 | 長さ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 C200H-IP007 ＋ 形 CQM1-CIF02** | 3.3m |
| 上位リンクユニット **C1000H、C2000H** ： 形 **C500-LK203/201-V1、** または**形 C120-LK201-V1** **C200H**： 形 **C200H-LK201-V1、** または**形 C120-LK201-V1** | RS-232C ポート D-SUB 25 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200P-V/500P-V** | 2m/5m |

## ■CVM1/CV シリーズ PLC との接続ケーブル

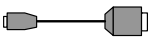
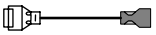
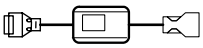
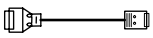
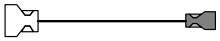
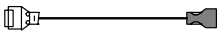
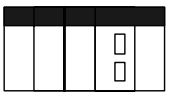
| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | ツールバス（Toolbus） | **形 CV500-CIF01** および D-SUB25 ピン（メス）←→9 ピン（メス）変換コネクタ | 6m | − |
| | 内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 2m/5m | − |
| 上位リンクユニット 形 **CV500-LK201**（ポート 1 全二重モード時） | RS-232C ポート D-SUB 25 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200P-V/500P-V** | 2m/5m | − |
| 上位リンクユニット 形 **CV500-LK201**（ポート 2 全二重モード時） | RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス | DOS/V | D-SUB 9 ピンオス | 上位リンク（SYSWAY） | **形 XW2Z-200S-V/500S-V** | 2m/5m | − |

## ＜（参考）パソコンの USB ポートを使用して、PLC のペリフェラルポート/RS232C ポートに接続する場合＞

パソコンの USB ポートを使用して、CX-Programmer を PLC に接続することも可能です。その場合、USB-シリアル変換ケーブル（形 CS1W-CIF31）を使用して、以下のように、パソコンと PLC 間を接続します。なお、USB-シリアル変換ケーブル（形 CS1W-CIF31）に同梱されているドライバソフトをパソコンにインストールすることが必要です。詳細は、USB-シリアル変換ケーブル（形 CS1W-CIF31）に同梱されている PDF データのユーザーズマニュアル（No.SBCA-320）を参照してください。

注：PLC が CJ2CPU ユニット、CP シリーズまたは NSJ シリーズの場合、パソコンの USB ポートと PLC の内蔵 USB ポートを使用して、USB ケーブルで直接接続することも可能です。なお、USB ケーブルで直接接続する場合は、ドライバをインストールする必要があります。「付−10　USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法」を参照してください。

## ■PLC との接続方法一覧

| パソコン（CX-Programmer） | 形 CS1W-CIF31 | | ケーブル 1 | | ケーブル 2（必要時） | PLC |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | USB 用接続ケーブル 形 CS1W-CIF31  | ＋ | CS/CJ ペリフェラルポート用 周辺ツール接続ケーブル 形 CS1W-CN226/626  または C ペリフェラルポート用 周辺ツール接続ケーブル 形 CQM1-CIF02  または RS-232C 用周辺ツール接続ケーブル 形 XW2Z-□□□  | ＋ | C ペリフェラル−CS/CJ ペリフェラル 変換ケーブル 形 CS1W-CN114  RS-232C−CS/CJ ペリフェラル 変換ケーブル 形 CS1W-CN118  |  |

## ■CS/CJ シリーズ

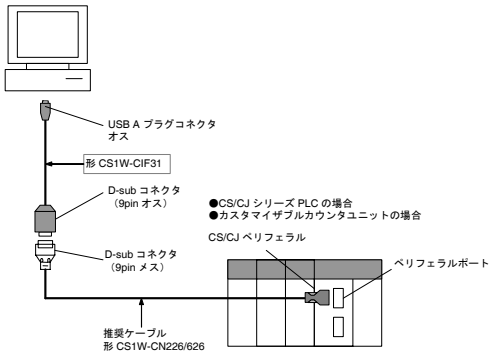
### ●CS/CJ シリーズ CPU ユニット

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN226/626（長さ 2m/6m） | CS/CJ ペリフェラル | 不要 | | | CS/CJ ペリフェラル | ツールバス (Toolbus) または上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | C ペリフェラル | 形 CS1W-CN114（長さ 5cm） | CS/CJ ペリフェラル | | 上位リンク (SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | ツールバス (Toolbus) または上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | 上位リンク (SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | RS-232C D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | ツールバス (Toolbus) または上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | RS-232C D-sub9 ピンオス | 不要 | | | | 上位リンク (SYSWAY) |

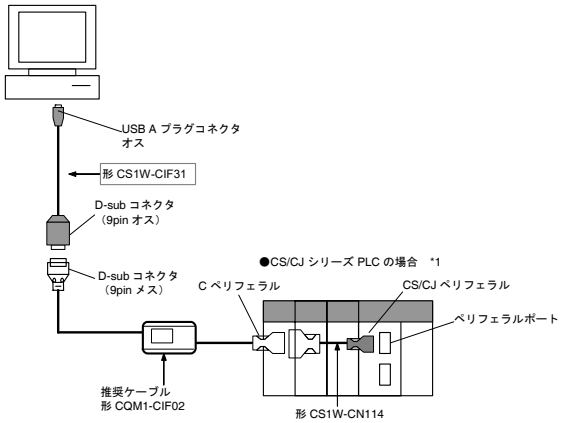
接続の図を以下に示します。

**・ペリフェラルポートへ接続**

・既存の形 CS1W-CN226/626 ケーブル使用時

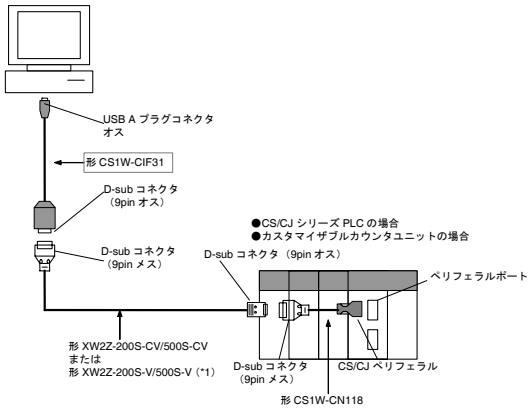



・既存の形 CQM1-CIF02 ケーブル使用時




*1：CS/CJ シリーズ PLC の場合、上位リンク接続のみ可

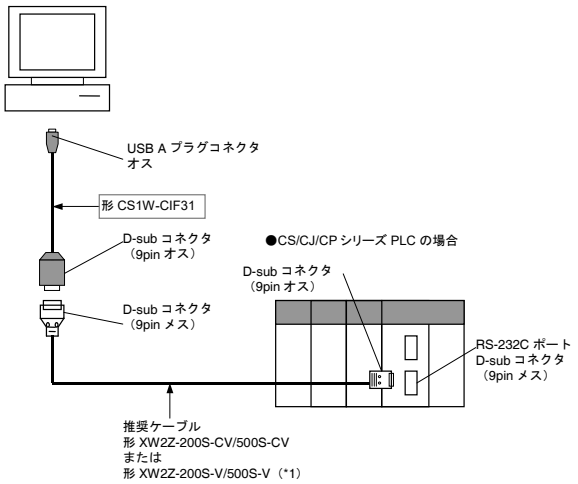
・既存の RS-232C 用形 XW2Z-200S-CV/500S-CV または形 XW2Z-200S-V/500S-V ケーブル使用時




*1：CS/CJ シリーズ PLC の場合、上位リンク接続のみ可

・RS-232C ポートへ接続

・既存の RS-232C 用形 XW2Z-200S-CV/500S-CV または形 XW2Z-200S-V/500S-V ケーブル使用時




*1：CS/CJ/CP シリーズ PLC の場合、上位リンク接続のみ可

●CS/CJ/CP シリーズシリアルコミュニケーションボード／ユニット／オプションボード

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | RS-232C D-sub9 ピンオス | 不要 | | | D-sub9 ピンメス | 上位リンク (SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | RS-232C D-sub9 ピンメス | 不要 | | | | |

●カスタマイザブルカウンタユニット

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN226/626（長さ 2m/6m） | CS/CJ ペリフェラル | 不要 | | | CS/CJ ペリフェラル | ツールバス (Toolbus) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | ツールバス (Toolbus) |

## ■C シリーズ

注:ここでの C シリーズとは、C200HS、SYSMAC α、C200H/C1000H/2000H、CQM1、CPM1、CPM1A、CPM2A、SRM1、CQM1H、CPM2C、CPM2C-S を指します。

### ●C200HS、SYSMACα、CQM1、CPM1、CPM1A、CPM2A、SRM1

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | 不要 | | | C ペリフェラル | ツールバス(Toolbus)*1 または 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub 9 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | | |

*1：CPM2＊シリーズで、ロット No.（全 4 桁または 5 桁）の前から 4 桁目の数字が「9」の場合、ツールバス（Toolbus）には対応していません（なお、上位リンクには対応しています）。

### ●C200H、C1000H、C2000H CPU ユニット

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ペリフェラルインタフェースユニット | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | C ペリフェラル | 形 C200H-IP007 | 内蔵ペリフェラルポート | | 上位リンク(SYSWAY) |

### ●CQM1H CPU ユニット

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN226/626（長さ 2m/6m） | CS/CJ ペリフェラル | 不要 | | | CS/CJ ペリフェラル | ツールバス(Toolbus) または 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | C ペリフェラル | 形 CS1W-CN114（長さ 5cm） | CS/CJ ペリフェラル | | |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | | |

●CPM2C

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | C ペリフェラル | 形 CS1W-CN114（長さ 5cm） | CS/CJ ペリフェラル | CS/CJ ペリフェラル | ツールバス(Toolbus)*1 または上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 CQM1-CIF02（長さ 3.3m） | C ペリフェラル | C ペリフェラル | 形 CPM2C-CN111(ﾍﾟﾘﾌｪﾗﾙﾎﾟｰﾄ側) | CS/CJ ペリフェラル | | |
| | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN226/626（長さ 2m/6m）*2 | CS/CJ ペリフェラル | 不要 | | | | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CPM2C-CN111 (RS-232C ポート側) | CS/CJ ペリフェラル | | |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CS1W-CN118（長さ 0.1m） | CS/CJ ペリフェラル | | |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | D-sub9 ピンメス | 形 CPM2C-CN111 (RS-232C ポート側) | CS/CJ ペリフェラル | | |

*1：CPM2＊シリーズで、ロット No.（全 4 桁または 5 桁）の前から 4 桁目の数字が「9」の場合、ツールバス（Toolbus）には対応していません（なお、上位リンクには対応しています）。

*2：上位リンク（SYSWAY）のみ可能。

●C シリーズ上位リンクユニット（形 C200H-LK201-V1、形 C120-LK201-V1）

注：SYSMAC α シリーズの-Z タイプ（C200HX/HG/HE-Z）では、本上位リンクユニットを CX-Programmer などの周辺ツール用には使用できません。

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200P-V /500P-V（長さ 2m/5m） | D-sub25 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub25 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |

●C シリーズコミュニケーションボード（SYSMAC α のみ）

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV /500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V /500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | | |

●C200H、C1000H、C2000H、上位リンクユニット

注：C1000H、C2000H：形 C500-LK203/201-V1
C200H：形 C200H-LK201-V1 または形 C120-LK201-V1

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | （ネットワーク種別） |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200P-V /500P-V（長さ 2m/5m） | D-sub25 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub25 ピンメス | 上位リンク(SYSWAY) |

●CQM1H シリアルコミュニケーションボード

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-CV/500S-CV（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク (SYSWAY) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V/500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | | |

# ■CVM1/CV シリーズ

●CVM1/CV シリーズ CPU ユニット

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | D-sub25 ピン（メス）/9 ピン（メス）変換コネクタ | D-sub25 ピンオス | D-sub25 ピンメス | 形 CV500-CIF01（長さ 6m） | CV ペリフェラル | CV ペリフェラル | ツールバス (Toolbus) |
| | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V/500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク (SYSWAY) |

●CVM1/CV シリーズ上位リンクユニット

・形 CV500-LK201（ポート 1 全二重モード時）

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200P-V/500P-V（長さ 2m/5m） | D-sub25 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub25 ピンメス | 上位リンク (SYSWAY) |

・形 CV500-LK201（ポート 2 全二重モード時）

| USB 用接続ケーブル | ケーブル 1 | | | ケーブル 2 | | | ユニットのポート | シリアル通信モード（ネットワーク種別） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | コネクタ | 形式 | コネクタ | コネクタ | 形式 | コネクタ | | |
| 形 CS1W-CIF31 | D-sub9 ピンメス | 形 XW2Z-200S-V/500S-V（長さ 2m/5m） | D-sub9 ピンオス | 不要 | | | RS-232C D-sub9 ピンメス | 上位リンク (SYSWAY) |

# 第3章

# 基本操作

# 3−1　起動と終了



CX-Programmer の起動方法と終了方法について説明します。

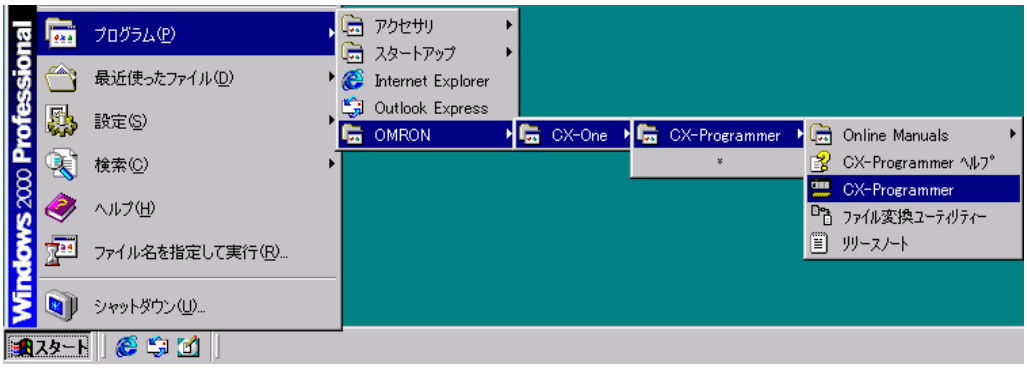
●CX-Programmer を起動する前に、以下の点にご注意ください。

・CX-Programmer の使用に直接関係がない他のアプリケーションは、すべて終了してください。とくに、スクリーンセーバ、ウィルスチェック、電子メールなどの通信ソフト、スケジュール管理ソフトなど、定期/不定期に起動するアプリケーションは、その機能を必ず停止させてください。
・パソコンのハードディスクやプリンタをネットワークで他のパソコンに共有させている時は、共有を解除してください。
・ノートパソコンで、初期設定が RS-232C ポートをモデムや赤外線に割当てているものがあります。パソコンの説明書にしたがって RS-232C ポートを通常のシリアルポートとして使用できるように設定を変更してください。
・ノートパソコンで、初期設定が省電力のために RS-232C、USB および Ethernet ポートに規定の電力を供給しない設定になっているものがあります。省電力設定は Windows の設定ほか、パソコン独自のユーティリティや BIOS で設定されている場合があります。パソコンの説明書にしたがって、すべての省電力機能を停止させてください。

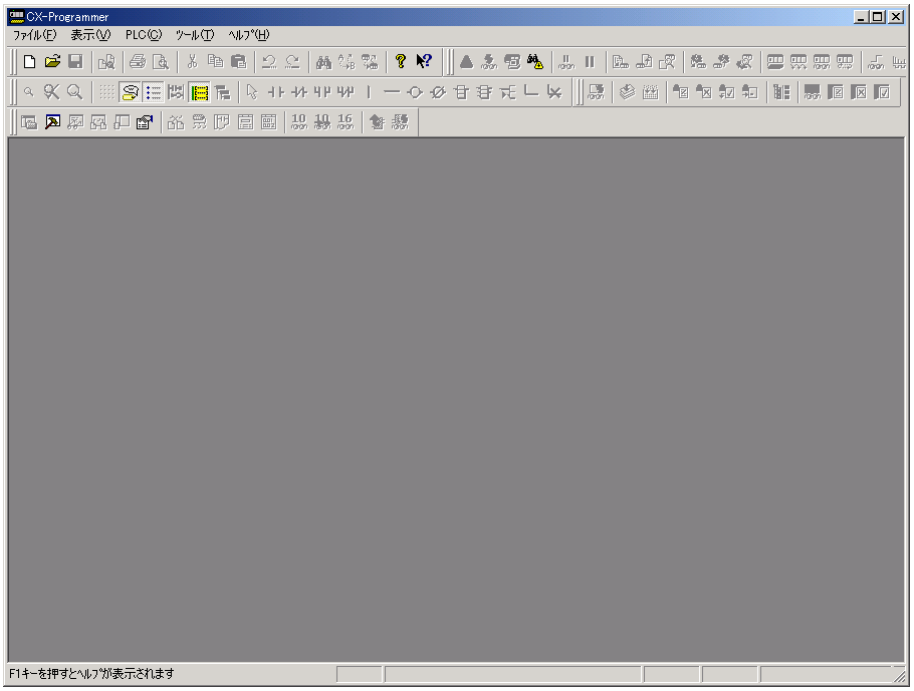
## ■CX-Programmer の起動

CX-Programmer の起動手順を以下に示します。

1　下の画面に示すように、タスクバー上の［スタート］ボタンをクリック後、［プログラム］｜［OMRON］｜［CX-One］｜［CX-Programmer］｜［CX-Programmer］を選びます（CX-Programmer グループにインストールした場合）。または、CX-Integrator のネットワーク構成ウィンドウ上の PLC を選択して、右クリックして［専用ツール起動］｜［起動のみ］を選択します。




次に示す CX-Programmer のメインウィンドウが表示されます。




## ■CX-Programmer の終了

CX-Programmer の終了方法を以下に示します。

1　［ファイル］から［終了］を選びます。




CX-Programmer が終了します。

**参　考**　［終了］を選んだときに編集中のデータが保存されていない場合は、CX-Programmer が終了する前に、データの保存をうながすウィンドウが表示されます。必要なデータは保存を行ってください。この操作が終わったあとに、CX-Programmer は終了します。

# 3－2　CX-Programmer の初期設定



ここでは、CX-Programmer が扱うデータと、CX-Programmer の初期設定について説明します。

## ■CX-Programmer のファイル一覧

CX-Programmer が扱う各種ファイルの内容､および各ファイルの保存／読み出し方法を簡単に説明します。
詳細については、後述の「■CXP プロジェクトとは」、および表内に示す各参照先をお読みください。

### ●プロジェクト（複数 PLC の全データファイル）

| ファイル名（拡張子） | 内容 | 主な操作方法 |
|---|---|---|
| CXP プロジェクトファイル（.CXP） | CX-Programmer で作成するプログラムとそのプログラムに関するすべてのデータファイルです。 | ［ファイル］｜［保存］、または［開く］（フィルの種類：CX-Programmer プロジェクトファイル（*.CXP）　次項「■CXP プロジェクトとは」参照） |
| CXP パスワード付プロジェクトファイル（.CXPS） | CXP プロジェクトファイルをパスワードで暗号化したファイルです。 | ［ファイル］｜［保存］、または［開く］（フィルの種類：CX-Programmer パスワード付プロジェクトファイル（*.CXPS）　次項「■CXP プロジェクトとは」参照） |
| CXT ファイル(.CXT) | CXP プロジェクトファイル（バイナリ形式）と同等の情報をテキスト形式で保存したファイルです。CXT ファイルは、旧サポートソフトのデータをインポートしたときに作成されます。 | ［ファイル］｜［保存］、または［開く］（フィルの種類：CX-Programmer テキストファイル（*.CXP）　次項「■CXP プロジェクトとは」、5－4 項「旧サポートソフトのデータをインポートする」参照） |
| BAK ファイル | CXP ファイルまたは CXT ファイルを編集して保存したときに、保存する前のファイルをそのまま CX-Programmer が自動的にバックアップしているファイルです。誤って上書きしてしまった場合やファイルを消してしまった場合などに使用します。 | 同一ファイル名で編集後［ファイル］｜［保存］、または［開く］（次項「■CXP プロジェクトとは」参照） |

### ●ファイルメモリ用ファイル（1PLC 単位の個々のデータファイル）*1

*1：パラメータエリアファイル（*.STD）は除く

| ファイル名（拡張子） | 内容 | 主な操作方法 |
|---|---|---|
| プログラムファイル（.OBJ） | 1PLC のユーザプログラム全体 | ［ファイル］｜［コメント／プログラムのセーブ］、<br>［ファイル］｜［コメント／プログラムのロード］、または、<br>［PLC］｜［転送］｜［ファイルへ書込］／［ファイルから読出］<br>（3－5 項「機能一覧」の「［コメント/プログラムのセーブ］」、9－1 項「プログラムを転送/照合する」の「■CX-Programmer←→パソコン記憶装置間で、オフラインでファイルの転送をする」参照） |
| プログラムインデックスファイル 注.(PROGRAMS.IDX) | 1PLC のセクション名、セクションコメント、プログラムコメント | |
| 変数テーブルファイル 注.（SYMBOLS.SYM） | 1PLC の変数テーブル、自動割付エリアの設定データ | |
| コメントファイル 注.（COMMENTS.CMT） | 1PLC の行コメント、注釈文 | |

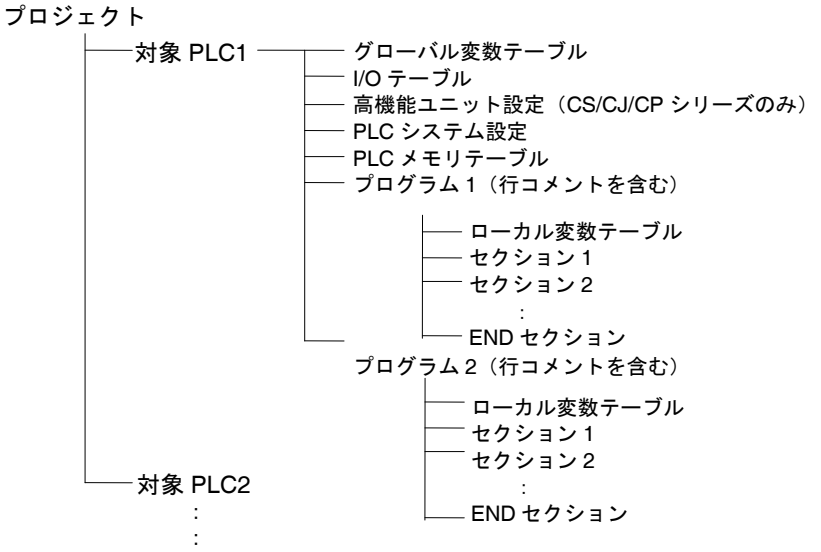
注：C シリーズの場合、または CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以前／CVM1／CV シリーズでメモリカードまたは EM メモリがない場合、PLC への本データ格納ができません。このため、本ファイルをパソコン記憶装置に保管しておき、プログラムを PLC から読み出して復元するときに使います。

●オプション的な設定ファイル

| ファイル名（拡張子） | 内容 | 主な操作方法 |
|---|---|---|
| OPT ファイル（.OPT） | 画面情報やウォッチウィンドウの設定情報などのプロジェクトに固有の情報が、 CXP プロジェクト保存時に自動的に保存されます。 | CXP プロジェクトファイルまたは CXT ファイル保存時に自動作成されます。（次項「■CXP プロジェクトとは」参照） |
| CXO ファイル（.CXO） | オプション設定（ [ツール]｜オプション]）に関する情報を保存するファイルです。オプション設定を変更し、CX-Programmer を終了させたとき自動的に保存されます。 | [ツール]｜オプション]で設定後、CX-Programmer を終了させたとき自動的に保存されます。（3－4 項「CX-Programmer の環境設定」参照） |
| MAC ファイル（.MAC） | ショートカットキー割付情報 | ［ツール］｜［ショートカットキー割付］｜［保存］／［開く］（フィルの種類：CX-Programmer キーマクロファイル（*.MAC） 3－5 項「機能一覧」の「■［ツール］」の「［ショートカットキー割付］」参照） |
| CX-Server ファイル（.CDM） | CX- Programmer で設定したネットワーク関係の情報を、CX-Server ファイル（*.CDM）として保存すると、CX-Net でその設定を読み出して、流用することが可能です。ネットワークコンフィグレータが PLC とオンライン接続するために、必ず必要です。PLC ネーム、PLC 機種、ノードアドレスなどのデータを格納しています。 | プロジェクトツリーでプロジェクト名を右クリック｜［プロパティ］｜［一般］タブ｜［新規ファイル］をクリック |

## ■CXP プロジェクトとは

CXP プロジェクトとは、CX-Programmer で作成するプログラムとそのプログラムに関するすべてのデータを指します。CXP プロジェクトは、CXP という拡張子をもつ CXP ファイル（*.CXP）として保存されます。本マニュアルでは、CXP ファイルを「CXP プロジェクト」または略して「プロジェクト」と表記します。CX-Programmer では、プログラムとその他のデータはプロジェクト単位で管理されます。
プロジェクトの内容は次のとおりです。




プロジェクトは、1 つまたは複数の対象 PLC データで構成されています。
1 つの PLC データは、上図に示すデータで構成されています。そのデータの内容を以下に示します。

| データの名称 | 内容 | |
|---|---|---|
| 対象 PLC | 1 台の PLC に含まれるデータの管理単位、PLC 機種、通信方法などを設定します。以下の内容が含まれます。 | |
| グローバル変数テーブル | 対象 PLC に属す変数テーブル（名称、アドレス、I/O コメントなどの対応テーブル）（［グローバル変数テーブル］ウィンドウで設定） | |
| I/O テーブル | CX-Programmer 上の、登録 I/O テーブル（PLC が I/O 割り付け時に使用する I/O テーブル） | I/O テーブルウィンドウ上で設定 |
| 高機能ユニット設定 | CX-Programmer 上の、高機能ユニットのパラメータ設定（CS/CJ/CP シリーズのみ） | |
| PLC システム設定 | PLC 本体の動作に関する初期設定（［PLC システム設定］ダイアログボックスで設定） | |
| PLC メモリテーブル | I/O メモリエリアの各エリア種別のデータ（［PLC メモリ］ウィンドウで設定） | |
| 1 つまたは複数のプログラム | タスクに割り付ける各プログラム（タスク属性を含む）<br>CX-Programmer Ver.7.2 以降では、ラダー／ニモニック言語だけでなく、プログラム単位で、ST 言語、SFC 言語で記述し、任意に組み合わせることが可能です。<br>CX-Programmer Ver.2.0 以降では、1 つのラダープログラムを複数のセクションに分けることが可能です。また、従来のように、1 つのラダープログラムを 1 つのセクション（ウィンドウ）に記述することもできます。<br>※CX-Programmer Ver.3.0 以降では、新規プロジェクトあるいは新規プログラム作成時に、END 命令を含んだ END 命令セクションが自動的に作成されます。1 セクションだけでプログラムを記述する場合は、従来どおりセクションの最後に END 命令を記述したあと、END セクションを削除してください。<br>ローカル変数テーブルは、各プログラムに属す変数テーブル（名称、アドレス、I/O コメントなどの対応テーブル）（［ローカル変数テーブル］ウィンドウで設定） | |

対象とするPLCネーム、PLC機種/CPU形式、ネットワークタイプなどの設定は、テキスト形式でプロジェクトに登録されます（［PLC機種変更］ダイアログボックスで設定）。この設定を別ファイル（CX-Serverファイル）で保存することも可能です。詳細については次ページを参照してください。

注：Ver.2.□またはそれ以前で作成したCXPファイルと、Ver.3.□以降で作成したCXPファイル間の、データの下位方向への互換性はありません。したがって、Ver.3.□以降で作成したCXPファイルを、Ver.2.□またはそれ以前で読み出すことはできません。逆に、Ver.2.□またはそれ以前で作成したCXPファイルを、Ver.3.□以降で読み出すことは可能です。



**参　考**

1つのCXPプロジェクトで複数の対象PLCのプログラムや情報を管理することにより、ネットワーク上の複数のPLCのプログラム管理やモニタリングが容易に行うことができます。
いったんプロジェクトを作成すると、CX-Programmerからそのプロジェクトを開くことにより、複数のプログラムや各種設定データを一元管理することができます。
CX-Programmerでは複数のプロジェクトを同時に開くことはできません。プロジェクト間でプログラムやデータを流用する場合は、CX-Programmerを複数起動してください。詳細については、第5章を参照してください。

**参　考**

●CXPSファイルについて
CXPSファイルは、CXPファイル（バイナリ形式）と同等の情報をパスワードで暗号化しバイナリ形式で保存したファイルです。Ver.9.81以降で使用できます。

●CXPファイルおよびCXPSファイルの違いについて
データ内容としては、まったく同じです。プロジェクトファイルをパスワードにより暗号化して保存および管理が必要な場合に、CXPSファイル形式をご利用ください。

●CXTファイルについて
CXTファイルは、CXPファイル（バイナリ形式）と同等の情報をテキスト形式で保存したファイルです。
CXTファイル（*.CXT）は、旧サポートソフトのデータをインポートしたときに作成されます。CXTファイルは、CX-Programmerに読み出すことができるほか、他のユーティリティやアプリケーションとの間で扱いやすいフォーマット（テキスト形式）でセーブされます。旧サポートソフトのデータをインポートする方法については、5－4項を参照してください。
なお、オムロン製PTのNSシリーズで、CS/CJ/CPシリーズPLCのラダーモニタをする場合、このファイルからI/Oコメントを抽出します。

注：Ver.2.□またはそれ以前で作成したCXPファイルと、Ver.3.□以降で作成したCXPファイル間の、データの下位方向への互換性はありません。したがって、Ver.3.□以降で作成したCXPファイルを、Ver.2.□またはそれ以前で読み出すことはできません。逆に、Ver.2.□またはそれ以前で作成したCXPファイルを、Ver.3.□以降で読み出すことは可能です。

**参　考**

CXPファイルおよびCXTファイルの違いについて
CX-Programmerのプロジェクトファイルには、通常のCXPファイル（*.CXP）とCXTファイル（*.CXT）があります。
データ内容としては、まったく同一です。
ファイルサイズ、アクセス速度、他アプリケーションとのデータ交換頻度などの用途に応じて、使い分けることをお勧めします。
以下の違いがあります。

| 項目 | CXPファイル | CXTファイル |
|---|---|---|
| データ形式 | バイナリ | テキスト |
| 使用可能アプリケーション | CX-Programmer専用 | 汎用 |
| ファイルサイズ | 小さい | 大きい |
| アクセス速度 | 速い | 遅い |
| メモリ消費 | 小さい | 大きい |
| 可読性 | なし | あり（テキスト） |
| 主な用途 | CX-Programmerでの通常の使用 | 旧サポートソフトとのデータ交換（通常での使用も可能） |

### ●図形情報付き CXT ファイルについて

プロジェクトのテキスト形式ファイルである CXT ファイルに、図形情報を付けたファイルです。拡張子は、CXT ファイルと同じ.CXT です。この中の図形情報を CAD で表示する処理を外部で組むことで、CX-Programmer で作成したラダー回路図を、CAD ソフトに展開可能です。

### ●再利用ファイル（*.CXR）について

プログラムの部分（複数回路または 1 セクション）、または変数テーブル上の指定した変数を保存した、テキスト形式のファイル（*.CXR）です。
プログラムの部分を他のプロジェクトで再利用するときに、作成します（［ファイル］｜［再利用］｜［名前を付けて保存］による）。
他のプロジェクトのプログラムの任意の位置、または変数テーブルに、読み出して、挿入することができます（［ファイル］｜［再利用］｜［プロジェクトへ追加］による）。

### ●BAK ファイルについて

BAK ファイル（*.BAK）は、CXP ファイルまたは CXT ファイルを編集して保存したときに、保存する前のファイルをそのまま CX-Programmer が自動的にバックアップしているファイルです。したがって、誤って上書きしてしまった場合やファイルを消してしまった場合などに、この BAK ファイルを CX-Programmer で開けば、元のファイルを復元することができます。

### ●CX-Server ファイルについて

CX-Programmer で設定したネットワーク関係の情報を、CX-Server ファイル（*.CDM）として保存すると、ネットワーク設定ツールでその設定を読み出して、流用することが可能です。CX-Server ファイルの作成方法については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（No.SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル（No.SBCA-331）」を参照してください

注：CX-Server ファイルは、Ver.1、Ver.2.□、および Ver.3.□の間で双方向のデータの互換性があります。

### ●OPT ファイルについて

画面情報やウォッチウィンドウの設定情報などのプロジェクトに固有の情報は、「.OPT」という拡張子のファイルに自動的に保存されます。

注：Ver.2.□またはそれ以前で作成した OPT ファイルと、Ver.3.□で作成した OPT ファイル間の、データの下位方向への互換性はありません。したがって、 Ver.3.□で作成した OPT ファイルを、 Ver.2.□またはそれ以前で読み出すことはできません。逆に、Ver.2.□またはそれ以前で作成した OPT ファイルを、Ver.3.□で読み出すことは可能です。

### ●CXO ファイルについて

オプション設定（メニューの［ツール］｜［オプション］）に関する情報を保存するファイルです。オプション設定を変更した時に自動的に「.CXO」という拡張子のファイルに保存されます。

### ●MAC ファイルについて

ショートカットキーの割付情報を保存する、CX-Programmer キーマクロファイル（*.MAC）です。操作方法については、3－5 項「機能一覧」の「■［ツール］」の「［ショートカットキー割付］」を参照してください。

## ■プロジェクトの作成と PLC 機種/CPU 形式の設定

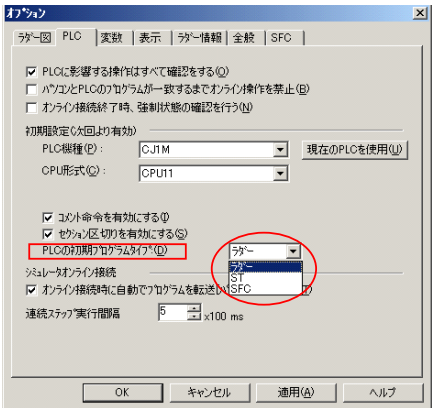
はじめて CX-Programmer を使用するときは、まず、新規プロジェクトを作成します。新規プロジェクトを作成するときに、これから作成するプログラムやデータがどの PLC 機種/CPU 形式を対象にしているのかを設定する必要があります。新規プロジェクトの作成と PLC 機種/CPU 形式の設定の手順を、以下に示します。

**お願い**

・PLC 機種または CPU 形式を設定する場合の留意事項
プロジェクトファイルの新規作成時に、PLC 機種または CPU 形式を設定するときは、誤りがないように設定してください。いったん作成したプロジェクトファイルの PLC 機種または CPU 形式を変更した場合、変更前後の PLC 機種の違いによっては以下のデータは初期状態になります。
・PLC システム設定
・拡張応用命令
I/O テーブル
PLC メモリ

**参　考**

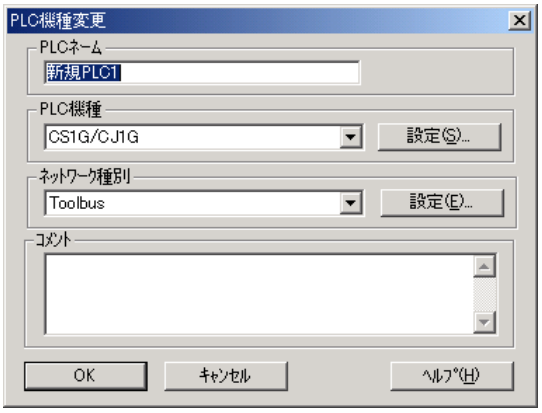
・SFC 言語または ST 言語のみで、新規プロジェクトを作成したい場合
CX-Programmer Ver.7.2 以降で、はじめからラダープログラムでなく、SFC または ST プログラムを作成したい場合、［ツール］｜［オプション］を選択し、［PLC］タブにて、「PLC の初期プログラムタイプ」を「SFC」または「ST」に設定してから、以降の、新規プロジェクトを作成してください。



1　CX-Programmer の初期画面で、［ファイル］から［新規作成］を選びます。




次のような［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。




2　［PLC ネーム］（PLC につける任意の名前）と［コメント］を入力します。
［コメント］は省略してもかまいません。

注：

・ PLC ネームには、半角または全角文字を入力できます。文字数は最大で半角 32 文字です。
ただし、名称（変数名）には、次に［ ］内に示す文字およびスペースは使用できません。
［!］，［ “］，［#］，［$］，［%］，［&］，［ ‘］，［(］，［)］，
［=］，［-］，［~］，［^］，［•］，［｜］，［`］，
［@］　［{］，［ []，［+］，［;］，［*］，［:］，［}］，［] ］，
［<］，［,］，［>］，［.］，［?］，［/］
また、名称（変数名）の先頭文字には、数字（0 ～9 ）は使用できません。
これらの文字を使用すると、エラーメッセージが表示されます。

・ CJ2 CPU ユニットの場合、PLC にオンライン接続すると、プロジェクト上の PLC ネームと CPU ユニット内の PLC ネームが一致するかどうかが、自動的に照合されます（自動照合したくないときは、PLC のプロパティで「オンライン接続時に接続先 PLC 名をチェックする」のチェックをはずしてください）。
CPU ユニット内の PLC ネームを変更するときは、オンラインの状態で[PLC]メニューから[PLC 情報]｜[PLC 情報]を選択し、[変更]ボタンで、「接続先 PLC に付ける PLC ネーム」を変更します。

3　PLC 機種と CPU 形式を設定します。
［PLC 機種］の▼ボタンを押すとリストが表示されます。リストの中から対象 PLC 機種を選んでください。

CPU ユニット形式一覧

・CPU ユニット形式に対応する PLC 機種と CPU 形式は、以下のとおりです。

| CPU ユニット形式 | PLC 機種 | CPU 形式 |
|---|---|---|
| 形 C1000H-CPU01 (-V1) | C1000H | - |
| 形 C2000H-CPU01 (-V1) | C2000H | - |
| 形 C200H-CPU01/02/03/11/21/22/23/31 | C200H | CPU01/02/03/11/21/22/23/31 |
| 形 C200HE-CPU11/32/42 | C200HE | CPU11/32/42 |
| 形 C200HE-CPU11-Z/CPU32-Z/CPU42-Z | C200HE-Z | CPU11/32/42 |
| 形 C200HG-CPU33/43/53/63 | C200HG | CPU33/43/53/63 |
| 形 C200PC-ISA01/ISA02-DRM/ISA02-SRM | C200HG　*1 | CPU43 |
| 形 C200HG-CPU33-Z/CPU43-Z/CPU53-Z/CPU63-Z | C200HG-Z | CPU33/43/53/63 |
| 形 C200HS-CPU01/03/21/23/31/33 | C200HS | CPU01/03/21/23/31/33 |
| 形 C200HX-CPU34/44/54/64 | C200HX | CPU34/44/54/64 |
| 形 C200PC-ISA13-DRM/ISA13-SRM | C200HX　*2 | CPU64 |
| 形 C200HX-CPU34-Z/CPU44-Z/CPU54-Z/CPU64-Z/ CPU65-Z/CPU85-Z | C200HX-Z | CPU34/44/54/64/65/85 |
| 形 CJ2H-CPU68/67/66/65/64 | CJ2H | CPU68/67/66/65/64 |
| 形 CJ2H-CPU68-EIP/67-EIP/66-EIP/65-EIP/64-EIP | CJ2H | CPU68-EIP/67-EIP/66-EIP/65-EIP/64-EIP |
| 形 CJ2M-CPU11/12/13/14/15/31/32/33/34/35 | CJ2M | CPU11/12/13/14/15/31/32/33/34/35 |
| 形 CJ1G-CPU45H/44H/43H/42H<br>形 CJ1G-CPU45P/44P/43P/42P | CJ1G-H | CPU45/44/43/42 |
| 形 CJ1H-CPU67H/66H/65H | CJ1H-H | CPU67/66/65 |
| 形 CJ1H-CPU67H-R/66H-R/65H-R/64H-R | CJ1H-H | CPU67-R/66-R/65-R/64-R |
| 形 CJ1M-CPU23/22/21/13/12/11 | CJ1M | CPU23/22/21/13/12/11 |
| 形 CP1H-XA40DR-A/XA40DT-D/XA40DT1-D<br>形 CP1H-X40DR-A/X40DT-D/X40DT1-D<br>形 CP1H-Y20DT-D | CP1H | XA/X/Y |
| 形 CP1L-M60D□-□/M40D□-□/M30D□-□<br>形 CP1L-L20D□-□/L14D□-□/L10D□-□ | CP1L | M/L/L10 |
| 形 CP1L-EM40D□-□/M30D□-□<br>形 CP1L-EL20D□-□ | CP1L-E | EM/EL |
| 形 CP1E-E□□D□-A<br>形 CP1E-N□□D□-□ | CP1E | E/N |
| 形 CP2E-E□□D□-A<br>形 CP2E-S□□D□-□ | CP2E | E/S |
| 形 CP2E-N□□D□-□ | CP2E-N | N |
| 形 CPM1(A)-10CDR/20CDR/30CDR/40CDR (-V1)<br>形 CPM1A-10CDT/20CDT/30CDT/40CDT (-V1)<br>形 CPM1A-10CDT1/20CDT1/30CDT1/40CDT1 (-V1) | CPM1（CPM1A） | CPU10/20/30/40 |
| 形 CPM2A-20CD/30CD/40CD/60CD | CPM2* | - |
| 形 CPM2C-10CD/10C1D/20CD/20C1D/32CD | CPM2* | - |
| 形 CPM2C-S100C/110C | CPM2*-S* | - |
| 形 CPM2C-S110C-DRT | CPM2*-S* | - |
| 形 CQM1-CPU11/21/41/42/43/44/45 | CQM1 | CPU11/21/41/42/43/44/45 |
| 形 CQM1H-CPU11/21/51/61 | CQM1H | CPU11/21/51/61 |
| 形 CS1D-CPU67H/65H/68HA/67HA | CS1D-H　*4 | CPU67/65/68A/67A |
| 形 CS1D-CPU67S/65S/44S/42S/67SA/44SA | CS1D-S | CPU67/65/44/42/67A/44A |
| 形 CJ1G-CPU45/44 | CS1G/CJ1G | CPU45/44 |
| 形 CS1G-CPU45/44/43/42（-V1） | CS1G/CJ1G | CPU45/44/43/42 |
| 形 CS1PC-PCI01-DRM | CS1G/CJ1G　*3 | CPU45 |
| 形 CS1G-CPU45H/44H/43H/42H | CS1G-H　*6 | CPU45/44/43/42 |
| 形 CS1H-CPU67/66/65/64/63（-V1） | CS1H | CPU67/66/65/64/63 |
| 形 CS1H-CPU67H/66H/65H/64H/63H | CS1H-H | CPU67/66/65/64/63 |
| 形 CV1000-CPU01 (-V1) | CV1000 | - |
| 形 CV2000-CPU01 (-V1) | CV2000 | - |
| 形 CV500-CPU01 (-V1) | CV500 | - |
| 形 CVM1-CPU01/11 (-V1) | CVM1 | CPU01/11 |
| 形 CVM1-CPU01-V2/CPU11-V2/CPU21-V2 | CVM1-V2 | CPU01/11/21 |
| 形 FQM1-CM001/002/（FQM1 シリーズ コーディネータモジュール） | FQM1-CM *5 | 001/002 |
| 形 FQM1-MMA21/22（FQM1 シリーズ モーションコントロールモジュール アナログ入出力タイプ） | FQM1-MMA *5 | 21/22 |
| 形 FQM1-MMP21/22（FQM1 シリーズ モーションコントロールモジュール パルス入出力タイプ） | FQM1-MMP *5 | 21/22 |
| 形 IDSC-C1DR-A/C1DT-A | IDSC | - |
| G5D（形 NSJ5-TQ0□-G5D、形 NSJ5-SQ0□-G5D、形 NSJ8-TV0□-G5D、形 NSJ10-TV0□-G5D、形 NSJ12-TS0□-G5D で、共通） | NSJ | G5D |

| CPU ユニット形式 | PLC 機種 | CPU 形式 |
|---|---|---|
| M3D（形 NSJ5-TQ0□- M3D、形 NSJ5-SQ0□- M3D、形 NSJ8-TV0□- M3D で、共通） | NSJ | M3D |
| M3D（形 NSJ5-TQ0□- M3D、形 NSJ5-SQ0□- M3D、形 NSJ8-TV0□- M3D で、共通） | NSJ | M3D |
| 形 SRM1-C01/C02 (-V1) | SRM1 | C01/C02 |
| 形 SRM1-C01/C02 -V2 | SRM1 -V2 | C01/C02 |

*1：C200HG-CPU43 を指定した場合のみ、ネットワークタイプとして「SYSMAC Board」が選択可能。

*2：C200HX-CPU64 を指定した場合のみ、ネットワークタイプとして「SYSMAC Board」が選択可能。

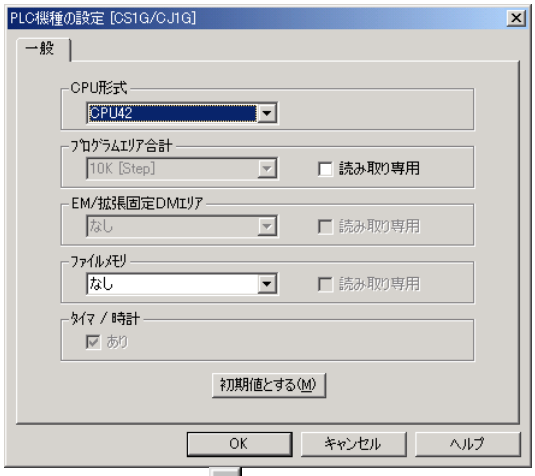
*3：CS1G-CPU45 を指定した場合のみ、ネットワークタイプとして「CS1 Board」が選択可能。

*4：CS1D（CPU 二重化システム用）CPU ユニットの場合、CX-Programmer Ver.4.0 以降は、「CS1D-H」を選択可能（CS1D-CPU□□HA を除き「CS1H-H」を選択することも可能）。

*5：プロジェクト新規作成時に、PLC として「FQM1-CM」を選択した後、「FQM」を右クリックし、［PLC 挿入］を選択して、複数台の FQM1-MMA または FQM1-MMP を同一プロジェクトに挿入してください。

*6：CS1G-CPU45H を指定した場合のみ、ネットワークタイプとして「CS1 Board」が選択可能。

PLC 機種選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。次のような［PLC 機種の設定］ダイアログボックスが表示されます。




［CPU 形式］の▼ボタンを押すとリストが表示されます。リストの中から CPU 形式を選んでください。

［EM／拡張固定 DM エリア］

PLC 機種が形 C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)の場合は、このフィールドで拡張固定 DM の範囲を設定できます。詳細は、付－7 項を参照してください。

［ファイルメモリ］

将来拡張用です。設定は無効です。

4　設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

［PLC 機種変更］ダイアログボックスに戻ります。

5　［ネットワークタイプ］の設定を行います。通常は、「Toolbus（ツールバス）」を選択します。

●ネットワークタイプ一覧

| ネットワークタイプのリスト名 | 内容 |
|---|---|
| Toolbus | パソコンをツールバス（Toolbus）で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| SYSMAC WAY | パソコンを上位リンク（SYSMAC WAY）で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| USB | パソコンを USB で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| Controller Link（*1） | Controller Link サポートボード経由、SYSMAC LINK サポートボード経由、または SYSNET サポートボード経由などでパソコンを各ネットワークに直接接続するときに選択します。 |
| SYSMAC LINK（*1） | |
| SYSMAC NET（*1） | |
| Ethernet | パソコンを Ethernet(UDP/IP)経由で PLC と接続するときに選択します。 |
| Ethernet(FINS/TCP) | パソコンを Ethernet(TCP/IP)経由で PLC と接続するときに選択します。 |
| Secure Comm（*2） | パソコンを CS1W-EIP21S/CJ1W-EIP21S ユニットを利用して Ethernet 経由で PLC と接続するときに選択します。PLC へ接続する際にユーザ認証が必要です。 |
| FinsGateway（*1） | 通信を FinsGateway 経由で行うときに選択します。 |
| CS1 board（*1） | パソコンを自身に内蔵している CS1 board とケーブルレスで接続するときに選択します。 |
| SYSMAC Board（*1） | パソコンを自身に内蔵している SYSMAC Board とケーブルレスで接続するときに選択します。 |
| [PLC ネーム] | PLC ネームの PLC をゲートウェイ PLC として、ネットワーク上のその PLC と接続するときに、選択します。 |
| Toolbus(PortC) | パソコンをツールバス（Toolbus）で NSJ コントローラのポート C（コントローラ部）と直接接続するときに選択します。 |
| SYSMAC WAY (PortC) | パソコンを上位リンク（SYSMAC WAY）で NSJ コントローラのポート C（コントローラ部）と直接接続するときに選択します。 |

*1：パソコンの OS が Windows Vista 以降の場合は、選択してもオンライン接続することはできません。

*2：パソコンの OS が Windows10 バージョン 1803 以降または Windows11 の場合、選択できます。

CJ2 CPU ユニットの場合

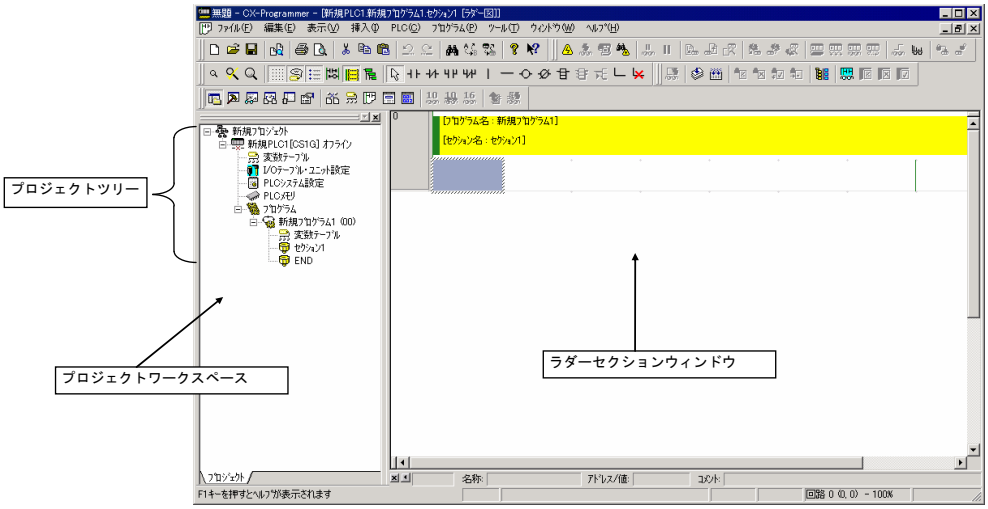
すべて表示のチェックを入れると以下のネットワーク種別が選択可能です。

| ネットワークタイプのリスト名 | 内容 |
|---|---|
| Toolbus | パソコンをツールバス（Toolbus）で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| Toolbus (USB port) | パソコンの USB ポートを使ってツールバス（Toolbus）で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| USB | パソコンを USB で PLC と直接接続するときに選択します。 |
| SYSMAC WAY | パソコンを上位リンク（SYSMAC WAY）で PLC と直接接続するときに、選択します。 |
| NS-Thru (USB Port) | パソコンを表示器（NS シリーズ、NV シリーズ）のポート（USB、Serial）経由で PLC と接続するときに選択します。 |
| NV-Thru (Serial Port) | |
| NV-Thru (USB Port) | |
| Controller Link | Controller Link サポートボード経由でパソコンを各ネットワークに直接接続するときに選択します。 |
| Ethernet | パソコンを Ethernet(UDP/IP)経由で PLC と接続するときに選択します。 |
| Ethernet(FINS/TCP) | パソコンを Ethernet(TCP/IP)経由で PLC と接続するときに選択します。 |
| EtherNet/IP | パソコンを EtherNet/IP 通信で PLC と接続するときに選択します。 |
| Secure Comm（*1） | パソコンを CJ1W-EIP21S ユニットを利用して Ethernet 経由で PLC と接続するときに選択します。PLC へ接続する際にユーザ認証が必要です。 |
| [PLC ネーム] | PLC ネームの PLC をゲートウェイ PLC として、ネットワーク上のその PLC と接続するときに、選択します。 |
| FinsGateway | 通信を FinsGateway 経由で行うときに選択します。 |

*1：パソコンの OS が Windows10 バージョン 1803 以降または Windows11 の場合、選択できます。

**参　考**　［ネットワークタイプ］の設定の詳細については、第 6 章「PLC との接続」で説明します。

6　［OK］ボタンをクリックします。
以下に示すように、メインウィンドウ上の［プロジェクトツリー］に上記で設定した PLC ネームが表示され、また、ラダーセクションウィンドウが表示されます。




注 1：応用命令（次段接続型命令を除く）の表示方法を横書き表示にしたい場合、［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［出力型応用命令を横書きにする］のチェックを ON にします（デフォルトは OFF で、従来の縦書き）。

注 2：CX-Programmer Ver.7.2 以降の場合、初期プログラム言語を「ラダー」（デフォルト）、「ST」、「SFC」から選択することが可能です。
なお、いったんラダープログラムを新規作成したときは、そのプログラムを削除してから、プログラムを右クリックして［プログラム挿入］｜［SFC］を選択してください。

**参　考**　プロジェクトツリーの項目をダブルクリックすると各機能ごとの別ウィンドウが表示されます（例：I/O テーブルウィンドウ、PLC メモリテーブルウィンドウ、PLC システム設定ウィンドウ）。このため、本マニュアルでは上に示す画面をメインウィンドウと呼び、他の機能のウィンドウと区別します。

**参　考**　CX-Integrator のネットワーク構成ウィンドウ上の PLC を選択して、右クリックして［専用ツール起動］｜［設定を引き継いで起動］を選択した場合は、CX-Programmer は、ネットワーク構成ウィンドウ上で選択した PLC の通信設定およびオンライン/オフライン状態を引き継ぎます。

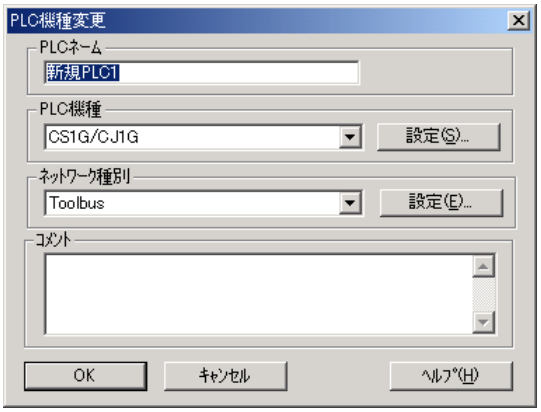
## ■PLC ネーム／PLC 機種／CPU 形式の変更

PLC ネーム、PLC 機種、および CPU 形式を変更する手順を示します。

**お願い**

**PLC 機種または CPU 形式を変更する場合の留意事項**
**いったん作成したプロジェクトファイルの PLC 機種または CPU 形式を変更した場合、変更前後の PLC 機種の違いによっては以下のデータは初期状態になります。**
**・PLC システム設定**
**・拡張応用命令**
**・I/O テーブル**
**・PLC メモリ**
**したがって、いったん作成したプロジェクトファイルの PLC 機種または CPU 形式を変更した場合、これらのデータを新たに設定し直す必要があります。**
**なお、もし PLC 機種または CPU 形式を変更することが事前にわかっている場合は、バックアップ用に変更前の状態をプロジェクトファイルとして保存しておいてください。**

1　［プロジェクトツリー］上の PLC ネームをダブルクリックします。
または、PLC ネーム（この例では「新規 PLC1」）を右クリックし、［変更］を選ぶ。
次に示す［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。




2　［PLC 機種変更］ダイアログボックスで、変更する項目の設定を行います。

注：PLC ネームには、半角または全角文字を入力できます。文字数は最大で半角 32 文字です。
ただし、名称（変数名）には、次に［ ］内に示す文字およびスペースは使用できません。
［!］，［ “］，［#］，［$］，［%］，［&］，［ ‘］，［(］，［)］，
［=］，［-］，［~］，［^］，［•］，［｜］，［`］，
［@］　［{］，［ []］，［+］，［;］，［*］，［:］，［}］，［] ］，
［<］，［,］，［>］，［.］，［?］，［/］
また、名称（変数名）の先頭文字には、数字（0 ～9 ）は使用できません。
これらの文字を使用すると、エラーメッセージが表示されます。

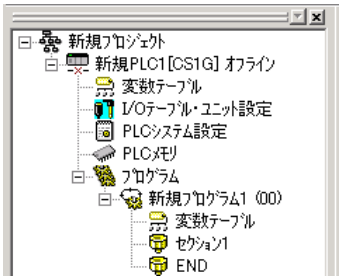
## ■新規 PLC の追加

CX-Programmer では、1 つのプロジェクト内に、複数の PLC の情報およびプログラムを作成することができます。
ここでは、PLC の追加方法について説明します。



**参　考**　**1 つのプロジェクトで複数の PLC を管理すると、ネットワークに加入している PLC を一括管理するような場合に便利です。**

1　［プロジェクトツリー］で、プロジェクト名（この例では「新規プロジェクト」）をクリックして反転表示させます。



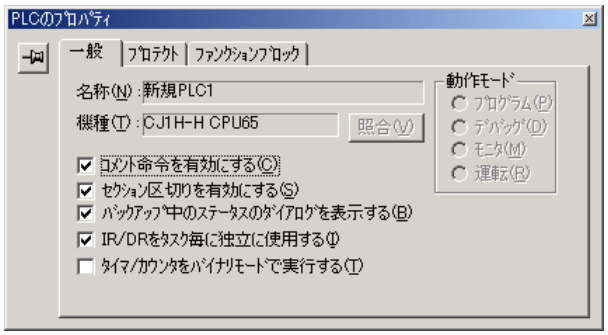

2　［挿入］メニューから［PLC］を選びます。または、プロジェクト名を右クリック後、ポップアップメニューから［PLC 挿入］を選びます。
［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。

3　PLC 機種と CPU 形式を設定し、［OK］ボタンをクリックします。
新規 PLC が次のように、［プロジェクトツリー］に挿入されます。



## ■PLC のプロパティ

PLC 名を選択し、右クリックして、［プロパティ］を選択します。
以下の PLC のプロパティのダイアログボックスが表示されます。



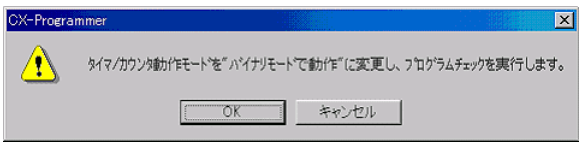

### ［一般］タブ

チェックボックスによって、以下の内容が設定可能です。

| チェックボックス | 内容 | PLC 機種 |
|---|---|---|
| コメント命令を有効にする | チェックした場合、PLC へプログラム転送時、コメント（CMT）命令を行コメントまたは注釈文の位置に挿入します。 | CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ、C200HX/HG/HE-Z シリーズ |
| セクション区切りを有効にする | チェックした場合、PLC へプログラム転送時、セクション区切り命令（CMP #DEAD　#DEAD）をセクション間の区切り位置に挿入します。 | 全機種 |
| バックアップ中のステータスのダイアログを表示する | チェックした場合、PLC へ、プログラム、PLC システム設定、または I/O テーブルを転送時、CPU ユニット内のバックアップメモリ（フラッシュメモリ）に書き込んでいる状況を示すステータスダイアログを表示します。 | CS1-H、CJ1-H、CJ1M、CS1D、CJ2、CP シリーズ |
| タスク毎に IR／DR を独立に使用する | チェックした場合、 IR（インデックスレジスタ）、DR（データレジスタ）を、タスク間で独立で使用します。<br>チェックをはずした場合、IR、DR を、タスク間で共通で使用します。 | CS1-H、CJ1-H、CJ1M、CS1D、CJ2、CP1H、CP1L |
| タイマ/カウンタをバイナリモードで実行する | チェックした場合、タイマ/カウンタをバイナリモードで実行します。チェックをはずした場合、BCD モードで実行します。 | CS1-H、CJ1-H、CJ1M、CS1D、CP1H、CP1L |
| オンライン接続時に接続先 PLC 名をチェックする | CJ2 CPU ユニットでは､CPU ユニット内に PLC ネームを記憶（登録）させることができます。チェックした場合､PLC へオンライン接続時に、自動的に、接続先の CPU ユニット内の PLC ネームと、プロジェクト上の PLC ネームが一致しているか否かをチェックします。 | CJ2 |

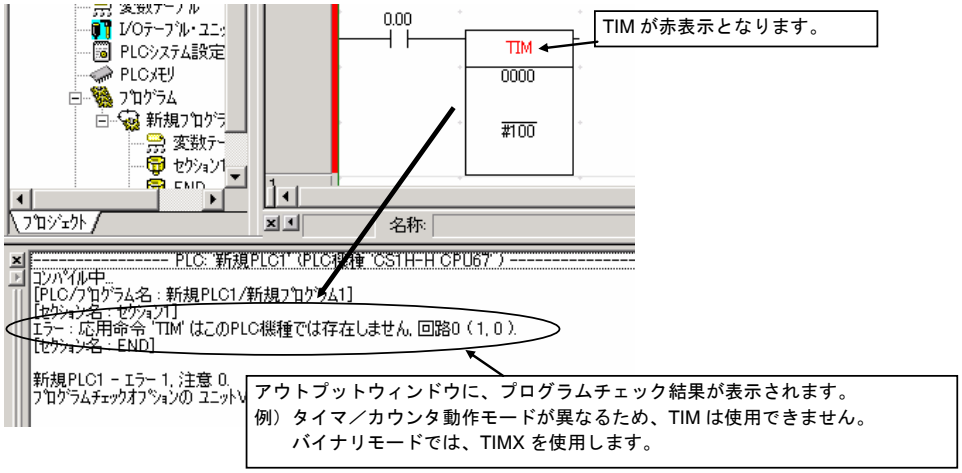
・［タイマ／カウンタをバイナリモードで実行する］について

「タイマ／カウンタをバイナリモードで実行する」のチェックを変更すると、自動的に以下のダイアログボックスが表示されます。




［OK］ボタンをクリックすると、「プログラムチェック」が実行され、アウトプットウィンドウに、プログラムチェック結果が表示されます。

例）バイナリモードに変更したにもかかわらず、TIM 命令がある場合




**お願い**　BCD モードからバイナリモード（バイナリモードから BCD モード）へ変更した場合、設定値のデータ型が以下のように変わります。データ型を考慮して数値を変更する必要があります。

| タイマ/カウンタのモード | 設定値のデータ型 | |
|---|---|---|
| | #（数値） | &（数値） |
| BCD モード | BCD　例：#10 | 不可（プログラムエラー） |
| バイナリモード | 16 進　例：#A | 符号なし 10 進　例：&10 |

命令の入力例を以下に示します。

| タイマ/カウンタのモード | タイマ命令の入力例 |
|---|---|
| BCD モード | TIM 000 #10 |
| バイナリモード | TIMX 000 #A 、または TIMX 000 &10 |

注）タイマ／カウンタ命令の設定値のオペランドに、#または&なしで数値のみ入力すると、設定値は、その数値をチャネルアドレスとした間接指定となるのでご注意ください。

・例：TIM 000 10 と入力した場合

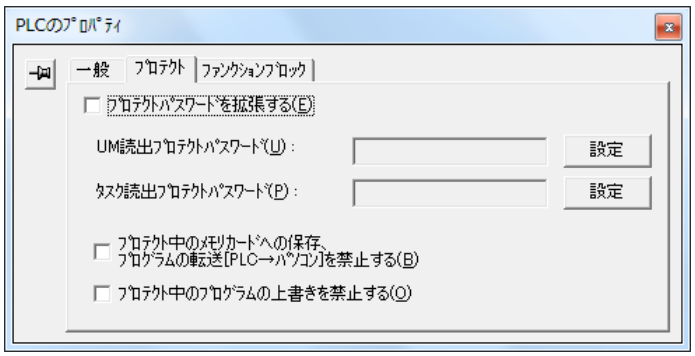
0010CH 内の値が BCD またはバイナリ値とみなされ、その値が設定値となります（例：バイナリモードで 0010CH 内の値が 000Ahex の場合、設定値＝10 秒となります）。

CJ2/CP1E/CP2E CPU ユニットでは、BCD モードおよび BIN モードのタイマ/カウンタを同時に使用することができます。このとき、タイマあるいはカウンタは使用する命令により BIN あるいは BCD のいずれかのモードで動作することとなります。そのため、ウォッチウィンドウなどにより T あるいは C のアドレスの現在値を変更する場合は、T あるいは C のアドレスを使用している命令を確認した後に現在値変更を行うようにしてください。

**参　考**　タイマ/カウンタの動作モード設定は CX-Programmer のみで変更が可能です（プロコンでは変更できません）。

［プロテクト］タブ

「パスワードプロテクト」をするとき、UM 読出プロテクト（プログラム全体のプロテクト）、タスク読出プロテクト（タスク単位のプロテクト。CS/CJ ユニットユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズ）、または部分プロテクト（特定プログラムアドレスのみのプロテクト、CVM1/CV シリーズの場合のみ）のパスワード（0~9、A～F の英数字で 8 文字の文字列）を各々ここで、設定します。




「パスワードプロテクト」とは、指定パスワードを入力しないと、プログラムの転送、オンラインエディットなどの PLC 内のプログラムの書き換え操作を禁止する機能です。

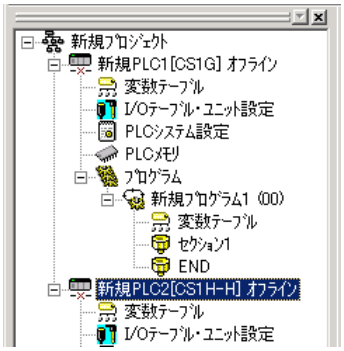
詳細は、9－15 項「パスワードによる読出プロテクト」を参照してください。

## ■PLC の削除

プロジェクト内の PLC の削除方法について説明します。

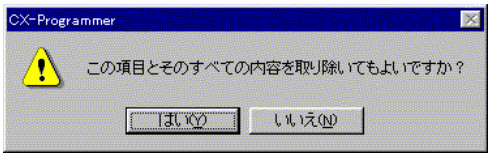
**お願い**　**PLC の削除を行うと、その PLC のプログラムやすべてのデータが削除されます。不要なデータであることを確認してから、実行してください。**

1　［プロジェクトツリー］で、削除する PLC ネームをクリックして反転表示させます。




2　［編集］メニューから［削除］を選びます。または、PLC ネームを右クリック後、ポップアップメニューから［削除］を選びます。

次に示す確認メッセージが表示されます。




3　削除しても良いデータであることを確認してから、［はい］ボタンをクリックします。

指定した PLC が削除されます。

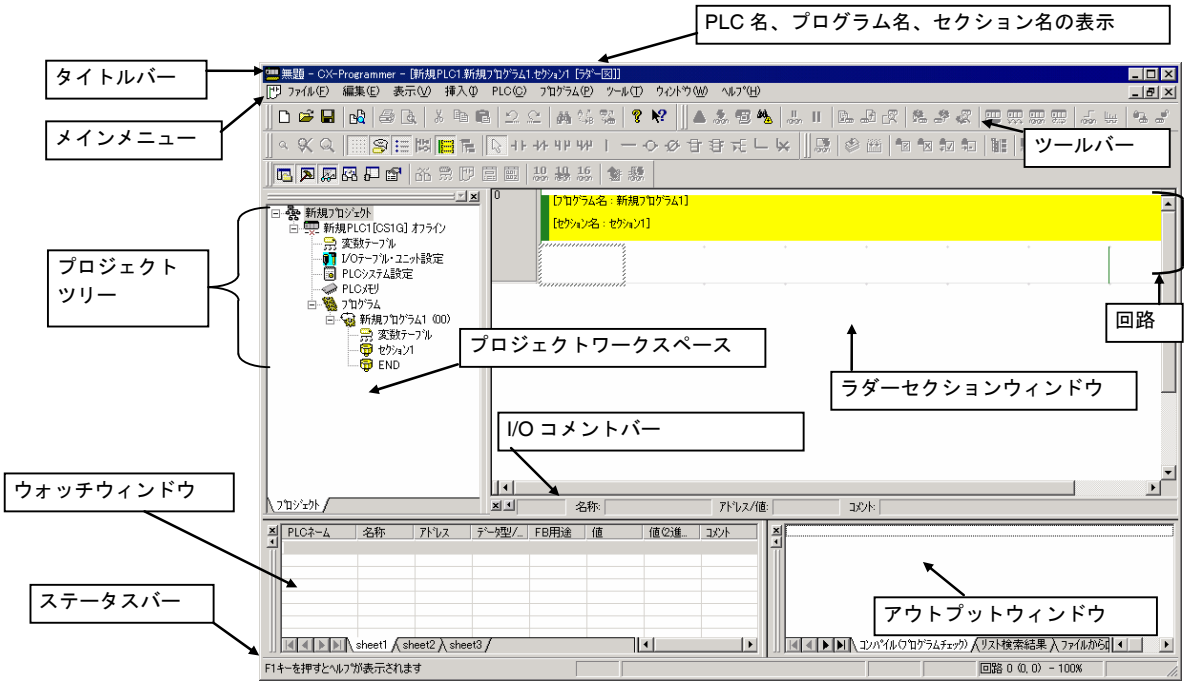
# 3−3　画面各部の説明

CX-Programmer の画面各部について説明します。



## ■メインウィンドウ

### 各部の名称と機能の説明




| 名称 | 機能 |
|---|---|
| タイトルバー | ファイル名が表示されます。 |
| メインメニュー | メニューを選択します。 |
| ツールバー | アイコンをクリックすることにより、機能を選択します。<br>［表示］｜［ツールバー］で表示するツールバーを選択します。<br>ドラッグすると、グループごとに表示位置を変更できます。 |
| プロジェクトワークスペース/プロジェクトツリー | プログラムや各種データを管理します。他のプロジェクトからドラッグ＆ドロップによるデータのコピーも行えます。 |
| ラダーセクションウィンドウ ＊ | ラダープログラムをセクション単位で作成、編集します。セクション内は、回路ごとに作成、編集します。 |
| I/O コメントバー | カーソル位置の変数の、グローバル/ローカル、名称、アドレス/値、I/O コメントを表示します。 |
| アウトプットウィンドウ | ・［コンパイル（プログラムチェック）］タブ：コンパイル時のエラー情報、およびプログラム照合時の結果、および変数テーブルのエラー情報が表示されます。<br>・［リスト検索結果］タブ：［編集］｜［リスト形式での検索］の結果が表示されます。<br>・［ファイルからロード］タブ：プロジェクトファイル読み込み時のエラーが表示されます。 |
| ウォッチウィンドウ | PLC ネームやアドレスを指定して I/O をモニタします。詳細については 9−2 項「モニタリング」参照。 |
| ステータスバー | ・PLC ネーム、オフライン/オンライン、アクティブセルの位置などの情報が表示されます。<br>・オンライン接続時に、オンライン接続異常が発生したとき、または異常履歴に格納される異常が発生したとき、異常メッセージが赤色で点滅表示されます。 |

＊：プログラムごとに、ST 言語のときは ST エディタ、SFC 言語のときは SFC エディタとなります。
プロジェクトワークスペース、ラダーセクションウィンドウ、アウトプットウィンドウ、ウォッチウィンドウ、およびステータスバーは、［表示］｜［ウィンドウ］のサブメニューで表示/非表示の設定が行えます。

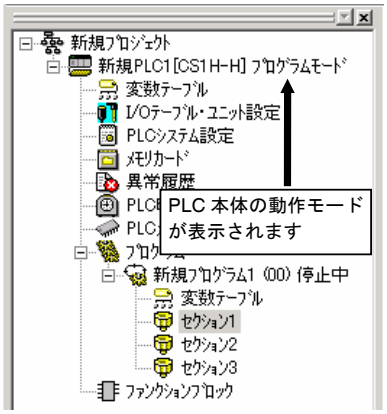
## プロジェクトツリー

プロジェクトツリーについて説明します。

●オフライン時




●オンライン時




プロジェクトツリー内の各項目の機能を示します。

・各項目をダブルクリックすることにより、ウィンドウやテーブルを開くことができます。

・各項目を右クリックすると、各項目で実行できるメニューが表示されます。

・各項目はプロジェクト間、またはプロジェクト内で、ドラッグ＆ドロップによるコピーが行えます。

| 名称 | 内容・機能 |
|---|---|
| プロジェクト | プロジェクト |
| PLC | ［PLC 機種変更］ダイアログボックスを開く（対象とする PLC ネーム、PLC 機種/CPU 形式、ネットワークタイプなどの初期設定） |
| データ型 | ユーザ定義のデータ型（構造体）編集用の、データ型ウィンドウを開く（CX-Programmer Ver.9.0 以降で、CJ2 シリーズ PLC のみ） |
| 変数テーブル | ［グローバル変数テーブル］ウィンドウを開く（対象 PLC に属す変数テーブルの設定） |
| I/O テーブル・ユニット設定（CS/CJ/CP シリーズの場合）（空色） | CS/CJ 用 I/O テーブルウィンドウを開く<br>CX-Programmer 上の、登録 I/O テーブル（PLC が I/O 割り付け時に使用する I/O テーブル）および高機能ユニット設定 |
| I/O テーブル（CS/CJ/CP シリーズ以外の場合）（グレー/黄色） | C/CV 用 I/O テーブルウィンドウを開く<br>CX-Programmer 上の、登録 I/O テーブル（PLC が I/O 割り付け時に使用する I/O テーブルの設定） |
| PLC システム設定 | ［PLC システム設定］ダイアログボックスを開く<br>（PLC 本体の動作に関する初期設定） |
| 拡張応用命令 | ［拡張応用命令の割付け］ウィンドウを開く（拡張応用命令の設定） |
| メモリカード | ［メモリカード］ウィンドウを開く（オンライン時のみ表示） |
| 異常履歴 | ［異常履歴］ウィンドウを開く（オンライン時のみ表示） |
| PLC メモリ | ［PLC メモリ］ウィンドウを開く（I/O メモリエリアの各エリア種別のデータを設定、保存、転送） |
| PLC 時計 | ［PLC 時計］ウィンドウを開く（オンライン時のみ表示）<br>注：時計機能を持つ PLC の場合のみ表示されます。 |
| プログラム | プログラム内のセクションリストを開く（各セクション名、開始プログラムアドレス、最終プログラムアドレス、セクションコメントを表示） |
| プログラム｜変数テーブル | ［ローカル変数テーブル］ウィンドウを開く（各プログラムに属す変数テーブルの設定） |
| プログラム｜セクション 1<br>：<br>セクション n | ラダーセクションウィンドウを開く<br>プロジェクトツリー上のセクションの上から下の順で実行されます。 |
| ファンクションブロック | CX-Programmer オペレーションマニュアル ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編（SBCA-338）を参照。 |

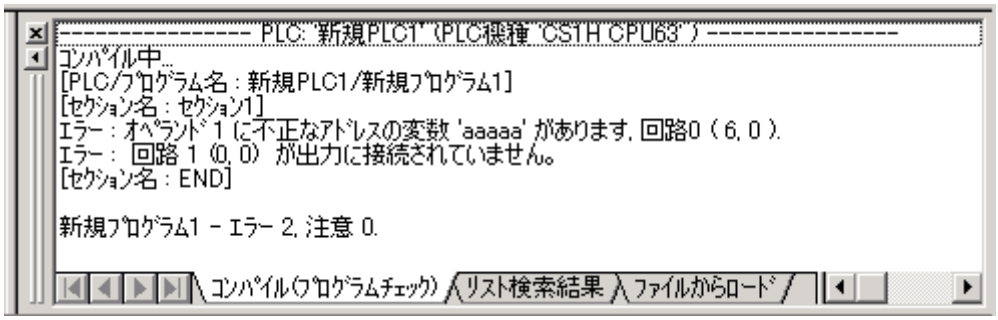
## アウトプットウィンドウ

アウトプットウィンドウには、次に示す各種情報が表示されます。
アウトプットウィンドウの表示／非表示の切り替えは、［表示］｜［アウトプットウィンドウ］で行います *1（アウトプットウィンドウは、デフォルトでは表示されます。）。

*1 : アウトプットウィンドウに情報がある時はアウトプットウィンドウが自動で表示されます。アウトプットウィンドウを閉じる場合は[Esc]キーを押してください。

### ●［コンパイル（プログラムチェック）］タブ

コンパイル（プログラムチェック）時のエラーの内容、プログラム照合時の結果、および変数テーブルのエラーが表示されます。コンパイル（プログラムチェック）のタイミングについては、4−11 項「プログラムをチェックする」を参照してください。変数テーブルのエラーについては、4−15 項「変数を使ったプログラミング」を参照してください。

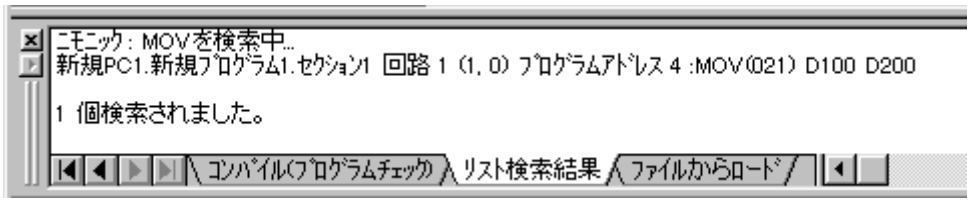



エラー項目をダブルクリックすると、ラダーセクションウィンドウ上のエラー箇所へジャンプします。
ウィンドウ内を右クリックすると次に示すメニューが表示されます。

| メニュー | 機能 |
|---|---|
| ［クリア］ | 表示内容をクリアします。<br>［編集］｜［コンパイルウィンドウを消去］と同じ機能です。 |
| ［次の参照］ | 選択しているエラー項目の、ラダーセクションウィンドウ上のエラー箇所へジャンプします。<br>［F4］や［J］キー、または［編集］｜［次の検索］と同じ機能です。 |
| ［ドッキングを許す］ | CX-Programmer のメイン画面にドッキングします。チェックを外すと、独立した 1 つのウィンドウとなります。 |
| ［非表示］ | アウトプットウィンドウを閉じます。<br>［表示］｜［ウィンドウ］｜［アウトプットウィンドウ］と同じ機能です。 |
| ［メインウィンドウでフローティング］ | アウトプットウィンドウを通常のウィンドウに変更します（例 : ラダーセクションウィンドウ）。 |

●［リスト検索結果］タブ

［編集］｜［検索］｜［レポート］ボタンの結果が表示されます。




ウィンドウ内を右クリックすると次に示すメニューが表示されます。

| メニュー | 機能 |
|---|---|
| ［クリア］ | 表示内容をクリアします。<br>［編集］｜［リスト形式での検索ウィンドウのクリア］と同じ機能です。 |
| ［次の参照］ | 選択している表示項目が示す検索結果の箇所へジャンプします。<br>［編集］｜［次の参照］と同じ機能です。 |

［メインウィンドウでフローティング］、［ドッキングを許す］、［非表示］の機能については、 前述の［コンパイル（プログラムチェック）］タブの項を参照してください。

●［ファイルからロード］タブ

プロジェクトファイル読み込み時にエラーが発生した場合に、そのエラー内容が表示されます。

ウィンドウ内を右クリックすると次に示すメニューが表示されます。

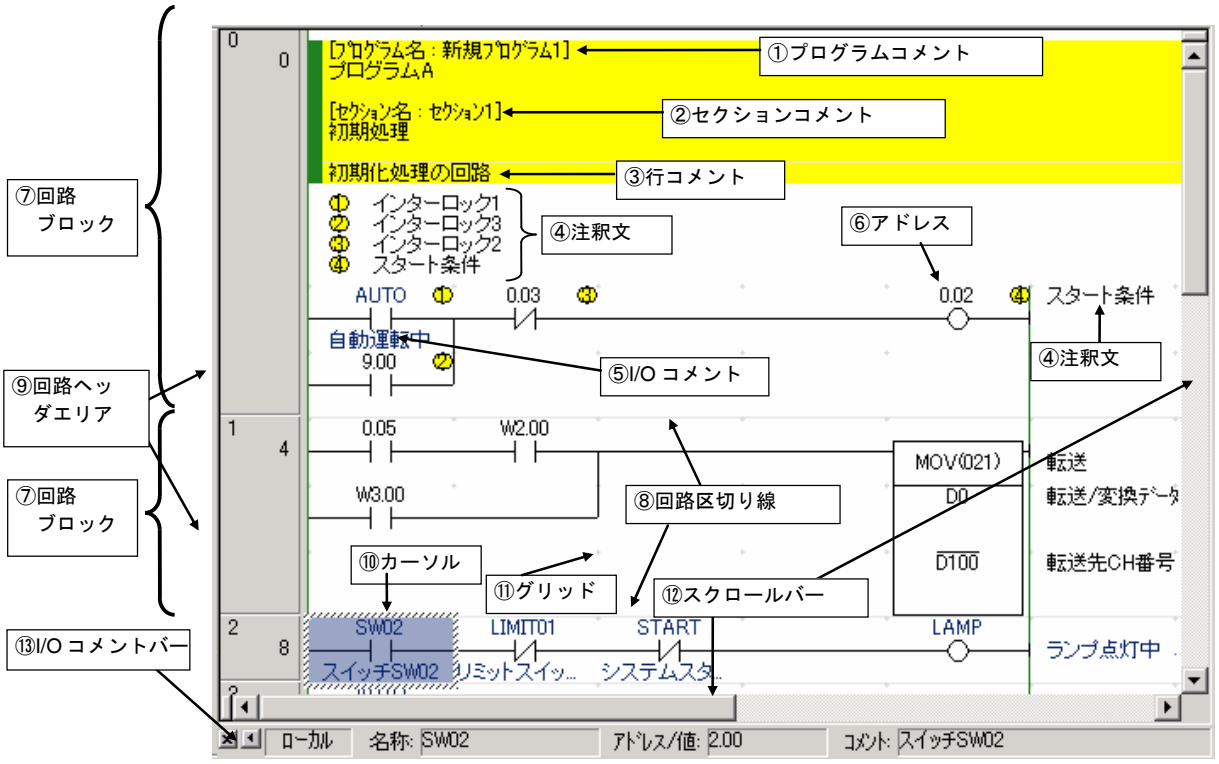
| メニュー | 機能 |
|---|---|
| ［クリア］ | 表示内容をクリアします。<br>［編集］｜［ファイルからロードウィンドウのクリア］と同じ機能です。 |
| ［次の参照］ | 選択しているエラー項目のエラー内容について、テキストエディタを起動して表示します。<br>［編集］｜［次の参照］と同じ機能です。 |

［メインウィンドウでフローティング］、［ドッキングを許す］、［非表示］の機能については、 前述の［コンパイル（プログラムチェック）］タブの項を参照してください。

## ■ラダーセクションウィンドウについて

ラダーセクションウィンドウの各部の機能について説明します。
CX-Programmer Ver.2.0 以降では、ラダープログラムをセクション単位でウィンドウ表示します。
ラダーセクションウィンドウが表示されていない場合は、プロジェクトツリー上のセクション名をダブルクリックすると、ラダーセクションウィンドウが表示されます。

### ラダーセクションウィンドウ




注：PLC 名、プログラム名、セクション名は CX-Programmer のタイトルバーに表示されます（P3-20 参照）

| | |
|---|---|
| ①プログラムコメント | プログラムに対するコメントを入力します。注 1 |
| ②セクションコメント | セクションに対するコメントを入力します。注 1 |
| ③行コメント | 回路に対するコメントを入力します。注 1 |
| ④注釈文 | 命令に対するコメントを入力します。また、命令の右側にコメントに対応する〇数字が表示されます。注 1 |
| ⑤I/O コメント | 接点、チャネルについてのコメントが表示されます。注 1 |
| ⑥アドレス | リレー番号、チャネル番号、変数が表示されます。注 1 |
| ⑦回路ブロック | 1 回路ブロックに、1 回路を記述します。 |
| ⑧回路区切り線 | 回路ごとの区切りを表示します。［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブで表示／非表示の設定が行えます。 |
| ⑨回路ヘッダエリア | 回路番号とプログラムアドレスを表示します。コピーや切り取りを行うときに、対象となる回路を選択するときは、このエリアをクリック、またはカーソルを置きます。 |
| ⑩カーソル | 対象となるセルと回路を選択します。カーソルを移動させるときは、セルをクリックするか、矢印キーを押します。 |
| ⑪グリッド | セルとセルの境界を示すマークです。［表示］｜［グリッド］を有効に設定しているときに表示されます。 |
| ⑫スクロールバー | ラダー図を上下左右にスクロールさせます。◀、▶、▲、▼ を押すことによっても、ラダー図をスクロールさせることができます。また、［Page Up］、［Page Down］キーを押すことによってもスクロールさせることができます。 |
| ⑬I/O コメントバー | カーソル位置の変数の、グローバル/ローカル/ネットワーク変数（公開のみ/入力/出力）、名称、アドレス/値、I/O コメントを表示します。［ツール］−［オプション］の［ラダー図］タブの［シンボルバーの表示］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは ON で表示）。 |

注１：アドレス、I/O コメント、注釈文、および変数名の表示・非表示や表示位置は、［オプション］ダイアログボックスの［ラダー情報］タブで変更可能です。詳細については、4－4 項の「■コメント体系」以降を参照してください。

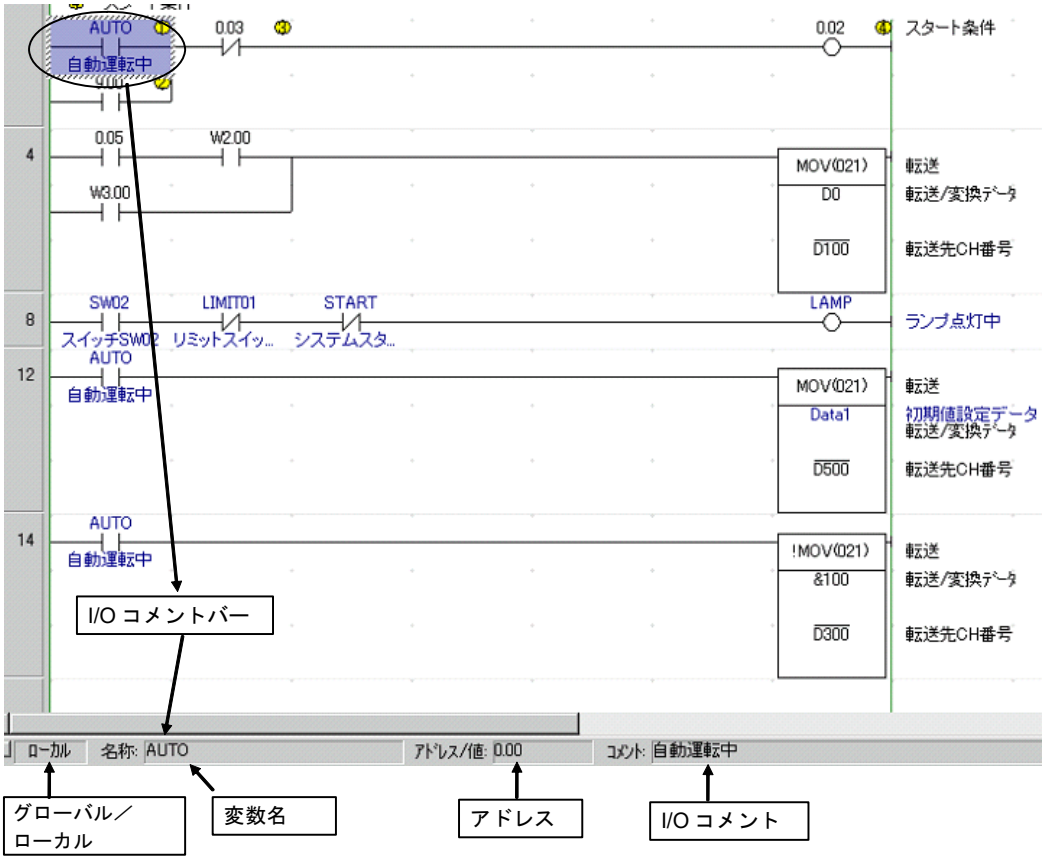
注２：Ver.4.0 以降、応用命令（次段接続型命令を除く）の表示方法が、従来の縦書き表示以外に、横書き表示も、可能となりました。［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［出力型応用命令を横書きにする］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは OFF で、従来の縦書き）。

例）MOV 命令



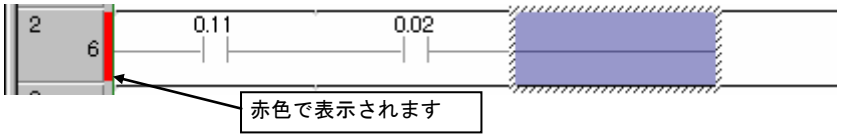

注３：Ver.4.0 以降、選択しているカーソル位置の変数のグローバル/ローカル、名称、アドレス/値、I/O コメントを、ラダーセクションウィンドウの下のシンボルバーに、表示します。
［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［I/O コメントバーの表示］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは ON で表示）。これにより、プログラムの表示密度を上げながら、とくに長い I/O コメントの文字を確認することができ、プログラムの可読性が向上します。

例）

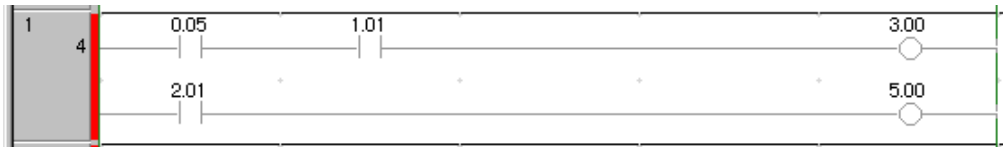


**参　考**

回路にエラーが含まれている（回路が成立していない）場合は、左母線が赤色で表示されます。




CX-Programmer Ver.2.0 以降では、回路単位でプログラムを作成します。1 つの回路ブロック内に複数の回路を作成した場合もエラーとなり、左母線が赤色で表示されます。



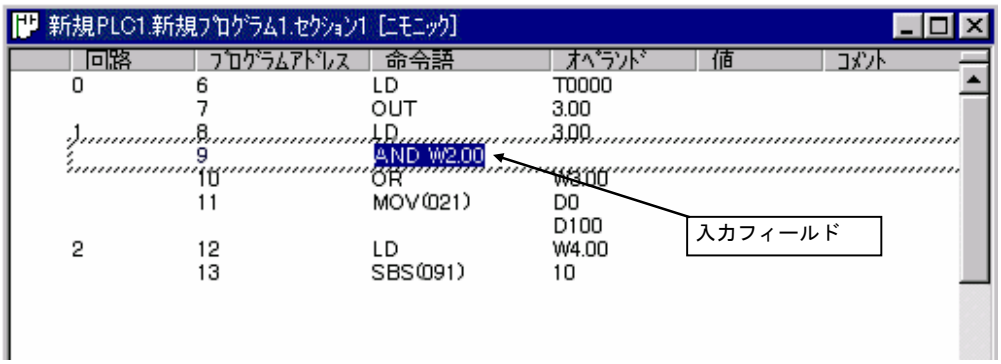

1 つの回路ブロック内に複数の回路を作成した場合、上の例に示すように、回路としては正常でもエラーとして扱われます。

左母線が赤色で表示されるのは、具体的には以下に示すエラーが含まれている場合です。
1 つの回路ブロック内に、複数の回路が作成されている。
対象 PLC 機種でサポートしていない命令が含まれている。
・対象 PLC 機種でサポートしていないオペランド種別・範囲が含まれている。
使用している命令でサポートしていないオペランド種別・範囲が含まれている。
命令にアドレスが割り付けられていない場合。（変数だけが指定されていてアドレスが割り付けられていない場合も含む。）
回路が閉じていない。（入力型命令がない。出力型命令がない。接続線が切れている。）回路が LD スタックオーバーフローの状態になっている
・回路が TR オーバーフローの状態になっている。

## ■ニモニックウィンドウについて

ニモニックウィンドウの各部の機能について説明します。
［表示］｜［ニモニック］を選ぶか、［Alt］＋［M］を押すと、ニモニックウィンドウが表示されます。

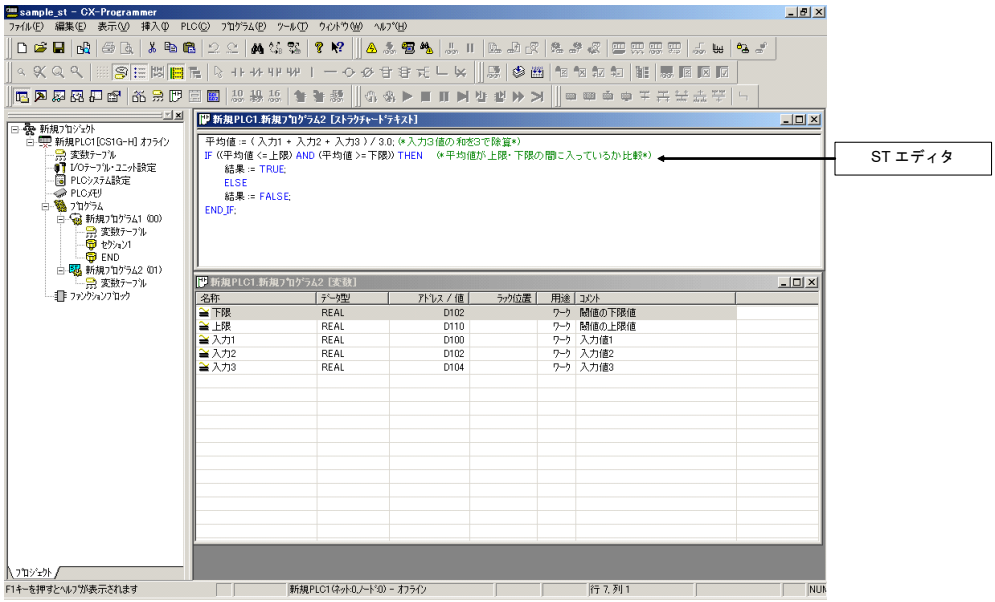
### ニモニックウィンドウ




| | |
|---|---|
| 回路 | 回路番号が表示されます。 |
| プログラムアドレス | プログラムアドレスが表示されます。 |
| 命令語 | 命令語が表示されます。 |
| オペランド | オペランドが表示されます。 |
| 値 | オンラインでモニタリングを行うとき、接点またはチャネルの値が表示されます。 |
| コメント | I/O コメントが表示されます。 |
| 入力フィールド | 命令語またはオペランドをクリックすると、命令語およびオペランドの入力、編集が行える状態になります。 |

## ■ST エディタウィンドウについて

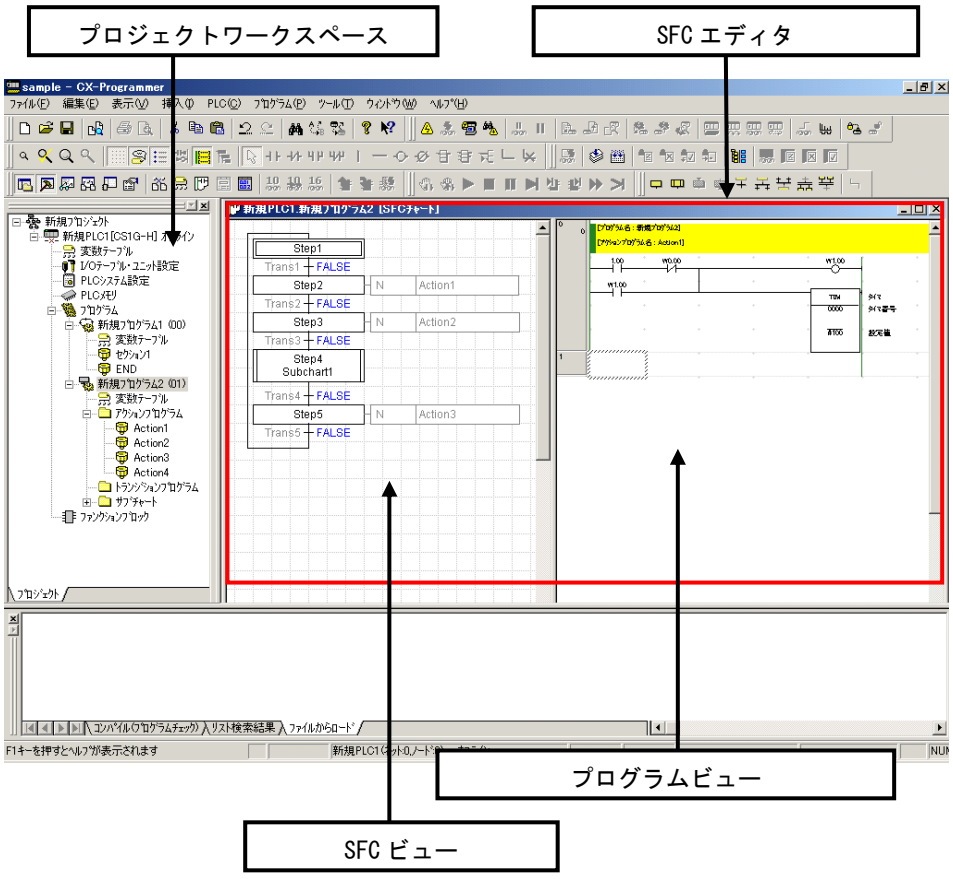
CX-Programmer Ver.7.2 以降では、ST エディタウィンドウ上で、ST プログラムを記述できます。



ST プログラムのフォントサイズを変更したい場合は、［ツール］メニューから［オプション］を選択して、［表示］タブで、［ST フォント］ボタンをクリックします。
デフォルトでは、キーワードが青色、コメントが緑色で表示されます。ST プログラムの表示色を変更したい場合は、［ツール］メニューから［オプション］を選択して、［表示］タブで、「項目」として「ストラクチャードテキストキーワード」などを選択して、表示色を変更可能です。

## ■SFC エディタウィンドウについて

CX-Programmer Ver.7.2 以降では、SFC エディタウィンドウ上で、SFC 要素を配置、連結して工程歩進型プログラムを作成することができます。
プロジェクトワークスペース、SFC エディタの上下、または左右の分割表示により、SFC チャートとアクションブロックやトランジションの各プログラムとの関連を構造的に把握できます。



## ■画面の配置を初期状態に戻す

ウィンドウやツールバーの配置を、CX-Programmer インストール直後の初期状態に戻すことができます。

| 対象 | 初期状態に戻る項目 |
|---|---|
| CX-Programmer ウィンドウ | Windows デスクトップ上での位置、サイズ |
| プロジェクトワークスペースウィンドウ | ウィンドウ表示位置、サイズ、ドッキング状態 |
| アウトプットウィンドウ | |
| ウォッチウィンドウ | |
| クロスリファレンスポップアップウィンドウ | |
| FB インスタンスビューア | |
| ツールバー | カスタマイズ設定（ツールヒント表示、3D 表示なし、大きいボタン）、ユーザー作成のツールバー、表示/非表示状態、表示位置、ドッキング状態 |
| 行コメントジャンプ/注釈文ジャンプウィンドウ | ウィンドウ表示位置、サイズ |

1　初期状態に戻すには、[表示]メニューから[ウィンドウ環境のリセット]を選択し、[はい]ボタンをクリックします。

2　確認のダイアログボックスが表示されるので、[OK]を選択します。

3　続けて CX-Programmer を再起動します。

4　ウィンドウおよびツールバーの配置が初期状態に戻ります。

# 3－4　CX-Programmer の環境設定（［ツール］｜［オプション］）



［ツール］メニューから［オプション］を選ぶと、［オプション］ダイアログボックスが表示されます。［オプション］ダイアログボックスでは、CX-Programmer の動作環境を設定します。［オプション］ダイアログボックスには、次に示す 7 つのタブがあり、さまざまな動作環境の設定が行えます。

また、［オプション］ダイアログボックスは、CX-Programmer for CP1E でもサポートしていたスマートスタイルの表示に切り替えることもできます。

（CX-Programmer Ver.9.0 以降）スマートスタイルの表示の詳細は、「付-12　スマートスタイル」を参照してください。

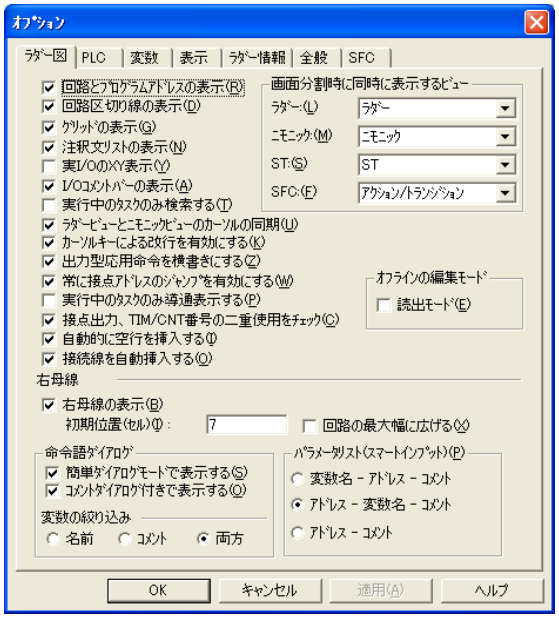
- ［ラダー図］　ラダーセクションウィンドウ上での操作と表示、画面分割時の表示ビュー（ST、SFC を含む）
- ［PLC］　PLC 機種と CPU 形式のデフォルト
- ［変数］　変数に関する設定
- ［表示］　フォントや表示色の設定
- ［ラダー情報］　ラダーセクションウィンドウ上でのアドレス、名称、コメント等の表示
- ［全般］　日本語入力の自動起動設定や、プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境の設定
- ［SFC］　SFC エディタの表示設定、拡張設定

## ［ラダー図］タブの設定

［ラダー図］タブでは、ラダーセクションウィンドウ上での操作および表示についての設定を行います。

1　［ツール］メニューから［オプション］を選びます。

［オプション］ダイアログボックスの［ラダー図］タブが表示されます。



［回路とプログラムアドレスの表示］
回路ヘッダエリアに回路番号およびプログラムアドレスを表示する／しないを設定します。
［回路区切り線の表示］
回路区切り線を表示する／しないを設定します。
［グリッドの表示］
グリッドを表示する／しないを設定します。
［注釈文リストの表示］
注釈文リストを表示する／しないを設定します。
・［実 I/O の XY 表示］
有効に設定すると、実入力、実出力のアドレスの前に、それぞれ X,、Y の記号が付加されます。設定が無効の時は、それぞれ I、Q の記号が付加されます。釈文リストを表示する／しないを設定します。
・［I/O コメントバーの表示］
有効に設定すると、ラダーセクションウィンドウの下の I/O コメントバーに、カーソル位置の変数の、グローバル/ローカル、名称、アドレス／値、I/O コメントを、表示します。
・［実行中のタスクのみ検索する］
有効に設定すると、プログラムのモニタリング中に、検索やジャンプを実行中のタスクのみに対して行います。プログラムモードやオフラインの場合は、この設定は無効です。
・［ラダービューとニモニックビューのカーソルの同期］
有効に設定すると、ラダービューとニモニックビューを同時に開いている場合、互いのビューのカーソルが同期されます。ニモニックビューとラダービューで異なる箇所を見たい場合は設定を無効にしてください。
・［カーソルキーによる改行を有効にする］
有効に設定すると、回路間のカーソル移動を矢印キーで行えるようになります。回路の先頭にカーソルがある場合、左矢印キーを押すと前の回路へ移動します。回路の最後にカーソルがある場合、右矢印キーを押すと次の回路へ移動します。
・［出力型応用命令を横書きにする］
有効に設定すると、応用命令（次段接続型命令を除く）の表示方法を横書きにします（デフォルトは OFF で、従来の縦書き）。
・［常に接点アドレスのジャンプを有効にする］
注効に設定すると、[編集]メニューから[ジャンプ]｜[次のアドレス]、[次の入力]、[次の出力]または[前に戻る]を選択することで、接点←→シーケンス出力命令（コイルなど）間での接点アドレスのジャンプが可能になります。

注：この「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックしている場合、プログラム容量が大きいと、画面のスクロール性能が著しく低下することがありますので、ご注意ください。

・［実行中のタスクのみ導通表示する］
有効に設定すると、実行中のタスクだけ導通表示となります。停止中のタスクは、導通表示とはなりません（CS/CJ/CP シリーズのみ）。
・［接点出力、TIM/CNT 番号の二重使用をチェック］
有効に設定すると、ラダー回路入力時に接点出力およびタイマ/カウンタ番号の二重使用があった場合、命令入力確定後すぐに警告ダイアログが表示されます。
・[自動的に空行を挿入する]
有効に設定にすると、現在編集中の回路の最下部へ自動的に空行を挿入します。分岐回路を追加しやすくなります。

・[接続線を自動挿入する]

有効に設定にすると、OUT 命令や応用命令入力時に自動的に接続線を挿入します。分岐回路の接続線の入力が不要になります。

・［画面分割時に同時に表示するビュー］

［ラダー］

画面分割時に、ラダーセクションウィンドウと同時に表示するウィンドウ（ラダー、ニモニック、またはローカル変数テーブル）を選択します。

［ニモニック］

画面分割時に、ニモニックウィンドウと同時に表示するウィンドウ（ラダー、ニモニック、またはローカル変数テーブル）を選択します。

［ST］

ST プログラムの編集ウィンドウで分割ウィンドウに表示される内容を設定します。

［ST］、［変数］の 2 種類から選択できます。

［SFC］

SFC エディタで分割ウィンドウに表示される内容を設定します。

［アクション/トランジション］、［SFC］、［変数］の 3 種類から選択できます。

注：これらの設定を有効にするには、ラダーエディタ、ニモニックエディタ、ST エディタ、SFC エディタを一度閉じたあと、再度開く必要があります。

・［オフラインの編集モード］

［読出モード］

有効に設定すると、常時読出モード（表示のみ可能で［編集開始］を選択しない限り編集禁止のモード）となります。

注：「読出モード」アイコンによって自動的にチェックがオン／オフします。また［表示］｜［回路の折り返し］を選択することによっても、自動的にチェックがオン／オフします。

・［右母線］

［右母線の表示］

右母線を表示する／しないを設定します。

［初期位置　（セル）］

列数をセル単位で設定します。

［回路の最大幅に広げる］

ラダー回路が右母線を超えるときに、一番長い回路に右母線を合わせます。

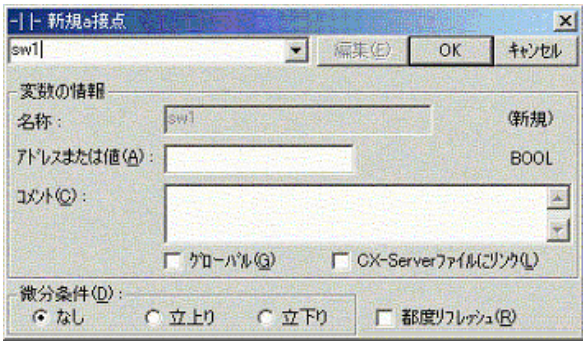
・［命令語ダイアログ］

［簡単ダイアログモードで表示する］

有効に設定すると、命令入力ダイアログが以下のようになります。




設定を無効にすると、以下のような命令入力ダイアログ（詳細ダイアログモード）になります。




［コメントダイアログ付きで表示する］

有効に設定すると、ラダービューでアドレスまたは名称入力後、以下のようなI/Oコメント編集ダイアログが表示されます。




なお、［簡単ダイアログモードで表示する］が有効になっている時のみ設定が可能です。

・［変数の絞り込み］

入出力接点、応用命令のオペランド入力時に、変数の絞り込みを行う場合、検索対象データを選択します。

・名前　　：変数名のみを検索対象とします
・コメント　：I/Oコメントのみを検索対象とします
・両方　　：変数名およびI/Oコメントをともに検索対象とします（デフォルト）

・［パラメタリスト（スマートインプット）］

スマートインプットモード時のオペランド候補の表示順を、以下の中から選択できます。

・変数名ーアドレスーコメント
・アドレスー変数名ーコメント
・アドレスーコメント

2　設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

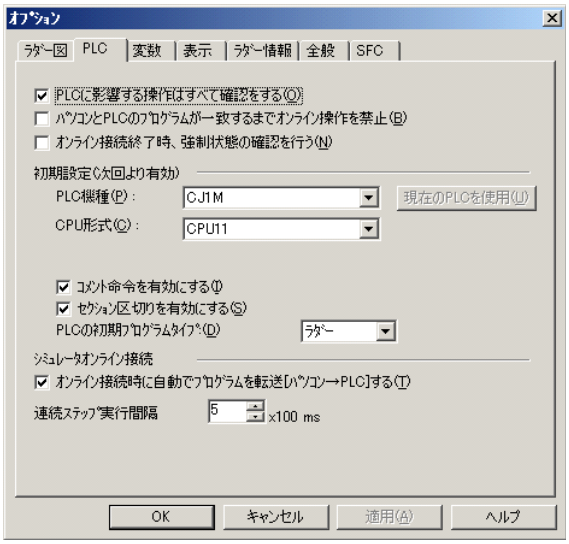
## ■［PLC］タブの設定

［PLC］タブでは、次の 2 つの設定を行います。

・オンライン接続時の確認メッセージの表示

・［PLC 機種変更］ダイアログボックスに表示される PLC 機種と CPU 形式のデフォルト

1　［オプション］ダイアログボックスで［PLC］タブをクリックします。




・［PLC に影響する操作はすべて確認をする］

有効に設定すると、オンライン接続時に、PLC 本体の動作に影響をあたえる操作を行おうとした場合、確認メッセージが表示されます。

・［パソコンと PLC のプログラムが一致するまでオンライン操作を禁止］

有効にすると、オンライン時に、パソコンと PLC 間のプログラム照合、または PLC→パソコン、またはパソコン→PLC へのプログラム転送を行うよう、ダイアログボックスが表示されます。パソコンと PLC のプログラムが一致したら、オンライン操作が実行できるようになります。

・［オンライン接続終了時、強制状態の確認を行う］

有効にすると、オンラインで接点を強制セット/リセット状態にした後、オフラインに戻したとき、ダイアログボックスを表示します。

そこで、強制セット/リセット状態のアドレスの一覧を表示させることが可能、また強制セット/リセット状態を解除することが可能です（デフォルトは OFF で確認を行いません）。

・［初期設定（次回より有効）］

［PLC 機種］

プロジェクトを新規作成するときのデフォルトとする PLC 機種を設定します。

［CPU 形式］

プロジェクトを新規作成するときのデフォルトとする CPU 形式を設定します。

［現在の PLC を使用］

現在選択中の PLC を、デフォルトの PLC 機種および CPU 形式に設定します。

［コメント命令を有効にする］

プロジェクトを新規作成するときのデフォルトとする「（プログラム転送時に）コメント命令を PLC に転送する／しない」を設定します。

このチェックボックスは、PLC 機種が、CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ、C200HX/HG/HE-Z シリーズの場合のみ、有効です。

行コメント、注釈文を使用したプログラムを PLC に転送する場合、できるだけこのチェックボックスをチェックした上で、転送を実行してください。

注：このチェックは、プロジェクトを新規作成するときのデフォルトを指定するだけです。
編集中の PLC の設定については、［PLC のプロパティ］ダイアログ内の［コメント命令を有効にする］のチェックによります（［PLC のプロパティ］を表示するには、プロジェクトワークスペース上の PLC を選択し｜右クリック｜［プロパティ］を選択）。

［セクション区切りを有効にする］

プロジェクトを新規作成するときのデフォルトとする「（プログラム転送時に）セクション区切り命令を PLC に転送する／しない」を設定します。

注：このチェックは、プロジェクトを新規作成するときのデフォルトを指定するだけです。
編集中の PLC の設定については、［PLC のプロパティ］ダイアログ内の［セクション区切りを有効にする］のチェックに従います（［PLC のプロパティ］を表示するには、プロジェクトワークスペース上の PLC を選択し｜右クリック｜［プロパティ］を選択）。

［PLC の初期プログラムタイプ］

新規プロジェクトを作成したときの初期プログラムの種類を設定します。

［ラダー］、［ST］、［SFC］の 3 種類から選択できます。

・［シミュレータオンライン接続］

［オンライン接続時に自動でプログラムを転送[パソコン→PLC]する］

設定を有効にすると、シミュレータオンライン接続をした時に自動でプログラムを転送[パソコン→PLC]します。

・［連続ステップ実行間隔］

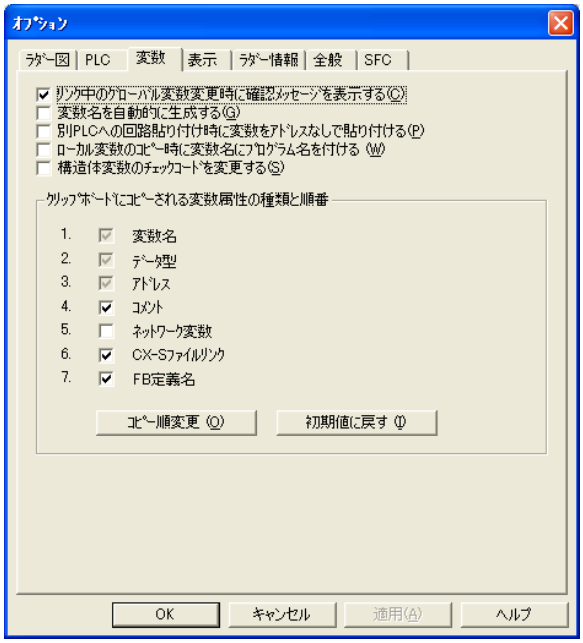
CX-Programmer のシミュレータ機能にて「連続ステップ実行」を行うとき、ここで設定した時間おきに、ステップ実行（1 ステップごとの処理）が自動的に連続で行われます。

設定範囲：0～1000×100ms（0.0～100.0s）、デフォルト：500ms（0.5s）

2　設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

## ■［変数］タブの設定

1　［オプション］ダイアログボックスで［変数］タブをクリックします。




・［リンク中のグローバル変数変更時に確認メッセージを表示する］
将来拡張用です。初期設定のままチェックありでご使用ください。

・［変数名を自動的に生成する］
ユーザプログラム側の変数名（グローバル変数テーブル上のみ）が、自動的に、「AutoGen_」＋「アドレス」となります（チェックをはずすと、すべて変数名なしに戻ります）。
例 1 : アドレスが 100.01 の場合、変数名が AutoGen_100_01 となります。例 2 : アドレスが D0 の場合、変数名が AutoGen_D0 となります。
ファンクションブロック使用時にユーザプログラム上の回路をコピーして、そのままファンクションブロック定義のプログラムに貼り付ければ、（回路のコピーと同時に、）「AutoGen_アドレス」を「変数名」として、
また、I/O コメントを「コメント」として、変数が、ファンクションブロック定義の変数テーブルに自動的に登録されます。
これにより、アドレス＋I/O コメントでプログラミングした回路を、ファンクションブロックで再利用することが、容易となります。

注 : インデックスレジスタ（IR）、データレジスタ（DR）は、元々グローバル変数テーブルに登録できず、AutoGen_は付きません。

・［別 PLC への回路貼り付け時に変数をアドレスなしで貼り付ける］
有効に設定すると、回路(回路、セクション、プログラム)を切り取りまたはコピーし、他の PLC に貼り付ける場合、変数のアドレスを含まずに貼り付けます。主に名称を使用してプログラミングをする場合に使用します。
無効に設定すると、変数のアドレスを含めて貼り付けます。主に名称を使用しないでプログラミングをする場合に使用します。

・［ローカル変数のコピー時に変数名にプログラム名を付ける］
ローカル変数をコピーしてテキストエディタや Excel 等に貼り付ける際に、変数を区別しやすいように変数名にコピー元のプログラム名を付加します。

・[構造体変数のチェックコードを変更する]
ネットワーク構造体変数使用時のみ有効なオプションです。通常はチェックを入れずに使用します。

ご使用の EtherNet/IP 機器にて指示がある場合にのみ変更します。

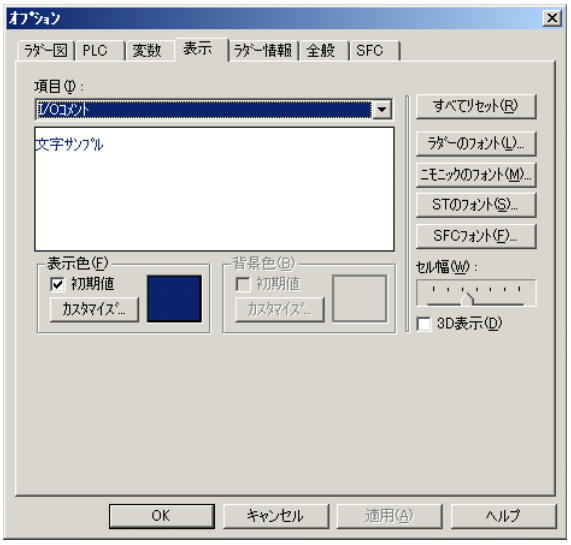
・［クリップボードにコピーされる変数属性の種類と順番］
変数テーブルの内容をコピーして表計算ソフトなどの他のアプリケーションに貼り付ける際、コピーする変数テーブルのデータおよび順番を変更することができます。チェックを入れた項目のデータがコピーされます。[変数名]、[データ型]、[アドレス]は必ずコピーされます。
また、表計算ソフトなどからコピーしたデータを変数テーブルに貼り付ける際に表示されるデータ項目も、この設定に従います。

2　設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

## ■［表示］タブの設定

［表示］タブでは、CX-Programmer フォントおよび色の設定を行います。

1　［オプション］ダイアログボックスで［表示］タブをクリックします。




［すべてリセット］ボタンをクリックすると、設定がクリアされ、デフォルト設定に戻ります。

［セル幅 ］のつまみを左右にドラッグすることにより、セル幅を変更できます。
左：セル幅縮小、右：セル幅拡大

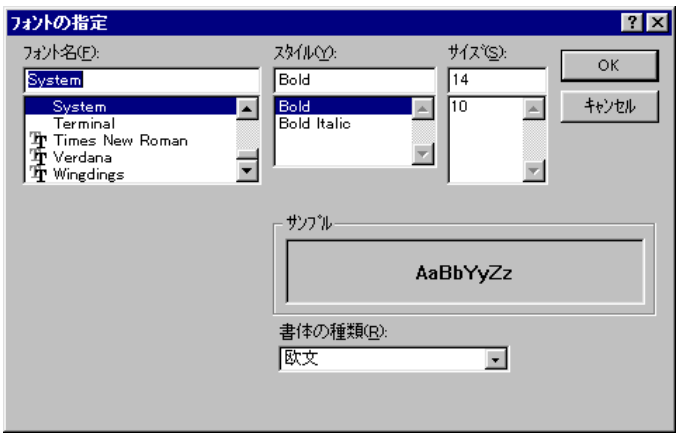
［3D 表示］を有効に設定すると、ラダー図が 3D 表示されます。

［項目］選択ボックスで、以下に示す内容を選択できます。選択した項目が、サンプル画面に表示されます。（また、サンプル画面上で各項目をクリックすることによっても、選択が可能です）

### ラダー図、ニモニック、ST、SFC のフォント設定を行う

［項目］選択ボックスの右側にある［ラダーのフォント］、［ニモニックのフォント］、［ST のフォント］、または［SFC のフォント］ボタンをクリックします。

次のような Windows 標準の［フォントの指定］ダイアログボックスが表示されます。




フォントの設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

## 色の設定を行う

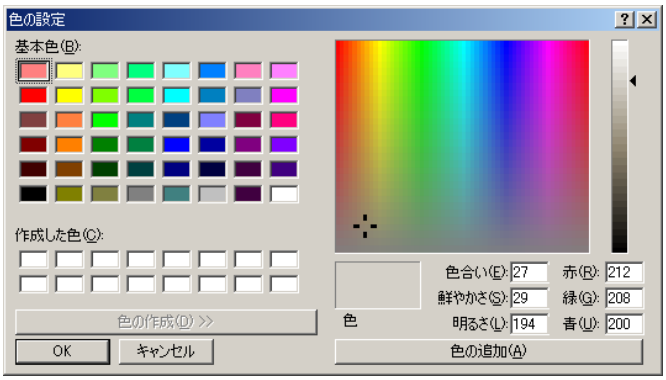
［項目］選択ボックスで、表示色を変更する項目を選びます。または、サンプル画面の項目をクリックすることでも選択できます。



次に示す項目について、色の設定が行えます。

| | |
|---|---|
| I/O コメント | I/O コメントの色 |
| SFC エディタの背景色 | SFC エディタの背景色 |
| SFC グリッド線 | グリッド線の色 |
| SFC パーツ | ステップ、トランジション、選択分岐、選択合流、並列分岐、並列合流、連結線の色 |
| SFC モニタ | 活性中のステップ、アクションブロックの色 |
| アクション | SFC アクションブロックの色 |
| エラー | 命令にエラーがある場合に表示される色 |
| オンライン画面 | オンライン時のラダー画面の色 |
| グローバル変数 | グローバル変数の色 |
| サブチャートステップ | SFC サブチャートステップの色 |
| シミュレータ IO ブレーク | I/O ブレーク条件による一時停止（ブレーク）状態のカーソル（ST プログラムの場合矢印）の色 |
| シミュレーター時停止 | ステップ実行による一時停止または一時停止ボタンによる一時停止の状態のカーソル（ST プログラムの場合矢印）の色 |
| インターロック等の非実行状態 | IL、MILR/MILH、JMP0、FOR/BREAK 等で非実行状態でステップ実行しているカーソル（ST プログラムの場合矢印）の色。 |
| シミュレータ命令ブレーク | ブレークポイントによる一時停止（ブレーク）状態のカーソル（ST プログラムの場合矢印）の色 |
| ストラクチャードテキストエラー | ST プログラムの文法エラー部の色 |
| ストラクチャードテキストキーワード | ST プログラムのキーワードの色 |
| ストラクチャードテキストコメント | ST プログラムのコメントの色 |
| ストラクチャードテキスト演算子と変数 | ST プログラムの演算子と変数の色 |
| ストラクチャードテキスト文字列 | ST プログラムの文字列の色 |
| トランジション条件 | SFC トランジション条件のテキスト表示色 |
| トランジション名 | SFC トランジション名のテキスト表示色 |
| ニモニック命令 | ニモニックウィンドウ内の命令語（ニモニック）の色 |
| パワーフロー | オンラインモニタリング時の導通状態表示の色 |
| プログラムアドレス | 回路ヘッダエリアに表示されるプログラムアドレスの色 |
| モニタ値 | モニタ値の色 |
| ラダー図の回路 | ラダー図の構成要素の色 |
| ラダー図の文字 | ラダーセクションウィンドウ内のステートメントリストまたは応用命令のシステム定義のコメント（説明）の色 |
| ローカル変数 | ローカル変数の色 |
| 回路番号 | 回路ヘッダエリアに表示される回路番号の色 |
| 現在値（ST モニタ） | ST プログラムのモニタ中の変数の値の色 |
| 行コメント | 行コメントの色 |
| 参照先 | エラー箇所へジャンプしたときの色 |
| 実行中タスク | 実行中のタスクの画面の背景色 |
| 選択した回路 | カーソルまたは範囲指定で選択されたラダー図の色 |
| 読出モード | 読出モードの画面の背景色 |
| 文字<br>（アウトプットウィンドウ） | アウトプットウィンドウに表示する文字の色 |
| 母線 | 左右の母線の色 |

［表示色］、または［背景色］に表示されている色、あるいは［カスタマイズ］ボタンをクリックします。次のような Windows 標準の［色の指定］ダイアログボックスが表示されます。（選択した項目によって、［背景色］フィールドはグレー表示されます。例：母線）

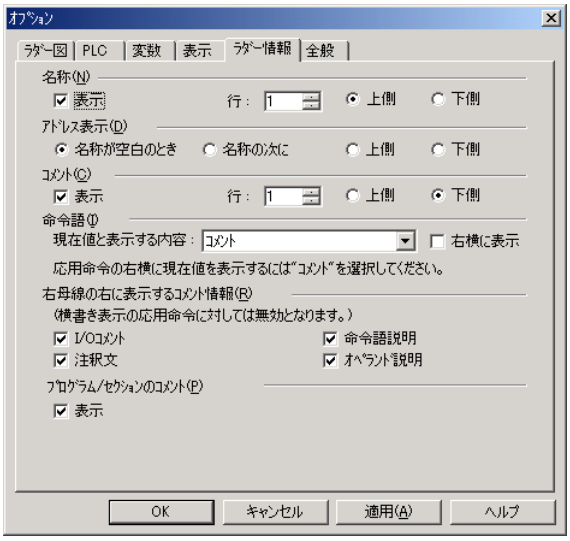



2　色の設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。

## ■［ラダー情報］タブの設定

［ラダー情報］タブでは、ラダーセクションウィンドウ上の変数、アドレス、I/O コメントなどの表示方法の設定を行います。

1　［オプション］ダイアログボックスで［ラダー情報］タブをクリックします。




［名称］

［アドレス表示］

［コメント］

［命令語］

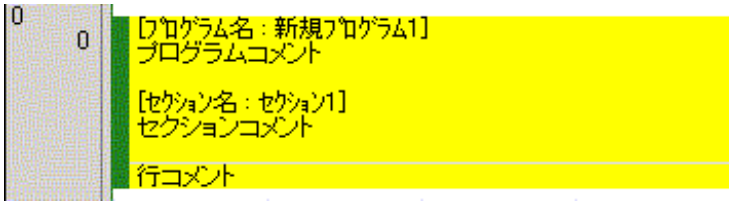
［右母線の右に表示するコメント情報］

上記各項目の機能および表示例については、4−4 項の「■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法」を参照してください。

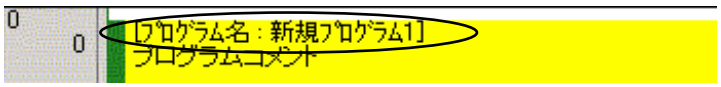
・［プログラム/セクションのコメント］

［表示］

有効に設定すると、セクションの先頭回路にプログラム（タスク）名、プログラム（タスク）コメント、セクション名、セクションコメントを表示します。




プログラム（タスク）名の部分をダブルクリックすると、プログラム(タスク)コメントの編集ダイアログが表示され、プログラム（タスク）コメントを入力することができます。




同様に、セクション名の部分をダブルクリックするとセクションコメントを入力することができます。




2　各項目の表示／非表示などの設定を行い、［OK］ボタンをクリックします。

**参　考**

［ラダー情報］タブの設定項目はラダー表示に関してはすべて有効となりますが、印字に関しては一部の項目のみ有効となります。

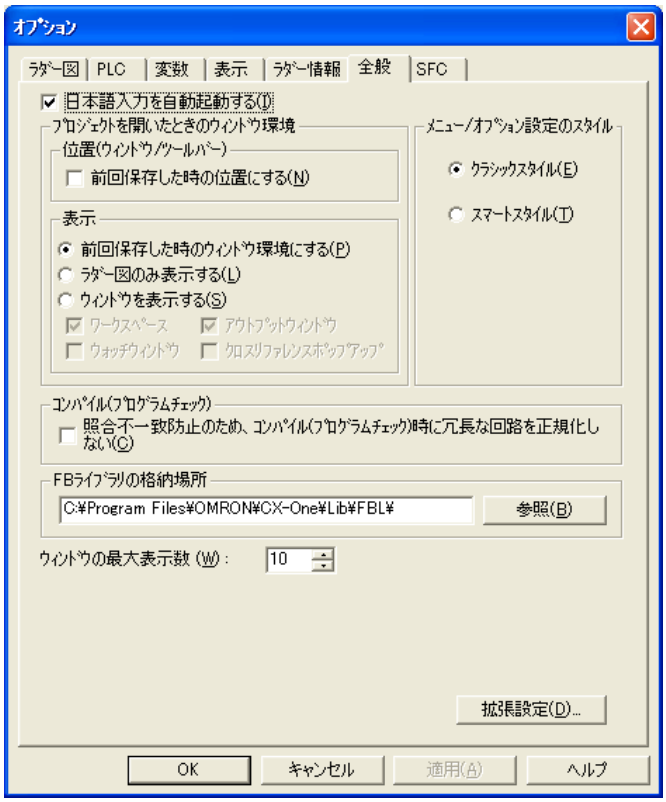
印字に関して有効となる設定項目は、以下の項目です。

・名称の表示チェックボックス（名称を印字するかしないかを変更できます。）
・名称の行数（名称を印字する場合に名称の行数を指定できます。ただし、最大行数は 5 行までとなりますので、6 行以上を設定した場合は 5 行で印字されます。）
・コメントの表示チェックボックス（I/O コメントを印字するかしないかを変更できます。）
・コメントの行数（I/O コメントを印字する場合に I/O コメントの行数を指定できます。ただし、最大行数は 5 行までとなりますので、6 行以上を設定した場合は 5 行で印字されます。）
・出力型応用命令を横書きにする（横書きで印字するか、縦書きで印字するかを変更できます。）

## ■［全般］タブの設定

［全般］タブでは、日本語入力の自動起動設定やプロジェクトを開いた時のウィンドウ環境の設定を行います。

1　［オプション］ダイアログボックスで［全般］タブをクリックします。




［日本語入力を自動起動する］

設定を有効にすると、コメントを入力するダイアログで自動的に日本語入力ができます。

［プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境］

［位置（ウィンドウ/ツールバー）］

この項目では、ウィンドウ/ツールバーの表示位置を設定します。

［前回保存した時の位置にする］

チェックがオフの場合（初期設定）：

パソコンに保存されているウィンドウ/ツールバーの配置で起動します。

チェックがオンの場合：

既存のプロジェクトを開いた場合には、前回プロジェクトを保存したときのCX-Programmer のウィンドウ/ツールバーの配置で起動します。

［表示］

この項目では、ウィンドウの表示/非表示を設定します。

［前回保存した時のウィンドウ環境にする］

既存プロジェクトを開いた場合、前回プロジェクトを保存したときのCX-Programmer のウィンドウの設定でプロジェクトを開きます。

［ラダー図のみ表示する］

ラダーウィンドウを最大化して、その他のウィンドウは閉じた状態でプロジェクトを開きます。

［ウィンドウを表示する］

チェックボックスの設定に従ったウィンドウ環境でプロジェクトを開きます。

［コンパイル（プログラムチェック）］

［照合不一致防止のため、コンパイル（プログラムチェック）時に冗長な回路を正規化しない］

CX-Programmer のプロジェクトファイルと PLC 内のプログラムを照合する場合、PLC 側に冗長なニモニックコードが旧サポートソフトまたは CX-Programmer によって書き込まれていたとき、CX-Programmer 側はコンパイル（プログラムチェック）時に冗長な回路を正規化*するため、同じプログラムであっても照合不一致となることがあります。これを避けたいとき、このチェックをオンにします。

プログラムの照合時の「ラダープログラムの照合失敗」については、9−1 項「プログラムを転送/照合する」の 9-23 ページの参考を参照してください。

注：正規化とは、ラダー図の冗長な表現をなくし、最適なニモニックを生成することです。4−11 項の「■冗長な回路について」を参照してください。

［FB ライブラリの格納場所］

［ファンクションブロックライブラリファイルの選択］ダイアログボックス*1 でのデフォルトのフォルダ（「ファイルの場所」）を選択できます。（*1：ファンクションブロックを選択して、右クリックして、ポップアップメニューから［ファンクションブロック挿入］｜［ライブラリファイル］を選択することによる）

［ウィンドウの最大表示数］

CX-Programmer のラダービュー、変数テーブル、ニモニックビュー、I/O コメント編集、クロスリファレンスレポートの表示数を 1～999 の間で設定できます。

デフォルト：10

オンラインモニタリング時の表示更新動作が遅い場合は、表示枚数を少なくすると動作が改善されることがあります。

［メニュー/オプション設定のスタイル］

メニューおよびオプション設定を、従来のスタイル（「クラシックスタイル」）とするか、使用頻度の高い機能をより使いやすい配置に変更したスタイル（「スマートスタイル」）とするかを選択することができます。

［拡張設定］

次の動作を設定することができます。

［ポップアップメニューの行列編集を階層化しない］

ラダービューでのポップアップメニューの表示動作を設定します。

チェックがオンの場合、行列編集メニュー(行挿入、列挿入、行削除、列削除)を階層化せずに表示します。

チェックがオフの場合、行列編集メニューを階層表示します。

［常に変数テーブルを含めて検索］

検索範囲を"PLC 全体"または"プログラム"としたときの検索、置換の動作を設定します。

チェックがオンの場合、検索開始時のカーソル位置にかかわらず、変数テーブルを検索します。

チェックがオフの場合、検索開始時のカーソル位置が変数テーブルの場合のみ、変数テーブルを検索します。

## ■［SFC］タブの設定

SFC エディタの表示設定、SFC の拡張設定を行います。

詳細は、CX-Programmer SFC 編（No.SBCA-348）を参照してください。

# 3−5　機能一覧



ここでは、CX-Programmer のメインウィンドウのメニュー一覧および基本的な操作方法について説明します。
フォーカスがあるウィンドウによって表示されるメニューが異なります。
SFC エディタウィンドウにおけるメニューは、CX-Programmer オペレーションマニュアル SFC 編（SBCA-348）を参照してください。FB ウィンドウ、ST エディタウィンドウにおけるメニューは、CX-Programmer オペレーションマニュアルファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編（SBCA-338）を参照してください。

## ■メニュー一覧

以下に、ラダー/ニモニックウィンドウにおけるメインメニューおよびサブメニューの機能一覧を示します。

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| ファイル | 新規作成 | Ctrl＋N | プロジェクトを新規に作成する |
| | 開く | Ctrl＋O | 作成済みのプロジェクトを開く |
| | 閉じる | | 編集中のプロジェクトを閉じる |
| | 上書き保存 | Ctrl＋S | 編集中のプロジェクトを上書き保存する |
| | 名前を付けて保存 | | 編集中のプロジェクトを別名で保存する |
| | 再利用ファイル｜プロジェクトへ追加 | | 再利用ファイル（.cxr：テキストファイル）を読み出して、他のプロジェクトのプログラムの任意の位置、または変数テーブルに挿入する |
| | 再利用ファイル｜名前を付けて保存 | | プログラムの部分（複数回路または 1 セクション）、または変数テーブル上の指定した変数を、ファイル（.cxr：テキストファイル）として保存する |
| | ファンクションブロック｜ファンクションブロックをファイルからロード | | 保存したファンクションブロック・ライブラリファイル（拡張子.cxf）を読み出す |
| | ファンクションブロック｜ファンクションブロックをファイルへ保存 | | 作成したファンクションブロック定義をファイル（「ファンクションブロック・ライブラリファイル」拡張子.cxf）に保存する |
| | コメント／プログラムのロード | | プログラムファイル、プログラムインデックスファイル（セクション名、セクションコメント）、変数テーブル（I/O コメントなど）、コメントファイル（行コメント、注釈文）をパソコンから読み出す |
| ファイル | コメント／プログラムのセーブ | | プログラムファイル、プログラムインデックスファイル、変数テーブル、コメントファイルをパソコンから読み出す |
| | プログラム照合 | | オフラインで、作業中のプロジェクトとパソコン内の他のプロジェクトファイルと照合します。またはオンラインで、作業中のプロジェクトと実機 PLC と照合する |
| | ページ設定 | | 印刷時のページ設定（余白、ヘッダ、フッタ、フォント）をする |
| | 印刷プレビュー | | 印刷プレビューを表示する |
| | 印刷 | Ctrl＋P | 印刷する |
| | 最近使ったファイル | | 直前のファイルを開く |
| | 終了 | | CX-Programmer を終了する |
| 編集 | 元に戻す | Ctrl＋Z | 直前に行った操作を元に戻す |
| | やり直し | Ctrl＋Y | 「元に戻す」の操作をやり直す |
| | 切り取り | Shift＋Del | 指定範囲を切り取る |
| | コピー | Ctrl＋C | 指定範囲をコピーする |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| 編集 | 貼り付け | Ctrl＋V | クリップボードの内容を貼り付ける |
| | アドレス加算コピー | Ctrl＋Shift＋V | [アドレス加算コピー]ダイアログボックスを表示する |
| | 削除 | Del | 指定範囲を削除する |
| | すべて選択 | Ctrl＋A | すべてを選択する |
| | 検索 | Ctrl＋F | 検索する |
| | 置換 | Ctrl＋H | 置換する |
| | 一括変更 | Ctrl＋R | PLC 単位のアドレスの一括変更をする |
| | a-b 接点一括反転 | | 指定アドレスの a 接点と b 接点を反転させる |
| | ジャンプ｜回路／プログラムアドレス | Ctrl＋G | 回路番号またはプログラムアドレス（ステップ番号）を指定してジャンプする |
| | ジャンプ｜行コメント | L | 指定行コメントへジャンプする |
| | ジャンプ｜注釈文 | | 指定行注釈文へジャンプする |
| | ジャンプ｜次のアドレス | N | 次の同一アドレスへジャンプする |
| | ジャンプ｜次の入力 | Alt＋Shift＋I | 次の同一アドレスの入力接点へジャンプする |
| | ジャンプ｜次の出力 | Alt＋Shift＋O | カーソルがある接点のアドレスと同一のアドレスのシーケンス出力命令（OUT、SET など）へジャンプする |
| | ジャンプ｜前に戻る | B | 1 つ前の検索位置に戻る |
| | 次の参照 | J | アウトプットウィンドウに出力された検索結果およびコンパイルエラーリストをもとに、対応するプログラム位置を次々に画面に表示する |
| | 読出モード編集｜編集開始 | | 読出モードにて、プログラムの編集を開始する |
| | 読出モード編集｜ストア | | 読出モードにて、プログラムの編集を確定し、編集した内容を一括でプロジェクトに反映する |
| | 読出モード編集｜取消 | | 読出モードにて、プログラムの編集した内容を、プロジェクトに反映せず破棄する |
| | 編集 | | カーソル位置の命令を編集する |
| | 下の階層へ | | 選択中のインスタンスの、ファンクションブロック定義の内容を（右側ビューに）表示する |
| | ファンクションブロック呼び出しの更新 | | インスタンス生成後、ファンクションブロック定義の入出力変数を変更した場合（このときインスタンス左母線にエラー赤表示あり）、その変更内容をインスタンスに対して更新します（エラー赤表示を解除します）。 |
| | ファンクションブロック（ラダー）生成 | | 1 つまたは複数の回路から、ファンクションブロック定義を生成する |
| | 命令語ヘルプ | | 選択している応用命令についてのヘルプを表示する |
| | 回路｜選択 | Ctrl＋Enter | 回路を選択する |
| | 回路｜ラダー表示 | Ctrl＋Alt＋L | 選択した回路をラダーで表示/入力する |
| | 回路｜ニモニック表示 | Ctrl＋Alt＋S | 選択した回路をニモニックで表示／入力する（ステートメントリスト） |
| | 回路｜結合 | | 2 つの回路を結合する |
| | 回路｜分割 | | 1 つの回路を 2 つに分割する |
| | 行コメント編集 | | 行コメントを編集する |
| | 行削除 | Ctrl＋Alt＋↑ | 行を削除する |
| | 列削除 | Ctrl＋Alt＋← | 列を削除する |
| | 反転（NOT） | ／ | 接点を反転する |
| | 都度リフレッシュ | | 都度リフレッシュ指定をする |
| | 微分条件｜なし／立上り／立下り | | 立ち上り／立ち下り微分指定をする |
| | I/O コメント編集 | | I/O コメント編集ウィンドウを表示する |
| | 変数テーブルチェック｜選択変数テーブルチェック（変数テーブル表示時のみ） | | 選択した、またはすべての変数テーブルのエラーをチェックし、チェック結果を、アウトプットウィンドウに表示する |
| | 変数テーブルチェック｜全変数テーブルチェック | | |
| | 未使用変数削除 | | ラダープログラムで使用されていない変数を一括削除する |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| 表示 | 変数テーブル｜グローバル／ローカル | Alt＋G／Alt＋S | グローバル変数テーブルおよびローカル変数テーブルを表示する |
| | ラダー回路 | Alt＋D | ラダー図を表示する |
| | ニモニック | Alt＋M | ニモニックを表示する |
| | クロスリファレンスレポート | Alt＋X | クロスリファレンスを表示する。メモリの使用状況を知りたいときに使用する |
| | メモリ表示 | | UM（ユーザメモリ）使用容量、空き容量、合計容量を表示する |
| | 下の階層へ | | 選択中のインスタンスの、ファンクションブロック定義の内容を（右側ビューに）表示する（Ver.6.0 以降） |
| | 上の階層へ | | ネスティング元のインスタンス内のラダー図または ST に戻る（Ver.6.0 以降） |
| | FB モニタ | | オンラインでプログラムのモニタ中に、インスタンス内のラダー/ST プログラムをモニタする（Ver.6.1 以降） |
| | 使用/未使用状況の確認 | | ラダー図の中の該当アドレスを先頭とした使用/未使用状況リスト（コメント付き）を表示する |
| | 注釈文リストの表示 | Alt＋A | 注釈文のリストの表示／非表示を切り替える |
| | I/O コメントの表示 | Alt＋Y | I/O コメントの表示／非表示を切り替える |
| | プログラム／セクションコメントの表示 | Alt＋O | プログラム／セクションコメントをプログラム／セクションの先頭に表示するかしないかを切り替える |
| | 回路折り返し | | オンライン時またはオフライン時*1 にラダー図の折り返し表示を実行する<br>*1：オフライン時は読出モードとなります。 |
| 表示 | マルチインターロックマップ | | ネスティングが可能なインターロック命令（マルチインターロック命令）を使用時、オンラインでモニタした場合、現在どの命令区間がインターロック状態かを、ラダー画面の左側にツリー構造で表示する（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズのみ） |
| | モニタ表示形式｜10 進モニタ | | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を符号なし 10 進にする |
| | モニタ表示形式｜符号付き 10 進モニタ | | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を符号付き 10 進にする |
| | モニタ表示形式｜16 進モニタ | | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を 16 進にする |
| | ツールバー | | 表示するツールバーを選択する |
| | ウィンドウ｜ワークスペース | Alt＋1 | プロジェクトツリーを表示する |
| | ウィンドウ｜アウトプットウィンドウ | Alt＋2 | エラーメッセージなどを表示する |
| | ウィンドウ｜ウォッチウィンドウ | Alt＋3 | PLC ネームと、アドレスまたは変数を指定し、モニタする |
| | ウィンドウ｜クロスリファレンスポップアップ | Alt＋4 | クロスリファレンスポップアップを表示する。現在カーソルがあるオペランドのアドレスが、他の（どのプログラムの）どのプログラムアドレスで使用されているかを表示する |
| | ウィンドウ｜FB インスタンスビューア | Alt＋5 | FB インスタンスビューアを表示します。（ネスティング時のインスタンスの階層関係、インスタンス内変数の割当アドレスなどを表示） |
| | ウィンドウ｜フラッシュメモリバックアップモニタ | | オンライン接続時に、PLC へ、プログラム、PLC システム設定、または I/O テーブルを転送時、CPU ユニット内のバックアップメモリ（フラッシュメモリ）に書き込んでいる状況を示すステータスダイアログを表示する（CS1-H/CJ1-H のみ） |
| | ステータスバー | | ステータスバーを表示する |
| | ファンクションキーガイダンス | | ショートカットキー割付機能で、キー形式を CX-Programmer 以外に設定している場合、そのファンクションキーを表示する |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| 表示 | インフォメーションウィンドウ | | CX-Programmer のショートカットキー割付を表示する |
| | アイコンの整列｜大きいアイコン／小さいアイコン／一覧／詳細 | | グローバル変数テーブルおよびローカル変数テーブルの表示方法を変更する |
| | モニタリング | | モニタリングのオン／オフを実行する |
| | グリッド | G | ラダーセクションウィンドウにグリッドを表示する／しない |
| | 拡大 | Alt＋→ | ラダーセクションウィンドウおよびニモニックウィンドウでの表示倍率を拡大する |
| | 縮小 | Alt＋← | ラダーセクションウィンドウおよびニモニックウィンドウでの表示倍率を縮小する |
| | ウィンドウ幅に合わせる | Alt＋↑ | ラダー図をウィンドウの横幅に合わせて表示する（自動 Zoom 機能） |
| | プロパティ | Alt＋Enter | 以下の各要素の［プロパティ］ダイアログボックスを表示する。プログラム、セクション、回路、命令カーソル位置により機能が異なる |
| 挿入 | 回路｜下側 | R | 空白回路を下側に新規作成または挿入する |
| | 回路｜上側 | Shift＋R | 空白回路を上側に挿入する |
| | 行 | Ctrl+Alt+↓ | 行を挿入する |
| | 列 | Ctrl+Alt+→ | 列を挿入する |
| | 接点｜a 接点／b 接点 | C ／ / | A 接点／B 接点を挿入する |
| | 接点｜a 接点 OR／b 接点 OR | W／X | A 接点の OR／B 接点の OR を挿入する |
| | 横接続線｜横接続線（右へ）／横接続線（左へ） | H／ーまたは Ctrl+→／Ctrl+← | 横接続線を書き込む |
| | 縦接続線｜縦接続線（下へ）／縦接続線（上へ） | Ctrl+↓／Ctrl+↑ または、V／U | 縦接続線を書き込む |
| | 出力｜出力／否定出力 | O／Q | 出力接点を挿入する |
| | 命令語 | I | 応用命令を挿入する |
| | 再利用ファイル | | 再利用ファイル（.cxr：テキストファイル）を読み出して、他のプロジェクトのプログラムの任意の位置、または変数テーブルに挿入する |
| | ファンクションブロック呼び出し | F | ファンクションブロックインスタンスを新規に作成する |
| | ファンクションブロックパラメータ | P | ファンクションブロックパラメータを新規に作成する |
| 挿入（プロジェクトツリー上の各要素を選択時） | PLC | | 新規 PLC を挿入する |
| | プログラム | | 選択中の PLC に新規プログラムを挿入する |
| | セクション | | 選択中のプログラムに新規セクションを挿入する |
| | 変数 | | 選択中の変数テーブルに新規変数を追加する |
| | ネットワーク変数のインポート | | Network Configrator からエクスポートしたタグ情報・タグセット情報の CSV ファイルから、ネットワーク変数ファイルをインポートする |
| PLC | オンライン接続 | Ctrl+W | オンライン／オフラインへの切り替え |
| | 通信設定変更 | | PLC とオンライン接続するときのパソコン側の通信設定を変更する |
| | 自動オンライン接続｜直接接続 | | PLC 機種や通信方法を自動的に認識設定し、PLC とのオンライン接続を実行する。本機能を使用すると、PLC 機種や通信方法の設定は不要 |
| | 自動オンライン接続｜CP1/CP2 内蔵 Ethernet 接続 | | プロジェクトが存在していない状態で、PLC 機種が ”CP1L-E”、”CP2E”の PLC と Ethernet ケーブルを使用した接続ができます。 |
| | 自動オンライン接続｜EtherNet/IP ノード接続 | | プロジェクトが存在していない状態で、EtherNet/IP ネットワークに接続されている PLC を検索して一覧表示し、接続できます。PLC との接続方式を、USB 経由の接続と EtherNet/IP 接続を選択できます。 |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| PLC | 動作モード｜プログラム／デバッグ／モニタ／運転 | Ctrl+1/ Ctrl+2/ Ctrl+3/ Ctrl+4 | 動作モードの変更 |
| | モニタ｜モニタリング | Ctrl+M | モニタリングを実行する |
| | モニタ｜微分モニタ | | 微分モニタを実行する |
| | モニタ｜停止モニタ | | 停止モニタを実行する |
| | モニタ｜停止 | | 停止モニタを手動で実行する |
| | 全プログラムコンパイル（チェック） | F7 | プロジェクト内のすべてのプログラムをコンパイルする |
| | プログラムチェックオプション | | プログラムチェックのレベル設定 |
| | プログラム割付 | | プログラムのタスク割り付け情報を表示する |
| | メモリ割付｜アドレス自動割付 | | 変数の自動割付を行う |
| | メモリ割付｜ファンクションブロック/SFC メモリ｜ファンクションブロック／SFC アドレス割付 | | 選択中のインスタンスの変数の内部割当範囲（FB インスタンスエリア）を設定します。 |
| | メモリ割付｜ファンクションブロック／SFC メモリ｜ファンクションブロック／SFC メモリ情報 | | 選択中のインスタンスの変数の、内部割当アドレスの使用状況を確認します。 |
| | メモリ割付｜ファンクションブロック／SFC メモリ｜ファンクションブロックインスタンス アドレス | | 選択中のインスタンスの各変数の、内部割当アドレスを確認します。 |
| | メモリ割付｜ファンクションブロック／SFC メモリ｜SFC メモリ割付の最適化 | | 変数の内部割当アドレスの割り当てを最適化します。 |
| | メモリ割付｜EM メモリ設定 | | EM バンクをトレースメモリ/ファイルメモリとして使用する際の設定をします。<br>また、EM エリアに対する強制セット/リセットを可能にするための設定をします（CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニット ユニット Ver.1.2 以降のみ可能）。 |
| | 転送｜<br>転送［パソコン→PLC］／<br>転送［PLC→パソコン］／<br>照合［パソコン−PLC］ | Ctrl+T/ Ctrl+Shift+ T | ・転送［パソコン→PLC］：プログラム、PLC システム設定、変数テーブル、I/O テーブル<br>・転送［PLC→パソコン］：プログラム、PLC システム設定、変数テーブル、I/O コメント、I/O テーブル<br>・照合［パソコン−PLC］：プログラムの照合のみ行う |
| | 転送｜ファイルへ書込<br>転送｜ファイルから読出<br>（CS/CJ/CP シリーズのみ） | | プログラムファイル、変数テーブルファイル、コメントファイルの書き込み／読み出し |
| | 部分転送｜タスク転送[パソコン→PLC] | | 指定した 1 つまたは複数のタスクを、実機 PLC へダウンロードする |
| | 部分転送｜タスク転送[PLC→パソコン] | | 指定した 1 つまたは複数のタスクを実機 PLC からアップロードする |
| | 部分転送｜タスク照合[パソコン−PLC] | | 指定した 1 つまたは複数のタスクをパソコンと実機 PLC 間で照合する |
| | プロテクト｜設定／解除／書込プロテクト／アクセス権強制解放 | | プロテクトの設定／解除／書込みプロテクトする。アクセス権を強制解放する |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| PLC | メモリオールクリア | | CPU ユニットのユーザプログラム／I/O メモリ／パラメータエリアをオールクリア（CPU ユニットの状態を初期化）する |
| | PLC 情報｜PLC 情報 | | オンライン接続している PLC の詳細情報を表示する<br>注：CS/CJ/CP シリーズのユニットバージョンを表示可能 |
| | PLC 情報｜I/O テーブル | | I/O テーブルウィンドウを表示する |
| | PLC情報｜PLCシステム設定 | | PLC システム設定ウィンドウを表示する |
| | PLC 情報｜メモリカード | | ファイルメモリ（メモリカード、EM ファイルメモリ）の操作 |
| | PLC 情報｜メモリカセット/DM | | メモリカセットの操作 |
| | PLC 情報｜異常履歴 | | 現在の異常および異常履歴を表示する |
| | PLC 情報｜拡張応用命令 | | 拡張応用命令の設定 |
| | PLC 情報｜PLC メモリ | | PLC メモリウィンドウを表示する |
| | PLC 情報｜PLC 時計 | | PLC の時計を設定する |
| | PLC 情報｜サイクルタイム | | サイクルタイムを表示する |
| | PLC 情報｜同期制御ステータス | | 同期制御ステータスメニューを表示する（CJ2 CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） |
| | データトレース | | データトレースを実行する |
| | タイムチャートモニタ | | タイムチャートモニタを実行する |
| | 強制セット/リセット｜セット/リセット/解除/すべて解除 | | 接点の継続的な強制セット／リセット／解除／一斉解除を行う |
| | セット/リセット｜セット/リセット | | 接点のセット／リセット（強制なし）を行う |
| | セット/リセット｜設定値 | | ラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、またはウォッチウィンドウからチャネルの現在値を変更する。またはウォッチウィンドウから接点のセット／リセット（強制なし）を行う |
| プログラム | コンパイル（プログラムチェック） | Ctrl+F7 | アクティブなラダー回路をコンパイル（プログラムチェック）する |
| | オンラインエディット｜開始/変更を転送/取消/編集位置へジャンプ/ SFC ソース転送/ FB ソース転送/FB/SFC/ST オンラインエディットアクセス権強制開放 | Ctrl+E<br>Ctrl+Shift＋E<br>Ctrl+U | オンラインエディットを開始／変更箇所を転送／キャンセル／オンラインエディット位置へジャンプする／SFC ソースを転送する／FB ソースを転送する／FB/SFC/ST オンラインエディットアクセス権を強制解放する |
| | セクション／回路一覧編集 | | プログラム内のセクション一覧、セクション内の回路（行コメント）一覧を表示し、セクション、回路の編集をする |
| | SFC アクション実行順序の確認 | | SFC プログラムのアクション実行順序を一覧で表示する |
| シミュレーション | PLC−PT 統合シミュレーション開始 | | CX-Programmer から統合シミュレーションを起動する |
| | シミュレータオンライン接続 | Ctrl+Shift+W | CX-Programmer から CX-Simulator を起動する |
| | シミュレータ終了 | | CX-Programmer から CX-Simulator を終了する |
| | PLC 異常発生シミュレータ | | PLC の異常（運転停止異常、運転継続異常）を擬似的に発生させるユーティリティ「PLC 異常発生シミュレータ」を起動する |
| | デバッグ｜ブレークポイント｜設定/解除 | | ブレークポイントの設定/解除を行う |
| | デバッグ｜ブレークポイント｜全解除 | | すべてのブレークポイントの解除を行う |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| シミュレーション | デバッグ｜モード｜実行(モニタモード) | | スキャンを連続して行う（ラダー実行エンジンの運転モードを「モニタ」モードにする） |
| | デバッグ｜モード｜停止(プログラムモード) | | シミュレータの動作モードをプログラムモードにする |
| | デバッグ｜モード｜一時停止 | | シミュレータの動作を一時停止にする |
| | デバッグ｜ステップ実行｜ステップ実行 | | シミュレータのプログラムを 1 ステップだけ実行する |
| | デバッグ｜ステップ実行｜ステップイン実行 | | ファンクションブロック呼出し命令の場合に、内部のプログラムのステップ実行に入る |
| | デバッグ｜ステップ実行｜ステップアウト実行 | | ファンクションブロックの内部プログラムのステップ実行中の場合に、ひとつ上の階層（呼び出し元）に戻って一時停止する |
| | デバッグ｜ステップ実行｜連続ステップ実行 | | ステップ実行を一定の時間間隔で連続して行う |
| | デバッグ｜ステップ実行｜スキャン実行 | | 1 サイクル実行して一時停止する |
| | デバッグ｜現在の実行位置を常に表示 | | ステップ実行または連続ステップ実行に合わせて、自動スクロールして、常に一時停止位置を表示する |
| | デバッグ｜ブレークポイント一覧 | | 設定されているブレークポイントの一覧を表示する（指定位置へのジャンプ操作が可能） |
| ツール | PLC バックアップツール | | PLC バックアップツールを起動する |
| | ネットワーク設定 | | CX-Integrator/CX-Net を起動する |
| | SwitchBox Utility | | SwitchBox Utility を起動する |
| | EIP21S ユーザ管理ツール | | EIP21S ユーザ管理ツールを起動する |
| | C500/C120/CxxP サポート｜バックアップ[PLC→ファイル] | | C500/C120/ C□□P からプログラム、DM/HR エリアのデータを読み込み、バックアップファイルに保存する |
| | C500/C120/CxxP サポート｜リストア[ファイル→PLC] | | 保存されたファイルのプログラム、DM/HR エリアのデータを C500/C120/ C□□P に書き込む |
| | C500/C120/CxxP サポート｜照合 | | 保存されたファイルと C500/C120/ C□□P のプログラム、DM/HR エリアのデータを照合する |
| | C500/C120/CxxP サポート｜機種変更 | | C500/C120/ C□□P のバックアップファイル（.c5b）を CS/CJ/CP/CVM1 シリーズに変換する |
| | C500/C120/CxxP サポート｜動作モード｜運転／モニタ／プログラム | | C500/C120/ C□□P の動作モードを変更する |
| | C500/C120/CxxP サポート｜上位リンク通信設定 | | C500/C120/ C□□P の上位リンク通信設定を行う |
| | ROM ライタ | | ROM ライタとの転送または照合をする（C シリーズ PLC のみ） |
| | 入力モード切替｜スマートインプットモード／クラシックモード | | 入力モードを、クラシックモードまたはスマートインプットモードに切り替える |
| | ショートカットキー割付 | | ショートカットキーを割り付ける |
| | オプション | | ラダーセクションウィンドウ、PLC 機種設定、変数関連、表示（色、フォントなど）の設定 |
| ウィンドウ | 新規ウィンドウ | | カーソルが置かれているラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、または変数テーブルと同じ内容のウィンドウを新規に開く |
| | すべて閉じる | | 全てのウィンドウを閉じる |
| | 次のドッキングウィンドウ | Alt+0 | 編集中の画面を切り替える |
| | 前のドッキングウィンドウ | Alt+Shift+0 | 編集中の画面を切り替える |
| | 画面切替 | Tab | 他の分割画面へカーソルを移動する |

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 機能 |
|---|---|---|---|
| ウィンドウ | 重ねて表示 | | ウィンドウを重ねて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | 上下に並べて表示 | | ウィンドウを縦に並べて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | 左右に並べて表示 | | ウィンドウを横に並べて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | 整列 | | 最小化されたウィンドウのアイコンを整列する |
| | 分割 | | ウィンドウを分割する／分割解除する |
| ヘルプ | 目次 | | ヘルプの目次を表示 |
| | 命令語リファレンス｜CS/CJ シリーズ／CV シリーズ／C シリーズ／FQM シリーズ／CP1H/CP1L シリーズ／CP1E/CP2E シリーズ | | 応用命令の検索 |
| | ショートカットキーリファレンス | | すべてのショートカットキー割付を記したリファレンスを表示する |
| | Smart FB ライブラリリファレンス | | Smart FB ライブラリのヘルプを表示する |
| | オンライン登録 | | Web ページに接続してユーザ登録を行う |
| | バージョン情報 | | CX-Programmer のバージョン情報を表示する |

## ■基本操作の概要

以下に示す CX-Programmer の基本的な操作を説明します。

**ファイル**

- 新規作成
- 開く
- 閉じる
- 上書き保存
- 名前を付けて保存
- コメント/プログラムのセーブ
- コメント/プログラムのロード
- ページ設定
- 印刷プレビュー
- 印刷
- 終了
- 最近使ったファイル

**編集**

- 元に戻す
- やり直し
- 切り取り
- コピー
- 貼り付け
- 削除
- すべて選択

**表示**

- ツールバー
- ウィンドウ
- ステータスバー
- グリッド
- 拡大
- 縮小

**ツール**

- ネットワーク設定
- ショートカットキー割付

**ウィンドウ**

- 新規ウィンドウ
- 重ねて表示
- 上下に並べて表示
- 左右に並べて表示
- 整列
- 分割

**ヘルプ**

- 目次
- 命令語リファレンス
- ショートカットキーリファレンス

**参　考**　上記メニューは、選択している機能によっては、グレイ表示されることがあります。グレイ表示されているメニューはその機能中では使用できません。

以降に、メニューごとに、基本操作について説明します。

## ■［ファイル］

［ファイル］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。

### ［新規作成］

新規プロジェクトを作成します。
操作方法については 3−2 項を参照してください。

### ［開く］

CXP プロジェクトを開きます。

1　［ファイル］から［開く］を選びます。




・ファイルの場所　　デフォルトでは、インストールディレクトリ¥ CX-Programmer ディレクトリが表示されます。他のドライブ、ディレクトリに移動する場合は、 を押してから指定します。

・ファイル名　　［ファイル名］ボックスに表示されているファイル名をクリックすると、そのファイル名が表示されます。または、プロジェクトの名前を直接入力します。

・ファイルの種類　　拡張子を選択して、［ファイル名］ボックスに表示されるファイルの種類を指定します。

注：CX-Programmer Ver.2.1 以降では、以下の旧サポートソフトで作成したラダープログラムを（ファイル変換ユーティリティを使用せず）直接開いてプロジェクトへ読み込むことができます。

・SYSMAC サポートソフト（SSS）のラダープログラム（拡張子.SP1）
・CV サポートソフト（CVS）のラダープログラム（拡張子.COD）
・SYSMAC CPT（CPT）のラダープログラム（拡張子.CPT）

・開く　　プロジェクトを選択したらこのボタンを押します。プロジェクトが読み込まれます。

・キャンセル　　プロジェクトの読み込みをキャンセルし、ダイアログボックスを閉じます。

2　ファイルを選択したあと、［開く］ボタンをクリックします。

### ［閉じる］

作業中のプロジェクトのウィンドウを閉じます。

1　［ファイル］から［閉じる］を選びます。
プロジェクトが変更されている場合は、保存をうながすダイアログボックスが表示されます。

### ［上書き保存］

新規作成または変更した CXP プロジェクトを保存します。作業中の CXP プロジェクトの場合は上書き保存します。

**お願い**　**システムダウン、あるいは電源断などが起こった場合、CXP プロジェクトのデータが保存されないことがあります。**
**定期的に、CXP プロジェクトを保存することをお勧めします。**

1　［ファイル］から［上書き保存］を選びます。新規作成した CXP ファイルの場合、以下のダイアログボックスが表示されます。
上書き保存の場合、ダイアログボックスは表示されません。ここでは新規プロジェクトの保存についての手順を説明します。




- ファイルの場所　デフォルトでは、インストールディレクトリ¥ CX-Programmer ディレクトリが表示されます。他のドライブ、ディレクトリに保存する場合は、▼ を押してから指定します。
- ファイル名　新規 CXP プロジェクトに名前をつけます。
- ファイルの種類　拡張子を選択して、［ファイル名］ボックスに表示されるファイルの種類を指定します。
- 保存　ファイル名とファイルを保存するディレクトリが決まったら、このボタンを押します。
- キャンセル　プロジェクトの保存をキャンセルし、ダイアログボックスを閉じます。

2　プロジェクトを保存するドライブ、ディレクトリを選択します。

3　［ファイル名］ボックスにファイル名を入力するか、リストからファイル名を選びます。

4　［保存］ボタンをクリックします。
プロジェクトが保存されます。

**参　考**　**保存ファイル名に拡張子まで指定した場合でも、ファイル種別で選択したフォーマットで保存されます。**

### ［名前を付けて保存］

作業中の CXP プロジェクトに別名をつけて保存します。

1　［ファイル］から［名前を付けて保存］を選びます。
［ファイル］｜［上書き保存］を選んだときと同じダイアログボックスが表示されます。

2　プロジェクトを保存するドライブ、ディレクトリを選択します。

3　［ファイル名］ボックスにファイル名を入力するか、リストからファイル名を選びます。

4　［保存］ボタンをクリックします。
プロジェクトが保存されます。
ファイル名を既存のファイル名と同じ名前にした場合、確認のためのウィンドウが表示されます。

- はい　　上書き保存を選択した場合と同様になります。
- いいえ　メッセージウィンドウを閉じて、［名前を付けて保存］を選択したときのダイアログボックスを表示します。

### ［コメント/プログラムのセーブ］

オフラインで現在編集中の CX-Programmer プロジェクトの 1PLC の以下に示すファイルメモリ用データを個別に、ハードディスク／PLC カードなどのパソコン記憶装置に保存します。

| ファイル名 | 内容 |
|---|---|
| ・プログラムファイル（.OBJ） | 1PLC のユーザプログラム全体 |
| ・プログラムインデックスファイル (PROGRAMS.IDX)　注. | 1PLC のセクション名、セクションコメント、プログラムコメント |
| ・変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）　注. | 1PLC の変数テーブル、自動割付エリアの設定データ |
| ・コメントファイル（COMMENTS.CMT）　注 | 1PLC の行コメント、注釈文 |

注：C シリーズの場合、または CS/CJ シリーズ　ユニット Ver.2.0 以前／CVM1／CV シリーズでメモリカードまたは EM メモリがない場合、PLC への本データ格納ができません。このため、本ファイルをパソコン記憶装置に保管しておき、プログラムを PLC から読み出して復元するときに使います。

PLC 機種とオフラインで作成できるファイルの関係は以下の通りです。

| | OBJ ファイル | IDX ファイル | SYM ファイル | CMT ファイル |
|---|---|---|---|---|
| CS/CJ/CP シリーズ *1,*2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CVM1/CV シリーズ | × | ○ | ○ | ○ |
| SYSMAC α-Z | × | ○ | ○ | ○ |
| その他の PLC | × | ○ | ○ | × |

○：作成可能、×：作成不可

*1：ネットワーク変数を使用している場合、ネットワーク変数を保存するには、SYM ファイルだけでなく、OBJ ファイルの保存が必要です。

*2：CP1E、CP2E では、OBJ ファイルを保存できません。

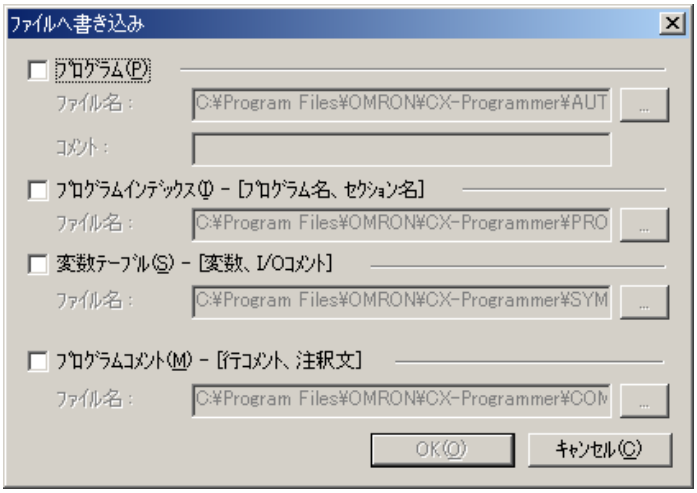
なお、この 4 種類以外のファイルは、個別にパソコン記憶装置に読み書きすることはできません。

**参　考**

**上記ファイルをパソコンから PLC へ転送、あるいは PLC からパソコンへ転送する方法については、9−1 項を参照してください。**

1　プロジェクトツリーで、ファイル作成対象の PLC を選択します。

2　オフラインで、［ファイル］｜［コメント/プログラムのセーブ］を選択します。次に示す［ファイルへ書込］ダイアログボックスが表示されます。



3　保存する項目をチェックした後、各々の保存先ディレクトリおよびファイル名を指定します。［ファイル名］入力ボックスの右側のボタンをクリックすると表示されるダイアログボックスで保存先ディレクトリおよびファイル名を指定することも可能です。

注：1PLC 内に複数のプログラムがある場合、[プログラムのプロパティ]ダイアログボックスにて、各プログラムのタスク種別を指定しておくことが必要です。

4　［OK］ボタンをクリックします。
手順 3 で指定したプログラムファイル（.OBJ）、プログラムインデックスファイル(PROGRAMS.IDX)、変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENTS.CMT）が作成され、指定ディレクトリに保存されます。

**参　考**　上記の［コメント/プログラムのセーブ］および後述の［コメント/プログラムのロード］と同等の操作が、［PLC］｜［転送］｜［ファイルを読み出し］／［ファイルへ書込］でも実行できます。

**参　考**　上記オフラインでのファイル保存操作によってプログラムファイル（.OBJ）を作成する場合、そのプログラムに対してパスワードプロテクトをかけることはできません。
パスワードプロテクトをかけるためには、以下の操作を実行してください。
1）PLC にいったんプログラムを転送します。
2)転送したプログラムに対してパスワードプロテクトをかけます(9－15 項参照)。
3）PLC とのオンラインでの転送操作（プログラムエリアを選択し［ファイル］｜［転送先］｜［メモリカード］）によって、メモリカードにプログラムファイルを作成します（7－4 項の「ファイルメモリの各操作」を参照）。

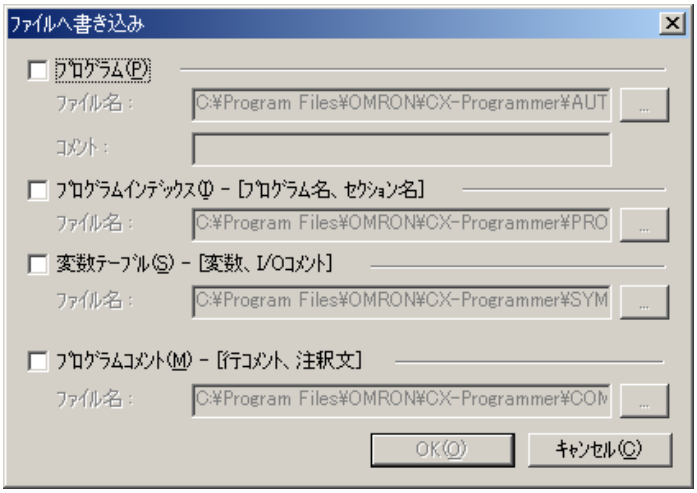
**参　考**　この操作によって、電源 ON 時自動転送用プログラムファイル（.OBJ）を、実機 PLC／メモリカードなしで、オフラインで作成することが可能です。ただし、電源 ON 時自動転送用パラメータファイル(.STD)を作成することはできないので、ご注意ください。

### ［コメント/プログラムのロード］

［コメント/プログラムのセーブ］で示したファイルメモリ用ファイルを、ハードディスク／PC カードなどのパソコン記憶装置から CX-Programmer に読み出します。

1　プロジェクトツリーで、読み出し先の PLC を選択します。

2　オフラインで、［ファイル］｜［コメント/プログラムのロード］を選択します。
次に示す［ファイルから読出］ダイアログボックスが表示されます。




3　読み出すファイルを指定して、［OK］ボタンをクリックします。［ファイル名］入力ボックスの右側のボタンをクリックすると表示されるダイアログボックスで、ファイル名を指定することも可能です。
以下のダイアログボックスが表示されます。




4　［OK］ボタンをクリックします。
手順 1 で指定した PLC の全プログラムおよび変数テーブルを、読み出したプログラムファイル（.OBJ）、プログラムインデックスファイル(PROGRAMS.IDX)、コメントファイル（COMMENTS.CMT）、および変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）の内容で、置き換えます。

**参　考**　**パスワードプロテクトがかかっている場合は、パスワードを確認するダイアログボックスが表示されます。**

### ［ページ設定］

印刷時の余白、ヘッダー、フッター、フォント、および用紙の設定を行います。

1　［ファイル］から［ページ設定］を選びます。



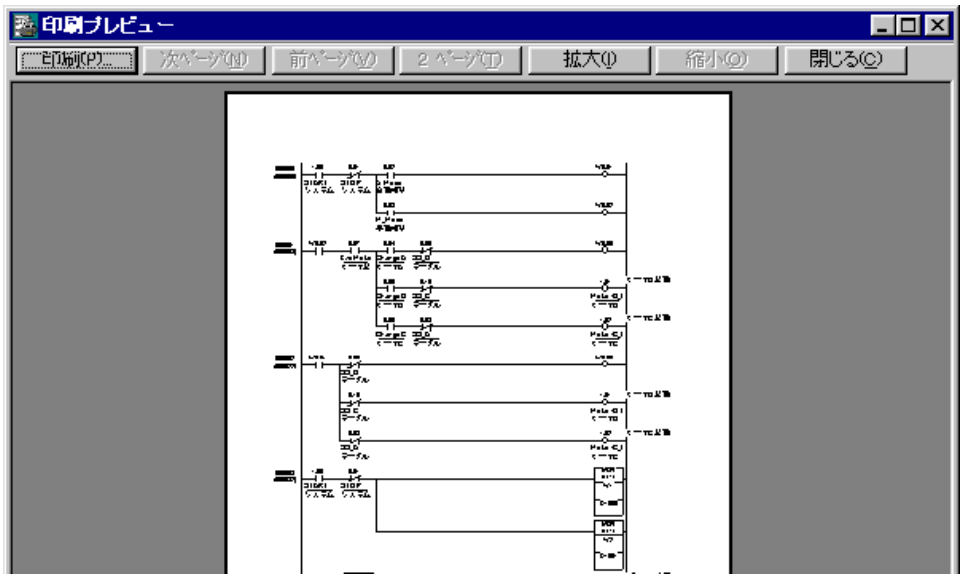
2　タブをクリックして設定する項目を選択します。
　操作方法については、タブごとに以降に記述します。
3　設定が終わったら［OK］ボタンクリックします。
　［ページ設定］ダイアログボックスが閉じられます。

参　考　**［ページ設定］ダイアログボックスの各タブの詳細については、4－19 項「印刷」を参照してください。**

### ［印刷プレビュー］

印刷の出力結果のイメージを表示します。

1　プロジェクトワークスペースでセクションを選択し、［ファイル］から［印刷プレビュー］を選びます。



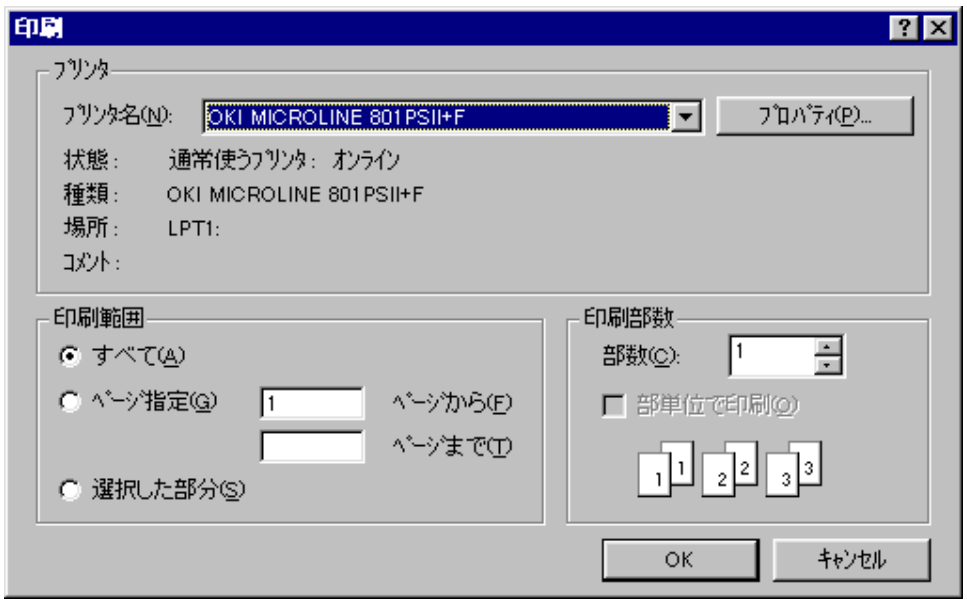

| | |
|---|---|
| ・印刷 | ［印刷］ダイアログボックスを開きます。［ファイル］｜［印刷］の操作と同じです。 |
| ・次ページ | 次のページの出力結果を表示します。 |
| ・前ページ | 前のページの出力結果を表示します。 |
| ・2 ページ/1 ページ | 出力結果を 1 ページ毎に表示するか 2 ページ毎に表示するかを切り替えます。 |
| ・拡大 | 出力結果のイメージを拡大して画面に表示します。 |
| ・縮小 | 出力結果のイメージを縮小して画面に表示します。 |
| ・閉じる | 印刷プレビューのウィンドウを閉じます。 |

参　考　**［印刷プレビュー］の詳細については、4－19 項「印刷」を参照してください。**

［印刷］

印刷部数、印刷範囲などの設定を行い、印刷を実行します。

1　［ファイル］から［印刷］を選びます。




・プリンタ名　使用するプリンタを選びます。
・印刷範囲　印刷するページの範囲を指定します。
・部数　印刷部数を指定します。
・OK　印刷の設定が終了したら、このボタンを押します。
・キャンセル　印刷をキャンセルし、ダイアログボックスを閉じます。
・プロパティ　［プリンタ名］で選択したプリンタのプロパティダイアログボックスが表示されます。必要に応じて設定します。

2　設定が終わったら、［OK］ボタンをクリックします。
印刷が開始されます。

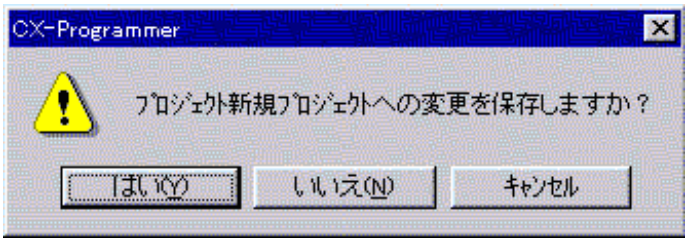
参　考　**印刷の詳細については、4－19 項「印刷」を参照してください。**

### ［終了］

CX-Programmer を終了します。

1　［ファイル］から［終了］を選びます。

2　プロジェクトの変更を保存せずに終了しようとした場合、以下のダイアログボックスが表示されます。

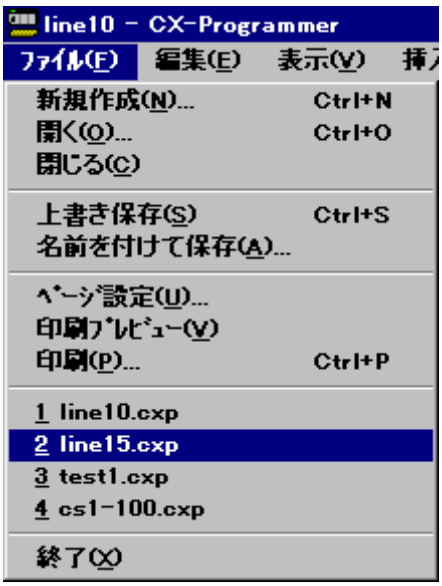



| | |
|---|---|
| ・はい | 表示されたファイルの変更を新規、あるいは上書き保存してから終了します。 |
| ・いいえ | 表示されたファイルの変更を保存せずに終了します。 |
| ・キャンセル | ダイアログボックスを閉じ、CX-Programmer の終了をキャンセルします。保存も行われません。 |

### ［最近使ったファイル］

最近使用したファイルを表示します。

1　［ファイル］をクリックしたあと、最近使用したファイルのどれかを選びます。




選択したファイルが開かれます。

## ■［編集］

［編集］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。

### ［元に戻す］

直前に行ったキー操作を取り消します。
［元に戻す］操作は、最大 10 回まで可能です（ただし、回路をまたぐカーソル移動に伴う回路の自動正規化などシステムが自動的に処理する回数も含む）。

お願い

**［元に戻す］操作は、以下の場合には、使用できませんので、ご注意ください。**

- **変数テーブル上で変数名、アドレス、I/O コメントを置換操作した後**
- **ドラッグ&ドロップ操作によるプログラム編集後**
- **オンラインエディット時のプログラム編集中**
- **ニモニック表示でのプログラム編集**

注：オンラインエディットの取り消しは、［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［取消］操作によって可能です。

### ［やり直す］

直前に行った［元に戻す］操作を取り消します。

### ［切り取り］

指定範囲を切り取ります。切り取った内容はクリップボードに保存されます。
この機能が使用できないときは、メニュー名がグレー表示されます。

1　プロジェクトのウィンドウで、範囲を選択します。（複数の回路ブロックを指定する際は、［Shift］+［↑］、［Shift］+［↓］で範囲指定をしてください）
2　［編集］から［切り取り］を選びます。
3　選択した部分の内容が切り取られて、クリップボードに保存されます。

### ［コピー］

指定範囲をクリップボードへコピーします。
この機能が使用できないときは、メニュー名がグレー表示されます。

1　プロジェクトのウィンドウで、範囲を選択します。（複数の回路ブロックを指定する際は、［Shift］+［↑］、［Shift］+［↓］で範囲指定をしてください）
2　［編集］から［コピー］を選びます。
3　選択した部分の内容は切り取られず、クリップボードに保存されます。

### ［貼り付け］

クリップボードの内容を指定位置に貼り付けます。
この機能が使用できないときは、メニュー名がグレー表示されます。

1　貼り付けを実行したい位置にカーソルを置きます。
2　［編集］から［貼り付け］を選びます。
3　クリップボードの内容が、指定位置に貼り付けられます。

### ［削除］

ラダーセクションウィンドウやニモニックウィンドウで選択されている範囲の内容や、プロジェクトワークスペースで選択されている項目を削除します。

1　範囲指定、または項目を選択します。
2　［編集］から［削除］を選びます。
3　選択した部分の内容が消去されます。

### ［すべて選択］

現在作業中のウィンドウの内容をすべて選択します。

1　［編集］から［すべて選択］を選びます。
　ウィンドウの内容がすべて反転表示されます。

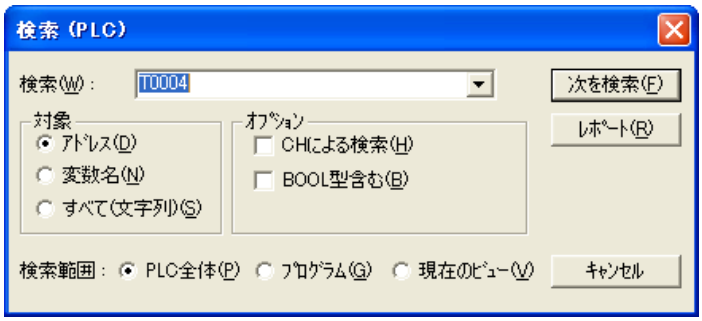
2　コピー、切り取り、削除などの編集作業を行います。

### ［検索］

プロジェクトワークスペース内の選択された要素（プロジェクト、PLC、プログラム、セクション、ローカル変数など）内の、指定対象（アドレス、変数名）の文字列を検索します。

#### ●PLC 全体を検索対象とする場合

1　ラダービューにカーソルを置き、［編集］から［検索］を選びます。




注：カーソルが命令のオペランド上にある場合、［対象］入力ボックス（アドレス、変数名）に対応したその内容が［検索］入力ボックスに自動的に表示されます。

2　［対象］入力ボックスで、検索対象（アドレス、変数名、すべて（文字列））を選びます。

3　［検索］入力ボックスに、検索する文字列を入力します。

注：以前に入力した文字列をドロップダウンリストから選択することもできます。

4　検索文字列を絞りこむ場合は、［検索］入力ボックスの下に表示される、オプションエリア内のいずれかの（複数可）のチェックボックスをチェックします。表示されるチェックボックスは検索対象により、次に示すように異なります。
　各チェックボックスは次に示す機能を持ちます。

・「アドレス」選択時

| | |
|---|---|
| BOOL 型含む | チャネルアドレスおよびその中のビットアドレスを含めて検索します。 |
| CH による検索 | チャネルアドレスのみで検索します。 |
| 変数（I/O コメント）を上書き | 変数名、I/O コメントを含めて置換します。 |

・「すべて（文字列）」選択時

| | |
|---|---|
| 完全に同一な対象のみ | 入力した文字列と完全に一致した文字列のみを検索します。 |
| 大文字と小文字を区別 | 大文字と小文字を別の文字と区別して検索します。 |

・「変数名」選択時

| | |
|---|---|
| 完全に同一な対象のみ | 入力した文字列と完全に一致した文字列のみを検索します。 |
| 大文字と小文字を区別 | 大文字と小文字を別の文字と区別して検索します。 |

5　[検索範囲]に[PLC 全体]を選択し、［検索］ボタンまたは［レポート］ボタンをクリックして、検索を開始します。

参 考 ・続けて検索する場合は［次を検索］ボタンをクリックします。また［検索］ダイアログボックスを閉じたあと、［F3］キーを押すことでも続けて検索できます。

検索結果例

ラダーセクションウィンドウ上でカーソルが検索対象に移動します。

・［レポート］ボタンをクリックしたとき




・上記のように、アウトプットウィンドウに、検索結果がリスト表示されます。
・検索結果をダブルクリックすると、表示位置へジャンプできます。

●検索対象を選択する場合

1 プロジェクトワークスペース内の検索をしたい対象にカーソルを合わせます。
例：プロジェクト全体を対象とするとき：プロジェクト名にカーソル
PLC を対象とするとき ：PLC 名にカーソル
プログラムを対象とするとき ：プログラム名にカーソル
セクションを対象とするとき ：セクション名にカーソル
ローカル変数を対象とするとき ：ローカル変数名にカーソル

2 ［編集］から［検索］を選びます。
検索対象レベルが、検索ダイアログ名の「検索」の後にカッコで表示されます（PLC を対象とするとき：検索（PLC）、プログラムを対象とするとき：検索（プログラム）、セクションを対象とするとき：検索（セクション）、ローカル変数を対象とするとき：検索（ローカル変数テーブル））。

3 ［対象］入力ボックスで、検索対象を選びます。

4 ［検索］入力ボックスに、検索する文字列を入力します。

5 検索文字列を絞りこむ場合は、［検索］入力ボックスの下に表示される、いずれかの（複数可）のチェックボックスをチェックします（内容は下記の［置換］の説明の「●PLC 全体を置換対象とする場合」の手順 4 を参照してください。

6 ［検索範囲］に［現在のビュー］を選択し、［次を検索］ボタンまたは［レポート］ボタンをクリックして、検索を開始します。

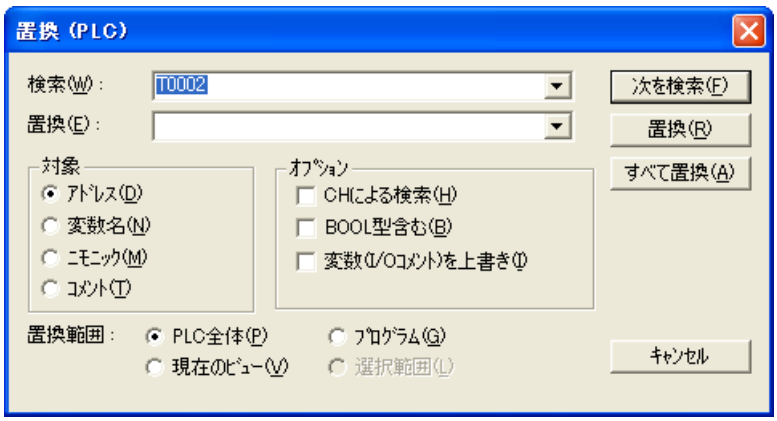
### ［置換］

プロジェクトワークスペース内の選択された要素（プロジェクト、PLC、プログラム、セクション、ローカル変数など）内の指定対象（アドレス、変数名、ニモニック、コメント*1）の文字列を置換します。

*1：I/O コメント、行コメントおよび注釈文が対象です。

●PLC 全体を置換対象とする場合

1　ラダービューにカーソルを置き、［編集］から［置換］を選びます。




置換対象レベルが、置換ダイアログ名の「置換」の後にカッコで表示されます（PLC を対象とするとき：置換（PLC）、プログラムを対象とするとき：置換（プログラム）、セクションを対象とするとき：置換（セクション）、ローカル変数を対象とするとき：置換（ローカル変数テーブル））。

注：カーソルが命令のオペランド上にある場合、［対象］入力ボックス（アドレス、変数名、ニモニック、コメント）に対応したその内容が［検索］入力ボックスに自動的に表示されます。

2　［対象］入力ボックスで、検索・置換対象（アドレス、変数名、ニモニック、コメント）を選びます。

3　［検索］入力ボックスおよび［置換］入力ボックスに、検索する文字列と置換後の文字列をそれぞれ入力します。

注：以前に入力した文字列をドロップダウンリストから選択することもできます。

4　検索文字列を絞りこむ場合は、［置換］入力ボックスの下に表示される、オプションエリア内のいずれかの（複数可）のチェックボックスをチェックします。表示されるチェックボックスは検索対象により、次に示すように異なります。
各チェックボックスは次に示す機能を持ちます。

・「アドレス」選択時

| | |
|---|---|
| BOOL 型含む | チャネルアドレスおよびその中のビットアドレスを含めて検索します。 |
| CH による検索 | チャネルアドレスのみで検索します。 |
| 変数（I/O コメント）を上書き | 変数名、I/O コメントも含めて置換します。 |

・「ニモニック、変数名、コメント」選択時

| | |
|---|---|
| 完全に同一な対象のみ | 入力した文字列と完全に一致した文字列のみを検索します。 |
| 大文字と小文字を区別 | 大文字と小文字を別の文字と区別して検索します。 |

5　［検索範囲］に［ PLC 全体］ を選択し、［次を検索］ボタンを押して、検索を開始します。

6　該当項目が見つかったら［置換］ボタンを押して別の文字列に置き換えます（1回目の「置換」はカーソル位置に対象があれば置換されますが、ない場合は「次を検索」と同じ機能です）。［次を検索］ボタンを押して、再び検索と置換を繰り返します。

※［すべて置換］を押した場合、すべての該当する文字列が置換されます。

●置換対象を選択する場合

1　プロジェクトワークスペース内の置換をしたい対象にカーソルを合わせます。
例：プロジェクト全体を対象とするとき：プロジェクト名にカーソル
PLC を対象とするとき　：PLC 名にカーソル
プログラムを対象とするとき　　：プログラム名にカーソル
セクションを対象とするとき　　：セクション名にカーソル
ローカル変数を対象とするとき　：ローカル変数名にカーソル

2　［編集］から［置換］を選びます。

3　［対象］入力ボックスで、次に示す項目の中から検索・置換対象を選びます。

4　［検索］入力ボックスおよび［置換］入力ボックスに、検索する文字列と置換後の文字列をそれぞれ入力します。

5　検索文字列を絞りこむ場合は、［置換］入力ボックスの下に表示される、いずれかの（複数可）のチェックボックスをチェックします。

6　［検索範囲］に［現在のビュー］を選択し、［次を検索］ボタンを押して、検索を開始します。

7　該当項目が見つかったら［置換］ボタンを押して別の文字列に置き換えます（1回目の「置換」はカーソル位置に対象があれば置換されますが、ない場合は「次を検索」と同じ機能です。）。［次を検索］ボタンを押して、再び検索と置換を繰り返します。

※［すべて置換］を押した場合、すべての該当する文字列が置換されます。

**お願い**　**アドレスの置換を行う場合は、必ず、プロジェクトツリー上のプロジェクトまたは PLC を選択して行うようにしてください。**
**プロジェクトツリー上のプログラム、セクションなどにカーソルが存在する状態、またはラダーセクションウィンドウにカーソルが存在する状態でアドレス置換を行うと、期待どおりの結果が得られないことがあります。**

## ［ジャンプ］

### ●［ジャンプ］｜［回路／プログラムアドレス］

指定した回路番号、またはプログラムアドレス（ステップ番号）へジャンプします。

1　［編集］｜［ジャンプ］｜［回路／プログラムアドレス］を選びます。




2　［回路］または［プログラムアドレス］を選んだあと、番号を入力します。（［参照］ボタンをクリックすると、［回路リスト］ウィンドウから番号を選択することが可能です。［回路リスト］ウィンドウについては、次に示す「●［ジャンプ］｜［行コメントジャンプ］」の項を参照してください。）

3　［ジャンプ］ボタンをクリックします。

**注１：回路番号はセクションごとに０から始まります。したがって、セクションをまがたって、指定回路へジャンプすることはできません。**

**注２：プログラムアドレスは先頭セクションの先頭のニモニックを０として、そこからセクションを通して連番となります。したがって、セクションすべてにまたがって、指定プログラムアドレスへジャンプすることが可能です。**

### ●［ジャンプ］｜［行コメントジャンプ］

行コメント一覧（［行コメントジャンプ］ウィンドウ）を表示させたあと、行コメントを選択して、その行コメントを含む回路へジャンプします。

1　［編集］｜［ジャンプ］｜［行コメント］を選びます。




2　［セクション］選択ボックスで対象となるセクションを選びます。

3　［このセクション内の行コメント］ボックスに表示されるリストから、ジャンプしたい行コメントをダブルクリックします。
ダブルクリックした行コメントを含む回路へジャンプします。

### ●［ジャンプ］｜［注釈文］

注釈文一覧（［注釈文ジャンプ］ウィンドウ）を表示させたあと、注釈文を選択して、その注釈文を含む回路へジャンプします。

1　［編集］｜［ジャンプ］｜［注釈文］を選びます。

2　［セクション］選択ボックスで対象となるセクションを選びます。

3　［このセクション内の注釈文］ボックスに表示されるリストから、ジャンプしたい注釈文をダブルクリックします。
ダブルクリックした注釈文を含む回路へジャンプします。

### ●［ジャンプ］｜［次のアドレス］*1

カーソルがある入力接点またはシーケンス出力命令*2 と同じアドレスの、次の入力接点またはシーケンス出力命令*2 へジャンプします。
入力接点またはシーケンス出力命令*2 にカーソルがある状態で、［編集］｜［ジャンプ］｜［次のアドレス］を選択、または［Alt］＋［Shift］＋［N］を押します。

### ●［ジャンプ］｜［次の入力］*1

カーソルがある入力接点またはシーケンス出力命令*2 と同じアドレスの次の入力接点へジャンプします。
入力接点またはシーケンス出力命令*2 にカーソルがある状態で、［編集］｜［ジャンプ］｜［次の入力］を選択、または［Alt］＋［Shift］＋［I］を押します。

### ●［ジャンプ］｜［次の出力］*1

カーソルがある入力接点またはシーケンス出力命令*2 のアドレスと同一のアドレスのシーケンス出力命令*2 へジャンプします。
入力接点またはシーケンス出力命令*2 にカーソルがある状態で、［編集］｜［ジャンプ］｜［次の出力］を選択、または［Alt］＋［Shift］＋［O］を押します。

### ●［ジャンプ］｜［前に戻る］*1

1 つ前の検索位置に戻ります。上記のいずれかのジャンプ操作を行った後に有効となります。
［編集］｜［ジャンプ］｜［前に戻る］を選択、または［Alt］＋［Shift］＋［B］を押します。

*1：これらのメニューは、画面にクロスリファレンスポップアップ（[表示]｜[ウィンドウ]｜[クロスリファレンスポップアップ]を選択することによる）が表示されている状態でのみ有効となります。
画面にクロスリファレンスポップアップが表示されていない状態でも、接点←→出力命令（コイルなど）間での接点アドレスのジャンプを実行する場合、[ツール]｜[オプション]｜[ラダー図]タブ内の「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックします。
ただし、「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックしている場合、プログラム容量が大きいと、画面のスクロール性能が著しく低下することがありますので、ご注意ください。

*2：OUT、OUT NOT、SET、RSET、KEEP、DIFU、DIFD 命令を指します。

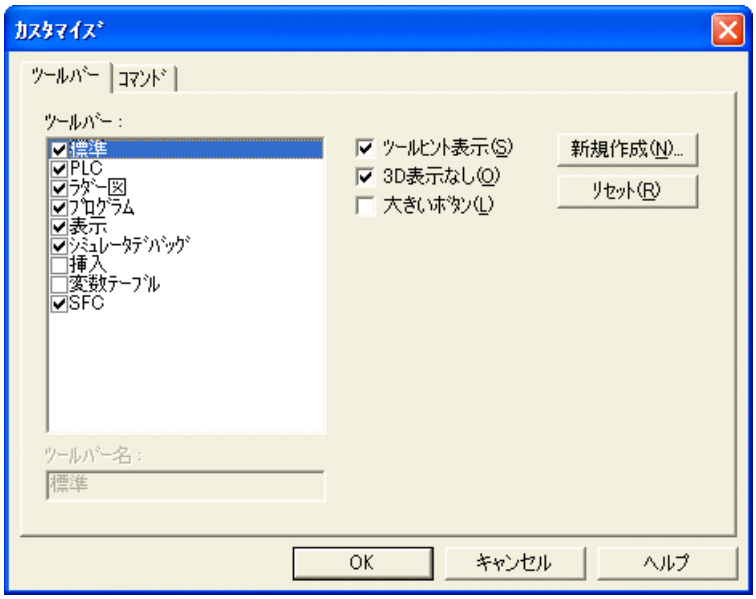
## ■［表示］

［表示］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。

### ［ツールバー］

各種ツールバーの表示/非表示を設定します。

1　［表示］から［ツールバー］を選びます。
［カスタマイズ］ダイアログボックスが表示されます。




2　各ツールバーの表示/非表示を設定してから、［OK］ボタンをクリックします。

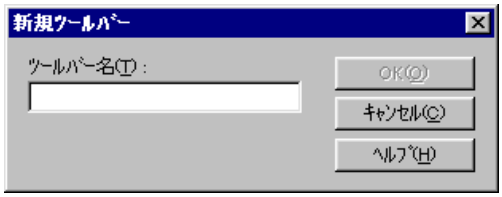
**●チェックボックスの機能**

［ツールヒント表示］をチェックすると、マウスカーソルをツールバー上のアイコンの位置に置いたときに、そのアイコンの機能が表示されます。
［3D 表示なし］のチェックを外すと、アイコンが 3D 表示されます。
［大きいボタン］をチェックすると、大きいアイコンが表示されます。

**●ツールバー新規作成機能**

次に示す手順で、ユーザ定義のツールバーが作成できます。ユーザがよく使う機能だけをまとめて、1 つのツールバーとして登録すると便利です。

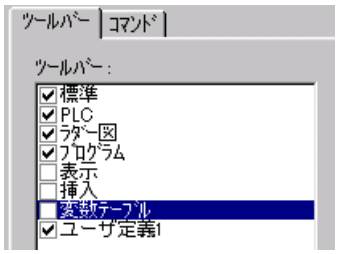
1　［カスタマイズ］ダイアログボックスの［新規作成］ボタンをクリックします。



2　ツールバー名を入力し、［OK］ボタンをクリックします。
次に示す新規ツールバーが、プロジェクトワークスペースの左上に表示されます。



また、次に示すように、［ツールバー］タブに、新規のツールバー名が表示されます。




3　［コマンド］タブを選択したあと、［コマンド］タブから、登録するアイコンボタンを、新規ツールバーへドラッグ＆ペーストします。

例： 


4　［OK］ボタンをクリックします。
新規で作成したツールバーは、フローティングタイプのツールバーとして表示されます。
ツールバー表示位置へこのツールバーをドラッグ＆ペーストすると、通常のツールバーとして表示されます。

ユーザが作成したツールバーは、次の方法で、削除することができます。

1　［ツールバー］タブを選択し、ツールバーのリストで、削除する項目をクリックします。

2　［削除］ボタンをクリックします。（ユーザが作成したツールバー名を選択したときのみ、［リセット］ボタンが［削除］ボタンに変化します）

**●［リセット］の機能**

**ツールバーのアイコンの順番をデフォルトの状態に戻す機能です。以下の手順で操作を行ってください。**

1　［ツールバー］タブを選択し、ツールバーのリストで、アイコンの順番をリセットしたいツールバー名を選択します。

2　［リセット］ボタンをクリックします。

**●［コマンド］タブの機能**

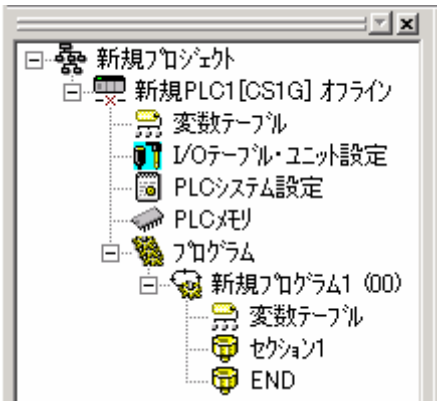
上記で示したように、ツールバーの新規作成時に使用します。
また、［コマンド］タブに表示される各ツールバーアイコンをクリックすると、各アイコンボタンの機能についての説明が表示されます。

## ［ウィンドウ］

### ●［ウィンドウ］｜［ワークスペース］

プロジェクトワークスペースの表示/非表示を選択します。

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［ワークスペース］を選びます。プロジェクトワークスペースの表示／非表示が切り替わります。

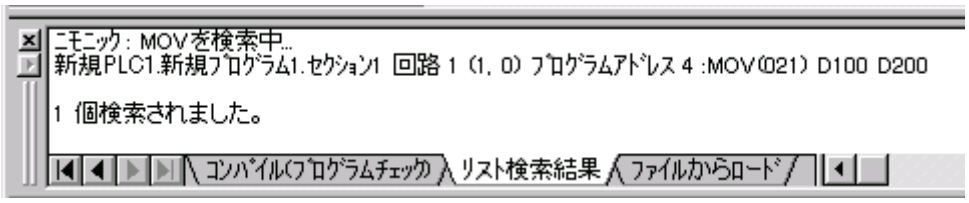



プロジェクトワークスペースには、左に示すようなプロジェクトを管理するためのプロジェクトツリーが表示されます。

### ●［ウィンドウ］｜［アウトプットウィンドウ］

アウトプットウィンドウの表示/非表示を選択します。アウトプットウィンドウには、プログラムのエラー、検索のレポート結果、ファイルロード時のエラー、および変数テーブルのエラーが表示されます。

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［アウトプットウィンドウ］を選びます。アウトプットウィンドウの表示／非表示が切り替わります。

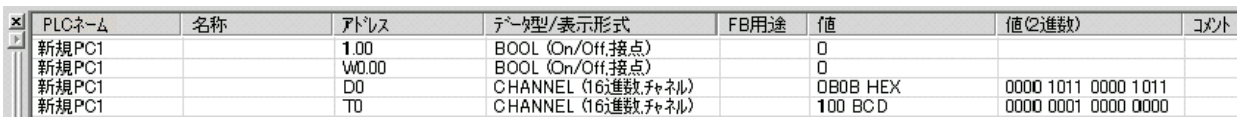



**参　考**　**アウトプットウィンドウの詳細については、3-3 項内の「アウトプットウィンドウ」を参照してください。**

### ●［ウィンドウ］｜［ウォッチウィンドウ］

ウォッチウィンドウの表示/非表示を選択します。ウォッチウィンドウでは、PLC ネームやアドレスを指定して I/O をモニタします。

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［ウォッチウィンドウ］を選びます。ウォッチウィンドウの表示／非表示が切り替わります。



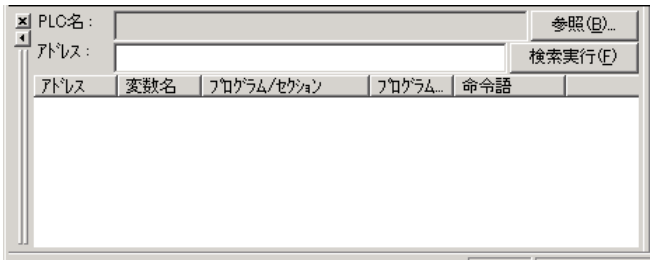
| PLCﾈｰﾑ | 名称 | ｱﾄﾞﾚｽ | ﾃﾞｰﾀ型/表示形式 | FB用途 | 値 | 値(2進数) | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 新規PC1 | | 1.00 | BOOL (On/Off,接点) | | 0 | | |
| 新規PC1 | | W0.00 | BOOL (On/Off,接点) | | 0 | | |
| 新規PC1 | | D0 | CHANNEL (16進数,ﾁｬﾈﾙ) | | 0B0B HEX | 0000 1011 0000 1011 | |
| 新規PC1 | | T0 | CHANNEL (16進数,ﾁｬﾈﾙ) | | 100 BCD | 0000 0001 0000 0000 | |

**参　考**　**ウォッチウィンドウの詳細については、9−2 項内の「ウォッチウィンドウでのモニタ」を参照してください。**

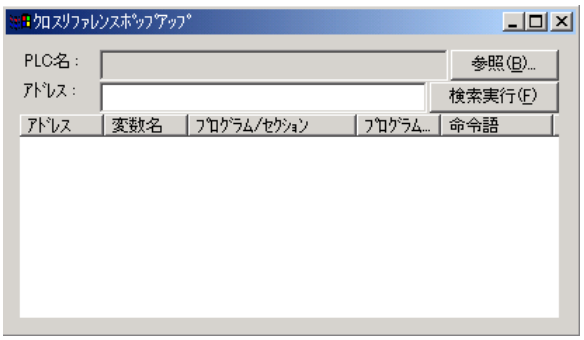
### ●［ウィンドウ］｜［クロスリファレンスポップアップ］

クロスリファレンスポップアップの表示/非表示を選択します。クロスリファレンスポップアップは、カーソルがある位置のアドレスまたは指定アドレスが、他のどの命令で、使用されているかを一覧で表示する機能です。

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［クロスリファレンスポップアップ］を選びます。クロスリファレンスポップアップの表示／非表示が切り替わります。




または

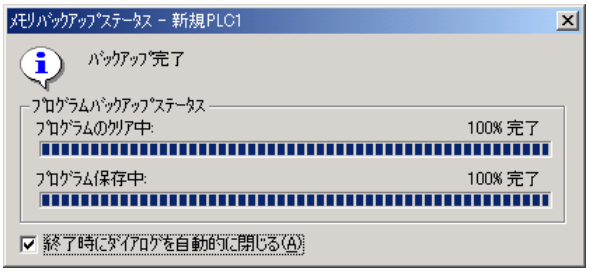



**参　考**　**クロスリファレンスポップアップの詳細については、4−9 項内の「■クロスリファレンスポップアップ」を参照してください。**

### ●［ウィンドウ］｜［PLC のバックアップモニタステータス ］

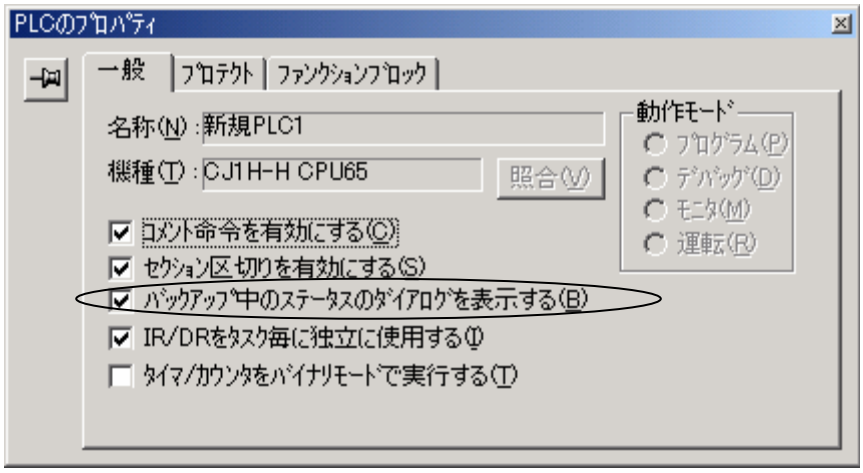
オンライン接続中のみ、選択できます。

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［フラッシュメモリ バックアップモニタ］を選択します。 PLC のバックアップモニタステータスの表示／非表示が切り替わります。




2　以下の条件の場合、PLC（CPU ユニット）への転送操作を実行すると、この［メモリバックアップステータス］ウィンドウに、CPU ユニット内フラッシュメモリへのプログラムまたはパラメータエリアデータのバックアップステータス（書込状況）が表示されます。

①PLC 機種：CS/CJ/CP シリーズ（ CS1G、CS1H、CJ1G を除く）
②PLC のプロパティで「バックアップ中のステータスのダイアログを表示する」をチェックしている




③転送データ：プログラム、PLC システム設定、I/O テーブルのいずれか
④［PLC］｜［転送］以外の以下の転送操作

- メモリカードウィンドウにおける、プログラムファイル（.OBJ）またはパラメータファイル（.STD）の PLC（CPU ユニット）への転送
- PLC システム設定ウィンドウにおける、PLC システム設定の PLC（CPU ユニット）への転送
- I/O テーブルウィンドウにおける、I/O テーブルの PLC（CPU ユニット）への転送
- オンラインエディット

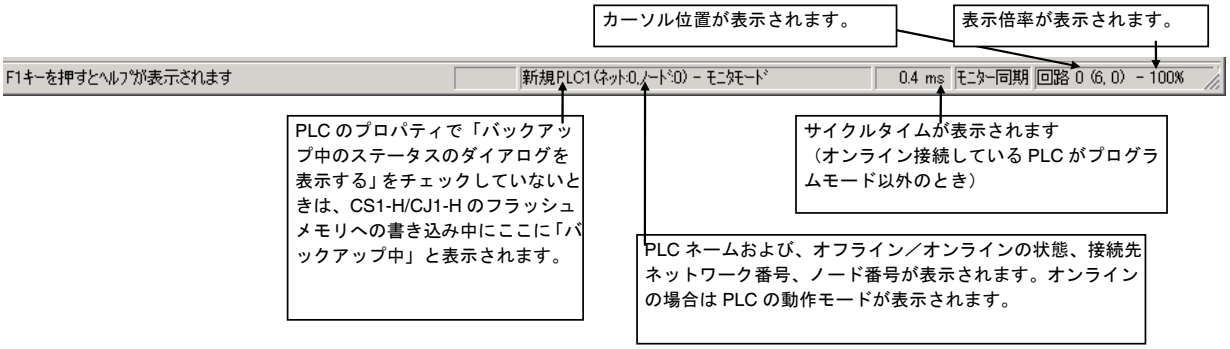
注：PLC のプロパティで「バックアップ中のステータスのダイアログを表示する」をチェックしていないときは、 CPU ユニット内フラッシュメモリへの書き込み中に、後述の「ステータスバー」に、「バックアップ中」と表示されます。

### ［ステータスバー］

ステータスバーの表示/非表示を選択します。

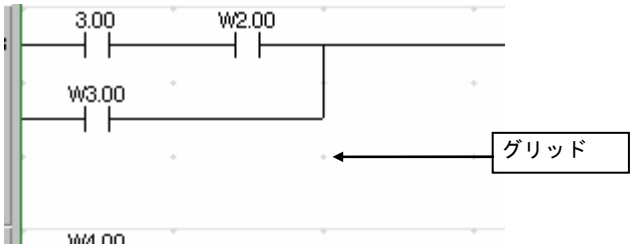
1　［表示］から［ステータス］を選びます。ステータスバーの表示／非表示が切り替わります。

ステータスバーは、メインウィンドウの一番下に次のように表示されます。



### ［グリッド］

ラダーセクションウィンドウのグリッドの表示／非表示を切替えます。




### ［拡大］

ラダーセクションウィンドウでの表示倍率を拡大します。この機能は、その他のウィンドウでは使用できません。

［Alt］＋［→］を押すことによっても同様の機能を実行できます。

### ［縮小］

ラダーセクションウィンドウでの表示倍率を縮小します。この機能は、その他のウィンドウでは使用できません。

［Alt］＋［←］を押すことによっても同様の機能を実行できます。

### ［ウィンドウ幅に合わせる］

ラダーセクションウィンドウの横幅に合わせて、ラダー表示を自動的に拡大縮小します。この機能は、その他のウィンドウでは使用できません。

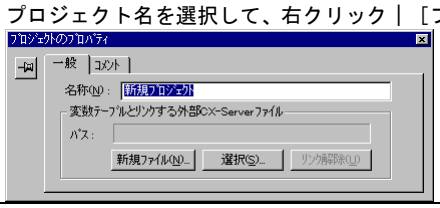
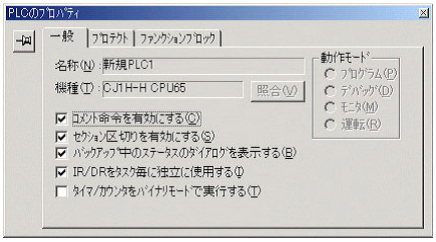
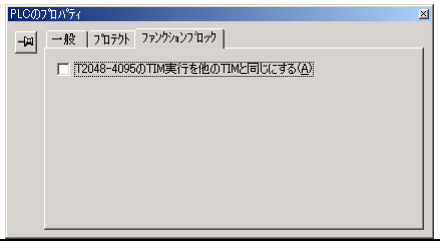
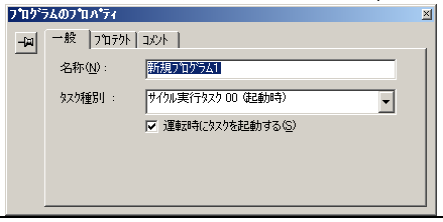
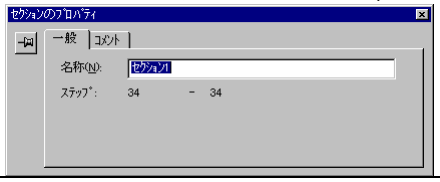
［Alt］＋［↑］を押すことによっても同様の機能を実行できます。

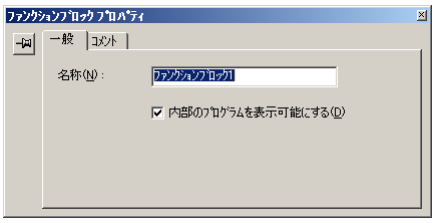
### ［プロパティ］

選択中の要素（下表参照）のプロパティの表示および設定を行います。選択中の要素により機能は異なります。［表示］｜［プロパティ］が使用可能な要素は次のとおりです。

項目を選択後、右クリックし、［プロパティ］を選ぶことによっても同様の機能を実行できます。

●プロジェクトワークスペース

| プロパティ | 選択項目（デフォルト名） | 機能 |
|---|---|---|
| プロジェクトのプロパティ | プロジェクト名を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | ・プロジェクト名の変更<br>・コメントの作成、編集 |
| PLC のプロパティ | PLC 名を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | ・PLC 名、PLC 機種、PLC の動作モードの表示／変更<br>・[コメント命令を有効にする」のチェック設定（*1 参照）<br>・「セクション区切り命令を有効にする」のチェック設定（*2 参照）<br>・「バックアップメモリのステータスダイアログを表示する」のチェック設定（CS/CJ/CP シリーズ（CS1G、CS1H、CJ1G を除く））（*3 参照）<br>・「タスク毎に IR／DR を独立に使用する」のチェック設定（CS/CJ/CP シリーズのみ）<br>・「タイマ/カウンタをバイナリモードで実行する」のチェック設定(CS/CJ/CP シリーズのみ)<br>・プロテクト用パスワードの入力（9-15 項参照） |
| | ［ファンクションブロック］タブ（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降、および CP シリーズのみ）<br>  | ・「T2048−4095 の TIM 実行を他の TIM と同じにする」のチェック設定（*4 参照） |
| プログラムのプロパティ | プログラム名を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | ・プログラム名の変更<br>・タスク種別（CS/CJ/CP シリーズの場合のみ）<br>・運転時にタスクを起動するのチェック（CS/CJ/CP シリーズでサイクル実行タスクの場合のみ）<br>・コメントの作成、編集 |
| セクションのプロパティ | セクション名を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | ・セクション名の変更<br>・セクション中のステップ数の表示<br>・コメントの作成、編集 |

| プロパティ | 選択項目（デフォルト名） | 機能 |
|---|---|---|
| ファンクションブロックのプロパティ（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降および CP シリーズのみ） | ファンクションブロック定義を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | ・ファンクションブロック名の変更<br>・「内部のプログラムを表示可能にする」のチェック設定 |

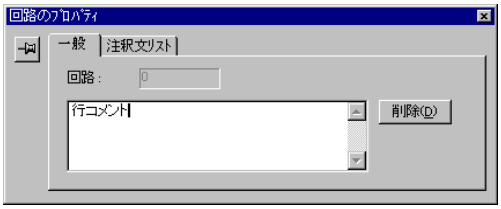
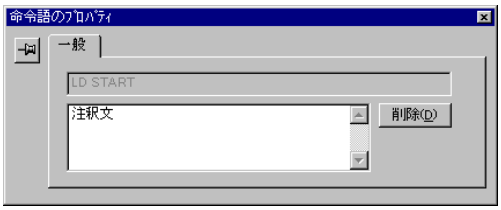
*1：[コメント命令を有効にする」をチェックした場合、PLC へプログラム転送時に、コメント（CMT）命令を行コメントまたは注釈文の位置に挿入します。
このチェックボックスは、PLC 機種が、CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ、C200HX/HG/HE-Z シリーズの場合のみ、有効です。

*2：「セクション区切り命令を有効にする」をチェックした場合、PLC へプログラム転送時に、セクション区切り命令（CMP #DEAD #DEAD）をセクション間の区切り位置に挿入します。

*3：オンライン接続中に［表示］｜［ウィンドウ］｜［PLC のバックアップモニタステータス］を選択して［メモリバックアップステータス］ウィンドウを表示しているとき、［PLC］｜［転送］以外による PLC への転送操作実行時に、CPU ユニット内フラッシュメモリへのプログラムまたはパラメータエリアデータ（PLC システム設定、I/O テーブル）のバックアップステータス（書込状況）を表示するか否かを、ここで指定します。

*4：「T2048−4095 の TIM 実行を他の TIM と同じにする」は、ファンクションブロックのタイマ型変数の内部割当範囲を T3072～4095 のいずれかに設定した場合は、チェックしてください。
（チェックした場合、タイマ番号 T2048～4095 の現在値更新タイミングが、T0～2047 と同様に、命令実行時以外、全タスクの実行終了時、サイクルタイムが 80ms 以上のときは 80ms ごとにも更新されます。
チェックしない場合、タイマ番号 T2048～4095 の現在値更新タイミングは、T0～2047 と異なり、命令実行時のみとなります。）

### ●ラダーセクションウィンドウ

| プロパティ | 選択項目 | 機能 |
|---|---|---|
| 回路のプロパティ | 回路ヘッダエリアを選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | 行コメントの作成、編集 |
| 命令語のプロパティ | 命令語を選択して、右クリック｜［プロパティ］<br>  | 注釈文の作成、編集 |

## ■［ツール］

［ツール］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。

### ［PLC バックアップツール］

1 つの PLC のユニットのデータを一括してバックアップ/照合/リストア可能な、PLC バックアップツールが起動します。詳細は「第 13 章　一括バックアップ/リストア」を参照してください。

### ［ネットワーク設定］

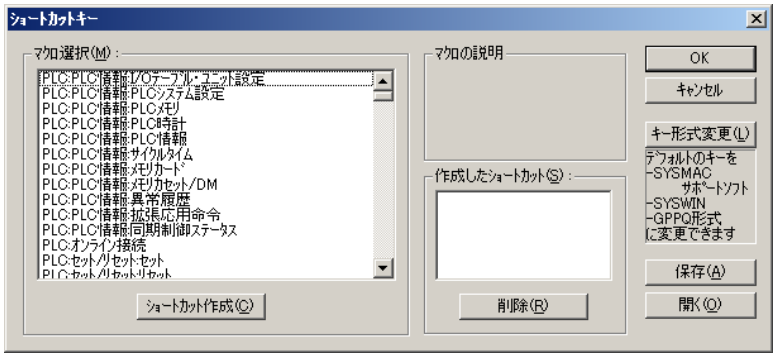
CX-Integrator または CX-Net を起動します。
CX-Integrator または CX-Net については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル（SBCA-331）」を参照してください。

### ［ショートカットキー割付］

CX-Programmer のメニューに対して、ユーザ定義のショートカットキーを割り付けます。使用頻度の高いメニューにショートカットキーを割り付けることにより、作業効率が向上します。
設定したショートカットキー割付情報はファイル(MAC ファイル:*.mac)に保存することができます。また、保存しておいた MAC ファイルの読み出しができるので、複数のパソコン間で同じショートカットキー割付を使用することができます。

#### ●ショートカットキーの割り付け

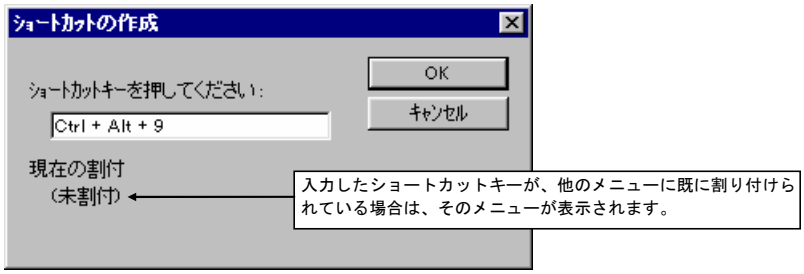
1　［ツール］から［ショートカットキー割付］を選びます。
［ショートカットキー］ダイアログボックスが表示されます。



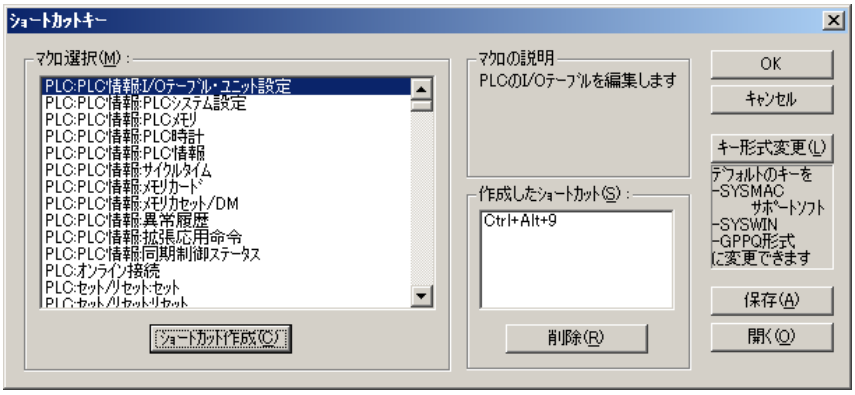

2　［マクロ選択］ボックスで、ショートカットキーを割り付けるメニューを選択してから、［ショートカット作成］ボタンをクリックします。
［ショートカットの作成］ダイアログボックスが表示されます。




3　任意の組み合わせのショートカットキーを押したあと、［OK］ボタンをクリックします。
例：［Ctrl］＋［Alt］＋［9］を押した場合




［OK］ボタンをクリックすると、［作成したショートカット］ボックスに、作成したショートカットキーが表示されます。




・［作成したショートカット］ボックスで、ショートカットキーを選択後、［削除］ボタンをクリックすると、そのショートカットキーが削除されます。

4　設定終了後、［OK］ボタンをクリックします。

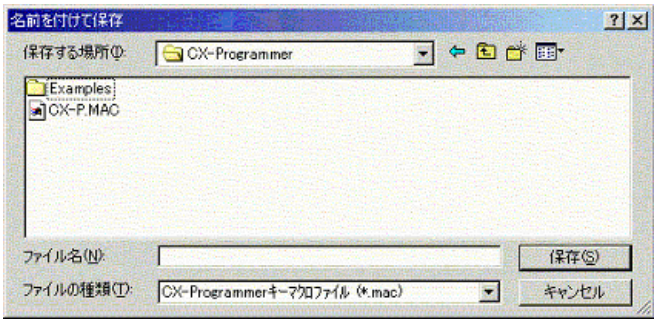
参　考

以下のキーに、ショートカットを割り付けることはできません、
F1、Del、BackSpace、Enter、Tab、Space、Esc、Print Screen、Scroll Lock、Pause/Break、Num Lock、半角／全角、Windows、Fn、Ctrl、Alt、Shift、F4+***、F6+***

### ●ショートカットキー割付情報の保存

1　［ツール］から［ショートカットキー割付］を選びます。
［ショートカットキー］ダイアログボックスが表示されます。

2　［保存］ボタンをクリックします。
次のダイアログボックスが表示されます。




3　MAC ファイル（CX-Programmer キーマクロファイル）を保存するドライブ、ディレクトリを選択します。

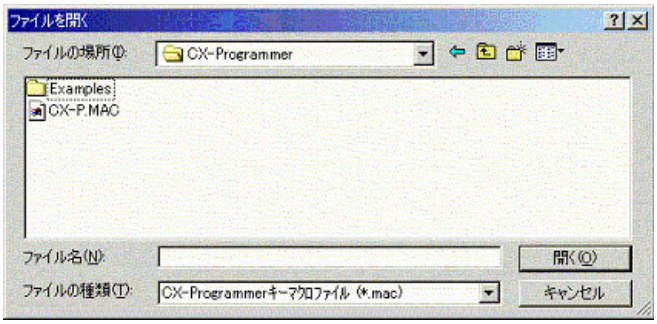
4　［ファイル名］ボックスにファイル名を入力するか、リストからファイル名を選びます。

5　［保存］ボタンをクリックします。

●ショートカットキー割付情報の読み出し

1　［ツール］から［ショートカットキー割付］を選びます。
［ショートカットキー］ダイアログボックスが表示されます。

2　［開く］ボタンをクリックします。
以下のダイアログボックスが表示されます。




3　MAC ファイル（CX-Programmer キーマクロファイル）の存在するドライブ、ディレクトリを選択します。

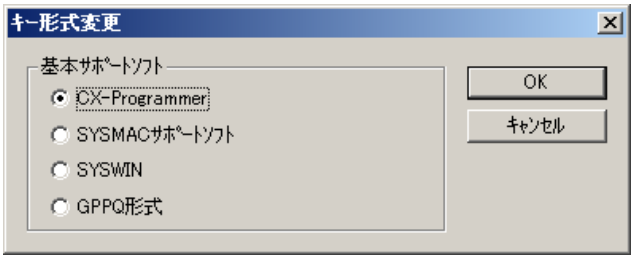
4　［ファイル名］ボックスにファイル名を入力するか、リストからファイル名を選びます。

5　［開く］ボタンをクリックします。

●初期設定への戻し方

1　［ツール］から［ショートカットキー割付］を選びます。
［ショートカットキー］ダイアログボックスが表示されます。

2　［キー形式変更］ボタンをクリックします。
以下のダイアログボックスが表示されます。




3　基準とするサポートソフトを選択して［OK］ボタンをクリックします。

ショートカットキーの初期設定については、「付－1 ショートカットキー一覧」を参照してください。

## ［オプション］

［オプション］メニューの機能については、3－4 項「CX-Programmer の環境設定（［ツール］｜［オプション］）」を参照してください。

## ［キーガイダンスを表示する］

### ●主なショートカットキー割付の一覧を表示する

1　タスクトレイの CX-Programmer ガイダンス表示アイコン（  ）を右クリックして、ポップアップメニューの［インフォメーション］をクリックします。または［表示］メニューから［インフォメーションウィンドウ］を選択します。




次のようなショートカットキー割付一覧が表示されます。

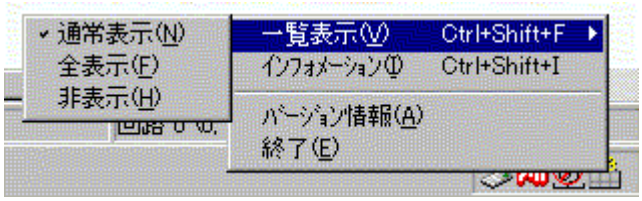



2　インフォメーション表示を閉じる場合は、同様に CX-Programmer ガイダンス表示アイコンを右クリックして、［インフォメーション］をクリックします。

### ●ファンクションキー表示をする

ショートカットキー形式を CX-Programmer モード以外に設定した場合、次のようにウィンドウの最下段にファンクションキーを表示をすることができます。

1　タスクトレイの CX-Programmer ガイダンス表示アイコンを右クリックして、[一覧表示]|[通常表示]を選択します。または［表示］メニューから［ファンクションキーガイダンス］を選択します。




次のようにファンクションキーが表示されます。




2　ファンクションキー表示を閉じるときは、CX-Programmer ガイダンス表示アイコンを右クリックして、[一覧表示]|[非表示]を選択します。

●すべてのファンクションキーを表示する（キー形式が CX-Programmer モード以外に設定されている時のみ）

1　タスクトレイの CX-Programmer ガイダンス表示アイコンを右クリックして、[一覧表示]|[全表示]を選択します。
次のようにすべてのファンクションキーが表示されます。




2　ファンクションキー表示を閉じるときは、同様に CX-Programmer ガイダンス表示アイコンを右クリックして、[一覧表示]|[非表示]を選択します。

## ■［ウィンドウ］

［ウィンドウ］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。
［ウィンドウ］メニューの各機能はラダーセクションウィンドウにだけ有効です。

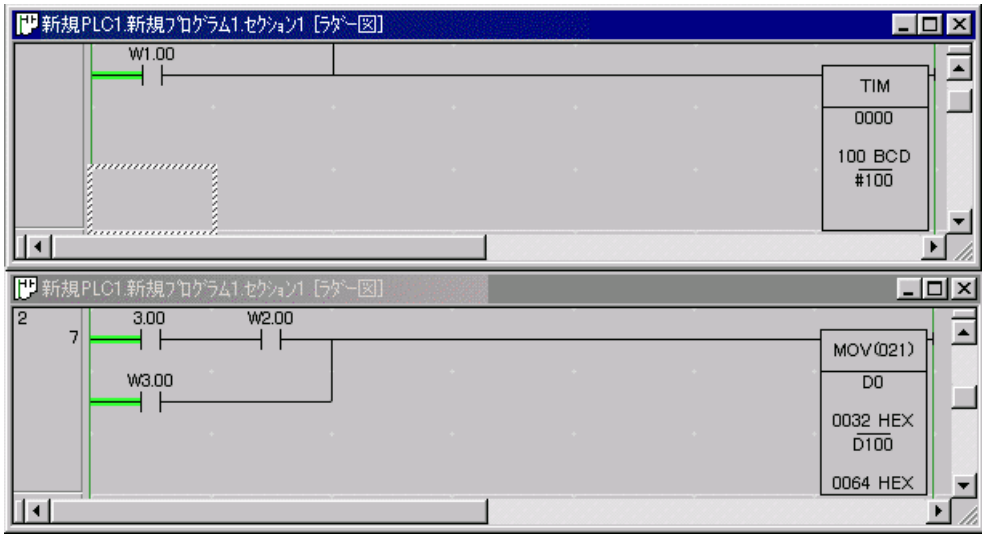
### ［新規ウィンドウ］

カーソルが置かれているウィンドウと同じ内容のウィンドウを新規に開きます。

1　目的のウィンドウにカーソルを置きます。

2　［ウィンドウ］から［新規ウィンドウ］を選びます。

**参　考**　**同一セクション内の離れた回路を編集したり、モニタリングするときに、この機能を使用すると便利です。**

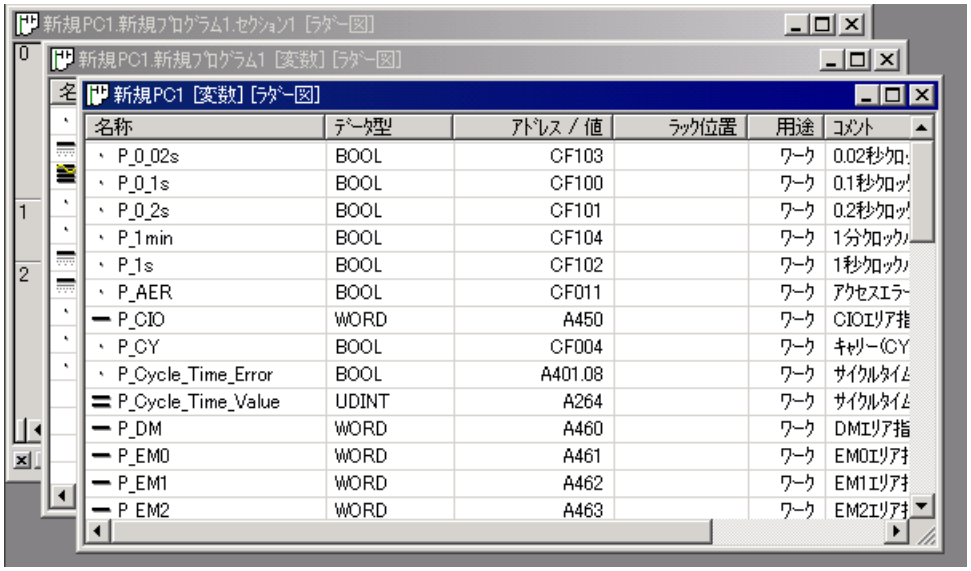


### ［重ねて表示］

現在開いているウィンドウを重ねて表示します。

1　［ウィンドウ］から［重ねて表示］を選びます。

次のように表示されます。

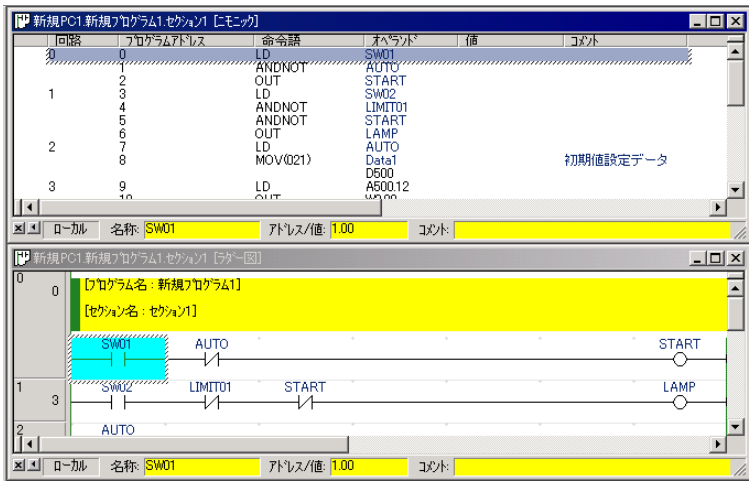



### ［上下に並べて表示］

現在開いているウィンドウを重ねないで、上下に並べて表示します。

1　［ウィンドウ］から［上下に並べて表示］を選びます。

次のように表示されます。

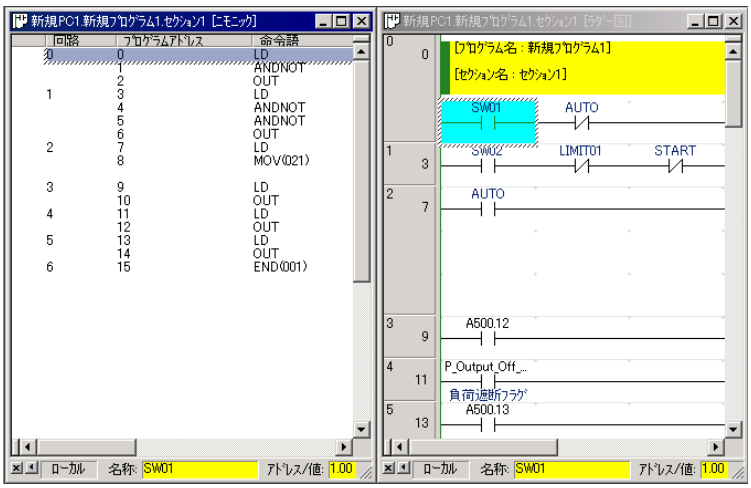


### ［左右に並べて表示］

現在開いているウィンドウを重ねないで、左右に並べて表示します。

1　［ウィンドウ］から［左右に並べて表示］を選びます。

次のように表示されます。




### ［整列］

最小化されたウィンドウのアイコンを整列します。

### ［分割］

現在開いているラダーセクションウィンドウを分割して表示します。

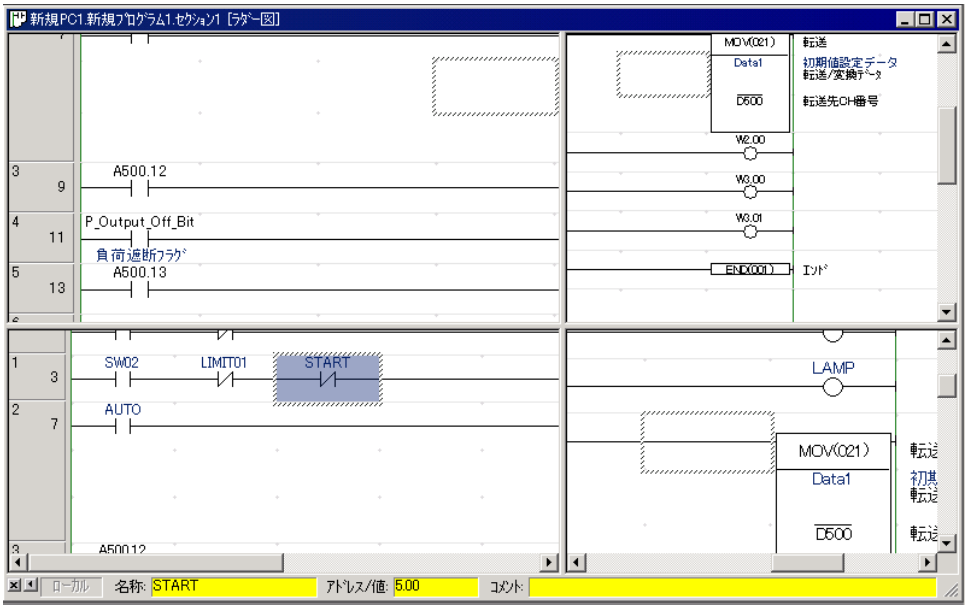
1　分割するラダーセクションウィンドウにカーソルを置きます。

2　［ウィンドウ］から［分割］を選びます。

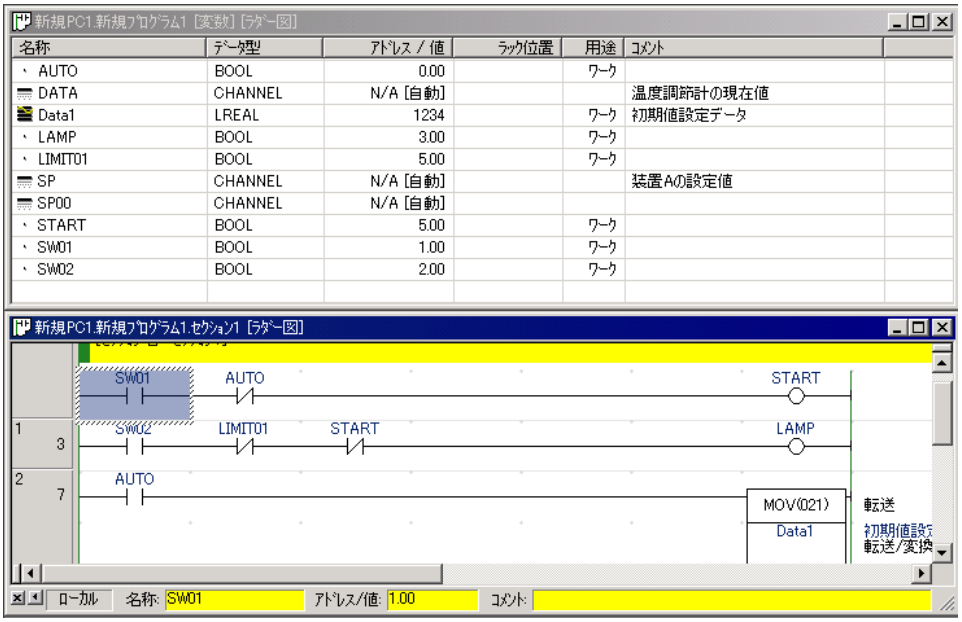
3　カーソルを移動させて、分割されるウィンドウのサイズを指定したあと、クリックします。

参　考

下図に示すように、それぞれのウィンドウで表示倍率を変更することができるので、全体を見たり細部を見易くしたりできます。




また、下図に示すように、ローカル変数テーブルとラダー図を同時に表示することができます。このように、ローカル変数テーブルとラダー図を同時に表示するには、［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［画面分割時に同時に表示するビュー］の［ラダーエディタ］で、「変数テーブル」を選択する必要があります。デフォルトではラダー図の分割表示です。



## ■［ヘルプ］

［ヘルプ］メニューのサブメニューの操作方法について説明します。

### ［目次］

CX-Programmer のオンラインヘルプの目次を表示します。

1　［ヘルプ］から［目次］を選びます。［CX-Programmer ヘルプ］ウィンドウが表示されます。

CX-Programmer ヘルプウィンドウの項目

- ［目次］タブ　CX-Programmer ヘルプの目次が表示されます。
- ［キーワード］タブ　登録されているキーワードの一覧からトピックを探します。
- ［検索］タブ　ヘルプ内の全トピックに対して検索を行います。
- ［お気に入り］タブ　表示しているトピックをお気に入りの一覧に追加します。
- 表示／非表示　画面の左側（目次、キーワード、検索）を表示または非表示にします。
- 戻る　前に表示した画面に戻ります。
- 進む　［戻る］を実行する前の画面を表示します。
- 印刷　表示されているトピックを印刷します。

注：タブが見つからない場合は、タブの横にある ◀▶ ボタンをクリックしてください。

### ［命令語リファレンス］

1　［ヘルプ］｜［命令語リファレンス］から、対象 PLC 機種シリーズを選びます。

対象 PLC 機種シリーズの命令語リファレンスが表示されます。

### ［ショートカットキーリファレンス］

1　［ヘルプ］｜［ショートカットキーリファレンス］を選びます。

ショートカットキーリファレンスが表示されます。

### ［バージョン情報］

1　［ヘルプ］から［バージョン情報］を選びます。

CX-Programmer のバージョン情報が表示されます。

・CX-Programmer はライセンスタイプによって以下のような機能制限があります。

| ライセンスタイプ | 機能制限 |
|---|---|
| デモ版 | 使用できる機能が限定されます（ファイル保存不可、プログラム印刷不可）。 |
| 1 ライセンス（マイクロ PLC 限定） | PLC 機種がマイクロ PLC（CP1H、CP1L、CP1E、CPM1/CPM1A、CPM2*、 CPM2*-S*、SRM1(-V2) のみ）に限定されます。 |
| マルチライセンス（マイクロ PLC 限定） | PLC 機種がマイクロ PLC（CP1H、CP1L、CP1L-E、CP1E、CPM1/CPM1A、CPM2*、 CPM2*-S*、SRM1(-V2)のみ）に限定されます。 |
| それ以外 | 全機能を使用できます。 |

バージョン情報ウィンドウでは次の操作を行うことができます。

- ライセンス登録　ライセンス番号を再入力します。「デモ版」から、全機能対応へ変更するときに、使用します。
- OK　［バージョン情報］ダイアログボックスを閉じます。
- バージョン情報　CX-Sever のバージョン情報を表示します。

# 第4章
# プログラムの作成

# 4－1　プログラムの新規挿入とタスク割付



## ■プログラムの挿入

### PLC 機種が CS/CJ シリーズの場合

プログラム挿入時に、プログラムの言語として「ラダー」「ST」「SFC」を選択できます。
ただし、「ST」「SFC」を選択するには、使用する PLC は CS1/CJ1 CPU ユニット ユニット Ver.4.0 以降、または CJ2 CPU ユニットであることが必要です。

**プロジェクトワークスペース上の［プログラム］を右クリックし、ポップアップメニューから［プログラム挿入］の下の、［ラダー］、［ST］、または［SFC］を選択します。**




注：新規プロジェクトを作成時の初期プログラムの言語の設定
デフォルトで新規プロジェクトを作成したときは、ラダープログラムが初期プログラムとして自動作成されます。
CX-Programmer Ver.7.2 以降を使用し、CS/CJ/CP シリーズの場合、新規プロジェクトを作成したときの初期プログラムを、ST または SFC に変更したい場合は、［ツール］｜［オプション］を選択し、「オプション」ダイアログボックスの［PLC タブ］にて、「PLC の初期プログラムタイプ」を以下の 3 種類から選択します。
・ラダー
・ST
・SFC

### PLC 機種が CS/CJ シリーズ以外の場合

［プログラム挿入］の下に、プログラム言語の選択のサブメニューはありません。
プロジェクトワークスペース上のプログラムを右クリックし、ポップアップメニューから［プログラム挿入］を選択します。

## ■プログラムのタスクへの割り付け

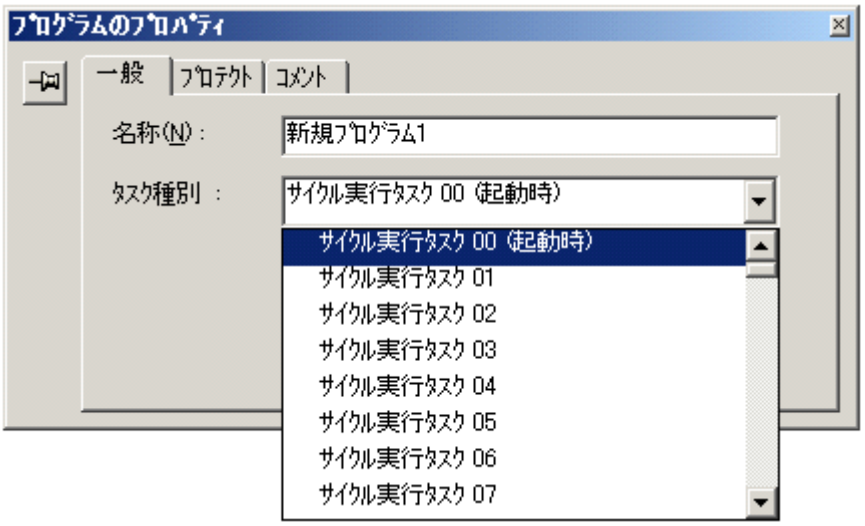
CS/CJ/CP シリーズの場合、プロジェクトに挿入したプログラムは、実行単位としてのタスクに割り付ける必要があります。
割り付けられていないプログラムは、プログラム名の後に「（未割付）」と表示されています。

注：タスクには、サイクル実行タスクと割込タスクがあります。
・サイクル実行タスクは、（実行可能状態であれば）1 サイクルに 1 回、タスク No.順に実行されます。
・割込タスクは、割込条件が成立したときに、実行されます。割込タスクには、I/O 割込、定時割込、電断割込、外部割込があります。

以下の操作で、タスクに割り付けてください。

1　プロジェクトワークスペース上のプログラムを右クリックし、ポップアップメニューから［プロパティ］を選択します。または、タスクを割付けるプログラムをアクティブ表示している状態で、［表示］｜［プロパティ］を選択します。

2　表示された［プログラムのプロパティ］ダイアログボックスの［一般］タブ｜［タスク種別］リストから、タスクを選択します。




タスク種別のリストは、以下のとおりです。

3　サイクル実行タスクの場合、必要に応じて、［運転時にタスクを起動する］属性のチェックボックスを ON（チェック）に設定します。

・サイクル実行タスク（プログラム）の［運転時にタスクを起動する］をON（チェック）に設定している場合、動作モードを「プログラム」モードから「運転」または「モニタ」モードに変更したとき、そのサイクル実行タスクは自動的に「実行可能」（READY）状態となり、実行権が（タスクNo.順に）まわってくると、実行されます。

・［運転時にタスクを起動］をON（チェック）に設定していない場合、そのサイクル実行タスクは、TKON（タスク起動）命令によって起動されないかぎり実行されません。

4　プログラム名称を設定する場合、［名称］テキストボックスにプログラム名を入力します。

クローズボタンで［プログラムのプロパティ］ダイアログボックスを閉じます。

注：プログラム名には、半角または全角文字を入力できます。文字数の上限は半角 255 文字です。
ただし、名称（変数名）には、次に［ ］内に示す文字およびスペースは使用できません。
［!］，［ “］，［#］，［$］，［%］，［&］，［ ‘］，［(　 ]）］，
［=］，［-］，［~］，［^］，［¥］，［｜］，［`］，
［@］　［{］，［ []，［+］，［;］，［*］，［:］，［},］，［] ］
［<］，［,］，［>］，［.］，［?］，［/］
また、名称（変数名）の先頭文字には、数字（0 ～9 ）は使用できません。これらの文字を使用すると、CX-Programmer Ver.8.0 以降では〔_〕に置換され、CX-Programmer Ver.8.0 以前ではエラーメッセージが表示されます。

5　プログラムがタスクに割り付けられると、プログラムツリー内のプログラムアイテムのアイコンからチェックの表示が消えます。また、プログラム名の（　）内の表示が、「未割付」から、割り付けられたタスク名に切り替わります。

**参　考**　プログラム名とタスク種類／No.との対応を一覧で見たいときは、［PLC］メニューから［プログラム割付け］を選択してください。

**お願い**　サイクル実行タスクの［運転時にタスクを起動する］属性の設定を必ず行ってください。
あるサイクルで、実行可能状態のサイクル実行タスクが 1 つも存在しないと、タスクエラーとなり、タスクエラーフラグが ON となって、プログラムは停止します。したがって、運転開始時、「運転時にタスクを起動する」属性が ON（チェック）のサイクル実行タスクが 1 つも存在していない場合、プログラムは実行されません。



## ■プログラム属性の設定

CX-Programmer では、各プログラムの属性を下記のように設定します。
PLC 機種によって、属性の設定内容が異なります。

### ●CS/CJ/CP シリーズの場合

作成したプログラムを、プログラム属性として、タスクに割り付けます。

### ●CVM1/CV シリーズの場合

通常プログラム（CS/CJ/CP シリーズのサイクル実行タスクに相当）1 つと、割込プログラムを作成可能です。割込プログラムには、I/O 割込、定時割込、電断割込、電源 ON 割込があります。
作成したプログラムを、通常プログラム、各割込プログラムに割り付けます。

### ●C シリーズの場合

通常プログラム 1 つのみ作成します。割込プログラムは、通常プログラムのサブルーチン領域に作成します。

# 4−2　プログラミングの前に

ここでは、プログラミングを始める前の準備や予備知識について説明します。

## ■ラダー言語の場合



### ラダーセクションウィンドウとニモニックウィンドウ

CX-Programmer では、1 つのプログラムを、ラダーセクションウィンドウからでも、ニモニックウィンドウからでも作成できます。
したがって、ラダーセクションウィンドウで作成したプログラムをニモニックウィンドウで表示、編集することができます。また、逆にニモニックウィンドウで作成したプログラムをラダーセクションウィンドウで表示、編集することができます。さらに、CX-Programmer では、ラダーセクションウィンドウとニモニックウィンドウの両方を同時に開いてプログラミングを行うことができます。
ラダーセクションウィンドウ内では、ステートメントリスト（回路ヘッダエリアを右クリック後、［回路表示］｜［ニモニック］を選択）を使用してニモニックによる入力も行えます。

**参　考**　**CX-Programmer では、基本的にラダーセクションウィンドウでプログラムを作成してください。なお、ラダーセクションウィンドウでニモニックによる表示・入力をすることも可能です。**

### ラダーセクションウィンドウの環境設定

3−4 項を参照してください。

### セクションごとのプログラム作成

#### ●セクションとは

CX-Programmer では、1 つのプログラム（最後に END 命令がある）を任意の数に分割して、プログラムを作成することができます。その分割の単位を「セクション」と呼びます。
CX-Programmer では、ラダーウィンドウをこのセクション単位で表示、作成／編集します。ただし、従来どおり、1 つのラダーセクションウィンドウに、1 つのプログラムすべてを記述することも可能です。

#### ●セクションの数

セクションの数に、制限はありません。
従来どおり、1 つのプログラムを 1 つのセクションで作成することも可能です。

**●セクションの実行順**

プロジェクトツリー上に表示される順番（上→下）が、セクションの実行順です。したがって、プログラムアドレスはタスク（プログラム内）で、自動的に実行順の連番となります。回路番号は、セクションごとに 0 から始まります。

**●セクション名**

セクション名は、「セクション□」と、末尾に 1 から自動的に番号が付けられます。このセクション名をユーザ定義で変更することも可能です。

注：セクション名には、半角または全角文字を入力できます。文字数の上限は半角 255 文字です。
ただし、名称（変数名）には、次に［ ］内に示す文字およびスペースは使用できません。
［!］，［ “］，［#］，［$］，［%］，［&］，［ ‘］，［(］ ［)］，
［=］，［-］，［~］，［^］，［¥］，［｜］，［`］，
［@］ ［{］，［ ［］，［+］，［;］，［*］，［:］，［},］，［］ ］
［<］，［,］，［>］，［.］，［?］，［/］
また、名称（変数名）の先頭文字には、数字（0 ～9 ）は使用できません。これらの文字を使用すると、CX-Programmer Ver.8.0 以降では〔_〕に置換され、CX-Programmer Ver.8.0 以前ではエラーメッセージが表示されます。

**●セクション分割のメリット**

プログラムをセクションに分割するメリットは、以下のとおりです。

・PLC からプログラムをセクション単位でアップロード（1 つのセクションの部分アップロード）することが可能です（ただし、PLC は CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズのみ）。プログラムの一部分をアップロードした後、オンラインエディットを行うことで、オンラインエディットを開始するまでの準備時間が短縮できます。複数セクションのアップロードは不可です。なお、セクション単位のダウンロードは不可です。

・セクション単位でのプロジェクトツリー上での移動（実行順の変更（Move Up、Down）、別のプログラムへの移動）、コピーが可能です。
これにより、プログラムよりも小さな単位の実行モジュールを標準化することが可能です。

## セクションの挿入と削除

セクションの新規作成、および削除の方法は、以下のとおりです。

**●セクションを新規に作成し、挿入する**

1　プロジェクトワークスペース内のプログラムを選択し、［挿入］｜［セクション］を選択します。または右クリックしポップアップメニューから［セクション挿入］を選択します。
新規のセクションが、END 命令を含んだセクションの前に挿入されます。

**参　考**　CX-Programmer Ver3.0 以降では、プロジェクトあるいはプログラムの新規作成を行うと、 END 命令を含んだ END セクションが自動的に作成されます。

**お願い**
・END セクションにはプログラムを書かないでください。
・END セクションは、必ず、プログラム（タスク）の最後尾に置いてください。

●セクションを削除する

1　削除するセクションをプロジェクトワークスペース内から選択します。
2　［DEL］キーを押します。

**お願い**　いったん、セクションを削除すると、元の状態に戻すことはできませんので、十分注意して、この削除操作をしてください。



## セクションについての留意事項

**お願い**　セクション分割したプログラムを PLC へ転送する時の留意事項

●CS/CJ/CP シリーズまたは CVM1/CV シリーズの場合

セクション分割したプログラムを PLC へ転送する場合、通常、以下の 1）および 2）のチェックボックスをチェックした上で実行してください。

1）［PLC のプロパティ］ダイアログボックス内の「セクション区切り命令を有効にする」をチェックした上で、転送してください。

セクション区切り命令（CMP #DEAD #DEAD）がセクション間の区切り位置に挿入されます。

かつ 2）［転送オプション［パソコン→PLC］］ダイアログボックスで、「プログラムインデックス」をチェックした上で、転送してください。

ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）内に、セクション名とセクションコメントから成るプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が格納されます。

●C シリーズの場合

セクション分割したプログラムを PLC へ転送する場合、［PLC のプロパティ］ダイアログボックス内の「セクション区切り命令を有効にする」をチェックした場合、セクションは区切られて転送されます。

しかし、C シリーズの場合は、セクション名とセクションコメントから成るプログラムインデックスファイルをファイルメモリに格納することができないため、プログラムを PLC から読み出したときに、セクション名、およびセクションコメントの情報が失われます（セクション名はデフォルトのセクション 1、2…となります）ので、ご注意ください。

**参　考**　CS/CJ/CP シリーズの「タスク」が、プログラムの実行／非実行を制御する実行単位なのに対して、セクションは、その下位の、ユーザ定義のプログラム作成上の分割単位です。おもにプログラムをわかりやすくするために分割します。

例えば、以下のとおりです。

・実行／非実行に関しては同じ処理になる 1 つのタスク（プログラム）内での、初期処理とメイン処理をセクションに分割します。
・通常プログラム領域とサブルーチン領域を、セクションに分割します。

**参　考**　CX-Programmer では、プログラムをセクション単位で表示するため、複数のセクションを一覧で見る場合、［ウィンドウ］メニューから［上下に並べて表示］を選択します。

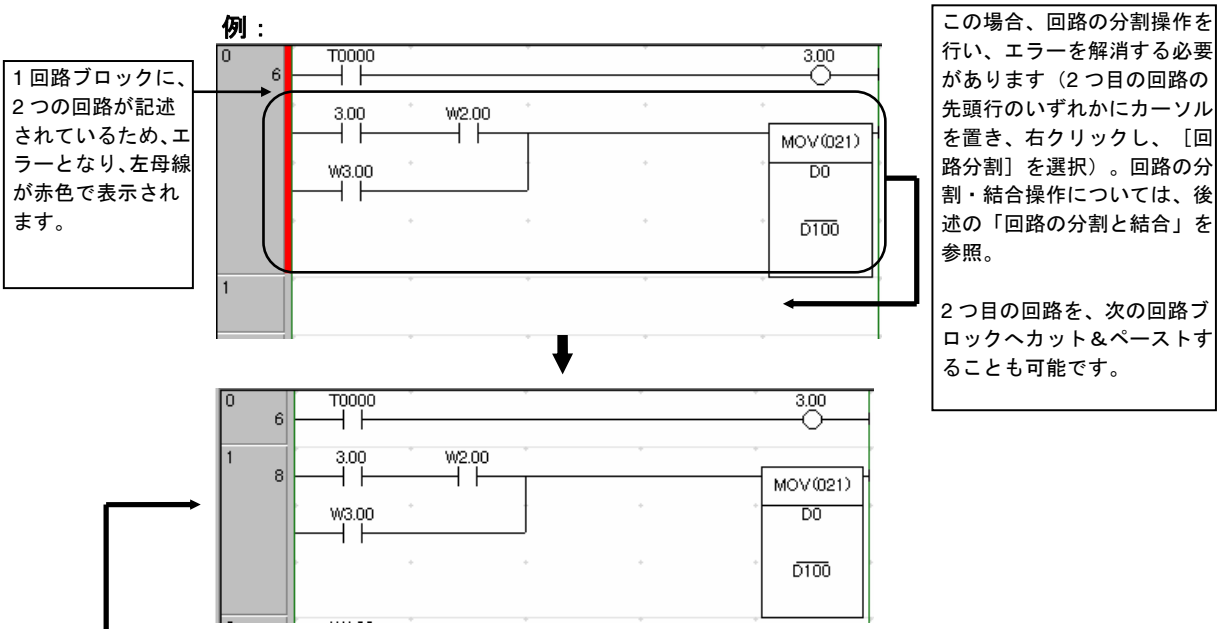
## 回路ブロック単位での作成

CX-Programmer では、プログラム（各セクション）を作成する場合、回路単位で作成します。
回路とは、プログラムを母線で区切ったときに分割可能な最小単位です。
CX-Programmer では、横線で区切られた回路ブロックごとに、命令を記述します。
空白の回路ブロックを都度作成しながら、その空白を埋めていきます。

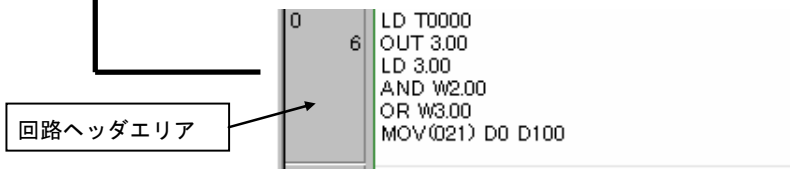
**参　考**　従来は、作成したものが、結果的に回路（母線で区切ったときにプログラムを分割可能な単位）に分かれたのに対して、Ver.2.0 以降では、作成時点ですでに回路に分かれているブロックに対して、命令を記述します。したがって、回路というまとまりを意識して作成することが必要です。

**お願い**　回路ブロックの中に、複数回路を作成すると、エラーとなり、左母線が赤色で表示されます。その場合、コンパイル（プログラムチェック）時も「致命的なエラー」となり、PLC へのプログラムの転送ができません。必ず 1 回路ブロック＝1 回路ごとに作成してください。

**例：**




**ただし、ステートメントリスト（回路ヘッダエリアを右クリック後、[ニモニック表示］を選択）を使用して回路を記述する場合は、次に示すように、1 回路ブロックに複数回路を記述することができます。**




この場合、ラダー表示を行ったとき（再度、回路ヘッダエリアを右クリック後、［ニモニック表示］を選択したとき）、回路単位に自動的に分割されます（上記の編集後のラダー表示と同じ表示）。

**参　考**　市販のテキストエディタで作成したニモニックプログラムを、このステートメントリスト表示上へコピー＆ペーストすることにより、CX-Programmer に一括して取り込むことが可能です。

## ■命令語ダイアログについて

### 概要

ラダーセクションウィンドウ上での命令語の入力方法には、「簡単ダイアログモード」および「詳細ダイアログモード」の 2 種類があります。2 つのモードには以下に示すような特長があります。
デフォルトでは簡単ダイアログモードに設定されています。
なお､各ダイアログボックスの操作方法については､4－3 項を参照してください。

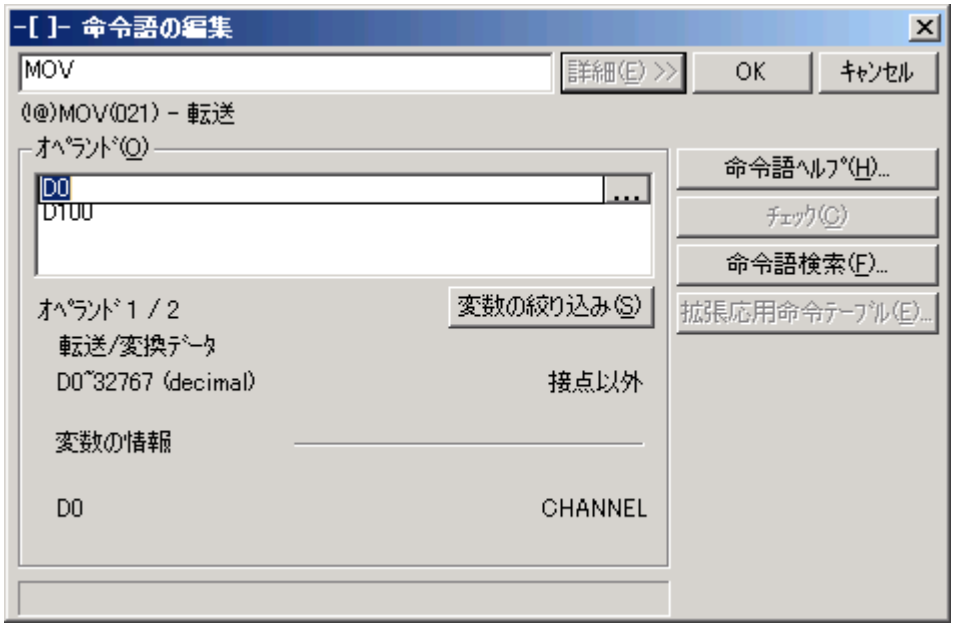
#### ●簡単ダイアログモード

簡単ダイアログモードに設定すると、ラダー図の書き込みがキー操作のみで行えます。ラダー図のプログラミングに慣れている方は、このモードを使用すると、作業効率が上がります。
例)




#### ●詳細ダイアログモード

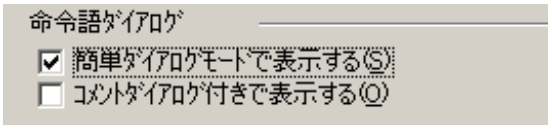
「詳細ダイアログモード」に設定すると、CX-Programmer Ver2.x とほぼ同じダイアログボックスが表示されます。
例)



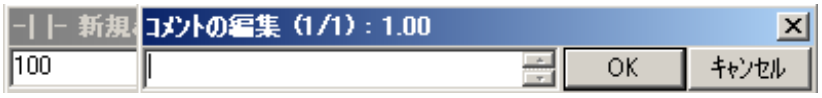
## 簡単ダイアログモードに設定する

1　［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブを選択します。

2　［ラダー図］タブの［命令語ダイアログ］フィールドで、次に示すように［簡単ダイアログモードで表示する］をチェックします。



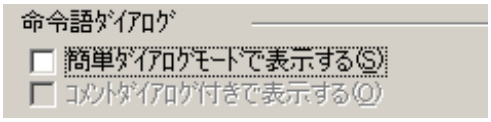

［コメントダイアログ付きで表示する］も同時にチェックした場合は、簡単ダイアログで命令を入力したあとに、次ぎに示す［コメントの編集］ダイアログボックスが自動的に表示されます。




## 詳細ダイアログモードに設定する

1　［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブを選択します。

2　［ラダー図］タブの［命令語ダイアログ］フィールドで、次に示すように［簡単ダイアログモードで表示する］のチェックを外します。




詳細ダイアログモードに設定されます。

## ■言語共通

### ズーム機能について

ズーム機能を使用すると、ラダーセクションウィンドウへの表示倍率が変更できます。ズーム機能は、その他のウィンドウでは使用できません。

1　［表示］から［拡大］、［縮小］、［ウィンドウ幅に合わせる］を選択します。
- ［拡大］を選ぶと、拡大表示されます。
- ［縮小］を選ぶと、縮小表示されます。
- ［ウィンドウ幅に合わせる］を選ぶと、ウィンドウ幅に合わせて全体表示されます。ラダー図の横幅が、ウィンドウ幅をオーバーしている場合、表示サイズの自動ズームにより、ウィンドウの横幅に合わせて全体表示されます。

**参　考**　**ニモニックウィンドウでは、表示フォントに対応して画面が拡大／縮小されます。なお、ニモニックウィンドウでの表示フォントは［ツール］｜［オプション］の［表示］タブで変更します。**

●ショートカット／ツールバーアイコン一覧

| メニュー | ショートカット | ツールバーアイコン |
|---|---|---|
| 表示｜拡大 | ［Alt］＋［→］ |  |
| 表示｜縮小 | ［Alt］＋［←］ |  |
| 表示｜ウィンドウ幅に合わせる | ［Alt］＋［↑］ |  |

### 拡張応用命令の設定

機能の詳細および操作方法については、付－5 項を参照してください。

### UM エリア配置の設定

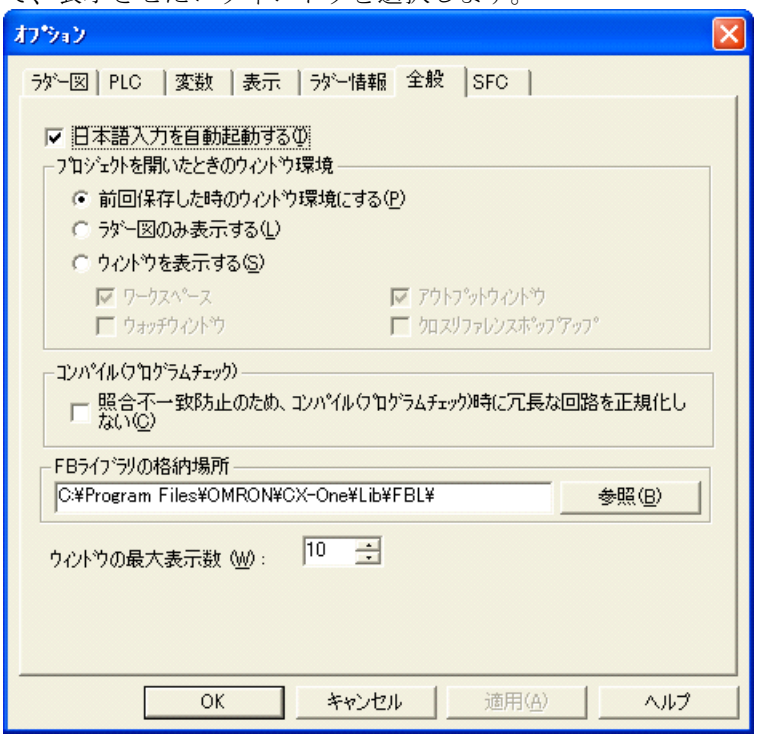
機能の詳細および操作方法については、付－7 項を参照してください。

## プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境の設定

プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境の設定が行えます。デフォルトでは、プロジェクトを開いたとき、前回保存時のウィンドウ環境で表示されます。
変更する場合は、次の操作を行います。

1　［ツール］｜［オプション］｜［全般］タブを選択します。

2　［ラダー図］タブの［プロジェクトを開いたときのウィンドウ環境］フィールドで、表示させたいウィンドウを選択します。




［ツール］｜［オプション］の機能詳細については、3－4 項を参照してください。

# 4－3　操作の一覧

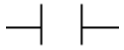
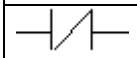
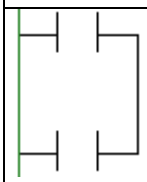
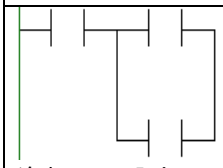
ラダーセクションウィンドウでの命令の入力方法と編集方法の一覧を示します。命令、アドレス、変数、および I/O コメントの入力/編集方法の詳細については、4－3 項以降を参照してください。



## ■プログラミング操作一覧

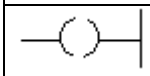
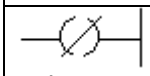
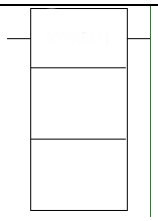
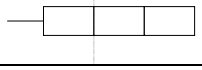
CX-Programmer で入出力命令を書き込む方法には、次の 3 つの方法があります。
・キー（クラシックモードとスマートインプットモードがあります。（CX-Programmer Ver.9.0 以降）詳細は、4－4 項を参照してください。）
・アイコン（ツールバー）
・メニュー

### 入力型（LD 型、OR 型、AND 型）命令を入力する

| シンボル | キー | | アイコン | メニュー |
|---|---|---|---|---|
| | クラシックモード | スマートインプットモード（＊） | | |
|  a 接点 | 入力位置にカーソルを移動し、［C］キー | 入力位置にカーソルを移動し、［L］キーで LD を選択、または［A］キーで AND を選択 | をクリックし、入力位置をクリック | 入力位置にカーソルを移動し、[挿入]｜[接点]｜[a 接点] |
|  b 接点 | 入力位置にカーソルを移動し、［ / ］キー | 入力位置にカーソルを移動し、[L]キーで LDNOT を選択または［A］キーで ANDNOT を選択 | をクリックし、入力位置をクリック | 入力位置にカーソルを移動し、[挿入]｜[接点]｜[b 接点] |
|  母線からの OR 入力 | 1）上側の a 接点を書き込む<br>2）［Enter］キーで次行へ移動し、［W］キー（OR 型 b 接点は［X］キー） | 1）上側の a 接点を書き込む<br>2）［Enter］キーで次行へ移動し、［O］キーで OR を選択（OR 型 b 接点は［O］キーで ORNOT を選択） | a 接点を書き込んだあと、をクリックし、OR 型の接点を書き込む位置に移動し、クリック | a 接点を書き込んだあと、OR 型の接点を書き込む位置に移動し、［挿入］｜［接点］｜[ a 接点 OR] |
|  途中の OR 入力 | 1）a 接点を横に 2 つ書き込む<br>2）［Enter］キーで次行へ<br>3）OR 型の接点を書き込む位置に移動し、［W］キー（OR 型 b 接点は［X］キー） | 1）a 接点を横に 2 つ書き込む<br>2）［Enter］キーで次行へ<br>3）OR 型の接点を書き込む位置に移動し、[O]キーで OR を選択（OR 型 b 接点は[O]キーで ORNOT を選択） | a 接点を横に 2 つ書き込んだあと、をクリックし、OR 型の接点を書き込む位置に移動し、クリック | a 接点を横に 2 つ書き込んだあと、［挿入］｜[接点]｜[ a 接点 OR] |

＊：CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ

## 出力命令、応用命令を入力する

| シンボル | キー | | アイコン | メニュー |
|---|---|---|---|---|
| | クラシックモード | スマートインプットモード（＊） | | |
|  <br>出力 | 入力位置にカーソルを移動し、［O］キー | 入力位置にカーソルを移動し、［O］キーOUTを選択 |  をクリックし、入力位置をクリック | 入力位置にカーソルを移動し、［挿入］｜［出力］｜［出力］ |
|  <br>否定出力 | 入力位置にカーソルを移動し、［Q］キー | 入力位置にカーソルを移動し、［O］キーOUTNOT を選択 |  をクリックし、入力位置をクリック | 入力位置にカーソルを移動し、［挿入］｜［出力］｜［否定出力］ |
|  <br>応用命令<br>注：［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［出力型応用命令を横書きにする］のチェックを ON にすることで、横書き表示にすることが可能。<br>  | 入力位置にカーソルを移動し、［I］キー。［新規命令]ダイアログボックスで､ニモニック入力、または［命令語検索]ボタンをクリック後リストから選択(命令語ダイアログのモードにより操作方法は異なります。4−3 項参照) | 入力位置にカーソルを移動し、ニモニックの先頭文字を入力し、候補リストから選択 |  をクリックし、入力位置をクリック。［新規命令］ダイアログボックスで、ニモニック入力、または［命令語検索］ボタンをクリック後リストから選択（命令語ダイアログのモードにより操作方法は異なります。4−3 項参照） | 入力位置にカーソルを移動し、［挿入］｜［命令語］。［新規命令］ダイアログボックスで、ニモニック入力、または［命令語検索］ボタンをクリック後リストから選択（命令語ダイアログのモードにより操作方法は異なります。4−3 項参照） |

＊：CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ

## 接続線を入力、削除する

| シンボル | キー | | アイコン | メニュー |
|---|---|---|---|---|
| | クラシックモード | スマートインプットモード（＊） | | |
| 接続線の挿入（CX-Programmer Ver. 3.1 以降） | − | − |  をクリックし、マウスカーソル  を、始点の右隣のセルに置き、終点までドラッグ&ドロップ | − |
| 接続線の削除（CX-Programmer Ver. 3.1 以降） | − | − |  をクリックし、マウスカーソル  を、始点の右隣のセルに置き、終点までドラッグ&ドロップ | − |

＊：CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ

| シンボル | キー | | アイコン | メニュー |
|---|---|---|---|---|
| | クラシックモード | スマートインプットモード（＊） | | |
| 縦線の入力（上方向） | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［U］キー、または［Ctrl］＋［↑］ | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［Shift］+[U] キー、または [Ctrl]＋［↑］ |  をクリックし、マウスカーソル（縦線）を、縦線を書き込む位 | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［挿入］｜［縦接続線］｜［縦接続線（上へ）］ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 縦線の入力（下方向） | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、[V]キー、または［Ctrl］＋［↓］ | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［Shift］+[V]キー、または[Ctrl]＋［↓］ | 置に移動し、クリック | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［挿入］｜［縦接続線］｜［縦接続線（下へ）］ |
| 横線の入力 | 始点の右隣のセル（横線を書き込む位置）にカーソルを置き、[H]キー、［-］キー、または［Ctrl］＋［→］ | 始点の右隣のセル(横線を書き込む位置)にカーソルを置き、［Shift］+［H］キー、［-］キー、または［Ctrl］＋［→］ | ―をクリックし、マウスカーソル（横線）を、横線を書き込む位置に移動し、クリック | 始点の右隣のセルにカーソルを置き、［挿入］｜［横接続線］ |
| 縦線の削除（上方向） | 削除する縦線の右下のセルにカーソルを置き、［U］キー、または［Ctrl］＋［↑］ | 削除する縦線の右下のセルにカーソルを置き、［Shift］+［U］キー、または［Ctrl］＋［↑］ | ｜をクリックし、マウスカーソル（縦線）を、削除する縦線に移動し、クリック | 削除する縦線の右下のセルにカーソルを置き、［挿入］｜［縦接続線］｜［縦接続線（上へ）］ |
| 縦線の削除（下方向） | 削除する縦線の右上のセルにカーソルを置き、［V］キー、［Delete］キー、または［Ctrl］＋［↓］ | 削除する縦線の右上のセルにカーソルを置き、［Shift］+［V］キー、または［Ctrl］＋［↓］ | | 削除する縦線の右上のセルにカーソルを置き、［挿入］｜［縦接続線］｜［縦接続線（下へ）］、または［編集］｜［削除］ |
| 横線の削除 | ・削除する横線にカーソルを置き、［Delete］キー、[H]キー、または［Ctrl］＋［→］<br>・削除する横線の右隣のセルにカーソルを置き、［Back Space］キー、または［Ctrl］＋［←］ | ・削除する横線にカーソルを置き、[Delete]キー、［Shift］+［H］キー、または［Ctrl］＋［→］<br>・削除する横線の右隣のセルにカーソルを置き、［Back Space］キー、または［Ctrl］＋［←］ | ―をクリックし、マウスカーソル（横線）を、削除する横線に移動し、クリック | 削除する横線にカーソルを置き、［挿入］｜［横接続線］ |

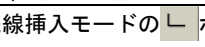
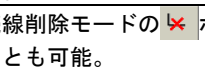
＊：CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ

## その他の入力

| 項　　目 | 操作方法 |
|---|---|
| ブロックプログラム | ステートメントリストで入力します。 |
| OR LD、AND LD、LD TR、OUT TR | ラダーセクションウィンドウでは必要ありません。ニモニックウィンドウで入力します。 |

## ラダープログラムを編集する

| 項　　目 | 操　　作 |
|---|---|
| a 接点←→b 接点の切り替え | 接点にカーソルを置き、［ / ］キーを押す。または［挿入］｜［接点］｜［b 接点］を選ぶ。 |
| アドレスを修正する | シンボルにカーソルを置き、［Enter］キーを押す。または、シンボルをダブルクリックする。 |
| 入力接点を挿入する | ［Ctrl］＋［Alt］＋［→］（または［挿入］｜［列］）で列を挿入し、入力接点を入力する。 |
| セル単位で削除する | ・セル（複数選択可）にカーソルを置き、［Del］を押す。または［編集］｜［削除］を選ぶ。<br>・削除するセルの右隣にカーソルを置き、［Back Space］を押す。 |
| 今のカーソル位置に空白行を挿入する（今の行は次行へ） | 挿入する位置にカーソルを置き、［Ctrl］＋［Alt］＋［↓］を押す。または［挿入］｜［行］を選ぶ。<br>注：この操作は、同一回路内に空白行を、上側に作成するときに実行します。 |

| 項　　目 | 操　　作 |
|---|---|
| 今のカーソル位置の次の行に空白行を挿入する（同一回路内） | 接点、コイル、応用命令以外の位置にカーソルを置き、［Enter］を押す。<br>注 1：この操作は、同一回路内に空白行を、下側に作成するときに実行します。<br>注 2：接点、コイル、応用命令の位置にカーソルがある状態で［Enter］を押すと、アドレスなどを編集するダイアログボックスが表示され、空白行は挿入されません。 |
| 行を削除する（次行は詰められ上へ） | 削除する行にカーソルを置き、［Ctrl］＋［Alt］＋［↑］を押す。または［編集］｜［行削除］を選ぶ。 |
| 空白回路を下側に新規作成する | 最下段の回路にカーソルを置き、［R］を押す。または［挿入］｜［回路］｜［下側］を選ぶ。 |
| 空白回路を下側に挿入する | 挿入する位置の上側の回路にカーソルを置き、［R］を押す。または［挿入］｜［回路］｜［下側］を選ぶ。 |
| 空白回路を上側に挿入する | 挿入する位置の下側の回路にカーソルを置き、［Shift］＋［R］を押す。または［挿入］｜［回路］｜［上側］を選ぶ。 |
| 回路を削除する | 回路を選択し、［Del］を押す、または［編集］｜［削除］を選ぶ。 |
| 回路を結合する | 複数の回路ブロックを選択し、［編集］｜［回路］｜［結合］を選ぶ。 |
| 回路を分割する | 回路分割を行う段にカーソルを移動し、［編集］｜［回路］｜［分割］を選ぶ。 |
| 列を挿入する | 挿入する位置にカーソルを置き、［Ctrl］＋［Alt］＋［→］を押す。または［挿入］｜［列］を選ぶ。列の挿入は回路単位で行われます。 |
| 列を削除する | 削除する列（セル）にカーソルを置き、［Ctrl］＋［Alt］＋［←］を押す。または［編集］｜［列削除］を選ぶ。列の削除は回路単位で行われます。 |
| マウス操作によってラインを接続する | 接続線挿入モードの  ボタンをクリックした後、マウスカーソルで接続線の始点を指定して、終点までドラッグすることで、接続線を引くことが可能。<br>注：線が途切れていても、その上をドラッグすることで線を引くことが可能。 |
| マウス操作によってラインを削除する | 接続線削除モードの  ボタンをクリックして同様な操作を行うことで、線を削除することも可能。 |

## ■アドレスの入力一覧

リレー番号、チャネル番号、定数の入力方法を示します。

| リレーエリア | リレー番号 | チャネル番号 |
|---|---|---|
| 入出力リレー<br>内部補助リレー<br>特殊補助リレー | リレー番号 | チャネル番号 |
| 内部補助リレー（W リレー）<br>（CS/CJ/CP シリーズ） | W＋リレー番号 | W＋チャネル番号 |
| 保持リレー<br>（CS/CJ/CP シリーズ、C シリーズ） | HR＋リレー番号<br>H＋リレー番号　. | HR＋チャネル番号<br>H＋チャネル番号　　注 1 |
| 補助記憶リレー<br>（C シリーズ） | AR＋リレー番号<br>A＋リレー番号 | AR＋チャネル番号<br>A＋チャネル番号 |
| 特殊補助リレー<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | A＋リレー番号 | A＋チャネル番号 |
| リンクリレー（C シリーズ） | LR＋リレー番号<br>L＋リレー番号 | LR＋チャネル番号<br>L＋チャネル番号 |
| CPU バスリンクリレー（CVM1/CV） | G＋リレー番号 | G＋チャネル番号 |
| タイマ | TIM＋タイマ番号<br>T＋タイマ番号 | TIM＋タイマ番号<br>T＋タイマ番号　　注 1 |
| カウンタ | CNT＋カウンタ番号<br>C＋カウンタ番号 | CNT＋カウンタ番号<br>C＋カウンタ番号　　注 1 |
| タスクフラグ（CS/CJ/CP シリーズ） | TK＋タスク番号 | － |
| データメモリ | － | DM＋チャネル番号<br>D＋チャネル番号　　注 1.　注 3 |
| 拡張データメモリ | － | EM＋チャネル番号<br>E＋チャネル番号　　注 1.　注 3 |
| 間接データメモリ | － | *DM＋チャネル番号<br>*D＋チャネル番号<br>@D＋チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）　注 1. |
| 間接拡張データメモリ | － | *EM＋チャネル番号<br>*E＋チャネル番号<br>@E＋チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）<br>*E□_チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）<br>@E□_チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）注 1. |
| 定数 | － | #＋数値、&＋数値、+／- ＋数値　　注 2. |
| データレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | － | DR＋チャネル番号 |
| インデックスレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | － | IR＋チャネル番号 |
| 間接インデックスレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | － | ,IR*<br>,IR*+<br>,IR*++　　注：　*＝0, 1, 2<br>,－IR*　　XXXX＝－2047<br>,－－IR*　　～＋2047<br>DR*, IR*<br>XXXX, IR* |

注 1.

・C シリーズでは上側の表記（DM、EM など）と下側の表記（D、E など）のどちらでも入力可能です。

例. C シリーズで E＋チャネル番号を入力可

エリア記号は C シリーズでは、HR、AR、LR、DM、EM、*DM、*EM と表示されます。

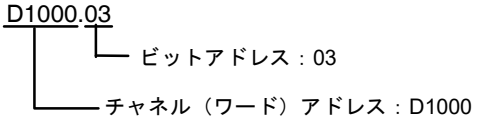
・CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズでは下側の表記（D、E など）で入力します。上側の表記（DM、EM など）で入力すると、アドレスではなく、変数と解釈されますので、ご注意ください。また、CS/CJ/CP シリーズでは、*（格納値を BCD として読む指定）に加えて@（格納値を BIN として読む指定）、およびカレントバンクに加えてバンク指定を含む EM エリアの指定が可能です。

注 2.
定数を入力するときは、以下の記号を数値の前に付加します。

| | |
|---|---|
| # | : BIN 型のオペランドでは BIN、また BCD 型のオペランドでは BCD の意味となります。 |
| & | : BIN 型のオペランドを符号なし 10 進数で表記する場合に使用します。 |
| +/- | : BIN 型のオペランドを符号付き 10 進数で表記する場合に使用します。 |

ただし、TIM/CNT、FAL、SBS 命令の第 1 オペランドのような番号型のオペランドでは、定数の上記記号は省略されます。

注 3.
DM/EM のビットアドレス指定
CX-Programmer Ver.8.0 以降で、CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットをご使用の場合は、データメモリ（DM）および拡張データメモリ（EM）で、ビットアドレス指定が可能です。
例：DM エリア
D01000 のビット 03 の指定方法




なお EM の以下のエリアは、アドレス自動割付エリアに設定すると強制セット/リセットが可能です。

| CJ2H | CPU64-EIP | CPU65-EIP | CPU66-EIP | CPU67-EIP | CPU68-EIP |
|---|---|---|---|---|---|
| 強制セット/リセット可能エリア（バンク） | EM バンク No.3 Hex | EM バンク No 3Hex | EM バンク No 6 ～ 9 Hex | EM バンク No 7 ～ E Hex | EM バンク No 11 ～18 Hex |

DM および EM の上記以外のエリアは強制セット/リセットはできません。また、上記エリアでもアドレス自動割付エリアとして使用していない場合は、強制セット/リセットはできません。

# 4−4　ラダーセクションウィンドウでのプログラムの作成



ここでは、命令や接続線の書き込み方法とプログラムの編集方法などについて説明します。
なお、この項では、アドレス入力によるプログラミング方法を説明します。
また、変数によるプログラミング方法については、4−15 項を参照してください。

## ■命令入力の方法

ラダーセクションウィンドウでの命令は、次の 3 つの方法で入力することができます。
・キー入力
・ツールバーから選択
・メニューから選択
カーソル位置にシンボルを挿入する形（挿入モード）での入力となります。

オペランドの入力/編集は、次に示す 3 つの方法で行えます。
・命令入力時に自動的に表示される入出力接点および応用命令の入力用ダイアログボックス
・変数テーブルからのドラッグ＆ドロップ（変数テーブルに、あらかじめアドレスが登録されている場合）
・ステートメントリスト（回路ヘッダエリアを右クリック後、［ニモニック表示］を選択）でのニモニック入力

ラダーセクションウィンドウ各部の名称と機能、およびツールバーについては、3−3 項を参照してください。

### キー入力での命令の入力

例：［C］キー

1　命令を入力するセルにカーソルを移動します。
2　命令入力に割り付けられているキー（この例では［C］キー）を押します。
　［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。
3　アドレスを入力後、［Enter］を押します。
　コメント編集ダイアログボックスが表示されます。
4　I/O コメントを入力後、［Enter］を押します。
　そのキーに対応する命令が、カーソル位置に書き込まれ、カーソルは右隣に移動します。

参　考　命令入力に割り付けられているキーについては、4−3 項を参照してください。

### ツールバーから選択した場合の命令の入力

例： 

1　ツールバーのアイコンをクリックしたあと、命令を書き込むセルをクリックします。
［新規出力］ダイアログボックスが表示されます。

2　アドレスを入力後、［Enter］を押します。
コメント編集ダイアログボックスが表示されます。

3　I/O コメントを入力後、［Enter］を押します。
クリックしたセルに命令が書き込まれます。カーソルは書き込んだ命令の右側に移動し、続けて同じ命令を書き込むことができます。

**参　考**　**ツールバーで選択した機能を解除するには、  をクリックするか、［Esc］を押します。**

### メニューから選択する場合の命令の入力

**例：［挿入］｜［接点］｜［a 接点］**

1　命令を入力するセルにカーソルを移動します。

2　メニューから命令を選びます。
［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。

3　アドレスを入力後、［Enter］を押します。
コメント編集ダイアログボックスが表示されます。

4　I/O コメントを入力後、［Enter］を押します。
メニューで選択した命令が、カーソル位置に書き込まれ、カーソルは右隣に移動します。

### 書き込んだ命令の削除

書き込んだ命令を削除する方法には、次の 4 つがあります。

・カーソルを命令が書き込まれているセルへ移動し、［Delete］キーを押す。
・カーソルを命令が書き込まれているセルへ移動し、［編集］｜［削除］を選ぶ。
・カーソルを命令が書き込まれているセルの右隣のセルへ移動し、［Back Space］を押す。
・命令が書き込まれているセルを右クリックし、表示されるメニューから［削除］を選ぶ。

## ■入力モードの切替

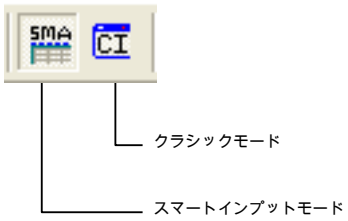
ラダープログラムの命令入力の方法として、２つの入力方法があります。

・クラシックモード　　：CX-Programmer 標準の入力方式
・スマートインプットモード　：すべての命令をニモニックでキー入力でき、命令および命令オペランドを、自動的に表示される候補から選択して入力できる新しい入力方式
（CX-Programmer Ver.9.0 以降）

### 入力モードの切り替え

入力モードは、ツールバーまたはメニューから切り替えができます。

・ツールバー上のアイコンを選択




・メニューから選択
[ツール]メニューから[入力モード切替]の下の[スマートインプットモード]または[クラシックモード]を選択します。

## ■クラシックモードでの入力方法

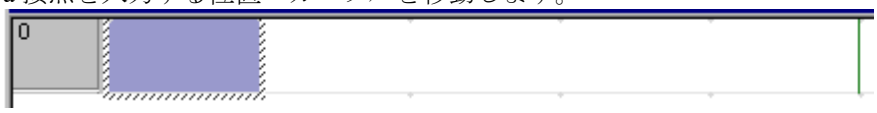
簡易ダイアログモード（デフォルト設定）を使用した、アドレス入力によるプログラミング方法を説明します。詳細ダイアログモードでの入力方法については、後述の「詳細ダイアログモードでの入力」を参照してください。

### 簡単ダイアログモードでの入出力接点の入力例

a 接点を入力する例で、入出力接点の入力手順を示します。

#### ●キー入力／メニューからの入力

1　a 接点を入力する位置へカーソルを移動します。




2　・キー入力時：［C］キーを押します。
・メニューからの選択時：［挿入］｜［接点］｜［a 接点］を選びます。
次のような［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。




3　アドレス（または変数）を入力し、［Enter］キーを押します（または［OK］ボタンをクリックします）。
・アドレスはゼロサプレスして入力できます。　例：00000 を 0 と入力可
・［ツール］｜［ラダー図］タブの［命令語ダイアログ］フィールドで［コメントダイアログ付きで表示する］にチェックしている場合は、アドレスを入力後、［Enter］キーを押すと、次に示す［コメントの編集］ダイアログボックスが自動的に表示されます。必要に応じて、I/O コメントを入力します。

入力例：



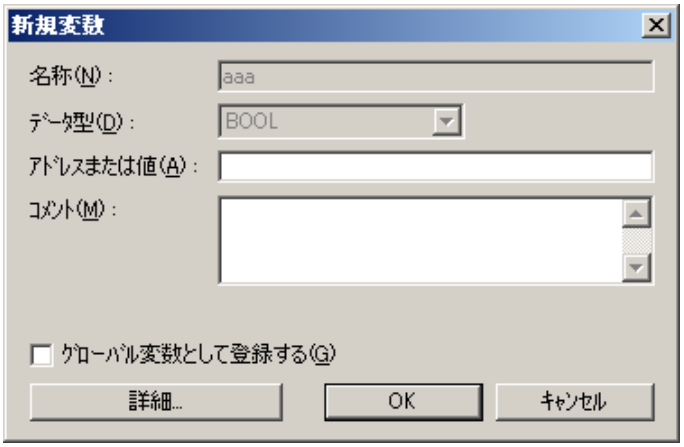

・I/O コメントには、半角 255 文字（全角 127 文字）まで、漢字、ひらがな、カタカナ、英数字が入力可能です。

※I/O コメントを入力しない場合は、［Enter］のみを入力します。I/O コメントなしで、命令およびアドレスがラダー図に書き込まれます。

［コメントダイアログ付きで表示する］のチェックを外している場合は、アドレスを入力後、［Enter］キーを押すと、［コメントの編集］ダイアログボックスは表示されず、命令およびアドレスがラダー図に書き込まれます。

・変数を入力する場合

変数名を入力し、[OK]ボタンをクリックまた[Enter]キーを押すと、新規変数の入力ダイアログボックスが表示されます。




アドレスおよびコメントを入力し、[OK]ボタンをクリックします。

変数の登録先としてグローバル変数テーブル/ローカル変数テーブルのどちらかを選択することができます。

注：CX-Programmer では、アドレスに I/O コメントを付けると、「変数」として管理されるようになり、変数テーブルに登録されます。（変数テーブルに登録されているアドレスを変更すると、同一アドレスを使用しているラダープログラム上のすべてのアドレスが変更されます。）

I/O コメントは、 I/O コメント編集ウィンドウで一括管理することが可能です。 I/O コメント編集ウィンドウを使うと I/O コメントのリスト表示／編集／印刷などが行えます。詳細については、4−14 項を参照してください。

4　［Enter］を押します。または［OK］ボタンをクリックします。

命令が書き込まれます。このときカーソルは右隣に移動します。




・チャネル番号とリレー番号はピリオドで区切られます。

・チャネル番号はゼロサプレスされて表示されます。

**参　考**

**・アドレス、変数、I/O コメントの書体は、［ツール］｜［オプション］｜［表示］で指定できます。**

**・I/O コメントの表示／非表示は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］で設定します。**

### ツールバーからの入力

1　  をクリックします。

2　a 接点の入力位置をクリックします。
［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。

3　必要なデータ（アドレス、変数、I/O コメント）を入力します。
・アドレスはゼロサプレスして入力できます。　例：00000 を 0 と入力可
・アドレスを入力すると、I/O コメントが入力可能になります。

4　［Enter］を押します。または［OK］ボタンをクリックします。
命令が書き込まれます。



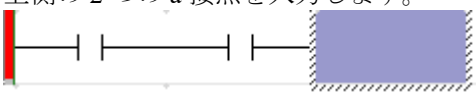

### OR 回路の入力（空白行の挿入・横線・縦線の書き込み）例

次に示す例を使って、OR 回路の入力（空白行の挿入・横線・縦線の書き込み）方法を説明します。
なお、ここでは、キー入力による方法で説明します。各々のキー入力に対応するメニューおよびツールバーアイコンについては、4－3 項「操作の一覧」を参照してください。

作成例：

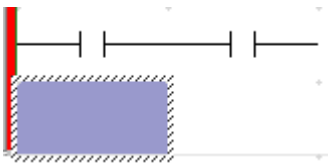


1　上側の 2 つの a 接点を入力します。

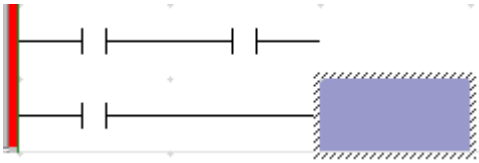


2　［Enter］キーを押します。
［Enter］キーを押すと、次に示すように下側に空白行が挿入されます。

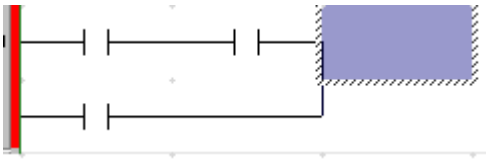
**参　考**　**空白行を挿入するには、命令が書き込まれていないセル上で［Enter］キーを押す必要があります。**
**命令が記述されているセルで［Enter］キーを押すと、その命令を編集するためのダイアログボックスが表示されます。**



3　a 接点を 1 つ入力後、［-］キー（または［Ctrl］＋［→］）を押します。
［-］キーを押すと、次に示すように横線が書き込まれます。



4　［U］キー（または［Ctrl］＋［↑］）を押します。
［U］キー（または［Ctrl］＋［↑］）を押すと、縦線が上方向に書き込まれ、この例の OR 回路が完成します。
下方向に縦線を書き込む場合は［V］キー（または［Ctrl］＋［↓］）を押します。



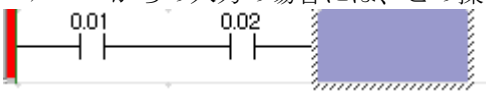
参　考　a 接点や b 接点の OR 回路は［W］や［X］キーを使って入力することもできます。

## 簡単ダイアログモードでの応用命令の入力例

### 応用命令を入力する

MOV 命令を例として、簡単ダイアログモードで応用命令を入力する手順を示します。
簡単ダイアログモードでは、ニモニックウィンドウでのプログラミングと同じような方法で、命令語およびオペランドを入力します。このため、応用命令をキー操作のみで入力することができます。
詳細ダイアログモードでの入力手順については、後述の「■詳細ダイアログモードでの入力」を参照してください。

1　応用命令を書き込む行の入力接点の右隣のセルに、カーソルを移動させます。（ツールバーからの入力の場合には、この操作は不要です。）




2　キー入力時：［I］キーを押します。
・メニューからの選択時：［挿入］｜［命令語］を選びます。
・  をクリックし、入力接点の右隣のセルをクリックします。
次のような［新規命令］ダイアログボックスが表示されます。




3　応用命令をニモニックで入力します。ここでは、例として「MOV」を入力します。このとき、［Enter］は押さないでください。［Enter］を押すと、オペランドなしの応用命令が書き込まれてしまいます。
・応用命令入力ボックスに文字を入力すると、プレサーチ機能により、命令が検索され候補が表示されます。この例の場合では、M を入力した時点で MAX が表示され、MO を入力した時点で MOV が表示されます。

4　「MOV」を入力後、半角スペース、第 1 オペランド、半角スペース、第 2 オペランドの順に入力します。ここでは例として、次のように入力します。




注：アドレスの入力方法については、4－3 項の「■アドレスの入力一覧」を参照してください。とくに、定数の入力については、以下の記号を数値の前に付加することに気を付けてください。

#　：BIN 型のオペランドでは BIN、また BCD 型のオペランドでは BCD の意味となります。
&　：BIN 型のオペランドを符号なし 10 進数で表記する場合に使用します。
+/-　：BIN 型のオペランドを符号付き 10 進数で表記する場合に使用します。

ただし、TIM/CNT、FAL、SBS 命令の第 1 オペランドのような番号型のオペランドでは、定数の上記記号は省略されます。

5　［Enter］を押します（または、［OK］ボタンをクリックします）。
［ツール］｜［ラダー図］タブの［命令語ダイアログ］フィールドで［コメントダイアログ付きで表示する］にチェックしている場合は、［Enter］キーを押すと、次ぎに示す［コメントの編集］ダイアログボックスが自動的に表示されます。




※I/O コメントを入力しない場合は、［Enter］のみを入力します。I/O コメントなしで、応用命令がラダー図に書き込まれます。

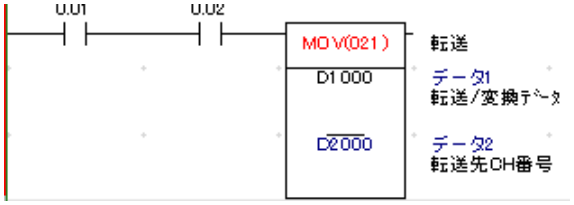
注：［ツール］｜［ラダー図］タブの［命令語ダイアログ］フィールドで［コメントダイアログ付きで表示する］のチェックを外している場合は、応用命令およびオペランドを入力後、［Enter］を押すと、［コメントの編集］ダイアログボックスは表示されず、応用命令がラダー図に書き込まれます。

6　第 1 オペランド（この場合、アドレス D1000）の I/O コメントを入力し、［Enter］を押します（または、［OK］ボタンをクリックします）。
次に示すように、第 2 オペランド用の［コメントの編集］ダイアログボックスが表示されます。

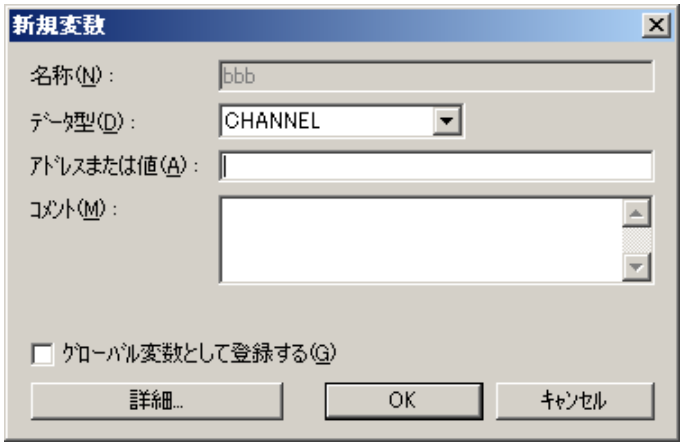



・I/O コメントには、半角 255 文字（全角 127 文字）まで、漢字、ひらがな、カタカナ、英数字が入力可能です。

7　第 2 オペランド（この場合、アドレス D2000）の I/O コメントを入力し、［Enter］を押します（または、［OK］ボタンをクリックします）。
次に示すように、応用命令が書き込まれます。
例：




**オペランドに新規変数を入力する場合**
**オペランドに新規変数名を入力し、[OK]ボタンをクリックまた[Enter]キーを押すと、新規変数の入力ダイアログボックスが表示されます。**

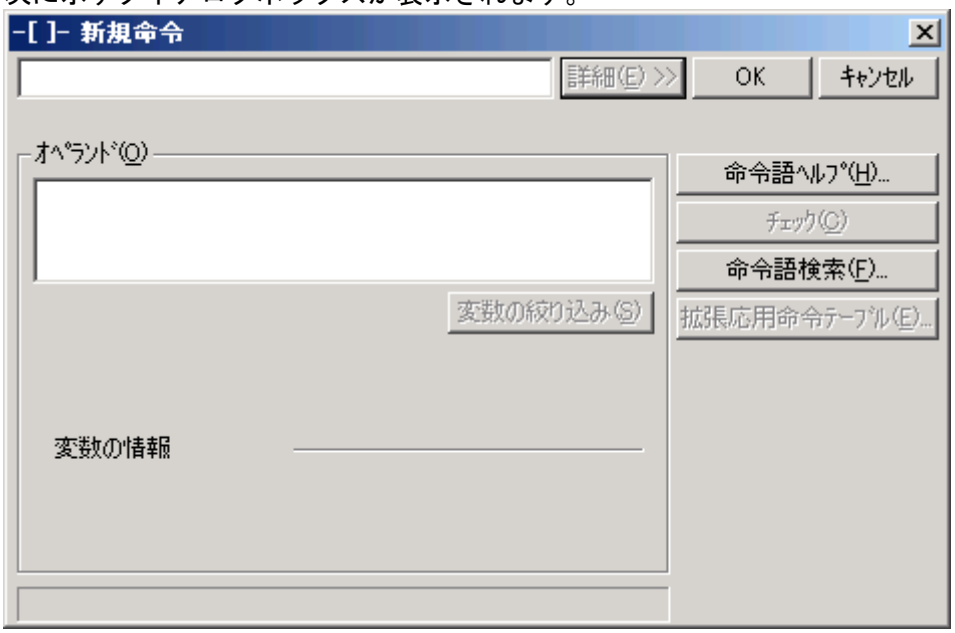



**アドレスおよびコメントを入力し、[OK]ボタンをクリックします。**

変数の登録先としてグローバル変数テーブル/ローカル変数テーブルのどちらかを選択することができます。

参　考

・応用命令のニモニックや、オペランドの種類／数などががわからない場合、あるいはオペランドのチェックなどを行う場合は、［新規命令］ダイアログボックスの［詳細］ボタンをクリックしてください。
次に示すダイアログボックスが表示されます。




・［命令語検索］ボタンをクリックすると、応用命令一覧リストから命令語を選択できます。
・このダイアログボックスの操作方法については、後述の「■詳細ダイアログモードでの入力」を参照してください。

## オペランドを修正する

応用命令のオペランドを修正する方法を説明します。

1　修正するオペランドをダブルクリックします（または、修正するオペランドへカーソルを移動してから［Enter］を押します）。ここでは例として、上記の MOV 命令の第 2 オペランドをダブルクリックします。
［命令語の編集］ダイアログボックスが表示され、次に示すように、第 2 オペランドが反転表示されます。




2　オペランドを修正し、［Enter］を押します（または、［OK］ボタンをクリックします）。
オペランドの修正がラダーセクションウィンドウ上に反映されます。

## 詳細ダイアログモードでの入力

### 詳細ダイアログモードでの入出力接点の入力例

a 接点を入力する例で、入出力接点の入力手順を示します。

**●キー入力／メニューからの入力**

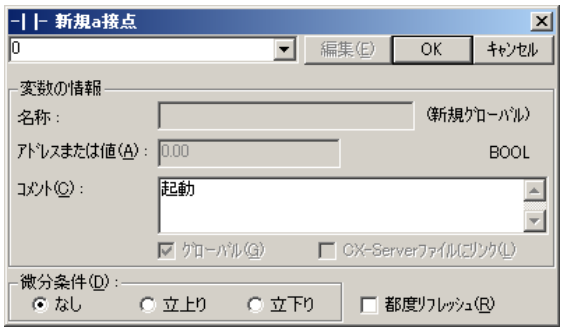
1　a 接点を入力する位置へカーソルを移動します。




2　・キー入力時：［C］キーを押します。
・メニューからの選択時：［挿入］｜［接点］｜［a 接点］を選びます。
次のような［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。

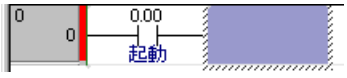



3　必要なデータ（アドレス、変数、I/O コメント）を入力します。
・アドレスはゼロサプレスして入力できます。　例：00000 を 0 と入力可
・アドレスを入力すると、I/O コメントが入力可能になります。
・入力例：




注：CX-Programmer では､アドレスに I/O コメントを付けると、「変数」として管理されるようになり､変数テーブルに登録されます。（変数テーブルに登録されているアドレスを変更すると、同一アドレスを使用しているラダープログラム上のすべてのアドレスが変更されます。）
I/O コメントは、 I/O コメント編集ウィンドウで一括管理することが可能です。 I/O コメント編集ウィンドウを使うと I/O コメントのリスト表示／編集／印刷などが行えます。詳細については、4−14 項を参照してください。

4　［Enter］を押します。または［OK］ボタンをクリックします。
命令が書き込まれます。このときカーソルは右隣に移動します。



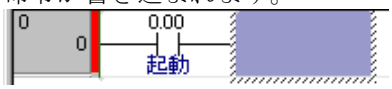

・チャネル番号とリレー番号はピリオドで区切られます。
・チャネル番号はゼロサプレスされて表示されます。

**参　考**

・アドレス、変数、I/O コメントの書体は、［ツール］｜［オプション］｜［表示］で指定できます。
・I/O コメントの表示／非表示は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］で設定します。

### ●ツールバーからの入力

1　 をクリックします。
2　a 接点の入力位置をクリックします。
　［新規 a 接点］ダイアログボックスが表示されます。
3　必要なデータ（アドレス、変数、I/O コメント）を入力します。
　・アドレスはゼロサプレスして入力できます。　例：00000 を 0 と入力可
　・アドレスを入力すると、I/O コメントが入力可能になります。
4　［Enter］を押します。または［OK］ボタンをクリックします。
　命令が書き込まれます。

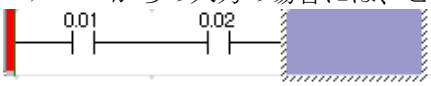



### 詳細ダイアログモードでの応用命令の入力例

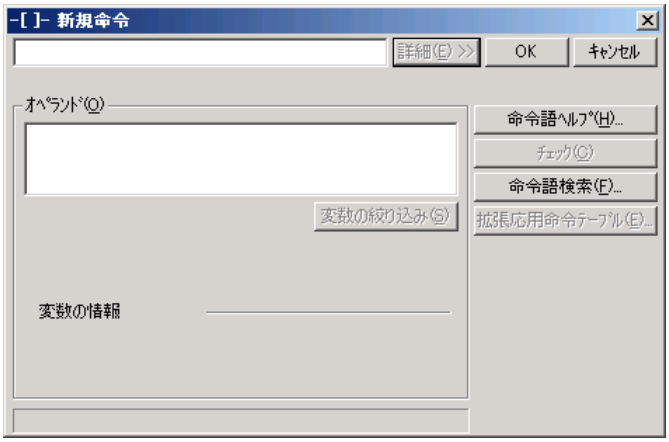
### ●詳細ダイアログモードで応用命令を入力する

MOV 命令を例として、詳細ダイアログモードで応用命令を入力する手順を示します。
アドレスおよび I/O コメントの入力の詳細については、次項「詳細ダイアログモードでのアドレス、I/O コメントの入力方法」を参照してください。

1　応用命令を書き込む行の入力接点の右隣のセルに、カーソルを移動させます。（ツールバーからの入力の場合には、この操作は不要です。）



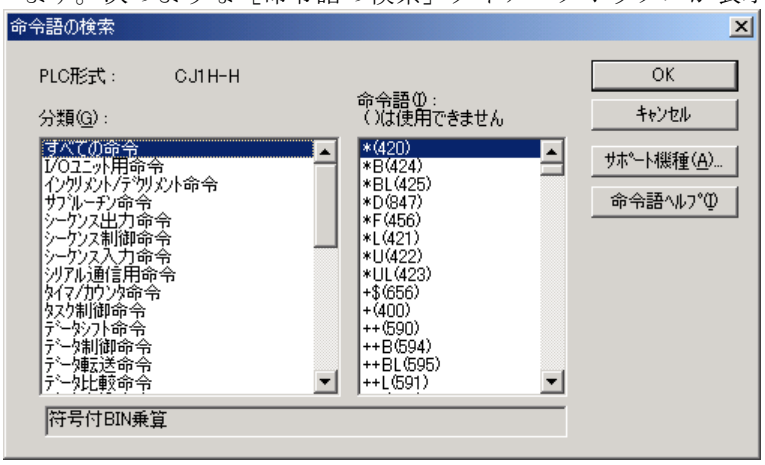

2　キー入力時：［I］キーを押します。
　・メニューからの選択時：［挿入］｜［命令語］を選びます。
　・ をクリックし、入力接点の右隣のセルをクリックします。
　次のような［新規命令］ダイアログボックスが表示されます。



3　応用命令をニモニックで入力します。ここでは、例として「MOV」を入力します。

・応用命令入力ボックスに文字を入力すると、プレサーチ機能により、命令が検索され候補が表示されます。この例の場合では、M を入力した時点で MAX が表示され、MO を入力した時点で MOV が表示されます。

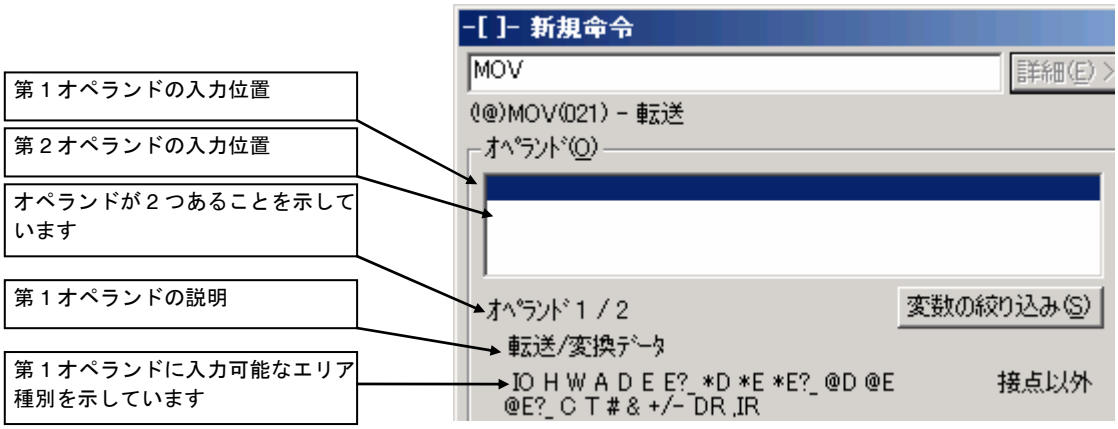
・応用命令一覧リストから選択する場合は、［命令語検索］ボタンをクリックします。次のような［命令語の検索］ダイアログボックスが表示されます。



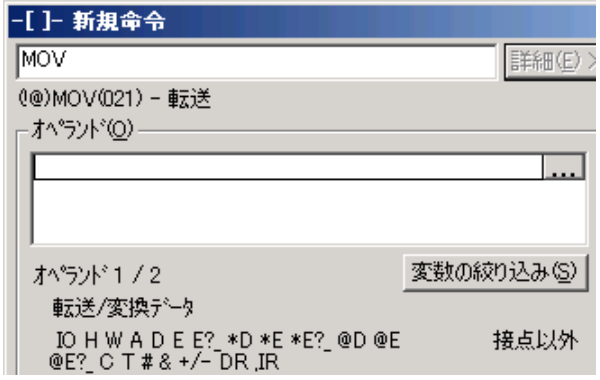

**※命令語を選択後、[サポート機種]ボタンをクリックするとその命令をサポートしている PLC 機種が表示されます。**

リストから命令語を選択したあと［OK］ボタンをクリックします。

・MOV を入力、または MOV をリストから選択して［OK］ボタンをクリックすると、次のように表示されます。

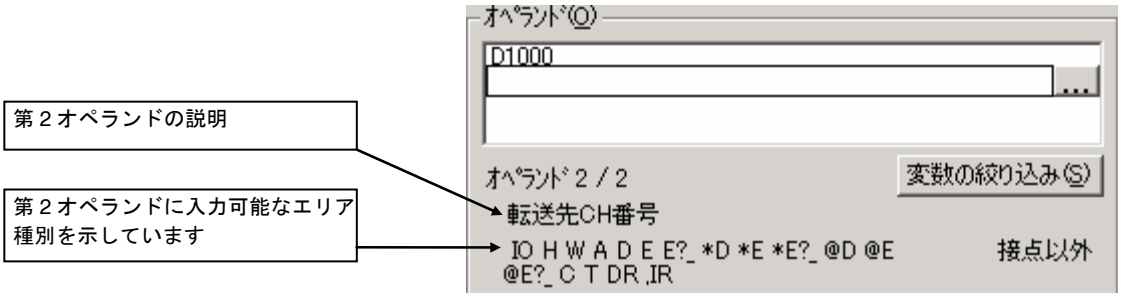



4　第１オペランドの入力位置をクリックします（または、［Tab］を押します）。次のように、第１オペランドが入力可能な状態になります。



5　第 1 オペランドを入力します。ここでは例として「D1000」を入力します。

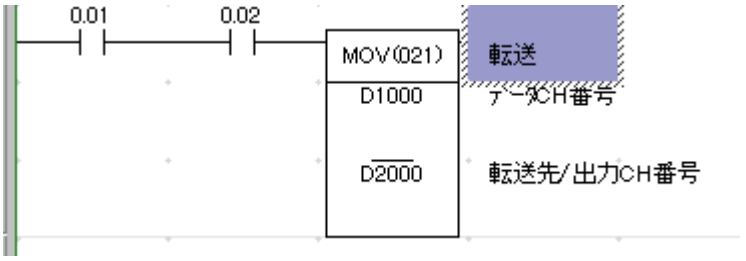
6　第 2 オペランドの入力位置をクリックします（または、［↓］キーを押します）。
次のように、第 2 オペランドが入力可能な状態になります。




7　第 2 オペランドを入力します。ここでは、例として「D2000」を入力します。

**参　考**　**［チェック］ボタンをクリックすると、2 つ以上のオペランドをもつ命令語でのオペランド間の大小関係のチェックや、コントロールデータによって制限されるオペランド範囲のチェックを行います。エラーとなる指定をしている場合、その内容を表示します。**

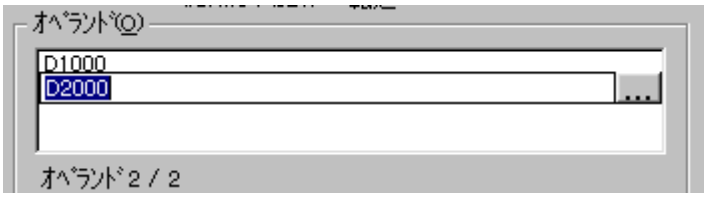
8　［OK］ボタンをクリックします（または、［Enter］を押します）。
応用命令が次のように書き込まれます。




### ●詳細ダイアログモードでオペランドを修正する

詳細ダイアログモードで、応用命令のオペランドを修正する方法を説明します。

1　修正するオペランドをダブルクリックします（または、修正するオペランドへカーソルを移動してから［Enter］を押します）。ここでは例として、上記の MOV 命令の第 2 オペランドをダブルクリックします。
［命令語の編集］ダイアログボックスが表示され、次に示すように、第 2 オペランドが反転表示されます。




2　オペランドを修正し、［OK］ボタンをクリックします。
オペランドの修正がラダーセクションウィンドウ上に反映されます。

### 詳細ダイアログモードでのアドレス、I/O コメントの入力方法

アドレス（リレー番号、チャネル番号、定数）、I/O コメント、変数の入力は、以下に示す入出力接点、または応用命令を入力するときに表示されるダイアログボックスで行います。
I/O コメントは、接点、チャネル、および定数につけることができます。
変数の入力方法については、4−15 項を参照してください。

アドレス、I/O コメント、変数は、1 つの命令を入力した直後に入力できます。また、複数の命令を書き込んだ後、またはラダー図全体を書き終わった後にも、入力することができます。
入出力命令／応用命令入力用のダイアログボックスの操作方法、およびアドレスの入力方法一覧を以下に示します。

### ●入出力接点入力用のダイアログボックスの操作方法（接点のアドレス、I/O コメ/ントの入力）

ここでは、［新規 a 接点］ダイアログボックスで操作方法を説明しますが、他の入出力接点入力用のダイアログボックスでも操作方法は同じです。

1　入出力接点入力用のダイアログボックスは、次に示す 2 つの操作のどちらかを行うと表示されます。
・入出力接点の書き込みを行う
・すでに入力している入出力接点をダブルクリックする（または、入出力接点をクリックし選択したあと、［Enter］を押す）

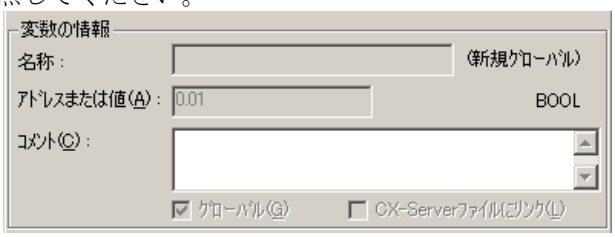



2　アドレス（チャネル番号およびリレー番号）を入力します。
次に示すように、［コメント］入力ボックスが入力可能な状態になります。

**参　考**

**アドレスに I/O コメントを割り付けると、グローバル変数テーブルに自動的に登録されます。ラダープログラムで使用しているすべてのアドレスに、割り付けた I/O コメントが表示されます。変数テーブルについては、4−15 項を参照してください。**

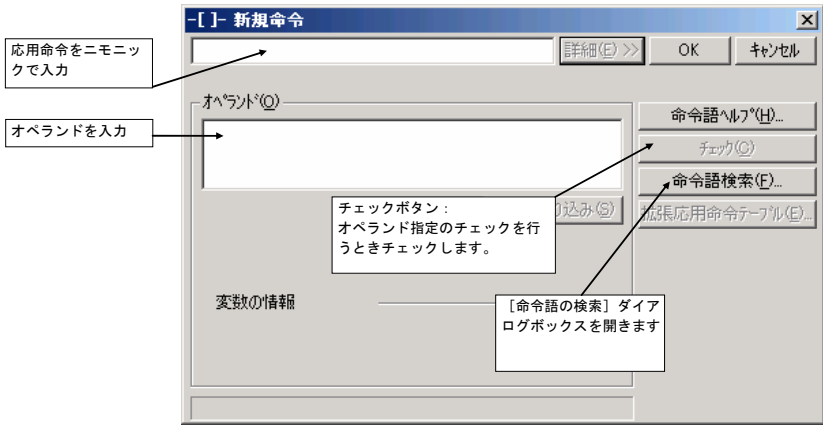
アドレスの入力方法の詳細については、4−3 項の「■アドレスの入力一覧」を参照してください。



3　［コメント］入力ボックスへカーソルを移動し、入出力接点に対する I/O コメントを次に示す範囲で入力します。
・半角 255 文字（全角 127 文字）まで
・漢字、ひらがな、カタカナ、英数字入力が可能

### ●応用命令入力用のダイアログボックスの操作方法（チャネルのアドレス、I/O コメントの入力）

1　応用命令入力用ダイアログボックスは、次に示す 2 つの操作のどちらかを行うと表示されます。
・応用命令の書き込みを行う
・すでに入力している応用命令をダブルクリックする（または、応用命令をクリックし選択したあと、［Enter］を押す）




2　次の何れかの方法で応用命令を入力します。
・ニモニックで入力
・応用命令一覧リストから選択する

### ●ニモニックで入力する場合

プレサーチ機能により、応用命令入力ボックスに文字を入力すると命令が検索され、候補が表示されます。たとえば、M を入力すると MAX が表示され、MO を入力すると MOV が表示されます。

### ●応用命令一覧リストから選択する場合

・［命令語検索］ボタンをクリックします。
次のような［命令語の検索］ダイアログボックスが表示されます。

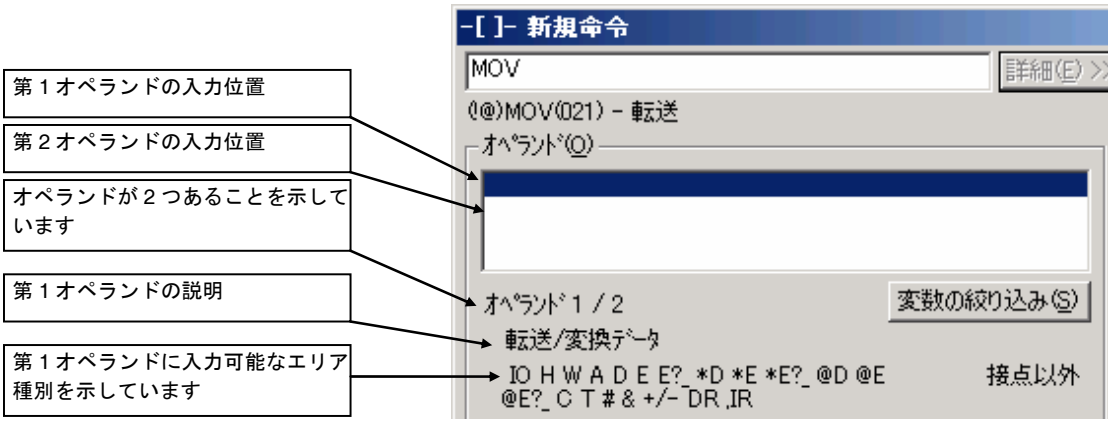


［分類］リスト（左側のボックス）から入力する応用命令のグループを選択します。
［命令語］リスト（右側のボックス）から、目的の応用命令を選びます。
［OK］ボタンをクリックします。

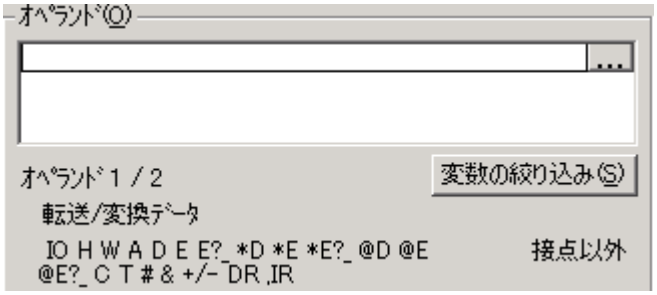
**参　考**

**・入力する応用命令のグループがわからない場合は、［分類］リストで「すべての命令」を選択してください。**
**・［サポート機種］ボタンをクリックすると、［命令語］リストで現在選択している応用命令をサポートしている PLC 機種が表示されます。**

・応用命令をニモニックで入力、または［命令語］リストから選択して［OK］ボタンをクリックすると、次のように表示されます。
・入力例：




4　第１オペランドを入力します。次のように操作します。
・第１オペランドの入力位置をクリックします。（または、［Tab］を押します。）
次のように、第１オペランドが入力可能な状態になります。



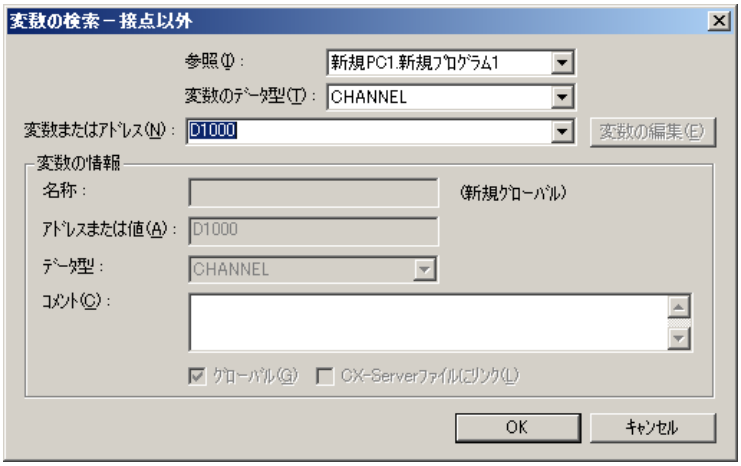

・第 1 オペランドに、アドレス（チャネル番号、リレー番号、定数）を入力します。入力方法の詳細については、4－3 項の「■アドレスの入力一覧」を参照してください。

5　第１オペランドに I/O コメントを付けます。次のように操作します。




・第１オペランドの右側のボタンをクリックします。または、［F2］を押します。

次のような［変数の検索］ダイアログボックスが表示されます。




・［Tab］またはマウスを使い、［コメント］入力ボックスへカーソルを移動します。
・第 1 オペランドに対する I/O コメントを次の範囲で入力します。
　・半角 255 文字（全角 127 文字）まで
　・漢字、ひらがな、カタカナ、英数字入力が可能
・［OK］ボタンをクリックします。

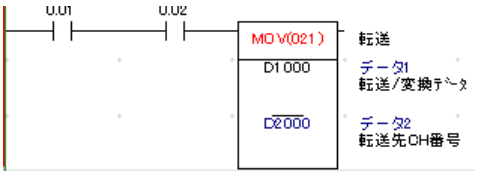
［新規命令］ダイアログボックスに戻ります。

**参　考**　**応用命令のオペランドに I/O コメントをつける、ここまでの一連の操作を、キー入力だけで行うこともできます。次に示す順にキー入力します。**
**I>MOV>［Tab］>D1000>［F2］>［Tab］>I/O コメント>［Enter］**

**参　考**　**定数に I/O コメントをつけるには、定数を NUMBER 型の変数として変数テーブルに登録します。詳細は、後述の「■変数テーブルを利用した便利な使い方」（4-67 ページ）を参照してください。**

6　オペランドが複数ある応用命令の場合は、次のオペランドの入力位置をクリックします。そして、上記と同様の方法で、第 2 オペランド以降のアドレスおよび I/O コメントを入力します。

7　すべてのオペランドの入力が終わったら、［新規命令］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックします。
入力した応用命令が、ラダーセクションウィンドウ上に次のように表示されます。
例：



## 実行条件を付加する

接点、または応用命令に実行条件を付加します。実行条件には、次に示す 3 つがあります。

立上り微分、立下り微分、都度リフレッシュ

※C シリーズでは、接点に上記実行条件を付加することはできません。

### ●接点の場合

#### ・ダイアログボックスでの設定

a 接点の例で手順を説明します。

1　命令入力時、またはオペランド編集時に、入力接点あるいは出力接点の入力ダイアログボックスで［詳細］ボタンをクリックします。




次に示すようなダイアログボックスが表示されます。




2　クリックして、実行条件を設定します。

### ●メニューからの設定

1　すでに入力されている接点にカーソルを移動します。

2　次の表に示すメニューから実行条件を選びます。

都度リフレッシュの場合、もう一度、同じ操作を行うと、実行条件が消去されます。

| メニュー | 表示 |
|---|---|
| ［編集］｜［微分条件］｜［立上り］ | ⊣↑⊢ |
| ［編集］｜［微分条件］｜［立下り］ | ⊣↓⊢ |
| ［編集］｜［都度リフレッシュ］ | ⊣!⊢ |

●応用命令の場合

応用命令に実行条件を付加するには、命令入力時、またはオペランド編集時に、応用命令入力用のダイアログボックスで命令語の前にキー入力します。

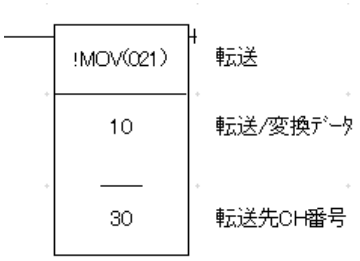
例：　!MOV




※入出力接点の場合と同様に、［詳細］ボタンをクリックし、表示されるダイアログボックスで実行条件を設定することも可能です。

| 実行条件 | キー |
|---|---|
| 立上り微分 | ［@］ |
| 立下り微分 | ［%］ |
| 都度リフレッシュ | ［！］ |

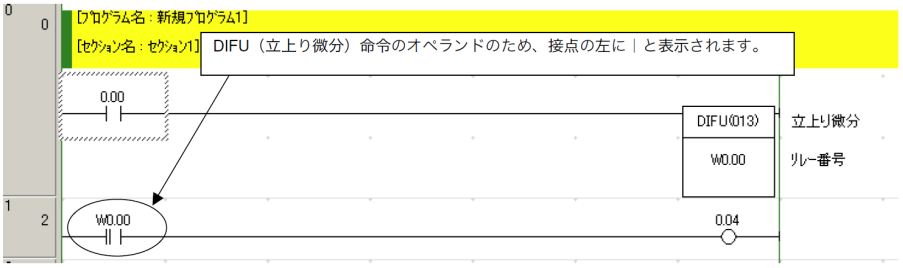
入力したキーがそのまま表示されます。



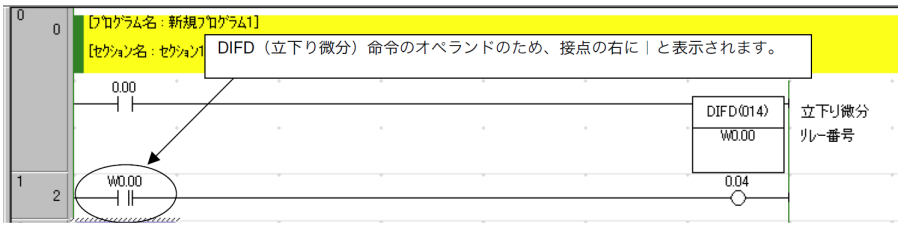

参　考

立上り微分（DIFU）命令または立下り微分（DIFD）命令のオペランドを接点とした場合の、接点の表示（CX-Programmer Ver.4.0 以降）

・立上り微分（DIFU）命令のオペランドを接点とした場合、接点記号は、以下のように⊣‖⊢と表示されます。この接点は、立上り微分（DIFU）命令の入力条件が立ち上がったときに、1 サイクル ON となります。




・立下り微分（DIFD）命令のオペランドを接点とした場合、接点記号は、以下のように⊣‖⊢と表示されます。この接点は、立下り微分（DIFD）命令の入力条件が立ち下がったときに、1 サイクル ON となります。



## ■スマートインプットモード

命令をニモニックで入力するモードです。
ニモニックの先頭文字を入力すると、自動的に入力した文字を先頭とした命令の候補が表示され、次にオペランドの候補も表示されます。

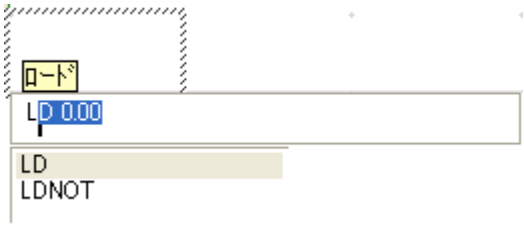
### スマートインプットモードでの入力方法

スマートインプットでの入力例を以下に示します。
（この例では、I/O コメントを入力しない設定で説明します。
I/O コメント入力方法については、「●オペランド候補の表示と選択方法について」を参照してください。）

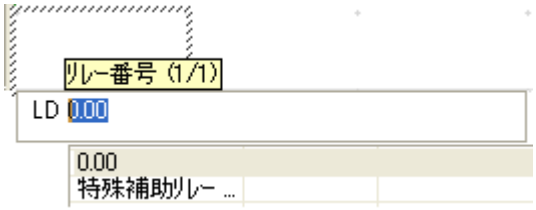
#### ● 接点の入力方法

例）LD　０．００を入力するとき

1. [L]キーを押します。
「L」を先頭とした命令の候補が表示されます。

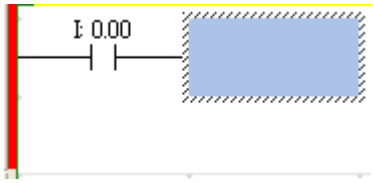



2. [Enter]キーまたは[Space]キーを押します。
先頭候補の LD が確定し、オペランド候補が表示されます。




注：先頭候補の場合、[Enter]キーまたは[Space]キーを押さずそのままオペランド入力をすることも可能です。

3.オペランドを候補から選択、または入力し、[Enter]キーを押します。
候補のアドレス 0.00 が確定し、「LD　０．００」がラダー図として入力されます。

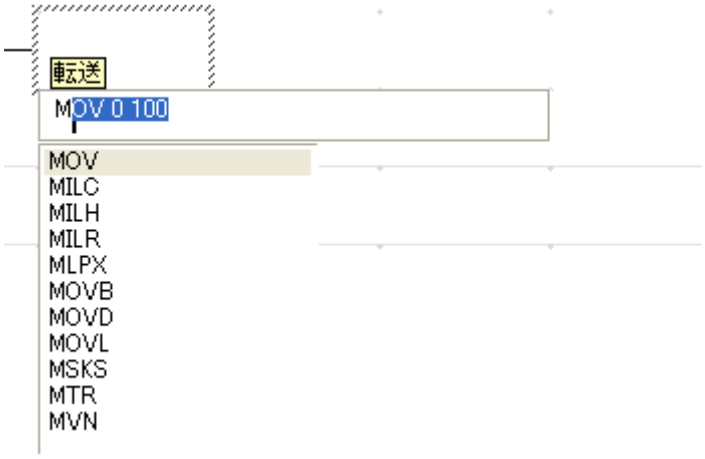



注：接点のオペランドにアドレスを直接入力した場合、アドレスにピリオドないときは、自動的に、下位 2 桁がビットアドレスとみなされます。

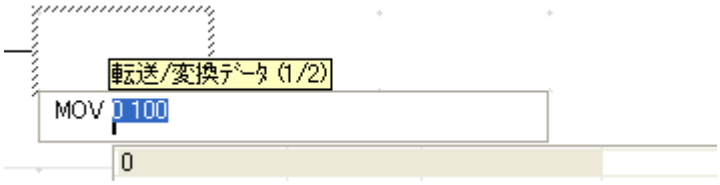
#### ● 応用命令の入力方法

例）MOV D0 D100 を入力するとき

1. [M]キーを押します。
「M」を先頭とした命令の候補が表示されます。

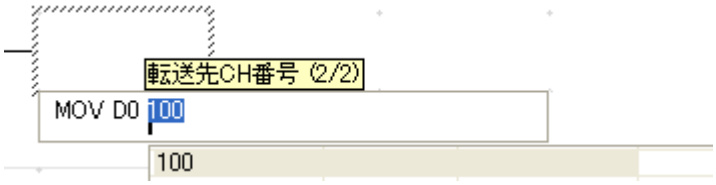



2. [Enter]キーまたは[Space]キーを押します。
   先頭候補の MOV が確定し、第 1 オペランドが表示されます。

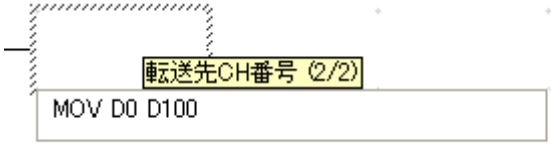



注：先頭候補の場合、[Enter]キーまたは[Space]キーを押さずそのままオペランド入力をすることも可能です。

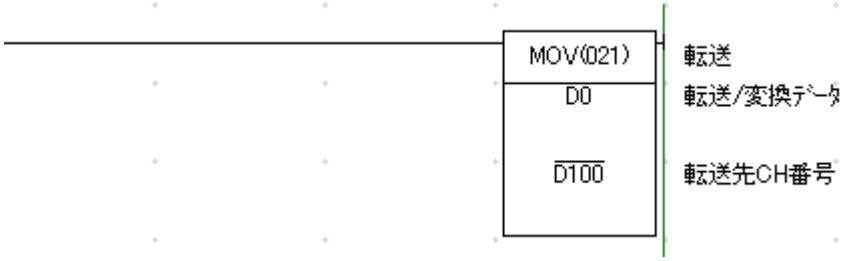
3. “D0”と入力し、[Enter]キーまたは[Space]キーを押します。
   「MOV D0」までが確定し、第 2 オペランドが表示されます。




4. “D100”と入力します。
   「MOV D0 D100」までが確定します。
   （必要に応じて、[Back Space]キーで 1 文字ずつ戻ることもできます。）



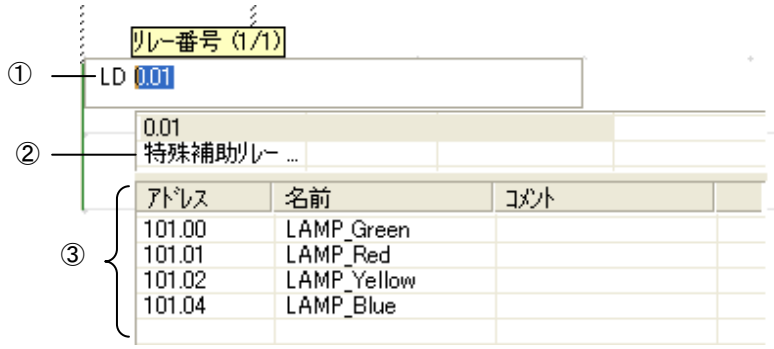

5. [Enter]キーを押します。
   [MOV D0 D100]がラダー図として入力されます。



## オペランド候補の表示と選択方法について

### ● オペランド候補の表示について

スマートインプット入力時に表示されるオペランド候補の表示は、以下の 3 つのエリアに分かれています。




| 項目 | 内容 |
|---|---|
| ① | 命令、アドレスの候補を選択・入力し、確定するエリアです。<br>命令を入力すると、オペランド（アドレス）の候補も、自動的に表示します。<br>その候補は、前回入力したアドレスに＋1 したアドレスです。<br>　例：接点入力 W0.01 の後、次の接点入力のアドレス候補は W0.02。<br>注：接点入力は 0.00（チャネルは 0）、接点出力は 100.00（チャネルは 100）から、加算されます。<br>また、入力中の命令と同じ命令が同一回路内に複数ある場合、それらの命令のオペランド間の差分を前回入力したアドレスに加算し、候補として表示します。<br>　例 1：接点入力 0.00、接点入力 0.02 の後、次の接点入力のアドレス候補は 0.04。<br>　例 2：MOV D100 D200 の後、MOV のアドレス候補は D101 D201。<br>なお、オペランドが定数の場合、自動表示される候補は、同じ命令の直前値です。 |
| ② | ビットアドレス入力時、「特殊補助リレー」が表示されます。<br>「特殊補助リレー」にカーソル移動させて、 [Enter]キーを押すと、③に、コンディションフラグ、またはあらかじめ登録されている特殊補助リレーの候補リストが表示されます。<br>命令またはオペランド入力中に、[Ctrl]＋[P]キーを押すことで、特殊補助リレーの一覧を表示することができます。 |
| ③ | ビットアドレス入力時、あらかじめ変数テーブルにユーザが登録していた変数が、アドレス順（または名称の ABC 順）に表示されます。 |

### ● オペランド候補の選択方法について

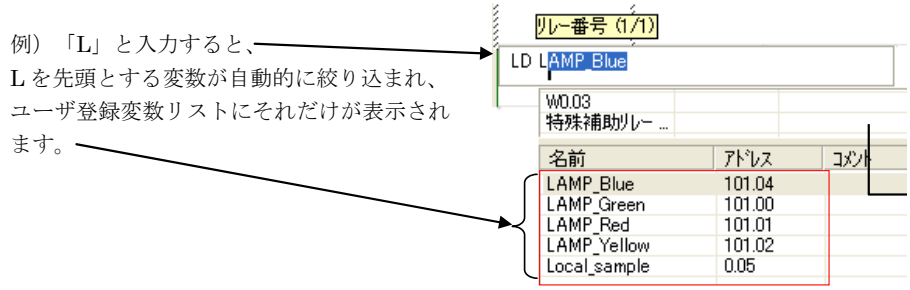
**・コンディションフラグや特殊補助リレーを選択したい場合**

1. [↓]キーを押して②の「特殊補助リレー」にカーソルを移動させます。
2. [Enter]キーを押します。
   上記③に候補が表示されます。
3. 上記③の候補リストにカーソルを合わせて選択します。

**・ユーザが登録したアドレスまたは変数を選択したい場合**

1. [↓]キーを押して、カーソルを上記③に移動させます。
2. 上記③の候補リストにカーソルを合わせて選択します。
   また、このときにオペランド候補の表示順が「変数名－アドレス－コメント」の

場合、変数名の先頭文字を入力すると、自動的に変数の自動絞り込み機能が働きます。

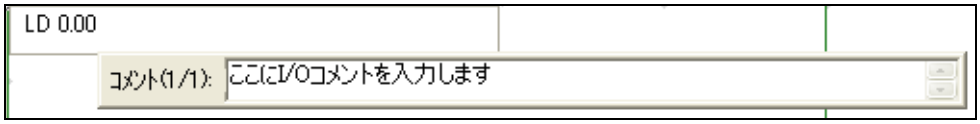



## オペランド候補の表示を変更する

「オプション－ラダー図」ダイアログボックスでは、オペランド候補の表示を、以下のように変更できます。（「オプション－ラダー図」ダイアログボックスは、[ツール]｜[オプション]メニューで表示します。）

### ● I/O コメント付きで入力する／しないを選択する

アドレス入力後、デフォルトでは、以下の I/O コメント入力用のコメントダイアログボックスが表示され、I/O コメントを入力するようになっています。




I/O コメントの入力なしでプログラミングしたい場合、「オプション－ラダー図」ダイアログボックスの「コメントダイアログ付きで表示する」のチェックをオフにしてください。
コメントダイアログボックスが非表示になります。

### ● オペランド候補の項目の表示順

オペランド候補の項目の表示順を、「オプション－ラダー図」ダイアログボックスの「パラメータリスト」により、以下の中から選択できます。

- 「変数名－アドレス－コメント」
- 「アドレス－変数名－コメント」（デフォルト）
- 「アドレス－コメント」

## ■マウス操作によるライン接続／削除

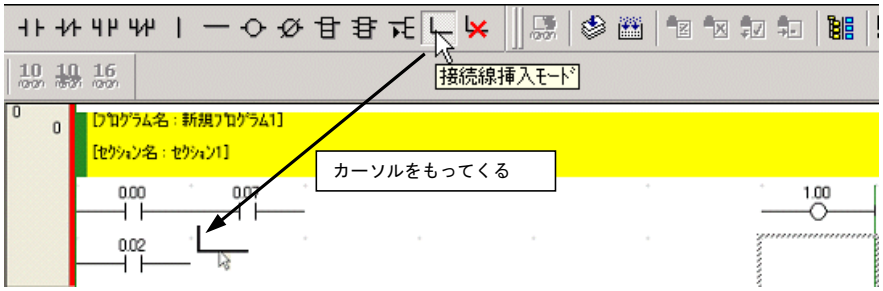
CX-Programmer Ver.3.1 以降では、マウスによって、ラインの接続および削除を行うことができます。
接続されていないラインがある場合、接続線挿入モードおよび接続線削除モードのボタンを選択して、ドラッグすることで、ラインを引くことができます。

### ●ラインを挿入する

・縦線を引く

1　接続線挿入モードのボタン をクリックします。カーソルが に変わります。

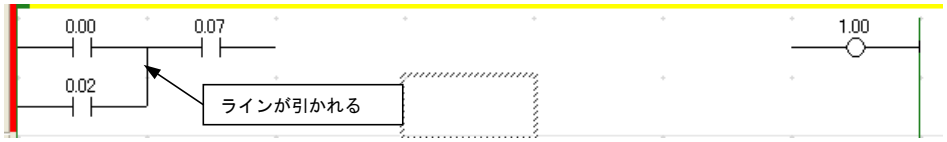
2　マウスカーソル を接続線の始点に、もっていきます。




3　始点をクリックし、終点までドラッグします。その間は、点線が表示されます。




4　終点でマウスを離すと、ラインが引かれます。

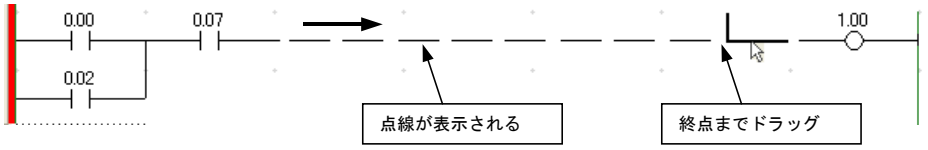



・縦線を引く

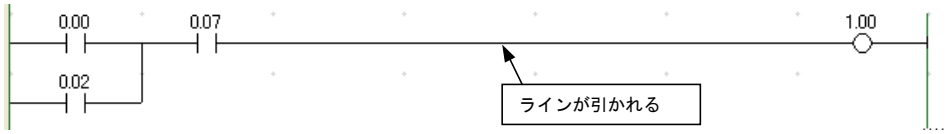
1　同様に、接続線挿入モードのボタン をクリックし、始点をクリックします。




2　終点までドラッグします。

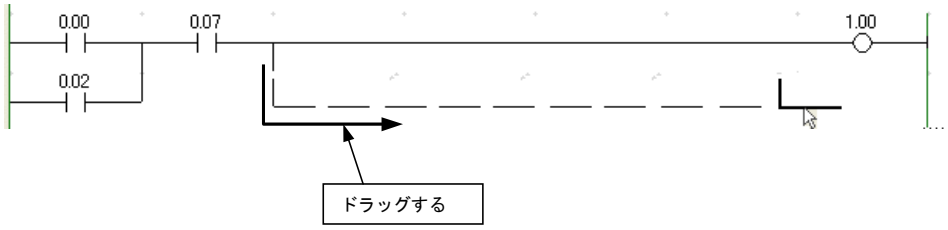



3　横のラインが接続されます。

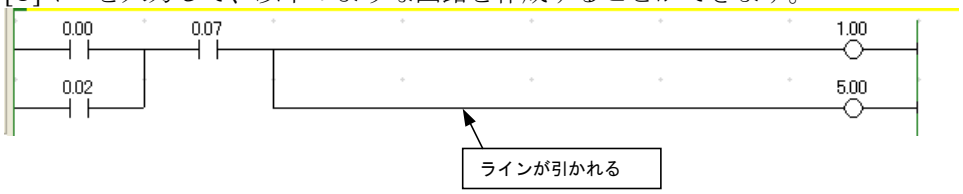


・分岐線を引く

1　さらに、以下のように、ラインの分岐線を引くこともできます。




2　[O]キーを入力して、以下のような回路を作成することができます。



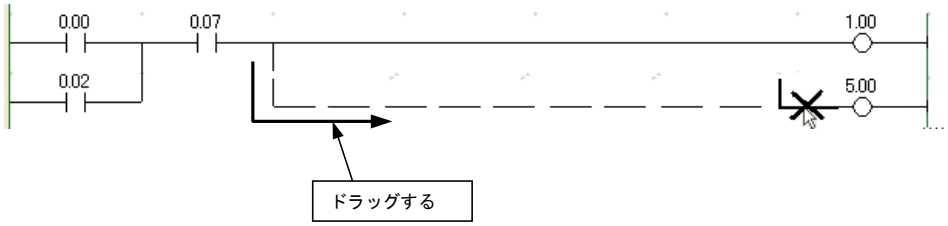

注：いったん選択した接続線挿入モードモードをキャンセルしたいときは、［Esc］キーを押してください。

●ラインを削除する

同様な操作で、ラインを削除できます。

1　接続線削除モードのボタン をクリックします。カーソルが に変わります。

2　マウスカーソル を削除したい線の始点に、もっていき、終点までドラッグします。




3　以下のように、始点から終点までのラインが削除されます。




注：いったん選択した接続線削除モードモードをキャンセルしたいときは、［Esc］キーを押してください。

## ■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法

### 接点、コイルについての表示

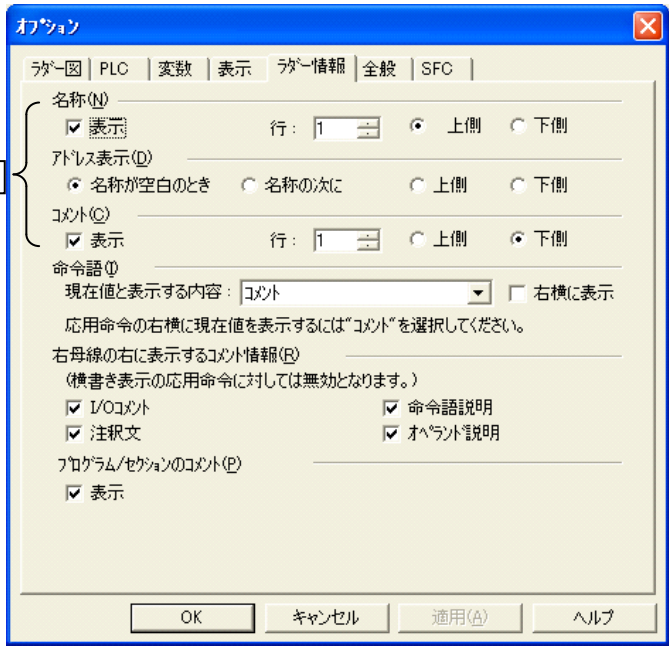
接点、コイルにおけるアドレス、名称（変数名）、I/O コメントの表示は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブのチェックの有無に応じて、切り替わります。

1　［ツール］メニューから［オプション］を選択します。

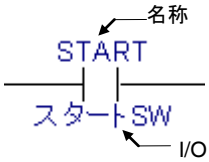
2　［オプション］ダイアログボックスの［ラダー情報］タブの、以下のチェックを組み合わせて、表示方式を切り替えます。

| フィールド | 設定項目 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称： | □表示：<br>チェックすると、名称（変数名）を表示します。 | 行：<br>行数を入力します（最大 10 行まで表示可能） | ○上側：<br>シンボルの上側に表示 | ○下側：<br>シンボルの下側に表示 |
| アドレス表示（定数の表示も含む） | ○名称が空白のとき：<br>チェックすると、名称（変数名）が空白のときは名称の位置にアドレスが表示されます（名称があるときは、名称が表示されます）。 | ○名称の次に：<br>名称の右隣りに、「,」のあとに続けて表示します。 | ○上側：<br>シンボルの上側に表示 | ○下側：<br>シンボルの下側に表示 |
| コメント | □表示：<br>チェックすると、I／O コメントを表示します。 | 行：<br>行数を入力します（最大 10 行まで表示可能） | ○上側：<br>シンボルの上側に表示 | ○下側：<br>シンボルの下側に表示 |

ここをチェック



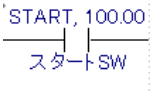
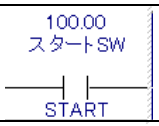
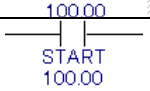
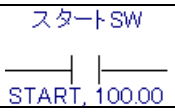
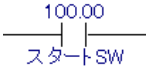
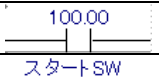
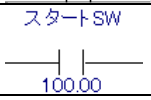

・デフォルトでは、次のように表示されます。




**参　考**　［ラダー情報］タブの設定項目はラダー表示に関してはすべて有効となりますが、印字に関しては一部の項目のみ有効となります。

印字に関して有効となる設定項目は、以下の項目です。
・名称の表示チェックボックス（名称を印字するかしないかを変更できます。）
・名称の行数（名称を印字する場合に名称の行数を指定できます。ただし、最大行数は 5 行までとなりますので、6 行以上を設定した場合は 5 行で印字されます。）
・コメントの表示チェックボックス（I/O コメントを印字するかしないかを変更できます）
・コメントの行数（I/O コメントを印字する場合に I/O コメントの行数を指定できます。ただし、最大行数は 5 行までとなりますので、6 行以上を設定した場合は 5 行で印字されます。）

以下のような各種の表示パターンが可能です。

| 名称（変数名） | アドレス | I/O コメント | 表示例 |
|---|---|---|---|
| 例：START | 例：1.00 | 例：スタート SW | |
| 表示する・上側 | 表示する・下側 | なし |  |
| 表示する・上側 | 表示する・上側 | 表示する・下側 |  |
| | 表示する・下側 | 表示する・下側 |  |
| | 表示する・下側 | 表示する・上側 |  |
| | 名称の次に | 表示する・下側 |  |
| 表示する・下側 | 表示する・上側 | なし |  |
| | 表示する・上側 | 表示する・上側 |  |
| | 表示する・上側 | 表示する・下側 |  |
| | 表示する・下側 | 表示する・上側 |  |
| | 表示する・下側 | なし |  |
| | 名称の次に | 表示する・上側 |  |
| なし | 表示する・上側 | 表示する・下側 |  |
| | 表示する・上側 | なし |  |
| | 表示する・下側 | 表示する・上側 |  |

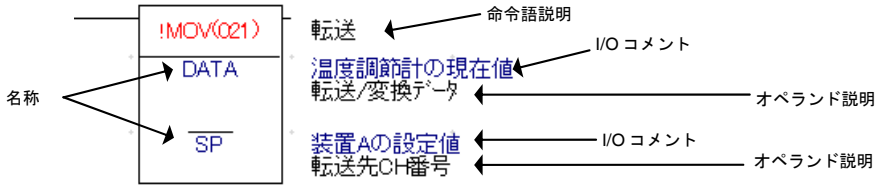
※太枠がデフォルトです。

| 名称（変数名） | アドレス | I/O コメント | 表示例 |
|---|---|---|---|
| 例：START | 例：1.00 | 例：スタート SW | |
| 例：なし | 例：3.00 | 例：自動／手動 | |
| 表示する・上側 | 名称が空白のとき*1 | 表示する・下側 | START　3.00<br>スタートSW　自動／手動 |
| | 名称が空白のとき*1 | なし | START　3.00 |
| 表示する・下側 | 名称が空白のとき*1 | 表示する・上側 | スタートSW　自動／手動<br>START　3.00 |
| | 名称が空白のとき*1 | 表示する・下側 | START　3.00<br>スタートSW　自動／手動 |

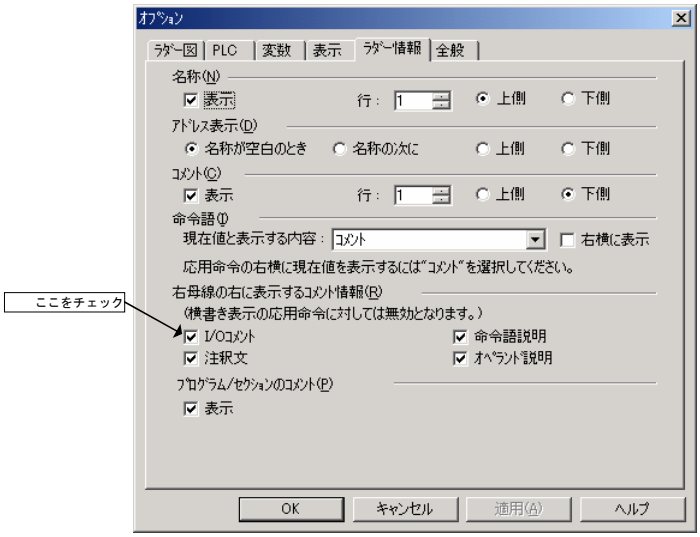
*1：上記例で、アドレス 3.00 には名称がないため、名称と同じ位置にアドレスを表示しています。

## 応用命令についての表示

応用命令におけるアドレスおよび名称の表示は、以下のように、名称が上、アドレスが下に表示されます。
I/O コメントは、デフォルトでは、名称の右に表示されます。




［オプション］ダイアログボックスの［ラダー情報］タブの、「右母線の右に表示するコメント情報」の中の「I/O コメント」をチェックしている場合（デフォルトでチェック）、I/O コメントが存在すると、名称、アドレス、I/O コメントの順に上から表示されます。チェックをはずすと、I/O コメントは表示されません。




**参　考**　ラダー図のフォントが大きい場合は、I/O コメントが表示されないことがあります。その場合、［ツール］｜［オプション］を選択し、［表示］タブで「I/O コメント」を選択後、[ラダーのフォント]ボタンをクリックして、フォントサイズを調整してください。

## ■アドレスの実 I/O 表示

### 実 I/O の I、Q 表示について

オペランドとして入力した接点アドレスが、「入出力リレー」で、しかもそのアドレスが登録 I/O テーブルにおいて以下のユニットに割り付けられている場合、ラダー画面上で、実入力のとき、"I"、実出力のとき、"Q"、の各記号が、アドレスの前に自動的に付加されます。

・基本 I/O ユニット（グループ 2 多点入出力ユニットを含む）*1

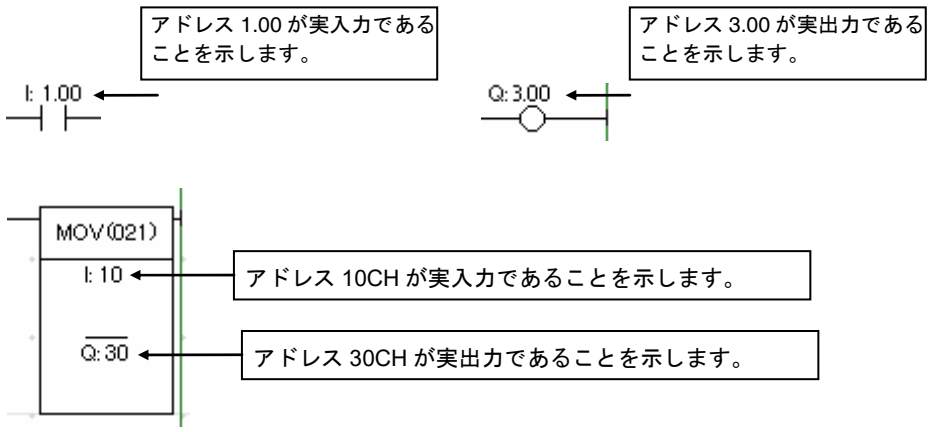
*1：SYSBUS リモート I/O 子局装置または SYSMAC BUS/2 のリモート I/O 子局装置上の基本 I/O ユニットを含む。

・高機能 I/O ユニットの多点入出力ユニット

注 1：登録 I/O テーブルは、①オンライン接続先の PLC の実装ユニットにもとづく「I/O テーブル作成」操作、または②CX-Programmer（パソコンメモリ）上での I/O テーブル作成／編集操作、のいずれかによって、作成します。I/O テーブルの詳細は、第 8 章「I/O テーブル・高機能ユニット設定の作成／編集、専用ツール起動」を参照してください。

| アドレスの前の記号 | 意味 |
|---|---|
| I: | 実入力（そのアドレスに、入力接点または入力チャネルが割り付けられていること）を示します。 |
| Q: | 実出力（そのアドレスに、出力接点または出力チャネルが割り付けられていること）を示します。 |

例：




### 実 I/O を X、Y 表示に変更する

上で説明した"I"、および、"Q"の表示を、それぞれ、X（＝ I ＝実入力）、Y（＝ Q ＝実出力）の表示に変更することができます。 X、Y 表示に変更する手順を以下に示します。

1　［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブを選択します。

2　次ぎに示すように、［ラダー図］タブの［実 I/O の XY 表示］をチェックします。



# ■アドレス加算コピー

## ■ 概要

アドレス加算コピーとは、ラダープログラムの編集において、同じ回路形状のラダープログラムを簡単に複数作成できる機能です。
ラダー回路に使用しているアドレスまたは定数に加算量を指定することで、指定された回路数分、アドレスまたは定数を加算してラダー回路を生成します。
また、変数名および I/O コメントも自動的に生成することができます。

## ■ 使用方法

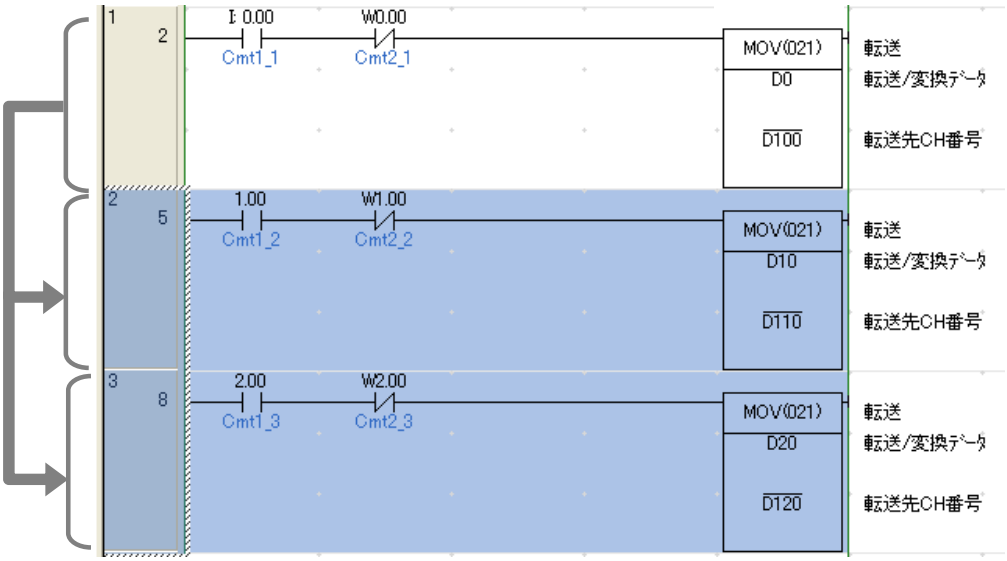
以下の例で説明します。
例）以下の回路をもとに、ビットは＋16、チャネルは＋10 して、2 つの回路をアドレス加算コピーで作成する




1. コピーする回路を選択します。
2. [編集]メニューから[アドレス加算コピー]を選択します。*1
   「アドレス加算コピー」ダイアログボックスが表示されます。
   *1：選択したセクション内でファンクションブロックが使用されている場合は、メニューは選択できません。
3. 「オフセット値」フィールドで、「Bit」＝１６、「CH」＝10 を入力します。
   注：オフセット値には、マイナス値を入力することも可能です。



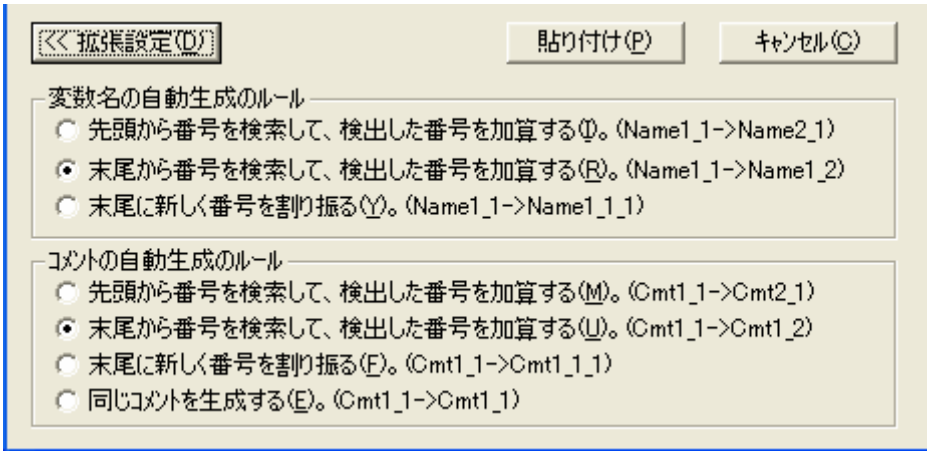

4. [貼り付け]ボタンをクリックします。
   アドレスが自動加算され、次の回路に自動的に貼り付けられます。
   I/O コメントも自動で生成されます。




変数名または I/O コメントは、デフォルトでは、以下のルールで自動生成されます。

| 対象 | 変数名の自動生成のルール | 内容 | 例 |
|---|---|---|---|
| 変数名 | 末尾から番号を検索して、検出した番号を加算する | 変数名の末尾から番号（数字）をさがして、見つかった番号(数字)に＋1 加算します。<br>番号（数字）が見つからなかった場合、アンダーバーの後 1 からの連番を付けます | Name1_1 が見つかった場合、Name1_2 を自動生成します。 |
| I/O コメント | 末尾から番号を検索して、検出した番号を加算する | ・I/O コメントの末尾から番号（数字）をさがして、見つかった番号（数字）に＋1 加算する。<br>番号（数字）が見つからなかった場合、アンダーバーの後 1 からの連番を付けます。 | Cmt1_1 が見つかった場合、Cmt1_2 を自動生成します。 |

自動生成のルールは、デフォルトから変更したい場合、「アドレス加算コピー」ダイアログボックス[拡張設定]ボタンをクリックして設定を変更します。

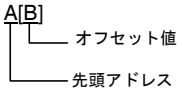


## ■アドレスのオフセット指定（CJ2/CP1E/CP2E CPU ユニットのみ）

CJ2/CP1E/CP2E CPU ユニットを使用時、ラダープログラムの接点、コイルや応用命令のオペランドにアドレスを指定する時に、あるアドレスを先頭として、そこからのオフセットを指定して入力することができます。
オフセットは、先頭となるアドレスの後ろに、[　]の中に正数または正数データを示すアドレス/変数で指定します。ビットアドレス、チャネルアドレスに対して、オフセットを指定することができます。



**オフセット表示の書式**

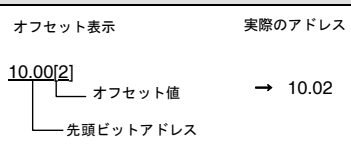
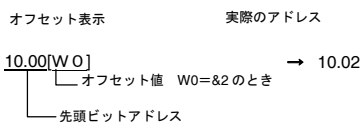
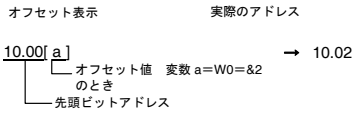
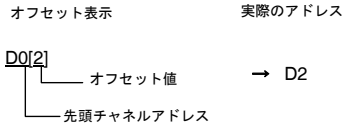
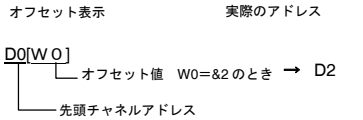
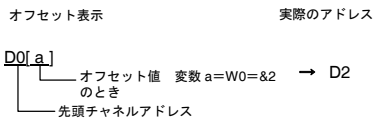



先頭アドレス（A）から、オフセット値（B）で指定した値だけシフトしたアドレスを指します。先頭アドレスがビットの場合はビット単位でシフト、チャネルの場合はチャネル単位でシフトします。
なお、オフセット指定したアドレスは、都度リフレッシュ指定した命令語のオペランドには使用できません。

**⚠ 注 意**

ラダープログラム上でアドレスのオフセット値に変数またはアドレスを指定する場合
　アドレスのオフセット値にチャネルアドレスまたは変数を使用して、オフセット値を間接指定する場合は、先頭アドレスの属するメモリエリア種別を超えないように、プログラミングしてください。
　例えばシンボル比較命令では、間接指定がメモリエリアの範囲内である時のみ処理を実行するようにしてください。
　先頭アドレスの属するメモリエリア種別を超えて指定すると、他のエリア種別のデータを読み書きして予期せぬ動作をするおそれがあります。

＜オフセット指定の入力例＞

| A:先頭アドレス | B:オフセット*1 | 例 | |
|---|---|---|---|
| | | 入力例 | シンボルバーでのアドレス表示 |
| ビットアドレスの場合<br>（ CIO/H/W/DM/EM エリアのみ） | 正の整数値 |  | 実際のアドレスが表示されます。<br>例:10.02 |
| | チャネルアドレス<br>H/W/DM/EM エリアのみ |  | A[B]<br>の書式で表示されます。<br>例:10.00[W0] |
| | 変数<br>H/W/DM/EM エリアを使用した INT 型/UNINT 型/WORD 型/CHANNEL 型のローカル変数/グローバル変数/ネットワーク変数 |  | A[B の示すアドレス]<br>の書式で表示されます。<br>例:10.00[W0] |
| チャネルアドレスの場合<br>（ CIO/H/W/DM/EM エリアのみ） | 正の整数値 |  | 実際のアドレスが表示されます。<br>例:D2 |
| | チャネルアドレス<br>H/W/DM/EM エリアのみ |  | A[B]<br>の書式で表示されます。<br>例:D0[W0] |
| | 変数<br>H/W/DM/EM エリアを使用した INT 型/UNINT 型/WORD 型/CHANNEL 型のローカル変数/グローバル変数/ネットワーク変数 |  | A[B の示すアドレス]<br>の書式で表示されます。<br>例:D0[W0] |

## ■接点入力・応用命令オペランド入力時の、変数名・I/O コメントによる絞り込み機能

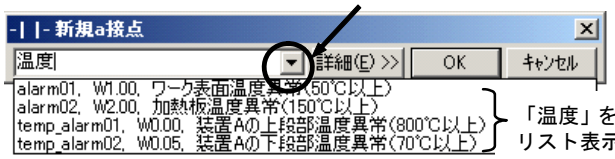
CX-Programmer Ver.5.0 以降では、変数/アドレス入力時に、変数名または I/O コメントによる、変数の自動サーチ&リスト表示が可能です。
入出力接点のオペランド入力時、ある文字列を入力すると、その文字列が変数名または I/O コメントに含まれる変数が絞り込まれ、アドレスーI/O コメント、または変数名ーアドレスーI/O コメントの一覧が、ドロップダウンリストに表示されます。それを選択することで、入力が可能です。
これにより、入力済みの変数／I/O コメントを、再度入力するときの、入力効率が向上します。
この機能は、プログラム入力およびファンクションブロック定義入力時のいずれでも有効です。

### ●例

変数/アドレス入力欄に、「温度」と入力




右側の▼をクリックすると、変数名または I/O コメントに「温度」を含むすべての変数/アドレスが、以下のようにドロップダウンリスト上に表示されます。




例えば、最下段の「temp_alarm02, W0.05, 装置 A の下段部温度異常（70℃以上）」を選択することで、簡単に変数名「temp_alarm02」を入力できます。




### ●用途

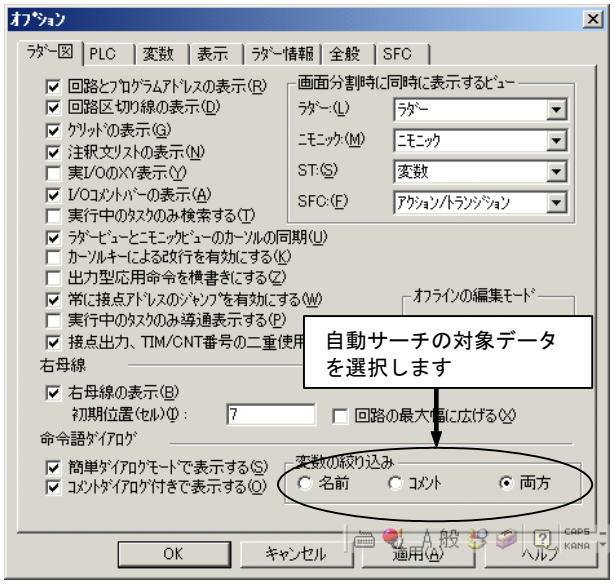
本自動サーチ・リスト表示機能の使用を前提に、変数名または I/O コメントに入力する文字を、決めておきます。
例）信号名、運転状態、制御対象、ライン名/装置名、装置部位、パラメータ値などの任意の文字を、変数名または I/O コメントに入力しておきます。本自動サーチ・リスト表示機能によって、簡単に、あるグループごとのリスト表示ができるため、オペランド入力効率を、格段に向上可能です。

●自動サーチ対象

・対象変数テーブル：　現在のプログラムのローカル変数テーブルと、グローバル変数テーブルに登録された、変数/アドレスです。
注：ローカル変数テーブルとグローバル変数テーブルに同じ変数名の変数が登録されていた場合、ローカル変数テーブルに登録された変数だけがドロップダウンリストに表示されます。

・対象変数（データ型）：　入出力接点ダイアログボックスでは、接点（BOOL 型の変数）です。

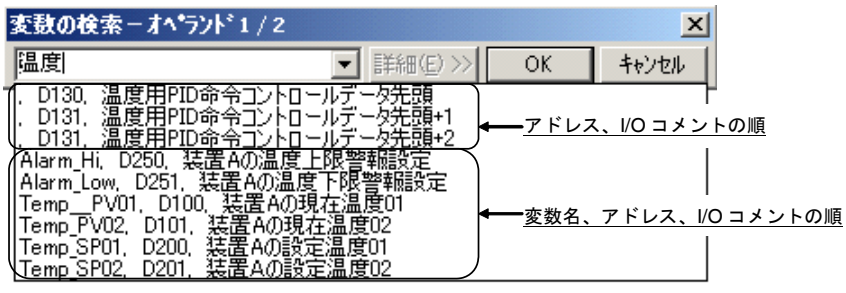
・対象データ：　応用命令ダイアログボックスでは、オペランドのデータ型が BOOL 型の場合は BOOL 型の変数、CHANNEL 型の場合は BOOL 型以外の変数です。
[ツール]｜［オプション］を選択し、［ラダー図］タブの[変数の絞り込み]フィールドにて、文字列を検索するときの対象データを、以下から選択できます（デフォルトでは、変数名および I/O コメント両方が対象です）。
・名称：変数名のみを検索対象とする
・コメント：I/O コメントのみを検索対象とする
・両方：変数名および I/O コメントをともに検索対象とする（デフォルト）




●ドロップダウンリスト表示フォーマット

自動サーチされた変数/アドレスは、以下のフォーマットでドロップダウンリストに表示されます。

・, アドレス, I/O コメント
・変数名, アドレス, I/O コメント



### ●自動サーチ実行タイミング

自動サーチは、▼をクリックしたときに、実行されます。
ただし、いったんドロップダウンリストから変数/アドレスを選択すると、再度▼をクリックしても、自動サーチは働きません。文字をクリアし、再度自動サーチしたい文字を入力してから、▼をクリックします。

## 入出力接点ダイアログボックスの場合

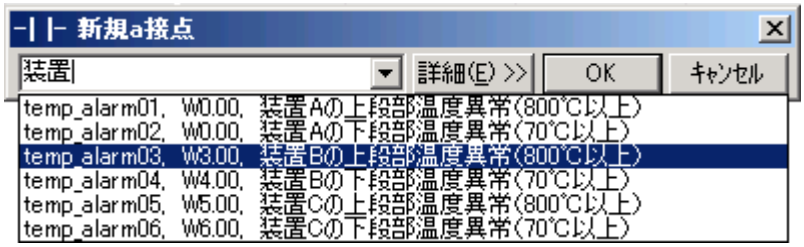
### ●概要

入出力接点のオペランド入力時、ある文字列を入力し、▼をクリックするだけで、その文字列を、変数名または I/O コメントに含むすべての接点（BOOL 型の変数）が、自動的にサーチされ、ドロップダウンリストに表示されます。それを選択することで、簡単に、変数/アドレスの入力が可能です。
注：簡易ダイアログモード、詳細ダイアログモードの、いずれでも可能です。

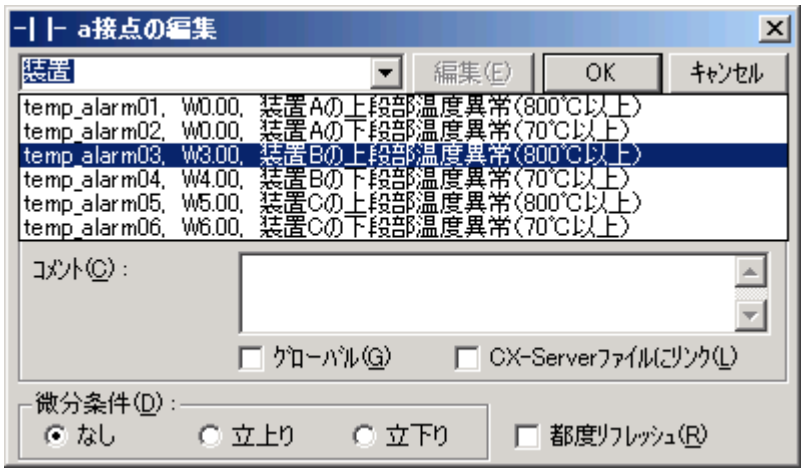
### ●手順

1 変数/アドレス入力欄に、任意の文字列を入力します。
2 ▼をクリックし、ドロップダウンリストを表示します。
3 その文字列が変数名または I/O コメントに含まれる、すべての「アドレス−I/O コメント」、その下に「変数名−アドレス−I/O コメント」の一覧が、自動的に表示されます。

・簡易ダイアログモード時、




・詳細ダイアログモード時：




注：変数/アドレス入力欄に何も入力せずにドロップダウンリストを表示させたときには、従来と同様に、使用できるすべての変数がリストアップされます。

4 ドロップダウンリストから変数/アドレスをひとつ選択（［Enter］キーを押すまたは［OK］ボタンをクリック）すると、変数/アドレス入力欄にその変数が入力されます。

・変数名がが存在する変数/アドレスを選択すると、変数/アドレス入力欄にその変数名が入力されます。

・変数名なしのアドレス+I/O コメントを選択すると、変数/アドレス入力欄にアドレスが入力されます。

注：簡易ダイアログモード時、［OK］ボタンで、変数/アドレスを選択した後、選択した内容を変更したい場合は、［ESC］キーをクリックしてください。

## 応用命令ダイアログボックスの場合

### ●概要

CX-Programmer Ver.5.0 以降では、応用命令のオペランド入力時も、変数名または I/O コメントの、部分サーチ&リスト表示が可能です。[変数の絞り込み]ボタンをクリックして、[変数の絞り込み]ダイアログボックスにて、ある文字列を入力すると、その文字列が変数名または I/O コメントに含まれる変数が絞り込まれ、アドレスーI/O コメント、または変数名ーアドレスーI/O コメントの一覧が、ドロップダウンリストに表示されます。それを選択することで、入力が可能です。

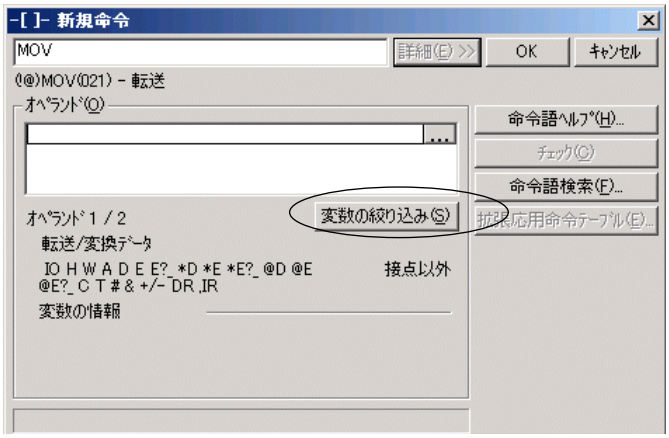
これにより、入力済みの変数／I/O コメントを、再度入力するときの、入力効率が向上します。

この機能は、プログラム入力およびファンクションブロック定義入力時のいずれでも有効です。

注 1：詳細ダイアログモードのみで可能です（簡易ダイアログモードからは、［詳細］ボタン）。

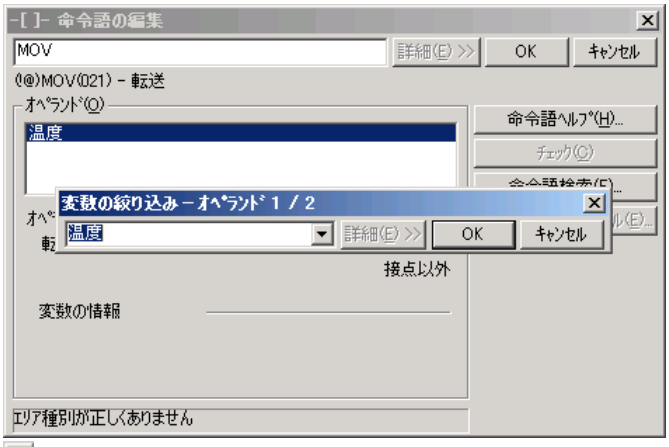
### ●手順

1　[変数の絞り込み]ボタンをクリックします。



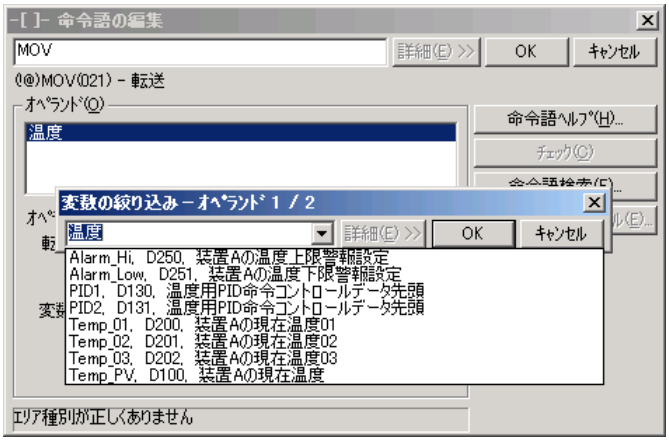

2　[変数の絞り込み]ダイアログボックスにて、変数/アドレス入力欄に、任意の文字列を入力します。

例）変数/アドレス入力欄に、「温度」と入力




3　▼をクリックし、ドロップダウンリストを表示します。

4　その文字列が変数名またはI/Oコメントに含まれる、すべての「アドレス－I/Oコメント」、その下に「変数名－アドレス－I/Oコメント」の一覧が、自動的に表示されます。




注：変数/アドレス入力欄に何も入力せずにドロップダウンリストを表示させたときには、従来と同様に、使用できるすべての変数がリストアップされます。

5　ドロップダウンリストから変数をひとつ選択（［Enter］キーを押すまたは［OK］ボタンをクリック）すると、変数/アドレス入力欄にその変数が入力されます。




・変数名が存在する変数/アドレスを選択すると、変数/アドレス入力欄にその変数名が入力されます。

・変数名なしのアドレス+I/Oコメントを選択すると、変数/アドレス入力欄にアドレスが入力されます。

●検索対象

・対象変数テーブル：　現在のプログラムのローカル変数テーブルと、グローバル変数テーブルに登録された、変数/アドレスです。

注：ローカル変数テーブルとグローバル変数テーブルに同じ変数名の変数が登録されていた場合、ローカル変数テーブルに登録された変数だけがドロップダウンリストに表示されます。

・対象変数（データ型）：　応用命令ダイアログボックスでは、オペランドのデータ型が BOOL 型の場合は、BOOL 型の変数、CHANNEL 型の場合は、BOOL 型以外の型の変数です。

・対象データ：　[ツール]｜［オプション］を選択し、［ラダー図］タブの[変数の絞り込み]フィールドにて、文字列を自動検索するときの対象データを、以下から選択できます（デフォルトでは、変数名および I/O コメント両方が対象です）。

・名称：変数名のみを自動検索対象とする
・コメント：I/O コメントのみを自動検索対象とする
・両方：変数名および I/O コメントをともに自動検索対象とする（デフォルト）

## ■回路ブロック内での操作方法

### 回路ブロックごとの作成操作のポイント

操作としては、以下に示すように、①［Enter］キーで回路内の次の行へ、②［R］キーで次の回路へ、といった操作が基本となります。

### 1 回路ブロック内の作成操作

1　1 回路ブロック内に 1 行記述します。
2　OR 回路などのため、回路ブロック内の次の行を挿入する場合、［Enter］キーを押します。

**参　考**　**空白行を挿入するには、命令が書き込まれていないセル上で［Enter］キーを押す必要があります。命令が記述されているセルで［Enter］キーを押すと、その命令を編集するためのダイアログボックスが表示されます。**

3　挿入された次の行を記述します。

注：下へのタテ線を引く場合、［V］キーを押します。そのときは、回路内の最下行が（［Enter］キーの場合と同様に）下へ移動します。

**参　考**　**同一回路内に空白行を下に作成（挿入）する場合、［Enter］キーを押します。**
**［↓］キーは、未作成の行の移動としては使用できません。作成済みの行を下へ移動する場合、または作成済みの回路間を下へ移動する場合のみ、［↓］キーを使用します。**
**なお、今のカーソル位置に空白行を挿入し、今の行を次にずらす場合は、［挿入］｜［行］または［Ctrl］＋［Alt］＋［↓］を押します。**

参　考　［Enter］キーを続けて押して、あらかじめ空白の複数行を作成してから、1 行ごとに作成することも可能です。

●回路ブロック間の移動操作

1　1 回路ブロックに 1 回路を作成します。
2　［R］キーを押して（または［挿入］｜［回路］｜［下側］を選択して）、次の回路ブロックを新規作成（挿入）します。
3　次の 1 回路ブロックに 1 回路を作成します。

参　考　・作成済みの回路間を上下に移動する場合は、［↑］［↓］キーを使用します。
・［R］キーを続けて押して、あらかじめ複数回路分の空白の回路ブロックを作成してから、1 回路ごとに作成することも可能です。

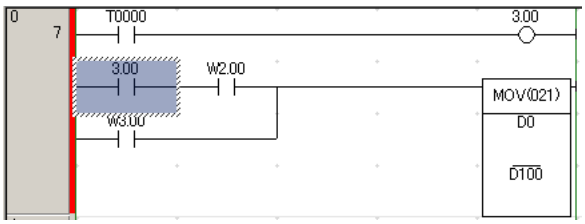


## ■回路の分割と結合

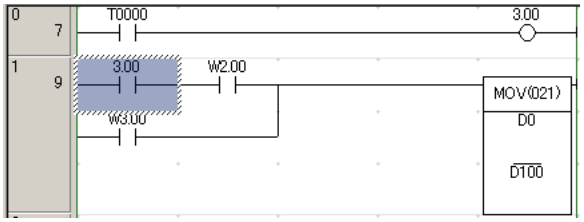
### 回路の分割

回路ブロックの中に、複数回路が存在している場合、次に示す方法で、回路の分割が行えます。

1　分割する回路の先頭行のいずれかのセルへカーソルを移動します。
例：




2　［編集］｜［回路］｜［分割］を選択します（または、右クリックし、表示されるメニューから［回路分割］を選択します）。
次のように、回路が分割されます。

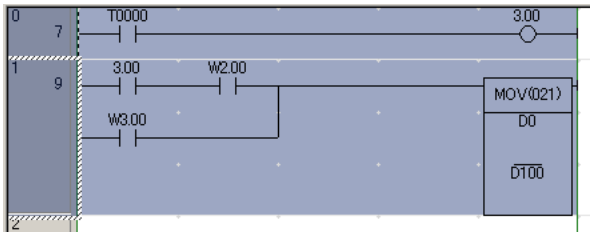



参　考　行コメントは分割されません。

### 回路の結合

複数の回路ブロックを結合して、1 つの回路ブロックにすることができます。この機能は、複数の回路を結合したあと、修正を行い、ある 1 つの回路を作成する場合などに使用します。なお、この操作を行うと、エラーとなりますので、必ず、修正してください。

1　結合する複数の回路ブロックを選択します。
例：




2　［編集］｜［回路］｜［結合］を選択します（または、回路ヘッダエリアを右クリックし、表示されるメニューから［結合］を選択します）。
回路が結合されます。この例の場合、上記「回路の分割」の手順 1 の画面と同じになります。

**参　考**　結合するそれぞれの回路に行コメントがある場合は、回路番号昇順に改行コードをはさんで 1 つに結合されます。

## ■プログラムを挿入、削除する

PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズまたは CVM1/CV シリーズの場合、複数のプログラムを 1 台の PLC 内に作成することができます。その複数プログラムの PLC における、プログラムの新規作成、および削除の方法は、以下のとおりです。

### プログラムを新規に作成し、挿入する

1　プロジェクトワークスペース内の PLC を選択し、［挿入］｜［プログラム］を選択します。または右クリックしポップアップメニューから［プログラム挿入］を選択します。
新規のプログラムが PLC に挿入されます。
2　そのプログラムを選択して、［表示］｜［プロパティ］を選択し、［一般］タブで、タスク種別を設定します。

**参　考**　CX-Programmer Ver3.0 以降では、プログラムの新規作成を行うと、END 命令を含んだセクションが自動的に作成されます。

### プログラムを削除する

1　削除するプログラムをプロジェクトワークスペース内から選択します。
2　［DEL］キーを押します。

**お願い**　いったん、プログラムを削除すると、元の状態に戻すことはできませんので、十分注意して、この削除操作をしてください。

## ■コメント体系

CX-Programmer Ver.3.0 以降では、コメントの体系が以下のようになっています。
各コメントの入力方法の詳細については、次ページ以降に記述します。

| コメント種類 | 内容 | 入力操作 | 表示／非表示の切替操作 | Ver.1.2 以前のプロジェクトファイルを Ver.2.0 以降に変換時 |
|---|---|---|---|---|
| プログラムコメント | 1 つのプログラムに対するコメント。<br>セクションの先頭回路に表示されます。 | ［表示］｜［プログラム／セクションコメントの表示］を選択の上、セクションの先頭に表示されているプログラム名の部分をダブルクリックし、［セクション／プログラムコメントの編集］ダイアログボックスで入力。 | [ツール]｜[オプション]の［ラダー情報タブ］内の「プログラム/セクションのコメント」のチェック | Ver.3.0 からの新機能。 |
| セクションコメント | 1 つのセクションに対するコメント。<br>セクションの先頭回路（プログラムコメントの下）に表示されます。 | プログラムコメントの下に表示されているセクション名の部分をダブルクリックし、［セクション／プログラムコメントの編集］ダイアログボックスで入力。 | [ツール]｜[オプション]の［ラダー情報タブ］内の「プログラム/セクションのコメント」のチェック | Ver.3.0 からの新機能。 |
| 行コメント | 1 つの回路に付属するコメント。<br>各回路の先頭行に表示されます（プログラム／セクションコメントがある場合は、その下の行に表示されます） | ［編集］｜［行コメント編集］、または回路ヘッダエリアをダブルクリック。 | 切替なし（常時表示） | Ver.1.2 以前の行コメントは、この行コメントに変換されます。<br>連続した複数行のコメントがあった場合は、ラダー回路の直前の行コメントがその回路の行コメントとなります。それ以外の行コメントは、空白回路（命令のない回路）の行コメントとなります。 |
| 注釈文 | 接点、コイル、応用命令に付属するコメント。注釈文を入力すると、その命令の右に、①、②…の〇付き番号が表示されます。<br>注釈文リスト表示ありで、〇付き番号とともにコメント内容がリスト表示されます。 | 命令を選択し、その[プロパティ]ダイアログボックスで入力。 | [表示]｜[注釈文リストの表示]（[Alt]＋[A]）<br>または[ツール]｜[オプション]のラダー図タブ内の「注釈文表示リストを表示」のチェックボックス | Ver.1.2 以前の付箋紙は、出力命令に最も近い位置のものが、その出力命令の注釈文に変換されます。<br>それ以外は、番号なしの注釈文として、各回路の先頭（行コメントの位置）に一括で表示されます。 |
| | 表示位置：<br>・接点の場合：行コメントの下<br>・コイルの場合：行コメントの下、およびコイルの右 *1<br>・応用命令の場合：行コメントの下、および命令の右 *1<br>*1：[ツール]｜[オプション]のラダー情報タブのチェックありで右に表示されます。 | | 注：コイル、応用命令の注釈文は、[ツール]｜[オプション]｜[ラダー情報]下の「右母線の右に表示するコメント情報」のチェックにしたがいます。 | |

| コメント種類 | 内容 | 入力操作 | 表示／非表示の切替操作 | Ver.1.2 以前のプロジェクトファイルを Ver.2.0 以降に変換時 |
|---|---|---|---|---|
| I/O コメント | 変数に対して付けるコメント。Ver.1.2 と同じです。 | アドレス入力時または変数テーブル登録時に、I/O コメントを入力。 | [ツール]｜[オプション]の［ラダー情報タブ］内の I/O コメントの表示のチェック<br>または[表示]｜[I/O コメントの表示]（[Alt]＋[Y]） | 変更はなく、そのまま表示されます。 |
| | 表示位置：<br>・接点の場合：上または下<br>・コイルの場合：上または下、または右 *1<br>・応用命令の場合：オペランドの下、およびオペランドの右 *1<br>*1：[ツール]｜[オプション]のラダー情報タブの「右母線の右に表示するコメント情報」チェックありで右に表示されます。<br>注 1：変数名とアドレスをコイル位置に表示している場合、その I/O コメントを右側に表示したい場合などに使用。<br>注 2：コイル、応用命令に注釈文がある場合は、その下に表示されます。 | | [ツール]｜[オプション]のラダー情報タブ内の「出力命令右の表示」の「I/O コメント」のチェック | |

注 3：CX-Programmer Ver.1.2 以前にあった付箋紙は、Ver.2.0 以降では命令語に対する注釈文を使用します。

注 4：I/O コメント編集ウィンドウを使用すると、一括してアドレスに I/O コメントを付けたり、編集したりすることができます。4－14 項参照。

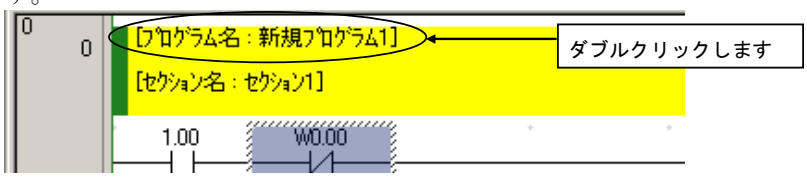
## ■プログラムコメントを入力する

プログラムコメントは、1 つのプログラムに対するコメントで、セクションの先頭回路に表示されます。
オンライン状態ではプログラムコメントに関する操作は行えません。

### プログラムコメントの入力

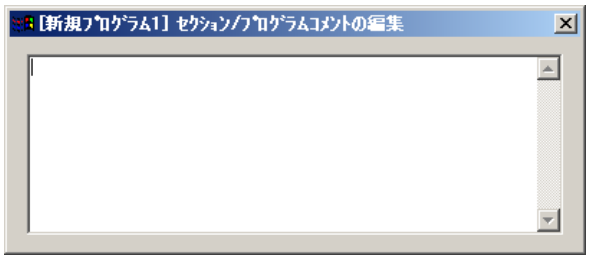
1　［表示］｜［プログラム／セクションコメントの表示］を選択して、プログラム／セクションコメントを表示させます。

2　セクションの先頭に表示されているプログラム名の部分をダブルクリックします。

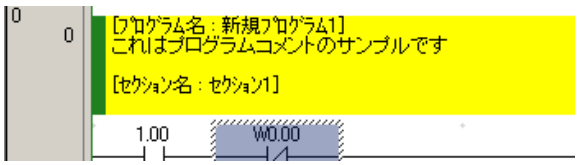



注：上記のプログラムコメント、セクションコメントが表示されていない場合は、[ツール]｜[オプション]の［ラダー情報タブ］内の「プログラム/セクションのコメント」をチェックしてください。

［セクション／プログラムコメントの編集］ダイアログボックスが表示されます。




3　プログラムコメントを入力します。
次のように、プログラムコメントが表示されます。




・入力可能な文字数に制限はありません。
・複数行の入力が行えます(改行コードをサポートしています)。
・入力可能な文字は次のとおりです。

数値　　：0～9
アルファベット　　：A～Z、a～z
日本語　　：漢字、全角かな、半角カナ
記号　　：!"#$%&'()+*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_
改行(表示なし)　　：[Ctrl]＋[Enter]
スペース(空白として表示)　　：[Space]

**参　考**　・フォント、文字サイズを変更する場合は、［ツール］｜［オプション］｜［表示］を選び、フォント、文字サイズを設定してください。

**お願い**　プログラム／セクションコメントを記述したプログラムを PLC へ転送する時は、「プログラムインデックス」をチェックしてください。

### プログラムコメントの編集

1　編集するプログラムコメントをダブルクリックします。
［セクション／プログラムコメントの編集］が表示されます。

2　プログラムコメントの編集を行います。通常のワープロやテキストエディタと同様の方法で編集することができます。

### プログラムコメントの削除

プログラムコメントの削除方法は次のとおりです。

1　編集するプログラムコメントをダブルクリックします。
［セクション／プログラムコメントの編集］が表示されます。

2　プログラムコメントの文字列を削除します。

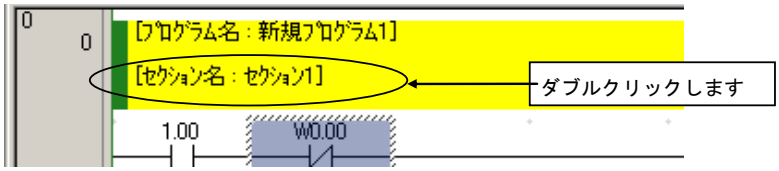
## ■セクションコメントを入力する

セクションコメントは、1 つのセクションに対するコメントで、セクションの先頭回路（プログラムコメントの下）に表示されます。
オンライン状態ではセクションコメントに関する操作は行えません。

### セクションコメントの入力

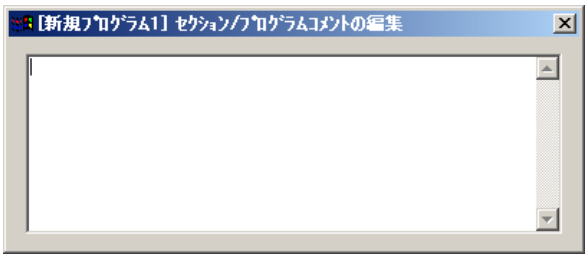
1　［表示］｜［プログラム／セクションコメントの表示］を選択して、プログラム／セクションコメントを表示させます。

2　セクションの先頭に表示されているプログラム名の部分をダブルクリックします。

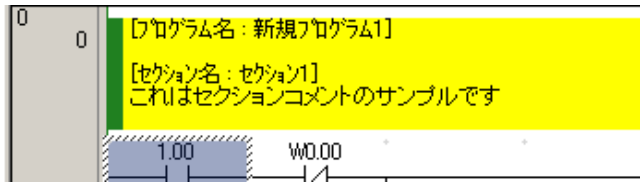



注：上記のプログラムコメント、セクションコメントが表示されていない場合は、[ツール]｜[オプション]の［ラダー情報タブ］内の「プログラム/セクションのコメント」をチェックしてください。

［セクション／プログラムコメントの編集］ダイアログボックスが表示されます。




3　セクションコメントを入力します。
次のように、セクションコメントが表示されます。



・入力可能な文字数に制限はありません。
・複数行の入力が行えます(改行コードをサポートしています)。
・入力可能な文字は次のとおりです。
数値　　：0～9
アルファベット　　：A～Z、a～z
日本語　　：漢字、全角かな、半角カナ
記号　　：!"#$%&'()+*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_
改行(表示なし)　　：[Ctrl]＋[Enter]
スペース(空白として表示)　　：[Space]

**参　考**　**・フォント、文字サイズを変更する場合は、［ツール］｜［オプション］｜［表示］を選び、フォント、文字サイズを設定してください。**

**お願い**　**プログラム／セクションコメントを記述したプログラムを PLC へ転送する時は、「プログラムインデックス」をチェックしてください。**



## セクションコメントの編集

1　編集するセクションコメントをダブルクリックします。
　［セクション／プログラムコメントの編集］が表示されます。
2　セクションコメントの編集を行います。通常のワープロやテキストエディタと同様の方法で編集することができます。

## セクションコメントの削除

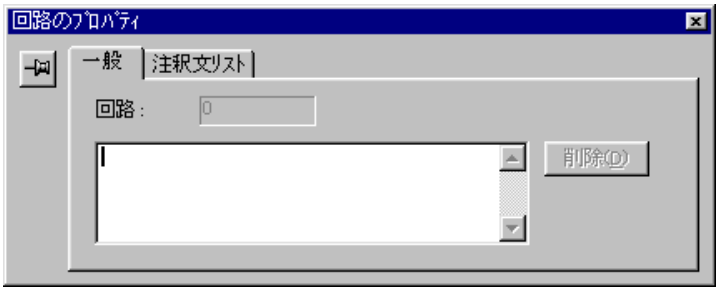
セクションコメントの削除方法は次のとおりです。
1　編集するセクションコメントをダブルクリックします。
　［セクション／プログラムコメントの編集］が表示されます。
2　セクションコメントの文字列を削除します。

## ■行コメントを入力する

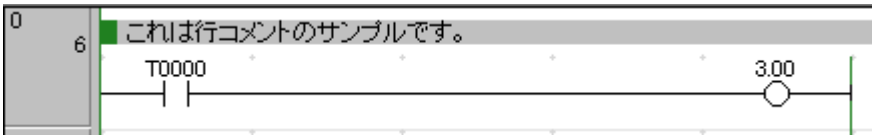
行コメントは、回路に付属するコメントで、各回路の先頭に表示されます。
行コメントの挿入、編集、および削除は、オフラインおよびオンラインエディットで行うことができます。オンラインエディット以外のオンライン状態では行コメントに関する操作は行えません。

### 行コメントの入力

1　［編集］メニューから［行コメント編集］を選びます（または、回路ヘッダエリアをダブルクリックします）。
［回路のプロパティ］ダイアログボックスの［一般］タブが表示されます。




2　行コメントを入力します。
次のように、回路の先頭に行コメントが表示されます。




・入力可能な文字数に制限はありません。
・複数行の入力が行えます(改行コードをサポートしています)。
・入力可能な文字は次のとおりです。
数値　　：0～9
アルファベット　　：A～Z、a～z
日本語　　：漢字、全角かな、半角カナ
記号　　：!"#$%&'()+*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_
改行(表示なし)　　：[Ctrl]＋[Enter]
スペース(空白として表示)　：[Space]

**参　考**

・行コメントの表示／非表示の切り替えは行えません。行コメントを入力した場合は、常に表示されます。行コメントの削除方法については、次ページを参照してください。
・フォント、文字サイズを変更する場合は、［ツール］｜［オプション］｜［表示］を選び、フォント、文字サイズを設定してください。
・空（から）の回路を挿入し、そこに行コメントとして#Page Break#のみを入力すると、［ファイル］｜［印刷］によるラダープログラムの印刷時に、そこで改ページされて印刷されます（4－19 項「印刷」参照）。

## 行コメントの編集

1　行コメントの編集を行うには、まず、次に示すいずれかの操作で、［回路のプロパティ］ダイアログボックスを表示させます。
編集する行コメントをダブルクリックします。
前ページの「行コメントの入力」で示したいずれかの方法で［回路のプロパティ］ダイアログボックスを表示させます

2　［回路のプロパティ］ダイアログボックスの［一般］タブで、行コメントの編集を行います。通常のワープロやテキストエディタと同様の方法で編集することができます。

## 行コメントの削除

行コメントの削除方法は次のとおりです。

1　上記「行コメントの編集」で示したいずれかの操作で、［回路のプロパティ］ダイアログボックスを表示させます。

2　［回路のプロパティ］ダイアログボックスの［一般］タブで、［削除］ボタンをクリックします。行コメントの文字列をすべて削除しても、［削除］ボタンをクリックしない限り、行コメントは削除されません（テキストデータのみの削除となります）。

**お願い**　**行コメント、注釈文を記述したプログラムを PLC へ転送する時の留意事項**
**プログラム／セクションコメント、行コメント、または注釈文を記述したプログラムを PLC（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV、C200HX/HG/HE-Z シリーズ）へ転送する場合、［PLC のプロパティ］ダイアログボックス内の「コメント命令を有効にする」を必ずチェックした上で、転送してください。**

注 : このチェックボックスをチェックしていない状態で、プログラムを転送した場合、PLC からプログラムを読み出したとき、プログラム／セクションコメント、行コメント、および注釈文のコメントデータが失われます。

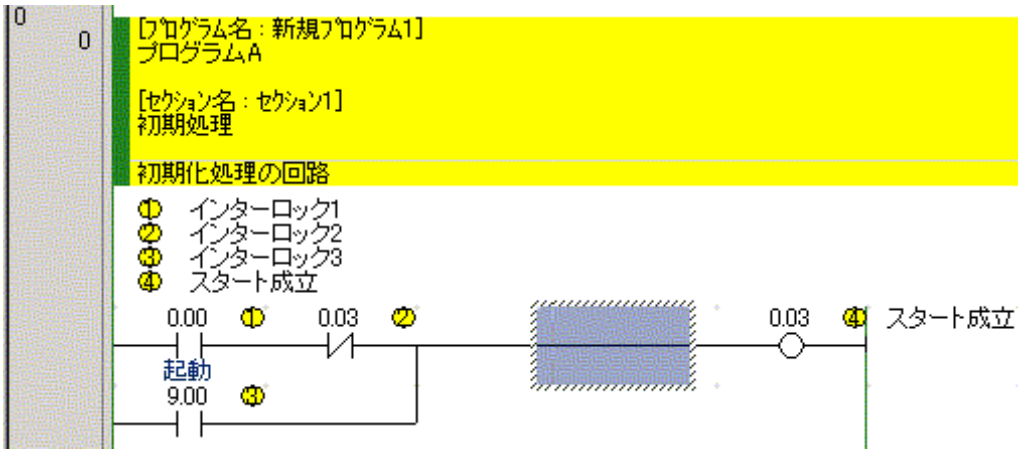
**参　考**　**［プログラム］メニューの［セクション/回路一覧編集］にて、Ver.4.0 以降では、行コメントデータのみを、パソコン内のプロジェクトから読み出して（インポートして）、行コメントの位置を上下へ移動させる操作を行うことができます。**
**これにより、1）C シリーズなどの行コメントを記憶できない PLC からプログラムをアップロードした場合や、2）CS/CJ、CVM1/CV、C200HX/HG/HE-Z シリーズ PLC からプログラムをアップロードした場合で、メモリカード/EM ファイルメモリ内にコメントファイル（COMMENTS.CMT）がない場合でも、プログラムをアップロードした後、行コメントを一括でプログラムに割り付けることができます。**
**さらに、アップロードしたプログラムがオンラインエディットなどによって実機 PLC 上で変更されている場合でも、行コメントの位置を編集することができます。**

## ■注釈文を入力する

注釈文とは、接点、コイル、応用命令に付属するコメントです。

### 注釈文の表示について

注釈文を入力すると、次に示すように、その命令の右に○付き番号が表示され、行コメントの下に○付き番号とともに注釈文がリスト表示されます。

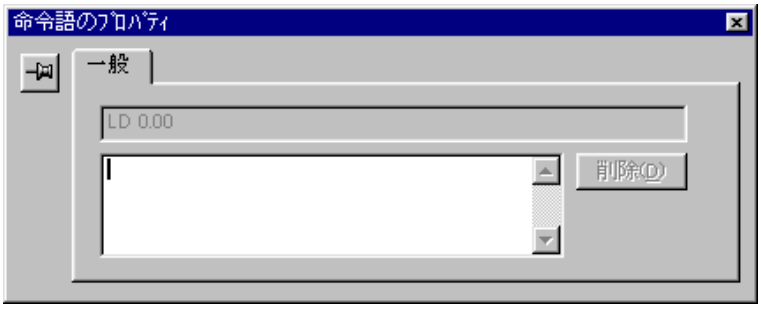



＊1：注釈文リストの表示／非表示の切り替えは、[表示]｜[注釈文リストの表示]([Alt]＋[A])、または[ツール]｜[オプション]の［ラダー図］タブ内の［注釈文リストの表示］チェックボックスで行います。

＊2：コイルおよび応用命令に注釈文をつけた場合は、このように右母線の右側にも表示されます。この表示／非表示の切り替えは、[ツール]｜[オプション]｜[ラダー情報］タブの［注釈文］チェックボックスで行います。

### 注釈文の入力

1　命令を右クリック後、［プロパティ］を選びます。または、命令をクリック後、［表示］｜［プロパティ］を選びます。
［命令語のプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。




2　注釈文を入力します。

・入力可能な文字数に制限はありません。
・複数行の入力が行えます(改行コードをサポートしています)。
・入力可能な文字は次のとおりです。

数値　　：0～9
アルファベット　　：A～Z、a～z
日本語　　：漢字、全角かな、半角カナ
記号　　：!"#$%&'()+*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_
改行(表示なし)　　：[Ctrl]＋[Enter]
スペース(空白として表示)　　：[Space]

### 注釈文の編集

1　「注釈文の入力」で示したいずれかの操作で、［命令語のプロパティ］ダイアログボックスを表示させます。

2　［命令語のプロパティ］ダイアログボックスで、注釈文の編集を行います。通常のワープロやテキストエディタと同様の方法で編集することができます。

### 注釈文の削除

1　上記「注釈文の編集」で示したいずれかの操作で、［命令語のプロパティ］ダイアログボックスを表示させます。

2　［命令語のプロパティ］ダイアログボックスで、［削除］ボタンをクリックします。

**お願い**　**行コメント、注釈文を記述したプログラムを PLC へ転送する時の留意事項**
**プログラム／セクションコメント、行コメント、または注釈文を記述したプログラムを PLC へ転送する場合、（CS/CJ シリーズ、CVM1/CV、C200HX/HG/HE-Z シリーズ）へ転送する場合、［PLC のプロパティ］ダイアログボックス内の「コメント命令を有効にする」を必ずチェックした上で、転送してください。**

注 : このチェックボックスをチェックしていない状態で、プログラムを転送した場合、PLC からプログラムを読み出したとき、プログラム／セクションコメント、行コメント、および注釈文のコメントデータが失われます。

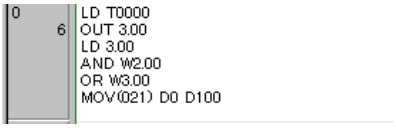
## ■ステートメントリストでの表示／入力の方法

### ステートメントリストとは

ラダー図の中に表示されるニモニックです。ラダーセクションウィンドウで回路を選択後、右クリックしポップアップメニューから［ニモニック表示］を選ぶとステートメントリストが表示されます。
ステートメントリストを使用すると、ラダーセクションウィンドウ内でニモニックによる入力が行えます。主に、ブロックプログラム（ラダー図で表現できない回路）をラダーセクションウィンドウ上で書き込むときに使用します。

**参　考**　**市販のテキストエディタで作成したニモニックプログラムを、このステートメントリスト上へコピー＆ペーストすることにより、CX-Programmer に一括して取り込むことが可能です。**

**参　考**　**ステートメントリストで回路を記述する場合は、次に示すように、1 回路ブロックに複数回路を記述することができます。**



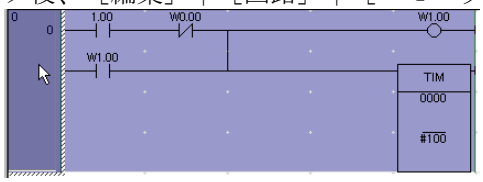

**この場合、ラダー表示を行ったとき、回路単位に自動的に分割されます。**

また、次のような場合は、ステートメントリストに回路が表示されます。
・PLC からプログラムを転送したときに、プログラムにエラーが含まれていて回路にできないとき
・旧サポートソフトからプログラムをインポートしたときにエラーが含まれていて、回路にできないとき。
・ブロックプログラムが含まれているとき

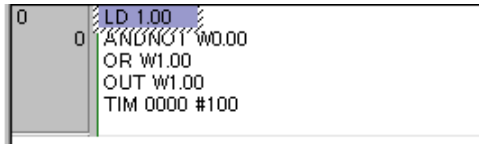
ステートメントリストの挿入、編集、および削除は、オフラインおよびオンラインエディットで行うことができます。オンラインエディット以外のオンライン状態ではステートメントリストに関する操作は行えません。

### ステートメントリストで表示する

1　ステートメントリストで表示したい回路の回路ヘッダエリアを右クリック後、［回路表示］｜［ニモニック］を選びます。または、回路ヘッダエリアをクリック後、［編集］｜［回路］｜［ニモニック表示］




次に示すように、ステートメントリストで表示されます。

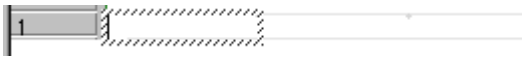


## 命令の書き込み／編集方法

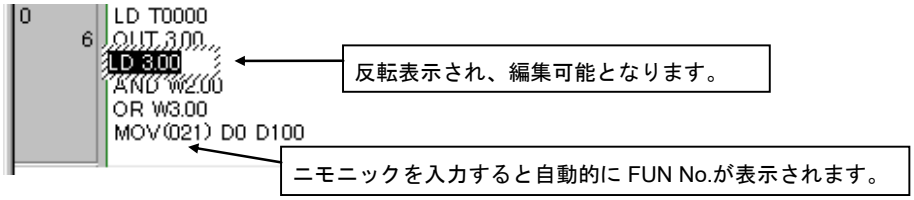
1　空の回路、または既に命令が書き込まれた回路を、上記の方法で、ステートメントリストで表示させます。

2　命令を書き込む位置、または編集するニモニックをダブルクリックします。
次に示すように、入力ボックスが表示され、カーソルが点滅し、ニモニック入力が行える状態になります。

・空の回路をステートメントリストで表示させた場合：

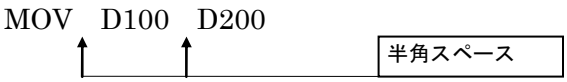



既存の回路を編集する場合の例：

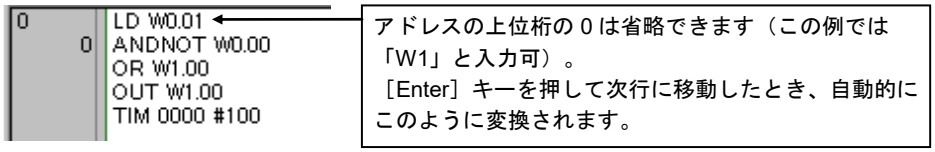



ステートメントリスト内での命令の書き込み方は、ニモニックウィンドウでの命令の書き込み方と基本的には同じです。ニモニックウィンドウでの命令の書き込み方については、4−5 項を参照してください。

例：




●ステートメントリストの書き込み例：

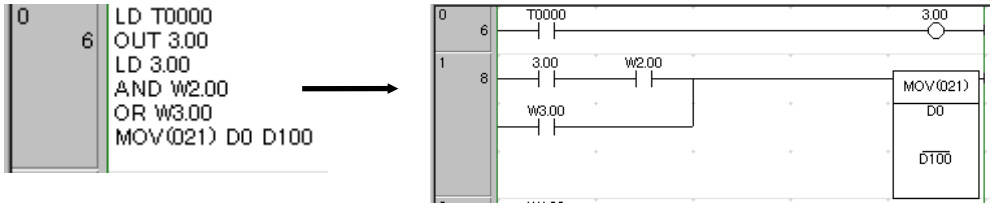



**参　考**

・ステートメントリストで入力した回路にエラーがある場合は、ステートメントリストを配置した行の左母線が赤色で表示されます。

・ステートメントリストでニモニックが表示されている回路で、再度、［ラダー表示］の操作を行うと、ラダー図で表示されます。また、複数の回路が書き込まれている場合は、次に示すように、自動的に回路単位に分割され、ラダー図表示されます。

複数回路が書き込まれている場合の例：



## ブロックプログラムの書き込み例

ブロックプログラムの書き込み例を示します。

```
LD 0.01
BPRG(096) 002
LD 0.03
AND 0.04
IF(802)
+(400) 2 #A D1
ELSE(803)
MOV(021) #1 D1
IEND(804)
SET 0.15
BEND(801)
```

## ステートメントブロックへの行コメントの入力

ステートメントブロックへ行コメントを入力する方法を以下に示します。

1　回路の行の先頭に「'」（シングルコーテーション）を入力します。

2　つづけて、半角スペースを入力します。

3　つづけて、行コメントを入力します。

入力可能な文字数に制限はありません。

・複数行の入力が行えます（「¥n」を入力すると、ラダー表示したときに、改行されます)。

・入力可能な文字は次のとおりです。

数値　　：0～9

アルファベット　　：A～Z、a～z

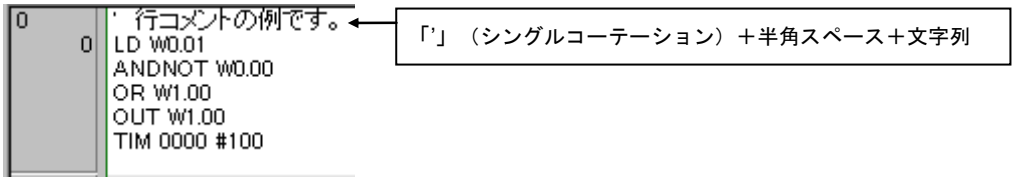
日本語　　：漢字、半角カナ

記号　　：!"#$%&'()+-*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_

改行　　：¥n

スペース(空白として表示)　　：[Space]

●行コメントの入力例




## ステートメントブロックへの注釈文の入力

ステートメントブロックへ注釈文を入力する方法を以下に示します。

1　回路の最終行に「//」（半角）を入力します。

2　つづけて、半角スペースを入力します。

3　つづけて、注釈文を入力します。



## ■変数テーブルを利用した便利な使い方

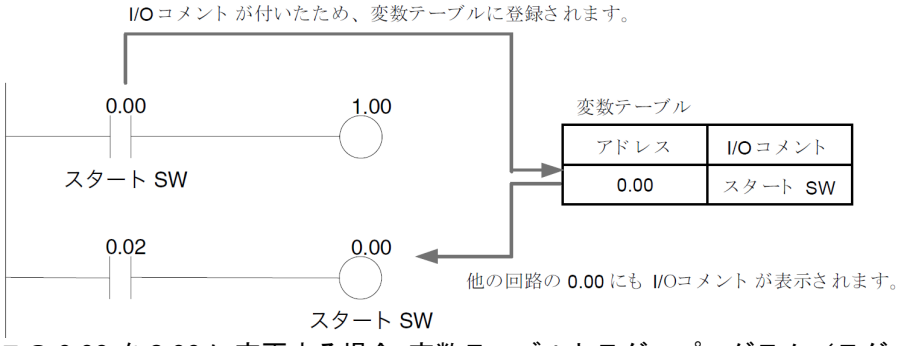
ここでは、変数テーブルの機能を利用した、便利な、あるいは高度な使い方について説明します。変数および変数テーブルの詳細については、4−15 項を参照してください。

### 変数テーブルの考え方

**参　考**

CX-Programmer では、アドレスに I/O コメントまたは名称を付けると、変数として管理されるようになり、変数テーブルに登録されます。
変数の名称、アドレス、I/O コメントの変更は、その変数を使用しているラダープログラムすべてに反映されます。
したがって、変数テーブルに登録している変数のアドレスの変更は、十分に注意の上、行うようにしてください。
（アドレスのみでプログラミングし、I/O コメントも名称もまったく付けない場合は、変数テーブルに登録されませんので、この注意は不要です。）

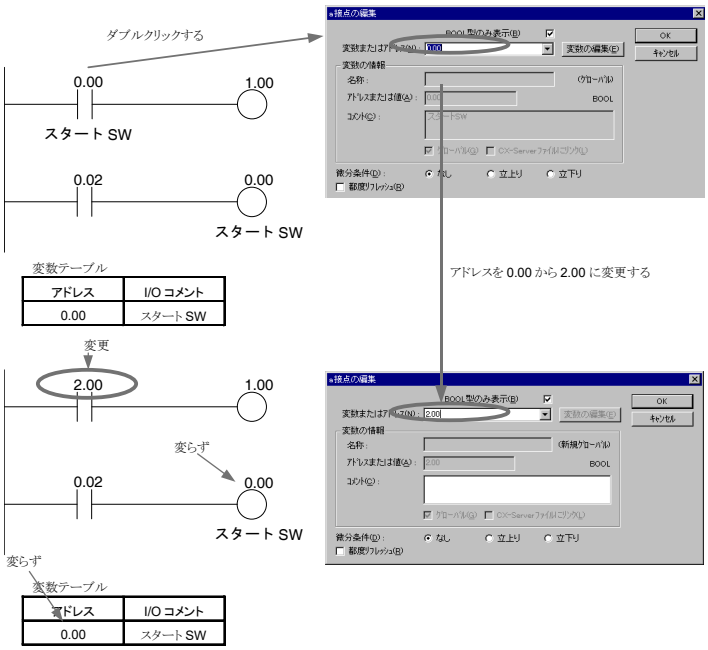
例）
ラダープログラム上から 0.00 に I/O コメントを入力すると、変数テーブルに 0.00 が登録され、またラダープログラムの他の回路で使用している 0.00 にも I/O コメントが割り付きます。



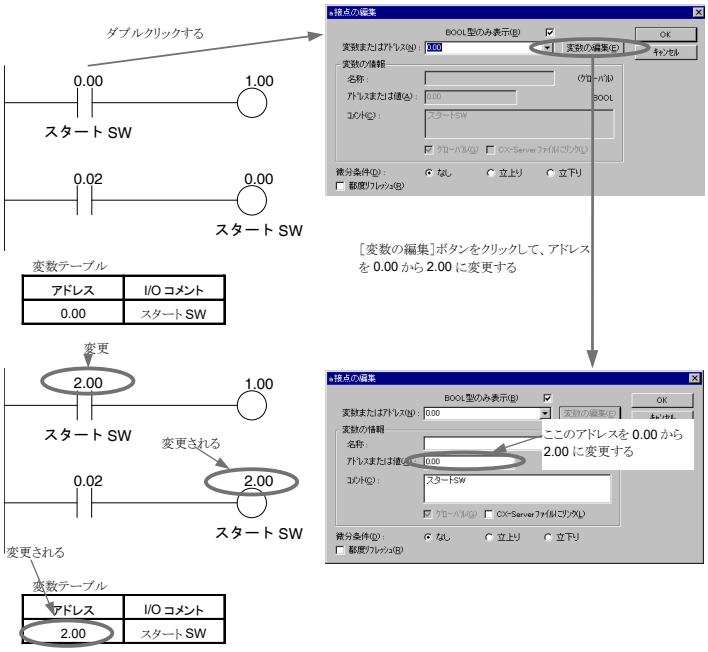

この 0.00 を 2.00 に変更する場合、変数テーブルとラダープログラム（ラダービュー）のいずれからでも変更ができますが、変更される範囲に、以下のような違いがありますので、ご注意ください。

入出力接点の場合

（1）ラダープログラムの［接点の編集］のダイアログボックスの、「変数またはアドレス」欄で 0.00 を 2.00 に変更する場合、その命令のオペランドだけが 0.00 から 2.00 に変更され、ラダープログラムの他の回路や変数テーブル上の変数は変更されません。




（2）「変数の編集」ボタンを押し、「アドレスまたは値」で 2.00 に変更する場合、変数テーブルの変数が変更されます。したがって、ラダープログラムで 0.00 を使用している回路すべてが 2.00 に変更されます。




（3）「変数の編集」ダイアログの「アドレスまたは値」で 1.00 から 2.00 に変更する場合も、上記（2）に同じです。

応用命令の場合

（1）命令のオペランドで変更する場合
上記入出力接点の場合の（1）と同様、その命令のオペランドだけが変更されます。

（2）「変数の検索」ダイアログの「変数またはアドレス」で変更する場合
上記入出力接点の場合の（1）と同様、その命令のオペランドだけが変更されます。

（3）「変数の検索」ダイアログの「変数の編集」ボタンを押して有効となる、アドレスまたは値で変更する場合
上記入出力接点の場合の（2）、（3）と同様、他の命令のオペランドも変更されます。

（4）変数テーブルの「変数の編集」ダイアログ」の「アドレスまたは値」で変更する場合

（5）上記入出力接点の場合の（2）、（3）と同様、他の命令のオペランドも変更されます。

注：変数テーブルの変数が変更されることにより、影響するラダープログラムは、グローバル変数テーブル上の変数の場合は全プログラムとなり、ローカル変数テーブルはそのプログラム内の全回路が対象となります。



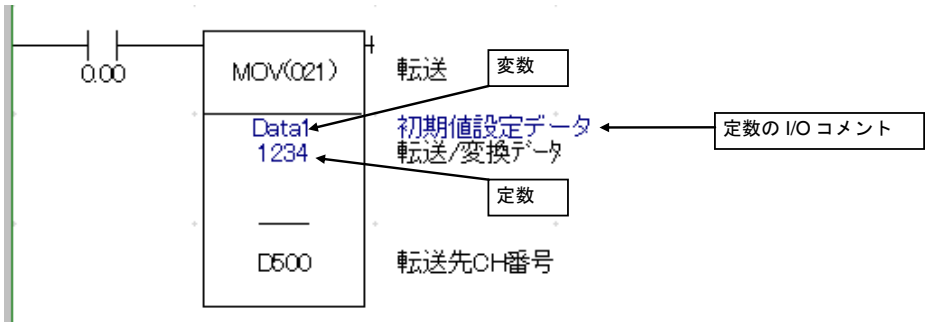
**お願い**

NUMBER 型の変数を使用する場合は、以下の点にご注意ください。

・NUMBER 型変数は、変数として変数テーブルに登録されますが、他の命令で同じ値（上記例で 1234）の定数のオペランドがあっても、その定数のオペランドには割り付きません。ラダープログラムで NUMBER 型変数を使用する場合は、各命令のオペランド入力ダイアログで、都度、NUMBER 型変数名を指定して割り付けてください。

・（上記のように NUMBER 型変数は各命令のオペランドには割り付かないため）変数テーブルを PLC から転送（アップロード）した場合、またはファイルから転送した（読み出した）場合は、NUMBER 型変数と命令のオペランドとの割り付け関係が切れてしまうため、再度手動で割り付けることが必要です。
したがって、NUMBER 型の変数は、あくまで、定数に対する一時的な名称付けとして使用してください。また、各命令のオペランドに割り付けている NUMBER 型変数は、命令のオペランドとの割り付け関係を切らないようにするため、不用意に変数テーブルから削除しないようにしてください。

定数につけた I/O コメントは次のように表示されます。



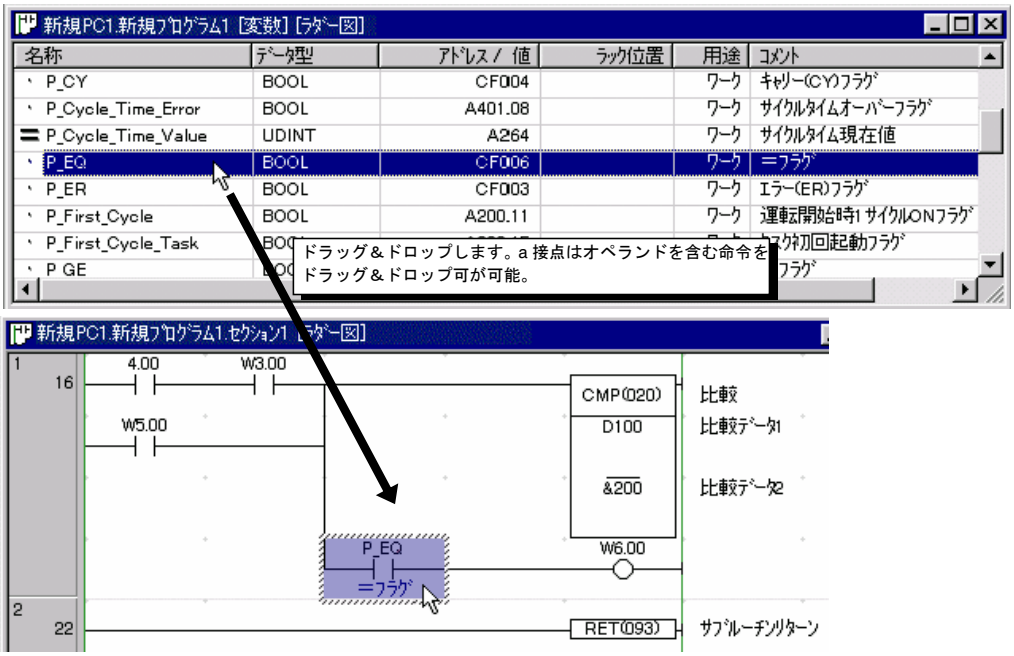
### 変数テーブルからのドラッグ＆ドロップによるａ接点の入力方法

グローバル変数またはローカル変数テーブルに登録されている a 接点をオペランドごと、ラダーセクションウィンドウへドラッグ＆ドロップすることが可能です。

**参　考**

・a 接点以外の命令については、オペランドなしの命令を入力したあとに、変数テーブルからオペランドをドラッグ＆ドロップすることが可能です。操作方法については、後述の「変数テーブルからのドラッグ&ドロップによる命令、オペランドの入力」を参照してください。
・変数および変数テーブルの詳細については、4－15 項を参照してください。

例：グローバル変数テーブルからのドラッグ＆ドロップ

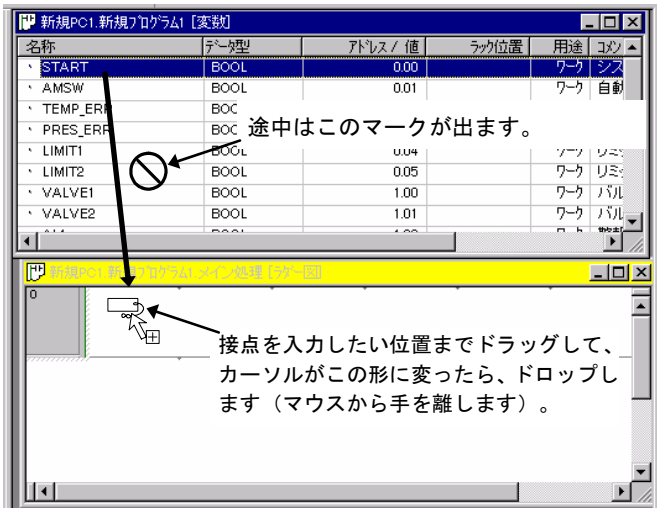


## 変数テーブルからのドラッグ&ドロップによる命令、オペランドの入力

変数テーブルに登録された変数の場合、変数テーブルから変数をドラッグ&ドロップするだけで、その変数をオペランドとした a 接点を、自動的に入力することができます。
また、a 接点以外の命令の場合は、命令をオペランドなしで入力しておいて、変数テーブルから変数をドラッグ&ドロップすることで、オペランドを入力することが可能です。

例：ドラッグ&ドロップだけで a 接点を直接入力する場合

1　変数テーブル上の変数名を選択して、ラダー図上の接点を入力したい位置まで、ドラッグ&ドロップします。



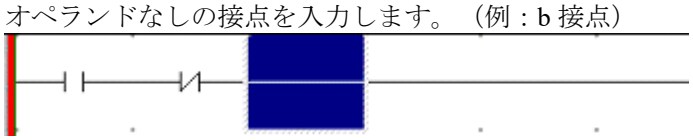

2　ドラッグした変数をオペランドとする a 接点が入力されます。




注：これを b 接点に変更するときは、[／]キーを押します。

例：接点のオペランドの場合（コイルの場合も同様）

1　オペランドなしの接点を入力します。（例：b 接点）



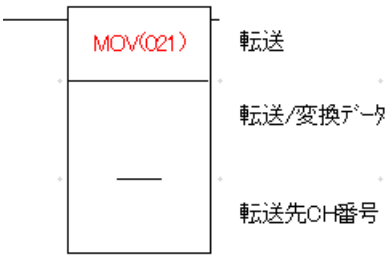
2　変数テーブル上の変数名を選択して、オペランドを入力したい位置まで、ドラッグ&ドロップします。



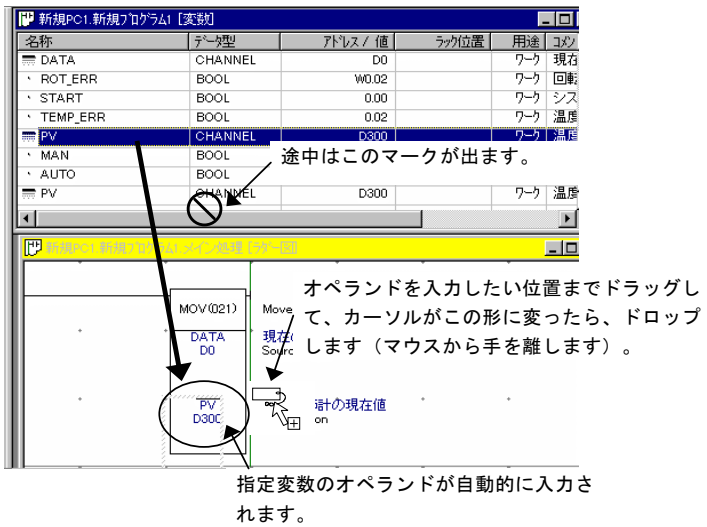

ドラッグした変数のオペランドが入力されます。

例：応用命令のオペランドの場合

1　オペランドなしの命令を入力します。（例：MOV）




2　変数テーブル上の変数名を選択して、オペランドを入力したい位置までドラッグ&ドロップします。




ドラッグした変数のオペランドが入力されます。

# 4−5　ニモニックウィンドウでプログラムを作成する

ここでは、ニモニックウィンドウでのプログラムの作成方法について説明します。

## ■ニモニックプログラミングについて

ニモニックプログラミングとは、ラダー図をニモニックで作成する方法です。

同一のプログラムを、ニモニックウィンドウで作成しても、ラダーセクションウィンドウで作成しても、プロジェクト上では、まったく同じものとなります。したがって、ニモニックウィンドウで作成したプログラムをラダーセクションウィンドウで表示、編集することができます。また、逆にラダーセクションウィンドウで作成したプログラムをニモニックウィンドウで表示、編集することができます。

**参　考**

- ブロックプログラムは、ニモニックウィンドウで作成します。または、ラダーセクションウィンドウ上のステートメントリストで作成します。
- LD TR、OUT TR、AND LD、OR LD 命令は、ニモニックウィンドウで入力します。ラダーセクションウィンドウでは作成できません。
- I/O コメントは、ニモニックウィンドウでは入力できません。ラダーセクションウィンドウで入力してください。
- アドレスと変数を 2 つ同時に入力することはできません。どちらか一方で入力してください。

## ■ニモニックの入力方法一覧

ニモニックによる命令の入力方法一覧を示します。
命令とオペランド、オペランドとオペランドの間は □（半角スペース）キーを入力してください。
実行条件を付加するときは、次のキーを入力します。

| キー | 実行条件 |
|---|---|
| @ | 立上り微分 |
| % | 立下り微分 |
| ! | 都度リフレッシュ |

C シリーズ用のプログラムでは、出力型の応用命令にだけ、立上り微分を付加することができます。

**参　考**　旧サポートソフトでは NOT の前にスペースを入力しますが、CX-Programmer ではスペースを入力せずに命令に続けて入力します。
例：LDNOT、ANDNOT、ORNOT、OUTNOT

| 命　　令 | 入力方法 |
|---|---|
| LD | LD □ リレー番号 ↵ |
| OR | OR □ リレー番号 ↵ |
| AND | AND □ リレー番号 ↵ |
| LD NOT | LDNOT □ リレー番号 ↵ |
| OR NOT | ORNOT □ リレー番号 ↵ |
| AND NOT | ANDNOT □ リレー番号 ↵ |
| OR LD | OR □ LD ↵ |
| AND LD | AND □ LD ↵ |
| OUT | OUT □ リレー番号 ↵ |
| OUT NOT | OUTNOT □ リレー番号 ↵ |
| LD TR | LD □ TR リレー番号 ↵ |
| OUT TR | OUT □ TR リレー番号 ↵ |
| ! LD　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! LD □ リレー番号 ↵ |
| ! AND　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! AND □ リレー番号 ↵ |
| ! OR　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! OR □ リレー番号 ↵ |
| ! LD NOT　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! LDNOT □ リレー番号 ↵ |
| ! AND NOT　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! ANDNOT □ リレー番号 ↵ |
| @LD　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | @ LD □ リレー番号 ↵ |
| @AND　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | @ AND □ リレー番号 ↵ |
| @OR　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | @ OR □ リレー番号 ↵ |

| 命　　令 | 入力方法 |
|---|---|
| %LD　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | % LD □ リレー番号 ↵ |
| %AND　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | % AND □ リレー番号 ↵ |
| %OR　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | % OR □ リレー番号 ↵ |
| !@LD　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! @ LD □ リレー番号 ↵ |
| !@AND　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! @ AND □ リレー番号 ↵ |
| !@OR　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! @ OR □ リレー番号 ↵ |
| !%LD　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! % LD □ リレー番号 ↵ |
| !%AND　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! % AND □ リレー番号 ↵ |
| !%OR　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! % OR □ リレー番号 ↵ |
| !OUT　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! OUT □ リレー番号 ↵ |
| !OUT NOT　（CS/CJ/CP、CVM1/CV） | ! OUTNOT □ リレー番号 ↵ |
| タイマ（TIM） | TIM □ タイマ番号 □ # 設定値 ↵ |
| カウンタ（CNT） | CNT □ カウンタ番号 □ # 設定値 ↵ |
| 毎スキャン実行型応用命令（（　）付） | 命令語 □（ オペランド □ オペランド □ オペランド ）↵ |
| 立上り微分型応用命令 | @ 命令語 □（ オペランド □ オペランド □ オペランド ）↵ |
| 立下り微分型応用命令 | % 命令語 □（ オペランド □ オペランド □ オペランド ）↵ |
| 都度リフレッシュ型応用命令 | ! 命令語 □（ オペランド □ オペランド □ オペランド ）↵ |
| 行コメント | ' □（テキスト）↵　（回路の先頭行に） |
| 注釈文 | / / □（テキスト）↵　（回路の最終行に） |

・命令語は、ニモニックを入力します。（例：MOV）

## アドレスの入力一覧

リレー番号、チャネル番号、定数の入力方法を示します。

| リレーエリア | リレー番号 | チャネル番号 |
|---|---|---|
| 入出力リレー<br>内部補助リレー<br>特殊補助リレー | リレー番号 | チャネル番号 |
| 内部補助リレー（W リレー）<br>（CS/CJ/CP シリーズ） | W＋リレー番号 | W＋チャネル番号 |
| 保持リレー<br>（CS/CJ シリーズ、C シリーズ） | HR＋リレー番号<br>H＋リレー番号　. | HR＋チャネル番号<br>H＋チャネル番号　　注 1 |
| 補助記憶リレー<br>（C シリーズ） | AR＋リレー番号<br>A＋リレー番号 | AR＋チャネル番号<br>A＋チャネル番号 |
| 特殊補助リレー<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | A＋リレー番号 | A＋チャネル番号 |
| リンクリレー（C シリーズ） | LR＋リレー番号<br>L＋リレー番号 | LR＋チャネル番号<br>L＋チャネル番号 |
| CPU バスリンクリレー（CVM1/CV） | G＋リレー番号 | G＋チャネル番号 |
| タイマ | TIM＋タイマ番号<br>T＋タイマ番号 | TIM＋タイマ番号<br>T＋タイマ番号　　注 1 |
| カウンタ | CNT＋カウンタ番号<br>C＋カウンタ番号 | CNT＋カウンタ番号<br>C＋カウンタ番号　　注 1 |
| タスクフラグ（CS/CJ/CP シリーズ） | TK＋タスク番号 | − |
| データメモリ | − | DM＋チャネル番号<br>D＋チャネル番号　　注 1. |
| 拡張データメモリ | − | EM＋チャネル番号<br>E＋チャネル番号　　注 1. |
| 間接データメモリ | − | *DM＋チャネル番号<br>*D＋チャネル番号<br>@D＋チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）　注 1. |
| 間接拡張データメモリ | − | *EM＋チャネル番号<br>*E＋チャネル番号<br>@E＋チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）<br>*E□_チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）<br>@E□_チャネル番号（CS/CJ/CP シリーズ）注 1. |
| 定数 | − | #＋数値、&＋数値、+／- ＋数値　　注 2. |
| データレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | − | DR＋チャネル番号 |
| インデックスレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | − | IR＋チャネル番号 |
| 間接インデックスレジスタ<br>（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV） | − | ,IR*<br>,IR*+<br>,IR*++　　注：　*＝0, 1, 2<br>,−IR*　　XXXX＝−2047<br>,−−IR*　　〜＋2047<br>DR*, IR*<br>XXXX, IR* |

注 1.

・C シリーズでは上側の表記（DM、EM など）と下側の表記（D、E など）のどちらでも入力可能です。

例. C シリーズで E＋チャネル番号を入力可

エリア記号は C シリーズでは、HR、AR、LR、DM、EM、*DM、*EM と表示されます。

・CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズでは下側の表記（D、E など）で入力します。上側の表記（DM、EM など）で入力すると、アドレスではなく、変数と解釈されますので、ご注意ください。また、CS/CJ/CP シリーズでは、*（格納値を BCD として読む指定）に加えて@（格納値を BIN として読む指定）、およびカレントバンクに加えてバンク指定を含む EM エリアの指定が可能です。

注 2.
定数を入力方法するときは、以下の記号を数値の前に付加します。
　#　：BIN 型のオペランドでは BIN、また BCD 型のオペランドでは BCD の意味となります。
　&　：BIN 型のオペランドを符号なし 10 進数で表記する場合に使用します。
　+/-　：BIN 型のオペランドを符号付き 10 進数で表記する場合に使用します。

ただし、TIM/CNT、FAL、SBS 命令の第 1 オペランドのような番号型のオペランドでは、定数の上記記号は省略されます。



## ■ニモニックプログラムを書き込む

ニモニックウィンドウでの命令語とオペランド（リレー番号、チャネル番号、定数）の入力方法を説明します。

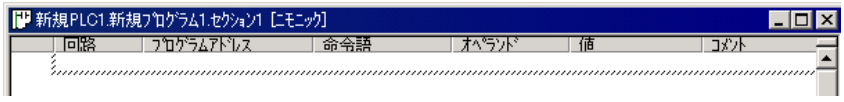
**参　考**

・ニモニックウィンドウでは、命令および、アドレスまたは変数のみ入力可能です。I/O コメントなどの他のセルにはニモニックウィンドウからは入力できません。
・旧サポートソフトでは NOT の前にスペースを入力しますが、CX-Programmer ではスペースを入力せずに命令に続けて入力します。
　例：LDNOT、ANDNOT、ORNOT、OUTNOT
・複数行のコメント（行コメント、注釈文）をニモニックウィンドウで表示した場合は、改行は“¥n”で表示されます。

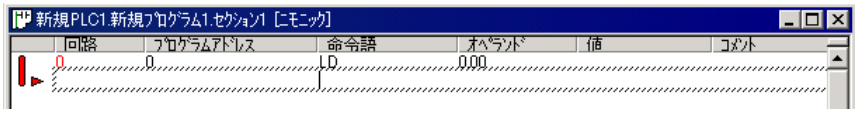
1　［Alt］＋［M］を押します（または［表示］｜［ニモニック］を選びます）。
次のようなニモニックウィンドウが表示されます。




2　命令を書き込む行をダブルクリックします。
入力待ちのカーソルが点滅します。



3　命令語＋半角スペース＋オペランド（リレー番号、チャネル番号、定数）を入力し［Enter］を押します（オペランドの代わりに変数を入力することもできます）。
ここでは例として、LD 0［Enter］を入力します。
次のように表示され、次行の入力待ちになります。




4　以降、手順 2 と同じ方法で、入力していきます。

## ニモニックウィンドウへの行コメントの入力

ニモニックウィンドウへ行コメントを入力する方法を以下に示します。

1　回路の行頭行（命令語の位置）に「'」（シングルコーテーション）を入力します。

2　つづけて、半角スペースを入力します。

3　つづけて、行コメントを入力します。

入力可能な文字数に制限はありません。

・複数行の入力が行えます（「¥n」を入力すると、ラダー表示したときに、改行されます)。

・入力可能な文字は次のとおりです。

数値　　：0～9

アルファベット　　：A～Z、a～z

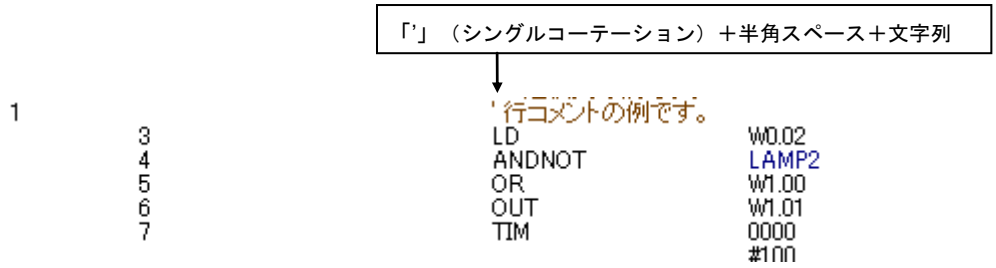
日本語　　：漢字、半角カナ

記号　　：!"#$%&'()+-*/=-^¥@[],.~|`{}<>?_

改行　　：¥n

スペース(空白として表示)　　：[Space]

●行コメントの入力例



## ニモニックウィンドウへの注釈文の入力

ニモニックウィンドウへ注釈文を入力する方法を以下に示します。

1　回路の最終行（命令語の位置）に「//」（半角）を入力します。

2　つづけて、半角スペースを入力します。

3　つづけて、注釈文を入力します。




## 命令の入力例

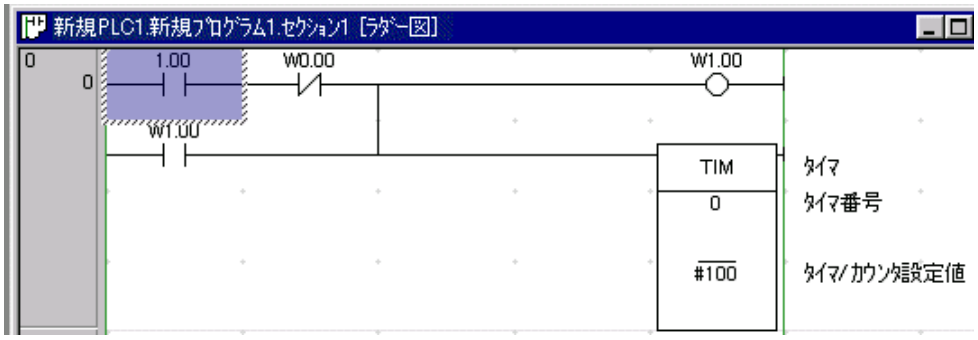
LD 1.00［Enter］
ANDNOT W0［Enter］
OR W1.00［Enter］
OUT W1.00［Enter］
TIM 0 #100［Enter］

## 命令の表示例

上記の入力例をニモニックウィンドウに入力すると次のように表示されます。




**参　考**　［Alt］＋［D］を押す（または［表示］｜［ラダー回路］を選ぶ）と、次のようにラダーセクションウィンドウが表示されます。




**参　考**　ニモニックウィンドウの印字は実行できません。

# 4－6　セクション／回路／行コメントを編集する



## ■概要

プログラムの枠組みを作成する場合や、既存プログラムの回路を他のプログラムで再利用する場合などに使用する機能です。主に以下の使用法があります。

・セクション名、回路名(行コメント)を一覧で入力し、プログラムの構成を作成した後、ラダービューウィンドウでそれぞれの回路を編集します。

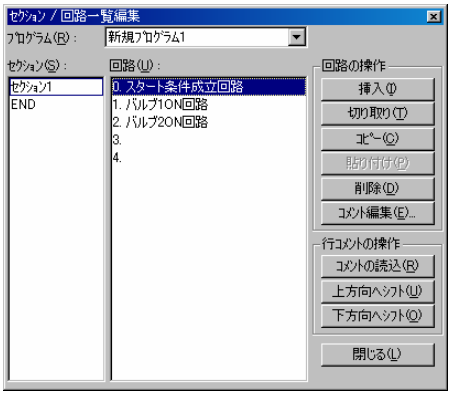
・回路を再利用する時に、2 つのプロジェクト間または PLC 間で、セクション／回路単位の切り取り、貼り付けを行います。*1

*1　ここで 2 つのプロジェクトとは 2 つの CX-Programmer を起動することを言います。

・さらに、Ver.4.0 以降では、行コメントデータのみを、パソコン内のプロジェクトから読み出して（インポートして）、行コメントの位置を上下へ移動させる操作を行うことができます。これにより、1）C シリーズなどの行コメントを記憶できない PLC からプログラムをアップロードした場合や、2）CS/CJ/CP、CVM1/CV、C200HX/HG/HE-Z シリーズ PLC からプログラムをアップロードした場合で、メモリカード/EM ファイルメモリ内にコメントファイル（COMMENTS.CMT）がない場合でも、プログラムをアップロードした後、行コメントを一括でプログラムに割り付けることができます。さらに、アップロードしたプログラムがオンラインエディットなどによって実機 PLC 上で変更されている場合でも、行コメントの位置を編集することができます。

## ■セクション/回路一覧編集ダイアログ

1　［プログラム］メニューの［セクション/回路一覧編集］を選択します（または［セクション/回路一覧編集］ボタン（  ）をクリックします）。
以下のダイアログボックスが表示されます。




・各項目の内容は以下のとおりです。

| 項目 | 設定内容 |
|---|---|
| プログラム | 編集するセクション/回路のあるプログラムを選択します。 |
| セクション | 選択されたプログラム内のセクション一覧が表示されます。 |
| 回路 | 選択されたプログラム、セクション内の回路一覧(回路番号と行コメント)が表示されます。行コメントが無い回路は回路番号のみ表示されます。 |

## ■セクションをコピー／移動する

セクションを他のプログラムにコピーする方法を説明します。

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、コピー元のセクションのあるプログラムを選択してセクション一覧を表示させます。

2　コピー元セクションを選択し、［コピー］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［C］キーを押します）。

3　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、貼り付け先のプログラムを選択してセクション一覧を表示させます。

4　貼り付け先セクションを選択し、［貼り付け］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［V］キーを押します）。

セクションを移動させる場合は、手順 2 で［切り取り］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［X］キーを押します）。

## ■回路をコピー／移動する

回路を他のセクションにコピーする方法を説明します。

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、コピー元の回路のあるプログラムとセクションを選択して回路一覧を表示させます。

2　コピー元回路を選択し、［コピー］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［C］キーを押します）。
複数回路を選択する場合は編集対象の最初の回路をクリックした後、[Shift]キーを押しながら最後の回路をクリックします。

3　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、貼り付け先のプログラムとセクションを選択して回路一覧を表示させます。

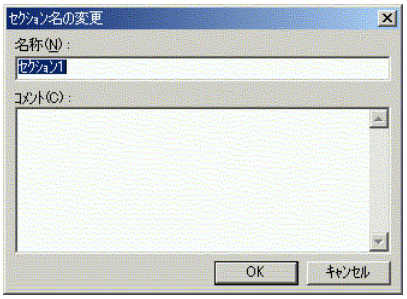
4　貼り付け先回路を選択し、［貼り付け］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［V］キーを押します）。

回路を移動させる場合は、手順 2 で［切り取り］ボタンをクリックします（または［Ctrl］＋［X］キーを押します）。

## ■セクション名、セクションコメントを入力する

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、セクション名、コメントを入力するセクションのあるプログラムを選択し、セクション一覧を表示させます。

2　セクション名、コメントを入力するセクションをダブルクリックします（またはセクションを選択して［名前の変更］ボタンを押します）。
次のダイアログが表示されます。




3　セクション名、コメントを入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。コメントに改行を入力する場合は［Ctrl］＋［Enter］キーを押します。

## ■セクションを挿入/削除する

セクションを削除する方法を説明します。

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、削除するセクションのあるプログラムを選択してセクション一覧を表示させます。

2　削除するセクションを選択し、［削除］ボタンをクリックします（または［DEL］キーを押します）。

セクションを挿入する場合は、手順 2 で挿入位置のセクションを選択し、［挿入］ボタンをクリックします。



## ■回路を挿入/削除する

回路を削除する方法を説明します。

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、削除する回路のあるプログラムとセクションを選択して回路一覧を表示させます。

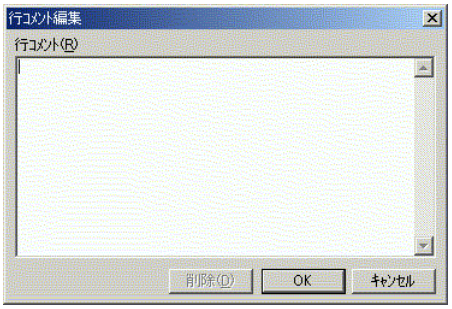
2　削除する回路を選択し、［削除］ボタンをクリックします（または［DEL］キーを押します）。

回路を挿入する場合は、手順 2 で挿入位置の回路を選択し、［挿入］ボタンをクリックします。

## ■行コメントを入力する

1　［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスで、行コメントを入力する回路のあるプログラムとセクションを選択し、回路一覧を表示させます。

2　行コメントを入力する回路をダブルクリックします（または回路を選択して［コメント編集］ボタンを押します）。
次のダイアログが表示されます。

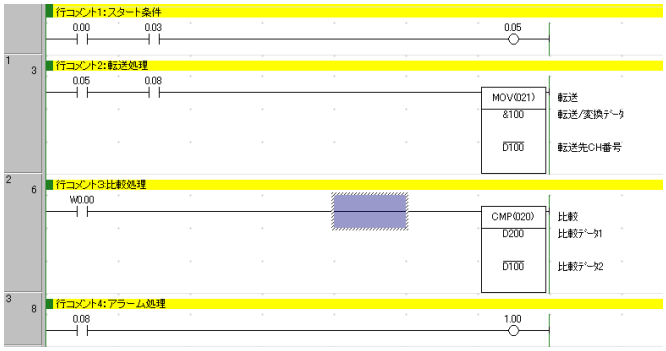



3　行コメントを入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。コメントに改行を入力する場合は［Ctrl］+［Enter］キーを押します。

## ■行コメントを読み出して（インポートして）、編集する

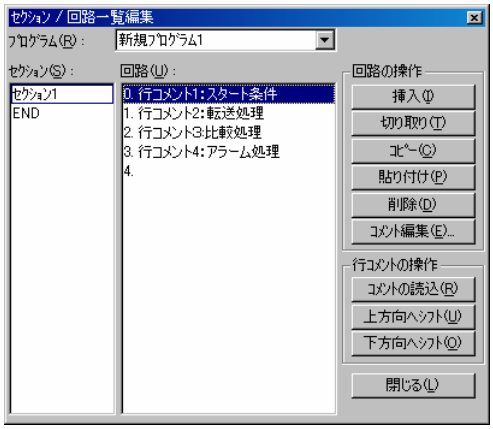
行コメントデータのみを、パソコン内のプロジェクトから読み出して（インポートして）ます。その後、行コメントの位置を上下へ移動させます。

例）以下のプログラムの場合

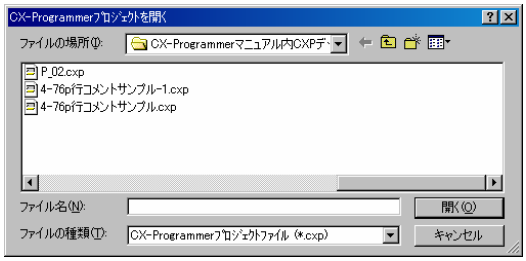



1　［プログラム］メニューの［セクション/回路一覧編集］を選択します（または［セクション/回路一覧編集］ボタン（  ）をクリックします）。

2　以下の［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスが表示されます。
［回路］フィールドに、現在編集中のプログラムの行コメントが表示されます。

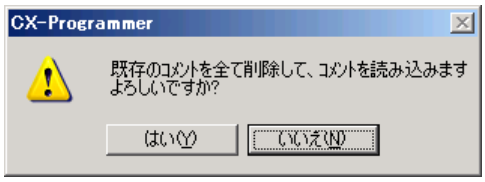



3　［コメントの読込］ボタンをクリックします。以下のように、［CX-Programmer プロジェクトを開く］ダイアログボックスが表示されます。

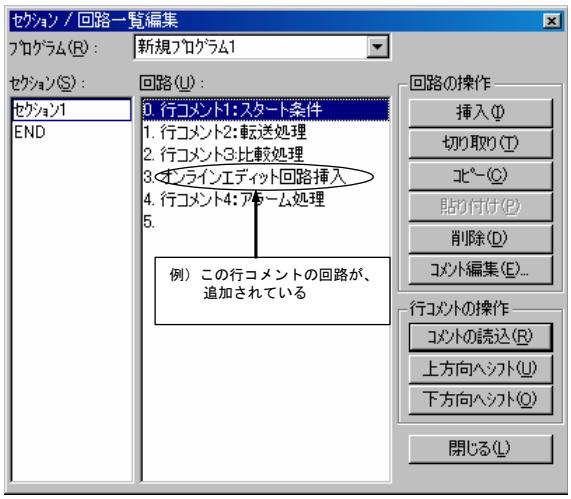



4　行コメントを読み出す（インポートする）プロジェクトを指定します。以下のメッセージが表示されます。

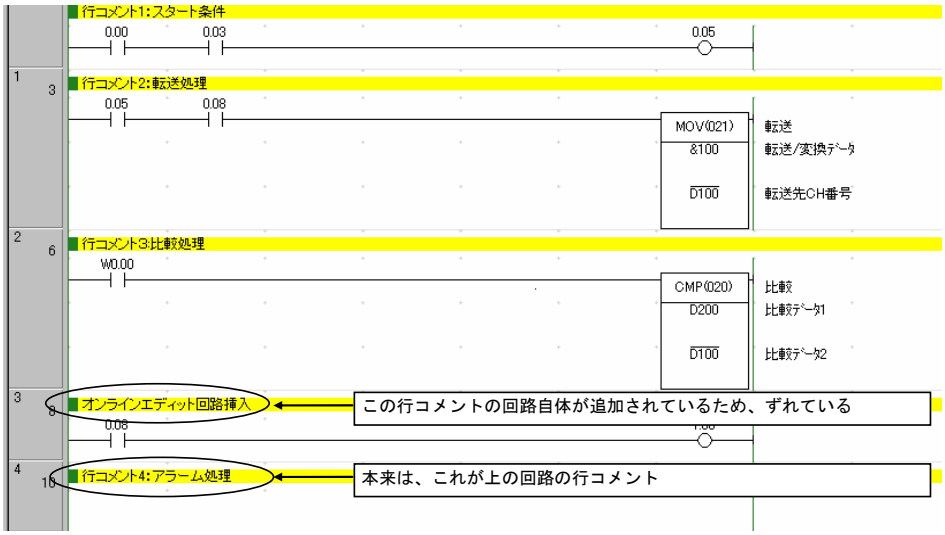
注：読み出そうとしたプロジェクト内に複数の PLC が存在する場合は、この前に、［コメント読み込みオプション］ダイアログが表示されるので、読み込む対象とする PLC を選択します。



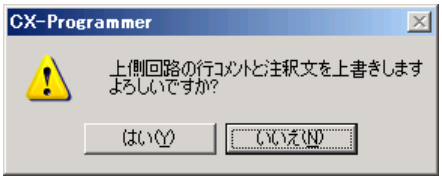
5　［はい］をクリックすると、編集中のプロジェクトの行コメントが削除され、指定したプロジェクト内の行コメントに差し替えられます。［セクション/回路一覧編集］ダイアログボックスに、読み込んだ行コメントが表示されます。
この例では、以下のように、読み込んだプログラムは、オンラインエディットによって、回路が追加挿入されていた場合を示します。



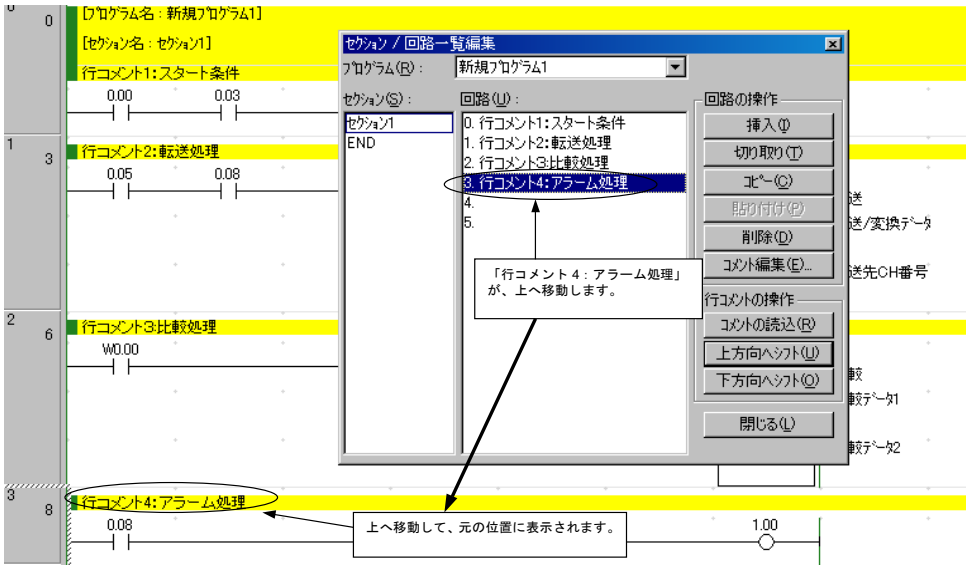

6　以下のように、プログラム内の行コメントが変更されます。
この例では、読み込んだプログラムが 1 回路追加されているため、行コメントが 1 回路分ずれています。




7　「行コメント 4：アラーム処理」を 1 回路分、上に移動させるため、「行コメント 4：アラーム処理」を選択して、［上方向へシフト］ボタンをクリックします。
以下のメッセージが表示されます。



8　この場合、1 つ上の行コメントの「オンラインエディット回路挿入」を削除していいので、［はい］をクリックします。




このように行コメントをインポートして、編集することができます。

# 4－7　読出モード（ストア機能）

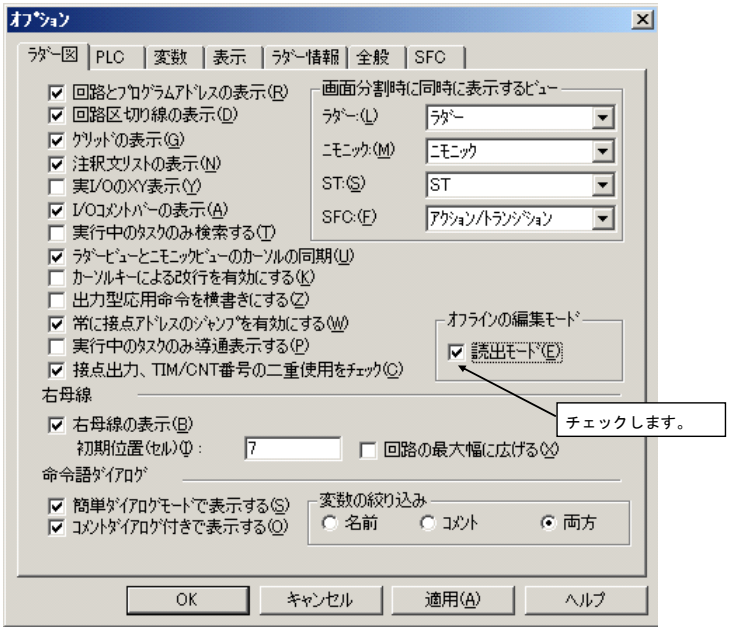
## ■読出モード

CX-Programmer Ver4.0 以降では、オフラインにおいて、ラダー画面表示のみを可能とし、プログラムの編集を禁止することができます（その状態を「読出モード」と呼びます）。

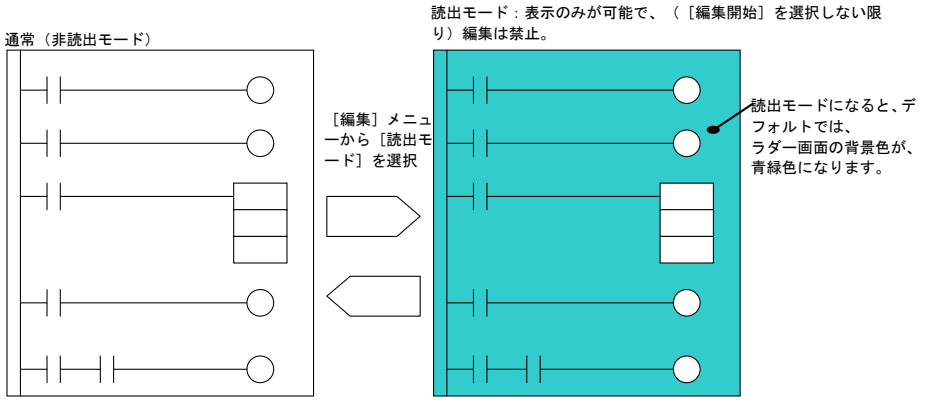


1　［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブを選択します。

2　［オフラインの編集モード］フィールドの「読出モード」チェックボックスをチェックします。または「読出モード」アイコン（  ）をクリックします。

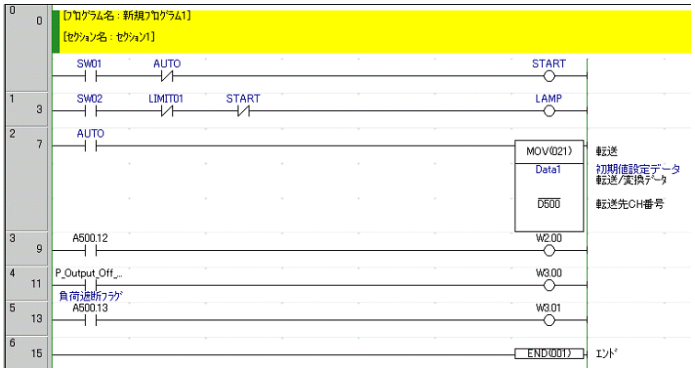



読出モードとなります。デフォルトではラダー図の背景色が青緑色になります。



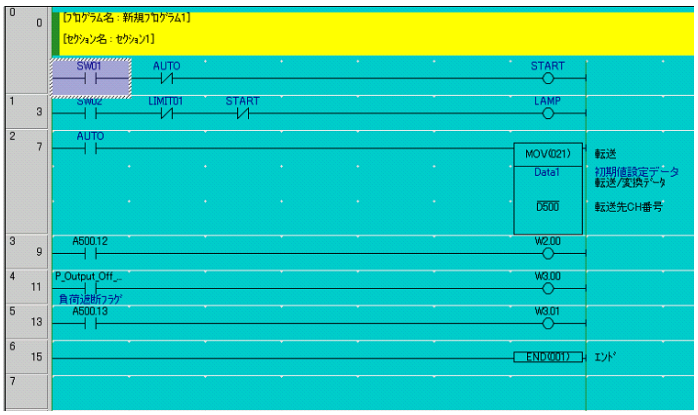

注：読出モードを解除するには、再度、「読出モード」アイコン（  ）をクリックするか、または［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの［オフラインの編集モード］フィールドの「読出モード」チェックボックスのチェックを外します。

例）




非読出モード
（背景：白色）

↓（「読出モード」アイコン（  ）をクリックするか、または［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの［オフラインの編集モード］フィールドの「読出モード」チェックボックスをチェックします）




読出モード
（背景：青緑色）

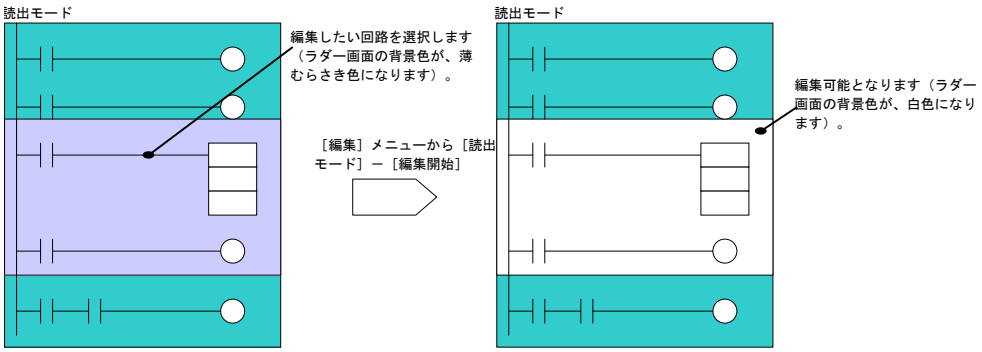
注：読出モード背景色を変更したい場合、［ツール］｜［オプション］の［表示］タブで、「読み出しモード時の背景色」を変更してください。

なお、読出モードを解除するには、再度、「読出モード」アイコン（  ）をクリックするか、または［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの［オフラインの編集モード］フィールドの「読出モード」チェックボックスのチェックを外します。

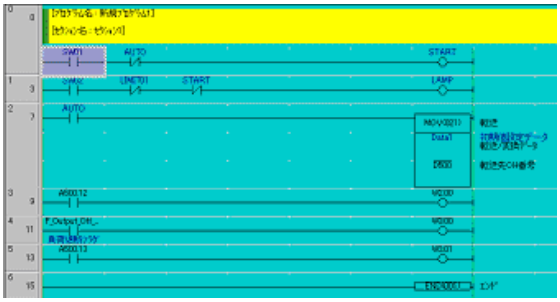
## ■ストア機能

特定回路を編集し、一括で反映する（ストアする）か、破棄するかを、選択できる機能です。読出モードで実行できます。

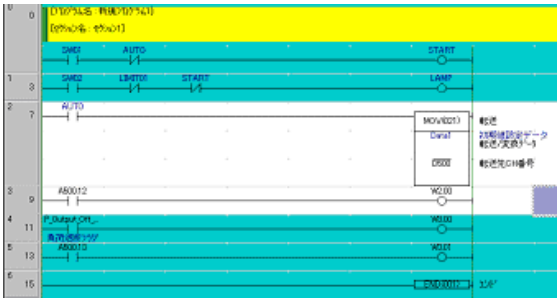
1　読出モードにし、1つまたは複数回路を選択した後、［編集］メニュー｜［読出モード編集］｜［編集開始］を選択します。
その選択した1つまたは複数回路のみが編集可能となります。



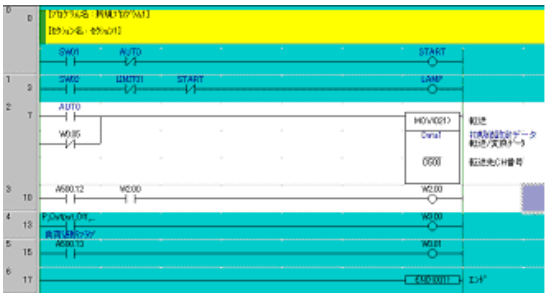
例）



↓（回路を選択後、［編集］｜［読出モード編集］｜［編集開始］を選択）



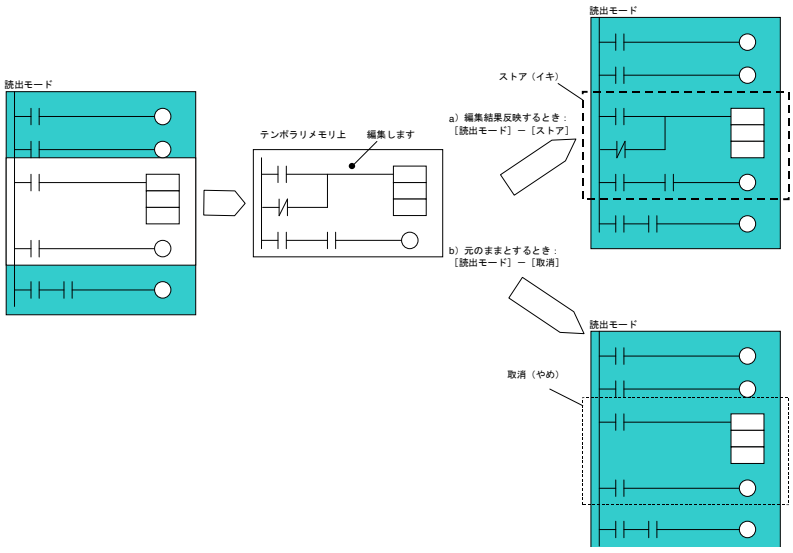
2　編集可能となった回路を編集します（この段階ではまだ、プロジェクト内のプログラムは変更されていません）。



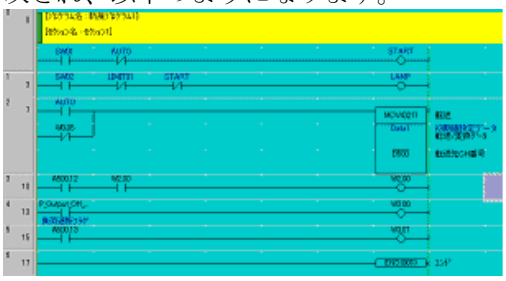
3　編集終了後、編集内容をプログラムに反映するか（a）しないか（b）を選択します。

a）反映させるときは、［編集］｜［読出モード編集］｜［ストア］を選択します。
編集内容がプログラムに反映されます。

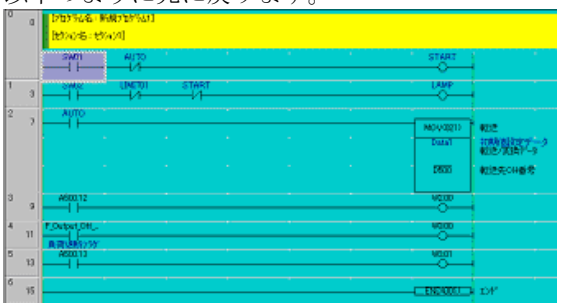
b）反映させないときは、［編集］｜［読出モード編集］｜［取消］を選択します。
編集内容は破棄されます。



a）［編集］｜［読出モード編集］｜［ストア］を選択した場合、編集内容が反映され、以下のようになります。



b）［編集］｜［読出モード編集］｜［取消］を選択した場合、編集内容は破棄され、以下のように元に戻ります。



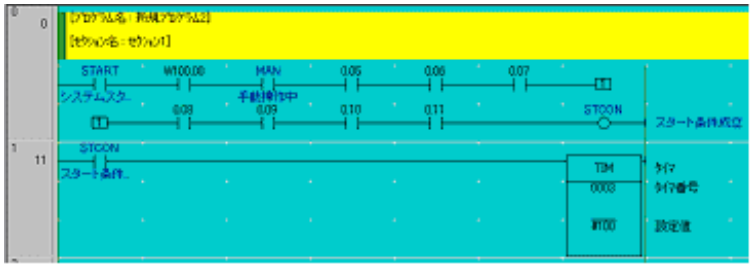
**参　考**

オフラインでのラダー図の折り返し表示（読出モードの場合のみ）
読出モードの場合、オフラインでもラダー図を折り返し表示することができます。
［表示］メニューから［回路折り返し］を選択するか、またはツールバー上の［回路折り返し］ボタン（  ）をクリックします。

例）以下のように、右母線より右方向に長い回路の場合、



［表示］メニューから［回路折り返し］を選択すると、以下のように、回路が折り返して表示されます。



# 4−8　メモリ表示機能

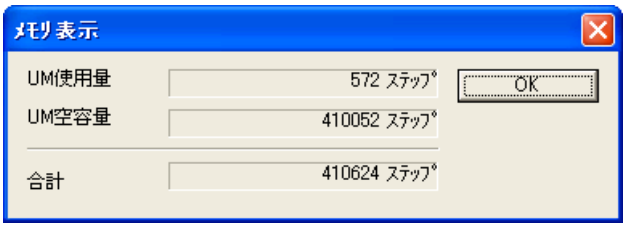
CX-Programmer で開いているプログラムから、UM（ユーザメモリ）使用量、UM 空き容量、ファンクションブロック関連の使用量などを換算して表示する機能です。

注：プログラムがコンパイルエラーの状態でメモリ表示をした場合は、概算表示になります。



1　［表示］メニューから［メモリ表示］を選びます。
次に示す［メモリ表示］ダイアログボックスが表示されます。
単位は CS/CJ/CP シリーズがステップ、それ以外の PLC 機種はワードで表示します。

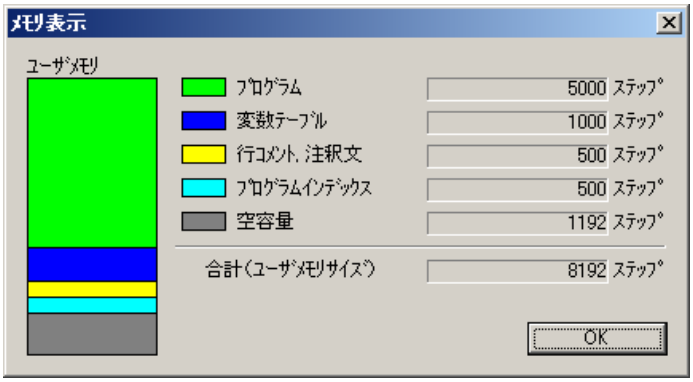
・PLC 機種が「CP1E」以外の PLC のとき：




表示内容は、以下のとおりです。

| | |
|---|---|
| UM 使用量 | ：プログラムが使用している UM 容量 |
| UM 空き容量 | ：UM の空き容量 |
| 合計 | ：全 UM 容量 |

・PLC 機種が「CP1E」のとき：

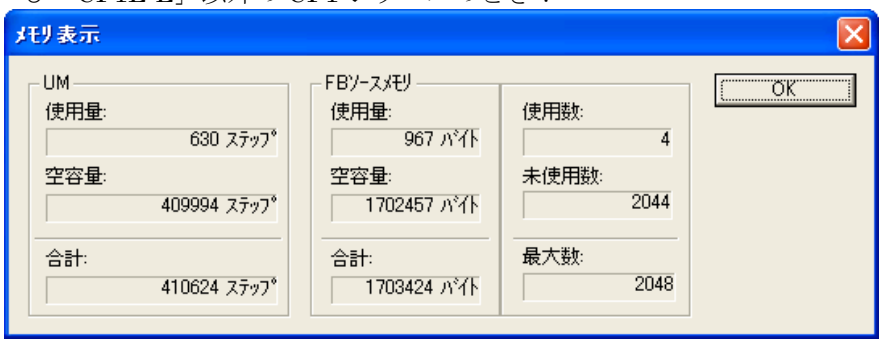



表示内容は、以下のとおりです。

| | |
|---|---|
| プログラム | ：プログラムが使用している UM 容量 |
| 変数テーブル | ：変数テーブルが使用している UM 容量 |
| 行コメント、注釈文 | ：行コメント、注釈文が使用している UM 容量 |
| プログラムインデックス | ：プログラムインデックスが使用している UM 容量 |
| 空き容量 | ：UM の空き容量 |
| 合計（ユーザメモリサイズ） | ：全 UM 容量 |

**ファンクションブロック定義または SFC プログラムを作成している場合：**
ファンクションブロック、または SFC に関する使用量が追加で表示されます。

・PLC 機種が「CJ2M」以外の CS/CJ シリーズ（ユニット Ver.3.0 以降）、および「CP1L-E」以外の CP1 シリーズのとき：

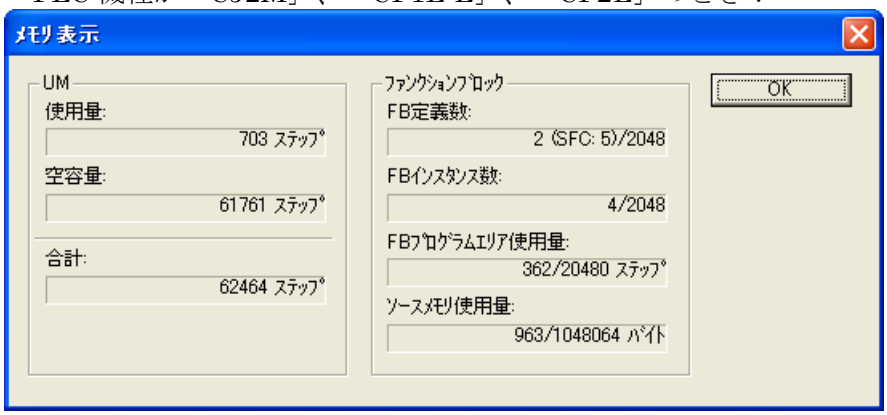



[FB ソースメモリ]：

使用量　：FB ソースメモリの使用量
（ファンクションブロック定義のソースコードのサイズ）
空き容量　：FB ソースメモリの空き容量
合計　：FB ソースメモリの全容量

使用数　：作成したファンクションブロック定義数または SFC プログラムでのアクションプログラム/トランジションプログラム/サブチャートの使用数
注：SFC プログラムを作成している場合は、（SFC：）として、そのうちの SFC での使用数が表示されます。
未使用数　：ファンクションブロック定義の未使用数
最大数　：ファンクションブロック定義の最大数

・PLC 機種が「CJ2M」、「CP1L-E」、「CP2E」のとき：




[ファンクションブロック]：

FB 定義数　：作成したファンクションブロック定義数または SFC プログラムでのアクションプログラム/トランジションプログラム/サブチャートの使用数/最大数
注：SFC プログラムを作成している場合は、（SFC：）として、そのうちの SFC での使用数が表示されます。

FB インスタンス数　：プログラムに貼り付けた FB インスタンス数/最大数

FBプログラムエリア使用量　：ファンクションブロック定義およびインスタンスが、FB プログラムエリアを消費しているステップ数/FB プログラムエリア容量
（FB プログラムエリア容量をオーバーした場合、超過分は UM 容量を消費します）
注：各ファンクションブロック定義の容量は、各ファンクションブロックを右クリックして[プロパティ]｜[メモリ]にて確認できます。

ソースメモリ使用量　：FB ソースメモリの使用量
（ファンクションブロック定義のソースコードのサイズ）

**参　考**　**メモリ表示機能は、パソコン上で開いているプログラムから UM 容量を換算して表示しています。**
**実機 PLC 内のメモリを表示する場合は、プログラムをアップロードしてプロジェクトと実機 PLC のプログラムを一致させたあとに、メモリ表示機能を使用してください。**

# 4－9　クロスリファレンス機能

CX-Programmer では、あるアドレスが、どのプログラムのどの位置の命令語で使用されているかを示すクロスリファレンス機能をサポートしています。以下の 2 種類のクロスリファレンス機能があります。

・クロスリファレンスレポート

エリア種別ごとまたは全エリア種別のクロスリファレンステーブル表示

注：Ver.4.0 以降では、レポート種類で「プログラム間重複使用状況リスト」を選択することで、サイクル実行タスク間で使用アドレスが重複している接点/CH がある場合、それを一覧で確認することができます。
また、「使用状況リスト（コメント付き）」または「使用/未使用状況リスト（コメント付き）」を選択することで、使用状況リストまたは使用/未使用状況リストを、I/O コメント付き、入力用/出力用付きで表示することができます。

・クロスリファレンスポップアップ

カーソルがあるアドレスまたは指定アドレスのクロスリファレンステーブル表示。同一アドレスの別の命令へジャンプ可能。



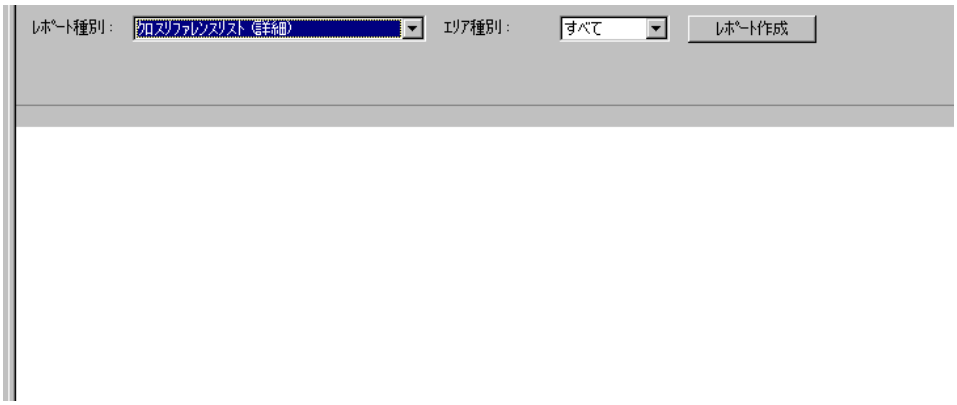
## ■クロスリファレンスレポート

クロスリファレンスレポートは、以下の 7 種類のレポート種別を選択できます。

- クロスリファレンスリスト（詳細）
- 使用状況リスト（概要）
- 使用状況リスト（コメント付き）(CX-Programmer Ver.4.0 以降)
- 使用/未使用状況リスト（概要）
- 使用/未使用状況リスト（コメント付き）(CX-Programmer Ver.4.0 以降)
- 使用状況リスト（コメント付、SSS 形式）(CX-Programmer Ver.6.0 以降)
- プログラム間重複使用状況リスト(CX-Programmer Ver.4.0 以降、CS/CJ/CP シリーズ PLC のみ)

いずれも、指定エリア種別ごと、または全エリア種別一括で作成します。エリア種別は、例えば CS/CJ/CP シリーズの場合、A、C、CF、D、E、E0～EC、H、IO、T、TK、W、全エリア種別のいずれかを選択可能です。

1　［表示］メニューから［クロスリファレンスレポート］を選びます。
次に示す［クロスリファレンスレポート］ウィンドウが表示されます。




2　［レポート種別］および［エリア種別］を選択します。

3　［レポート作成］ボタンをクリックします。

以降に、それぞれのレポート種別の表示例を示します。

## クロスリファレンスリスト（詳細）

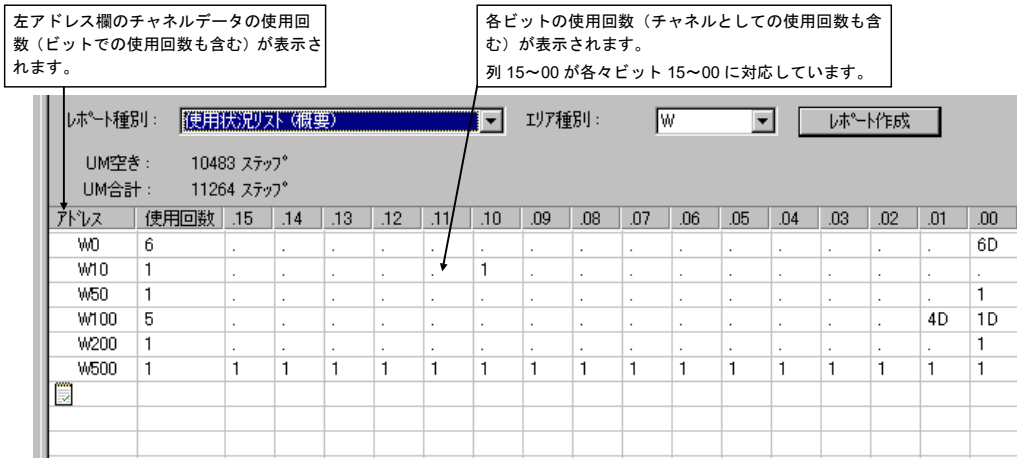
使用しているアドレスに対する、プログラム名／セクション名、プログラムアドレス（ステップ）、使用している命令語などを一覧で示します。




| ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/ｾｸｼｮﾝ | ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ... | 命令語 | ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ | 変数名 | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1/ｾｸｼｮﾝ1 | 6 | MOV(021) [2] | D100 | | 設定温度 |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ2/ｾｸｼｮﾝ1 | 6 | MOV(021) [2] | D100 | | 設定温度 |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ2/ｾｸｼｮﾝ1 | 13 | MOV(021) [1] | D100 | | 設定温度 |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1/ｾｸｼｮﾝ1 | 13 | CMP(020) [1] | D100 | | 設定温度 |
| | | | | | |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ2/ｾｸｼｮﾝ1 | 13 | MOV(021) [2] | D250 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1/ｾｸｼｮﾝ1 | 0 | LD [1] | 0.00 | START | ｽﾀｰﾄﾎﾞﾀﾝ |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ3/ｾｸｼｮﾝ1 | 2 | ANDNOT [1] | 0.03 | | 温度異常 |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1/ｾｸｼｮﾝ1 | 5 | ANDNOT [1] | 0.07 | | 温度ｲﾝﾀｰﾛｯｸ条件 |
| 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ2/ｾｸｼｮﾝ1 | 5 | ANDNOT [1] | 0.09 | | |

## 使用状況リスト（概要）

使用されているアドレスのチャネルデータの使用回数（ビットでの使用含む）および各ビットの使用回数（チャネルとしての使用含む）が表示されます。



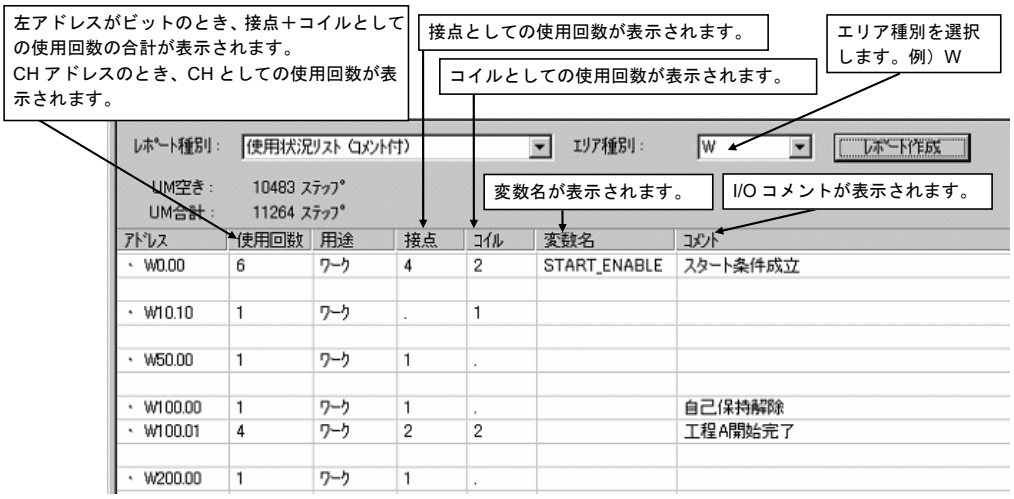

| ｱﾄﾞﾚｽ | 使用回数 | .15 | .14 | .13 | .12 | .11 | .10 | .09 | .08 | .07 | .06 | .05 | .04 | .03 | .02 | .01 | .00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W0 | 6 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6D |
| W10 | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| W50 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| W100 | 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4D | 1D |
| W200 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| W500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

・D は変数名が付けられているアドレスを示します。

・変数テーブルに登録されているアドレスも表示されます。よって、あらかじめ登録されているグローバル変数（P_***）などは、プログラムで使用されていない場合でも表示されます（この場合、「.D」と表示されます）。

## 使用状況リスト（コメント付き）

使用されているアドレスの使用回数が、変数名、I/O コメント付きで、表示されます。



### 使用状況リスト（コメント付、SSS 形式）

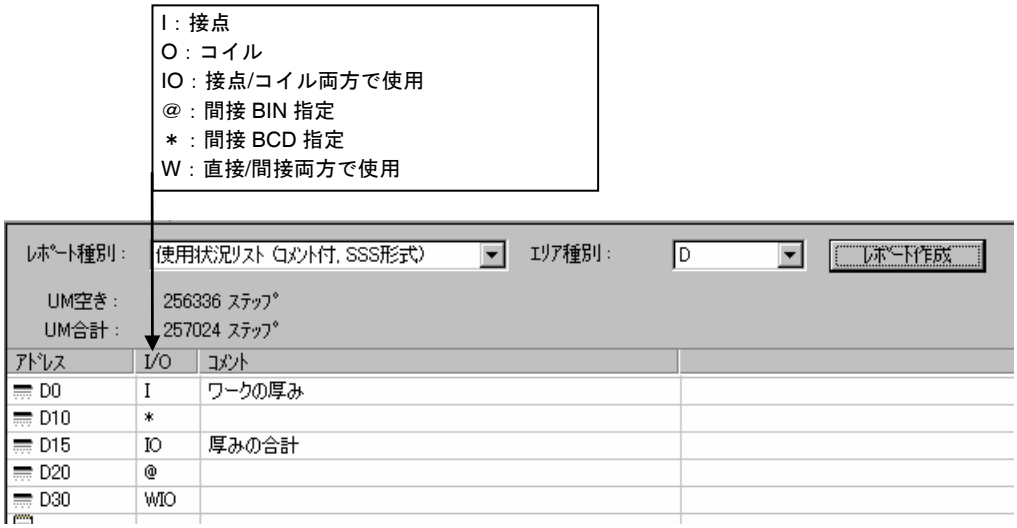
各メモリエリアの使用されているアドレスについての使用状況が、アドレスの使用区分（入力/出力/入出力）、変数コメントとともに表示されます。このレポートの印字は SYSMAC サポートソフトの使用状況リストの印刷形式に基づいており、段組み印字により高い密度で印字することができます。

**●ビット/チャネルエリア**



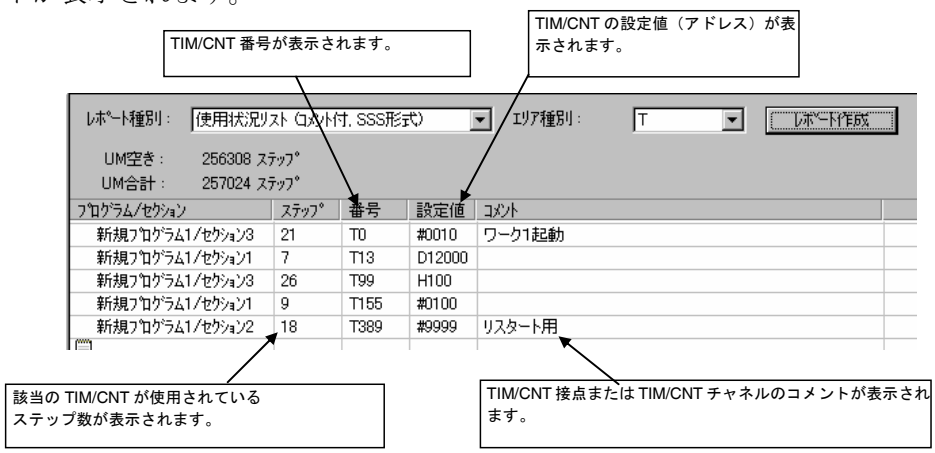

ビット/チャネルエリアは、使用アドレスをチャネル単位で表示します（FB 変数は対象外）。

**●DM/EM エリア**



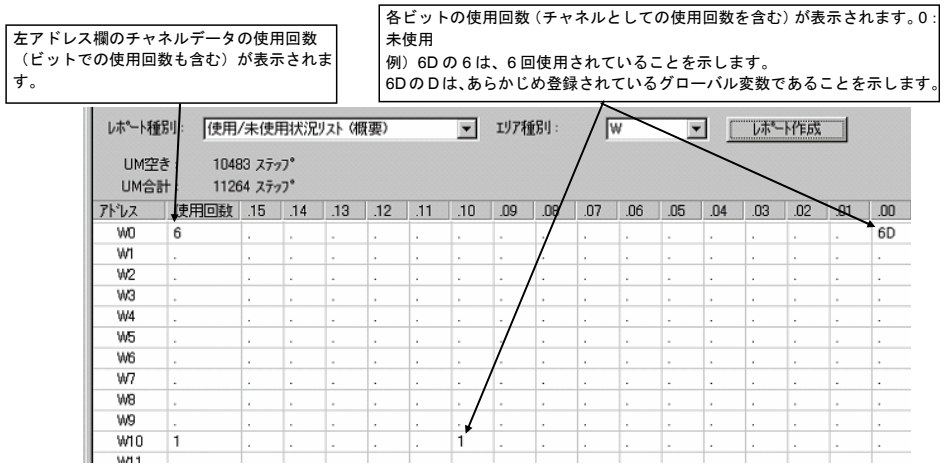
●TIM/CNT エリア

TIM/CNT 命令の使用状況を表示します。プログラムで使用されている TIM/CNT 命令について、命令が使用されているプログラム/セクション名およびステップ番号、TIM/CNT 番号、設定値、TIM/CNT 接点または TIM/CNT チャネルのコメントが表示されます。




## 使用/未使用状況リスト（概要）

全アドレスのチャネルデータの使用回数（ビットでの使用も含む）および各ビットの使用回数（チャネルとしての使用も含む）が表示されます。




D は変数名が付けられているアドレスを示します。
変数テーブルに登録されているアドレスも表示されます。よって、あらかじめ登録されているグローバル変数（P_***）などは、プログラムで使用されていない場合でも表示されます（この場合、「.D」と表示されます）。

**参　考**

T、Cをエリア種別として選択した場合、クロスリファレンスレポートの「使用状況リスト」「使用/未使用状況リスト」には、以下の2項目が表示されます。

1）CH使用回数

・エリア種別がTの場合

ラダープログラム中で使用したタイマ現在値の回数

・エリア種別がCの場合

ラダープログラム中で使用したカウンタ現在の回数

2）接点使用回数

・エリア種別がTの場合

（ラダープログラム中で使用したタイマ現在の回数）+（タイマ接点の使用回数）

・エリア種別がCの場合

（ラダープログラム中で使用したカウンタ現在の回数）+（カウンタ接点の使用回数）

### 使用/未使用状況リスト（コメント付き）

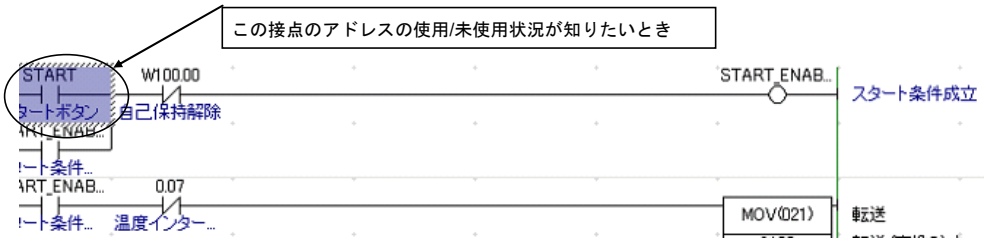
変数名、I/O コメント付きで、全アドレスの使用回数が表示されます。



## ラダー図からの機能

ラダー図の中のアドレスにカーソルを移動させて、ポップアップメニューから「使用/未使用状況の確認」を選択することで、該当アドレスを先頭とした使用/未使用状況リスト（コメント付き）を表示することができます。

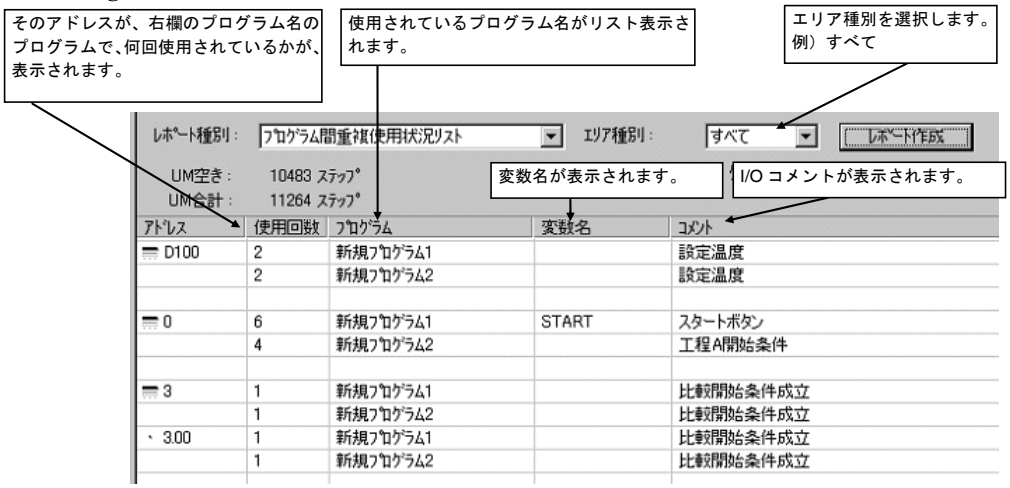
例）




ポップアップメニューから「使用/未使用状況の確認」を選択すると、使用/未使用状況リスト（コメント付き）が表示されます。

## プログラム間重複使用状況リスト

サイクル実行タスクに割り付けられているプログラム間で、使用アドレスが重複している接点/CH がある場合、それを一覧で確認することができます(CX-ProgrammerVer.4.0 以降、CS/CJ/CP シリーズの場合のみ)。




これにより、複数タスクを複数人で開発したとき、簡単にタスク（作成者）間の使用アドレスの重複チェックができます。

## ■クロスリファレンスポップアップ

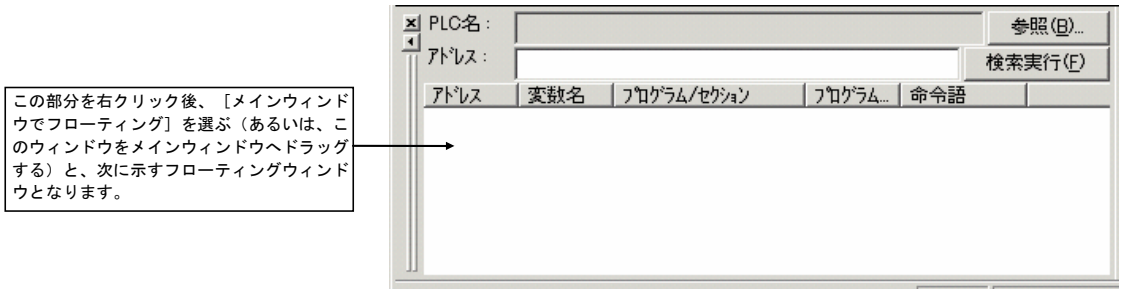
クロスリファレンスポップアップは、カーソルがある位置のアドレスが、他のどの命令で、使用されているかを一覧で表示する機能です。
クロスリファレンスポップアップには、次の項目が表示されます。

・カーソルがある位置のアドレス
・変数（ローカル／グローバルとも）
・プログラム名／セクション名
・プログラムアドレス（ステップ）
・使用している命令語が表示されます。

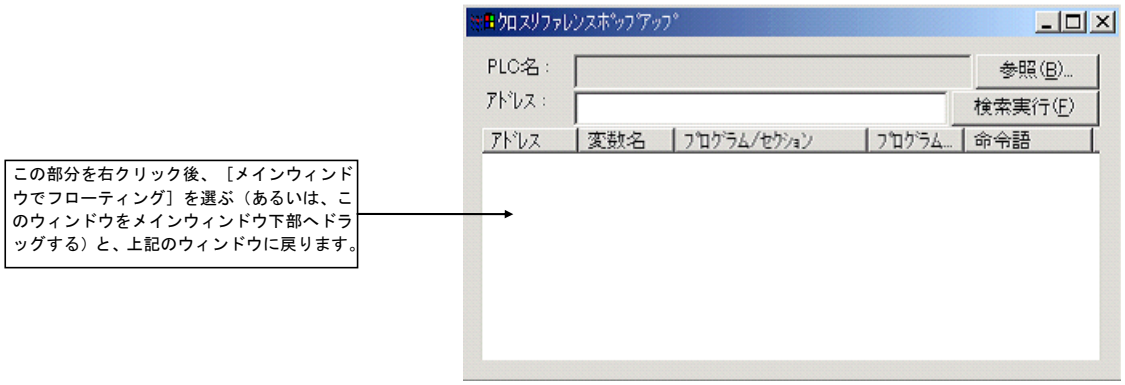
また、同一アドレスの別の命令へジャンプすることもできます。

**・カーソル位置のアドレスのクロスリファレンスを表示する場合**

1　［表示］｜［ウィンドウ］｜［クロスリファレンスポップアップ］を選びます。
クロスリファレンスポップアップがメインウィンドウ下部（アウトプットウィンドウなどが表示される位置）に表示されます。



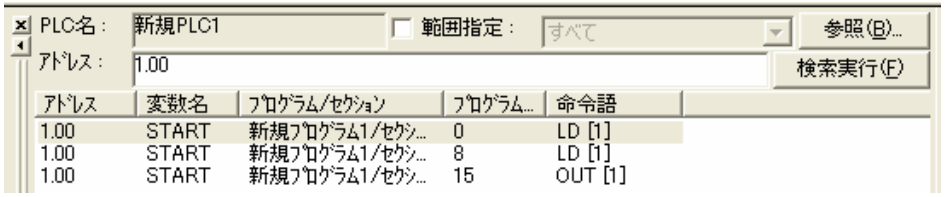

次のようにフローティングウィンドウで表示することも可能です。



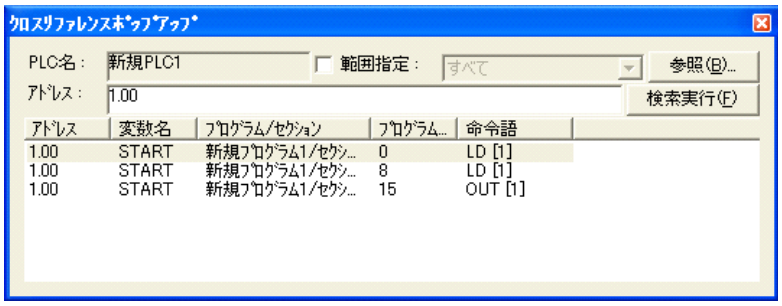

2　カーソルを目的の位置に移動します。




そのアドレスが、他のどの命令で使用されているのかが、自動的にクロスリファレンスポップアップ上に一覧表示されます。



または

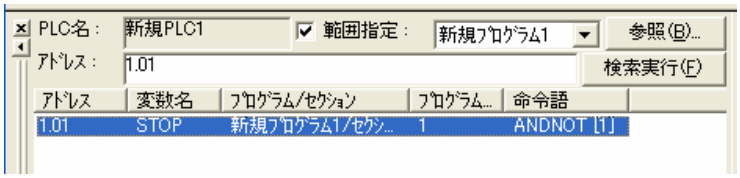



・クロスリファレンスポップアップに表示されている項目をクリックすると、ラダーセクションウィンドウ上のカーソルがその命令へジャンプします。デバッグ時に使用すると便利です。
項目名をクリックすると、その列のデータがソートされます。

**・アドレスを指定して、そのアドレスのクロスリファレンスを表示する場合**

1　検索範囲を絞り込む場合は、クロスリファレンスポップアップ上の「範囲指定」をチェックし対象タスク範囲を指定します。

2　［アドレス］入力ボックスにアドレスを入力して、［検索実行］ボタンをクリック、または［Enter］キーを押します。
指定したアドレスが使用されている命令のオペランドへカーソルが移動します。同時に、そのアドレスが、他のどの命令で使用されているのかが、自動的にクロスリファレンスポップアップ上に以下のように一覧表示されます。

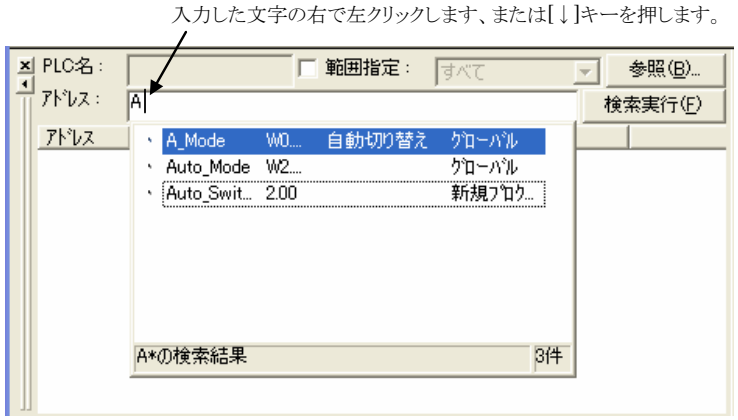



**・変数名を指定して、そのアドレスのクロスリファレンスを表示する場合**

**（CX-Programmer Ver.8.3 以降）**

1　検索範囲を絞り込む場合は、クロスリファレンスポップアップ上の「範囲指定」をチェックし対象タスク範囲を指定します。

2　［アドレス］入力ボックスに、変数名を入力し、その文字の右で左クリックします。または、[↓]キー、[↑]キー、または[Space]キーを押します。
前方一致した変数が検索され、以下の候補リストが表示されます。
注：変数の検索範囲は、グローバル変数および範囲指定したタスクのローカル変数です。



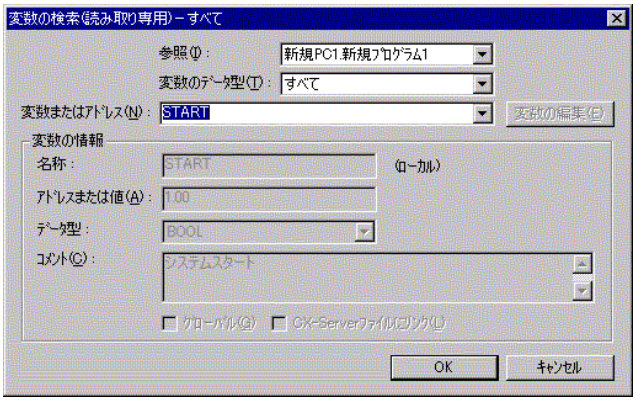
注：・0 文字以上のワイルドカードには、* を入力してください。
・1 文字のみのワイルドカードには、? を入力してください。
・大文字と小文字を区別されません。

3　候補リストからクロスリファレンスを実行したい変数を選択して、[検索実行]をクリック、または［Enter］キーを押します。
指定したアドレスが使用されている命令のオペランドへカーソルが移動します。そして、そのアドレスが、他のどの命令で使用されているのかが、自動的にクロスリファレンスポップアップ上に一覧表示されます。



**・［変数の検索］ダイアログボックスで検索して、そのアドレスのクロスリファレンスを表示する場合**

1　クロスリファレンスポップアップ上の［参照］ボタンをクリックします。
［変数の検索］ダイアログボックスが表示されます。



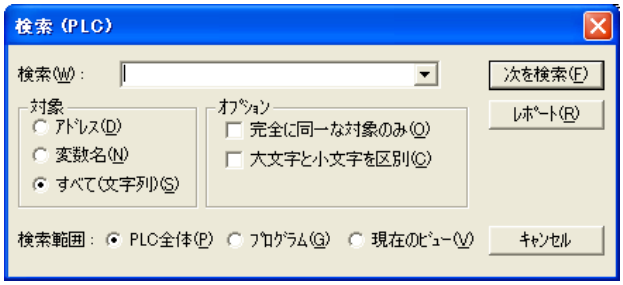

2　［変数またはアドレス］入力ボックスにアドレスまたは変数を入力してから、［OK］ボタンをクリックします。
指定したアドレスが使用されている命令のオペランドへカーソルが移動します。同時に、そのアドレスが、他のどの命令で使用されているのかが、自動的にクロスリファレンスポップアップ上に一覧表示されます。

# 4－10　検索／置換／ジャンプ／一括変更について



## ■検索

［編集］メニューから［検索］を選択します。
次のようなダイアログボックスが表示されます。




### 検索範囲

**●［PLC 全体］を選択した場合**

検索対象範囲は、PLC 全体になります。

**●［プログラム］を選択した場合**

検索対象範囲は、現在開いているプログラム（タスク）になります。

**●［現在のビュー］を選択した場合**

検索対象範囲は、以下のいずれかになります。選択した対象範囲が「検索」ダイアログのウィンドウタイトルの右横に表示されます。

| 対象範囲 | 選択操作 |
|---|---|
| プロジェクト | プロジェクトワークスペース上のプロジェクトにカーソルを置く |
| PLC | プロジェクトワークスペース上の PLC にカーソルを置く |
| グローバル変数テーブル | プロジェクトワークスペース上のグローバル変数テーブルにカーソルを置く |
| プログラム | プロジェクトワークスペース上のプログラムにカーソルを置く |
| セクション | プロジェクトワークスペース上のセクションにカーソルを置く |
| ローカル変数テーブル | プロジェクトワークスペース上のローカル変数テーブルにカーソルを置く |
| I/O コメント編集 | I/O コメント編集ビューにカーソルを置く |

検索範囲は、前回ダイアログを開いたときの選択状態が保持されます。

### 検索の対象

［検索］ダイアログボックス内の［対象］入力ボックスで、選択可能な項目は以下のとおりです。

| ［対象］項目 | 内容 | |
|---|---|---|
| アドレス | ・変数テーブルに登録されているアドレス<br>・プログラムでオペランドとして使用されているアドレス<br>ただし、IR、DR エリアを除く（ニモニックにおいて検索可能） | 以下のチェックボックス指定が可能です。<br>・CH による検索：チャネルアドレスのみで検索します。<br>・BOOL 型含む：チャネルアドレスおよびその中のビットアドレスを含んで検索します。 |
| 変数名<br>すべて（文字列） | ・変数テーブルに登録されている変数名（名称）<br>・アドレス、変数名、定数、番号、ニモニック、I/O コメント、行コメント、注釈文のすべて | 以下のチェックボックス指定が可能です。<br>・完全に同一な対象のみ：入力した文字列と完全に一致した文字列のみを検索します。<br>・大文字と小文字を区別する：大文字と小文字を区別して検索します。 |

### 検索の文字列指定

［検索］ダイアログボックス内の、［検索文字列］入力ボックスでの指定方法は、以下のとおりです。
ワイルドカードの使用方法については、後述の参考「ワイルドカードの使用方法」を参照してください。

**●アドレス**

・1 つのアドレスを指定
接点アドレスまたはチャネルアドレスが可能です。
・あるアドレス範囲を指定
アドレス範囲の指定方法は、2 つのアドレスの間に、ハイフンー（半角）を入れます。接点アドレス範囲またはチャネルアドレス範囲のいずれかが可能です。
注：以下の条件を満足していることが必要です。
・2 つのアドレスは、同一エリア種別であること（例：W100-A102 は不可）
・接点は、チャネルとビットの各アドレスの間に、コンマの．を入れること。チャネルは、コンマの．を入れないこと。
・2 つのアドレスは、ともに接点、またはともにチャネルであること。（例：W100-W102.03 は不可）
・2 つのアドレスは、開始アドレス≦終了アドレスであること。（例：W100-W90 は不可）
例）［検索文字列］：W0.01-W0.05
W0.01～W0.05 のいずれかを検索します。
なお、チャネルアドレスを指定して、［検索］入力ボックスの下の「BOOL 型含む」のチェックボックスをチェックしていれば、その 1 チャネルまたはチャネル範囲内の接点アドレスも、検索対象に含まれます。（例：W0～W10CH と指定して、「BOOL 型含む」がチェックされていると、 W0.00～W10.15 も、対象として含まれます。）

**●変数名**

変数テーブル内の変数名を、文字列検索します。

**●すべて（文字列）**

アドレス、変数名、定数、番号、ニモニック、I/O コメント、行コメント、注釈文のすべてを検索対象とします（Ver.4.0 以降）。
以下に、定数、番号、ニモニック、I/O コメント、行コメント、注釈文の指定方法を示します。

**●定数、番号**

アドレスと同様に、1 つまたはある範囲の値を指定可能です。
以下のデータ形式の記号（#、&、+/-のいずれか）を、数値の前に付けて指定します。（例：&10）
#：BIN 型のオペランドでは BIN、BCD 型のオペランドでは BCD の意味
&：BIN 型のオペランドを符号なし 10 進数で表記した場合
+/-：BIN 型のオペランドを符号付き 10 進数で表記した場合（整数）、または浮動小数点のデータ（小数点を含むデータ）
注：+/-の場合、整数か浮動小数点かは、ラジオボタンで選択します。

値の範囲の指定方法は、2 つの記号付きの値の間に、ハイフンー（半角）を入れます。（例：#0-#64）（例：&0-&100）

注：以下の条件を満足していることが必要です。
・2 つの値は、同一のデータ形式（#、&、+/-のいずれか）であること（例：#0-&10 は不可）
・2 つの値は、いずれも数値の前にデータ形式の記号（#、&、+/-のいずれか）が付いていること（例：#0-10 は不可）
・2 つの値は、開始値≦終了値であること。（例：&10-&0 は不可）

例）［検索文字列］：&0-&100
&0～&100 のいずれかを検索します。



**●ニモニック**

以下のいずれかを、検索文字列として指定可能です。
・ニモニックのみ（例：MOV、例：TIM）
・ニモニックと第 1 オペランド（例： TIM1、例：MOV(021)　D1000、例：MOV D1000）
・ニモニックと第 2 オペランド（例：MOV　*　D1000）
・ニモニックと第 3 オペランド（例：CMND　*　*　D1000）
・ニモニックと第 4 オペランド（例：DIM　*　*　*　D1000）

注：ニモニックと（複数の）オペランドの間には、半角スペースを入れます。複数オペランド間の区切りも、半角スペースである点に注意ください。

例 1）［検索文字列］に MOV　D100 とした場合、第 1 オペランドに D100 を使用しているニモニックが MOV で始まる命令を検索します。
例 2）［検索文字列］に MOV　*　D*とした場合、第 2 オペランドに DM エリアを使用しているニモニックが MOV で始まる命令を検索します。
例 3）［検索文字列］に TIM とした場合、ニモニックが TIM で始まる命令を検索します。
例 4）［検索文字列］に TIM　*　&100 とした場合、第 2 オペランド（設定値）が&100 のニモニックが TIM で始まる命令（タイマ番号は任意）を検索します。
例 5）［検索文字列］に TIM*とした場合、ニモニックが TIM で始まる命令を検索します。

**お願い**

**・Ver.3.2 以前では、応用命令の場合、ニモニックとオペランドの組み合せの検索では、ニモニックの後に（FUN　No.）が挿入されるため、FUN　No.に対するワイルドカードとして、ニモニックの直後にアスタリスク（*）が必要となりますので、ご注意ください（例：MOV*）。なお、Ver.4.0 以降では、ニモニックの直後に、アスタリスク（*）は不要です。**
**・ニモニックとオペランド、オペランドとオペランドの区切りには、半角スペースを指定する点にも、ご注意ください。**

**参　考**

**・プログラムサイズが大きくなればなるほど、検索に要する時間が長くなります。したがって、プログラムサイズが大きい場合にアドレス検索をするときは、クロスリファレンスポップアップ機能を使用することをお勧めします（高速に、また効率よく検索することが可能です）。**
**・ラダーセクションビューまたは変数テーブルの表示形式によって、それらに、アドレス、値、変数名、I/O コメントが表示されていなくとも、検索の対象となります。**

## 検索実行の方法

［次を検索］ボタンをクリックすると、検索範囲の各ビューの先頭から、検索が開始されます。
なお、［検索］ダイアログボックスを閉じた後、［F3］キーを押すことでも続けて検索することが可能です。ただし、閉じる操作をしたビューの範囲での検索となります。

## 検索結果の表示

### アドレス、変数名、定数、番号、I/O コメント、行コメント、注釈文

ラダーセクションビュー上で検索対象が見つかると、ラダーセクションビュー上の一致部分が反転表示されます。

注：変数テーブル上で、アドレス、変数名の検索対象が見つかった場合も、変数テーブル上の一致部分が反転表示されます。

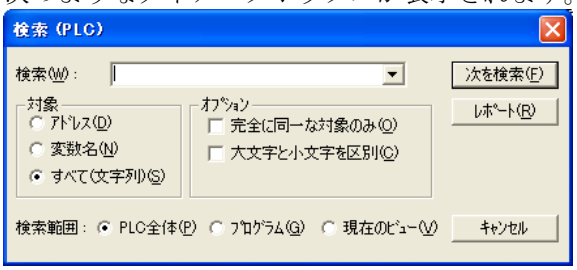
### ニモニック

ラダーセクションビュー上で検索対象が見つかると、ラダーセクションビュー上の一致部分が反転表示されます。
［レポート］ボタンをクリックすると、アウトプットウィンドウに、検索結果がリスト表示されます。（検索結果をダブルクリックすると、表示位置にジャンプします。）

## 検索操作の例

例）検索対象範囲を PLC 全体として、MOV 命令の第 2 オペランドが D100 の命令を検索します。

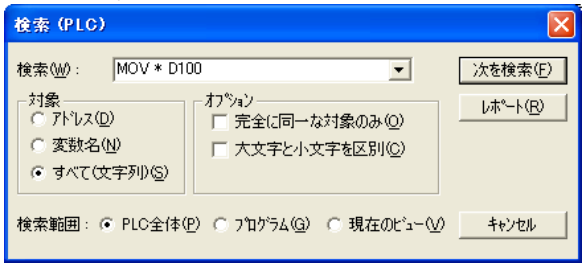
1　ラダービューにカーソルを置き、［編集］メニューから［検索］を選択します。次のようなダイアログボックスが表示されます。




2　ニモニック検索のため、［対象］フィールドは、［すべての文字列］のままとします。

3　［検索］フィールドの入力ボックスに、「MOV(半角スペース) *(半角スペース) D100」と入力します。

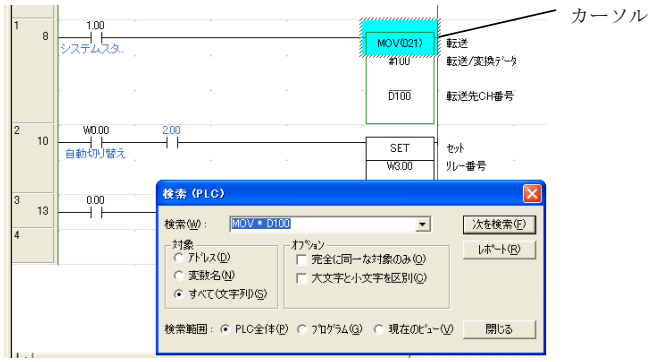
注：ニモニック MOV とオペランド*、オペランド*とオペランド D100 の間には、半角スペースを入れます。




4　［検索範囲］に［PLC 全体］を選択します。

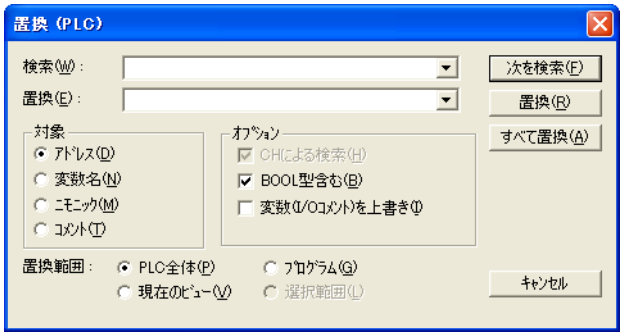
5　［Enter］または［次を検索］ボタンをクリックします。

6　カーソルが検索対象（この場合、MOV 命令の命令名）に移動します。



## ■置換

［編集］メニューから［置換］を選択します。
次のようなダイアログボックスが表示されます。




**お願い**　Ver.2.0 以降の CX-Programmer では､Ver.1.2 でサポートしていた一括変更ユーティリティ機能の代りに、 後述の一括変更機能をご使用ください。

### 置換の範囲

#### ●［PLC 全体］を選択した場合

置換対象範囲は、PLC 全体になります。

注：置換対象範囲として PLC 全体を選択し置換を行うと、まずグローバル変換テーブルが置換範囲の対象となります。
アドレスまたは値を変換する場合、変数テーブル上の I/O コメントはそのままでアドレスまたは値のみが置換されます。このとき、ラダー上の表示はアドレスまたは値のみが置換されたものに更新され、I/O コメントはそのままになります。
ラダー上のアドレスを I/O コメントも含めて別のアドレスに置き換えたい場合は、置換の対象としてセクションを選択して[現在のビュー]を選択するか、後述の一括変更で、[変数（I/O コメント）を含む]のチェックを外して置換を行ってください。

#### ●［プログラム］を選択した場合

置換対象範囲は、現在開いているプログラムになります。

#### ●［現在のビュー］を選択した場合

置換対象範囲は、以下のいずれかになります。Ver.2.1 以降は、選択した対象範囲が「置換」ダイアログ内のウィンドウタイトルの右横に表示されます。

| 対象範囲 | 選択操作 |
|---|---|
| プロジェクト | プロジェクトワークスペース上のプロジェクトにカーソルを置く |
| PLC | プロジェクトワークスペース上の PLC にカーソルを置く |
| グローバル変数テーブル | プロジェクトワークスペース上のグローバル変数テーブルにカーソルを置く |
| プログラム | プロジェクトワークスペース上のプログラムにカーソルを置く |
| セクション | プロジェクトワークスペース上のセクションにカーソルを置く |
| ローカル変数テーブル | プロジェクトワークスペース上のローカル変数テーブルにカーソルを置く |
| I/O コメント編集 | I/O コメント編集ビューにカーソルを置く |

注：アドレスまたは値を置換する場合、置換範囲として、必ずプロジェクトまたは PLC を選択してください。グローバル変数テーブル、プログラム、セクション、ローカル変数テーブルのいずれかを選択して、アドレスまたは値を置換すると、期待どおりの結果が得られないことがあります。

#### ●選択した回路範囲を対象としたい場合

1 つまたは複数回路を選択した後、［編集］メニューから［置換］を選択します。
［選択範囲］が自動的にチェックされます。

## 置換の対象

［置換］ダイアログボックス内の［対象］フィールドで、選択可能な項目は以下のとおりです。

| ［対象］項目 | | 内容 | |
|---|---|---|---|
| アドレス　*1 | | ・変数テーブルに登録されているアドレス<br>・プログラムでオペランドとして使用されているアドレス<br>ただし、IR、DR エリアを除く（ニモニックにおいて置換可能） | 以下のチェックボックス指定が可能です。<br>・CH による置換：チャネルアドレスのみで置換します。<br>・BOOL 型含む：チャネルアドレスおよびその中のビットアドレスを含んで置換します。<br>・変数（I/O コメント）を上書き：置換アドレスの変数および I/O コメントで上書きします。 |
| 変数名 | | ・変数テーブルに登録されている変数名（名称） | 以下のチェックボックス指定が可能です。<br>・完全に同一な対象のみ：入力した文字列と完全に一致した文字列のみを置換します。<br>・大文字と小文字を区別する：大文字と小文字を区別して置換します。 |
| ニモニック | | ・ニモニックのみ、<br>・ニモニックとオペランドの組み合せ（ニモニックとオペランドの区別は、半角スペース）<br>注 1：応用命令のニモニックには、FUN No.含む<br>注 2：オペランドのみは、アドレスで指定 | |
| コメント | I/O コメント | ・変数テーブルに登録されている I/O コメント | |
| | 行コメント、注釈文 | ・プログラム内の行コメント<br>・プログラム内の注釈文 | |

*1：アドレスまたは値を置換する場合、置換範囲として、必ずプロジェクトまたは PLC を選択してください。グローバル変数テーブル、プログラム、セクション、ローカル変数テーブルのいずれかを選択して、アドレスまたは値を置換すると、PLC 内のラダープログラム、変数テーブル全体を範囲として置換することはできません。「必ずお読みください」（本マニュアル冒頭の 35 ページ）を参照してください。

## 置換の文字列指定

［置換］ダイアログボックス内の、［検索］入力ボックスでの指定方法は、以下のとおりです。
ワイルドカードの使用方法については、後述の参考「ワイルドカードの使用方法」を参照してください。

### ●アドレス

・1 アドレスを指定
接点アドレスまたはチャネルアドレスのいずれかが可能です。
・あるアドレス範囲を指定
アドレス範囲の指定方法は、2 つのアドレスの間に、ハイフン－（半角）を入れます。接点アドレス範囲またはチャネルアドレス範囲のいずれかが可能です。

注：以下の条件を満足していることが必要です。
- 2 つのアドレスは、同一エリア種別であること（例：W100-A102 は不可）
- 接点は、チャネルとビットの各アドレスの間に、コンマの．を入れること。チャネルは、コンマの．を入れないこと。
- 2 つのアドレスは、ともに接点、またはともにチャネルであること。（例：W100-W102.03 は不可
- 2 つのアドレスは、開始アドレス≦終了アドレスであること。（例：W100-W90 は不可）

例）［検索文字列］：W0.01-W0.05
W0.01～W0.05 を一括で置換後のアドレスに置換します。

［置換後］の入力ボックスにも、2 つのアドレスの間に、ハイフンー（半角）を入れます（例：20.00-20.04）。または、置換後の先頭アドレスの後に（終了アドレスを指定せず）ハイフン-（半角）を指定することも可能です（例：20.00-　この場合、置換前に入力した範囲分だけが置換されます）。これにより、アドレスの一括変更が可能です。
変更前と異なるエリア種別に変更することも可能です。

注：・以下の条件の場合、エラーメッセージを表示し置換は行われません。

置換前のアドレス範囲と置換後のアドレス範囲が異なる場合

置換前のアドレス範囲＜置換後のアドレス範囲の場合

置換前のアドレス範囲＞置換後のアドレス範囲の場合

・置換前にアドレス範囲で指定した場合、置換後にもアドレス範囲で指定すること。そうでない場合、エラーメッセージが表示されます。

・置換後のアドレスが、エリアの範囲外となる場合、エラーとなり、置換は行われません。

例）置換前（［検索文字列］）に W0.01-W0.05、置換後に 20.00-20.04 とした場合、W0.01～0.05 を 20.00～20.04 に置換します。
なお、［検索文字列］入力ボックスの下の「BOOL 型含む」のチェックボックスをチェックしていれば、接点アドレスも、置換対象に含まれます。（例：置換前（［検索文字列］）に W0～W10 を指定して、「BOOL 型含む」がチェックされていて、置換後に 20-30 とした場合、W0～W10CH が 20～30CH に置換されると同時に、W0.00～W10.15 も 20.00～30.15 に置換されます。）

注：接点アドレスを指定して、［検索］入力ボックスの下の「BOOL 型含む」のチェックボックスをチェックしていても、していなくても、その指定は無関係です。

**参　考**　**タイマ／カウンタ命令（TIM／CNT 命令）の場合、アドレスとしての T□、C□を置換すると、タイマ／カウンタアップフラグ、タイマ／カウンタ現在値、タイマ／カウンタ番号がすべて置換の対象となります。**

例）置換前（［検索文字列］）に T0、置換後に T3 とした場合、タイマアップフラグ、タイマ現在値、タイマ（TIM）命令のタイマ番号のデータがすべて置換されます。
・タイマアップフラグ（接点）T0→T3
・タイマ現在値（チャネル）T0→T3
・タイマ（TIM）命令のタイマ番号 TIM #0→TIM #3

**●変数名**

変数テーブル内の変数名を、文字列検索します。または文字列置換します。

**●ニモニック**

以下のいずれかを、検索文字列として指定可能です。
・ニモニックのみ（例：MOV、例：TIM）
・ニモニックと第 1 オペランド（例：TIM　1、例：MOV（021）　D1000。例：MOV*　D1000）
・ニモニックと第 2 オペランド（例：MOV　*　D1000）
・ニモニックと第 3 オペランド（例：CMND　*　*　D1000）
・ニモニックと第 4 オペランド（例：DIM　*　*　*　D1000）

注：ニモニックと（複数の）オペランドの間には、半角スペースを入れます。複数オペランド間の区切りも、半角スペースである点に注意ください。
基本命令のニモニックとオペランドの間には、ニモニックの後には、FUN　No.が含まれません。例：TIM。

指定オペランドの置換の例
置換前（［検索文字列］）に MOV * D0、置換後に MOV * D100 とした場合、MOV 命令の第 2 オペランドが D0 であると、 MOV 命令の第 2 オペランドを D0 から D100 に置換します。



お願い
- **Ver.3.2 以前では、応用命令の場合、ニモニックとオペランドの組み合せの置換では、ニモニックの後に（FUN　No.）が挿入されるため、FUN　No.に対するワイルドカードとして、ニモニックの直後にアスタリスク（*）が必要となりますので、ご注意ください。なお、Ver.4.0 以降では、ニモニックの直後に、アスタリスク（*）は不要です。**
- **ニモニックとオペランド、オペランドとオペランドの区切りには、半角スペースを指定する点にも、ご注意ください。**

**●コメント**

・I/O コメント
プログラム／変数テーブル内の I/O コメントを、文字列検索します。または文字列置換します。
・行コメント、注釈文
プログラム内の行コメントまたは注釈文を、文字列検索します。または文字列置換します。

## 置換実行の方法

［次を検索］ボタンをクリックすると、検索範囲の各ビューの先頭から、検索が開始されます。
なお、［検索］ダイアログボックスを閉じた後、［F3］キーを押すことでも続けて検索することが可能です。
該当箇所が見つかったら、［置換］ボタンをクリックして、置換します。
すべてを一括置換する場合は、［すべて置換］をクリックします。

## 置換結果の表示

ラダーセクションビュー上で置換対象が見つかると、ラダーセクションビュー上の一致部分が置換されて表示されます。

注：変数テーブル上で、アドレス、変数名の置換対象が見つかった場合も、［置換］ダイアログボックス内に、アドレス、変数名が表示されます。同時に、変数テーブル上の一致部分が置換されて表示されます。

参　考

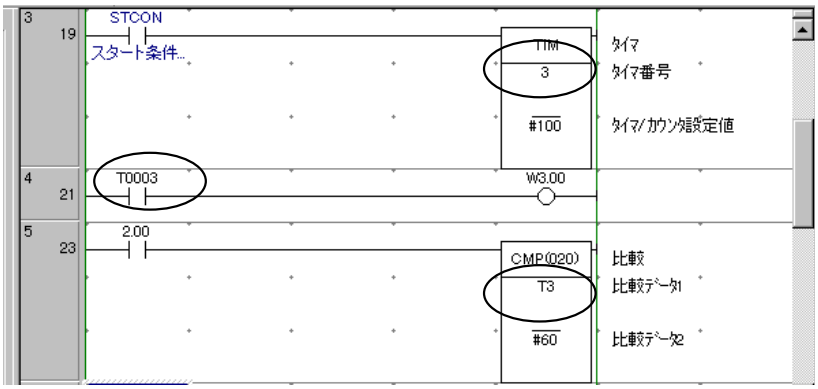
**ワイルドカードの使用方法**
**対象が、ニモニック、変数名（名称）、I/O コメント、行コメント、注釈文の場合、文字列検索／置換となります。文字列検索／置換では、ワイルドカードとして、アスタリクス（*）を使用します（？は使用できません）。**
***は、複数の文字列（半角または全角）のワイルドカードとして使用可能です。**
***は、半角スペースで区切られた文字列の最終でのみ使用可能です。（例：MO*は可能。例：M*V および*OV は、不可）**
***は、何ヶ所でも使用可能（複数のオペランドの場合　例：MCRO * * D0）。**

参　考

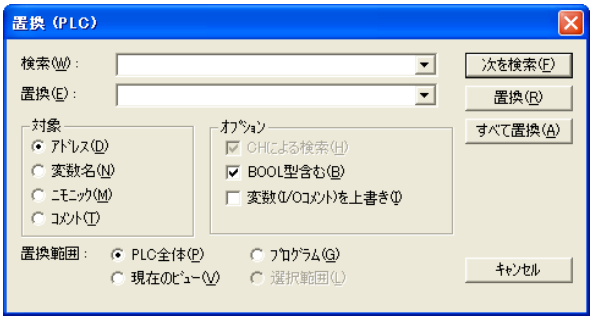
・ラダーセクションビューまたは変数テーブルの表示形式によって、それらに、アドレス、値、変数名、I/O コメントが表示されていなくとも、置換の対象となります。
・変数テーブルに登録されている変数名、アドレス、I/O コメントの置換に関しては、以下の点に注意が必要です。
　・変数名またはアドレスを、プログラム上のみから置換した場合（対象範囲をプログラムのみとした場合）、変数テーブル上にその置換操作は反映されません。
　・変数名、アドレス、または I/O コメントを、変数テーブル上のみから置換した場合（対象範囲を変数テーブルのみとした場合）、プログラム上にその置換操作が反映されます。
・なお、I/O コメントをプログラム上から置換することはできません。

## 置換操作の例

例）置換対象範囲を PLC 全体として、TIM 命令の T3（タイマアップフラグ、現在値、タイマ番号）を、T6 に置換します。
ラダー例：

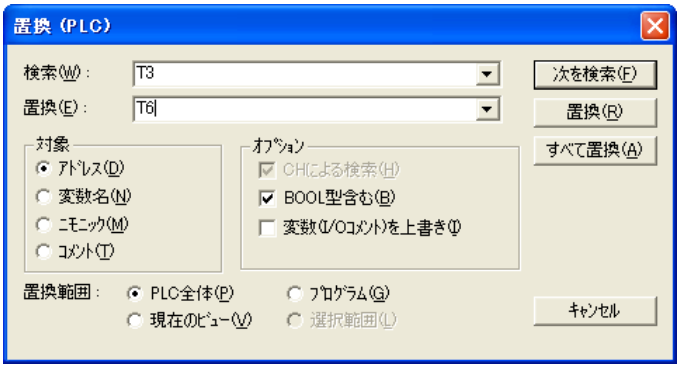



1　ラダービューにカーソルを置き、［編集］メニューから［置換］を選択します。
次のようなダイアログボックスが表示されます。




2　［対象］フィールドのリストボックスは、［アドレス］を選択します。

3　［検索］フィールドの入力ボックスに、「T3」と入力します。［置換後の文字列］フィールドの入力ボックスに、「T6」と入力します。
アップフラグを置換対象に含ませるため、「BOOL 型含む」のチェックをします。

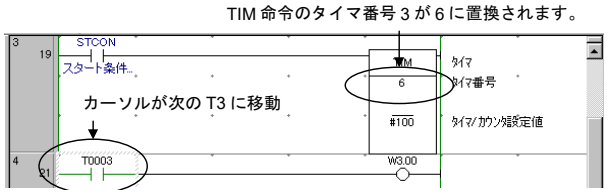


4　［置換範囲］に[PLC 全体]を選択します。

5　［置換］ボタンをクリックします。先頭から 1 つ目が検索されます。カーソルが置換対象に移動します。

6　もう一度、［置換］ボタンをクリックします。上記 5 で表示された置換対象（TIM 命令のタイマ番号 3 の 6 への）の置換が実行されます。同時に、カーソルが次の置換対象に移動します。

ラダーセクションビュー上



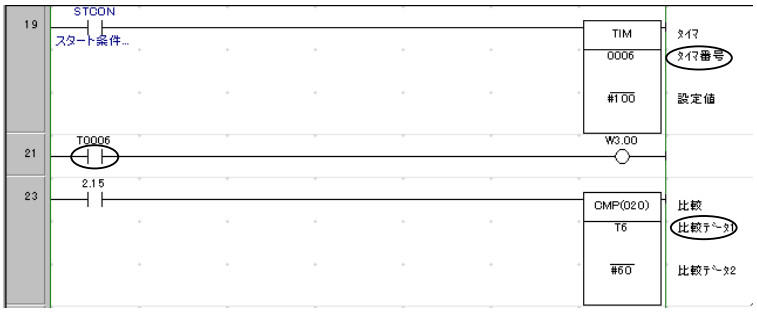

7　［置換］ボタンをクリックします。プログラムアドレス 21 の LD 命令のタイマアップフラグの T3 が、T6 に置換されます。

8　［置換］ボタンをクリックします。プログラムアドレス 24 の CMP 命令のタイマ現在値の T3 が、T6 に置換されます。

注 1：上記操作で、すべてを置換してもかまわないことを確認した場合は、［置換］ボタンではなく、［すべて置換］ボタンをクリックします。

注 2：置換前の状態に戻す場合は、［編集］メニューから［元に戻す］を選択します。

以下のように、T3 が T6 に置換されます。

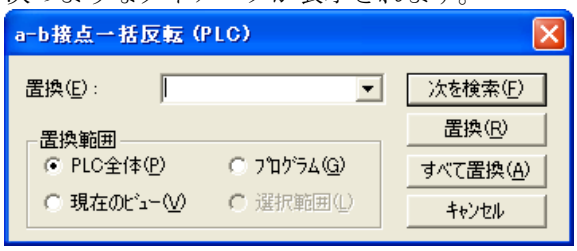


## ■a-b 接点一括反転

指定アドレスの a 接点と b 接点を、個々にまたは一括で、反転させます。

1　［編集］メニューから［a-b 接点一括反転］を選択します。

次のようなダイアログが表示されます。




2　［置換範囲］フィールドで、「PLC 全体」、「プログラム」、「現在のビュー」を選択します。

3　［置換］入力ボックスで、a 接点と b 接点を反転させたいアドレスを入力します。

4　［次を検索］ボタンをクリックすることで、検索します。

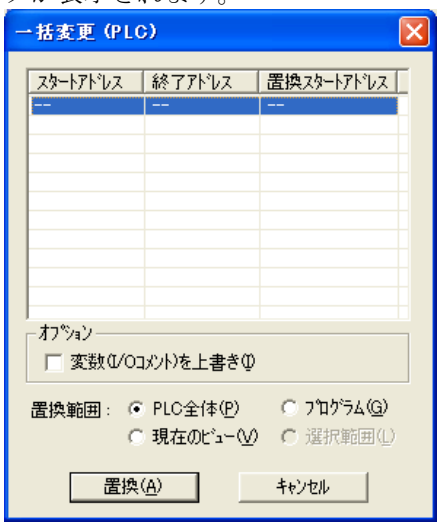
［置換］ボタンをクリックすることで、検索された接点の a 接点と b 接点を反転させます。

［すべて置換］ボタンをクリックすることで、a 接点と b 接点を一括反転させます。

## ■一括変更

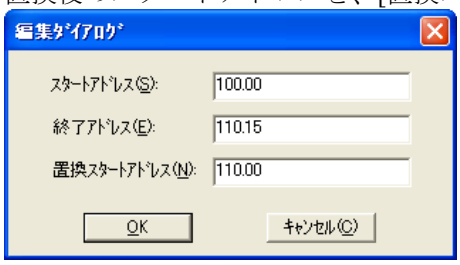
アドレスの一括変更を行うための機能です。
複数のアドレス範囲を指定アドレス範囲に、一括置換します。

1　［編集］メニューから［一括変更］を選択します。以下の［一括変更］ダイアログが表示されます。




2　行をダブルクリックします。［編集］ダイアログが表示されます。

3　置換元のスタートアドレスを[スタートアドレス]、終了アドレスを[ 終了アドレス]に入力します。
置換後のスタートアドレスを、[置換スタートアドレス]に入力します。




4　[OK]ボタンをクリックします。

5　必要に応じて、他の行も同様に入力します。

6　[オプション]フィールドの「変数（I/O コメント）を上書き」をチェックすると、変数および I/O コメントが置換アドレスの変数および I/O コメントで上書きされます。

7　［置換範囲］を、PLC 全体、プログラム、現在のビューから選択します。
または、置換対象とする 1 つまたは複数回路を選択した上で［編集］メニューから［一括変更］を選択します。

8　［置換］ボタンをクリックします。以下のダイアログボックスが表示されます。

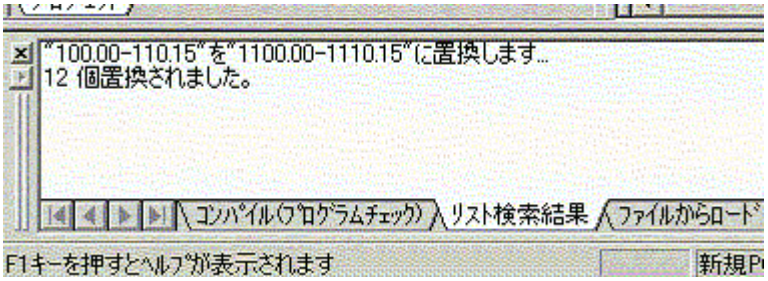


9　［はい］ボタンをクリックします。




10　［OK］ボタンをクリックします。一括変更が完了します。

一括変更の結果は、次のようにアウトプットウィンドウに表示されます。




### ●一括変更を行う場合のご注意

置換機能を使用した場合、通常は置換範囲が[PLC 全体]になりますが、置換範囲を[現在のビュー]にすると、カーソルの位置によって置換範囲が以下のように変わります。

○：置換可能

－：置換対象外

| No. | プロジェクトツリー上のカーソル位置 | 置換対象となるビューの範囲 | 置換対象となるアドレス（内容は下記　注参照） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | G | L | A |
| 1 | PLC（またはプロジェクト） | ・全タスク、全セクションのラダープログラム<br>・グローバル変数テーブル<br>・ローカル変数テーブル。 | ○ | ○ | ○ |
| 2 | グローバル変数テーブル | ・グローバル変数テーブルのみ | ○ | － | － |
| 3 | プログラム（タスク） | ・カーソルを置いたタスク内のすべてのセクションのラダープログラム<br>・ローカル変数テーブル | － | ○ | ○ |
| 4 | ローカル変数テーブル | ・カーソルを置いたローカル変数テーブルのみ | － | ○ | － |
| 5 | セクションまたはラダービュー上 | ・カーソルを置いたセクションのラダープログラムのみ | － | － | ○ |

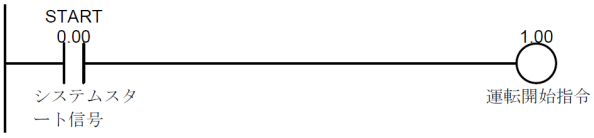
注

G：グローバル変数テーブル上で定義されていて、ラダービュー上で命令のオペランドとして使用されているアドレス。

例：グローバル変数テーブル：

| 名称 | アドレス | I/O コメント |
|---|---|---|
| START | 0.00 | システムスタート信号 |
| | 1.00 | 運転開始指令 |

ラダービュー上の命令のオペランド：




L：ローカル変数テーブル上で定義されていて、ラダービュー上で命令のオペランドとして使用されているアドレス。

例：ローカル変数テーブル：

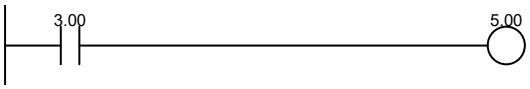
| 名称 | アドレス | I/O コメント |
|---|---|---|
| AM | 300.00 | 自動／手動切替え |

ラダービュー上の命令のオペランド：



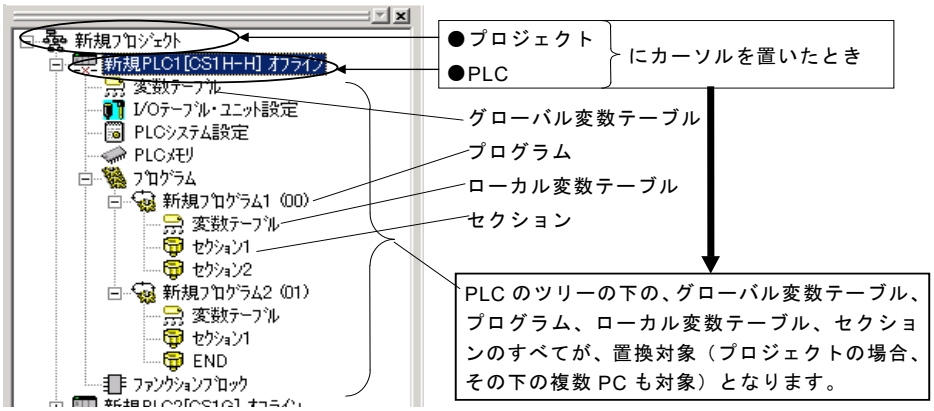

A：ラダービュー上でアドレスのみの状態で使用されているオペランドのアドレス。

例：ラダービュー上の命令のオペランド：

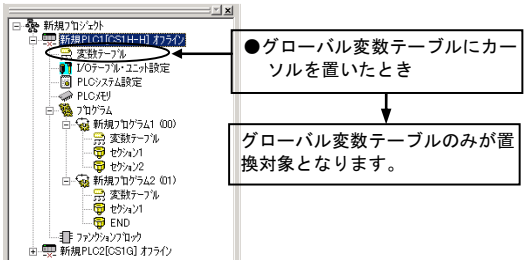



プロジェクトツリー上のカーソル位置

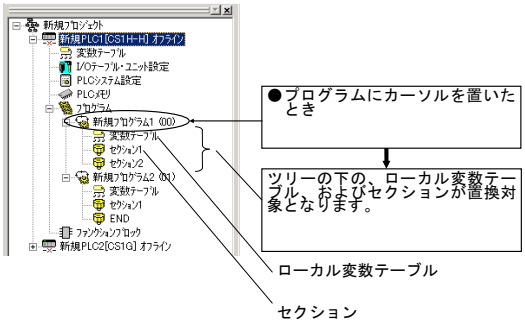
1.



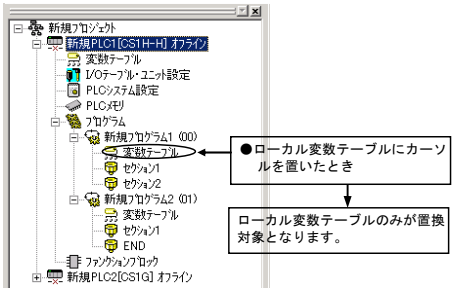

2.



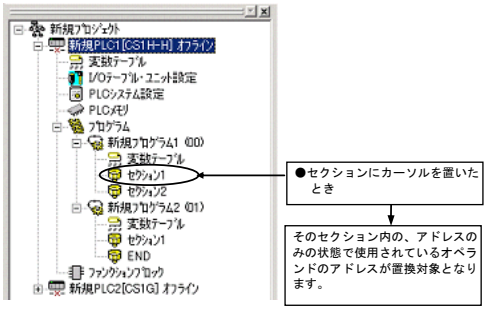

3.




4.




5.




**お願い**　カーソルをプログラムに置いた場合、置換対象はローカル変数テーブルおよびセクションになるので、回路で使用しているグローバル変数は置換されません。
カーソルをセクションに置いた場合、置換対象は指定したセクションになるので、回路で使用しているグローバル変数、ローカル変数は置換されません。

## ■ジャンプ

CX-Programmer では、以下の種類のジャンプが可能です。

| ジャンプの種類 | | 操作 |
|---|---|---|
| 接点アドレスのジャンプ<br>注：［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブ内の「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックしていること。 | カーソル位置の接点アドレスの､次の入力接点またはシーケンス出力命令へのジャンプ | ［編集］｜［ジャンプ］｜［次のアドレス］を選択、または［N］を押す、または<br>［Alt］+［Shift］+［N］を押す、 |
| | カーソル位置の接点アドレスの､次の入力接点へのジャンプ | ［編集］｜［ジャンプ］｜［次の入力］を選択、または［Alt］+［Shift］+［I］を押す、<br>または［Space］を押す　*注 1 |
| | カーソル位置の接点アドレスの､次のシーケンス出力命令へのジャンプ | ［編集］｜［ジャンプ］｜［次の出力］を選択、または［Alt］+［Shift］+［O］を押す、<br>または［Space］を押す　*注 1 |
| | 1 つ前の検索位置に戻る（上記接点アドレスのジャンプの場合） | ［編集］｜［ジャンプ］｜［前に戻る］を選択、または［B］を押す、または［Alt］+［Shift］+［B］を押す、または［Shift］+［Space］を押す |
| | 注：ここで言う「次の」とは、以降のプログラムアドレスのという意味。最終プログラムアドレスの次は、先頭のプログラムからとなります。 | |
| 指定回路番号へのジャンプ | | 1）［編集］｜［ジャンプ］｜［回路／プログラムアドレス］を選択し、<br>2）回路をチェックして、回路番号を入力して、［ジャンプ］ボタンをクリック<br>注：回路番号は、セクションごとに、0 から始まります。したがって、セクションをまたいだジャンプはできません。 |
| 指定プログラムアドレスへのジャンプ | | 1）［編集］｜［ジャンプ］｜［回路／プログラムアドレス］を選択し、<br>2）プログラムアドレスを指定して、プログラムアドレスを入力して、［ジャンプ］ボタンをクリック<br>注：プログラムアドレスは、セクション間で連番です。したがって、セクションをまたいだジャンプが可能です。 |
| 指定行コメント付き回路へのジャンプ | | 1）［編集］｜［ジャンプ］｜［行コメントジャンプ］を選択し、<br>2）行コメントリストの中のジャンプ先の行コメントをダブルクリック |
| 注釈文付き回路へのジャンプ | | 1）［編集］｜［ジャンプ］｜［注釈文］を選択し、<br>2）注釈文リストの中のジャンプ先の注釈文をダブルクリック |

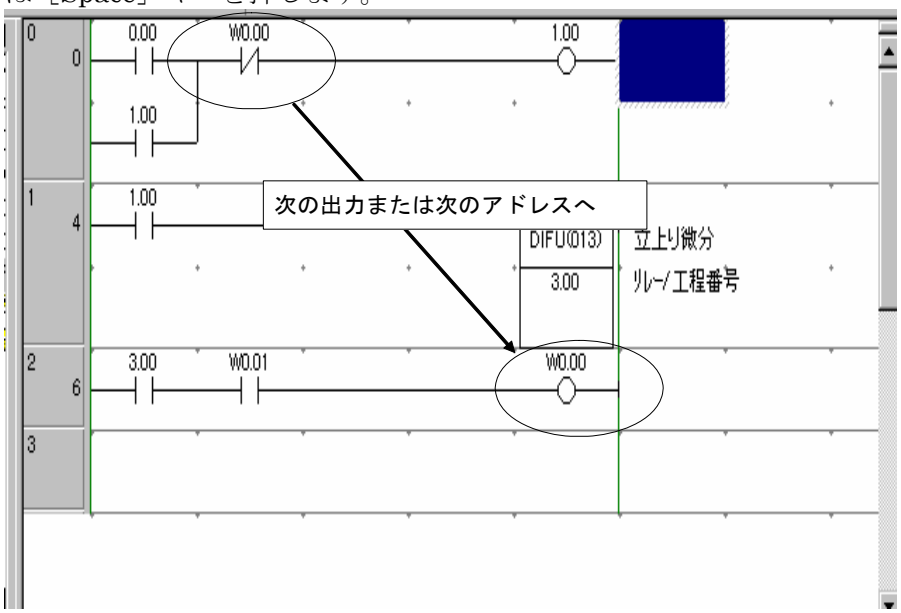
*注 1：以下のルールに従ってジャンプを行います。

1. ［Space］キーを押した初回は、カーソル位置の命令アドレスが出力の場合、入力として使用している命令にジャンプします。カーソル位置の命令アドレスが入力の場合、出力として使用している命令にジャンプします。
2. 二回目以降に連続して［Space］キーを押した場合、カーソル位置が入力ならば、入力として使用している命令のアドレスにジャンプし、カーソル位置が出力ならば、出力として使用している命令のアドレスにジャンプします。
3. マウスやカーソル移動などによりカーソル位置が移動した場合、2.の連続状態は解除され、次回［Space］キーを押した場合 1.の動作に戻ります。

**お願い**　接点アドレスのジャンプ（次のアドレス、次の入力、次の出力、前に戻る）は、画面にクロスリファレンスポップアップ（［表示］｜［ウィンドウ］｜［クロスリファレンスポップアップ］を選択することによる）が表示されている状態でのみ有効となります。
画面にクロスリファレンスポップアップが表示されていない状態でも、接点←→出力命令（コイルなど）間での接点アドレスのジャンプを実行する場合、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブ内の「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックしてください。
ただし、「常に接点アドレスのジャンプを有効にする」のチェックボックスをチェックしている場合、プログラム容量が大きいと、画面のスクロール性能が著しく低下することがありますので、ご注意ください。

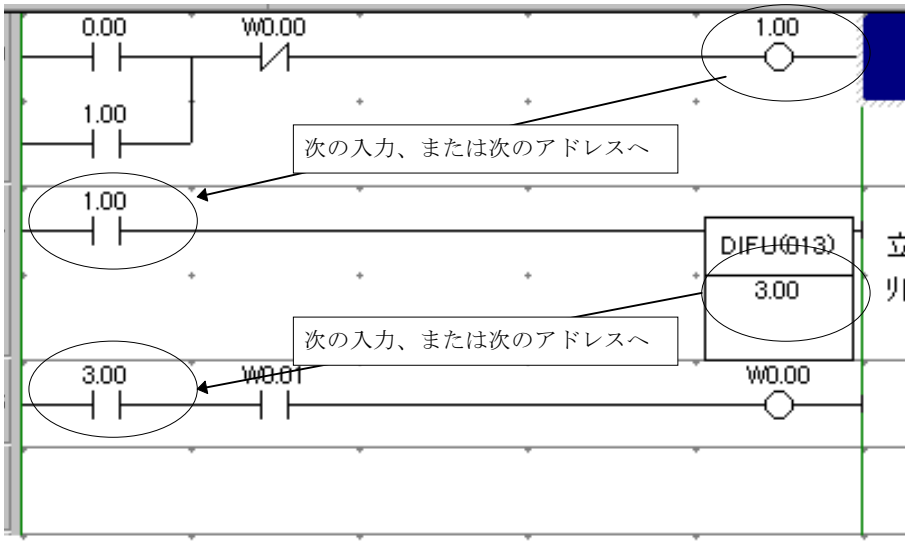
**例）入力接点からシーケンス出力命令へのジャンプ**

次のアドレスへのジャンプ時：［編集］｜［ジャンプ］｜［次のアドレス］を選択、または［N］キーを押します。
次の出力へのジャンプ時：［編集］｜［ジャンプ］｜［次の出力］を選択、または［Space］キーを押します。




**例）シーケンス出力命令から入力接点へのジャンプ**

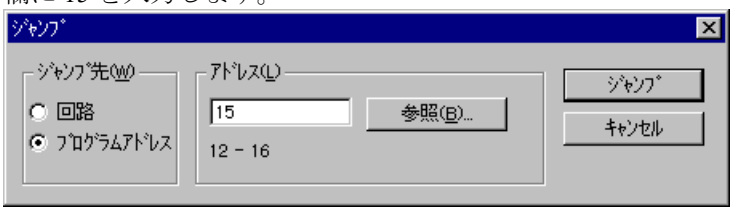
次のアドレスへのジャンプ時：［編集］｜［ジャンプ］｜［次のアドレス］を選択、または［N］キーを押します。
次の入力へのジャンプ時：［編集］｜［ジャンプ］｜［次の入力］を選択、または［Space］キーを押します。



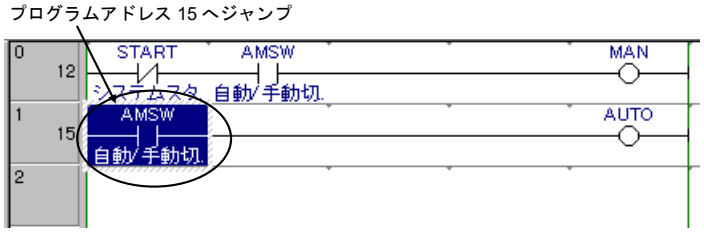
例）プログラムアドレス 15 へのジャンプ

1　［編集］｜［ジャンプ］｜［回路／プログラムアドレス］を選択します。

2　［ジャンプ］ダイアログボックスでプログラムアドレスをチェックし、アドレス欄に 15 を入力します。




3　［ジャンプ］ボタンをクリックします。




例）行コメントへのジャンプ

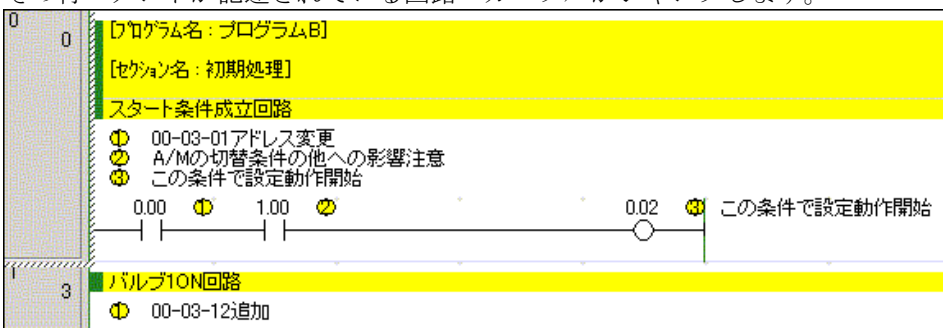
1　［編集］｜［ジャンプ］｜［行コメントジャンプ］を選択、または［L］キーを押します。次のようなダイアログボックスが表示されます。




注：ダイアログボックスのサイズを変更することができます。

2　セクションを選択して、行コメントリストの中のジャンプ先の行コメントをダブルクリックします。例：スタート条件成立回路をダブルクリック

3　その行コメントが記述されている回路へカーソルがジャンプします。



# 4−11　プログラムをチェックする



## ■プログラムチェックの概要

プログラムチェックには、CX-Programmer が自動的に行うものと、ユーザが行うものの 2 種類があります。
自動的に行われるプログラムチェックの実行時期とその内容は次のとおりです。

**●自動的に行われるプログラムチェック**

| プログラムチェックのタイミング | チェック内容 |
|---|---|
| ラダープログラム入力時 | 命令入力、 オペランド入力、回路パターン入力 |
| ファイルロード時 | 全命令全オペランドで確認、回路パターンで確認 |
| PLC 機種変換時 | C、CV のサポート機種、サポート PLC 機種ごとのチェック、変換元および変換後の全命令、全オペランドで確認 |
| ダウンロード時 | CS/CJ/CP シリーズのサポート機種(容量)、全命令全オペランド |
| オンラインエディット時 | 編集した回路のチェックおよび全プログラムを対象としたチェック |

チェック結果は、アウトプットウィンドウの［コンパイル（プログラムチェック）］タブに表示されます。また、ラダーセクションウィンドウ上では、エラーが含まれる回路については、左母線が赤色で表示されます。

**●ユーザによるプログラムチェック**

ユーザが実行するプログラムチェックについては、次項に操作方法を示します。

## ■プログラムチェックを行う

ここでは、プログラムチェックの実行方法、結果の表示例、およびエラーの表示レベルについて簡単に説明します。

**参　考**

- **チェックレベルを変更する（チェック項目を変更する）ことができます。設定方法については、次項の「■プログラムチェックオプションの設定」を参照してください。**
- **詳細なプログラムチェックの内容やエラーメッセージの意味については、「■プログラムチェックの詳細」、「14−2　プログラムチェックによるエラーメッセージ一覧」を参照してください。**

### プログラムチェックの実行

**●1 つのプログラム（タスク）に対するプログラムチェック**

1　プログラムチェックの対象となるラダーセクションウィンドウまたはニモニックウィンドウを選択します。

2　［プログラム］｜［コンパイル（プログラムチェック）］を選びます。または、［Ctrl］＋［F7］を押します。
プログラムチェックの結果が、アウトプットウィンドウに表示されます。表示例については、次項の「プログラムチェック結果について」を参照してください。

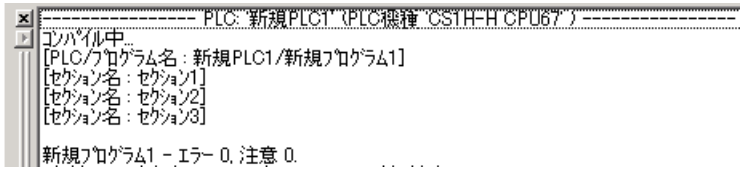
●全プログラムに対するプログラムチェック

1　［PLC］メニューから［全プログラムコンパイル（チェック）］を選びます。または、［F7］を押します。
プログラムチェックの結果が、アウトプットウィンドウに表示されます。表示例については、次項の「プログラムチェック結果について」を参照してください。

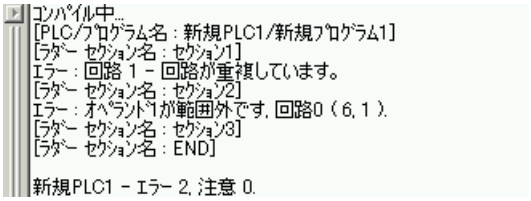
## プログラムチェック結果について

プログラムチェックの結果は、アウトプットウィンドウの［コンパイル（プログラムチェック）］タブに表示されます。エラーがある場合は、3 つのエラーレベルに分けて表示されます。

エラーがない場合




エラーがある場合



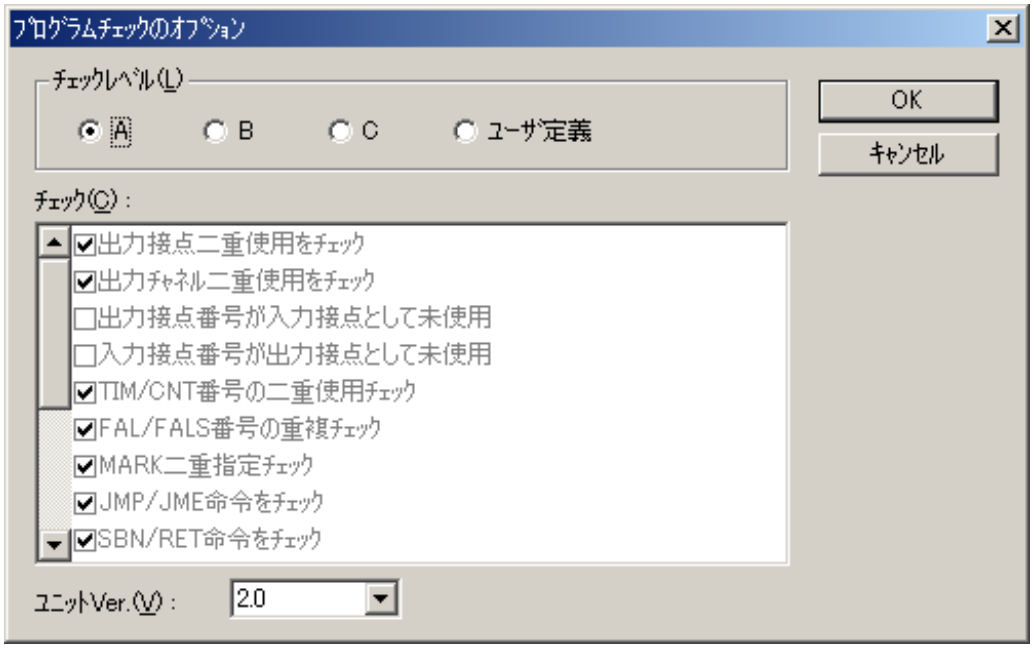

エラー項目をダブルクリックすると、ラダーセクションウィンドウ上のエラー箇所へジャンプします。
エラー内容の（ , ）内の数字は、エラー箇所のセル位置を表します。
ウィンドウ内を右クリックすると次に示すメニューが表示されます。

| メニュー | 機能 |
|---|---|
| ［クリア］ | 表示内容をクリアします。<br>［編集］｜［コンパイルウィンドウを消去］と同じ機能です。 |
| ［次の参照］ | 選択しているエラー項目の、次の項目のエラー箇所へジャンプします。<br>［F4］キー、または［編集］｜［次の参照］と同じ機能です。 |
| ［ドッキングを許す］ | CX-Programmer のメイン画面にドッキングします。チェックを外すと、独立した 1 つのウィンドウとなります。 |
| ［非表示］ | アウトプットウィンドウを閉じます。<br>［表示］｜［ウィンドウ］｜［アウトプットウィンドウ］と同じ機能です。 |
| ［メインウィンドウでフローティング］ | アウトプットウィンドウを通常のウィンドウに変更します（例：ラダーセクションウィンドウ）。 |

## ■プログラムチェックオプションの設定

プログラムチェック時のチェックレベルを変更する（チェック項目を変更する）ことができます。設定方法を以下に示します。

1　［PLC］メニューから［プログラムチェックオプション］を選びます。
［プログラムチェックのオプション］ダイアログボックスが表示されます。




2　チェックレベルを選択します。
［レベル B］、または［レベル C］を選択すると、チェックを行わない項目のチェックマークが外されます。
チェックする項目をユーザ独自の設定にする場合は、［ユーザ定義］を選択後、チェックを行わない項目のチェックを外してください。

3　CS/CJ/CP シリーズの場合、必要に応じて［ユニット Ver.］のプルダウンリストから接続対象の PLC 機種のユニットバージョンを選択できます。
この［ユニット Ver.］プルダウンリストは、例えば PLC の実機がない環境で、接続対象の PLC 機種のユニットバージョンがわかっている場合に、プログラムの作成／PLC システム設定をそのユニットバージョンで行うように（エラーチェックされるように）するときに選択します。

注：ユニット Ver.表記なしタイプの CPU ユニット用にプログラムチェックを行う場合は、［ユニット Ver.］プルダウンリストから「なし」を選択してください。

4　［OK］ボタンをクリックします。

**参　考**　**プログラムチェックオプションの設定は、CXP プロジェクトファイルにプログラム等と一緒に保存されます。**

## ■プログラムチェックの詳細

CX-Programmer では次に示す内容についてプログラムチェックを行います。

| プログラムチェックの観点 | チェック内容 |
|---|---|
| データ未確定チェック<br>（正常な回路として成立しているか） | 命令の位置チェック |
| | 入出力線不正チェック |
| | 接続線不正チェック |
| | 命令、オペランドの空チェック |
| 命令存在チェック<br>（PLC に存在する命令・オペランドであるか） | PLC に存在する命令、オペランド |
| | 実行条件（NOT、!、@、%） |
| | オブジェクトコードが壊れている命令・オペランド |
| オペランドチェック<br>（オペランドが動作可能な範囲であるか） | オペランドエリア範囲のチェック |
| | オペランドデータタイプのチェック |
| | 読み出し専用エリアへのアクセスチェック |
| | サポート命令のオペランド範囲外<br>・定数チェック（#、&、+、-）<br>・コントロールコードのチェック<br>・複数オペランド間の同一エリアチェック<br>・複数オペランド間の大小関係チェック<br>・オペランド範囲の重複チェック<br>・多チャンネル占有チェック<br>・倍長命令オペランドチェック<br>・オフセットエリア越えチェック |
| プログラム容量チェック<br>（対象 PLC 機種の UM 容量内であるか）※1 | STEP 数 MAX チェック |
| | 容量 MAX チェック |
| | タスク超え MAX チェック |
| 構文チェック<br>（ラダー構文が正しいか） | 呼応不成立（ペアの命令が存在しない）<br>・IL-ILC、 MILH(MILR)-MILC<br>・JMP-JME、CJMP-CJME<br>・SBS-SBN-RET、MCRO-SBN-RET<br>・ STEP-SNXT<br>・ FOR-NEXT<br>・BPRG-BEND<br>・IF-IEND<br>・LOOP-LEND |
| | 特定領域内使用不可（BPRG-BEND） |
| | 特定領域内使用不可（SBN-RET） |
| | 特定領域内使用不可（STEP-SNXT） |
| | 特定領域内使用不可（FOR-NEXT） |
| | 特定領域内使用不可（割込タスク） |
| | 特定領域外使用不可（IL-ILC） |
| | 特定領域外使用不可（JMP0-JME0、MILH(MILR)-MILC） |
| | ネスト不正 |
| | END 命令なし |
| | 番号不一致 |
| 回路形状チェック<br>（回路形状が適切か） | スタックオーバーフロー |
| | ORLD ANDLD の過不足／順序 |
| | OUTTR LDTR の過不足／順序 |
| | TR15 の範囲チェック |

※1 プログラム容量チェックは、「全プログラムコンパイル（チェック）」でのみチェックされます。「コンパイル（プログラムチェック）」では実施されません。

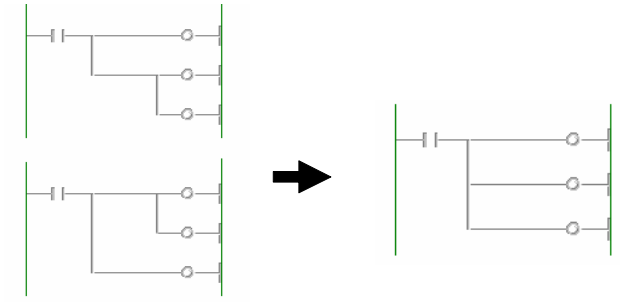
| プログラムチェックの観点 | チェック内容 |
|---|---|
| 二重使用チェック　　（注）<br>（コイル二重使用チェック） | コイル二重使用<br>・１Bit 単位チェック<br>・１CH 単位チェック<br>・TIM/CNT 系命令<br>・倍長（2CH、4CH）<br>・占有 CH 複数<br>・開始／終了範囲<br>・FAL 番号チェック<br>・出力系オペランドを複数有する命令語 |
| タスク関連チェック（タスクに関するチェック） | 運転開始スタートフラグチェック |
| | タスク未割付プログラムチェック |
| | プログラム数オーバーチェック |
| ファンクションブロック関連チェック | 配列のデータ型チェック（オペランドのデータ型と配列型変数のデータ型が異なる） |

（注）複数プログラム間での接点出力二重使用およびチャネル出力二重使用のチェックも行います。

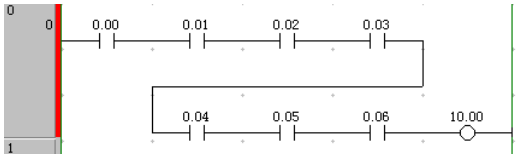
参　考　プログラムチェック後に表示されるエラーメッセージの内容および対処方法については、14－2 項を参照してください。

## ■冗長な回路について

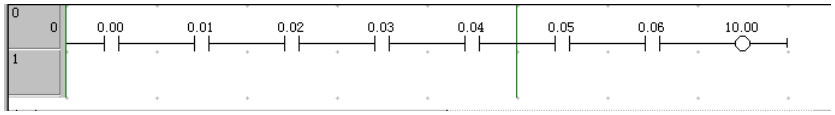
プログラムチェックで「冗長な回路です」メッセージが出た場合は、以下のような場合が考えられます。下の例を参考にして修正してください。
下の 2 つの回路は冗長な回路です。右の様に修正してください。



また、以下のような回路も、冗長な回路となります。




右母線（初期位置の列数）を超えた回路でも、印刷上は、折り返して印刷されます。したがって、上記のように折り返して記述せず、次に示すように右母線を超えたまま記述してください。




もし、右母線を最大列数に合わせたい場合は、［ツール］｜［オプション］|［ラダー図］タブの［右母線］フィールドにて、［回路の最大幅に合わせる］をチェックしてください。

# 4－12　ラダープログラムのシミュレーション機能



## ■概要

CX-One Ver.1.1（CX-Programmer Ver.6.1、CX-Simulator Ver.1.6）以降の場合、CX-Programmer の機能として（注 1）、ラダープログラムのステップ実行、連続ステップ実行、スキャン実行、ブレークポイント設定が可能です（注 2）。
また、ファンクションブロック使用時には、ファンクションブロック内ラダープログラムおよび ST プログラムの、ステップ実行、連続ステップ実行、ブレークポイント設定も可能です。（注 3）

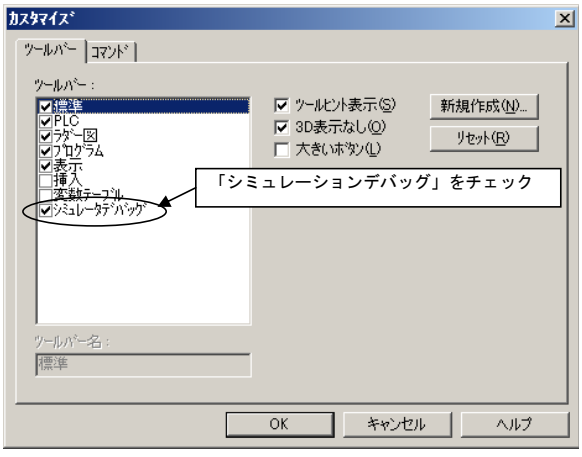
注 1：内部的には、CX-Simulator を使用しているため、別途 CX-Simulator Ver.1.6 以降がパソコンにインストールされている必要があります。
注 2：I/O ブレーク条件設定はできません。
注 3：SFC プログラムでは、ステップ実行、連続ステップ実行、ブレークポイント設定などのシミュレーション機能は使用できません。

これにより、従来、CX-Programmer の［PLC］メニューから［シミュレータオンライン接続］を選択して CX-Simulator を起動し、パソコン内の CX-Simulator へプログラムを転送した後、CX-Simulator のデバッグコンソール画面から、デバック操作を実行することが必要でしたが、CX-Programmer のツールバーからデバッグ操作が可能となりました。

なお、ステップ実行または連続ステップ実行に合わせて、自動スクロール表示させることもできます。
また、ブレークポイントを一覧で表示し、一覧上の指定ブレークポイント位置へジャンプ（表示）させることもできます。

## ■シミュレーション機能の操作方法

1　デバックしたいプログラムを開きます。
2　[表示]メニューの[ツールバー]を選択し、[ツールバー]タブの[シミュレータデバッグ]をチェックします。



3　CX-Programmer の［シミュレーション］メニューから［シミュレータオンライン接続］を選択して、パソコン内の CX-Simulator へプログラムを転送します。
注：手順 2 と 3 は、逆でもかまいません。
ツールバー上に、以下のアイコンが表示されます。



| アイコン | 名称 | メニュー | デバッグ実行操作 |
|---|---|---|---|
| | PLC−PT 統合シミュレーション開始 | シミュレーション｜PLC−PT 統合シミュレーション開始 | PLC-PT 統合シミュレーションを開始します。 |
| | シミュレータオンライン接続 | シミュレーション｜シミュレータオンライン接続 | シミュレータを起動し、シミュレータにオンライン接続します。 |
| | PLC 異常発生シミュレータ | シミュレーション｜PLC 異常発生シミュレータ | PLC 異常発生シミュレータ起動します。 |
| | ブレークポイント設定／解除 | デバッグ｜ブレークポイント｜設定/解除 | 選択されているステップに、ブレークポイントを設定/解除します。 |
| | ブレークポイント全解除 | デバッグ｜ブレークポイント｜全解除 | すべてのブレークポイントを解除します。 |
| | 実行（モニタモード） | デバッグ｜モード｜実行(モニタモード) | スキャンを連続して行います。<br>注：ラダー実行エンジンの運転モードは、自動的に「モニタ」モードになります。 |
| | 停止（プログラムモード） | デバッグ｜モード｜停止(プログラムモード) | 実行を停止します。<br>注：ラダー実行エンジンの運転モードは、自動的に「プログラム」モードになります。 |
| | 一時停止 | デバッグ｜モード｜一時停止 | 一時的に実行を停止します |
| | ステップ実行 | デバッグ｜ステップ実行｜ステップ実行 | プログラムの 1 ステップ毎の処理を行います。<br>注：スキャン実行中にこのステップ実行を行うと，ユーザプログラム先頭で一時停止します。 |
| | ステップイン実行 | デバッグ｜ステップ実行｜ステップイン実行 | ファンクションブロックインスタンス内のステップ実行に入ります。 |
| | ステップアウト実行 | デバッグ｜ステップ実行｜ステップアウト実行 | ファンクションブロックインスタンス内から抜けて、呼び出し元に戻ります。 |
| | 連続ステップ実行 | デバッグ｜ステップ実行｜連続ステップ実行 | ステップ実行を、一定の時間間隔(インターバル)で、連続して行います。 |
| | スキャン実行 | デバッグ｜ステップ実行｜スキャン実行 | ラダープログラムを 1 スキャンだけ実行します。<br>注：ステップ実行中にこのスキャン実行を行うと，ユーザプログラムの最後まで実行します。 |
| なし | ステップ実行自動スクロール機能 | デバッグ｜現在の実行位置を常に表示 | ステップ実行または連続ステップ実行に合わせて、自動スクロールして、常に一時停止位置を表示します。 |
| なし | ブレークポイント一覧表示/ジャンプ機能 | デバッグ｜ブレークポイント一覧 | 設定されているブレークポイントの一覧を表示します（指定位置へのジャンプ操作が可能）。 |

注：ステップイン実行、ステップアウト実行の詳細については、「CX-Programmer ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編」（No.SBCA-338）を参照してください。
ステップ実行、連続ステップ実行、スキャン実行、ブレークポイント設定の各実行操作の詳細については、「CX-Simulator オペレーションマニュアル」（No.SBCA-310）を参照してください。

4　ツールバー上のアイコンまたはメニューから各デバッグ操作を実行します。

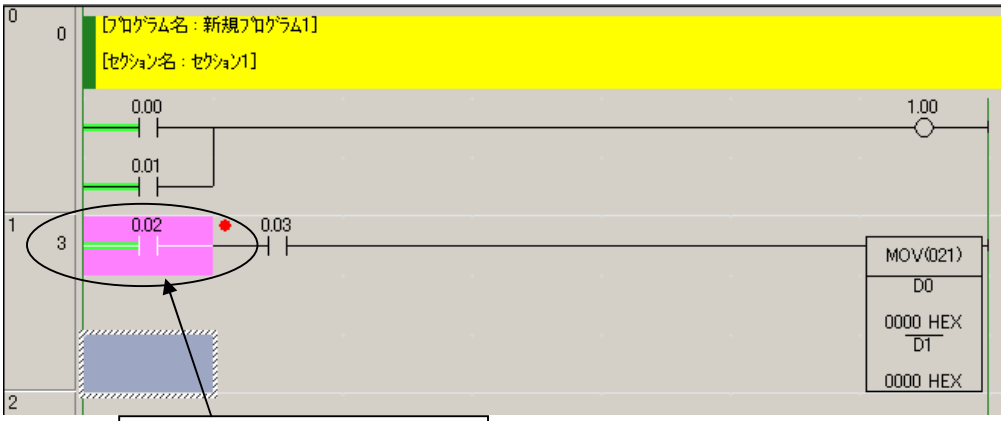
注：連続ステップ実行時のステップ実行のインターバルは、CX-Programmer の［ツール］｜［オプション］の「連続ステップ実行間隔」で設定します。

## ■シミュレーション機能による一時停止時の表示

シミュレーション機能画面では、どの動作による一時停止時かを、カーソル色（STプログラム上の場合は矢印の色）で区別できます。
シミュレーション機能による一時停止状態のカーソル表示色（または矢印表示色）は、以下のとおりです。

| デバッグ動作種類 | 色（デフォルト） | プログラム実行状態名 | 内容 |
|---|---|---|---|
| ステップ実行、連続ステップ実行 | ピンク | シミュレーター一時停止状態 | ステップ実行による一時停止または一時停止ボタンによる一時停止の状態です。 |
| | 通常の色 | インターロック等の非実行状態 | IL、MILR/MILH、JMP0、FOR/BREAK 等で非実行状態でステップ実行している状態です。 |
| ブレークポイント | 青 | シミュレータ命令ブレーク | ブレークポイントによる一時停止（ブレーク）状態です |
| 参考）I/O ブレーク条件 | オレンジ | シミュレータ IO ブレーク | I/O ブレーク条件による一時停止（ブレーク）状態です<br>（本機能は、CX-Programmer からの上記シミュレーション機能でなく、CX-Simulator 機能でのみ可能です） |

例）




**参　考**

**シミュレーション機能による一時停止状態のカーソル表示色（または矢印表示色）を上記デフォルト状態から変更することができます。**
**［ツール］｜［オプション］の［表示］タブにて、項目として、「シミュレータ一時停止」、「シミュレータ命令ブレーク」、「シミュレータ IO ブレーク」を選択し、その色を変更できます（3-4 項の CX-Programmer の環境設定（［ツール］｜［オプション］）を参照）。**

### ステップ実行自動スクロール機能

一時時停止位置を、ステップ実行または連続ステップ実行に合わせて、自動的にスクロール表示させることができます。
［シミュレーション］メニューから［デバッグ］｜［現在の実行位置を常に表示］を選択することによります。

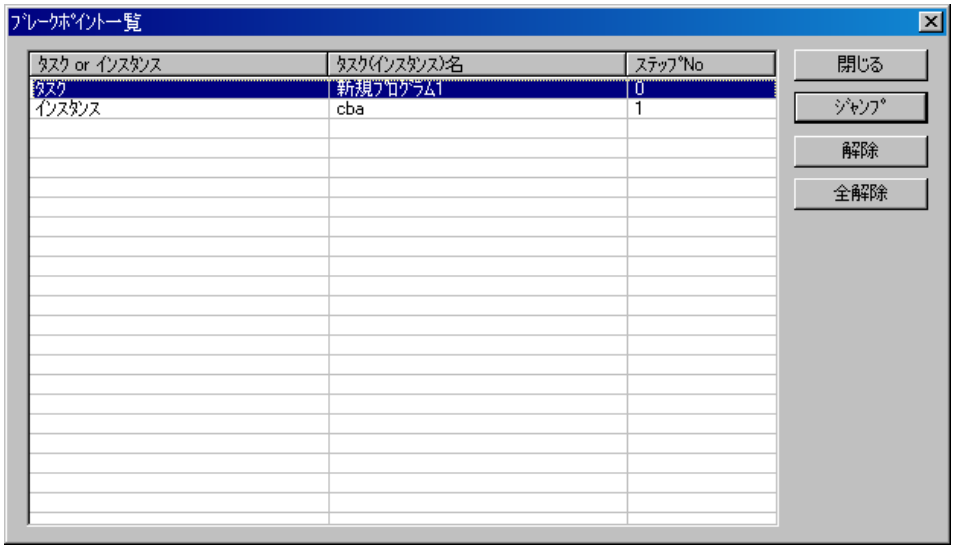
## ブレークポイント一覧表示/ジャンプ機能

ブレークポイントとは、実行中のラダープログラムを一時停止させる位置のことです。

CX-One Ver.1.1（CX-Programmer Ver.6.1、CX-Simulator Ver.1.6）以降では、作業中のプロジェクトの PLC に設定されている、ブレークポイントを一覧表示し、かつ一覧上の指定ブレークポイント位置へジャンプ（表示）させることができます。

1　［シミュレーション］メニューから［デバッグ］｜［ブレークポイント一覧］を選択します。

2　以下の［ブレークポイント一覧］ダイアログボックスが表示されます。




ブレークポイントの設定可能数は、最大 32 個です。

- **ブレークポイント位置へのジャンプ**

  一覧からジャンプしたいブレークポイントを選択し、［ジャンプ］ボタンをクリックすることで、選択したブレークポイントの位置にジャンプします。

- **ブレークポイントの解除**：

  一覧から削除したいブレークポイントを選択（複数可）し、［削除］ボタンをクリックすることで、選択したブレークポイントを削除します。

- **ブレークポイントの全解除**：

  ［全削除］ボタンをクリックすることで、作業上の PLC に設定されているすべてのブレークポイントを削除します。

# 4－13　接点出力、タイマ/カウンタ番号の二重使用をチェックする



## ■概要

ラダー回路入力時に接点出力およびタイマ/カウンタ番号の二重使用があった場合、命令入力確定後すぐに警告ダイアログを表示する機能です。

## ■二重使用チェックを行う

この機能を使用する場合は、 [ツール]メニューの[オプション]を選択し、[ラダー図]タブの[接点出力、TIM/CNT 番号の二重使用をチェック]をチェックします。

二重使用チェックの対象となる命令語は以下のとおりです。

**●シーケンス出力命令**

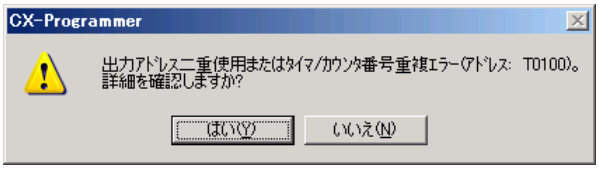
(PLC 機種共通) :　OUT、OUT NOT、KEEP、DIFU、DIFD、SET

**●タイマ・カウンタ命令**

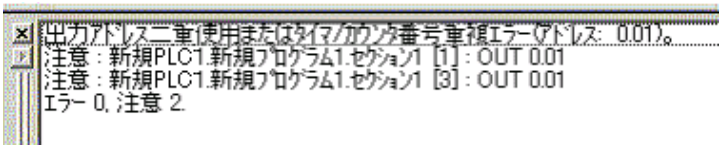
(CS/CJ/CP シリーズ) :　CNT、CNTR、TIM、TIMH、TMHH、TTIM、TIMW、CNTW、TMHW
(CV シリーズ) :　CNT、CNTR、TCNT(CV500/1000/2000 のみ)、TIM、TIMH、TTIM、TIMW、CNTW、TMHW
(C シリーズ) :　CNT、CNTR、TIM、TIML(CPM2*のみ)、TIMH、TMHH(CPM2*のみ)、TTIM、TIMW、CNTW、TMHW

### 二重使用チェックの結果について

ラダー回路入力時に接点出力およびタイマ/カウンタ番号の二重使用があった場合、命令語の新規入力もしくは編集操作の確定後、以下のようなダイアログが表示されます。




[はい]を選択すると、アウトプットウィンドウに以下のような検出項目の詳細内容が表示されます。




各項目をダブルクリックすると、ラダーセクションウィンドウ上の該当個所へジャンプします。

**お願い**　以下の場合には二重使用のチェックが行われません。ご注意ください。

1 ニモニックビュー上で命令語を入力した場合
2 ラダービュー上でステートメントリスト表示回路へ命令語を入力した場合
3 ラダービュー上で命令語をコピー/カット＆ペーストした場合
4 ラダービュー上で a 接点/b 接点を切り替えた場合

# 4－14　I/O コメント編集ウィンドウ



## ■I/O コメント編集ウィンドウとは

### 概要

I/O コメント編集ウィンドウは、変数テーブルのデータを、ビューを変えて表示したものです。 I/O コメント編集ウィンドウで入力したデータは、すべてグローバル変数テーブルに反映されます。また、既存のプログラムで変数が登録されている場合は､該当するアドレスの I/O コメントが I/O コメント編集ウィンドウに表示されます。
さらに、Ver.4.0 以降では、1 つのアドレス（変数）に対して、複数（最大 16 個）の I/O コメントを登録可能です。その複数の I/O コメントのグループ（最大 16 グループ）から表示対象を選択し、ラダー画面上の I/O コメントを一括で切替表示することが可能です。

I/O コメント編集ウィンドウは､変数を用いずにアドレスと I/O コメントのみでプログラミングを行う場合に、使用します。

注. TIMER 型、COUNTER 型の変数に入力した I/O コメントは、I/O コメント編集ウィンドウには、表示されないため、編集できません。変数テーブルまたはラダープログラム上で編集してください。
また、TIMER 型、COUNTER 型の変数には、複数コメントの登録はできません。

### 機能

本ウィンドウには､主に次に示す機能があり､I/O コメントの一括管理が行えます。

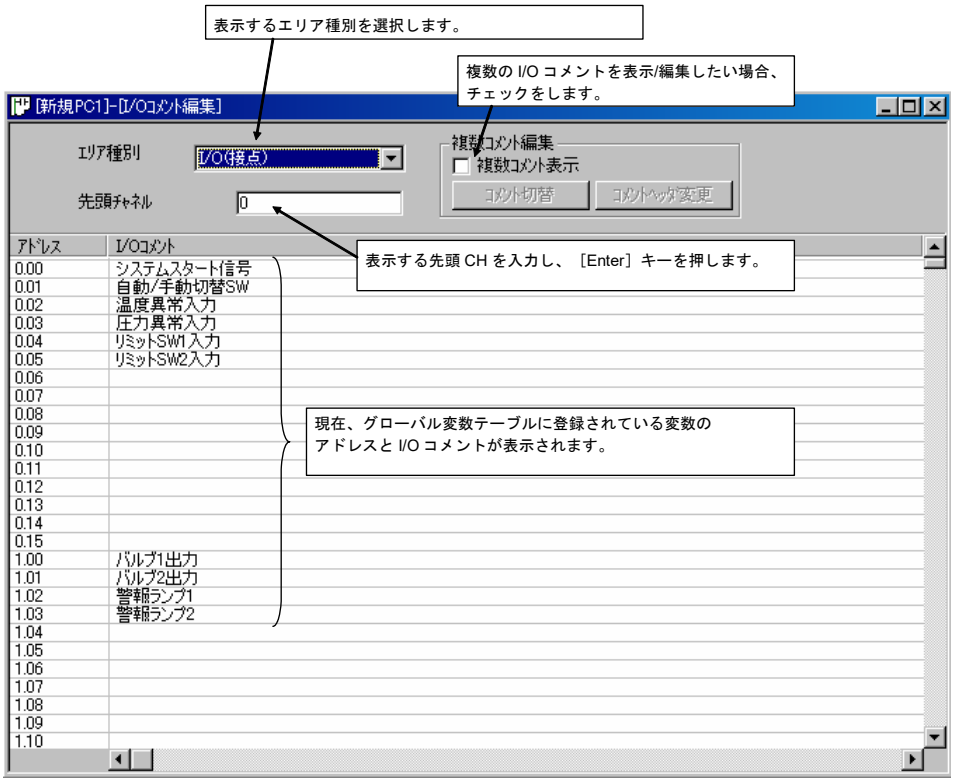
- I/O コメントのコピー／切り取り&貼り付け
- I/O コメントの複数入力／表示、コメントヘッダ入力、表示対象グループ指定
- I/O コメントの検索／置換
- I/O コメントの印字（I/O コメントがあるアドレスのみを印字することも可能。また、印字するエリアの指定も可能。複数入力時は表示対象グループのみを印字)

## ■操作方法

I/O コメント編集ウィンドウの操作方法について説明します。

### I/O コメント編集ウィンドウの表示および基本操作

1　［編集］メニューから［ I/O コメント編集］を選びます（または、ツールバー上の  をクリックします）。
I/O コメント編集ウィンドウが表示されます。




上記のように、選択したエリア種別の全アドレスが、連番で、上から表示されます。I/O コメントが付けられている場合は I/O コメントが表示され、付けられていない場合はブランクとなります。

エリア種別は、以下の中から選択します（例：CS/CJ/CP シリーズ）。

I/O（接点）、I/O（チャネル）、W（接点）、W（チャネル）、A（接点）、A（チャネル）、H（接点）、H（チャネル）、T、C、D、E、E バンク、CF（接点）

## I/O コメントの入力

1　I/O コメントを入力するアドレスをダブルクリックします（または、右クリック後、［編集］を選びます）。

次のようにアドレスがグレー表示され、カーソルが点滅し、I/O コメントが入力可能な状態になります。

| アドレス | I/Oコメント |
|---|---|
| 1.13 | |
| 1.14 | |
| 1.15 | |
| 2.00 | |

2　I/O コメントを入力後、［Enter］キーを押します。

次のアドレスの I/O コメントが入力できる状態になります。

| | |
|---|---|
| 1.13 | |
| 1.14 | モジュールA |
| 1.15 | |
| 2.00 | |

**参　考**

- I/O コメントは、半角 255 文字（全角 127 文字）まで入力することができます。漢字、ひらがな、カタカナ、英数字入力が可能です。
- I/O コメントを新規登録した場合は、グローバル変数テーブルに登録されます。I/O コメントを編集した場合は、編集した変数（の登録されている変数テーブル）に反映されます。

  変数テーブルの詳細については、4－15 項を参照してください。

## I/O コメントの修正

1　修正する I/O コメントをダブルクリックします（または、右クリック後、［編集］を選びます）。
次のように I/O コメントが反転表示され、I/O コメントの修正が可能な状態になります。




2　I/O コメントを修正後、［Enter］キーを押します。
カーソルが次のアドレスの I/O コメントへ移動します。

## I/O コメントの複数入力/表示、I/O コメントグループ切替

CX-Programmer Ver.4.0 以降では、1 アドレスあたり最大 16 個の I/O コメントを入力できます。その最大 16 個の I/O コメントグループを一括で切替えることで、ラダー画面上の I/O コメントを一括で切り替えることができます。
これによって、例えば、

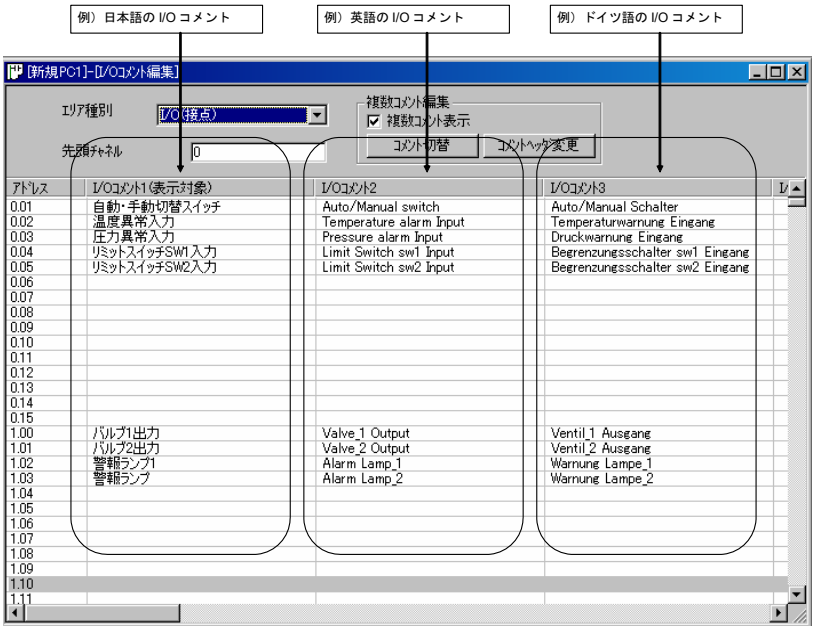
- 1 つのプログラムを多国語で切替表示することが可能（例：アドレス 0.00 に対して、「運転開始スイッチ」、「Operation Start Switch」、「Schalter des Operationsbeginns」などを切り替え可能）。
- プログラムを設計段階に応じて異なる I/O コメントで表示可能（例：アドレス W0.00 に対して、初期開発時は「このフラグ温度関連だが、変更予定あり」などと記述し、最終提出時は「温度上限警報」とするなど）。結果、開発ステップに応じて、プログラムの開発状況や意味を、わかりやすくすることなどができます。

1　［複数コメント編集］フィールドの「複数コメント表示」をチェックします。
以下のように、右側に、複数の I/O コメントを表示/入力できるようになります。



・一番左の列の I/O コメント（表示対象）が、ラダープログラムに表示されます。同時に印刷対象となります。変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）には、すべての I/O コメントが保存されます。

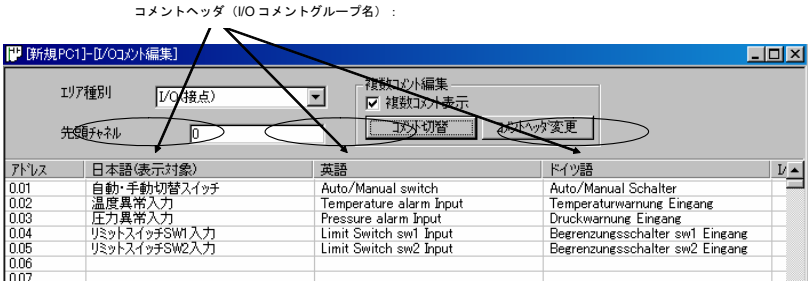
2　右側の「I/O コメント 2」以降に、I/O コメントを入力します。
例として、I/O コメント 2 に英語、I/O コメント 3 にドイツ語を入力します。



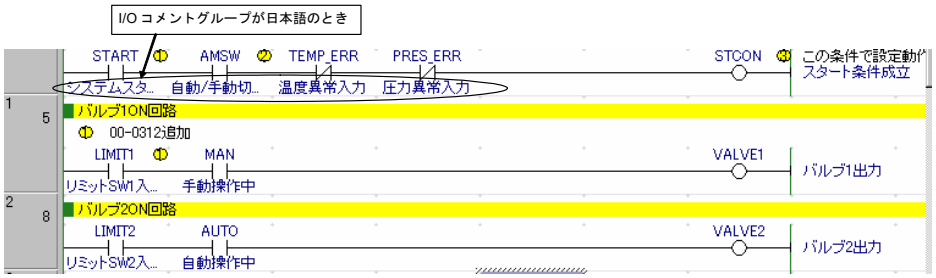

3　I/O コメントグループ名（コメントヘッダ）を変更したいときは、［コメントヘッダ変更］ボタンをクリックし、変更したいコメントヘッダをダブルクリックします。



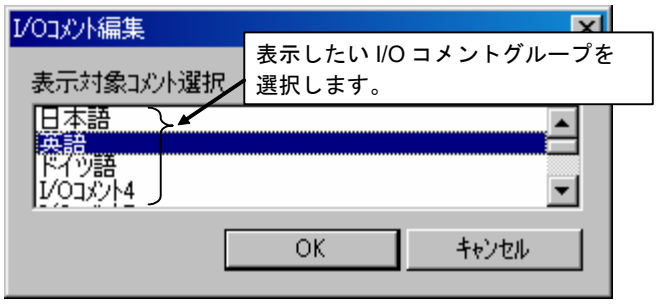

4　以下のように、I/O コメントグループ名（コメントヘッダ）が変更されます。




5　例えば、以下のラダー画面のときに、I/O コメントを一括で英語に切り替えます。



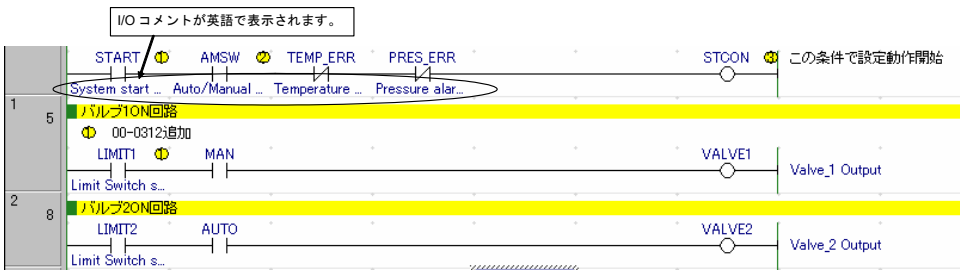

［コメント切替］ボタンをクリックして、入力した I/O コメントの中で、表示したい I/O コメントグループ（コメントヘッダ）を選択します。例えば、「英語」を選択します。




6　［OK］ボタンをクリックすると、以下のメッセージが表示されます。




7　［OK］ボタンをクリックすると、以下のように、ラダー画面の I/O コメントが、一括で、英語に切り替わります。




## I/O コメントのコピー／切り取りおよび貼り付け

市販のワープロソフトなどと同様の操作で、 I/O コメントのコピー／切り取り／貼り付けが行えます。

1　コピー／切り取りを行う I/O コメントをクリックして選択します。複数の I/O コメントを選択する場合は、［Ctrl］キーまたは［Shift］キーを押しながらクリックします。

2　［Ctrl］＋［C］（コピー）または、［Ctrl］＋［X］（切り取り）を押します（または、右クリック後、［コピー］／［切り取り］を選びます）。

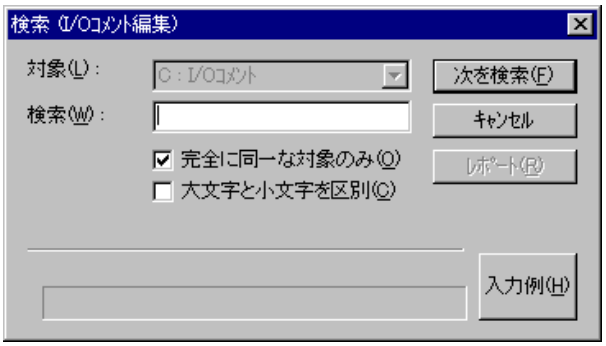
3　貼り付け先をクリックして選択し、［Ctrl］＋［V］（または、右クリック後、［貼り付け］を選びます）。

## I/O コメントの検索／置換

ラダーセクションウィンドウでの検索／置換と同様の操作方法で、I/O コメントの検索および置換が行えます。

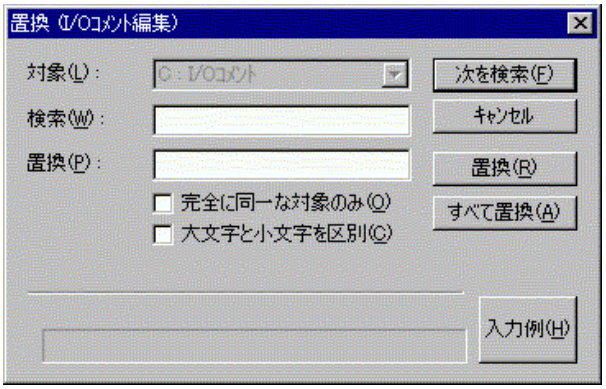
1　I/O コメント編集ウィンドウがアクティブな状態で、［Ctrl］＋［F］（検索）または、［Ctrl］＋［H］（置換）を押します（または、［編集］メニューから［検索］／［置換］を選びます）。

検索の場合




**お願い**　I/O コメント編集の検索では［レポート］ボタンは使用できません。

置換の場合




2　検索、または置換を実行します。

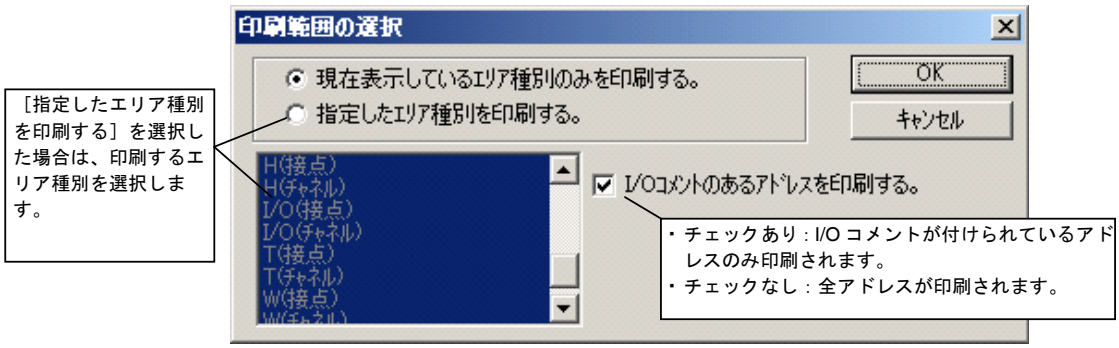
操作方法は、ラダーセクションウィンドウでの検索／置換と同様です。詳細については、4－10 項を参照してください。

## ■I/O コメントの印刷

I/O コメントの印刷方法について説明します。

注：この I/O コメントの印刷対象は、複数入力時は表示対象グループの I/O コメントのみです。

1　I/O コメント編集ウィンドウがアクティブな状態で、［Ctrl］＋［P］を押します（または、［ファイル］メニューから［印刷］を選びます）。
次に示すダイアログボックスが表示されます。




2　印刷範囲を指定したあと、［OK］ボタンをクリックします。
Windows 標準の［印刷］ダイアログボックスが表示されます。

3　各種設定を行ったあと、［印刷］ボタンをクリックします。
［印刷］ダイアログボックスの詳細については、3－5 項の「■ファイル」の「［印刷］」を参照してください。

●印刷例

| ｱﾄﾞﾚｽ | I/Oｺﾒﾝﾄ [I/O(接点)] |
|---|---|
| 0000.00 | システム起動 |
| 0000.01 | システム停止 |
| 0000.10 | モータ起動 |
| 0001.00 | バルブ開 |

# 4－15　変数を使ったプログラミング



## ■変数

### 変数とは

変数とは、アドレスまたは名称（変数名）の総称です。名称（変数名）とは、接点、チャネル、あるいは定数に名前を付けた文字列です。アドレス入力の代わりにこの文字列でプログラミングすることができます。これにより、アドレスを意識することなく、実際の機器のイメージでプログラミングすることができます。
また、変数には、それに対して I/O コメントを付けることができます。
注：アドレスに I/O コメントを割り付けた場合も、変数として扱われます。

CX-Programmer では、変数にデータの型を付加させることができます。命令語によりデータ型が一意的に決まる変数の場合、CX-Programmer が自動的にデータ型を付加します。（例：LD 命令のオペランド 0.00＝BOOL 型、MOV 命令のオペランド D0=CHANNEL 型）
CX-Programmer では、命令のオペランドに、アドレスまたは、変数の名称（変数名）のどちらかを入力します。命令のオペランドごとにどちらを入力してもかまいません。
名称（変数名）で入力した場合は、アドレスを、手動または自動でその名称（変数名）に対して割り付けます。




名称（変数名）には、半角または全角文字を入力できます。文字数に制限はありません。ただし、名称（変数名）には、次に［ ］内に示す文字およびスペースは使用できません。
［!］，［“］，［#］，［$］，［%］，［&］，［‘］，［(］，［)］，［=］，［-］，［~］，［^］，［¥］，［｜］，［`］，
［@］［{］，［ [］，［+］，［;］，［*］，［:］，［}］，［] ］，［<］，［,］，［>］，［.］，［?］，［/］

また、名称（変数名）の先頭文字には、数字（0～9）は使用できません。
これらの文字を使用すると、「名称（変数名）××は正しくありません。他を選択してください。」と表示されます。

注：ネットワーク変数として登録する場合の文字数の上限は、半角英数 48 文字（半角・全角カナ/漢字の場合は 16 文字）です。また、ネットワーク変数は大文字と小文字の区別なく使用できます。

### 変数の種類

変数は変数テーブルで管理されます。変数には、ネットワーク変数*1、グローバル変数、ローカル変数があります。ネットワーク変数およびグローバル変数は「グローバル変数テーブル」、ローカル変数は「ローカル変数テーブル」に登録します。
各変数テーブルはいずれも、名称（変数名）、データ型、アドレス／値、ネットワーク変数、ラック位置、用途、I/O コメントから成ります。
*1.ネットワーク変数は、CJ2H-CPU6□-EIP、CJ2M-CPU3□でのみサポートしています。CJ2 の場合、グローバル変数テーブルに「ネットワーク変数」の列が追加されます。

**お願い**　各変数テーブルには、アドレスのみは登録できません。アドレスを変数テーブルに登録するには、名称（変数名）が必要です。ただし、アドレスに I/O コメントを付加した場合は、グローバル変数テーブルに登録されます。

**お願い**　変数テーブルには、同じアドレスの変数を複数登録しないでください。
同じアドレスの変数を 2 つ以上登録すると、ラダービュー上で表示されるアドレスの I/O コメントに、意図していないもの（同じアドレスの別の I/O コメント）が表示される場合があります。また、変数テーブルのサイズも大きくなるため、性能にも影響が生じます。

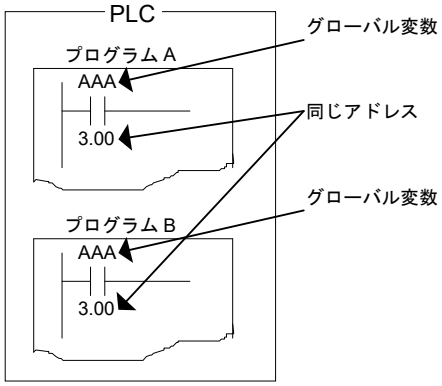
同じアドレスの変数を複数登録しないようにするためには以下の点にご注意ください。
・変数テーブルで変数を挿入する場合：
　この場合、名称の重複はチェックされますが、アドレスの重複チェックは行われません。したがって、変数を登録する場合は、登録しようとするアドレスがまだ登録されていないことを確認した後に、挿入操作をするようにしてください。
・名称がない変数（アドレスに I/O コメントを付けただけの変数）を表計算ソフトから CX-Programmer へコピー&ペーストする場合：
　CX-Programmer の変数テーブルではアドレスの重複はチェックしません。したがって、同じアドレスの変数が存在する場合でも重複してペーストされます。そのため、表計算ソフトの変数を CX-Programmer へペーストする場合は、ペーストする前に、アドレスと I/O コメントだけの変数（名称が無い変数）を（必要に応じて退避させた上で）すべて削除した後に、ペーストするようにしてください。
なお、［編集］メニューから［変数テーブルチェック］｜［全変数テーブルチェック］を選択すると、アウトプットウィンドウに、変数関連のエラーが表示されます。同じ名称やアドレスの変数が複数登録されていると、「名称二重指定」、「アドレス二重指定」として注意が表示されます。

**お願い**

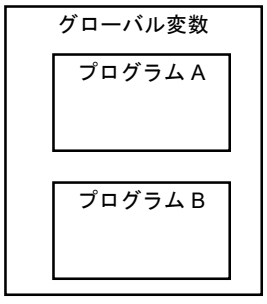
**変数名（名称）が付いている場合の、I/O コメント転送不可の制限**
**PLC 機種が C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）、CPM1／CPM1A、CPM2＊シリーズの場合、以下の制限がありますので、ご注意ください。**
**CX-Programmer で作成した I/O コメント付きプログラムを、CPU ユニットに転送する場合、変数名（名称）が付いているアドレスの I/O コメントは、CPU ユニットには転送されません。**
**したがって、C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）シリーズで、プログラム上のアドレスに I/O コメントを付加して、その I/O コメントデータを PLC（UM エリア配置による I/O コメントエリア）に転送したい場合、変数名（名称）を付けないで、グローバル変数テーブルに「アドレス＋I/O コメント」を登録するようにしてください。**
**なお、I/O コメントエリアは、［PLC 機種の設定］ダイアログボックスの［メモリ］タブの［I/O 名称コメントエリア］フィールドで設定します。詳細は、付－7 項「UM エリア配置」を参照してください。**

## グローバル変数

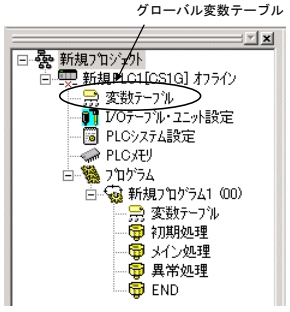
グローバル変数とは、その文字（名称）が有効（使用可能）な範囲（スコープ）が、対象 PLC 内の全複数プログラムに対して有効である変数です。したがって、例えば A という変数は、対象 PLC 内の全複数プログラムにおいて同一のアドレスとなります。
例：同一の”AAA”という変数なら、プログラムが異なっていても、同一のアドレス（例.3.00）が割付けられます。後述するアドレス自動割付機能を使用した場合でも、同様に、同一アドレスが割付けられます。




グローバル変数は、グローバル変数テーブルに登録します。プロジェクトウィンドウの PLC のすぐ下の「変数テーブル」が、グローバル変数テーブルです。




階層画面での表示




なお、コンディションフラグおよび一部の特殊補助リレーは、あらかじめグローバル変数として登録されています。

参　考

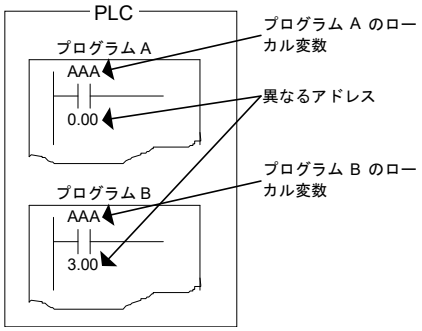
グローバル変数は、実 I/O に割り付けられるアドレス、またはプログラム間で共有されるアドレスに対して使用することをおすすめします。

・複数人でプログラムを開発する場合、このグローバル変数は、全体を管理する方によって配布される形で使用することをおすすめします。グローバル変数は、プログラムに属すデータではありません。したがって、プログラムを再利用したとき、このデータは再利用されません。

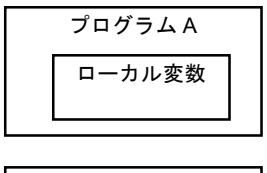
・SYSMAC サポートソフトまたは SYSMAC-CPT で I/O 名称や I/O コメントを割り付けていたアドレスは、すべて「グローバル変数テーブル」に、「変数」として格納されます。また、I/O コメントだけが割り付けられていたアドレスは、名称を付加するかどうかを選択することもできます。

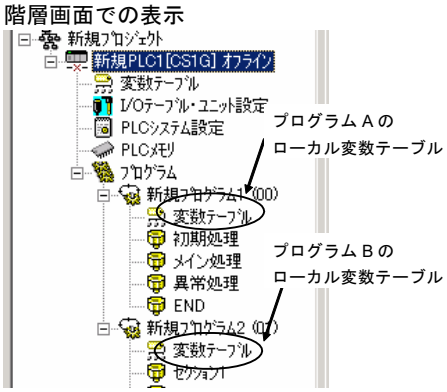
## ローカル変数

ローカル変数とは、その文字（変数）が有効（使用可能）な範囲（スコープ）が、そのプログラムにおいてのみ有効である変数です。したがって、アドレスが自動割付の場合、例えば A という変数は、そのプログラムにおいてのみ同一のアドレスであり、他のプログラムでは、異なるアドレスに割り付けられます。
ローカル変数は、「対象 PLC」内の各プログラムごとに個別に指定します。プログラムが異なれば、同じ変数でも、異なる変数として扱われます。
例：同一の”AAA”という変数でも、プログラムが異なれば、異なるアドレス（例.0.00 と 3.00）を割付けることができます。後述するアドレス自動割付機能を使用した場合、異なるアドレスが割付けられます。




ローカル変数は、ローカル変数テーブルに登録します。




注：ローカル変数テーブルには、名称（変数名）なしの、アドレス＋I/O コメントを登録することはできません。

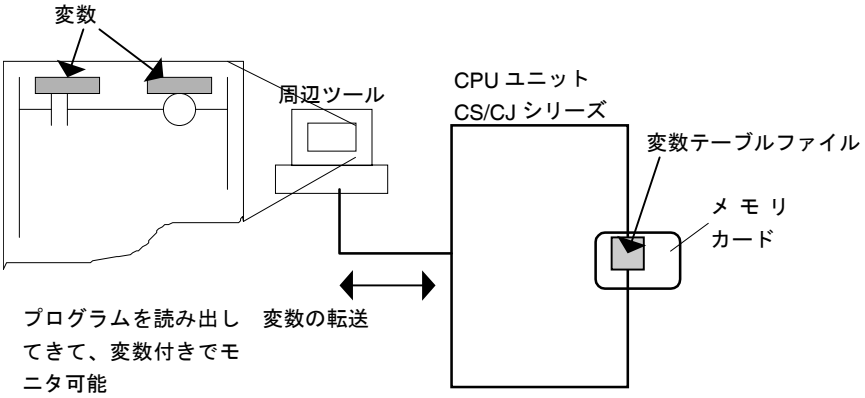
参　考
- ローカル変数は、プログラムに属すデータのため、プログラムを再利用したとき、このデータも再利用されます。
- プログラムを再利用した場合や、その他なんらかの事情で、アドレスの自動割付けをやり直す場合は、［PLC アドレス自動割付］ダイアログボックスを表示させたあと、［OK］ボタンをクリックしてください。



## ローカル変数とグローバル変数の関係

ローカル変数とグローバル変数では、ローカル変数が優先されます。
したがって、ローカル変数とグローバル変数が、同一の変数名で異なるアドレスであった場合、変数名を指定するとローカル変数のアドレスが優先されて読み出され,使用されます。
例:ローカル変数に変数名“AAA”アドレス 0.00、グローバル変数に変数名“AAA”、アドレス 1.00 となっていた場合、命令のオペランドに AAA と入力すると、そのアドレスは、0.00 となります。
なお、Ver.2.1 以降では、変数テーブルを表示している状態で、［編集］メニューから［変数チェック］を選択すると、アウトプットウィンドウに、変数関連のエラーが表示されます。同じ変数名の変数が、ローカル変数テーブルとグローバル変数テーブルに登録されていると、「変数はグローバル変数より優先されます」としてエラーが表示されます。

参　考
- ローカル変数は、そのプログラム内でしか使用しない内部（実 I/O に割り付けられない）アドレスに対して、使用することをおすすめします。
- グローバル／ローカルは、あくまで変数の適用範囲（スコープ）を示します。アドレスのグローバル／ローカルとは無関係です。したがって、同一のアドレスに対して異なる変数が割り付いてもチェックされません。
- ローカル変数とグローバル変数は、ファイルメモリ用の「変数テーブルファイル」（SYMBOLS.SYM）として、ファイル単位で扱うことができます。
  したがって、PLC（CPU ユニット）に対するプログラム転送時に、メモリカードの中に、ローカル変数およびグローバル変数をファイルとして格納することが可能です。
  これにより、PLC（CPU ユニット）からプログラムを読み出すときに、そのメモリカード内の変数テーブルをも同時に読み出すことにより、設計時に登録した変数テーブルの情報を復元してモニタ／編集することができます。



## ネットワーク変数

### 概要

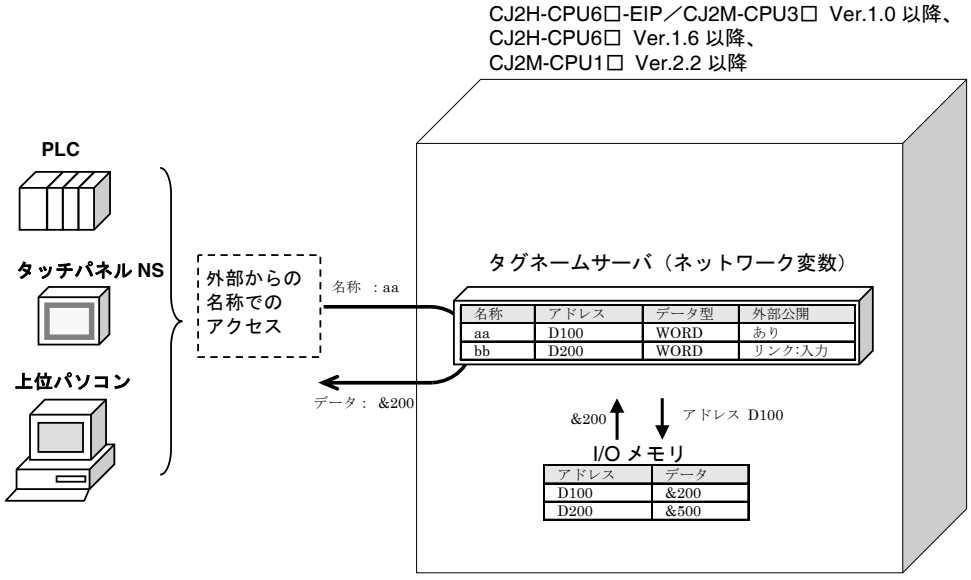
外部から、変数の名称で、CPU ユニットの I/O メモリにアクセスできる変数です。CPU ユニット内部の「タグネームサーバ」により、ネットワーク変数を実 I/O アドレスに変換するので、外部から変数名で CPU ユニットの I/O メモリにアクセスすることができます。

以下の用途に使用できます。

・EtherNet/IP 上の他 PLC とのタグデータリンク

・上位、表示器などの外部からのタグアクセス

ネットワーク変数は、CX-Programmer のグローバル変数テーブル上で設定します。



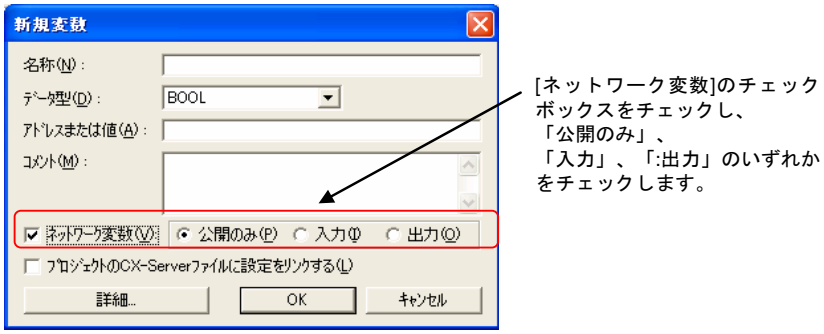

### ネットワーク変数が使用できる CPU ユニット

CJ2H-CPU6□-EIP／CJ2M-CPU3□ Ver.1.0 以降、CJ2H-CPU6□ Ver.1.6 以降、CJ2M-CPU1□ Ver.2.2 以降でのみ使用できます。

### ネットワーク変数の設定方法

ネットワーク変数は、以下の操作で設定します。

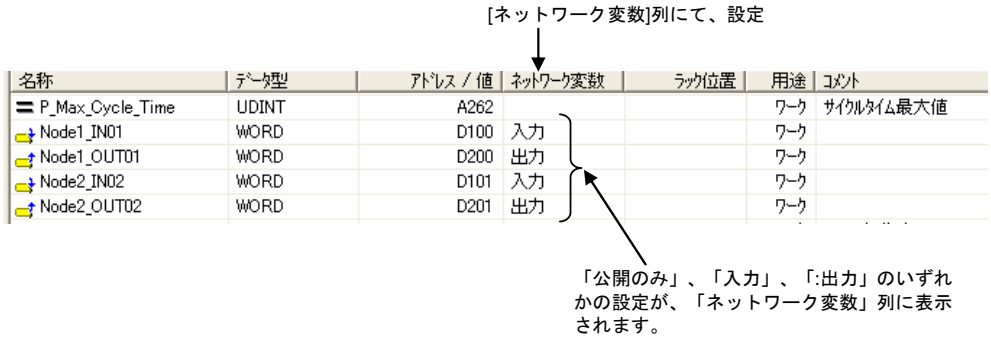
1. グローバル変数テーブル上にて、右クリックして「変数挿入」を選択します。
   注.ネットワーク変数は、ローカル変数テーブルでは指定できません。
2. 以下の[新規変数]ダイアログボックスが表示されます。
   [ネットワーク変数]のチェックボックスをチェックし、「公開のみ」、「入力」、「出力」のいずれかを選択して、［OK］ボタンをクリックします。




ネットワーク変数名の場合、文字数の上限は半角 48 文字です。また、大文字と小文字の区別はありません。

| 分類 | 内容 | グローバル変数テーブルの[ネットワーク変数]列 | 内容 |
|---|---|---|---|
| ネットワーク変数 | 外部から変数名でアクセス可能な変数 | 公開のみ | ・EtherNet/IP のメッセージ通信による、外部からのアクセスが可能な変数。<br>・タグデータリンクは不可 |
| | | 入力 | ・EtherNet/IP のメッセージ通信、またはタグデータリンクによる、外部からのアクセスが可能な変数。<br>・タグデータリンク時は、データの入力用（他 CPU ユニット→自 CPU ユニット）の変数となる。 |
| | | :出力 | ・EtherNet/IP のメッセージ通信、またはタグデータリンクによる、外部からのアクセスが可能な変数。<br>・タグデータリンク時は、データの出力用（自 CPU ユニット→他 CPU ユニット）の変数となる。 |

● グローバル変数テーブルの「ネットワーク変数」列：




## 変数のアドレス確保（割付）の方法

変数の I/O メモリの確保（割付）の方法には、つぎの 2 つがあります。

1. 自動割付：CX-Programmer システムが自動的にアドレスを割り付けます。
2. 手動割付：ユーザが、アドレスを割り付けます。

### ●自動割付

変数の I/O メモリへの自動割付の機能は、以下のとおりです。
変数テーブル（ローカルまたはグローバル）に名称（変数名）を入力し、アドレスを入力しないと、または命令入力時に名称（変数名）を入力し［アドレスまたは値］入力ボックスにアドレスを入力しないと、変数が I/O メモリの指定範囲に自動で割付けられます。

- 自動割付の指定範囲は、1 台の PLC（CPU ユニット）に搭載される複数プログラム間で共通です。
- エリア種別と、開始アドレスと範囲チャネルを指定します。
- 自動割付の指定範囲は、複数エリアを指定可能です。PLC シリーズによって、以下のエリア種類が可能です。アドレスが重複しないかぎりで、同一のエリア種別を複数指定可能です。登録割り付けエリア数に制限はありません（注）。

  注：CJ2 CPU ユニットの場合、3 つ以上分割して割付エリアを設定することはできません。T（タイマ）、C（カウンタ）エリアとその他のエリアは、分割数を別々にカウントします。

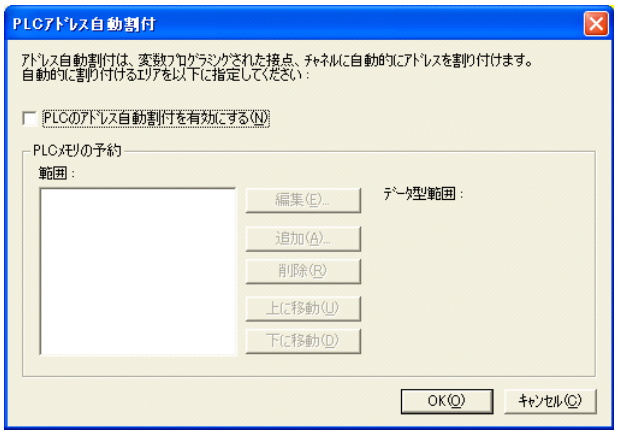
| PLC シリーズ | 指定可能なエリア種別 |
|---|---|
| C シリーズ | CIO、AR、HR、LR、DM、EM カレントバンク |
| CS/CJ/CP シリーズ　*1 | CIO、AR、HR、WR、DM、EM カレントバンク、EM 指定バンク、T(タイマ) *2、C（カウンタ）*2 |
| CVM1/CV シリーズ | CIO、A、G、DM、EM カレントバンク |

*1：CJ2 CPU ユニットの場合、EM エリアを他の用途（ファイルメモリまたはトレースメモリ）として使用している場合、割付可能なエリアがその分、減ります。

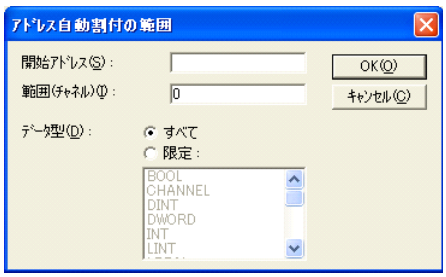
*2：T(タイマ)、C（カウンタ）への自動割付は、CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニット（ユニット Ver.1.0 以降）のみで可能です。

以下の手順で設定します。

1　［PLC］メニューから［メモリ割付］｜［アドレス自動割付］を選択します。
2　以下の［PLC アドレス自動割付］ダイアログボックスが表示されます。



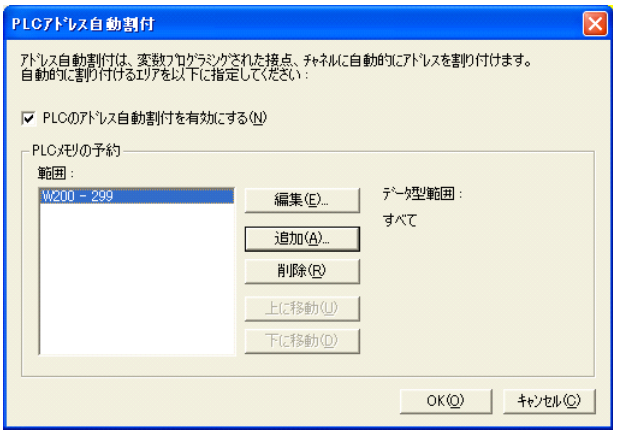

3　「PLC のアドレス自動割付を有効にする」をチェックします。
4　［追加］ボタンをクリックします。次の［アドレス自動割付の範囲］ダイアログボックスが表示されます。



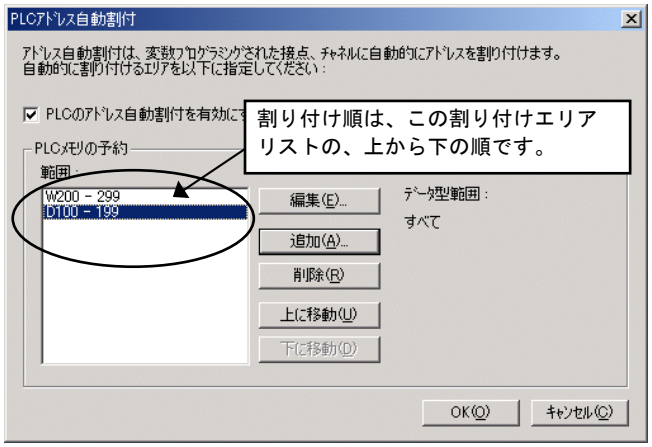
5　　開始アドレスと範囲を入力します。

注. データ型を限定するとき、「限定」をチェックし、データ型を選択します。
構造体を自動割付するときは、「限定」をチェックし、STRUCT 型を選択します。
TIMER 型、COUNTER 型を指定するときも「限定」をチェックします。

6　［OK］ボタンをクリックします。［PLC アドレス自動割付］ダイアログボックスに以下のように自動割り付けエリアが登録されます。




**参　考**　変数に対するアドレスの割り付け順は、変数の入力（変数テーブルへの登録）の順に、［PLC メモリの予約］（割り付けエリア）のリストの上から下に、空きエリアのアドレスの昇順で、割り付けます。




注 1：割り付けるエリアがなくなった場合は、アドレス未割付（N/A）として登録されます。後に自動割付エリアを追加登録すると、アドレス未割付（N/A）の変数に割り付けられます。

注 2：CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットでは、EM バンク No.の大きいバンク（最下位バンク）から必要バンク数分を割付エリアとして使用することを推奨します。

・割付エリアは 2 つまで登録可能です。連続した複数のバンク全体を指定した場合は、1 つのエリアとして数えます。
（例：E0_0～32767 と E1_0～32767 で 1 つ）

・［PLC］｜［メモリ割付］｜［EM メモリ設定］で、EM エリアをファイルメモリ、またはトレースメモリに割り付けている場合は、アドレス自動割付はできません。

注 3：CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットにおいて、「PLC アドレス自動割付」での「PLC メモリの予約」で設定した範囲内のアドレスをラダープログラムで直接入力して使用した場合は、エラーとなります。
・ラダービュー上でアドレスが赤く表示されます。
・プログラムチェックでは、「エラー：オペランド x が範囲外です」と表示されます。

**お願い**　**EM エリアは電源再投入または動作モード変更時もデータを保持しますので、BOOL 型などに指定して接点に使用する場合などは十分注意してください。**

・エリアごとに、割り付けられる変数のデータ型を指定することもできます。
例：自動割付エリア DM200～300 のデータ型を REAL（浮動小数点 2 チャネル）に限定した場合、データ型を REAL に設定した変数は、DM200～DM300 に割り付けられます。データ型の詳細については、後述の「変数のデータ型」を参照してください。

注 4　：エリア種別とデータ型の可能な組み合せは以下のとおりです。
（○：組み合せ可能、×：組み合せ不可）

・C シリーズ

| データ型 | | エリア種別 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CIO | AR | HR | LR | DM | EM |
| 限定 | BOOL | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| | BOOL 以外*1（CHANNEL など） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

・CS/CJ/CP シリーズ

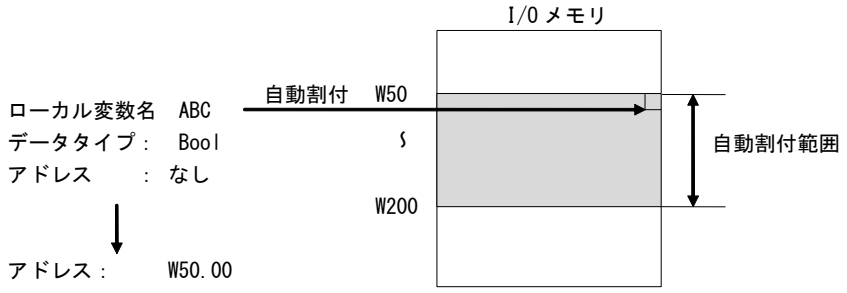
| データ型 | | エリア種別 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CIO | AR | HR | WR | DM | EM | T（タイマ） | C（カウンタ） |
| 限定 | BOOL | ○ | ○ | ○ | ○ | ×*2 | ×*2 | × | × |
| | BOOL 以外*1（CHANNEL など） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| | TIMER | × | × | × | × | × | × | ○*3 | × |
| | COUNTER | × | × | × | × | × | × | × | ○*3 |

・CVM1/CV シリーズ

| データ型 | | エリア種別 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CIO | A | G | DM | EM |
| 限定 | BOOL | ○ | ○ | ○ | × | × |
| | BOOL 以外*1（CHANNEL など） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

*1：NUMBER 型は不可。
*2：CJ2 CPU ユニットでは、BOOL 型を使用可能です。
*3：TIMER 型の T(タイマ) への自動割付、COUNTER 型の C（カウンタ）への自動割付は、CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニットのみで可能です。

・例：
自動割付範囲を「W50～W200CH」、データ型を「すべて」に設定した場合、プログラム A のローカル変数テーブルにおいて、変数を“ABC”、データ型を“BOOL”と入力し、アドレスを入力しないと、ローカル変数“ABC”に、空きアドレス（例えば W50.00）が割付けられます。




・操作方法：
自動割付機能は、［PLC］メニュー｜［アドレス自動割付］を選択し、［アドレス自動割付］ダイアログボックスで「アドレス自動割付を有効にする」のチェックボックスをチェックし、かつ自動割付範囲を設定することで有効となります。
命令のオペランド入力時または変数テーブル登録時のアドレス入力の有無と、このチェックの有無の関係によって、アドレスが以下のようになります。

| 命令のオペランド入力時、または変数テーブル登録時 | 「アドレス自動割付を有効にする」のチェックボックス | |
|---|---|---|
| | チェック（オン） | チェックしていない（オフ） |
| アドレスを入力した場合 | 入力したアドレスが格納 | |
| アドレスを入力しない場合 | 自動割付 | N/A**［自動］（注）** |

注：N/A［自動］が表示された場合、以下のようにしてください。

・自動割付を使用する場合：

1. 自動割付をしたくない変数に対しては、命令のオペランド入力または変数テーブル上で、アドレスを手動で入力してください。
2. 自動割付をあり（「アドレス自動割付を有効にする」をチェック）に変更すると、手動でアドレス入力をした変数以外のアドレスが、自動割付けされます。

・自動割付を使用しない場合：
N/A［自動］と表示されているすべての変数に対して、命令のオペランド入力または変数テーブル上で、アドレスを手動で入力してください。

**お願い**　**自動割付機能は、CX-Programmer が、空いているエリアを変数の入力の順で割付けます。後述する［PLC アドレス自動割付］ダイアログボックスのチェックを OFF→ON にしたときその都度、割付を実行します。したがって、少しでもアドレスを意識する必要のある場合は、使用しないでください。例えば、以下のような場合です。**

**・他の機器（例：PT など）とデータ交換するオペランド**
**・連続 CH の指定が必要なオペランド（コントロールデータや文字列データなど）**
**・接点と CH 両方で指定する場合（CH で自動割付されたアドレスは、接点として自動割付されません。逆に、接点で自動割付されたアドレスは、CH として自動割付されません。）**
**・アドレスの位置に関して、ユーザ側でなんらかの（近く、順などの）希望がある場合**

**参　考**　自動割付エリアの設定データは、変数テーブルの一部のデータとして扱われます。したがって、PLC に対して変数テーブルを転送すると、自動割付エリアの設定データも PLC へ転送されます（ただし、SYMBOLS.SYM ファイルの一部として、ファイルメモリに格納されます）。

**参　考**　自動割付範囲には、内部補助リレー（WR）を指定することをお勧めします。また、自動割付した変数は、おもにプログラム内で使用する一時的なリレーなどに使用することをお勧めします。



●手動割付

変数に対するアドレスは、手動割付することも可能です。

| PLC シリーズ | 指定可能なエリア種別 |
|---|---|
| C シリーズ | CIO、AR、HR、LR、DM、EM カレントバンク |
| CS/CJ/CP シリーズ | CIO、AR、HR、WR、DM、EM カレントバンク、EM 指定バンク |
| CVM1/CV シリーズ | CIO、A、G、DM、EM カレントバンク |

注：変数に、CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズの IR（インデックスレジスタ）および DR（データレジスタ）を割り付けることはできません。

**お願い**　手動割付する場合、異なる名称（変数名）に対して、同一のアドレスを割付けないようにしてください。

**お願い**　・自動割付エリアの中に、ラダープログラムまたは変数テーブルですでに使用しているアドレスが存在する場合、そのアドレスは自動割付の対象からはずれます。
ただし、自動割付されているアドレスを手動で入力することは可能です。しかし、その場合、自動割付の対象のままであるため、再度自動割付エリアを変更して自動割付しなおしたとき、異なるアドレスに置き換えられてしまいます。したがって、自動割付機能を使用する場合は、プログラミングする前にあらかじめ自動割付用のエリアを確保し、そのエリアは手動入力しないようにしてください。

・自動割付は各変数のデータ型にもとづいてアドレスの割付を行い、命令のオペランド制限までは考慮していません。
したがって、とくに複数エリアを自動割付エリアとした場合、命令のオペランドでは使用できないエリア種別が割り付いてしまうことがあり得ます。また、自動割付の変数を間接指定として使用した場合も（例：*abc で変数 abc は自動割付変数）、DM/EM 以外のエリア（例えば、WR エリアなど）が割り付けられ、回路エラーとなることがあり得ます。
そのため、自動割付の変数を使用する場合は、必ず、命令のオペランドの制限を考慮して、使用してください。

## 変数のアドレス自動割付けをやり直す

プログラムを再利用した場合や、その他なんらかの事情で、アドレスの自動割付けをやり直す場合は、［PLC アドレス自動割付］ダイアログボックスを表示させたあと、［OK］ボタンをクリックしてください。

### 変数のデータ型

変数に対しては、確保（割付）したアドレス内のデータの型を指定することができます。以下のデータ型を指定可能です。

BOOL（ビット）
UINT（符号なし 1 チャネル BIN）
UDINT（符号なし 2 チャネル BIN）
ULINT（符号なし 4 チャネル BIN）
UINT　BCD（符号なし 1 チャネル BCD）※1
INT（符号付き 1 チャネル BIN）
DINT（符号付き 2 チャネル BIN）
LINT（符号付き 4 チャネル BIN）
UDINT　BCD（符号なし 2 チャネル BCD）※1
ULINT　BCD（符号なし 4 チャネル BCD）※1
REAL（浮動小数点 2 チャネル）
LREAL（浮動小数点 4 チャネル）
CHANNEL（チャネル）※1
NUMBER（定数、または番号）※2
WORD（16 進 1 チャネル）※3
DWORD（16 進 2 チャネル）※3
LWORD（16 進 4 チャネル）※3
STRING（文字列：文字数 1～255 の ASCII コード）※4
TIMER 型（タイマ番号、タイムアップフラグ、タイマ現在値）　※5
COUNTER 型（カウンタ番号、カウントアップフラグ、カウンタ現在値）　※5
構造体データ型（ユーザ定義のデータ型）　※6

※1：ST プログラムで使用する場合は各々、以下のデータ型として認識されます。
（CX-Programmer Ver.7.2 以降のみ）。
・UINT　BCD　→WORD として認識されます。
・UDINT　BCD →DWORD として認識されます。
・ULINT　BCD →LWORD として認識されます。
・CHANNEL　→WORD として認識されます。

※2：ST プログラムでは使用できません。プログラムエラーとなります。
※3：CX-Programmer Ver.5.0 以降
※4：CX-Programmer Ver.7.2(CX-One Ver.2.1)以降でのみ可能。
※5：TIMER 型および COUNTER 型の変数は、CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニッ ト（ユニット Ver.1.0 以降）のみで可能です。また、タイマ番号/カウンタ番号を使用しない TIM/TIMLX（長時間タイマ）命令、MTIM /MTIMX（マルチ出力タイマ）命令では使用できません。
※6：CX-ProgrammerVer.9.0 以降で、CJ2CPU ユニットでのみ使用可能です。

このデータ型は、プログラムチェックおよび変数データのモニタ／現在値変更時に使用されます。

**参　考**　**定数を変数テーブルに登録したい場合、データ型を「NUMBER」に指定してください。**

**お願い** NUMBER 型の変数を使用する場合は、以下の点にご注意ください。

・NUMBER 型変数は、変数として変数テーブルに登録されますが、他の命令で同じ値（上記例で 1234）の定数のオペランドがあっても、その定数のオペランドには割り付きません。ラダープログラムで NUMBER 型変数を使用する場合は、各命令のオペランド入力ダイアログで、都度、NUMBER 型変数名を指定して割り付けてください。

・（上記のように NUMBER 型変数は各命令のオペランドには割り付かないため）変数テーブルを PLC から転送（アップロード）した場合、ファイルから転送した（読み出した）場合、または機種変換した場合は、NUMBER 型変数と命令のオペランドとの割り付け関係が切れてしまうため、再度手動で割り付けることが必要です。
したがって、NUMBER 型の変数は、あくまで、定数に対する一時的な名称付けとして使用してください。また、各命令のオペランドに割り付けている NUMBER 型変数は、命令のオペランドとの割り付け関係を切らないようにするため、不用意に変数テーブルから削除しないようにしてください。

## ● TIMER 型／COUNTER 型について

CJ2 シリーズ PLC のラダープログラムの作成において、タイマ／カウンタ番号の自動割付に対応した TIMER 型／COUNTER 型を指定できます（CX-Programmer Ver.8.3 以降）、

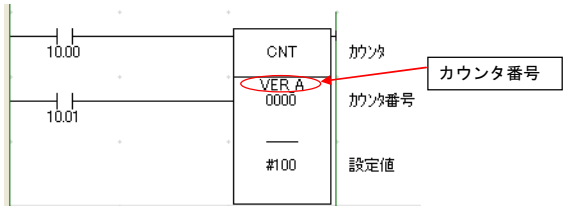
TIMER 型／COUNTER 型の変数は、①タイマ／カウンタ番号、タイムアップフラグ、カウントアップフラグ、③タイマ／カウンタ現在値として、命令語のオペランドに指定できます。

なお、TIMER 型／COUNTER 型の変数は、配列にも対応できます。

例）変数テーブルに、「VER_A」を登録

| 名称 | データ型 | アドレス | コメント |
|---|---|---|---|
| VER_A | COUNTER | C0 | 数量 A のカウント |

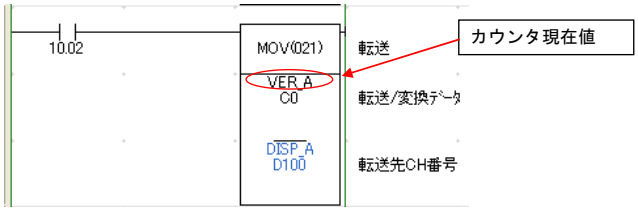
①カウンタ命令のカウンタ番号に指定




②カウントアップフラグに指定




③カウンタ現在値に指定




VER_A のアドレス（カウンタ番号）を変更すれば、①～③のすべてに、同時に反映されます。

VER_A のアドレス（カウンタ番号）は自動割付が可能です。

なお、自動割付機能を使用する場合、あらかじめ、[PLC]メニューから[メモリ割付][アドレス自動割付]を選択して、自動割付対象のタイマ／カウンタアドレスを設定することが必要です（詳細は、149ページの「●自動割付」を参照してください）。

・TIMER 型／COUNTER 型変数の使用上の制限事項

TIMER 型／COUNTER 型を使用した場合、以下の制限があります。

- PLC 機種は、CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットのみが可能です。
- TIMER 型／COUNTER 型を使用して作成したデータは、CX-Programmer Ver.8.2 以前で作成したデータと互換性はありません。
- TIMER 型／COUNTER 型は、SFC チャートビュー、サブチャートビューでは使用できません。
- TIMER 型／COUNTER 型の変数は、ネットワーク変数に指定することはできません。
- TIMER 型／COUNTER 型の変数に入力した I/O コメントは、I/O コメント編集ウィンドウには、表示されないため、編集できません。変数テーブルまたはラダープログラム上で編集してください。また、TIMER 型／COUNTER 型の変数には、複数コメントの登録はできません。
- 同じ番号のタイマ／カウンタに対して、TIMER 型／COUNTER 型の変数と、BOOL 型の変数の両方が登録されている場合、命令のオペランドには、TIMER 型／COUNTER 型の変数の方が優先して割り付けられます。
- ファンクションブロックの入力変数、出力変数、入出力変数のパラメータに、TIMER 型／COUNTER 型変数を指定することはできません。

●配列指定について

CX-Programmer Ver.7.2 以降の場合、変数属性として、配列指定(*1)が可能です。STRING 型と NUMBER 型を除くすべてのデータ型で指定可能です。

*1：CX-Programmer では、1 次元配列のみが可能です。

同一のデータ属性の複数の変数を使用する場合で、かつそれらを 1 つのグループとして管理したい場合、配列指定を使用します。

配列指定をする場合、以下の操作を実行します。

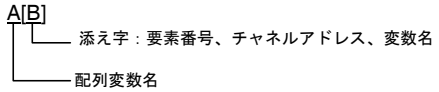
1. ［新規変数］または［変数の編集］ダイアログボックスにて変数名を入力後、［詳細］ボタンをクリックします。[詳細設定]ダイアログボックスが表示されます。
2. 配列設定フィールドの配列変数をチェックして、最大要素数を入力します。

ラダー/ST/SFC 言語にて、配列変数を記述するときは、変数名の後に、添字を半角［］で囲んで指定します。

例）変数名 PV、最大要素数＝3 のとき、命令のオペランド内では、PV[0]、PV[1]、PV[2]と指定します。
添字の指定方法は、添字に要素番号を直接指定する方法が可能です。

注. CJ2 CPU ユニットを使用する場合は、ラダープログラムでの配列変数の添え字に、要素番号を直接入力する以外に、チャネルアドレスまたは変数名を入力して要素番号を間接指定することもできます。配列変数名の後ろの[　]の中に、要素番号を間接指定するチャネルアドレスまたは変数名を指定します。

**配列変数の添え字指定の書式**:




変数先頭アドレス（A）から、添字（B）で指定した値だけ配列変数のデータ型に応じてシフトした要素番号を指します。
なお、添字（B）に指定できる変数のデータ型は、INT 型、UINT 型、WORD 型、CHANNEL 型です。
添え字に指定できる変数のエリアは、H/W/DM/EM エリアです。CIO エリアは指定できません。
また、添字にチャネルアドレス、または変数名を指定した配列変数は、都度リフレッシュ指定した命令語のオペランドには使用できません。

## ⚠ 注 意

**ラダー、ST プログラム上で配列変数の添え字に変数またはアドレス（ST プログラムのときは変数のみ）を指定する場合（CJ2 のみ）**



配列変数の添え字にチャネルアドレスまたは変数を使用して、要素番号を間接指定する場合は、メモリエリアの最大範囲を超える要素番号を指定しないようにプログラミングしてください。
例えばシンボル比較命令、IF 文では、間接指定がメモリエリアの範囲内である時のみ処理を実行するようにしてください。
最大範囲を超える要素番号を指定すると、配列範囲外のエリアのデータを読み書きして、予期せぬ動作をするおそれがあります。

### ●プログラムチェック

このデータ型は、プログラムチェック時に使用されます。
オペランドのデータ形式に特定のデータ形式を要求する命令において、オペランドに使用した変数のデータ形式が、命令が要求するデータ形式と一致しているか否かをチェックし、一致していない場合、エラーまたはワーニングを表示します。

**お願い**　**命令が要求するオペランドのデータ形式と、変数のデータ型間の一致／不一致に関するプログラムチェックをかけたくない場合、以下のようにデータ型を指定してください。**
**・チャネルまたは定数指定のオペランドの場合、「CHANNEL」を指定してくだい。**
**・ビット指定のオペランドの場合、「BOOL」を指定してください。**

### ●変数データのモニタ／現在値変更

変数データのモニタおよび現在値変更時、変数のデータ型に応じて、表示データ形式および入力データ形式が以下のようになります。

| データ型 | アイコン | 表示時のデータ形式 | 入力時のデータ形式 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 数値のみ入力 | #付き数値入力 | &付き数値入力 | 符号(+/-)付き数値入力 |
| INT | | -32768 ～ +32767 | 0 ～ 32767 | 入力不可 | &0 ～ &32767 | 表示形式に同じ |
| DINT | | -2147483648 ～ +2147483647 | 0 ～ 2147483647 | 入力不可 | &0 ～ &2147483647 | 表示形式に同じ |
| LINT | | -9223372036854775808 ～ 9223372036854775807 | 0 ～ 9223372036854775807 | 入力不可 | &0 ～ &9223372036854775807 | 表示形式に同じ |
| UINT | | &0 ～ &65535 | 0 ～ 65535 | #0 ～ #FFFF | 表示形式に同じ | 入力不可 |
| UDINT | | &0 ～ &4294967295 | 0 ～ 4294967295 | #0 ～ #FFFFFFFF | 表示形式に同じ | 入力不可 |
| ULINT | | &0 ～ &18446744073709551615 | 0 ～ 18446744073709551615 | #0 ～ #FFFFFFFFFFFFFFFF | 表示形式に同じ | 入力不可 |
| UINT_BCD | | 0 BCD ～ 9999 BCD | 0 ～ 9999 | #0 ～ #9999 | 入力不可 | 入力不可 |
| UDINT_BCD | | 0 BCD ～ 99999999 BCD | 0 ～ 99999999 | #0 ～ #99999999 | 入力不可 | 入力不可 |
| ULINT_BCD | | 0 BCD ～ 9999999999999999 BCD | 0 ～ 9999999999999999 | #0 ～ #9999999999999999 | 入力不可 | 入力不可 |
| REAL | | $-3.402823\times10^{38}$～$-1.175494\times10^{-38}$、0、$+1.175494\times10^{-38}$～$+3.402823\times10^{38}$ | $-3.402823\times10^{38}$～$-1.175494\times10^{-38}$、0、$+1.175494\times10^{-38}$～$+3.402823\times10^{38}$ | － | － | － |
| LREAL | | $-1.79769313486232\times10^{308}$～$-2.22507385850720\times10^{-308}$、0、$+2.22507385850720\times10^{-308}$～$+1.79769313486232\times10^{308}$ | $-1.79769313486232\times10^{308}$～$-2.22507385850720\times10^{-308}$、0、$+2.22507385850720\times10^{-308}$～$+1.79769313486232\times10^{308}$ | － | － | － |
| NUMBER | | － | － | － | － | － |
| CHANNEL | | 0000 HEX ～ FFFF Hex　*1 | 0 ～ FFFF | #0 ～ #FFFF | &0 ～ &65535 | 入力不可 |
| WORD | | 0 ～ FFFF Hex | 0 ～ 65535 | #0 ～ #FFFF | &0 ～ &65535 | 入力不可 |
| DWORD | | 0 ～ FFFFFFFF Hex | 0 ～ 4294967295 | #0 ～ #FFFFFFFF | &0 ～ &4294967295 | 入力不可 |
| LWORD | | 0 ～ FFFFFFFFFFFFFFFF Hex | 0 ～ 18446744073709551615 | #0 ～ #FFFFFFFFFFFFFFFF | &0 ～ &18446744073709551615 | 入力不可 |
| STRING*2 | | サイズが 1 ～ 255 の文字列 | － | － | － | － |
| TIMER *3 | | T0～T4095 | タイマ番号：0～4095<br>タイムアップフラグ：0、1<br>タイマ現在値：0～9999（BCD 方式）、0～65535（BIN 方式） | | | |
| COUNTER *3 | | C0～C4095 | カウンタ番号：0～4095<br>カウントアップフラグ：0、1<br>カウンタ現在値：0～9999（BCD 方式）、0～65535（BIN 方式） | | | |

*1：「CHANNEL」型の変数の場合、上記のように、表示時のデータ形式は、16 進数の 0000～FFFFHex で表示されます。
したがって、BCD 演算命令などのオペランドが BCD の命令の場合でも、もし変数のデータ形式に「CHANNEL」型を指定していると、オペランドのデータの表示は、BCD でなく、16 進で表示されますので、ご注意ください。（ただし、 BCD 演算命令などのオペランドが BCD の命令の場合、命令のオペランド入力時のデフォルトの変数型は、「UNIT_BCD」です。）

*2：STRING 型変数は、主に ST プログラムで文字列処理を行う場合に使用します。
STRING 型変数を扱う場合の詳細については、CX-Programmer オペレーションマニュアル ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編（Man. No.SBCA-338）を参照してください。

*3：CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニットでのみ可能。

## 変数のデータのモニタ

**変数のデータのモニタは、以下の２つの方法が可能です。**

1）ウォッチウィンドウでのモニタ

1　オンライン接続かつモニタリングの状態で、［表示］｜［ウォッチウィンドウ］を選択します。

ウォッチウィンドウ上に、変数の値がデータ型に応じたデータ形式で表示されます。

2　セルに直接、アドレスを追加します。

| PLCネーム | 名称 | アドレス | データ型/表示形式 | FB用途 | 値 | 値(2進数) | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 新規 PLC1 | | 1.00 | BOOL (On/Off,接点) | | | | |
| 新規 PLC1 | | W0.00 | BOOL (On/Off,接点) | | | | |
| 新規 PLC1 | | D0 | CHANNEL (16進数,チャネル) | | | | |
| 新規 PLC1 | | T0 | CHANNEL (16進数,チャネル) | | | | |

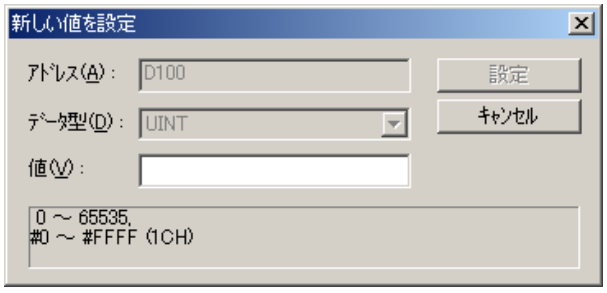
2）ラダー上の命令のオペランドからのモニタ

ラダー上の命令のオペランドからその変数の現在値をモニタ／現在値変更することも可能です。

1　オンライン接続かつモニタリングの状態で、命令を表示し、モニタしたいオペランド（名称）の位置をクリックします。

2　［PLC］｜［セット/リセット］｜［設定値］を選択します。

3　以下の［新しい値を設定］ダイアログボックスにて、オペランド内の変数の現在値をモニタ／変更できます。




注：10 進で入力する場合は、数値をそのまま入力します。16 進で入力する場合は、＃の後、数値を入力します。

# ■変数テーブル

## 変数テーブルの内容

変数テーブル（グローバル変数、ローカル変数とも）には、名称、データ型、アドレス／値、ラック位置、用途、I/O コメントが登録されます。

| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ネットワーク変数 | ラック位置 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABC | BOOL | 0.01 | 出力 | | ワーク | ラインAのスタートスイッチ |

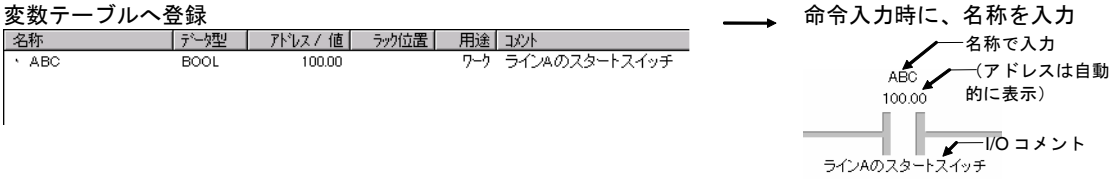
名称：変数の名称（変数名）を示します。
データ型：変数のデータの型を示します。
アドレス／値：変数の割付アドレス（複数アドレスが割り付けられる場合は、その先頭アドレス）を示します。
ネットワーク変数：変数名で外部からアクセス可能なときに「公開のみ」と表示されます。さらに、タグデータリンクで他 PLC から入力されるとき「入力」と表示されます。タグデータリンクで他 PLC へ出力されるとき「出力」と表示されます。
ラック位置：実 I/O に割り付けられた場合は、その割付 I/O ユニットのラック No. を示します。
用途：実 I/O に割付られた場合は「実 I/O」、それ以外は、「ワーク」と表示されます。
I/O コメント：アドレスに対する I/O コメントを示します。

## 変数テーブルへの登録方法

変数テーブルへの、変数の登録の仕方は、以下の 3 つの方法が可能です。なお、変数テーブルへの変数の登録個数に制限はありません。

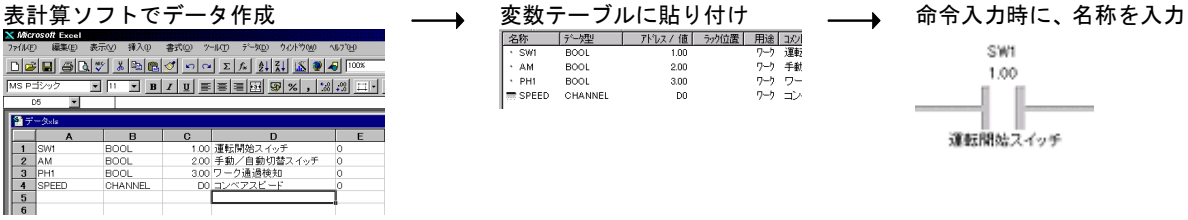
1）各変数テーブルへの挿入操作

1. 変数をグローバルまたはローカル変数テーブルに登録します。
2. その後、命令入力時に、名称（変数名）のみで、入力します。アドレスは自動表示されます。




2）表計算ソフトからの貼り付け

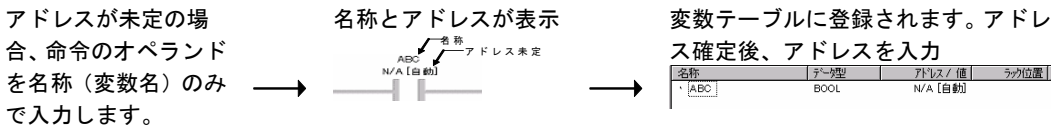
1. 表計算ソフトで、名称、アドレス、I/O コメントを列としたデータを作成します。
2. そのデータを、変数テーブルに貼り付けます。
3. その後、命令入力時に、名称（変数名）のみで、入力します。アドレスは自動表示されます。




詳細は、4－17 項「変数テーブルの表計算ソフトとの交換」を参照してください。

3）命令のオペランド入力からの、変数テーブルへの登録

1. ラダーウィンドウ上で、アドレスが未定の場合、命令のオペランドを名称（変数名）のみで入力します。アドレスが確定している場合、［アドレスまたは値］入力ボックスにアドレスを入力します。
2. アドレスが確定した後、変数テーブル上で、変数の編集によってアドレスを入力します。




## 変数テーブルに直接登録（挿入）する

注：以下、グローバル変数テーブルへの登録で説明します。ローカル変数テーブルへの登録も、同様です。

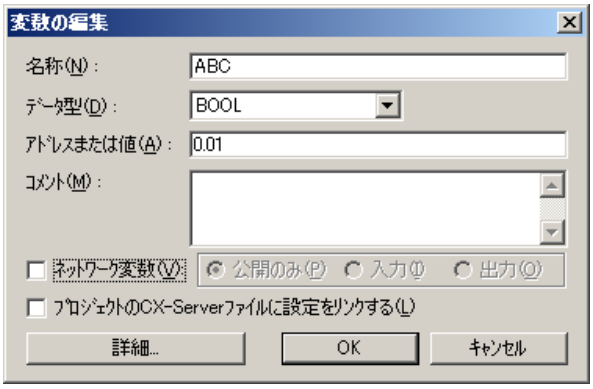
### ●アドレスを手動割付する場合

1　［表示］メニューから［変数テーブル］｜［グローバル］を選択します。

| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ラック位置 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| P_First_Cycle | BOOL | A200.11 | | ワーク | First Cycle Flag |
| P_Step | BOOL | A200.12 | | ワーク | Step Flag |
| P_First_Cycle_Task | BOOL | A200.15 | | ワーク | First Task Execution Flag |
| P_Max_Cycle_Time | UDINT | A262 | | ワーク | Maximum Cycle Time |
| P_Cycle_Time_Value | UDINT | A264 | | ワーク | Present Scan Time |
| P_Cycle_Time_Error | BOOL | A401.08 | | ワーク | Cycle Time Error Flag |
| P_Low_Battery | BOOL | A402.04 | | ワーク | Low Battery Flag |
| P_IO_Verify_Error | BOOL | A402.09 | | ワーク | I/O Verification Error Flag |
| P_Output_Off_Bit | BOOL | A500.15 | | ワーク | Output OFF Bit |
| P_GE | BOOL | CF000 | | ワーク | Greater Than or Equals (GE) Flag |
| P_NE | BOOL | CF001 | | ワーク | Not Equals (NE) Flag |
| P_LE | BOOL | CF002 | | ワーク | Less Than or Equals (LE) Flag |
| P_ER | BOOL | CF003 | | ワーク | Instruction Execution Error (ER) Fl. |
| P_CY | BOOL | CF004 | | ワーク | Carry (CY) Flag |
| P_GT | BOOL | CF005 | | ワーク | Greater Than (GT) Flag |
| P_EQ | BOOL | CF006 | | ワーク | Equals (EQ) Flag |
| P_LT | BOOL | CF007 | | ワーク | Less Than (LT) Flag |

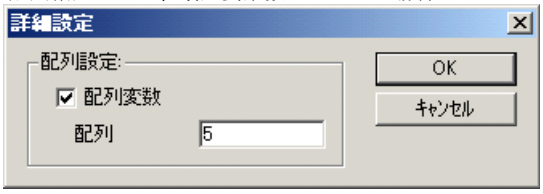
2　変数を追加で登録（挿入）する場合は、右クリックし、ポップアップメニューから［変数挿入］を選択します。または［挿入］メニューから［変数］を選択します。

3　つぎのようなダイアログボックスが表示されます。名称とアドレスを入力します。

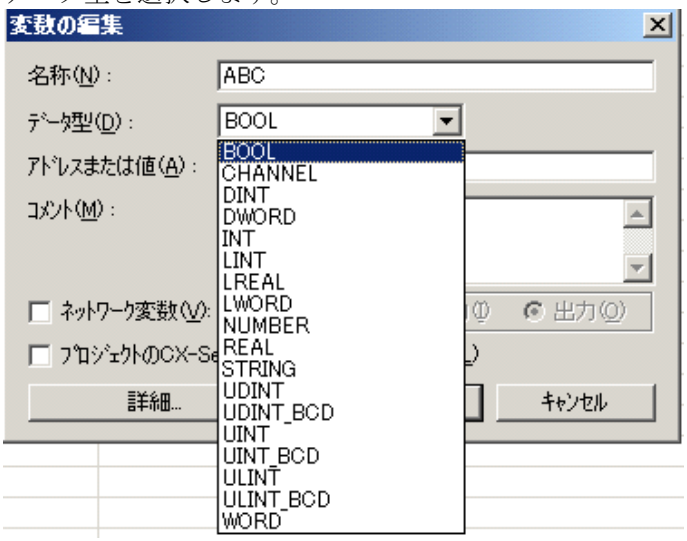



注：CX-Programmer Ver.7.2 以降で、配列を指定したい場合は、[詳細]ボタンをクリックします。[詳細設定]ダイアログボックスにて、配列設定フィールドの配列変数をチェックして、最大要素数を入力します。

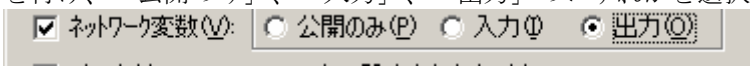
例：配列指定をして、最大要素数を 5 とした場合



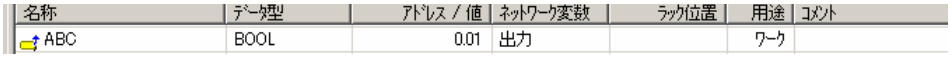
4　データ型を選択します。




5　（CJ2H-CPU6□-EIP、CJ2M-CPU3□を使用し、グローバル変数テーブルでの登録の場合）
その変数を外部からのアクセスを可能とする場合、ネットワーク変数のチェックを付け、「公開のみ」、「入力」、「出力」のいずれかを選択します。

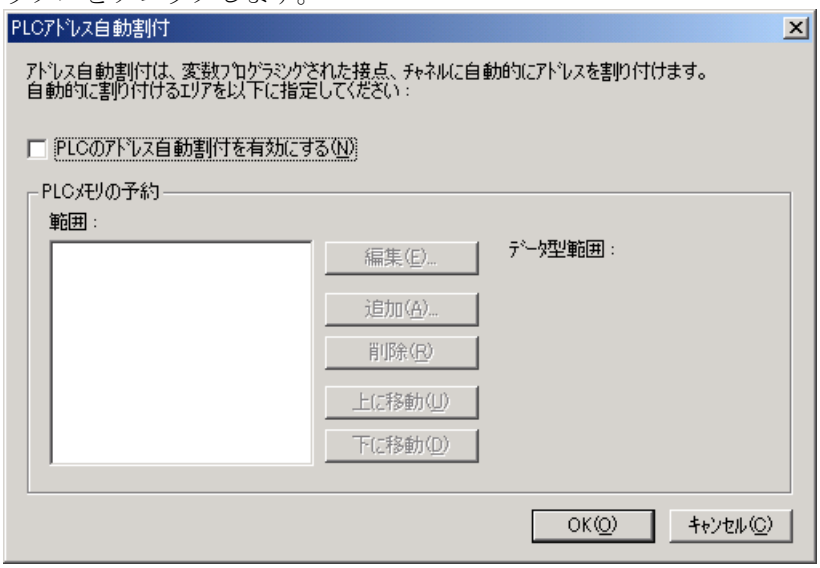



6　［OK］ボタンをクリックすると、次のように、変数が新規に、その編集中のプログラムのグローバル変数テーブルに追加されます。

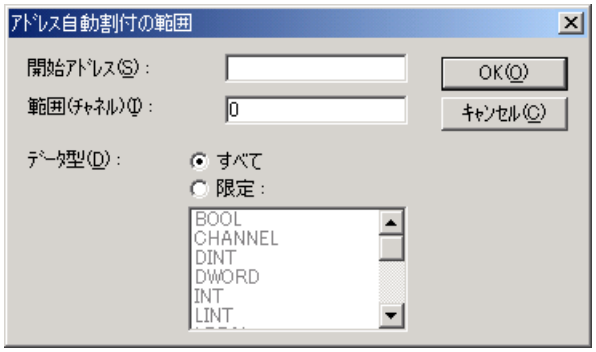



### ●アドレスを自動割付する場合

1　［PLC］メニューから［アドレス自動割付］を選択します。以下のダイアログボックスが表示されます。「PLC のアドレス自動割付を有効にする」のチェックボックスをチェックします。

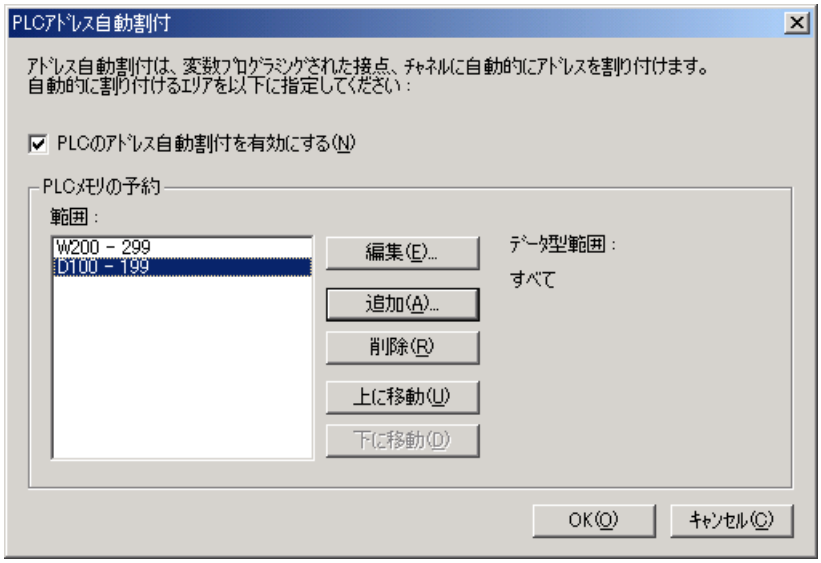


2　［追加］ボタンをクリックします。以下のダイアログボックスが表示されます。




3　自動割付け範囲の開始アドレスとサイズ（チャネル単位）を設定します（例：開始アドレス：W200、サイズ：100CH）。割り付けられる変数のデータ型を限定する場合は、「限定」のチェックボタンをチェックし、その下のリストボックスからデータ型を指定します（例：開始アドレス：D100、サイズ：100CH に設定、データ型：CHANNEL に設定）。データ型を限定しない場合は、「すべて」のチェックボタンをチェックします。

追加設定する自動割付エリアの設定完了後、［OK］ボタンをクリックします。以下のようなダイアログが表示されます。

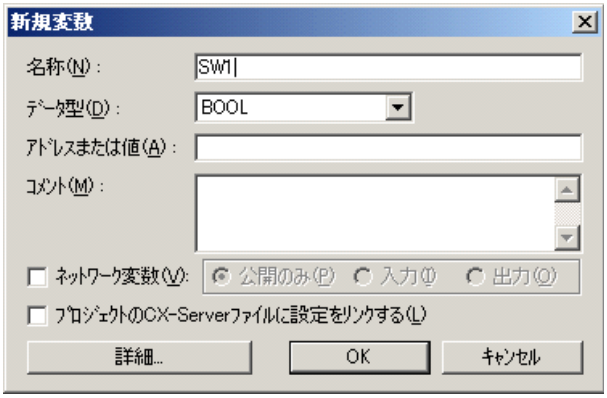



4　［表示］メニューから［変数テーブル］｜［ローカル］を選択します。

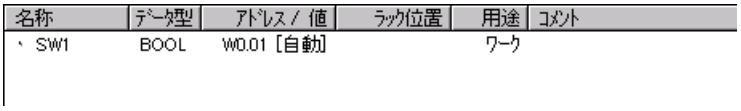
5　変数を追加する場合は、右クリックし、ポップアップメニューから［変数挿入］を選択します。または［挿入］メニューから［変数］ を選択します。



6　つぎのようなダイアログボックスが表示されます。名称のみを入力します。

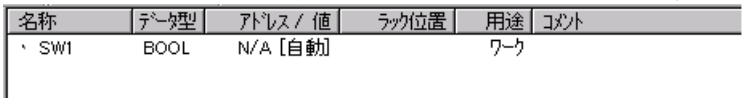



7　アドレスを入力しないで［OK］ボタンをクリックします。
入力した変数（例：SW1）のアドレスは、自動割付けされます。アドレス／値欄には、アドレスの後、［自動］と表示されます。



| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ラック位置 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | W0.01 [自動] | | ワーク | |

注：［アドレス自動割付］のチェックをはずすと、アドレスなしで入力した変数は、以下のように、アドレスが割付けられず、アドレス／値欄には、N/A［自動］と表示されます。



| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ラック位置 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | N/A [自動] | | ワーク | |

**参　考**

［アドレス自動割付］のチェックは、変数テーブルの登録の前でも後でもかまいません。チェックした時点で登録されている変数テーブル内の、アドレスが存在しない（N/A［自動］の）変数に対して、自動割付を実行します。したがって、［アドレス自動割付］の設定内容を変更し、［OK］ボタンをクリックすることによって、同じ変数でも、異なるアドレスが割付けられることがありますので、ご注意ください。

## 命令のオペランド入力から、変数テーブルに登録する

●接点の場合

1　［C］キーを押します。[新規 a 接点]ダイアログボックスが表示されます。

2　[詳細]ボタンをクリックします。次のようなダイアログボックスが表示されます。
［アドレスまたは変数］フィールドに、変数名（例：abc）を入力します。



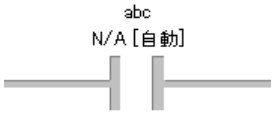
3　［変数の情報］フィールド内の［アドレスまたは値］入力ボックスに、アドレス（例：0.01）を入力します。




ただし、アドレスが未定の場合、アドレスを入力しないことも可能です。

・「アドレス自動割付を使用しない」としている場合、アドレスを入力しないで、［OK］ボタンをクリックすると、以下のように、アドレスには N/A［自動］と表示されます。

例：変数名 abc のアドレスが未入力で、自動割付がなしの場合




・「アドレス自動割付を使用する」としている場合、アドレスを入力しないで、［OK］ボタンをクリックすると、アドレスが自動割付けされます。

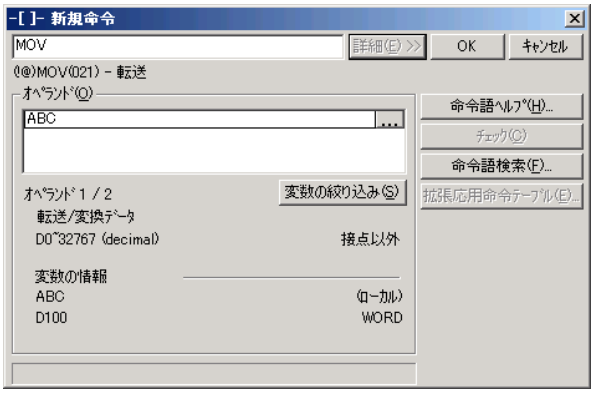
4　グローバル変数テーブルに登録する場合は、「グローバル変数」チェックボックスをチェック（オンに）します。ローカル変数テーブルに登録する場合は、チェックしません（オフにします）。

5　［OK］ボタンをクリックします。

●応用命令の場合

1　［I］キーを押します。[新規命令]ダイアログボックスが表示されます。

2　[詳細]ボタンをクリックします。次のようなダイアログボックスが表示されます。［命令語］にニモニックを入力後、［オペランド］フィールドに、変数名（例：ABC）を入力します。




3　オペランドのフィールドの右端ボタンをクリックするか、または［F2］キーを押します。次のようなダイアログボックスが表示されます。［変数の情報］フィールド内の［アドレスまたは値］入力ボックスに、アドレス（例：100）を入力します。

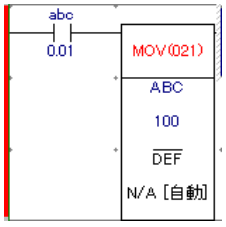
**お願い**　**この手順 2 の後に［OK］ボタンをクリックした場合、ABC は、変数テーブルに登録されません。したがって、必ず、以降の操作を行って、ABC を変数テーブルに登録してください。**




ただし、アドレスが未定の場合、アドレスを入力しないことも可能です。

アドレスを入力しない場合、「アドレス自動割付を使用する」の場合はアドレスが自動割付けされます。自動割付がなしの場合は、以下のように、アドレスには N/A［自動］と表示されます。

例：変数名 DEF のアドレスが未入力で、自動割付がなしの場合



3　グローバル変数テーブルに登録する場合は、「グローバル変数」チェックボックスをチェック（オンに）します。ローカル変数テーブルに登録する場合は、チェックしません（オフにします）。

4　［OK］ボタンをクリックします。

注：アドレスの自動割付をする操作（［PLC］メニューから［アドレス自動割付］を選択する操作）については、「各変数テーブルへの挿入操作」と同様です。



### ●変数名、アドレスの入力の有無による、変数テーブルの登録の可否

・［変数またはアドレス］入力ボックスに、アドレスのみを入力した場合
グローバル変数テーブルおよびローカル変数テーブルには登録されません。
ただし、［変数の情報］フィールド内の［コメント］入力ボックスに、I/O コメントを入力した場合、グローバル変数テーブルに登録されます。
・［変数またはアドレス］入力ボックスに、名称（変数名）を入力した場合
グローバルまたはローカル変数テーブルに登録されます。
［変数の情報］フィールド内の［アドレスまたは値］入力ボックスに、アドレスを入力可能です。
［変数の情報］フィールド内の［アドレスまたは値］入力ボックスに、アドレスを入力しないと、アドレスを以下の内容として、変数テーブルに登録されます。
「アドレス自動割付を使用する」がチェックされている場合：
アドレスが自動割付されます。
「アドレス自動割付を使用する」がチェックされていない場合：
アドレスには N/A［自動］が入力されます。
「グローバル変数」チェックボックスをチェック（オンに）すると、グローバル変数テーブルに登録されます。チェックしない（オフ）と、ローカル変数テーブルに登録されます。

### ●入力ボックスへの入力と、登録される変数テーブルの関係

| ［アドレスまたは変数］入力ボックス | ［変数の情報］フィールド | | 結果 | |
|---|---|---|---|---|
| | ［アドレスまたは値］入力ボックス | ［コメント］入力ボックス | ローカル変数テーブル | グローバル変数テーブル |
| アドレスを入力 | | ブランク | 登録不可 | |
| | | I/O コメントを入力 | 登録不可 | 登録 |
| 変数名を入力 | ブランク　*1 | ブランクまたは I/O コメントを入力 | 「グローバル」チェックオフで登録 | 「グローバル」チェックオンで登録 |
| | アドレスを入力 | | | |

＊1：アドレスを入力しないとき

| アドレス自動割付 | アドレス |
|---|---|
| あり | 自動割付範囲内のアドレスが、自動割付けされます。 |
| なし | N/A［自動］と入力されます。<br>自動割付したくない変数に対しては、命令のオペランド入力または変数テーブル上でアドレスを手動で入力します。<br>自動割付がありに変更されると、手動でアドレス入力をした変数以外のアドレスが、自動割付けされます。 |

## 変数を編集する（アドレスまたは I/O コメントの変更）

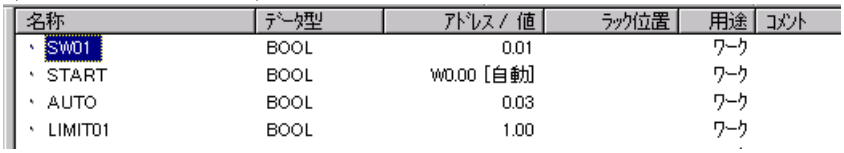
いったん登録した変数のアドレスまたは I/O コメントを変更する場合、以下の 2 つのいずれかの方法によって変更します。

1）変数テーブルからの変更

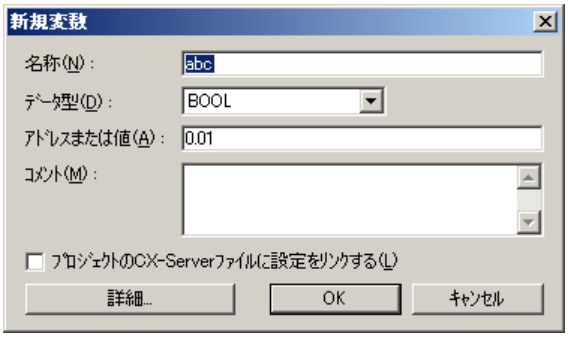
2）命令のオペランド入力からの変更

### 変数テーブルから、アドレスまたは I/O コメントを変更する

1　登録したグローバルまたはローカルの変数テーブルを表示させるため、［表示］｜［変数テーブル］｜［グローバル］または［ローカル］を選択します。




2　変更したい変数の名称をダブルクリックします。以下の［変数の編集］ダイアログボックスが表示されます。




3　［アドレスまたは値］入力ボックスで、アドレスを変更します。必要に応じ、［コメント］入力ボックスで、I/O コメントを変更します。

4　［Enter］キーを押します。または［OK］ボタンをクリックします。

### 命令のオペランド入力から、アドレスまたは I/O コメントを変更する

・入出力接点の場合

1　命令をダブルクリックします。以下のような［接点の編集］または［出力の編集］ダイアログボックスが表示されます。



2　［編集］ボタンをクリックします。以下のように、［アドレスまたは値］および［コメント］入力ボックスが、入力可能になります。

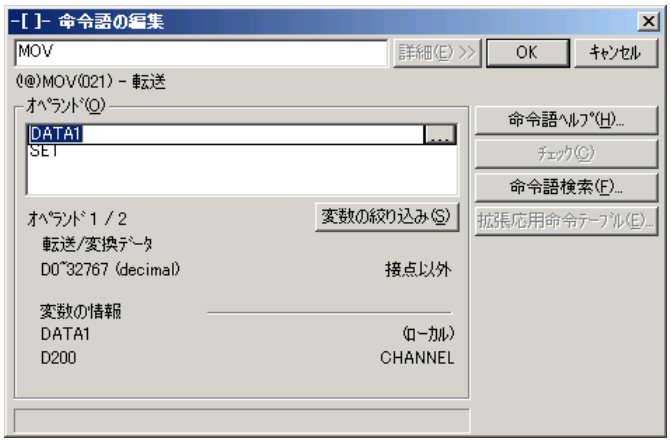



3　［アドレスまたは値］入力ボックスで、アドレスを変更します。必要に応じ、［コメント］入力ボックスで、I/O コメントを変更します。

4　［OK］ボタンをクリックします。

・応用命令の場合

1　命令をダブルクリックします。以下のような［命令語の編集］ダイアログボックスが表示されます。




2　オペランドを選択し、右側のボタンをクリックします。以下のように、［変数の検索］ダイアログボックスが表示されます。



3　［変数の編集］ボタンをクリックします。以下のように、［アドレスまたは値］および［コメント］入力ボックスが、入力可能になります。




4　［アドレスまたは値］入力ボックスで、アドレスを変更します。必要に応じ、［コメント］入力ボックスで、I/O コメントを変更します。

5　［OK］ボタンをクリックします。（このとき、［Enter］キーを押すことでは編集した変数は、入力されません。）

## 命令で使われている変数の名称（変数名）を変更する

命令で使われている変数の名称（変数名）を変更する場合、以下の 2 つのいずれかの方法で変更してください。

1）変数テーブルから変更する
2）命令のオペランド入力から変更する
3）置換操作で変更する

### 1）変数テーブルから変更する

変数テーブルで、変更したい変数の名称をダブルクリックして、名称（変数名）を変更します。

### 2）命令のオペランド入力から名称（変数名）を変更する

命令をダブルクリックして、［変数の編集］ボタンをクリックして、［変数の編集］ダイアログボックスで、名称（変数名）を変更してください。（命令のオペランド入力から、アドレスまたは I/O コメントを変更する場合と同様です。）

**お願い**　**［変数の編集］ボタンをクリックせず、そのまま［アドレスまたは変数］入力ボックスの名称（変数名）を変更しないでください。万一そうした場合、前の変数は変数テーブルに残ったままとなるため、同じアドレスで名称が異なる 2 つの変数が登録されてしまいます。**

注：命令のオペランドにアドレスのみで入力した後、変数の編集操作によって、名称（変数名）を追加することはできません。

### 3）置換操作で変更する

命令から変更せず、一括で変更したい場合は、以下の置換操作を実行してください。

1　プロジェクトワークスペースにおいて、PLC の位置にカーソルを置きます（注）。
2　［編集］メニューから［置換］を選択します。
3　［対象］で「N：変数名」を選択します。
4　［検索］に変更前の変数名を入力します。
5　［置換］に変更後の変数名を入力します。
6　［完全に同一な対象のみ］のチェックボックスをチェックします。
7　［置換］または［すべて置換］ボタンをクリックします。

注：プロジェクトワークスペースにおいて、ローカル変数テーブルの位置に、カーソルが置かれている場合、ローカル変数テーブル内の変数に対してのみ置換が行われます。

## 変数テーブルから変数を削除する

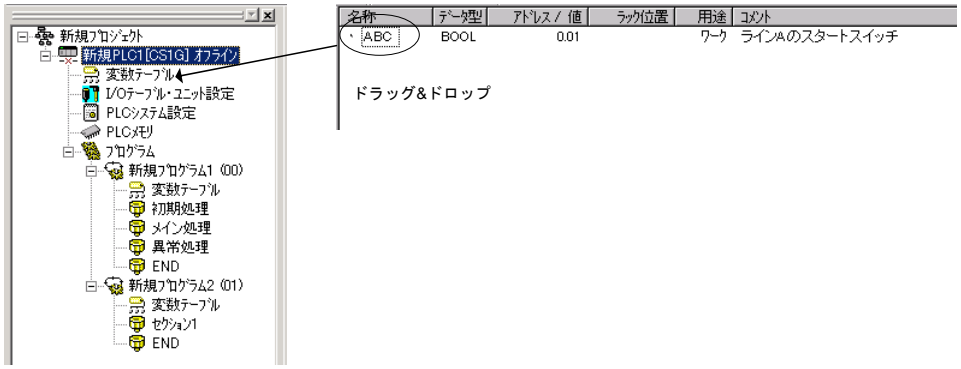
上記いずれの方法によって登録した場合でも、変数テーブルから、変数を削除するには、名称（変数名）を選択し、［Delete］キーを押します。

**参　考**

**命令のオペランド上のアドレスはそのままで、対応した名称（変数名）を削除したい場合は、上記の変数テーブルからの削除方法で、その変数を削除してください。（ただし、I/O コメントが登録されている場合は、その I/O コメントも削除されますので、ご注意ください。）**

## 変数テーブル間の変数の移動方法

変数テーブル間（グローバル←→ローカル間も含む）で、変数データを移動したい場合は、変数の名称（変数名）をドラッグし、プロジェクトツリー内の移動先の変数テーブルのアイコンにドロップします。



## 変数テーブル内のエラーチェック

変数テーブル内の設定エラーをチェックする機能です。PLC 内の全変数テーブルを通してチェックを行えるので、グローバル変数テーブルとローカル変数テーブル間での名称やアドレス二重使用をチェックすることができます。

### ●PLC 内の全変数テーブルを通してチェックを行う場合

［編集］メニューから[変数テーブルチェック]｜[全変数テーブルチェック]を選択します。

### ●選択した変数テーブルのチェックを行う場合

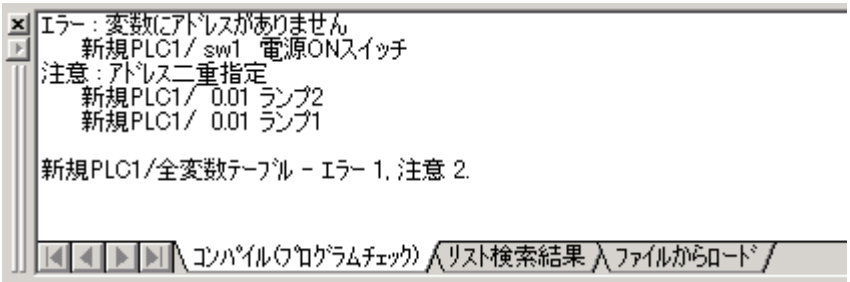
変数テーブルを表示している状態で、[編集]メニューから[変数テーブルチェック]｜[選択変数テーブルチェック]を選択します。

### ●変数テーブルチェックの結果について

アウトプットウィンドウに、以下の変数関連のエラーが表示されます。

| エラー内容 | レベル | エラー名称 | 変数テーブルチェック |
|---|---|---|---|
| アドレスが入力されていない（N/A）の変数が存在するとき | エラー | アドレス自動割付した変数にアドレスがありません。 | 全変数テーブルチェック時/選択した変数テーブルチェック時 |
| 名称が正しくないとき | エラー | 名称が正しくありません。他を選択してください。 | |
| アドレスが正しくないとき | エラー | アドレスが正しくないか範囲外です。 | |
| 同じアドレスの変数が複数登録されているとき | 注意 | アドレス二重指定 | |
| ローカル変数とグローバル変数の変数名が同じとき（この場合、ローカル変数が優先され、ローカル変数のアドレスが使用されます。） | 注意 | 変数名二重指定 | 全変数テーブルチェック時 |
| | | 変数はグローバル変数より優先します。 | ローカル変数テーブルを選択して選択した変数テーブルチェック時 |

例）アドレスが入力されていない変数があり、アドレス二重指定の変数があるとき



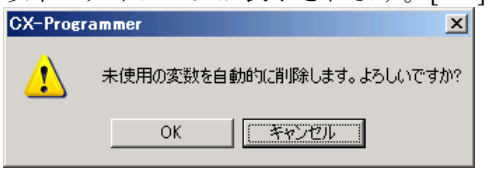
## 未使用の変数を削除する

変数テーブルに登録されているが、ラダー(ニモニック)プログラム内で使用されていない変数を変数テーブルから削除する機能です。

1　[編集]メニューの[未使用変数削除]を選択すると以下のダイアログが表示されます。未使用変数削除の対象エリアを選択し、[OK]ボタンを押します。




2　以下のダイアログが表示されます。[OK]ボタンを押します。



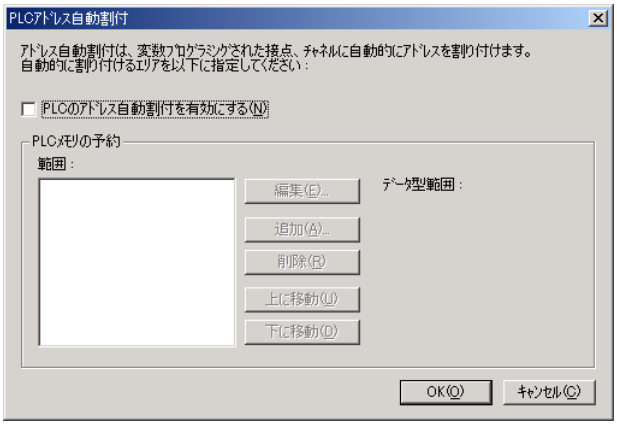

3　ラダー(ニモニック)プログラム内で使用されていない変数が変数テーブルから削除されます。

注：ネットワーク変数は、[未使用変数削除]操作では削除されません。削除する場合は、グローバル変数テーブル上で直接行ってください。

## ■名称（変数名）だけでプログラミングをしたい場合

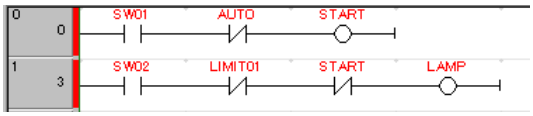
アドレスが未定のため、名称（変数名）のみでプログラミングをし、後にアドレスが確定したときアドレスを一括で入力したい場合、以下のようにしてください。

1　「アドレス自動割付を使用する」のチェックをはずしてください。



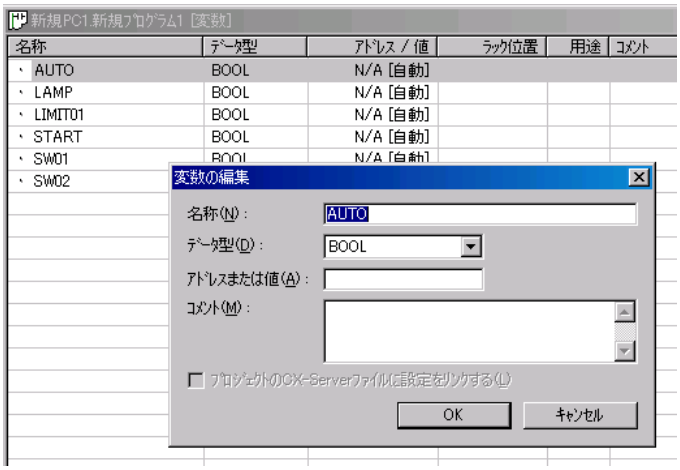

2　命令のオペランド入力時に、名称（変数名）のみを入力します。アドレスが入力されていないため、名称（変数名）が赤で表示されます。

例：



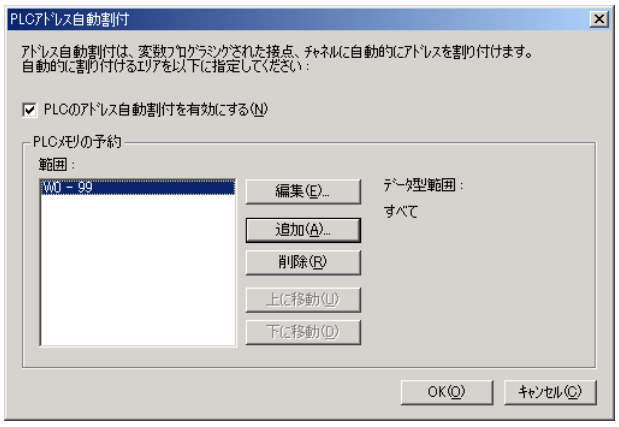

3　・自動割付を使用しない場合は、

N/A［自動］と表示されているすべての変数に対して、変数テーブル上または命令のオペランド入力で、アドレスを手動で入力してください。

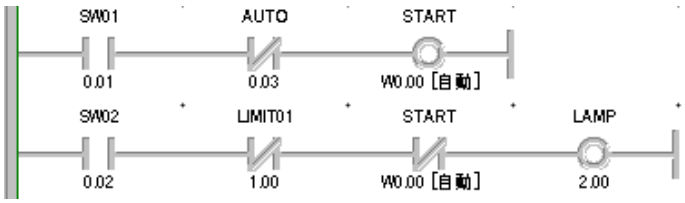


・自動割付を使用する場合は、

1. 自動割付をしたくない変数に対しては、変数テーブル上または命令のオペランド入力で、アドレスを手動で入力してください（上記自動割付を使用する場合と同様）。
2. 自動割付をあり（「アドレス自動割付を使用する」をチェック）に変更します。




手動でアドレス入力をした変数以外のアドレス（例：START）が、以下のように自動割付け（例：W0.00）されます。



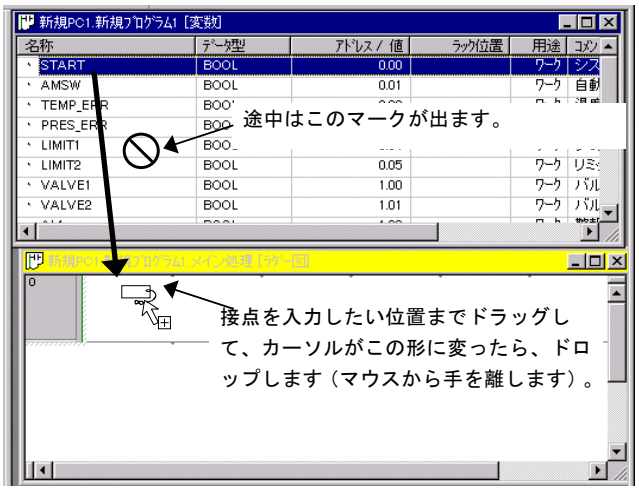

**お願い**　複数人でプログラムを開発する場合、他の人が編集した変数テーブルの内容を上書きする場合があります。「アドレス自動割付」を使用している場合、整合性が保たれなくなる可能性がありますので、プログラム全体を管理する方のみが「アドレス自動割付」情報を編集し、その変数テーブルを他の人に配布してください。またプログラム全体を管理する方のみが変数テーブルを PLC へ転送してください。

## ■変数テーブルからのドラッグ&ドロップによるオペランド入力

変数テーブルに登録済みの変数の場合、変数テーブルから変数をドラッグ&ドロップするだけで、その変数をオペランドとした a 接点を、自動的に入力することができます。
また、命令をオペランドなしで入力しておいて、変数テーブルから変数をドラッグ&ドロップするだけで、オペランドを入力することも可能です。

例：ドラッグ&ドロップだけで a 接点を直接入力する場合

1　変数テーブル上の変数名を選択して、ラダー図上の接点を入力したい位置まで、ドラッグ&ドロップします。




2　ドラッグした変数をオペランドとする a 接点が入力されます。




注：これを b 接点に変更するときは、[／]キーを押します。

## ■I/O コメント

CX-Programmer では、変数に対して、I/O コメントを付けることができます。I/O コメントは、変数テーブルのデータの一部となります。
また、名称（変数名）なしのアドレスのみに対しても、I/O コメントを付けることができます。ただし、その場合、アドレスと I/O コメントは、グローバル変数テーブルにのみ登録可能です。

注：名称（変数名）のみ（アドレスなし）に対して、I/O コメントを付けることはできません。
定数に対して、I/O コメントを付けることは可能です。ただし、その場合、定数を変数として登録することが必要です。

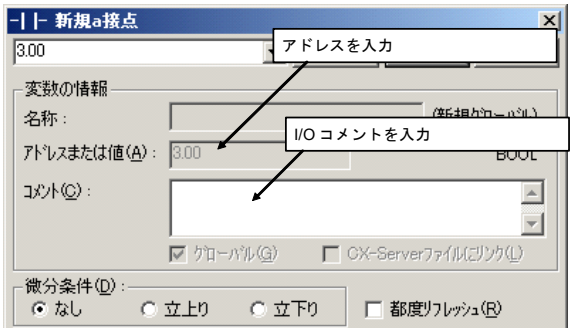
I/O コメントは、半角 255 文字（全角 127 文字）まで入力することができます。漢字、ひらがな、カタカナ、英数字入力が可能です。

グローバル変数テーブル

| 名称 | データ型 | アドレス | I/O コメント |
|---|---|---|---|
| ABC | BOOL | 100.00 | 押しボタンスイッチ 1 |
| | CHANNEL | D100 | データ設定値 |

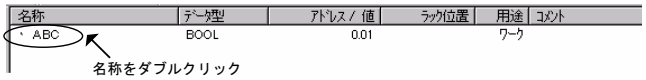
### I/O コメントの入力方法

I/O コメントを入力する方法には、つぎのいずれかがあります。
方法 1）［アドレスまたは変数］のフィールドに、アドレスを入力し、その下の［コメント］のフィールドに、I/O コメントを入力する。

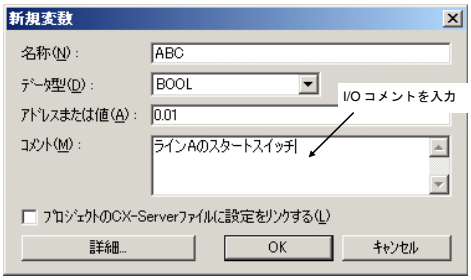



方法 2）変数テーブルに、I/O コメントを入力する。

1　変数テーブル上の名称をダブルクリックします。




2　［変数の編集］ダイアログボックスが表示されますので、［コメント］のフィールドに I/O コメントを入力します。




注：グローバル変数テーブルには、名称（変数名）なしのアドレスと I/O コメントを登録することができます。（ローカル変数テーブルには登録できません）

参　考　I/O コメントの表示文字の方向が、横方向になる場合は、ラダー図のフォントサイズの変更が必要です。@MS P ゴシックなどの、フォント名に@が付いたフォントの場合、表示文字の方向が、横方向になります。MS P ゴシックなどに変更してください。
I/O コメントを含むラダー図の文字列のフォントは、自由に変更可能です。変更の方法は以下のとおりです。

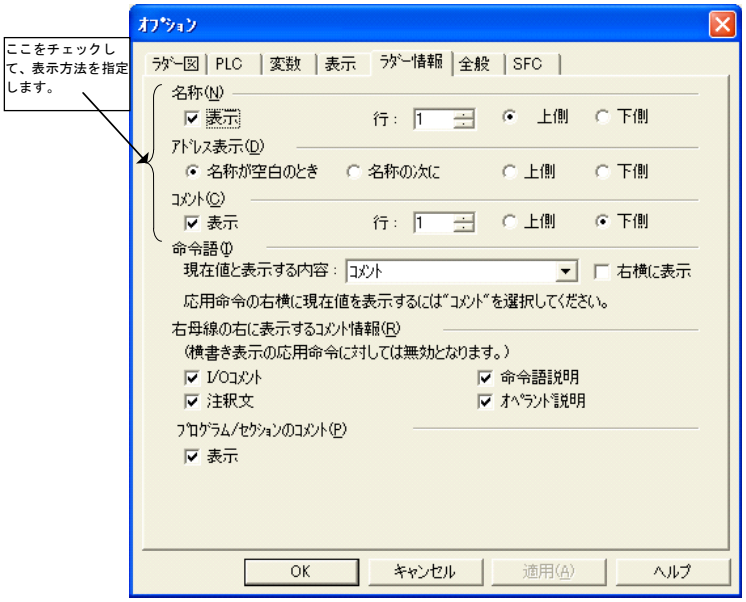
1　［ツール］メニューから、［オプション］を選択し、［表示］タブで、［ラダーのフォント］ボタンをクリックします。
2　［フォントの指定］ダイアログボックスで、フォントを選択します。

## ■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法

### 接点、コイル表示のとき

接点、コイルにおけるアドレス、名称（変数名）、I/O コメントの表示は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブのチェックの有無に応じて、切り替わります。

1　［ツール］メニューから［オプション］を選択します。
2　［オプション］ダイアログボックスの［ラダー情報］タブの、以下のチェックの組み合わせで、表示方式を切り替えます。すべての組み合わせが可能です。




詳細は、4－4 項の「■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法」を参照してください。

### 応用命令表示のとき

応用命令におけるアドレスおよび名称の表示は、名称が上、アドレスが下に表示されます。
I/O コメントは、デフォルトでは、名称の右に表示されます。

# 4－16　構造体変数を使ったプログラミング



## ■構造体変数とは

構造体とは、複数のデータを 1 つにまとめてグループ化した、ユーザ定義のデータ型です。
構造体は、グループ全体として名称、およびグループを構成する各データ（以降「メンバ」と呼ぶ）の名称とデータ型を指定して定義します。
定義した構造体は、変数のデータ型として指定することができます。
この構造体をデータ型として指定した変数を、「構造体変数」と呼びます。

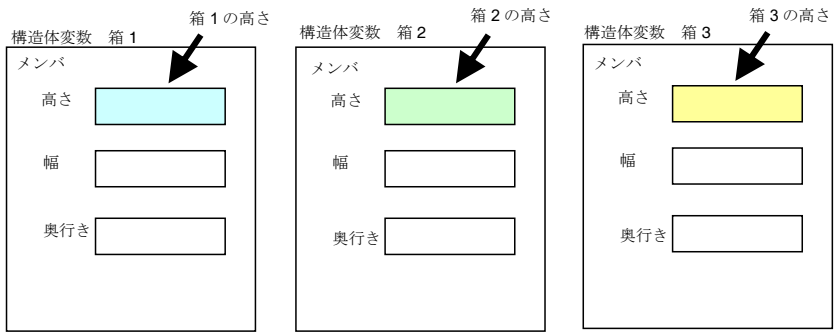
構造体変数は、配列にすることができます。
構造体のメンバを配列として定義することもできます。

構造体の定義は、PLC 機種が CJ2 シリーズの場合のみ作成できます。
（CX-Programmer Ver.9.0 以降）

### ● 用途

データをグループ化することで、プログラムで取り扱う膨大なデータをわかりやすくし、かつデータの登録・変更などの管理を簡単にすることができます。
例えば、『箱』という構造体を定義する場合、メンバとして『幅』、『高さ』、『奥行き』の３つのデータをグループ化して定義します。
この定義した構造体のデータ型を使用して、『箱１』という変数を登録すると、プログラムでは、『箱１．幅』、『箱１．高さ』のように「．（ピリオド）」を使用してデータを階層的に指定できるようになります。
もし新しい別の箱のデータが必要なときは、『箱 1』と同じ要領で、『箱 2』を変数テーブルに登録するだけです。

例）構造体変数 箱 1、箱 2、箱 3




**参　考**　同じく複数のデータをグループ化する方法として配列があります。
配列は、グループを構成するデータのデータ型が全て同一ですが、構造体は異なるデータ型のデータを１のグループにすることができます。
また、配列は、グループの構成要素のデータを指定する方法として、先頭からの並び順に割り付けた番号を使用しますが、構造体は構成要素のデータ（メンバ）につけた名称を使用するといった違いがあります。

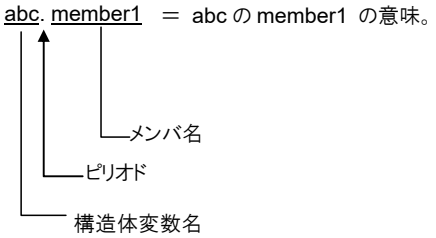
## 構造体データ型と構造体変数の関係

CX-Programmer では、構造体データ型をユーザ定義のデータ型として作成します。その構造体データ型を使用して、変数テーブルに登録した変数が、構造体変数です。

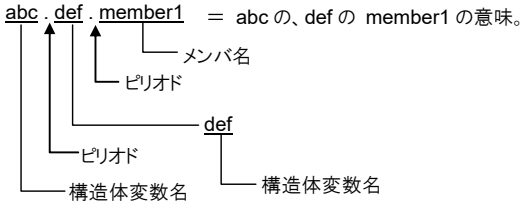
## 構造体変数のラダープログラム上での表記、入力

ラダープログラム上では、構造体変数名とメンバ名の間に、半角ピリオド「.」を入れて表記します。

例)




注.　メンバが構造体の場合、以下のように、さらに半角ピリオド「.」でそのメンバを指定します。




● **構造体変数名およびメンバ名**：

日本語、英数字を入力可能です。ネットワーク変数名と同じく UTF-8 換算で 48 バイトまで使用できます。

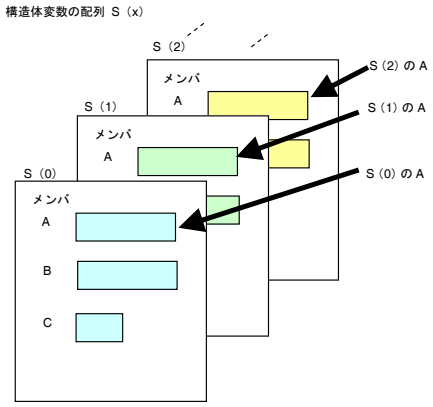
詳細は「■ 構造体変数名、構造体データ型名、メンバ名の文字制限」を参照してください。

## 配列指定との組み合わせ使用例

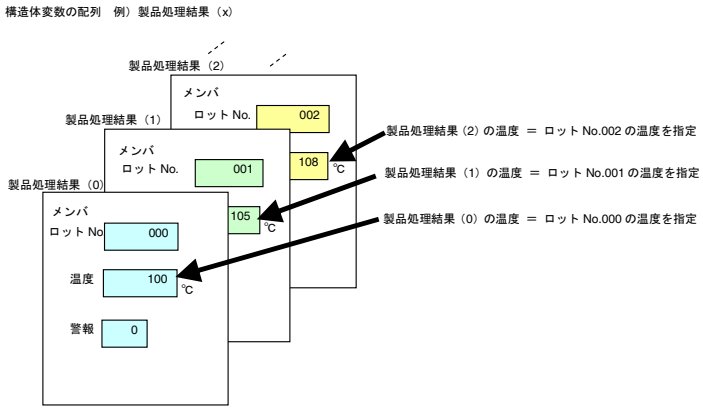
● **構造体変数を配列指定する場合**

製品ごとのレシピデータなどのように、多くの同一形態のデータの場合、構造体変数自体を配列に指定します。

データベースを作成するときに使用します。この場合、構造体変数が 1 レコード、各メンバがフィールドとなります。

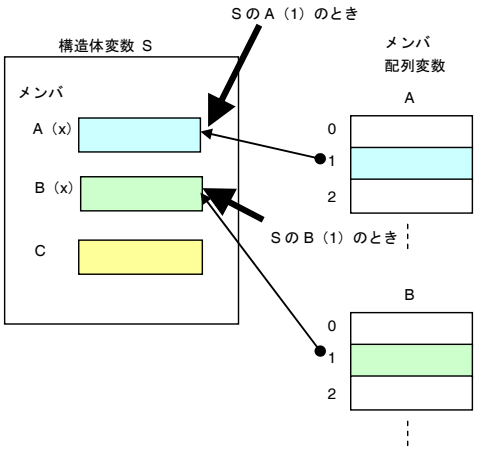


例）ロット No.ごとの処理結果を指定するときなどに使用します。

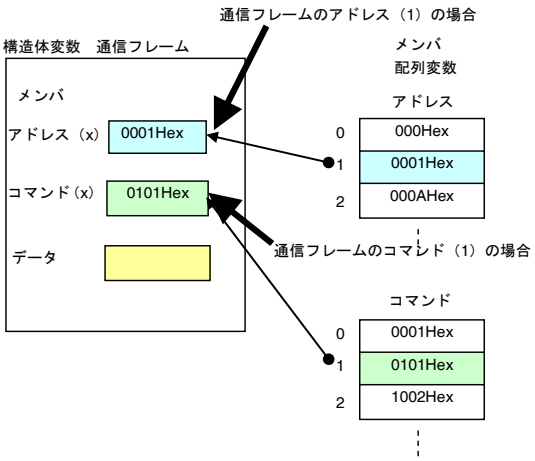



● メンバに配列変数を使用する場合

一定の枠組みで構成されるデータで、その要素がライブラリ的に複数存在する場合、構造体にしてそのメンバを配列指定します。各メンバを配列から任意に選択します。




例）通信フレームをライブラリから選択して作成するときなどに使用します。



## ■構造体変数の仕様

### メンバのデータ型

メンバのデータ型は、以下が可能です。
BOOL
WORD、DWORD、LWORD、INT、DINT、LINT、UNIT、UDINT、ULINT
REAL、LREAL
ユーザ定義の構造体データ型

### 構造体変数に割り当て可能なエリア種別

構造体変数に割り当てることができるエリア種別は、以下のとおりです。
・CIO
・WR
・HR
・DM
・EM

変数テーブルで、上記エリア種別から任意のアドレスを、構造体の先頭アドレスとして指定します。

### 構造体変数のアドレス割り当ての規則

構造体変数に使用するアドレスの先頭アドレスを設定すると、登録メンバの順に、アドレスが自動的に割り当てられます。
また、データ型が BOOL のメンバが存在する場合、未使用の領域ができる場合があります。

例）

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | INT | | D0 |
| Member2 | INT | | D1 |
| Member3 | INT | | D2 |

登録メンバの順で、各データ型サイズ分割り当てられます。

結果、この例の構造体変数には、3CH を使用します。

● メンバに BOOL が存在する場合

・BOOL 型が連続するとき
同一 CH に、連続したビットが割り当てられます。
例）

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | BOOL | | D0.0 |
| Member2 | BOOL | | D0.0 |
| Member3 | INT | | D1 |

BOOL が連続するときは、ビットが連続します

次の INT は、次の CH アドレスとなります。

結果、この例の構造体変数には、2CH を使用します。

16 ビットを超えて連続した場合、次の CH に割り当てられます。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | BOOL | | D0.0 |
| Member2 | BOOL | | D0.1 |
| ・ | | | ・ |
| ・ | | | ・ |
| ・ | | | ・ |
| Member16 | BOOL | | D0.15 |
| Member17 | BOOL | | D1.0 |
| Member3 | INT | | D2 |

BOOL が連続するときは、ビットが連続します

次の INT は、次の CH アドレスとなります。

・BOOL 型が不連続のとき

それぞれが別の CH に割り当てられます。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | BOOL | | D0.0 |
| Member2 | INT | | D0.0 |
| Member3 | BOOL | | D1 |

結果、この例の構造体変数には、3CH を使用します。

BOOL が不連続のときは、それぞれが別の CH に割り当てられます。
結果、この例の構造体変数には、3CH を使用します。

・配列でない BOOL 型と配列の BOOL 型が連続するとき

それぞれが別の CH に割り当てられます。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | BOOL | | D0.0 |
| Member2 | BOOL[5] | | D1.0～D1.4 |
| Member3 | INT | | D2 |
| Member4 | BOOL[4] | | D3.0～D3.3 |
| Member5 | BOOL | | D4.0 |

配列の BOOL 型があるときは、別の CH に割り当てられます。
結果、この例の構造体変数には、5CH を使用します。

・配列の BOOL 型が連続するとき

それぞれが別の CH に割り当てられます。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | BOOL | | D0.0 |
| Member2 | BOOL[5] | | D1.0～D1.4 |
| Member4 | BOOL[4] | | D2.0～D2.3 |
| Member5 | BOOL | | D3.0 |

配列の BOOL 型が連続しているときも、それぞれ別の CH に割り当てられます。
結果、この例の構造体変数には、4CH を使用します。

● メンバに BOOL 型以外の配列または構造体が存在する場合

配列または構造体（各メンバ）の順にサイズに応じて CH が割り当てられます。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | INT | | D0 |
| Member2 | INT [5] | | D1～D5 |
| Member4 | INT | | D6 |

配列の非 BOOL 型があるとき、配列の順に CH が割り当てられます。
結果、この例の構造体変数には、7CH を使用します。

| 名称 | データ型 | 先頭アドレス | 割り当てアドレス |
|---|---|---|---|
| Strucuture_A | | D0 | |
| Member1 | INT | | D0 |
| Struct_mem | Strucuture_A1 | | D1～D3 |

構造体の非 BOOL 型があるとき、構造体の順に CH が割り当てられます。
結果、この例の構造体変数には、5CH を使用します。

| | | |
|---|---|---|
| Member4 | INT | D4 |
| Strucuture_A1 | | |
| Member1 | DINT | D1～D2 |
| Member2 | INT | D3 |



### 構造体変数を登録できる変数テーブル

構造体変数を登録できる変数テーブルは以下のとおりです。
・グローバル変数テーブル
・ラダー/ST/SFC*1 プログラムのローカル変数テーブル
・ファンクションブロックの変数テーブル（内部変数、入出力変数、外部変数）
*1　SFC チャートビュー、サブチャートビューでは使用できません。
注. 以下には、構造体変数を登録不可です。
・ファンクションブロックの変数テーブルの入力変数、出力変数

**参　考**　**通常の変数と同様に、グローバル変数テーブル上で構造体変数をネットワーク変数に指定することも可能です。**

### 構造体変数のサイズ

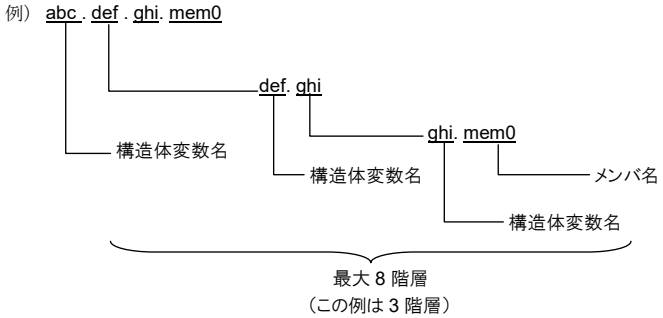
1 つの構造体変数の最大サイズは以下のとおりです。
・内部変数　　：32000CH
・入出力変数　　：2048CH
先頭からのオフセットが 32767 を超える場合、プログラム上で正常に動作しないことがあります。BOOL 型のメンバを使用する場合、この値を超えないようにしてください。

### 構造体変数の数の制限

1 つの PLC で作成可能な構造体データ型の数の制限は、
構造体データ型の数＋それに含まれるメンバの数の総数≦4000 個であることが必要です。
例）メンバ数が 3 つの構造体の場合、制限数の対象としては 4 つとなります。

### 構造体のメンバに構造体を使用した場合の階層

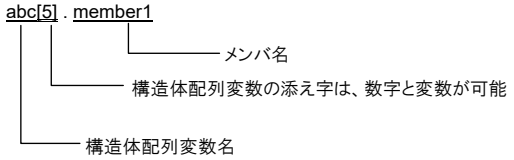
構造体のメンバに構造体を使用することができます。最大 8 階層まで可能です。



### 構造体が配列のときの添え字

添え字は数字、変数（*1）が可能です。
アドレス、式を指定することはできません。

例）abc[5] . member1

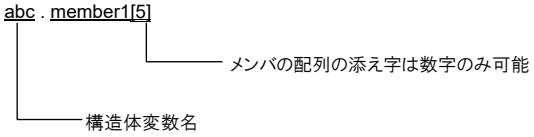



*1：先頭の構造体配列変数のみ可能。

### メンバが配列のときの添え字

添え字は数字のみが可能です。変数、アドレス、式を指定することはできません。

例）abc . member1[5]



## ■構造体変数の作成方法

構造体変数は、以下の 2 段階で作成します。

手順 1.　構造体データ型の作成
データ型ビュー上で、ユーザ定義のデータ型として構造体のデータ型を作成し登録しておきます。

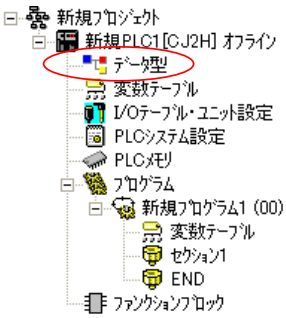
手順 2.　構造体変数の登録
通常の変数と同様に、変数テーブルで変数を挿入（新規追加）します。このとき、登録済みの構造体データ型をデータ型として選択します。



## 手順 1. 構造体データ型の作成

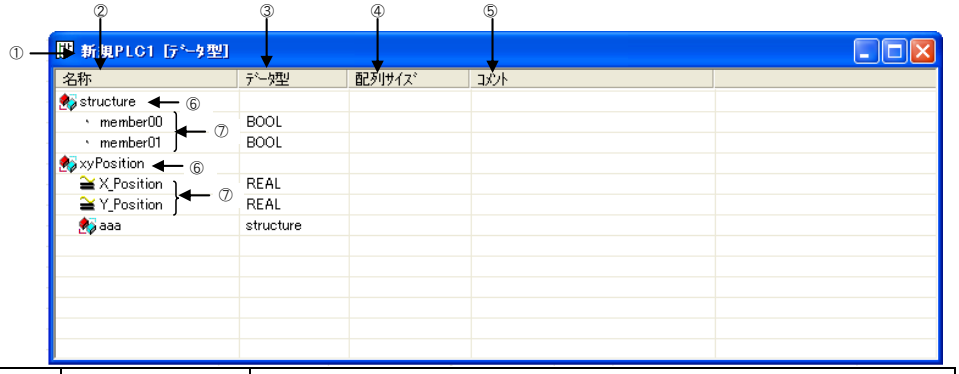
### ● ワークスペースの表示

構造体をサポートしている PLC（CJ2 シリーズ）の場合、プロジェクトワークスペースに、以下のように「データ型」のアイテムが表示されます。




### ● データ型ビューの表示

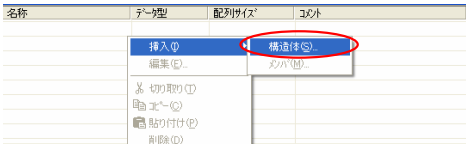
ワークスペース上の「データ型」をダブルクリックすると、以下のようなユーザ定義の[データ型]ビューが表示されます。



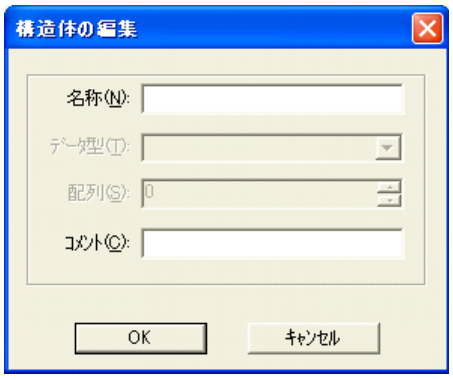

| 項目 | 項目 | 内容 |
|---|---|---|
| ① | タイトルバー | PLC 名 [データ型] |
| ② | 名称 | 構造体データ型名（任意名称。左に  ） |
| | | その下に各メンバ名（メンバ名の左にそのデータ型のアイコン） |
| ③ | データ型 | ・構造体データ型の行：空欄<br>・メンバの行：メンバのデータ型 |
| ④ | 配列サイズ | ・構造体データ型の行：空欄<br>・メンバの行：配列定義なしの場合、空欄。配列の場合、［サイズ］ |
| ⑤ | コメント | 漢字、ひらがな、カタカナ、英数字が入力可能。 |
| ⑥ | ユーザ定義の構造体データ型名の例 | |
| ⑦ | メンバ名の例 | |

### ● 構造体を新規挿入する

1　データ型ビュー上で、［挿入］メニューから［構造体］を選択します。または右クリックしてポップアップメニューから［挿入］|［構造体］を選択します。




2　以下の［構造体の編集］ ダイアログボックスが表示されます。




・［名称］に、構造体データ型名を入力します。任意の名称が可能です。
詳細は「■構造体変数名、構造体データ型名、メンバ名の文字制限」を参照してください。

3　［OK］ボタンをクリックすると、データ型ビューに構造体データ型が挿入（新規追加）されます。

### ● メンバを新規追加する

#### ＜方法 1＞ 構造体を選択してのメンバ追加

1　構造体データ型の最終メンバとして追加する場合、構造体を選択します。
そのメンバの直前に挿入する場合、メンバを選択します。

2　［挿入］メニューから［メンバ］を選択します。または右クリックしてポップアップメニューから［追加］|［メンバ］を選択します。
※ 構造体を選択している場合には、右クリックしてポップアップメニューから［挿入］|［メンバ］を選択しても最終メンバとして追加されます。



以下の［構造体の編集］ダイアログボックスが表示されます。




・［名称］に、メンバ名を入力します。
・［データ型］に、メンバのデータ型を選択します
・［配列］に、メンバを配列としない場合 0 を指定します。
　メンバを配列とする場合、配列要素数を入力します。
　例：メンバのデータ型が BOOL の場合、
　　入力範囲は 0～512000（32000CH×16 ビット）

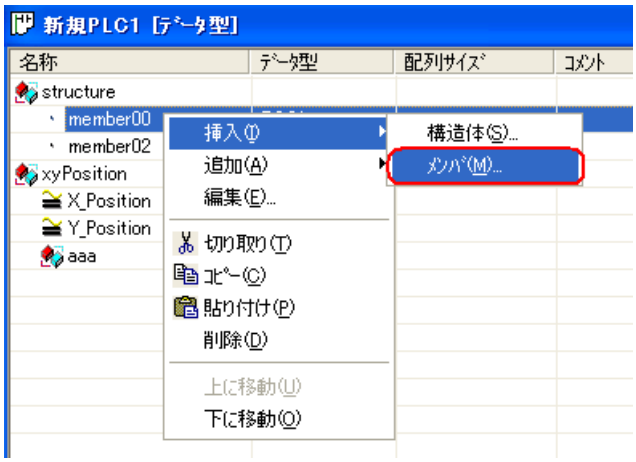
3　［OK］ボタンをクリックすると、メンバが挿入（新規追加）されます。

**＜方法 2＞ 構造体メンバを選択してのメンバ追加**

1　構造体データ型の最終メンバとして追加したい構造体内のメンバを選択します。
2　右クリックしてポップアップメニューから［追加］|［メンバ］を選択します。
3　表示される［構造体の編集］ダイアログ上で、追加するメンバの情報を入力後、［OK］ボタンをクリックすると、メンバが新規追加されます。

**● メンバを新規挿入する**

1　構造体の途中にメンバを挿入する場合、挿入したい位置のメンバを選択します。
2　［挿入］メニューから［メンバ］を選択します。または右クリックしてポップアップメニューから［追加］|［メンバ］を選択します。




3　表示される[構造体の編集]ダイアログ上で、挿入するメンバの情報を入力後、［OK］ボタンをクリックすると、選択していたメンバの直前に新規メンバが挿入されます。

### ● 構造体またはメンバを編集する

構造体データ型を選択したときは、構造体データ型全体を編集（削除、コピー、切り取り、貼り付け）します。
メンバを選択したときは、メンバのみを編集（削除、コピー、切り取り、貼り付け）します。

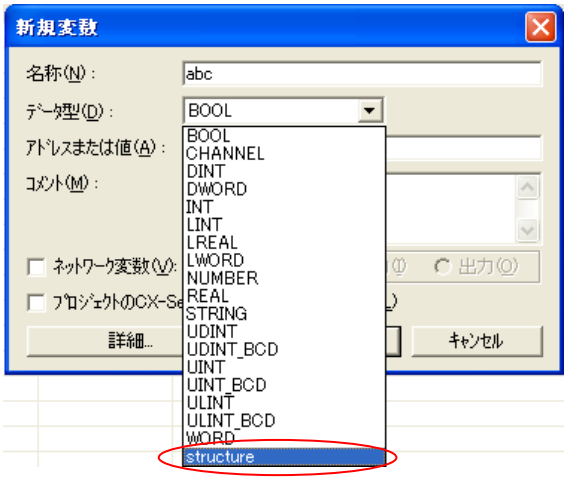
### ● メンバの順番を変更する

メンバの順を変更したいときは、変更したいメンバを右クリックして、［上に移動］または［下に移動］を選択します。

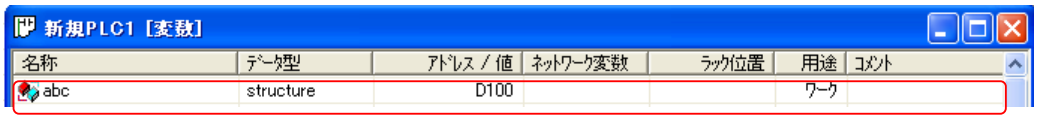


## 手順 2. 構造体変数の登録

グローバル変数テーブル、ラダープログラムのローカル変数テーブル、またはファンクションブロックのラダー変数テーブルに、変数を挿入するとき、データ型ビューに登録済みの構造体データ型（例：structure）を選択します。




変数テーブルにユーザ定義型変数を登録すると、以下のように表示されます。
データ型にユーザ定義のデータ型名が表示されます。それ以外はその他のデータ型の変数と同じです。
なお、構造体のメンバは表示されません。

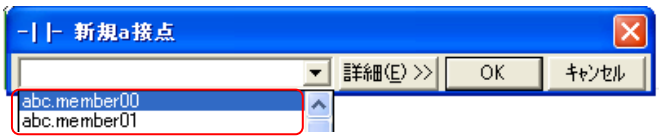



**お願い**　**変数テーブル上で構造体データを編集後、変数テーブルのみを PLC にダウンロードしてもプログラム上の構造体情報は更新されません。**
**構造体を含む変数テーブルは必ずプログラムとともにダウンロードしてください。**

## ■命令オペランドでの構造体変数.メンバの指定方法

命令のオペランドに、登録した構造体変数.メンバを指定する方法は、以下のいずれかが可能です。

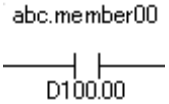
方法 1.プルダウンリストから選択する




方法 2.構造体変数の先頭文字を入力し、自動的に表示される先頭のメンバを選択する。
　　または次のメンバ名を入力する。




方法 3.構造体変数名の後、半角ピリオド「.」を入力し、メンバ名を入力する。
　　いずれかの方法で指定した結果は、以下のように表示されます。



## ■構造体変数名、構造体データ型名、メンバ名の文字制限

● 文字数

UTF-8 換算で 48 バイトを超える場合、エラーとなります。

● 文字種類

アルファベットの大文字と小文字は同一文字として処理されます。
ただし、入力された大文字/小文字は保持されます。

以下の場合エラーとなります。
1. 文字列先頭が 0～9 の場合。
2. 記号
以下の記号、半角スペースが含まれる場合：
［ ! ］, ［ " ］, ［ # ］, ［ $ ］, ［ % ］, ［ & ］, ［ ' ］, ［ ( ］, ［ ) ］, ［ = ］, ［ - ］, ［ ~ ］, ［ ^ ］, ［ ¥ ］, ［ | ］, ［ ` ］, ［ @ ］, ［ { ］, ［ } ], ［ + ］, ［ ; ］, ［ * ］, ［ : ］, ［ [ ］, ［ ] ］, ［ < ］, ［ , ］, ［ > ］, ［ . ］, ［ ? ］, ［ / ］, ［半角スペース］

3. 文字列の先頭がエリア種別と混同する文字列
先頭が以下の文字列で、かつ、その後ろが半角数字のみの場合：
"A","AC","AR","C","CF","CNT","D","DIFF","DM","DR","E","EM",
"E0_","E1_","E2_","E3_","E4_","E5_","E6_","E7_","E8_","E9_","EA_","EB_",
"EC_","ED_","EE_","EF_","E10_","E11_","E12_","E13_","E14_","E15_","E16_",
"E17_","E18_","E19_","E1A_","E1B_","E1C_","E1D_","E1E_","E1F_", "FB", "G",
"H", "HR", "IO", "IR", "L", "LR","S", "ST","T", "TIM", "TK", "TN", "TR", "W"
"S"
4. 組み込み済みの型と同じ文字列
以下の組み込み型をあらわす文字列と一致する場合(大文字/小文字は区別しない)
[ BOOL ],[ CHANNEL ],[ COUNTER ],[ DINT ],[ DWORD ],[ INT ],[ LINT ],
[ LREAL ],[ LWORD ],[ NUMBER ],[ REAL ],[ STRING ],[ TIMER ],
[ UDINT ],[ UDINT_BCD ],[ UINT ],[ UINT_BCD ],[ ULINT ],[ ULINT_BCD ],
[ WORD ] ,[ STRUCT ]

以下の場合、エラーになりませんが、正常に動作しませんのでご注意ください。

1．重複した構造体変数名が存在する場合
構造体変数名は、同一 PLC 内で重複して使用できません。
たとえば、グローバル変数とローカル変数で同一名称の構造体変数を登録する、または複数のローカル変数で同一名称の構造体変数を登録する、というような使い方はできません。

2. プログラム名、ファンクションブロック名と同一の構造体変数名／メンバ名が存在する場合
構造体変数名／メンバ名は、同一 PLC 内のプログラム名、ファンクションブロック名と同一の名称で使用できません。

## ■その他の構造体使用時の制約

構造体使用時は以下の制約があります。

・データ型ビューに構造体定義が存在する場合は、すべてのセクションでメニュー[ファンクションブロック(ラダー)生成]およびメニュー[再利用ファイル]｜[名前を付けて保存]を選択することはできません。

# 4－17　変数テーブルの表計算ソフトとの交換

変数テーブルと表計算ソフト間での双方向のデータ交換が、コピー&ペースト操作で可能です。



## ■表計算ソフトから変数テーブルへの貼り付け

市販の表計算ソフトで作成した以下のデータを変数テーブル（グローバル、ローカルとも）に貼り付けることが可能です。

・名称（変数名）
・データ型
・アドレス（または定数）
・I/O コメント
・CX-Server ファイルリンク
・ネットワーク変数（グローバル変数テーブルのみ）
・FB 定義名（グローバル変数テーブルのみ）

CX-Programmer Ver.8.0 以降では、表計算ソフトからクリップボード経由でコピー&ペーストするときに、各データ列をどの変数属性へ貼り付けるかを指定することができます。

貼り付ける方法は、以下のとおりです。（以下、Microsoft Excel を例に説明します。）

1　表計算ソフトの［セルの書式設定］の［表示形式］をすべて”文字列”にします。
2　以下のように、連続した 4 つの列に、左から右へ各々、名称、データ型、アドレス、I/O コメントを入力します。



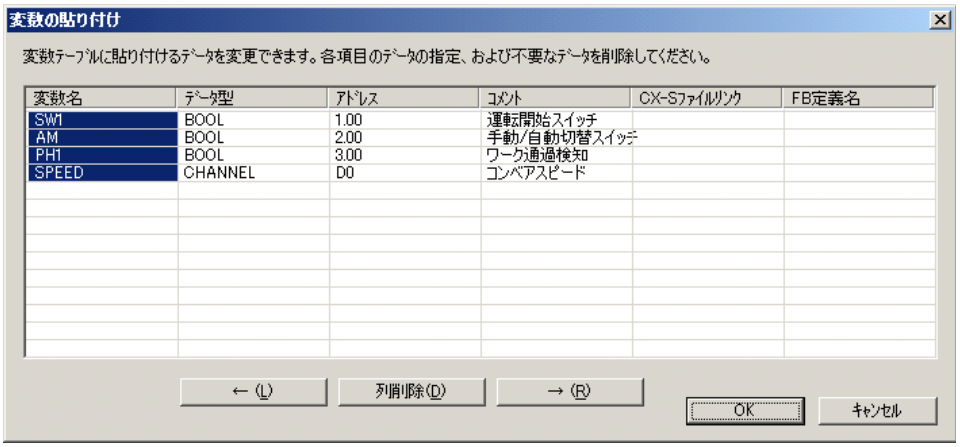

2 列目の「データ型」は、接点は「BOOL」、チャネルは「CHANNEL」、定数または番号は、「NUMBER」と入力します。他にも、変数のデータ型としての REAL、INT などの入力も可能です（後述の注 2 参照）。

3　その 4 列のデータを範囲指定して、コピー操作をします。
以下のような[変数の貼り付け]ダイアログボックスが表示されます。

4　CX-Programmer の変数テーブルを表示させます。




5　貼り付け操作をします。
以下のような[変数の貼り付け]ダイアログボックスが表示されます。




この例では、表計算ソフトのデータが、変数テーブルの属性の順と同一のため、そのまま[OK]をクリックします。

以下のように、表計算ソフトの 4 つの列のデータが、各々、名称、データ型、アドレス、I/O コメントの欄に貼り付けられます。
そのとき、用途は自動的にワークになります。



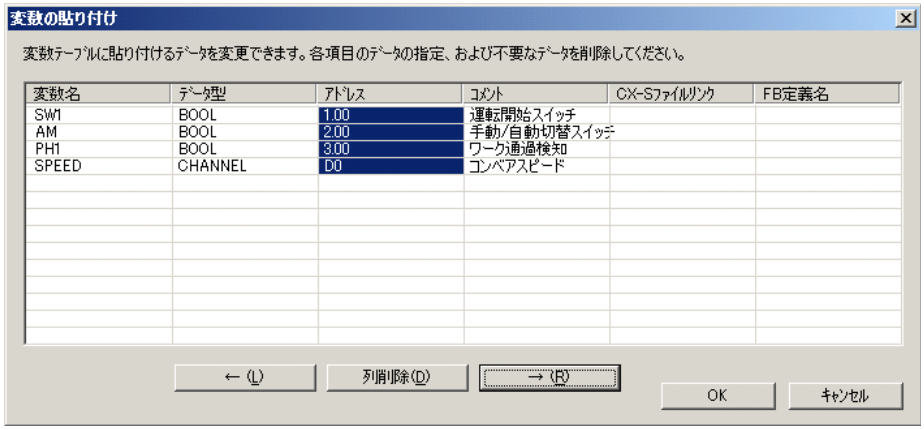

**表計算ソフトの列にすべてがそろっていない場合や、列の順番が変数テーブルの順番と異なるとき**

[変数の貼り付け]ダイアログボックスで、列データを選択して、[→]、［←］、「列削除」ボタンで列の内容を移動/編集してから、貼り付けてください。

[変数の貼り付け]ダイアログボックスで表示される列項目および表示順は、変数のコピー設定で設定することができます。
例：アドレスと変数名の列の順が逆の場合



以下のように移動させます。




[OK]ボタンで貼り付けます。

**お願い**

**名称がない変数（アドレスに I/O コメントをつけただけの変数）を表計算ソフトから CX-Programmer へコピー＆ペーストする場合、CX-Programmer の変数テーブルではアドレスの重複はチェックしません。したがって、同じアドレスの変数が存在する場合でも、重複してペーストされます。このため、表計算ソフトの変数を CX-Programmer へコピー＆ペーストする場合は、コピーする前にアドレスと I/O コメントだけの変数（名称がない変数）を（必要に応じて待避させた上で）すべて削除したあと、コピー＆ペーストしてください。**

注 1：表計算ソフト上の貼り付け元データに、名称、アドレス、I/O コメントがあるか否かによって、以下に示すように変数テーブルへの格納に一定の制限があります。

| 表計算ソフト上の貼り付け元データ | | | グローバル変数テーブルへの登録 | ローカル変数テーブルへの登録 |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | アドレス | I/O コメント | | |
| あり | あり | あり | 可 | 可 |
| あり | なし*1 | あり | 可 | 可 |
| あり | なし*1 | なし | 可 | 可 |
| なし | あり | あり | 可 | 不可 |
| なし | なし | あり | 不可 | 不可 |
| なし | あり | なし | 不可 | 不可 |

*1：変数テーブルへの貼り付け後、N/A となります。
例えば、表計算ソフトのデータに、アドレスと I/O コメントのみの（名称がない）データと、すべて（名称、アドレス、I/O コメント）があるデータが混在している場合、それをローカル変数テーブルに貼り付けると、そのアドレスと I/O コメントのみの（名称がない）データは、自動的にグローバル変数テーブルに貼り付きます。

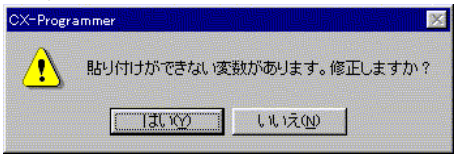
注 2：データ型列は、おもに、接点、チャネル、定数間の識別用です。
例）タイマ／カウンタの場合、アドレス欄に T10 と入力し、データ型を「BOOL」とすると、タイマアップフラグとして貼り付けられ、「CHANNEL」と入力すると、タイマ現在値として貼り付けられます。
表計算ソフトの貼り付け元のデータ型列（２列目）がブランクのデータの場合は、その変数のアドレス欄には N／A［自動］、1 列ずれてコメント欄にアドレスが貼り付けられてしまいます。したがって、データ型列に、以下のデータ型を必ず入力してください。

| データ型 | データ型の意味 | 「アドレス／値」の入力方法 |
|---|---|---|
| BOOL | ビット | チャネルアドレスとビットアドレス 0～15 の間には、小数点を付けます。<br>小数点なしの場合、下２桁を小数点とみなします。<br>2 桁以下の数値は、0CH のビットとみなします。 |
| CHANNEL | チャネル | チャネルアドレスを直接入力します（例：D100、300） |
| NUMBER | 定数、または番号 | 数値のみ、または先頭に#を付けて数値を入力します。<br>数値のみ：10 進数、先頭に#：16 進数。 |
| UINT | 符号なし 1 チャネル BIN | チャネルアドレスを直接入力します（例：D100、300） |
| UDINT | 符号なし 2 チャネル BIN | |
| ULINT | 符号なし 4 チャネル BIN | |
| UINT_BCD | 符号なし 1 チャネル BCD | |
| INT | 符号付き 1 チャネル BIN | |
| DINT | 符号付き 2 チャネル BIN | |
| LINT | 符号付き 4 チャネル BIN | |
| UDINT_BCD | 符号なし 2 チャネル BCD | |
| ULINT_BCD | 符号なし 4 チャネル BCD | |
| REAL | 浮動小数点 2 チャネル | |
| LREAL | 浮動小数点 4 チャネル | |
| WORD | 16 進 1 チャネル | |
| DWORD | 16 進 2 チャネル | |
| LWORD | 16 進 4 チャネル | |
| STRING | 文字列 | |
| TIMER | タイマ | T0～T4095 を入力します。 |
| COUNTER | カウンタ | C0～C4095 を入力します。 |
| FUNCTION BLOCK | ファンクションブロックのインスタンス | ファンクションブロック定義をインスタンスとして貼り付けると、データ型「FUNCTION BLOCK」としたインスタンスが、グローバル変数テーブルに自動的に登録されます |

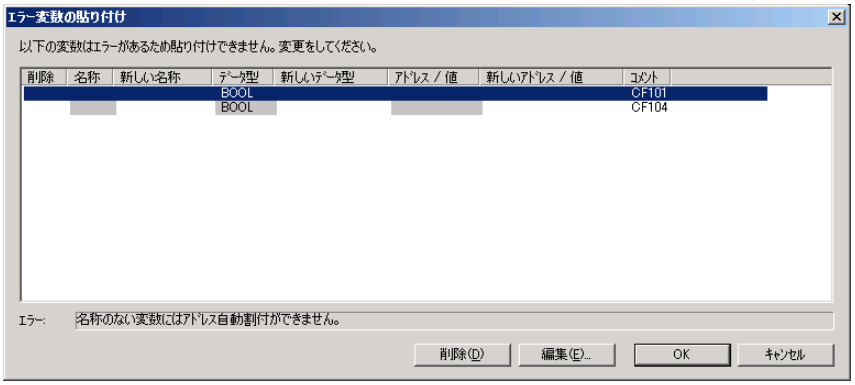
・「アドレス」の入力方法の注意点：上記以外、必ず半角で入力します。

・「データ型」の入力方法の注意点：小文字でもかまいません（例：bool）、 UINT_BCD などは、UINT の後に、スペースではなく、_を入力してください。

注 3：表計算ソフトの貼り付け元に、変数テーブルデータとして不適切なデータが含まれている場合（例：名称 abc で、データ型 CHANNEL で、アドレス 1.00 などの場合）は、以下のダイアログが表示されます。




［いいえ］をクリックすると、データは、破棄されます。
［はい］をクリックすると、以下のようなダイアログボックスが表示されます。



［キャンセル］：エラー変数は、貼り付けられず、破棄されます。
［削除］：リスト表示されている変数は、削除されます。
［編集］：エラー変数を編集します。
［OK］：編集後、再度貼り付けを実行します。
※　ネットワーク変数を使用する場合は、設定に応じて、公開のみ：TRUE、入力：IN、出力：OUT と入力してください。

**参　考**

**・I/O コメントが付けられていない行は、CX-Programmer の変数テーブルに貼り付かないことがあります。この場合は、I/O コメント（列 D）の［表示形式］の属性を［標準］または［文字列］に設定し直してください。**



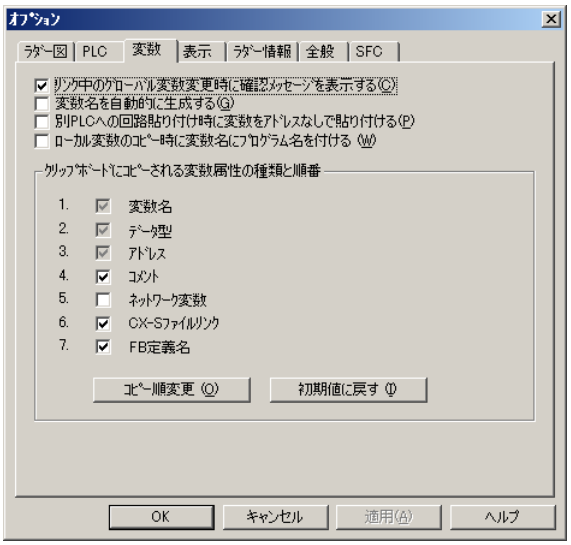
## ■変数テーブルから表計算ソフトへの貼り付け

変数テーブル（グローバル、ローカルとも）の以下のデータを、市販の表計算ソフトに貼り付けることが可能です。
名称（変数名）
データ型
アドレス（または定数）
I/O コメント
CX-Server ファイルに設定をリンクする（：1）／しない（：0）
ネットワーク変数（グローバル変数テーブルのみ。）
FB 定義名（グローバル変数テーブルのみ。ファンクションブロックを貼り付けているとき、インスタンスがグローバル変数として登録されるため、そのときの貼り付け元変数で定義名）

### あらかじめ、貼り付ける変数属性および順番を指定するとき

変数テーブルデータをクリップボード経由で表計算ソフトにコピー&ペーストするときに、変数属性の順番および有無を設定することができます。

1. メニューから[ツール｜[オプション]を選択します。
2. [変数]タブをクリックし、[クリップボードにコピーされる変数属性の種類と順番]で、コピー順およびコピー対象項目を設定します。



### 貼り付ける方法

貼り付ける方法は、以下のとおりです。（以下、Microsoft Excel を例に説明します。）

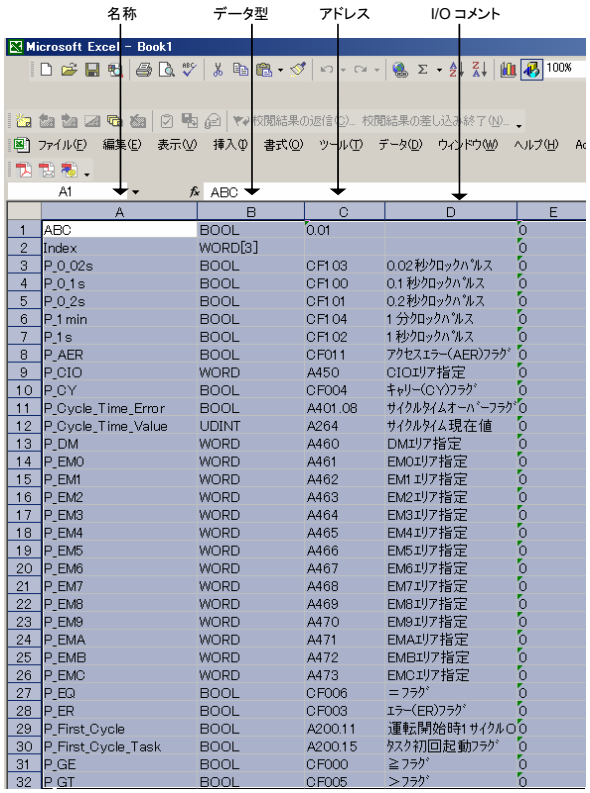
1　CX-Programmer で、グローバルまたはローカル変数テーブルを表示します。

2　変数テーブルの貼り付け元の変数を行単位で指定して、コピー操作します。

| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ネットワーク変数 | ラック位置 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABC | BOOL | 0.01 | 入力 | | ワーク | |
| Index | WORD[3] | E3_0 [自動] | | | ワーク | |
| P_0_02s | BOOL | CF103 | | | ワーク | 0.02秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ |
| P_0_1s | BOOL | CF100 | | | ワーク | 0.1秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ |
| P_0_2s | BOOL | CF101 | | | ワーク | 0.2秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ |
| P_1min | BOOL | CF104 | | | ワーク | 1分ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ |
| P_1s | BOOL | CF102 | | | ワーク | 1秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ |
| P_AER | BOOL | CF011 | | | ワーク | ｱｸｾｽｴﾗｰ(AER)ﾌﾗｸﾞ |
| P_CIO | WORD | A450 | | | ワーク | CIOｴﾘｱ指定 |
| P_CY | BOOL | CF004 | | | ワーク | ｷｬﾘｰ(CY)ﾌﾗｸﾞ |
| P_Cycle_Time_Error | BOOL | A401.08 | | | ワーク | ｻｲｸﾙﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰﾌﾗｸﾞ |
| P_Cycle_Time_Value | UDINT | A264 | | | ワーク | ｻｲｸﾙﾀｲﾑ現在値 |
| P_DM | WORD | A460 | | | ワーク | DMｴﾘｱ指定 |
| P_EM0 | WORD | A461 | | | ワーク | EM0ｴﾘｱ指定 |
| P_EM1 | WORD | A462 | | | ワーク | EM1ｴﾘｱ指定 |
| P_EM2 | WORD | A463 | | | ワーク | EM2ｴﾘｱ指定 |
| P_EM3 | WORD | A464 | | | ワーク | EM3ｴﾘｱ指定 |
| P_EM4 | WORD | A465 | | | ワーク | EM4ｴﾘｱ指定 |
| P_EM5 | WORD | A466 | | | ワーク | EM5ｴﾘｱ指定 |
| P_EM6 | WORD | A467 | | | ワーク | EM6ｴﾘｱ指定 |
| P_EM7 | WORD | A468 | | | ワーク | EM7ｴﾘｱ指定 |
| P_EM8 | WORD | A469 | | | ワーク | EM8ｴﾘｱ指定 |
| P_EM9 | WORD | A470 | | | ワーク | EM9ｴﾘｱ指定 |
| P_EMA | WORD | A471 | | | ワーク | EMAｴﾘｱ指定 |
| P_EMB | WORD | A472 | | | ワーク | EMBｴﾘｱ指定 |
| P_EMC | WORD | A473 | | | ワーク | EMCｴﾘｱ指定 |
| P_EQ | BOOL | CF006 | | | ワーク | ＝ﾌﾗｸﾞ |
| P_ER | BOOL | CF003 | | | ワーク | ｴﾗｰ(ER)ﾌﾗｸﾞ |
| P_First_Cycle | BOOL | A200.11 | | | ワーク | 運転開始時1ｻｲｸﾙONﾌﾗｸﾞ |
| P_First_Cycle_Task | BOOL | A200.15 | | | ワーク | ﾀｽｸ初回起動ﾌﾗｸﾞ |
| P_GE | BOOL | CF000 | | | ワーク | ≧ﾌﾗｸﾞ |
| P_GT | BOOL | CF005 | | | ワーク | ＞ﾌﾗｸﾞ |

3　表計算ソフトをアクティブにして、［セルの書式設定］の［表示形式］をすべて”文字列”にします。

4　左上のセルを選択した状態で、貼り付け操作をします。
連続した 5 つの列に、左から右へ各々、名称、データ型、アドレス、I/O コメント、ネットワーク変数、CX-Server ファイルリンク、FB 定義名（グローバル変数テーブルのみ）が貼り付けられます。
例：




| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ABC | BOOL | 0.01 | | 0 |
| 2 | Index | WORD[3] | | | 0 |
| 3 | P_0_02s | BOOL | CF103 | 0.02秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ | 0 |
| 4 | P_0_1s | BOOL | CF100 | 0.1秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ | 0 |
| 5 | P_0_2s | BOOL | CF101 | 0.2秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ | 0 |
| 6 | P_1min | BOOL | CF104 | 1分ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ | 0 |
| 7 | P_1s | BOOL | CF102 | 1秒ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ | 0 |
| 8 | P_AER | BOOL | CF011 | ｱｸｾｽｴﾗｰ(AER)ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 9 | P_CIO | WORD | A450 | CIOｴﾘｱ指定 | 0 |
| 10 | P_CY | BOOL | CF004 | ｷｬﾘｰ(CY)ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 11 | P_Cycle_Time_Error | BOOL | A401.08 | ｻｲｸﾙﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 12 | P_Cycle_Time_Value | UDINT | A264 | ｻｲｸﾙﾀｲﾑ現在値 | 0 |
| 13 | P_DM | WORD | A460 | DMｴﾘｱ指定 | 0 |
| 14 | P_EM0 | WORD | A461 | EM0ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 15 | P_EM1 | WORD | A462 | EM1ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 16 | P_EM2 | WORD | A463 | EM2ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 17 | P_EM3 | WORD | A464 | EM3ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 18 | P_EM4 | WORD | A465 | EM4ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 19 | P_EM5 | WORD | A466 | EM5ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 20 | P_EM6 | WORD | A467 | EM6ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 21 | P_EM7 | WORD | A468 | EM7ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 22 | P_EM8 | WORD | A469 | EM8ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 23 | P_EM9 | WORD | A470 | EM9ｴﾘｱ指定 | 0 |
| 24 | P_EMA | WORD | A471 | EMAｴﾘｱ指定 | 0 |
| 25 | P_EMB | WORD | A472 | EMBｴﾘｱ指定 | 0 |
| 26 | P_EMC | WORD | A473 | EMCｴﾘｱ指定 | 0 |
| 27 | P_EQ | BOOL | CF006 | ＝ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 28 | P_ER | BOOL | CF003 | ｴﾗｰ(ER)ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 29 | P_First_Cycle | BOOL | A200.11 | 運転開始時1ｻｲｸﾙO | 0 |
| 30 | P_First_Cycle_Task | BOOL | A200.15 | ﾀｽｸ初回起動ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 31 | P_GE | BOOL | CF000 | ≧ﾌﾗｸﾞ | 0 |
| 32 | P_GT | BOOL | CF005 | ＞ﾌﾗｸﾞ | 0 |

注 1：右端の数値 0 は、「変数の編集」ダイアログボックスの「プロジェクトの CX-Server ファイルに設定をリンクする」のチェックボックスに対応しています（グローバル変数のみ有効）。0：チェックなし、1；チェックあり。CX-Server については、CX-Net オペレーションマニュアル（No.SBCA-331）を参照してください。
ネットワーク変数は、設定に応じて、TRUE：公開のみ、IN：入力、OUT：出力と表示されます。

注 2：変数テーブル上のデータに、名称、アドレス、I/O コメントがあるか否かによって、以下に示すように表計算ソフトへの格納に一定の制限があります。

| 変数テーブル上の登録元データ | | | 表計算ソフトへの貼り付け |
|---|---|---|---|
| 名称 | アドレス | I/O コメント | |
| あり | あり | あり | 可 |
| あり | なし（N/A） | あり | 可 |
| あり | なし（N/A） | なし | 可 |
| なし | あり | あり | 可 |

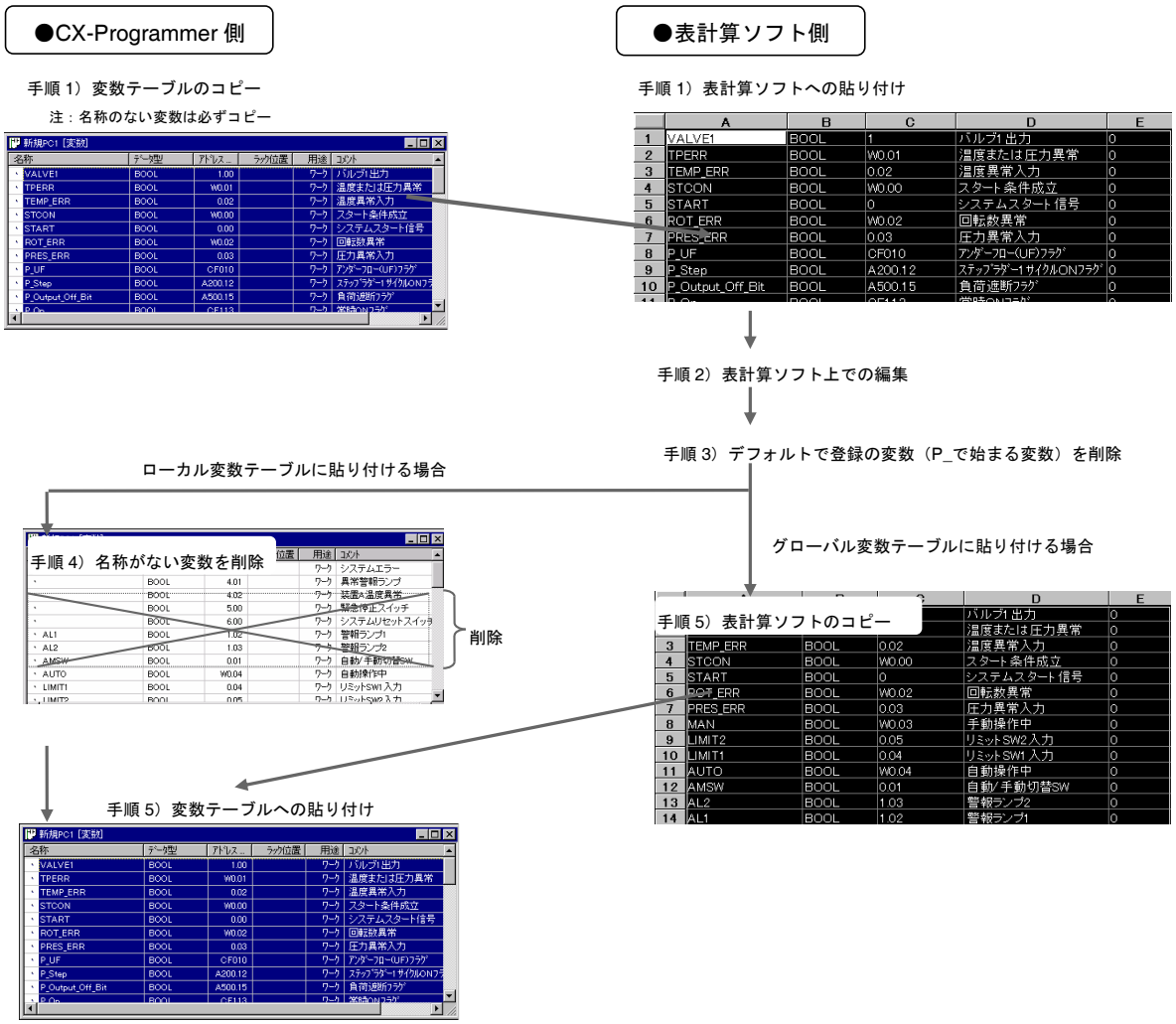
**お願い**　自動割付された変数を、変数テーブルから表計算ソフトにコピー&ペーストすると、すでにアドレスが割り付けられている場合は、手動でアドレスが割り付けられた変数として表計算ソフト上には格納され、自動割付の情報は失われます。したがって、変数テーブルから表計算ソフトへ貼り付けた場合、再度、表計算ソフトから変数テーブルへ貼り付けても、自動割付情報を再現することはできませんので、ご注意ください。

**参　考**　改行コードを含む複数行のコメントは、改行コードが“¥n”の文字列に変換され、一行のコメントとして貼り付けられます。

## ■変数テーブル←→表計算ソフト間の相互のデータ交換をする場合

特に、変数テーブルから表計算ソフトにコピーし、表計算ソフトで編集した後、変数テーブルに貼り付けるような操作をする場合（またその操作を繰り返す場合）は、基本的に以下の手順で行ってください。

### 基本的な手順




手順 1）　CX-Programmer の変数テーブルをコピーし、表計算ソフトに貼り付けます
（名称がない変数については、以下の手順 4）で削除するため、必ずすべてコピーしておきます）。

手順 2）表計算ソフトで編集作業を行います。

手順 3）　表計算ソフト上で、グローバル変数テーブルにデフォルトで登録されている変数（P_で始まる変数）を削除します。
（表計算ソフト上で、第 1 列の名称をキーに並び替えをして、P_で始まる変数行を削除します）

注：表計算ソフトから CX-Programmer の変数テーブルにペーストする場合、グローバル変数テーブルにデフォルトで登録されている変数（P_で始まる変数）が存在すると、警告メッセージが表示されます。

手順 4）　表計算ソフトのデータをコピーし、CX-Programmer の変数テーブルに貼り付けます。

**参　考**　名称重複またはアドレス重複変数のコピーを行うときは、以下のルールに従ってコピーされます。

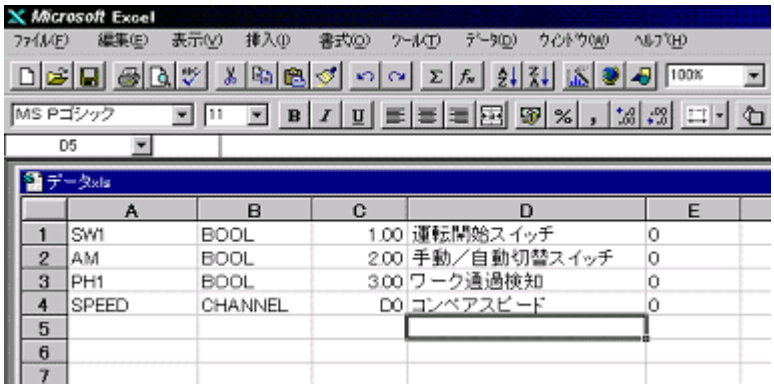
| | |
|---|---|
| 名称あり（異なる）でアドレス重複 | 追加コピー |
| 名称なしでアドレス重複 | 上書きコピー |
| 名称重複 | 名称重複警告ダイアログ表示 |

## ■表計算ソフトのデータを修正してオペランドの内容を変更する

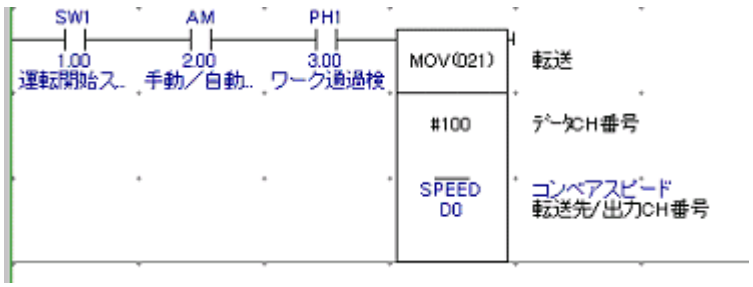
プログラムの再利用などで、接点、コイルのアドレスや応用命令のオペランドが変更された場合、表計算ソフト上のデータを修正し、再度 CX-Programmer の変数テーブルに貼り付け直すことで、ラダープログラムのオペランドの内容を変更することができます。

表計算ソフトの以下のデータを変数テーブルに貼り付けている場合の例を使って、オペランドの内容を変更する手順を説明します。

●表計算ソフトのデータ（変換前）




●ラダープログラム（変換前）



●変数テーブル（変換前）

| 名称 | ﾃﾞｰﾀ型 | ｱﾄﾞﾚｽ / 値 | ﾗｯｸ位 | 用途 | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | 5.00 | | ﾜｰｸ | 運転開始スイッチ |
| AM | BOOL | 6.00 | | ﾜｰｸ | 手動／自動切替スイッチ |
| PH1 | BOOL | 10.00 | | ﾜｰｸ | ワーク通過検知 |
| SPEED | CHANNEL | D100 | | ﾜｰｸ | コンベアスピード |

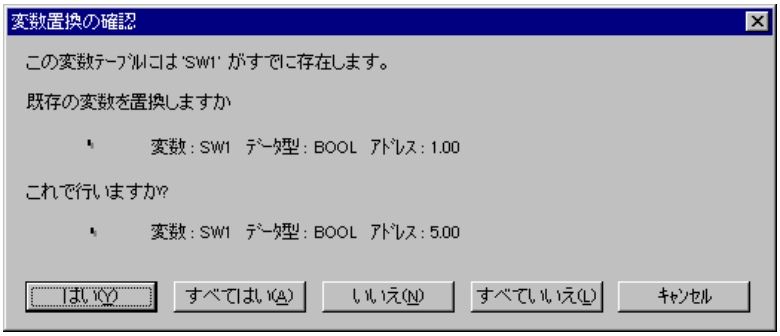


1　表計算ソフト上で、接点、コイルの各アドレスを変更します。

●表計算ソフトのデータ（変換後）

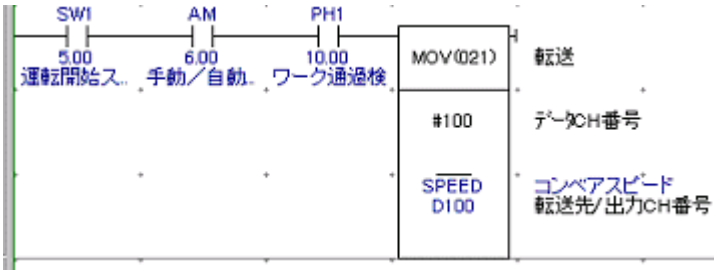
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SW1 | BOOL | 5.00 | 運転開始スイッチ | 0 | | | |
| 2 | AM | BOOL | 6.00 | 手動／自動切替スイッチ | 0 | | | |
| 3 | PH1 | BOOL | 10.00 | ワーク通過検知 | 0 | | | |
| 4 | SPEED | CHANNEL | D100 | コンベアスピード | 0 | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |

2　データをコピーして変数テーブルに貼り付けます。
次のダイアログボックスが表示されます。




3　［すべてはい］または[はい]ボタンをクリックします。
次に示すように、ラダープログラムと変数テーブルが変更されます。

●ラダープログラム（変換後）



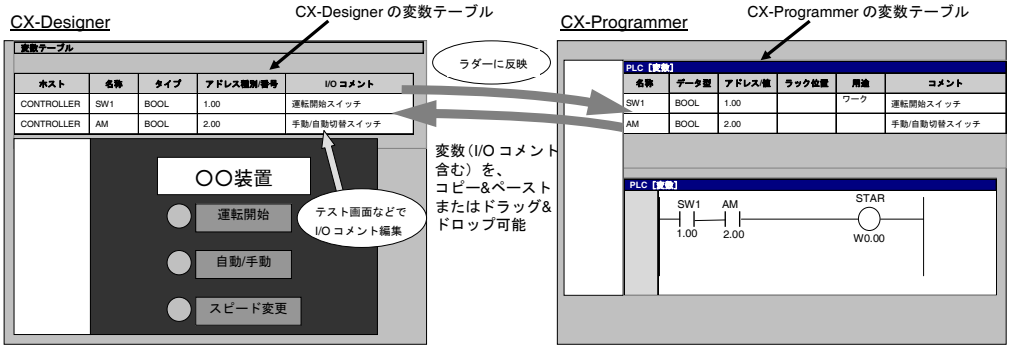

●変数テーブル（変換後）

| 名称 | ﾃﾞｰﾀ型 | ｱﾄﾞﾚｽ / 値 | ﾗｯｸ位 | 用途 | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | 5.00 | | ﾜｰｸ | 運転開始スイッチ |
| AM | BOOL | 6.00 | | ﾜｰｸ | 手動／自動切替スイッチ |
| PH1 | BOOL | 10.00 | | ﾜｰｸ | ワーク通過検知 |
| SPEED | CHANNEL | D100 | | ﾜｰｸ | コンベアスピード |

# 4－18　CX-Designer との変数テーブルの交換



CX-Programmer Ver.7.2 (CX-One Ver.2.1)以降では、CX-Programmer の変数テーブルと CX-Designer の変数テーブル間での双方向のデータ交換が、可能となります。

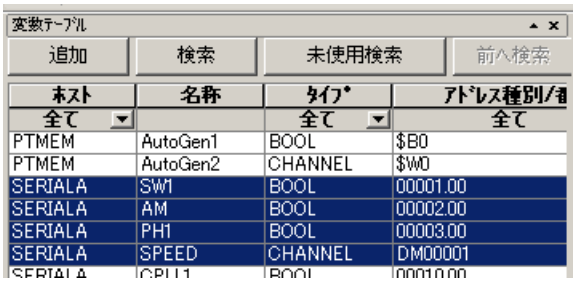



これにより、CX-Designer で NS タッチパネル画面を編集中に、CX-Designer 変数テーブル上で I/O コメントなどを編集したとき、CX-Programmer の変数テーブルに簡単に反映させることができます。

## ■CX-Designer から CX-Programmer への貼り付け

CX-Designer の変数テーブルで作成した変数を CX-Programmer の変数テーブル（グローバル、ローカルとも）に貼り付けることが可能です。
貼り付ける方法は、以下のとおりです。

1　CX-Designer の変数テーブル上で変数を範囲指定して、CX-Programmer の変数テーブルへコピー&ペースト（またはドラッグ&ドロップ）をします。




2　CX-Programmer の変数テーブルには以下のように反映されます。
このとき、用途は自動的にワークになります。



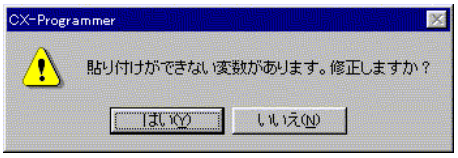
**お願い**

**CX-Designer の AutoGen 変数（CX-Designer で自動的に名称が追加された変数）を CX-Designer から CX-Programmer へコピー&ペースト（またはドラッグ&ドロップ）する場合、CX-Programmer の変数テーブルではアドレスの重複をチェックしません。したがって、同じアドレスの変数が存在する場合でも、重複してペーストされます。このため、CX-Designer の変数を CX-Programmer へコピー&ペーストする場合は、コピーする前にアドレスと I/O コメントだけの変数（名称がない変数）を（必要に応じて待避させた上で）すべて削除したあと、コピー&ペーストしてください。**

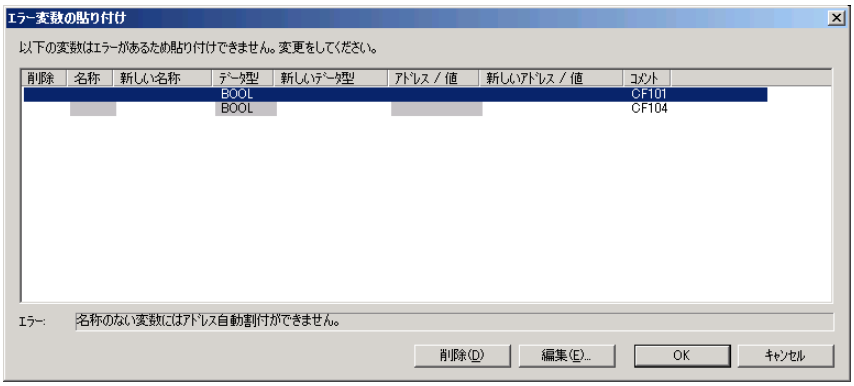
注 1：CX-Designer 上の変数で、ホストが”PTMEM”の場合は、CX-Programmer の変数テーブルへ格納することはできません。

注 2：CX-Designer 上の変数で、ホストが異なる複数の変数をコピー後に、CX-Programmer の変数テーブルへペーストすることはできません。

注 3：CX-Designer の変数に、CX-Programmer の変数テーブルデータとして不適切なデータが含まれている場合（例：アドレスが範囲外の場合）は、以下のダイアログボックスが表示されます。




［いいえ］ボタンをクリックすると、データは、破棄されます。
［はい］ボタンをクリックすると、以下のようなダイアログボックスが表示されます。




［削除］：リスト表示されている変数は、削除されます。

［編集］：エラー変数を編集します。

［OK］：編集後、再度貼り付けを実行します。

［キャンセル］：エラー変数は、貼り付けられず、破棄されます。

## ■CX-Designer の変数を修正後に、CX-Programmer の変数テーブルへ修正を反映する

CX-Programmer の変数を CX-Designer の変数テーブルへコピー&ペーストし、その後 CX-Designer の変数テーブル上で変数を修正した場合、再度 CX-Programmer の変数テーブルに貼り付け直すことで、修正を CX-Programmer の変数テーブルへ反映することができます。

以下の例で、CX-Designer の変数を修正後に、CX-Programmer の変数テーブルへ修正を反映する手順を説明します。

●CX-Designer の変数テーブル（変更前）




| ホスト | 名称 | タイプ | アドレス種別/番号 | I/Oコメント |
|---|---|---|---|---|
| 全て | | 全て | 全て | |
| PTMEM | AutoGen1 | BOOL | $B0 | |
| PTMEM | AutoGen2 | CHANNEL | $W0 | |
| SERIALA | SW1 | BOOL | 00001.00 | 運転開始スイッチ |
| SERIALA | AM | BOOL | 00002.00 | 手動／自動切替スイッチ |
| SERIALA | PH1 | BOOL | 00003.00 | ワーク通過検知 |
| SERIALA | SPEED | CHANNEL | DM00000 | コンベアスピード |

●CX-Programmer の変数テーブル（変更前）

| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ラック位 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | 5.00 | | ワーク | 運転開始スイッチ |
| AM | BOOL | 6.00 | | ワーク | 手動／自動切替スイッチ |
| PH1 | BOOL | 10.00 | | ワーク | ワーク通過検知 |
| SPEED | CHANNEL | D100 | | ワーク | コンベアスピード |

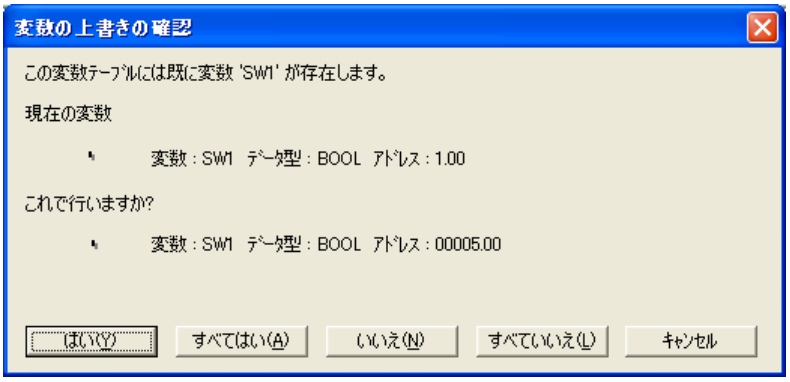
1　CX-Designer 上で、接点、コイルの各アドレスを変更します。

●CX-Designer の変数テーブル（変更後）




| ホスト | 名称 | タイプ | アドレス種別/番号 | I/Oコメント |
|---|---|---|---|---|
| 全て | | 全て | 全て | |
| PTMEM | AutoGen1 | BOOL | $B0 | |
| PTMEM | AutoGen2 | CHANNEL | $W0 | |
| SERIALA | SW1 | BOOL | 00005.00 | 運転開始スイッチ |
| SERIALA | AM | BOOL | 00006.00 | 手動／自動切替スイッチ |
| SERIALA | PH1 | BOOL | 00010.00 | ワーク通過検知 |
| SERIALA | SPEED | CHANNEL | DM00100 | コンベアスピード |

2　CX-Designerの変数をコピーしてCX-Programmerの変数テーブルに貼り付けます。
同一変数名の変数がCX-Programmer側に存在する場合、次のダイアログボックスが表示されます。

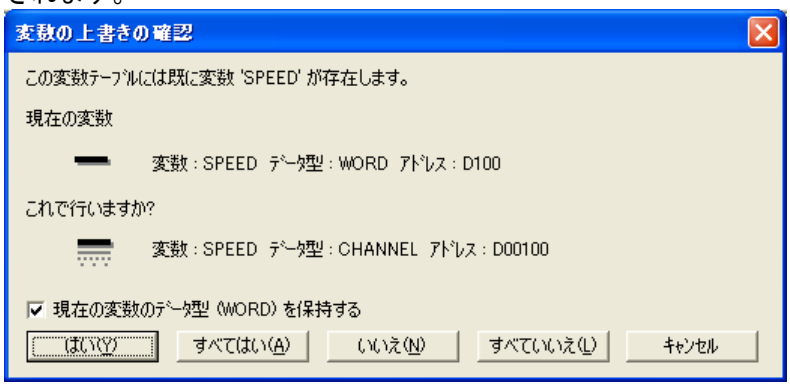



3　［すべてはい］または[はい]ボタンをクリックします。
次に示すように、CX-Programmerの変数テーブルが変更されます。

●変数テーブル（変更後）

| 名称 | データ型 | アドレス / 値 | ラック位 | 用途 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | BOOL | 5.00 | | ワーク | 運転開始スイッチ |
| AM | BOOL | 6.00 | | ワーク | 手動／自動切替スイッチ |
| PH1 | BOOL | 10.00 | | ワーク | ワーク通過検知 |
| SPEED | CHANNEL | D100 | | ワーク | コンベアスピード |

**参　考**　上記の手順において同一変数名が存在する場合、貼り付けるCX-Designerの変数のデータ型が「CHANNEL」で、CX-Programmerの変数のデータ型がCX-Designerでサポートしていない型(例: WORD)の場合、上記の手順2で次のダイアログボックスが表示されます。




CX-Designerでサポートしていないデータ型の変数を「CHANNEL」として上書きしたくない場合は、チェックボックスのチェックを入れたままで[はい]または[すべてはい]ボタンをクリックします。データ型を「CHANNEL」として上書きしたい場合は、チェックボックスのチェックを外して[はい]または[すべてはい]ボタンをクリックします。

## ■構造体変数の貼り付け

CX-ProgrammerVer.9.2 以降で、CJ2CPU ユニットにおいて構造体変数をネットワーク変数として使用している場合に、CX-Programmer の変数テーブルから構造体変数をコピーして CX-Designer へ貼り付けると、構造体の各メンバがそれぞれ変数として貼り付けられます。

# 4－19　保存

作成した CXP プロジェクトをファイルに保存します。
ファイルの保存方法を以下に示します。

## ■［ファイル］メニューからの保存



以下のいずれかのファイル形式で保存できます。

●［ファイル］｜［名前を付けて保存］

| ファイル種類 | ［保存］ダイアログボックスでの［ファイルの種類］ | ファイルの内容 |
|---|---|---|
| CXP ファイル | CX-Programmer プロジェクトファイル（*.cxp） | プロジェクトの全データ（対象 PLC ごとの、ユーザプログラム、グルーバル変数テーブル、登録 I/O テーブル、PLC システム設定、PLC メモリテーブル）のバイナリファイル |
| CXPS ファイル | CX-Programmer パスワード付プロジェクトファイル（*.cxps） | 同上のパスワードで暗号化されたバイナリファイル |
| CXT ファイル | CX-Programmer テキストファイル（.cxt） | 同上のテキストファイル |
| CX-Programmer 図形情報付 CXT ファイル | CX-Programmer 図形情報付テキストファイル（.cxt） | 上記 CXT ファイルに図形情報を追加したファイルです。<br>この中の図形情報を CAD で表示する処理を外部で組むことで、<br>CX-Programmer で作成したラダー回路図を、CAD ソフトに展開可能です。 |

●［ファイル］｜［再利用］｜［名前を付けて保存］

| ファイル種類 | ［保存］ダイアログボックスでの［ファイルの種類］ | ファイルの内容 |
|---|---|---|
| CXR ファイル | 再利用ファイル（.*cxr） | プログラムの部分（複数回路または 1 セクション）、または変数テーブル上の指定した変数を保存したテキストファイルです。<br>（［ファイル］｜［再利用］｜［名前を付けて保存］）<br>注：他のプロジェクトのプログラムの任意の位置、または変数テーブルに読み出して挿入することができます（［ファイル］－［再利用］－［プロジェクトへ追加］による）。 |

## ■ファイルメモリ操作

### ●オンラインで PLC と接続時

CPU ユニットの以下に示すデータを、ファイルとして作成可能です。
PLC とオンライン接続の上、メモリカードウィンドウにて、各ファイルの転送操作を行います。

| ファイル種類 | ファイル名 | ファイルの内容 |
|---|---|---|
| ユーザプログラム全体 | プログラムファイル（*OBJ） | ユーザプログラム全体（タスク属性を含む） |
| I/O メモリの指定範囲 | データファイル（*.IOM） | I/O メモリの指定範囲 |
| パラメータデータ | パラメータファイル（*.STD） | 登録 I/O テーブル、PLC システム設定、CPU 高機能ユニットシステム設定（データリンクパラメータ含む）、ルーチングテーブル |
| 変数テーブル | SYMBOLS.SYM | グローバル変数テーブル、ローカル変数テーブル |
| コメント | COMMENTS.CMT | 行コメント、注釈文 |
| プログラムインデックス | PROGRAM.IDX | セクション名、セクションコメント、プログラムコメント |

### ●オフライン時

プロジェクトの 1PLC の以下に示すデータを、ファイルとしてパソコン記憶装置に直接保存可能です。
［PLC］｜［転送］［ファイルへ書込］を選択し、保存する項目をチェックして、保存先で、各々ディレクトリを指定して保存します。

| ファイル種類 | チェック項目 | ファイル名 | ファイルの内容 |
|---|---|---|---|
| ユーザプログラム全体 | プログラム | プログラムファイル（*OBJ） | ユーザプログラム全体（タスク属性を含む） |
| 変数テーブル | 変数テーブル | SYMBOLS.SYM | グローバル変数テーブル、ローカル変数テーブル |
| コメント | プログラムコメント | COMMENTS.CMT | 行コメント、注釈文 |
| プログラムインデックス | プログラムインデックス | PROGRAM.IDX | セクション名、セクションコメント、プログラムコメント |

# 4－20　印刷

ラダープログラム、ST プログラム、SFC プログラム、ファンクションブロック定義、およびクロスリファレンステーブルの印刷方法について説明します。

## ■概要



この項では、次に示す印刷に関係するメニューについて順に説明します。
［ファイル］｜［印刷］
ラダープログラムおよびクロスリファレンステーブルを印刷します。
［ファイル］｜［印刷プレビュー］
印字イメージを表示します。
［ファイル］｜［ページ設定］
印刷時の余白、ヘッダー、フッター、フォント、および用紙などの設定を行います。

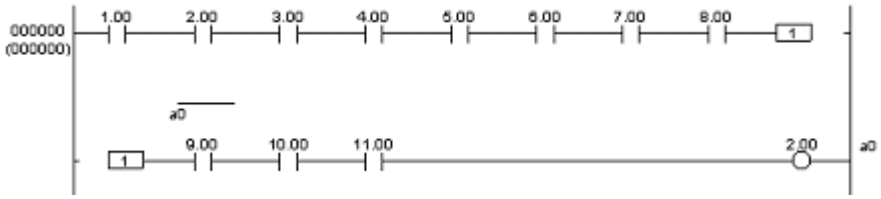
### 特長および機能

CX-Programmer には、画面に表示されているレイアウトで印刷する［画面印刷］と、レイアウトを指定して印刷する［レイアウト印刷］の 2 種類の印刷方法があります。ST プログラム、SFC プログラムは[画面印刷]のみ、また FB エディタでは［レイアウト印刷］のみをサポートしています。

２種類の印刷方法と印刷範囲

| 印刷方法 | ラダー<br>プログラム | ST<br>プログラム | SFC<br>プログラム | FB<br>定義 | クロス<br>リファレンス |
|---|---|---|---|---|---|
| 画面印刷 | ○ | ○ | ○ | － | － |
| レイアウト<br>印刷 | ○ | － | － | ○ | ○ |

レイアウト印刷機能には、以下の特長があります。
・右方向に長い回路の場合､右母線位置で折り返して印字することができます。
例）




・出力接点に対してクロスリファレンス情報を付加して印字することができます。入力接点に対して逆クロスリファレンス情報を付加して印字することができます。
・表題欄､ヘッダー/フッター､図面枠を付けることができます。
プログラムで使用している各アドレスのクロスリファレンス情報を表形式で印字することができます。

## 機能一覧

| 項目 | | メニューおよび機能 |
|---|---|---|
| 印刷の対象 | PLC 全体の印刷<br>（印刷対象の選択可） | 1）プロジェクトワークスペースで PLC 名を選択後、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）表示される［印刷対象］ダイアログボックスで印刷対象を選択後、［OK］ボタン。<br>3）［印刷］ダイアログボックスでの設定および印刷の実行。<br>デフォルトでは全プログラム、およびクロスリファレンステーブルが印刷されます。<br>印刷対象を限定するには、2）の設定を行います。 |
| | プログラム単位での印刷 | 1）プロジェクトワークスペースでプログラム名を選択後、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）［印刷］ダイアログボックスでの設定および印刷の実行。<br>選択したプログラムに含まれるすべてのセクション（SFC プログラムの場合は、含まれるすべてのアクション、トランジション、サブチャートプログラム）が印刷されます。 |
| | 1 つのセクションのみの印刷 | 1）プロジェクトワークスペースで 1 つのセクション名を選択、またはラダーセクションウィンドウにカーソルを移動後、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）［印刷範囲指定］ダイアログボックスで「すべて」を選択。<br>3）［印刷］ダイアログボックスでの設定および印刷の実行。<br>選択したセクションのみが印刷されます。 |
| | 指定範囲の回路のみの印刷 | 1）プロジェクトワークスペースで 1 つのセクション名を選択、またはラダーセクションウィンドウにカーソルを移動後、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）［印刷範囲指定］ダイアログボックスで[回路指定」をチェックし、開始回路番号と終了回路番号を指定。<br>3）［印刷］ダイアログボックスでの設定および印刷の実行。 |
| | クロスリファレンステーブルのみの印刷 | 1）プロジェクトワークスペースで PLC 名を選択後、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）表示される［印刷対象］ダイアログボックスで［クロスリファレンステーブル］のみにチェックを入れた後、［OK］ボタン。<br>3）［印刷］ダイアログボックスでの設定および印刷の実行。<br>クロスリファレンステーブルのみが印刷されます。 |
| | ファンクションブロックの印刷 | 1）プロジェクトワークスペース上で、ファンクションブロック定義を選択して、［ファイル］｜［印刷］。<br>2）［印刷範囲指定］ダイアログボックスの［ファンクションブロック印刷範囲］フィールドで[変数テーブルとプログラムの印字」、[変数テーブルのみの印字」、[プログラムのみの印字」のいずれかを選択。<br>3）［印刷］ダイアログボックスでの設定、および印刷の実行。 |
| 印刷データ範囲 | 列数 | システムで自動的に設定（印字の列幅は固定。列数は印字する用紙幅および左右の余白、プリンタ機種により異なります。A4 たて、左右余白 10mm で 9 列がだいたいの目安になります。）<br>注：［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの右母線　初期位置(ｾﾙ）の値とは基本的には無関係）。印刷可能列数を越える場合は、自動的に、右母線位置での折り返し印字。 |
| ページ設定 | フォントと用紙 | ・［ファイル］｜［ページ設定］の［フォントと用紙］タブで、［フォント設定］ボタン：印刷する文字のフォントとサイズを設定。<br>・［ファイル］｜［ページ設定］の［フォントと用紙］タブで、［印刷設定］ボタン：プリンタの選択、印刷する用紙のサイズと印刷方向を設定。 |
| | 余白 | ［ファイル］｜［ページ設定］の［余白］タブ。<br>注：余白の距離は、プリンタ自体の印刷可能範囲からの距離。 |
| | ヘッダー／フッター | ［ファイル］｜［ページ設定］の［ヘッダー］タブ、［フッター］タブ |
| | ラダー図の印字方法：<br>ラダー画面印刷／<br>レイアウト印刷選択 | ラダー画面に表示されているとおりの印刷をするときは、「ラダー画面印刷」を選択します。画面とは別のレイアウトで印刷するときは、「レイアウト印刷選択」を選択。<br>注：「ラダー画面印刷」選択時は、標準サイズ、拡大サイズ、縮小サイズが選択可能。 |

| 項目 | | メニューおよび機能 |
|---|---|---|
| 印刷プロパティ | 用紙サイズ | プロジェクトツリー上でプログラム名をクリック後、［ファイル］｜［印刷］｜［プロパティ］ボタンの［基本設定］タブ。 |
| | 印刷方向 | |
| | 印刷倍率 | プロジェクトツリー上でプログラム名をクリック後、［ファイル］｜［印刷］｜［プロパティ］ボタンの［レイアウト］タブ。<br>注：倍率設定は、プリンタ自体の拡大縮小印刷機能による。 |
| | 印刷範囲 | プロジェクトツリー上でプログラム名をクリック後、［ファイル］｜［印刷］ |
| オプション機能 | 名称（変数名）、コメントの印字行数指定 | ラダー図に名称・コメントを付ける／付けないの設定、および行数の設定は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブで行います。 |
| | クロスリファレンス情報の付加 | ［ファイル］｜［ページ設定］の［ラダー印刷設定］タブ｜［レイアウト設定］ボタンで表示される［印字レイアウト設定］ダイアログボックス。 |
| | 出力命令に付加するコメント | |
| | 注釈文の一覧の付加 | |
| | 回路の途中で改ページ | |
| | クロスリファレンスの印字段数指定 | |
| | 図面枠の印字 | |
| | 表題欄（図面名称、図面番号）の印字 | |
| | FB 命令の印字形式（矩形形式／表形式） | |
| 回路の終わりでの改ページ印刷 | 行コメントへの改ページ記号挿入 | 空（から）の回路を挿入し、その回路の行コメントに改ページ記号の#Page Break#を挿入すると、その位置で改ページして印刷されます。 |

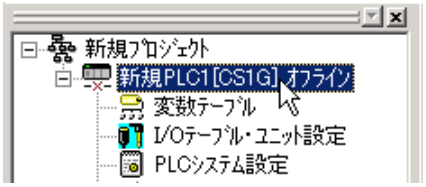
## ■［ファイル］｜［印刷］の機能

ラダープログラムおよびクロスリファレンステーブルの印刷の実行方法（レイアウト印刷）について説明します。
ST プログラム、SFC プログラムの印刷は、後述の「■［ファイル］｜［ページ設定］」で[印刷設定]を[画面印刷]に変更してから実行してください。
印刷プレビューおよび各種印刷設定については、後述の「■［ファイル］｜［印刷プレビュー］の機能」および「■［ファイル］｜［ページ設定］」を参照してください。

### 基本操作

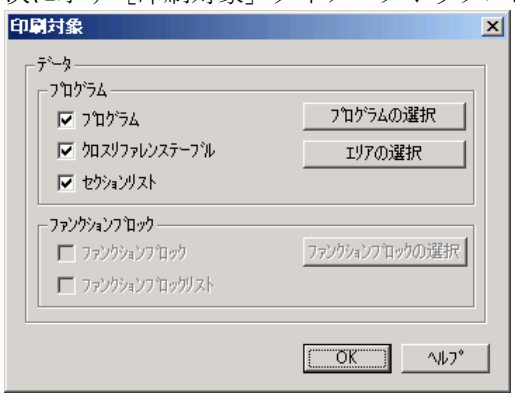
基本的な操作方法は次のとおりです。

1　プロジェクトワークスペースで PLC 名をクリックして選択します。



2　［ファイル］メニューから［印刷］を選びます（または［Ctrl］＋［P］を押します）。

次に示す［印刷対象］ダイアログボックスが表示されます。




・セクションリスト

1 プログラムあるいはクロスリファレンステーブル単位で全ページ数を計算します。したがって、複数の PLC や複数のプログラムなどを印刷した場合、全印刷ページ数がヘッダー/フッター情報には印字されません。全印刷ページ数が必要な場合は「セクションリスト」をチェックしてください。セクションリストの右端の列に「印刷ページ数」が印字されます。

注）画面印刷では、ファンクションブロック定義を除くすべてのプログラムを印刷します（[印刷対象]ダイアログは表示しません）。
また画面印刷の場合のみ[ラダー画面印刷倍率設定]が表示されますので、印刷倍率を選択して[OK]ボタンをクリックしてください。

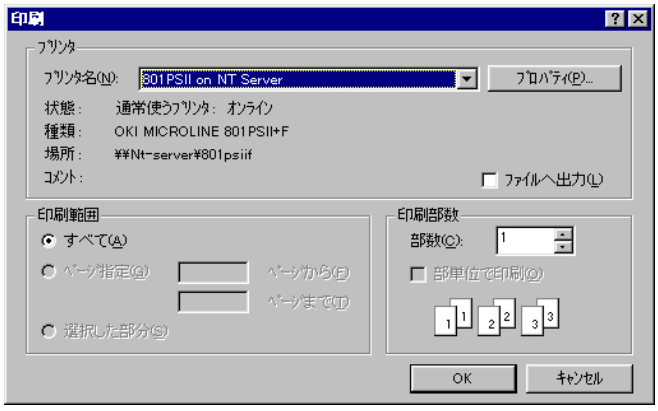
3　印刷対象を選択後、［OK］ボタンをクリックします。

デフォルトでは、全プログラム、クロスリファレンステーブル、およびセクションリストが印刷されます。CS-H/CJ-H/CJ1M の PLC でファンクションブロックを作成している場合は、ファンクションブロックおよびファンクションブロックリストもデフォルトで印刷されます。

印刷するセクションを限定する場合は、［プログラムの選択］をクリック後、表示される［印刷対象プログラム］ダイアログボックスで設定後、［OK］ボタンをクリックします。

クロスリファレンステーブルのみを印刷するときは、［クロスリファレンステーブル］のみにチェックを入れます。

［印刷対象］ダイアログボックスで［OK］ボタンをクリックすると、次に示す［印刷］ダイアログボックスが表示されます。



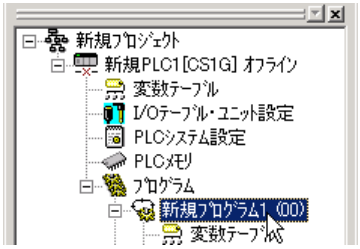
4　プリンタ、印刷部数、用紙の設定を行ったあと、[OK] ボタンをクリックします。
全プログラム、クロスリファレンステーブル、およびセクションリストが印刷されます。CS-H/CJ-H/CJ1M の PLC でファンクションブロックを作成している場合は、ファンクションブロックおよびファンクションブロックリストもデフォルトで印刷されます。
手順 3 で印刷対象を設定した場合は、設定した対象のみが印刷されます。



## プログラム単位での印刷

1 つのプログラムを選択し、そのプログラムに含まれる全セクションを印刷するには次の手順を実行します。

1　プロジェクトワークスペースでプログラム名をクリックして選択します。



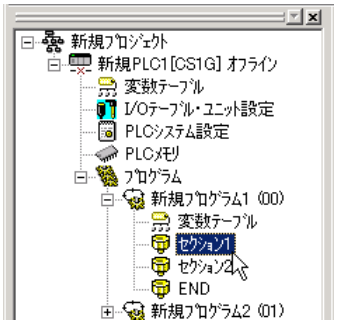

2　［ファイル］メニューから［印刷］を選びます（または［Ctrl］＋［P］を押します）。
［印刷］ダイアログボックスが表示されます。

3　［OK］ボタンをクリックします。
選択したプログラムに含まれる全セクションが印刷されます。

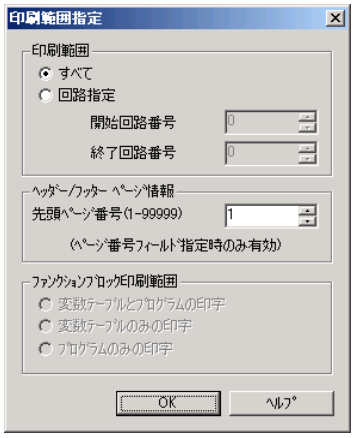
## 1 つのセクションのみの印刷

1 つのセクションのみを印刷するには、次の手順を実行します。

1　プロジェクトワークスペースでセクション名をクリックして選択します。



2　［ファイル］メニューから［印刷］を選びます（または［Ctrl］＋［P］を押します）。
以下の［印刷範囲指定］ダイアログボックスが表示されます。




3　「すべて」をチェックして（デフォルト）、［OK］ボタンをクリックします。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。

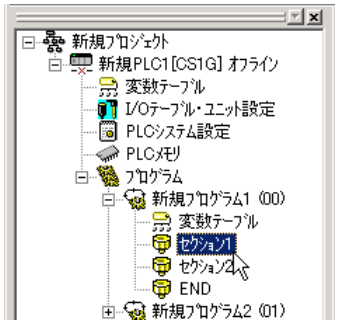
注：ヘッダーやフッターのフィールドにページ番号を指定している場合は、先頭のページ番号を任意に設定できます。

4　［OK］ボタンをクリックします。
選択したセクションのみが印刷されます。

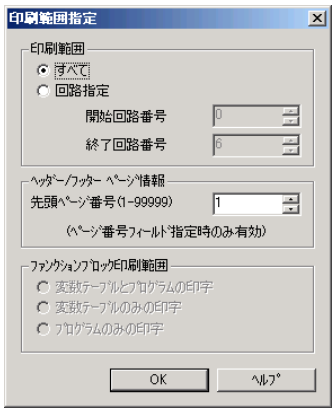
## セクション内の指定範囲の回路のみの印刷

あるセクション内の開始回路番号と終了回路番号を指定して、指定範囲の回路のみを印刷するには、次の手順を実行します。

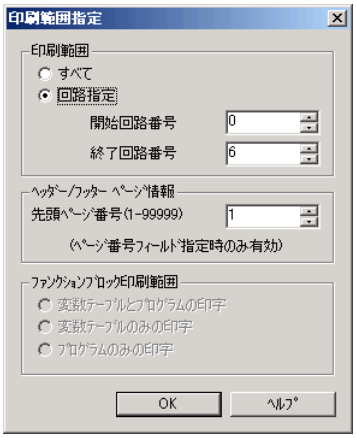
1　プロジェクトワークスペースでセクション名をクリックして選択します。




2　［ファイル］メニューから［印刷］を選びます（または［Ctrl］＋［P］を押します）。
以下の［印刷範囲指定］ダイアログボックスが表示されます。



3　［回路番号］をチェックします。
開始回路番号および終了回路番を指定します。




注：ヘッダーやフッターのフィールドにページ番号を指定している場合は、先頭のページ番号を任意に設定できます。

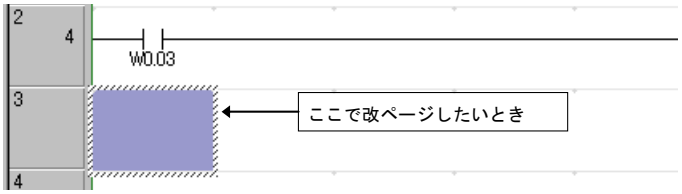
4　［OK］ボタンをクリックします。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
［OK］ボタンをクリックします。選択した範囲の回路のみが印刷されます。

注：ファンクションブロック定義の印刷については、CX-Programmer ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編（No.SBCA-338）を参照してください。

## 指定位置（回路の終わり）で改ページして印刷したいとき

ある回路の終わりで改ページして印刷したいとき、命令を記述しない空（から）の回路を挿入し、そこに改ページ記号（#Page Break#）のみを記述することで、その位置で改ページして印刷されます。

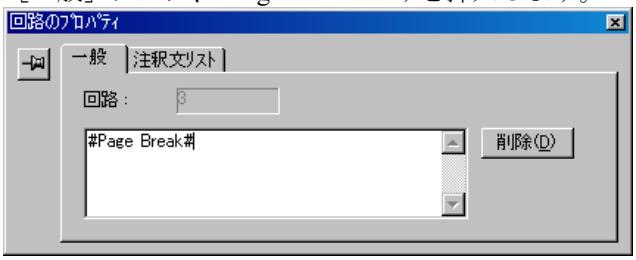
1　改ページしたい回路の回路ヘッダエリアを右クリックして、［上側に挿入］を選択します。改ページしたい回路の次に空（から）の回路が挿入されます。




2　挿入した空（から）の回路の回路ヘッダエリアをダブルクリックします。［回路のプロパティ］ダイアログが表示されます。

注：挿入した回路には、命令を記述しないでください（命令を記述すると、改ページが実行されません）。

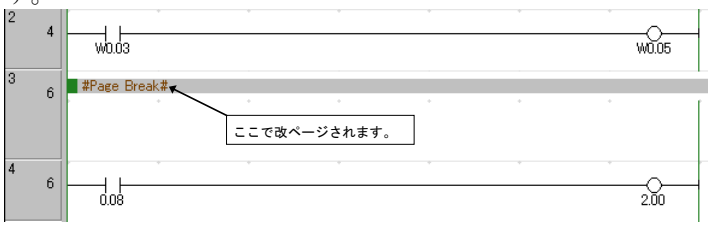
3　［一般］タブに、#Page Break#のみを挿入します。




注 1 :#Page Break#以外に他のテキストを入力しないでください（入力すると改ページは実行されません）。

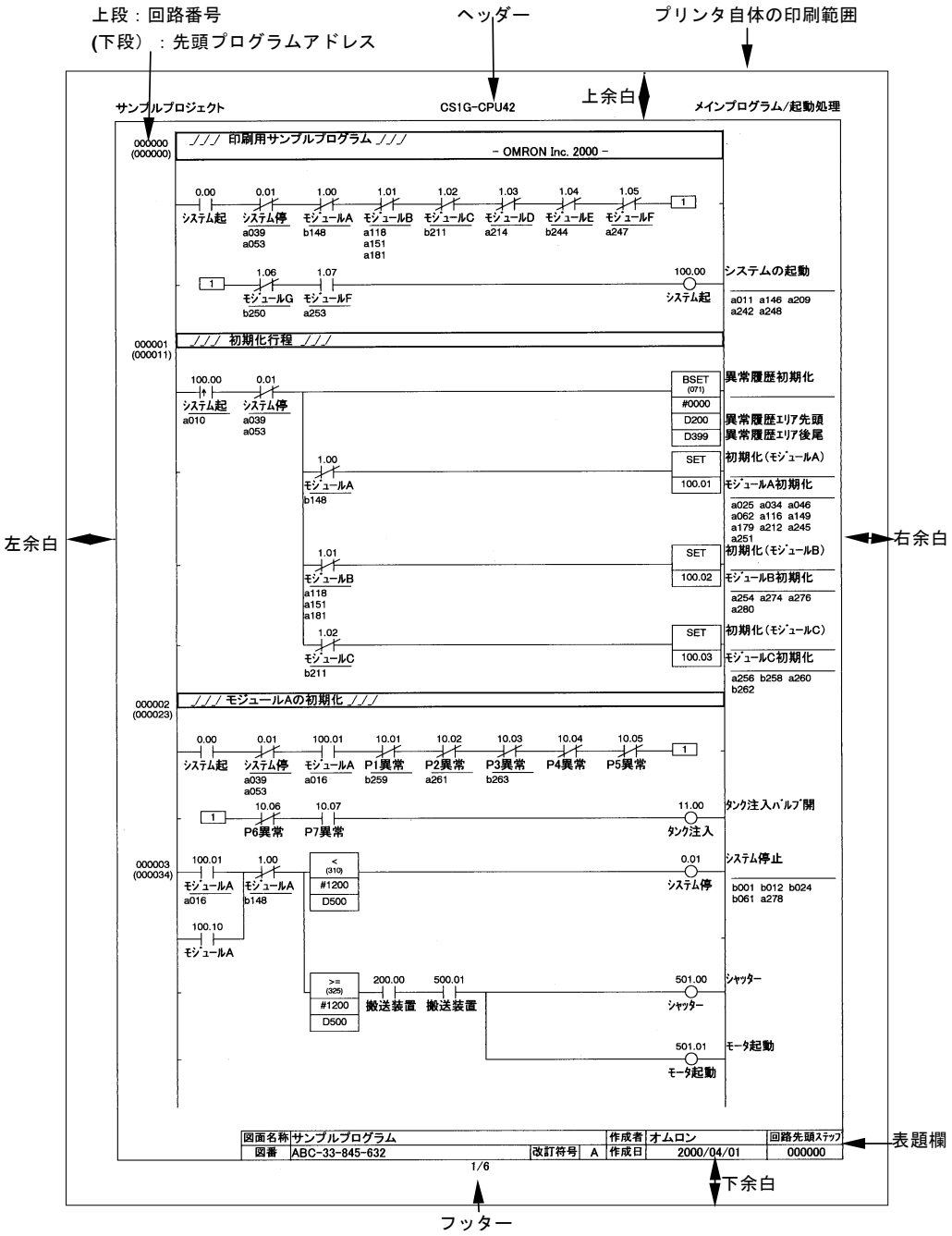
注 2 : Page と Break の間には、半角スペースが必要です 。

4　他のエリアをクリックすると、行コメント#Page Break#のみの回路が表示されます。




5　［ファイル］メニューから［印刷プレビュー］を選択することで、改ページされることを確認することができます。

## ラダープログラムの印字形式（レイアウト印刷）



| | |
|---|---|
| 回路番号、その回路の先頭プログラムアドレス | 左母線の左に印字されます。<br>上が回路番号、下のかっこ内が先頭プログラムアドレスです。 |
| 余白 | 設定可能です。プリンタ自体の印刷可能範囲からの距離で設定します。 |
| ヘッダー、フッター | 印字可能です。プリンタ自体の印刷可能範囲からの距離で設定します。 |
| 図面枠 | 枠を付けることができます。 |
| 表題欄 | 図面番号、図番、改訂符号、作成者、作成日、各ページの先頭回路番号を、毎ページに印字します。 |



## 印字の注意点

### ST プログラムの印字形式（画面印刷）

注）１行の長さが用紙幅を超える場合、次行へ折り返して印刷します。

### SFC プログラムの印字形式（画面印刷）

注）SFC プログラムは縦横方向に複数ページに分割して印刷します。
ページ番号は横方向から順に割付ます。
（ページの割付例）

| | | |
|---|---|---|
| １ページ | ２ページ | ３ページ |
| ４ページ | ５ページ | ６ページ |

### クロスリファレンステーブルの印字

アドレスと使用回路番号のテーブル（クロスリファレンステーブル）を、変数名、コメント（I/O コメント）付きで印字することが可能です。

注：ここで印字するクロスリファレンステーブルは、CX-Programmer の［表示］メニューの［クロスリファレンスレポート］および［クロスリファレンスポップアップ］とは異なります。

クロスリファレンステーブルを印字する場合は、前述の「基本操作」の［印刷対象］ダイアログボックスで［クロスリファレンステーブル］をチェックします（デフォルト）。

［印字レイアウト設定］ダイアログボックスの設定（［ファイル］｜［ページ設定］｜［印字ユーティリティ設定］タブの［印字ユーティリティ設定］ボタンで表示）により、次のオプション設定が可能です。

・印字段数：１段組みか２段組みかの選択

●クロスリファレンステーブル印字の形式

1 段組の場合

| | | |
|---|---|---|
| アドレス | プログラム名　注 1 | 変数名 |
| | I/O コメント | |
| | セクション名<br>接点の場合<br>OUT：a または b の後回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字）<br>IN　：　a または b の後回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字）<br>チャネルの場合<br>回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字） | |

2 段組の場合

| | |
|---|---|
| アドレス | プログラム名　注 1 |
| | I/O コメント |
| | セクション名<br>接点の場合<br>OUT：a または b の後回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字）<br>IN　：　a または b の後回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字）<br>チャネルの場合<br>回路番号（複数の場合は、スペースを空け続けて印字） |

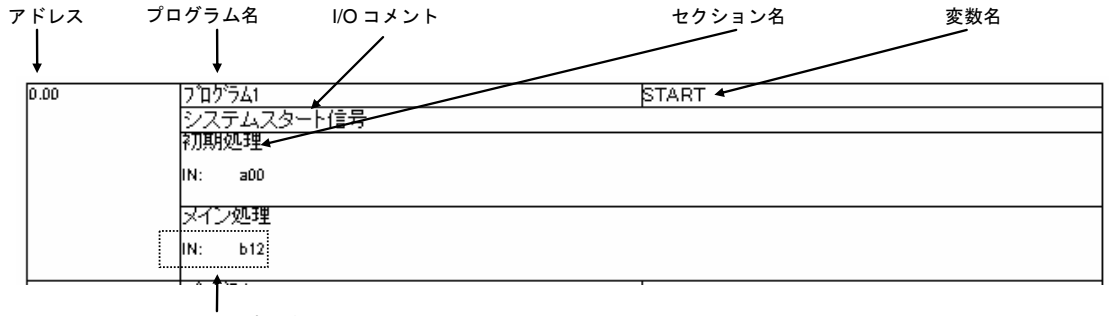
※2 段組の場合は、変数名は印字されません。

注 1：1 プロジェクトに複数のプログラムが含まれている場合のみ、プログラム名が印刷されます。1 つのプログラムの場合、プログラム名は省略されます。

注 2：アドレスが接点の場合、「OUT」にはそのプログラムで出力として使用しているプログラムアドレスを印字します。"a"は出力での使用、"b"は否定出力での使用を意味します。
「IN」にはそのプログラムで入力として使用しているプログラムアドレスを印字します。"a"は a 接点での使用、"b"は b 接点での使用を意味します。
ただし、アドレスがチャネルの場合は IN/OUT は印字されず、プログラムアドレスのみが印字されます。

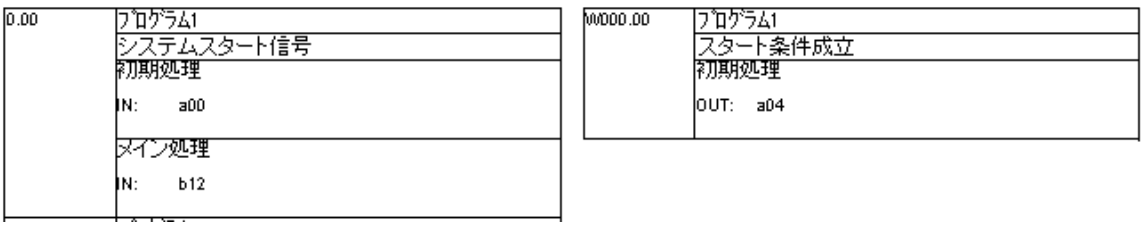
注 3：変数名、コメントが印字領域内におさまらない場合は、それ以降の文字は印字されません。

1 段組の例：




使用プログラムアドレス
OUT…出力として使用しているプログラムアドレス。a は出力、b は否定出力での使用を示す。
IN　…入力として使用しているプログラムアドレス。a は a 接点、b は b 接点での使用を示す。
注：アドレスがチャネルの場合、OUT、IN なし。

2 段組の例：




※2 段組の場合は、変数名は印字されません。

## 使用状況リスト（SSS 形式）の印字

使用状況リスト（SSS 形式）を、アドレス、I/O、コメント（I/O コメント）付きで印字します。
使用状況リスト（SSS 形式）で表示しているエリアが印字対象となります。
[ファイル｜印刷]または、[ファイル｜プレビュー]を選択した時に表示される[印刷範囲設定]ダイアログボックスで、以下のオプション設定が可能です。

・開始アドレス：各エリアの最小アドレス～最大アドレス
・終了アドレス：各エリアの最小アドレス～最大アドレス
・段組み数：１～５

指定したアドレス範囲での印字や、段組み印字（１～５段）により、高密度な印字が可能です。

### ●ビット／チャネルエリア（段組み数：5 段）の場合

1ﾍﾟｰｼﾞ I:入力, O:出力, IO:入力/出力, ｽﾍﾟｰｽ:未使用

| ｱﾄﾞﾚｽ | I/O | ｺﾒﾝﾄ | ｱﾄﾞﾚｽ | I/O | ｺﾒﾝﾄ | ｱﾄﾞﾚｽ | I/O | ｺﾒﾝﾄ | ｱﾄﾞﾚｽ | I/O | ｺﾒﾝﾄ | ｱﾄﾞﾚｽ | I/O | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | - | | 1 | - | | 2 | - | | 3 | - | | 5 | - | |
| .00 | I | マニュアル起動 | .00 | IO | コイル0 | .00 | IO | コイル2 | .00 | O | コイル3 | .00 | I | エリアセンサ東 |
| .01 | I | ワーク確認 | .01 | IO | コイル1 | .01 | | | .01 | | | .01 | I | エリアセンサ南 |
| .02 | I | | .02 | | コイル2 | .02 | | | .02 | | | .02 | | |
| .03 | I | | .03 | | コイル3 | .03 | | | .03 | | | .03 | I | 非常停止スイッチ |
| .04 | I | | .04 | | | .04 | | | .04 | | | .04 | I | コンプレッサ空気圧 |
| .05 | | 自動起動 | .05 | | | .05 | | | .05 | | | .05 | I | セーフティフェンス東 |
| .06 | | | .06 | | | .06 | | | .06 | | | .06 | I | セーフティフェンス南 |
| .07 | | | .07 | | | .07 | | | .07 | | | .07 | I | セーフティマット |
| .08 | | | .08 | | | .08 | | | .08 | | | .08 | | |
| .09 | | | .09 | | | .09 | | | .09 | | | .09 | | |
| .10 | | | .10 | | | .10 | | | .10 | | | .10 | | |
| .11 | | | .11 | | | .11 | | | .11 | | | .11 | | |
| .12 | | | .12 | | | .12 | | | .12 | | | .12 | | |
| .13 | | | .13 | | | .13 | | | .13 | | | .13 | | |
| .14 | | | .14 | | | .14 | | | .14 | | | .14 | | |
| .15 | I | | .15 | | | .15 | | | .15 | | | .15 | | |
| 6 | - | 生産量1 | 10 | - | 生産量2 | 11 | - | 生産量1と生産量2の合計 | | | | | | |
| .00 | I | | .00 | I | | .00 | O | コイル110 | | | | | | |
| .01 | I | | .01 | I | | .01 | O | コイル111 | | | | | | |
| .02 | I | | .02 | I | | .02 | O | コイル112 | | | | | | |
| .03 | I | | .03 | I | | .03 | O | コイル113 | | | | | | |
| .04 | I | | .04 | I | | .04 | O | コイル114 | | | | | | |
| .05 | I | | .05 | I | | .05 | O | コイル115 | | | | | | |
| .06 | I | | .06 | I | | .06 | O | コイル116 | | | | | | |
| .07 | I | | .07 | I | | .07 | O | | | | | | | |
| .08 | I | | .08 | I | | .08 | O | | | | | | | |
| .09 | I | | .09 | I | | .09 | O | | | | | | | |
| .10 | I | | .10 | I | | .10 | O | | | | | | | |
| .11 | I | | .11 | I | | .11 | O | | | | | | | |
| .12 | I | | .12 | I | | .12 | O | | | | | | | |
| .13 | I | | .13 | I | | .13 | O | | | | | | | |
| .14 | I | | .14 | I | | .14 | O | | | | | | | |
| .15 | I | | .15 | I | | .15 | O | | | | | | | |

注１： 縦に並べるデータ数は、用紙設定・フォント設定によって異なります。

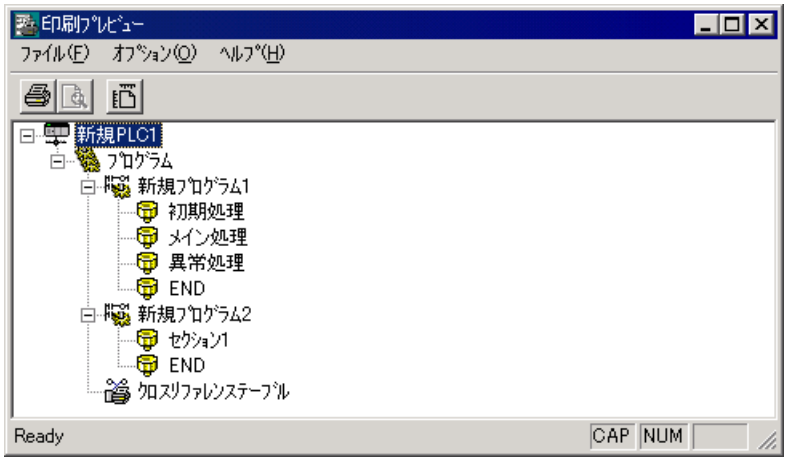
注２： 各欄の長さは、用紙の横幅・段組み数によって調整されます。欄幅を超えた部分の文字に関しては印字されないので、ご注意ください。

## ■［ファイル］｜［印刷プレビュー］の機能

印字イメージを表示します。印刷プレビューを見てレイアウトを確認してから、印刷を行ってください。
現在のカーソル位置により、［ファイル］｜［印刷プレビュー］選択時の動作が若干異なります。

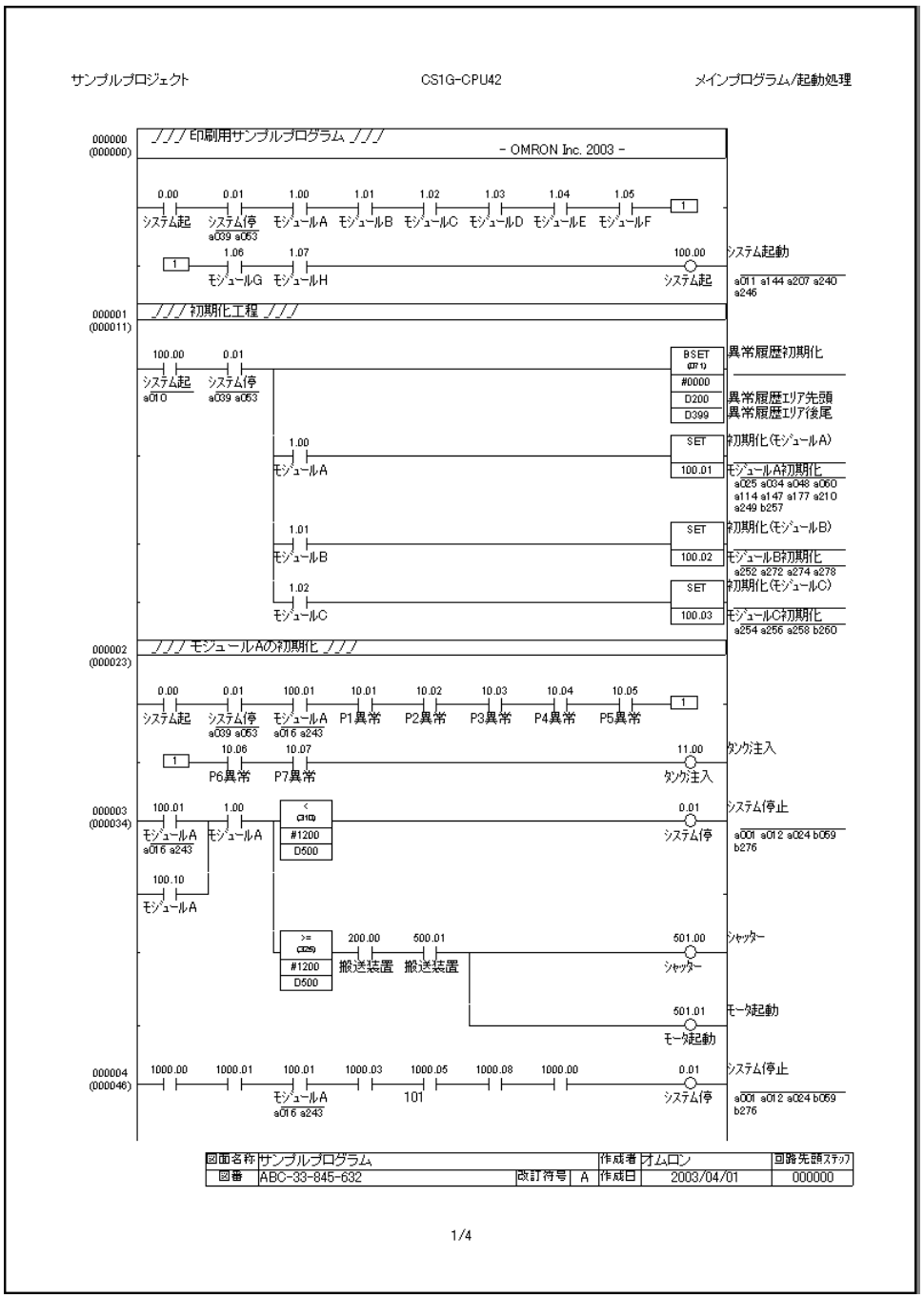
1　プロジェクトワークスペースで PLC 名またはプログラム名をクリックして選択します。

2　［ファイル］メニューから［印刷プレビュー］を選びます。
次のようなウィンドウが表示されます。




3　印刷プレビューを行う、セクション、クロスリファレンステーブル、またはファンクションブロックをクリックして選択したあと、上記ウィンドウの［ファイル］｜［印刷プレビュー］を選びます。
選択したセクション、クロスリファレンステーブル、またはファンクションブロックの印刷イメージが表示されます。
印刷プレビューの例を次ページに示します。

**参 考**　**［ファイル］｜［印刷プレビュー］選択時に、カーソルがラダービューウィンドウまたは FB エディタにある場合、あるいは、プロジェクトワークスペースでセクション名またはファンクションブロック定義名を選択している場合は、上記ウィンドウの手前に［印刷範囲指定］ダイアログボックスが表示されます。そのダイアログボックスで（選択中のラダーセクションまたはファンクションブロックの）印刷範囲を指定して［OK］ボタンをクリックすると、印刷プレビュー画面が表示されます。**




注１：プログラムが非常に大きい場合、レイアウト印刷の印刷プレビュー画面の表示には時間がかかります。、印刷プレビュー画面の表示を短縮するために、初期設定では「10 ページ分のみをプレビューする」になっています。全ページの印刷プレビューを表示させる場合は、［印字レイアウト設定］ダイアログボックス（［ファイル］｜［ページ設定］｜［ラダー印刷設定］タブの［レイアウト設定］ボタンで表示）で、「10 ページ分プレビューする」のチェックをはずしてください。

注２：プリンタとディスプレイの解像度の違いで、印刷プレビューした結果と印刷結果が多少異なる場合があります。

## ■［ファイル］｜［ページ設定］

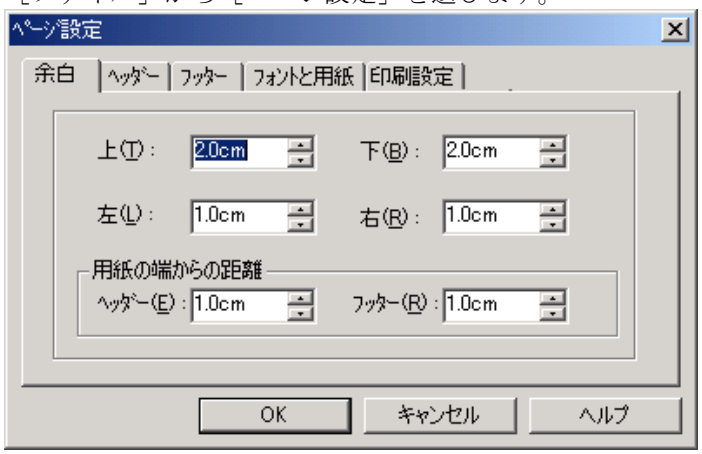
印刷時の余白、ヘッダー、フッター、フォントなどのページレイアウト設定を行います。

**参 考**　印字の列幅は固定です。したがって、印刷列数は、使用する用紙サイズ、左右の余白、プリンタ機種により異なります。
列数の目安は、A4 たて、左右余白 10mm（初期設定）で 9 列になります。プリンタ機種によっても列数は変わりますので、印字プレビューで列数を確認してから印刷されることをおすすめします。



### ［ページ設定］ダイアログボックスを表示する

1　［ファイル］から［ページ設定］を選びます。




2　タブをクリックして設定する項目を選択します。
操作方法については、タブごとに以降に記述します。

3　設定が終わったら［OK］ボタンをクリックします。
［ページ設定］ダイアログボックスが閉じられます。

### ［余白］タブ

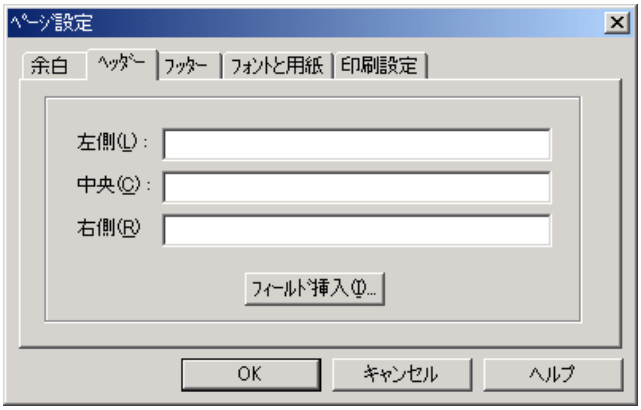
上下左右の余白を設定します。また、ヘッダーおよびフッターの位置を設定します。

**参 考**　［余白］の設定項目内の、上、下、左、右、およびヘッダー、フッターの距離は、プリンタ自体の印刷可能範囲からの距離となります。印刷可能範囲は、プリンタによって異なります。したがって、実際の印刷結果は、設定項目の距離と合わないことがあります。

## ［ヘッダー］タブ

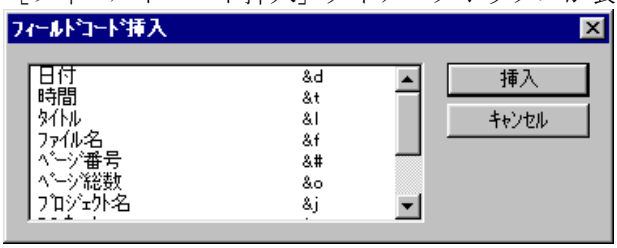
ヘッダーの設定を行います。

1　［ページ設定］ダイアログボックスで、［ヘッダー］タブをクリックします。




・左側：ヘッダーの左端に印刷する項目を設定します。
・中央：ヘッダーの中央部に印刷する項目を設定します。
・右側：ヘッダーの右端に印刷する項目を設定します。
・［フィールド挿入］ボタンをクリックすると、ヘッダーに挿入する項目を選択するダイアログボックスが表示されます。

2　［左側］/［中央］/［右側］のいずれかにカーソルを置いたあと、［フィールド挿入］ボタンをクリックします。
［フィールドコード挿入］ダイアログボックスが表示されます。

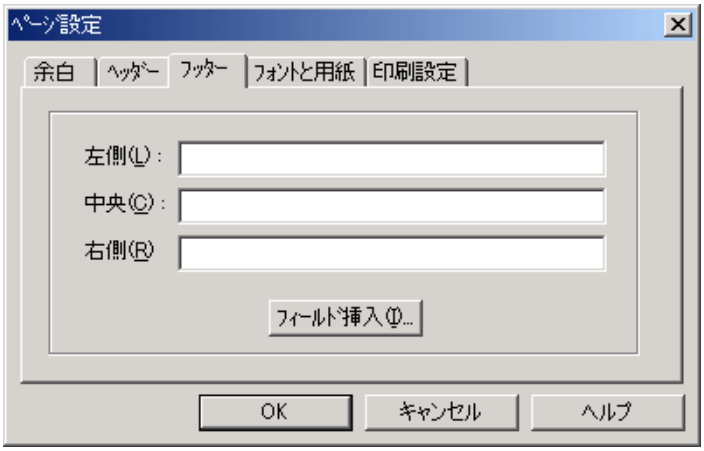



3　ヘッダーとして印刷する項目を選んでダブルクリックします。または［挿入］ボタンをクリックします。
手順 2 でカーソルを置いた位置に、フィールドコード（右側に表示されている変数）が挿入されます。
なお、フィールドコードは、［左側］/［中央］/［右側］のボックスに、キーボードから直接入力することもできます。

## ［フッター］タブ

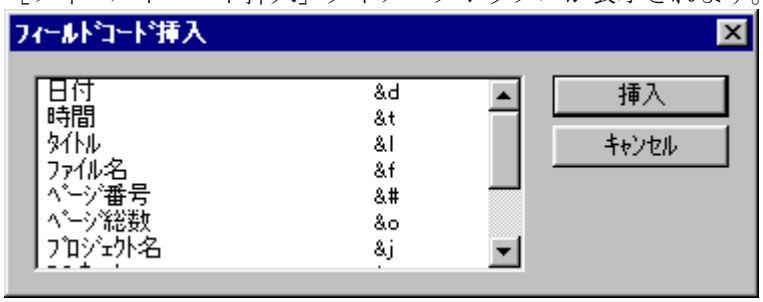
フッターの設定を行います。

1　［ページ設定］ダイアログボックスで、［フッター］タブをクリックします。




・左側：フッターの左端に印刷する項目を設定します。
・中央：フッターの中央部に印刷する項目を設定します。
・右側：フッターの右端に印刷する項目を設定します。
・［フィールド挿入］ボタンをクリックすると、フッターに挿入する項目を選択するダイアログボックスが表示されます。

2　［左側］/［中央］/［右側］のいずれかにカーソルを置いたあと、［フィールド挿入］ボタンをクリックします。
［フィールドコード挿入］ダイアログボックスが表示されます。

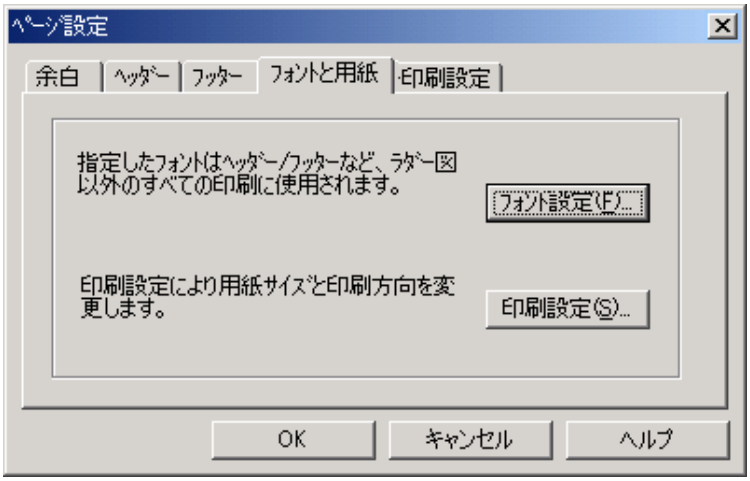



3　フッターとして印刷する項目を選んでダブルクリックします。または［挿入］ボタンをクリックします。
手順 2 でカーソルを置いた位置に、フィールドコード（右側に表示されている変数）が挿入されます。
なお、フィールドコードは、［左側］/［中央］/［右側］のボックスに、キーボードから直接入力することもできます。

## ［フォントと用紙］タブ

印刷する文字のフォントタイプとサイズ、および印刷する用紙のサイズと印刷方向を設定します。

1　［ページ設定］ダイアログボックスで、［フォントと用紙］タブをクリックします。




［フォント設定］ボタンをクリックすると、Windows 標準の［フォントの指定］ダイアログボックスが表示されます。
［印刷設定］ボタンをクリックすると、Windows 標準の［プリンタの設定］ダイアログボックスが表示されます。

2　設定が終了したら、［OK］ボタンをクリックします。

### ●フォント設定について

Windows 標準の［フォントの指定］ダイアログボックスで変更が可能な項目は、「フォント名」と「サイズ」だけです。それ以外の項目を変更しても印字結果には反映されません。
［フォント］ダイアログで設定を変更すると、そのフォントで変数名、I/O コメント、ヘッダー、フッター、表題欄内の文字が印字されます。印字領域におさまらない場合は、おさまらない部分は印字されなくなります。
ただし、以下のデータは固定の最適フォントで印字されます。
回路番号、プログラムアドレス、アドレス、応用命令のニモニックと命令番号、クロスリファレンス/逆クロスリファレンス情報、クロスリファレンステーブル、アドレス、クロスリファレンス情報

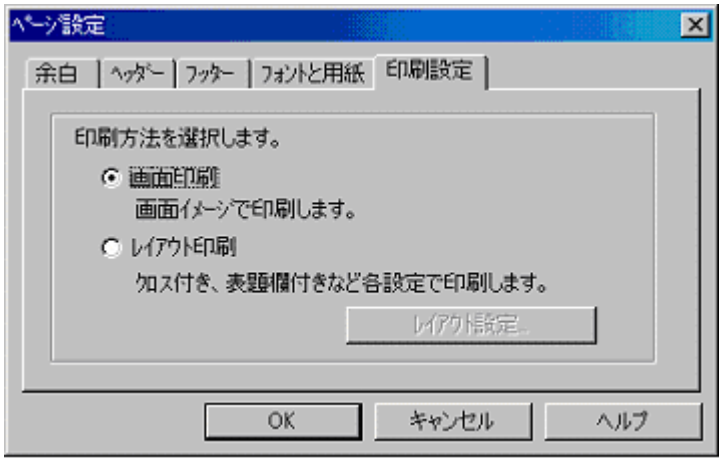
注：上記データは、すべての文字列が必ず印字されなければならないデータのため、システム側で、最適となるシステム固定のフォントを自動で選択し、印字します。

参　考　変数名、I/O コメントを使用する場合は、フォント設定は、それらの文字サイズを考慮して、やや小さ目に設定することをお勧めします。とくに、出力型の応用命令の I/O コメントは、右母線の右側のスペースに印字されるため、設定フォントサイズが大きすぎないようにご注意ください。なお、［フォント設定］ダイアログボックスのドロップダウンリストにない小さいフォントサイズを入力することも可能です。ただし、Windows の［コントロールパネル］｜［画面］｜［ディスプレイの詳細］の［フォント・サイズ］を「小さいフォント」または「dpi 設定」を「通常のサイズ（96dpi）」に設定している場合は、正しく印字されないことがあります。その場合は、必ず印刷プレビューで確認をした後に、印刷をするようにしてください。



## ［印刷設定］タブ

印刷方法を、画面イメージどおりに印刷するか、またはレイアウトを指定して印刷するかを、選択します。

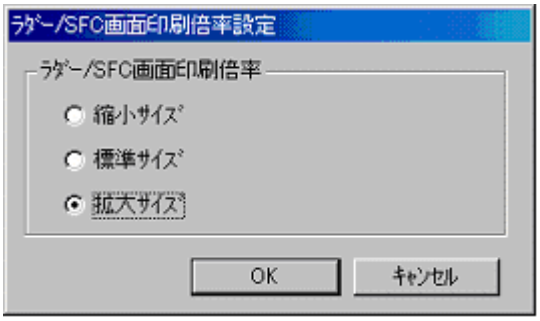



| 印刷設定 | 概要 |
|---|---|
| 画面印刷 | 画面イメージどおり（とくに他の情報を付加せずに）印刷します。 |
| レイアウト印刷<br>（デフォルト） | ［レイアウト設定］ボタンで設定した方法にしたがって、各種レイアウトをしたラダープログラムを印刷します。<br>・レイアウト内容<br>変数名/コメント付き、クロスリファレンス付き、コメント付き、注釈文付き、改ページ指定、右母線位置、表題欄付きなど。 |

※レイアウト印刷では、用紙サイズに A4 またはレターサイズ以上を使用してください。

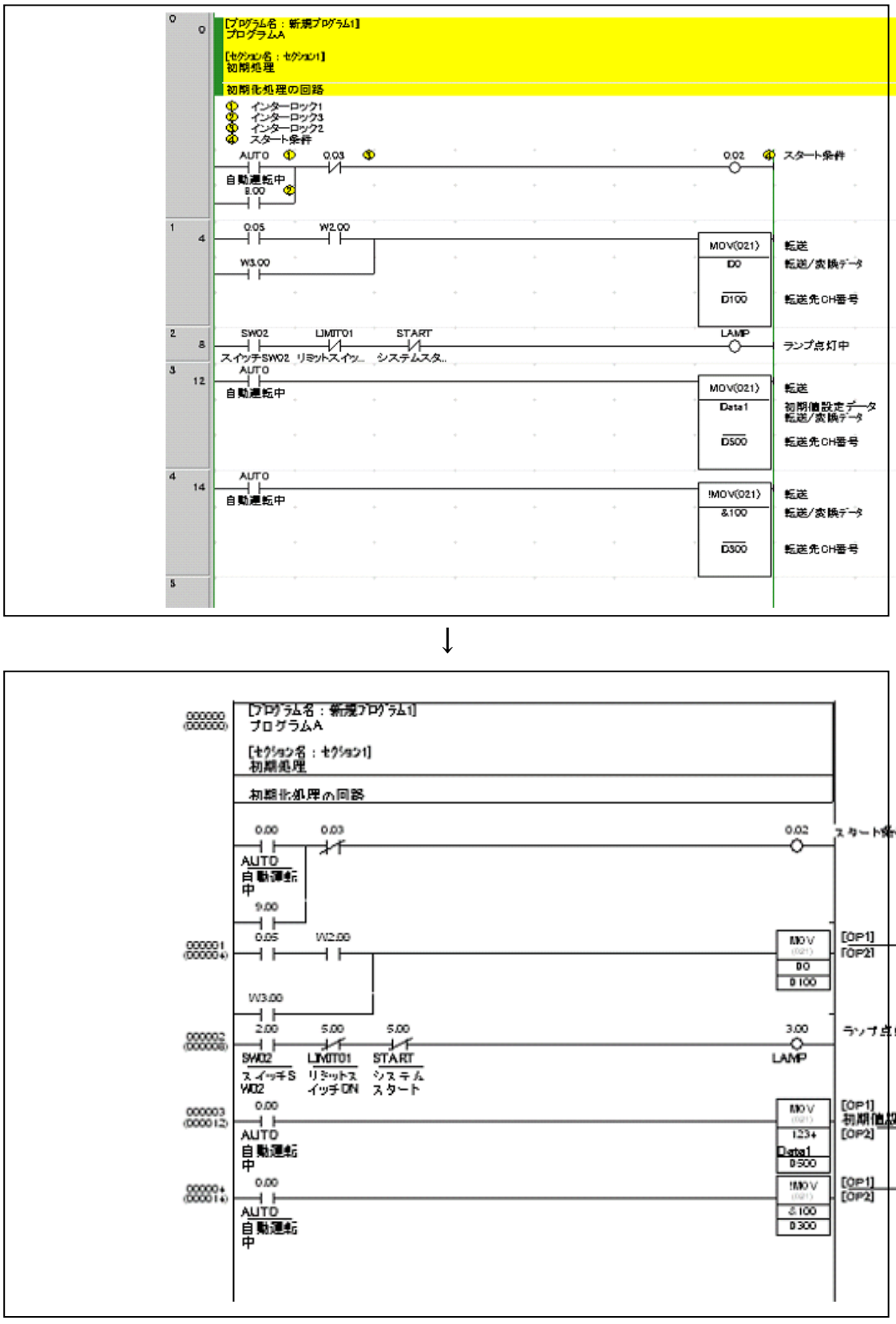
### ●画面印刷

画面イメージどおり印刷したいとき、チェックします。
これをチェックして、印刷または印刷プレビューを選択すると、以下の［画面印刷倍率設定］ダイアログボックスが表示されます。




・やや小さめで印刷したいときは、[縮小サイズ]をチェックします。
・やや大きめで印刷したいときは、[拡大サイズ]をチェックします。

［レイアウト印刷］による印刷例）

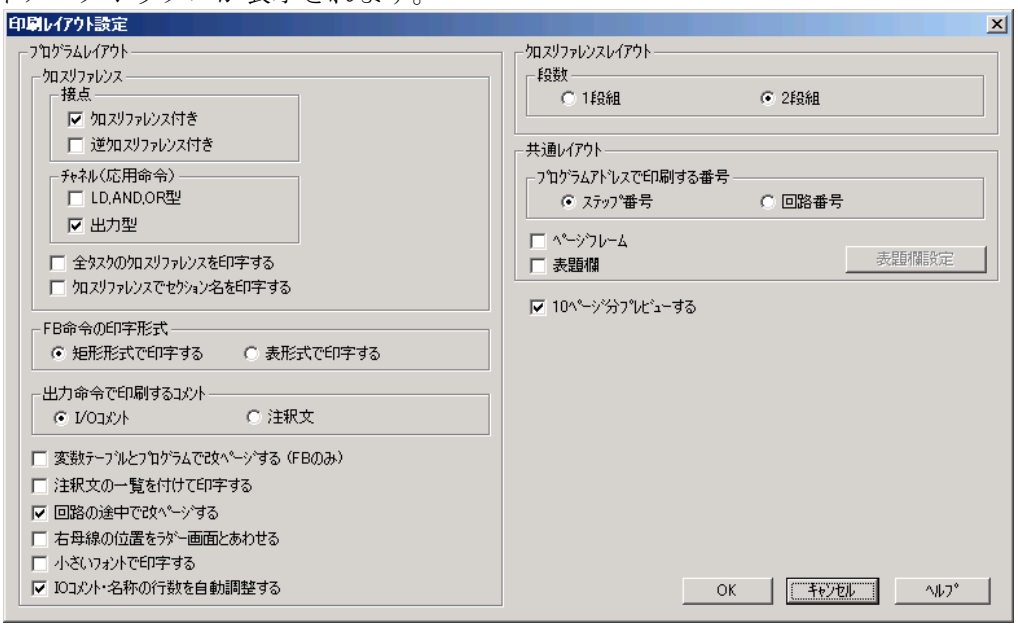



↓

### ●レイアウト印刷

画面イメージどおりでなく、各種レイアウトをしたラダープログラムを印刷したいとき、チェックします。

［レイアウト設定］ボタンをクリックします。以下の［印刷レイアウト設定］ダイアログボックスが表示されます。




設定を行ったあと、［OK］ボタンをクリックします。

各設定項目の詳細について、以下に説明します。

### ●プログラムのレイアウト設定項目

以下の項目を変更することでラダープログラムの印字レイアウトを変更することができます。

#### 接点（のクロスリファレンス情報）

接点にクロスリファレンス情報あるいは逆クロスリファレンス情報を付けて印字するかどうかを設定することができます。

・クロスリファレンス情報

出力接点に付加する情報で、その接点を入力として使用している回路番号を印字します。印字する命令は出力命令、否定出力命令、KEEP 命令、SET 命令、RSET 命令、DIFU 命令、DIFD 命令、TIM 系命令、CNT 系命令となります。

・逆クロスリファレンス情報

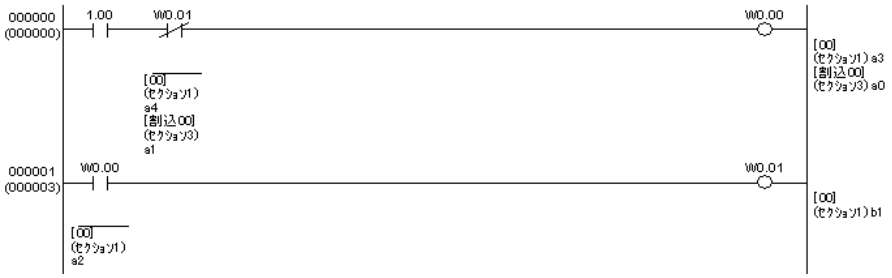
入力接点に付加する情報で、その接点を出力と指定使用している回路番号を印字します。印字する命令は入力命令、否定入力命令となります。

初期設定はクロスリファレンス情報を付けて印字します。

・全タスクのクロスリファレンスを印字する
チェックした場合、他のプログラム(タスク)で使用しているアドレスのクロスリファレンス(または逆クロスリファレンス)情報を印字します。クロスリファレンス(または逆クロスリファレンス)情報の前にプログラム(タスク)番号を付けて印字します。
・クロスリファレンスでセクション名を印字する
チェックした場合、クロスリファレンス(または逆クロスリファレンス)情報の前にセクション名を付けて印字します。



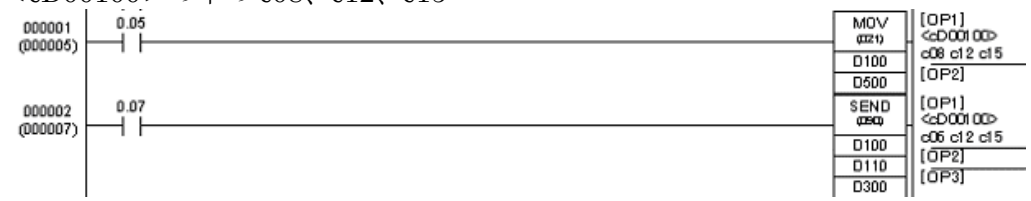
クロスリファレンス情報/逆クロスリファレンス情報付き印字の例




**チャネル（のクロスリファレンス情報）**

応用命令のチャネルオペランドに設定されているアドレスの、クロスリファレンス情報を付けて印字するかどうかを設定することができます。
そのチャネルアドレスが他の命令でも使用されている場合、その命令のオペランドの右に＜c アドレス＞と表示され、その下に、そのアドレスを使用している他の命令のプログラムアドレスが、文字 c の後に表示されます。

例）以下は、MOV の第一オペランド D100 は、プログラムアドレス 08、12、15 でも使用されていることを示します。
＜cD00100＞の下の c08、c12、c15



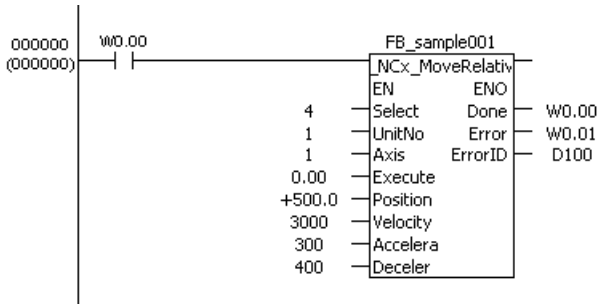

| チャネル（応用命令） | 内容 |
|---|---|
| LD、AND、OR 型： | 次段接続型の応用命令のオペランドに対してクロスリファレンス情報を付ける場合、チェックします。 |
| 出力型： | 出力型の応用命令のオペランドに対してクロスリファレンス情報を付ける場合、チェックします。 |

### FB 命令の印字形式（ファンクションブロック使用時のみ）

ファンクションブロックインスタンスの印字形式を以下から選択できます。

・矩形形式：通常の画面表示形式のままです。すべての入出力変数がブロック内印字され、パラメータがブロックの左右に印字されます。

例）



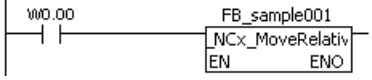

・表形式：入出力変数およびパラメータがすべて表形式で印字されます。

例）

000000
(000000)

FB_sample001 / _NCx_MoveRelative_REAL

| 入出力 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ | ﾃﾞｰﾀ型 | 変数 | ｱﾄﾞﾚｽ | ｺﾒﾝﾄ |
|---|---|---|---|---|---|
| 入力 | EN | BOOL | | | |
| 入力 | Select | INT | | &4 | |
| 入力 | UnitNo | INT | | &1 | |
| 入力 | Axis | INT | | &1 | |
| 入力 | Execute | BOOL | | 0.00 | |
| 入力 | Position | REAL | | +500.0 | |
| 入力 | Velocity | DINT | | &3000 | |
| 入力 | Acceleration | DINT | | &300 | |
| 入力 | Deceleration | DINT | | &400 | |
| 出力 | ENO | BOOL | | | |
| 出力 | Done | BOOL | | W0.00 | |
| 出力 | Error | BOOL | | W0.01 | |
| 出力 | ErrorID | WORD | | D100 | |




出力命令の右側に印刷するコメントを、I/O コメントまたは注釈文から選択します。どちらか一方だけが登録されている場合は、この設定に関わらず、登録されているコメント付きで印刷されます。

初期設定は、I/O コメントです。

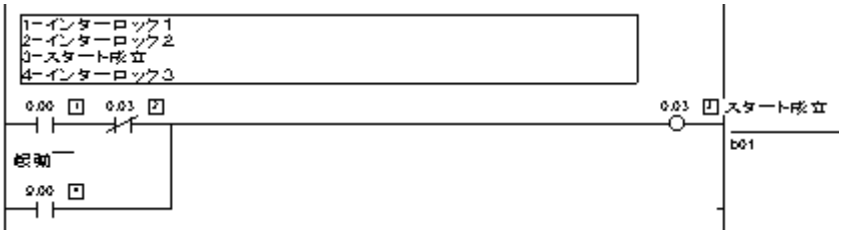
### 変数テーブルとプログラムで改ページする（FB のみ）

ファンクションブロック定義を印字する場所の設定です。

変数テーブルを印刷後、改ページして、プログラム（アルゴリズム）を印刷したい場合は、チェックを入れます。

### 注釈文の一覧を付けて印刷する

印刷時に、注釈文の一覧を付ける／付けないを設定します。
初期設定は、注釈文の一覧を付けない、に設定されています。
チェックすると、次に示すように、注釈文の一覧および番号が表示されます。




### 回路の途中で改ページする

・「回路の途中で改ページする」をチェックした場合：
回路の途中で改ページが発生すると、次ページの先頭にその回路の途中から印字を行います。
・「回路の途中で改ページする」のチェックをはずした場合：
回路の途中で改ページが発生すると、途中では改ページせず、次ページの先頭にその回路の先頭から印字を行います。
初期設定は回路の途中で改ページします。

### 右母線の位置をラダー画面と合わせる

チェックした場合、印刷時の右母線の位置をラダー画面と同じ位置にします（［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブにある［右母線］の初期位置と同じ位置）。
チェックをしていない場合、印刷時の右母線の位置は 9 セル目になります。

### I/O コメント・名称の行数を自動調整する

I/O コメントと名称の表示が途中で切れないように、行数を自動的に設定して印刷します。
チェックをしない場合、 ［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブで設定されている行数になります。
初期設定は自動調整します。

### 小さいフォントで印字する

印刷する文字のフォントサイズをユーザ設定に関係なく、最小サイズに固定します。
初期設定は小さいフォントで印字しません。

### 変数名/コメント

ラダープログラムのオペランドに変数名あるいはコメントを付けて印字するかどうかを設定することができます。印刷する変数名、コメントの位置は固定です。
この設定については、［印刷レイアウト設定］ダイアログボックスではなく、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブで行います。

**参　考**　**［ツール］｜［オプション］｜［ラダー情報］タブの設定方法の詳細については、4－4 項の「■アドレス、名称、I/O コメントの表示方法」を参照してください。**

［印刷レイアウト設定］ダイアログボックスで［I/O コメント・名称の行数を自動調整する］のチェックを外して、変数名またはコメントを印字する場合は、印字行数はここでの設定に従います。
初期設定は「変数名を印字する（1 行）」、「コメントを印字する（1 行）」です。

・基本命令の場合
(1)命令シンボルの下側に変数名、コメントの順で印字します。ラダービューでの表示順とは異なります。
(2)変数名とコメントの両方を印字する場合は、変数名とコメントの間に区切り線を引きます。
(3)変数名あるいはコメントを付けると指定すると、変数名あるいはコメントがない場合に空白となります。
・応用命令の場合
(1)変数名は応用命令のアドレスの下側に印字します。そのため、変数名の行数が大きくなるにしたがい、応用命令の縦方向のサイズが大きくなります。
(2)入力型応用命令で使用しているアドレスのコメントを印字することはできません。
(3)出力型応用命令は右母線の右側にコメントを印字します。
注：入力型応用命令は変数名のみの印字となります。

### ●クロスリファレンステーブルのレイアウト設定項目

以下の項目を変更することでクロスリファレンステーブルの印字レイアウトを変更することができます。

#### 段数

クロスリファレンステーブルを、1 段組か 2 段組のいずれかで印刷するかを選択することができます。初期設定は「2 段組印字」です。
なお、選択した段組により、変数の印刷が次のようにことなります。
1 段印字（変数、I/O コメント付き）
2 段印字（変数なし、I/O コメント付き）

### ●共通レイアウト

#### プログラムアドレスで印刷する番号

印刷時にクロスリファレンスや左母線の左側で使用される番号（プログラムアドレス）を指定します。

| | |
|---|---|
| ステップ番号 | プログラム（タスク）単位で、命令語ごとに 0 から付けられる通し番号 |
| 回路番号 | セクション単位で回路（ブロック）ごとに 0 から付けられる通し番号 |

### ページフレーム

「ページフレーム」をチェックするとページを枠組みして印字します。初期設定では印字しません。

### 表題欄の印字

「表題欄の印字」をチェックするとページの右下側に、図面名称や図面番号を印字できます。初期設定では表題欄を印字しません。
表題欄に印字するデータは［表題欄設定］ボタンを押すことで、以下のダイアログにて設定できます。




| | |
|---|---|
| 図面名称 | 図面名称を入力してください。半角 50 文字まで入力可能です。 |
| 図番 | 図面番号を入力してください。半角 36 文字まで入力可能です。 |
| 改訂符号 | 改訂符号を入力してください。半角 2 文字まで入力可能です。 |
| 作成者名 | 作成者の名前を入力してください。半角 20 文字まで入力可能です。 |
| 作成日 | 作成日を入力してください。半角 10 文字まで入力可能です。 |

表題欄で設定した情報はファイル(拡張子は.tbu)に保存し、読み出すことができます。

・表題欄の印字例

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 図面名称 | サンプルプログラム | | | 作成者 | オムロン | 回路先頭ステップ |
| 図番 | ABC-33-845-632 | 改訂符号 | A | 作成日 | 2003/04/01 | 000000 |

表題欄は、毎ページに印字されます。各ページの先頭回路の先頭プログラムアドレスが、右下に印字されます。ただし、あるページの先頭回路が前ページから続いている場合、前ページに印字された回路の先頭プログラムアドレスが印字される（各ページの先頭プログラムアドレスが印字されるとは限らない）ことに気を付けてください。

### ●10 ページ分プレビューする

印刷プレビューを実行すると全ページ数の計算処理を実行します。そのため、大きなプログラムなどのプレビューには時間がかかります。
「10 ページ分プレビューする」をチェックすると、10 ページ分のみ計算しますので、すぐにプレビュー画面を表示します。多少時間がかかっても全ページをプレビューしたい場合は本チェックをはずしてください。
初期設定は「10 ページ分プレビューする」になっています。

# 第5章

# プログラムの再利用

# 5−1　プロジェクト間でのプログラムの編集



## ■基本操作

CX-Programmer を複数起動して、プロジェクト間でプログラム、セクション、回路、各種データのコピーや移動が行えます。
市販のワープロソフトや表計算ソフトと同じ感覚で、プログラムや各種データの一部分あるいはすべてを、それぞれのウィンドウから他のプロジェクトのウィンドウへコピー&ペーストすることが可能です。
また、プロジェクトツリーに表示されている各項目は、複数のプロジェクトの間で、ドラッグ&ドロップやコピー&ペーストが行えます。操作は、Windows のエクスプローラと同じように行えます。

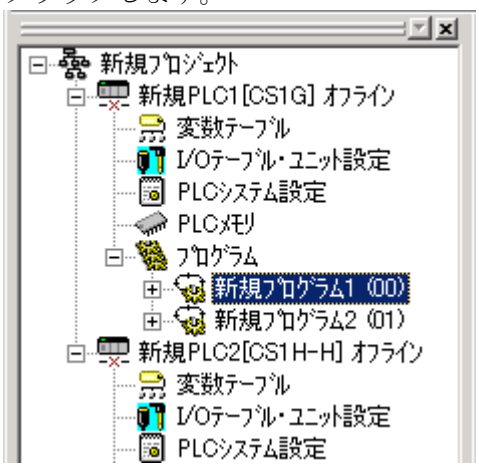
### ●ウィンドウを使ってプロジェクト間でコピー／移動する

同一プロジェクト内のコピー／移動と同じように、［Ctrl］＋［C］、［Ctrl］＋［X］、［Ctrl］＋［V］（［編集］｜［コピー］、［編集］｜［切り取り］、［編集］｜［貼り付け］）を使って操作します。

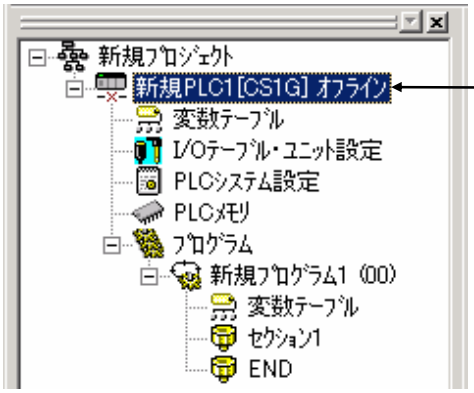
### ●プロジェクトツリーを使ってプロジェクト間でコピー／移動する

プログラムをコピーする例で手順を説明します。

1　コピー元のプロジェクトのプロジェクトツリーで、コピーするプログラムをクリックします。



2　コピー先のプロジェクトツリーへドラッグします。このとき、コピーする項目の１つ上の階層の項目へドラッグしてください。（または、［Ctrl］＋［C］を押したあと、移動先をクリックし［Ctrl］＋［V］）

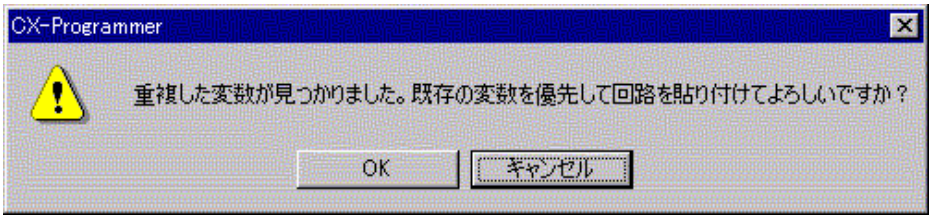



・この例の場合、プログラムの１つ上の階層（＝PLC ネーム）のアイコンまでドラッグします。
・PLC 全体をコピー＆ペーストするときは、プロジェクト名（右の画面では「新規プロジェクト」）のアイコンまでドラッグします。

目的の項目までマウスをドラッグするとマウスアイコンが変化します。
マウスボタンをはなすと、1 で選択したプログラムまたはデータがコピーされ、プロジェクトツリーに表示されます。

**参　考**　［ツール］メニュー｜［オプション］｜［変数］タブにある［別 PLC への回路貼り付け時に変数をアドレスなしで貼り付ける］チェックボックスで、アドレスを含めて回路をコピーする／しないの設定ができます。名称を使用してプログラミングをする場合は設定を有効に、名称を使用しないでプログラミングをする場合は設定を無効にすることをおすすめします。

**参　考**　コピーまたは移動するプログラムまたはデータの名称が、移動先の項目の名称と同じ場合は、次のようなダイアログボックスが表示されます。どちらかの名称を変更してから操作をやり直すか、あるいは上書きしてもよいことを確認してから［はい］ボタンをクリックしてください。




**お願い**　プログラムを他のプロジェクトや PLC からコピーした場合、プログラム属性内のタスク種別設定が未割付の状態（プログラムがタスクに割り付けられていない状態）になります。したがって、プログラムをコピーした後は、必ず、コピー先の PLC のタスク動作に応じて、タスク種別を設定し直してください。

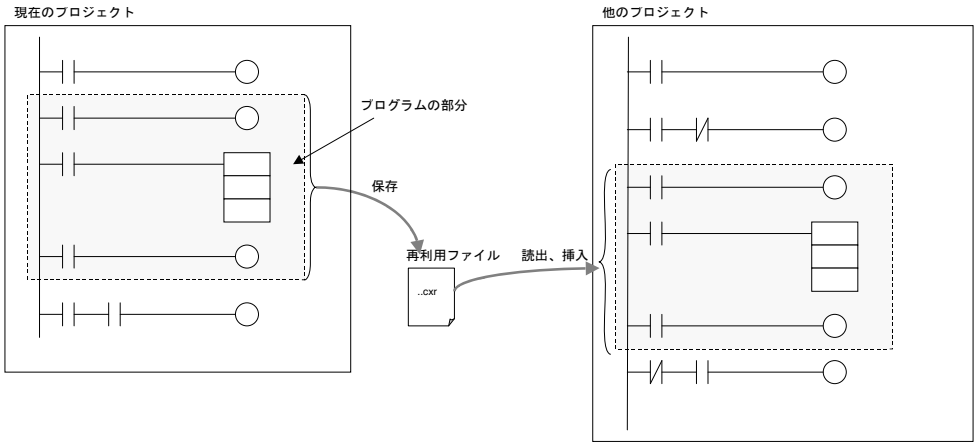
**お願い**　成立していない回路を含むプログラムをコピーした場合、完全に回路をコピーすることができません。他のプロジェクトへプログラムをコピーする場合には、回路が成立している（回路エラーの無い）状態でコピーしてください。

# 5－2　再利用ファイルの保存／読み出し

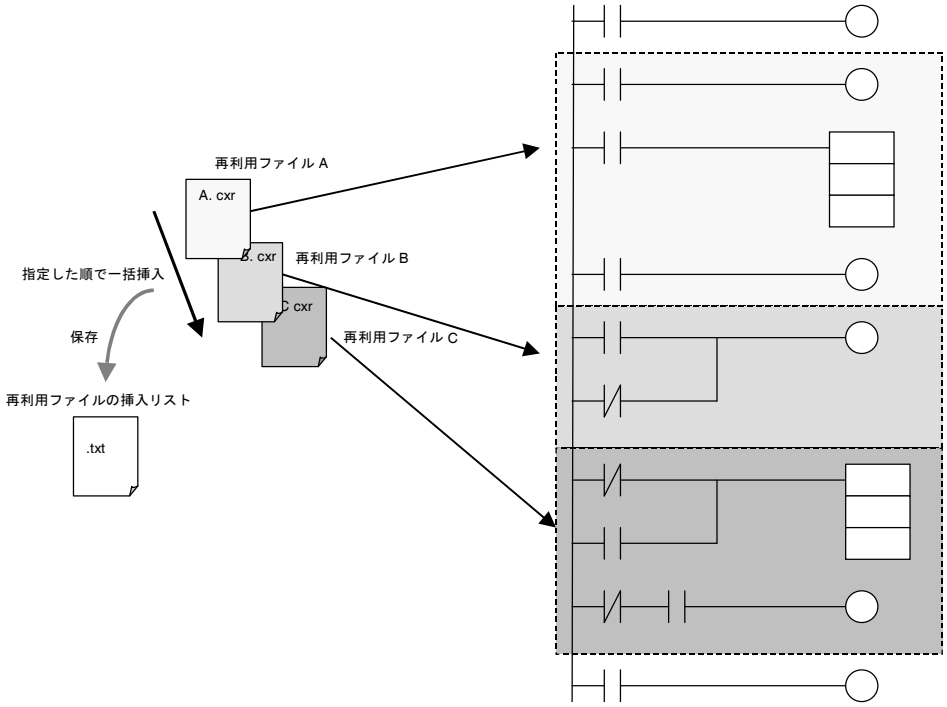


## ■概要

プログラムの一部（1 つまたは複数回路、または 1 つのセクション）を、ファイル（.cxr：テキストファイル）として保存し、他のプロジェクトで読み出して、プログラムの任意の位置に挿入することができます。
また、同様に、変数テーブルの一部も、ファイル（.cxr：テキストファイル）として保存し、他のプロジェクトの変数テーブルに読み出して挿入することもできます。




**さらに、複数の再利用ファイルを指定した順で一括挿入することもできます。**
そのとき、その順序を、「プロジェクトへ追加する再利用ファイルのリスト」（.txt：テキストファイル）として保存しておくこともでき、これにより、再利用ファイル群を 1 つのかたまりとして、データ管理することもできます。




これにより、動作実績のあるプログラムをファイル単位またはファイル群単位で再利用することが可能です。

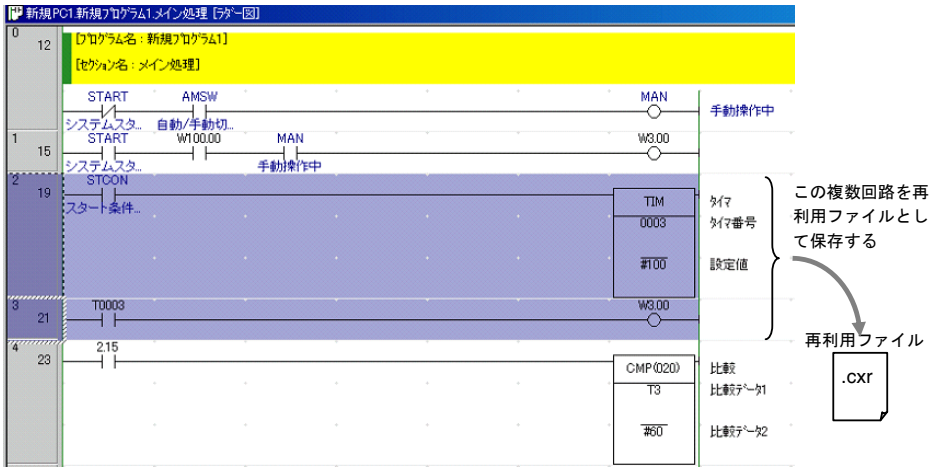
## ■操作概要

### A）１つまたは複数回路、または１セクションを、再利用ファイルとして保存し、他のプロジェクトで読み出すとき

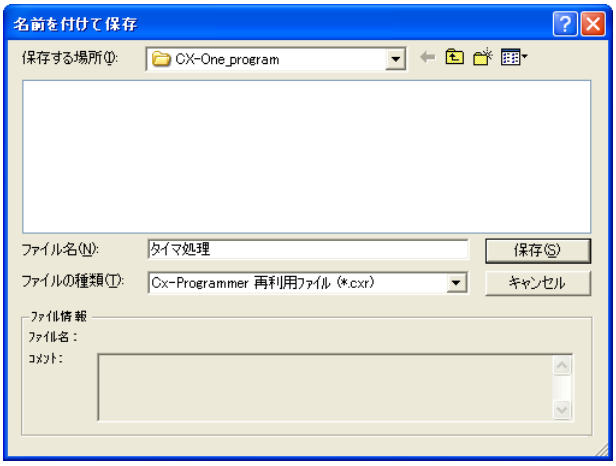
#### ●再利用ファイルとして保存

1　再利用したい１つまたは複数回路、または１セクションを選択し、［ファイル］メニューから［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］を選択します。または、右クリックしてポップアップメニューから［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］を選択します。

例）

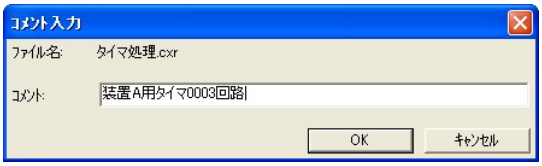



2　以下の［名前を付けて保存］ダイアログボックスが表示されます。




任意のファイル名を付け、保存します（拡張子.cxr）。

3　コメントを必要に応じてつけます。

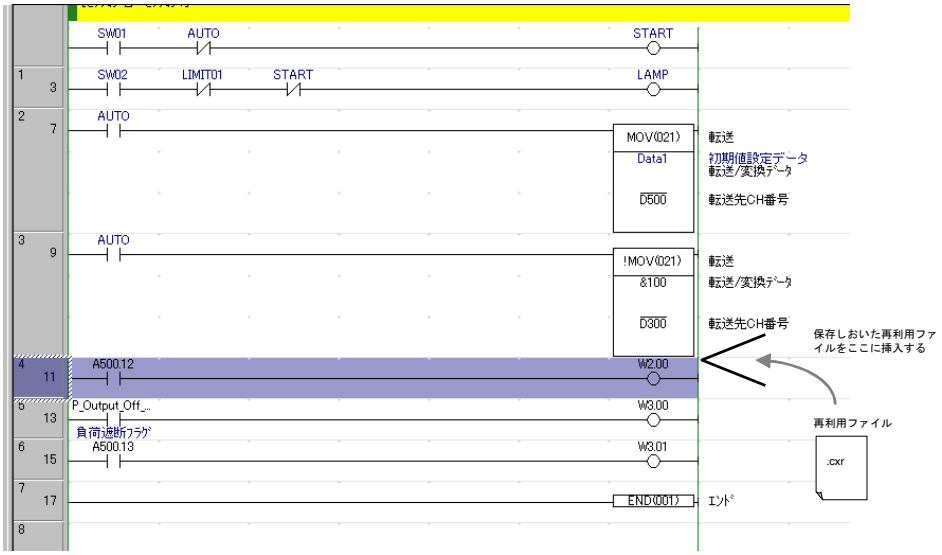


●再利用ファイルの読み出し

・1つの再利用ファイルを読み出したい場合

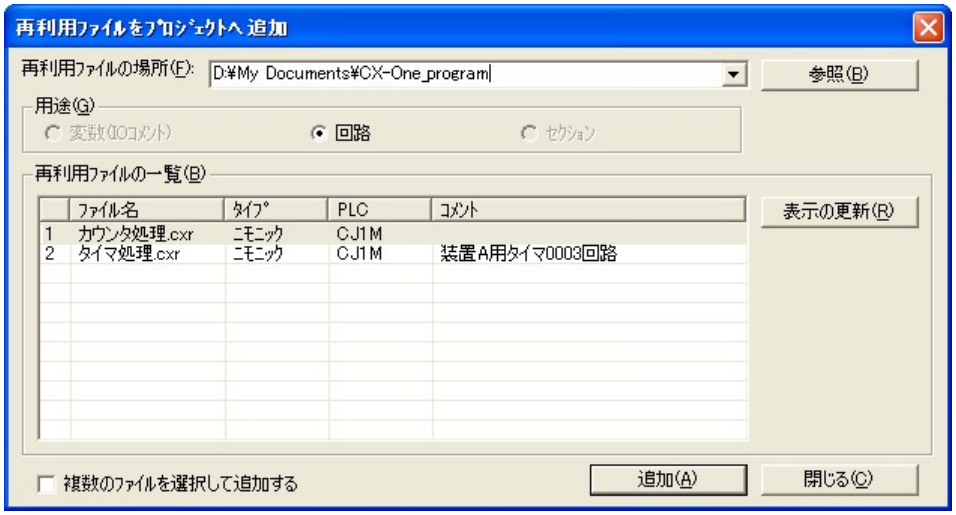
1　他のプロジェクトを開きます。

2　直前に挿入したい任意の回路位置またはプロジェクトツリー上のセクションに、カーソルを置きます。




3　［ファイル］メニューから［再利用ファイル］｜［プロジェクトへ追加］を選択します。または、［挿入］メニューから［再利用ファイル］を選択します。

［再利用ファイルをプロジェクトへ追加］ダイアログボックスが表示されます。

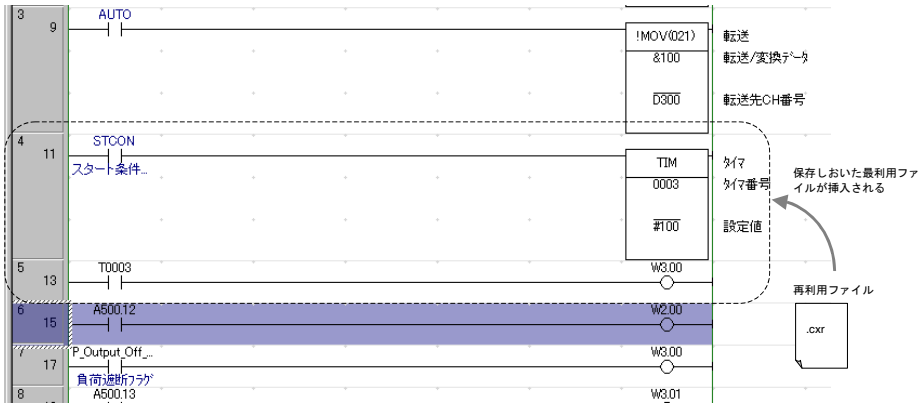



4　［再利用ファイルの場所］フィールドで、［参照］ボタンをクリックして、保存しておいた再利用ファイルのディレクトリ（フォルダ）を指定します。

［再利用ファイルの一覧］フィールドに、そのディレクトリ（フォルダ）内の、回路またはセクションのすべての再利用ファイルが表示されます。

このとき、用途フィールドに、選択されていたカーソル位置に応じて「回路」または「セクション」が自動的にチェックされます。

5　読み出して挿入したい再利用ファイルを指定して、［追加］ボタンをクリックします。
カーソルがあった位置の直前に、再利用ファイル内の 1 つまたは複数回路、または 1 セクションが、挿入されて、貼り付けられます。

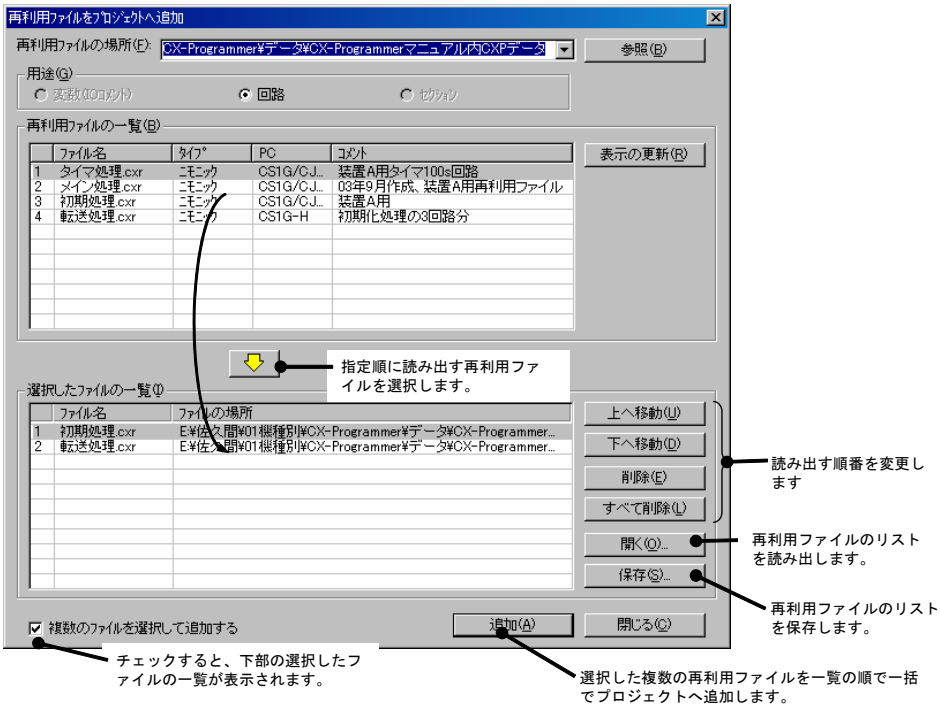



注：挿入元の使用変数名が挿入先プロジェクトと重複している場合、その変数は読み出されません。また、挿入元に変数名なしのアドレスがある場合、アドレス重複チェックが実行され、その旨がアウトプットウィンドウに警告表示されます。

**・複数の再利用ファイルを指定した順に読み出したい場合**

1　上記手順の 4 の［再利用ファイルをプロジェクトへ追加］ダイアログボックスにて、「複数のファイルを選択して追加する」をチェックします。
「再利用ファイルの一覧」の下に、下向き矢印が表示されます。

2　まとめて読み出したいファイルを選択して、下向き矢印ボタンをクリックします。
［選択したファイルの一覧］に読み出すファイルが、ディレクトリとともに表示されます。
［選択したファイルの一覧］の上から下の順に、読み出されます。

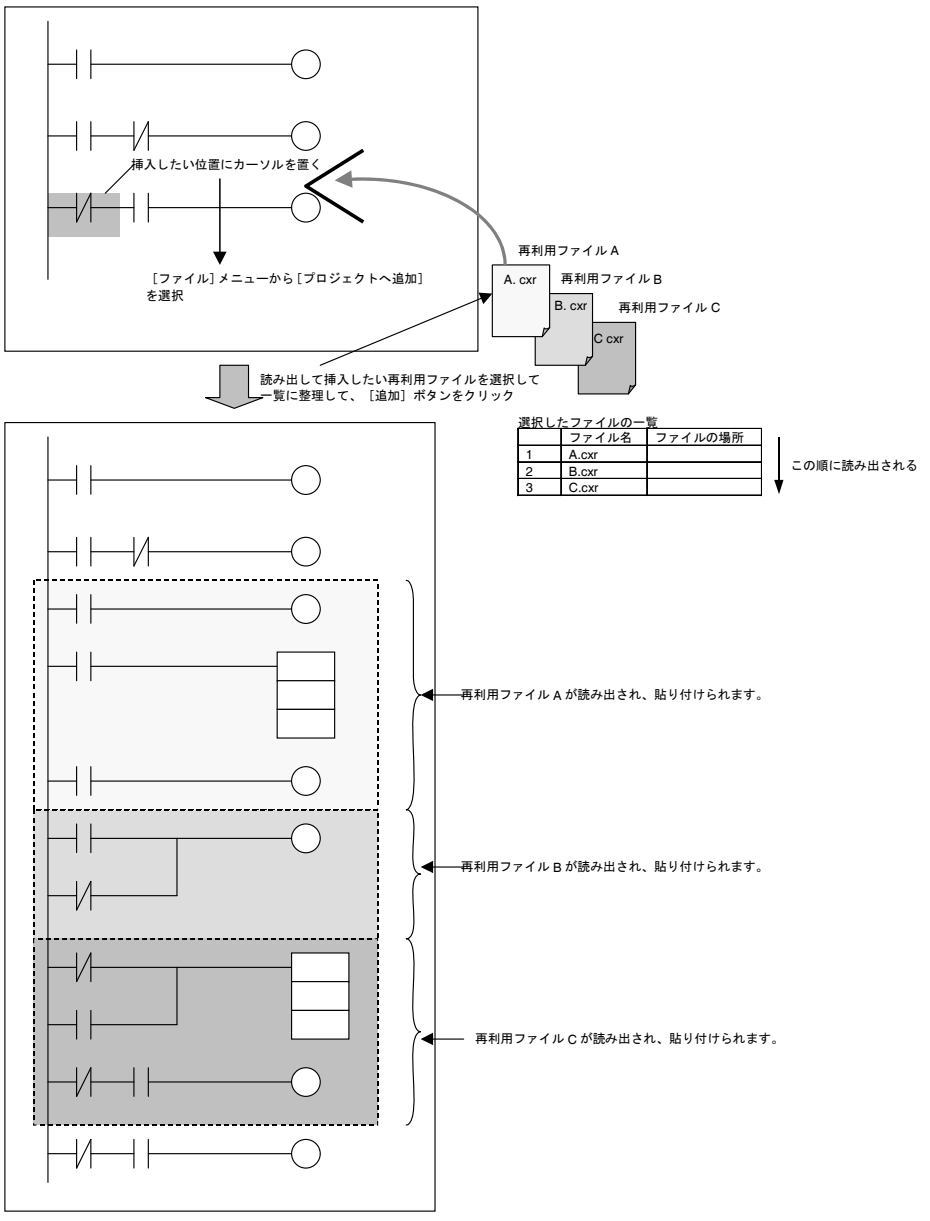


3　順番を変更したい場合は、［上へ移動］、［下へ移動］、［削除］、［すべて削除］ボタンをクリックして、読み出す再利用ファイルを読み出したい順に整理します。

注：この読出順の再利用ファイルのリスト（ディレクトリデータ付きファイルリスト）を、他でも再利用したい場合は、［保存］ボタンをクリックして、プロジェクトへ保存する再利用ファイルのリスト（.txt）として保存します（このファイルは、［再利用ファイルをプロジェクトへ追加］ダイアログボックスにて、［開く］ボタンで読み出すことが可能です）。

4　［追加］ボタンをクリックします。
カーソルがあった位置に、複数の再利用が指定した順に読み出され、貼り付けられます。

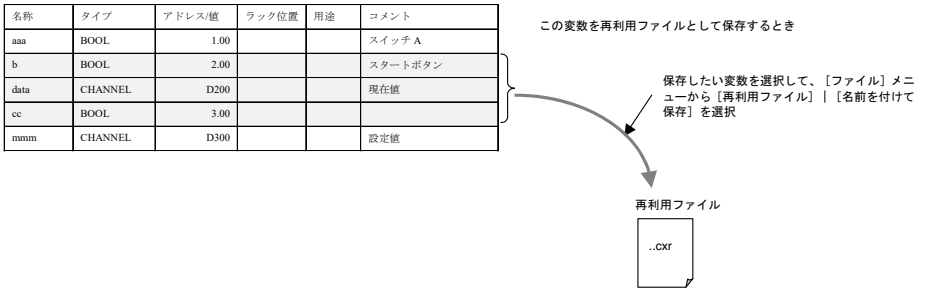




## B）変数の一部を、再利用ファイルとして保存し、他のプロジェクトで読み出すとき

### ●再利用ファイルとして保存

1　変数テーブルの一部を選択し、［ファイル］メニューから［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］を選択します。または、右クリックしてポップアップメニューから［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］を選択します。




2　任意のファイル名を付け、保存します（拡張子.cxr）。コメントを必要に応じてつけます。

**参　考**　**［I/O コメント編集］の場合も、保存したい行を選択し、［ファイル］メニューから［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］を選択することにより保存できます。**

### ●再利用ファイルの読み出し

**・1 つの再利用ファイルを読み出したい場合**

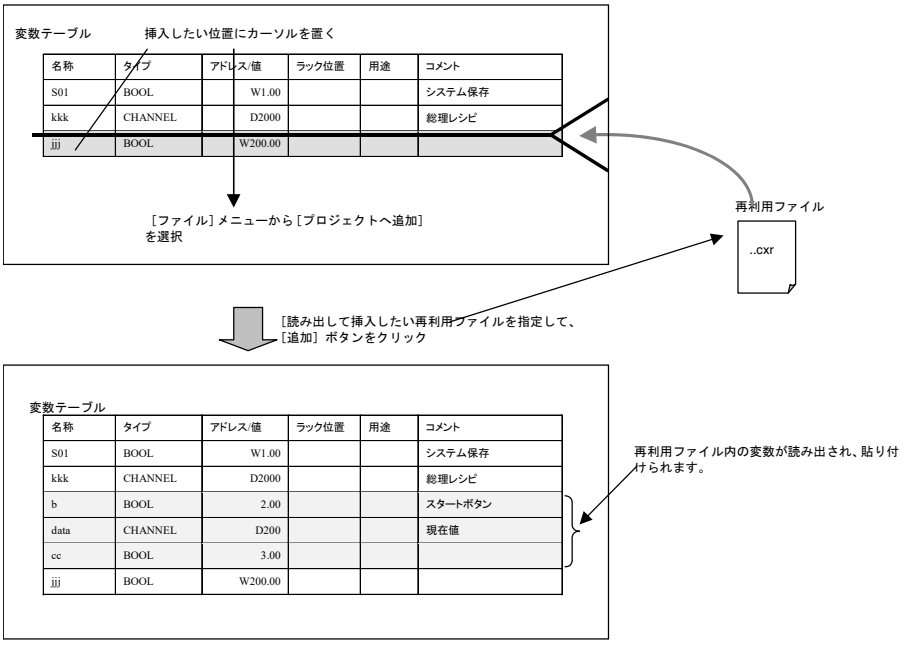
1　他のプロジェクトを開きます。

2　挿入したい変数テーブルの先頭位置に、カーソルを置きます。

3　［ファイル］メニューから［再利用ファイル］｜［プロジェクトへ追加］を選択します。または、［挿入］メニューから［再利用ファイル］を選択します。
［再利用ファイルをプロジェクトへ追加］ダイアログボックスが表示されます。

4　［再利用ファイルの場所］フィールドで、［参照］ボタンをクリックして、保存しておいた再利用ファイルのディレクトリ（フォルダ）を指定します。
［再利用ファイルの一覧］フィールドに、そのディレクトリ（フォルダ）内の、変数のすべての再利用ファイルが表示されます。
このとき、用途フィールドの「変数（I/O コメント）」が自動的にチェックされます。

5　読み出して挿入したい再利用ファイルを指定して、［追加］ボタンをクリックします。
カーソルがあった位置に、再利用ファイル内の 1 つまたは複数回路、または 1 セクションが貼り付けられます。




**・複数の再利用ファイルを指定した順に読み出したい場合**

1 つまたは複数回路、または 1 セクションの場合と同様に、「複数のファイルを選択して追加する」をチェックして、［選択したファイルの一覧］の上から下の順に、読み出すことができます。

# 5−3　Ver.1.□のプロジェクトの読出上の留意点

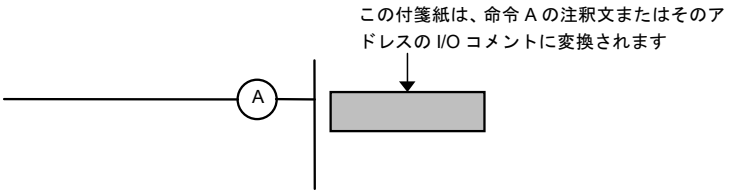
CX-Programmer　Ver.1.□で作成したプロジェクトファイルを、CX-Programmer Ver.2.0 以降で読み出す場合、以下の点に注意してください。
・付箋紙は、指定方法により、注釈文または I/O コメントに変換されます。
・行コメントは、そのまま行コメントに変換されます。
・1 つのセクションから成るプログラムとして読み出されます。



## ■付箋紙の変換

CX-Programmer　Ver.1.2 以前で作成したプログラムに「付箋紙」（回路の任意位置に記述するコメント、回路の正規化で回路右下に移動）が記述されている場合、CX-Programmer　Ver.2.0 以降でその Ver.1.2 以前のプロジェクトファイルを開く操作をすると、CX-Programmer　Ver.2.0 以降では、それらの「付箋紙」を以下のいずれかのコメントに変換します。
・I/O コメント
・注釈文
また、上記のいずれかに変換されなかった付箋紙、および変換された付箋紙を、さらに同一回路の注釈文リスト内でのみ表示されるデータに変換するか／削除するかを指定可能です。

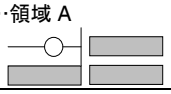
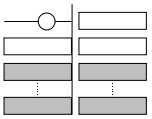
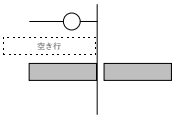
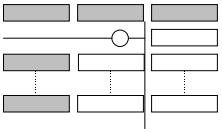
例）




変換の規則、および方法は、以下のとおりです。

### ●I/O コメントまたは注釈文への変換の規則

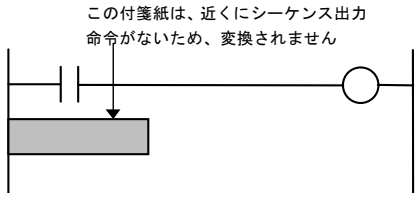
出力コイルなどのシーケンス出力命令（OUT、OUT　NOT、SET、RSET、KEEP、DIFU、DIFD 命令）に対する付箋紙の相対位置にしたがって、 I/O コメントまたは注釈文へ変換するか／しないかが、自動的に決定されます。
・出力コイルなどのシーケンス出力命令に隣接して複数の付箋紙がある場合、右の付箋紙が 1 つのみ変換されます（右側優先）。
・出力コイルなどのシーケンス出力命令に隣接しない、回路の右下のすべての付箋紙は、変換元の付箋紙の指定として「コイルに隣接する」を選択している場合は、 I/O コメントおよび注釈文へは変換されません。

| 変換方法の指定 | 変換元付箋紙の指定 | 変換先 | 変換前 Ver.1.2 以前の付箋紙の位置<br>出力コイルなどのシーケンス出力命令の | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 下（右母線の左隣り）、右（右母線の右隣り）、右下（右母線の右隣りの下）…領域 A  | 領域 A の下方向  | 下に空き行がある場合のその次の行  | 領域 A の上方向  |
| 変換する | コイルに隣接 | I/O コメント | シーケンス出力命令のアドレスの I/O コメント | 未変換 | 未変換 | 未変換 |
| | | 注釈文 | シーケンス出力命令の注釈文 | 未変換 | 未変換 | 未変換 |
| | コイル付近 | I/O コメント | シーケンス出力命令のアドレスの I/O コメント | 未変換 | シーケンス出力命令のアドレスの I/O コメント | 未変換 |
| | | 注釈文 | シーケンス出力命令の注釈文 | 未変換 | シーケンス出力命令の注釈文 | 未変換 |

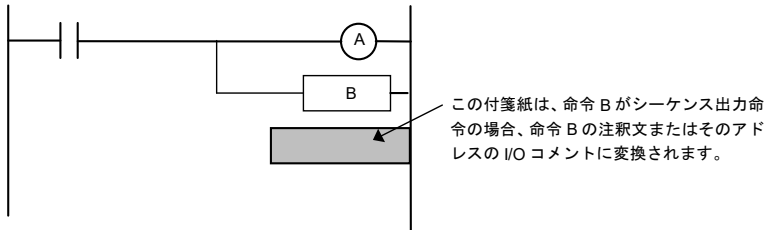
注 1：出力コイルの、下、右、右下に同時に付箋紙がある場合は、右の付箋紙が 1 つ優先されて、変換されます。

注 2：その他の場合

・入力接点の下の付箋紙も、変換されません。




・下に空き行でなく、命令がある場合、以下のようになります。



●注釈文リストへの変換の規則

上記で「未変換」とした付箋紙は、以下の指定により、（シーケンス出力命令に対応する注釈文とはならず）注釈文リスト内でのみ表示されるデータとしてプロジェクトファイル内に残すことができます。

| （I/O コメントまたは注釈文に）<br>未変換の付箋紙 | I/O コメントまたは注釈文に変換済みの付箋紙 |
|---|---|
| 削除しない | 注釈文リストへ（対応命令①②なし） |
| 削除する | 削除 |

また、I/O コメントまたは注釈文へ変換とした付箋紙も、以下の指定により、さらに、注釈文リスト内でのみ表示されるデータとしてプロジェクトファイル内に残すことができます。

注：通常、このように I/O コメントまたは注釈文へ変換とした付箋紙データは、不要となりますので、「削除する」をクリックして、削除してください。

| （I/O コメントまたは注釈文に）<br>変換済の付箋紙 | I/O コメントまたは注釈文に変換済みの付箋紙 |
|---|---|
| 削除しない | 注釈文リストへ（対応命令①②なし） |
| 削除する | 削除（ I/O コメントまたは注釈文への変換のみ） |

## ■行コメント

行コメントは、いま挿入されている位置の次の回路に対する行コメントに変換されます。

ただし、回路間に、複数の行コメントがあった場合、最終行の行コメントは、いま挿入されている位置の次の回路に対する行コメントに変換され、その他の行コメントは、行コメントのみで命令が記述されていない空の回路が作成されます。

## ■セクション

Ver.1.□では、セクションの概念がなかったため、Ver.2.0 で読み出した場合、各プログラムは、1 つのセクションから成るプログラムとして読み出されます。

## ■ニモニック表記

Ver.1.□と Ver.2.□でニモニックの表記が一部異なります。Ver.1.□のプログラムを Ver.2.□で読み出したとき、自動的にニモニック表記が、以下のように変更されます。

・Ver.1.□のニモニック表記上で、行コメントまたは付箋紙を示す先頭の記号（ ë または // ）と文字列の間にスペースがない場合、 Ver.2.□で読み出したとき、自動的にスペースが挿入されます。

・Ver.1.□の付箋紙(//)が、Ver.2.□で読出して注釈文に変換されると、注釈文を示す先頭の記号として、「//」が「A」に変わります。

# 5−4　旧サポートソフトのデータをインポートする

## ■［ファイル］メニューから［開く］を選択（CX-Programmer Ver.2.1 以降のみ）

CX-Programmer Ver.2.1 以降では、ファイル変換ユーティリティを使用しなくとも、次に示す旧サポートソフトで作成したプログラムのみを CX-Programmer で使用できるファイル形式（CXT ファイル）に変換することができます。

・SYSMAC サポートソフト（SSS）
・CV サポートソフト（CVS）
・SYSMAC-CPT（CPT）





## ■ファイル変換ユーティリティ

ファイル変換ユーティリティを使用すると、次に示す旧サポートソフトで作成したプログラムやデータを、CX-Programmer で使用できるファイル形式（CXT ファイル）に変換することができます。

・ラダーサポートソフト（LSS）
・SYSMAC サポートソフト（SSS）
・CV サポートソフト（CVS）
・SYSMAC-CPT（CPT）

以降の説明では、各サポートソフトを上記の括弧内の略語で示します。

### ●CXT ファイルとは

CXT ファイル（*.CXT）は、旧サポートソフトのデータをインポートしたときに作成されます。CXT ファイルは、CX-Programmer に読み出すことができるほか、他のユーティリティやアプリケーションとの間で扱いやすいフォーマット（テキスト形式）でセーブされます。

**参　考**

・ファイル変換ユーティリティは、旧サポートソフトで作成したプログラムやデータを、CX-Programmer へインポートするためのツールです。プログラムの対象 PLC 機種を変更することはできません。
・CPT で定数オペランドに付けた名称や I/O コメントはインポートされません。
・C、CVM1/CV シリーズのプログラムを CS/CJ/CP シリーズ用に変換する場合は、インポートしたファイルを CX-Programmer でロードし、［PLC 機種変更］ダイアログボックスで PLC 機種を変更します。詳細については、「5−5 項 既存のプログラムを CS/CJ/CP シリーズ用に変換する」を参照してください。
・CX-Programmer のファイル（CXP または CXT ファイル）を旧サポートソフトのファイルに変換（エクスポート）することはできません。

## ■インポート可能なデータ

インポートが行えるデータは以下のとおりです。ただし、［ファイル］メニューから［開く］を選択した場合はSYSMACサポートソフト（SSS）、CVサポートソフト（CVS）、SYSMAC-CPT（CPT）のラダープログラムのみインポートが可能です。

### LSSデータライブラリ（PGC2000.DAT）

| データの種類 | 拡張子 | ファイルの内容 |
|---|---|---|
| ラダープログラム | P | 命令、オペランド、I/Oコメント、行コメント、注釈文、応用命令設定テーブル、UMエリア配置情報 |
| DM | D | DMデータ |
| I/Oテーブル | I | I/Oテーブルデータ |
| PLCシステム設定 | Q | PLCシステム設定データ（ DM6600-6655） |
| 応用命令設定テーブル | F | 拡張応用命令 |

・LSS データライブラリ（PGC2000.DAT）は、上記データを一括管理しています。

（注. 対象はPGC2000.DATのみです。PGC500.DATはサポートしていません。）

### SSSデータファイル

| ファイルの種類 | 拡張子 | データの内容 |
|---|---|---|
| ラダープログラム | SP1 | 命令、オペランド、I/Oコメント、行コメント、（Cシリーズの場合のみ：注釈文、応用命令設定テーブル、UMエリア配置情報）、見出し文、PLC機種名 |
| 部分セーブファイル | SL1 | 上記ラダープログラムの部分セーブファイル |
| DM/EM | SP6 *1 | DM/EMデータ、見出し文、PLC機種名 |
| I/Oテーブル | SP5 | I/Oテーブルデータ、見出し文、PLC機種名 |
| PLCシステム設定 | SP7 | 見出し文、PLCシステム設定データ（ Cシリーズの場合はDM6600-DM6655）、PLC機種名 |
| 応用命令設定テーブル（Cシリーズのみ） | SP3 | 拡張応用命令、見出し文、PLC機種名 |

注：SSSプログラムの対象PLC機種がマイクロPLC（CPM1＊、CPM2＊、CPM2＊-S*、SRM1）の場合、本ファイル変換ユーティリティを使用してCX-Programmerのプロジェクトファイル（*.CXT）に変換するときに、一定の制限があります。変換の方法および留意事項については、付−6項「マイクロPLCのSSSファイルをインポートする方法」を参照してください。

*1：PLCメモリウィンドウでもインポート可能

### CVS データファイル

| ファイルの種類 | 拡張子 | ファイルの内容 |
|---|---|---|
| ラダープログラム | COD | 命令、オペランド、I/O コメント、I/O 名称、行コメント、見出し文 |
| 部分セーブファイル | CIR | 上記ラダープログラムの部分セーブファイル |
| DM | DMD *1 | DM データ、見出し文 |
| EM | EDM *1 | EM データ、見出し文 |
| I/O コメントテーブル | CMT | アドレス、I/O コメントデータ、見出し文 |
| I/O 名称テーブル | SBL | アドレス、I/O 名称、見出し文 |
| I/O テーブル | IOT | I/O テーブルデータ、見出し文 |
| PLC システム設定 | CPU | PLC システム設定データ、見出し文 |

インポート後の PLC 機種・CPU 形式は、CVM1-CPU21-V2 になります。

*1：PLC メモリウィンドウでもインポート可能





### CPT ファイル（*.CPT）

| データの種類 | データの内容 |
|---|---|
| プロジェクト情報 | タイトル、コメント、作成日、PLC 機種 |
| ラダープログラム | 命令、オペランド、I/O コメント、I/O 名称、行コメント |
| DM | DM アドレス、DM データ |
| EM | EM アドレス、EM データ |
| I/O テーブル | I/O テーブルラック箇所、I/O テーブルデータ |
| PLC システム設定 | PLC システム設定データ（ C シリーズの場合は DM6600-DM6655）、（C シリーズの場合のみ：UM エリア配置情報） |
| 応用命令設定テーブル（C シリーズの場合のみ） | 拡張応用命令 |

CPT ファイル（拡張子は「.CPT」）は上記のデータを一括して管理しています。

## ■対象 PLC 機種

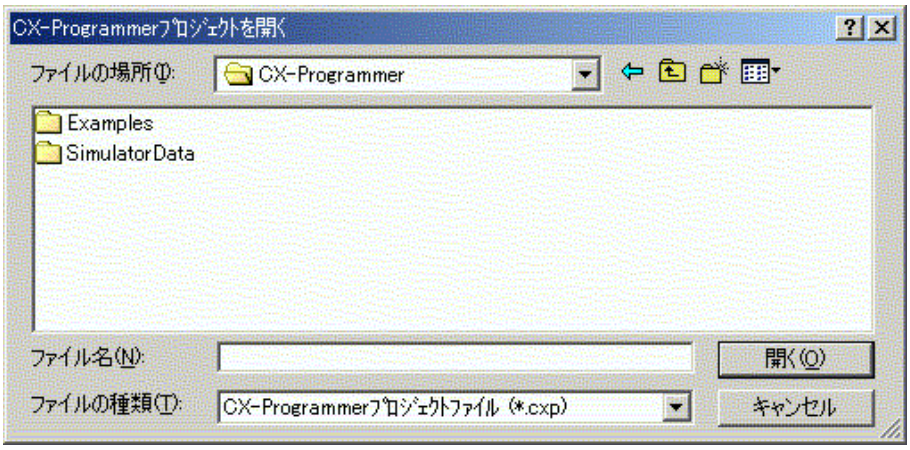
旧サポートソフトで、次に示す PLC 機種用に作成したデータをインポートすることができます。

| PLC 機種 | CPU 形式 |
|---|---|
| CVM1 | CVM1-CPU01、CVM1-CPU01-V1、CVM1-CPU01-V2、 CVM1-CPU11、CVM1-CPU11-V1、CVM1-CPU11-V2、CVM1-CPU21-V2 |
| CV | CV500-CPU01、CV500-CPU01-V1、CV1000-CPU01、CV1000-CPU01-V1、CV2000-CPU01、CV2000-CPU01-V1 |
| C200HX | C200HX-CPU34、CPU44、CPU54、CPU64 |
| C200HG | C200HG-CPU33、CPU43、CPU53、CPU63 |
| C200HE | C200HE-CPU11、CPU32、CPU42 |
| C200HX-Z | C200HX-CPU34-Z、CPU44-Z、CPU54-Z、CPU64-Z、CPU65-Z、CPU85-Z |
| C200HG-Z | C200HG-CPU33-Z、CPU43-Z、CPU53-Z、CPU63-Z |
| C200HE-Z | C200HE-CPU11-Z、C200HG-CPU32-Z、C200HG-CPU42-Z |
| C200HS | C200HS-CPU01、CPU03、CPU21、CPU23、CPU31、CPU33 |
| C200H | C200H-CPU01、CPU02、CPU03、CPU11、CPU21、CPU22、CPU23、CPU31 |
| C1000H | C1000H-CPU01 |
| C2000H | C2000H-CPU01 |
| CQM1 | CQM1-CPU11、CPU21、CPU41、CPU42、CPU43、CPU44 |
| CPM1 (CPM1A) | CPM1-CPU10、CPM1-CPU20、CPM1-CPU30、CPM1A-CPU10、CPM1A-CPU20、CPM1A-CPU30、 CPM1A-CPU40 |
| SRM1 | SRM1-C01、SRM1-C02 |

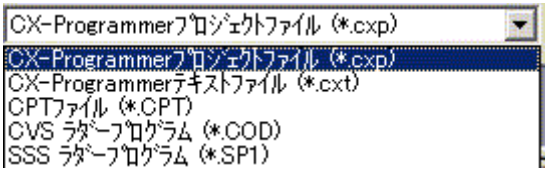
## ■［ファイル］メニューの［開く］からインポートを実行する

SYSMAC サポートソフト（SSS）、CV サポートソフト（CVS）、SYSMAC-CPT（CPT）のラダープログラムのインポートが可能です。インポートの手順を説明します。

1　［ファイル］メニューの［開く］を選択します。
以下のダイアログが表示されます。

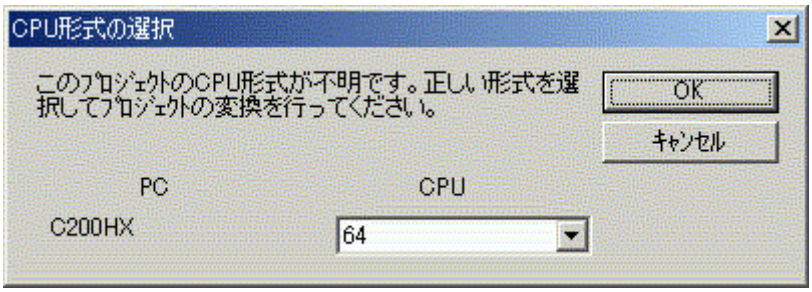



ファイルの種類を選択すると、表示するファイルの種類を設定することができます。次に示すように、［ファイルの種類］選択ボックスの右側にある▼をクリックしてリストを表示させ、選択します。




2　インポートするファイルを選び、［開く］ボタンをクリックします。

3　旧サポートソフトで作成したファイルに PLC 情報が含まれていない場合は、次のようなダイアログが表示されます。変換後の CPU 形式を選択して［OK］ボタンをクリックしてください。




インポートが完了し、CX-Programmer にファイルが読み込まれます。

## ■PLC メモリウィンドウで DM/EM データファイルのインポートを実行する

PLC メモリウィンドウで、SYSMAC サポートソフト（SSS）または CV サポートソフト（CVS）で作成した DM/EM データファイルを、インポートすることが可能です。

インポート可能な DM/EM データファイルの種類、および DM/EM データファイルの書込方法を下表に示します。

| 旧サポートソフト名 | DM/EM データファイルの種類（拡張子） | メモリエリア種別 | SSS/CVS で作成した方法 | インポートデータの書込方法 |
|---|---|---|---|---|
| SSS | .SP6 | DM | DM データセーブ（全 DM） | エリアの先頭からデータサイズ分書込みを行います。 |
| | .SL4 | DM | DM データセーブ（DM 部分セーブ） | インポートファイルが持つ部分情報から、部分データの書込みを行います。 |
| CVS | .DMD | DM | DM データセーブ（バンク No.：ベースを選択） | エリアの先頭からデータサイズ分書込みを行います。 |
| | .EDM | EM | DM データセーブ（バンク No.：0～を選択） | EM エリアバンクの選択を行い。選択エリアの先頭からデータの書込みを行います。 |
| | .IOM | DM | ファイルデータセーブ（部分セーブ、バンク No.：ベースを選択） | DM エリアの選択を行い、書込み先頭アドレスから書込みを行います。 |
| | .IOM | EM | ファイルデータセーブ（部分セーブ、バンク No.：0～を選択） | EM エリアの選択を行い、書込み先頭アドレスから書込みを行います。 |

注：インポート先にデータが存在する場合、インポートするデータで上書きされます。

### ●DM/EM データファイルのインポート方法

1　PLC メモリウィンドウにて、 [ファイル]メニューの[ファイルインポート] | [SSS/CVS ファイルインポート]を選択します。

2　インポートする DM/EM データファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。

拡張子が.EDM または.IOM のファイルを選択した場合は、エリア、バンク（および.IOM のときは開始アドレス）の指定をするダイアログボックスが表示されます。

・拡張子.EDM ファイル選択時




・拡張子.IOM ファイル選択時




3　エリア、バンク（、および.IOM のときは開始アドレス）の値を設定して、[OK]ボタンをクリックします。

4　インポート終了後、インポートした先のエリアが、以下のように、ダイアログボックスで表示されます。



## ■ファイル変換ユーティリティでインポートを実行する

インポートの手順を説明します。

一度のインポートで変換できるデータの単位は、データを作成したサポートソフトによって次のように異なります。

・LSS　ライブラリデータ中の 1 データ単位
・SSS　1 ファイル単位
・CVS　1 ファイル単位
・CPT　1 プロジェクト単位

つまり、複数の LSS、SSS、CVS のプログラムおよび各種データをインポートする場合は、インポートを複数回、ファイルごとに実行する必要があります。1 つの CXT ファイルにまとめるには、インポート終了後、各ファイルを CX-Programmer で開き、プロジェクトツリー上でドラッグ＆ドロップ（コピー&ペースト）を行ってください。なお、プログラム、セクション以外は CX-Programmer 上でコピー&ペーストができません。





**お願い**　SYSMAC サポートソフト（SSS）、CV サポートソフト（CVS）、SYSMAC-CPT（CPT）で作成されたラダープログラムをインポートする場合、以下の（いずれかの）条件ではインポートできません。

・I/O 名称に、名称（変数名）で使用できない文字が含まれている場合（使用できない文字は、4−15 項を参照）

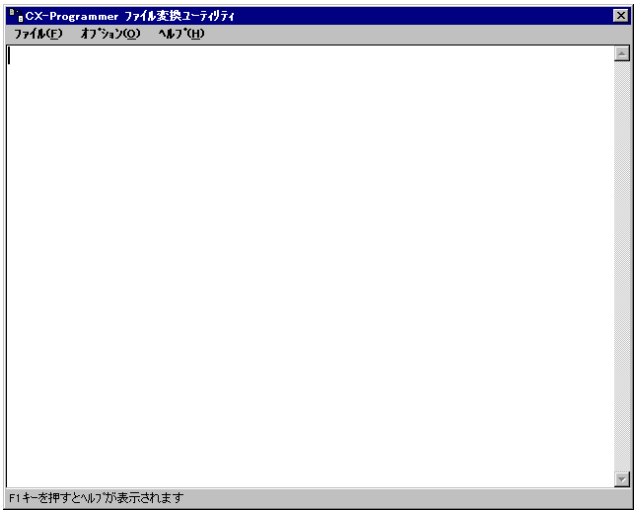
このような場合は、作成元のサポートツールで上記の状態をなくしてから、再度インポートしてください。

また、コメントデータが破損されている場合も、インポートできません。この場合は、コメントをクリアしてからプログラムのみをインポートしてください。

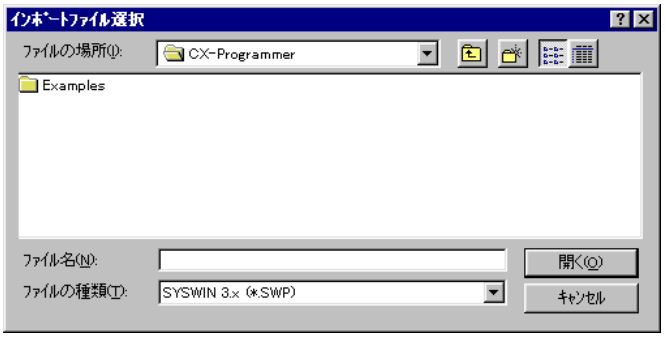
**参　考**　プログラムのインポート結果は、旧サポートソフトの種類、および対象 PLC 機種により若干異なります。次項の「■プログラムのインポート結果」を参照してください。

1　タスクバー上の［スタート］ボタンをクリック後、［プログラム］｜［Omron］｜［CX-One］｜［CX-Programmer］｜［ファイル変換ユーティリティ］を選びます。

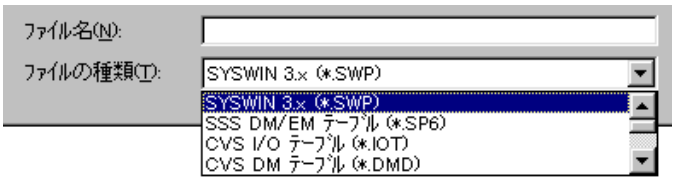
次に示すファイル変換ユーティリティが表示されます。



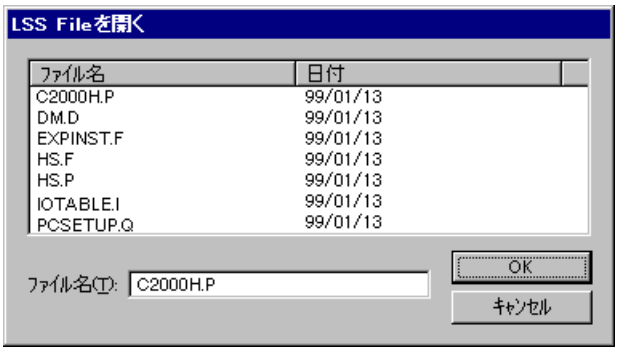
2　［ファイル］｜［インポート］を選びます。
［インポートファイル選択］ダイアログボックスが表示されます。



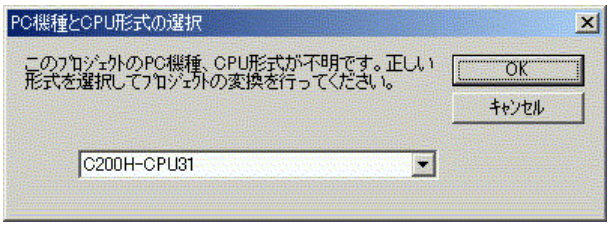

ファイルの種類を選択すると、表示するファイルの種類を設定することができます。次に示すように、［ファイルの種類］選択ボックスの右側にある▼をクリックしてリストを表示させ、選択します。



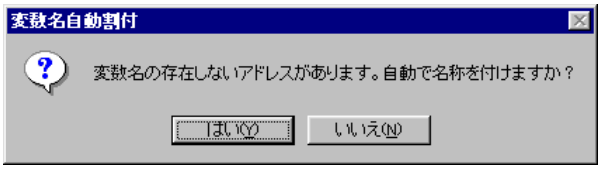

3　インポートするファイルを選び、［開く］ボタンをクリックします。
LSS データライブラリを選んだ場合は、次に示すような LSS ライブラリファイルの内容の一覧が表示されます。その中から 1 データを選択し、［OK］ボタンをクリックしてください。




4　旧サポートソフトで作成したファイルに PLC 情報が含まれていない場合は、次のようなダイアログが表示されます。変換後の PLC 機種および CPU 形式を選択して［OK］ボタンをクリックしてください。



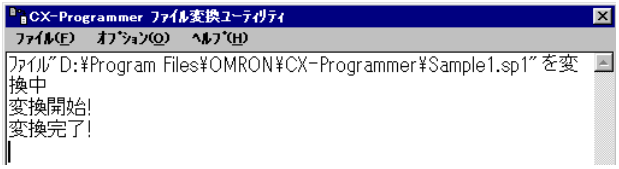

5　次に示す変数名を自動付加するための確認のダイアログボックスが表示されます。



6　変数名を自動付加する場合は［はい］ボタン、自動付加をしない場合は［いいえ］ボタンをクリックします。
［はい］を選択した際、元のプログラムのアドレスに I/O コメントが付けられている場合には、自動的に変数名が付加され、グローバル変数テーブルに登録されます。ただし、CVS および CPT のプログラムでアドレスに I/O 名称が付けられている場合は、その I/O 名称がそのまま使用されます。

**参　考**　**変数名自動付加の詳細については、後述の「■プログラムのインポート結果」の「●変数名の自動付加について」を参照してください。**

CXT ファイルへの変換が開始されます。
CXT ファイルへの変換が終了すると、次に示すような「変換完了」のメッセージが、ファイル変換ユーティリティのウィンドウに表示されます。




**参　考**　**インポートするファイルに NOP 命令がある場合、NOP 命令はすべて削除されます。その結果、プログラム全体でプログラムアドレス（ステップ番号）がずれる場合があります。**

**お願い**　**ファイルサイズによっては、CXT ファイルへの変換に、10 分〜15 分かかる場合があります。変換中にパソコンの電源を切ったり、リセットしないでください。**
以上でファイルのインポートは終了です。「.CXT」の拡張子がついた CXT ファイルが、 変換前の旧サポートツールのファイルと同じディレクトリに保存されます。
インポートしたファイルを表示するときは、CX-Programmer で［ファイル］｜［開く］を選び、CXT ファイルを選択します。

**参　考**　**SYSWIN とは、主にヨーロッパで販売されているオムロン製サポートソフトです。**

**お願い**　**ファイルサイズによっては、CXT ファイルの読み出しに、15 分〜20 分かかる場合があります。読み出し中にパソコンの電源を切ったり、リセットしないでください。いったん、CX-Programmer で読み出して保存すると、次回からの読み出しは通常どおりのスピードで実行されます。**

## ■プログラムのインポート結果

プログラムのインポート結果は、旧サポートソフトの種類、および対象 PLC 機種により若干異なります。

### ●ラダープログラム

・SYSMAC サポートソフトなどで命令に割り付けていた注釈文も､同じ命令に割り付くようにインポートすることができます。ただし､それを注釈文に対応していない CX-Programmer Ver.1.□で読み出すと、注釈文が付けられている回路は正しく表示されません。
・行コメントは「行コメント」内に格納されます。
I/O 名称および I/O コメントの情報は「グローバル変数テーブル」に格納されます。





### ●変数名の自動付加について

旧サポートソフトファイルのインポート時に「変数名自動割付」を実行した場合、次のような処理が行われます。

・元のプログラムのアドレスに I/O コメントが付けられている場合には、自動的に変数名が付加され、グローバル変数テーブルに登録されます。そのときのタイプはすべて「CHANNEL」*1 となります。
・CVS および CPT のプログラムでアドレスに I/O 名称が付けられている場合は、その I/O 名称がそのまま使用され（タイマ／カウンタについては下表参照）、グローバル変数テーブルに登録されます。タイプは「CHANNEL」*1 となります。
・I/O 名称のみ（アドレスが登録されない）の場合、I/O 名称のみが登録され、タイプは「CHANNEL」*1 となります。

*1 :「CHANNEL」型の変数の場合、表示時のデータ形式は、16 進数の 0000～FFFFHex で表示されます。上記のように、旧サポートソフトファイルをインポートした場合、アドレス+I/O コメント、またはアドレス+I/O 名称のオペランドは、「CHANNEL」型の変数として（グローバル変数テーブルに）登録されます。したがって、その場合、BCD 演算命令などのオペランドが BCD の命令であっても、そのオペランドのデータの表示は、「CHANNEL」型のために、BCD でなく、16 進で表示されますので、ご注意ください。

**参　考**

**アドレスに I/O 名称および I/O コメントが付けられていない場合（アドレスのみの場合）、そのアドレスの情報はグローバル変数テーブルには登録されません。**

インポート時に「変数名自動割付」を実行した場合、変数名はアドレスを利用して次に示す規則にしたがって自動付加されます。

| 種別 | 例 | 規則 |
|---|---|---|
| 接点 | 128.00 → n128_00 | アドレスの前に「n」が付加され、リレー番号の前に「_」（アンダーバー）が挿入されます。 |
| チャネル | D00010 → nD10（CVM1/CV シリーズの場合）<br>DM0010 → nDM10（C シリーズの場合） | アドレスの前に「n」が付加されます。 |
| タイマ<br>カウンタ | T001 → T1_STATUS（CVM1/CV シリーズの場合）<br>T001 → T1_PV（CVM1/CV シリーズの場合）<br>T001 → TIM1_ STATUS（C シリーズの場合）<br>T001 → TIM1_ PV（C シリーズの場合）<br>C001 → C1_STATUS（CVM1/CV シリーズの場合）<br>C001 → C1_PV（CVM1/CV シリーズの場合）<br>C001 → CNT1_ STATUS（C シリーズの場合）<br>C001 → CNT1_ PV（C シリーズの場合） | 例に示すように 2 つのレコードが登録されます。<br>_PV は CHANNEL、_STATUS は BOOL として登録されます。<br>なお、I/O 名称が付けられている場合は、I/O 名称に_STATUS および_PV が付加されて 2 つのレコードが登録されます。 |

### ●アドレスの割り当てられていない I/O 名称のインポートについて

CVS、CPT のプログラムに I/O 名称のみがつけられていて、アドレスが割り当てられていない命令がある場合、CX-Programmer でロードした時に、その I/O 名称が使用されている部分は回路エラーとなります。グローバル I/O 名称テーブルにて、アドレスを登録してください。また、タイプは「CHANNEL」（チャネル）となるので、接点として使用する場合にはタイプを「BOOL」（接点）に変更してください。

### ●CX-Programmer にとっての禁則文字が含まれている I/O 名称のインポートについて

SYSMAC-CPT や CV サポートソフトで作成されたプログラムの中に、CX-Programmer では I/O 名称として扱えない文字（禁則文字）が含まれている場合、変換後のファイルを CX-Programmer でロードすると、それらの I/O 名称文字列は不正に変数テーブルに登録されます。
このようなときは、あらかじめ作成元のサポートソフトで禁則文字を取り除いた後、再度ファイル変換ユーティリティで変換してください。

### ●不正オペランドについて

不正オペランドはインポート後、「$$$$」と表示されます。

### ●不正命令について

不正命令はインポート後、「????」と表示されます。

### ●FUN 命令のインポート

C2000H、C1000H、C200H では FUN 命令が使用可能ですが、CX-Programmer では FUN 命令は存在しません。
そこで、C2000H、C1000H、C200H でこれらの命令が使用されていた場合には以下のように変換されます。

| FUN 番号 | 命令 |
|---|---|
| 17 | ASFT |
| 18 | SCAN |
| 19 | MCMP |
| 47 | LMSG |
| 48 | TERM |
| 49 | FUN49 |
| 60 | CMPL |
| 61 | MPRF |
| 62 | ????(不正命令) |
| 63 | LINE |
| 64 | COLM |
| 65 | SEC |
| 66 | HMS |
| 67 | BCNT |
| 68 | BCMP |
| 69 | APR |
| 87 | WRIT |
| 88 | READ |
| 89 | INT |

# 5−5　既存のプログラムを CS/CJ/CP シリーズ用に変換する

旧サポートソフトで作成した C シリーズ、CVM1/CV シリーズ用プログラムを、CX-Programmer にインポートしたあと、CS/CJ/CP シリーズ用プログラムに変換することができます。
以下にその方法と C、CV/CVM1 からのプログラム変換についての注意点について説明します。



## ■プログラムの変換方法

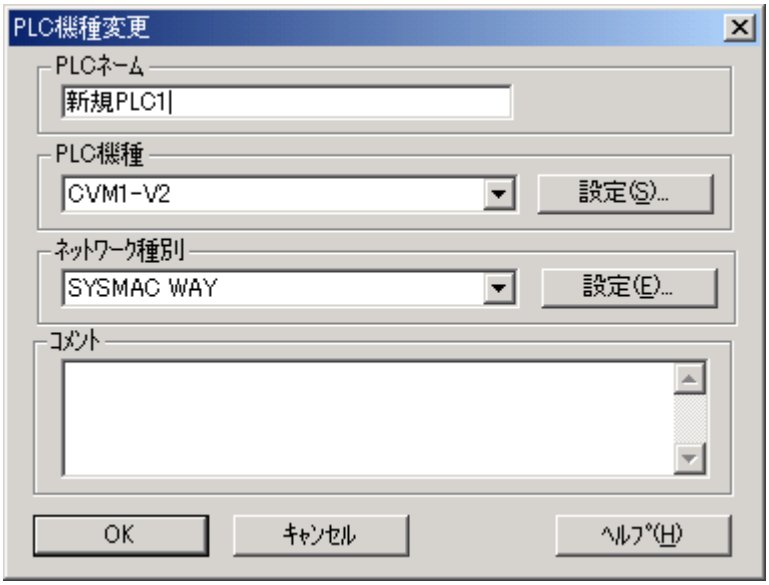
CV/CVM1 シリーズ用プログラムの変換方法を示します。

1　既存のプログラムをインポートします。
回路がニモニック（ステートメントリスト）で表示されます。

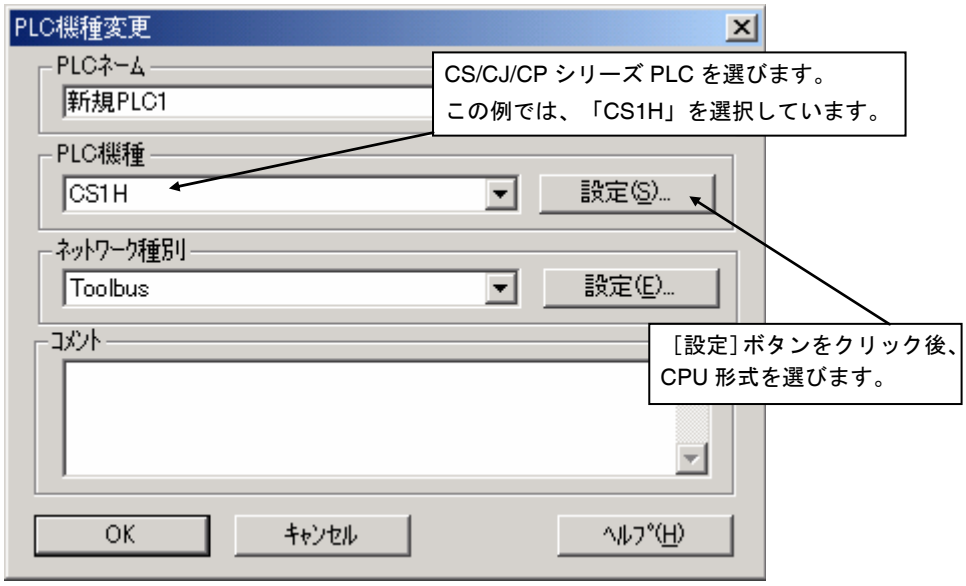



2　すべて選択（［Ctrl］＋［A］）後、［編集］｜［回路］｜［ラダー表示］を選びます。
ラダー図に変換されます。

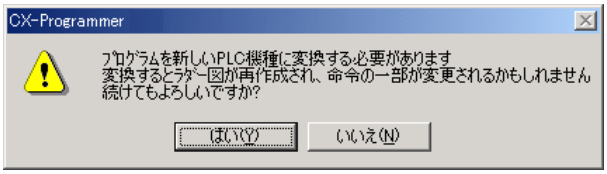
3　プロジェクトツリーで、変換元の PLC の PLC ネームを選択後（反転後）、ダブルクリックするか［Enter］キーを押します。
［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。



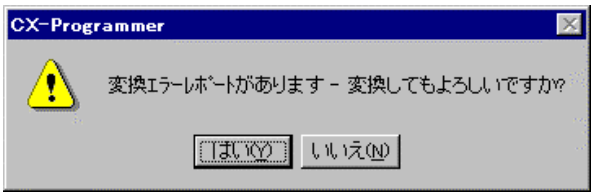
4　［PLC 機種］選択ボックスで CS/CJ/CP シリーズを選び、次に CPU 形式を選びます。




5　［OK］ボタンをクリックします。
次のメッセージが表示されます。




6　［はい］ボタンをクリックします。
変換を行うためのプログラムチェックが行なわれ、すべて正常に変換できる場合は変換処理が開始されます。
変換できない命令や変換時に注意すべき命令がある場合は、以下のメッセージが表示されます。




7　「いいえ」ボタンをクリックして、変換エラーレポートの内容を確認後、エラー個所のプログラムを修正します。
アウトプットウィンドウに表示された変換エラーレポートのそれぞれの項目をダブルクリックすることによりエラー個所にジャンプします。
変換元にある命令語が変換先の PLC でサポートされていない場合や、命令仕様が異なる場合は変換後に修正することができます。この修正方法については、次項以降を参照してください。

8　変換前プログラムでプログラム修正を行なった後、再度、手順 3 からの操作を行ってください。

## ■Cシリーズ用プログラムを変換するときに注意すべきこと

ここでは、旧サポートソフトで作成した C シリーズ用プログラムを、CS/CJ/CP シリーズ用プログラムに変換したときの修正方法について説明します。

### 変換先の PLC の命令仕様が異なる場合

**例）SYSMACαシリーズの PMCR 命令、WSFT 命令の場合**

CS/CJ/CP シリーズではこれらの命令語はオペランド数が多いので、CS/CJ/CP シリーズに変換後、オペランドを追加します。

**●WSFT 命令**

SYSMACαシリーズ

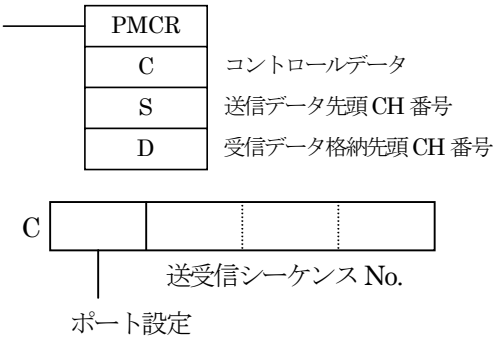



SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ

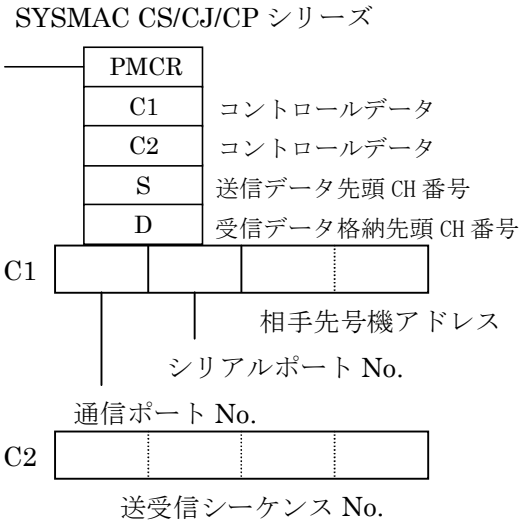



**●PMCR 命令**

SYSMACαシリーズ




SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ



変換元プログラムに割込プログラムがある場合

割込処理は、C シリーズ PLC ではサブルーチンにより実行されていましたが、CS/CJ/CP シリーズ PLC では割込タスクにより実行されます。
このため、CS/CJ/CP シリーズ用に変換したプログラムに割込処理が含まれる場合、その部分を割込タスクとして分離する必要があります。実際の作業としては、旧プログラムから割込処理部分を切り取り、割込タスクへ貼り付けます。

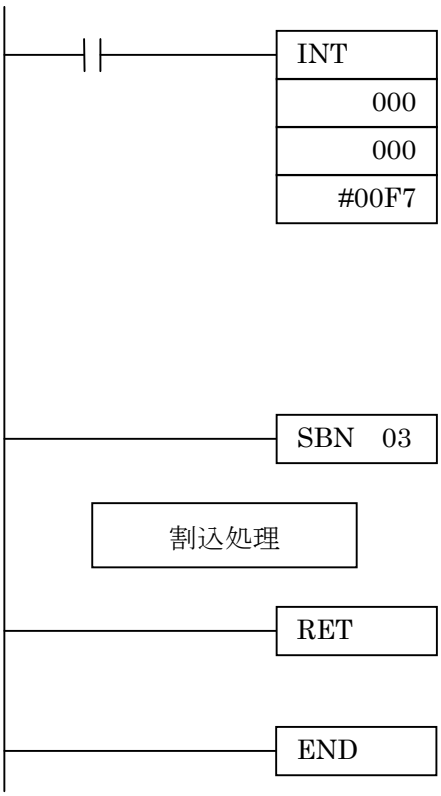
以下に示す例を使って、操作手順を説明します。

例）割込入力ユニット 0（装着スロット順で 1 台目のユニット）の入力番号 3 の入力時に割込処理を行う場合

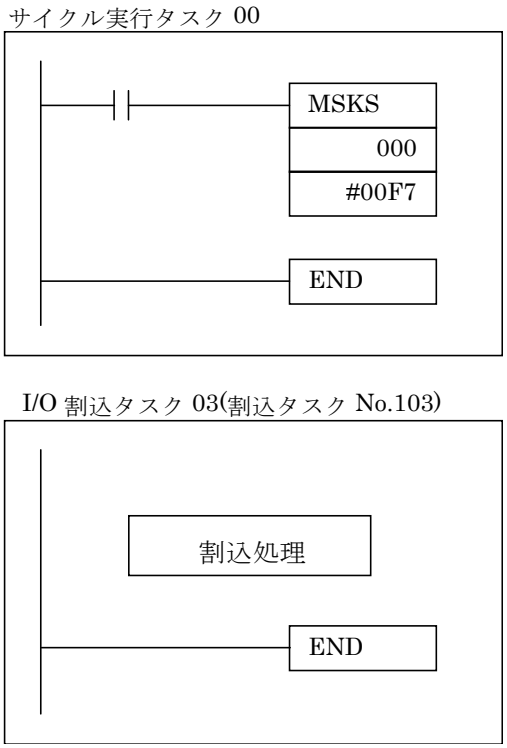




SYSMAC　α シリーズ



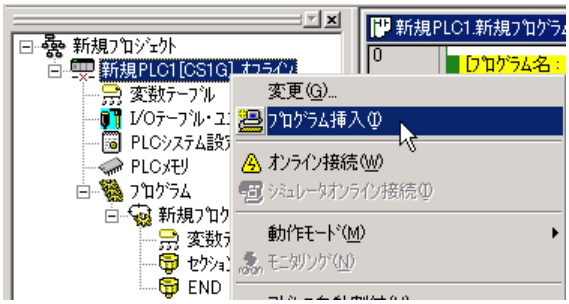

SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ



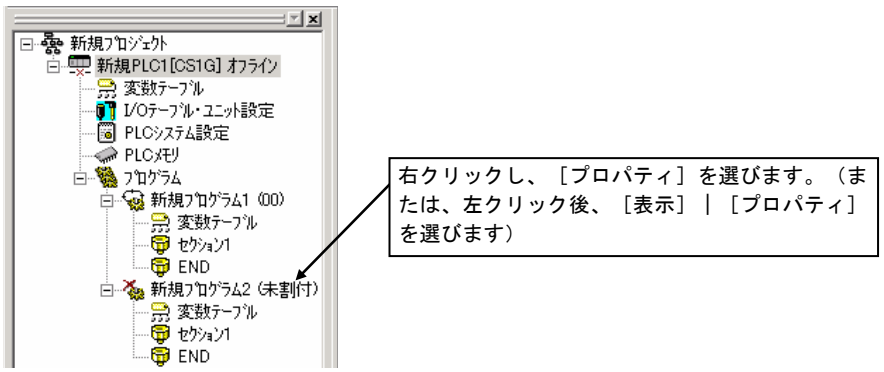

SYSMACα シリーズでは割込処理の受付禁止／許可を INT 命令で行っていましたが、SYSMAC CS/CJ/CP シリーズでは MSKS 命令を使用します。

●インポートしたプロジェクトにプログラムを挿入し、割込タスク属性を設定する

1　プロジェクトツリー上の PLC 名（この場合「新規 PLC1」）を右クリックし、［プログラム挿入］を選びます（または、左クリック後、［挿入］｜［プログラム］を選びます）。

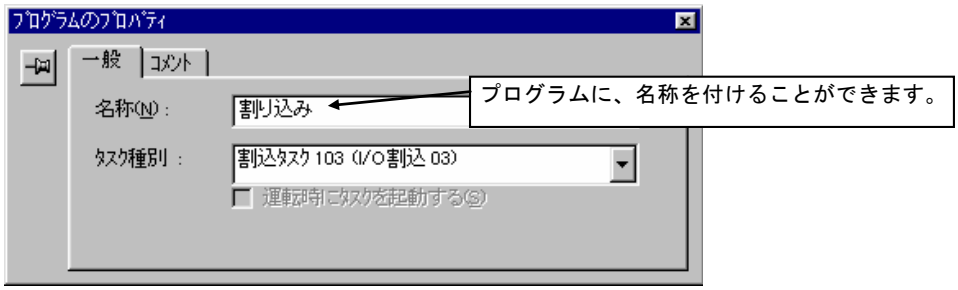



新規プログラムがプロジェクトツリーに表示されます。




2　挿入した新規プログラムを右クリック後、［プロパティ］を選びます（または、左クリック後、［表示］｜［プロパティ］を選びます）。
次に示す［プログラムのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。

3　この例では、割込入力ユニット 0、入力番号 3 なので、次に示すように、「割込タスク（I/O 割込 03）を選びます。




●割込処理部分を切り取り、割込タスクプログラムに貼り付ける

メインプログラム（ここでは「新規プログラム１」）の割込処理部分（SBN03 から RET 命令間）を割込タスクプログラムに移動します。

1　メインプログラムの割込処理部分の回路ヘッダエリアをクリックし、回路を選択します。
回路が反転表示されます。

2　［Ctrl］+［X］を押し（または［編集］｜［切り取り］を選び）、割込処理回路を切り取ります。

3　さきほど作成した割込タスクプログラムを開き、［Ctrl］+［V］を押し（または［編集］｜［貼り付け］を選び）、割込処理回路を貼り付けます。

4　割込タスクプログラムの最後に END 命令を書き込みます。

以上で、割込タスクプログラムが完成です。




データ型の違いについて

CS/CJ/CP シリーズでは、“#”で定数を設定すると 16 進データとして扱われます。10 進数での入力には“&”を使用します。

転送 CH 数を DM、CIO などで設定した内容は 16 進データとして扱われます。

SYSMAC α シリーズ

| XFER | |
|---|---|
| #0100 | 転送 CH 数 |
| DM0100 | 転送元下位 CH 番号 |
| DM0200 | 転送先下位 CH 番号 |

SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ

| XFER | |
|---|---|
| #0064 | |
| D00100 | |
| D00200 | |

16 進入力

| XFER | |
|---|---|
| &0100 | |
| D00100 | |
| D00200 | |

10 進入力

間接指定について

CS/CJ/CP シリーズでは、間接指定の時“@”で転送先を指定すると、その内容を BIN データ（0000～FFFFHex：0000～32767）として読み込み、“*”で指定すると BCD データ（0000～9999）として読み込みます。

例）

DM100 の内容を DM200 に設定したアドレス（DM300）に転送する

SYSMAC α シリーズ

| MOV | |
|---|---|
| DM0100 | 転送データ |
| *DM0200 | 転送先 CH 番号 |

| DM0200 | 0300 |
|---|---|

SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ

| MOV | |
|---|---|
| D00100 | |
| @D00200 | |

| D0200 | 012C |
|---|---|

| MOV | |
|---|---|
| *D00100 | |
| *D00200 | |

| D0200 | 0300 |
|---|---|

## ■CVM1/CV シリーズ用プログラムを変換するときに注意すべきこと

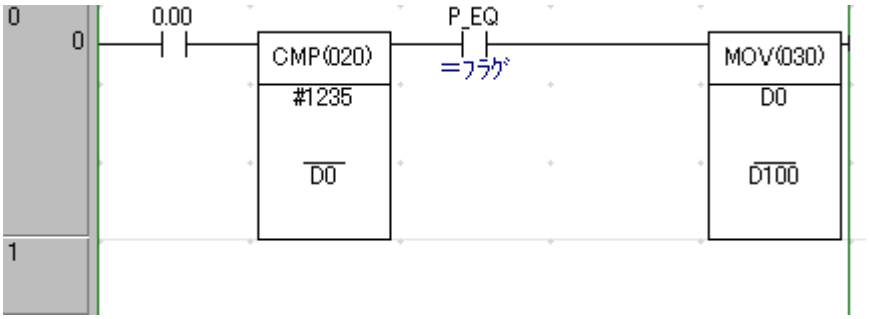
CVM1/CV シリーズ用プログラムを CS/CJ/CP シリーズ、CVM1-V2、C200HX/G/E-Z シリーズに変換したとき、入力型の CMP/CMPL 命令とその後に比較結果フラグ（P_GT：A50005、P_EQ：A50006、P_LT：A50007）がある場合、シンボル比較命令に置き換わります。

| CVM1/CV シリーズの CMP/CMPL | プログラム変換後の命令(CS/CJ/CP、CVM1-V2、C200HX/G/E-Z) |
|---|---|
| CMP(020)の後に A 接点の P_GT( >)フラグ(A50005) | >(320) |
| CMP(020)の後に A 接点の P_EQ (=)フラグ(A50006) | =(300) |
| CMP(020)の後に A 接点の P_LT (<)フラグ(A50007) | <(310) |
| CMP(020)の後に B 接点の P_GT( >)フラグ(A50005) | <=(315) |
| CMP(020)の後に B 接点の P_EQ (=)フラグ(A50006) | <>(305) |
| CMP(020)の後に B 接点の P_LT (<)フラグ(A50007) | >=(325) |
| CMPL(021)の後に A 接点の P_GT( >)フラグ(A50005) | >L(321) |
| CMPL(021)の後に A 接点の P_EQ (=)フラグ(A50006) | =L(301) |
| CMPL(021)の後に A 接点の P_LT (<)フラグ(A50007) | <L(311) |
| CMPL(021)の後に B 接点の P_GT( >)フラグ(A50005) | <=L(316) |
| CMPL(021)の後に B 接点の P_EQ (=)フラグ(A50006) | <>L(306) |
| CMPL(021)の後に B 接点の P_LT (<)フラグ(A50007) | >=L(326) |

例）CVM1-CPU11-V1 のプログラムを CS1H-CPU67 に変換する場合

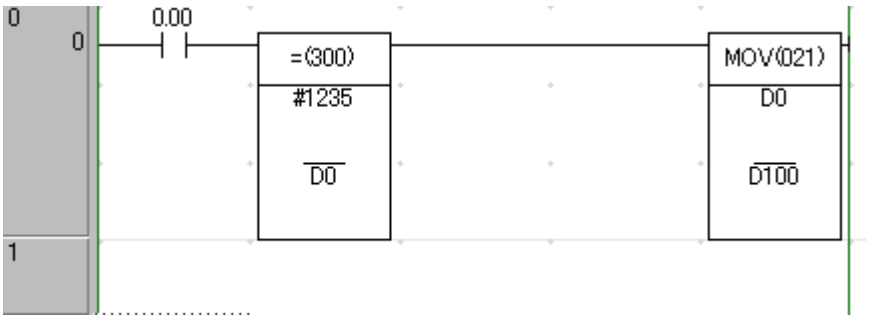
CMP(020)と P_EQ フラグが=(300)に置き換わります。

（CVM1-CPU11-V1 のプログラム）




↓ PLC 機種変換実行

（CS1H-CPU67 のプログラム）



**参　考**

・出力型の CMP、CMPL 命令は、プログラム変換後もそのまま CMP(CMPL)命令として残ります。
・変換先の PLC がシンボル比較命令をサポートしていない場合は、入力型 CMP(CMPL)命令はプログラム変換後もそのまま CMP(CMPL)命令として残ります。
・変換入力型の CMP(CMPL)の後に比較結果フラグがない場合は、そのまま CMP(CMPL)命令として残ります。特に変換先 PLC 機種が CS/CJ/CP、CVM1-V2、C200HX/G/E-Z シリーズの場合、以下のワーニングが表示されます。
　　“注意：次段接続型命令の CMP/CMPL 命令から変換できません。”
・ CS/CJ/CP、CVM1-V2、C200HX/G/E-Z から CVM1/CV-V1 シリーズにプログラム変換する場合、シンボル比較命令は、入力型の CMP(CMPL)命令と比較結果フラグに変更されます。

**お願い**

プログラム変換時に表示される変換エラーリストを必ず確認してください。
変換前に修正が行なえない場合は、以下のようにして変換作業を行ってください。
・CS/CJ/CP シリーズでサポートされていない命令を含む回路は、いったんその回路を削除してから変換を行い、変換後に CS/CJ/CP シリーズでサポートされている命令語で等価の回路を作成してください。
・変換エラーリストでエラーが表示されている状態で変換を行い、変換後プログラムチェックでエラー個所を特定し修正してください。この場合、変換エラーリストで表示されていた命令語についてはオペランドがなくなります。

# 5－6　C500/C120/C□□P のプログラムを CS/CJ/CP/CVM1 シリーズに変換する

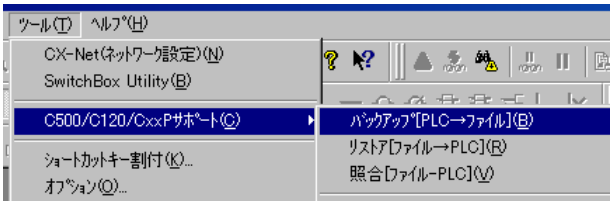


ここでは以下の機能について、操作方法と注意点を説明します。
C500/C120/C□□P の PLC からプログラム、I/O メモリのデータをバックアップする
バックアップファイルのデータを C500/C120/C□□P の PLC にリストアする
C500/C120/C□□P とバックアップファイルのプログラム・I/O メモリのデータを照合する
C500/C120/C□□P のプログラム、I/O メモリのデータを CS/CJ/CVM1 シリーズへ変換する
C500/C120/C□□P との上位リンク通信設定を行う

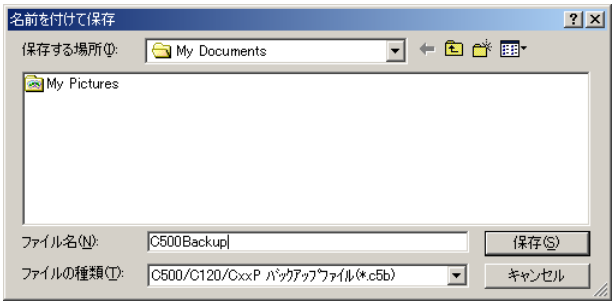
## ■C500/C120/C□□P の PLC からプログラム、I/O メモリをバックアップする

C500/C120/C□□P の PLC からプログラム、I/O メモリ（HR、DM）をバックアップする方法を示します。

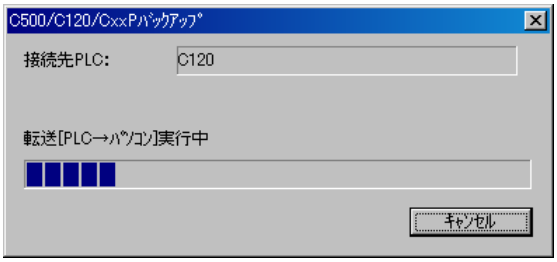
1　［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート] | [バックアップ[PLC→ファイル]]を選択します。




2　バックアップファイル（.c5b ファイル）の保存先を指定します。



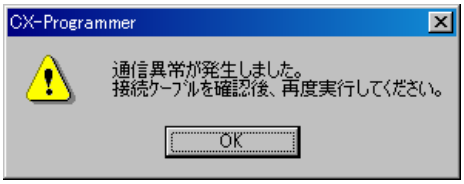

3　バックアップの実行中は以下のダイアログが表示されます。[キャンセル]ボタンをクリックすると処理を中止します。



4　バックアップが終了すると、以下のバックアップ終了のメッセージが表示されます。




バックアップに失敗した場合は以下のメッセージが表示されます。

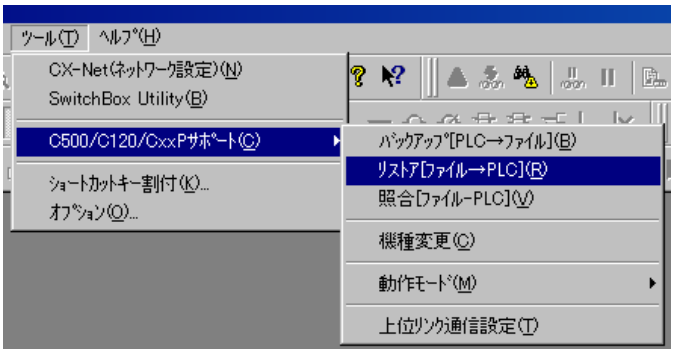



バックアップが正常に終了した場合、ダイアログが表示されます。
[はい]ボタンを選択すると、続けてバックアップしたファイルをCS/CJ/CP/CVM1 シリーズ用に変換することができます。
バックアップしたファイルを CS/CJ/CP/CVM1 シリーズ用に変換する手順は、「■C500/C120/C□□P のプログラム、I/O メモリのデータを CS/CJ/CP/CVM1 シリーズへ変換する」を参照してください。

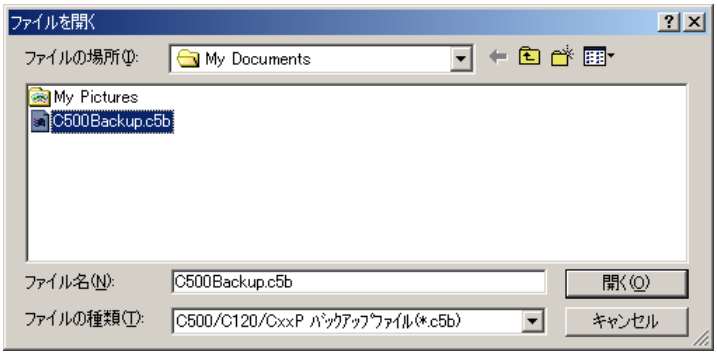
## ■バックアップファイルのデータを C500/C120/C□□P の PLC にリストアする

バックアップファイルのデータを C500/C120/C□□P の PLC にリストアする方法を示します。

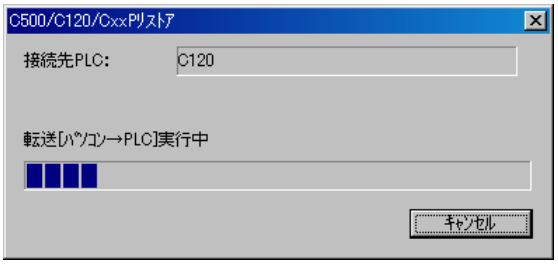
1　［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[リストア[ファイル→PLC]]を選択します。




2　リストアしたいファイルを選択します。



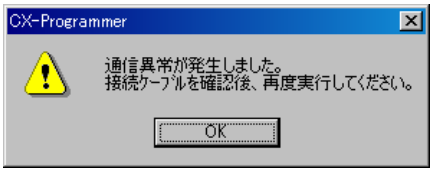

3　リストアの実行中は以下のダイアログが表示されます。［キャンセル］ボタンをクリックと処理を中止します。




4　リストアが終了すると、以下のリストア終了のメッセージが表示されます。



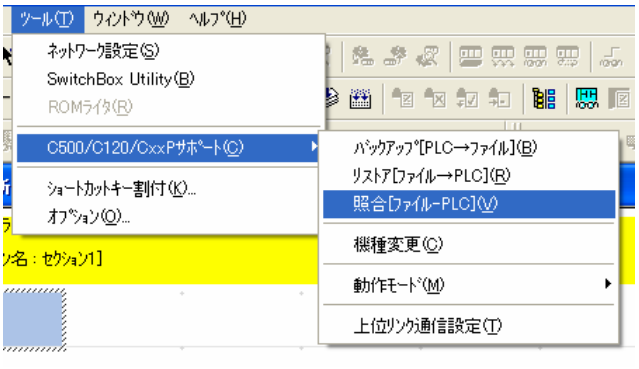

リストアに失敗した場合は以下のメッセージが表示されます。



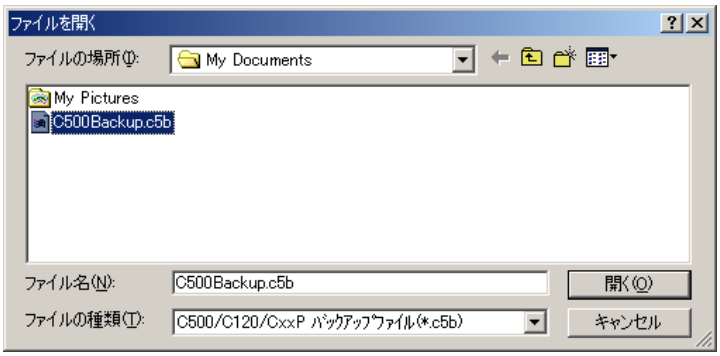
## ■C500/C120/C□□P とバックアップファイルのプログラム・I/O メモリを照合する

C500/C120/C□□P とバックアップファイルのプログラム・I/O メモリ（HR、DM）を照合する方法を示します。

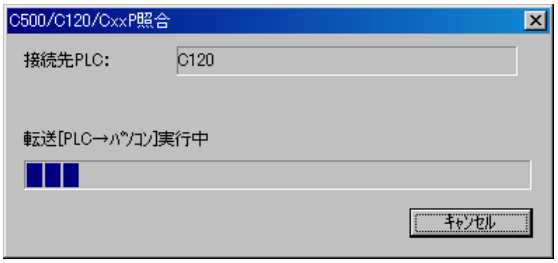
1　［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[照合[ファイル-PLC]]を選択します。




2　照合したいファイルを選択します。




3　照合の実行中は以下のダイアログが表示されます。［キャンセル］ボタンをクリックすると処理を中止します。




4　照合が終了すると、以下の照合終了のメッセージが表示されます。




照合に失敗した場合は以下のメッセージが表示されます。



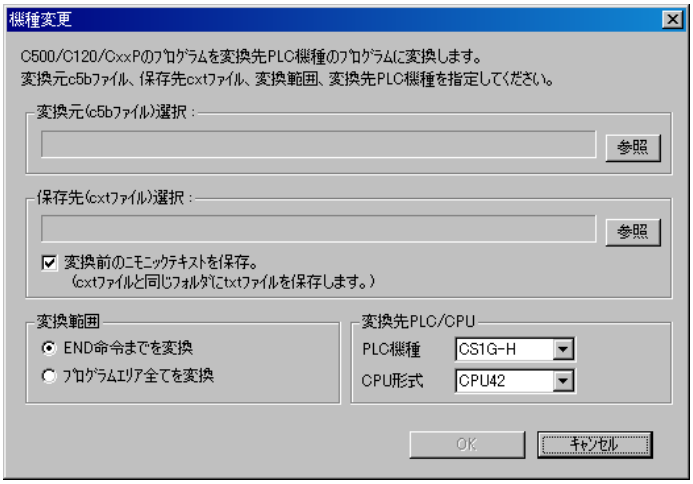
## ■C500/C120/C□□P のプログラム、I/O メモリのデータを CS/CJ/CP/CVM1 シリーズへ変換する

C500/C120/C□□P のプログラム、I/O メモリ（HR、DM）のデータを CS/CJ/CP/CVM シリーズへの変換方法を示します。なお、変換する場合は、バックアップファイル(.c5b)が必要になります。バックアップファイルの作成方法は、前述の「■C500/C120/C□□P の PLC からプログラム、I/O メモリをバックアップする」を参照してください。

1　［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[機種変更]を選択します。




2　機種変更ダイアログボックスが表示されます。




3　[機種変更]ダイアログで、「変換元（c5b ファイル）」、「変換後の保存先ファイル」、「変換範囲」、「変換先 PLC/CPU」を設定し、「変換前のプログラムのニモニックテキストを保存」の有無を選択します。

変換元（c5b ファイル）選択：

［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[バックアップ[PLC→ファイル]]により保存したバックアップファイル(.c5b)を指定してください。

保存先（cxt ファイル）選択：

変換後のファイル（cxt ファイル）の保存先を指定してください。

変換範囲：

END 命令までを変換：最初の END 命令までを変換します。

プログラムエリア全てを変換:一番最後の NOP 以外の命令までを変換します。

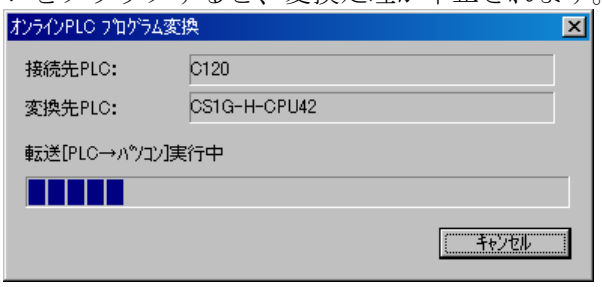
変換先 PLC 機種/CPU：

PLC 機種：CJ2H、CJ2M、CS1-H/CJ1-H/CJ1M、CS1D-S、CS1D-H、CP1H、CP1L、CP1L-E、CP1E、CP2E、CVM1-V2

変換前のニモニックテキストを保存：

機種変更時に、変換前のプログラムをニモニックテキストとして保存することができます。このチェックボックスにチェックが入っている状態で、「機種変更」ダイアログの[OK]ボタンを選択した場合、変換後の保存先ファイルと同じフォルダに、保存先ファイル名.txt のファイル名で保存されます。（すでに同一名のファイルが存在する場合は、保存先ファイル名＋追い番.txt のファイル名として保存されます。）

4　機種変更の実行中は以下のダイアログが表示されます。［キャンセル］ボタンをクリックすると、変換処理が中止されます。




5　機種変更が終了すると、以下の変換結果のメッセージが表示されます。

変換による警告がない場合




変換による警告がある場合



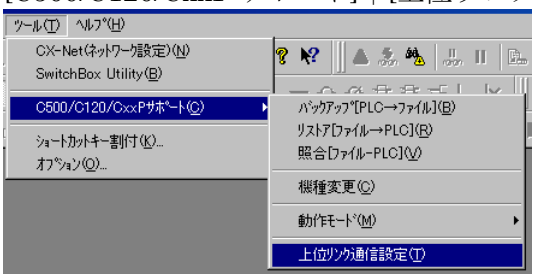

※変換時のアドレス、命令語対応表は、後述の「■C500/C120/C□□P のプログラム変換」を参照してください。

**お願い**　**プログラム変換時に表示される注意レポートを必ず確認してください。**
**ラダープログラム中の注釈文、”CONVERT_ERROR”、または”CONVERT_WARNING”という文字列で検索することで注意内容を確認できます。**

## ■C500/C120/C□□P との上位リンク通信設定を行う

C500/C120/C□□P との上位リンク通信設定の方法を示します。

1　[C500/C120/CxxP サポート]｜[上位リンク通信設定]を選択します。




2　上位リンク通信設定ダイアログが表示されます。




| 設定項目 | | 初期値 | 有効範囲 |
|---|---|---|---|
| 上位リンク号機 No | | 0 | 0～31 |
| COM ポート設定 | ポート | COM1 | パソコンで有効なポート番号 |
| | 通信速度 | 9600 | 2400、4800、9600、19200 |
| | データ長 | 7 | 7、8 |
| | パリティ | Even | Even、Odd、None、Mark |
| | ストップビット | 2 | 1、2 |
| レスポンス監視時間 | | 2 | 1～60 |

3　C500/C120/C□□P とパソコンの上位リンク通信設定を行い、［OK］ボタンをクリックします。

C500/C120/C□□P と接続できるユニットおよびケーブルは以下のとおりです。

C500、C120 場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ(シリアル通信モード) | 形式 | 長さ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU ユニット | 内蔵ペリフェラルポート | DOS/V | D-SUB9 ピンオス | 上位リンク (SYSWAY) | 形 C200H-IP007 ＋形 CQM1-CIF02 | 3.3m |
| 上位リンクユニット C500 :形 C500-LK203 /LK201-V1、 または 形 C120-LK201 -V1　C120 :形 C120-LK201-V1 | RS-232C ポート D-SUB25 ピンメス | DOS/V | D-SUB9 ピンオス | 上位リンク (SYSWAY) | 形 XW2Z-200P-V /500P-V | 2m/5m |

C□□P の場合

| ユニット | ユニット側のポート | パソコン | パソコン側ポート | ネットワークタイプ（シリアル通信モード） | 形式 | 長さ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 上位リンクユニット 形 C20-LK201-V1 | RS-232C ポート D-SUB25 ピンメス | DOS/V | D-SUB9 ピンオス | 上位リンク (SYSWAY) | 形 XW2Z-200P-V /500P-V | 2m/5m |

## ■C500/C120/C□□P のプログラム変換

C500/C120/C□□P のサポート機能から PLC 機種変更を実行すると、プログラムは自動的に変換されます。

このプログラム自動変換機能では、一部を除き同じ動作をするように命令語（ニモニック）とオペランドを変換します。

変換時の詳細やオペランドに使用される定数については、以下の命令変換表を参照してください。

オペランドで使用されるリレーアドレスについては、リレー変換表、特殊補助リレー変換表を参照してください。

| 命令語 | | 変換前 | | | 変換後 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FUN No. | 名称 | C500 /C120 | C□□P | 例 | CSCJ-H シリーズ | 例 | CV シリーズ | 例 | 備考 |
| - | ロード | LD | | LD 0001 | | LD 000001 | | LD 000001 | - |
| - | ロード・ノット | LD NOT | | LD NOT 0001 | | LDNOT 000001 | | LDNOT 000001 | - |
| - | アンド | AND | | AND 0001 | | AND 000001 | | AND 000001 | - |
| - | アンド・ノット | AND NOT | | AND NOT 0001 | | ANDNOT 000001 | | ANDNOT 000001 | - |
| - | オア | OR | | OR 0001 | | OR 000001 | | OR 000001 | - |
| - | オア・ノット | OR NOT | | OR NOT 0001 | | ORNOT 000001 | | ORNOT 000001 | - |
| - | アンド・ロード | AND LD | | AND LD | | ANDLD | | ANDLD | - |
| - | オア・ロード | OR LD | | OR LD | | ORLD | | ORLD | - |
| - | 出力 | OUT | | OUT 0100 | | OUT 000100 | | OUT 000100 | - |
| - | 否定出力 | OUT NOT | | OUT NOT 0100 | 変換前と同じ | OUTNOT 000100 | 変換前と同じ | OUTNOT 000100 | - |
| - | タイマ | TIM | | TIM 00 #100 | | TIM 0000 #0100 | | TIM 0000 #0100 | - |
| - | カウンタ | CNT | | CNT 10 #0003 | | CNT 0010 #0003 | | CNT 0010 #0003 | - |
| 00 | 無機能 | NOP | | NOP | | NOP | | NOP | - |
| 01 | エンド | END | | END | | END | | END | - |
| 02 | インターロック | IL | | IL | | IL | | IL | - |
| 03 | インターロッククリア | ILC | | ILC | | ILC | | ILC | - |
| 04 | ジャンプ | JMP | | JMP | JMP0 | JMP0 | | JMP #0000 | ・「CONVERT WARNING : 命令語の仕様が異なっています。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。<br>・C500/C120/C□□P の命令には、オペランドがありません。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「JMP0」に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、オペランドに固定値「#0000」が追加されます。 |
| 05 | ジャンプエンド | JME | | JME | JME0 | JME0 | | JME #0000 | |
| 06 | 運転継続故障診断 | FAL | (なし) | FAL 01 | 変換前と同じ | FAL 01 #FFFF | | FAL 001 #FFFF | C500/C120/C□□P の命令には、オペランドが 1 つです。変換すると、2 番目のオペランドに固定値「#FFFF」が追加されます。 |
| | FAL00 命令（運転継続故障診断クリア） | FAL 00 | | FAL 00 | FAL 0 | FAL 0 #FFFF | FAL 000 | FAL 000 #FFFF | |
| 07 | 停止故障診断 | FALS | | FALS 01 | | FALS 01 #FFFF | | FALS 001 #FFFF | |
| 10 | シフトレジスタ | SFT | | SFT 00 01 | | SFT 0000 0001 | | SFT 0000 0001 | - |
| 11 | キープ | KEEP | | KEEP 0000 | | KEEP 000000 | | KEEP 000000 | - |
| 12 | 可逆カウンタ | CNTR | | CNTR 000 #1000 | | CNTR 0 #1000 | | CNTR 0000 #1000 | - |
| 13 | 立上り微分 | DIFU | | DIFU 0000 | | DIFU 000000 | | DIFU 000000 | - |
| 14 | 立下り微分 | DIFD | | DIFD 0000 | | DIFD 000000 | | DIFD 000000 | - |
| 15 | 高速タイマ | TIMH | | TIMH 002 #0150 | | TIMH 2 #0150 | | TIMH 0002 #0150 | - |
| 16 | ワードシフト | WSFT | | WSFT 01 02 | 変換前と同じ | WSFT #0000 0001 0002 | 変換前と同じ | WSFT #0000 0001 0002 | ・C500/C120/C□□P の命令には、オペランドが 2 つです。変換すると、1 番目のオペランドに固定値「#0000」が挿入されます。<br>・オペランドの 2 番目のデータには、変換前の 1 番目のデータが入ります。<br>・オペランドの 3 番目のデータには、変換前の 2 番目のデータが入ります。 |
| 20 | 比較 | CMP | | CMP 00 #0012 | | CMP 0001 #0012 | | CMP 0001 #0012 | - |
| 21 | 転送 | MOV | | MOV #0100 05 | | MOV #0100 0005 | | MOV #0100 0005 | - |
| 22 | 否定転送 | MVN | | MVN #0100 05 | | MVN #0100 0005 | | MOV #0100 0005 | - |
| 23 | BCD→BIN 変換 | BIN | | BIN 10 20 | | BIN 0010 0020 | | BIN 0010 0020 | - |
| 24 | BIN→BCD 変換 | BCD | | BCD 10 20 | | BCD 0010 0020 | | BCD 0010 0020 | - |
| 25 | 1 ビット左シフト | ASL | | ASL 01 | | ASL 0001 | | ASL 0001 | - |
| 26 | 1 ビット右シフト | ASR | | ASR 01 | | ASR 0001 | | ASR 0001 | - |

| 命令語 | | 変換前 | | | 変換後 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FUN No. | 名称 | C500 /C120 | C□□P | 例 | CSCJ-H シリーズ | 例 | CV シリーズ | 例 | 備考 |
| 27 | 1 ビット左回転 | ROL | | ROL 01 | 変換前と同じ | ROL 0001 | 変換前と同じ | ROL 0001 | - |
| 28 | 1 ビット右回転 | ROR | | ROR 01 | | ROR 0001 | | ROR 0001 | - |
| 29 | ビット反転 | COM | | COM 00 | | COM 0000 | | COM 0000 | - |
| 30 | BCD 加算 | ADD | | ADD 00 #1100 02 | +BC | +BC 0000 #1100 0002 | +BC | +BC 0000 #1100 0002 | 命令語「ADD」は、対応する命令語「＋BC」に変換されます。 |
| 31 | BCD 減算 | SUB | | SUB 00 #1100 02 | -BC | -BC 0000 #1100 0002 | -BC | -BC 0000 #1100 0002 | 命令語「SUB」は、対応する命令語「-BC」に変換されます。 |
| 32 | BCD 乗算 | MUL | | MUL 00 #1100 02 | *B | *B 0000 #1100 0002 | *B | *B 0000 #1100 0002 | 命令語「MUL」は、対応する命令語「*B」に変換されます。 |
| 33 | BCD 減算 | DIV | | DIV 00 #1100 02 | /B | /B 0000 #1100 0002 | /B | /B 0000 #1100 0002 | 命令語「DIV」は、対応する命令語「/B」に変換されます。 |
| 34 | ワード論理積 | ANDW | | ANDW 10 #1001 02 | 変換前と同じ | ANDW 0010 #1001 0002 | 変換前と同じ | ANDW 0010 #1001 0002 | - |
| 35 | ワード論理和 | ORW | | ORW 10 #1001 02 | | ORW 0010 #1001 0002 | | ORW 0010 #1001 0002 | - |
| 36 | ワード排他的論理和 | XORW | | XORW 10 #1001 02 | | XORW 0010 #1001 0002 | | XORW 0010 #1001 0002 | - |
| 37 | ワード排他的論理和否定 | XNRW | | XNRW 10 #1001 02 | | XNRW 0010 #1001 0002 | | XNRW 0010 #1001 0002 | - |
| 38 | インクリメント (BCD) | INC | | INC 00 | ++B | ++B 0000 | | INC 0 | CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「++B」に変換されます。 |
| 39 | デクリメント (BCD) | DEC | | DEC 00 | --B | --B 0000 | | DEC 0 | CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「--B」に変換されます。 |
| 40 | セットキャリー | STC | | STC | 変換前と同じ | STC | | STC | - |
| 41 | クリアキャリー | CLC | | CLC | | CLC | | CLC | - |
| 70 | ブロック転送 | FUN70 | | FUN70 #0003 01 10 | XFERC | XFERC #0003 0001 0010 | XFER | XFER #0003 0001 0010 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「XFERC」に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「XFER」に変換されます。 |
| 71 | ブロック設定 | FUN71 | | FUN71 #1000 00 10 | BSET | BSET #1000 0000 0010 | BSET | BSET #1000 0000 0010 | 命令語「FUN71」は、対応する命令語「BSET」に変換されます。 |
| 72 | 平方根 | FUN72 | | FUN72 00 10 | ROOT | ROOT 0000 0010 | ROOT | ROOT 0000 0010 | 命令語「FUN72」は、対応する命令語「ROOT」に変換されます。 |
| 73 | データ交換 | FUN73 | | FUN73 00 10 | XCHG | XCHG 0000 0010 | XCHG | XCHG 0000 0010 | 命令語「FUN73」は、対応する命令語「XCHG」に変換されます。 |
| 74 | 1 桁左シフト | FUN74 | | FUN74 00 10 | SLD | SLD 0000 0010 | SLD | SLD 0000 0010 | 命令語「FUN74」は、対応する命令語「SLD」に変換されます。 |
| 75 | 1 桁右シフト | FUN75 | | FUN75 00 10 | SRD | SRD 0000 0010 | SRD | SRD 0000 0010 | 命令語「FUN75」は、対応する命令語「SRD」に変換されます。 |
| 76 | 4→16 デコーダ | FUN76 | | FUN76 00 #0021 10 | MLPX | MLPX 0000 #0021 0010 | MLPX | MLPX 0000 #0021 0010 | 命令語「FUN76」は、対応する命令語「MLPX」に変換されます。 |
| 77 | 16→4 デコーダ | FUN77 | | FUN77 00 10 #0012 | DMPX | DMPX 0000 0010 #0012 | DMPX | DMPX 0000 0010 #0012 | 命令語「FUN77」は、対応する命令語「DMPX」に変換されます。 |
| 78 | 7 セグメントデコーダ | FUN78 | | FUN78 00 #0013 10 | SDEC | SDEC 0000 #0013 0010 | SDEC | SDEC 0000 #0013 0010 | 命令語「FUN78」は、対応する命令語「SDEC」に変換されます。 |
| 79 | 浮動小数点除算 | FUN79 | | FUN79 00 05 10 | FDIV | FDIV 0000 0005 0010 | FDIV | FDIV 0000 0005 0010 | 命令語「FUN79」は、対応する命令語「FDIV」に変換されます。 |
| 80 | データ分配 | FUN80 | | FUN80 #0010 05 #1010 | DISTC | DISTC #10 5 #1010 | DIST | DIST #0010 0005 #1010 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「DISTC」に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「DIST」に変換されます。 |
| 81 | データ抽出 | FUN81 | | FUN81 10　#10 20 | COLLC | COLLC 10 #0010 20 | COLL | COLL　0010 #0010　0020 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「COLLC」に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「COLL」に変換されます。 |
| 82 | ビット転送 | FUN82 | | FUN82 #6537 #1515 00 | MOVBC | MOVBC #6537 #1515 0 | MOVB | MOVB #6537 #1515 0000 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「MOVBC」に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「MOVB」に変換されます。 |
| 83 | ディジット転送 | FUN83 | | FUN83 #0100 #0201 10 | MOVD | MOVD #100 #201 10 | MOVD | MOVD #0100 #0201 0010 | 命令語「FUN83」は、対応する命令語「MOVD」に変換されます。 |
| 84 | 左右シフトレジスタ | FUN84 | | FUN84 35 10 20 | SFTR | SFTR 35 10 20 | SFTR | SFTR 0035 0010 0020 | 命令語「FUN84」は、対応する命令語「SFTR」に変換されます。 |
| 85 | テーブル一致 | FUN85 | | FUN85 #1000 40 50 | TCMP | TCMP #1000 40 50 | TCMP | TCMP #1000 0040 0050 | 命令語「FUN85」は、対応する命令語「TCMP」に変換されます。 |

| 命令語 | | 変換前 | | | 変換後 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FUN No. | 名称 | C500 /C120 | C□□P | 例 | CSCJ-H シリーズ | 例 | CV シリーズ | 例 | 備考 |
| 87 | インテリジェント I/O 書込 | FUN87 | | FUN87 #0050 1005 | IOWR | IOWR 10 &0050 0005 | WRIT | WRIT #0050 0010 0005 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、「CONVERT_WARNING : 命令語の仕様が異なっています。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「IOWR」に変換されます。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、オペランドの 1 番目と 2 番目の順序が入れ替わります。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、オペランドの 2 番目のデータは、BCD データ（#0050）から、符号なし 10 進数（&0050）に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「WRIT」に変換されます。 |
| 88 | インテリジェント I/O 読出 | FUN88 | | FUN88 #0030 1540 | IORD | IORD 40 15 &0030 | READ | READ #0030 0015 0040 | ・CSCJ-H シリーズへの変換では、「CONVERT_WARNING : 命令語の仕様が異なっています。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、対応する命令語「IORD」に変換されます。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、オペランドの 1 番目と 3 番目の順序が入れ替わります。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、オペランドの 3 番目のデータは、BCD データ（#0030）から、符号なし 10 進数（&0030）に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、対応する命令語「READ」に変換されます。 |
| 90 | SYSNET 送信（ネットワーク送信） | FUN90 | | FUN90 01 10 20 | SEND | SEND 1 10 20 | SEND | SEND 0001 0010 0020 | ・「CONVERT_WARNING : 命令語の仕様が異なっています。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。<br>・命令語「FUN90」は、対応する命令語「SEND」に変換されます。 |
| 94 | ウォッチドッグタイマリフレッシュ | FUN94 | | FUN94 02 | WDT | WDT &0020 | WDT | WDT #0020 | ・命令語「FUN94」は、対応する命令語「WDT」に変換されます。<br>・C500/C120/C□□P の命令では、オペランドのオーダーが 100ms です。変換すると、オーダーは 10ms になります。<br>・CSCJ-H シリーズへの変換では、オペランドのデータは、数字のみナンバー（02）から、符号なし 10 進数（&0020）に変換されます。<br>・CV シリーズへの変換では、オペランドのデータは数字のみナンバー（02）から、BCD データ（#0020）に変換されます。 |
| 97 | I/O リフレッシュ | FUN97 | | FUN97 10 14 | IORF | IORF 10 14 | IORF | IORF 0010 0014 | 命令語「FUN97」は、対応する命令語「IORF」に変換されます。 |
| 98 | SYSNET 受信（ネットワーク受信） | FUN98 | | FUN98 01 10 20 | RECV | RECV 1 10 20 | RECV | RECV 0001 0010 0020 | ・「CONVERT_WARNING : 命令語の仕様が異なっています。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。<br>・命令語「FUN98」は、対応する命令語「RECV」に変換されます。 |
| 98 | 高速カウンタ | | FUN98 | FUN98 10 | | | | | 「CONVERT_ERROR : 対象 PLC でサポートしていない命令語です。ご確認ください。」が表示されます。変換後の CPU ユニットの仕様をご確認ください。 |

C500/C120/C□□P のプログラム変換機能により、オペランドで使用されているリレーアドレスは自動的に変換されます。
詳しくは、以下のリレー変換表を参照してください。

| リレーアドレス | 変換前 | | 変換後 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | C500/C120 | C□□P | CSCJ-H シリーズ | CV シリーズ | 備考 |
| 入出力<br>/内部補助<br>/特殊補助リレー | 00～63 | 00～04 | 0～63 | | 00～31：入出力リレー<br>32～57：内部補助リレー<br>58：PC リンクリレー(内部補助リレー)<br>59：リモート I/O リレー(内部補助リレー)<br>58.00～63.07：特殊補助リレー |
| テンポラリリレー | TR0～TR7 | | TR0～TR7 | | - |
| 保持リレー | HR00～HR31 | HR0～9 | H0～H31 | 1200～1231 | - |
| リンクリレー | LR00～LR31 | （なし） | 1000～1031 | | - |
| タイマ | TIM0～TIM127 | TIM0～47 | T0～T127 | | - |
| カウンタ | CNT0～CNT127 | CNT0～47 | C0～C127 | | - |
| データメモリ | DM000～DM511 | DM0～63 | D0～D511 | | - |
| データメモリ（間接） | *DM000～*DM511 | | *D0～*D511 | | - |
| 定数（Hex） | #0000～#FFFF | | #0～#FFFF | | 命令変換表も参照してください。 |
| 定数(BCD) | #0000～#9999 | | #0～#9999 | | |
| 定数(DEC) | #0000～#9999 | | &0～&65535 | | |

C500/C120/C□□P のプログラム変換機能により、オペランドで使用されている特殊補助リレーアドレスは自動的に変換されます。
詳しくは、以下の特殊補助リレー変換表を参照してください。

| リレーアドレス | 変換前 | | 変換後 | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | C500/C120 | C□□P | CSCJ-H シリーズ | CV シリーズ |
| PC リンク　#1　0～7 号機　運転 | 58.00～58.07 | （なし） | 変換前と同じ | |
| PC リンク　#1　0～7 号機　異常 | 58.08～58.15 | | | |
| リモート I/O エラー表示用 | 59.00～59.15 | | | |
| SYSNET 送受信異常 | 60.03 | | | |
| SYSNET 送受信可 | 60.04 | | | |
| SYSNET データリンク稼動中 | 60.05 | | | |
| 上位リンク異常(CPU 取付タイプ) | 60.08 | | | |
| 上位リンクリスタート(CPU 取付タイプ) | 60.09 | | | |
| I/O 保持フラグ | 60.12 | | A500.12 | A0.12 |
| 上位リンクリスタート(ベース取付タイプ) | 60.13 | | 変換前と同じ | |
| 負荷遮断フラグ | 60.15 | | A500.15［P_Output_Off_Bit］ | A0.15［P_Output_Off_Bit］ |
| 1 故障コード | 61.00 | | A400.00 | |
| 2 故障コード | 61.01 | | A400.01 | |
| 4 故障コード | 61.02 | | A400.02 | |
| 8 故障コード | 61.03 | | A400.03 | |
| 1×10 故障コード | 61.04 | | A400.04 | |
| 2×10 故障コード | 61.05 | | A400.05 | |
| 4×10 故障コード | 61.06 | | A400.06 | |
| 8×10 故障コード | 61.07 | | A400.07 | |
| 電池異常 | 61.08 | 18.08 | A402.04［P_Low_Battery］ | |
| スキャンタイムオーバー | 61.09 | 18.09 | A401.08［P_Cycle_Time_Error］ | |
| I/O 照合異常 | 61.10 | | A402.09［P_IO_Verify_Error］ | |
| 高速カウンタ　HW リセット　1 スキャン ON | | 18.10 | 変換前と同じ | |
| 上位リンク異常(ベース取付タイプ) | 61.11 | | | |
| リモート I/O 異常 | 61.12 | | A402.05 | |
| 常時 ON | 61.13 | 18.13 | CF113［P_On］ | A500.13［P_On］ |
| 常時 OFF | 61.14 | 18.11<br>18.12<br>18.14 | CF114［P_Off］ | A500.14［P_Off］ |
| RUN 開始時　1 スキャン ON | 61.15 | 18.15 | A200.15［P_First_Cycle］ | A500.15［P_First_Cycle_Task］ |
| PC リンク　#0　0～7 号機　運転 | 62.00～62.07 | | 変換前と同じ | |
| PC リンク　#0　0～7 号機　異常 | 62.08～62.15 | | | |
| 0.1 秒クロック | 63.00 | 19.00 | CF100［P_0_1s］ | A501.00［P_0_1s］ |
| 0.2 秒クロック | 63.01 | 19.01 | CF101［P_0_2s］ | A501.01［P_0_2s］ |
| 1 秒クロック | 63.02 | 19.02 | CF102［P_1s］ | A501.02［P_1s］ |
| 命令実行エラー | 63.03 | 19.03 | CF003［P_ER］ | A500.03［P_ER］ |
| 演算結果キャリー | 63.04 | 19.04 | CF004［P_CY］ | A500.04［P_CY］ |
| 比較結果 > | 63.05 | 19.05 | CF005［P_GT］ | A500.05［P_GT］ |
| 比較結果 = | 63.06 | 10.06 | CF006［P_EQ］ | A500.06［P_EQ］ |
| 比較結果 < | 63.07 | 19.07 | CF007［P_LT］ | A500.07［P_LT］ |

# 第6章

# PLC との接続

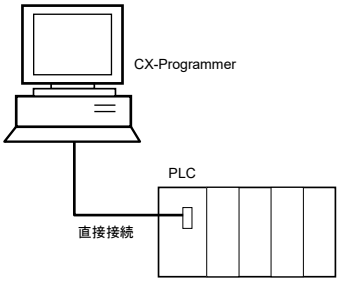
# 6−1　概要

## ■接続方法

PLC との接続方法には、次の 3 種類の方法があります。

### 1）PLC と直接接続する

ツールバス、上位リンクまたは USB で PLC と直接接続します。設定方法については、6−2 項で説明します。

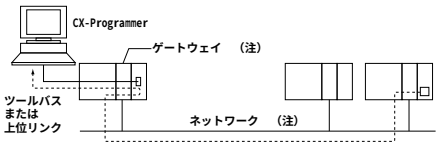



### 2）ネットワーク上の PLC と接続する

#### 2)-1 直接接続した PLC を経由する場合

ツールバスまたは上位リンクで接続した PLC を介して、ネットワーク上の PLC に接続します。ツールバスまたは上位リンクで接続した PLC をゲートウェイ PLC とします。設定方法については、6−5 項で説明します。

例：ゲートウェイ PLC の場合



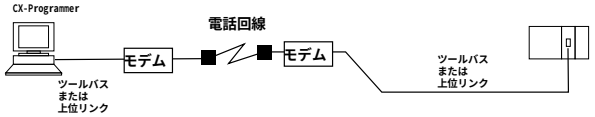

#### 2)-2 ネットワークサポートボードを使用する場合

ネットワークサポートボード（NSB）を使用して、パソコンをネットワークに接続することも可能です。

- Ethernet 経由で PLC と接続する方法については、6−8 項、6−9 項を参照してください。
- CLK ボード経由で Controller Link ネットワーク上の PLC と接続する方法については 6−12 項を参照してください。
- SLK ボード経由で SYSMAC LINK ネットワーク上の PLC と接続する方法については 6−13 項を参照してください。
- SNT ボード経由で SYSNET ネットワーク上の PLC と接続する方法については 6−14 項を参照してください。

### 3）モデム経由で PLC と接続する

モデムを使用し、電話回線を介して PLC と直接接続することができます。なお、モデム経由で接続した PLC をゲートウェイとして、さらにネットワーク接続することも可能です。設定方法については、6−15 項を参照してください。



## ■接続方法一覧

○：使用可、△：制限付きで使用可、−：使用不可

| 接続のタイプ | | PLC と直接接続する場合 | | ネットワーク上の PLC と接続する場合 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1：1 接続 | 1：N 接続（上位リンクのみ） | ゲートウェイ PLC 経由で接続する場合 | ネットワークサポートボードを使用する場合 |
| 設定対象の PLC | | 直接接続の 1 台 | 上位リンク 1：N 接続の複数台 | ゲートウェイ PLC、ネットワーク上の複数台 | ネットワーク上の複数台 |
| PLC 名称：ユーザ定義の名称 | | ○ | | | |
| PLC 機種：PLC シリーズ（CS1G、CQM1H など） | | ○ | | | |
| 詳細設定：CPU ユニット形式（CPU67、CPU66 など） | | ○ | | | |
| ネットワーク種別 *2 | | シリアル通信モードを指定 Toolbus（ツールバス）または SYSWAY（上位リンク）または SYSMAC　または USB を指定 | シリアル通信モードを指定 SYSWAY（上位リンク）を指定 | ゲートウェイ PLC の PLC ネームを指定（[PLC ネーム]と[ ]で囲まれて表示） | Controller Link サポートボード経由：Controller Link を指定 SYSMAC LINK ボード経由：SYSMAC LINK を指定 SYSNET ボード経由：SYSNET を指定 Ethernet（UDP/IP）経由：Ethernet を指定 Ethernet(TCP/IP)：Ethernet(FINS/TCP)を指定 |
| ネットワーク *2 | ネットワークアドレス | − | − | △ | ○ |
| | ノードアドレス | ○（0 を設定） | ○（0 を設定） | △ | ○ |
| | フレーム長 | − | − | △ | △ |
| | レスポンス監視時間 | △ | △ | △ | △ |
| | 上位リンク号機 No. | − | ○ | − | − |
| | ネットワーク系統 | − | − | ○（ゲートウェイ PLC が C シリーズの場合のみ） | − |
| ドライバ *2 | パソコンポート名 | ○ | ○ | ○ | − |
| | パソコン通信速度 | ○ | ○ | ○ | − |
| | 通信速度自動認識のチェック | ○（ツールバス時のみ。CS/CJ/CP シリーズのみ） | − | ○（ツールバス時のみ） | − |
| | データフォーマット | ○（上位リンク時のみ） | ○ | ○（上位リンク時のみ） | − |
| モデム *2 | モデムドライバ | モデム接続時のみ | − | モデム接続時のみ | − |
| | 接続先電話番号 | モデム接続時のみ | − | モデム接続時のみ | − |

*1：使用上の制限や設定方法については、6-2 項以降で説明します。

*2：接続する PLC として、「CJ2H」「CJ2M」（CJ2 CPU ユニット）を選択した場合、上記以外に、以下の接続方法があります。

| 接続のタイプ | PLC と直接接続する場合（1：1 接続） | | EtherNet/IP ネットワーク上の PLC と接続またはネットワークサポートボードを使用する場合 | |
|---|---|---|---|---|
| 設定対象の PLC | 直接接続の 1 台 | | 1 ネットワーク上の複数台（1 ネットワーク上のみ） | |
| ネットワーク種別 | USB（デフォルトで表示されます） | Toolbus (USB port)（「すべて表示」をチェック時のみ表示されます。）注：仕様は、他の機種の「Toolbus」と同一です。 | EtherNet/IP（デフォルトで表示されます） | USB |
| 必要な設定 | ［直接接続］を選択（USB のデフォルト） | 他の CS/CJ シリーズの「Toolbus」選択時と同様 | ・接続先 PLC の IP アドレス設定 | ［USB->Network 接続］を選択 ・USB で接続する PLC の EtherNet/IP ユニットのユニット No. 設定 ・接続先 PLC の IP アドレス設定 |

## ネットワーク種別一覧

| ネットワーク種別のリスト名 | 内容 | 最大フレーム長（バイト） | サポートしている PLC 機種 | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CS/CJ（CJ2 以外） | CJ2 | CP | その他 | |
| Controller Link（*1） | パソコンを Controller Link サポートボード経由で Controller Link ネットワークに直接接続するときに選択します。 | 2000 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H | C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2<br>NSJ | PLC が CX-Simulator の場合、シミュレータ接続画面で、通信経路を Controller Link とした時、これを選択します。 |
| Ethernet | パソコンを Ethernet(UDP/IP)ネットワークに直接接続するときに選択します。 | C、CVM1/CV：1950<br>CS/CJ/CP シリーズ：2000<br>CP1L-E シリーズ：1004 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H<br>CP1E<br>CP1L-E<br>CP2E-N | C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2<br>NSJ | PLC が CX-Simulator の場合、シミュレータ接続画面で、通信経路を Ethernet とした時、これを選択します。<br>CP1E は、CP1E-N30/40/60、CP1E-NA がサポートしています。 |
| Ethernet (FINS/TCP) | パソコンを Ethernet(TCP/IP)ネットワークに直接接続するときに選択します。 | CS/CJ/CP シリーズ：2000<br>CP1L-E シリーズ：1004 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H<br>CP1E<br>CP1L-E<br>CP2E-N | − | TCP/IP に対応した Ethernet ユニットと TCP/IP でオンライン接続する時、これを選択します。<br>CP1E は、CP1E-N30/40/60、CP1E-NA がサポートしています。 |
| EtherNet/IP | パソコンを EtherNet/IP ネットワーク（1 階層のみ）に直接接続するときに選択します | | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H | NSJ | |
| EtherNet/IP（USB Port） | パソコンを USB 経由、EtherNet/IP ネットワーク上の EtherNet/IP ユニット装着の PLC へオンライン接続するときに選択します。 | | − | − | CP1H | NSJ | |
| Secure Comm | パソコンを CS1W-EIP21S / CJ1W-EIP21S ユニットを経由して PLC に接続するときに選択します。<br>PLC へ接続時、ユーザ認証が必要です。 | | CJ1G-H<br>CS1G-H<br>CS1H-H<br>CS1D-H<br>CS1D-S | CJ2H<br>CJ2M | − | − | |
| FinsGateway（*1） | 通信を FinsGateway 経由で行うときに選択します。（通信を FinsGateway で統一したいときなどに、選択します） | 542 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H | − | |
| CS1 Board (*1) | パソコンを自身に内蔵している CS1 ボードとケーブルレスで接続するときに選択します。 | 2028 | CS1G/CJ1G<br>CS1G-H | − | − | − | CS1 ボードの登録時に PLC 機種として形 CS1G-CPU45 を選択している場合にのみ、 CS1 Board が表示されます。 |

| ネットワーク種別のリスト名 | 内容 | 最大フレーム長（バイト） | サポートしている PLC 機種 | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CS/CJ（CJ2 以外） | CJ2 | CP | その他 | |
| SYSMAC Board（*1） | パソコンを自身に内蔵している SYSMAC ボードとケーブルレスで接続するときに選択します。 | 2028 | | − | − | C200HG<br>C200HX | SYSMAC ボードの登録時に、PLC 機種として形 C200HG-CPU43 または形 C200HX-CPU64 を選択している場合にのみ、 SYSMAC Board が表示されます。 |
| SYSMAC LINK（*1） | パソコンを SYSMAC LINK サポートボード経由で SYSMAC LINK ネットワークに直接接続するときに選択します。 | 542 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | − | − | C1000H<br>C2000H<br>C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2 | |
| SYSMAC NET（*1） | パソコンを SYSNET サポートボード経由で SYSNET ネットワークに直接接続するときに選択します。 | 1990 | | − | − | C1000H<br>C2000H<br>C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2 | |
| SYSMAC WAY | パソコンを上位リンク（SYMAC WAY）で PLC と直接接続するときに選択します。 | 540 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H<br>CP1L<br>CP1L-E<br>CP1E<br>CP2E<br>CP2E-N | C1000H<br>C2000H<br>C200H<br>C200HE<br>C200HE-Z<br>C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HS<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CPM1<br>（CPM1A）<br>CPM2*<br>CPM2*-S*<br>CQM1<br>CQM1H<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2<br>FQM1-CM<br>FQM1-MMA<br>FQM1-MMP<br>IDSC<br>SRM1<br>SRM1-V2 | ツールバス（Toolbus）と異なり、1：N 接続が可能です。<br>形 CP1L-L10 を選択している場合には、表示されません。 |

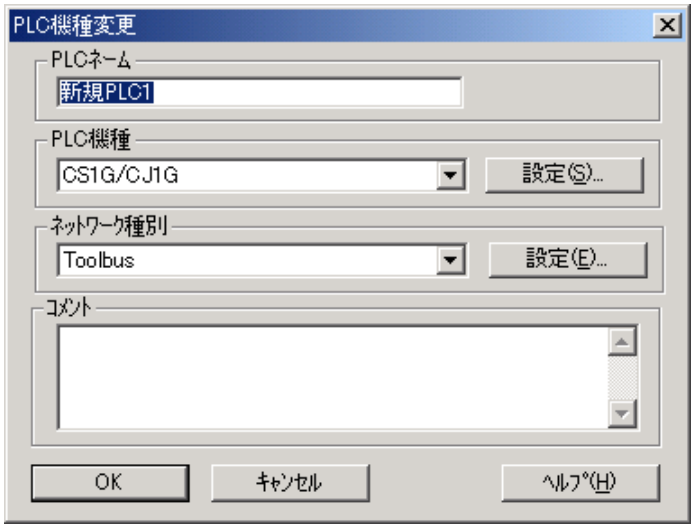
*1：パソコンの OS が Windows Vista 以降の場合は、選択してもオンライン接続することはできません。

| ネットワーク種別のリスト名 | 内容 | 最大フレーム長（バイト） | サポートしている PLC 機種 | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CS/CJ（CJ2 以外） | CJ2 | CP | その他 | |
| Toolbus | パソコンをツールバス（Toolbus）で PLC と直接接続するときに選択します。 | C、CVM1/CV：542、CS/CJ/CP シリーズ：1004 | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H<br>CP1L<br>CP1L-E | C200HE<br>C200HE-Z<br>C200HG<br>C200HG-Z<br>C200HS<br>C200HX<br>C200HX-Z<br>CPM1（CPM1A）<br>CPM2*<br>CPM2*-S*<br>CQM1<br>CQM1H<br>CV1000<br>CV2000<br>CV500<br>CVM1<br>CVM1-V2<br>FQM1-CM<br>FQM1-MMA<br>FQM1-MMP<br>NSJ<br>SRM1<br>SRM1-V2 | 上位リンク（SYMAC WAY）に比べ高速で通信可能です。一般的には、このタイプで接続します。<br>注：PLC シリーズが CS/CJ/CP シリーズの場合、通信速度の自動認識で簡単に PLC と通信可能。<br>形 CP1L-L10 を選択している場合には、表示されません。 |
| Toolbus（USB Port） | パソコンを USB で PLC と直接接続して、ツールバス（Toolbus）を使用して、PLC へオンライン接続するときに選択します。 | | − | CJ2H<br>CJ2M | − | | USB 経由の Toolbus です。 |
| USB | パソコンを USB で PLC と直接接続するときに選択します。 | | | CJ2H<br>CJ2M | | | CJ2 CPU ユニットには、USB 直接接続、または USB 経由 EtherNet/IP（1 階層）上の内蔵 EtherNet/IP ポート（形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□のみ）、または EtherNet/IP ユニットに接続可能です。 |
| | | 1004 | − | | CP1H<br>CP1L<br>CP1E<br>CP2E | NSJ | PLC が、CP シリーズまたは NSJ シリーズの場合に選択可能です。 |
| [PLC ネーム] | PLC ネームの PLC をゲートウェイ PLC として、ネットワーク上のその PLC と接続するときに、選択します。 | 経路の中で、最小のフレーム長を設定 | − | − | − | | |
| SYSMAC WAY (PortC) | パソコンを上位リンク（SYMAC WAY）で NSJ コントローラのポート C と直接接続するときに選択します。 | | − | − | − | NSJ | NSJ コントローラのポート C（コントローラ部）へ接続するときに選択します。ポート A/.B（表示部）へ接続するときは、通常の「SYMAC WAY」を選択します。 |
| Toolbus(PortC) | パソコンをツールバス（Toolbus）で NSJ コントローラのポート C と直接接続するときに選択します。 | | − | − | − | | NSJ コントローラのポート C（コントローラ部）へ接続するときに選択します。ポート A/.B（表示部）へ接続するときは、通常の「Toolbus」を選択します。 |
| NS-Thru (USB Port)<br>NV-Thru (Serial Port)<br>NV-Thru (USB Port) | NS シリーズまたは NV シリーズ表示器にホスト登録し通信している PLC に対して、パソコンと表示器を USB またはシリアルケーブルで接続して、表示器経由で接続する場合に選択します。 | | CJ1G-H<br>CJ1H-H<br>CJ1M<br>CS1D-H<br>CS1D-S<br>CS1G/CJ1G<br>CS1G-H<br>CS1H<br>CS1H-H | CJ2H<br>CJ2M | CP1H<br>CP1L<br>CP1L-E<br>CP1E-N<br>CP2E<br>CP2E-N | | |

# 6−2　PLC と直接接続する

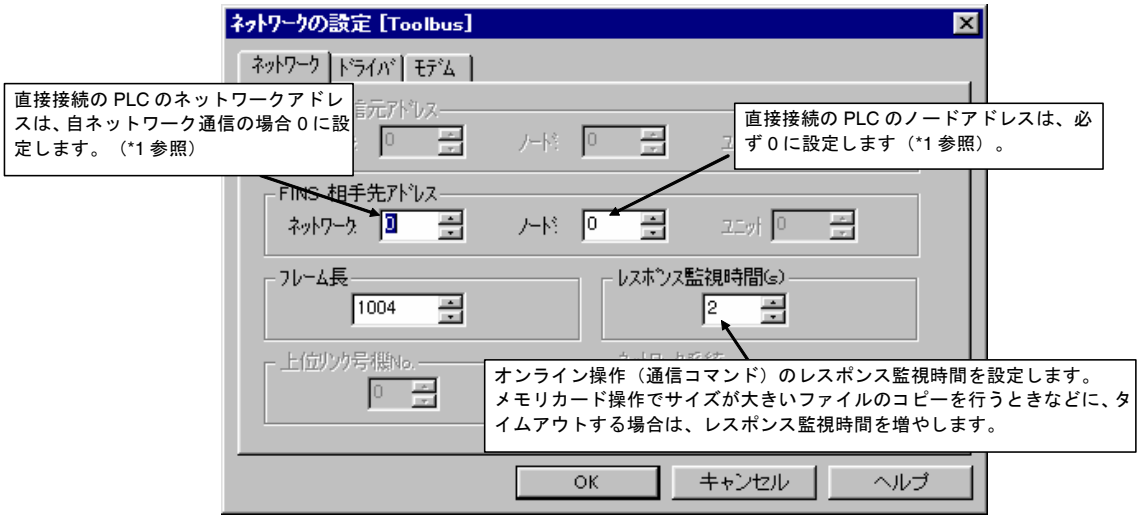
ツールバスまたは上位リンクで PLC と直接接続する場合の設定方法を説明します。

1　オフラインのときに次に示すいずれかの方法で［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。
- プロジェクトツリー上の PLC ネームをダブルクリックします。
- プロジェクトツリー上の PLC ネームを右クリックし、［変更］を選びます。
- プロジェクトツリー上の PLC ネームを選択し、メインメニューの［編集］から［選択箇所の編集］を選びます。




2　［ネットワーク種別］選択ボックスで、「Toolbus（ツールバス）」または「SYSMAC WAY（上位リンク）」（CP シリーズのときは「USB」）を選びます。

3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。
［ネットワーク設定］ダイアログボックスが表示されます。
例：ツールバス接続の場合



*1 : 通常、直接接続の PLC のネットワークアドレス、ノードアドレスは、ともに 0 に設定します。
ただし、下表のように、プロジェクトとして実際のネットワークアドレスおよびノードアドレスを登録しておきたい場合は、直接接続の PLC にルーチングテーブル（自ネットテーブル）を設定し。その値を設定することも可能です。
なお、ルーチングテーブルを設定していても、ネットワーク通信ユニットを装着していない場合は、直接接続の PLC に接続するときは、ネットワークアドレス、ノードアドレスはともに必ず 0 に設定することにご注意ください。

| 場合 | | ネットワークアドレス | ノードアドレス |
|---|---|---|---|
| 直接接続の PLC のルーチングテーブル | ネットワーク通信ユニット | | |
| 存在しない | 装着されていない | 0 に設定してください。 | 0 に設定してください。 |
| 存在しない | 装着されている | 0 に設定してください。 | 0 または実際のノードアドレスを設定することが可能です。 |
| 存在する | 装着されていない | 0 に設定してください。 | 0 に設定してください。 |
| 存在する | 装着されている | 0 または実際のネットワークアドレスを設定することが可能です。 | 0 または実際のノードアドレスを設定することが可能です。 |

［ネットワーク］タブの機能の詳細については、6−9 項を参照してください。

4　［ドライバ］タブをクリックし、以下の設定を行います。




・［ポート名］　PLC との接続を行うパソコンの COM ポート番号を選びます。
・［通信速度］　通信速度を設定します。
・［通信速度自動認識］　CS/CJ/CP シリーズでツールバス接続のときのみ有効な機能です。［通信速度自動認識］を有効に設定すると、PLC 側の通信設定に関らず、上記の［通信速度］で設定した通信速度で PLC と接続します。

データフォーマットの設定は、SYSWAY（上位リンク）接続のときだけ行えます。

お願い

・弊社製 RS-232C ケーブル 形 XW2Z-200S（-V）／-500S（-V）を使用して、CX-Programmer を CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニットの RS-232C ポートに接続する場合、「Toolbus（ツールバス）」ではオンライン接続できませんので、ご注意ください。「Toolbus（ツールバス）」で接続する場合は、形 XW2Z-200S-CV／-500S-CV を使用するか（ただし、DOS/V パソコンのみ可）、付−3 項の「RS-232C ケーブルの作成方法」にしたがって、RS-232C ケーブルを作成してください。

・ネットワーク種別は、CS/CJ シリーズの場合、以下のように設定してください。（PLC システム設定がデフォルトの場合のみを示します。）

| 接続ポート | 条件 | ネットワーク種別（シリアル通信モード） |
|---|---|---|
| CPU ユニットのペリフェラルポートに接続 | 前面ディップスイッチ SW4 が OFF のとき（通信条件が自動認識） | Toolbus（ツールバス） |
| | 前面ディップスイッチ SW4 が ON のとき（通信条件が PLC システム設定にしたがう。しかも、PLC システム設定がデフォルトのままのとき） | SYSWAY（上位リンク） |
| CPU ユニットの RS-232C ポートに接続 | 前面ディップスイッチ SW5 が OFF のとき（通信条件が PLC システム設定にしたがう。しかも、PLC システム設定がデフォルトのままのとき） | SYSWAY（上位リンク） |
| | 前面ディップスイッチ SW5 が ON のとき（通信条件が自動認識） | Toolbus（ツールバス）＊1 |
| シリアルコミュニケーションユニット／ボードの RS-232C ポートに接続 | PLC システム設定がデフォルトのままのとき | SYSWAY（上位リンク）注：シリアルコミュニケーションユニット／ボードは、Toolbus（ツールバス）接続不可。 |

＊1：弊社製 RS-232C ケーブル 形 XW2Z-200S（-V）／-500S（-V）では不可

・ネットワーク種別は、CP1H/CP1L/CP1L-E CPU ユニットの場合、以下のように設定してください。（PLC システム設定がデフォルトの場合のみを示します。）

| 接続ポート | 条件 | ネットワーク種別（シリアル通信モード） |
|---|---|---|
| CPU ユニットのオプションボード 1 に接続 | 前面ディップスイッチ SW4 が ON のとき（通信条件が自動認識） | Toolbus（ツールバス） |
| | 前面ディップスイッチ SW4 が OFF のとき（通信条件が PLC システム設定にしたがう。しかも、PLC システム設定がデフォルトのままのとき） | SYSWAY（上位リンク） |
| CPU ユニットのオプションボード 2 に接続 | 前面ディップスイッチ SW5 が ON のとき（通信条件が自動認識） | Toolbus（ツールバス） |
| | 前面ディップスイッチ SW4 が OFF のとき（通信条件が PLC システム設定にしたがう。しかも、PLC システム設定がデフォルトのままのとき） | SYSWAY（上位リンク） |
| シリアルコミュニケーションユニットの RS-232C ポートに接続 | PLC システム設定がデフォルトのままのとき | SYSWAY（上位リンク）注：シリアルコミュニケーションユニット／ボードは、Toolbus（ツールバス）接続不可。 |

## ■PLC 機種が「CJ2H」、「CJ2M」のとき

以下に、PLC 機種として「CJ2H」を選択したときの、設定方法を示します。

1　[PLC 機種]にて、「CJ2H」を選択します。




2　[ネットワーク種別]にて、PLC への接続方法を選択します。
デフォルトでは、以下のいずれかを選択できます。

・USB
・EtherNet/IP

「すべて表示」チェックボックスをチェックすると、上記以外のネットワーク種別も表示されますので、必要に応じて選択してください。

ネットワーク種別は、2 つの条件によって、下表のように選択してください。

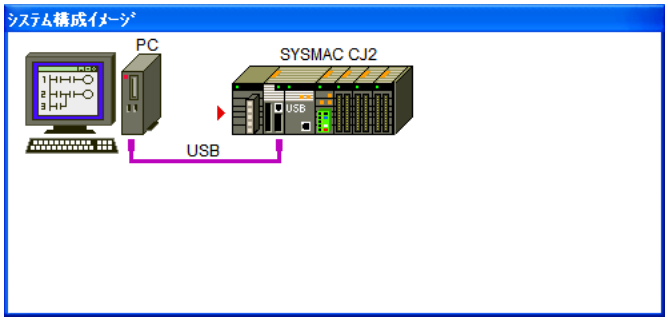
| 条件 1：<br>PLC と接続するケーブルの種類 | 条件 2：<br>接続先の PLC には、FINS ネットワーク通信ユニット(*1)が装着されているか | 選択するネットワーク種別 | |
|---|---|---|---|
| USB ケーブル | 装着されていない | USB | デフォルトから表示される |
| Ethernet ケーブル | | EtherNet/IP | |
| | | Secure Comm | |
| USB ケーブル | 装着されている | Toolbus(USB port) | 「すべて表示」チェックによって表示 |
| Ethernet ケーブル | | Ethernet | |
| | | Ethernet(FINS/TCP) | |
| RS-232C ケーブル | | Toolbus | |
| Contorller Link（Contorller Link ボードによる接続） | | Contorller Link | |
| Fins Gateway | | Fins Gateway | |

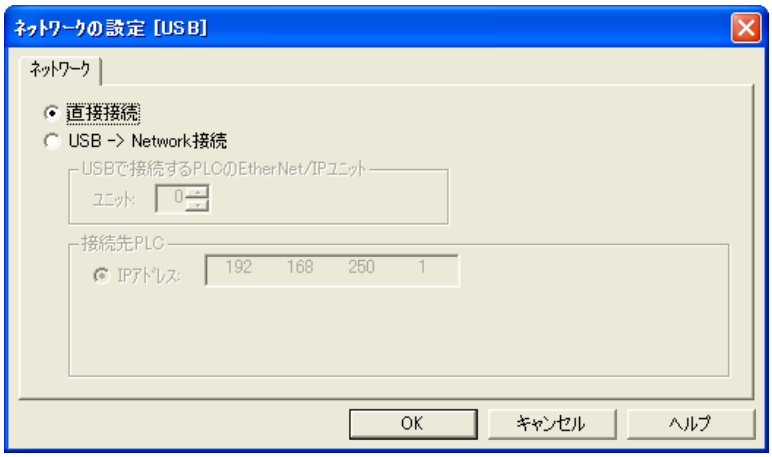
*1：Controller Link ユニット、SYSMAC　LINK ユニット、Ethernet ユニット、EtherNet/IP ユニット（FINS ネットワーク通信として使用する場合）、DeviceNet ユニット、FL-net ユニットを指します。（CompoNet ユニットは含まれません）
また、シリアル通信にてシリアルゲートウェイ機能を使用し、かつルーチンブテーブルを使用する場合を含みます。

3　[設定]ボタンをクリックすると、選択したネットワーク種別ごとに、「ネットワークの設定」画面が表示されます。
ここでは、[ネットワーク種別]にデフォルトから表示されている、「USB」と「EtherNet/IP」での設定について説明します。
「Toolbus（USB）」については、「Toolbus」と同様です。

他のネットワーク種別については、他の PLC 機種と同様です。

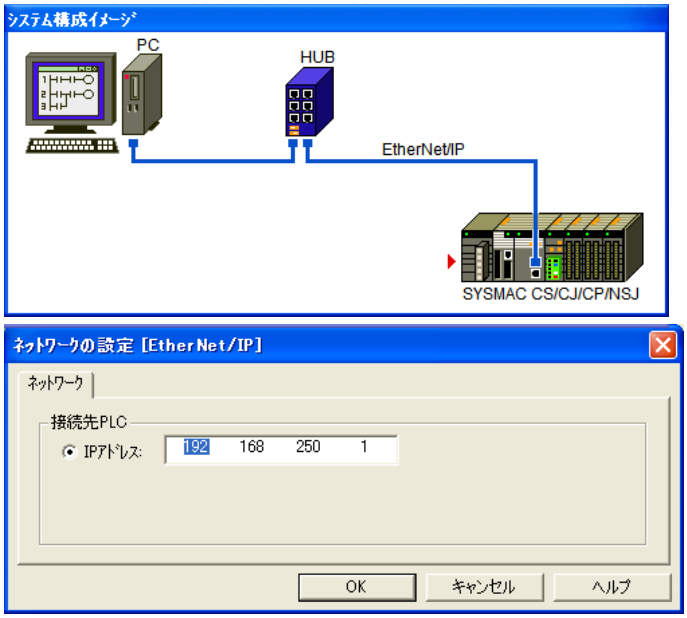
・ネットワーク種別：「USB」選択時




| | |
|---|---|
| 「直接接続」： | USB 直接接続の PLC にアクセスするときに選択します。 |
| 「USB->Network 接続」： | USB 経由 EherNet/IP ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC へアクセスするときに選択します。<br>選択後、以下の設定を行います。<br>「USB で接続する PLC の EterNet/IP ユニット」<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EterNet/IP ポートの場合、ユニット：「0」に設定します。<br>「接続先 PLC」の「IP アドレス」<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポート、または EtherNet/IP ユニットの IP アドレスを設定します。<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスは、デフォルトで以下のように設定されています。「192.168.250.ノードアドレス」 |

・ネットワーク種別：「EtherNet/IP」選択時 (※)：




| | |
|---|---|
| 「接続先 PLC」の「IP アドレス」： | 形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポート、または EtherNet/IP ユニットの IP アドレスを設定します。<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスは、デフォルトで以下のように設定されています。<br>「192.168.250.ノードアドレス」 |

・パソコン側の IP アドレスの設定について

PLC と Ethernet/IP 経由で接続する場合、パソコン側の IP アドレスも、形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポート、または EtherNet/IP ユニットの IP アドレスと合わせて設定する必要があります。
形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートに、デフォルトで設定されている IP アドレスと合わせる場合、パソコン側の IP アドレスは、以下のように設定してください。

例　：192.168.250.2

最下位桁（ホスト ID）の数値は、
Ethernet ユニットの前面ロータリスイッチ
で設定した FINS ノードアドレス以外の値
（1～254）で設定する。

※ Windows XP（SP2 以降）の OS で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、付-11「Windows XP（SP2 以降）の OS での EtherNet/IP 接続の前に」を参照してください。

## ■PLC 機種が「CP1L-E」、「CP2E-N」のときの内蔵 Ethernet ポートへの接続

以下に、設定方法を示します。

1　[PLC 機種]にて、「CP1L-E」、「CP2E-N」を選択します。




2　[ネットワーク種別]にて、PLC への接続方法を選択します。
以下のいずれかを選択します。
・Ethernet
・Ethernet(FINS/TCP)

3　[設定]ボタンをクリックすると、選択したネットワーク種別ごとに、「ネットワークの設定」画面が表示されます。

4　「ネットワークの設定」画面の「ドライバタブ」を選択します。

**・ネットワーク種別：「Ethernet」選択時**




| | |
|---|---|
| 「Ethernet-HUB 接続」： | HUB 経由の Ehenet ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC へアクセスするときに選択します。<br>選択後、以下の設定を行います。<br>「IP アドレス」<br>「ポート番号」 |
| 「IP アドレス」： | 内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスを設定します。<br>デフォルトで以下のように設定されています。<br>「192.168.250.1」<br>[参照]ボタンを選択することで、Ethernet ネットワーク上の PLC をリストから選択することが可能です。 |
| 「ポート番号」： | PLC による接続に使用する Ethernet ポート番号を設定します。<br>デフォルトは 9600 です。 |

・パソコン側の IP アドレスの設定について

PLC と Ethernet 経由で接続する場合、パソコン側の IP アドレスも、形 CP1L-EM □□□□-□、形 CP1L-EL□□□□-□、形 CP2E-N□□D□-□の内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスと合わせて設定する必要があります。

※ Windows XP（SP2 以降）の OS で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、付-11「Windows XP（SP2 以降）の OS での EtherNet/IP 接続の前に」を参照してください。

・ネットワーク種別：「Ethernet(FINS/TCP)」選択時




| | |
|---|---|
| 「Ethernet-直接接続」： | パソコンの Ethernet ポートと PLC の内蔵 Ethernet ポートを直結して PLC へアクセスするときに選択します。<br>本接続方法では「ポート番号」を 9600 に設定してください。 |
| 「Ethernet-HUB 接続」： | HUB 経由の Ehenet ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC へアクセスするときに選択します。<br>選択後、以下の設定を行います。<br>「IP アドレス」<br>「ポート番号」 |
| 「IP アドレス」： | 内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスを設定します。<br>デフォルトで以下のように設定されています。<br>「192.168.250.1」<br>[参照]ボタンを選択することで、Ethernet ネットワーク上の PLC をリストから選択することが可能です。 |
| 「ポート番号」： | PLC による接続に使用する Ethernet ポート番号を設定します。<br>デフォルトは 9600 です。 |

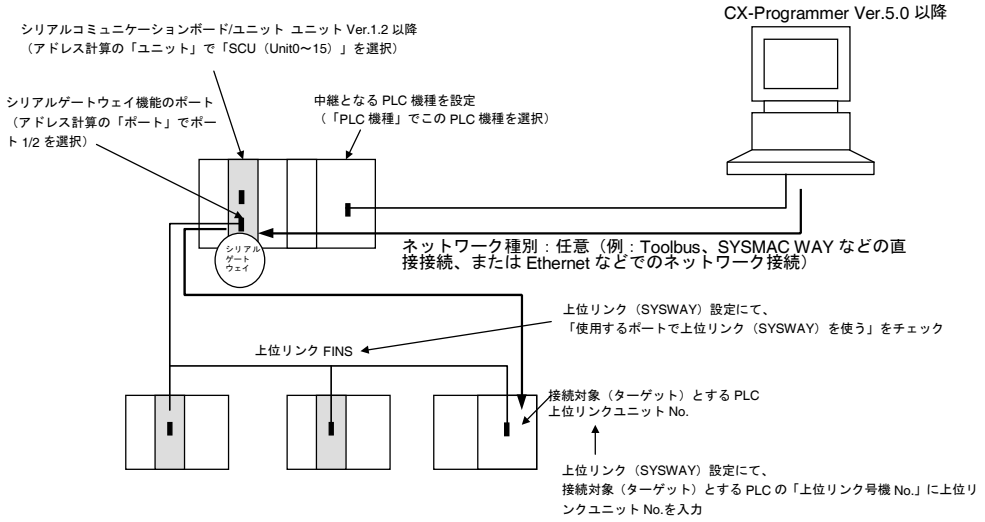
・パソコン側の IP アドレスの設定について

PLC と Ethernet 経由で接続する場合、パソコン側の IP アドレスも、形 CP1L-EM □□□□-□、形 CP1L-EL□□□□-□、形 CP2E-N□□D□-□の内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスと合わせて設定する必要があります。
「Ethernet-直接接続」選択時は、パソコン側の IP アドレスと内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスの設定が異なっていても接続可能です。

※ Windows XP（SP2 以降）の OS で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、付-11「Windows XP（SP2 以降）の OS での EtherNet/IP 接続の前に」を参照してください。

## ■シリアルコミュニケーションボード/ユニット ユニット Ver.1.2 以降のシリアルゲートウェイ機能経由で、PLC へ接続する場合

ツールバスまたは上位リンクでの直接接続している PLC（またはネットワーク上の PLC）に装着されているシリアルコミュニケーションボード/ユニットを介して、その先に上位リンク FINS でシリアル接続されている PLC に対して、オンライン接続することもできます。

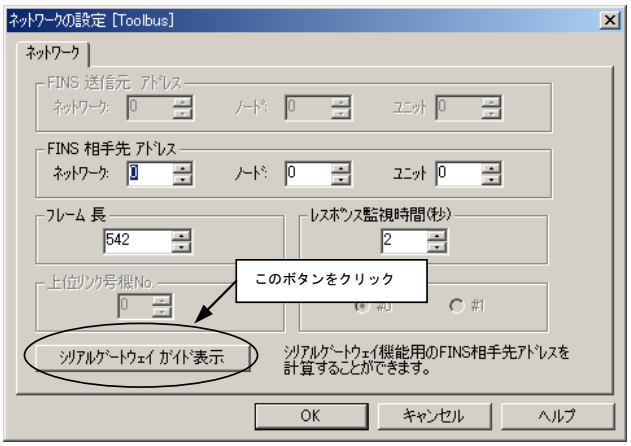



以下の操作で設定します。

1　［PLC 機種変更］ダイアログボックスにて、中継となる PLC の PLC 機種を、［PLC 機種］に設定します。

2　［ネットワーク種別］を任意に選択し、その右の［設定］ボタンをクリックします。

3　［ネットワークの設定］ダイアログボックスで、［シリアルゲートウェイガイド表示］ボタンをクリックします。




以下の［シリアルゲートウェイガイド］ダイアログボックスが表示されます。

4　［アドレス計算］フィールドで、ユニットとポート番号を選択します。

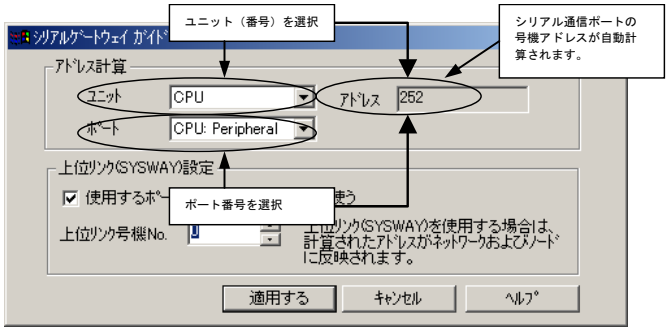
・「ユニット」のプルダウンリストにて、以下のユニットを選択します。
「CPU」*1：　CPU ユニット、
「SCB」：シリアルコミュニケーションボード、
「SCU（Unit0～Unit15）」：シリアルコミュニケーションユニットのユニット番号 0～15

*1：現状では、CPU ユニットに、上位リンク FINS へのシリアルゲートウェイ機能がないため、CX-Programmer の場合、「CPU」を選択しても接続不可。

・「ポート」のプルダウンリストにて、以下のポート番号を選択します。
「CPU:Peripheral」*1：CPU ユニットのペリフェラルポート、
「CPU:COMM」*1：CPU ユニットの内蔵 RS-232C ポート、
「SCB:Port1.」/「SCB:Port2」：シリアルコミュニケーションボードのポート番号 1/2
「SCU:Port1」/「.SCU:Port2」：シリアルコミュニケーションユニットのポート番号 1/2

*1：現状では、CPU ユニットに、上位リンク FINS へのシリアルゲートウェイ機能がないため、CX-Programmer の場合、選択しても接続不可。

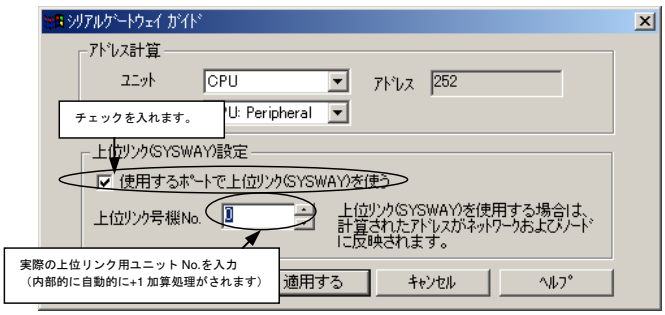
右の「アドレス」欄に、自動的に、シリアル通信ポートの号機アドレスが計算されて表示されます。




5　［上位リンク SYSWAY 設定］フィールドで、

・「使用するポートで上位リンク（SYSWAY）を使う」のチェックボックスをチェックします。

・ターゲット（通信相手）とする PLC の実際の上位リンクユニット No.を「上位リンク号機 No.」の欄に入力します。
CX-Programmer の場合、ここに+1 加算した値ではなく、実際の上位リンクユニット No.を入力してください。CX-Programmer が自動的に、内部的に+1 加算します。




6　［適用］ボタンをクリックします。

# 6−3　オンラインへ切り替える

## ■オンラインとは

パソコンと PLC との間で通信している状態をオンラインと呼びます。
オンラインへ切り替える前に、パソコンと PLC が正しくケーブルで接続されているか確認してください。
パソコンと PLC の接続方法については、2−2 項を参照してください。

**お願い**

CX-Server を使用しないアプリケーションソフト（FinsGateway を使用する代官山などのオムロン製ソフトを含む）は、CX-Programmer と同一のパソコン COM ポートを使用して通信することはできません。
したがって、CX-Programmer が PLC とオンライン接続中には、代官山などの FinsGateway を使用するオムロン製ソフトを同一 COM ポートを使用して、オンライン接続することはできません。
逆に、代官山などの FinsGateway を使用するオムロン製ソフトが PLC とオンライン接続中には、CX-Programmer を同一 COM ポートを使用して、オンライン接続することはできません。
なお、CX-Protocol などの CX-Server を使用するアプリケーションソフトであれば、CX-Programmer と同一の COM ポートを使用してオンライン接続することが可能です。

**お願い**

・SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST との同時オンライン接続について
CX-Programmer は、同一の PLC に対して SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST と同時に、オンライン接続することはできません。
（１つのパソコンからの場合（接続通信ポートが同一の場合）も、複数のパソコンからの場合（接続通信ポートが別の場合）も、同一の PLC に対しては、同時にオンライン接続することはできません。）
したがって、SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST を立ち上げてオンライン接続している場合、SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST をオフラインにしてから、CX-Programmer をオンライン接続してください。
SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST をオンライン接続したい場合は、CX-Programmer をオフラインにしてから、SYSMAC-CPT または SYSMAC-PST をオンライン接続してください。

・オンライン状態のときには、接続ケーブルを抜いたり、PLC の電源を切ったりしないでください。パソコンが誤動作する場合があります。

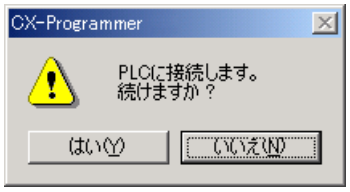
## ■オンライン接続を行う

オンラインへの切り替え方を説明します。

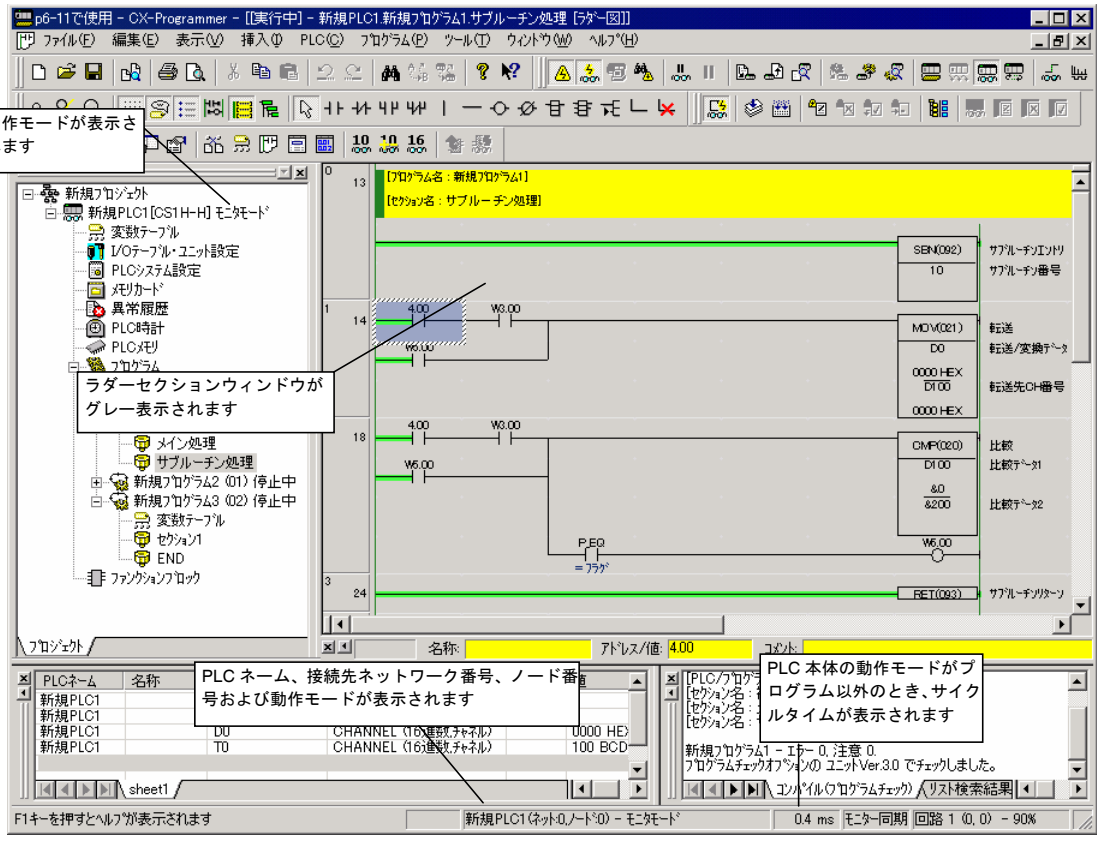
注：シリアル直接接続の場合、PLC 機種や通信方式を設定せずに、実機 PLC にオンライン接続してプログラムをアップロードすることも可能です。詳細については 6−4 項「自動で PLC と直接接続する」を参照してください。

1　PLC の電源を入れます。

2　メインメニューの［PLC］から［オンライン接続］を選びます。
確認のメッセージが表示されます。




3　［はい］ボタンを押します。
オンライン状態になります。ただし、［オンライン接続時の機能選択］ダイアログボックスが表示された場合は、注 1 を参照してください。

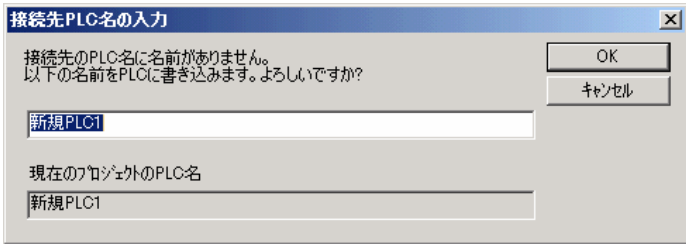



注 1：　［ツール］｜［オプション］の［PLC］タブで［パソコンと PLC のプログラムが一致するまでオンライン操作を禁止］をチェックしている場合は、［オンライン接続時の機能選択］ダイアログボックスが表示されます。
以下のいずれかの方法でパソコンと PLC のプログラムを一致させてはじめて、オンライン操作が可能となります。
照合［PLC-パソコン］をチェックして［OK］ボタンをクリックし、照合結果をもとにパソコン側のプログラムを PLC に合わせて変更する。
転送［PLC→パソコン］をチェックして［OK］ボタンをクリックし、プログラムをアップロードする。
転送［パソコン→ PLC ］をチェックして［OK］ボタンをクリックし、プログラムをダウンロードする。

## ■CJ2 の場合

### ● PLC ネームの入力

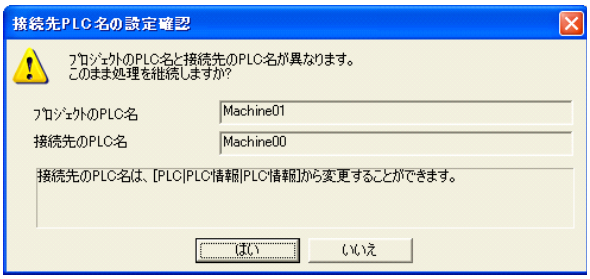
工場出荷時、またはメモリオールクリアされた CJ2 CPU ユニットにオンライン接続すると、[接続先 PLC 名の入力]ダイアログボックスが表示されます。
ここで、以下のように CJ2 CPU ユニットの PLC ネームを設定します。




オンライン接続した CJ2 CPU に登録する PLC ネームを入力し、[OK]ボタンをクリックします。
PLC ネームを入力しない場合は、[キャンセル]ボタンをクリックします。

### ● PLC ネームが不一致の場合

CJ2 CPU ユニットに、PLC ネームが記憶されている場合、接続先の CPU ユニット内の PLC ネームと、プロジェクト上の PLC ネームが一致しているか否かを、オンライン接続時に自動的にチェックします。
接続先の CJ2 CPU ユニット内に記憶している PLC ネームと、プロジェクトの PLC ネームが異なる場合は、以下の警告が表示されますので、そのままオンライン接続を継続するかどうかを選択します。




［はい］ボタン

PLC ネームが異なったままオンライン接続を継続します。

［いいえ］ボタン

オフライン状態に戻ります。

**参　考**　自動的に PLC ネームの照合をさせないようにしたい場合は、PLC のプロパティの「オンライン接続時に接続先 PLC 名をチェックする」のチェックを外してください。

## ■オフラインに切り替える

オフライン（PLC と通信しない状態）に切り替えるときは、再度、メインメニューの［PLC］から［オンライン接続］を選びます。

注：［ツール］｜［オプション］の［PLC］タブの［オンライン接続終了時、強制状態の確認を行う］をチェックしている場合、オフラインにしようとして、［PLC］｜［オンライン接続］を選択すると、以下の［強制状態確認］ダイアログボックスが表示されます。




このダイアログボックスは、強制セット/リセットの状態のまま、不用意に、オフラインにすることがないように、強制状態の確認を促すものです。
オフラインにするときは、［オフラインにする］ボタンをクリックします。
オンラインを継続する場合は、［オンラインにする］ボタンをクリックします。

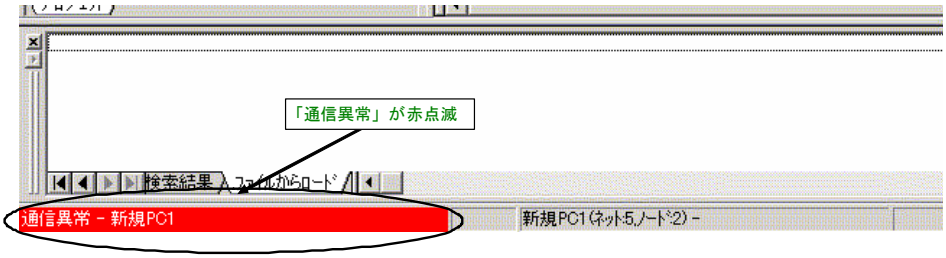
・強制セット/リセット状態の接点のアドレスを確認する場合は、［一括読出し］ボタンをクリックします。［強制状態読出し］ダイアログの表示の後、以下のように、強制セットまたはリセットされている接点のアドレスが表示されます。




・接点の強制セット/リセット状態を解除する場合は、［一括解除］ボタンをクリックします。

## ■オンライン接続異常の場合

ケーブルの抜け、オンライン中の PLC 本体の電源断、または CPU ユニット異常などで、オンライン接続異常が発生した場合、以下のように、ステータスバーの位置に、異常メッセージが赤色で点滅表示されます。



## ■動作モードの切り替え

CX-Programmer から、PLC の動作モードを変更するときは、次のメニューを選びます。

| 動作モード | メニュー |
|---|---|
| プログラムモード | PLC｜動作モード｜プログラム |
| デバッグモード（CVM1/CV シリーズ） | PLC｜動作モード｜デバッグ |
| モニタモード | PLC｜動作モード｜モニタ |
| 運転モード | PLC｜動作モード｜運転 |

**お願い**　設備に影響がないことを確認してから、CPU ユニットの動作モードを切り替えてください。

## ■プロジェクトワークスペース内の動作モード表示について

プロジェクトワークスペース内の PLC 機種の右側には、次に示す動作モードが表示されます。

| プロジェクトワークスペース内の動作モード表示 | CPU ユニットとの接続状態 | CPU ユニットの動作モード |
|---|---|---|
| プログラムモード | オンライン | プログラムモード |
| デバッグモード | | デバッグモード |
| モニタモード | | モニタモード |
| 運転モード | | 運転モード |
| 接続中 | ケーブル抜け、<br>CPU ユニットの電源断 | − |
| オフライン | オフライン | − |

## ■オンライン接続時の留意事項

### CS/CJ/CP シリーズ PLC の場合

PLC とパソコンとの通信速度が早い場合（115.2k ビット/s など）、パソコン性能により通信が不安定になり、以下のような現象になる場合があります。

・プログラムのダウンロード時、UM サイズを超えていないにも関わらず以下のメッセージが表示される。

| プログラムサイズが PLC の UM の制限を超えました! |
|---|

・オンライン接続をした場合、サポートソフトで正しい PLC 機種を指定していても PLC 形式が異なるメッセージが表示される。



このような場合は、以下に示すパソコン側の通信ポート設定によって、発生頻度を低くすることができます。

1　Windows の［スタート］メニューから［設定］｜［コントロールパネル］を選択します。

2　コントロールパネルの中で［システム］を選択し、その中の［デバイスマネージャ］タブを選択します。

3　［ポート（COM&LPT）］｜［通信ポート（COM＊）］を選択します。

4　［通信ポート（COM＊）のプロパティ］ダイアログボックスの［ポートの設定］タブを選択します。

5　［詳細設定］ボタンをクリックし、起動されたダイアログの中で「受信バッファ」の設定を低くします。

もし、上記の設定を行っても通信異常が発生頻度が低くならない場合は、さらに以下の方法で通信異常を回避してください。

・通信速度を下げる。（38.4k ビット/s などにする）
・現在の設定がツールバスの場合、上位リンク(SYSWAY)で接続する。

### CPM2＊シリーズ PLC の場合

**CPM2＊シリーズ PLC で、ロット No.（4 桁または 5 桁）の前から 4 桁めの数字が 9 の場合は、ツールバス(Toolbus）接続に対応していません（なお、上位リンクには対応しています）。**

# 6−4　自動で PLC と直接接続する

## ■概要

パソコンと PLC が直接接続されている場合に、CX-Programmer が PLC 機種やパソコンーPLC 間の通信方式の情報を取得し、自動的に PLC とオンライン接続する機能です。PLC 機種や通信方式を設定せずに自動的に PLC とオンライン接続することができます。オンライン接続後、プログラムのアップロードとモニタリングも自動的に行います。

CX-Programmer Ver.7.2（CX-One Ver.2.1）以降では、［自動オンライン接続］実行の操作をすると、使用可能なパソコンのシリアルポートを自動的に検索します（パソコンのシリアルポートの自動検索機能）。

オンライン接続可能なシリアルポートが見つかった場合、その検索されたシリアルポートから自動オンライン接続をします。

なお､プログラムの転送/モニタリング機能の詳細については第 9 章を参照してください。

## ■手順

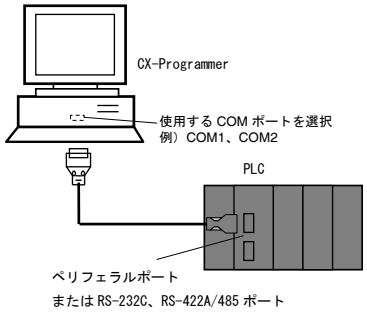
以下の手順で、自動オンライン接続をします。

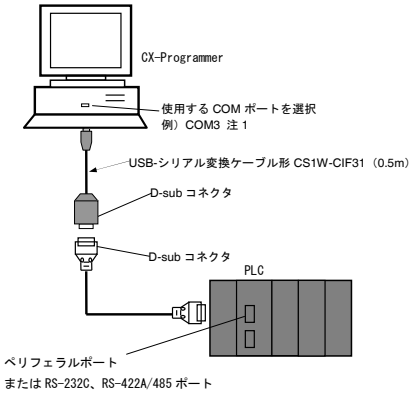
### ● 自動オンライン接続を実行する

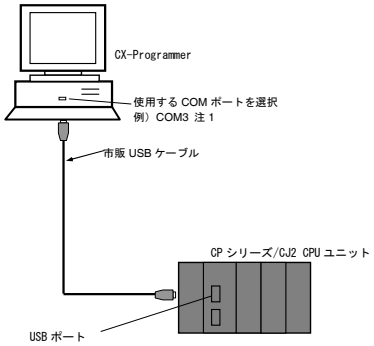
相手先 PLC 機種、ネットワーク種別を設定することなく、自動でオンライン接続し、PLC からデータを自動アップロードします。

1　パソコンと PLC を直接接続します。(ツールバスまたは上位リンクまたは USB)

・**接続形態**：



2　［PLC］メニューから［自動オンライン接続］｜［直接接続］を選択します。
以下の［直接接続］ダイアログボックスが表示されます。
パソコンと PLC との接続方法を以下のいずれかから選択します。
・「シリアル接続」（パソコン側 USB−PLC 側 RS-232C 変換使用時を含む）
・「USB 接続」




・「シリアル接続」の場合：
「パソコンのシリアルポート」には使用可能なシリアルポートの一覧が表示されます。プルダウンリストから、使用するポートを選択します。

注 1：　とくに USB/シリアル変換器（形 CS1W-CIF31）使用時は、Windows のデバイスマネージャにて、ポート（COM と LPT）の下の「OMRON CS1W-CIF3* USB Serial Port（COM□）」の（COM□）と必ず同一ポート（例：COM3）を指定してください。
USB で接続する場合は[USB 接続]を選択します。

・「USB 接続」の場合：
パソコンの USB ポートから CJ2 CPU ユニットの USB ポートに接続している場合は、「USB 接続」を選択します。

3　[接続]ボタンをクリックします。
以下のダイアログボックスが表示されます。




自動オンライン接続後に、プログラム、変数テーブル、コメント情報、アドレス自動割付情報、PLC システム設定をパソコンにアップロードするときは、[はい]ボタンをクリックします。
I/O テーブル、高機能ユニット設定も転送する場合は、[I/O テーブル、高機能ユニット設定も転送する]にチェックを入れます。
PLC との自動オンライン接続が実行され、それらが PLC からアップロードされます。

**お願い**　PLC 側の接続ポートが「RS-232C または RS-422A/485」の場合、本機能を使用する際には PLC の接続ポート設定が以下のいずれかになっている必要があります。設定がこれ以外の組み合わせの場合は、6-2 項の手順に従って、手動で設定を行ってください。

・PLC のポート設定

通信速度：9600、19200、38400、115200 bps

ネットワーク種別：ツールバス、*上位リンク(SYSWAY)

*上位リンク(SYSWAY)の場合、データフォーマットは「1、7、2、E」に設定してください。

**お願い**　他のアプリケーションが使用しているポートからの自動オンライン接続はできません。

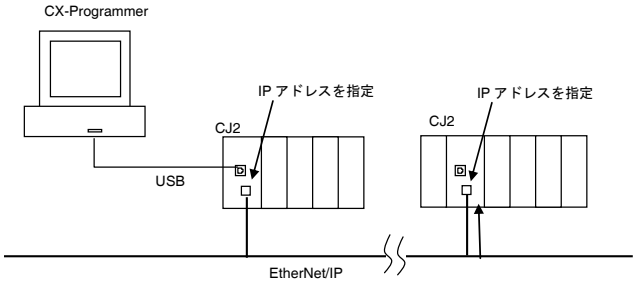
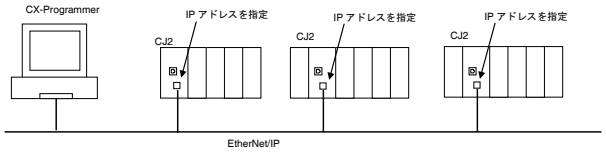
# 6−5　自動で EtherNet/IP 上の PLC と接続する

## ■概要

EtherNet/IP 上の PLC に EtherNet/IP 経由でオンライン接続できます。
接続先 PLC の IP アドレスがわからない場合でも、検索してアクセスすることができます。
EtherNet/IP ネットワークであれば、階層を越えて検索することが可能です。

### ■ システム構成

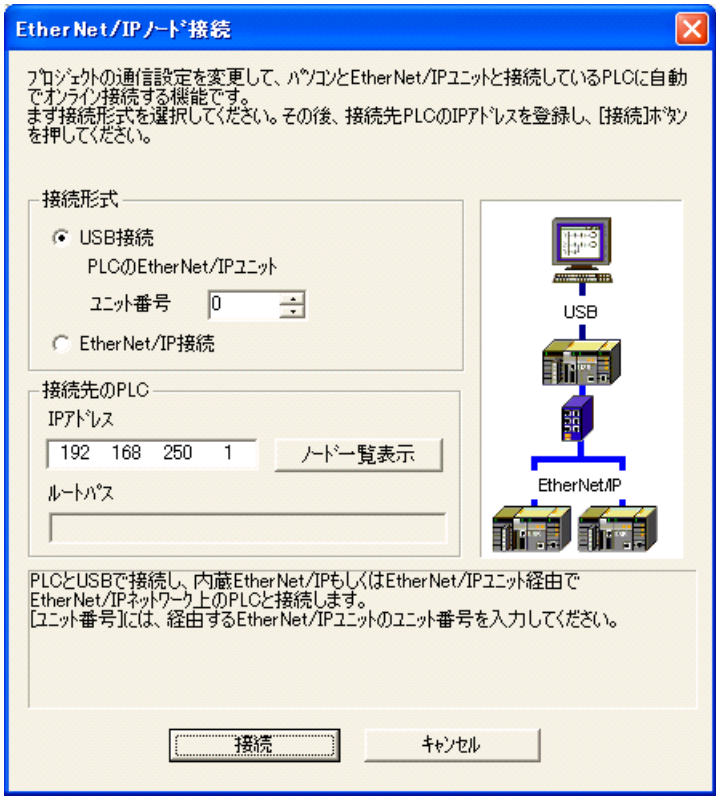
USB 経由 EtherNet/IP 上または、EtherNet/IP 直接接続上の PLC を検索可能です。

| 接続 | システム構成 |
|---|---|
| USB ケーブル<br>→EtherNet/IP |  <br>EtherNet/IP であれば階層越え可能です。 |
| EtherNet/IP (※) |  <br>EtherNet/IP であれば階層越え可能です。<br>注：CS/CJ/CP シリーズで EtherNet/IP ユニット装着の PLC に対しても、可能です。 |

※ Windows XP（SP2 以降）の OS で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、付-11「Windows XP（SP2 以降）の OS での EtherNet/IP 接続の前に」を参照してください。

1 ［PLC］メニューから［自動オンライン接続］−[EtherNet/IP ノード接続]を選択します。

2　以下の［EtherNet/IP ノード接続］ダイアログボックスが表示されます。




3　[接続形式]で、接続先 PLC との接続方法を選択します。

・「USB 接続」
　PLC と USB で直接接続し、形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートまたは EtherNet/IP ユニット経由で EherNet/IP ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC と接続する場合に選択します。

・「EtherNet/IP 接続」
　パソコンを EherNet/IP ネットワークに接続し、EherNet/IP ネットワーク経由で、ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC と接続する場合に選択します。

4　「接続先の PLC」で、接続先 PLC の IP アドレスの設定方法を選択します。

・IP アドレス
　直接、接続先の IP アドレスを入力します。

・ノード一覧
　ネットワークに接続されているオンライン中の PLC を検索し、接続先 PLC を選択します。
　接続先 PLC の IP アドレスがわかっていない場合などに選択してください。

接続されているノードの表示は、ノード一覧、またはネットワークの階層ごとの表示のいずれかで表示できます。

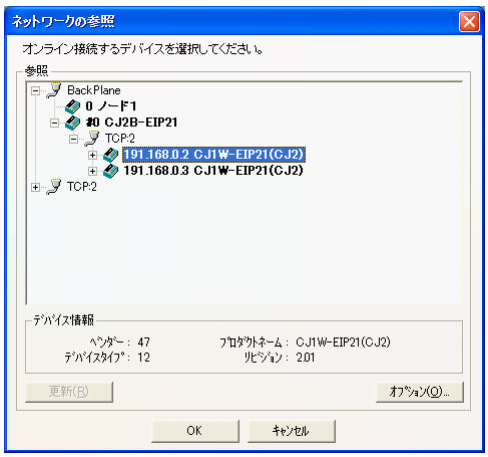
(1) ノード一覧




・IP アドレス、PLC の形式、および名前情報が表示されます。
IP アドレスを選択し、[OK]ボタンをクリックします。

(2) ネットワークの参照

上記、「ノード一覧」ダイアログボックスの「ネットワークの参照」ボタンをクリックすると、以下の画面が表示されます。




・ブラウズ表示の「+」をクリックして、階層的に構成を表示させます。
接続する PLC を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

5　[接続]ボタンをクリックすると、オンライン接続します。
以下のダイアログボックスが表示されます。




自動オンライン接続後に、プログラム、変数テーブル、コメント情報、アドレス自動割付情報、PLC システム設定をパソコンにアップロードするときは、[はい]ボタンをクリックします。
I/O テーブル、高機能ユニット設定も転送する場合は、[I/O テーブル、高機能ユニット設定も転送する]にチェックを入れます。
PLC との自動オンライン接続が実行され、それらが PLC からアップロードされます。

# 6−6 自動で Ethernet 上の CP1/CP2 Ethernet 内蔵タイプと接続する

## ■概要

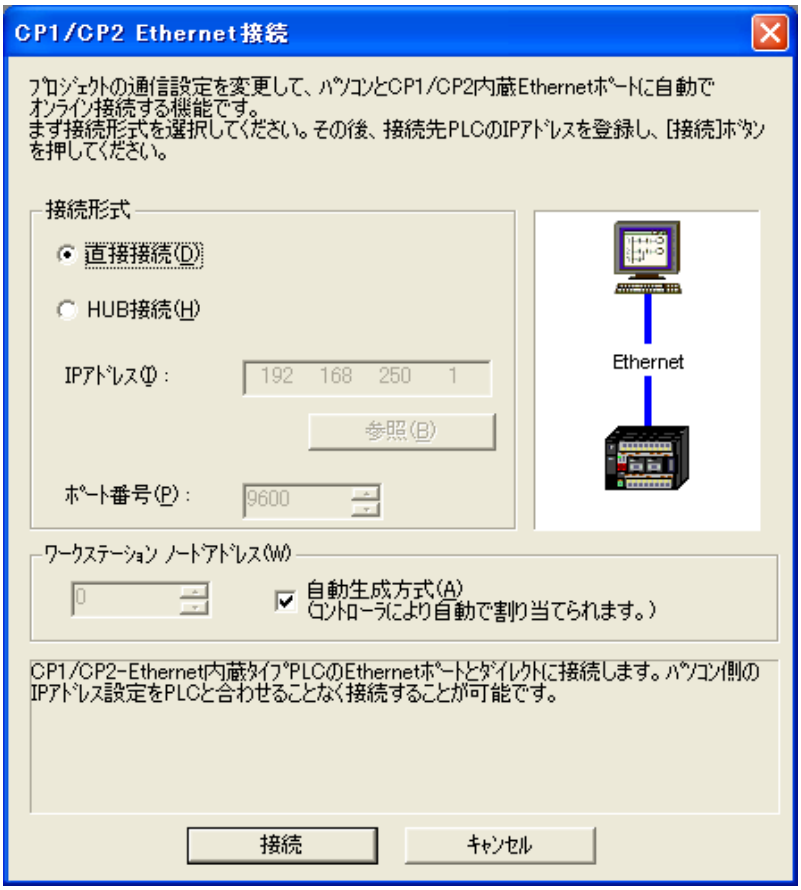
Ethernet 上の CP1L-E/CP2E-N に Ethernet 経由でオンライン接続できます。
接続先の IP アドレスがわからない場合でも、検索してアクセスすることができます。
Ethernet ネットワークであれば、階層を越えて検索することが可能です。

### ● システム構成

Ethernet 直接接続中または、Ethernet 上の CP1L-E/CP2E-N と自動接続が可能です。

1 ［PLC］メニューから［自動オンライン接続］－［CP1/CP2 内蔵 Ethernet 接続］を選択します。

2 以下の［CP1/CP2 内蔵 Ethernet 接続］ダイアログボックスが表示されます。




3 [接続形式]で、接続先 PLC との接続方法を選択します。

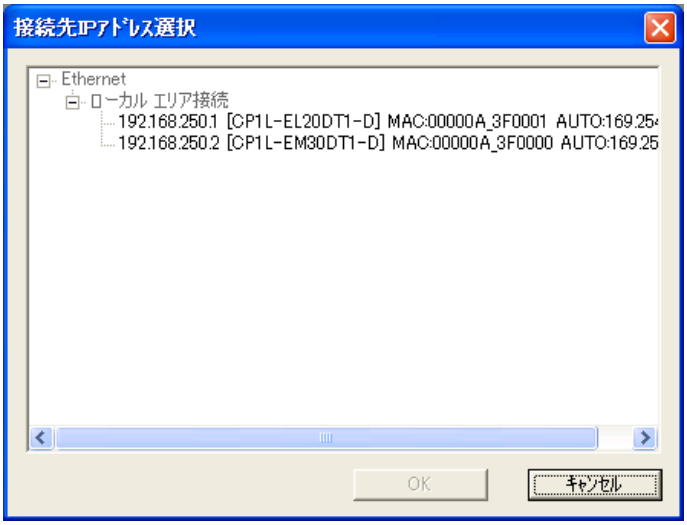
・「直接接続」
PLC と Ethernet で直接接続し、CP1L-E/CP2E-N と接続する場合に選択します。

・「HUB 接続」
パソコンを Ehernet ネットワークに接続し、Ehernet ネットワーク上の CP1L-E/CP2E-N と接続する場合に選択します。

4 「接続先の PLC」で、接続先 PLC の IP アドレスの設定方法を選択します。

・IP アドレス
接続先の IP アドレスを入力します。

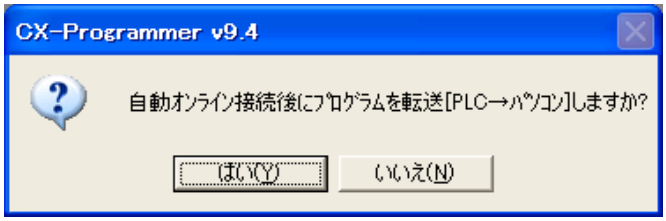
・「参照」
ネットワークに接続されているオンライン中の CP1L-E/CP2E-N を検索し、接続先 PLC として選択します。
接続先 IP アドレスがわかっていない場合などに選択してください。




IP アドレス、PLC の形式、MAC アドレス、および CX-Programmer と CP1L-E を接続するための内部アドレスが表示されます。
接続 IP アドレスを選択し、[OK]ボタンをクリックします。

「参照」ボタンを使用して接続先を選択した場合、パソコン側の IP アドレスと内蔵 Ethernet ポートの IP アドレスの設定が異なっていても接続可能です。ただし、接続時に使用するポート番号は 9600 固定となります。

5 [接続]ボタンをクリックすると、オンライン接続します。
以下のダイアログボックスが表示されます。




自動オンライン接続後に、プログラム、変数テーブル、コメント情報、アドレス自動割付情報、PLC システム設定をパソコンにアップロードするときは、[はい]ボタンをクリックします。
PLC との自動オンライン接続が実行され、それらが PLC からアップロードされます。

# 6−7　ネットワーク上の PLC と接続する

## ■概要

CX-Programmer では簡単な設定を行うことにより、パソコンと直接接続された PLC を経由して、ネットワーク上の PLC とオンライン接続することができます。ここでは、ネットワーク上の PLC と通信するための設定方法を説明します。
この設定を行うと、プログラムの転送、モニタリング、オンラインエディットなどの CX-Programmer のすべてのオンライン機能が、ネットワーク上の PLC に対して実行できます。

注. CX-Programmer から USB 経由で EtherNet/IP 上の PLC へ接続する方法については、6−10 項「EtherNet/IP ネットワーク経由での接続」を参照してください。



**参　考**

**［ネットワーク設定］でデータリンクまたはルーチングテーブルを作成・転送する場合、ここで設定するネットワークの設定を「CX-Server ファイル（.CDM）」として保存することにより、その設定を読み出して流用することが可能です。ただし、ネットワークシステムによっては、流用時に、一部設定を変更する必要があります。詳細は、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（No.SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル」を参照してください。**

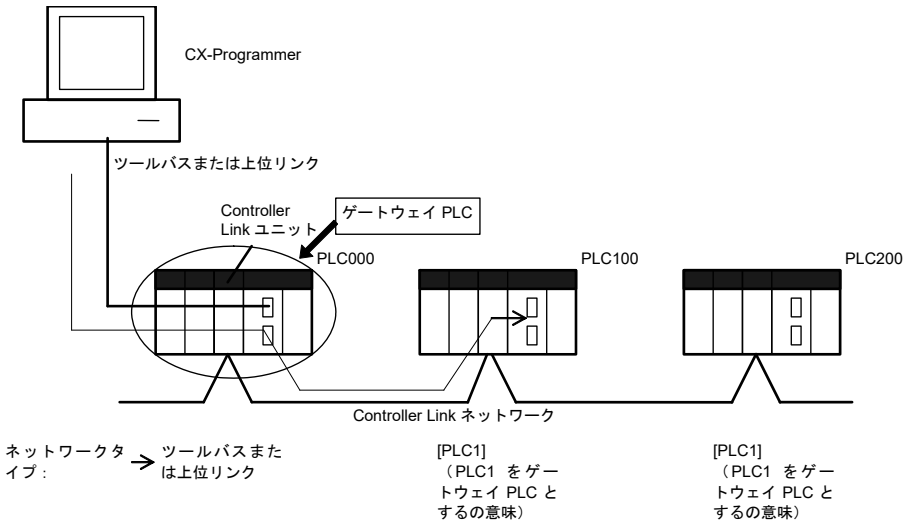
### ネットワーク上の PLC と接続する方法

#### ●直接接続した PLC を経由して接続する場合

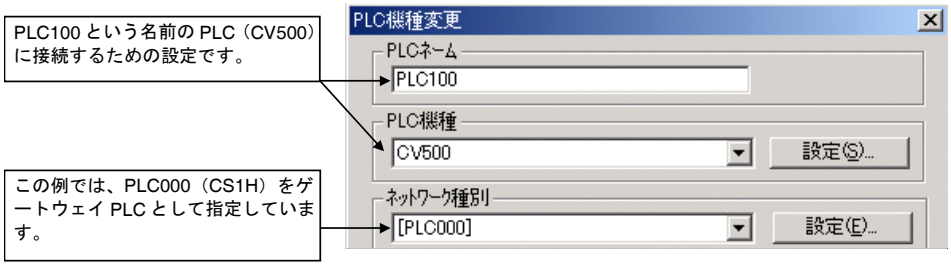
ゲートウェイ PLC 経由で接続する方法と、FINS アドレスを直接指定して接続する方法があります。

**1）ゲートウェイ PLC 経由で接続する方法**

パソコンと直接接続した PLC（ゲートウェイ PLC）経由で、ネットワーク上の PLC と接続します。
ゲートウェイ PLC を指定することにより、ネットワーク上の PLC に接続します。



ゲートウェイ PLC は、［PLC 機種変更］ダイアログボックスで次のように設定します。




上記のネットワーク例で、CX-Programmer から PLC000（CS1H）を経由して PLC100（CV500）に接続する設定です。

### PLC 機種によるゲートウェイ機能の可否

| ゲートウェイとなる PLC | | ネットワークと接続可能なポート | | | | ツールバスまたは上位リンクを介して接続可能なネットワーク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CPU ユニットのペリフェラルポート | 内蔵上位リンクポート | シリアルコミュニケーションボード | 上位リンクユニットまたはシリアルコミュニケーションユニット／ | Controller Link | SYSMAC LINK 注 3 | SYSNET | Device Net |
| CS/CJ シリーズ 注 6 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| CP シリーズ 注 7 | | × | × | ○注 5 | ○ | ○ | × | × | ○ |
| CVM1/CV シリーズ | | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| C シリーズ | C200HX/HG/HE（-Z） | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × |
| | C200H/1000H/2000H 注 1 | × | × | × | ○注 2 | × | ○ | × | × |
| | CQM1H | ○ | ○ | × | × | ○ | × | × | × |
| | C200HS、CPM1、CQM1、SRM1 | ○ (C200HS のみ) | × | × | × | × | ○ (C200HS のみ) 注 4 | × | × |

注 1：C1000H/2000H を経由する場合は、ネットワーク上の CS/CJ/CP および CVM1/CV をプログラミング／モニタリングの対象とすることはできません。

注 2：CPU 取付タイプの上位リンクユニット（形 C120-LK201）またはペリフェラルインタフェースユニット（形 C200H-IP007）のみ接続可能。ベース取付タイプの上位リンクユニットは使用できません。

注 3：形 C200H-SLK21(V なし)および形 C1000H-SLK21(V なし)は CX-Programmer から操作できません。

注 4：ツールバスのみ接続可能です。

注 5：CPU ユニット取付タイプのオプションボード(形 CP1W-CIF01/11 を使用します。

注 6：EtherNet/IP ユニット、形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートは、ゲートウェイ PLC として設定できません。

注 7：CP1E/CP2E CPU ユニットは不可。

PLC シリーズによる各接続タイプの可否、制限一覧

○：可能、×：不可

| PLC シリーズの構成 | | ゲートウェイ PLC 経由での接続 | FINS アドレス直接指定での接続 |
|---|---|---|---|
| 直接接続の PLC | ネットワーク上の対象 PLC | | |
| CS/CJ/CP シリーズ | CS/CJ/CP シリーズ | ○ | ○ |
| | CVM1/CV シリーズ | ○ | △*2 |
| CVM1/CV シリーズ | CS/CJ/CP シリーズ | ○ | △*2 |
| | CVM1/CV シリーズ | ○ | ○ |
| CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ | C シリーズ *1 | ○ | × |
| C シリーズ | C シリーズ *1 | ○ | × |
| C シリーズ | CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV シリーズ | ○ | × |

*1：ネットワーク上の対象 PLC が C シリーズの場合、［PLC 機種変更］ダイアログボックスの［ネットワーク種別］フィールドには、必ずゲートウェイ PLC（［　］で囲まれた PLC 名）を指定する必要があります。なお、もしプロジェクト内に PLC が 1 つしか登録されていない場合は、別途ゲートウェイ PLC をプロジェクトに登録する必要があります。

*2：パソコン－直接接続 PLC 間のネットワークが「ツールバス」の場合は不可です。「SYSWAY」の場合は可能です。

### 2）FINS アドレス直接指定で接続する方法

ゲートウェイ PLC を指定せず、各 PLC の FINS アドレス（ネットワークアドレス、ノードアドレス）を直接指定する方法です。詳細は、付−4 項「FINS アドレスの直接指定」を参照してください。

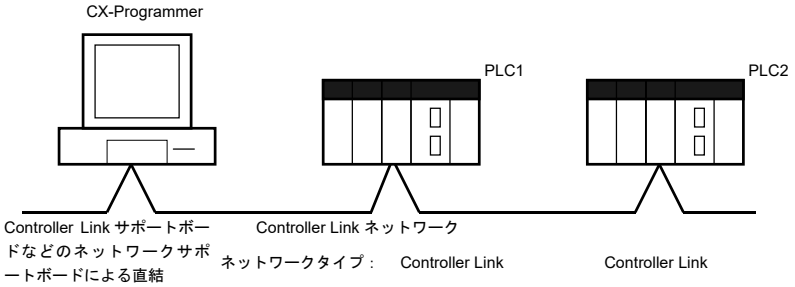
ただし、その場合、PLC シリーズのシステム構成上、一定の制限があります（ネットワークが、CS/CJ/CP シリーズおよび CVM1/CV シリーズ PLC のみで構成されていることが必要です）。

ゲートウェイ PLC 経由で接続する場合は、 PLC シリーズのシステム構成上、とくに制限がありません。したがって、基本的に、ゲートウェイ PLC 経由で接続することをお勧めします。

注：CS/CJ/CP シリーズ経由で NSJ に接続する場合、ネットワーク種別が「Toolbus」「USB」で FINS アドレスを直接指定しても、NSJ には接続できません。この場合は、ゲートウェイ PLC 経由で接続を行ってください。

#### ●ネットワークサポートボードを使用する場合

ネットワーク種別に、パソコンが接続されているネットワーク（Ethernet、Controller Link、SYSMAC LINK、SYSNET を選択します）



## ■DeviceNet 経由で PLC とオンライン接続する時の留意事項

### サポート機種について

DeviceNet ネットワーク経由では、以下の機種に対してオンライン接続（リモートプログラミング/モニタリング）をすることができます。

・CS/CJ シリーズ CPU ユニット
・プログラマブルスレーブ CPM2C-S

### DeviceNet 経由での CX-Programmer の応答性能について

フィールドネットワークである DeviceNet では、リモート I/O 通信の応答性能を保証するため、メッセージ通信よりも、リモート I/O 通信を優先する設計となっています。このため、 CX-Programmer を DeviceNet 経由で接続した場合、CX-Programmer をツールバスで直接接続した場合に比べ、最大 9 倍程度（通信速度 500 k ビット/s の場合)の性能低下となります。
応答性能を改善するには次の方法があります。

(1)一時的にリモート I/O 通信を停止する方法

割付リレーエリアの「リモート I/O 通信停止スイッチ」（nCH　ビット 04）を 0（OFF）→1（ON）に操作して、リモート I/O 通信を停止した後に、CX-Programmer の操作を行います。
その場合は、ツールバスで直接接続した場合に比べ、最大 4 倍程度（通信速度 500 k ビット/s の場合)の性能低下となります。

(2)通信サイクル時間を一時的に延長する方法

割付 DM エリアの「通信サイクル時間設定テーブル」（mCH）に、長い通信サイクル時間を設定し、割付リレーエリアの「通信サイクル時間の一時的な設定スイッチ」（nCH　ビット 12）を 0（OFF）→1（ON）に操作して、通信サイクル時間を一時的に延長した後に、CX-Programmer の操作を行います。
その場合は、通信サイクル時間を 1.5 倍に延長した場合で、20%～30%程度の性能の改善が可能となります。
ただし、通信サイクル時間を延長すればするほど、CX-Programmer の応答性能は改善しますが、リモート I/O 通信の応答性能は悪化しますので、ご注意ください。

**参　考**

**DeviceNet の通信速度に応じて、CX-Programmer の応答性能は、変化します（通信速度が遅いほど、応答性能は低下します）。**
**通信速度が 125 k ビット/s の場合は、ツールバスで直接接続した場合に比べ、最大 20 倍程度の性能低下となります。**
**したがって、CX-Programmer を DeviceNet 経由でオンライン接続する場合には、500 k ビット/s の通信速度で DeviceNet を使用することをご推奨します。**

### DeviceNet ユニット内のメッセージ監視タイマの設定について

CX-Programmer を DeviceNet 経由で接続をする場合、以下の DeviceNet ユニット内のメッセージ監視タイマを、20000ms(20 秒)に設定してください。

・CX-Programmer をシリアル接続する PLC に装着した DeviceNet ユニット、または

・ネットワーク階層越えの中継地点の PLC に装着した DeviceNet ユニット

メッセージ監視タイマとは、メッセージ通信（Explicit メッセージ通信および FINS メッセージ時間共通）におけるタイムアウトを監視する時間です（通信対象とするデバイスごとに設定することが可能です）。

メッセージ監視タイマの設定には CX-Integrator を使用します。

メッセージ監視タイマ値のデフォルト値は 2 秒(2000ms) です(ms 単位で設定。設定可能範囲は 500～30000ms ）。このデフォルト値のまま使用すると、CX-Programmer の操作によっては通信エラーが発生しますので、ご注意ください。

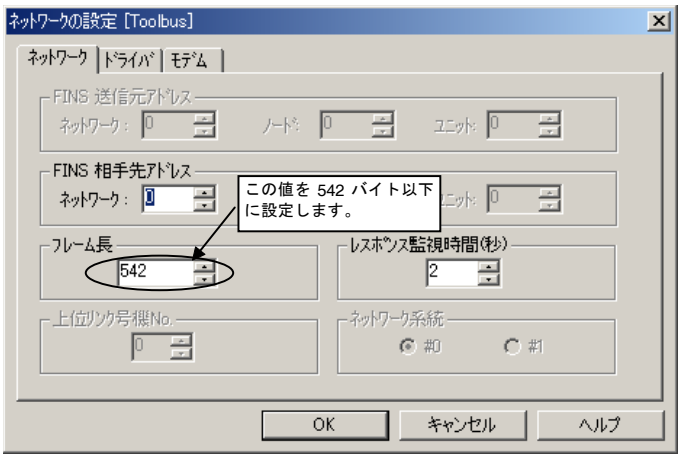
詳細は、CX-Integrator のオペーションマニュアル (No.SBCA-347)および CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニットのユーザーズマニュアル（No.SBCD-314）を参照してください。

### DeviceNet 経由での CX-Programmer のフレーム長の設定について

DeviceNet 経由の場合は、［PLC 機種変更］ダイアログから PLC 機種を設定時に、［ネットワークの設定」ダイアログの「ネットワーク」タブ内の「フレーム長」の設定を、542 バイト以下としてください。

「フレーム長」の設定を 543 バイト以上に設定していると、プログラムの転送など長いフレームを転送したときに、フレームが途中で切られ、正しく転送できないことが発生します (ただし、通常のオンライン接続操作では、発生しません)。

フレーム長の設定は、以下の画面にて設定します（［PLC 機種変更］ダイアログの［ネットワーク種別］の右の［設定］ボタンのクリックにより表示されます）。




・ツールバス（Toolbus）の場合、デフォルトは 1004 バイトのため、値の変更が必要です。

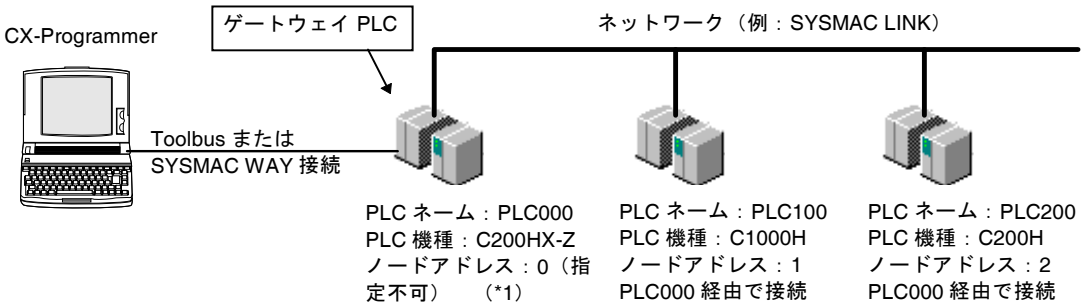
・上位リンク（SYSMAC WAY）の場合、デフォルトは 540 バイトのため、デフォルトのままでかまいません。

## ■設定方法

### ゲートウェイ PLC 経由で接続する場合の例

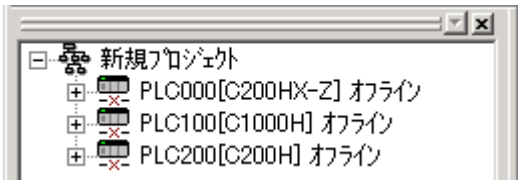
#### C シリーズのみで構成されているネットワークの場合

ここでは次に示すシステム例を使って、ゲートウェイ PLC を経由してネットワーク上の PLC と接続する場合の設定方法を説明します。
CX-Programmer からゲートウェイ PLC（「PLC000」）を経由して、ネットワーク上の PLC（「PLC100」および「PLC200」）に対してオンライン接続します。




*1：CX-Programmer からの直接接続の PLC が C シリーズの場合、［ネットワーク］タブで設定するノードアドレスは、0 固定で指定不可です。

・CX-P プロジェクトに上記の 3 つの PLC が登録されているものとします。



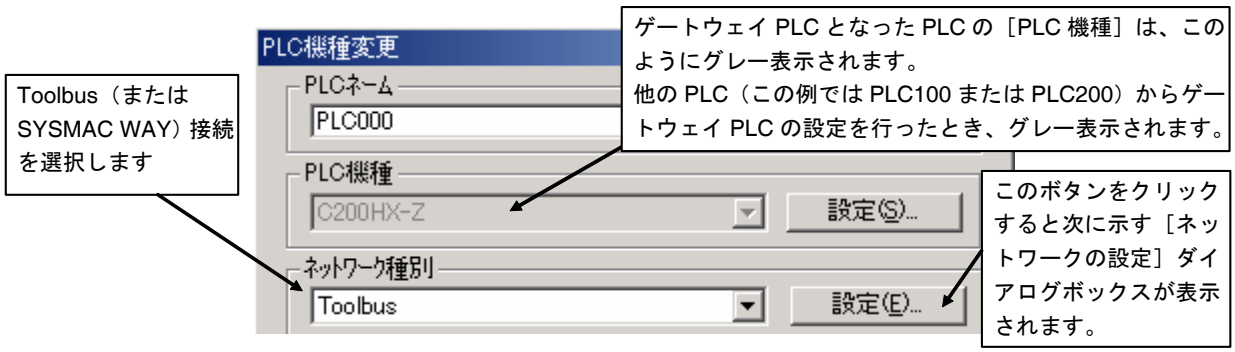

・各 PLC に対して、［PLC 機種変更］ダイアログボックスで[PLC 機種]、［ネットワーク種別］、[ノードアドレス]の設定を、以下に示すように行います。

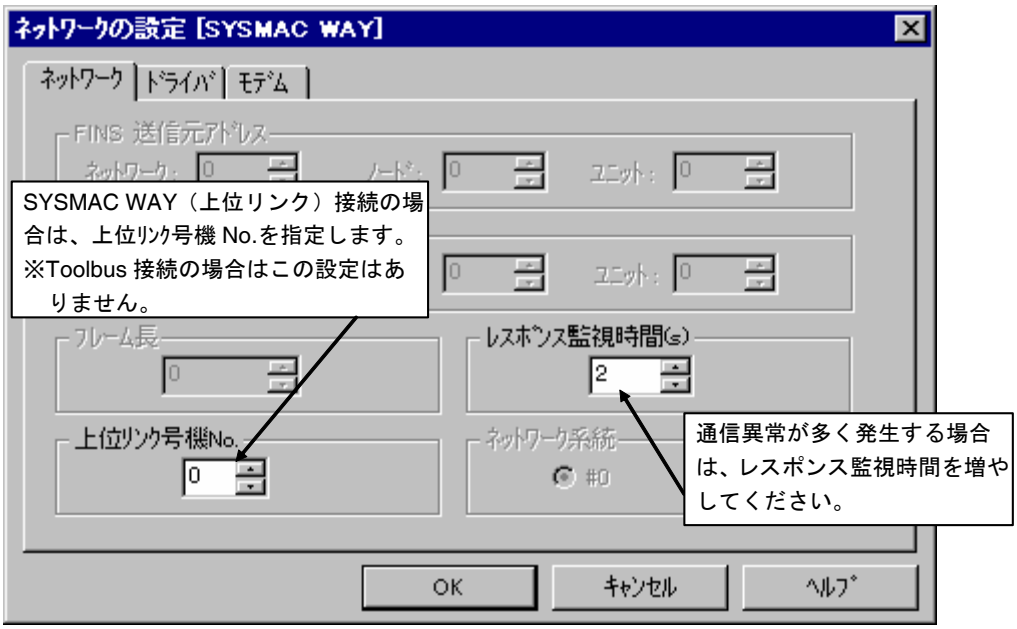
| PLC ネーム | PLC 機種 | ネットワーク種別 | ノードアドレス |
|---|---|---|---|
| PLC000 | C200HX-Z | Toolbus（ツールバス） | 0（指定不可） |
| PLC100 | C1000H | [PLC000]（ゲートウェイ） | 1 |
| PLC200 | C200H | [PLC000]（ゲートウェイ） | 2 |

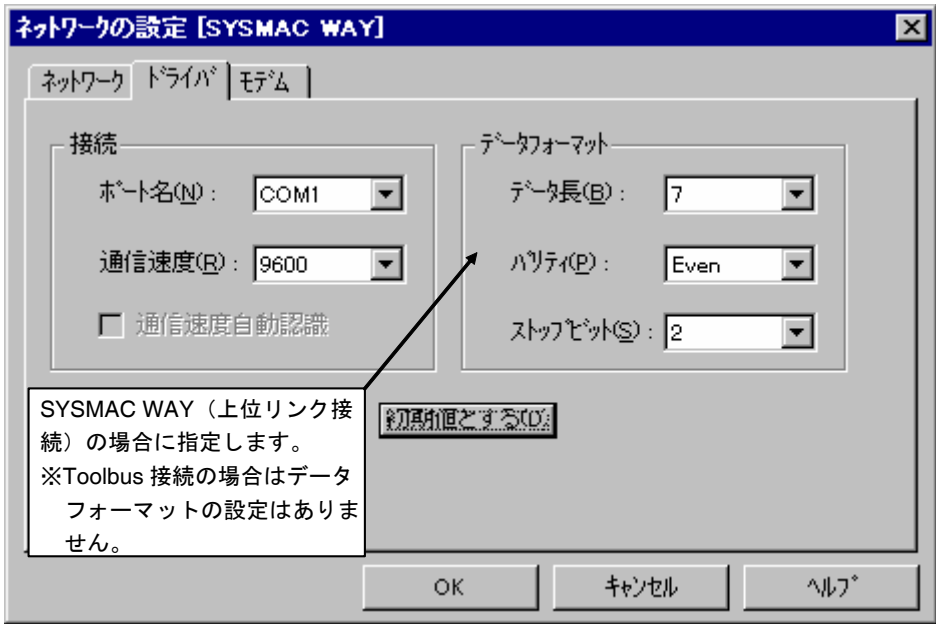
・［PLC 機種変更］ダイアログボックスは、次のいずれかの方法で表示することができます。
プロジェクトワークスペース上の PLC ネームをダブルクリックする
プロジェクトワークスペース上の PLC ネームを右クリック後、［変更］を選ぶ

●例：PLC000（ゲートウェイ PLC）の設定

次に示すように、［PLC 機種変更］および［ネットワークの設定］ダイアログボックスで設定を行います。

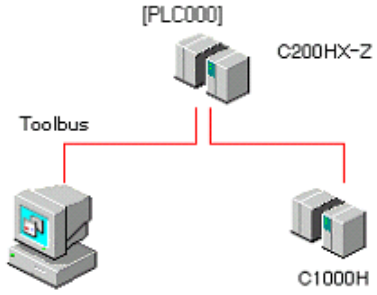


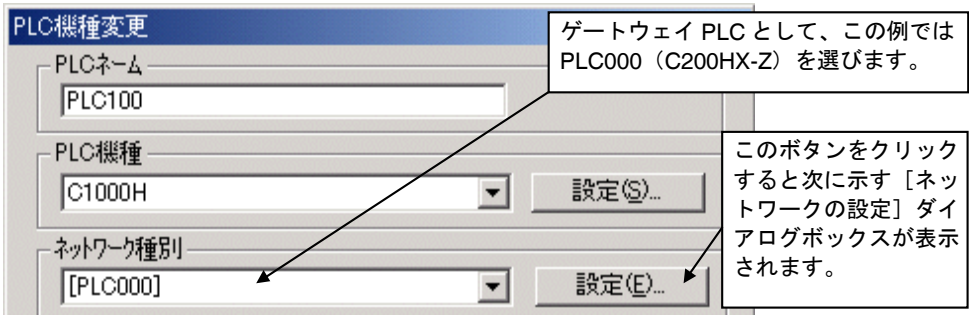



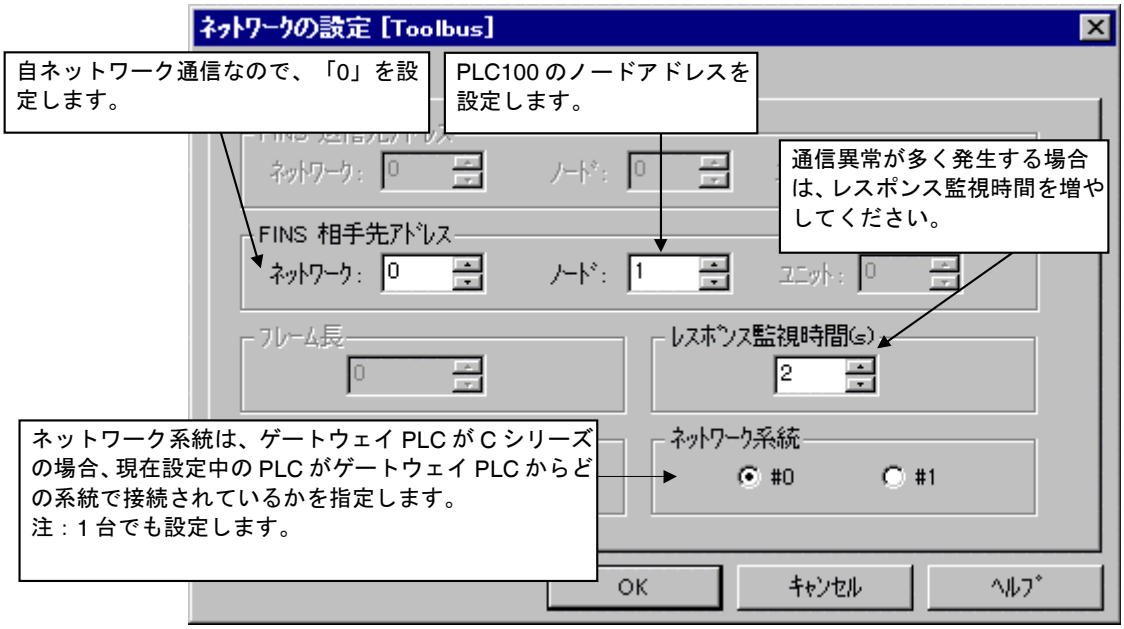



●例：PLC100 の設定

「PLC000」をゲートウェイ PLC として「PLC100（C1000H）」に接続する方法を示します。以下に示すように、ゲートウェイ PLC の設定、およびノードアドレスと SYSMAC LINK ネットワークの系統の設定を行います。

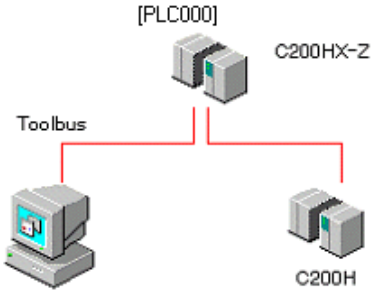


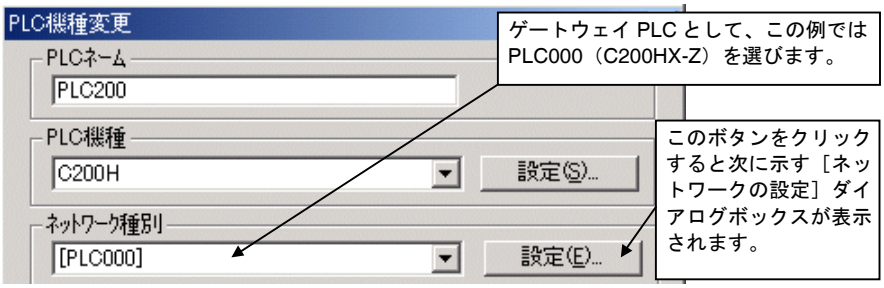



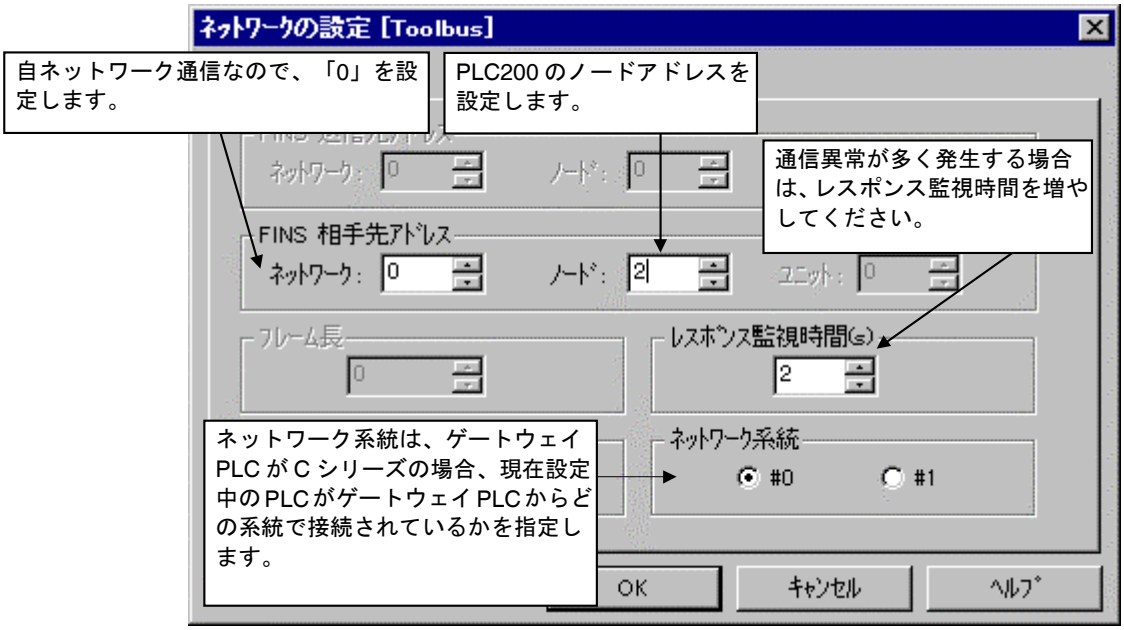



●例：PLC200 の設定

「PLC000」をゲートウェイ PLC として「PLC200（C200H）」に接続する方法を示します。以下に示すように、ゲートウェイ PLC の設定、およびノードアドレスと SYSMAC LINK ネットワークの系統の設定を行います。

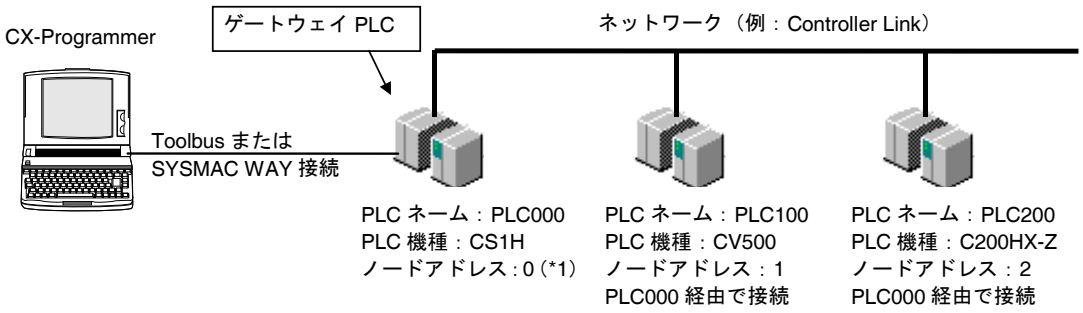


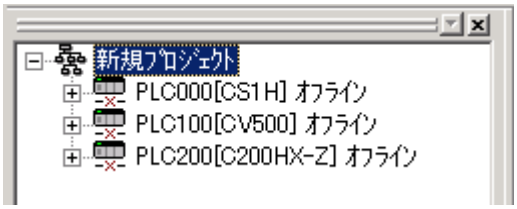
### C シリーズ、CV/CVM1 シリーズ、CS/CJ/CP シリーズが混在しているネットワークの場合

ここでは次に示すシステム例を使って、ゲートウェイ PLC を経由してネットワーク上の PLC と接続する場合の設定方法を説明します。
CX-Programmer からゲートウェイ PLC（「PLC000」）を経由して、 ネットワーク上の PLC（「PLC100」および「PLC200」）に対してオンライン接続します。




*1：CX-Programmer からの直接接続の PLC が CS/CJ/CP シリーズの場合、［ネットワーク］タブで設定するノードアドレスは、0 以外を設定可能ですが、ゲートウェイ PLC 経由で接続する場合は、ゲートウェイ PLC のノードアドレスには必ず 0 を設定してください。

・CX-P プロジェクトに上記の 3 つの PLC が登録されているものとします。



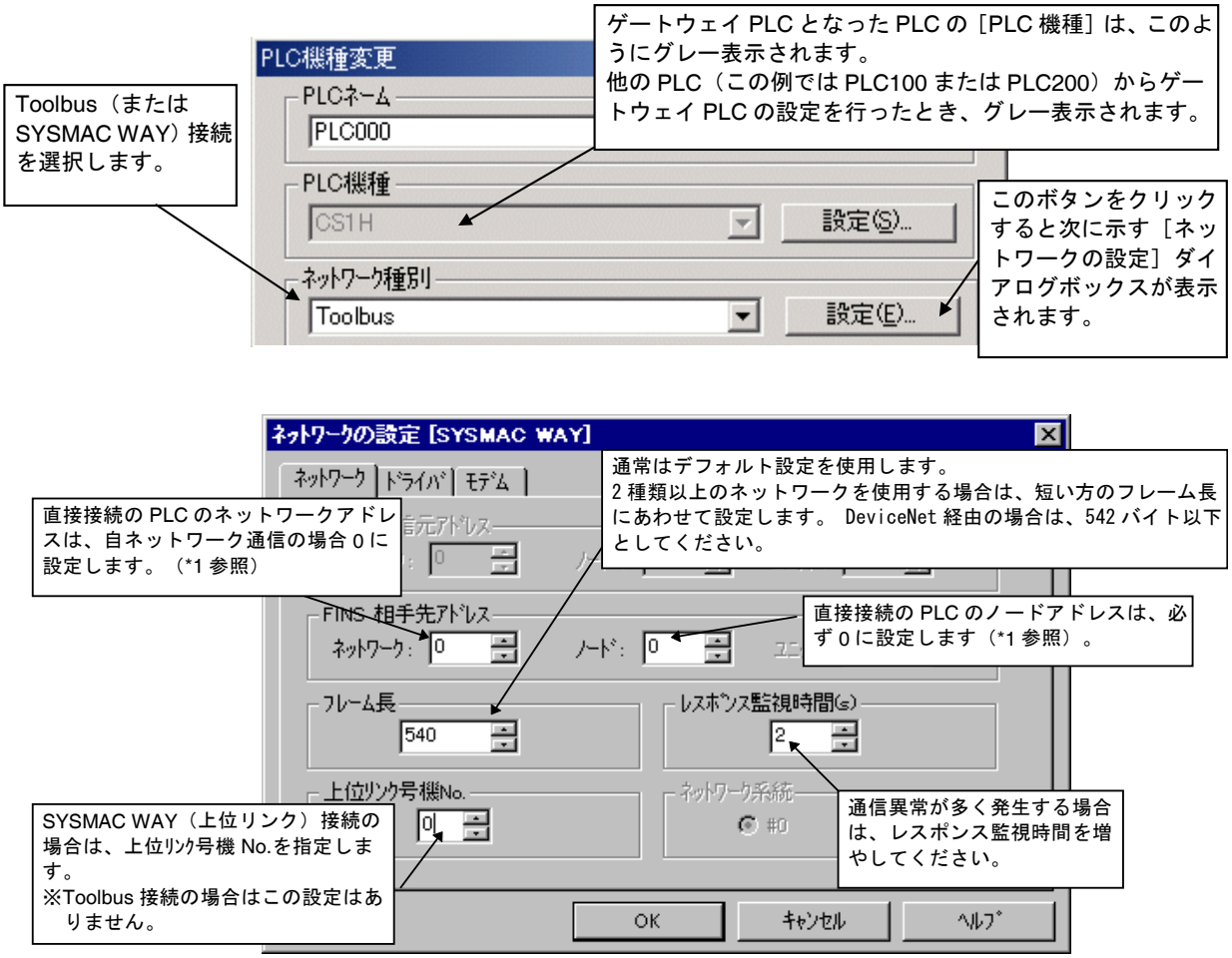

・各 PLC に対して、［PLC 機種変更］ダイアログボックスで[PLC 機種]、［ネットワーク種別］、[ノードアドレス]の設定を、以下に示すように行います。

| PLC ネーム | PLC 機種 | ネットワーク種別 | ノードアドレス |
|---|---|---|---|
| PLC000 | CS1H | Toolbus（ツールバス） | 0 |
| PLC100 | CV500 | [PLC000]（ゲートウェイ） | 1 |
| PLC200 | C200H-Z | [PLC000]（ゲートウェイ） | 2 |

・［PLC 機種変更］ダイアログボックスは、次のいずれかの方法で表示することができます。
プロジェクトワークスペース上の PLC ネームをダブルクリックする
プロジェクトワークスペース上の PLC ネームを右クリック後、［変更］を選ぶ

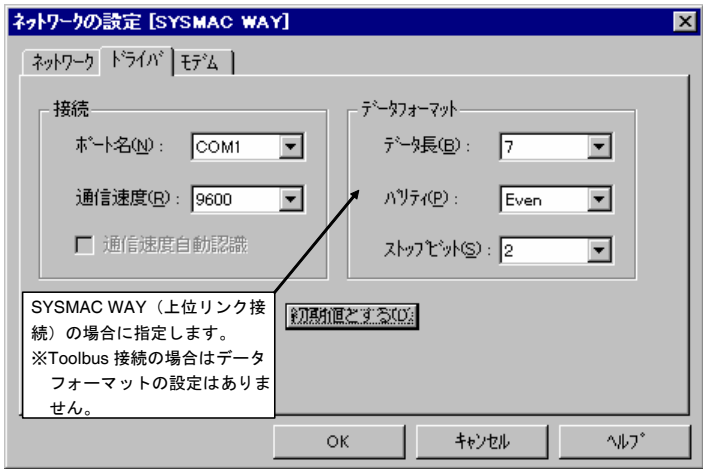
●例：PLC000（ゲートウェイ PLC）の設定

次に示すように、［PLC 機種変更］および［ネットワークの設定］ダイアログボックスで設定を行います。




*1：通常、直接接続の PLC のネットワークアドレス、ノードアドレスは、ともに 0 に設定します。
ただし、下表のように、プロジェクトとして実際のネットワークアドレスおよびノードアドレスを登録しておきたい場合は、直接接続の PLC にルーチングテーブル（自ネットテーブル）を設定し、その値を設定することも可能です。
なお、ルーチングテーブルを設定していても、ネットワーク通信ユニットを装着していない場合は、直接接続の PLC に接続するときは、ネットワークアドレス、ノードアドレスはともに必ず 0 に設定することにご注意ください。

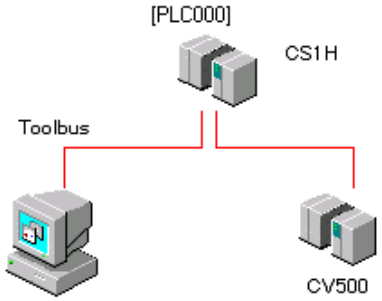
| 場合 | | ネットワークアドレス | ノードアドレス |
|---|---|---|---|
| 直接接続の PLC のルーチングテーブル | ネットワーク通信ユニット | | |
| 存在しない | 装着されていない | 0 に設定してください。 | 0 に設定してください。 |
| 存在しない | 装着されている | 0 に設定してください。 | 0 または実際のノードアドレスを設定することが可能です。 |
| 存在する | 装着されていない | 0 に設定してください。 | 0 に設定してください。 |
| 存在する | 装着されている | 0 または実際のネットワークアドレスを設定することが可能です。 | 0 または実際のノードアドレスを設定することが可能です。 |

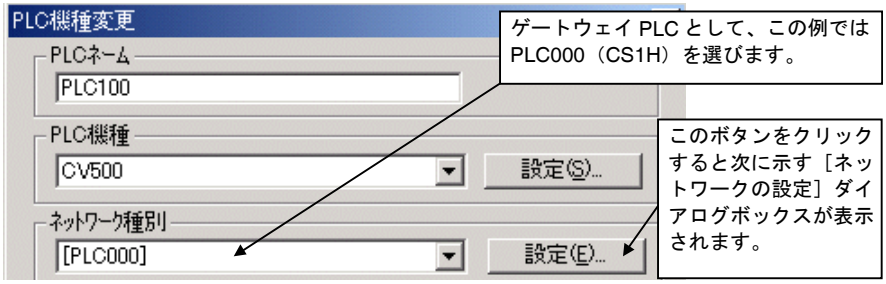





●例：PLC100 の設定

「PLC000」をゲートウェイ PLC として「PLC100（CV500）」に接続する方法を示します。以下に示すように、ゲートウェイ PLC の設定、およびノードアドレスの設定を行います。

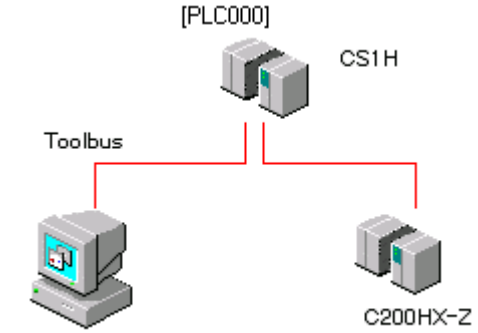


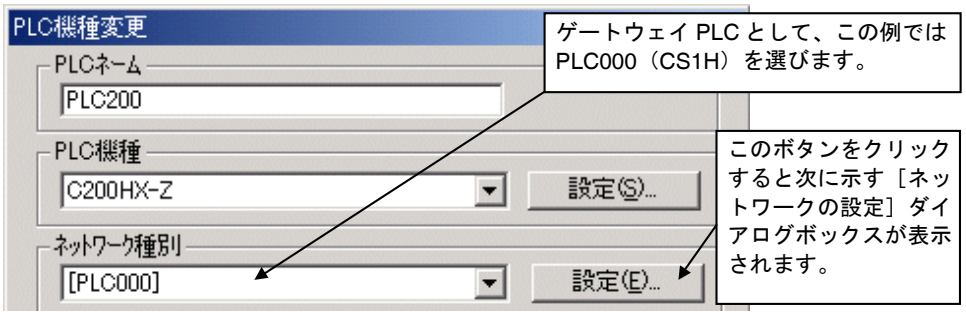



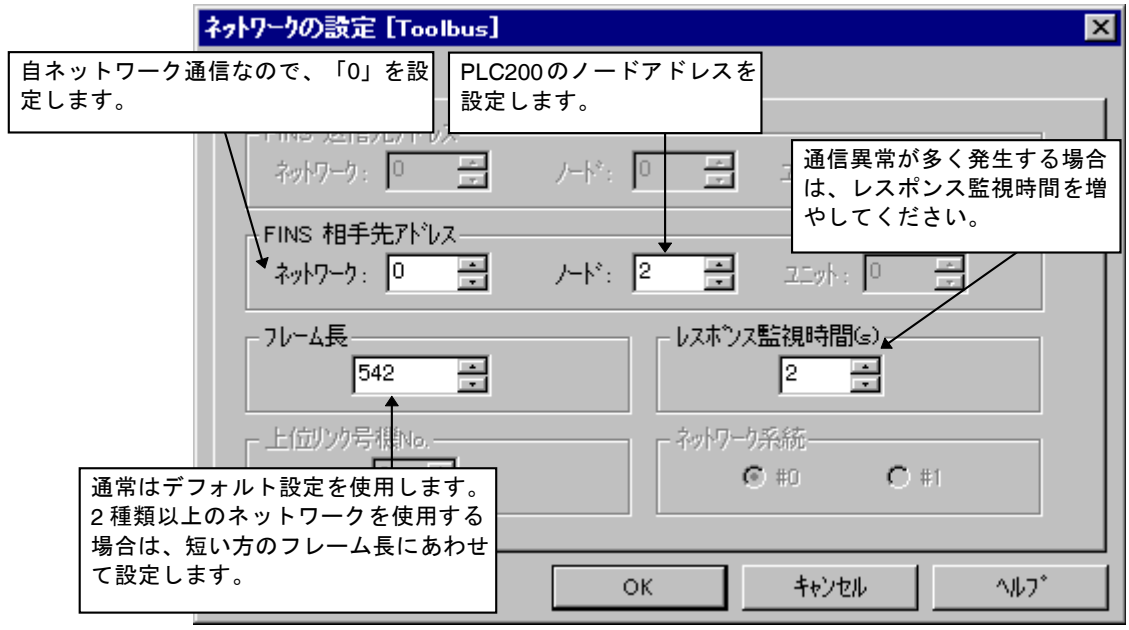



●例：PLC200 の設定

「PLC000」をゲートウェイ PLC として「PLC200（C200HX-Z）」に接続する方法を示します。以下に示すように、ゲートウェイ PLC の設定、およびノードアドレスの設定を行います。




## ■ネットワーク上の PLC へオンライン接続する

1　プロジェクトワークスペースで、オンライン接続する PLC の PLC ネームを選択します。

2　［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。
手順 1 で選択した PLC へオンライン接続されます。

# 6−8　Ethernet（UDP/IP）での接続

## ■概要

ネットワーク種別「Ethernet」の場合、パソコン（CX-Programmer）を Ethernet に直接接続して、Ethernet 上の PLC（Ethernet ユニット装着）と UDP/IP 方式でオンライン接続することができます。
なお、ネットワーク種別「Ethernet(FINS/TCP)」で TCP/IP 方式で接続する場合の例については、6-9 項「Ethernet（FINS/TCP）経由での接続」を参照してください。

注：FinsGateway の ETN_UNIT が起動中は Ethernet 経由での接続はできませんのでご注意ください。
FinsGateway のサービスを停止させてください。

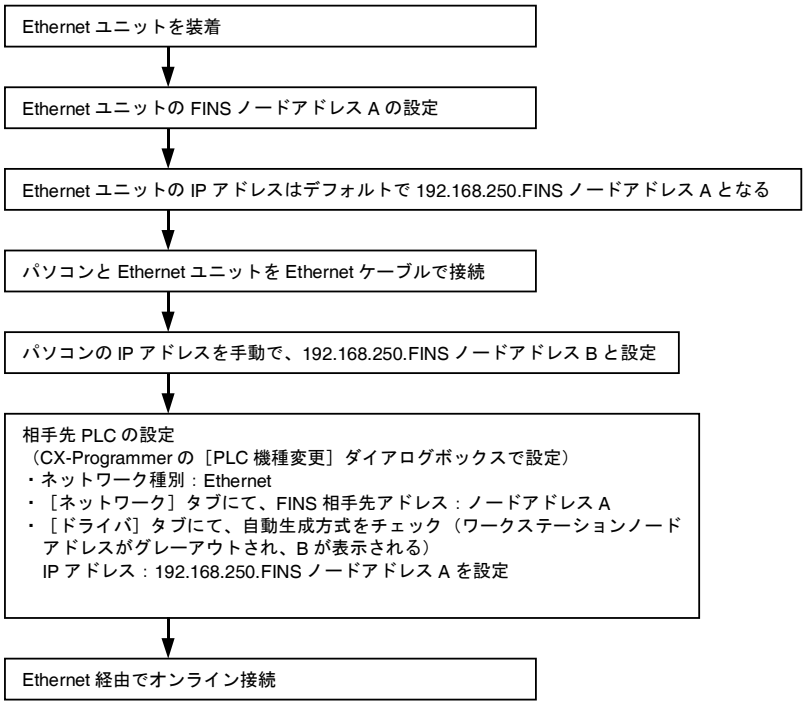


## ■設定手順

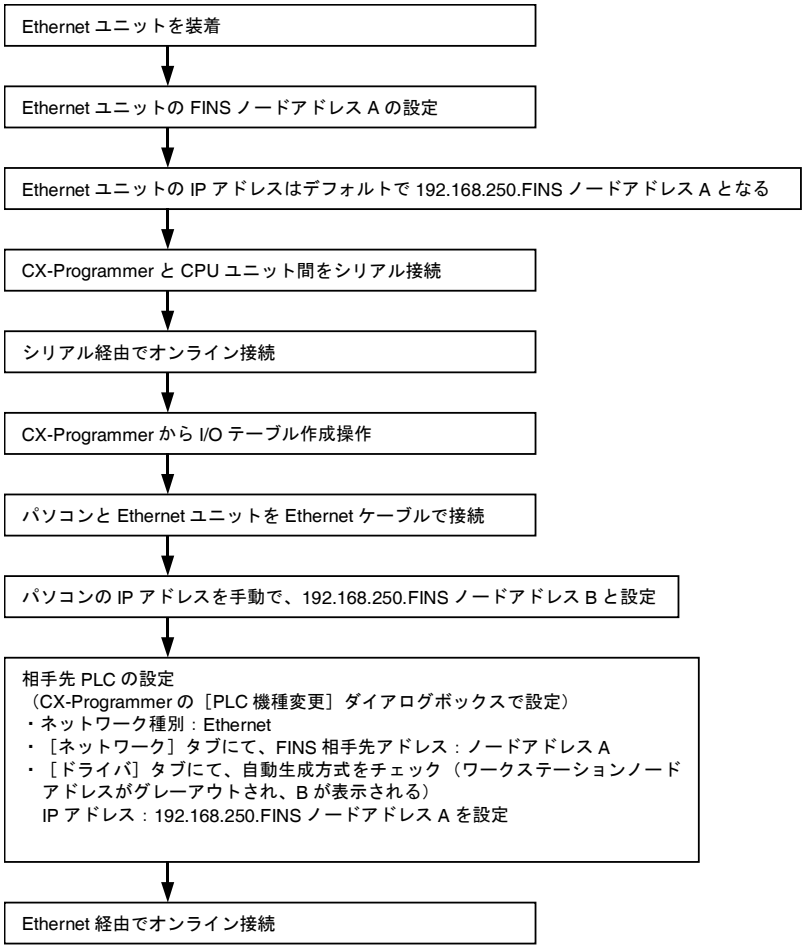
Ethernet 上の PLC とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。
例）CS シリーズ Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21 の場合

### ● ユニット設定デフォルトのまま、I/O テーブルを作成せず*1、まず Ethernet 経由でオンライン接続したい場合

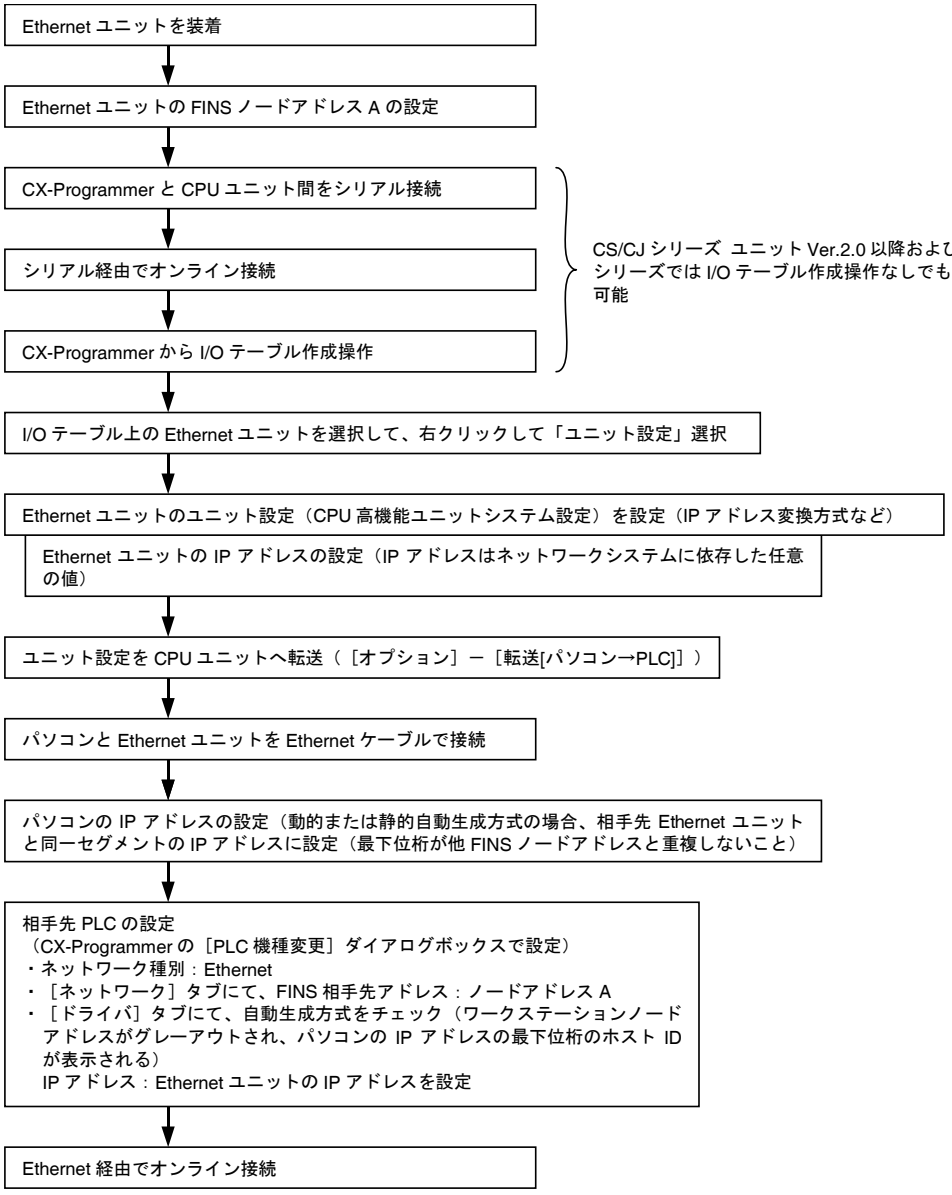
（*1：CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズ PLC に装着しているときのみ、I/O テーブル作成せずにオンライン接続可能）



● シリアル接続して I/O テーブルを作成後、ユニット設定デフォルトのまま、Ethernet 経由でオンライン接続したい場合



● シリアル接続して I/O テーブルを作成後、ユニット設定をデフォルト以外にした上で、Ethernet 経由でオンライン接続したい場合




注：動的自動生成方式の場合、パソコンの FINS ノードアドレス B を固定しておけば、パソコンの IP アドレスが変動しても、通信可能。

## ■ユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）について

Ethernet ユニットの場合、自 IP アドレス設定などの Ethernet 通信関連の初期設定を、CPU ユニット内の CPU 高機能ユニットシステム設定エリア（パラメータエリアの一部）に必要に応じて設定して、使用します。
オンライン接続して、CX-Programmer の I/O テーブルウィンドウから、Ethernet ユニットを選択して、「ユニット設定」にて設定します。以下にその方法を示します。

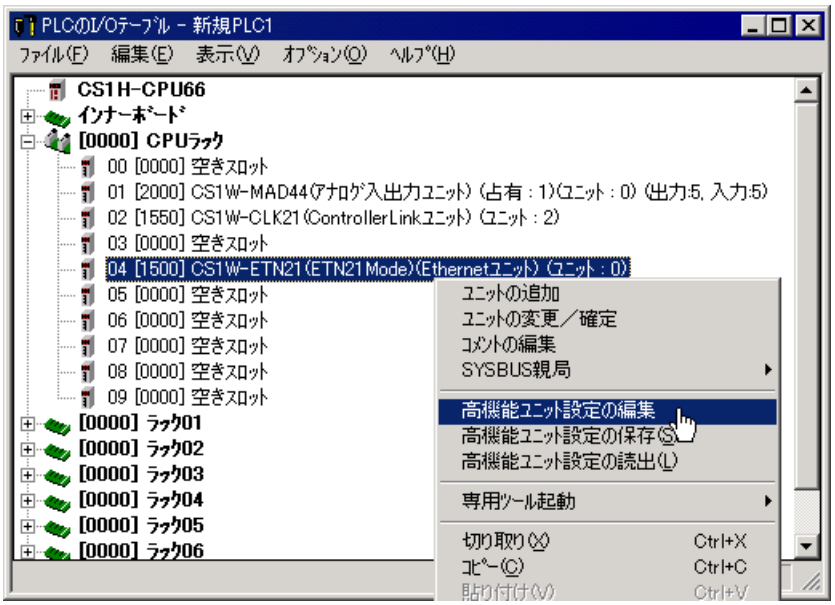
**参　考**　I/O テーブルウィンドウでの操作方法の詳細については、第 8 章を参照してください。

1　CX-Programmer を、Ethernet ユニットが装着されている PLC に直接接続し、オンライン接続します。

2　I/O テーブルウィンドウを起動します。（CX-Programmer のプロジェクトワークスペースで「I/O テーブル」をダブルクリックするか、［PLC］｜［I/O テーブル］を選びます。）

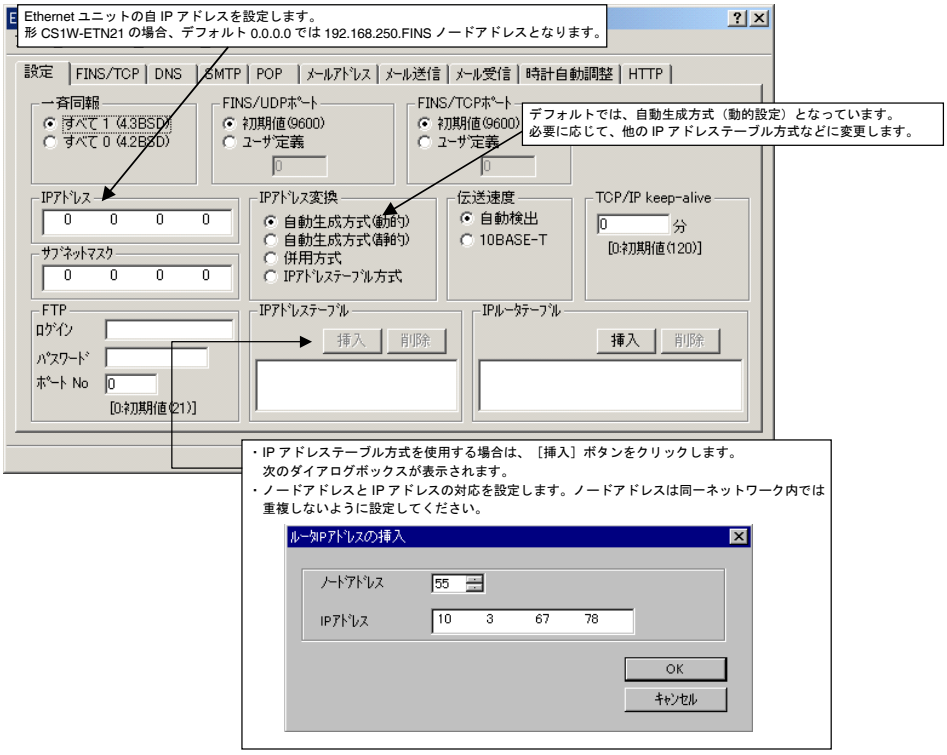
3　I/O テーブルウィンドウで［オプション］｜［作成］を選びます。
I/O テーブルが表示されます。

4　Ethernet ユニットを右クリック後、ポップアップメニューから［高機能ユニット設定の編集］を選びます。




Ethernet ユニットの［パラメータの編集］ダイアログボックスが表示されます。

5　CPU 高機能ユニットシステム設定を設定します。詳細は、各 Ethernet ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。次の図は、形 CS1W-ETN21 の場合です。




6　上記で設定したユニット設定を PLC へ転送します。

・I/O テーブルウィンドウで［オプション］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。

確認のためのダイアログボックスが表示されます。

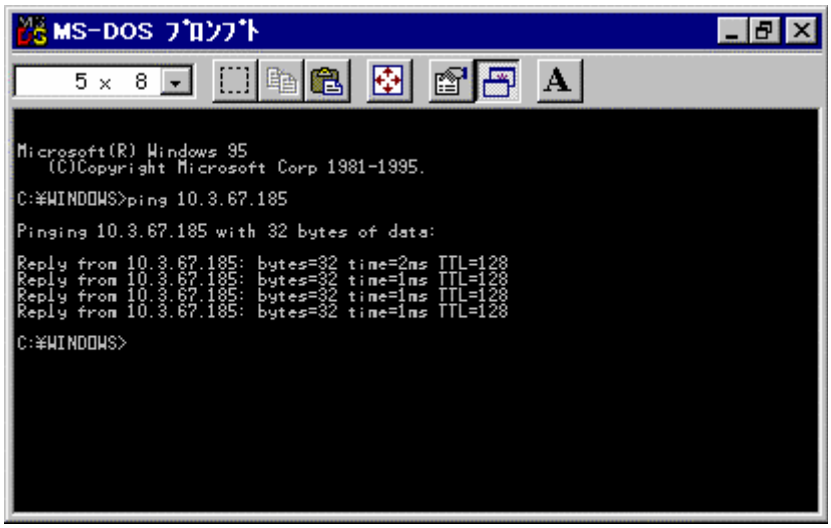
・［はい］ボタンをクリックします。

ユニット設定が PLC へ転送され完了します。

以上で Ethernet ユニットの設定は完了です。

参　考

Ethernet ユニットが Ethernet に正常に接続されていることを確認するには、DOS プロンプトから PING コマンドを実行します（ping の後に Ethernet ユニットの IP アドレスを入力します）。設定が正常にできていれば次のような結果が表示されます。




C:¥WINDOWS>ping 10.3.67.186

Pinging 10.3.67.186 with 32 bytes of data:

Reply from 10.3.67.186: bytes=32 time=2ms TTL=128

Reply from 10.3.67.186: bytes=32 time=1ms TTL=128

Reply from 10.3.67.186: bytes=32 time=1ms TTL=128

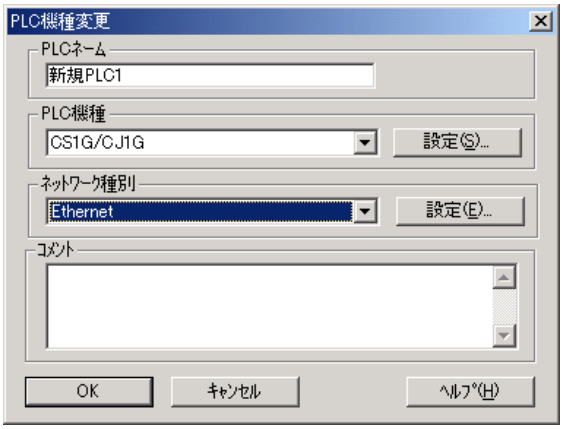
## ■Ethernet 上の PLC へのオンライン接続

CX-Programmer から Ethernet ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC にオンライン接続するための設定について説明します。

### ［PLC 機種変更］ダイアログボックスの設定

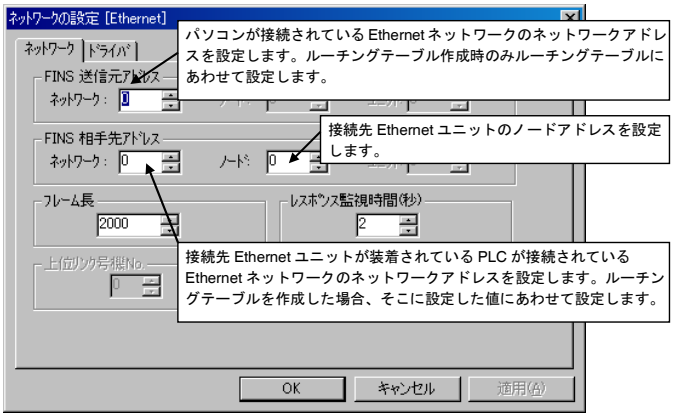
1　CX-Programmer で、［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。

2　次に示すように、［ネットワーク種別］選択ボックスで「Ethernet」を選びます。



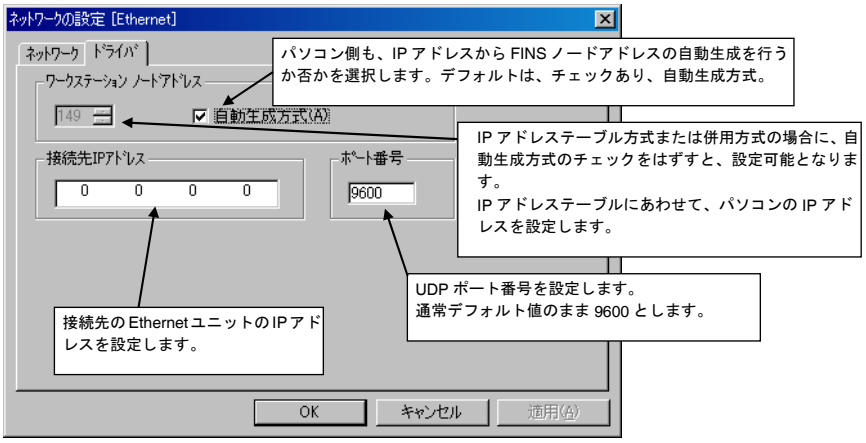

3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。

4　［ネットワーク］タブで、以下の内容を設定します。




| ［ネットワーク］タブのフィールド名 | 項目 | 内容 | 設定値 |
|---|---|---|---|
| FINS 送信元アドレス | ネットワーク | パソコンが接続されている Ethernet ネットワークのネットワークアドレスを設定します。<br>ルーチングテーブルを作成した場合、そこに設定した値にあわせて設定します。 | 1～127<br>PLC に 1 台の Ethernet ユニットしか取り付けず、かつ 1 つのネットワークで使用する場合、デフォルトの 0 のままとします。 |
| FINS 相手先アドレス | ネットワーク | 接続先 Ethernet ユニットが装着されている PLC が接続されている Ethernet ネットワークのネットワークアドレスを設定します。<br>ルーチングテーブルを作成した場合、そこに設定した値にあわせて設定します。 | 1～127<br>PLC に 1 台の Ethernet ユニットしか取り付けず、かつ 1 つのネットワークで使用する場合、デフォルトの 0 のままとします。 |
| | ノード | 接続先 Ethernet ユニットのノードアドレスを設定します。<br>Ethernet ユニットのロータリスイッチの値を設定します。 | 1～254 |
| | フレーム長 | 最大フレーム長を設定します。<br>デフォルトのままとします。 | CS/CJ/CP：2000 バイト<br>CVM1/CV：1950 バイト |
| | レスポンス監視時間 | レスポンスの受信監視時間です。通信異常が多く発生する場合のみ、長く設定します。 | 2 秒 |

5　［ドライバ］タブで、以下の内容を設定します。




| ［ドライバ］タブのフィールド名 | 内容 | | 設定値 |
|---|---|---|---|
| ワークステーションノードアドレス | 自動生成方式のチェックボックス | チェックあり（デフォルト） | パソコンの IP アドレスをもとに、自動生成されます。左のワークステーションノードアドレスがグレーアウトされ、その時点でのパソコンの IP アドレスの最下位桁が自動的にパソコンのノードアドレスとなります。 |
| | | チェックなし | IP アドレステーブル方式または併用方式の場合に、チェックをはずします。左のワークステーションノードアドレスが設定可能となります。 |
| | チェックなしのとき（IP アドレステーブル方式または併用方式の場合）、パソコンのノードアドレスを設定します。 | | 1～254 |
| 接続先 IP アドレス | 接続先の Ethernet ユニットの IP アドレスを設定します。<br>注：Ethernet ユニットの IP アドレスの設定方法および初期値は、Ethernet ユニットによって異なります。各 Ethernet ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。 | | 例）形 CS1W-ETN21/形 CJ1W-ETN21 の場合、Ethernet ユニットの IP アドレスはデフォルトで<br>192.168.250.FINS ノードアドレス |
| ポート番号 | UDP ポート番号を設定します。通常 9600 のままとします。 | | 1～65535<br>デフォルト 9600 |

## オンライン接続する

CS/CJ シリーズ CPU ユニット ユニット Ver.2.0 以降、および CP シリーズ CPU ユニットの場合、I/O テーブルが作成されてなくとも、Ethernet 経由でオンライン接続可能です。その他の PLC の場合、シリアル接続をして、いったん Ethernet ユニットを登録した I/O テーブルを作成した後、はじめて、Ethernet 経由でオンライン接続が可能となります。

1　CX-Programmer、またはネットワークコンフィグレータから、オンライン接続の操作を行います。

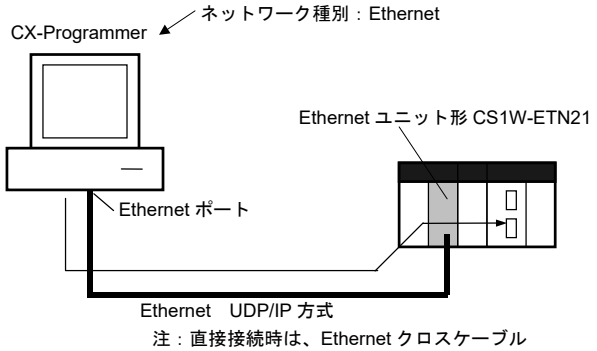
## ■Ethernet で CX-Programmer をオンライン接続する基本的な手順例

Ethernet で CS/CJ/CP シリーズ PLC に対して、ネットワーク種別「Ethernet」で UDP/IP 方式で、オンライン接続をする方法を以下の例で示します。
なお、ネットワーク種別「Ethernet(FINS/TCP)」で TCP/IP 方式で接続する場合の例については、6-9 項「Ethernet（FINS/TCP）経由での接続」を参照してください。

### システム構成（例）

CX-Programmer を、CS シリーズに Ethernet で接続（Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21 を使用）して、UDP/IP でオンライン接続したい場合

注：以下の例は、Ethernet ユニットのユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）はデフォルトのままで、接続する方法です。



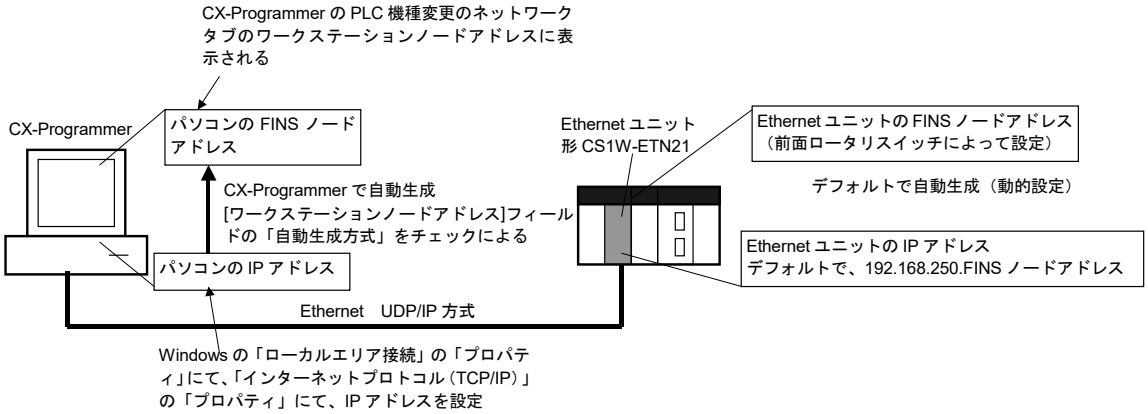

### 設定のしくみ

#### ●Ethernet ユニット側の IP アドレス（FINS ノードアドレスによって決定）

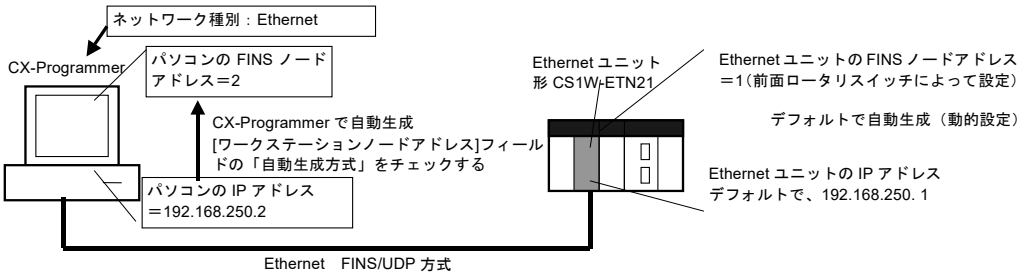
Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21 の IP アドレスは、デフォルトでは、前面の FINS ノードアドレス設定によって一義的に決まり、192.168.250.FINS ノードアドレスとなります。この例では、Ethernet ユニットの FINS ノードアドレス設定＝1 とします。そのため、Ethernet ユニットの IP アドレス＝192.168.250.1 となります。

#### ●パソコン側の IP アドレス（それによって FINS ノードアドレスが決定）

Ethernet ユニットと同一セグメントの IP アドレスに設定してください。
Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21 をデフォルトで使用するとき、通信方式は UDP/IP 方式となり、同時に、Ethernet ユニット側での相手 IP アドレス（パソコンの IP アドレス）の決定方法は、自動生成方式（動的設定）となります。
自動生成方式（動的設定）では、IP アドレスの最下位桁（ホスト ID）＝FINS ノードアドレスとします。
したがって、CX-Programmer 側でも、パソコンの IP アドレスの最下位桁（ホスト ID）をもとに FINS ノードアドレスを自動決定します。このため、Ethernet ユニットと同一セグメント以外の IP アドレスをパソコンの IP アドレスに設定することが必要です。




設定例




| | パソコン | Ethernet ユニット |
|---|---|---|
| IP アドレス | 192.168.250.2<br>（Windows 上で手動設定） | 192.168.250.1<br>（Ethernet ユニットが自動設定） |
| 決定の方向 | ↓ | ↑ |
| FINS ノードアドレス | 2<br>（CX-Programmer が自動生成） | 1<br>（ロータリスイッチで設定） |

### 手順

**1）Ethernet ユニットの FINS ノードアドレス設定**

例：前面ロータリスイッチで、01 と設定します。

**2）Ethernet ユニットの IP アドレス設定デフォルトのまま**

Ethernetユニット形CS1W-ETN21のIPアドレスは、デフォルトでは、前面の FINS ノードアドレス設定によって一義的に決まり、192.168.250.FINS ノードアドレスとなります。

したがって、前面ロータリスイッチ＝FINS ノードアドレス 01 のため、192.168.250. 1 となります。

**3）パソコンの Ethernet ポートと Ethernet ユニット間を Ethernet のツイストペアケーブルで接続**

Ethernet のクロスケーブル（パソコン-パソコン間、またはハブ-ハブ間用）で接続します。

**4）パソコンの IP アドレスを手動で設定**

1　Windows の「ネットワークとダイアルアップ接続」タブの「ローカルエリア接続」を選択して、右クリックしてポップアップメニューから「プロパティ」を選択

2 「インターネットプロトコル（TCP/IP）」を選択して、「プロパティ」を選択

3 「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手動でパソコンの IP アドレスを設定します。
パソコンの IP アドレス＝192.168.250.*を設定します。
なお、最下位桁（ホスト ID）の*は、1～254 の範囲で、かつ Ethernet ユニットの前面ロータリスイッチで設定した FINS ノードアドレス（この例では 1）以外の値であれば、どんな値でもかまいません。
例：192.168.250. 2 と設定します。

注： 最下位桁（ホスト ID）の*に 0 を設定しないでください。
IP アドレスの最下位桁（ホスト ID）＝FINS ノードアドレスとみなされ、かつ、FINS ノードアドレスは、1～254（16 進で 01～FEHex）のため。



### 5）CX-Programmer でターゲット PLC 登録

1 CX-Programmer の[PLC 機種変更]ダイアログボックスにて
a）[PLC ネーム]にターゲット PLC（例：PLC0）を設定
b）[ネットワーク種別]に、「Ethernet」を選択
c）[ネットワーク種別]の右の[設定]ボタンをクリック

2 [ネットワークの設定[Ethernet]]ダイアログボックスにて以下を設定。
・[ネットワーク]タブにて、以下を設定します。
・[FINS 相手先アドレス]に、ネットワークアドレスをデフォルト 0 のまま、ノードアドレスを 1 に設定
・[フレーム長]は、2000（バイト）のまま。
・[レスポンス監視時間]は、2 秒のまま。
・[ドライバ]タブにて、以下を設定します。
・Ethernet ユニット側の「アドレス変換」は、デフォルトで「自動生成方式（動的設定）」のため、[ワークステーションノードアドレス]フィールドの「自動生成方式」をチェックします。
これにより、CX-Programmer 上で、IP アドレスの最下位桁（ホスト ID）＝FINS ノードアドレスとなるように、パソコンの IP アドレスをもとに、パソコンの FINS ノードアドレスが自動的に設定されます。
この例では、手動設定したパソコンの IP アドレス 192.168.255.2 の最下位桁をもとに、2 となってグレーアウト表示されます。
・[IP アドレス]に、Ethernet ユニットの IP アドレス 192.168.250.FINS ノードアドレスを設定します（例：FINS ノードアドレス＝01 のときは 192.168.250.1
・[ポート番号]に、FINS 通信サービスを行う UDP ポート No.を設定します。デフォルト値 9600 のままとします。

### 6）ターゲット PLC へのオンライン接続操作

[PLC]メニューから[オンライン接続]を選択します。

注：CS/CJ シリーズ CPU ユニット ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズ CPU ユニットでは、ネットワーク接続が済んでさえいれば、I/O テーブル作成が未であっても、CX-Programmer から、ネットワーク上の各 PLC に対してオンライン接続することができます。

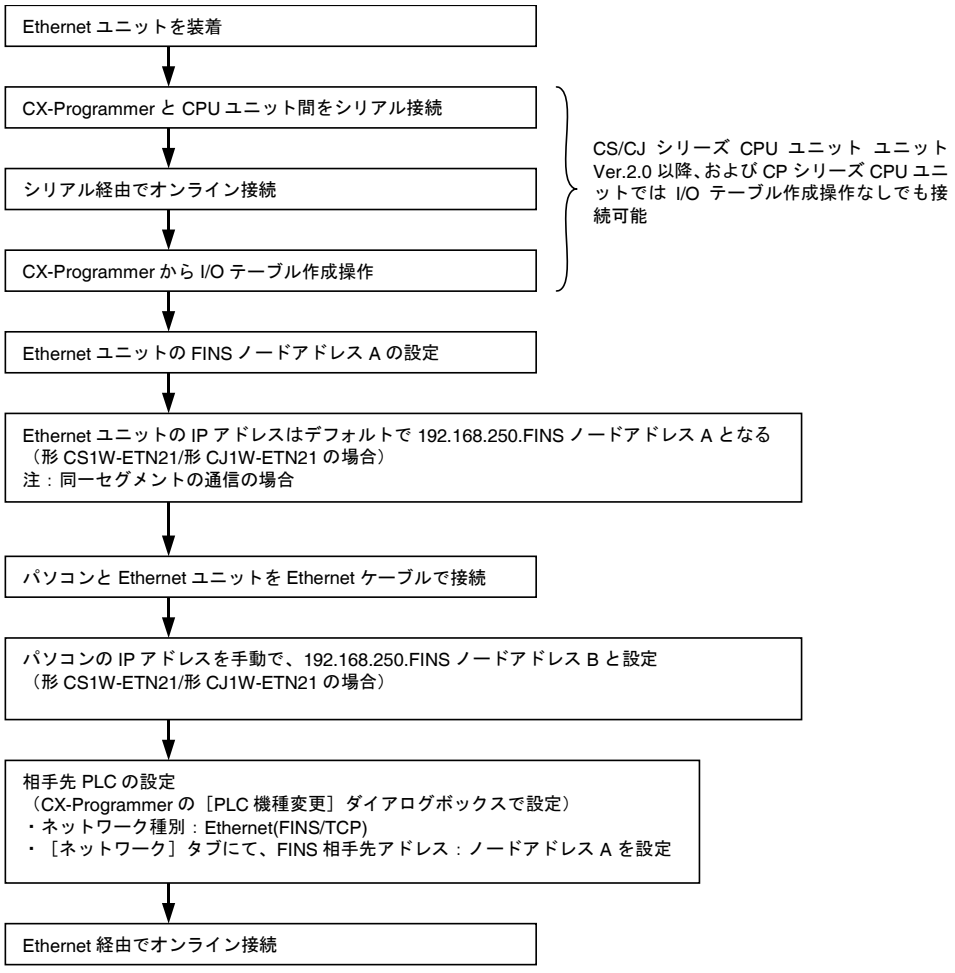
# 6−9　Ethernet（FINS/TCP）経由での接続

## ■概要

TCP/IPプロトコルでCX-Programmerからネットワーク上のPLCと接続するには、ネットワーク種別として［Ethernet(FINS/TCP)］を選択します。

## ■設定手順

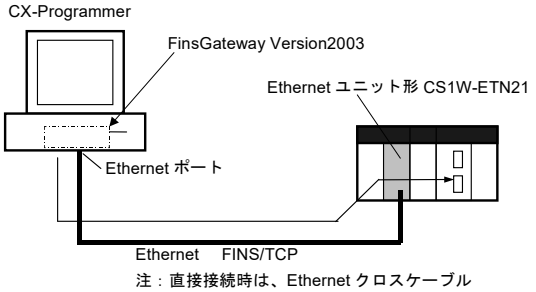
以下、Ethernetネットワーク（TCP/IP）経由で、Ethernetユニットの IPアドレスがデフォルトの場合を示します。



## ■システム構成（例）

CX-Programmer を、CS シリーズに Ethernet で接続（Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21 を使用）して、FinsGateway Version2003 をインストールして、FinsGateway 経由で TCP/IP 方式でオンライン接続する例を示します。

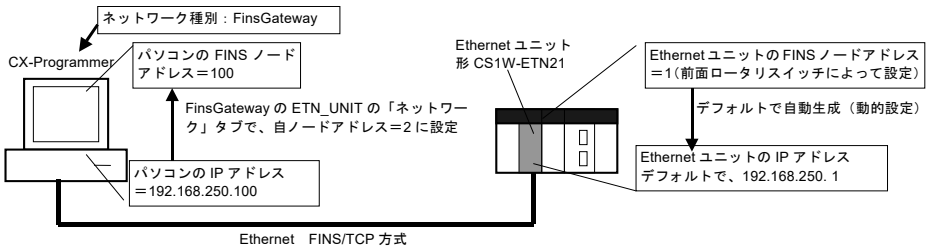
注：以下の例は、Ethernet ユニットのユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）はデフォルトのままで、接続する方法です。なお、ネットワーク種別「Ethernet」で UDP/IP 方式で接続する場合の例については、6-8 項「Ethernet（UDP/IP）での接続」を参照してください。




注：直接接続時は、Ethernet クロスケーブル



## ■設定例




| 設定項目 | パソコン | Ethernet ユニット |
|---|---|---|
| FINS ノードアドレス | 100<br>（FinsGateway で手動設定） | 1<br>（ロータリスイッチで設定） |
| 決定の方向 | ↑ | ↓ |
| IP アドレス | 192.168.250.100<br>（Windows 上で手動設定） | 192.168.250.1<br>（Ethernet ユニットが自動設定） |
| FINS 号機アドレス | 任意の値（16～31） | − |

### 1）FinsGateway（例：FinsGateway Version2003）のインストール

CX-Programmer には、FinsGateway Version2003 は添付されていません。FinsGateway Version2003 を別途インストールしてください。

### 2）Ethernet ユニットの FINS ノードアドレス設定

例：前面ロータリスイッチで、01 と設定します。

### 3）Ethernet ユニットの IP アドレスはデフォルトのまま

Ethernetユニット形CS1W-ETN21のIPアドレスは、デフォルトでは、前面の FINS ノードアドレス設定によって一義的に決まり、192.168.250.FINS ノードアドレスとなります。
したがって、前面ロータリスイッチ＝FINS ノードアドレス 01 のため、192.168.250.1 となります。

### 4）パソコンの Ethernet ポートと Ethernet ユニット間を Ethernet のツイストペアケーブルで接続

Ethernet のクロスケーブル（パソコン-パソコン間、またはハブ-ハブ間用）で接続します。

5）パソコンの IP アドレスを手動で設定

1　Windows の「ネットワークとダイアルアップ接続」タブの「ローカルエリア接続」を選択して、右クリックしてポップアップメニューから「プロパティ」を選択

2　「インターネットプロトコル（TCP/IP）」を選択して、「プロパティ」を選択

3　「次の IP アドレスを使う」をチェックして、手動でパソコンの IP アドレスを設定します。
パソコンの IP アドレス＝192.168.250.*を設定します。
なお、最下位桁（ホスト ID）の*は、1～254 の範囲で、かつ Ethernet ユニットの前面ロータリスイッチで設定した FINS ノードアドレス（この例では 1）以外の値であれば、どんな値でもかまいません。

6）FinsGateway の設定の起動

［FinsGateway］|［FinsGateway の設定］を選択し、FinsGateway の設定を起動します。

7）ETN_UNIT ドライバの設定

ネットワークとユニットの設定で、［ETN_UNIT］をダブルクリックします。［ETN_UNIT のプロパティ］が表示されます。「ネットワーク」タブと［TCP ノード］タブを以下のように設定します。

●「ネットワーク」タブ

| 項目名 | 設定内容 | 設定値 |
|---|---|---|
| ネットワークアドレス | ネットワークアドレスを設定します。この例では 0 とします。 | 0 |
| 自ノードアドレス＝ | パソコンの FINS ノードアドレス（1～254）を設定します。 | 2 |
| 通信ユニットアドレス | パソコンの号機アドレスを 10 進数（16～31）で設定します。 | 任意の値（16～31） |

●［TCP ノード］タブ

| 項目名 | 設定内容 | 設定値 |
|---|---|---|
| ノード番号 | 相手（CS/CJ シリーズ Ethernet ユニット）の FINS ノードアドレスを設定します。 | 1 |
| IP アドレス | 相手（CS/CJ シリーズ Ethernet ユニット）の IP アドレスを設定します。 | 192.168.250.1 |
| 接続先ポート番号 | 相手ノードの FINS/TCP ポート番号を設定します。通常、PLC 側のデフォルト値である 9600 を指定します。 | 9600 |
| keep -alive 設定 | 生存確認機能を設定します。通常、チェックしておきます。 | チェック（あり） |

8）FinsGateway の ETN_UNIT サービスの開始

［FinsGateway の設定］画面にて、［基本］タブの［サービス］の下の［ETN_UNIT］を選択して、「開始」ボタンをクリックします。

9）CX-Programmer でターゲット PLC 登録

1　CX-Programmer の[PLC 機種変更]ダイアログボックスで以下の操作を行います。

a）[PLC ネーム]にターゲット PLC（例：PLC0）を設定

b）[ネットワーク種別]に、「Ethernet(FINS/TCP)」を選択

c）[ネットワーク種別]の右の[設定]ボタンをクリック

2　［ネットワークの設定[Ethernet]］ダイアログボックスの［ネットワーク］ タブで、以下のとおり設定します。

・［FINS 相手先アドレス］に、ネットワークアドレスをデフォルト 0 のまま、ノードアドレスを 2 に設定、ユニット（Ethernet ユニットの号機アドレス＝ユニット番号 5+10Hex＝15Hex の 10 進数）を 21 に設定

・［フレーム長］は、2000（バイト）のまま。

・［レスポンス監視時間］は、2 秒のまま。

10）ターゲット PLC へのオンライン接続操作

［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択します。

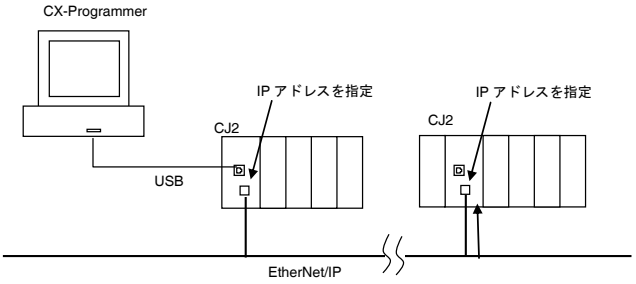
注：CS/CJ シリーズ CPU ユニット ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズ CPU ユニットでは、ネットワーク接続が済んでさえいれば、I/O テーブル作成が未であっても、CX-Programmer から、ネットワーク上の各 PLC に対してオンライン接続することができます。

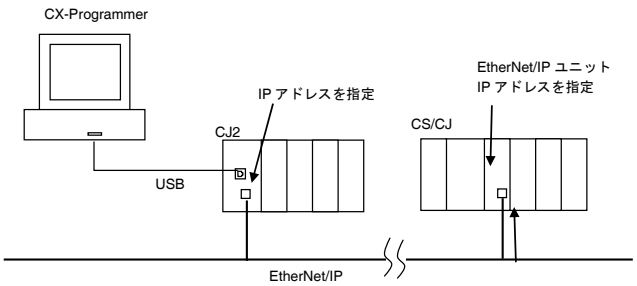
# 6−10 EtherNet/IP ネットワーク経由での接続

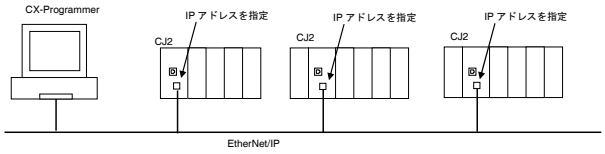
## ■概要

CX-Programmer から USB 接続した PLC 経由 EtherNet/IP　1 ネットワーク上の PLC、または EtherNet/IP 直接接続の 1 ネットワーク上の PLC にオンライン接続できます。
ただし、EtherNet/IP ネットワークは 1 階層のみ可能です。

## ■システム構成

<table>
<tr><th>接続</th><th>システム構成</th><th>PLC 機種<br>変更画面<br>(ネットワーク種別)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">USB ケーブル<br>→EtherNet/IP</td><td>相手が CJ2 の場合：<br> 

・EtherNet/IP は 1 ネットワークまでです。階層越えはできません。</td><td>「USB」を選択し、[ネットワーク]タブにて、「USB−＞Network 接続」を選択</td></tr>
<tr><td>相手が CS/CJ/CP（CJ2 以外）の場合：<br> 

・EtherNet/IP は 1 ネットワークまでです。階層越えはできません。</td><td>「EtherNet/IP（USB Port）」を選択し、[ネットワーク]タブにて、「USB−＞Network 接続」を選択</td></tr>
<tr><td>EtherNet/IP（※）</td><td> 

EtherNet/IP は 1 ネットワークまでです。階層越えはできません。<br>注： CS/CJ/CP シリーズで EtherNet/IP ユニット装着の PLC に対しても、可能です。</td><td>［EtherNet/IP］を選択</td></tr>
</table>

※ Windows XP（SP2 以降）の OS で初めて本接続を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定の変更が必要です。
変更方法の詳細は、付-11「Windows XP（SP2 以降）の OS での EtherNet/IP 接続の前に」を参照してください。

## ■設定手順

以下に、PLC 機種として「CJ2H」を選択したときの、設定方法を示します。

1 [PLC 機種]にて、「CJ2H」を選択します。

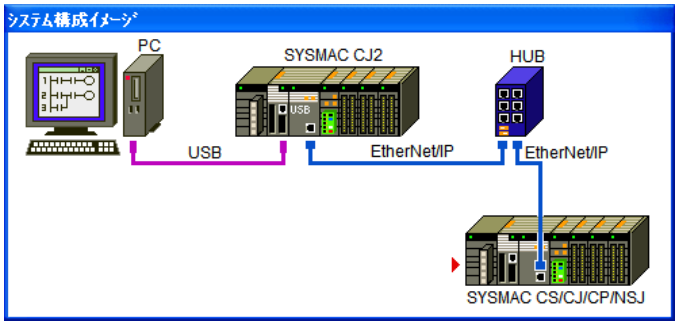


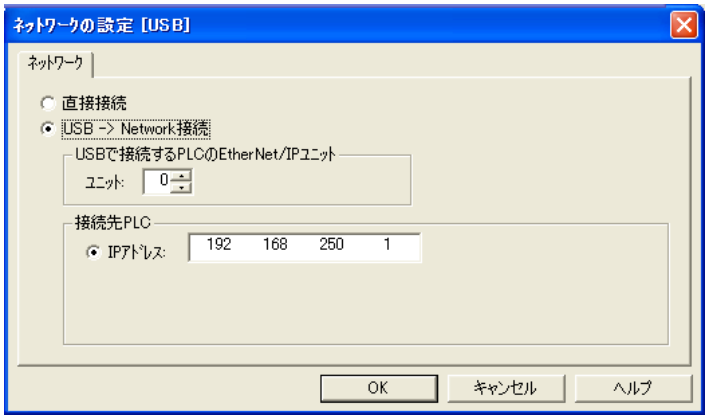

2 [ネットワーク種別]にて、PLC への接続方法を選択します。
デフォルトでは、以下のいずれかを選択できます。
・USB
・EtherNet/IP

3 [設定]ボタンをクリックすると、選択したネットワーク種別ごとに、「ネットワークの設定」画面が表示されます。

・ネットワーク種別：「USB」選択時

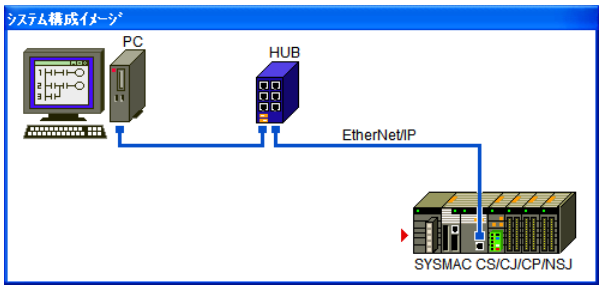
・さらに[ネットワーク]タブにて、「USB－＞Network 接続」を選択時

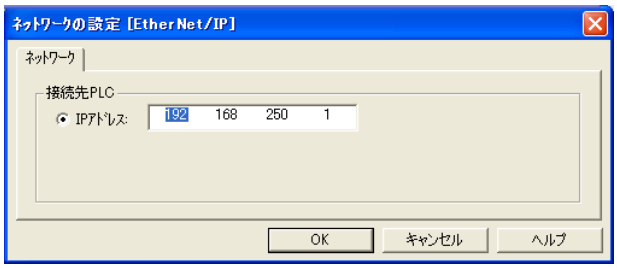


| | |
|---|---|
| 「直接接続」： | USB直接接続のPLCにアクセスするときに選択します。 |
| 「USB->Network接続」： | USB 経由 EherNet/IP ネットワーク（1 ネットワーク）上の PLC へアクセスするときに選択します。<br>選択後、以下の設定を行います。<br>「USB で接続する PLC の EterNet/IP ユニット」<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EterNet/IP ポートの場合、ユニット：「0」に設定します。<br>「接続先 PLC」の「IP アドレス」<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポート、または EtherNet/IP ユニットの IP アドレスを設定します。<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスは、デフォルトで以下のように設定されています。<br>「192.168.250.ノードアドレス」 |

・ネットワーク種別：「EtherNet/IP」選択時：




| | |
|---|---|
| 「接続先 PLC」の「IP アドレス」： | 形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポート、または EtherNet/IP ユニットの IP アドレスを設定します。<br>形 CJ2H-CPU6□-EIP、形 CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/IP ポートの IP アドレスは、デフォルトで以下のように設定されています。<br>「192.168.250.ノードアドレス」 |

・パソコン側のIPアドレスの設定について

PLCとEtherNet/IP経由で接続する場合、パソコン側のIPアドレスも、形CJ2H-CPU6□-EIP、形CJ2M-CPU3□の内蔵EtherNet/IPポート、またはEtherNet/IPユニットのIPアドレスと合わせて設定する必要があります。

形CJ2H-CPU6□-EIP、形CJ2M-CPU3□の内蔵EtherNet/IPポートに、デフォルトで設定されているIPアドレスと合わせる場合、パソコン側のIPアドレスは、以下のように設定してください。

例　：192.168.250.2

最下位桁（ホストID）の数値は、Ethernetユニットの前面ロータリスイッチで設定したFINSノードアドレス以外の値（1～254）で設定する。

# 6－11　Secure Comm ネットワーク経由での接続

## ■概要

本 Secure Comm ネットワークは、中国サイバセキュリティ法に対応して、PLC と接続いただくための通信方法です。
CS1W-EIP21S または CJ1W-EIP21S ユニットの Ethernet ポートを経由して接続します。
Secure Comm ネットワークを使用すると、PLC 接続時にユーザ名とパスワードによるユーザ認証が行われます。
ユーザの権限範囲でオンライン操作を行うことで、誤操作を防止することができます。



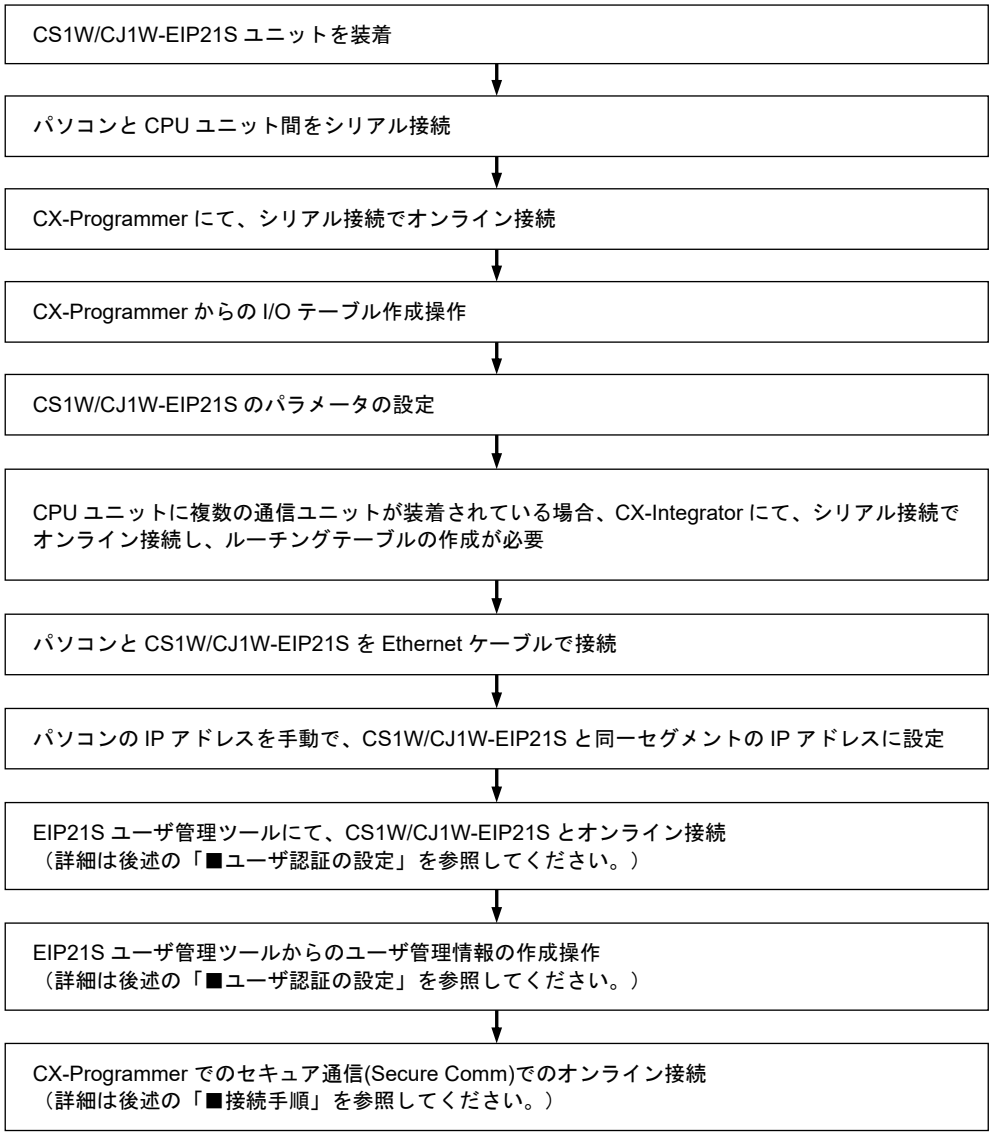
## ■Secure Comm ネットワーク経由でオンライン接続する時の留意事項について

### サポート OS について

Windows10 バージョン 1803 以降または Windows11 の場合、［ネットワーク種別］にて、「Secure Comm」を選択することができます。

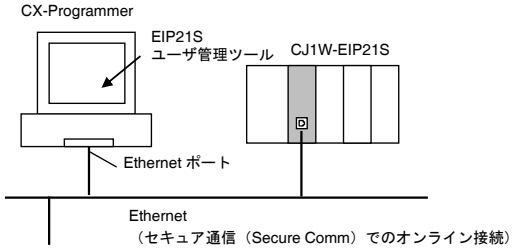
## ■設定手順

Secure Comm ネットワークを経由して PLC とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。




## ■システム構成（例）

CX-Programmer から Ethernet ケーブルで CJ1W-EIP21S ユニットにセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続するシステム構成例を示します。




セキュア通信(Secure Comm)でオンライン接続を行うためには、事前に EIP21S ユーザ管理ツールにて CJ1W-EIP21S ユニットとオンライン接続し、ユーザ管理情報の作成を行う必要があります。詳細は後述の「■ユーザ認証の設定」を参照してください。

## ■接続手順

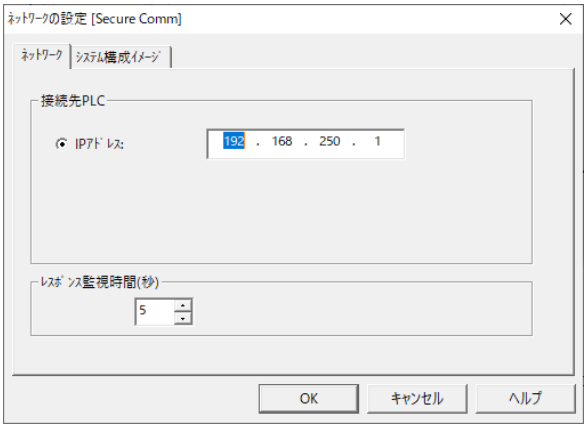
以下に、PLC 機種として「CJ2H」を選択したときの、設定方法を示します。システム構成は前述の「■システム構成（例）」の通りです。

1　［PLC 機種］にて、「CJ2H」を選択します。




2　［ネットワーク種別］にて、「Secure Comm」を選択します。

3　［設定］ボタンをクリックすると、［ネットワーク設定[Secure Comm]］ダイアログボックスが表示されます。




4　［IP アドレス］に CJ1W-EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

5　［PLC 機種変更］ダイアログボックスで［OK］ボタンをクリックします。

6　［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択します。オンライン接続手順の詳細については 6−3 項を参照してください。

## ■操作権限

操作者の権限により、操作できる機能を制限します。
CX-Programmer の操作権限の種類は、権限の大きい順に以下の 3 種類です。

・管理者
・設計者
・操作者

## ■操作権限ごとに使用可能なオンライン機能

操作権限ごとに使用可能なオンライン機能、権限、および操作制限は以下のとおりです。

○：操作可能、×: 操作不可能、△：操作の条件あり

| コントローラ操作機能 | | | | 権限 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| オンライン接続 | | | | ○ | ○ | ○ |
| 自動オンライン接続*1 | | | | × | × | × |
| 動作モード変更 | | | | ○ | ○ | × |
| モニタ（モニタ，微分モニタ，停止モニタ） | | | | ○ | ○ | ○ |
| 強制セット/リセット（セット，リセット，キャンセル，すべて解除） | | | | ○ | ○ | ○ |
| 現在値（セット，リセット，設定値変更） | | | | ○ | ○ | ○ |
| 転送 | 転送［パソコン→PLC］ | | | ○ | ○ | × |
| | 転送［PLC→パソコン］ | | | ○ | ○ | △ *2 |
| | 照合 | | | ○ | ○ | △ *2 |
| | タスク転送［パソコン→PLC］ | | | ○ | ○ | × |
| | タスク転送［PLC→パソコン］ | | | ○ | ○ | △ *2 |
| | タスク照合 | | | ○ | ○ | △ *2 |
| プロテクト | 設定 | | | ○ | ○ | × |
| | 解除 | | | ○ | ○ | × |
| オンラインエディット | ラダータスク | | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | | | タイマ/カウンタ設定値変更 | ○ | ○ | × |
| | ST タスク | | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | SFC タスク | SFC チャート | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | | アクション | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | | トランジション | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | ファンクションブロック | | プログラム変更 | ○ | ○ | × |
| | FB ソース転送 | | | ○ | ○ | × |
| | SFC ソース転送 | | | ○ | ○ | × |
| アクセス権強制解放 | | | | ○ | ○ | × |
| FB/SFC/ST アクセス権強制解除 | | | | ○ | ○ | × |
| メモリオールクリア | | | | ○ | ○ | × |
| データトレース | | | | ○ | ○ | ○ |
| タイムチャートモニタ | | | | ○ | ○ | ○ |
| PLC 情報 情報読出 | | | | ○ | ○ | ○ |
| PLC 情報 CPU 生産情報読出 | | | | ○ | ○ | ○ |
| PLC 情報 PLC 名変更 *3 | | | | ○ | ○ | × |
| サイクルタイム 読出/リセット | | | | ○ | ○ | ○ |
| 同期制御モニタ *4 | | | | ○ | ○ | ○ |

*1：Secure Comm 接続の PLC に対しては実行できません。

*2：UM プロテクト中は実行できません。

*3：CJ2H/CJ2M のみ対応しています。

*4：CJ2H ユニット Ver.1.1 以降で実行可能です。

| I/O テーブルの作成／編集機能 | | | 権限 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| 転送［パソコン→PLC］ | | I/O テーブル | ○ | ○ | × |
| | | 高機能ユニット設定データ | ○ | ○ | × |
| 転送［PLC→パソコン］ | | I/O テーブル | ○ | ○ | ○ |
| | | 高機能ユニット設定データ | ○ | ○ | ○ |
| PLC と比較 | | | ○ | ○ | ○ |
| I/O テーブル作成 | | | ○ | ○ | × |
| I/O テーブル照合（実 I/O テーブルと登録 I/O テーブル） | | | ○ | ○ | ○ |
| I/O テーブル取消 | | | ○ | ○ | × |
| ユニットプロファイル情報読出 | | | ○ | ○ | ○ |
| ディップスイッチ情報読出 | | | ○ | ○ | ○ |
| オンライン追加 / 交換[*1] | | | ○ | ○ | ○ |
| 専用ツール起動 | | 設定を引き継いで起動 | × | × | × |
| | | 起動のみ | ○ | ○ | ○ |
| ユニット設定 | EIP21S ユニット | 転送［パソコン→PLC］ | ○ | ○ | × |
| | | 転送［PLC→パソコン］ | ○ | ○ | ○ |
| | | 照合 | ○ | ○ | ○ |
| | | リスタート | ○ | ○ | × |
| | | 生産情報読出 | ○ | ○ | ○ |
| | | ユニット異常履歴 | ○ | ○ | ○ |
| | 上記以外 | 転送［パソコン→PLC］ | ○ | ○ | ○ |
| | | 転送［PLC→パソコン］ | ○ | ○ | ○ |
| | | 照合 | ○ | ○ | ○ |
| | | リスタート | ○ | ○ | ○ |
| | | 生産情報読出 | ○ | ○ | ○ |
| | | ユニット異常履歴 | ○ | ○ | ○ |

*1：PLC 機種は CS1D のみ対応しています。

| PLC システム設定機能 | 権限 | | |
|---|---|---|---|
| | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| 転送［パソコン→PLC］ | ○ | ○ | × |
| 転送［PLC→パソコン］ | ○ | ○ | ○ |
| 照合 | ○ | ○ | ○ |

| メモリカード操作機能 | | 権限 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| CF フォーマット | | ○ | ○ | ○ |
| プログラムエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| CPU 高機能ユニットエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| I/O テーブルエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| PLC システム設定エリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| ペリフェラルデバイスエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| ルーチングテーブルエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | × |
| I/O メモリエリア | 転送［エリア→CF］ | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［CF→エリア］ | ○ | ○ | ○ |

| 異常履歴の表示機能 | 権限 | | |
|---|---|---|---|
| | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| 異常/異常履歴 読出 | ○ | ○ | ○ |
| メモリオールクリア | ○ | ○ | × |

| PLC 時計の読み出し／設定機能 | 権限 | | |
|---|---|---|---|
| | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| PLC 時刻 取得 | ○ | ○ | ○ |
| 時計の同期 | ○ | ○ | × |
| PLC 時計の設定 | ○ | ○ | × |

| PLC メモリウィンドウ | | | 権限 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| メモリタブ | 転送［パソコン→PLC］ | | ○ | ○ | ○ |
| | 転送［PLC→パソコン］ | | ○ | ○ | ○ |
| | 照合 | | ○ | ○ | ○ |
| | モニタ | | ○ | ○ | ○ |
| | 強制セット/リセット | | ○ | ○ | ○ |
| | セット/リセット | | ○ | ○ | ○ |
| アドレスタブ | 強制セット/リセット | | ○ | ○ | ○ |
| | 設定値 | | ○ | ○ | ○ |
| | 強制情報 | 読出 | ○ | ○ | ○ |
| | | 一括解除 | ○ | ○ | ○ |

| EIP21S ユーザ管理ツール | | | 権限 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| オンライン接続（ユーザ登録後） | | | ○ | ○ | ○ |
| 登録済ユーザー覧の参照 | | | ○ | ○ | × |
| アカウント操作（本人） | 追加 | | △ *1 | × | × |
| | 削除 | | × | × | × |
| | 変更 | ユーザ名 | × | × | × |
| | | 権限 | × | × | × |
| | | パスワード | ○ | ○ | ○ |
| アカウント操作（他メンバ） | 追加 | | ○ | × | × |
| | 削除 | | ○ | × | × |
| | 変更 | ユーザ名 | × | × | × |
| | | 権限 | ○ | × | × |
| | | パスワード | ○ | × | × |
| ユーザ認証のクリア（初期化） | | | ○ | × | × |
| ログ一覧の取得 | | | ○ | × | × |
| ログ一覧のファイル保存 | | | ○ | × | × |
| ログ一覧のクリア | | | ○ | × | × |

*1：ユーザ認証未登録時のみ実行可能です。

| PLC バックアップツール | 権限 | | |
|---|---|---|---|
| | 管理者 | 設計者 | 操作者 |
| バックアップ［PLC→パソコン］ | ○ | ○ | ○ |
| リストア［パソコン→PLC］ | ○ | ○ | × |
| 照合 | ○ | ○ | ○ |

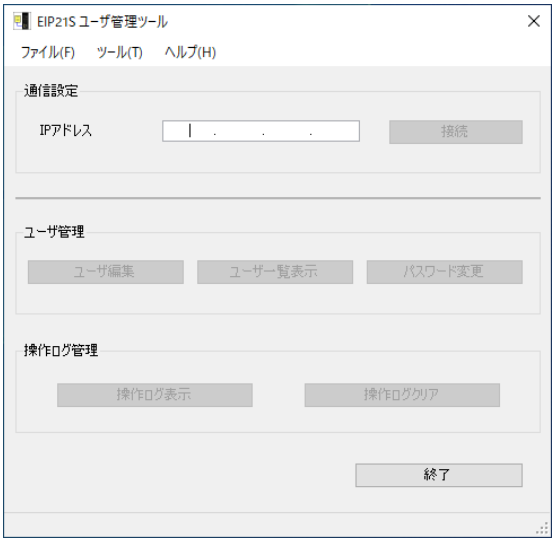
## ■ユーザ認証の設定

ユーザ認証とは PLC を操作するユーザをあらかじめ CS1W-EIP21S または CJ1W-EIP21S ユニット（以降、EIP21S ユニットと呼びます）に登録しておき、EIP21S ユニットを経由してセキュア通信（Secure Comm）でオンライン操作するユーザを特定する機能です。
PLC に接続する際に、ユーザ名とパスワードの入力が要求されます。ユーザ名およびパスワードがあらかじめ登録されたものと一致しないと、オンライン接続することができません。パスワードを 5 回連続して間違えると、対象のユーザは EIP21S ユニットに 10 分間オンライン接続できなくなります。

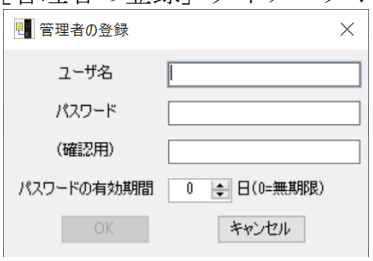
### ●EIP21S ユニットへの初回接続

パソコンと、ユーザが 1 つも登録されていない EIP21S ユニットを Ethernet ケーブルで接続した状態で行います。

1　Windows のスタートメニュー［OMRON］｜［CX-One］｜［CX-Programmer］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。




2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックします。
［管理者の登録］ダイアログボックスが表示されます。

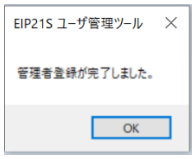



3　［ユーザ名］の欄に管理者のユーザ名を入力します。ユーザ名の設定可能範囲は半角英数字 1 文字以上 16 文字以下です。

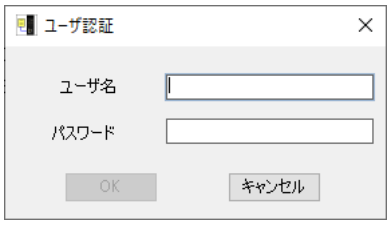
4　［パスワード］の欄にパスワードを入力します。パスワードの設定可能範囲は半角英数字 8 文字以上 32 文字以下です。
確認用の欄にも同じパスワードを入力します。

5　必要に応じてパスワードの有効期間を設定し、［OK］ボタンをクリックします。

6　ユーザ登録が完了すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。

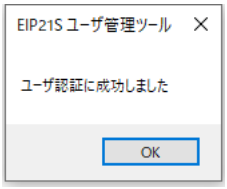



7　ユーザ登録完了後、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。




8　手順 3 と 4 で登録した「管理者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

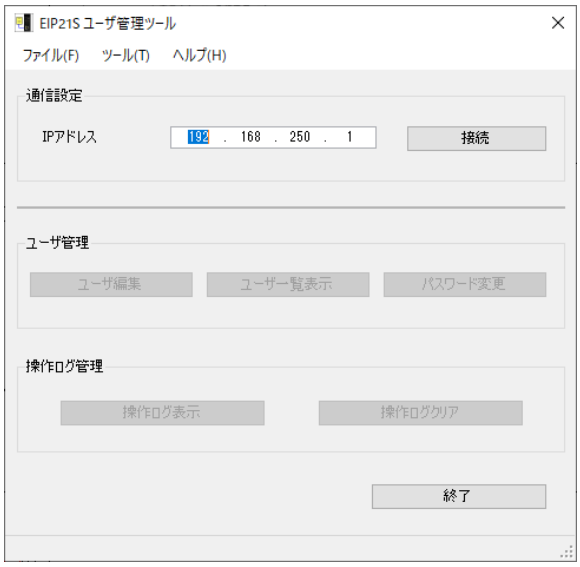
9　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。



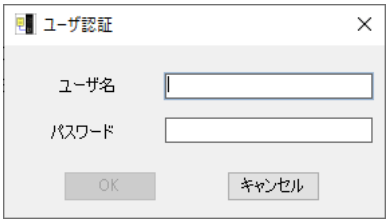

### ●ユーザの追加

「管理者」の操作権限を持つユーザのみ追加することができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

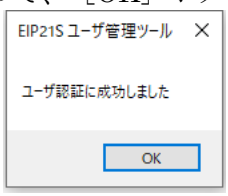


2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

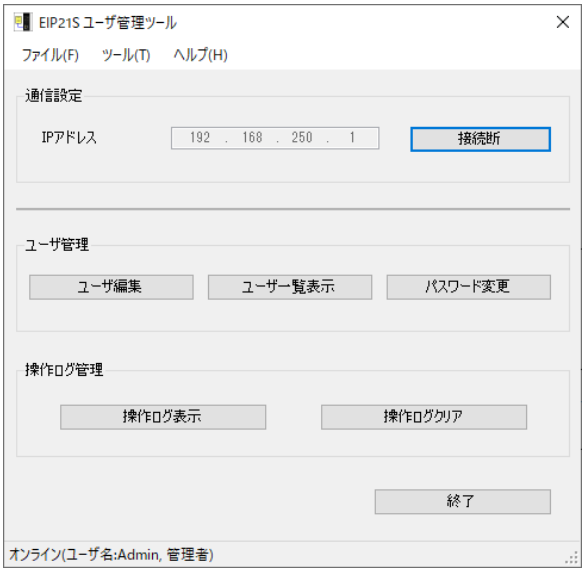



3　「管理者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

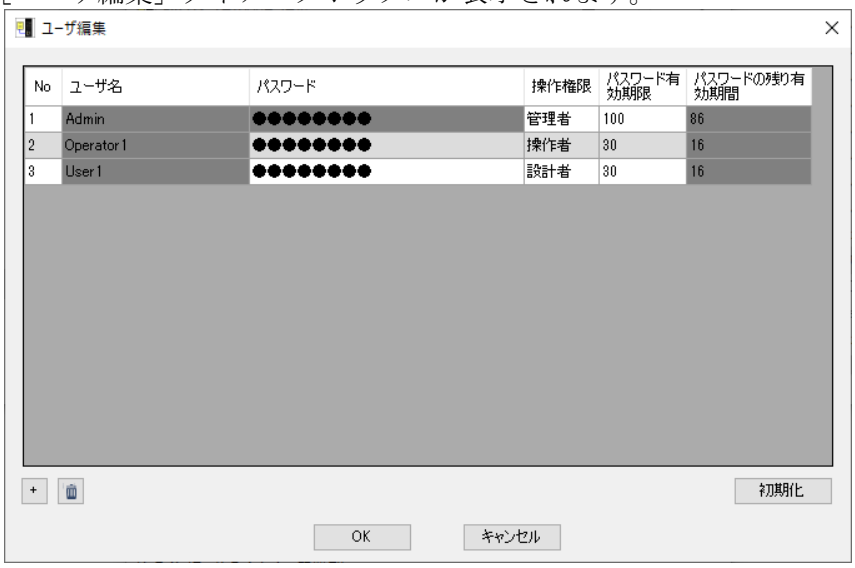
4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［ユーザ編集］ボタンをクリックします。



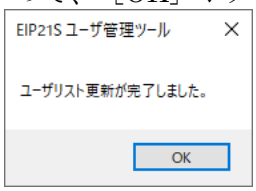
6　［ユーザ編集］ダイアログボックスが表示されます。




［＋］ボタンをクリックし、［ユーザ名］、［パスワード］を入力します。

操作権限のコンボボックスをクリックし「操作者」、「設計者」、「管理者」から選択します。必要に応じて［パスワード有効期限］を設定し、［OK］ボタンをクリックします。

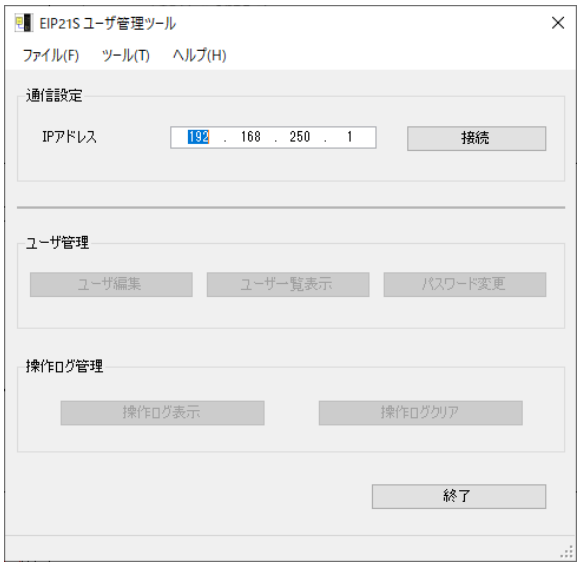
7　ユーザの追加が完了すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。



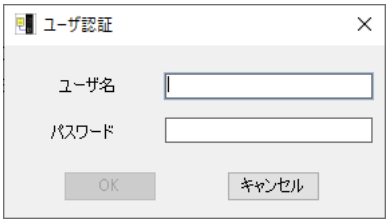

## ●操作権限の変更

「管理者」の操作権限を持つユーザのみ、自身を除く全てのユーザの権限を変更することができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

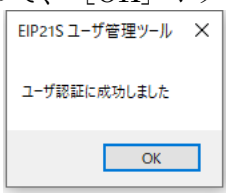


2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

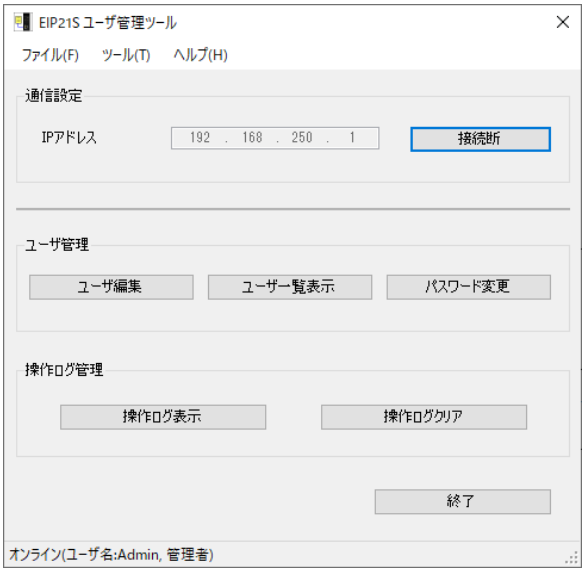



3　「管理者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

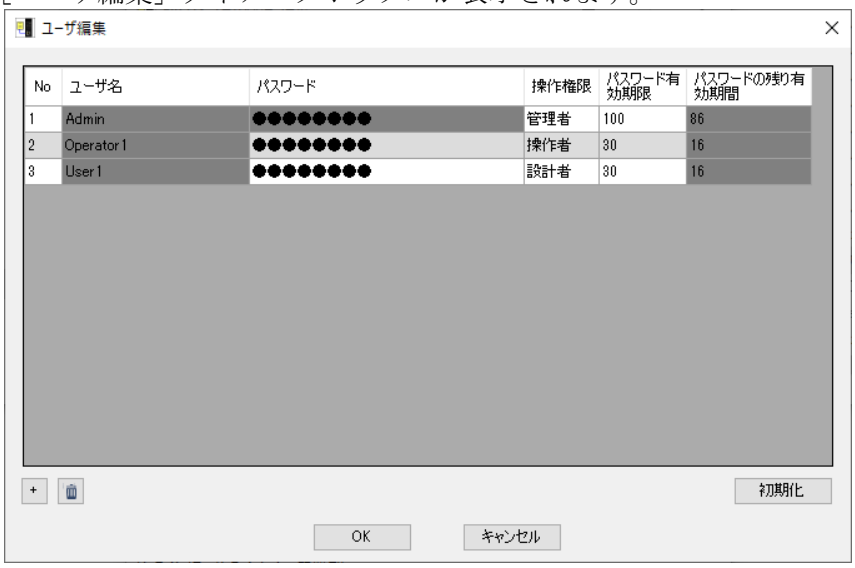
4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［ユーザ編集］ボタンをクリックします。

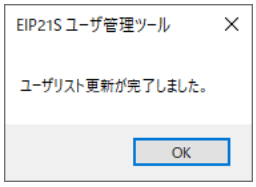


6　［ユーザ編集］ダイアログボックスが表示されます。




変更したいユーザの操作権限のコンボボックスをクリックし「操作者」、「設計者」、「管理者」から選択し、［OK］ボタンをクリックします。

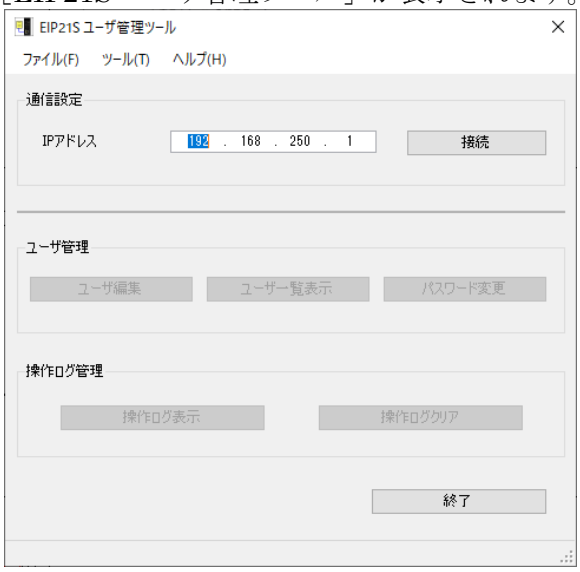
7　操作権限の変更が完了すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、[OK]ボタンをクリックします。



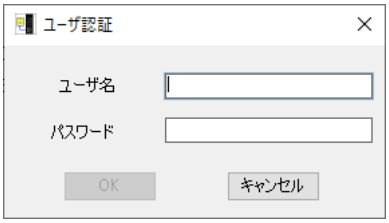

## ●パスワードの変更

操作権限が「管理者」、「設計者」、「操作者」のいずれの場合でも、自身のパスワードを変更することができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

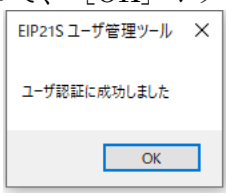


2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

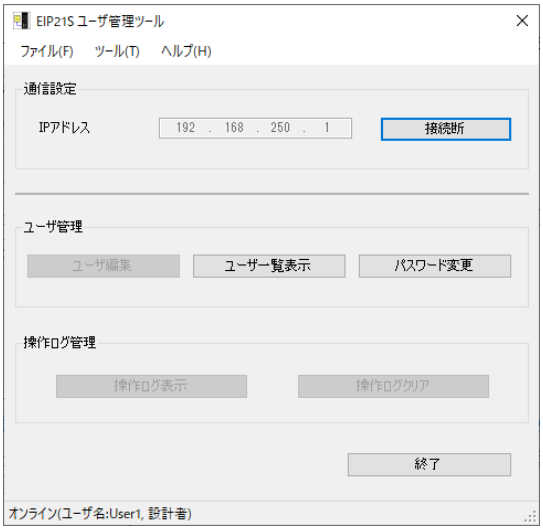



3　パスワード変更対象のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。

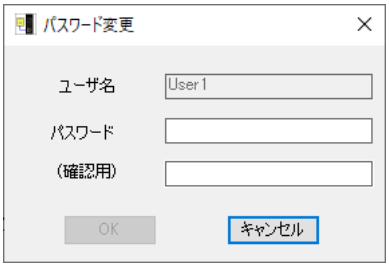



5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［パスワード変更］ボタンをクリックします。



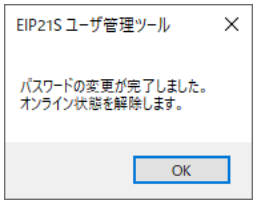

**お願い**　パスワードを変更すると EIP21S ユニットに接続している CX-Programmer や PLC バックアップツールの通信が切断されます。
EIP21S ユニットに接続しているアプリケーションが EIP21S ユーザ管理ツール以外に無いことを確認の上、パスワードの変更を行ってください。

6　［パスワード変更］ダイアログボックスが表示されます。



7　［パスワード］の欄に変更後のパスワードを入力します。確認用の欄にも同じパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

8　パスワードの変更が完了すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。



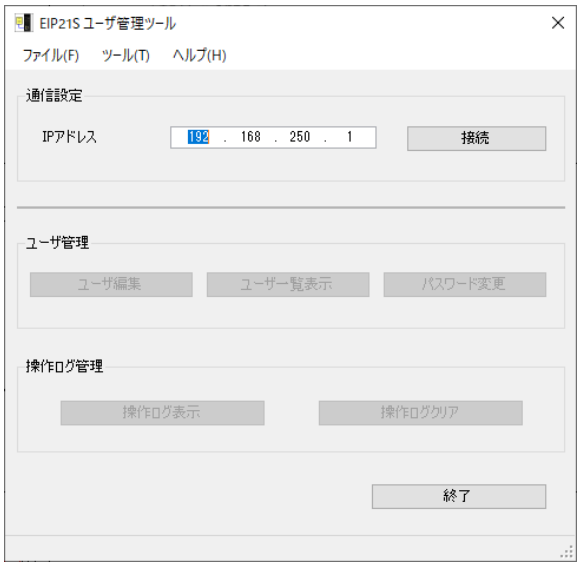

オンライン状態が解除されますので、必要に応じて再度オンライン接続を実行してください。



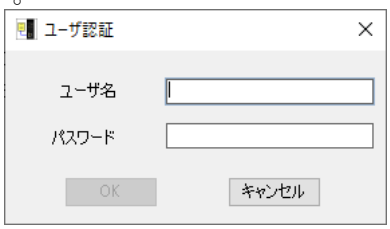
## ●ユーザー覧表示

操作権限の「管理者」、「設計者」のみユーザの一覧を表示することができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

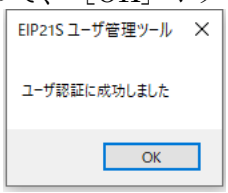



2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

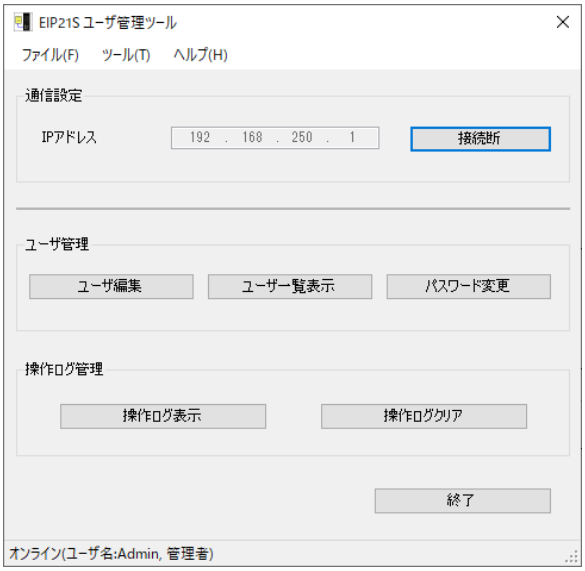



3　「管理者」または「設計者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

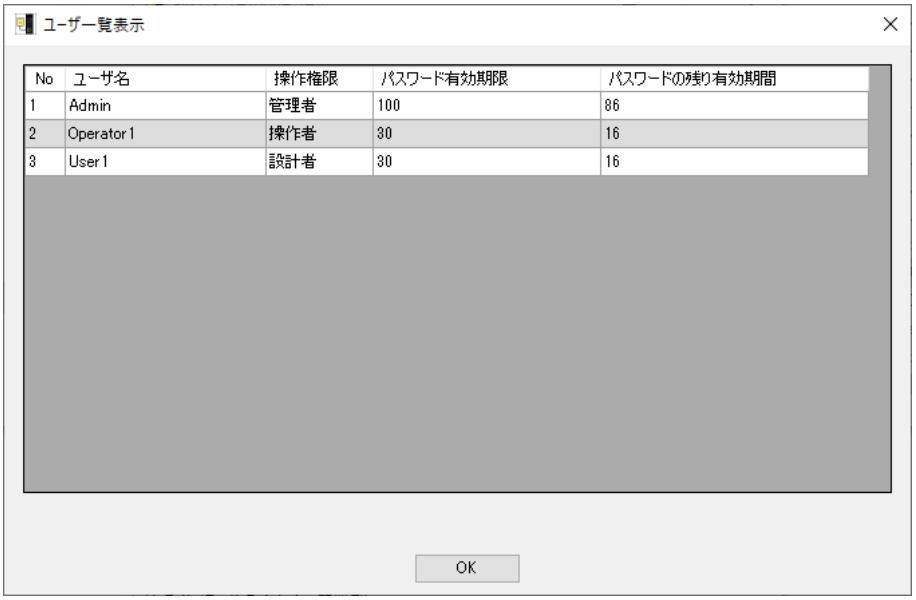
4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［ユーザ一覧表示］ボタンをクリックします。




6　［ユーザ一覧表示］ダイアログボックスが表示されます。




現在設定されているユーザの一覧が表示されます。

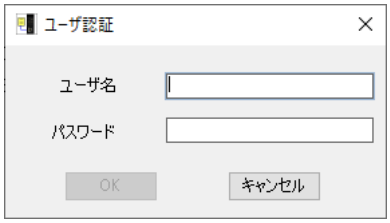
## ●ユーザ認証設定の初期化

「管理者」の操作権限を持つユーザのみユーザ認証設定の初期化を行うことができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

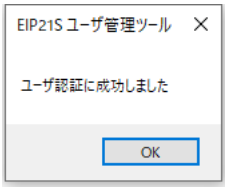



2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

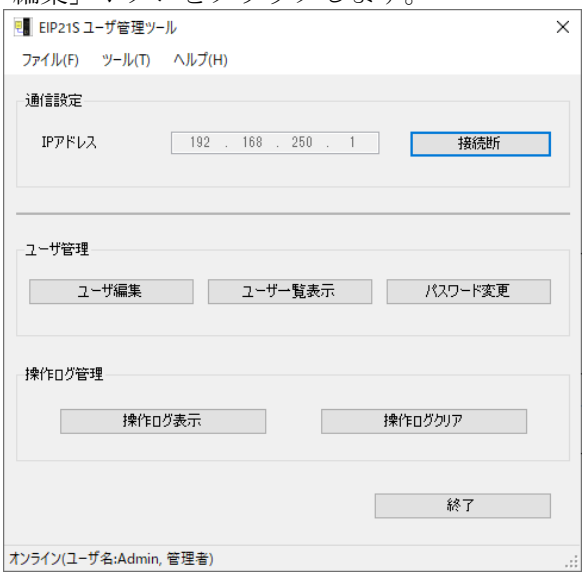



3　「管理者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

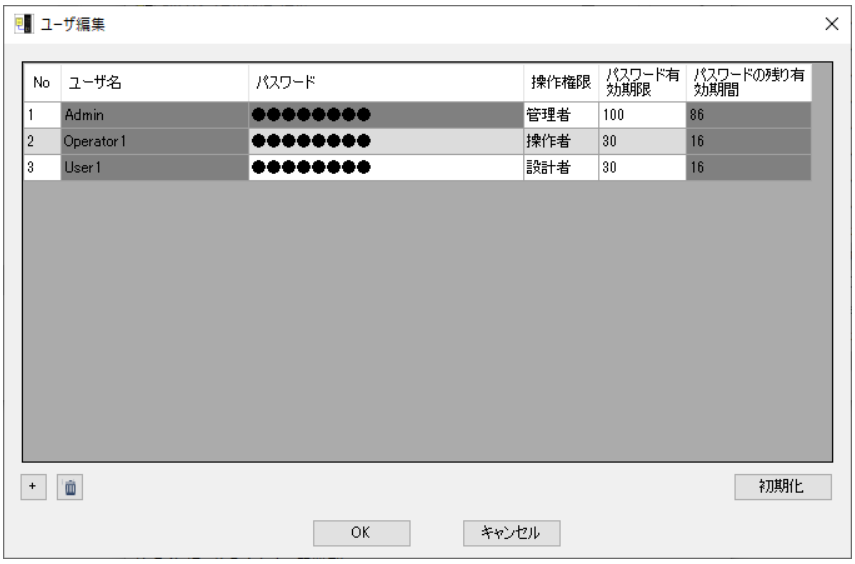
4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。



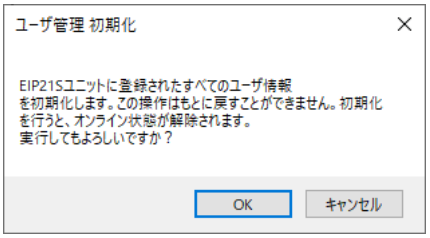
5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［ユーザ編集］ボタンをクリックします。



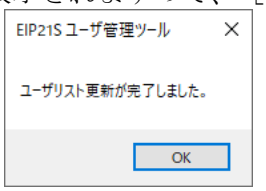

6　［ユーザ編集］ダイアログボックスが表示されます。




7　［初期化］ボタンをクリックすると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。



8　ユーザ認証設定の初期化が完了すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




オンライン状態が解除されますので、再度オンライン接続する際は前述の「●EIP21S ユニットへの初回接続」を実行してください。

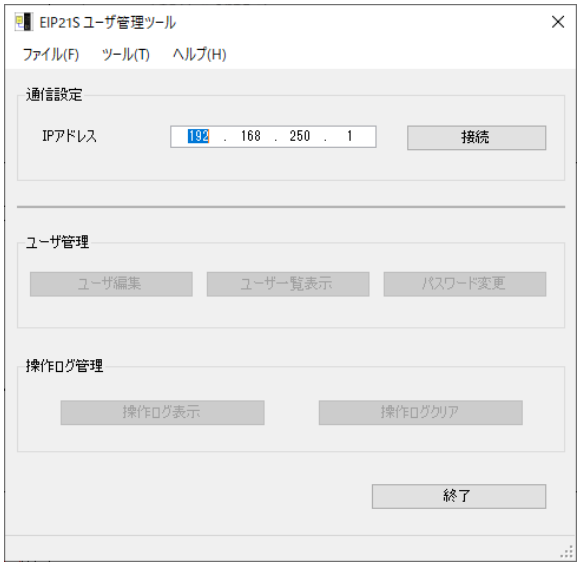
## ■操作ログ機能

操作ログ機能は、CX-One アプリケーションがセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続中に実行された重要操作について、発生日時、ユーザ名、IP アドレス、操作コード（操作の内容）、操作結果を EIP21S ユニットへ記録する機能です。これにより、誰が、いつ、どの操作をしたかを確認することができ、問題発生時対処方法の指示や不正なアクセスの確認を行うことができます。
この機能はセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続している場合のみ EIP21S ユニットへ記録されます。その他の接続方法でオンライン接続している時は操作ログが記録されません。

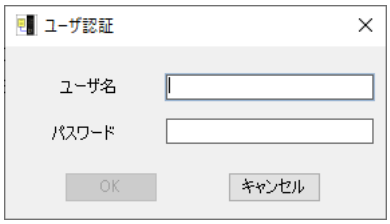
### ●操作ログの表示

操作権限の「管理者」のみ操作ログを表示することができます。

1　［ツール］｜［EIP21S ユーザ管理ツール］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。

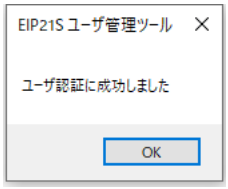



2　［IP アドレス］に EIP21S ユニットの IP アドレスを入力し、［接続］ボタンをクリックすると、［ユーザ認証］ダイアログボックスが表示されます。

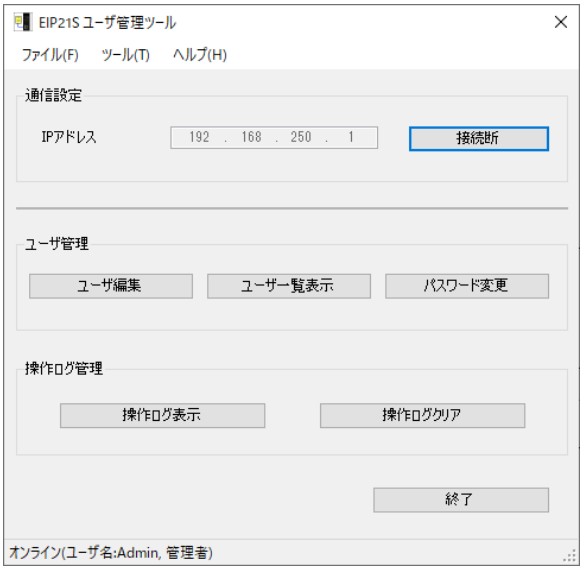


3　「管理者」のユーザ名とパスワードを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

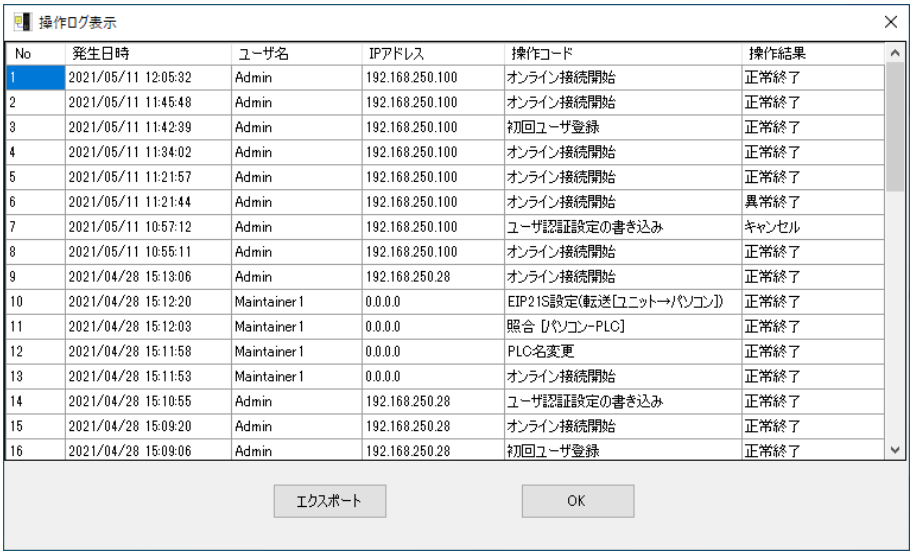
4　ユーザ認証が成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




5　認証済みの［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスで、［操作ログ表示］ボタンをクリックします。




6　［操作ログ表示］ダイアログボックスが表示されます。



操作ログの表示内容および機能一覧

| 項目 | 内容 | 備考 |
|---|---|---|
| No. | EIP21S ユニットが操作ログを記録した順番を表示します。 | |
| 発生日時 | 重要操作が記録された日時を表示します。 | 日時は、CPU ユニットから取得した PLC 時計の時刻です。デフォルトで、操作ログの一覧を発生日時順にソートされた状態で表示します。 |
| ユーザ名 | 重要操作を実行したユーザ名を表示します。 | |
| IP アドレス | 重要操作を実行した時にオンライン接続していたパソコンの IP アドレスを表示します。 | |
| 操作コード | 重要操作の内容を表示します。 | |
| 操作結果 | 重要操作の実行結果を表示します。 | |
| エクスポートボタン | 操作ログをエクスポートします。 | エクスポートの詳細については後述の「●操作ログのエクスポート」を参照してください。 |
| OK ボタン | 「操作ログ表示」ダイアログボックスを閉じます。 | |

**参　考**

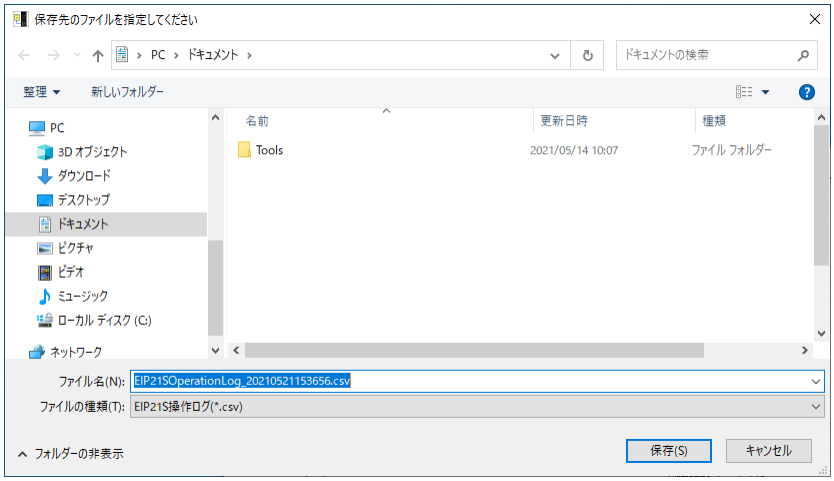
デフォルトで、操作ログの一覧を発生日時順にソートされた状態で表示します。そのため、ユーザが CPU ユニットの PLC 時計の時刻を変更すると、操作ログの登録順番と PLC 時計による順番とが不一致となります。
操作ログを登録順に確認したいなどの場合は、操作ログを［No］欄でソートします。

### ●操作ログのエクスポート

［操作ログ表示］ダイアログボックスの表示内容をエクスポートする手順を説明します。操作権限の「管理者」のみ操作ログをエクスポートすることができます。

1　［操作ログ表示］ダイアログボックスの［エクスポート］ボタンをクリックします。

［エクスポート］ダイアログボックスが表示されます。



2　必要に応じてディレクトリ、ファイル名を指定し［保存］ボタンをクリックします。

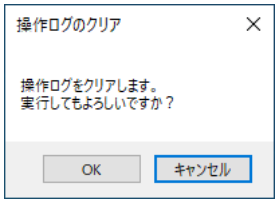
エクスポートする操作ログファイルのフォーマットは以下のとおりです。

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 出力形式 | CSV（カンマ区切り） |
| 表示順序 | デフォルト表示（発生日時順にソートされた状態） |
| 文字コード | UTF-8（BOM 付） |
| 言語 | 英語（CX-Programmer の言語に関わらず固定） |

### ●操作ログのクリア

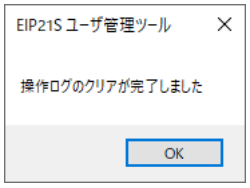
操作ログをクリアする手順を説明します。
操作権限の「管理者」のみ操作ログをクリアすることができます。

1　［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスの［操作ログクリア］ボタンをクリックします。
［操作ログのクリア］確認ダイアログボックスが表示されます。




2　［OK］ボタンをクリックします。
全ての操作ログをクリアします。このとき、操作ログに［重要操作ログクリア］が登録されます。

3　操作ログのクリアが成功すると次に示す確認ダイアログボックスが表示されますので、［OK］ボタンをクリックします。




**参　考**　EIP21S ユニットを工場出荷の初期状態にしても、操作ログはクリアされません。

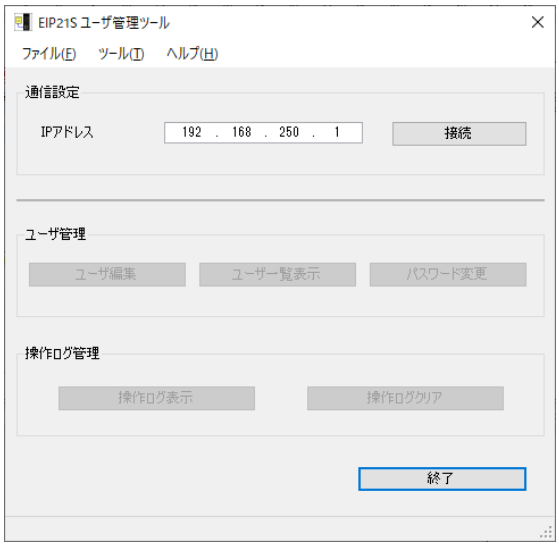
## ■ユーザ認証タイムアウト監視時間

本機能は、EIP21S ユーザ管理ツールの［ユーザ認証タイムアウト監視時間］で設定した時間内にユーザが CX-Programmer の操作を行わないと EIP21S ユニットとの通信を中断し、通信エラーとする機能です。通信エラーとなった場合、一旦オフラインにし再度オンライン接続する必要があります。
ユーザ認証タイムアウト監視時間は、CX-Programmer または EIP21S ユーザ管理ツールで EIP21S ユニットへセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続した場合に有効になります。

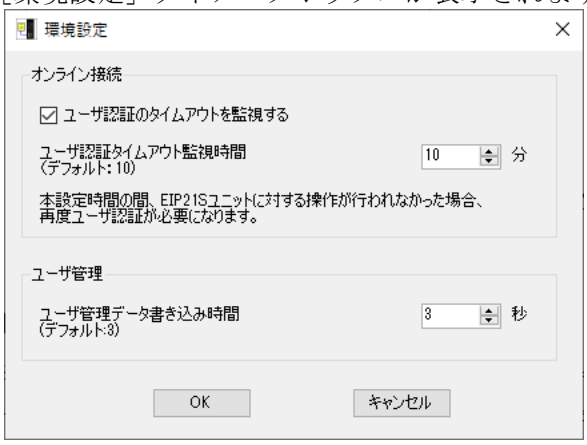
### ●ユーザ認証タイムアウト監視時間の設定

本機能の設定を行うには、Windows の管理者権限が必要です。また、EIP21S ユニットへオフラインの状態で行います。

1　Windows のスタートメニュー［OMRON］|［CX-One］|［CX-Programmer］|［EIP21S ユーザ管理ツール］を右クリックし、［管理者として実行］を選択します。
［EIP21S ユーザ管理ツール］が表示されます。




2　［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスの［ツール］|［環境設定］を選択します。
［環境設定］ダイアログボックスが表示されます。



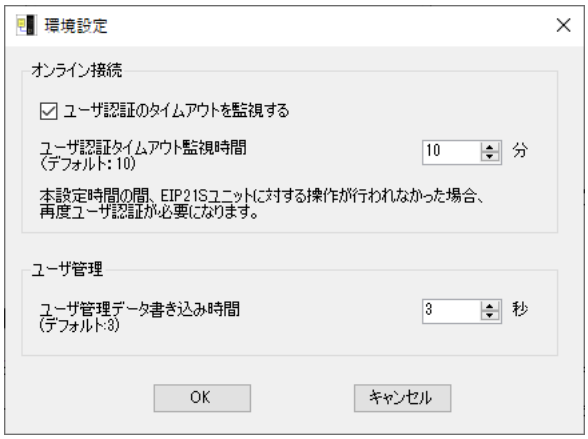
3　［ユーザ認証のタイムアウトを監視する］にチェックを入れ、［ユーザ認証タイムアウト監視時間］を設定します。設定可能範囲は 1～360 分です。

4　［環境設定］ダイアログボックスの［OK］ボタンをクリックし、［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスの［終了］ボタンをクリックします。

### ●ユーザ管理データ書き込み時間の設定

ユーザ認証設定時の書き込み時間を設定します。

1　［EIP21S ユーザ管理ツール］ダイアログボックスの［ツール］｜［環境設定］を選択します。
［環境設定］ダイアログボックスが表示されます。




2　［ユーザ管理データ書き込み時間］を設定します。設定可能範囲は 1～60 秒です。

**参　考**　**ネットワークの通信経路の遅延によってユーザ認証設定の書き込み時にタイムアウトが発生することがあります。ユーザ編集やパスワード変更などに失敗する場合は、［ユーザ管理データ書き込み時間］に大きな値を設定してください。**

## ■セキュア通信（Secure Comm）時の制約事項

- PLC に EIP21S ユニットを経由してセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続する際に、ユーザ名とパスワードの入力が要求されます。ユーザ名およびパスワードがあらかじめ登録されたものと一致しないと、オンライン接続することができません。ユーザ名およびパスワードを忘れないよう、管理してください。もし忘れてしまった場合は、対処方法に従って認証設定をクリアしてください。対処方法の詳細は「SYSMAC CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニット ユーザーズマニュアル（SBCD-342）」を参照してください。
- IP パケットフィルタ設定を有効にした場合、フィルタ対象となる EtherNet/IP ポート経由で通信している機器と通信できなくなります。
- CX-One アプリケーションからセキュア通信(Secure Comm)を使用して EIP21S ユニットに接続するときは、ネットワークを超えたアクセスはできません。
- 以下の CX-One アプリケーションのみセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続が可能です。
  ・CX-Programmer
  ・PLC バックアップツール
  ・EIP21S ユーザ管理ツール

# 6－12　CLK ボード経由での接続

## ■概要

CLK（Controller Link）ボードをパソコンに装着することにより、パソコン（CX-Programmer)を Controller Link ネットワークに直接接続して、Controller Link ネットワーク上の PLC（Controller Link ユニット装着）にオンライン接続することができます。
CLK ボード経由での接続はパソコン機種や OS の組み合わせによって動作状況が異なります。パソコン環境を確認してから以降の「CLK ボードの設定手順」の設定を行ってください。

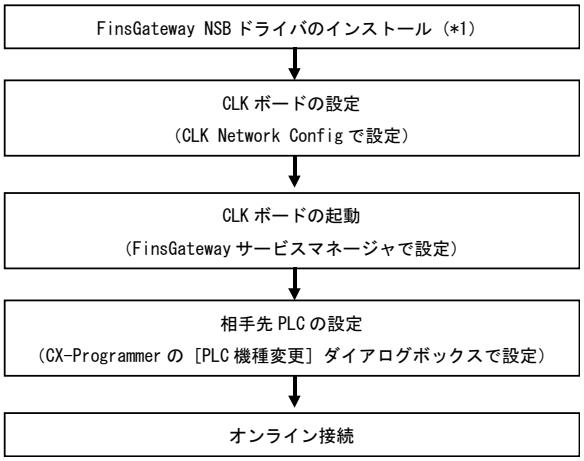
| パソコン機種 | | OS | 動作状況 |
|---|---|---|---|
| DOS/V パソコン | ISA バス用ボード | Windows 2000 | ○ |
| | | Windows XP | ○ |
| | | Windows Vista 以降 | × |
| | PCI バス用ボード | Windows 2000 | ○ |
| | | Windows XP | ○ |
| | | Windows Vista 以降 | × |

○：サポートしている ×：サポートしていない

なお、以下の説明では、Controller Link サポートボード（ISA バス用）を例に説明をしています。

## ■CLK ボードの設定手順

CLK ボードを使用して、Controller Link ネットワーク上の PLC とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。




*1：Controller Link サポートボード（PCI バス用）を使用する場合、ボードをセットアップするときに、ボードのドライバ（PCI バス用 Controller Link ドライバ）をインストールことが必要です。ボードのドライバをインストールした後に、CX-Programmer をインストールするようにしてください。

ここでは、Controller Link ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC へオンライン接続するための設定手順を示します。

参　考

・自ネットワーク以外の Controller Link ネットワーク上の PLC へオンライン接続するには、CLK ボードにルーチングテーブルが必要です。
ルーチングテーブルの設定方法については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（No.SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル」を参照してください。
・ネットワークコンフィグレータでは FinsGateway NSB ドライバで動作している NSB ボードをサポートしています。Controller Link サポートソフトなどの DOS 通信ドライバで動作している NSB ボードはサポートしていません。

## ■FinsGateway NSB ドライバのインストール

CLK ボードを利用するには、FinsGateway NSB ドライバをインストールする必要があります。
FinsGateway NSB ドライバをインストールしていない場合は、FinsGateway のセットアップディスク（CD-ROM）を使用して、FinsGateway NSB ドライバをインストールしてください。



## ■CLK ボードの設定

「CLK Network Config」を使用して、CLK ボードの設定を行います。

### CLK Network Config を起動する

1　「CLK Network Config」を起動します。［スタート］｜［プログラム］｜［FinsGateway］｜［CLK Network Config］を選びます。
［Controller Link のプロパティ］ダイアログボックスの［情報］タブが表示されます。



### ［ネットワーク］タブの設定

1　［Controller Link のプロパティ］ダイアログボックスで、［ネットワーク］タブをクリックします。

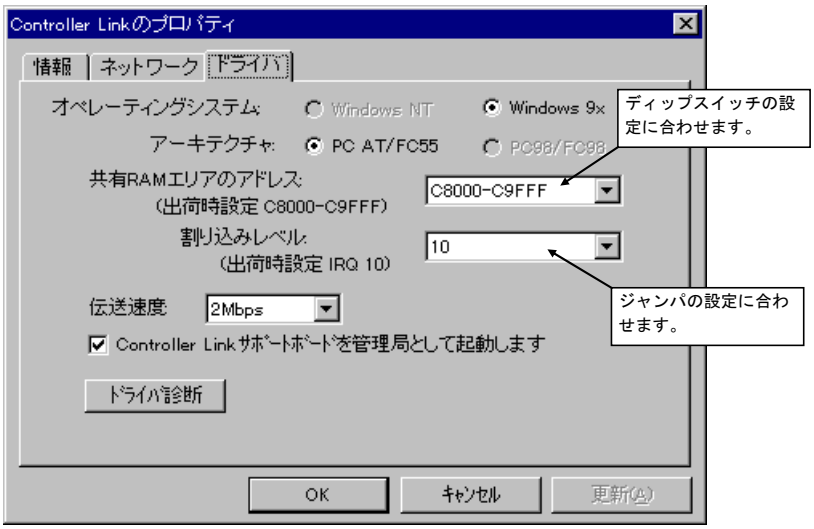
2　CLK ボードにノードアドレス、ユニット No.を割り当てます。




### ［ドライバ］タブの設定

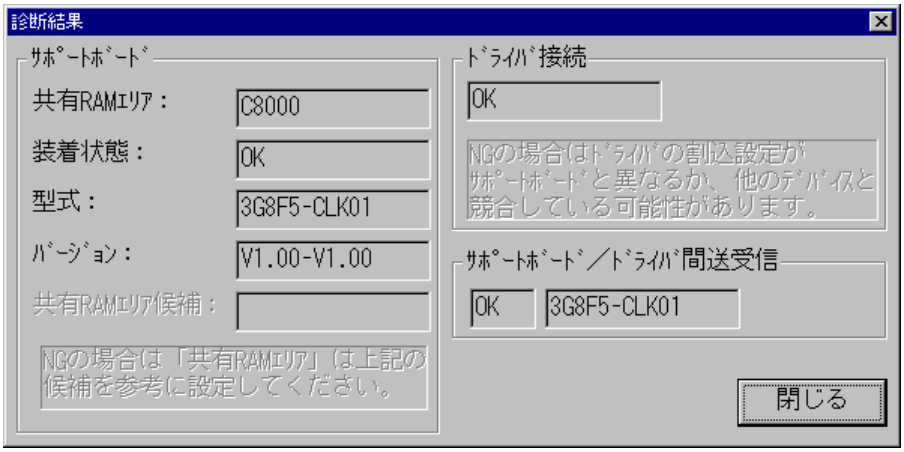
1　［Controller Link のプロパティ］ダイアログボックスで、［ドライバ］タブをクリックします。

2　CLK ボードの共有 RAM エリアのアドレス、および割り込みレベル（IRQ）の設定をします。




（注）パソコン機種が PC98 シリーズの場合は OS に関わらず使用できません。また、［アーキテクチャー］を PC98/FC98 に設定した場合は、PC98 シリーズでも CLK ボード自体は認識されますが、正常に動作しませんので使用しないでください。

3　［ドライバ診断］ボタンをクリックします。
ドライバの設定が診断され、次のように表示されます。




ドライバが正常に設定されている場合は、［装着状態］、［ドライバ接続］、［サポートボード／ドライバ間送受信］がすべて OK と表示されます。

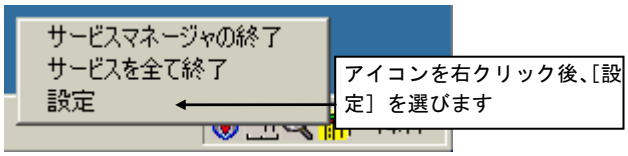
## ■CLK ボードの起動

FinsGateway サービスマネージャから、CLK ボードのサービスを開始します。

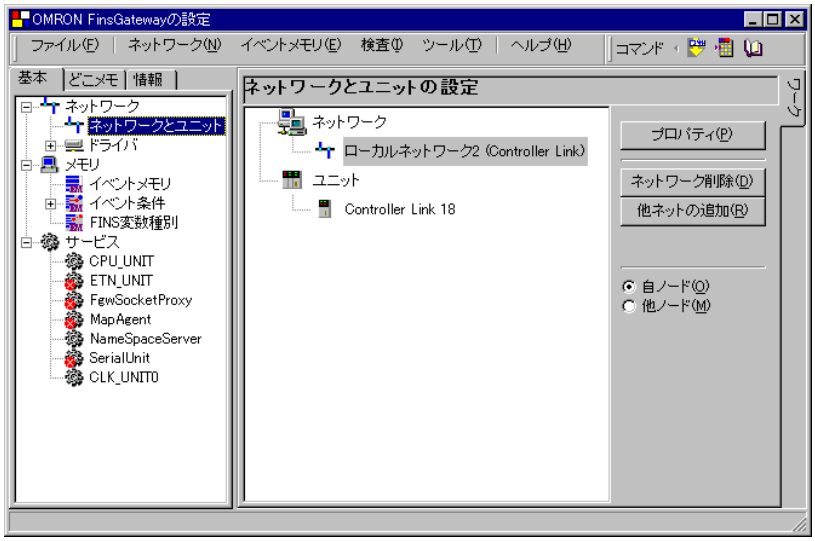
### FinsGateway サービスマネージャを起動する

1　ネットワークコンフィグレータの［プロジェクト］メニューから［FinsGateway サービスマネージャ］を選びます。
タスクバーに、FinsGateway サービスマネージャのアイコン（  ）が表示されます。

2 タスクバー上の FinsGateway サービスマネージャのアイコンを右クリック後、［設定］を選びます。




以下の［FinsGateway の設定］ダイアログが表示されます。




3　上図サービスの下の「CLK_UNIT0」（ISA バス用の場合）または「CLKPCI_UNIT0」（PCI バス用の場合）を選択します。




4　［開始］ボタンをクリックします。
CLK ボードのサービスが開始されます。

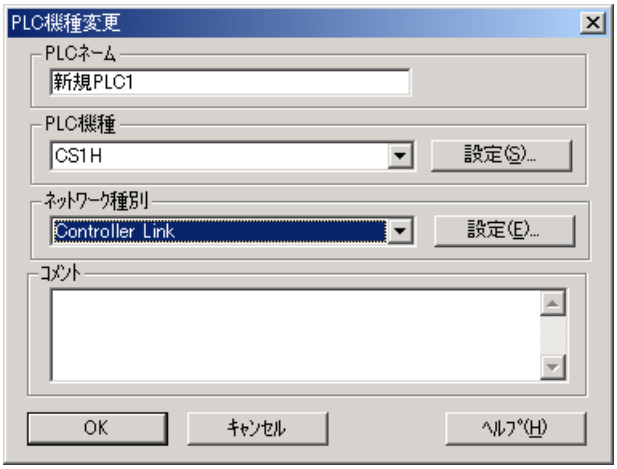
## ■CLK ボード経由でのオンライン接続

CX-Programmer から CLK ボード経由で、Controller Link ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC にオンライン接続するための設定について説明します。

### ［PLC 機種変更］ダイアログボックスの設定

1　CX-Programmer で、［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。

2　次に示すように、［ネットワーク種別］選択ボックスで「Controller Link」を選びます。

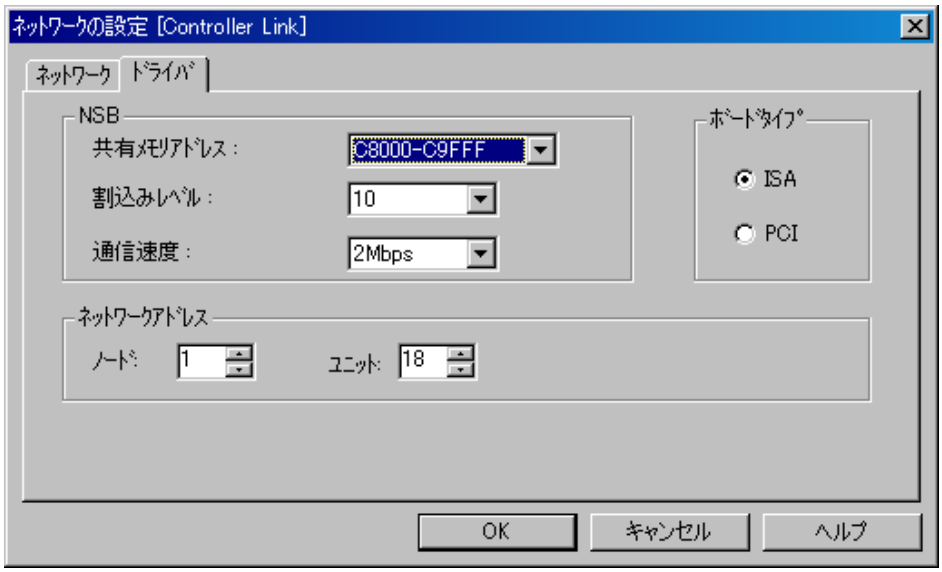



3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。

4　［ネットワーク］タブで、接続先を設定します。設定方法は、ツールバス、上位リンク接続の場合と同じです。



5　［ドライバ］タブで CLK ボード（自ノード）の設定を行います。
「ボードタイプ」フィールドにて、ISA バス用ボードの場合「ISA」をチェックし、PCI バス用ボードの場合「PCI」をチェックします。
その他の設定は、前述の「■CLK ボードの設定」の［Controller Link のプロパティ］ダイアログボックスで設定したとおりに、設定してください。




## オンライン接続する

1　CX-Programmer、またはネットワークコンフィグレータから、オンライン接続の操作を行います。
CLK ボードを経由して Controller Link ネットワーク上の PLC へオンライン接続されます。

**お願い**　CLK ボード経由で PLC とオンライン接続している場合、ネットワークパラメータの書き込みはできませんので、ご注意ください。

# 6－13　SLK ボード経由での接続

## ■概要

SLK（SYSMAC LINK）ボードをパソコンに装着することにより、パソコン（CX-Programmer）を SYSMAC LINK ネットワークに直接接続して、SYSMAC LINK ネットワーク上の PLC（ SYSMAC LINK ユニット装着）にオンライン接続することができます。
SLK ボード経由での接続はパソコン機種や OS の組み合わせによって動作状況が異なります。パソコン環境を確認してから以降の「SLK ボードの設定手順」の設定を行ってください。

| パソコン機種 | | OS | 動作状況 |
|---|---|---|---|
| DOS/V パソコン | ISA バス用ボード | Windows 2000 | ○ |
| | | Windows XP | ○ |
| | | Windows Vista 以降 | × |
| | PCI バス用ボード | Windows 2000 | ○ |
| | | Windows XP | ○ |
| | | Windows Vista 以降 | × |

○：サポートしている×：サポートしていない
なお、以下の説明では、SYSMAC LINK ボード（ISA バス用）を例に説明をしています。

**お願い**　SLK ボードを経由して他ネットワーク上の CJ シリーズ PLC にオンライン接続する場合の設定について

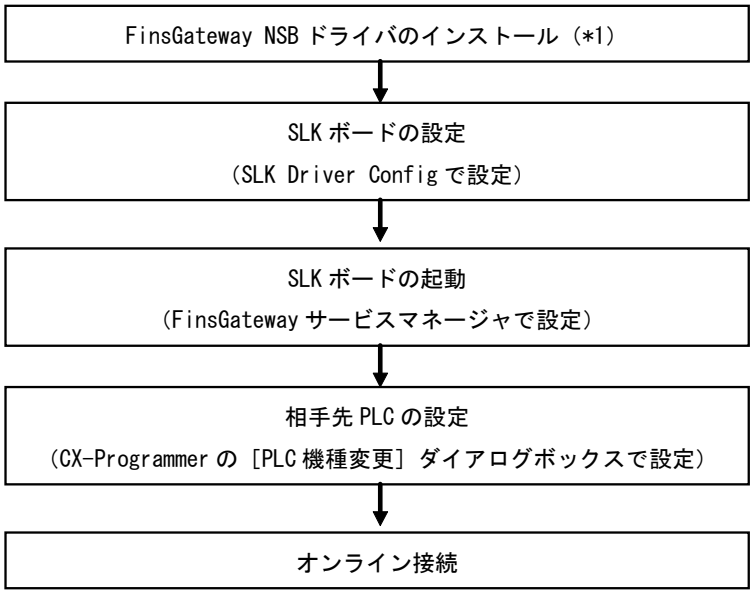
CS/CJ/CP シリーズ PLC は SYSMAC LINK ネットワークに加入することができません。このため、SLK ボードを経由して他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC にオンライン接続する場合は、次のように設定する必要があります。

1) SNT ボードが加入しているネットワーク上にある CVM1/CV シリーズ PLC をプロジェクトに登録します。登録方法については、以降に示す手順を参照してください。
2) で登録した CVM1/CV をゲートウェイ PLC として、他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC をプロジェクトに登録します。登録方法については、「6－7 ネットワーク上の PLC と接続する」の「C シリーズ、CV/CVM1 シリーズ、CS/CJ/CP シリーズが混在しているネットワークの場合」の項を参考にしてください。

上記の理由により、SLK ボードが加入しているネットワーク上に CVM1/CV シリーズ PLC が存在しない場合は、他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC にオンライン接続することはできません。

## ■SLK ボードの設定手順

SLK ボードを使用して、SYSMAC LINK ネットワーク上の PLC とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。




*1：SYSMAC LINK ボード（PCI バス用）を使用する場合、ボードをセットアップするときに、ボードのドライバ（PCI バス用 SYSMAC LINK ドライバ）をインストールことが必要です。ボードのドライバをインストールした後に、CX-Programmer をインストールするようにしてください。

ここでは、SYSMAC LINK ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC へオンライン接続するための設定手順を示します。

**参　考**

- 自ネットワーク以外の SYSMAC LINK ネットワーク上の PLC へオンライン接続するには、SLK ボードにルーチングテーブルが必要です。
  ルーチングテーブルの設定方法については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（**No.SBCA-34**
- ネットワークコンフィグレータでは FinsGateway NSB ドライバで動作している NSB ボードをサポートしています。SYSMAC LINK サポートソフトなどの DOS 通信ドライバで動作している NSB ボードはサポートしていません。

## ■FinsGateway NSB ドライバのインストール

SLK ボードを利用するには、FinsGateway NSB ドライバをインストールする必要があります。
FinsGateway NSB ドライバをインストールしていない場合は、FinsGateway のセットアップディスク（CD-ROM）を使用して、FinsGateway NSB ドライバをインストールしてください。

## ■SLK ボードの設定

「SLK Driver Config」を使用して、SLK ボードの設定を行います。

### SLK Driver Config を起動する

1　「SLK Driver Config」を起動します。［スタート］｜［プログラム］｜［FinsGateway］｜［SLK Driver Config］を選びます。
［SYSMAC LINK のプロパティ］ダイアログボックスの［情報］タブが表示されます。



### ［ドライバ］タブの設定

1　［SYSMAC LINK のプロパティ］ダイアログボックスで、［ドライバ］タブをクリックします。

2　SLK ボードの共有 RAM エリアのアドレス、および割込要求ライン（IRQ）の設定をします。



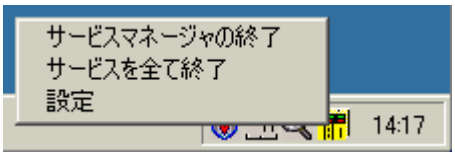
## ■SLK ボードの起動

FinsGateway サービスマネージャから、SLK ボードのサービスを開始します。

### FinsGateway サービスマネージャを起動する

1　ネットワークコンフィグレータの［プロジェクト］メニューから［FinsGateway サービスマネージャ］を選びます。
タスクバーに、FinsGateway サービスマネージャのアイコン（  ）が表示されます。

2　タスクバー上の FinsGateway サービスマネージャのアイコンを右クリック後、［設定］を選びます。




以下の｜［FinsGateway の設定］ダイアログが表示されます。



3　上図サービスの下の「Sysmac Link Unit」（ISA バス用の場合）または「SLKPCI_UNIT0」（PCI バス用の場合）を選択します。




4　［開始］ボタンをクリックします。
SLK ボードのサービスが開始されます。

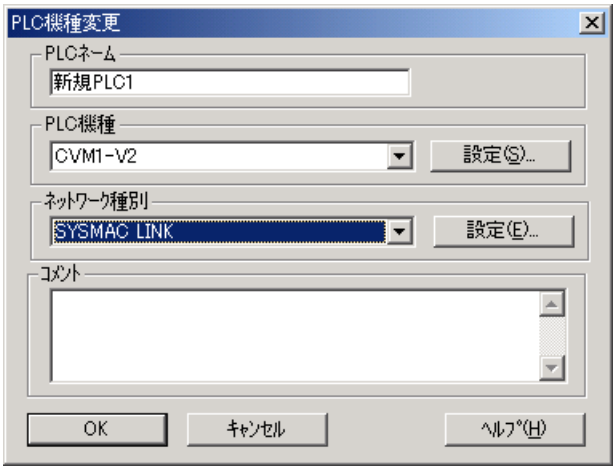
## ■SLK ボード経由でのオンライン接続

CX-Programmer から SLK ボード経由で、SYSMAC LINK ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC にオンライン接続するための設定について説明します。

### ［PLC 機種変更］ダイアログボックスの設定

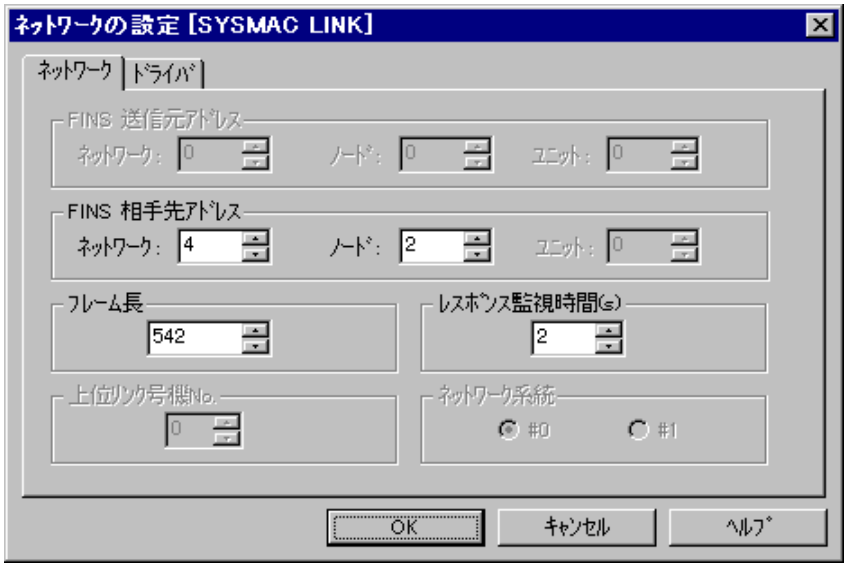
1　CX-Programmer で、［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。

2　次に示すように、［ネットワーク種別］選択ボックスで「SYSMAC LINK」を選びます。

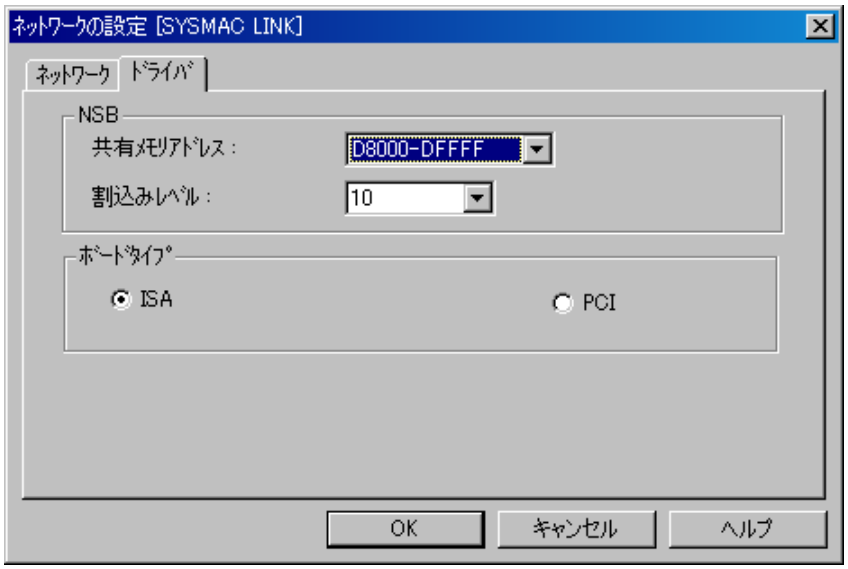



3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。

4　［ネットワーク］タブで、接続先を設定します。設定方法は、ツールバス、上位リンク接続の場合と同じです。




5　［ドライバ］タブでSLKボード（自ノード）の設定を行います。
「ボードタイプ」フィールドにて、ISAバス用ボードの場合「ISA」をチェックし、PCIバス用ボードの場合「PCI」をチェックします。
その他の設定は、前述の「■SLKボードの設定」の［SYSMAC LINKのプロパティ］ダイアログボックスで設定したとおりに、設定してください。




## オンライン接続する

1　CX-Programmer、またはネットワークコンフィグレータから、オンライン接続の操作を行います。
SLKボードを経由してSYSMAC LINKネットワーク上のPLCへオンライン接続されます。

**お願い**　SLKボード経由でPLCとオンライン接続している場合、ネットワークパラメータの書き込みはできませんので、ご注意ください。

# 6−14　SNT ボード経由での接続

CX-Programmer Ver.8.0 以降では SNT ボードをサポートしていません。
参考情報として SNT ボード経由での接続方法を説明します。

**SNT ボードを使用する場合は、CX-Programmer Ver.7.3 以前をご使用ください。**

## ■概要

SNT（SYSNET）ボードをパソコンに装着することにより、パソコン（CX-Programmer）を SYSNET ネットワークに直接接続して、SYSNET ネットワーク上の PLC（SYSNET ユニット装着）にオンライン接続することができます。
SNT ボード経由での接続は、パソコン機種が DOS/V パソコンでかつ、その OS が Windows NT の場合のみ使用できます。パソコン環境を確認してから以降の「SNT ボードの設定手順」の設定を行ってください。

| パソコン機種 | OS | 動作状況 |
|---|---|---|
| PC98 シリーズ | Windows 95 | × |
| | Windows 98 | × |
| | Windows NT | × |
| | Windows 2000 | × |
| | Windows Me | × |
| | Windows XP | × |
| | Windows Vista 以降 | × |
| DOS/V パソコン | Windows 95 | × |
| | Windows 98 | × |
| | Windows NT | ○ |
| | Windows 2000 | × |
| | Windows Me | × |
| | Windows XP | × |
| | Windows Vista 以降 | × |

○：サポートしている×：サポートしていない

**お願い**　SNT ボードを経由して他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC は SYSNET ネットワークに加入することができません。このため、SNT ボードを経由して他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC にオンライン接続する場合の設定について

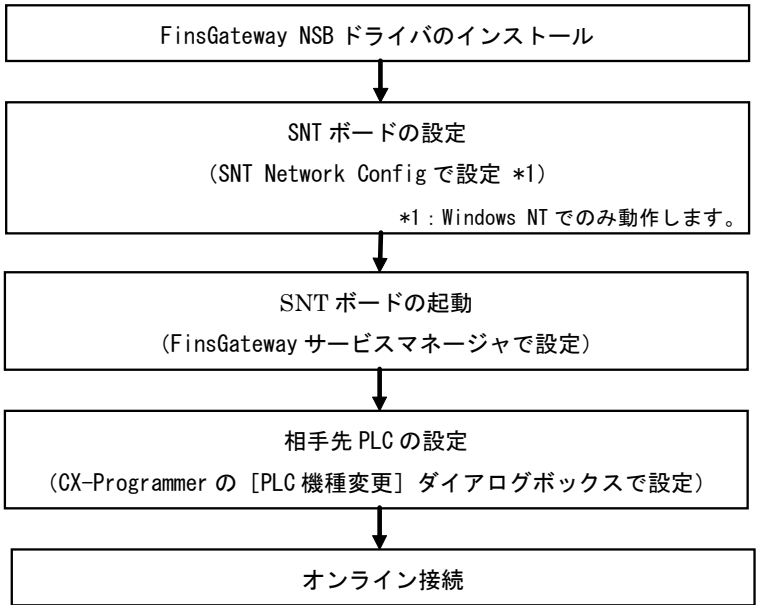
CS/CJ/CP シリーズ PLC は SYSNET ネットワークに加入することができません。このため、SNT ボードを経由して他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC にオンライン接続する場合は、次のように設定する必要があります。

1) SNT ボードが加入しているネットワーク上にある CVM1/CV シリーズ PLC をプロジェクトに登録します。登録方法については、以降に示す手順を参照してください。
2) で登録した CVM1/CV をゲートウェイ PLC として、他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC をプロジェクトに登録します。登録方法については、「6−7 ネットワーク上の PLC と接続する」の「C シリーズ、CV/CVM1 シリーズ、CS/CJ/CP シリーズが混在しているネットワークの場合」の項を参考にしてください。

上記の理由により、SNT ボードが加入しているネットワーク上に CVM1/CV シリーズ PLC が存在しない場合は、他ネットワーク上の CS/CJ/CP シリーズ PLC にオンライン接続することはできません。

## ■SNT ボードの設定手順

SNT ボードを使用して、SYSNET ネットワーク上の PLC とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。




ここでは、SYSNET ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC へオンライン接続するための設定手順を示します。

**参　考**

- 自ネットワーク以外の SYSNET ネットワーク上の PLC へオンライン接続するには、SNT ボードにルーチングテーブルが必要です。ルーチングテーブルの設定方法については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（No.SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル（No.SBCA-331）」を参照してください。
- ネットワークコンフィグレータでは FinsGateway NSB ドライバで動作している NSB ボードをサポートしています。SYSMAC サポートソフトなどの DOS 通信ドライバで動作している NSB ボードはサポートしていません。

## ■FinsGateway NSB ドライバのインストール

SNT ボードを利用するには、FinsGateway NSB ドライバをインストールする必要があります。

SNT ドライバはパソコン環境が Windows NT の場合のみインストールされます。

FinsGateway NSB ドライバをインストールしていない場合は、FinsGateway のセットアップディスク（CD-ROM）を使用して、FinsGateway NSB ドライバをインストールしてください。

## ■SNT ボードの設定

「SNT Network Config」を使用して、SNT ボードの設定を行います。

### SNT Network Config を起動する

1　「SNT Network Config」を起動します。［スタート］｜［プログラム］｜［FinsGateway］｜［SNT Network Config］を選びます。
次に示す［FINS ネットワークのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。




・CVM1/CV シリーズ PLC のみで PLC ネットワークが構成されている場合は、FINS モードを選択します。
PLC ネットワークに 1 台以上の C シリーズ PLC が含まれる場合は、C モードを選択します。
・CX-Programmer では、JIS8 コードでの接続はサポートしていませんので、この項目はチェックしないでください。

### ［ドライバ設定］ボタンの設定

1　［FINS ネットワークのプロパティ］ダイアログボックスで、［ドライバ設定］ボタンをクリックします。
［SYSNET ドライバの設定］ダイアログボックスが表示されます。

2　SNT ボードの I/O ポート番号、および割込番号（IRQ）を設定します。



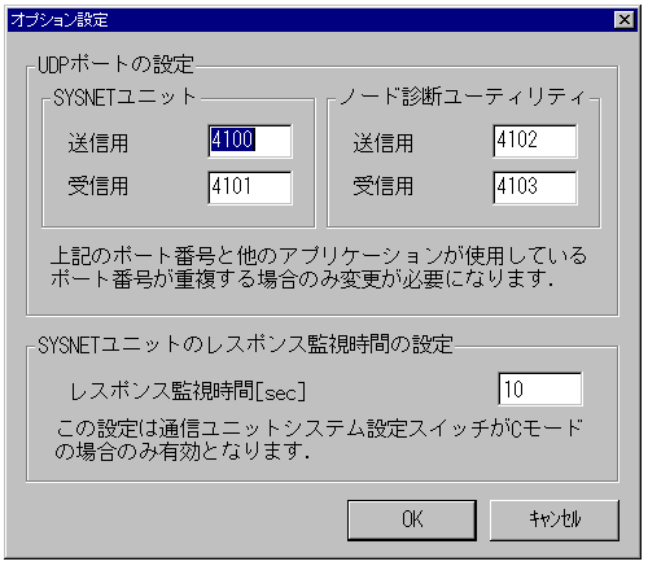
## ■C モードで PLC と通信する場合の留意事項

通信ユニットシステム設定スイッチを「C モード」にして、SNT ボード経由で、PLC とオンライン接続する場合、SYSNET ユニットのレスポンス監視時間を必ず 10 秒以上に設定してください。
また、とくに、CVM1/CV シリーズまたは CS/CJ シリーズのメモリカードを SNT ボード経由でアクセスする場合は、SYSNET ユニットのレスポンス監視時間を必ず 120 秒以上に設定してください。
設定の方法は、以下のとおりです。

1　［スタート］｜［プログラム］｜［Fins Gateway］｜［SNT Network Config］を選択します。

2　［オプション設定］ボタンをクリックします。

3　以下の［オプション設定］ダイアログにて、SYSNET ユニットのレスポンス監視時間を設定します。




もし、レスポンス監視時間を 10 秒未満に設定し、SYSNET 経由で PLC とオンライン接続した場合に、レスポンスタイムアウトが発生したときは、以下の処置を行ってください。

1　Fins Gateway の SYSNET ユニットをいったん停止します。
2　その後、上記手順で、レスポンス監視時間を変更します。
3　再度、SYSNET ユニットを動作させます。

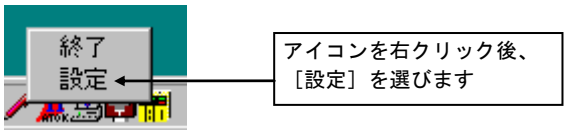
## ■SNT ボードの起動

FinsGateway サービスマネージャから、SNT ボードのサービスを開始します。

### FinsGateway サービスマネージャを起動する

1　ネットワークコンフィグレータの［プロジェクト］メニューから［FinsGateway サービスマネージャ］を選びます。
タスクバーに、FinsGateway サービスマネージャのアイコン（  ）が表示されます。

2 タスクバー上の FinsGateway サービスマネージャのアイコンを右クリック後、［設定］を選びます。

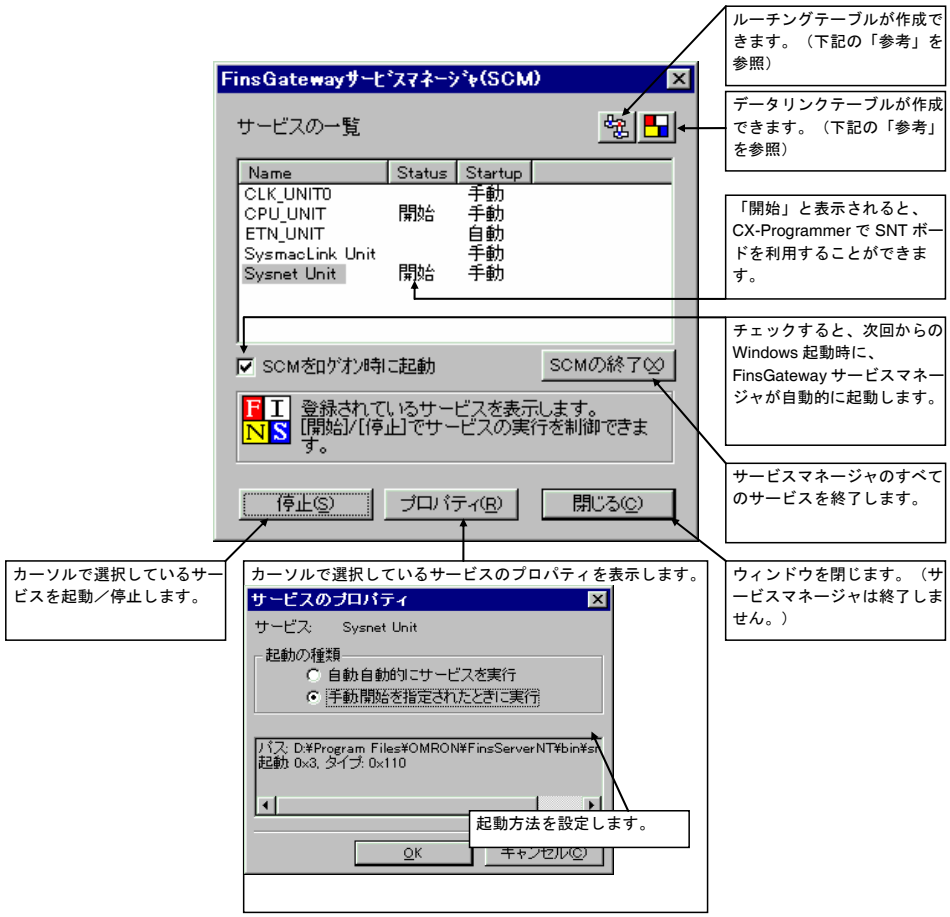



次に示す、FinsGateway サービスマネージャ（SCM）が起動します。



3　SNT ボードのサービスを開始します。次のように操作してください。
・CPU_UNIT をクリック後、［開始］ボタンをクリックします。
・Sysnet Unit をクリック後、［開始］ボタンをクリックします。
SNT ボードのサービスが開始されます。

SCM はサービスマネージャの略です。




**参　考**

・  をクリックするとルーチングテーブルの設定が行えるウィンドウが表示されますが、ルーチングテーブルの設定は CX-Integrator または CX-net で行うことをお勧めします。CX-Integrator または CX-net でのルーチングテーブルの設定については、「CX-Integrator オペレーションマニュアル（No.SBCA-347）」または「CX-Net オペレーションマニュアル（No.SBCA-331）」を参照してください。

・SNT ボードのルーチングテーブルには、ネットワークアドレスに「127」を指定することはできません。

・  をクリックするとデータリンクテーブルの作成が行えるウィンドウが表示されますが、データリンクテーブルの設定は CX-Integrator または CX-net で行うことをお勧めします。

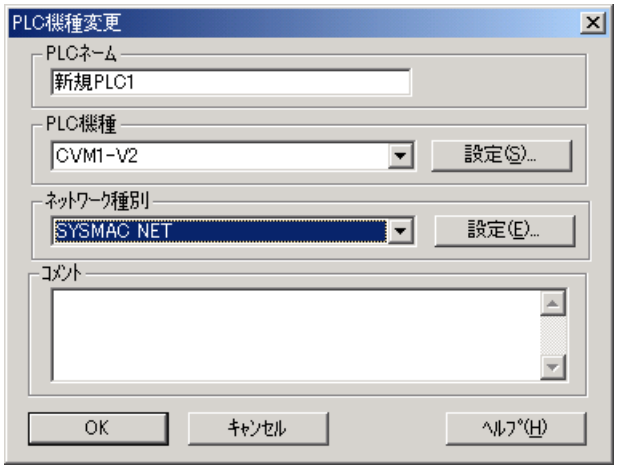
## ■SNT ボード経由でのオンライン接続

CX-Programmer から SNT ボード経由で、SYSNET ネットワーク（自ネットワーク）上の PLC にオンライン接続するための設定について説明します。（PLC 機種は CV シリーズを例とします。）

### ［PLC 機種変更］ダイアログボックスの設定

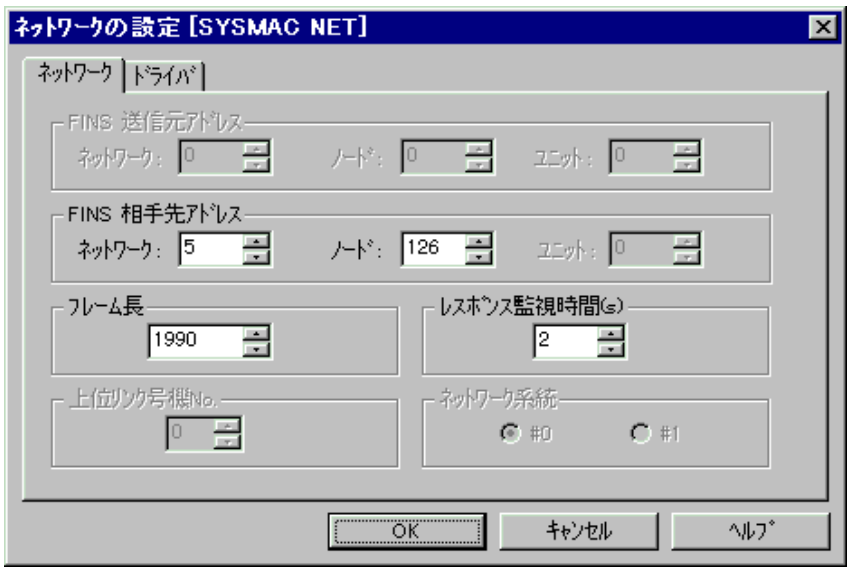
1　CX-Programmer で、［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。

2 次に示すように、［ネットワーク種別］選択ボックスで「SYSMAC NET」（SYSNET）を選びます。




3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。

4　［ネットワーク］タブで、接続先を設定します。設定方法は、ツールバス、上位リンク接続の場合と同じです。



5　［ドライバ］タブで［接続モード］を、前述の「SNT Network Config」の設定に合わせて選択してください。




### オンライン接続する。

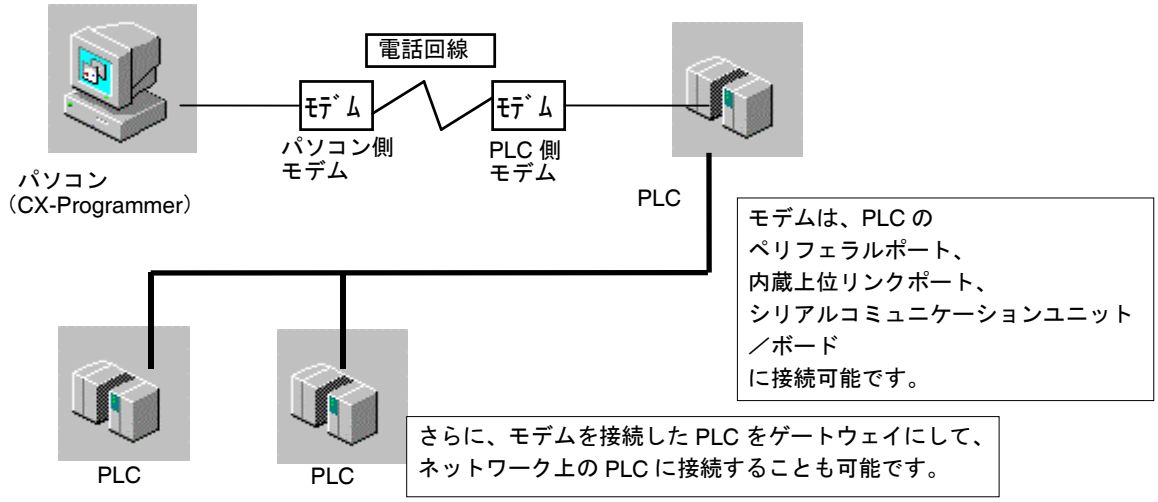
1　CX-Programmer、またはネットワークコンフィグレータから、オンライン接続の操作を行います。
SNT ボードを経由して SYSNET ネットワーク上の PLC へオンライン接続されます。

**お願い**　SNT ボード経由で PLC とオンライン接続している場合、ネットワークパラメータの書き込みはできませんので、ご注意ください。

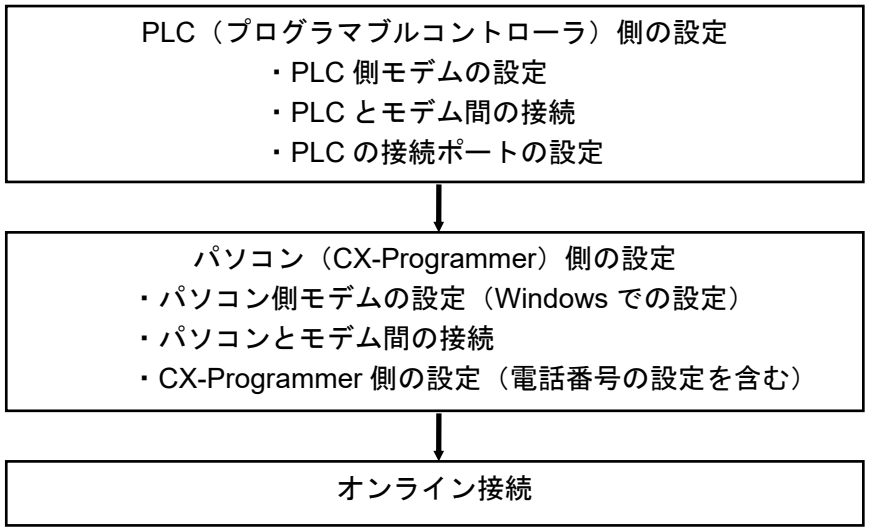
# 6−15　モデム経由での接続

## ■概要

モデムを使用し電話回線を経由して、遠隔地の PLC（プログラマブルコントローラ）にオンライン接続することができます。




モデムを使用して遠隔地の PLC（プログラマブルコントローラ）とオンライン接続するための設定手順は次のとおりです。



以下の条件を満たすように設定してください。

・通信速度：PLC 側の通信ポートと、パソコン側の通信ポートの通信速度を一致させます。モデムの最高通信速度以下にしてください。
・シリアル通信モード：上位リンク（SYSWAY）*1 またはツールバス
・通信条件：
上位リンク時：データ長 7 ビット、偶数パリティ、2 ストップビット
ツールバス時：
CS/CJ/CP シリーズ：8 ビット、パリティなし、1 ストップビット
CVM1/CV シリーズ：8 ビット、奇数パリティ、1 ストップビット*2
C シリーズ：8 ビット、偶数パリティ、1 ストップビット*2

*1：CJ2 では不可
*2：通信キャラクタ長が、11 ビットに対応しているモデムが必要
（オムロン製：MD シリーズなど）



## ■PLC（プログラマブルコントローラ）側の設定

### PLC（プログラマブルコントローラ）側モデムの設定

パソコンの通信ソフト（ターミナルソフト）を使って、PLC（プログラマブルコントローラ）側に接続するモデムの設定を行います。以下の操作を行う前に、パソコンとモデムを接続してください。
ここでは、OMRON 製モデム ME5614E の例で操作方法を説明します。

1　モデムの電源を入れます。

2　パソコンの通信ソフトを起動します。

3　通信ソフトの通信速度および通信フォーマットを次のように設定します。
通信速度を、PLC 側の通信速度に合わせます。
通信フォーマットを次のどちらかに設定します。
上位リンク接続時　　：7 ビット、偶数パリティ、2 ストップビット
ツールバス時：
CS/CJ/CP シリーズ：8 ビット、パリティなし、1 ストップビット
CVM1/CV シリーズ：8 ビット、奇数パリティ、1 ストップビット*1
C シリーズ：8 ビット、偶数パリティ、1 ストップビット*1

*1：通信キャラクタ長が、11 ビットに対応しているモデムが必要
（オムロン製：MD シリーズなど）

**お願い**　**上記のように通信速度と通信フォーマットを設定して通信を行うと、OMRON 製モデム ME5614E は、それらの設定を自動認識して記憶します。このような機能がないモデムをご使用の場合は、AT コマンドで上記の通信速度および通信フォーマットを設定してください。**

4　以下に示すように AT コマンドを送信し、モデムを設定します。
例）ME5614E の場合

```
AT&F［Enter］
ok
AT%C0¥N3&K3S0=1S30=60X4E0&D0&Y1
   ［Enter］
ok
AT&W1［Enter］
ok
```

・［Enter］は、［Enter］キーを押すことを意味します。
・ok は、モデムがコマンドを受け付けたことを示すレスポンスです。

●上記例で使用した、AT コマンド、S レジスタの意味

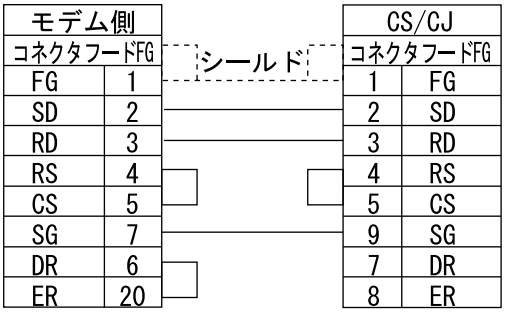
| コマンド | 機能 | 設定値 |
|---|---|---|
| AT&F | 工場出荷時設定に戻す | |
| AT%C0 | データ圧縮設定 | データ圧縮なし |
| AT¥N3 | エラー訂正設定 | V.42 オートリライアブルモード |
| AT&K3 | フロー制御 | フロー制御あり<br>SYSMACαでは、0（なし）に設定 |
| ATS0=1 | 自動着信 | あり（コール 1 回） |
| ATS30=60 | アボートタイマ | (例：1 分) |
| ATX4 | 通信速度表示 | 通信速度の表示、ビジー、ダイアルトーン検出 |
| ATE0 | コマンドエコー | なし |
| AT&D0 | ER 信号制御 | 常時 ON 動作 |
| AT&Y1 | 電源 ON 時の設定 | 電源 ON 時プロファイル 1 設定をロード |
| AT&W1 | 現在値エリアの内容を不揮発性メモリに保存 | プロファイル 1 として保存 |

## CS/CJ/CP シリーズ PLC とモデム間の接続

モデムの設定終了後、PLC とモデムを接続します。ここでは、CS/CJ/CP シリーズ PLC とモデム間の接続方法を説明します。
C シリーズ、CVM1/CV シリーズ PLC とモデムの接続については、後述の「C シリーズ、CVM1/CV シリーズ PLC とモデム間の接続」を参照してください。
下のケーブル例を参考にして、モデムと PLC を接続してください。

●内蔵 RS-232C ポート、シリアルコミュニケーションユニット／ボードと上位リンク接続する場合

Dサブ25Pプラグ（オス）　　Dサブ9Pプラグ（オス）



●内蔵 RS-232C ポートとツールバスで接続する場合

以下のいずれかで接続します。

Dサブ25Pプラグ（オス）　Dサブ9Pプラグ（オス）

| モデム側 | | | CS/CJ | |
|---|---|---|---|---|
| コネクタフードFG | | シールド | コネクタフードFG | |
| FG | 1 | | 1 | FG |
| SD | 2 | | 2 | SD |
| RD | 3 | | 3 | RD |
| RS | 4 | | 4 | RS |
| CS | 5 | | 5 | CS |
| SG | 7 | | 9 | SG |
| DR | 6 | | 7 | DR |
| ER | 20 | | 8 | ER |

または

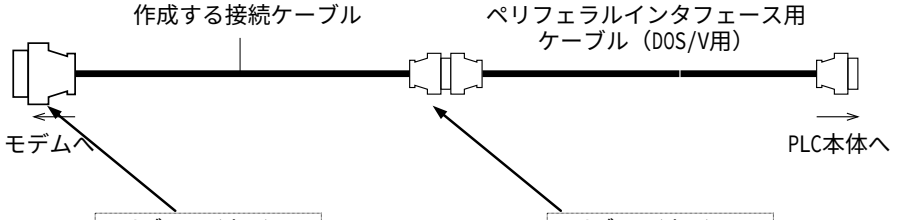
Dサブ25Pプラグ（オス）　Dサブ9Pプラグ（オス）

| モデム側 | | | CS/CJ | |
|---|---|---|---|---|
| コネクタフードFG | | シールド | コネクタフードFG | |
| FG | 1 | | 1 | FG |
| SD | 2 | | 2 | SD |
| RD | 3 | | 3 | RD |
| RS | 4 | | 4 | RS |
| CS | 5 | | 5 | CS |
| SG | 7 | | 9 | SG |
| DR | 6 | | 7 | DR |
| ER | 20 | | 8 | ER |

●CS/CJ シリーズのペリフェラルポートと接続する場合*1

PLC のペリフェラルポートには、ペリフェラルインタフェース用ケーブル（DOS/V 用）を接続し、そのもう一方のコネクタにモデムとの接続ケーブルを接続します。

ペリフェラルインタフェース用ケーブルについては、2－2 項を参照してください。




D サブ 25P（オス）

| モデム側 | |
|---|---|
| ｺﾈｸﾀﾌｰﾄﾞ FG | |
| FG | 1 |
| SD | 2 |
| RD | 3 |
| RS | 4 |
| CS | 5 |
| SG | 7 |
| DR | 6 |
| ER | 20 |

D サブ 9P（オス）

| ペリフェラル側 | |
|---|---|
| ｺﾈｸﾀﾌｰﾄﾞ FG | |
| 1 | FG |
| 3 | SD |
| 2 | RD |
| 7 | RS |
| 8 | CS |
| 5 | SG |
| 6 | DR |
| 4 | ER |

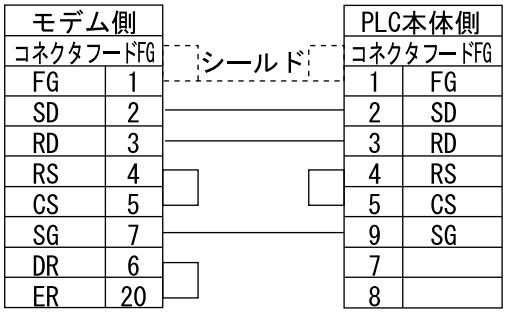
*1. CJ2 CPU ユニットでは RS232C ポートを使用して、ツールバスで接続してください。

## C シリーズ、CVM1/CV シリーズ PLC とモデム間の接続

使用する通信ポートによって、ケーブルの配線方法が異なります。使用するシステムに合わせて、ケーブルを作成してください。

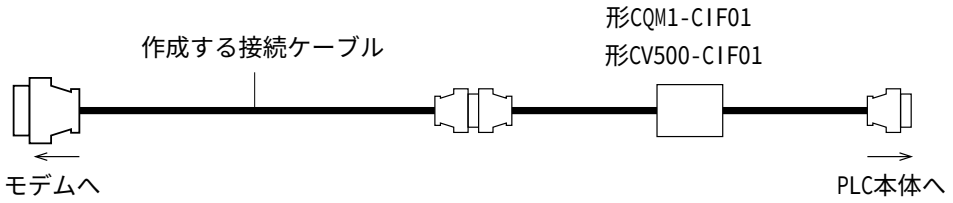
### ●PLC の内蔵上位リンクポートとモデム間の接続ケーブル

Dサブ25Pプラグ（オス）　Dサブ9Pプラグ（オス）

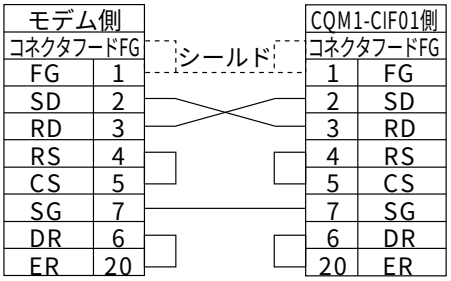



### ●PLC の内蔵ペリフェラルポートとモデム間の接続ケーブル

PLC のペリフェラルポートには、ペリフェラルインタフェース用ケーブル形 CQM1-CIF01／CV500-CIF01 を接続し、形 CQM1-CIF01／CV500-CIF01 のもう一方のコネクタに、モデムとの接続ケーブルを接続します。

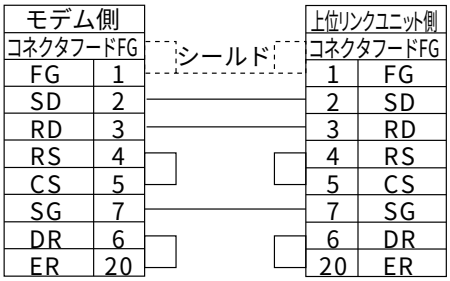



Dサブ25Pプラグ（オス）　Dサブ25Pプラグ（メス）




### ●上位リンクユニットとモデム間の接続ケーブル

Dサブ25Pプラグ（オス）　Dサブ25Pプラグ（オス）




### ●ケーブルの接続

作成したケーブルで、モデムと PLC または上位リンクユニットを接続します。

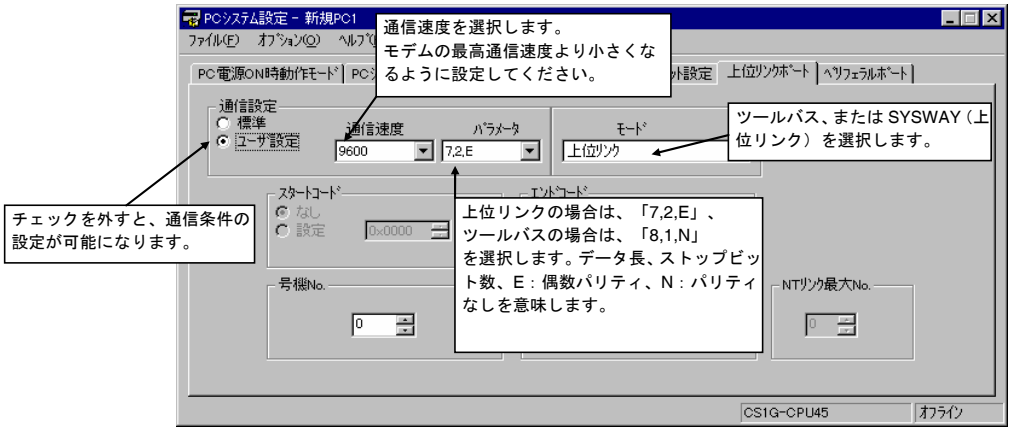
**お願い**　パソコンとモデムは、モデムに付属のケーブルで接続します。

## PLC（プログラマブルコントローラ）の接続ポートの設定

PLC 本体用周辺ツール（CX-Programmer またはプロコン）で、モデムを接続する PLC のポートの通信条件の設定を行います。設定後、モデムを接続する PLC に直接オンライン接続し、設定を転送します。
以下に CS/CJ/CP シリーズで CX-Programmer を使用した例を説明します。PLC システム設定ウィンドウの操作の詳細は第 12 章を参照してください。

### ●内蔵上位リンクポートをモデムと接続する場合

次に示す、CX-Programmer の PLC システム設定ウィンドウで上位リンクポートの設定を行います。シリアル通信モードを上位リンク（SYSWAY）またはツールバスに設定します。
CS/CJ/CP シリーズの場合、ツールバスで接続するとき、通信速度の自動認識による接続では、モデム経由での接続ができません。必ず PLC システム設定の「ツールバス」設定によって接続してください。
したがって、CPU ユニット前面のディップスイッチ SW5 を OFF（PLC システム設定にしたがう）にして、かつ PLC システム設定の RS-232C ポートのシリアル通信モードを「ツールバス」に設定してください。




### ●ペリフェラルポートをモデムと接続する場合

CX-Programmer の PLC システム設定ウィンドウでペリフェラルポートの設定を行います。設定方法は、上記の［上位リンクポート］タブの場合と同じです。
シリアル通信モードを上位リンク（SYSWAY）またはツールバスに設定します。
CS/CJ シリーズの場合、ツールバスで接続するとき、通信速度の自動認識による接続では、モデム経由での接続ができません。必ず PLC システム設定の「ツールバス」設定によって接続してください。
したがって、CPU ユニット前面のディップスイッチ SW4 を ON（PLC システム設定にしたがう）にして、かつ PLC システム設定のペリフェラルポートのシリアル通信モードを「ツールバス」に設定してください。

### ●シリアルコミュニケーションユニット／ボード（ポート１・２）をモデムと接続する場合

CX-Programmer の I/O テーブルウィンドウで、シリアルコミュニケーションユニットの通信ポートの設定を行います。シリアル通信モードを上位リンク（SYSWAY）に設定します。

**参　考**　シリアルコミュニケーションユニット／ボードでは、ツールバス接続は行えません。

**●設定の転送方法**

ポートの通信条件が終了したら、設定を PLC へ転送します。モデムを接続する PLC へ直接オンライン接続したあと、次の方法で設定を転送してください。

CX-Programmer を使用する場合

・PLC システム設定ウィンドウで、[オプション]｜[転送[パソコン→PLC]]を選びます。

## ■パソコン（CX-Programmer）側の設定

### パソコン側モデムの設定

パソコンに接続するモデムの設定を行います。ここでは、オムロン製モデム（ME5614E、ME5614C）の例で設定方法を説明します。

**●ME5614E の場合**

1　モデムに付属のケーブルで、モデムとパソコンの COM1 または COM2 に接続します。

2　パソコンの電源を入れます。
Windows がモデムを認識し、ウィザードが表示されます。

3　ウィザードの指示どおりに設定します。

以上でパソコンでモデムを使用することができます。

**●ME5614C の場合**

1　PC カードスロットにモデムカードを挿入します。

2　パソコンの電源を入れます。
Windows がモデムを認識し、ウィザードが表示されます。

3　ウィザードの指示どおりに設定します。

以上でパソコンでモデムを使用することができます。

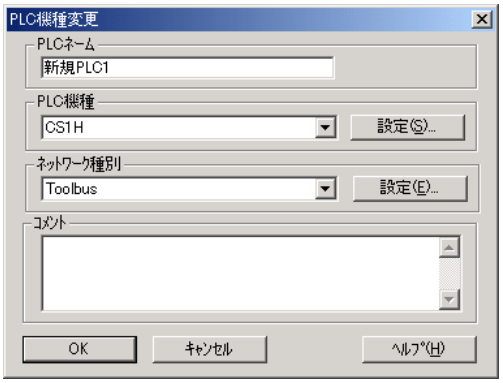
### パソコンとモデム間の接続

パソコン（CX-Programmer）とモデムの間を、モデム付属の RS-232C ケーブルで接続します。

### CX-Programmer 側の設定

1　CX-Programmer で、［PLC 機種変更］ダイアログボックスを表示させます。

2　［ネットワーク種別］選択ボックスで「SYSMAC WAY」（上位リンク）、または「Toolbus」（ツールバス）を選びます。




3　［ネットワーク種別］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。［ネットワークの設定］ダイアログボックスが表示されます。

4　［ネットワーク］タブで接続相手先の PLC を指定します。

・モデムを接続した PLC に接続する場合は、ネットワーク 0、ノード 0 を設定します（デフォルト値）。

・モデムを接続した PLC から、さらにネットワークに接続する場合は、ネットワークアドレス、およびノードアドレスを設定します。ネットワークに接続する際の詳細については、6−7 項を参照してください。

・レスポンス監視時間を 10 秒程度に設定してください。公衆回線ではレスポンスが戻るまでに時間がかかることがあるためです。

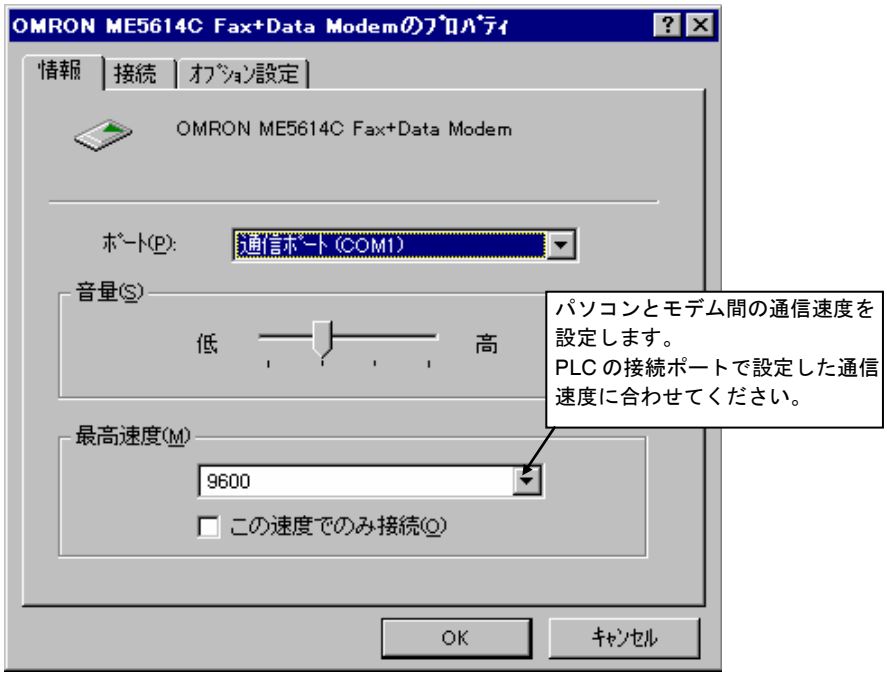
5　［モデム］タブで、モデムのドライバを選択、現在の所在地の選択、および接続先の電話番号を設定します。




以降の操作で、モデム、および現在の所在地を設定します。

6　［モデム］選択ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。
次のような、モデムのプロパティを設定するダイアログボックスが表示されます。

7　［情報］タブで、パソコンとモデム間の通信速度を設定します。



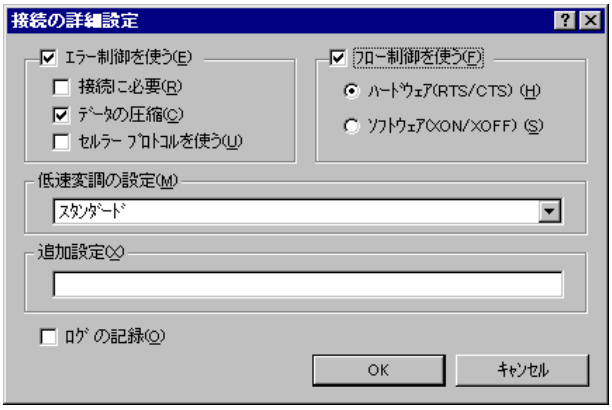

8　［接続］タブで通信条件を設定します。




※モデムの設定についてはこのダイアログボックスの設定が優先され、［ネットワークの設定］ダイアログボックス（手順 4 の画面）の［ドライバ］タブの設定は無視されます。

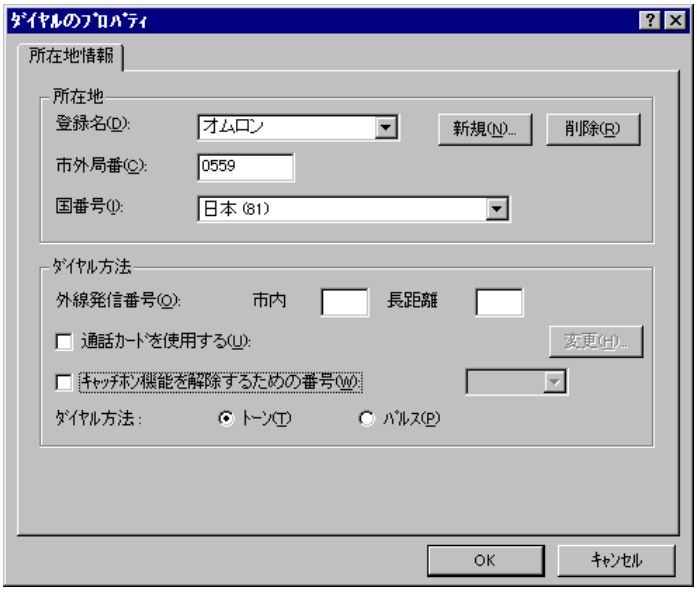
9　［詳細設定］ボタンをクリックします。
［接続の詳細設定］ダイアログボックスが表示されます。

10 エラー制御とフロー制御の設定を行います。次に示すとおりに設定してください。
・［エラー制御を使う］：［データの圧縮］のみ選択
・［フロー制御を使う］：［ハードウェア(RTS/CTS)］を選択




・設定が終了したら、［OK］ボタンを 2 度クリックすることにより、［ネットワークの設定］ダイアログボックスに戻ります。

11 ［ネットワークの設定］ダイアログボックスで、［現在の所在地］選択ボックスの右側の［設定］ボタンをクリックします。
次に示す［ダイヤルのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。




12 CX-Programmer と接続するモデムの情報を設定します。接続するモデム、および電話回線の種類に合わせて設定してください。

以上で、パソコン側の設定は終了です。

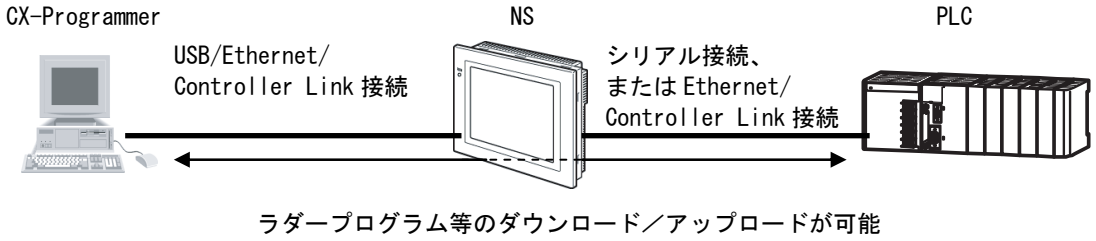
## ■オンライン接続する

1　CX-Programmer から、オンライン接続の操作を行います。
オートダイアルが実行され、モデム経由で遠隔地の PLC へオンライン接続されます。

# 6−16　NS 経由での接続

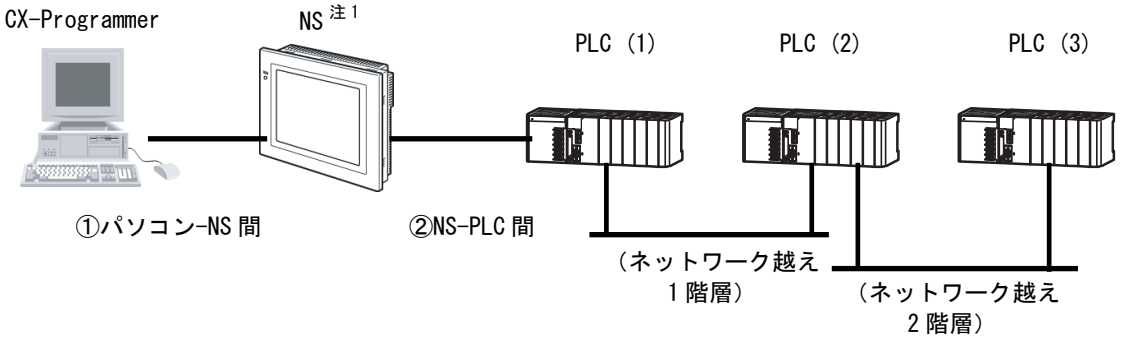
## ■概要

CX-Programmer と接続されている NS 本体を中継して、NS 本体に接続されている PLC と接続できます。




## ■システム構成

NS 経由での接続は、ネットワーク階層を 2 階層まで越えて接続可能です。




①パソコン-NS 間

| 接続方式 | 接続可否 |
|---|---|
| USB | ○ |
| Ethernet | ○ |
| Contrller Link | ○ |
| シリアル接続 | × |
| モデム接続 | × |

②NS-PLC 間

| 接続方式 | | 接続可否 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | PLC(1) | PLC(2) | PLC(3) |
| Ethernet | | ○ | ○ | ○ |
| Contrller Link | | ○ | ○ | ○ |
| シリアル接続 | NT リンク（1:N） | ○ | ×注2 | ×注2 |
| | NT リンク（1:1） | × | × | × |
| | 上位リンク | × | × | × |
| | メモリリンク | × | × | × |

注 1：　NSJ とパソコンおよび PLC の接続は、必ず表示部のシリアルポート、Ethernet ポートを使用してください。コントローラ部の拡張ユニットまたはシリアルポートに接続している場合、本接続方法は使用できません。

注 2：　NS 本体と PLC（1）間がシリアル接続されている場合、ネットワーク階層を越えた PLC（2）、PLC（3）に対して接続できません。

**お願い**

- CX-Integrator は、NS 本体を中継した接続には対応していません。
- NS 本体を中継して CX-Programmer を使用する場合、画面表示更新速度やタッチ入力反応が遅くなる場合があります。

## ■対応している PLC の形式一覧

| 対応 PLC | | NS と接続することができる通信ポート | |
|---|---|---|---|
| シリーズ | 形式 | 名称 | 形式 |
| CP シリーズ | CP1L-□□□D□-□ *1 | RS-232C ボード | CP1W-CIF01 |
| | | RS-422A/485 ボード | CP1W-CIF11 |
| | | | CP1W-CIF12 |
| | | Ethernet ボード | CP1W-CIF41 |
| | CP1L-E□□□□□-□ | CPU 内蔵 Ethernet ポート | − |
| | | RS-232C ボード | CP1W-CIF01 |
| | | RS-422A/485 ボード | CP1W-CIF11 |
| | | | CP1W-CIF12 |
| | CP1H-□□□□□□-□ | RS-232C ボード | CP1W-CIF01 |
| | | RS-422A/485 ボード | CP1W-CIF11 |
| | | | CP1W-CIF12 |
| | | Ethernet ボード | CP1W-CIF41*3 |
| | | Ethernet ユニット*2 | CJ1W-ETN11 |
| | | | CJ1W-ETN21 |
| | | ControllerLink ユニット*2 | CJ1W-CLK21-V1 |
| | | SCU ユニット*2 | CJ1W-SCU21-V1 |
| | | | CJ1W-SCU41-V1 |
| | CP1E-N□□D□-□<br>CP1E-NA□□D□-□<br>*5 | CPU 内蔵 RS232C ポート | − |
| | | RS-232C ボード | CP1W-CIF01 |
| | | RS-422A/485 ボード | CP1W-CIF11 |
| | | | CP1W-CIF12 |
| | | Ethernet ボード | CP1W-CIF41*3 |
| CJ シリーズ | CJ2H-CPU6□<br>CJ2H-CPU6□-EIP<br>CJ2M-CPU1□<br>CJ2M-CPU3□ | CPU 内蔵 RS232C ポート | − |
| | | CPU 内蔵 EtherNet/IP ポート *4 | − |
| | | Ethernet ユニット | CJ1W-ETN21 |
| | | EtherNet/IP ユニット*4 | CJ1W-EIP21 |
| | | ControllerLink ユニット | CJ1W-CLK23 |
| | | | CJ1W-CLK21-V1 |
| | | SCU ユニット | CJ1W-SCU21-V1 |
| | | | CJ1W-SCU41-V1 |
| | | | CJ1W-SCU31-V1 |
| | CJ1H-CPU□□H-□<br>CJ1G-CPU□□H<br>CJ1M-CPU□□<br>CJ1G-CPU□□ | CPU 内蔵 RS232C ポート | − |
| | | Ethernet ユニット | CJ1W-ETN11 |
| | | | CJ1W-ETN21 |
| | | EtherNet/IP ユニット*4 | CJ1W-EIP21 |
| | | ControllerLink ユニット | CJ1W-CLK23 |
| | | | CJ1W-CLK21-V1 |
| | | SCU ユニット | CJ1W-SCU21-V1 |
| | | | CJ1W-SCU41-V1 |
| | | | CJ1W-SCU31-V1 |
| CS シリーズ | CS1H-CPU□□H<br>CS1G-CPU□□H<br>CS1H-CPU□□-V1<br>CS1G-CPU□□-V1 | CPU 内蔵 RS232C ポート | − |
| | | SCB ボード | CS1W-SCB21 |
| | | | CS1W-SCB41 |
| | | Ethernet ユニット | CS1W-ETN21 |
| | | EtherNet/IP ユニット*4 | CS1W-EIP21 |
| | | ControllerLink ユニット | CS1W-CLK23 |
| | | | CS1W-CLK21-V1 |
| | | SCU ユニット | CS1W-SCU21-V1 |
| | | | CS1W-SCU31-V1 |

*1 CP1L-L10D□-□はオプションボードが装着できないため NS 経由での接続はできません。
*2 CJ シリーズ CPU 高機能ユニットを利用する際には CJ ユニットアダプタ（CP1W-EXT01）が必要です。

*3 CP1W-CIF41 を使用している場合、該当 PLC はネットワーク階層越えの中継 PLC として使用できません。
*4 EtherNet/IP ユニット、CPU 内蔵 EtherNet/IP ポートを使用する場合、NS 本体との通信は FINS/UDP で行ってください。
*5 オプションボードが接続可能な CPU ユニットは、下表を参照してください。
CP1E のオプションボード接続

| 形式（ユニットタイプ） | | 点数 | 接続可否 |
|---|---|---|---|
| CP1E-E□□D□-□（E タイプ） | − | − | × |
| CP1E-N□□D□-□（N タイプ） | CP1E-N□□D□-□（標準タイプ） | 14/20 点 | × |
| | | 30/40/60 点 | ○ |
| | CP1E-N□□SD□-□（リニューアルタイプ） | − | × |
| | CP1E-N□□S1D□-□（リニューアルタイプ RS-485 ポート内蔵） | − | × |
| CP1E-NA□□D□-□（NA タイプ） | − | 20 点 | ○ |

CP1E-E□□D□-□（E タイプ）は、内蔵 RS-232C ポートがなく、さらにオプションボード装着不可であるため、NS 経由での接続はできません。

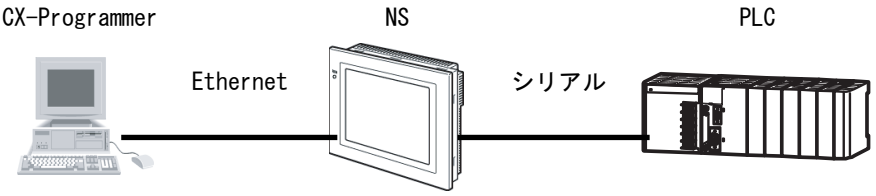


## ■設定方法

### ・NS 経由で接続する PLC を指定する方法

CX-Programmer が、NS 経由で接続する PLC を指定する方法を以下に示します。
本操作は、NS⇔PLC 間が正常に通信されている状態になるように、あらかじめ設定したうえで行ってください。

### ・パソコン−NS 本体間が Ethernet 接続、NS 本体−PLC 間がシリアル（NT リンク 1：N）接続されている PLC へラダープログラム等のデータを転送する場合




1　CX-Programmer を起動します。

2　［PLC 機種変更］ダイアログボックスの「ネットワーク種別」を［Etherntet］にして、［設定］ボタンをクリックします。

3　［ネットワークの設定］ダイアログボックスの［ドライバ］タブで NS 本体の IP アドレスを接続先アドレスに入力します。

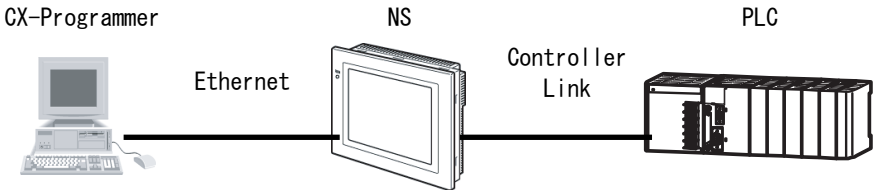
4　［ネットワーク］タブを開き、以下の項目に設定を行います。

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| FINS 送信元アドレス | NS 本体の自ネットワークアドレスを入力 |
| FINS 相手先アドレス | NS 本体の Serial A と PLC が接続する場合:111<br>NS 本体の Serial B と PLC が接続する場合:112 |
| ノード | 「1」を入力（固定） 注 |

注：「1」以外の数値を設定した場合、転送は正常に行われません。

5　設定完了後、オンライン接続し、ラダープログラム等の転送を行います。

・パソコン-NS 本体間が Ethernet 接続、NS 本体-PLC 間が Controller Link 経由で接続されている PLC へラダープログラム等のデータを転送する場合




1　CX-Programmer を起動します。

2　［PLC 機種変更］ダイアログボックスの「ネットワーク種別」を［Etherntet］にして、［設定］ボタンをクリックします。

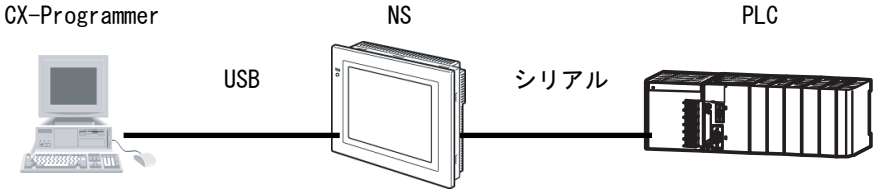
3　［ネットワークの設定］ダイアログボックスの［ドライバ］タブで NS 本体の IP アドレスを接続先アドレスに入力します。

4　［ネットワーク］タブを開き、以下の項目に設定を行います。

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| FINS 送信元アドレス | パソコン - NS 間のネットワーク番号を入力 |
| FINS 相手先アドレス | NS－PLC 間のネットワーク番号を入力 |
| ノード | PLC 側の Controler Link ユニットのノード番号を入力 |

5　設定完了後、オンライン接続し、ラダープログラム等の転送を行います。

・パソコン-NS 本体間が USB、NS 本体-PLC 間がシリアル（NT リンク 1：N）接続されている PLC へラダープログラム等のデータを転送する場合




1　CX-Programmer を起動します。

2　［PLC 機種変更］ダイアログボックスの「ネットワーク種別」を［NS-Thru (USB Port)］にして、［設定］ボタンをクリックします。

3　［ネットワークの設定］ダイアログボックスの［ネットワーク］タブを開き、以下の項目に設定を行います。

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| FINS 相手先アドレス | NS 本体の Serial A と PLC が接続する場合:111<br>NS 本体の Serial B と PLC が接続する場合:112 |
| ノード | 「1」を入力（固定）注 |

注：「1」以外の数値を設定した場合、転送は正常に行われません。

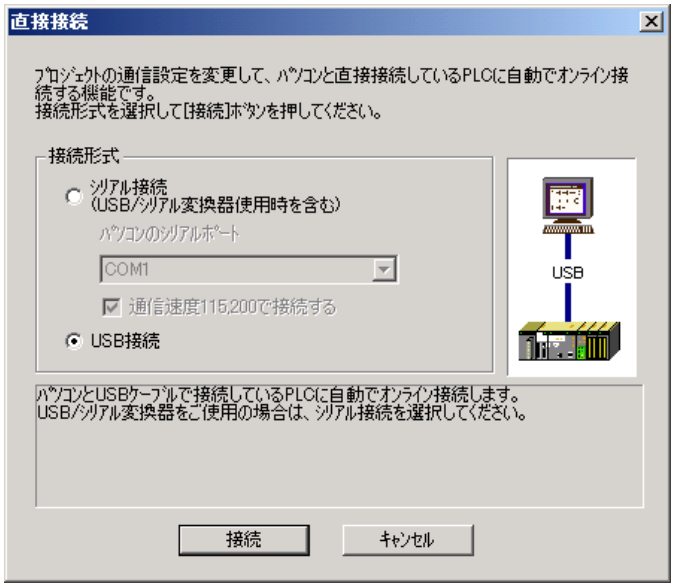
4　設定完了後、オンライン接続し、ラダープログラム等の転送を行います。

・自動オンライン接続で接続する

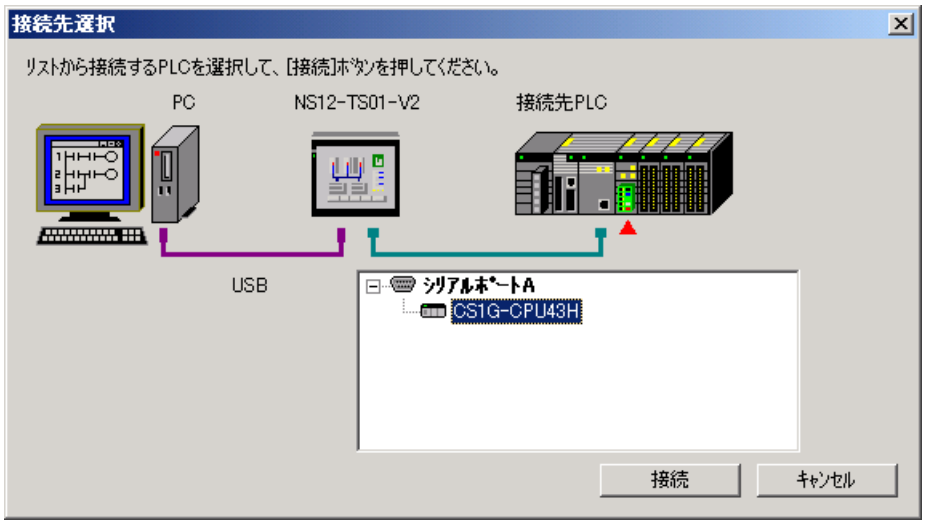
自動オンライン接続では、上記の［PLC 機種変更］ダイアログボックスによる設定をせずに、パソコン-NS 本体間を USB で接続することができます。

1　CX-Programmer を起動します。
［PLC］メニューから［自動オンライン接続］｜［直接接続］を選択します。

2　［直接接続］ダイアログボックスで「USB 接続」を選択し、［接続］ボタンをクリックします。




3.　［接続先選択］ダイアログボックスが表示されます。
ホスト一覧から「シリアルポート A」-「接続先 PLC」を選択し、［接続］ボタンをクリックします。



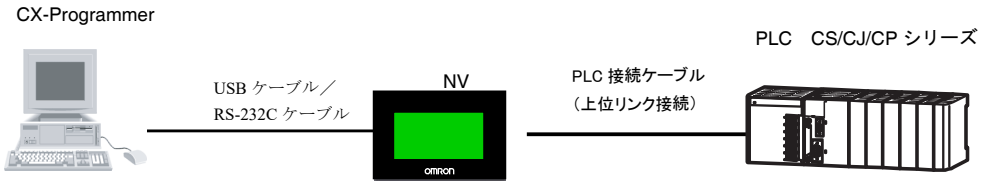

4.　オンライン状態になりますので、ラダープログラム等の転送を行います。

# 6－17　NV 経由での接続

CX-Programmer と接続されている NV シリーズの表示器を中継して、NV 本体に接続されている PLC と接続できます。

## ■システム構成

パソコン－NV 間、NV－PLC 間とも NV が接続可能な接続方式であれば、本機能は使用できます。
パソコン－NV 間、NV－PLC 間との接続方法については、NV シリーズ セットアップマニュアル（SBSA-536）を参照してください。




**お願い**

- CS/CJ/CP シリーズ以外の、C シリーズ、CVM1/CV シリーズの場合、本機能は使用できませんので、ご注意ください。
- 本機能を使用するには、以下のバージョンの CX-Programmer をお使いください。
  CX-One Ver.3.2 以降（CX-Programmer Ver.8.21 以降）
- CX-Programmer と NV-Designer で同一ポートを使うため、NV とオンライン状態になるのは、常に CX-Programmer と NV-Designer どちらかのみとなります。
- レシピ動作中、本機能を使用しないでください

## ■接続方法

CX-Programmer が、NV 経由で接続する PLC を指定する方法を以下に示します。

### ・パソコン-NV 本体間を、RS-232C ケーブルで接続している場合

1　CX-Programmer を起動します。
[PLC 機種変更]ダイアログボックスの「ネットワーク種別」を、[NV-Thru (Serial Port)]にします。

**お願い**　あらかじめ PLC 側の上位リンク号機 No.は 0 に設定しておいてください。
PLC 側の上位リンク号機 No.が 0 以外のときは、本機能は使用できません。

2　[設定]ボタンをクリックして、「上位リンク号機 No.」を 0 に設定します。

3　オンライン接続をします。

### ・パソコン-NV 本体間を、USB ケーブルで接続している場合

1　CX-Programmer を起動します。
[PLC 機種変更]ダイアログボックスの「ネットワーク種別」を、
[NV-Thru(USB Port)]にします。

2　オンライン接続をします。

### ・自動オンライン接続で接続する場合

1　CX-Programmer を起動します。
［PLC］メニューから［自動オンライン接続］|［直接接続］を選択します。

2　[直接接続]ダイアログボックスで、パソコンと NV 本体との接続種類によって、「シリアル接続」または「USB 接続」のいずれかを選択します。

3　オンライン状態になりますので、ラダープログラム等の転送を行います。

# 第7章

# ファイルメモリ操作

# 7−1　ファイルメモリ操作の概要

## ■概要

CX-Programmer では、以下のファイルメモリ操作を行うことが可能です。

●ファイルメモリ操作

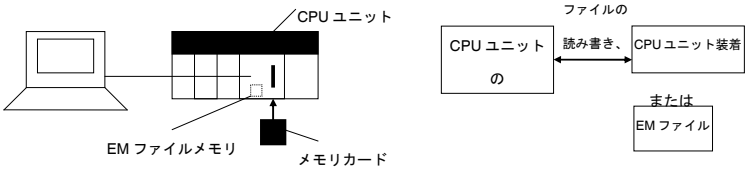
| 種類 | 内容 | 用途 |
|---|---|---|
| オンラインで接続されている CPU ユニットのメモリとファイルメモリ間の転送 | CPU ユニット→ファイルメモリへの転送 | ファイルの新規作成時など |
| | ファイルメモリ→CPU ユニットへの転送 | CPU ユニット内のメモリの変更操作 |
| 記憶装置間での MS-DOS ファイルとしての転送（コピー） | メモリカード、EM ファイルメモリ、および FD、HD、PC カードなどの記憶装置間の自由な転送 | ファイルの管理用 |
| オフラインでの、CX-Programmer プロジェクトとパソコン記憶装置間の転送（CS/CJ シリーズのみ） | プログラムファイル、変数テーブルファイル、コメントファイルの、FD、HD、PC カードなどのパソコン記憶装置との転送 | オフラインでのプログラムファイルの作成など |

注：ただし、ファイル操作が可能な PLC は、CS/CJ シリーズ、CVM1/CV シリーズのみです。

大きく分けて、2 種類の操作が可能です。

**1)オンラインで接続されている CPU ユニット内のメモリと、メモリカードまたは EM ファイルメモリ間のファイル転送**

CPU ユニットにメモリカードを装着して、または、CPU ユニット内の EM エリアをファイルメモリ化して、CX-Programmer を CPU ユニットに接続し、PLC 本体の電源を ON にして、操作します。

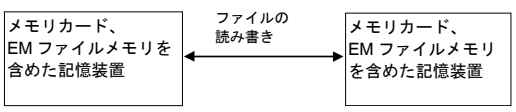



**お願い**

- メモリカード、EM ファイルメモリのファイル名およびディレクトリ名には、日本語（2 バイト文字）は使用できません。必ず、英数半角文字を使用してください。
- ファイルメモリ化した EM エリアをモニタリングしないでください。すべての現在値表示ができなくなります。
- CVM1/CV シリーズではサブディレクトリの作成はできません。
- EM ファイルエリアは CS/CJ シリーズのみ使用できます。

**2) オンラインでの CPU ユニット装着のメモリカード、EM ファイルメモリを含めた記憶装置間のファイルの自由な転送（コピー）**

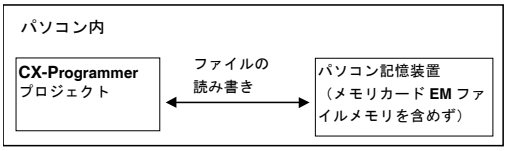
メモリカードまたは EM ファイルメモリ内に作成したファイルは、MS-DOS 形式のファイルとして、扱うことができるため、ハードディスクやフロッピーディスクなどへの保存／読み出しが可能です。



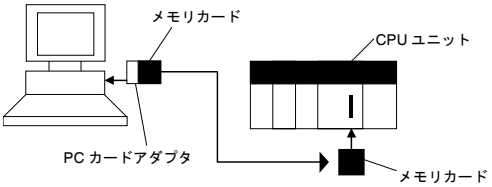
3）オフラインでの、プログラムファイル等のパソコン記憶装置との転送（CS/CJ シリーズのみ）

PLC 機種が CS/CJ シリーズの場合は、オフラインで、プログラムファイル（.OBJ）／変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）／コメントファイル（COMMENTS.CMT）を、CX-Programmer プロジェクト←→パソコンの記憶装置（ハードディスク／PC カードなど）間で読み書きが可能です。

ただし、この操作は、本章で示す「ファイルメモリ操作」ではなく、9−1 項「プログラムを転送／照合する」で示すプロジェクトの転送操作（［PLC］｜［転送］｜［ファイルへ書き込み］／［ファイルから読み出し］）によります。




**参　考**　PLC 機種が CS/CJ シリーズの場合は、PC カードアダプタを介して、メモリカードをパソコンの PC カードスロットに装着することも可能です。その場合、MS-DOS 形式のファイルとしてプログラムファイルなどを扱い、メモリカードに、格納することが可能です。これにより、プログラムなどを格納したメモリカードを現場にもっていき、装着して電源 ON 時自動転送機能*1、または CJ2 CPU ユニット以外の場合はプロコンを使用して CPU ユニットに読み込ませることなどができます。




*1：パラメータエリアファイル（.STD）を作成するには、あらかじめ実際の構成と同じ CPU ユニットをパソコンにオンライン接続し、[オプション]メニューから[AUTOEXEC ファイルで転送]をチェックの上、CPU ユニット→メモリーカード転送の操作を行ってください。

## ■ファイルの種類

以下のデータを、ファイルとして操作できます。

・ユーザプログラム全体（タスク属性を含む　注）　：拡張子が.OBJ
・I/O メモリの指定範囲　：拡張子が.IOM
・パラメータデータ（PLC システム設定など初期設定データ）　：拡張子が.STD

注：プログラムファイルは、個々のプログラムのファイルではなく、1 台の CPU ユニットに格納する全ユーザプログラムのファイルです。各プログラムのタスク属性を含みます。

**参　考**
- プログラムファイル（拡張子.OBJ）は、プログラムの転送操作によって、オフラインで CX-Programmer←→記憶装置（HD など）間で転送することもできます（CS/CJ シリーズのみ）。
- 変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENTS.CMT）、プログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）*1 は、プログラムの転送操作によって、オンラインでの CX-Programmer←→メモリカード、または EM ファイルメモリ、または CPU ユニット内蔵コメントメモリ*2（選択可能）間、またはオフラインでの CX-Programmer←→記憶装置（HD など）間で、転送されます（9−1 項参照）。

*1：PROGRAMS.IDX はオンラインでのみ転送可

*2：CPU ユニット内蔵コメントメモリは CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降の CPU ユニットでのみ可

**お願い**　メモリカード、EM ファイルエリアのファイル名およびディレクトリ名には、日本語（2 バイト文字）は使用できません。必ず、英数半角文字を使用してください。

## ファイルの詳細

### ●メモリカードウィンドウで操作するファイル

| ファイル種類 | ファイル名 | | 拡張子 | 内容 | 説明 |
|---|---|---|---|---|---|
| データファイル | ＊＊＊＊＊＊＊＊ | | .IOM | I/O メモリの指定範囲 | 1 エリア種別内の、開始 CH～最終 CH までの CH（16 ビット）単位のデータです。 |
| プログラムファイル | ＊＊＊＊＊＊＊＊ | | .OBJ | 全ユーザプログラム | 1CPU ユニット内の全サイクル実行タスクと割込タスク内のプログラムです。タスクの情報を含みます。 |
| パラメータエリアファイル | ＊＊＊＊＊＊＊＊ | | .STD | PLC システム設定<br>登録 I/O テーブル<br>ルーチングテーブル<br>高機能 CPU ユニットシステム設定エリアなど | 1CPU ユニット内の初期設定データすべてを含みます。 |
| 電源 ON 時自動転送用ファイル | データファイル | AUTOEXEC<br>※1 | .IOM | I/O メモリのデータメモリ（D20000 を先頭した指定 CH 数のデータ） | 電源 ON 時自動転送機能を実行する場合、メモリカードの中に存在しなくてもかまいません。<br>ファイル名 AUTOEXEC および拡張子 IOM のファイルには、D20000 を先頭した DM エリアのデータを格納してください。 |
| | | ATEXECDM<br>※1 | .IOM | I/O メモリのデータメモリ（D00000 を先頭とした指定 CH 数のデータを格納） | ファイル名 ATEXECDM および拡張子.IOM のファイルには、D00000 を先頭とした DM エリアのデータを格納してください。 |
| | | AUTOEM□□<br>※1 | .IOM | I/O メモリの、バンク No.□の拡張データメモリ（E□_00000 を先頭とした指定 CH 数のデータを格納） | ファイル名 AUTOEM□□および拡張子.IOM のファイルには、E□□_00000 を先頭としたバンク No.□の EM エリアのデータを格納してください。（□□：バンク No.0～18(HEX)、最大バンク No.は CPU ユニット形式による。） |
| | プログラムファイル | AUTOEXEC | .OBJ | 全ユーザプログラム | 電源 ON 時自動転送機能を実行する場合、メモリカードの中に必ず存在しなければなりません。<br>1CPU ユニット内の全サイクル実行タスクと割込タスク内のプログラムです。タスクの情報を含みます。 |
| | パラメータエリアファイル | AUTOEXEC | .STD | ・PLC システム設定<br>・登録 I/O テーブル<br>・ルーチングテーブル<br>・高機能 CPU ユニットシステム設定エリアなど | 電源 ON 時自動転送機能を実行する場合、メモリカードの中に必ず存在しなければなりません。<br>1CPU ユニット内の初期設定データすべてを含みます。 |

※1：CS/CJ シリーズのみ有効です。CVM1/CV シリーズでは、電源 ON 時自動転送ファイル用のデータファイルはありません。

**参　考**　プロジェクトの転送操作で扱うファイル

| ファイル種類 | ファイル名 | 拡張子 | 内容 | 説明 |
|---|---|---|---|---|
| 変数テーブルファイル | SYMBOLS | .SYM | グローバル変数テーブル<br>ローカル変数テーブル<br>自動割付エリア設定データ | ・グローバル／ローカル変数テーブル内の以下の情報を含みます。<br>変数、アドレス、データ型、I/O コメント<br>・［PLC アドレス自動割付］で設定したデータも含まれます。 |
| コメントファイル | COMMENTS | .CMT | 行コメント、注釈文 | |
| プログラムインデックスファイル | PROGRAMS | .IDX | セクション名<br>セクションコメント<br>プログラムコメント | セクション区切りの情報<br>（ただし、区切り位置はプログラム内のセクション区切り命令による） |

## ■ファイルメモリ操作一覧

ファイルメモリ操作は、次の手順で行います。

1)［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択します。

2)メインウィンドウのプロジェクトツリーの［メモリカード］をダブルクリックしメモリカードウィンドウを表示させた上で、以下の操作を行います。詳細は、7−4 項「ファイルメモリの各操作」を参照してください。

| ファイル | 操作 | 操作方法 |
|---|---|---|
| プログラムファイル（.OBJ） | CPU ユニット→ファイルメモリ転送 | 左階層欄のプログラムエリアを選択し、［ファイル］｜［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］ |
| | ファイルメモリ→ CPU ユニット転送 | メモリカードまたは EM ファイル内のプログラムファイルを左階層欄のプログラムエリアにドラッグ&ドロップ、または右クリックし、［転送先］｜［プログラムエリア］を選択 |
| | CX-Programmer←→パソコン記憶装置 | ［PLC］メニューから［転送］｜［ファイルへ書込］または［ファイルから読出］を選択 （注 1） |
| 自動転送プログラムファイル（AUTOEXEC.OBJ） | CPU ユニット→メモリカード転送 | 1.［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選択した（チェックをした）上で、<br>2.左階層欄のプログラムエリアを選択し、［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］ |
| データファイル（.IOM） | CPU ユニット→ファイルメモリ転送 | 左階層欄の I/O メモリエリアを選択の上、右欄のエリア種別を選択し、［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］ |
| | ファイルメモリ→ CPU ユニット転送 | メモリカードまたは EM ファイル内のデータファイルを左階層欄の I/O メモリエリアにドラッグ&ドロップ、または右クリックし、［転送先］｜［I/O メモリエリア］を選択 |
| 自動転送データファイル（AUTOEXEC.IOM）※1 | CPU ユニット→メモリカード転送 | 1.［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選択し（チェックをした）上で、<br>2.左階層欄の I/O メモリエリアを選択の上、右欄の D（DM エリア）を選択し、［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］<br>3.転送する範囲で「一部」を選択し、開始アドレスに 20000 を入力し、サイズを指定する |
| （ATEXECDM.IOM）※1 | | 3.転送する範囲で「一部」を選択し、開始アドレスに 00000 を入力し、サイズを指定する<br>4.ファイル名を ATEXECDM に変更 |
| （AUTOEM□□.IOM）※1 | | 3.転送する範囲で「一部」を選択し、開始アドレスに E□□_00000 を入力し、サイズを指定する<br>4.ファイル名を AUTOEM□□に変更 |
| パラメータファイル（.STD） | CPU ユニット→ファイルメモリ転送 | 左階層欄のパラメータエリアを選択し、［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］ |
| | ファイルメモリ→ CPU ユニット転送 | メモリカードまたは EM ファイル内のパラメータファイルを左階層欄のパラメータエリアにドラッグ&ドロップ、または右クリックし、［転送先］｜［パラメータエリア］を選択 |
| 自動転送パラメータファイル（AUTOEXEC.STD） | CPU ユニット→メモリカード転送 | 1.［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選択し、チェックをした上で、<br>2.左階層欄のパラメータエリアを選択し、［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメリ］ |

※1：CS/CJ シリーズのみ有効です。

注 1：プログラムファイル（.OBJ）のパソコン記憶装置との読み書きは、このメモリカードウィンドウによる操作ではなく、オフラインでのプロジェクトの転送操作によって行います。

操作方法は、以下のとおりです。（詳細は、9−1 項「プログラムを転送/照合する」を参照してください。）

1. オフラインで、［PLC］｜［転送］｜［ファイルへ書込］を選択します。
2. 保存先ディレクトリおよびプログラムファイル名を指定します。
3. 変数ファイル、コメントファイルを保存する場合は、「変数」、「コメント」をチェックします。
4. ［OK］ボタンをクリックし転送を実行します。

これにより、パソコン記憶装置内に、自動的に、プログラムファイル（.OBJ）が作成されます。

同様に、［PLC］｜［転送］｜［ファイルから読出］を選択することで、パソコン記憶装置内のプログラムファイル（.OBJ）が、CX-Programmer プロジェクトに読み出されます。

**参　考**　**変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENTS.CMT）、およびプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）の作成／読み出しは、このメモリカードウィンドウによる操作ではなく、プロジェクトの転送操作によって行います。なお、ファイルの転送（作成）先は、オンラインの場合は CPU ユニットに装着されているメモリカードまたは EM ファイルメモリ、または CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降の CPU ユニットの場合は CPU ユニット内蔵コメントメモリ（選択可能）、オフラインの場合はパソコンの記憶装置です。**
**※変数テーブルファイルには、名称と I/O コメントが保存されます。**
**※コメントファイルには、行コメントと注釈文が保存されます。**
**※プログラムインデックスファイルには、セクション名とセクションコメントおよびプログラムコメントが保存されます。オンラインの時のみ転送できます。**

操作方法は以下のとおりです。

1　CPU ユニットにメモリカード装着（または EM ファイルメモリを作成）し、オンラインにして、［PLC］｜［転送］｜［転送［パソコン→PLC］］を選択します。
　またはオフラインにして、［PLC］｜［転送］｜［ファイルへ書込］を選択します。

2　転送するデータとして、「変数」または「コメント」をチェックします。（両方を選択することも可）

　注：オフラインで［ファイルへ書き込み］を選択する場合、「プログラム」をチェックする必要があります。

3　［OK］ボタンをクリックし転送を実行します。
　これにより、メモリカード（または EM ファイルメモリ、または CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降の CPU ユニットの場合は CPU ユニット内蔵コメントメモリ（選択可能））またはパソコン記憶装置内に、自動的に、変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENTS.CMT）、またはプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が作成されます。

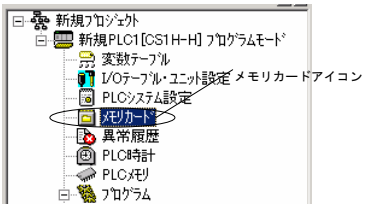
同様に、［PLC］｜［転送］｜［転送［PLC→パソコン］］または［ファイルから読出］を選択することで、メモリカードまたは EM ファイルメモリ、または CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降の CPU ユニットの場合は CPU ユニット内蔵コメントメモリ（選択可能）内の変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENTS.CMT）またはプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が CX-Programmer プロジェクトに読み出されます。

**お願い**　**メモリカード、EM ファイルエリアのファイル名およびディレクトリ名には、日本語（2 バイト文字）は使用できません。必ず、英数半角文字を使用してください。**

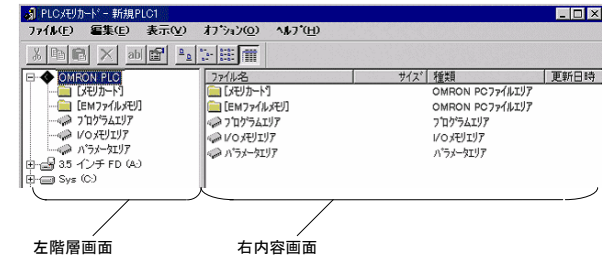
# 7−2　メモリカードウィンドウの構成

## ■画面の構成

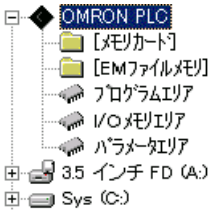
オンライン接続時に、プロジェクトツリー内の［メモリカード］アイコンをダブルクリックします。




メモリカードウィンドウが起動し、以下の画面が表示されます。
ファイルメモリ操作は、この画面（メモリカードウィンドウ）が表示されている状態で行います。




左階層画面には、以下の内容が表示されます。




### ●左階層画面

| 上位要素 | 下位要素 | 備考 |
|---|---|---|
| CPU ユニットの形式 | メモリカード | メモリカードが装着されている場合のみ表示されます。 |
| | EM ファイルメモリ | EM ファイルメモリが、PLC システム設定で開始バンク No.を設定され、かつフォーマットされている場合のみ表示されます。 |
| | プログラムエリア | CPU ユニットのメモリのエリアです。 |
| | I/O メモリエリア | |
| | パラメータエリア | |
| ハードディスク | | |
| フロッピーディスク | | |
| その他パソコン記憶装置 | | PC カードが存在している場合は、PC カードが表示されます。 |

右内容画面には、左階層画面の選択中の要素の内容（ファイル）が表示されます。
ファイルは、ファイル名、サイズ（バイト単位）、ファイルの種類、更新日時、ファイル属性が表示されます。

### ●右内容画面



## ■メニュー一覧

メモリカードウィンドウが表示されている状態での、メニューの構成は以下のとおりです。

メインメニュー

| メインメニュー | サブメニュー | ショートカット | 内容 |
|---|---|---|---|
| ファイル | 新規フォルダ | | フォルダを新規に作成する |
| | 開く | | ディスク内のファイルを開く |
| | 印刷 | | ファイルを印刷する |
| | 転送先｜メモリカード／EM ファイルメモリ | | メモリカードまたはファイルメモリへ転送する |
| | 削除 | | ファイルまたはフォルダを削除する |
| | 名前の変更 | | ファイル名またはフォルダ名変更をする |
| | フォーマット | | メモリカードまたは EM ファイルメモリをフォーマットする |
| | プロパティ | | メモリカードまたは EM ファイルメモリの容量、使用領域、未使用領域を表示する |
| | 終了 | | メモリカードウィンドウを終了する |
| 編集 | 切り取り | Ctrl＋X | 切り取る |
| | コピー | Ctrl＋C | コピー |
| | 貼り付け | Ctrl＋V | 貼り付け |
| | すべて選択 | Ctrl＋A | すべてを選択する |
| | 選択を反転 | | アクティブな項目以外を選択する |
| 表示 | ツールバー | | ツールバーの表示／非表示を切り替える |
| | ステータスバー | | ステータスバーの表示／非表示を切り替える |
| | 大きいアイコン | | 大きなアイコンで表示する |
| | 小さいアイコン | | 小さなアイコンで表示する |
| | 一覧 | | リスト表示する |
| | 詳細 | | 詳細（ファイル名、サイズ、ファイルの種類、更新日時、ファイル属性）のリスト表示をする（デフォルトは、この表示です） |
| | アイコンの整列｜名称順／タイプ順／サイズ順／日付順／アイコンの自動整列 | | アイコンを名称、タイプ、サイズ、更新日時、いずれかの順で並び替える |
| | 等間隔に整列 | | アイコンを整列する |
| | 最新の情報に更新 | | 記憶装置内の情報を最新の情報で表示する |
| オプション | 常に手前に表示 | | 常に手前に表示 |
| | PLC ビュー自動リフレッシュ | | ここがチェックされていると、自動で、PLC ビューの記憶装置内の情報を最新の情報で表示する |
| | AUTOEXEC ファイルで転送 | | ここがチェックされていると、ファイルを作成するとき、電源 ON 時自動転送ファイルを作成し、ファイルメモリへ転送します。 |
| ヘルプ | トピックの検索 | | ［トピックの検索］ダイアログボックスを表示 |
| | 目次 | | ヘルプの目次を表示 |
| | バージョン表示 | | メモリカードウィンドウのバージョンを表示 |

右クリックによるポップアップメニュー

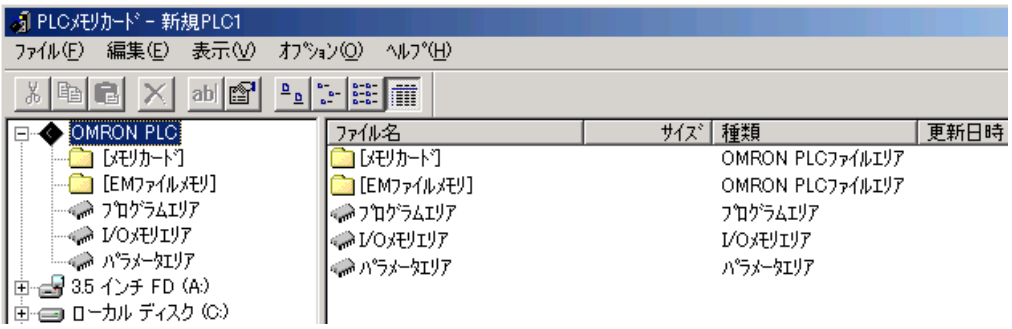
| 選択 | ポップアップメニュー | 内容 |
|---|---|---|
| 右内容画面でファイルまたはフォルダ選択時 | エクスプローラ | フォルダ選択時のみ |
| | 開く | ディスク内のファイルを開く |
| | 印刷 | ディスク内のファイルを印刷する |
| | 切り取り | 切り取る |
| | コピー | コピーする |
| | 貼り付け | 貼り付ける |
| | 削除 | ファイルまたはフォルダを削除する |
| | 名前の変更 | ファイル名またはフォルダ名変更をする |
| | 転送先｜メモリカード／EM ファイルメモリ | メモリカードまたはファイルメモリへ転送する |
| | プロパティ | メモリカードまたは EM ファイルメモリの容量、使用領域。未使用領域を表示する |
| 左階層画面で要素を選択時 | エクスプローラ | ドライブ、フォルダ選択時 |
| | 開く | ディスク内のファイルを開く |
| | 新規フォルダ | フォルダを新規に作成する |
| | 転送先｜メモリカード／EM ファイルメモリ | メモリカードまたはファイルメモリへ転送する |
| | 切り取り | 切り取る |
| | コピー | コピーする |
| | 貼り付け | 貼り付ける |
| | 削除 | ファイルまたはフォルダを削除する |
| | 名前の変更 | ファイル名またはフォルダ名変更をする |
| | フォーマット | メモリカードまたは EM ファイルメモリをフォーマットする |
| | プロパティ | メモリカードまたは EM ファイルメモリの容量、使用領域、未使用領域を表示する |

# 7−3　メモリカードをフォーマットする

## ■メモリカードをフォーマットする場合

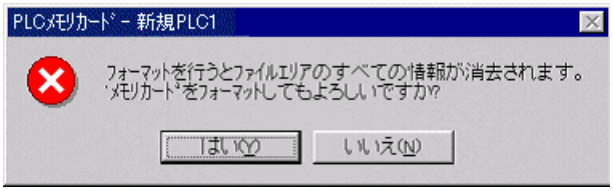
**参考**　メモリカード形 HMC-EF□□□は、工場出荷時にすでにフォーマットされています。したがって、はじめて使用するときは、以下の操作は不要です。いったん書き込んだ後にフォーマットするときにのみ、以下の操作を実行してください。

1　プロジェクトツリー内の［メモリカード］アイコンをダブルクリックします。




2　左階層画面の［メモリカード］を選択し、［ファイル］メニューから［フォーマット］を選択します。

次の画面が表示されます




3　［はい］をクリックします。

以下のように、右内容画面が空白となります。メモリカード内にファイルが存在していないことを示します。



## ■EM ファイルメモリをフォーマットする場合

EM ファイルメモリは、必ず以下の操作によって、フォーマットすることが必要です。

### CS シリーズ CS1 CPU ユニット/CJ シリーズ CJ1 CPU ユニットの場合

EM ファイルメモリの場合、PLC システム設定で EM ファイルメモリ開始バンク No.を設定した上で、このメモリカードウィンドウの操作で、フォーマットをすることが必要です。

1　PLC システム設定（EM ファイルメモリ開始バンク No.を設定）

1）［PLC］メニューから［PLC システム設定］を選択します。

2）［CPU ユニット設定］タブを選択します。

［メモリ配置］フィールドの［EM ファイル化あり］のチェックボックスをチェックします。

3）その下の［EM 開始バンク No.］を設定します（0～12 : 0～CHex に対応）。

4）［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択し、オンラインにします。

5）［オプション］メニューから［転送［パソコン→PLC］］を選択します。

確認のためのダイアログボックスが表示されます。

6）［はい］ボタンをクリックします。

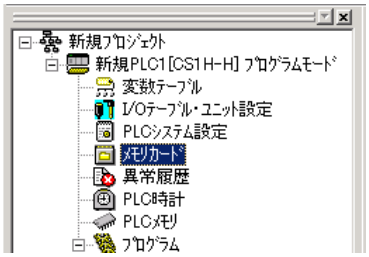
EM ファイルメモリのフォーマット操作の確認ダイアログボックスが表示されます。

7）[はい]ボタンをクリックします。

**参　考**　**7）で[いいえ] ボタンをクリックした場合は、メモリカードウィンドウの操作で EM ファイルメモリをフォーマットすることが必要です。**

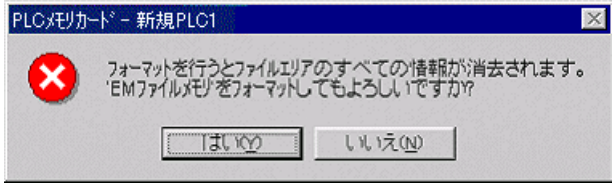
2　EM ファイルメモリをフォーマットします。

1）メインウィンドウのプロジェクトツリー内の、［メモリカード］アイコンをダブルクリックします。




左階層画面の［EM ファイルメモリ］を選択し、［ファイル］メニューから［フォーマット］を選択します。

次の画面が表示されます



3　　［はい］をクリックします。

注：EM ファイルメモリ内に、新規フォルダ（ディレクトリ）を作成する場合は、［ファイル］メニューから［新規フォルダ］を選択します。フォルダ名を付けることができます（デフォルトでは FOLDER1 となります）。

**お願い**　［PLC］｜［転送］操作によって、PLC システム設定を CX-Programmer から PLC へ転送する場合には、EM ファイルメモリのフォーマット操作の確認ダイアログが出ず、フォーマットはできません。したがって、メモリカードウィンドウの操作で、EM ファイルメモリをフォーマットしてください。

**参　考**　ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ）の容量および使用領域、空き領域を知りたい場合は、メモリカードまたは EM ファイルメモリを選択し、ファイルメニューから［プロパティ］を選択するか、右クリックし、ポップアップメニューから［プロパティ］を選択します。次のようなダイアログボックスが表示されます。

メモリカードのプロパティ




EM ファイルメモリのプロパティ

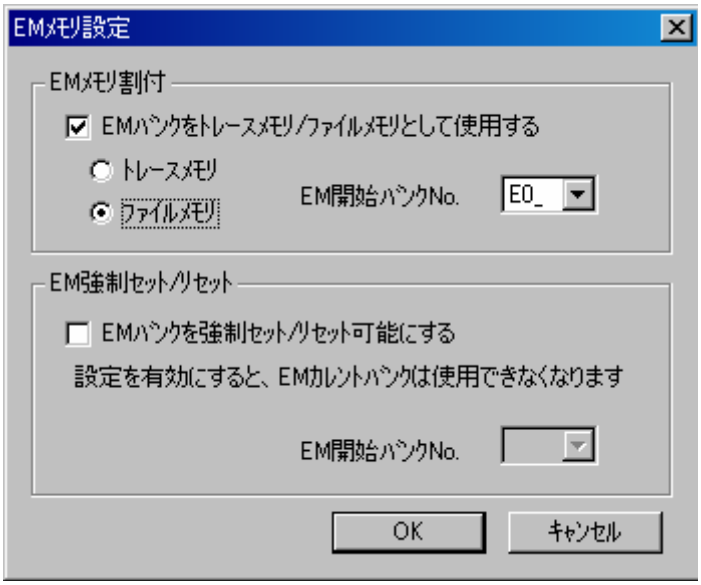


### CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットの場合

EM ファイルメモリの場合、[PLC]メニューからの[メモリ割付]で EM ファイルメモリ開始バンク No.を設定した上で、プログラムを転送することが必要です。フォーマット処理は必要ありません。

1) ［PLC］メニューから［メモリ割付］-「EM メモリ設定」を選択します。

2) 「EM メモリ設定」ダイアログで、「EM ﾊﾞﾝｸをﾄﾚｰｽﾒﾓﾘ/ﾌｧｲﾙﾒﾓﾘとして使用する」をチェックし、「ﾌｧｲﾙﾒﾓﾘ」と「EM 開始ﾊﾞﾝｸ No.」を設定する。




3) ［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択し、オンラインにします。

4) ［オプション］メニューから［転送［パソコン→PLC］］を選択します。
確認のためのダイアログボックスが表示されます。

5) ［はい］ボタンをクリックします。
EM ファイルメモリのフォーマット操作の確認ダイアログボックスが表示されます。

6) [はい]ボタンをクリックします。

**参　考**　CX-Programmer の上記メモリカードプロパティで表示される「使用容量」は、Windows の Explorer で表示される使用容量より多く表示されます。ただし、空き容量は同じ値が表示されます。

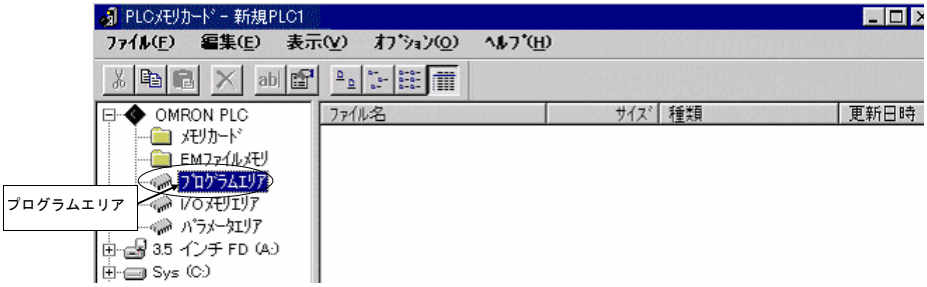
# 7−4　ファイルメモリの各操作

## ■CPU ユニット内のデータをファイルメモリへ転送する（ファイルの新規作成）

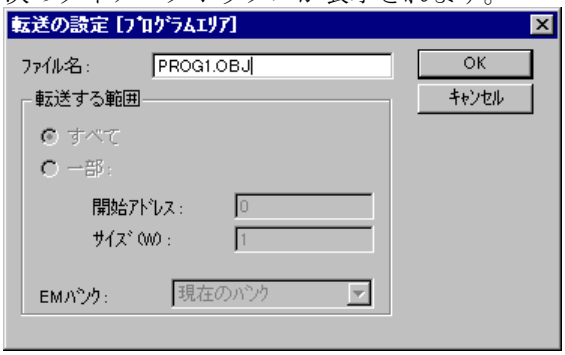
オンラインで（CX-Programmer を CPU ユニットに接続し）、CPU ユニット内のデータをファイルとして新規作成し、CPU ユニット装着のメモリカード、または EM ファイルメモリに格納する方法を以下に示します。

### プログラムファイルを作成する（プログラムエリア）

1.　左階層画面の［プログラムエリア］を選択します。



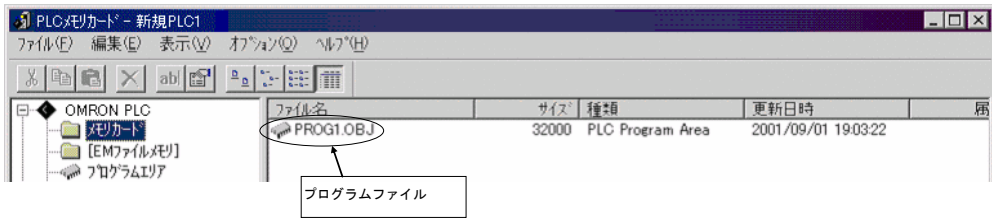

2　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。




ファイル名は自動で PROG□（□は作成順の番号で 1 から付番）が付けられます。
拡張子は、.OBJ です。

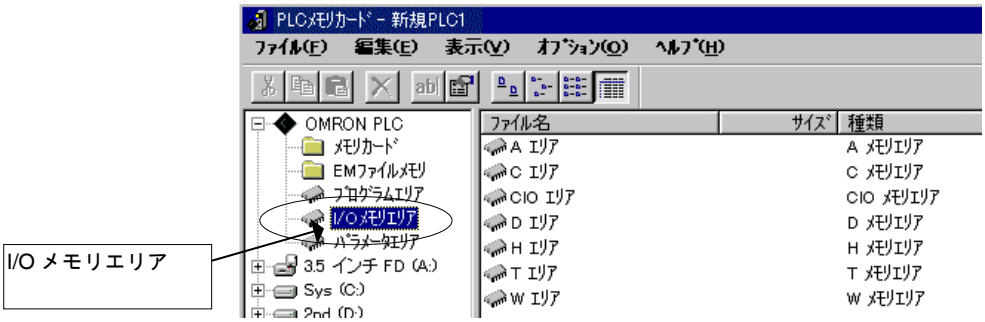
3　［OK］ボタンをクリックします。

4　メモリカードまたは EM ファイルメモリ内に下記のプログラムファイルが作成されます。
ファイル名を変更したい場合は、ファイル名にカーソルを置いて、クリックして反転表示させて変更可能です。



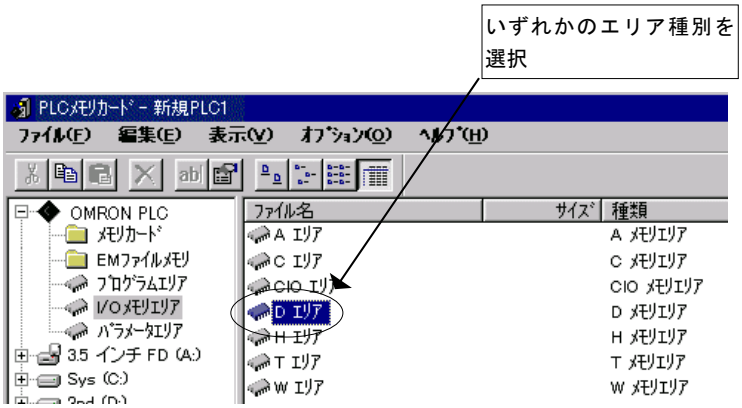
## データファイル（.IOM）を作成する（I/O メモリエリア）

1　左階層画面の I/O メモリエリア］を選択します。




2　右内容画面の A、C、CIO、D、H、T、W の各エリア種別のいずれかを選択します。エリア種別は 1 つのみ選択可能です。

注：複数のエリア種別を選択することはできません。




3　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。




- ファイル名は自動で IOM■□が付けられます。（■はエリア種別の各記号 A、C、CIO、D、H、T、W のいずれか、□は作成順の番号で 1 から付加）拡張子は、IOM です。
- 範囲を設定して転送する場合は、［一部］をクリックしたあと、開始アドレスとサイズを設定します。
- CJ2 CPU ユニットを使用して、Aエリアを選択した場合は、［すべて］のみ選択可能です。［一部］は選択できません。

4　［OK］ボタンをクリックします。
メモリカードまたは EM ファイルメモリ内に下記のデータ（I/O メモリ）ファイルが作成されます。
ファイル名を変更したい場合は、ファイル名にカーソルを置いて、クリックして変更します。




### ●電源 ON 時自動転送のデータファイルの作成

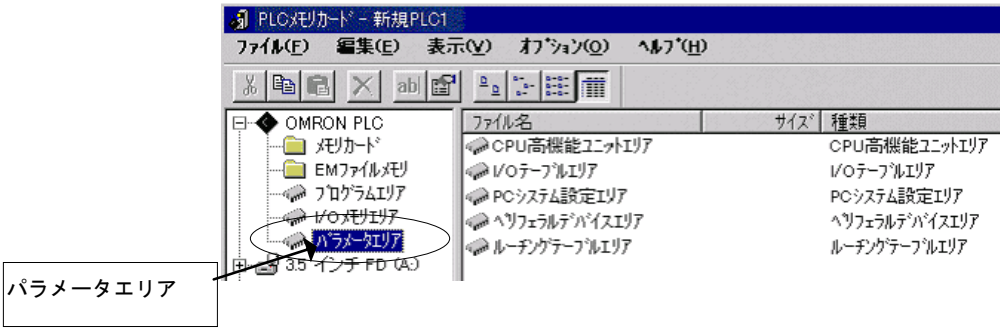
いったんデータメモリ（D）エリアの通常のデータファイル（IOMD□.IOM）を作成後、ファイル名を IOMD□から AUTOEXEC に変更します。

注：CS/CJ/CP シリーズの電源 ON 時自動転送のデータファイルは、エリア種別がデータメモリでなければなりませんので、ご注意ください。

注：ファイル名をあとで AUTOEXEC に変更することも可能です。

## パラメータファイルを作成する（パラメータエリア）

1　左階層画面の［パラメータエリア］を選択します。




2　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］または［EM ファイルメモリ］を選択します。

次のダイアログボックスが表示されます。

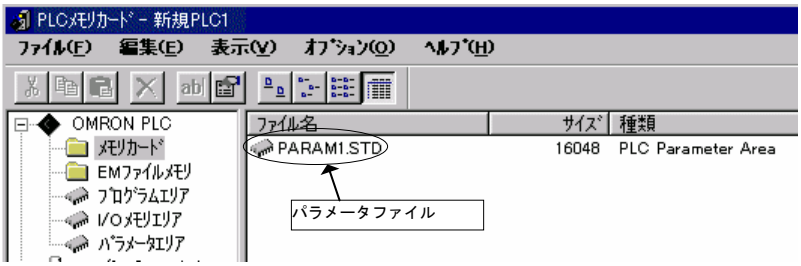



ファイル名は自動で PARAM□（□は作成順の番号で 1 から付番）が付けられます。拡張子は.STD です。

3　［OK］ボタンをクリックします。

メモリカードまたはEMファイルメモリ内に下記のパラメータファイルが作成されます。ファイル名を変更したい場合は、ファイル名にカーソルを置いて、クリックして反転表示させて変更可能です。

各エリアごとを STD ファイルにすることも可能です。ただし、この場合、AUTOEXEC ファイルにはしないでください。




## ■電源 ON 時自動転送（AUTOEXEC）ファイルを作成し、メモリカードに転送する

電源 ON 時に、メモリカードから CPU ユニットに自動的に転送する電源 ON 時自動転送（AUTOEXEC）ファイルを作成する場合、以下のようにします。

### 電源 ON 時自動転送のデータファイル（AUTOEXEC.IOM）を作成する

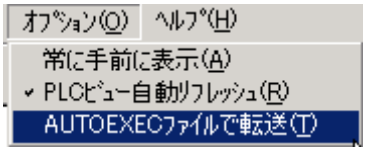
**お願い**

PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズの場合は、CX-Programmer によって、AUTOEXEC.IOM ファイル（電源 ON 時自動転送用データファイル）を作成する際には、必ず、書き込み開始アドレスに D20000 を指定し、かつ書き込みサイズに DM エリア範囲内のサイズを指定してください。

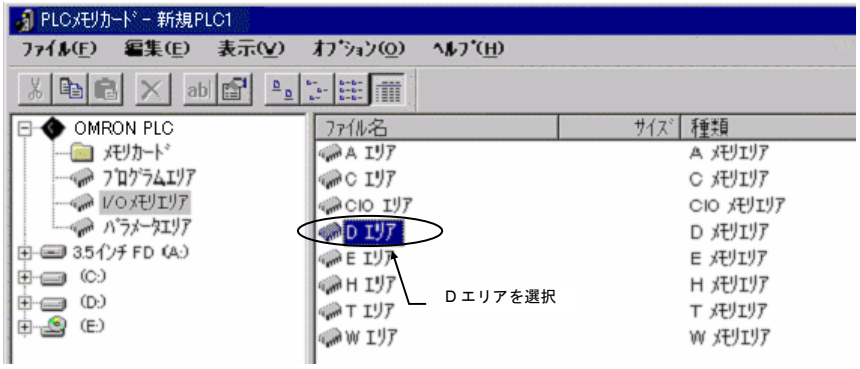
万一、D20000 以外を指定して AUTOEXEC.IOM ファイルを作成した場合であっても、ファイル内のデータは電源 ON 時に、メモリカードから読み出され CPU ユニットの D20000 を先頭としたアドレスに転送されます。その場合、D20000 以降に誤ったデータが上書きされてしまいますので、ご注意ください。

また、サイズが DM エリア範囲を超えている場合、超過分は、EM エリアに上書きされますので、ご注意ください。

1　［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選び、チェックします。



2　左階層画面の［I/O メモリエリア］を選択後、D エリアを選択します。




3　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］を選択します。［転送の設定］のダイアログが表示されます。

**お願い**　**電源 ON 時自動転送ファイルは必ずメモリカードに作成してください。EM ファイルメモリに作成しても電源 ON 時に自動的に転送されません。**




注 : この設定例は、PLC 機種が CS/CJ シリーズで、高機能 I/O ユニットおよび CPU 高機能ユニットの DM 割付エリアをすべて AUTOEXEC ファイルに設定する例です。

4　［転送する範囲］フィールドの［一部］をクリックします。

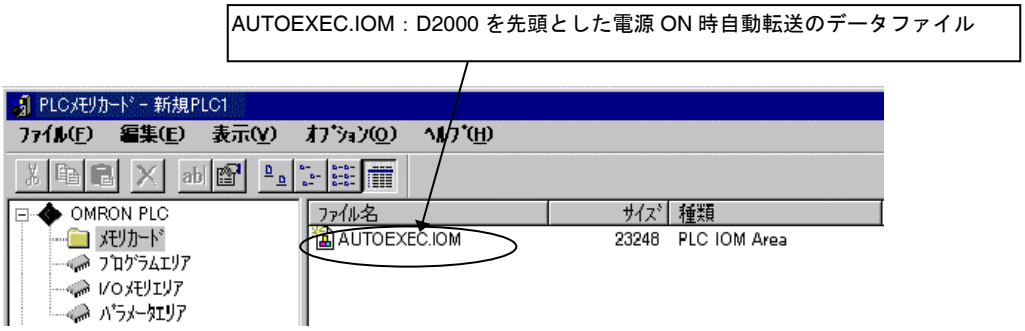
5　AUTOEXEC.IOM の場合、［開始アドレス］に、“20000”を設定します。CPU ユニット内の I/O メモリの転送元開始アドレス D20000 を意味します。
ATEXECDM.IOM の場合、［開始アドレス］に、“00000”を設定します（D00000 の意味）。
AUTOEM□□.IOM の場合、［開始アドレス］に、“E□_00000”を設定します。

6　AUTOEXEC.IOM の場合、［ｻｲｽﾞ(ﾜｰﾄﾞ)］に、12768 以下のサイズを設定します。
ATEXECDM.IOM、AUTOEM□□.IOM の場合、［ｻｲｽﾞ(ﾜｰﾄﾞ)］に、32768 以下のサイズを設定します。

7　［OK］ボタンをクリックします。

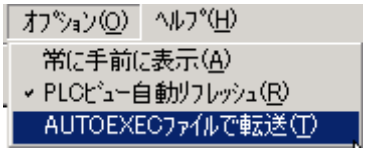
8　メモリカード内に以下のように、ファイル名 AUTOEXEC.IOM のデータファイルが作成されます。

9　ATEXECDM.IOM または AUTOEM□□.IOM の場合、ファイル名にカーソルを置いてクリックしたあと、ファイル名を AUTOEXEC から、ATEXECDM または AUTOEM□□に変更します。




## 電源 ON 時自動転送のプログラムファイル（AUTOEXEC.OBJ）を作成する

1　［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選び、チェックします。




2　左階層画面の［プログラムエリア］を選択します。



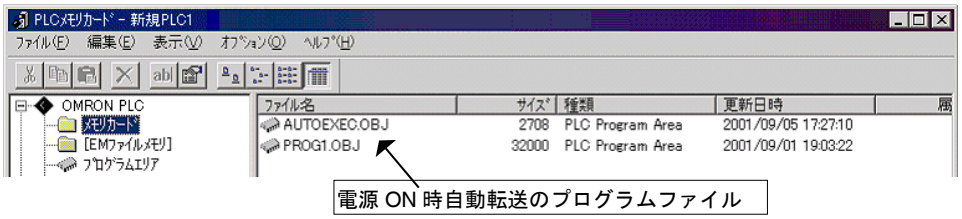

3　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］を選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

**お願い**　電源 ON 時自動転送ファイルは必ずメモリカードに作成してください。EM ファイルメモリに作成しても電源 ON 時に自動的に転送されません。



4　［OK］ボタンをクリックします。

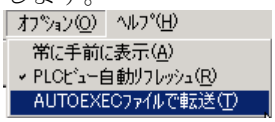
5　メモリカード内に、以下のように、AUTOEXEC.OBJ ファイルが作成されます。



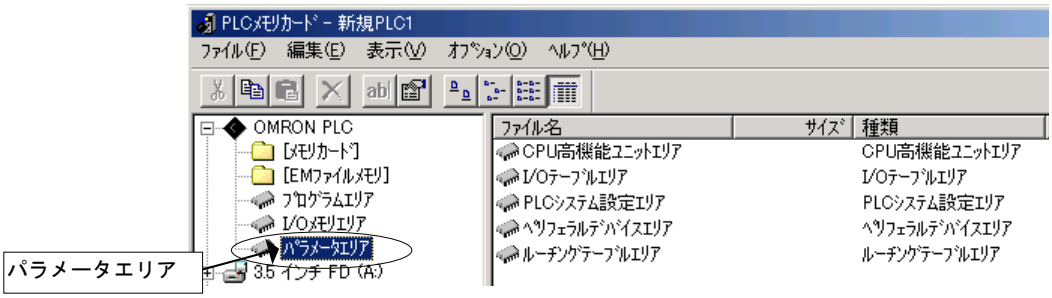

注：なお、いったん通常のプログラムファイルとして作成した後、ファイル名を AUTOEXEC に変更することで、電源 ON 時自動転送のファイルを作成することも可能です。

## 電源 ON 時自動転送のパラメータファイル（AUTOEXEC.STD）を作成する

1　［オプション］メニューから［AUTOEXEC ファイルで転送］を選び、チェックします。




2　左階層画面の［パラメータエリア］を選択します。



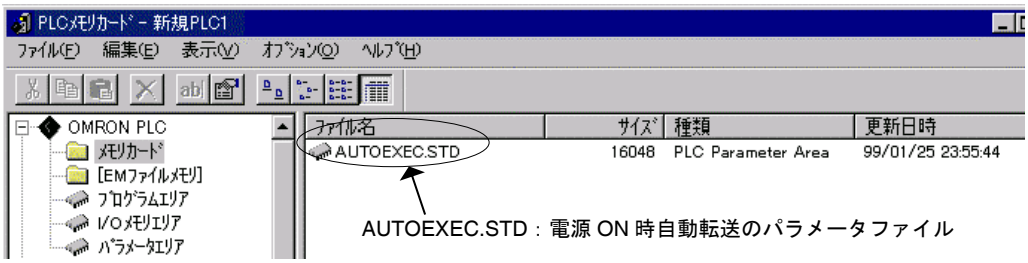

3　［ファイル］メニューから［転送先］｜［メモリカード］を選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

**お願い**　電源 ON 時自動転送ファイルは必ずメモリカードに作成してください。EM ファイルメモリに作成しても電源 ON 時に自動的に転送されません。




4　［OK］ボタンをクリックします。

5　メモリカード内に、以下のように、AUTOEXEC.STD ファイルが作成されます。




注：なお、いったん通常のパラメータファイルとして作成した後、ファイル名を AUTOEXEC に変更することで、電源 ON 時自動転送のファイルを作成することも可能です。

## ■ファイルを削除する

いったんファイルメモリ内に作成したファイルを削除したいときは、つぎのいずれかの方法が可能です。

方法１）ファイルを選択し、［Delete］キーを押す。

方法２）ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［削除］を選択する。

## ■ファイルメモリ内のデータを CPU ユニットに転送する

オンラインで、ファイルメモリ内のファイルを CPU ユニットに転送する方法は、以下のとおりです。
※PLC のモードを必ず「プログラムモード」にしてから実行してください。

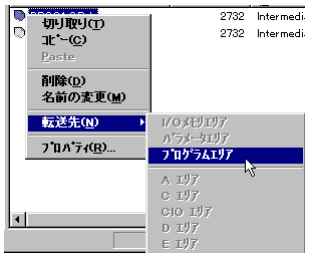
**⚠ 警 告**

**CX-Programmer を使用して、ファイルメモリ内のデータファイル（.IOM）を CPU ユニットの I/O メモリへ転送するときは、十分に安全を確認してから行ってください。**
**CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。**





ファイルメモリ内のファイルを選択し、右クリックして、ポップアップメニューから［転送先］を選択します。転送先エリアとして、対応エリアのみが表示されていますので、そのエリアを選択します。

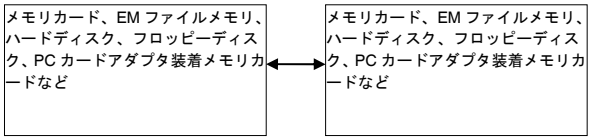



注：転送先エリアとして、異なるエリアはグレー表示されます（例：プログラムファイル転送時は、プログラムエリアのみ表示され、他はグレー表示）

注：ネットワーク種別が Secure Comm の場合、本機能を実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。

### 記憶装置間のファイルの転送（コピー）

作成済みのファイルを他の記憶装置に転送（コピー）する方法を以下に示します。
操作方法はすべて、右内容画面内のファイルを指定記憶装置にドラッグ＆ドロップします。（ドラッグ時に、＋の記号が出てきてます。）
MS-DOS ファイルを保存できる記憶装置間で、以下のような自由な転送（コピー）が可能です。ファイルの種類は、MS-DOS 形式のファイルであれば、問いません。




例：いったん（CPU ユニット装着の）メモリカード内に作成したプログラムファイルを、FD にコピーすることが可能。逆に、FD 内に保存しておいたプログラムファイルを CPU ユニット装着のメモリカードにコピーすることも可能です。



# 第8章

# I/O テーブル・高機能ユニット設定の作成／編集、専用ツール起動

# 8－1　I/O テーブルウィンドウの概要

## ■I/O テーブルウィンドウの種類

CX-Programmer Ver.6.0 以降では、I/O テーブルウィンドウに、以下の 2 種類があります。

1）CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ（以降「CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ」と呼びます）

2）従来（Ver.5.0 以前）の I/O テーブルウィンドウ（以降「C/CV 用 I/O テーブルウィンドウ」と呼びます）

### ■ I/O テーブルウィンドウの種類の識別方法

プロジェクトツリー上の I/O テーブルウィンドウの名称およびアイコンの色で、現在、どちらの I/O テーブルウィンドウかを、識別できます。以下のとおりです。

| I/O テーブルウィンドウの種類 | プロジェクトツリー上の名称 | I/O テーブルウィンドウのプロジェクトツリー上のアイコン、色 |
|---|---|---|
| 1）CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ | I/O テーブル・ユニット設定 |  ： 空色 |
| 2）C/CV 用 I/O テーブルウィンドウ | I/O テーブル |  ：グレー/黄色 |

### ■ I/O テーブルウィンドウの機能

2 種類の I/O テーブルウィンドウの機能は、以下のとおりです。

| I/O テーブルウィンドウの種類 | 従来機能 | 新機能 |
|---|---|---|
| 1）CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ | ・登録 I/O テーブル作成（ユニット種別、占有号機数、入力/出力の占有チャネル数表示）<br>・ソフトスイッチ設定*1<br>・ユニット設定*1<br>・ユニットオンライン交換<br>・ユニット生産情報表示<br>・ユニットコメント登録/表示<br>・ユニットプロファイル登録/表示<br>・ユニット異常履歴モニタ<br><br>*1：ソフトスイッチ設定、およびユニット設定機能は、高機能ユニットのパラメータ設定機能に含まれます。 | ・高機能ユニットのパラメータ設定機能<br>・専用ツール起動機能<br>・ラックの消費電流値表示（CS/CJ/CP シリーズ）およびラック幅表示（CJ/CP シリーズのみ）<br>・オンラインでのディップスイッチ状態モニタ |
| 2）C/CV 用 I/O テーブルウィンドウ | ・登録 I/O テーブル作成（ユニット種別、占有号機数、入力/出力の占有チャネル数表示）<br>・ソフトスイッチ設定<br>・CPU 高機能ユニット設定<br>・ユニットオンライン交換<br>・ユニット異常履歴モニタ | なし |

## ■I/O テーブルとは

I/O テーブルとは、基本システムおよびリモート I/O 装置に装着されているユニットの種類と装着位置を示すテーブルです。
登録されたこのテーブルにもとづいて、実 I/O（基本 I/O ユニット、リモート I/O）および高機能ユニットが、CPU ユニットの I/O メモリに割り付けられます。

基本システム、またはリモート I/O 装置に新しくユニットを取り付けたときや、ユニットを取り外したりしたときは、この I/O テーブルを作成し、PLC へ登録してください。I/O テーブルに関する操作は、I/O テーブルウィンドウで行います。
I/O テーブルを作成する操作方法については、「8−2　CS/CJ/CP シリーズの場合」または「8−3　CS/CJ/CP シリーズ以外の場合」の「■I/O テーブルを作成する」を参照してください。

### 実 I/O テーブルと登録 I/O テーブル

#### 実 I/O テーブル

実 I/O テーブルは、実際に装着されているユニットの種類と装着位置を示すテーブルです。
「I/O テーブル作成」を実行したとき、この実 I/O テーブルが登録 I/O テーブルとして PLC に登録されます。CX-Programmer で実 I/O テーブルを変更することはできません。

#### 登録 I/O テーブル

登録 I/O テーブルは、PLC が I/O 割り付けのときに使用する I/O テーブルです。
次のいずれかの方法で PLC に登録されます。

・［I/O テーブル作成］を実行して、実 I/O テーブルを登録 I/O テーブルに登録する。
・I/O テーブルウィンドウ上で I/O テーブルを作成・編集し、PLC に転送する。

注 1：登録 I/O テーブルは、ユニット（INNER ボードを含む）の種類と装着位置情報のみから構成されます。（CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウでのみ表示/作成可能な）ユニット形式、高機能ユニット設定データは、登録 I/O テーブル自体には含まれません。
注 2：CQM1、CQM1H、CPM1、CPM2、SRM1 など小型/マイクロ PLC には登録 I/O テーブルはありません。

#### I/O テーブルウィンドウ上の I/O テーブル

オフラインの状態で、I/O テーブルウィンドウ上で I/O テーブルを作成・編集することもできます。作成した I/O テーブルは、オンライン接続時に PLC へ転送することで、PLC の登録 I/O テーブルを書き替えることができます。
I/O テーブルウィンドウ上で I/O テーブルを作成・編集する際、PLC から登録 I/O テーブルを I/O テーブルウィンドウ（パソコン）上の I/O テーブルに転送して、編集に利用することもできます。
基本的には、［I/O テーブル作成］により、実 I/O テーブルをもとに作成し、登録してください。

## ■高機能ユニット設定とは

高機能ユニット設定とは、CS/CJ/CP シリーズ高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット）の割付 DM／割付リレー、CPU 高機能ユニットシステム設定エリア（Ethernet ユニットのみ）を、アドレスを意識せずに設定できる、CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウの機能の一つです(CS/CJ/CP シリーズのみ)。新しい高機能ユニットが発売されても、その高機能ユニットの CPS（Component and network Profile Sheet の略）をインストールすることで、CX-Programmer をバージョンアップすることなく、対応できます。

**参　考**

**CPS とは**

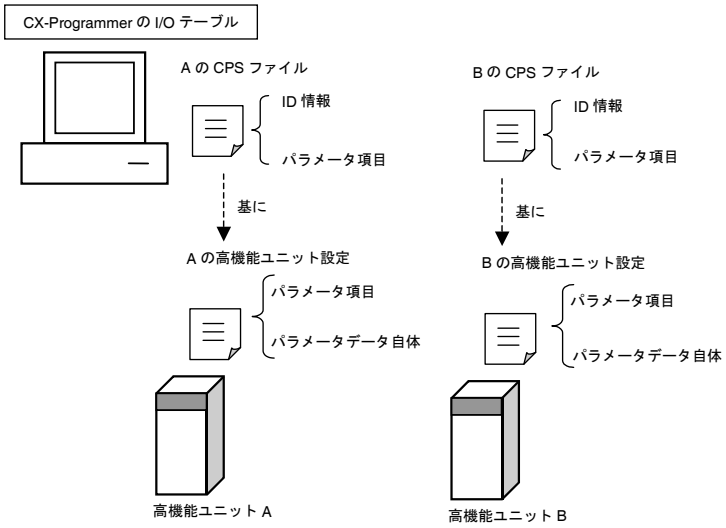
**CPS（Component and network Profile Sheet の略）とは、CX-One 内での CS/CJ/CP シリーズユニット/各種コンポーネントの定義情報です。CPS ファイル（XML 形式のファイル）の形で、提供されます。**

**CX-Programmer の I/O テーブルでは、CS/CJ/CP シリーズユニットを、この CPS ファイル内の情報によって認識します。高機能ユニット設定も、この CPS ファイルを基に作成しています。**

CPS は、CS/CJ/CP シリーズユニット/各種コンポーネントの以下の情報から成ります。

・ID 情報（形式、品名、ユニット種類、ユニットバージョンなど）

・パラメータ項目（オフセットアドレス、設定パラメータ名、設定範囲または選択項目）




## ■専用ツール起動とは

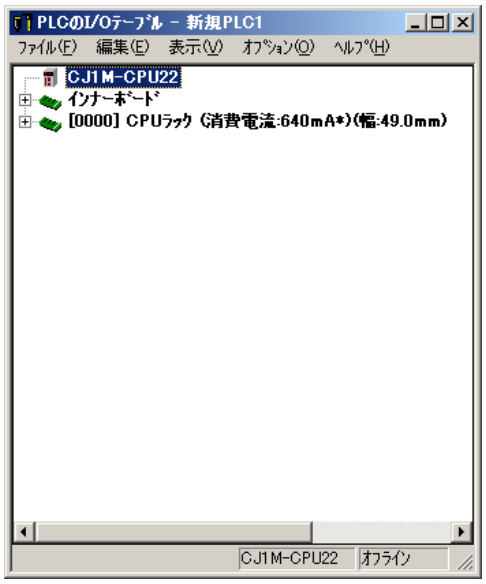
専用ツール起動とは、I/O テーブルウィンドウから高機能ユニット専用の周辺ツールを起動できる、CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウの機能の一つです（CS/CJ/CP シリーズのみ）。

PLC 機種情報、ユニット形式、およびオンライン/オフライン状態を引き継いで、専用周辺ツールを起動することが可能です。

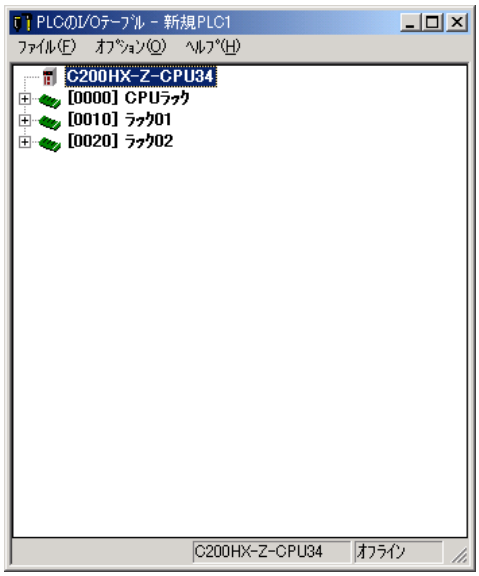
## ■I/O テーブルウィンドウの起動と終了

### 起動

1　メインウィンドウのプロジェクトツリーで、［I/O テーブル・ユニット設定］をダブルクリックします。または、［PLC］｜［PLC 情報］｜［I/O テーブル］を選びます。
次のような I/O テーブルウィンドウが表示されます。
表示例：CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ（CX-Programmer Ver.6.0 以降のみ）




表示例：従来（Ver.5.0 以前）の I /O テーブルウィンドウ




### 終了

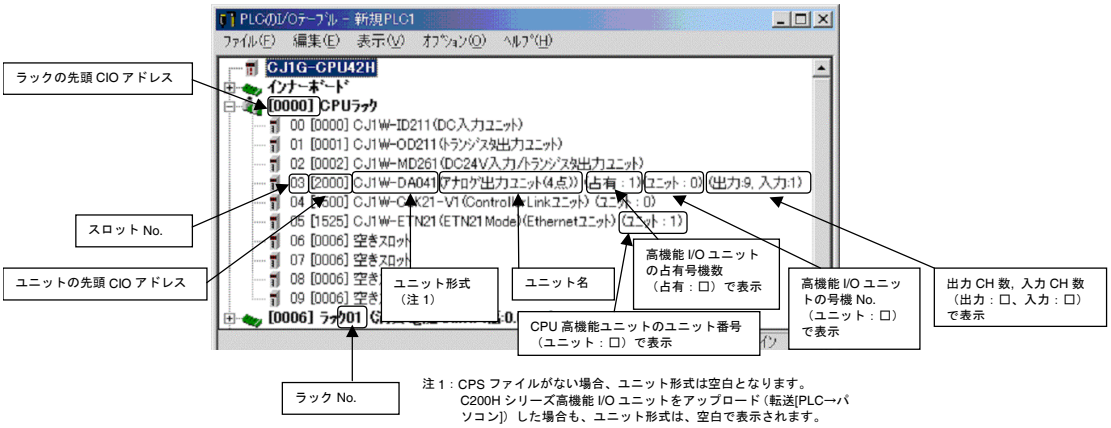
1　I/O テーブルウィンドウで、［ファイル］｜［終了］を選びます。
I/O テーブルウィンドウが閉じられます。

**参　考**　I/O テーブルウィンドウで編集したデータは、プロジェクトに保存されます
CS/CJ/CP シリーズで高機能ユニット設定を行ったデータも、プロジェクトに保存されます。

## ■I/O テーブルの表示

### 1）CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウの表示

PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズの場合、I/O テーブルウィンドウは、以下のように表示されます。




注 1：ラック消費電流/幅表示：

CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウでは、オフラインで［オプション］メニューから［消費電流と幅］を選択することにより、CPU ラック/増設ラックの、消費電流および幅を表示することができます（ただし、幅は CJ/CP シリーズのみ）。

CX-One Ver.1.1（CX-Programmer Ver.6.1）以降では、ラックごとの消費電流を 5V 系と 24V/26V に分けて表示します。また合計消費電力も表示します。

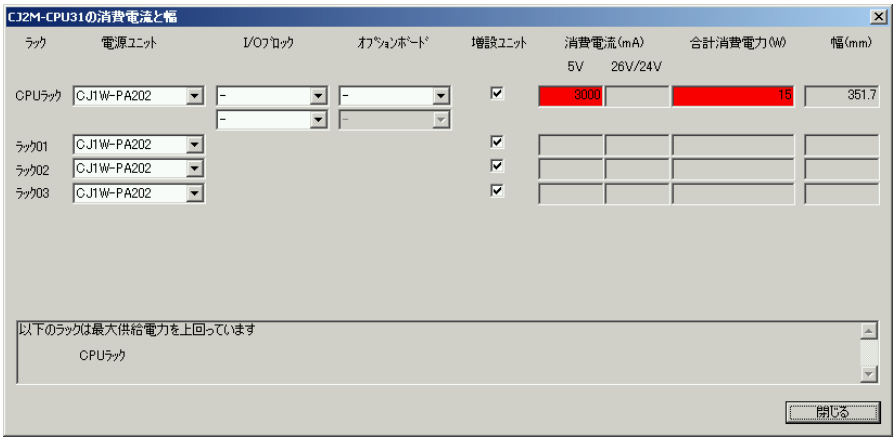



| 項目 | 説明 | 備考 |
|---|---|---|
| ラック | CPU ラックおよび増設ラックを表示します。 | |
| 電源ユニット | 使用する電源ユニットの形式を表示します。 | |
| I/O ブロック | 使用するパルス I/O ブロックの形式を表示します。 | CJ2M ユニット Ver.2.0 以降でのみ選択可能です。 |
| オプションボード | 使用するオプションボードの形式を表示します。 | CJ2M-CPU3 □ /CP1H でのみ選択可能です。 |
| 増設ユニット | 増設ユニット使用時にチェックを入れます。 | |
| 消費電流（mA） | ラックごとに、I/O テーブルに登録されているユニットの消費電流の合計を表示します。 | |
| 合計消費電力（W） | ラックごとの合計消費電力を表示します。 | |
| 幅（mm） | ラックごとに、I/O テーブルに登録されているユニットの幅の合計を表示します。 | CJ/CP シリーズのみ表示されます |

CPS がないユニットが I/O テーブルに装着されている場合：
I/O テーブルに CPS がないユニットが装着されている場合は、正しい消費電流や幅を計算することができません。
その場合は、下図のように、そのラックの消費電流および幅の値の右上に＊記号が表示されます。

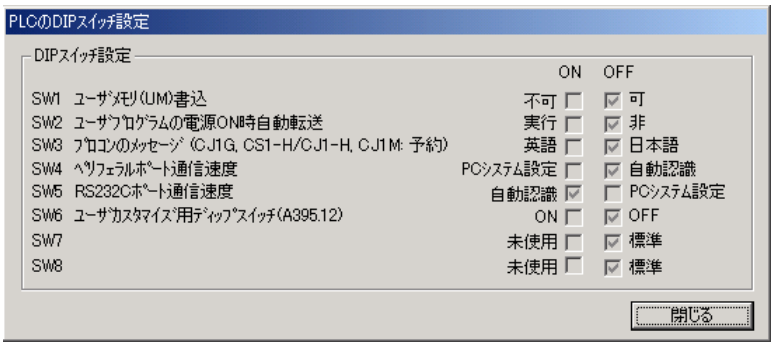



なお、電源ユニットの容量を超えている場合、以下のように赤色で表示されます。



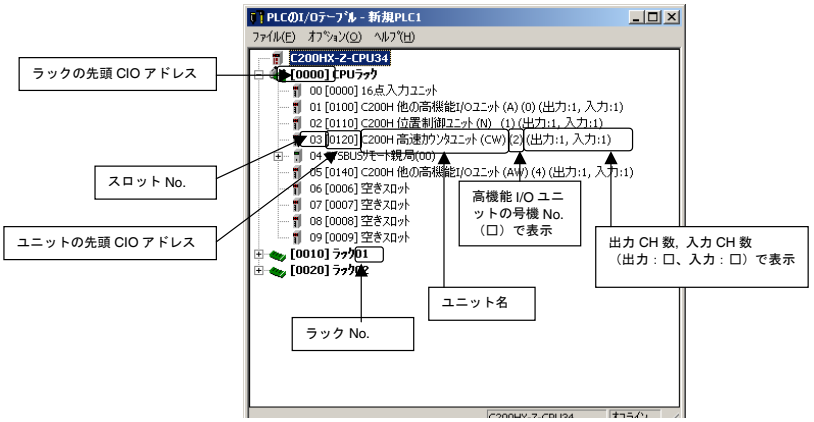

・CS シリーズの場合、ベースユニットの形式ごとに消費電流が異なりますが、上記で表示される消費電流は、最大の消費電流のベースユニットを使用した場合の値が表示されます。
・CJ シリーズで増設している場合、各ラックに I/O コントロールユニットおよび I/O インタフェースユニットの消費電流が自動的に表示されます。

注 2：ディップスイッチ情報；
オンラインで、［オプション］メニューから［ディップスイッチ情報］を選択することにより、以下のように、対象 PLC（CPU ユニット）の現在のディップスイッチの状態を確認することができます。



### 2）従来（Ver.5.0 以前）の I /O テーブルウィンドウの表示（CS/CJ/CP シリーズ以外の場合）

PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズ以外の場合、I/O テーブルウィンドウは、以下のように表示されます。



# 8－2　CS/CJ/CP シリーズの場合（CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ）

以下に、PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズ PLC の I/O テーブルウィンドウについて説明します。

注：８－２項での「CP シリーズ PLC」は、CP シリーズ PLC のうち CP1L/CP1E/CP2E シリーズ PLC をのぞきます。

## ■機能

CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウには、以下の機能があります。

・登録 I/O テーブルを作成/表示/編集/転送する機能
・高機能ユニットのパラメータ（割付 DM、割付リレー、CPU 高機能ユニットシステム設定）を設定/転送する機能（注 1）
　注 1：従来の「ソフトスイッチ設定」、「ユニット設定」は、高機能ユニットのパラメータ設定に含まれます。
・高機能ユニット専用周辺ツールを起動する機能（PLC 機種情報、ユニット形式・ユニット番号、オンライン/オフライン状態を起動する専用ツールに渡します）
・ユニット形式を表示する機能
・ラック（装置）の消費電流を表示する機能
・ラック幅を表示する機能（CJ シリーズのみ）
・実機 PLC の CPU ユニットのディップスイッチ状態をモニタする機能
・ユニットのオンライン交換をする機能
・ユニット生産情報表示する機能
・ユニットコメントを登録/表示する機能
・ユニット異常履歴をモニタする機能

## ■メニュー一覧

PLC 機種、およびオフライン／オンラインの違いにより、使用できる機能は異なります。使用できないメニューはグレー表示されます。

［ファイル］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| CPS インストール | CPS ファイルをインストールします。 |
| 印刷 | I/O テーブルを印刷します。 |
| 印刷プレビュー | I/O テーブルを印刷プレビューします。 |
| 終了 | I/O テーブルウィンドウを終了します |

［編集］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| 切り取り | CX-Programmer 内の I/O テーブル上の選択したユニット情報をクリップボードに切り取ります。 |
| コピー | CX-Programmer 内の I/O テーブル上の選択したユニット情報をクリップボードにコピーします。 |
| 貼り付け | クリップボード上のユニット情報を、CX-Programmer 内の I/O テーブル上の選択したスロット位置に貼り付けます。 |

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| 削除 | CX-Programmer 内の I/O テーブル上の選択したユニット情報をクリップボードに削除します。 |
| クリア | CX-Programmer 内の I/O テーブルの編集内容をすべてクリアします。 |
| 高機能ユニット設定 | 選択した高機能ユニットの設定を編集します。 |
| ユニットコメント | 選択したユニットのコメントを編集します。 |

［表示］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| 常に手前に表示 | I/O テーブルウィンドウを常に手前に表示します。 |
| ツールバー表示 | I/O テーブル関連のツールバー（アイコン）の表示/非表示を切り替えます。 |

［オプション］

| メニュー名 | | 機能 |
|---|---|---|
| 転送［パソコン→PLC］ | | I/O テーブルウィンドウ上の I/O テーブルを PLC の登録 I/O テーブルへ書き込みます。 |
| 転送［PLC→パソコン］ | | PLC 上の登録 I/O テーブルを I/O テーブルウィンドウへ転送します。 |
| PLC と比較 | | I/O テーブルウィンドウの登録 I/O テーブルと、PLC 上の登録 I/O テーブルを比較します。<br>I/O テーブルウィンドウの高機能ユニット設定と、PLC（CPU ユニット）内の高機能ユニット設定を比較します。 |
| I/O テーブル作成 | | PLC の実 I/O テーブルを登録 I/O テーブルとして PLC に書き込みます。 |
| I/O テーブル照合 | | PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。 |
| I/O テーブル取消 | | PLC の登録 I/O テーブルを消去します。C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）のときだけ実行することができます。 |
| オンライン交換 | | CS1D-S または CS1D-H を使用時、ユニットのオンライン交換を実行できます。 |
| オンライン追加　※1 | 開始 | （CS1D CPU ユニット ユニット Ver.1.3 以降の二重化用 CPU ユニットの場合）<br>基本 I/O ユニットまたは高機能 I/O ユニットのオンライン追加を開始します。 |
| | 反映 | ユニットを追加後、そのユニットを I/O テーブルに反映させます。 |
| | キャンセル | ユニット追加をキャンセルします。 |
| ラック／スロット先頭アドレス | | CS/CJ シリーズ（CS1D-H シリーズを除く）のときは、ラック／スロット先頭アドレス設定画面が表示されます。ラックスロット No.ごとの先頭チャネルアドレスを設定できます。<br>注 : CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降の場合、最大 64 個のラック／スロット No.－先頭チャネルアドレス対応を設定可能（それ以前の 2002 年 6 月 1 日以前では最大 8 個まで可能）<br>CS1D-H のときは、ラック先頭アドレス設定画面が表示されます。ラックごとの先頭チャネルを設定できます（ただし、ラックの No.は接続された順で固定です）。 |
| ユニットプロファイル情報 | | 装着されているユニットの情報を表示します。 |
| ディップスイッチ情報 | | オンライン接続先の CPU ユニットの前面ディップスイッチの状態が表示されます。 |
| 消費電流と幅 | | オンライン接続先の､各ラック（装置）ごとの消費電流の値（CS/CJ/CP シリーズとも）と、ラック（装置）幅（CJ/CP シリーズのみ）が表示されます。 |

※1：CS1D-CPU65H/67H/67HA/68HA 使用時のみ有効です。

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| ETN21 のモード変更 | CS/CJ/CP シリーズ Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21、形 CS1W-ETN21 のユニット設定を、以下のいずれのモードで使用するかを、トグル型で切り替えます。<br>・形 CS1W-ETN11、形 CS1W-ETN11 と同一機能で使用するモード（ETN11Mode）<br>・形 CS1W-ETN21、形 CS1W-ETN21 の機能で使用するモード（ETN21Mode）<br>注 : オンラインで上記モードを切り替えて変更した場合、その後、必ず、I/O テーブルおよび高機能ユニット設定を PLC 側からパソコンにアップロードしてください。 |
| 専用ツール起動 | 選択している高機能ユニットの専用周辺ツールを起動します。 |
| プロジェクトと比較 | I/O テーブルウィンドウで編集中の I/O テーブルと、プロジェクトに保存されている I/O テーブルを比較します。 |
| チェック | I/O テーブルウィンドウで編集した I/O テーブルをチェックします。 |

［ヘルプ］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| トピックの検索 | ［トピックの検索］ウィンドウを表示します。 |
| 目次 | ヘルプの目次を表示します。 |
| バージョン情報 | I/O テーブルウィンドウのバージョン情報を表示します。 |

### ポップアップメニュー（ユニットを右クリック）

ユニットを右クリックして表示されるメニューは以下のとおりです。

| メニュー名 | | 機能 |
|---|---|---|
| ユニットの追加 | | 選択したスロットにユニットを追加します。［ユニットの選択］ダイアログボックスから、ユニットを選択して追加します。 |
| ユニットの変更/確定 | | 選択したスロットにユニットを変更します。 |
| コメントの編集 | | 選択したスロットのコメントを編集します。 |
| ユニット No.の変更 | | 選択したユニットのユニット No.を変更します。 |
| SYSBUS 親局 *1 | 0 | 選択したスロットに SYSBUS リモート I/O 親局ユニット（00）を追加します（SYSBUS リモート I/O 子局をその下位に指定できます）。 |
| | 1 | 選択したスロットに SYSBUS リモート I/O 親局ユニット（01）を追加します（SYSBUS リモート I/O 子局をその下位に指定できます）。 |
| 高機能ユニット設定の編集 | | 選択した高機能ユニットのパラメータを編集します。 |
| 高機能ユニット設定の保存 | | 選択した高機能ユニットのパラメータを、パラメータデータファイル（.xml）として保存します。 |
| 高機能ユニット設定の読出 | | 選択した高機能ユニットのパラメータを、パラメータデータファイル（.xml）から読み出します。 |
| 専用ツール起動 | 設定を引き継いで起動 | CX-Programmer の PLC 機種設定およびオンライン／オフライン状態を引き継いで各ユニットの専用周辺ツールを起動します。 |
| | 起動のみ | スタートメニューからと同様に、各ユニットの専用周辺ツールを起動します。 |
| 切り取り | | 選択したユニット情報をクリップボードに切り取ります。 |
| コピー | | 選択したユニット情報をクリップボードにコピーします。 |
| 貼り付け | | クリップボード上のユニット情報を、選択したスロット位置に貼り付けます。 |
| 削除 | | 選択したユニット情報をクリップボードに削除します。 |
| ユニット生産情報 | | オンラインで、選択したユニットの生産情報を表示します。 |
| ユニット異常履歴 | | 高機能ユニットの異常履歴を表示します。 |
| オンライン交換 | | CS1D-S または CS1D-H を使用時、ユニットのオンライン交換を実行できます。 |

*1：CJ シリーズでは設定できません。

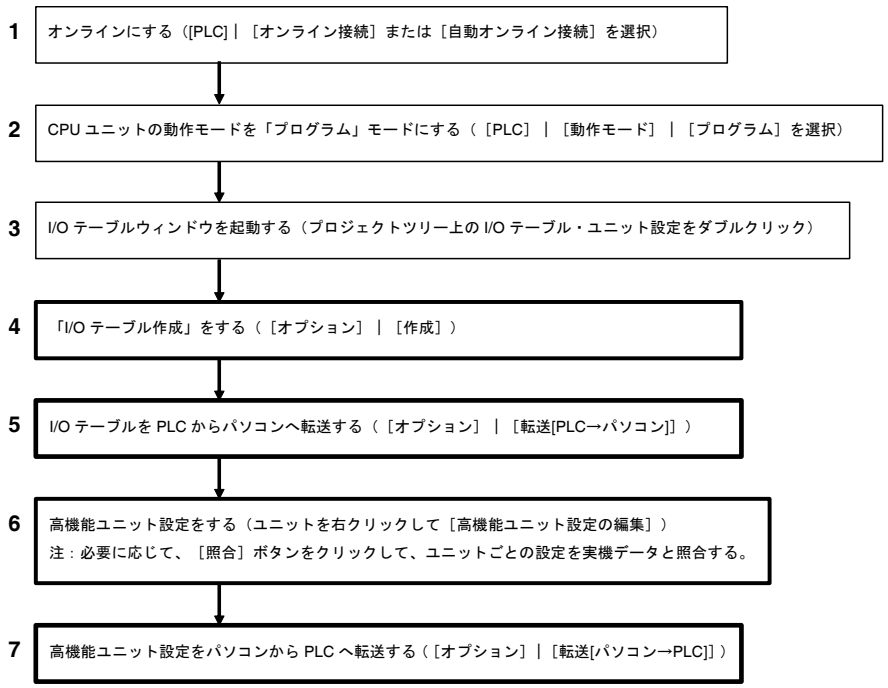
### ポップアップメニュー（CPU ユニットを右クリック）

CPU ユニットを右クリックして表示されるメニューは以下のとおりです。

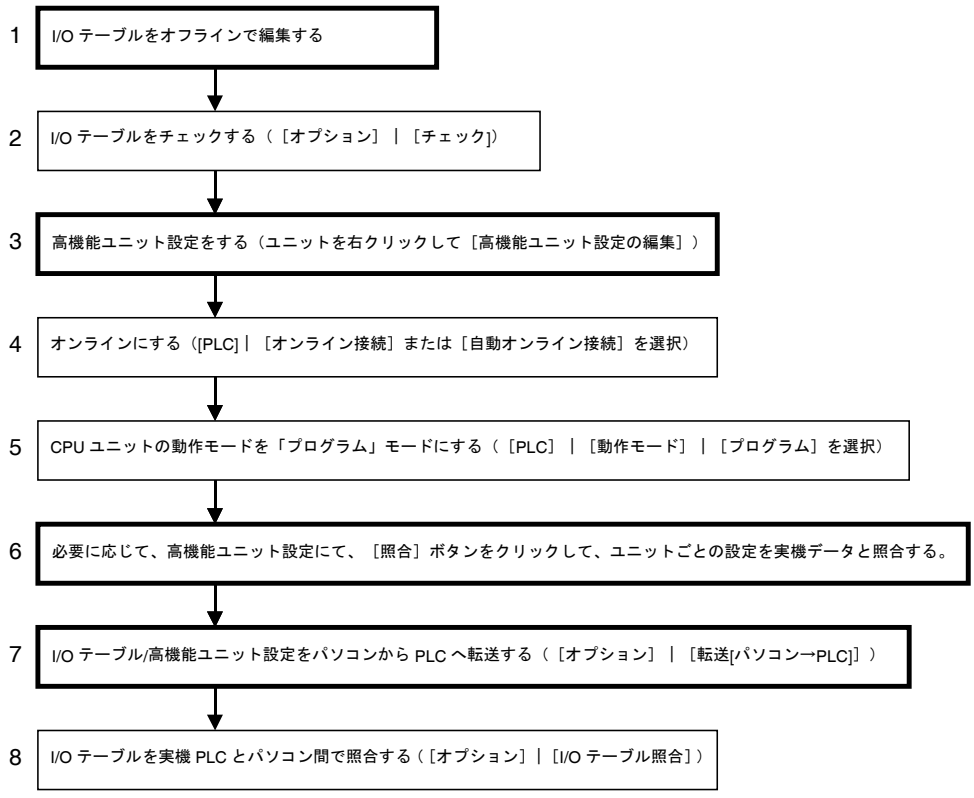
| メニュー名 | | 機能 |
|---|---|---|
| ユニット生産情報 | | オンライン接続先の CPU ユニットの生産情報が表示されます。 |
| ディップスイッチ情報 | | オンライン接続先の CPU ユニットの前面ディップスイッチの状態が表示されます。 |
| 専用ツール起動 | 設定を引き継いで起動 | CX-Programmer の PLC 機種設定を引き継いで CX-Integrator を起動します。 |
| | 起動のみ | スタートメニューからと同様に、CX-Integrator を起動します。 |

## ■基本的な操作手順

### 実装ユニットから I/O テーブルを作成する場合（I/O テーブル作成）




### オフラインで I/O テーブルを編集する場合



## ■I/O テーブルを作成する

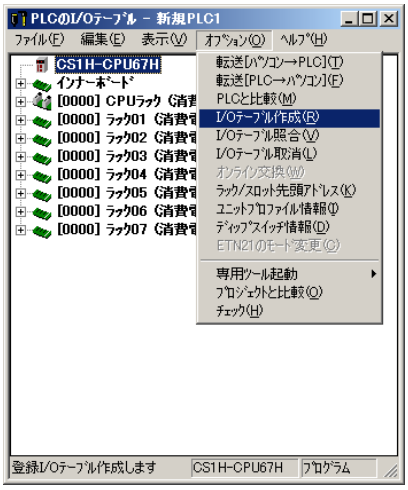
I/O テーブルの作成方法について説明します。

「I/O テーブル作成」は、実際に装着されているユニットの種類と装置位置を、登録 I/O テーブルとして PLC に書き込む機能です。

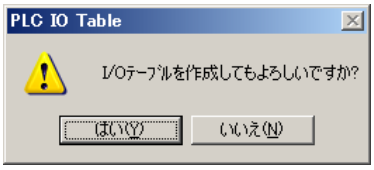
必ず以下の条件で、I/O テーブルを作成してください。

| | | |
|---|---|---|
| 条件 1 | PLC とオンライン接続されていることを確認してください。 | [PLC]メニューから[オンライン接続]、または[自動オンライン接続]｜[自動オンライン接続実行]を選択して、PLC とオンライン接続 |
| 条件 2 | PLC の動作モードが「プログラムモード」であることを確認してください。 | [PLC]メニューから[動作モード]｜[プログラム]を選択して、プログラムモードに変更 |

1　[I/O テーブル]ウィンドウの[オプション]メニューから、[I/O テーブル作成]を選択します。



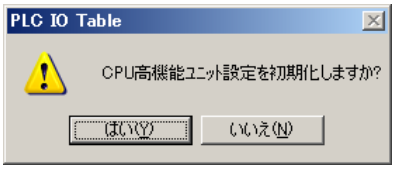

2　以下のダイアログボックスが表示されます。




[はい]ボタンをクリックします。

実際に装着されているユニットの種類と装置位置が、登録 I/O テーブルとして PLC に書き込まれます。

3　続けて以下のダイアログボックスが表示されます。




[はい]ボタンをクリックします。

CPU 高機能ユニット設定が初期化されます。

**お願い**　I/O テーブルウィンドウ上で高機能ユニット設定をしているときに、「I/O テーブル作成」操作を実行すると、パソコン上の高機能ユニット設定値がすべて初期化されます。
したがって、「I/O テーブル作成」操作をする前には、各高機能ユニット設定をいったんファイルに保存し（I/O テーブル上でユニットを選択して右クリックして［高機能ユニット設定の保存］を選択）、「I/O テーブル作成」操作後、ファイルから設定を読み出してください（I/O テーブル上でユニットを選択して右クリックして［高機能ユニット設定の読出］を選択）。

**参　考**　CPU 高機能ユニット設定とは、CPU ユニット内の、CPU 高機能ユニットシステム設定エリア内の設定（任意設定のデータリンクテーブル、Ethernet ユニット設定など）です。
通常、[はい]ボタンをクリックして、I/O テーブル作成操作時に、CPU 高機能ユニット設定を初期化してください。

**参　考**
- CS/CJ シリーズはラック先頭アドレスまたはスロット先頭アドレスを、変更することができます。後述の「■I/O テーブルを編集する」の「ラック先頭アドレスまたはスロット先頭アドレスの設定」を参照してください。
- CJ/CP シリーズの場合、上記「I/O テーブル作成」操作を行わなくとも、電源 ON 時に（装着されているユニットの情報をもとに）I/O テーブルが自動的に作成されます（電源 ON 時自動 I/O 割付方式）。したがって、ユニットの誤装着をチェックする必要がない場合は、CJ/CP シリーズでは「I/O テーブル作成」操作は不要です。

**参　考**　CJ2H-CPU6□-EIP、CJ2M-CPU3□の内蔵 EtherNet/機能は、I/O テーブルの、「内蔵ポート/インナーボード」に表示されます。

**参　考**　ネットワーク種別が Secure Comm の場合、本機能を実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。

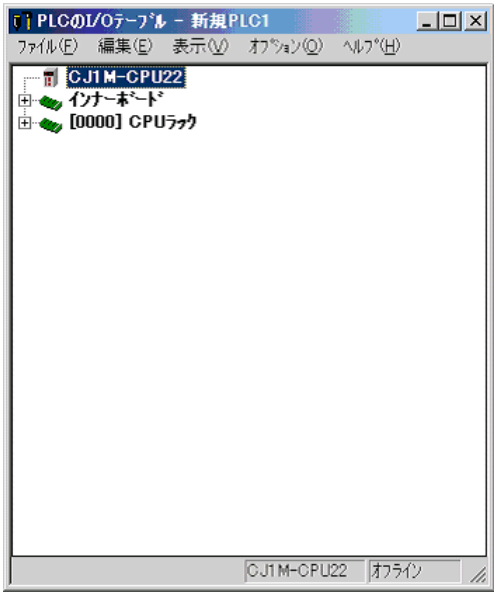
## ■I/O テーブルを編集する

### I/O テーブルウィンドウでの基本的な編集操作

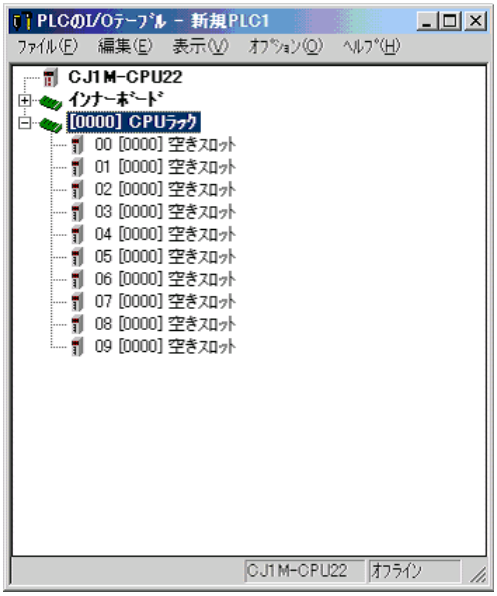
I/O テーブルウィンドウ上で I/O テーブルを編集する操作方法について説明します。

#### ●ユニットを登録する

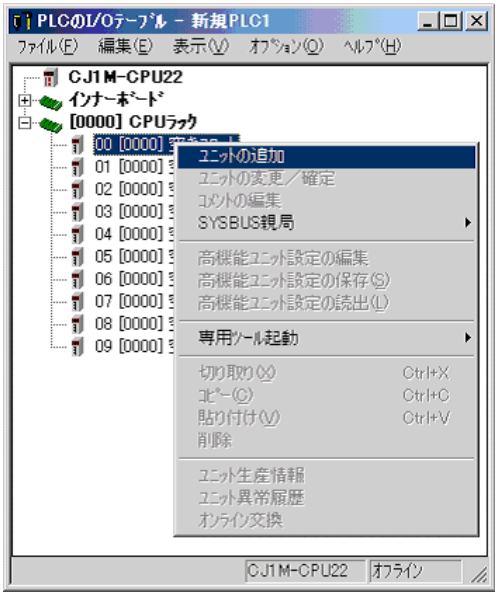
1　メインウィンドウのプロジェクトツリーで、［I/O テーブル・ユニット設定］をダブルクリックします。
次のような I/O テーブルウィンドウが表示されます。



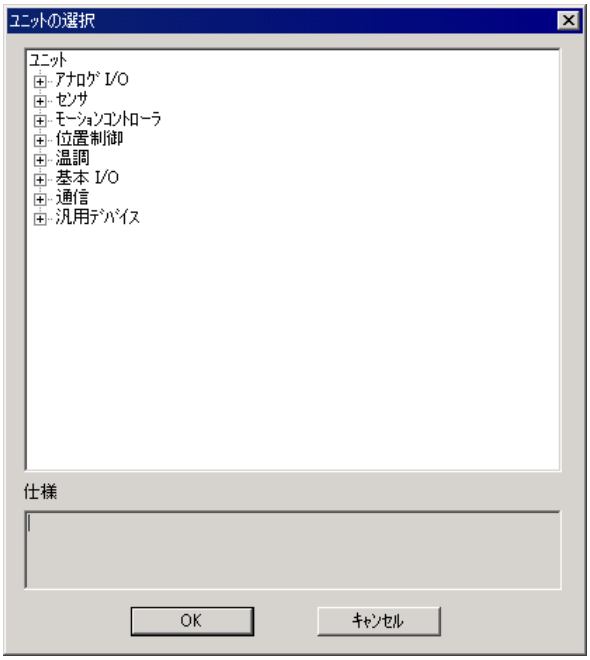

2　編集するラックをダブルクリックすることにより選択します。
選択したラックのスロットが表示されます。



3　ユニットを割り付けるスロットを右クリックして、[ユニットの追加]を選択します（またはスロットをダブルクリックします）。




次に示す[ユニットの選択]ダイアログボックスが表示されます。




4　割り付けるユニットをツリーメニューから選択したあと、[OK]ボタンをクリックします。

**参　考**　**CS シリーズでは、C シリーズの高機能 I/O ユニットを使用することができます。この場合、[汎用デバイス]から「C-SIOU-IO(C シリーズ高機能 I/O ユニット)」を選択します。**

●登録したユニットを削除する

1　削除するユニットを選択し、［Delete］キーを押します。または、ユニットを右クリックしたあと、［削除］を選びます。
書き込まれていたユニットが削除され、「空きスロット」と表示されます。

### ラック先頭アドレスまたはスロット先頭アドレスの設定

CS/CJ シリーズは、各ラックの先頭アドレスまたは各スロット先頭アドレスを変更することができます。

#### ●ラック先頭アドレスの設定

CS シリーズ PLC でラックの先頭アドレスを変更する例を示します。

1　I/O テーブルウィンドウの［オプション］メニューから［ラック／スロット先頭アドレス］を選び、［ラック先頭アドレス設定］のラジオボタンにチェックを入れ、［OK］ボタンをクリックします。
次のような［ラック先頭アドレス］ダイアログボックスが表示されます。

2　［ラック／スロット先頭アドレス］の選択ダイアログボックスが表示されるので、［ラック先頭アドレス設定］のラジオボタンにチェックを入れ、［OK］ボタンをクリックします。

3　［無効］チェックボックスのチェックを外します。
先頭アドレスを変更できる状態になります。

4　先頭アドレスを設定してから、［OK］ボタンをクリックします。
例：




**参　考**

・［無効］チェックボックスがチェックされているラックについては、先頭アドレスは自動割付けされます（デフォルト設定）。

・C シリーズ PLC では、スロットの位置によって I/O 割付エリアが固定的に定まる「フリーロケーション・固定チャネル」方式でしたが、CS/CJ シリーズでは、スロット位置によって割付エリアが定まらず、そのスロットが空いていれば詰めて割付けられ、かつ複数 CH を占有するユニットの場合はその CH 数が割付けられる「フリーロケーション・フリーチャネル」方式です。

**お願い**

**CX-Programmer Ver.8.0 以前では、ダミーユニットを I/O テーブルに登録しても空きチャネルを確保することはできませんのでご注意ください。**

**●スロット先頭アドレスの設定**

CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D-S CPU ユニット（CS1D CPU ユニットを除く）の I/O テーブル編集時、「ラックおよびスロット No.に対する先頭 CH アドレス」を設定可能です。
先頭 CH を割り付けることができるスロット（スロット No.と先頭 CH の対応）の数は、CPU ユニット ユニットバージョンにより異なります。

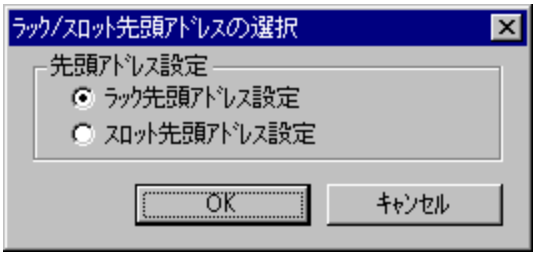
1）　CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D-S CPU ユニット ユニット Ver.2.0 以降および CJ2 CPU ユニットの場合、先頭 CH を割り付けることができるスロット（スロット No.と先頭 CH の対応）の数は、最大 64 個まで可能です。

2）　CS1-H/CJ1-H/CJ1M CPU ユニット ユニットバージョンが 2.0 未満の場合、最大 8 個までの制限があります（注 1）。

注 1：　本機能は、CS1-H/CJ1-H CPU ユニットの場合、2002 年 6 月 1 日製造（ロット No.020601＊＊＊＊）以降のみ可能。CJ1M の場合、ロット No.とは無関係。

操作方法は次のとおりです。

1　CX-Programmer の I/O テーブルウィンドウの［オプション］｜［ラック/スロット先頭アドレス設定］を選択します。
以下のダイアログボックスが表示されます。

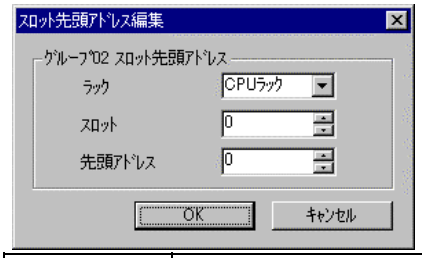



2　［スロット先頭アドレス設定］を選択します。
［スロット先頭アドレス］ダイアログボックスが表示されます。




注：グループ 00 の設定だけは、CPU ラックのスロット 00 が対象となります。グループ 01 以降はラック、スロット設定は任意です。

3　［追加］ボタンをクリックします。
以下の［スロット先頭アドレス編集］ダイアログボックスが表示されます。




| 設定項目 | 設定範囲 | 初期値 | 備考 |
|---|---|---|---|
| グループ No. | 00～63 | 00 | 編集対象のグループを表示<br>追い番で自動割付け |
| ラック | CPU ラック、<br>ラック 01～ラック 07 | CPU ラック | グループ 00 の場合、CPU ラック、スロット 00 が固定 |
| スロット | 00～09 | 00 | |
| 先頭アドレス | 0～999 | 00 | － |

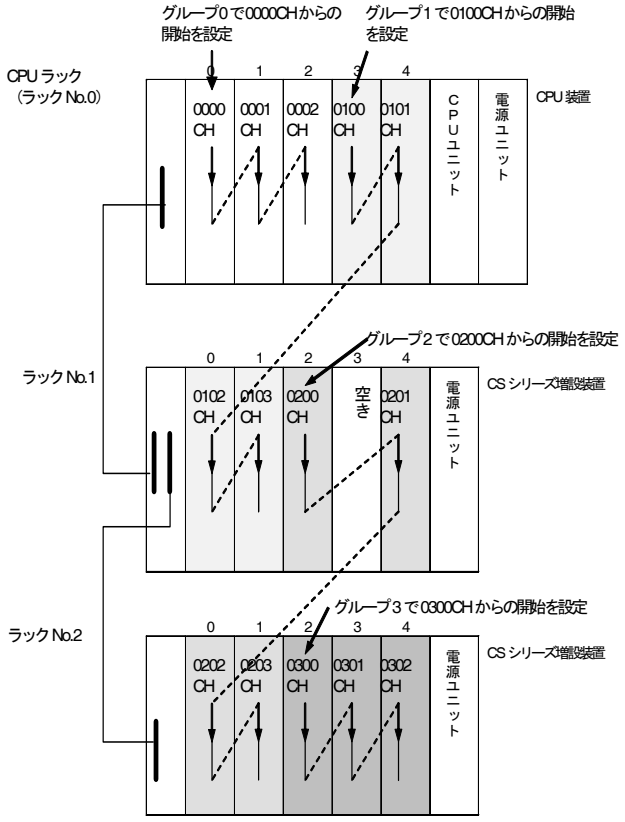
4　ラック No.（CPU ラック No01～07）・任意スロット No.（00～09）、およびその先頭アドレスを設定し、［OK］ボタンをクリックします。

注：グループ（スロット No.と先頭チャネル番号の対応）の数は、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降では最大 64 個まで、それ以前では最大 8 個まで設定可能です。

設定例

| グループ | ラック | スロット | 先頭アドレス |
|---|---|---|---|
| 00 | CPU ラック | 00 | 0 |
| 01 | CPU ラック | 03 | 100 |
| 02 | ラック 01 | 02 | 200 |
| 03 | ラック 02 | 02 | 300 |

グループ 00 は、CPU ラックのスロット 00 の設定が固定となります。



## ■I/O テーブルをチェックする

### 編集した I/O テーブルをチェックする

I/O テーブルウィンドウ上で編集した I/O テーブルをチェックします。

1　［オプション］から［チェック］を選びます。
結果が表示されます。エラーがあるときは、エラーを修正して、再度［チェック］を実行してください。

【正常な場合】




【異常がある場合】

次のような［エラーリスト］ウィンドウが表示されます。

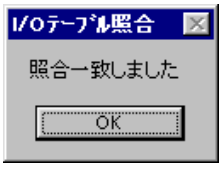



### 実 I/O テーブルと登録 I/O テーブルを照合する

PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。

**・オンライン接続されていることを確認してください。**

1　［オプション］から［I/O テーブル照合］を選びます。
結果が表示されます。




参考）

I/O テーブルの比較／照合機能には、つぎに示す 3 種類があります。

| メニュー | 比較／照合データ | 機能 |
|---|---|---|
| ［オプション］｜［I/O テーブル照合］ | 登録 I/O テーブルのみ | PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。 |
| ［オプション］｜［プロジェクトと比較］ | 登録 I/O テーブル/高機能ユニット設定とも | I/O テーブルウィンドウ上で編集中の I/O テーブル/高機能ユニット設定を、プロジェクトに保存されている登録 I/O テーブル/高機能ユニット設定と比較します。 |
| ［オプション］｜［PLC と比較］ | | I/O テーブルウィンドウで編集した I/O テーブル/高機能ユニット設定と PLC の登録 I/O テーブル/高機能ユニット設定を比較します。 |

※［オプション］｜［I/O テーブル照合］および［オプション］｜［PLC と比較］は、オンライン接続されているとき実行することができます。

## ■CS/CJ シリーズ高機能ユニットのパラメータを設定する

CX-Programmer の I/O テーブルウィンドウから、CS/CJ シリーズ高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット）の、割付 DM、割付リレー、CPU 高機能ユニットシステム設定（Ethernet ユニットのみ）のパラメータを設定します。
オンライン/オフライン両方で設定可能ですが、転送はオンラインのみです。

ここでは、「I/O テーブル作成」操作後、「I/O テーブル」と「高機能ユニット設定データ」を PLC から I/O テーブルウィンドウに転送したあと、「I/O テーブル」と「高機能ユニット設定データ」を編集する例で操作方法を説明します。

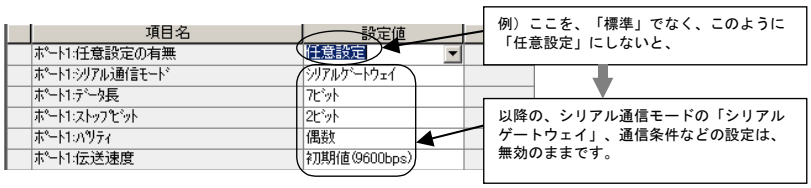
注：高機能ユニット設定を、CPU ユニットからパソコンに転送（アップロード）する方法については、「■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、CPU ユニットからパソコンに転送（アップロード）する」（8-30 ページ）を参照してください。

なお、オフラインで I/O テーブルに CS/CJ シリーズ高機能ユニットを登録して、「高機能ユニット設定データ」を編集する場合も操作方法は同じです。

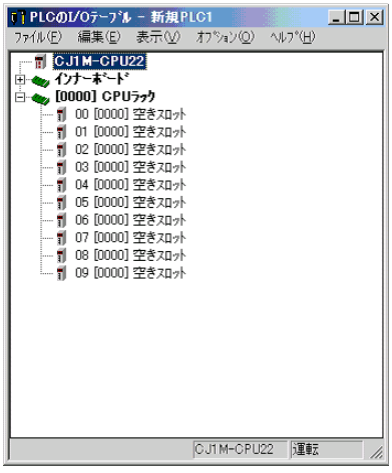
**お願い**

**高機能ユニット設定は、各項目データ間の論理的な整合性チェックを行っていません。したがって、ある設定で、他の設定の有効/無効を切り替えている場合などは、設定操作時に、各設定項目データ間の論理的な整合性を十分ご確認の上、高機能ユニット設定を PLC に転送し、運転を開始してください。論理的整合性の内容によっては、予期しない動作をする恐れがあります。**
**例えば、ある項目 1 で「標準/任意の選択」があり、他の項目 2 以降で任意選択時の各種設定をするとき、たとえ項目 2 以降の任意設定をしたとしても、項目 1 の「標準/任意選択」は自動的には「任意」には切り替わりません。この場合、必ず手動で、項目 1 の「標準/任意選択」を「任意」に切り替えないと、項目 2 以降の設定は有効となりません。**

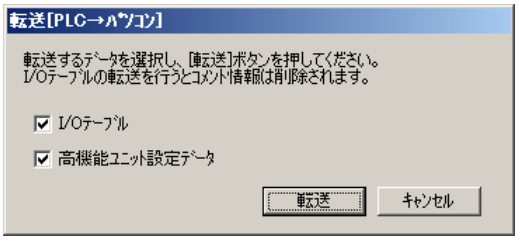
例）シリアルコミュニケーションボード/ユニットの高機能ユニット設定




1　CX-Programmer をオンライン接続して、I/O テーブルウィンドウを起動します。

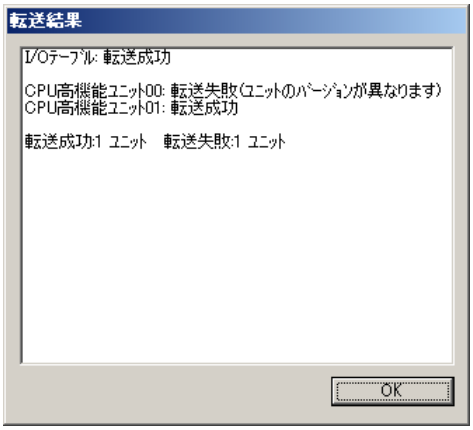


2　I/O テーブルウィンドウの[オプション]メニューから[転送[PLC→パソコン]]を選択します。
次に示す[転送[PLC→パソコン] ]ダイアログボックスが表示されます。

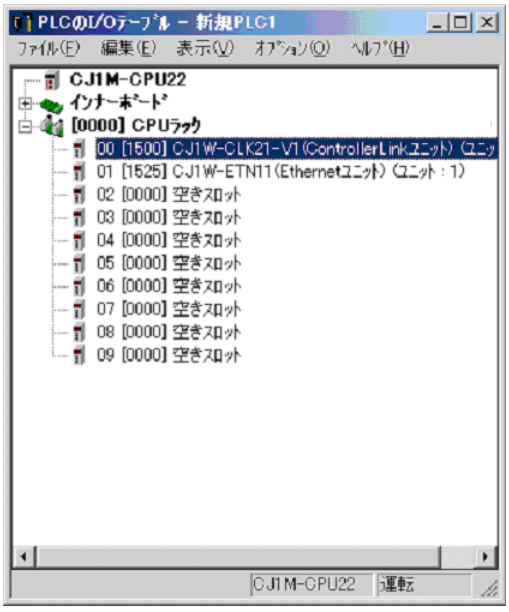



「I/O テーブル」と「高機能ユニット設定データ」を選択できます。

3　転送するデータをチェックボックスで選択して、[転送]ボタンをクリックします。
ここでは両方選択しています。
「I/O テーブル」と「高機能ユニット設定データ」が、PLC より転送され、転送結果が表示されます。

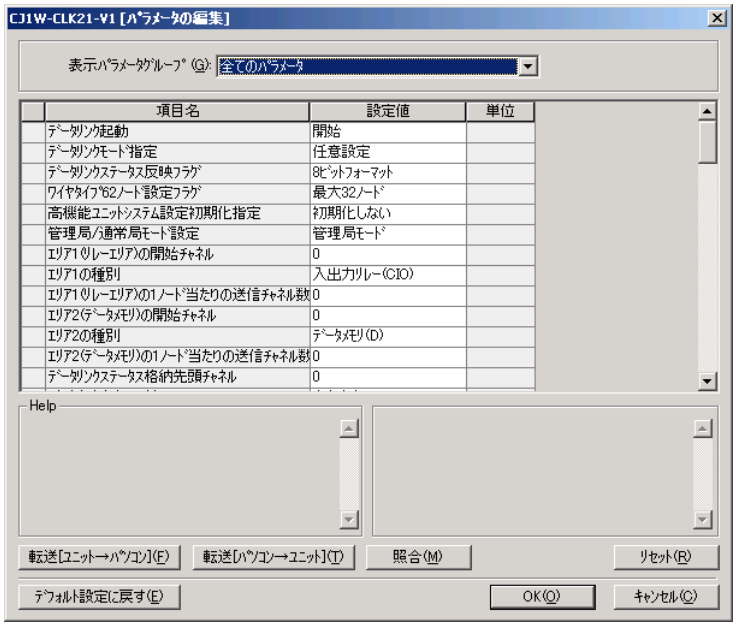



4　転送結果を確認して、[OK]ボタンをクリックします。
PLC より転送された I/O テーブルが表示されます。

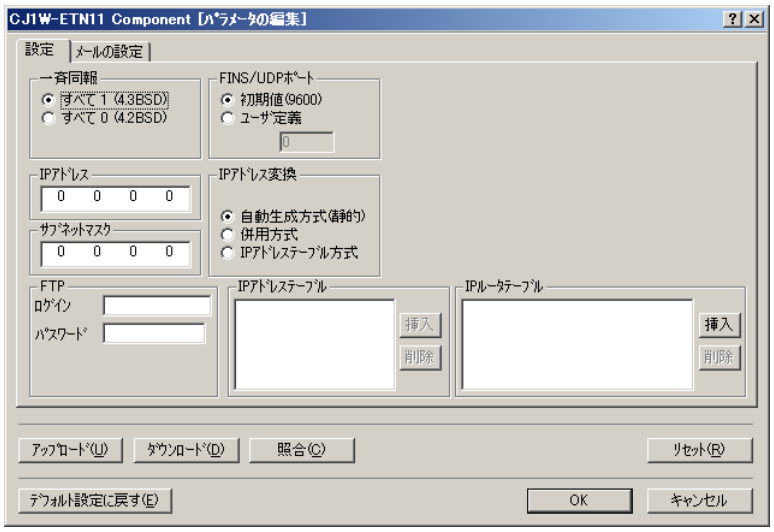



5　高機能ユニット設定するユニットを選択して、ダブルクリックするか、または[編集]メニューから[高機能ユニット設定]を選択します。
選択したユニットの[パラメータの編集]ダイアログボックスが表示されます。

・Controller Link ユニットの[パラメータ編集]ダイアログボックス（CPU 高機能ユニットシステム設定の編集）

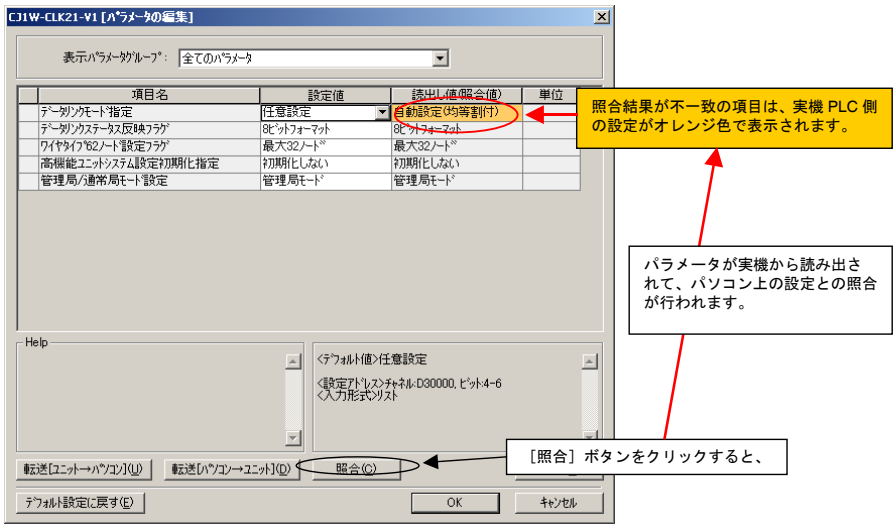



・Ethernet ユニットの[パラメータ編集]ダイアログボックス（CPU 高機能ユニットシステム設定の編集）




6　パラメータを編集して、必要に応じて、[照合]ボタンをクリックします。
オンライン状態で[照合]ボタンをクリックすると、I/O テーブル上で設定した内容と実機 PLC（CPU ユニット）のユニット設定（該当割付 DM/リレーエリアなど）の内容が一致しているかどうかが、都度、確認できます。
照合結果が不一致の項目は、以下のように、実機から読み出した内容が、オレンジ色で表示されます。

例）Controller Link ユニットの高機能設定の照合実行結果




7　設定したパラメータをユニットデータごとに、CPU ユニットにダウンロードしたいときは、[転送[パソコン→ユニット]]ボタンをクリックします。

**お願い**　I/O テーブル上の高機能ユニット設定を行う場合、［パラメータの編集］ダイアログボックス上の［転送［パソコン→ユニット］］ボタンをクリックして、高機能ユニット設定（各ユニットのパラメータの中での割付 DM エリアおよび CPU 高機能ユニットシステム設定エリア）を実機 PLC に転送するだけでは、自動的に該当ユニットに対してリスタートはかかりません（つまり、パラメータの値は有効にはなりません）。パラメータの値を有効にしたい場合、［リセット］ボタンをクリックしてください。
ただし、［リセット］ボタンをクリックすると、高機能ユニットの種類および状態によっては、予期しない動作をするおそれがあります。あらかじめ安全を確認してから行ってください。

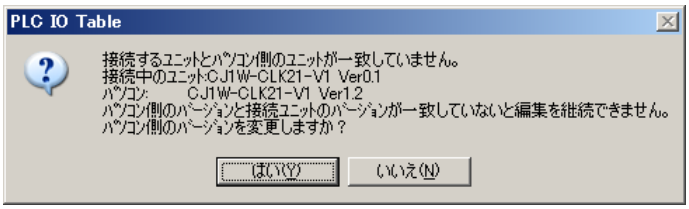
**参　考**　[パラメータの編集]ダイアログボックスでは、パラメータの編集以外に、以下の操作が可能です

| 項目 | 機能説明 |
|---|---|
| [転送[ユニット→パソコン]] | CPU ユニットからパソコンへ、ユニットごとの設定パラメータを転送（アップロード）します。 |
| [転送[パソコン→ユニット]] | パソコンから CPU ユニットへ、編集したユニットごとのパラメータを転送（ダウンロード）します。 |
| [照合] | パソコン内と CPU ユニット内の高機能ユニット設定をユニットごとに照合します。<br>照合した結果、不一致があるとき、読み出した内容がオレンジ色で表示されます。 |
| [リセット] | 高機能ユニットをリスタートします（該当ユニットのリスタートフラグを OFF→ON します）。高機能ユニット設定の中の割付 DM エリアのシステム設定および CPU 高機能ユニットシステム設定エリアが、CPU ユニットから高機能ユニットへ転送され、値が有効になります。 |
| [デフォルト設定に戻す] | 編集中のパラメータをデフォルト設定値に戻します。 |

**お願い**

CX-Programmer は、I/O テーブルウィンドウ上で高機能ユニット設定を作成するとき、パソコン内では自動的に最新のユニットバージョンの CPS ファイルを使用します。したがって、以下の場合、ご注意ください。

・もし、実機に高機能ユニット設定をダウンロードしようとしたとき、実機の高機能ユニットのユニットバージョンの方が（パソコン内の最新の CPS より）古い場合、以下のような「ユニットバージョンが一致しません、パソコン側を変更しますか？」の警告が表示されます。




基本的に［はい］をクリックしてください。[はい]ボタンをクリックすると、パソコン側で作成した高機能ユニット設定のユニットバージョンが、実機の高機能ユニットのユニットバージョンに変更されます。

（［いいえ］ボタンをクリックした場合、パソコン側では、実機の高機能ユニットのユニットバージョンより新しいバージョンで、高機能ユニット設定が表示されます。）

・逆に、PLC からパソコンへ高機能ユニット設定をアップロード（転送）したとき、実機の高機能ユニットのバージョンが、パソコン内の最新の CPS ファイルのユニットバージョンより新しい場合、転送実行後、パソコン側のユニットバージョンの方が古いことが表示されます。

この場合、パソコンに高機能ユニットの新しいユニットバージョンをインストールしてください（後述の「■CPS ファイルのインストール」参照）。

もしそのとき CPS ファイルをインストールしないと、実機の高機能ユニットのユニットバージョンより古いバージョンのユニット設定しかできなくなりますので、ご注意ください。

**参　考**

パラメータ設定データファイルの保存について

・[パラメータ編集]ダイアログボックスで設定されたデータは、パラメータ設定データファイル（拡張子.xml）として、保存することが可能です（I/O テーブル上の高機能ユニットを右クリックして、[高機能ユニット設定の保存]を選択）。

・また、保存したパラメータ設定データファイル（拡張子.xml）から、パラメータを読み出すことも可能です（ただし、同一形式の高機能ユニットであることが条件）。

**参　考**

パラメータ設定データファイルの構成内容について

パラメータ設定データファイルは、CPS ファイル内のパラメータ設定項目をもとに作成され、以下のデータから構成されています。

・形式、ユニットバージョン、ユニット番号（または号機 No.）、ラック No.、スロット No.

・作成元となる CPS ファイル名

・パラメータ名（英文字）、データ

## ■CPS ファイルのインストール

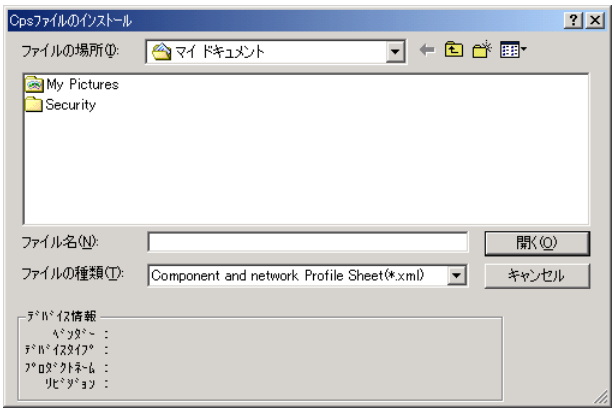
CPS ファイルは、CX-One インストール時に自動的に以下のディレクトリにインストールされます。CPS ファイルは、各ユニットのユニットバージョンごとに作成されています。

Program Files¥Common Files¥Omron¥Profiles¥CPSFiles

CX-Programmer は、その中の最新のユニットバージョンの CPS ファイルを使用します。ただし、高機能ユニットのユニットバージョンがバージョンアップによって新しくなった場合、そのユニットバージョンに対応する CPS ファイルをインストールすることが必要となります。

以下に、CPS ファイルのインストール方法を示します。

1　［ファイル］メニューから［CPS インストール］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。




2　インストールする CPS ファイルを指定します。

3　CX-Programmer を再起動します。

**お願い**

Windows Vista 以降でお使いになる場合、CPS をインストールする前に、以下の手順で CX-Programmer を再起動（管理者として実行）してください。

1．起動中の CX-Programmer をすべて終了します。
2．Windows のスタートボタンから、[プログラム][OMRON] | [CX-One] | [CX-Programmer] | [CX-Programmer]メニューを表示し、マウスで右クリックします。
3．表示されるポップアップメニューから「管理者として実行」を選択し、CX-Programmer を起動します。

CX-Programmer 起動後、通常の手順で CPS ファイルをインストールしてください。

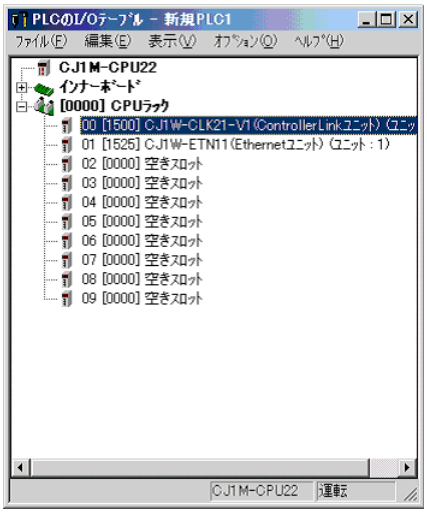
CX-Programmer を上記の手順で再起動しないで CPS をインストールした場合、CPS は正常にインストールできますが、以下の機能制約が出てきます。（OS のバーチャルストア機能による制約）

- 他のユーザでログインすると、再度 CPS のインストールが必要になる。
- オートアップデート機能による CPS の更新ができなくなる。

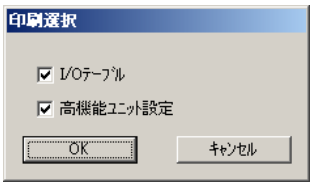
## ■I/O テーブル、高機能ユニット設定を、印刷または印刷プレビューする

I/O テーブルや、高機能ユニット設定のパラメーター一覧を印刷する手順について説明します。

1　I/O テーブル上の高機能ユニットを選択し、[ファイル]メニューから[印刷]を選択します。




[印刷選択]ダイアログボックスが表示されます。




| チェックボックス リスト | 内容 |
|---|---|
| I/O テーブル | I/O テーブルが印刷されます。 |
| 高機能ユニット設定 | 高機能ユニット設定のパラメーター一覧が印刷されます。 |
| I/O テーブル＋高機能ユニット設定 | I/O テーブルのみ印刷されます。 |

2　印刷したい内容をチェックボックスにて選択して、[OK]ボタンをクリックします。印刷ダイアログボックスが表示されます。

3　印刷内容をプレビューする場合は、[ファイル]メニューから、[印刷プレビュー]を選択し、[印刷選択]ダイアログボックスで、印刷内容をチェックし、[OK]ボタンをクリックします。ここでは[高機能ユニット設定]をチェックしています。

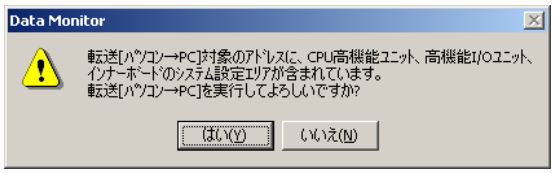


PLCのI/Oﾃｰﾌﾞﾙ - 新規PLC1

ControllerLinkﾕﾆｯﾄ　(CJ1W-CLK21-V1)　(0)
[D30000.4]　ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸﾓｰﾄﾞ指定　<任意設定(0Hex)>
[D30000.7]　ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸｽﾃｰﾀｽ反映ﾌﾗｸﾞ　<8ﾋﾞｯﾄﾌｫｰﾏｯﾄ(0Hex)>
[D30000.11]　ﾜｲﾔﾀｲﾌﾟ62ﾉｰﾄﾞ設定ﾌﾗｸﾞ　<最大62ﾉｰﾄﾞ(0Hex)>
[D30000.14]　高機能ﾕﾆｯﾄｼｽﾃﾑ設定初期化指定　<初期化しない(0Hex)>
[D30000.15]　管理局/通常局ﾓｰﾄﾞ設定　<管理局ﾓｰﾄﾞ(0Hex)>
CPU高機能ﾕﾆｯﾄ　(CJ1W-ETN11)　(1)
[-----]　設定: 一斉同報　<すべて 1 (4.3BSD)>
[-----]　設定: FINS/UDPﾎﾟｰﾄ　<初期値(9600)>
[-----]　設定: IPｱﾄﾞﾚｽ　<0.0.0.0>
[-----]　設定: ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ　<0.0.0.0>
[-----]　設定: IPｱﾄﾞﾚｽ変換　<自動生成方式(静的)>
[-----]　設定: FTPﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｲﾝ　<>
[-----]　設定: FTPﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ　<>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 要求時にﾕｰｻﾞｽﾃﾞｰﾀ送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 要求時に異常履歴送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 要求時にｽﾃｰﾀｽﾃﾞｰﾀ送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 要求時にﾒｰﾙ送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 異常時にﾕｰｻﾞｽﾃﾞｰﾀ送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 異常時に異常履歴送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 異常時にｽﾃｰﾀｽﾃﾞｰﾀ送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 定期通知ﾒｰﾙを送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: ﾕｰｻﾞﾃﾞｰﾀを定期送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 異常履歴を定期送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: ｽﾃｰﾀｽﾃﾞｰﾀを定期送信　<設定なし>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 送信元ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ　<>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: 相手先ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ　<>
[-----]　ﾒｰﾙの設定: SMTPｱﾄﾞﾚｽ　<0.0.0.0>

**お願い**

I/O テーブルウィンドウ上で高機能ユニット設定を行っている場合、PLC メモリウィンドウからの転送操作実行時に、転送しようとしている PLC データテーブルのアドレスが、パソコンの I/O テーブルウィンドウ上の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーとアドレスが重複していると、以下の警告が表示されます。



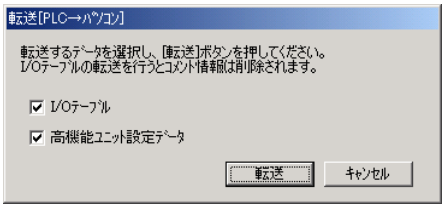

すでに実機 PLC（CPU ユニット）に高機能ユニット設定のデータを転送済みで、PLC データテーブルのデータで実機 PLC（CPU ユニット）内の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーのデータを上書きしたくないときは、必ず［いいえ］をクリックして、PLC データテーブルの割付 DM/リレーエリアを転送エリアからはずしてから、再度転送操作を実行してください。

## ■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、CPU ユニットからパソコンに転送（アップロード）する

1　オンライン接続されていることを確認してください

2　I/O テーブルウィンドウにて、［オプション］｜［転送[PLC]→パソコン］を選択します（CPU ユニットの動作モードが「プログラム」、「運転」、「モニタ」のいずれのモードでも可能です）。

以下のダイアログボックスが表示されます。

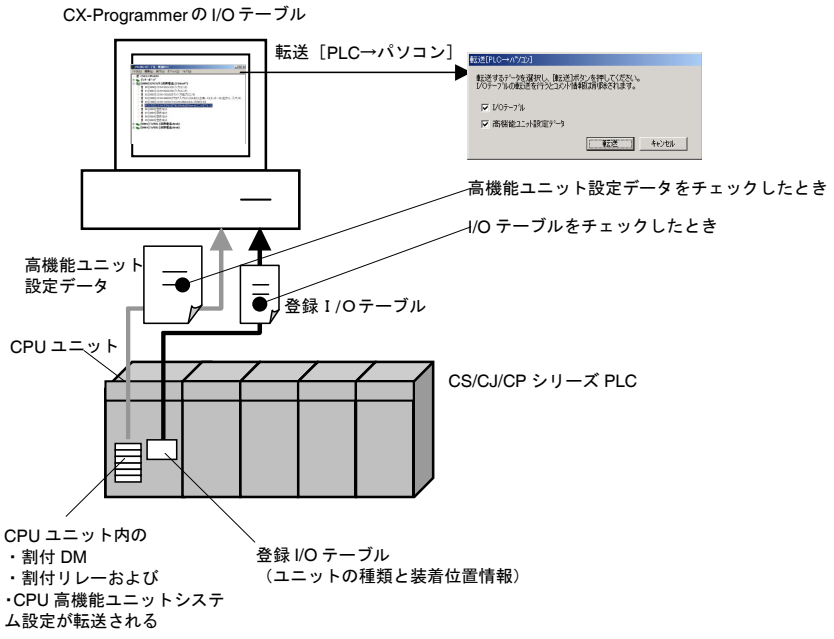



・登録 I/O テーブルを転送するとき：「I/O テーブル」をチェックします。
・高機能ユニット設定データを転送するとき：「高機能ユニット設定データ」をチェックします。

**お願い**

**「I/O テーブル」のみをチェックして、I/O テーブルのみを実機 PLC からパソコンに転送（アップロード）すると、パソコン上の高機能ユニット設定がすべて初期化されます。**
**したがって、I/O テーブルのみを実機 PLC からパソコンに転送する前には、各高機能ユニット設定をいったんファイルに保存し（I/O テーブル上でユニットを選択して右クリックして［高機能ユニット設定の保存］を選択）、I/O テーブル転送操作後、ファイルから設定を読み出してください（I/O テーブル上でユニットを選択して右クリックして［高機能ユニット設定の読出］を選択）。**

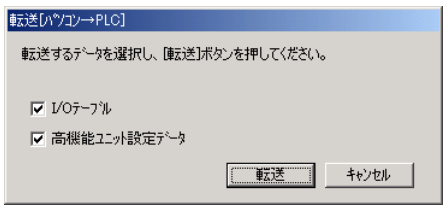
3　［転送］ボタンをクリックします。
登録 I/O テーブル、または/かつ高機能ユニット設定データが、実機 PLC（CPU ユニット）から I/O テーブルウィンドウ上に転送（アップロード）されます。



## ■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、パソコンから CPU ユニットに転送（ダウンロード）する

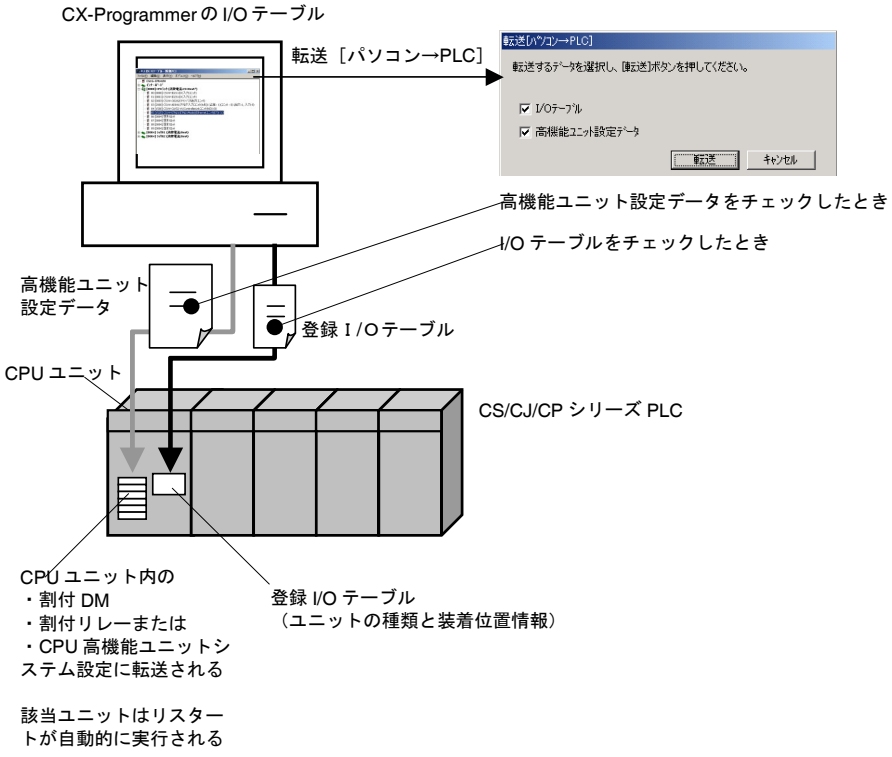
1　オンライン接続されていることを確認してください。また、PLC の動作モードが「プログラムモード」であることを確認してください。他のモードの場合は、 メインウィンドウで［PLC］｜［動作モード］｜［プログラム］を選択してください。

2　I/O テーブルウィンドウにて、［オプション］｜［転送[パソコン→PLC]］を選択します。
以下のダイアログボックスが表示されます。




・登録 I/O テーブルを転送するとき：「I/O テーブル」をチェックします。
・高機能ユニット設定データを転送するとき：「高機能ユニット設定データ」をチェックします。

3　［転送］ボタンをクリックします。
登録 I/O テーブル、または/かつ高機能ユニット設定データが、I/O テーブルウィンドウ上から実機 PLC（CPU ユニット）に転送（ダウンロード）されます。




4　高機能ユニット設定を実機 PLC（CPU ユニット）に転送（ダウンロード）すると、該当する高機能ユニットに対して自動的にリスタート処理が実行されます。

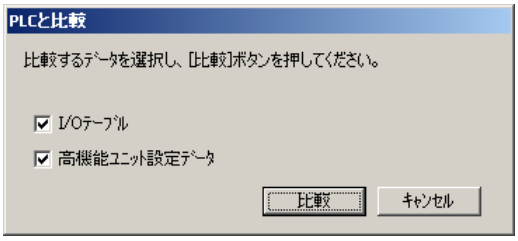
そのため、割付 DM エリアの設定を有効にするための、電源 ON→OFF→ON 処理、または高機能ユニットの該当するリスタートフラグの立ち上げによるリスタート処理は不要です。

**参　考**　高機能ユニット設定データを PLC へ転送したとき、設定したデータ自体は、CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニット内に格納されます。高機能ユニット内には格納されませんので、CPU ユニットの交換時などに、ご注意ください。
また、高機能ユニット設定データの中の割付リレー（CIO）エリアのデータの場合、上記転送操作後、PLC の電源を OFF→ON にしたときに、クリアされますので、ご注意ください。

## ■I/O テーブル/高機能ユニット設定を、パソコンと CPU ユニット間で比較する

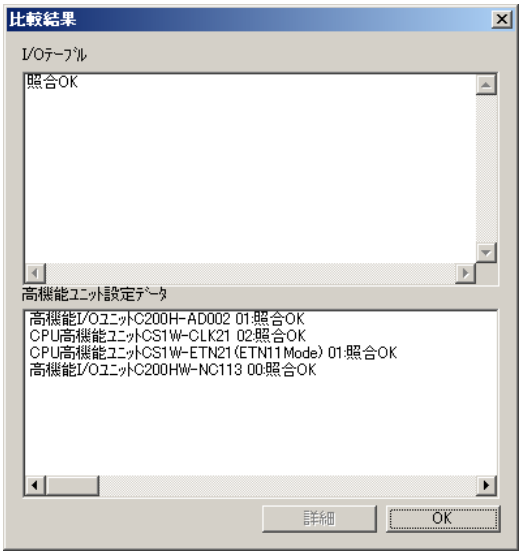
パソコン上の登録 I/O テーブル、高機能ユニット設定データを、実機 PLC（CPU ユンット）内の登録 I/O テーブル、高機能ユニット設定データと比較します。

1　オンライン状態で、I/O テーブルウィンドウにて、［オプション］｜［PLC と比較］を選択します（CPU ユニットの動作モードが「プログラム」、「運転」、「モニタ」のいすれのモードでも可能です）。
以下のダイアログボックスが表示されます。




・登録 I/O テーブルを比較するとき：「I/O テーブル」をチェックします。
・高機能ユニット設定データを比較するとき：「高機能ユニット設定データ」をチェックします。

［比較］ボタンをクリックすると、「比較中」のデイアログボックスが表示された後、以下のような比較結果が表示されます。



## ■編集した I/O テーブル/高機能ユニット設定とプロジェクト内の I/O テーブル/高機能ユニット設定を比較する

I/O テーブルウィンドウ上で編集中の I/O テーブルを、プロジェクトに保存されている I/O テーブルと比較します。

1　［オプション］から［プロジェクトと比較］を選びます。
結果が表示されます。

## ■I/O テーブルを消去する

この機能はオンラインでかつプログラムモードのときだけ実行できます。

この機能を実行すると、PLC の登録 I/O テーブルが削除されます。
［取消］を実行すると、PLC は実 I/O テーブルで動作します

注：・CS シリーズの場合、［取消］を実行しても実 I/O テーブルでは動作しません（登録 I/O テーブルが削除されるのみ）。
・CJ シリーズの場合、［取消］を実行すると、I/O 割付ステータスが「電源 ON 時自動 I/O 割付方式」（電源 ON ごとに、実 I/O テーブルをもとに割付がされる状態）に戻ります。

［取消］を実行すると、高機能ユニットは一時的にリセットがかかります。

**お願い**　**次のユニットが動作中のときは、［I/O テーブル取消］は実行しないでください。**

- **PC リンクユニット**
- **リモート I/O 親局ユニット**
- **高速カウンタユニット**
- **位置制御ユニット**
- **その他 CS/CJ 高機能 I/O ユニット**

1　I/O テーブルウィンドウの［オプション］で［I/O テーブル取消］を選びます。

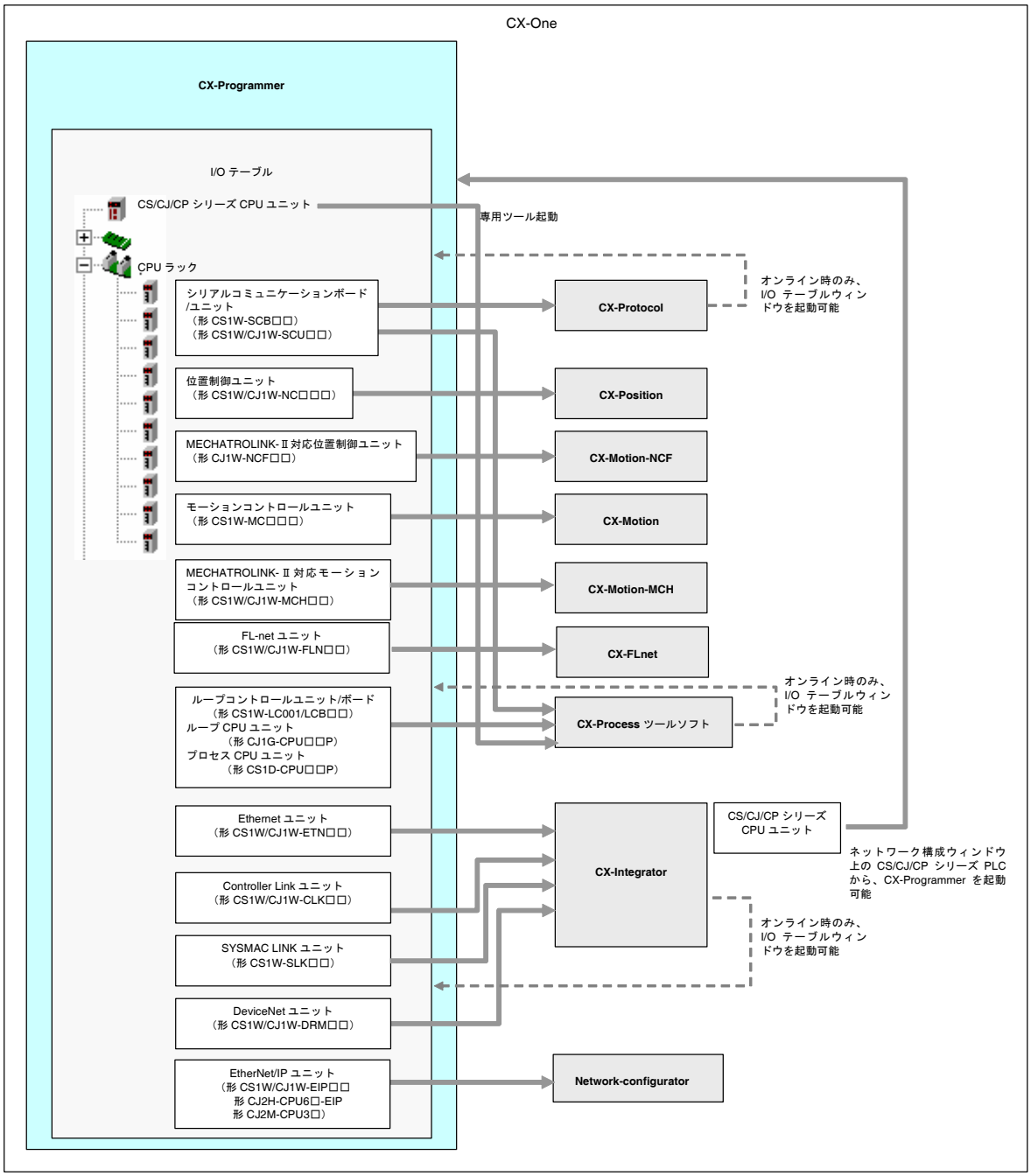
## ■専用ツールの起動

CX-Programmer の I/O テーブル上の高機能ユニットを右クリックして［専用周辺ツール］を選択することで、各高機能ユニット周辺ツールが起動します。

・I/O テーブル上でユニットを右クリックして［専用ツール起動］｜［設定を引き継いで起動］を選択した場合、起動した周辺ツールに、自動的に、PLC 機種情報、高機能ユニット形式・ユニット番号情報、オンライン/オフラインの状態を渡します。

・I/O テーブル上でユニットを右クリックして［専用ツール起動］｜［起動のみ］を選択した場合、スタートメニューからの起動と同じです。

I/O テーブルからの周辺ツールの起動、および周辺ツールから I/O テーブルの起動関係は、以下のとおりです。




参考：一部の周辺ツール（CX-Integrator、CX-Protocol、CX-Process Tool）では、オンライン時のみ、逆にこの I/O テーブルウィンドウを起動することもできます（上記点線）。

注：ネットワーク種別が Secure Comm の場合、専用ツールの設定を引き継いで起動することはできません。

## ■入出力ユニットを交換する（ユニットのオンライン交換）

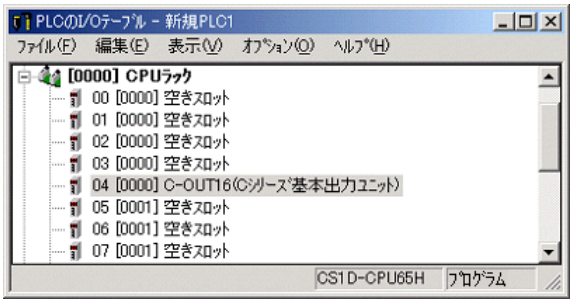
オンラインの状態（PLC が動作中の状態）で、入出力ユニットを交換します。
以下の PLC 機種／ユニットを使用しているときだけ交換することができます。

・対応 PLC 機種／ユニット

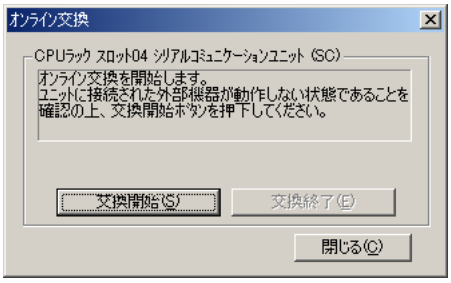
| 使用 CPU ユニット | PLC 機種選択リスト | CPU 形式 | 対応ユニット |
|---|---|---|---|
| CS1D-H | CS1D-H | CPU65, 67, 67A, 68A | 基本 I/O ユニット、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット |
| CS1D-S | CS1D-S | CPU42, 44, 65, 67, 44A, 67A | |

交換できるユニットは種別の同じものだけです。入出力の種別、I/O 点数の同じユニットでないと交換することはできません。1 ユニットずつ交換してください。ユニットを交換中は別のユニットを交換することはできません。

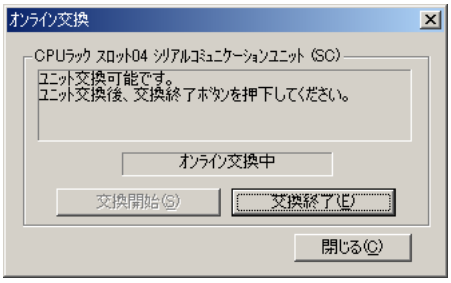
1　オンラインで、I/O テーブルが表示された状態で、交換するユニットをクリックします。




2　［オプション］｜［オンライン交換］を選びます。
次のダイアログボックスが表示されます。




3　［交換開始］をクリックした後、ユニットを交換します。
次のダイアログボックスが表示されます。




4　ユニットの交換を行ったあと、［交換終了］をクリックします。

## ■ユニット情報の表示と書き込み

### ユニット情報とは

表示可能なユニット情報は、以下に説明するユニット生産情報、ユニットテキスト、およびユニットプロファイル情報です。ユニットテキストはユーザが書き込んだ内容が表示されます。この機能は、対象 PLC が CS/CJ/CP（注１）シリーズのときだけ実行可能です。
各種ユニット情報の読み出しは、オンライン接続時に、I/O テーブルウィンドウから実行します。

#### ●ユニット生産情報

CS/CJ/CP（注１）シリーズ CPU ユニットおよび INNER ボード、CS/CJ シリーズ高機能 CPU ユニット、CS/CJ シリーズ高機能 I/O ユニットについて、次に示すユニット生産情報を表示することができます。

・レビジョン番号
・PCB レビジョン番号
・ソフトウェアレビジョン番号
・ロット番号
・生産 ID
・シリアル番号
・ユニット Ver.（CX-Programmer Ver.4.0 以降のみ）

#### ●ユニットコメント

ユニットコメントとは、ユーザがユニットに登録することができるテキスト情報のことです。
CS/CJ/CP（注１）シリーズ CPU ユニットにメモリカードが装着されているときだけ、書き込み・読み出しが可能です。

#### ●ユニットプロファイル情報

CS/CJ/CP（注１）シリーズ CPU ユニット、INNER ボード、CS/CJ シリーズ基本 I/O ユニット、CS/CJ シリーズ CPU 高機能ユニット、CS/CJ シリーズ高機能 I/O ユニットについて、次に示すユニットプロファイル情報を表示することができます。

・ラック番号
・スロット番号
・ユニットタイプ
・ユニットクラス

注１：CP1L を除く

## ユニット生産情報を表示する

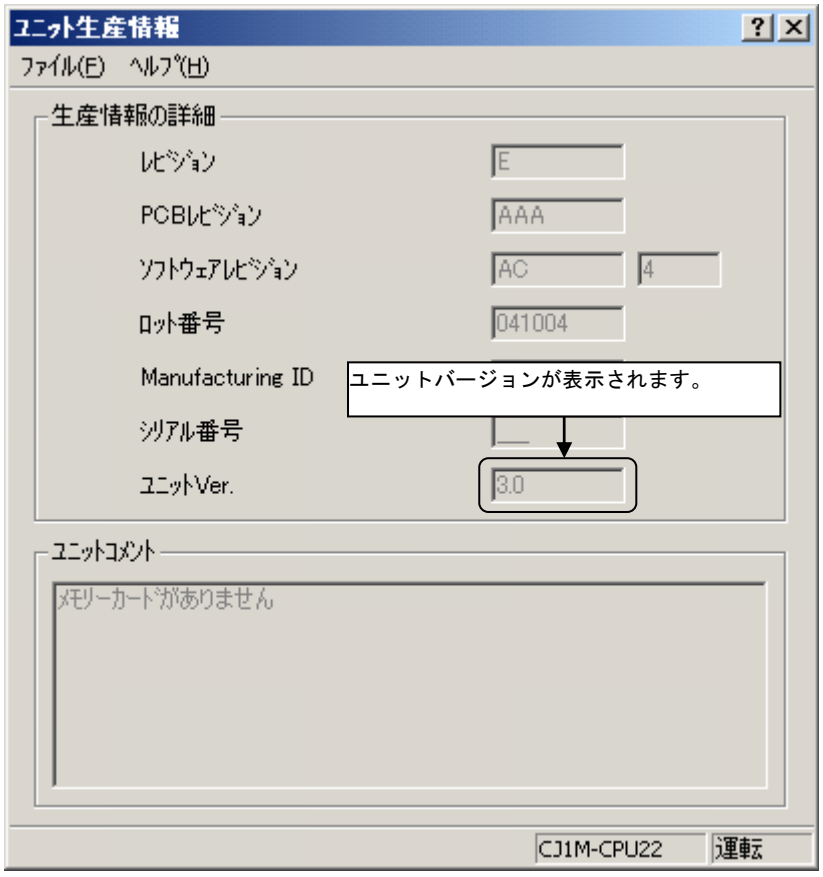
**参　考**

この機能は、対象 PLC が CS/CJ/CP（注１）シリーズのときだけ実行可能です。CS/CJ/CP（注１）シリーズの CPU ユニット、INNER ボード、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットのユニットバージョンを表示することができます。「ユニット Ver.」の右に数値で（例：ユニット Ver.2.0 のときは、「2.0」と）表示されます。（CX-Programmer Ver.4.0 以降のみ）

### ●CPU ユニットまたは INNER ボードの生産情報を表示する

1　I/O テーブルウィンドウで、CPU ユニットまたは INNER ボードを右クリックしたあと、［ユニット生産情報］を選びます。
ユニット生産情報が表示されます。

・CPU ユニットの例




### ●高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットの生産情報を表示する

1　I/O テーブルウィンドウで、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットを右クリックしたあと、［ユニット生産情報］を選びます。
ユニット生産情報が表示されます。

注１：CP1L を除く

### ユニットコメントを登録／表示する

**参　考**　この機能は、CS/CJ/CP（注１）シリーズ CPU ユニットにメモリカードが装着されているときだけ実行可能です。

#### ユニットコメントの登録

1　上記の「ユニット生産情報を表示する」の何れかの操作を行います。
ユニット生産情報が表示されます。

2　テキストボックスにコメントを入力します。

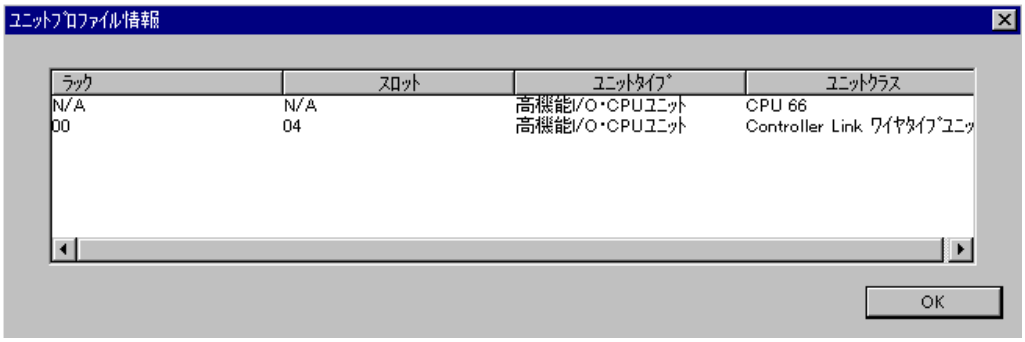
#### ユニットコメントの表示

1　上記手順 1 の操作を行います。

### ユニットプロファイル情報を表示する

**参　考**　この機能は、対象 PLC が CS/CJ/CP（注１）シリーズのときだけ実行可能です。

I/O テーブルウィンドウの［オプション］メニューから［ユニットプロファイル情報］を選びます。
ユニットプロファイル情報が次のように表示されます。

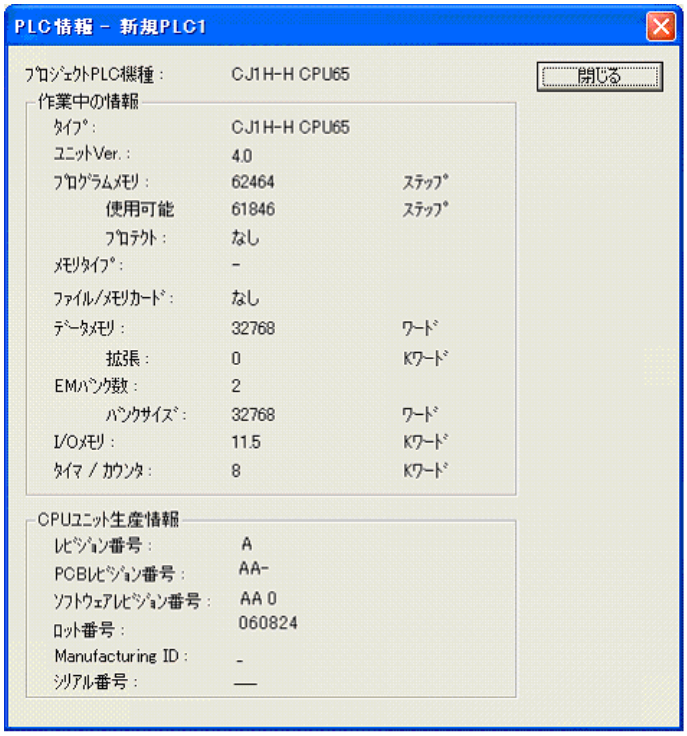



注１：CP1L を除く

**参　考**　CX-One Ver.1.1（CX-Programmer Ver6.1）以降では、ユニットプロファイル情報表示にて、「バージョン」の欄に、ユニットバージョン表示を追加しました。

**参　考**　CPU ユニットの生産情報は CX-Programmer のメインメニューから確認することもできます。

1　「PLC」メニューから[PLC 情報]|[PLC 情報]を選択します。
PLC 情報およびユニット生産情報が表示されます。




CPU ユニット CP1L の生産情報はこの方法で確認することができます。

## ■ユニット生産情報を印刷する

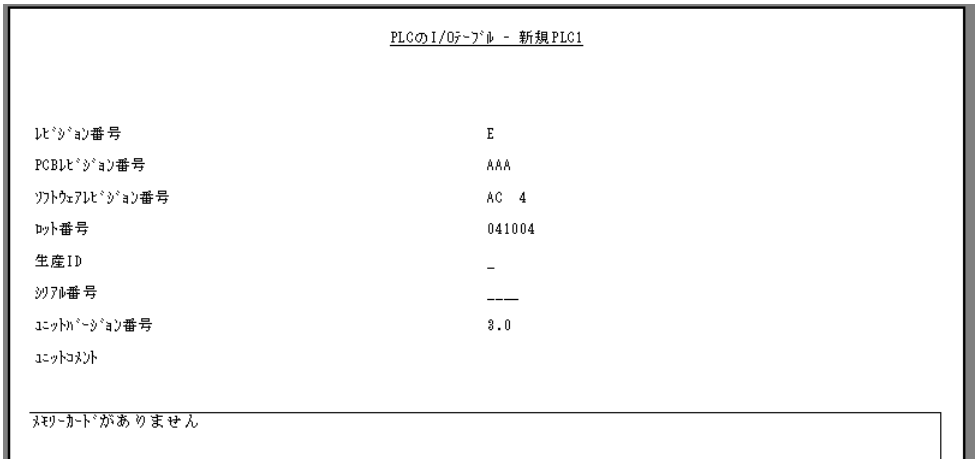
表示したユニット生産情報を印刷することができます。

### ユニット生産情報を印刷する

1　ユニット生産情報が表示された状態で、［ファイル］メニューから［印刷プレビュー］または［印刷］を選びます。



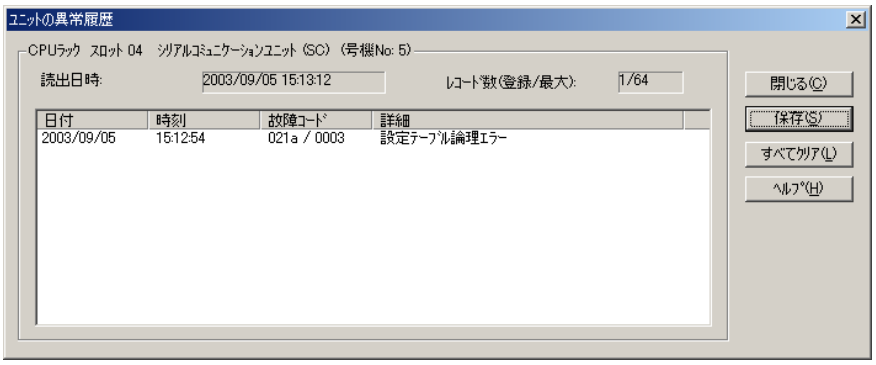

2　プレビューウィンドウ、または［印刷］ダイアログボックスで印刷を実行します。
以下のような内容で、ユニット生産情報が印刷されます。




## ■高機能ユニットの異常履歴モニタ

高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、または CPU 高機能ユニット）の異常履歴をモニタすることが可能です（Ver.4.0 以降）。

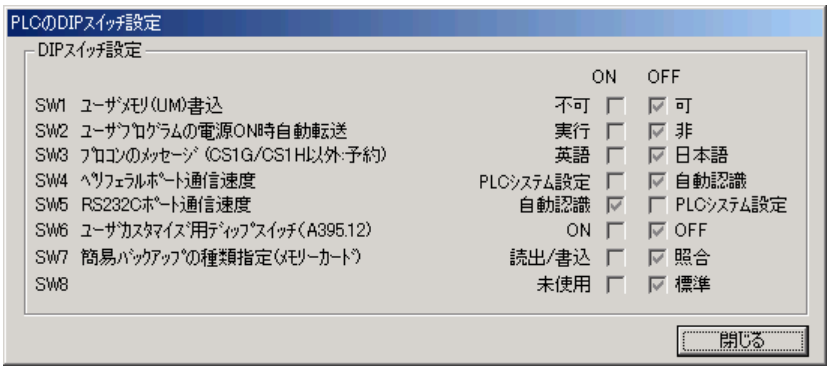
1　I/O テーブルウィンドウで、高機能 I/O ユニットまたは CPU 高機能ユニットを右クリックして [ユニット異常履歴]を選択します。
以下のようなダイアログボックスが表示され、そのユニットの異常履歴を表示することができます。



## ■ディップスイッチ情報を表示する

オンライン接続先の CPU ユニットの前面ディップスイッチの状態を表示できます。

1　I/O テーブルウィンドウで CPU ユニットを右クリックして、［ディップスイッチ情報］を選択します（または、［オプション］メニューから［ディップスイッチ情報］を選びます）。
以下の[ディップスイッチ情報]ダイアログボックスが表示され、ディップスイッチ SW1～8 の現在の状態が表示されます。チェックが付いている状態が、現在の状態です。



# 8−3　CS/CJ/CP シリーズ以外の場合（C/CV 用 I/O テーブルウィンドウ）

以下に、PLC 機種が、CS/CJ/CP シリーズ PLC を除く Ver5.0 以前の I/O テーブルウィンドウについて説明します。

## ■機能

C/CV 用 I/O テーブルウィンドウには、以下の機能があります。

・登録 I/O テーブルを作成/表示/編集/転送する機能
・ユニットのオンライン交換をする機能
・ユニット異常履歴をモニタする機能
・ソフトスイッチ設定
・CPU 高機能ユニット設定

## ■メニュー一覧

PLC 機種、およびオフライン／オンラインの違いにより、使用できる機能は異なります。使用できないメニューはグレー表示されます。

［ファイル］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| 印刷 | I/O テーブルを印刷します。 |
| 印刷プレビュー | I/O テーブルを印刷プレビューします。 |
| 終了 | I/O テーブルウィンドウを終了します |

［オプション］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| 常に手前に表示 | I/O テーブルウィンドウを常に手前に表示します。 |
| 転送［パソコン→PLC］ | I/O テーブルウィンドウ上の I/O テーブルを PLC の登録 I/O テーブルへ書き込みます。 |
| 転送［PLC→パソコン］ | PLC 上の登録 I/O テーブルを I/O テーブルウィンドウへ転送します。 |
| 照合 | PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。 |
| チェック | I/O テーブルウィンドウで編集した I/O テーブルをチェックします。 |
| プロジェクトと比較 | I/O テーブルウィンドウで編集中の I/O テーブルと、プロジェクトに保存されている I/O テーブルを比較します。 |
| PLC と比較 | I/O テーブルウィンドウの I/O テーブルと、PLC 上の登録 I/O テーブルを比較します。 |
| 取消 | PLC の登録 I/O テーブルを消去します。C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）のときだけ実行することができます。 |
| クリア | CX-Programmer 内の I/O テーブルの編集内容をクリアします。 |
| 作成 | PLC の実 I/O テーブルを登録 I/O テーブルとして PLC に書き込みます。 |
| ラック先頭アドレス | CVM1/CV シリーズのときだけ実行できます。<br>ローカルラック、SYSBUS RT、伝送 I/O、SYSMAC BUS/2 の先頭アドレスを変更する場合は、 PLC システム設定ウィンドウの［有効アドレス］タグで設定してください。 |

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| オンライン交換 | C2000H または CVM1/CV CPU ユニット使用時、ユニットのオンライン交換を実行できます。 |
| ツールバー表示 | I/O テーブル関連のツールバー（アイコン）の表示/非表示を切り替えます。 |

※CPM1、SRM1、CQM1 の場合は、I/O テーブルを転送することはできません。

［ヘルプ］

| メニュー名 | 機能 |
|---|---|
| トピックの検索 | ［トピックの検索］ウィンドウを表示します。 |
| 目次 | ヘルプの目次を表示します。 |
| バージョン情報 | I/O テーブルウィンドウのバージョン情報を表示します。 |

## 操作できる PLC のモード

オンライン接続されたとき、操作できる PLC のモードは以下のようになります。CPM1、SRM1、CQM1 には登録 I/O テーブルはありません。したがって、オンライン接続されたときの I/O テーブルの操作はありません。

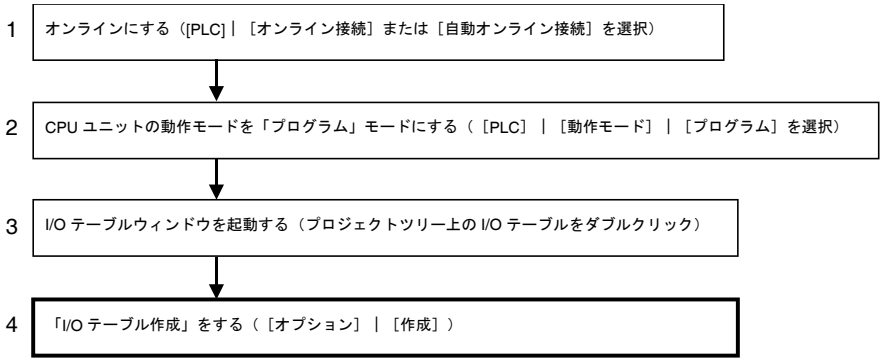
| 機能 | 運転 | モニタ | デバッグ（注 1） | プログラム |
|---|---|---|---|---|
| 転送［パソコン→PLC］（注 2） | × | × | × | ○ |
| 転送［PLC→パソコン］ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 照合 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 取消（注 3） | × | × | − | ○ |
| 作成 | × | × | × | ○ |
| PLC と比較 | ○ | ○ | ○ | ○ |

（○：操作可　×：操作不可）

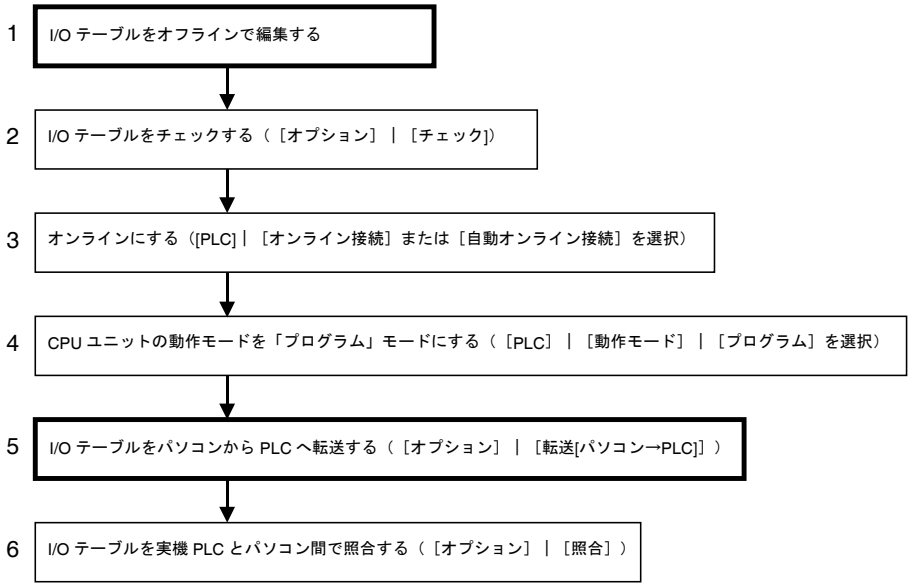
（注 1）：CVM1/CV シリーズの PLC にだけ、デバッグモードがあります。
（注 2）：CVM1/CV、C1000H/C2000H のときだけ実行することができます。
（注 3）：C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）のときだけ実行することができます。

## ■基本的な操作手順

### 実装ユニットから I/O テーブルを作成する場合（I/O テーブル作成）




### オフラインで I/O テーブルを編集する場合



## ■I/O テーブルを作成する

I/O テーブルの作成手順について説明します。

「I/O テーブル作成」は、実際に装着されているユニットの種類と装置位置を、登録 I/O テーブルとして PLC に書き込む機能です。

### I/O テーブルの作成

**・オンライン接続されていることを確認してください。**

**・PLC の動作モードが「プログラムモード」であることを確認してください。他のモードの場合は、 メインウィンドウで［PLC］｜［動作モード］｜［プログラム］を選択してください。**

1　メインウィンドウのプロジェクトツリーで、［I/O テーブル］をダブルクリックします。または、［PLC］｜［PLC 情報］｜［I/O テーブル］を選びます。
I/O テーブルウィンドウが表示されます。ここで表示される I/O テーブルは、I/O テーブルの編集で使用する、CX-Programmer 上の I/O テーブルです。

2　I/O テーブルウィンドウで、［オプション］｜［作成］を選びます。
実際に装着されているユニットの種類と装置位置が、登録 I/O テーブルとして PLC に書き込まれます。

**参　考**

**・CVM1/CV シリーズの先頭アドレスを変更する場合は、 PLC システム設定ウィンドウの［有効アドレス］タグで設定してください。**

**・編集した I/O テーブルの内容を PLC に書き込むには、I/O テーブルの転送が必要です。「■I/O テーブルを転送する」を参照してください。**

## ■I/O テーブルを編集する

### I/O テーブルウィンドウでの基本的な編集操作

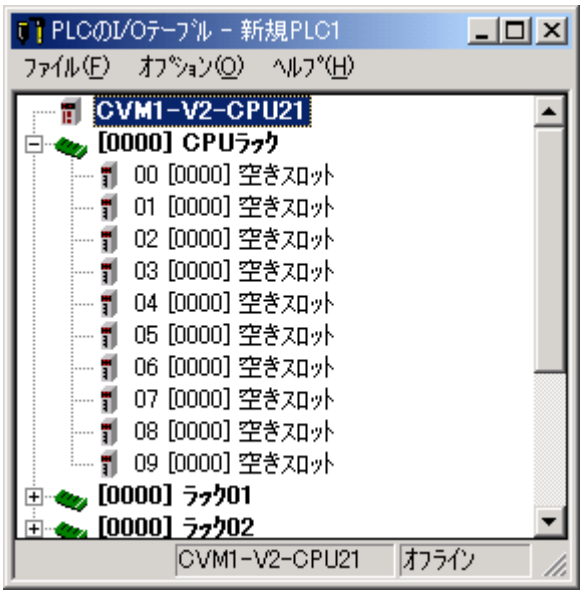
I/O テーブルウィンドウ上で I/O テーブルを編集する操作方法について説明します。ここでは、CVM1/CV シリーズ PLC の例で説明しますが、基本的な操作方法については C シリーズでも同じです。
各シリーズ用の詳細な操作方法については、次項以降に示します。

#### ユニットを書き込む／変更する（上書きする）

1　メインウィンドウのプロジェクトツリーで、［I/O テーブル］をダブルクリックします。
次のような I/O テーブルウィンドウが表示されます。
表示例：CVM1/CV シリーズの場合



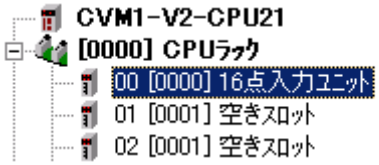

2　編集するラックをダブルクリックすることにより選択します。
選択したラックのスロットが表示されます。



3　ユニットを割り付けるスロットを右クリックします。
次のように、ユニットを選択するためのプルダウンメニューが表示されます。




4　割り付けるユニットを選択します。
I/O ユニットを選択した場合は、さらに I/O ユニットの種別（入力／出力／入出力／ダミー）を選びます。
その他のユニットを選択した場合は、ダイアログボックスが表示されるので、必要な情報を設定します。設定方法については、次項以降を参照してください。
選択したユニットがスロットに書き込まれます。選択したスロットに既にユニットが書き込まれているときは、上書きされます。
例：16 点入力ユニットを選んだ場合




### 登録したユニットを削除する

1　削除するユニットを選択し、［Delete］キーを押します。または、ユニットを右クリックしたあと、［削除］を選びます。
書き込まれていたユニットが削除され、「空きスロット」と表示されます。

## ■C シリーズの場合

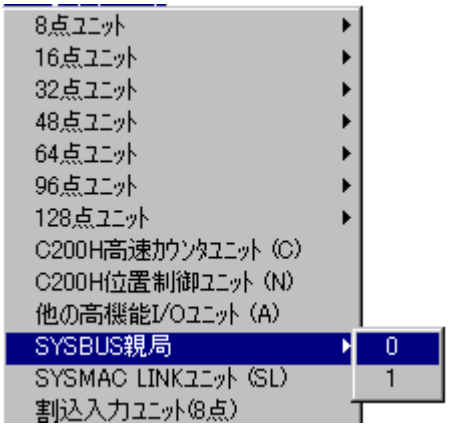
### RT（リモート I/O 子局）の I/O テーブルを書き込む

ローカルラックの RM（リモート I/O 親局）に接続された RT を I/O テーブルに書き込む操作を説明します。

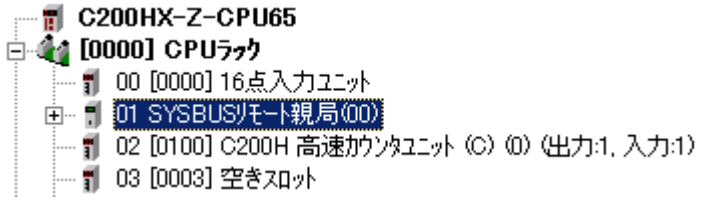
RT は CS シリーズ 、C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）では、RM ユニット当たり最大 5 台、システム全体で最大 5 台接続することができます。
C1000H/C2000H では、RM ユニット当たり最大 8 台、システム全体で最大 16 台接続することができます。

●C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）の場合

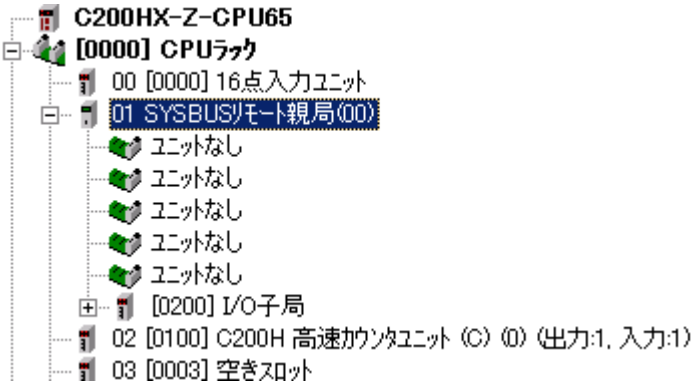
1　RM を書き込むスロットを右クリックしたあと、［SYSBUS 親局］から RM 番号を選びます。




2　次のように RM（SYSBUS リモート親局）が書き込まれます。



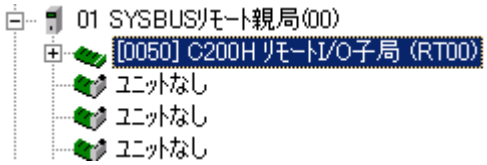

3　RM をダブルクリックします。
RT を書き込むラックが表示されます。



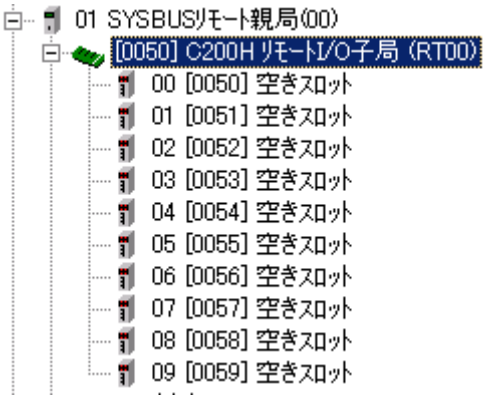
4　RT のラックを右クリックします。
子局ラックタイプを選択するためのメニューが表示されます。



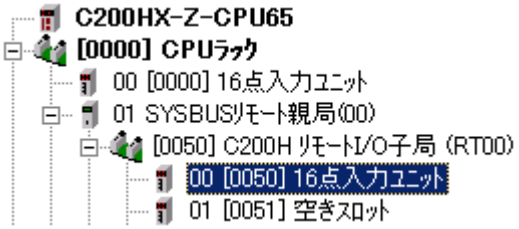

5　どちらかを選びます。
ラックに RT が書き込まれます。




6　書き込まれた RT をダブルクリックします。
RT のスロットが表示されます。



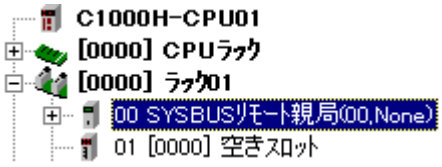

7　スロットを右クリックしたあと、ユニットを選択します。
選択したユニットが書き込まれます。



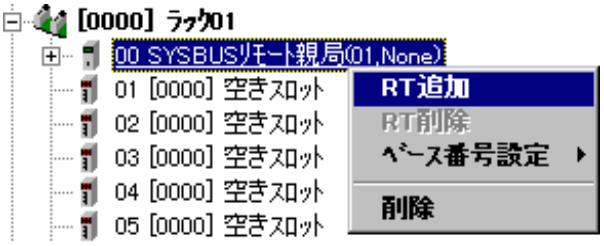
●C1000H/C2000H の場合

1　RM を書き込むスロットを右クリックしたあと、［SYSBUS 親局］を選びます。

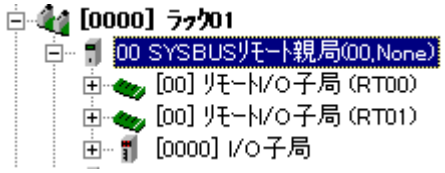
次のように RM が書き込まれます。




2　RM を右クリックしたあと、［RT 追加］を選びます。



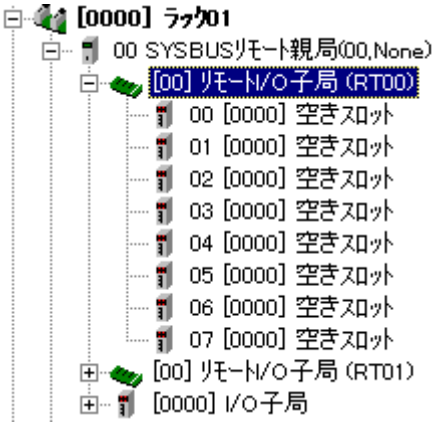

次のように、ラックが 2 つ追加されます。




［RT 追加］を選ぶたびにラックが 2 つ追加され、［RT 削除］を選ぶとラックが 2 つ削除されます。

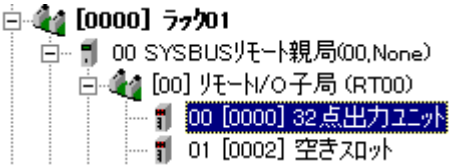
3　RT のラックをダブルクリックします。

RT のスロットが表示されます。




4　スロットを右クリックしたあと、ユニットを選択します。

選択したユニットが書き込まれます。



### 高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットを書き込む

C200HG CPU ユニットの I/O テーブルに高機能 I/O ユニットを書き込む例で、操作方法を説明します。

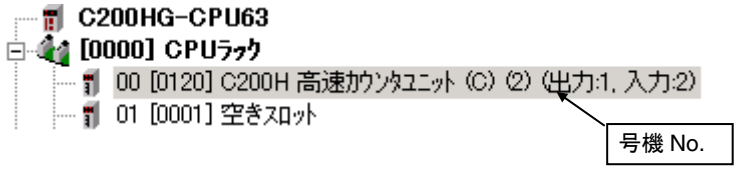
1　高機能 I/O ユニットを書き込むスロットを右クリックします。
プルダウンメニューが表示されます。




2　高機能 I/O ユニットを選びます。表示されている高機能 I/O ユニット以外の場合は、［他の高機能 I/O ユニット］を選びます。
次のようなダイアログボックスが表示されます。




3　号機 No.、入力チャネル数、および出力チャネル数を入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。
［号機 No.］には、0～9、または 0～F を入力します。PLC 機種および CPU 形式により指定範囲が異なります。
［入力チャネル数］、および［出力チャネル数］は、ユニットにより異なります。ユニットのマニュアルを参照してください。
［OK］ボタンをクリックすると、高機能 I/O ユニットが書き込まれます。



### 高機能 I/O ユニットの I/O 割り付け

主な高機能 I/O ユニットの I/O テーブルの割り付けは、次のとおりです。

| ユニット名 | 形　式 | I/O テーブル |
|---|---|---|
| アナログ入出力ユニット | 形 C500-AD001～005<br>形 C500-AD006/007 | 32 点入力ユニット<br>64 点入力ユニット |
| | 形 C500-AD101 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |
| アナログ出力ユニット | 形 C500-DA001～005<br>形 C500-DA101 | 32 点出力ユニット<br>64 点出力ユニット |
| 高速カウンタユニット | 形 C500-CT001<br>形 C500-CT012/021/041 | 64 点入出力ユニット<br>32 点入出力ユニット |
| 磁気カードリーダユニット | 形 C500-MGC01 | 64 点入出力ユニット |
| PID ユニット | 形 C500-PID01 | 64 点入出力ユニット |
| 位置制御ユニット | 形 C500-NC103/111-V1/121<br>形 C500-NC221/222/113/211 | 64 点入出力ユニット<br>32 点入出力ユニット |
| カムポジショナユニット | 形 C500-CP131 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |
| 音声ユニット | 形 C500-OV001 | 32 点出力ユニット |
| ASCII ユニット | 形 C500-ASC04 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |
| ID センサユニット | 形 C500-IDS01-V1/02/21/22 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |
| ロジック I/O ユニット | 形 C500-LD211 | 32 点入出力ユニット |
| ラダープログラム I/O ユニット | 形 C500-LDP01-V1 | 32 点入出力ユニット |
| アセンブラプログラム I/O ユニット | 形 C500-ASP01/02 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |
| CRT インタフェースユニット | 形 C500-GDI11/12 | 32 点入出力ユニット<br>64 点入出力ユニット |

**参　考**

1. 同じユニットに I/O テーブルの設定方法が 2 種類あるものは、次のようになります。

| I/O テーブル | チャネル設定 | インテリジェント I/O 読み出し／書き込み命令の使用 |
|---|---|---|
| 32 点入出力ユニット | 2CH 設定時 | 使用できます。 |
| 64 点入出力ユニット | 4CH 設定時 | 使用できません。 |

2. 次のユニットは、SYSMAC BUS/2（CV シリーズ）のリモート I/O 子局装置上でインテリジェント I/O 読み出し／書き込み（READ/WRIT）命令を使用することができます。
   AD101、CT012/041、GDI11/12、ASC04、ASP01/02、IDS01-V1/02/21/22、LDP01-V1

3. 次のユニットは、SYSMAC BUS/2 のリモート I/O 子局装置上に取り付けることはできません。
   MGC01、PID01、NC103/121/221/222/113/211、CP131、LD211、FZ001、GPI01

4. 次のユニットは、SYSMAC（C シリーズ）のリモート I/O 子局装置上に取り付けることはできません。
   NC221/222、CT012/041、FZ001、GPI01、LDP01
5. PID01、NC013、NC121 は、2 スロット分のスペースが必要です。これらのユニットを取り付けるときは、その右側のスロットには何も割付けないでください。

## I/O テーブル設定一覧

CX-Programmer で I/O テーブルをオフラインで編集する際の設定内容は次のとおりです。

### ●C200H 高機能 I/O ユニット

#### C200H/HS、C200HX/HG/HE(-Z)の高機能 I/O ユニットの占有チャネル数

基本的な高機能 I/O の占有号機数と占有チャネル数は、次のとおりです。
注：この表にないユニットについては、各ユニットのマニュアルで確認してください。

| ユニット名 | 形　式 | ユニット種別 | 占有号機数 | 占有チャネル数 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 入力 | 出力 |
| 多点入出力ユニット | 形 C200H-ID501/215 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 2 | 0 |
| | 形 C200H-OD501/215 (スタティックモード) | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 0 | 2 |
| | 形 C200H-OD501/215 (ダイナミックモード) | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 0 | 8 |
| | 形 C200H-MD501/215/115 (スタティックモード) | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 1 |
| | 形 C200H-MD501/215/115 (ダイナミックモード) | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 8 | 0 |
| 温度調節ユニット | 形 C200H-TC001/002/003/101/102/103 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 7 | 3 |
| 加熱冷却制御ユニット | 形 C200H-TV001/002/003/101/102/103 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 7 | 3 |
| 温度センサユニット | 形 C200H-TS001/002/101/102 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 5 | 1 |
| PID 制御ユニット | 形 C200H-PID01/02/03 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 7 | 3 |
| カムポジショナユニット | 形 C200H-CP114 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 8 | 2 |

| ユニット名 | 形　式 | ユニット種別 | 占有号機数 | 占有チャネル数 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 入力 | 出力 |
| ASCII ユニット | 形 C200H-ASC02 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 3 |
| | 形 C200H-ASC11/21/31 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 5 | 5 |
| アナログ入力ユニット | 形 C200H-AD001 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 5 | 1 |
| | 形 C200H-AD002 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 9 | 1 |
| | 形 C200H-AD003 （通常モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 9 | 1 |
| | 形 C200H-AD003 （調整モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 2 | 8 |
| アナログ出力ユニット | 形 C200H-DA001 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 3 |
| | 形 C200H-DA002 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 0 | 4 |
| | 形 C200H-DA003/004（通常モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 9 |
| | 形 C200H-DA003/004（調整モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 2 | 8 |
| アナログ入出力ユニット | 形 C200H-MAD01 （通常モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 5 | 5 |
| | 形 C200H-MAD01 （調整モード） | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 2 | 8 |
| 高速カウンタユニット | 形 C200H-CT001-V1/CT002 (モード 1,2) | C200H 高速カウンタユニット | 1 | 6 | 4 |
| | 形 C200H-CT001-V1/CT002 (モード 3) | C200H 高速カウンタユニット | 1 | 5 | 4 |
| | 形 C200H-CT001-V1/CT002 (モード 4,5,6) | C200H 高速カウンタユニット | 1 | 4 | 4 |
| | 形 C200H-CT021 | C200H 高速カウンタユニット | 1 | 8 | 2 |
| モーションコントロールユニット | 形 C200H-MC221 | C200H 位置制御ユニット | 2 | 12 | 8 |
| 位置制御ユニット | 形 C200H-NC111/112 | C200H 位置制御ユニット | 1 | 5 | 5 |
| | 形 C200H-NC211 | C200H 位置制御ユニット | 2 | 10 | 10 |
| | 形 C200H-NC113 | C200H 位置制御ユニット | 1 | 3 | 2 |
| | 形 C200HW-NC213 | C200H 位置制御ユニット | 1 | 6 | 4 |
| | 形 C200HW-NC413 | C200H 位置制御ユニット | 2 | 12 | 8 |
| ID センサユニット | 形 C200H-IDS01-V1/IDS21 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 4 |
| 音声ユニット | 形 C200H-OV001 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 5 |
| ファジィ推論ユニット | 形 C200H-FZ001 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 1 | 4 |
| JPLCN-1 ユニット | 形 C200H-JRM21 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 2 | 8 |
| DeviceNet マスタユニット | 形 C200HW-DRM21-V1 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 9 | 1 |
| DeviceNet スレーブユニット | 形 C200HW-DRT21 | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 5 | 5 |
| CompoBus/S マスタユニット | 形 C200HW-SRM21-V1 (1 号機設定時) | 他の高機能 I/O ユニット | 1 | 6 | 4 |
| | 形 C200HW-SRM21-V1 (2 号機設定時) | 他の高機能 I/O ユニット | 2 | 12 | 8 |
| PC リンクユニット | 形 C200H-LK401 | PC リンクユニット LK401 | − | − | − |
| SYSBUS リモート I/O 親局ユニット | 形 C200H-RM001-PV1/RM201 | SYSBUS 親局 | − | − | − |

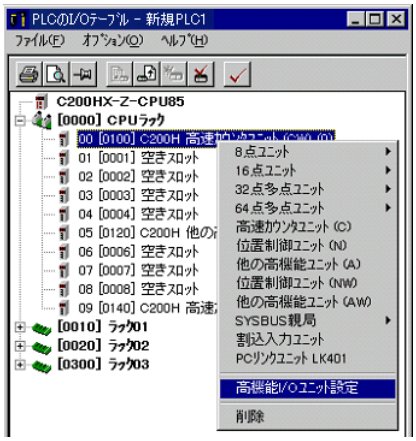
※ 選択するユニットや入力チャネル数、出力チャネル数を間違えた場合、「高機能 I/O 設定異常」となります。

※ この表にない高機能 I/O ユニットの仕様は、各ユニットのマニュアルでご確認ください。

### 高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットの設定データを設定する

高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットの設定データを設定する操作を、C200H-CT001（高速カウンタユニット）の例で説明します。

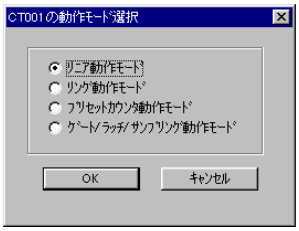
1　設定データを設定する高機能 I/O ユニットをクリックし、その後、右クリックします。
次のようなプルダウンメニューが表示されます。




2　高機能ユニット設定を選びます。



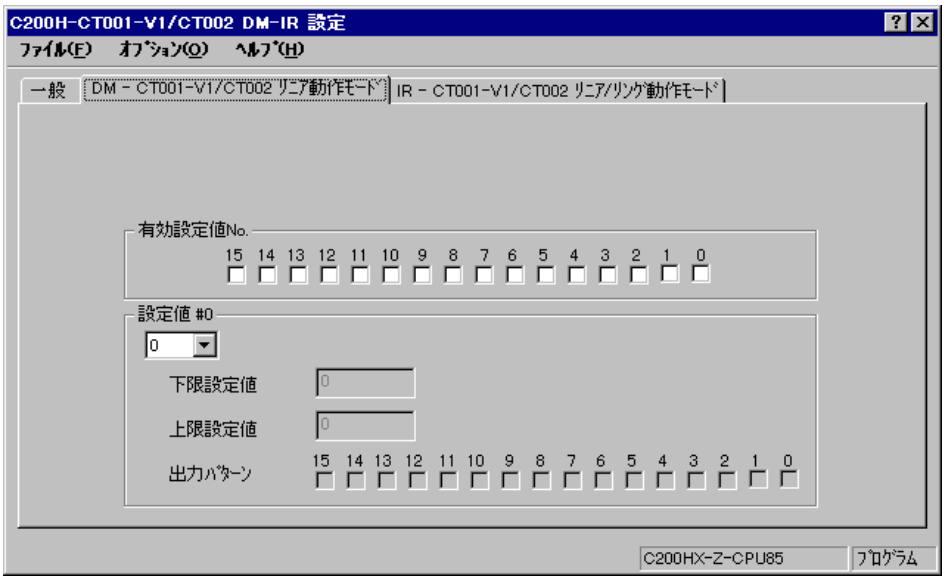

3　高速カウンタユニットの種類を選択し、［OK］ボタンをクリックます。

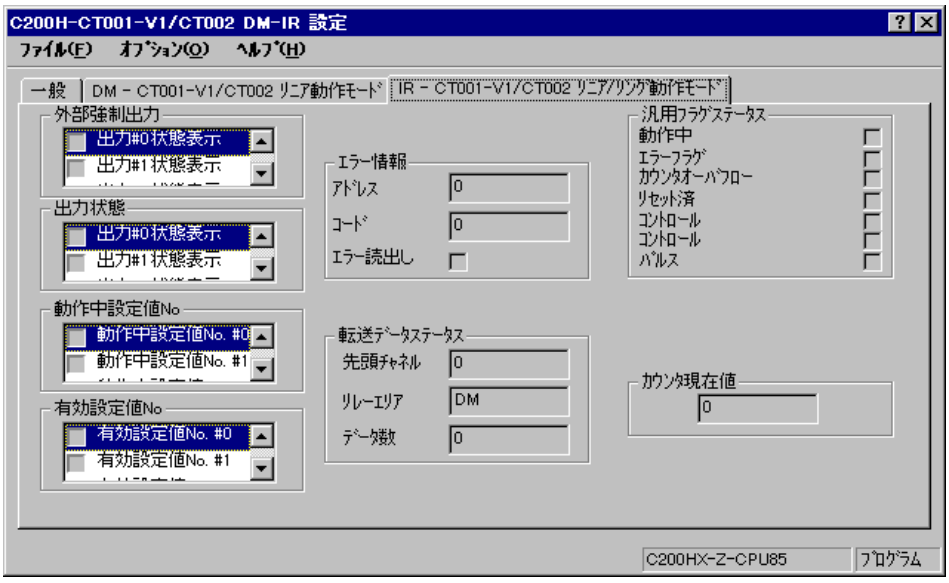



4　動作モードを選択し、［OK］ボタンをクリックます。
詳細は各ユニットのマニュアルを参照してください。

例）C200H-CT001 の設定画面



### 多点入出力ユニットを書き込む（C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）用）

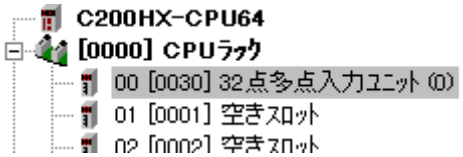
多点入出力ユニット（グループ 2）は次の手順で入力します。

1　多点入出力ユニット（グループ 2）を書き込むスロットを右クリックします。プルダウンメニューが表示されます。

2　［32 点多点ユニット/64 点多点ユニット］を選びます。
［号機 No.入力］ダイアログボックスが表示されます。




3　号機 No.を入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。
［号機 No.］には、0～9、または 0～15 を入力します。PLC 機種および CPU 形式により指定範囲が異なります。
［OK］ボタンをクリックすると、多点入出力ユニット（グループ 2）が書き込まれます。




●多点入出力ユニット（グループ 2）の割り付け一覧

| ユニット名称 | 形　式 | 占有チャネル |
|---|---|---|
| DC 入力ユニット | 形 C200H-ID111 | 入力 4CH |
| | 形 C200H-ID216 | 入力 2CH |
| | 形 C200H-ID217 | 入力 4CH |
| トランジスタ出力ユニット | 形 C200H-OD218 | 出力 2CH |
| | 形 C200H-OD219 | 出力 4CH |

## ■I/O テーブルを転送する

I/O テーブルウィンドウと PLC との間で、I/O テーブルを転送する操作について説明します。

［転送［パソコン→PLC］］では、I/O テーブルウィンドウ上で編集した I/O テーブルを PLC の登録 I/O テーブルに書き込みます。

［転送［PLC→パソコン］］では、PLC の登録 I/O テーブルを I/O テーブルウィンドウ上の I/O テーブルに読み出します。

**参　考**　I/O テーブルの転送は、オンライン接続されていることを確認してから行ってください。

### 操作できる PLC のモードと機種

●PLC のモード

［転送［パソコン→PLC］］は、PLC の動作モードがプログラムのときだけ実行することができます。PLC の動作モードがプログラム以外の場合、このメニューはグレー表示されます。

**お願い**　設備に影響がないことを確認してから、PLC 本体の動作モードを切り替えてください。
モードをプログラムモードに変更して実行するときは、［OK］をクリックします。
そうでないときは、［キャンセル］をクリックします。

**参　考**　C200H/HS、C200HX/HG/HE(-Z)では実行できません。
C1000H/C2000H で、SYSBUS リモート I/O ユニット、割込入力ユニットを使用している場合は実行できません。

### I/O テーブルを転送する

**お願い**　転送する前に、I/O テーブルのチェックを行い、I/O テーブルに異常がないことを確認してください。

**参　考**
- オンライン接続されていることを確認してください。
- PLC の動作モードが「プログラムモード」であることを確認してください。他のモードの場合は、 メインウィンドウで［PLC］｜［動作モード］｜［プログラム］を選択してください。

1　I/O テーブルウィンドウで、［オプション］｜［転送［パソコン→PLC］］、または［オプション］｜［転送［PLC→パソコン］］を選びます。

## ■I/O テーブルを比較／照合する

I/O テーブルの比較／照合機能には、つぎに示す 3 種類があります。

| メニュー | 機能 |
|---|---|
| ［オプション］｜［照合］ | PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。 |
| ［オプション］｜［プロジェクトと比較］ | I/O テーブルウィンドウ上で編集中の I/O テーブルを、プロジェクトに保存されている I/O テーブルと比較します。 |
| ［オプション］｜［PLC と比較］ | I/O テーブルウィンドウで編集した I/O テーブルと PLC の登録 I/O テーブルを比較します。 |

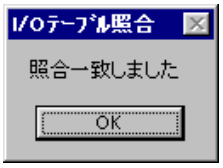
※［オプション］｜［照合］および［オプション］｜［PLC と比較］は、オンライン接続されているとき実行することができます。

**お願い**　C200H では、多点入出力ユニット（グループ 2）の照合時のエラーは表示されません。登録 I/O テーブルと実際の I/O 構成を確認してください。

### 実 I/O テーブルと登録 I/O テーブルを照合する

PLC の登録 I/O テーブルと実 I/O テーブルを照合します。

1　［オプション］から［照合］を選びます。
結果が表示されます。




### 編集した I/O テーブルとプロジェクト内の I/O テーブルを比較する

I/O テーブルウィンドウ上で編集中の I/O テーブルを、プロジェクトに保存されている I/O テーブルと比較します。

1　［オプション］から［プロジェクトと比較］を選びます。
結果が表示されます。

### 編集した I/O テーブルと登録 I/O テーブルを比較する

I/O テーブルウィンドウ上で編集した I/O テーブルと PLC の登録 I/O テーブルを比較します。

1　［オプション］から［PLC と比較］を選びます。
結果が表示されます。



## ■I/O テーブルをチェックする

I/O テーブルウィンドウ上で編集した I/O テーブルをチェックします。

1　［オプション］から［チェック］を選びます。
結果が表示されます。エラーがあるときは、エラーを修正して、再度［チェック］を実行してください。

【正常な場合】




【異常がある場合】

次のような［エラーリスト］ウィンドウが表示されます。



## ■I/O テーブルを印刷する

編集中の I/O テーブルを印刷することができます。

1　I/O テーブルウィンドウ上で、［ファイル］メニューから［印刷プレビュー］または［印刷］を選びます。

2　プレビューウィンドウ、または［印刷］ダイアログボックスで印刷を実行します。
以下のような内容で、I/O テーブルが印刷されます。

PLCのI/Oﾃｰﾌﾞﾙ - 新規PLC1

```
CS1G-CPU45
[0000] CPUﾗｯｸ
  00 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  01 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  02 [1500] ﾙｰﾌﾟｺﾝﾄﾛｰﾙﾕﾆｯﾄ (LC) (0)
  03 [1525] ｼﾘｱﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝﾕﾆｯﾄ (SC) (1)
  04 [2000] 他の高機能I/Oﾕﾆｯﾄ (A) (1)(0)
  05 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  06 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  07 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  08 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  09 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
[0000] ﾗｯｸ01
  00 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  01 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  02 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  03 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  04 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  05 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  06 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  07 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  08 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
  09 [0000] 空きｽﾛｯﾄ
```

## ■I/O テーブルを消去する

この機能はオンラインでかつプログラムモードのときだけ実行できます。

この機能を実行すると、PLC の登録 I/O テーブルが削除されます。CVM1/CV、C200H/HS、C200HX/HG/HE（-Z）のときだけ実行することができます。

［取消］を実行すると、PLC は実 I/O テーブルで動作します

注：・CVM1/CV の場合、［取消］を実行しても実 I/O テーブルでは動作しません（登録 I/O テーブルが削除されるのみ）。

［取消］を実行すると、高機能ユニットは一時的にリセットがかかります。

**お願い**　**次のユニットが動作中のときは、［I/O テーブル取消］は実行しないでください。**

- **上位リンクユニット**
- **PC リンクユニット**
- **リモート I/O 親局ユニット**
- **高速カウンタユニット**
- **位置制御ユニット**

1　［オプション］で［取消］を選びます。

## ■入出力ユニットを交換する

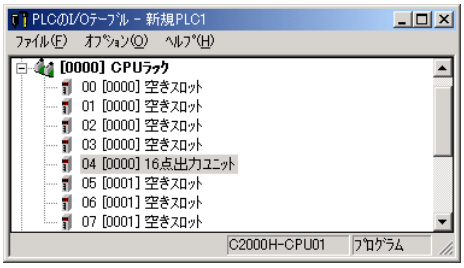
オンラインの状態（PLC が動作中の状態）で、入出力ユニットを交換します。
以下の PLC 機種／ユニットを使用しているときだけ変更することができます。

・対応 PLC 機種／ユニット

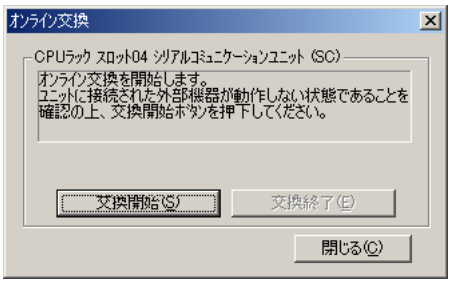
| 使用 CPU ユニット | PLC 機種選択リスト | CPU 形式 | 対応ユニット |
|---|---|---|---|
| CVM1D | CVM1-V2 | CPU21 | 基本 I/O ユニット |
| C2000H | C2000H | CPU01-V1 | 基本 I/O ユニット |

交換できるユニットは種別の同じものだけです。入出力の種別、I/O 点数の同じユニットでないと交換することはできません。1 ユニットずつ交換してください。ユニットを交換中は別のユニットを交換することはできません。

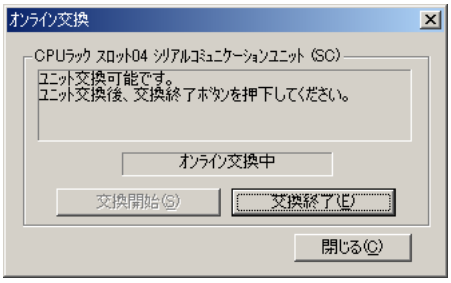
1　I/O テーブルが表示された状態で、交換するユニットをクリックします。




2　［オプション］｜［オンライン交換］を選びます。
次のダイアログボックスが表示されます。




3　［交換開始］をクリックした後、ユニットを交換します。
次のダイアログボックスが表示されます。




4　ユニットの交換を行ったあと、［交換終了］をクリックします。

## ■登録 I/O テーブルを変更する

PLC 内の登録 I/O テーブルを変更します。
C1000H、C2000H を使用しているときだけ変更することができます。

この操作で登録I/Oテーブルを変更することによって実I/Oテーブルと異なった設定になった場合は、I/O 照合エラーとなります。

1　I/O テーブルが表示された状態で、交換するユニットをクリックしたあと、変更したいユニットを選択します。




2　［オプション］｜［ラックユニット変更］を選びます。
確認のためのダイアログボックスが表示されます。




3　［はい］をクリックします。
登録 I/O テーブルが変更されます。

## ■ソフトスイッチ設定

### ソフトスイッチ設定とは

次に示す通信ユニットなどのソフトスイッチ情報の読み出しと設定変更が行えます。

| PLC 機種 | ユニット |
|---|---|
| CVM1/CV シリーズ | Ethernet ユニット |
| | 上位リンクユニット |
| | Controller Link ユニット |
| | SYSMAC LINK ユニット |
| | SYSNET リンクユニット |
| | SYSMAC BUS/2 リモート I/O 親局ユニット |

ソフトスイッチ設定は、オンライン接続時に、I/O テーブルウィンドウから実行します。設定を変更した場合は、設定内容を PLC へ転送する必要があります。転送を実行すると、設定がシステム設定エリアに書き込まれます。

**参　考**　本項では、ソフトスイッチ設定のオペレーションについて説明します。設定内容の詳細については、各通信ユニットのマニュアルを参照してください。

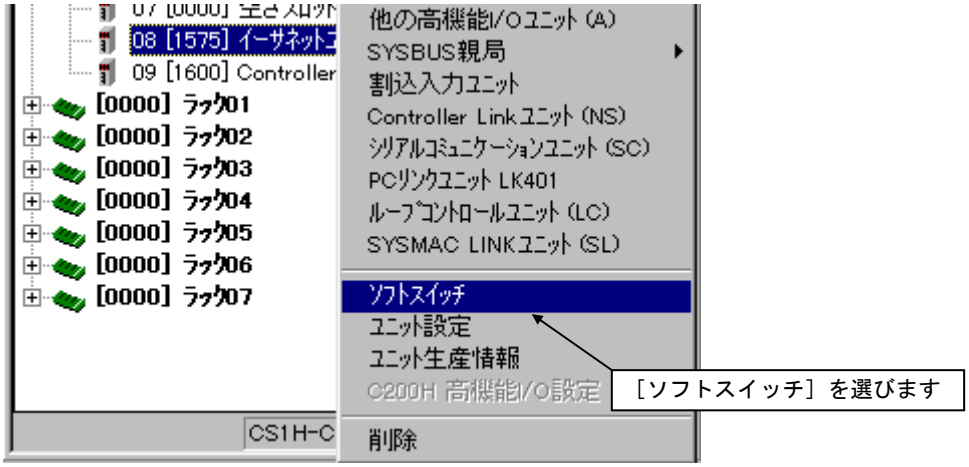
### 共通操作

各通信ユニットのソフトスイッチ設定で共通する操作について説明します。

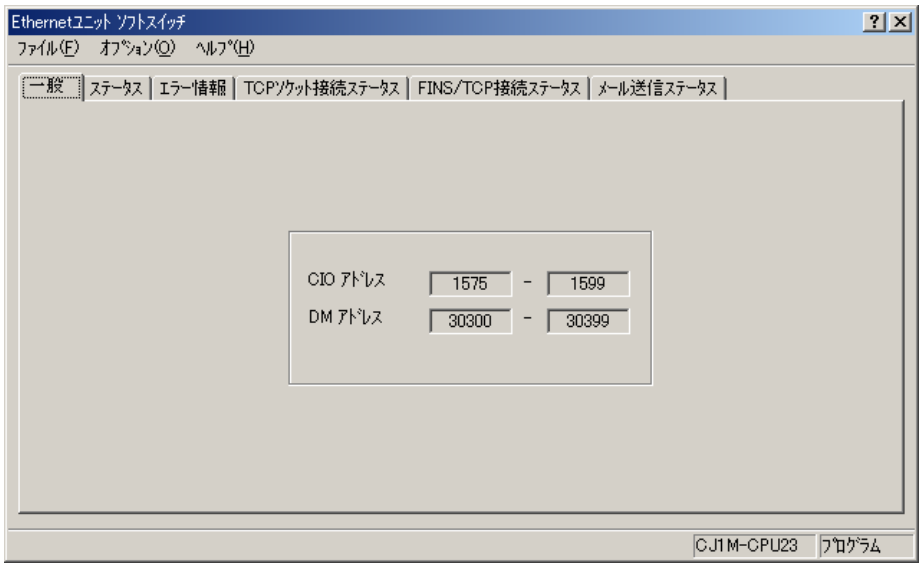
**参　考**　ソフトスイッチ設定の操作はすべてオンラインで行います。

#### ソフトスイッチ設定ウィンドウを開く

1　次に示すように、I/O テーブルウィンドウで通信ユニットを右クリックします。メニューが表示されます。



2　［ソフトスイッチ］を選びます。
手順 1 で選択した通信ユニットのソフトスイッチ設定ウィンドウが表示されます。
例：Ethernet ユニット




**参　考**　設定内容の詳細については、各ユニットのマニュアルを参照してください。

●［ファイル］｜［終了］

1　［ファイル］メニューから［終了］を選びます。
ソフトスイッチ設定ウィンドウが閉じられます。

●［オプション］｜［転送［PLC→パソコン］］

ソフトスイッチ設定を PLC から読み出します。

1　［オプション］メニューから［転送［PLC→パソコン］］を選びます。
ソフトスイッチ設定がパソコンへ転送されます。

●［オプション］｜［転送［パソコン→PLC］］

ソフトスイッチ設定を PLC へ転送します。

**お願い**　ソフトスイッチ設定の PLC への転送は、設備に影響のないことを確認してから実行してください。

1　［オプション］メニューから［転送［パソコン→PLC］］を選びます。
確認のためのダイアログボックスが表示されます。

2　［はい］ボタンをクリックします。
ソフトスイッチ設定が PLC へ転送され、システム設定エリアに書き込まれます。

**●［オプション］｜［照合］**

ソフトスイッチ設定ウィンドウとPLCとの間で設定内容を照合します。

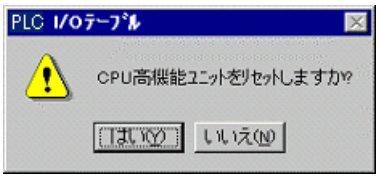
1　［オプション］メニューから［照合］］を選びます。
照合結果が表示されます。

**●［オプション］｜［ユニットのリセット］**

ユニットをリセットします。

**お願い**　**［ユニットのリセット］は、設備に影響のないことを確認してから実行してください。**

1　［オプション］メニューから［ユニットのリセット］を選びます。
次に示すダイアログボックスが表示されます。




2　設備に影響のないことを確認してから、［はい］ボタンをクリックします。
ユニットがリセットされます。

## ■CPU 高機能ユニット設定

### CPU 高機能ユニット設定とは

次に示すユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）の内容の読み出しと設定変更が行えます。

| | |
|---|---|
| CVM1/CV シリーズ | Ethernet ユニット、上位リンクユニット、<br>SYSMAC LINK ユニット、 SYSNET リンクユニット、<br>SYSMAC BUS/2 リモート I/O 親局ユニット、<br>BASIC ユニット |

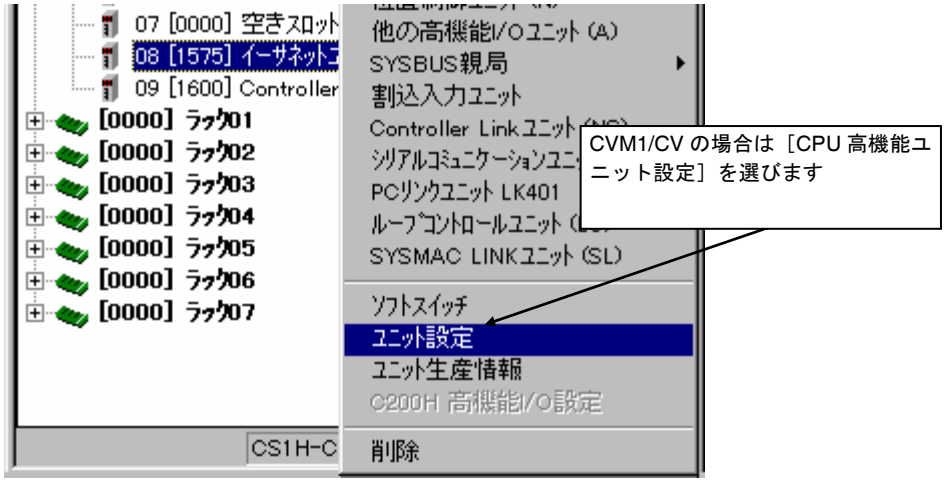
ユニット設定は、オンライン接続時に、I/O テーブルウィンドウから実行します。設定を変更した場合は、設定内容を PLC へ転送する必要があります。

**参　考**　本項では、CPU 高機能ユニット設定のオペレーションについて説明します。設定内容の詳細については、各 CPU 高機能ユニットのマニュアルを参照してください。

### 共通操作

#### ●ユニット設定ウィンドウを開く

1　次に示すように、I/O テーブルウィンドウで CPU 高機能ユニットを右クリックします。
次のように、メニューが表示されます。



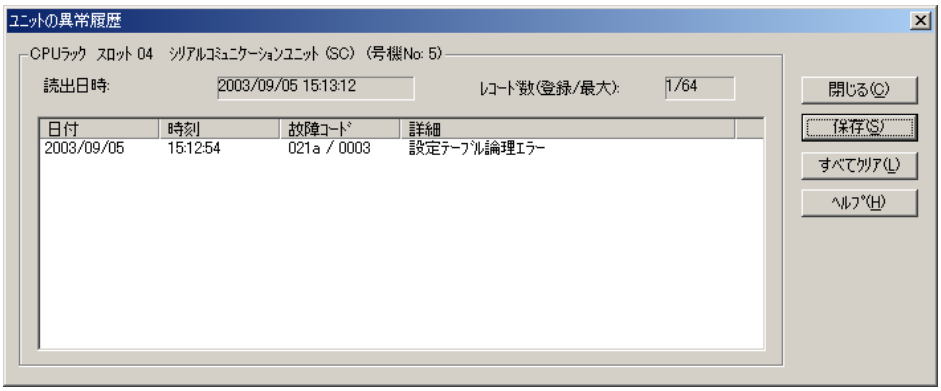

2　［ユニット設定］を選びます。
手順1で選択したCPU高機能ユニットのユニット設定ウィンドウが表示されます。

**参　考**
- ［ファイル］メニュー、［オプション］メニューの操作については、ソフトスイッチ設定ウィンドウと同じです。8－3 項の「共通操作」（P8-63）を参照してください。
- 設定内容の詳細については、6－7 項「Ethernet 経由（UDP/IP）での接続」を参照してください。

## ■高機能ユニットの異常履歴モニタ

高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、または CPU 高機能ユニット）の異常履歴をモニタすることが可能です（Ver.4.0 以降）。

1　I/O テーブルウィンドウで、高機能 I/O ユニットまたは CPU 高機能ユニットを右クリックして [ユニット異常履歴]を選択します。
以下のようなダイアログボックスが表示され、そのユニットの異常履歴を表示することができます。



# 第9章

# プログラムの転送/モニタリング/デバッグ

# 9−1　プログラムを転送/照合する

## ■転送/照合について

### 概要

PLC と CX-Programmer の間で、プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定データ、変数およびコメントを転送、照合します。

- PLC メモリデータの転送/照合については、第 11 章を参照してください。
- I/O テーブルの転送/照合は I/O テーブルウィンドウからも行えます。第 8 章を参照してください。
- PLC システム設定の転送/照合は、PLC システム設定ウィンドウからも行えます。第 12 章を参照してください。

なお、CS/CJ/CP シリーズの場合のみ、オフラインまたはオンライン接続のときに、CX-Programmer プロジェクトとパソコン記憶装置間で、プログラムファイル、プログラムインデックスファイル、変数テーブルファイル、コメントファイルを転送することが可能です。

転送/照合と PLC のモードの関係は次のとおりです。

| メニュー | PLC との接続 | 運転 | モニタ | プログラム | デバッグ |
|---|---|---|---|---|---|
| PLC｜転送｜転送［パソコン→PLC］ | オンライン | × | × | ○ | × |
| PLC｜転送｜転送［PLC→パソコン］ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PLC｜転送｜照合［パソコン−PLC］ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PLC｜転送｜ファイルへ書込 *1（または、ファイル｜コメントプログラムのセーブ） | オフライン | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | オンライン | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PLC｜転送｜ファイルから読出 *1（または、ファイル｜コメントプログラムのセーブ） | オフライン | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | オンライン | × | × | × | × |

*1：CS/CJ シリーズのみ

**⚠ 注 意**

他ノードへプログラムを転送するときや、I/O メモリを変更する操作をするときは、変更先ノードの安全を確認してから行ってください。
けがをする恐れがあります。



**お願い**

- 設備に影響がないことを確認してから、PLC 本体の動作モードを切り替えてください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。プログラムを転送する前に、必ずプログラムチェックを行ってください。
- プログラム転送で転送方向を間違えると、大切なプログラムが消去されます。実行前に、必ず、転送方向を確認してください。

プログラム転送の機能の一覧を示します。転送または照合時に、対象となる項目を選択できます。また、PLC 機種により、転送できる項目が異なります。

| メニュー | 機能 |
|---|---|
| PLC｜転送｜転送［パソコン→PLC］ | CX-Programmer の作業中のプロジェクトから PLC へ、プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定データ、コメント、および変数を転送します。 |
| PLC｜転送｜転送［PLC→パソコン］ | PLC から、CX-Programmer の作業中のプロジェクトへ、プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定データ、コメント、および変数を転送します。 |
| PLC｜転送｜照合［パソコン−PLC］ | CX-Programmer の作業中のプロジェクトと PLC との間で、プログラムを照合します。 |
| PLC｜転送｜ファイルへ書込 *1（または、ファイル｜コメントプログラムのセーブ） | CX-Programmer の作業中のプロジェクトの 1PLC のプログラム（ユーザプログラム全体）を、プログラムファイルとしてパソコンの記憶装置に保存します。変数テーブルファイル、コメントファイルの保存も可能です。 |
| PLC｜転送｜ファイルから読出 *1（または、ファイル｜コメントプログラムのセーブ） | パソコンの記憶装置内のプログラムファイルを、CX-Programmer の作業中のプロジェクトの 1PLC のユーザプログラム全体に読み出します。変数テーブルファイル、コメントファイルの読み出しも可能です。 |

*1：詳細については後述の「CX-Programmer←→パソコン記憶装置間で、オフラインでファイルの転送をする」を参照してください。

**参　考**

- パスワードプロテクトが設定されている場合は、PLC から CX-Programmer へのプログラムの転送はできません。パスワードプロテクトの解除方法については、9−15 項を参照してください。
- 行コメント、注釈文、および変数テーブル（名称、I/O コメント）の転送についてついては、以下を参照してください。

### 行コメント、注釈文、および変数テーブル（名称、I/O コメント）、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントの転送について

CS/CJ/CP シリーズ（*1）では、行コメント、注釈文、変数テーブル（名称、I/O コメント）、およびプログラムインデックス（セクション名、セクションコメント、プログラムコメント）を、CX-Programmer と PLC 内のファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリ、または CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CJ2、CP シリーズ CPU ユニットの場合は CPU ユニット内蔵コメントメモリから選択可能）との間で転送することができます。
行コメント・注釈文、変数テーブル、およびプログラムインデックスを PLC へ転送すると、次に示すファイル名（*2）でファイルメモリに保存されます。

| | |
|---|---|
| コメント（行コメント、注釈文） | COMMENTS.CMT |
| 変数テーブル（名称、I/O コメント、自動割付エリアの設定データ） | SYMBOLS.SYM |
| プログラムインデックス（セクション名、セクションコメント、プログラムコメント） | PROGRAMS.IDX |

*1：ネットワーク変数を使用している場合、またはアドレス自動割付エリアを使用している場合は、変数テーブルをプログラムと一緒に転送する必要があります。

*2：タスク単位のダウンロードをした場合は、ダウンロードされたタスクのコメント、変数テーブル、プログラムインデックスが、システムによる自動生成のフォルダ/ファイル名で、格納されます。

**参　考**　コメント（行コメント、注釈文）、変数テーブル（名称、I/O コメント、自動割付エリアの設定データ）、およびプログラムインデックスをメモリカードへ転送中にメモリカードが取り外された場合は、転送が失敗します。このとき、転送失敗のメッセージが表示されます。
同一名のファイルが存在する場合は、上書きされます。このとき、上書き確認のメッセージは表示されません。

**参　考**　CX-Programmer Ver.5.0 以降では、CS/CJ シリーズ PLC の場合、コメント、変数テーブル、およびプログラムインデックスの転送先ファイルメモリを、以下のいずれかから選択できます。
・メモリカード
・EM ファイルメモリ
・コメントメモリ（CPU ユニット内蔵コメントメモリ内）*1
　*1：CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CJ2、CP シリーズ CPU ユニットのみ可能。
CJ2 CPU ユニットの場合、コメントメモリまたはメモリカードを選択可能です。
CVM1/CV シリーズの場合は、メモリカードが装着されている場合のみ、
CX-Programmer からメモリカードへ転送、メモリカードから CX-Programmer へ転送できます。

## ■CX-Programmer から PLC へプログラムを転送（ダウンロード）する

CX-Programmer の作業中のプロジェクトから PLC へ、プログラム、I/O テーブル、高機能ユニット設定*1、PLC システム設定データ、変数テーブル、コメント、およびプログラムインデックスを転送します。

*1 : CS/CJ/CP シリーズのみ

・PLC がプログラムモードのときだけ転送できます。

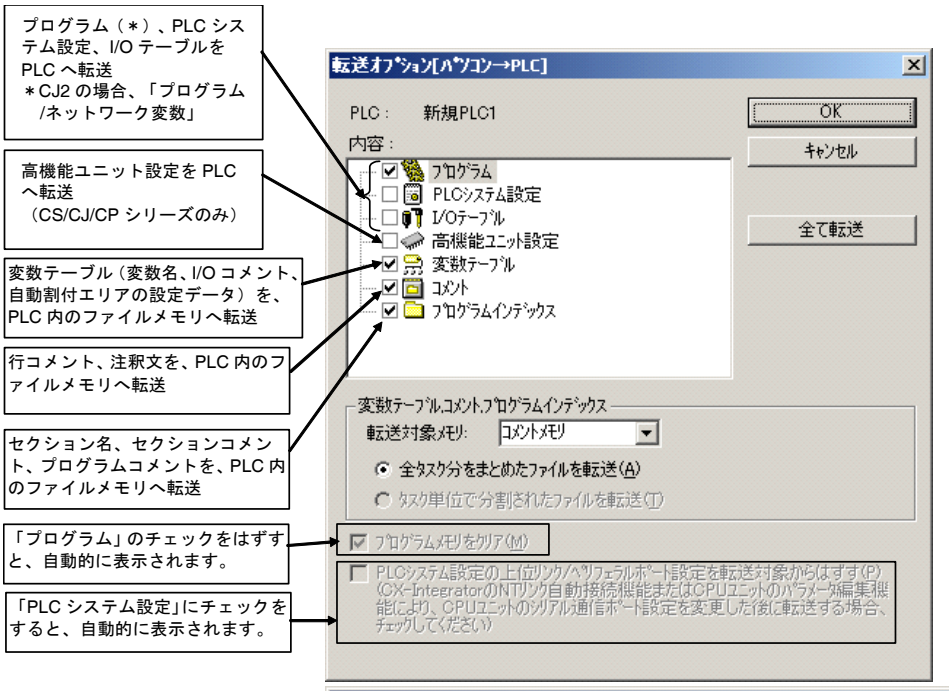
PLC 機種により、転送できる項目が異なります。PLC 機種に応じて自動的に転送可能項目が表示されます。

注 : セクション単位、プログラム単位でのダウンロードはできません。プログラム単位でのダウンロードは、CS/CJ シリーズ　ユニット Ver.2.0 以降の PLC の場合、タスク転送により行うことができます。ただし、CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV の場合のみ、セクション単位、プログラム単位でのアップロードは可能です。

注 : ネットワーク種別が SecureComm の場合、転送［パソコン→PLC］およびタスク転送［パソコン→PLC］を実行するには、「設計者」以上の操作権限が必要です。

1　［PLC］｜［転送］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。

［転送オプション［パソコン→PLC］］ダイアログボックスが表示されます。




CJ2 の場合、［アドレス自動割付エリアのデータ、強制状態をクリアする］オプションが表示されます。チェックを入れて転送を行うと、アドレス自動割付エリアのデータおよび強制状態を初期化します。アドレス自動割付エリアの変更や再割付を行う際、対象エリアの初期化が必要な場合に使用してください。

ネットワーク変数を使用している場合、「プログラム/ネットワーク変数」と「変数テーブル」の両方にチェックを入れて、転送を実行してください。

「プログラム/ネットワーク変数」のみにチェックを入れ、「変数テーブル」にチェックを入れずに転送すると、I/O コメントは転送されません。

お願い
- プログラム以外のデータだけを転送する場合は、必ず、「プログラムメモリをクリア」のチェックをはずしてください。これがチェックされていると、PLCのプログラムエリアがクリアされてしまいます。
- CX-Programmer から PLC システム設定を PLC へ転送するとき、もし CX-Integrator によってすでに設定変更している場合は、上書きしないように、「PLC システム設定の上位リンク/ペリフェラルポート設定を転送対象から外す」をチェックしてください。

「変数テーブル」、「コメント」、および「プログラムインデックス」は、対象 PLC が CS/CJ シリーズまたは CVM1/CV シリーズでメモリカードが装着されている、または CS/CJ シリーズで EM ファイルメモリが存在するとき、またはコメントメモリが存在するとき（CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CP シリーズのみ）だけ、選択できます。メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれも存在しない場合は表示されません。
CJ2 CPU ユニットの場合、コメントメモリ、メモリカードが表示されます。

「変数テーブル、コメント、プログラムインデックス」フィールド（CS/CJ シリーズのみ)




変数テーブル（グローバル変数テーブル/ローカル変数テーブルの名称、I/O コメント、自動割付エリア設定データ）、コメント（行コメント、注釈文）、プログラムインデックス（セクション名、セクションコメント、プログラムコメント）の転送先対象メモリを選択できます。

転送対象メモリ：メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれかをドロップダウンリストから選択可能（注）。

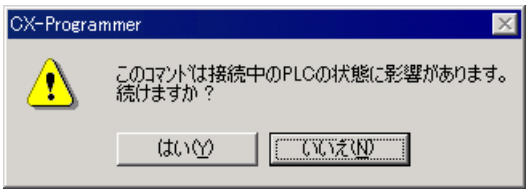
注：CX-Programmer は、オンライン接続先の PLC のメモリの存在を自動で調べ、それに応じてデフォルトを変えます。PLC にメモリカードが装着されていると、デフォルトは自動的に「メモリカード」となります。PLC にメモリカードが装着されていないで、PLC に EM ファイルメモリが存在すると、デフォルトは自動的に「EM ファイルメモリ」となります。メモリカードも EM ファイルメモリも存在しないと、デフォルトは自動的に「コメントメモリ」となります。CJ2 CPU ユニットの場合は、コメントメモリが常に優先になります。
メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれも存在しないと、［転送対象メモリ］のドロップダウンリスト自体が表示されません。
選択したメモリに対して、変数テーブルファイル、コメントファイル、プログラムインデックスファイルが、ダウンロードされます。
- 「全タスク分をまとめたファイルを転送」：タスクごとでなく全ユーザプログラムをダウンロードするとき、これをチェックします。
- 「タスク単位で分割されたファイルを転送」：プログラムを指定した 1 つまたは複数のタスク単位でダウンロードするとき、これをチェックします。そのとき、ダウンロードされたタスクのコメント、変数テーブル、プログラムインデックスのみが、システムによる自動生成のフォルダ/ファイル名で、格納されます。

詳細については、前述の「行コメント、注釈文、および変数テーブル（名称、I/O コメント）の転送について」を参照してください。

2　転送する項目を選択します。

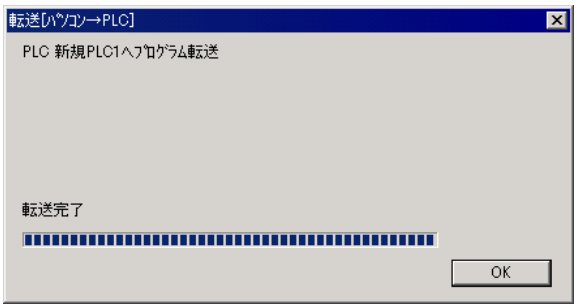
3　［OK］ボタンをクリックします。

次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




4　［はい］ボタンをクリックします。

転送が開始されます。転送が正常終了すると次のように表示されます。




5　［OK］ボタンをクリックします。

**お願い**

・手順 4 を実行したとき、PLC の動作モードが「モニタモード」または「運転モード」の場合は、「プログラムモード」に切り替えるためのダイアログボックスが表示されます。「プログラムモード」に切り替えても設備に影響がないことを確認してから、［OK］ボタンをクリックしてください。転送が開始されます。

・CJ2/CS1-H /CJ1-H /CJ1M/CP1/CP2E CPU ユニットの場合、通常の CPU ユニット内蔵メモリ（RAM）への転送後、続けて CPU ユニット内蔵フラッシュメモリに対する書き込み（バックアップ）処理が行われ、その書込ステータスが表示されます（そのとき、CPU ユニット前面の「BKUP」LED が点灯します）。フラッシュメモリへの書込ステータス表示中（「BKUP」LED が点灯中）は、PLC 本体の電源を OFF にしないでください。

・上記の操作での転送が終了すると、元のモードへ切り替えるためのダイアログボックスが表示されます。元のモードに切り替えても設備に影響がないことを確認してから、［OK］ボタンをクリックしてください。

**お願い**　セクション分割したプログラムを PLC へ転送する時の留意事項

●CS/CJ/CP シリーズまたは CVM1/CV シリーズの場合

1）セクション分割したプログラムを PLC へ転送する場合、[PLC のプロパティ]ダイアログボックス内の「セクション区切り命令を有効にする」を必ずチェックした上で、転送してください。チェックした上で転送すると、セクション区切り命令（CMP #DEAD #DEAD）がセクション間の区切り位置に挿入されます。この命令は、ニモニック表示、ラダー表示いずれにおいても表示されません）。

注：この「セクション区切り命令を有効にする」チェックボックスをチェックせずに、複数セクションから成るプログラムを転送した場合、そのプログラムを PLC から読み出したとき、複数のセクションは、1 つのセクション（セクション名：「セクション 1」）として読み出されますので、ご注意ください。

2）セクション名／セクションコメント／プログラムコメントは、プログラムとともには転送されません。セクション名／セクションコメント／プログラムコメントを PLC に転送したい場合は、[転送オプション[パソコン→PLC]]ダイアログボックスで、「プログラムインデックス」をチェックして転送を実行してください。プログラムインデックスをチェックして転送すると、ファイルメモリ（メモリカードまたは EM ファイルメモリまたは CPU ユニット内蔵コメントメモリ）内にプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が格納されます。

注：この「プログラムインデックス」のチェックボックスをチェックせずに、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントを記述したプログラムを転送した場合、そのプログラムを PLC へ読み出したとき、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントは、失われますので、ご注意ください。

●C シリーズの場合

セクション分割したプログラムを PLC へ転送する場合、[PLC のプロパティ]ダイアログボックス内の「セクション区切り命令を有効にする」をチェックした場合、セクションは区切られて転送されます。

しかし、C シリーズの場合は、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントから成るプログラムインデックスファイルをファイルメモリに格納することができないため、プログラムを PLC から読み出したときに、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントの情報が失われます（セクション名はデフォルトのセクション 1、2…となります）。

その場合、オフラインで PROGRAMS.IDX ファイルをパソコンの記憶装置に格納して置いて、PLC からプログラムを読み出した後、関連する PROGRAMS.IDX ファイルを読み出すことで、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントを復元することができます。

**参考**　セクション区切り、セクション名／セクションコメント／プログラムコメントの PLC への転送（格納）先について

| PLC 機種 | 条件 | PLC での格納場所 | |
|---|---|---|---|
| | | セクション区切りデータ | セクション名／セクションコメント／プログラムコメント |
| CJ2 CPU ユニット | | PLC 内へ格納 | コメントメモリまたはメモリカードへ格納されます。 |
| CP シリーズ ユニット | | | メモリーカセットまたはコメントメモリへ格納されます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、PROGRAMS.IDX ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | | CPU ユニット内蔵コメントメモリに PROGRAMS.IDX ファイルで格納できます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.表記なしタイプまたはユニット Ver.2.0 以前 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、PROGRAMS.IDX ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | | PLC へは格納できません　*1 |
| CVM1/CV シリーズ | メモリカードがある場合 | | メモリカードに、 PROGRAMS.IDX ファイルで格納されます。 |
| | ない場合 | | PLC へは格納できません　*1 |
| C200HX/HG/HE-Z シリーズ | | | PLC へは格納できません　*1 |
| その他の場合 | | | PLC へは格納できません |

*1：PLC へは転送（格納）できませんが、オフラインでパソコン記憶装置に格納しておくことは可能です。PLC からプログラムを読み出したあと、関連する PROGRAMS.IDX ファイルを読み出すことで、復元が可能です。

参考　行コメント、注釈文データの PLC への転送（格納）先について

| PLC 機種 | 条件 | I/O コメントデータの PLC での格納場所 |
|---|---|---|
| CJ2 CPU ユニット | | コメントメモリまたはメモリカードへ格納されます。 |
| CP シリーズ ユニット | | メモリーカセットまたはコメントメモリへ格納されます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、COMMENTS.CMT ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | CPU ユニット内蔵コメントメモリに COMMENTS. CMT ファイルで格納できます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以前 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、COMMENTS.CMT ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | PLC へは格納できません　*1 |
| CVM1/CV シリーズ | メモリカードがある場合 | メモリカードに、COMMENTS.CMT ファイルで格納されます。 |
| | ない場合 | PLC へは格納できません　*1 |
| C200HX/HG/HE-Z シリーズ | | PLC へは格納できません　*1 |
| その他の場合 | | PLC へは格納できません |

*1 : PLC へは転送（格納）できませんが、オフラインでパソコン記憶装置に格納しておくことは可能です。[PLC のプロパティ]ダイアログボックス内の「コメント命令を PLC に転送する」をチェックして PLC へプログラムを転送している場合、PLC からプログラムを読み出したあと、関連する COMMENTS.CMT ファイルを読み出すことで、復元が可能です。

参考　I/O コメントデータの PLC への転送（格納）先について

| PLC 機種 | 条件 | I/O コメントデータの PLC での格納場所 |
|---|---|---|
| C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）CPM1/CPM1A、CPM2* シリーズ | UM エリア配置によって、I/O コメントエリアが確保されている場合、かつ変数名（名称）がない場合 | I/O コメントは、I/O コメントエリアに格納されます。注：ただし、変数名（名称）がない I/O コメントのみ格納可能です。変数名（名称）があると、格納されません。 |
| | その他の場合 | PLC へは格納できません。　*1 |
| CJ2 CPU ユニット | | コメントメモリまたはメモリカードへ格納されます。 |
| CP シリーズ ユニット | | メモリーカセットまたはコメントメモリへ格納されます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、SYMBOLS. SYM ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | CPU ユニット内蔵コメントメモリに SYMBOLS. SYM ファイルで格納できます。 |
| CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以前 | メモリカードまたは EM ファイルメモリがある場合 | メモリカードまたは EM ファイルメモリに、SYMBOLS.SYM ファイルで格納できます。 |
| | ない場合 | PLC へは格納できません　*1 |
| CVM1/CV シリーズ | メモリカードがある場合 | メモリカードに、SYMBOLS.SYM ファイルで格納されます。 |
| | ない場合 | PLC へは格納できません　*1 |
| その他の場合 | | PLC へは格納されません　*1 |

*1 : PLC へは転送（格納）できませんが、オフラインでパソコン記憶装置に格納しておくことは可能です。PLC からプログラムを読み出したあと、関連する SYMBOL.SYM ファイルを読み出すことで、復元が可能です。

**お願い**　CX-Programmer Ver.2.0 以降で作成し PLC へ転送したプログラムを、旧サポートソフト（CX-Programmer Ver.1.2 を含む）で読み出す場合の留意事項

●セクション

CX-Programmer Ver.2.0 以降から 1 つのプログラムをセクションに分割してプログラミングできるようになりました。
このセクション機能は、セクションの区切り命令として CMP #DEAD #DEAD 命令を使用して実現しています。したがって、CX-Programmer Ver.2.0 から PLC に転送したプログラムを、PLC から旧サポートソフトに読み出すと、CMP #DEAD #DEAD 命令が表示されます。
もし、CMP #DEAD #DEAD 命令を表示させたくない場合は、「PLC のプロパティ」ダイアログボックス内の「セクション区切り命令を有効にする」のチェックをはずした上で、CX-Programmer Ver.2.0 から PLC に転送してください。その場合、CMP #DEAD #DEAD 命令は転送されません。（ただし、PLC 内のプログラムを CX-Programmer Ver.2.0 へ読み出した場合は、複数に分かれていたセクションは 1 つのセクションとなります。）

●注釈文

CX-Programmer Ver.2.0 から命令に注釈文を付けることが可能となりました。
注釈文を付けたプログラムを、CS/CJ シリーズ、CV/CVM1 または C200HE/HG/HX-Z シリーズ PLC に転送し、CX-Programmer Ver.1.2 などの旧サポートソフトで読み出すと、不正な回路として処理される場合があります。
もし、旧サポートソフトで、不正な回路とせず、回路を正しく表示したい場合は、「PLC のプロパティ」ダイアログボックス内の「コメント命令を PLC へ転送」のチェックをはずした上で、PLC に転送してください。これにより、旧サポートソフトで回路を正しく表示することができます。（ただし、旧サポートソフトおよび CX-Programmer Ver.2.0 のいずれにおいても、行コメントおよび注釈文を表示することはできなくなります。）

**お願い**　必ず、プログラムの属性において［タスク種別］を設定してから、転送操作を行ってください。（タスク種別の設定は、プログラムをアクティブにした上で、［表示］｜［プロパティ］を選択して実行します。詳細については、4－1 項「プログラムの新規挿入とタスク割付」の「■プログラム属性の設定」を参照してください。）
プログラム転送時、［タスク属性］が設定されているプログラムのみが転送されます。［タスク属性］が設定されていないプログラムは、PLC へ転送されません。

**参　考**　次のケースでは、転送ができません。
・他のツールからアクセス権が獲得されている場合
・PLC 本体でライトプロテクトがかけられている（前面ディップスイッチが ON の）場合

## ■PLC から CX-Programmer へプログラムを転送（アップロード）する

PLC から、CX-Programmer の作業中のプロジェクトへ、プログラム、I/O テーブル、高機能ユニット設定*1、PLC システム設定データ、変数テーブル、およびコメントを転送します。

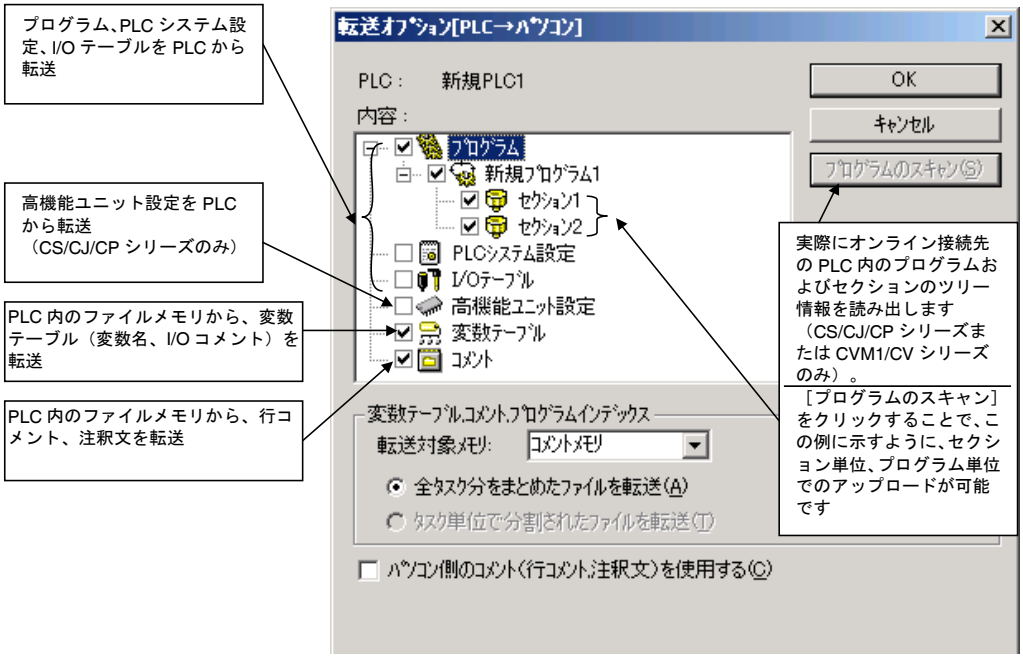
*1：CS/CJ/CP シリーズのみ

PLC 機種により、転送できる項目が異なります。

注：CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV の場合のみ、セクション単位、プログラム単位でのアップロードも可能です。ただし、複数セクションのアップロードはできません（ある 1 つのセクションか、またはすべてのセクションだけが選択可能）。

1　［PLC］｜［転送］｜［転送［PLC→パソコン］］を選びます。

［転送オプション［PLC→パソコン］］ダイアログボックスが表示されます。




「変数テーブル」、「コメント」、および「プログラムインデックス」は、対象 PLC が CS/CJ シリーズでメモリカードが装着されているか EM ファイルメモリが存在するとき、またはコメントメモリが存在するとき（CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CP シリーズのみ）だけ、選択できます。メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれも存在しない場合は表示されません。詳細については、前述の「行コメント、注釈文、および変数テーブル（名称、I/O コメント）の転送について」を参照してください。

「変数テーブル、コメント、プログラムインデックス」フィールド

変数テーブル（グローバル変数テーブル/ローカル変数テーブルの名称、I/O コメント、自動割付エリア設定データ）*1、コメント（行コメント、注釈文）、プログラムインデックス（セクション名、セクションコメント、プログラムコメント）の転送元ファイルメモリを選択できます。

転送対象メモリ：メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれかをドロップダウンリストから選択可能（*2）。

*1：ネットワーク変数を使用している場合は、変数テーブルとプログラムを一緒に転送する必要があります。

*2：CX-Programmer は、オンライン接続先の PLC のメモリの存在を自動で調べ、それに応じてデフォルトを変えます。PLC にメモリカードが装着されていると、デフォルトは自動的に「メモリカード」となります。PLC にメモリカードが装着されていないで、PLC に EM ファイルメモリが存在すると、デフォルトは自動的に「EM ファイルメモリ」となります。メモリカードも EM ファイルメモリも存在しないと、デフォルトは自動的に「コメントメモリ」となります。
メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリのいずれも存在しないと、［転送対象メモリ］のドロップダウンリスト自体が表示されません。

選択したメモリから、変数テーブルファイル、コメントファイル、プログラムインデックスファイルが、アップロードされます。

2　転送する項目を選択します。

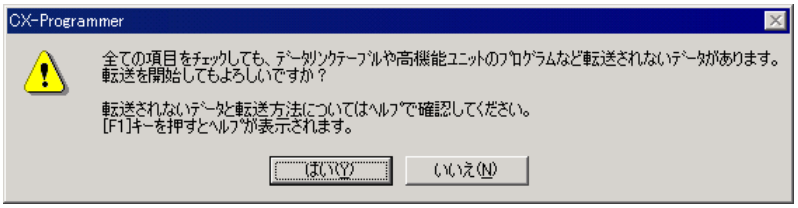
注：PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズまたは CVM1/CV シリーズの場合のみ、以下の方法で、実際にオンライン接続している PLC 内のプログラムおよびセクションのツリー情報を読み出すことができます（CX-Programmer Ver.2.1 以降）。これにより、PLC 内のプログラムおよびセクションのツリー情報を確認した上で、部分アップロードをすることができます。
①［プログラムのスキャン］ボタンをクリックします。
②実際の PLC 内に格納されているプログラムおよびセクションのツリー情報が、読み出されます。
③部分アップロードをしたい場合、アップロードしたいプログラムおよびセクションのみにチェックをつけます。

「最初の END 命令まで転送」（C シリーズのみ）

SYSMAC サポートソフトで作成したプログラムを最初の END 命令まで転送する場合、チェックします（チェックをはずすと、END 命令以降を含めたすべてのプログラムを転送します）。

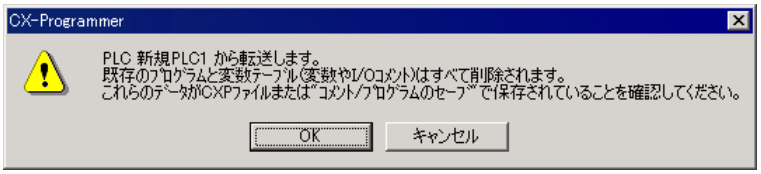
3　［OK］ボタンをクリックします。

次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




4　［はい］ボタンをクリックします。

次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




※手順 1 の［転送［PLC→パソコン］オプション］ダイアログボックスで選択していない項目については、転送は行われないので、削除（上書き）されません。

**お願い**　［転送［PLC→パソコン］］を実行すると、選択項目は上書きされます。上書きしてもよいことを確認してから、［OK］ボタンをクリックしてください。

5　［OK］ボタンをクリックします。

転送が開始されます。転送が正常終了すると次のように表示されます。

**参　考**　パスワードプロテクトが設定されている場合は、プログラムの転送が中止されます。パスワードプロテクトの解除方法については、9－15 項を参照してください。




6　［OK］ボタンをクリックします。

[転送[PLC→パソコン]]ダイアログボックスで[自動デコンパイルスタート]がチェックされている場合は、転送完了後自動的にダイアログが閉じられます。

## 部分アップロードについて

CS/CJ/CP シリーズ*1*2、CVM1/CV シリーズの場合、セクション単位（1 セクション）またはプログラム単位（1 プログラム）でのアップロードを行うことが可能です。
また、部分アップロードをして、その中の 1 つまたは複数の回路をオンラインエディットすることが可能です。
これにより、メンテナンス時に、プログラムの一部分を高速にアップロードしてから、オンラインエディットを行うことができ、全プログラムをパソコンに転送（アップロード）する時間を短縮することが可能です。
CX-Programmer Ver.2.1 以降では、［プログラムのスキャン］ボタンをクリックすることで、実際にオンライン接続中の PLC 内のプログラムおよびセクションのツリー情報を読み出すことができます。［プログラムのスキャン］ボタンをクリックした後、部分アップロードしたいプログラムおよびセクションにチェックを付けて、［OK］ボタンをクリックします。

*1 : ネットワーク変数を使用している場合は、部分アップロードはできません。すべてのプログラムおよび変数テーブルをパソコンへ転送してください。

*2 : CP1E、CP2E は、部分アップロードできません。すべてのプログラムおよび変数テーブルをパソコンへ転送してください。

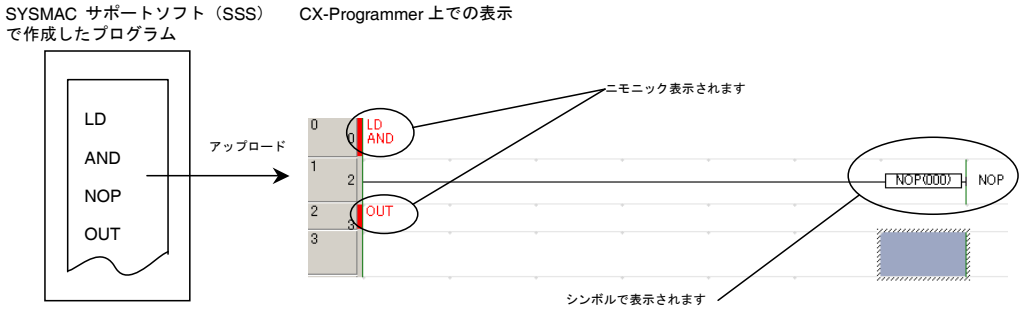
●セクション単位の場合

・アップロードされた 1 セクションは、1 つのセクションから成るプログラムとしてプロジェクトワークスペース上に表示されます。他のセクションは、表示されないか、アクセスできません。
・そのとき、プロジェクトファイル内のすべてのデータが、削除されます。したがって、1 セクションごとのアップロードのみ可能で、追加のアップロードはできません。
・もし PLC のメモリカード内にプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が存在している場合は、その中のセクション名およびセクションコメントが表示されます。存在しない場合は、セクション名はデフォルトの「セクション 1」となります。
・セクション単位でアップロードしたプログラム、変数テーブルを、PLC に転送（ダウンロード）することはできません。
・セクション単位でアップロードしたプログラムを、オフラインで編集することはできます。
・セクション単位でアップロードしたプログラムを、モニタ、印刷することはできます。

●プログラム単位の場合

・アップロードされた 1 プログラムは、1 つのプログラムとしてプロジェクトワークスペース上に表示されます。
・そのとき、プロジェクトファイル内のすべてのデータが、削除されます。したがって、1 プログラムごとのアップロードのみ可能で、追加のアップロードはできません。
・セクション名は、もし PLC のメモリカード内にプログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）が存在している場合は、その中のセクション名およびセクションコメントが表示されます。存在しない場合は、セクション名はデフォルトの「セクション 1」からの連番となります。
・プログラム単位でアップロードしたプログラム、変数テーブルを、PLC に転送（ダウンロード）することはできません。
・プログラム単位でアップロードしたプログラムを、オフラインで編集することは可能です。ただし、そのプログラムには、プロジェクトとして保存した後でも、常に、「部分アップロード」によって読み出されたプログラムであることを示す記号が PLC 名に付加されます。
・プログラム単位でアップロードしたプログラムを、モニタ、印刷することはできます。

**お願い**　回路エラーとなる NOP 命令を含んだラダープログラムを SYSMAC サポートソフト（SSS）で作成し、これを CX-Programmer にアップロードすると、下記の図のように NOP 命令がラダーで表示され、その回路内の NOP 命令の前後がニモニック表示され、エラーとなります。




エラーを取り除くには、NOP 命令をすべて削除してください。
なお、SYSMAC サポートソフト（SSS）で作成したラダープログラムをファイルから CX-Programmer にインポートする場合は、回路エラーの原因となる NOP 命令は自動的に削除されるので、上記のエラーは発生しません。

## ■CX-Programmer から PLC へタスク単位で転送（ダウンロード）する

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および、CJ2 CPU ユニット、CP シリーズの PLC からプログラムをダウンロードするとき、ユーザプログラム全体以外に、タスク（プログラム）単位でもダウンロードすることが可能です。
指定した 1 つまたは複数のタスク（プログラム）をダウンロードすることができます。

注：ただし、この場合、PLC システム設定および I/O テーブルは、ダウンロードの対象とはなりません。
なお、変数テーブル、コメント、プログラムインデックスは、CPU ユニット装着のメモリカードまたは EM ファイルメモリまたはコメントメモリ（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降）へダウンロードします。

操作手順を以下に示します。

1　［PLC］メニューから［部分転送］｜［タスク転送[パソコン→PLC]］を選択します。

以下の［タスク転送オプション[パソコン→PLC]］ダイアログボックスが表示されます。存在する全タスクがプロジェクトに表示されます。また、現在選択しているタスク（プログラム）のみがデフォルトでチェックされています。




2　転送対象とするタスクにチェックを入れます。また転送する項目にチェックを入れます。

3　「全タスク分をまとめたファイルを転送」または「タスク単位で分割されたファイルを転送」を選択して、［OK］ボタンをクリックします。

注：すでに、このどちらかのオプションでダウンロードされたファイルが PLC 側にすでに存在する場合には、同じオプションでしか転送できません。もう一方は選択不可となります。
ただし、［PLC］｜［転送］｜［転送[パソコン→PLC]］メニューを選択してダウンロードを行うと、PLC 側にどちらのオプションでダウンロードされたファイルが存在していても、どちらのオプションによっても転送できます。

「全タスク分をまとめたファイルを転送」オプション：
変数テーブル、コメント、プログラムインデックスは、全タスク分をまとめたフィルで転送されます。これは、CS/CJ シリーズ ユニットバージョン表記なしの PLC に対して［PLC］｜［転送］｜［転送[パソコン→PLC]］メニューから変数テーブル、コメント、プログラムインデックスを転送する場合と同じです。

「タスク単位で分割されたファイルを転送」オプション：
選択されたタスクの、変数テーブル（ローカル変数テーブル）、コメント、プログラムインデックスは、選択したタスクごとに分割されたファイルで転送されます。これにより、変数テーブル、コメント、プログラムインデックスをタスクごとに管理することができます。ただし，このオプションでプログラムをダウンロードすると、CX-Programmer Ver.3.0 以前でアップロードすることができなくなります。
また、変数テーブルをこのオプションでダウンロードすると、SwitchBox でアップロードできなくなります。SwitchBox で変数テーブルをアップロードする場合は、「全タスク分をまとめたファイルを転送」オプションを使用してください。

注 1：タスク（プログラム）を 1 つも指定しない状態で変数テーブル、コメント、プログラムインデックスのみをダウンロードすることはできません。

注 2：変数テーブルが対象になっている場合には、グローバル変数テーブルも転送するかどうかが確認されます。

4　オプション設定後、［OK］ボタンをクリックします。

**お願い**　**CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CP シリーズの PLC に対して、ファンクションブロックを含むプログラムをタスク単位でダウンロードすることはできません。また、SFC プログラムおよび ST プログラムはタスク単位でダウンロードすることはできません。ご注意ください。**
**ネットワーク変数を使用している場合は、タスク単位でのプログラム転送はできません。すべてのプログラムおよび変数テーブルをパソコンへ転送してください。**



## ■PLC から CX-Programmer へタスク単位で転送（アップロード）する

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降*1 および CP*2 シリーズの PLC からプログラムをアップロードするとき、ユーザプログラム全体以外に、タスク（プログラム）単位でもアップロードすることが可能です。
指定した 1 つまたは複数のタスク（プログラム）をアップロードすることができます。

*1 CS1DCPU ユニット(CPU 二重化システム用)では不可

*2 CP1E、CP2E CPU ユニットでは不可

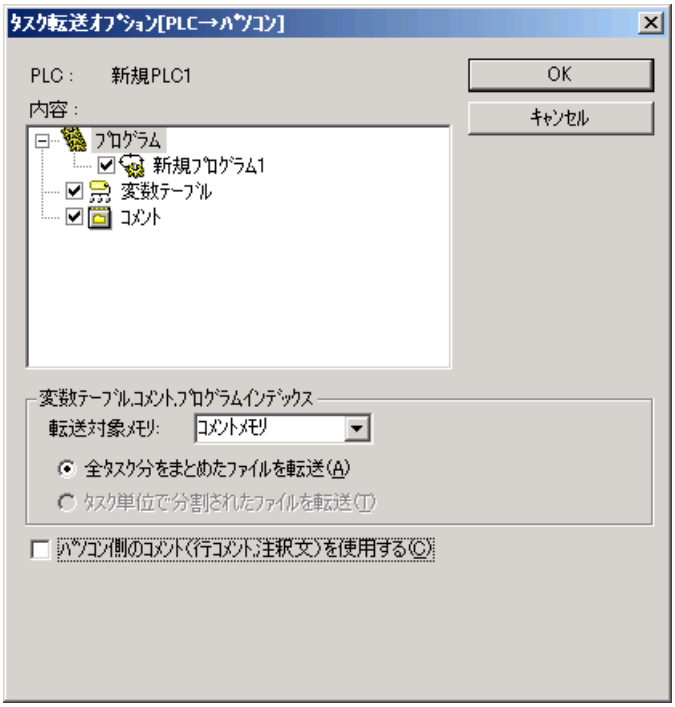
注：ただし、この場合、PLC システム設定および I/O テーブルは、アップロードの対象とはなりません。なお、変数テーブル、コメント、プログラムインデックスは、CPU ユニット装着のメモリカードまたは EM フィルメモリ、またはコメントメモリ（CS/CJ シリーズユニット Ver.3.0 以降および CP シリーズ）からアップロードします。

操作手順を以下に示します。

1　［PLC］メニューから［部分転送］－［タスク転送[PLC→パソコン]］を選択します。
以下の［タスク転送[PLC→パソコン]］ダイアログボックスが表示されます。現在 PLC 内にある全タスクの情報が読み出され、プロジェクトに表示されます。また、現在選択しているタスク（プログラム）のみがデフォルトでチェックされています。

2　転送対象とするタスクにチェックを入れます。また転送する項目にチェックを入れます。

注：PLC 側でタスク読出プロテクトが設定されているタスクを選択して、アップロードすることはできません。タスク読出プロテクトが設定されているタスクをアップロードするには、［PLC］｜［転送］｜［転送[PLC→パソコン]］メニューを選択して、全プログラムのアップロードを行ってください。




※「全タスク分をまとめたファイルを転送」または「タスク単位で分割されたファイルを転送」については、PLC 側にどちらのオプションでダウンロードされたファイルが存在するかによって、自動的に同じオプションが選択されます。
各オプションの詳細については、前述の「■CX-Programmer から PLC へタスク単位で転送（ダウンロード）する」を参照してください。

注 1：タスク（プログラム）を 1 つも指定しない状態で変数テーブル、コメント、プログラムインデックスのみをアップロードすることはできません。

注 2：変数テーブルが対象になっている場合には、グローバル変数テーブルも転送するかどうかが確認されます。

3　オプション設定後、［OK］ボタンをクリックします。

**お願い**

**SFC プログラムおよび ST プログラムはタスク単位でアップロードすることはできません。ご注意ください。**
**ネットワーク変数を使用している場合は、タスク単位でのプログラム転送はできません。すべてのプログラムおよび変数テーブルをパソコンへ転送してください。**

## ■プログラムを照合する

作業中のプロジェクトと実機 PLC または他のプロジェクトファイル間で、プログラムを照合できます。

### オンラインで作業中のプロジェクトと実機 PLC 間での照合

CX-Programmer の作業中のプロジェクトと PLC との間で、プログラムおよびファンクションブロック定義、ネットワーク変数を照合します。

注：セクション単位、プログラム単位（CS/CJ/CP シリーズ、CVM1/CV のみ）での照合が可能です。ただし、複数セクションの照合はできません（ある 1 つのセクションか、またはすべてのセクションだけが選択可能）。

1　［PLC］｜［転送］｜［照合［パソコン－PLC］］を選びます。

［照合オプション］ダイアログボックスが表示されます。




2　照合する項目を選択します。

3　［OK］ボタンをクリックします。

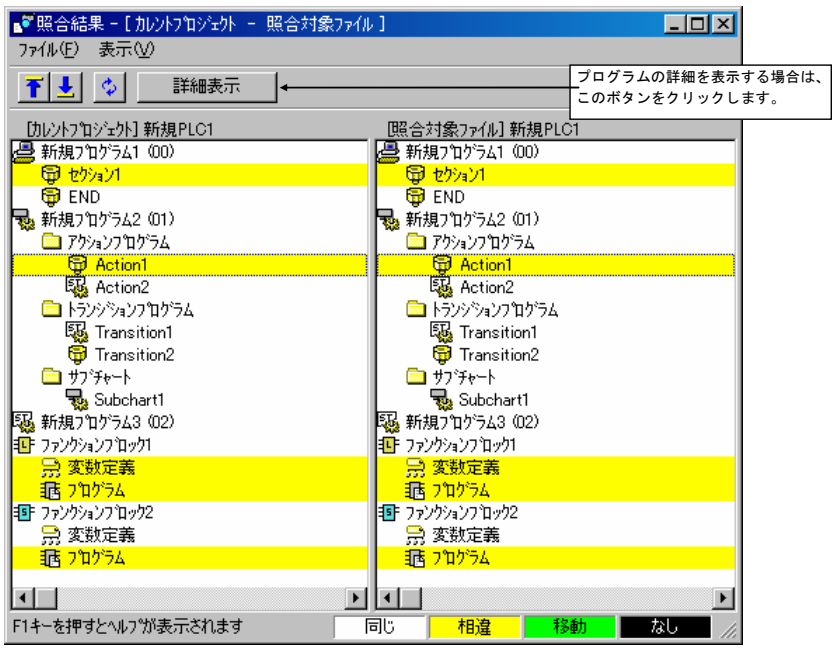
**●一致した場合：**




**●不一致の場合：**




なお、不一致の場合は、［照合結果］ダイアログボックスに、不一致情報が表示されます。

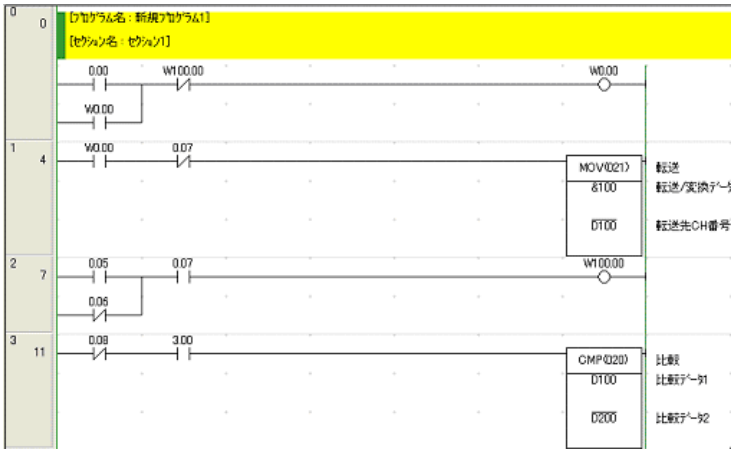


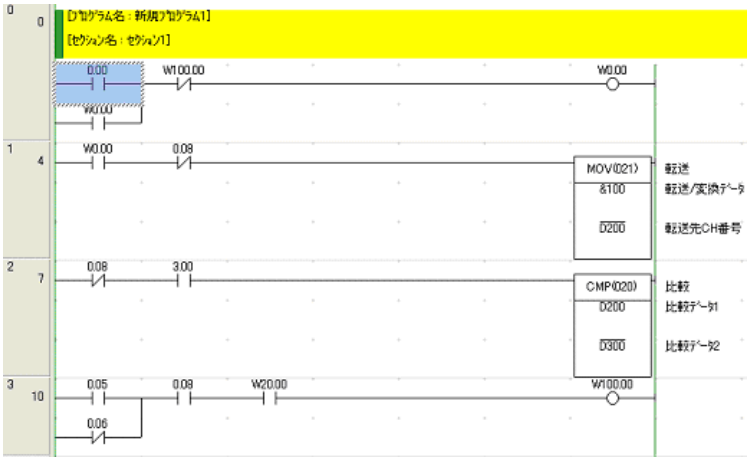

※不一致の項目をダブルクリックすると、ラダー図上のその命令へジャンプします。

## オフラインで、作業中プロジェクトと他のプロジェクトファイル間の照合

CX-Programmer Ver.3.2 以降では、オフラインで、現在編集中のプロジェクトと他のプロジェクトファイル間のプログラムの照合が可能です。

例）以下の 2 のプログラムを照合します。



1　［ファイル］メニューから［プログラム照合］を選択します。

以下の［CX-Programmer プロジェクトを開く］ダイアログボックスが表示されます。




2　照合対象のプロジェクトを選択します。

3　［開く］ボタンをクリックします。

以下のような［照合オプション］ダイアログボックスが表示されます。




2 つのプロジェクト内の、PLC・プログラム・セクション・ファンクションブロック定義の構造が、ツリー形式で並べて表示されます。

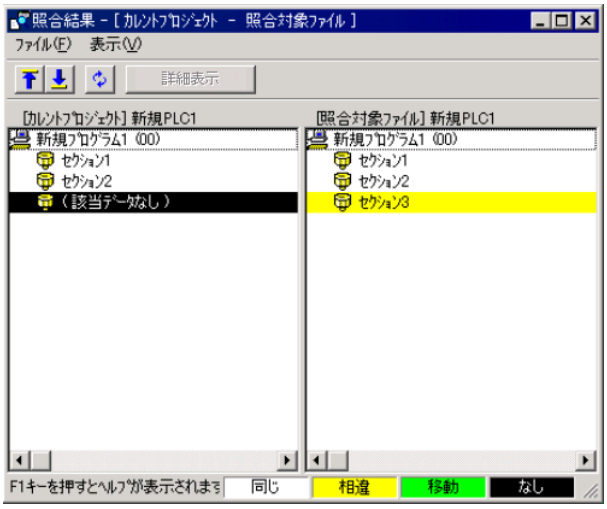
4　［OK］ボタンをクリックします。

照合が実行され、プロジェクトが一致していない場合、以下のメッセージが表示されます。




5　［OK］ボタンをクリックします。

次に示す［照合結果］ダイアログボックス（オーバービュー）が表示されます。相違点は黄色で表示されます。



6　セクション間をニモニックレベルで比較をしたい場合、比較したいセクション番号にカーソルを移動させて、［詳細表示］をクリックします。またはダブルクリックします。

以下のようにニモニック（命令語、アドレス）レベルの比較が行われます。




- **黄色（相違）：相違しているニモニック**
- **緑色（移動）：一致しているが位置が異なるニモニック**
- **黒色（ない）：欠落しているニモニック、または相手が緑色（移動）の位置**

照合結果は、セクション単位、ニモニック単位で、命令の増減を含めて表示されます。

ニモニックの照合結果上で［Enter］キーまたはダブルクリックにより、ラダービューの該当箇所へジャンプすることも可能です。

注：黒く表示された行にはニモニックが存在しないため、その近傍の他の色の行からジャンプを実行してください。

7　［オーバービュー］ボタンをクリックすると、元の［照合結果］ダイアログボックス（オーバービュー）に戻ります。

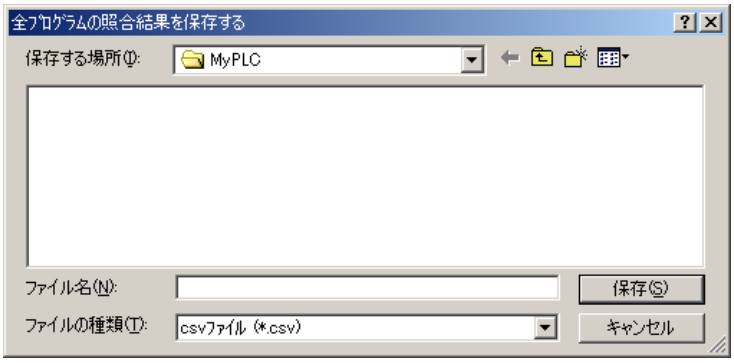
8　再度照合をしたい場合、  ボタンをクリックします。

### ●照合結果の保存

照合結果を CSV 形式のファイルに保存することもできます。

1　［ファイル］メニューから［名前を付けて保存］を選択します。

以下の［全プログラムの照合結果を保存する］ダイアログボックスが表示されます。




2　ファイル名を付けて、［保存］ボタンをクリックします。

以下のような、カンマ区切りの、比較結果を示すファイルが、作成されます。

Excel で読み出すと、以下のようになります。

例）

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | // | <照合結果> | | | 日時(2003/08/03 20:39:56) | | | |
| 2 | | // | *:設定不一致、D:相違、M:移動、N:なし | | | | | | |
| 3 | | // | [ｺﾒﾝﾄ] | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | // | <<ｶﾚﾝﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ>> | | | <<照合対象ﾌｧｲﾙ>> | | | |
| 6 | | // | [ﾌｧｲﾙ名：C:¥Documents and Set | | | [ﾌｧｲﾙ名：C:¥Documents and Settings¥My D | | | |
| 7 | | // | [PC名：新規PC1] | | | [PC名：新規PC1] | | | |
| 8 | | // | [ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名：新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1 (00)] | | | [ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名：新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1 (00)] | | | |
| 9 | | // | [ｾｸｼｮﾝ名：ｾｸｼｮﾝ1] | | | [ｾｸｼｮﾝ名：ｾｸｼｮﾝ1] | | | |
| 10 | 0 | | LD 0.00 | 0 | | LD 0.00 | | | |
| 11 | 1 | | OR W0.00 | 1 | | OR W0.00 | | | |
| 12 | 2 | | ANDNOT | 2 | | ANDNOT W100.00 | | | |
| 13 | 3 | | OUT W0.0 | 3 | | OUT W0.00 | | | |
| 14 | 4 | | LD W0.00 | 4 | | LD W0.00 | | | |
| 15 | 5 | D | ANDNOT | 5 | D | ANDNOT 0.08 | | | |
| 16 | 6 | D | MOV(021) | 6 | D | MOV(021) &100 D200 | | | |
| 17 | | N | | 7 | M | LDNOT 0.08 | | | |
| 18 | | N | | 8 | M | AND 3.00 | | | |
| 19 | | N | | 9 | D | CMP(020) D200 D300 | | | |
| 20 | 7 | | LD 0.05 | 10 | | LD 0.05 | | | |
| 21 | 8 | | ORNOT 0. | 11 | | ORNOT 0.06 | | | |
| 22 | 9 | D | AND 0.07 | 12 | D | AND 0.08 | | | |
| 23 | | N | | 13 | D | AND W20.00 | | | |
| 24 | 10 | | OUT W10( | 14 | | OUT W100.00 | | | |
| 25 | 11 | M | LDNOT 0.08 | | N | | | | |
| 26 | 12 | M | AND 3.00 | | N | | | | |
| 27 | 13 | D | CMP(020) D100 D20( | | N | | | | |

・上記のように、照合結果、日付、比較ファイル名、［ニモニック表示］ダイアログボックスのリストから、成ります。

・各ニモニックの左列の各記号は、*は「設定不一致」、D は「相違」、M は「移動」、N は「なし」を示します。

**参　考**

**プログラムを照合する際、CX-Programmer によってセーブされたプロジェクトファイルをロードして、そのプログラムと PLC 内のプログラムとを照合する場合、ラダープログラムまたは行コメントが以下に示す「照合失敗」となることがあります。**

**ラダープログラムの照合失敗（全 PLC 共通）**

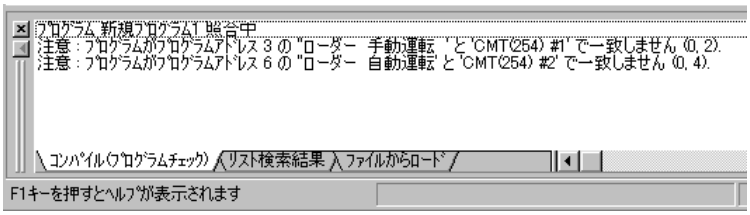
既存のサポートツール（SYSMAC サポートソフトやプロコンなど）で PLC へプログラムの転送、編集を行った場合でかつ、冗長なニモニックコードとして書き込まれていた場合にのみ発生します。

これは、CX-Programmer では冗長なニモニックは適切なニモニックコードに修正するため、ニモニックの不一致として扱われます。

この状態を取り除くためには、PLC 内のプログラムを適切なニモニックコードに修正する、あるいは、CX-Programmer で PLC にプログラムを転送することにより発生しなくなります。「冗長なニモニック」については 4－11 項の「■冗長な回路について」を参照してください。

**行コメントの照合失敗（SYSMACα(-Z)シリーズ、CVM1/CV シリーズの場合）**

CX-Programmer プロジェクトファイルをロードして、そのプログラムと PLC 内のプログラムを照合すると、行コメントが一致していても（PLC 内の行コメント処理との関係で）必ず「照合失敗」となります。CX-Programmer で PLC にプログラムを転送することにより発生しなくなります。



## ■CX-Programmer←→パソコン記憶装置間で、オフラインでファイルの転送をする

オフラインで、現在編集中の CX-Programmer プロジェクトの 1PLC の以下のデータを、ハードディスク／PC カードなどのパソコン記憶装置に読み書き可能です。本操作は、オンライン中でも可能です。

| ファイル名 | 内容 |
|---|---|
| ・プログラムファイル（.OBJ） | ユーザプログラム全体、ネットワーク変数 |
| ・プログラムインデックスファイル (PROGRAMS.IDX) | セクション名、セクションコメント、プログラムファイル |
| ・変数テーブルファイル （SYMBOLS.SYM） | 変数テーブル、自動割付エリアの設定データ |
| ・コメントファイル（COMMENTS.CMT） | 行コメント、注釈文 |

PLC 機種とオフラインで作成できるファイルの関係は以下の通りです。

| | OBJ ファイル | IDX ファイル | SYM ファイル | CMT ファイル |
|---|---|---|---|---|
| CS/CJ シリーズ | ○*1 | ○ | ○ | ○ |
| CVM1/CV シリーズ | × | ○ | ○ | ○ |
| SYSMAC α-Z | × | ○ | ○ | ○ |
| その他の PLC | × | ○ | ○ | × |

○：作成可能、×：作成不可

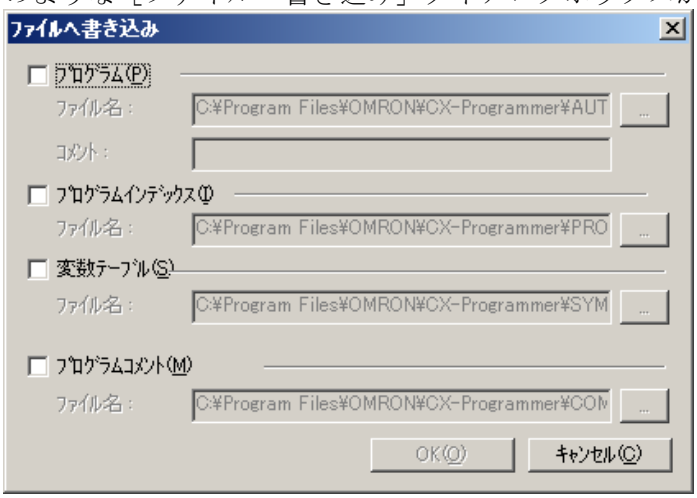
*1：CP1E、CP2E では、作成不可

なお、この 4 種類以外のファイルは、パソコン記憶装置に読み書きできません。

### ファイルを作成し、パソコン記憶装置に保存する場合

1　プロジェクトツリーで、ファイル作成対象の PLC を選択します。

2　オフラインで、［PLC］｜［転送］｜［ファイルへ書込］を選択します。次のような［ファイルへ書き込み］ダイアログボックスが表示されます。




3　保存する項目をチェックした後、各々の保存先ディレクトリおよびファイル名を指定します。［ファイル名］入力ボックスの右側のボタンをクリックすると表示されるダイアログボックスで保存先ディレクトリおよびファイル名を指定することも可能です。

注：1PLC 内に複数のプログラムがある場合、[プログラムのプロパティ]ダイアログボックスにて、各プログラムのタスク種別を指定しておくことが必要です。

4　［OK］ボタンをクリックします。

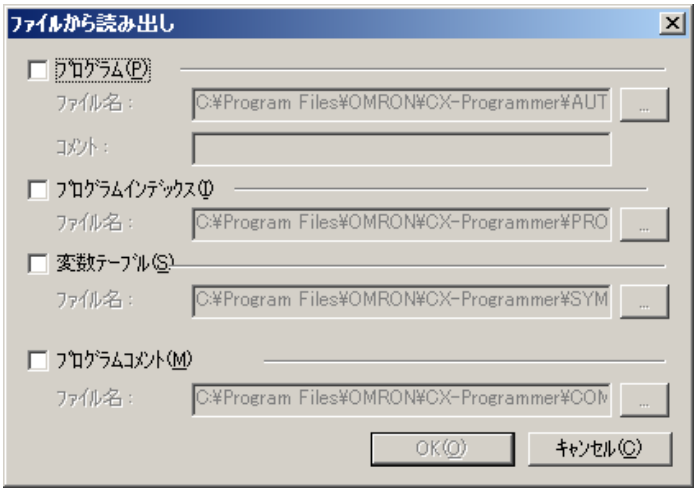
手順 3 で指定したプログラムファイル（.OBJ）、プログラムインデックスファイル（PROGRAMS.IDX）、変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）、コメントファイル（COMMENT.CMT）が作成され、指定ディレクトリに保存されます。

**参　考**　上記の操作によって、電源 ON 時自動転送用プログラムファイル（.OBJ）を、実機 PLC／メモリカードなしで、オフラインで作成することが可能です。ただし、電源 ON 時自動転送用パラメータファイル（.STD）を作成することはできないので、ご注意ください。

### パソコン記憶装置内のファイルを、プロジェクト内の 1 つの PLC へ読み出す場合

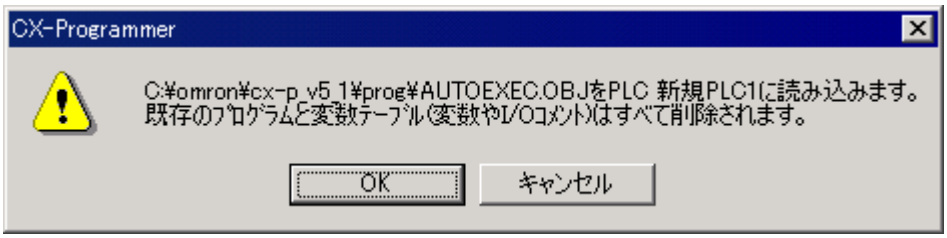
1　プロジェクトツリーで、読み出し先の PLC を選択します。

2　オフラインで、［PLC］｜［転送］｜［ファイルから読出］を選択します。次のような［ファイルから読み出し］ダイアログボックスが表示されます。




3　読み出すファイルを指定して、［OK］ボタンをクリックします。［ファイル名］入力ボックスの右側のボタンをクリックすると表示されるダイアログボックスで、ファイル名を指定することも可能です。

以下のダイアログボックスが表示されます。




4　［OK］ボタンをクリックします。

手順 1 で指定した PLC の全プログラムおよび変数テーブルを、読み出したプログラムファイル（.OBJ）、プログラムインデックスファイル（PROGRAMS .IDX）、コメントファイル（COMMENT.CMT）、および変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）の内容で、置き換えます。

**参　考**　**パスワードプロテクトがかかっている場合は、パスワードを確認するダイアログボックスが表示されます。**

# 9−2　モニタリング

## ■概要

モニタリングとは、ラダープログラムの実行状況を画面に表示させて監視する機能です。
CX-Programmer では、次の 5 種類のモニタリングが可能です。
・ ラダーセクションウィンドウでの導通モニタ/現在値モニタ
・ ニモニックウィンドウでの現在値モニタ
・ ウォッチウィンドウでの、PLC の I/O メモリのアドレス（または変数）指定による現在値モニタ
・ PLC メモリウィンドウでの、PLC の I/O メモリの一括現在値モニタ
・ PLC メモリウィンドウのアドレスモニタテーブルでの、PLC の I/O メモリのアドレス（または変数）指定による現在値モニタ
（PLC メモリウィンドウの操作方法については、第 11 章を参照してください。）
上記のモニタリング画面では、次に示す操作を行うことができます。
・導通/現在値モニタ
・接点の強制セット/強制リセット
・タイマ/カウンタの設定値変更
微分モニタ（接点の立上がり、立下がりの検出）
停止モニタ
・現在値変更
モニタリング中にモニタリングを一時停止し、プログラムの一部変更（オンラインエディット）

ただし、次ページに示すように、各画面により操作可能な機能は異なります。

**⚠ 注 意**

**ラダーセクションウィンドウで導通/現在値モニタをする場合、またはウォッチウィンドウにて現在値モニタをする場合、十分な安全を確認してから行ってください。**
**ショートカットキーの誤操作によって、強制セット/リセット、またはセット/リセットを行うと、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。**



●モニタと操作の関係

| 操　作 | モニタリング | | | | | PLC のモード |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ラダー ウィンドウ | ニモニック ウィンドウ | ウォッチ ウィンドウ | PLC メモリウィンドウ | | |
| | | | | アドレス モニタ | I/O メモリの一括現在値モニタ | |
| 導通/現在値モニタ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 全モード |
| 強制セット/リセット | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 運転モード以外 |
| タイマカウンタの設定値変更 | ○ | ○ | × | × | × | 運転モード以外 |
| 微分モニタ | ○ | ○ | ○ | × | × | 全モード |
| 停止モニタ | ○ | × | × | × | × | 全モード |
| タイマ/カウンタ、チャネル（I/O）、DM、EM の現在値変更 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 運転モード以外 |
| オンラインエディット | ○ | × | × | × | × | 運転モード以外 |

**お願い**　ファイルメモリ化した EM エリアをモニタリングしないでください。すべての現在値表示ができなくなります。

## ■モニタリングを行う

**参　考**　CX-Programmer Ver.3.0 以降では、オンライン接続後自動的にモニタリング状態となります。モニタリングを終了させる場合は、ツールバー上の［PLC モニタリング切替］ボタン（  ）をクリックするか、［PLC］メニューから［モニタ］｜［モニタリング］を選択してください。また、再度モニタリングを行う場合にはツールバーまたは［PLC］メニューから上記と同様の操作を行ってください。

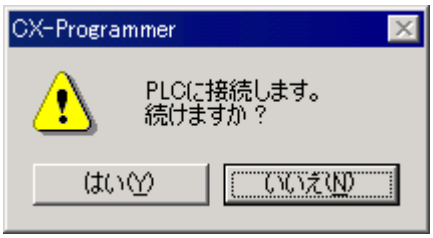
**参　考**　モニタリングでは、CX-Programmer のプログラムと PLC のプログラムが同じでなければいけません。同じでないときは、プログラム転送を実行してください。プログラムの転送については、9−1 項を参照してください。

### オンライン接続する

ラダーセクションウィンドウを表示しているときに、オンラインへ切り替えます。

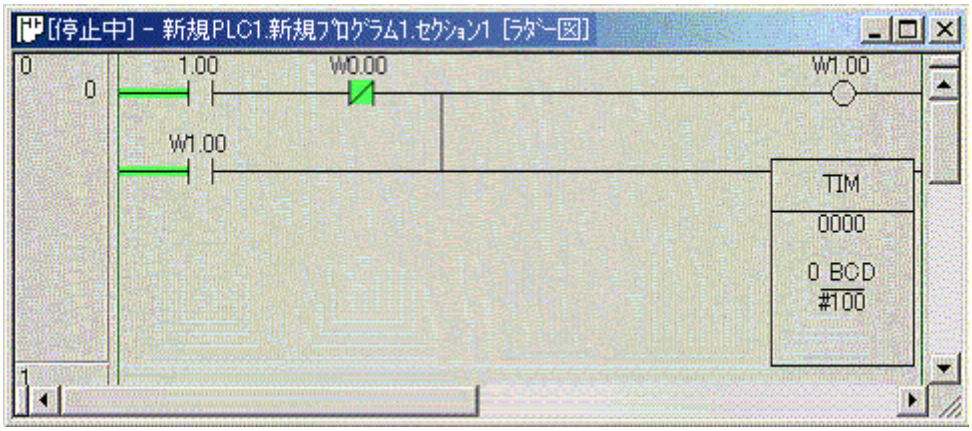
1　［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。

確認のメッセージが表示されます。




2　［はい］をクリックします。

オンラインのラダーセクションウィンドウが表示されます（ラダーセクションウィンドウがグレイ表示され、オンライン接続されていることを示します）。

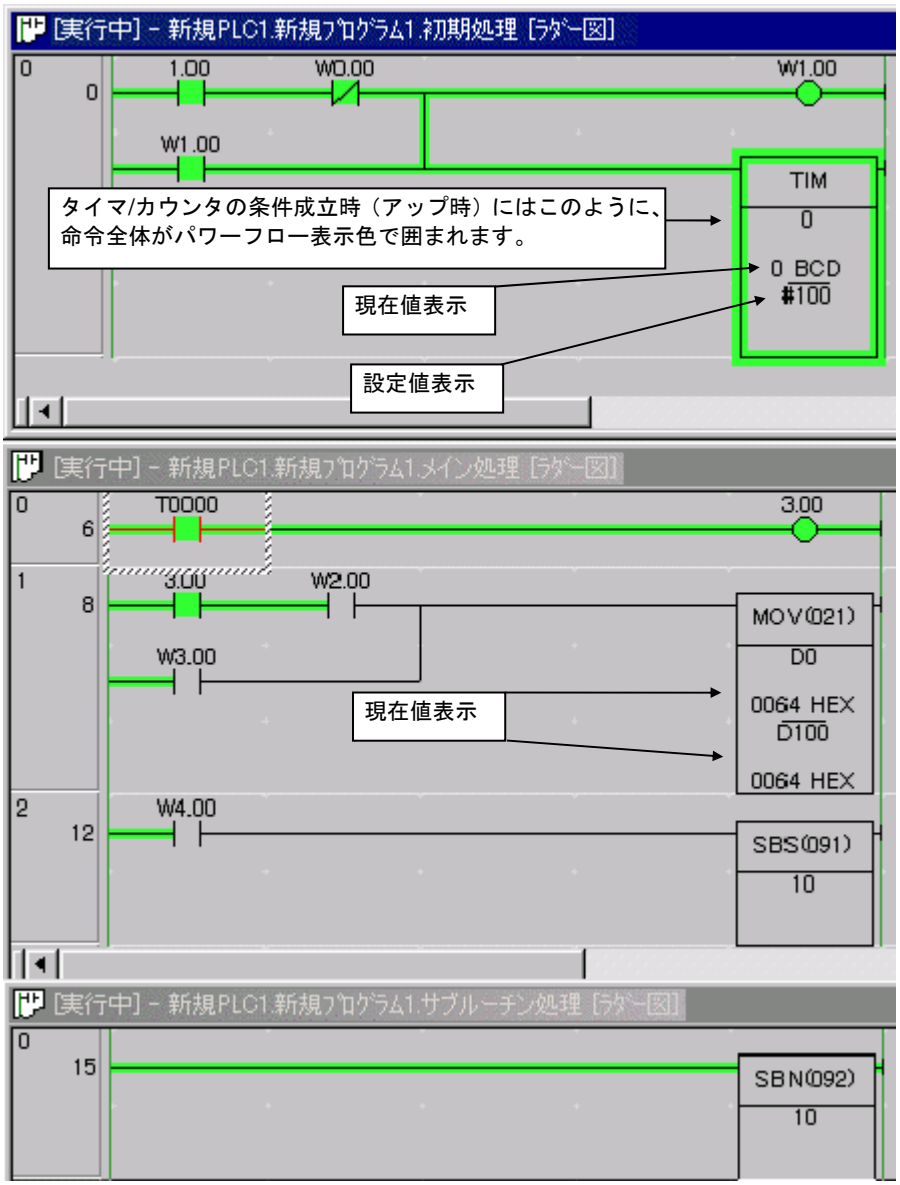


## ラダーセクションウィンドウでのモニタ

1　前述のオンライン接続を実行します。

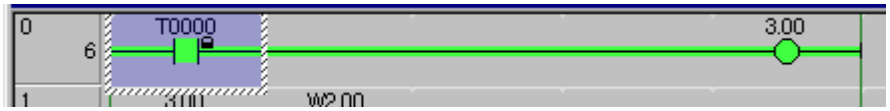
次に示すような、ラダーセクションウィンドウでの導通モニタ画面が表示されます。

モニタリングを終了させる場合は、ツールバー上の［PLC モニタリング切替］ボタン（  ）をクリックするか、［PLC］メニューから［モニタ］｜［モニタリング］を選択してください。




・ PLC の動作状況に従い、ON している接点は黄緑色で表示されます（導通モニタ）。なお、表示色は［ツール］｜［オプション］｜［表示］で変更できます。
PLC が「モニタ」、「運転」モードのときは、PLC の動作状況に従い、現在値が変わります（現在値モニタ）。

強制状態にある接点（下記の場合は「強制セット」）には、次のように「鍵マーク」が表示されます。




・ オンラインのラダーセクションウィンドウでの操作の詳細については、9−3 項から 9−11 項を参照してください。
ラダーセクションウィンドウの表示項目の設定変更（［ツール］｜［オプション］）については、3−4 項の「CX-Programmer の環境設定」を参照してください。

**参　考**

＞、＝、＜などのコンディションフラグの状態は、そのサイクル内の最後のプログラム（タスク）の、最後（END 命令実行後）の状態を、導通モニタします。したがって、この CX-Programmer による導通モニタの状態は、各プログラム（タスク）の途中の状態とは必ずしも一致しません。
そのため、例えば、プログラム途中で比較命令などの条件が成立せず、＝フラグが OFF のときでも、＝フラグがその後の命令処理によって変化し最後に ON となっている場合は、導通モニタ上では、ON として表示されますので、ご注意ください。

**お願い**

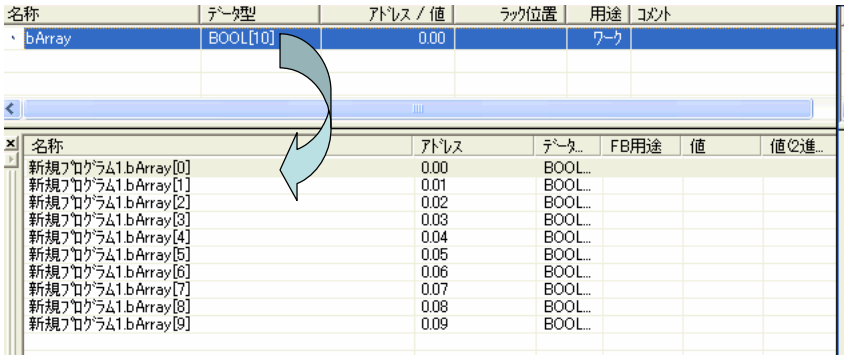
比較命令使用時のご注意
文字列比較を行う場合、および比較命令のオペランドに DM/EM の間接指定を使用している場合、モニタリング時に比較命令の上の部分が黄色で表示されます。この時、その比較命令より右側部分の導通表示は行いません。接点、コイルの ON/OFF 状態、応用命令に使用しているオペランドの現在値表示は通常通り行います。




**参　考**

ラダーセクションウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を、以下から任意に選択し、一括で切り替えすることも可能です（CX-Programmer Ver.3.1 以降）。
　　符号なし 10 進　：、符号付き 10 進：、16 進：
なお、いずれのボタンも選択していない場合、名称のある変数は変数のデータ型でモニタします。名称のない変数はオペランドのデータ型でモニタします。MOVL 命令のような 2 ワードの CHANNEL 型オペランドは 2 ワードの 16 進でモニタします。なお、無限大は、“+1.0#InF”または“-1.0#InF”と表示されます。

配列変数のモニタ
ウォッチウィンドウで配列変数のモニタを行う場合は、変数テーブルから直接ウォッチウィンドウにドラッグ&ドロップし、モニタ対象の要素の数を指定して登録することができます。配列変数の各要素をウォッチウィンドウでモニタできます。



## ニモニックウィンドウでのモニタ

1　オンライン接続後、［表示］メニューから［ニモニック］を選びます。

ニモニックウィンドウでの導通モニタ画面が表示されます。




## ウォッチウィンドウでのモニタ

### ●ウォッチウィンドウの基本操作

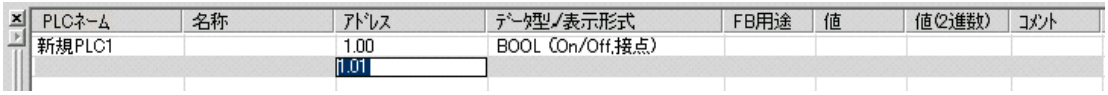
1　ツールバー上の［ウォッチウィンドウ切替］ボタン（  ）をクリックするか、［表示］｜［ウィンドウ］｜［ウォッチウィンドウ］を選びます。

次に示すウォッチウィンドウが表示されます。




2　モニタする接点またはチャネルのアドレスを入力し、［Enter］を押します。

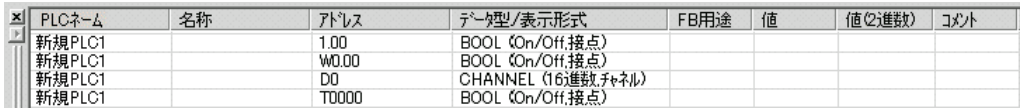
次に示すように、入力した接点またはチャネルの現在値、およびデータ型が表示されます。このとき、カーソルは次行へ移動し、入力した接点またはチャネルの次の接点またはチャネルが自動的に表示されます。




**参　考**　**この例は、前項までの操作のあと、ウォッチウィンドウの操作を行っています。オフライン状態から、ウォッチウィンドウでのモニタを行う場合は、［オンライン接続］の操作が必要です。**

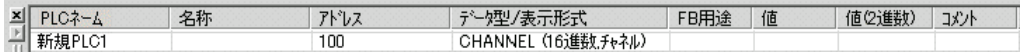
3　複数のアドレスをモニタするときは、手順 2 の操作を繰り返します。

表示例：



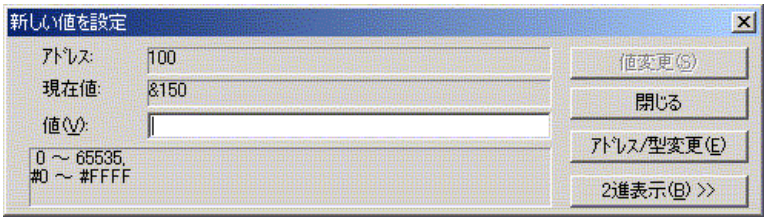

CIO などをチャネル指定した場合は、ビット状態を 16 個の□の箱の列で表示することも可能です。

操作例：




上記のようにチャネル指定した行をダブルクリックします。

次に示すダイアログボックスが表示されます。



［2 進表示］ボタンをクリックします。
ビット状態が 16 個の□の箱の列で表示されます。




※データ型が BOOL、エリア種別がタイマ／カウンタの場合は、2 進表示されません。

| ボタン | 機能 |
|---|---|
| ［アドレス型変更］ | アドレスおよびデータ型の変更を行うダイアログが表示されます。操作方法は、後述の「●モニタするアドレス／データ型の変更」を参照してください。 |
| ［2 進表示しない］ | 2 進表示部分（画面の下半分）を隠します。 |

**参　考**　ウォッチウィンドウは、以下の点で、PLC メモリウィンドウ内のアドレスモニタ（11－3 項の「■アドレスモニタを実行する」を参照）と異なります。

| 項目 | | ウォッチウィンドウ | アドレスモニタ（PLC メモリウィンドウ内） |
|---|---|---|---|
| 他ノードの PLC のモニタ | | 可能 | 不可 |
| 変数の名称指定でのモニタ | グローバル変数 | 可能 | 可能 |
| | ローカル変数 | 可能 | 可能 |

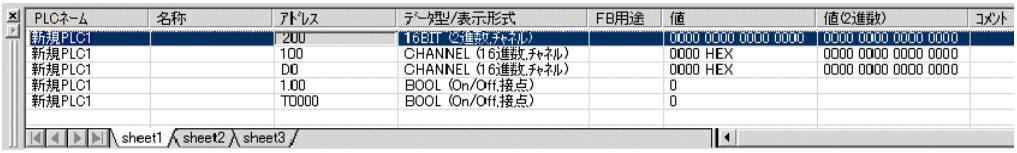
**参　考**　ファンクションブロック内で使用している変数の場合、［名称］に「インスタンス名.変数名」が表示されます。
［FB 用途］に以下の変数種類が表示されます。
「N：内部」　：内部変数
「I：入力」　：内部変数
「O：出力」　：出力変数
「E：外部」　：外部変数

### ●ウォッチウィンドウでの編集操作

ウォッチウィンドウでは、次に示す編集操作が行えます。市販の表計算ソフトと同じような感覚で操作できます。

| 機能 | 操作 |
|---|---|
| 行の挿入 | ［挿入］｜［行挿入］、または右クリック｜［行挿入］ |
| 行の削除 | ［編集］｜［削除］、または［Delete］ |
| 行のコピー、カット＆ペースト | Windows の基本操作と同じ |
| ウォッチシートの挿入／削除／名前の変更／移動<br>※最大 64 シートまで挿入可能 | 右クリック｜［ウォッチシート］｜［挿入］<br>右クリック｜［ウォッチシート］｜［削除］<br>右クリック｜［ウォッチシート］｜［名前の変更］<br>右クリック｜［ウォッチシート］｜［移動］ |
| 列の表示／非表示 | 右クリック｜［表示］｜［PLC ネーム］<br>右クリック｜［表示］｜［名称］<br>右クリック｜［表示］｜［アドレス］<br>右クリック｜［表示］｜［データ型／表示形式］<br>右クリック｜［表示］｜［FB 用途］<br>右クリック｜［表示］｜［値］<br>右クリック｜［表示］｜［値（2 進数）］<br>右クリック｜［表示］｜［コメント］ |

表示例：



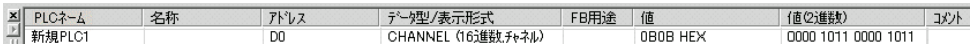

シートに名前を付けてグループ化したり、不要な列を非表示に設定すると便利です。

### ●モニタするアドレス／データ型の変更

モニタリング中でも、いったん入力したアドレスおよびデータ型の変更が行えます。

1　変更を行う行を右クリックし、表示されるメニューから［編集］を選びます（または、行を選択後、［編集］｜［ウォッチ］を選択）。

ここでは、例として、次に示す行を変更対象とします。




次に示す、ダイアログボックスが表示されます。




2　アドレス（または変数）、またはデータ型を変更したあと、［OK］ボタンをクリックします。

変更が反映され、モニタリングが実行されます。

例：




※この例では、データ型を LINT（符号付 10 進数 4 倍長）に変更しています。

※選択可能なデータ型は次のとおりです。

BOOL（On/Off，接点）
INT（符号付き 10 進数，チャネル）
DINT（符号付き 10 進数，倍長）
LINT（符号付き 10 進数, 4 倍長）
UINT（符号なし 10 進数，チャネル）
UDINT（符号なし 10 進数，倍長）
ULINT（符号なし 10 進数, 4 倍長）
UINT　BCD（符号なし BCD，チャネル）
UDINT　BCD（符号なし BCD，倍長）
ULINT　BCD（符号なし BCD, 4 倍長）
REAL（単精度浮動小数点，倍長）
LREAL（倍精度浮動小数点, 4 倍長）
CHANNEL（16 進数，チャネル）
ASCII（文字，チャネル）
16BIT（2 進数、チャネル）
WORD（16 進数，チャネル）
DWORD（16 進数，倍長）
LWORD（16 進数, 4 倍長）
STRING（文字列）※1
※1: CX-Programmer Ver.7.2(CX-One Ver.2.1)以降
TIMER（CHANNEL、BOOL）
COUNTER（CHANNEL、BOOL）
なお、TIMER 型、COUNTER 型の場合（CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニットでのみ可能）、タイマ現在値およびカウンタ現在値は CHANNEL 型、タイムアップフラグおよびカウントアップフラグは BOOL 型で示されます。

**参　考**

・ウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を、以下から任意に選択し、一括で切り替えすることも可能です（CX-Programmer Ver.3.1 以降）。

符号なし 10 進　：  、符号付き 10 進：  、16 進： 

なお、いずれのボタンも選択していない場合、名称のある変数は変数のデータ型でモニタします。名称のない変数はオペランドのデータ型でモニタします。MOVL 命令のような 2 ワードの CHANNEL 型オペランドは 2 ワードの 16 進でモニタします。

・アドレスおよび値以外（PLC ネーム、名称、データ型/表示形式、FB 用途、値(2 進数)、コメント）の表示は、右クリックして、非表示にすることができます。

**お願い**

・タイマおよびカウンタは使用する命令により BIN あるいは BCD のいずれかのモードで動作します。そのためウォッチウィンドウで現在値を変更する場合は、T または C のアドレスを使用している命令を確認した後に現在値変更を行うようにしてください。

# 9−3　回路を折り返して表示する

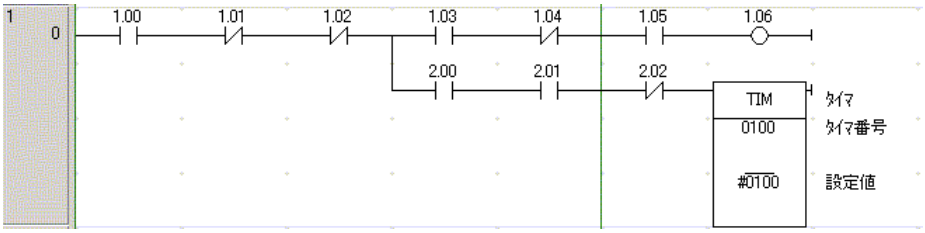
## ■概要

オンラインのモニタリング時において、またはオフラインの読出モードにおいて、一画面で回路全体をモニタリングするために、右母線より右方向に長くなった回路を母線内に収まるように折り返して表示することができます。
ただし、オンラインエディット時および読出モード以外のオフライン時は回路編集がやりやすいように回路の折り返しが自動的に解除されます。

## ■折り返し表示をする

### ●オンラインのモニタリング時

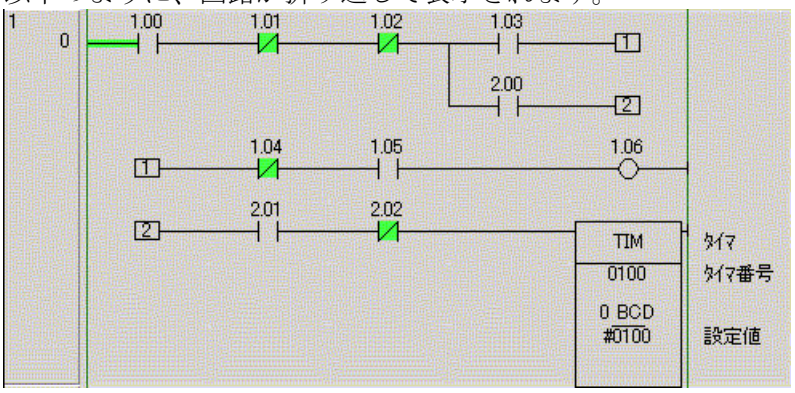
次の回路を例に回路を折り返し表示する方法を説明します。




1　［PLC］メニューから[オンライン接続]を選択して、PLC にオンライン接続します。

2　［表示］メニューの[回路折り返し]を選択します。またはツールバー上の［回路折り返し］ボタン（ ）をクリックします 。

3　以下のように、回路が折り返して表示されます。




4　折り返し表示を止めるには、再度 2 の操作を行ってください。

### ●オフラインの時

1　［表示］メニューから[回路折り返し]を選択します。
読出モードとなり（デフォルトの背景色は青緑色）、同時に回路が折り返して表示されます。

2　折り返し表示を止めるには、再度、手順 1 の操作を行います。

# 9−4　接点を強制セット/強制リセットする

## ■強制セット/強制リセットとは

PLC が運転モード以外のときに、オンラインのラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、およびウォッチウィンドウから、入力接点、出力コイル、およびタイマ/カウンタ（接点）を強制的に ON/OFF させます。

設定した ON または OFF の状態は、強制解除するか、再度、強制セット/リセットの操作を行うまで保持されます。外部入力やプログラムの処理結果でも変更されません。

**お願い**　設備に影響がないことを確認してから、強制セット/強制リセット/解除、セット/リセットしてください。

**参　考**
- 接点の強制セット/強制リセット/解除は、オンラインのラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、およびウォッチウィンドウがモニタリングの状態のときにだけ実行できます。オンライン接続とモニタリングの実行方法については、9−2 項を参照してください。
- CX-Programmer のプログラムと PLC のプログラムが同じでなければいけません。同じでないときは、プログラム転送を実行してください。プログラムの転送については、9−1 項を参照してください。
- 初期設定では、オンラインで、接点を強制セット/リセット状態にした後、オフラインに戻したとき、ダイアログボックスが表示されます（詳細は、3−4 項の■[PLC]タブの設定を参照してください）。
  これにより、不用意に、CPU ユニットを強制セット/リセット状態にしたまま、オフラインにすることがなくなります。

## ■ラダーセクションウィンドウ上で強制セット/強制リセット/解除する

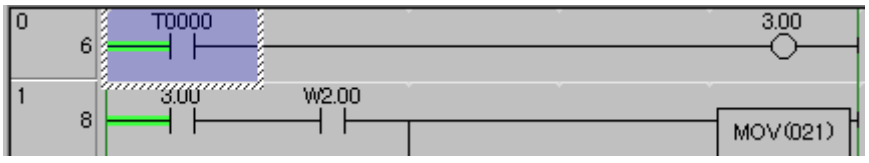
ここでは、タイマを強制セット/強制リセット/解除する例で、操作方法を示します。

1　［PLC］｜［オンライン接続］を選びます。

2　［PLC］｜［モニタ］｜［モニタリング］を選びます。またはツールバー上の［PLC モニタリング切替］ボタンをクリックします。

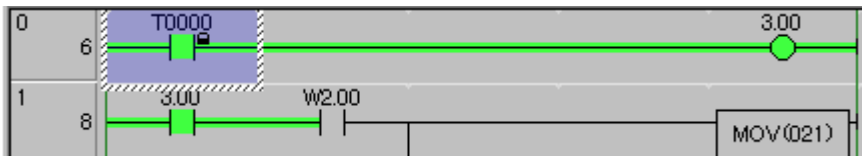
3　［PLC］｜［動作モード］｜［モニタ］を選びます。（運転モード以外ならどのモードでも実行できます。）
PLC がモニタモードになります。

4　強制セット/リセットする、接点またはタイマ/カウンタをクリックします。
ここでは例として、T000 をクリックします。



5　［PLC］｜［強制セット/リセット］｜［セット］を選びます。（右クリックして、［強制セット/リセット］｜［セット］を選ぶこともできます。）

T000 が強制セットされます。




強制セット／リセットされた接点には、上に示すように「鍵マーク」が付けられます（C2000H/C1000H を除く）。

6　［PLC］｜［強制セット/リセット］｜［リセット］を選びます。または右クリック｜［強制セット/リセット］｜［リセット］を選びます。

T000 が強制リセットされます。

7　［PLC］｜［強制セット/リセット］｜［キャンセル］を選びます。または右クリック｜［強制セット/リセット］｜［キャンセル］を選びます。

・ T000 の強制状態が解除され、「鍵」マークの表示が消えます。

・ ［PLC］｜［強制セット/リセット］｜［すべて解除］を選ぶと、強制セット/リセットされているすべての接点の強制状態が解除されます。

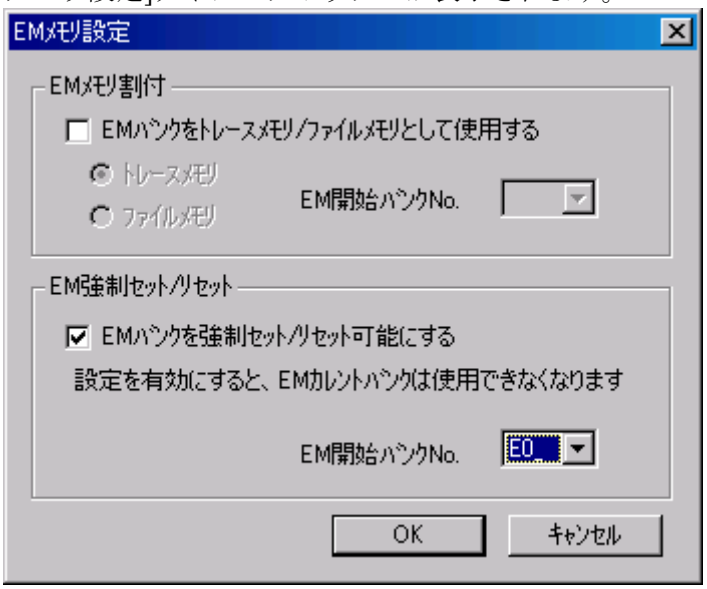
**参　考**　**モニタモードのときは、指定した接点のセット/リセットによって変化する出力があれば、その出力の ON/OFF も変化します。画面のラダープログラム上でも導通状態が表示されます。**

●EM エリアに対する強制セット/リセットをする場合

（CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニット ユニット Ver.1.2 以降のみ）

指定バンク以降の EM エリアに対して、強制セット/リセットをすることができます（「EM 強制セット/リセット機能」と呼びます）。以下の操作を実行します。

1　[PLC]メニューから[メモリ割付]|[EM メモリ設定]を選択します。以下の[EM メモリ設定]ダイアログボックスが表示されます。




[EM 強制セット/リセット]フィールドで、[EM バンクを強制セット/リセット可能にする]にチェックを付け、[EM 開始バンク No.]のプルダウンリストから開始バンク No.を選択して、[OK]ボタンをクリックします。

2　オンラインにして、[PLC]メニューから［転送］|[転送[パソコン→PLC]]を選択して、プログラムを転送します。

注. CJ2H CPU ユニット ユニット Ver.1.0、1.1 の場合は、以下の EM エリアの内、アドレス自動割付しているエリアが強制セット/リセットの対象となります。
CJ2H CPU ユニット ユニット Ver.1.2 以降の場合は、以下の EM エリアの内、アドレス自動割付エリアと上記の EM 強制セット/リセット機能によって設定した開始バンク No.以降がともに、強制セット/リセットの対象となります。
形 CJ2H-CPU64/65（-EIP）：EM バンク 3Hex
形 CJ2H-CPU66（-EIP）：EM バンク 6～9Hex
形 CJ2H-CPU67（-EIP）：EM バンク 7～EHex
形 CJ2H-CPU68（-EIP）：EM バンク 11～18Hex

## ■セット／リセットとは

PLC が運転モード以外のときに、オンラインのラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、およびウォッチウィンドウから、入力接点、出力コイル、およびタイマ／カウンタ（接点）をセット／リセット（強制なし）をすることができます。
設定した ON または OFF の状態は、強制的には保持されず、I/O メモリの編集操作、外部入力、またはプログラムの処理結果によって変更されます。この点が、強制セット／強制リセットとは異なります。

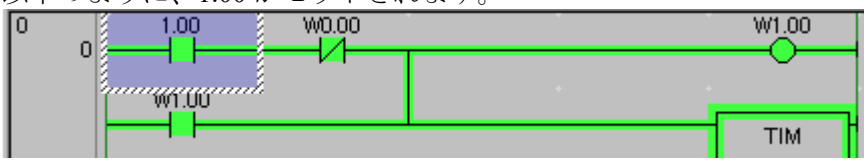
## ■ラダーセクションウィンドウ上でセット／リセットする

1　［PLC］｜［オンライン接続］を選びます。

2　［PLC］｜［動作モード］｜［モニタ］を選びます。（運転モード以外などのモードでも実行できます。）

3　セット／リセットする接点またはタイマ/カウンタをクリックします。
ここでは例として、1.00 の a 接点をクリックします。

4　［PLC］｜［セット／リセット］｜［セット］を選択します。（または、右クリックして、［セット／リセット］｜［セット］を選ぶこともできます。）
以下のように、1.00 がセットされます。




リセットするときは、同様に［PLC］｜［セット／リセット］｜［リセット］を選択します。（または、右クリックして、［セット／リセット］｜［リセット］を選ぶこともできます。）



## ■ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ上での操作

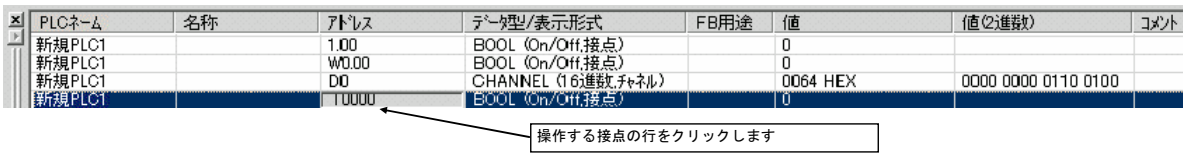
ニモニックウィンドウおよびウォッチウィンドウ上での強制セット/強制リセット/解除、およびセット／リセットは、ラダーセクションウィンドウ上での操作と同じ方法で行うことができます。操作方法については、前述の「■ラダーセクションウィンドウ上で強制セット/強制リセット/解除する」を参照してください。
ここでは、ニモニックウィンドウおよびウォッチウィンドウでの接点の指定方法と表示例を示します。

### ●接点の指定方法

ニモニックウィンドウ

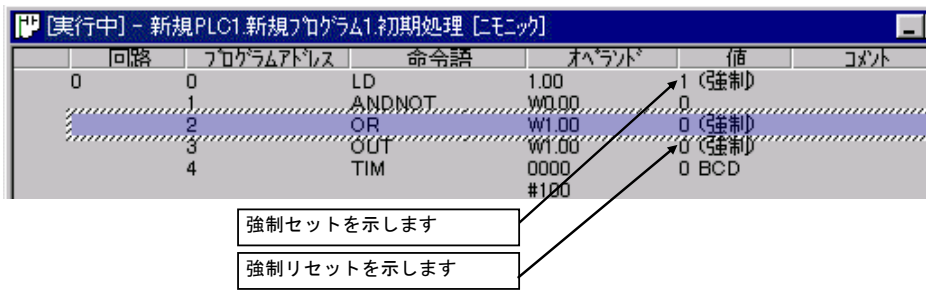



ウォッチウィンドウ

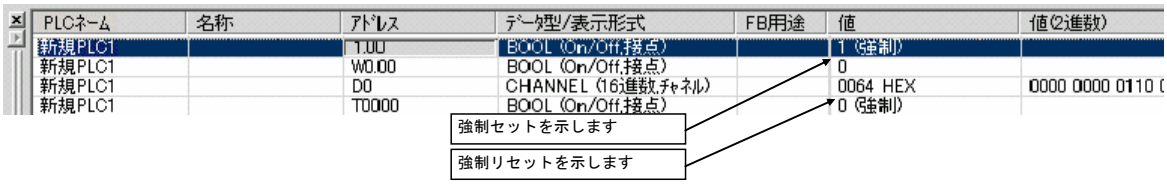



### ●表示例

・ニモニックウィンドウ




・ウォッチウィンドウ



# 9−5　チャネルの現在値を変更する

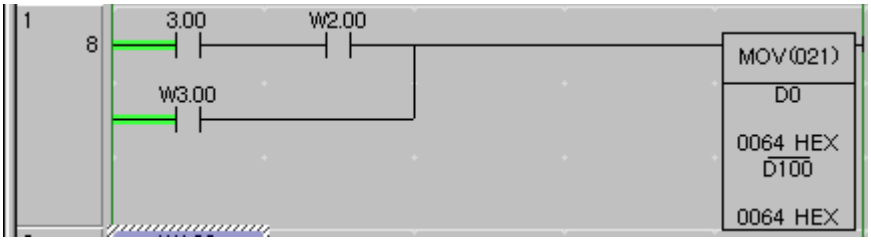
PLC が運転モード以外のときに、オンラインのラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、またはウォッチウィンドウから、チャネルの現在値の変更が行えます。
現在値変更は、PLC メモリウィンドウでも行えます。PLC メモリウィンドウの操作方法については、第 11 章を参照してください。

**お願い**　**設備に影響がないことを確認してから、現在値を変更してください。**

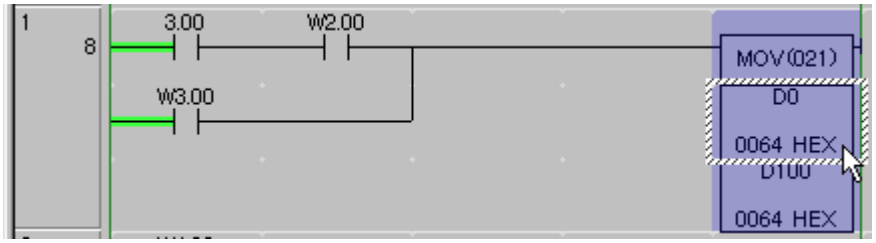
## ■現在値の変更例

MOV 命令のオペランドの現在値を変更する例を示します。ここでは、ラダーセクションウィンドウで、次に示す D0 の現在値「0064 HEX」を「0032 HEX」に変更します。ニモニックウィンドウまたはウォッチウィンドウでも現在値の変更が行えます。

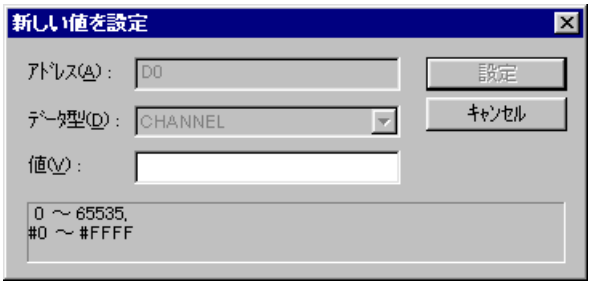
1　変更する MOV 命令を画面に表示させます。




2　次に示すように、現在値が表示されている部分をクリックします。（ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウの場合は、対象となる命令語の行をクリックします。この指定方法については、9−4 項の「■ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ上での操作」を参照してください。）

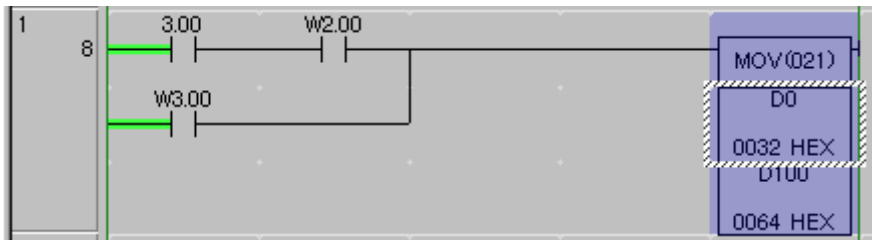



3　［PLC］｜［セット／リセット］｜［設定値］を選びます。（右クリックして、［セット／リセット］｜［設定値］を選ぶこともできます。）
次に示す、現在値変更のためのウィンドウが表示されます。



4　「#32」を入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。10 進数で入力する場合は、「50」を入力します。

次のように設定値が変更されます。




**参　考**　［PLC］メニューから［セット／リセット］｜［設定値］を選択して現在値を変更する以外に、モニタしているオペランド上で［Enter］キーを押す、またはダブルクリックして、現在値変更することも可能です。

# 9−6　タイマ/カウンタの設定値を変更する

PLC が運転モード以外のときに、オンラインのラダーセクションウィンドウまたはニモニックウィンドウからタイマ/カウンタの設定値の変更が行えます。
タイマ、カウンタの設定値を定数から、チャネル番号、補助記憶リレー、データメモリなどの外部設定に変更することもできます。

**お願い**　設備に影響がないことを確認してから、設定値を変更してください。

**参　考**
- CX-Programmer のプログラムと PLC のプログラムが同じでなければいけません。同じでないときは、プログラム転送を実行してください。プログラムの転送については、9−1 項を参照してください。
- UM プロテクト中および PLC が運転モードのときは、設定値の変更は行えません。

## ■変更可能な命令

設定値を変更できる命令を以下に示します。

●CS/CJ/CP(※2)シリーズ

(タイマ/カウンタの動作モード：BCD モード)
タイマ系　　TIM、TIMH、TIML、TMHH、TTIM、TIMU(※1)、TMUH(※1)
カウンタ系　　CNT、CNTR

(タイマ/カウンタの動作モード：バイナリモード (CS1-H,CJ1-H,CJ1M,CJ2 で対応))
タイマ系　　TIMX、TIMHX、TIMLX、TMHHX、TTIMX、TIMUX(※1)、TMUHX(※1)
カウンタ系　　CNTX、CNTRX

※1：CJ1-H-R、CJ2 CPU ユニットのみサポート
※2：CP1E、CP2E を除く

●C シリーズ

タイマ系　　TIM、TIMH、TTIM
カウンタ系　　CNT、CNTR

●CVM1/CV シリーズ

タイマ系　　TIM、TIMH、TTIM、TIML
カウンタ系　　CNT、CNTR

**参　考**　CJ2 CPU ユニットを除く CS/CJ シリーズでは、タイマ/カウンタの動作モード設定は[PLC のプロパティ]で行います。詳細は 3−2 項「CX-Programmer の初期設定」を参照してください。

**参　考**　タイマ/カウンタをバイナリモードに設定している場合、設定値に"&"（符号なし 10 進数表記）を使用することができます。

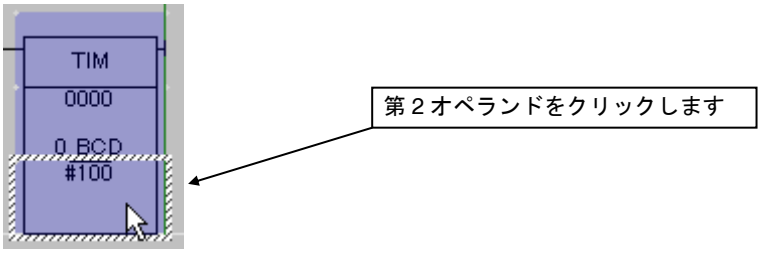
## ■設定値の変更例

TIM 命令の設定値を変更する例を、以下に示します。ここでは、ラダーセクションウィンドウで、「#100」を「#50」に変更します。ニモニックウィンドウでも設定値の変更が行えます。

1　変更する TIM 命令を画面に表示させます。

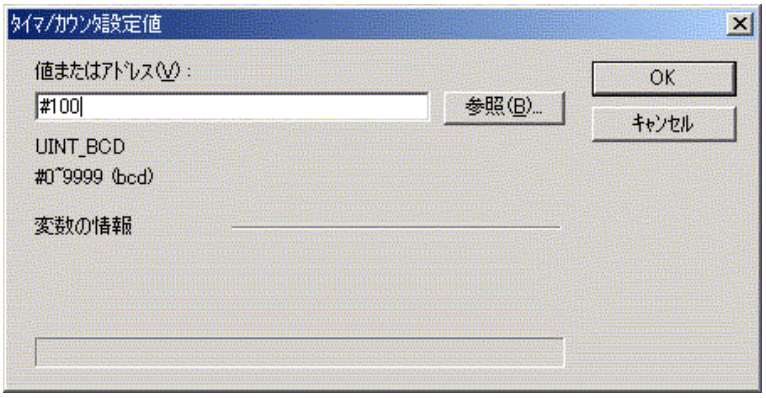



2　次に示すように、設定値が表示されている部分をクリックします。（ニモニックウィンドウの場合は、設定値をクリックします。）



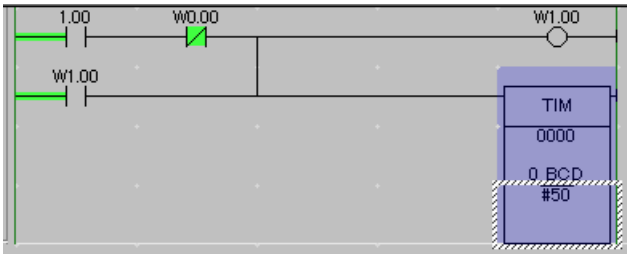

3　［PLC］｜［セット／リセット］｜［設定値］を選びます。（右クリックして、［セット／リセット］｜［設定値］を選ぶこともできます。）

次に示す、設定値変更のためのウィンドウが表示されます。




4　「#100」を「#50」に変更したあと、［OK］ボタンをクリックします。

次のように設定値が変更されます。




設定値をチャネルに変更する場合は、手順 4 で、アドレスまたは変数を入力してください。

**参　考**　**タイマ／カウンタの設定値を DM などからの外部設定（アドレス設定）で変更する操作も、上記と同様です（SYAMAC サポートソフトの、タイマ／カウンタの設定値を外部設定する機能と同じです）。**

# 9−7　立ち上がり/立ち下がりを検出する（微分モニタ）

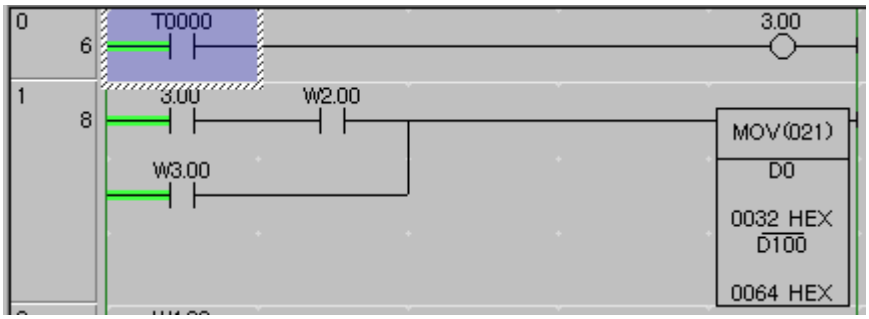
## ■微分モニタとは

オンラインのラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、またはウォッチウィンドウから、接点の ON(立ち上がり)/OFF(立ち下がり)を検出します。
この機能は、C200H、C1000H/C2000H 以外の PLC 機種で実行できます。

## ■微分モニタを行う

ここでは、ラダーセクションウィンドウ上で微分モニタを行う例を示します。ニモニックウィンドウまたはウォッチウィンドウから微分モニタを行うこともできます。

1　微分モニタを行う接点をクリックします。
ここでは、例として、接点 T0000 をクリックします。




（ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウの場合は、対象となる命令語の行をクリックします。この指定方法については、9−4 項の「■ニモニックウィンドウ、ウォッチウィンドウ上での操作」を参照してください。）

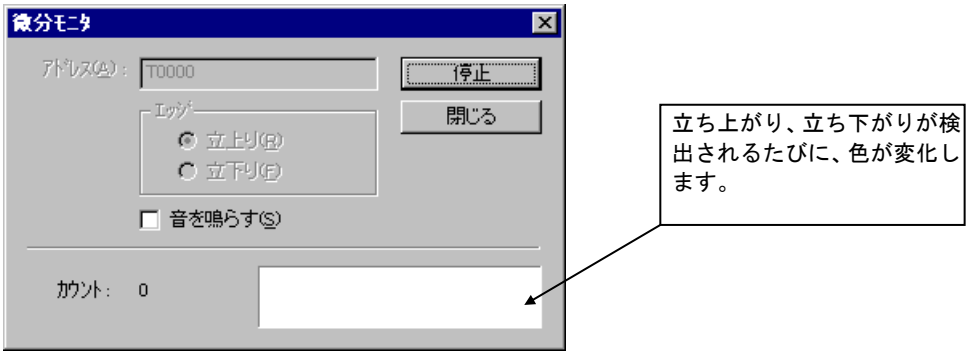
2　［PLC］｜［モニタ］｜［微分モニタ］を選びます。
［微分モニタ］ダイアログボックスが表示されます。




3　［立上り］または［立下り］をクリックします。［音を鳴らす］をクリックすると、検出時にブザーがなります。
ここでは、［立上り］と［音を鳴らす］をクリックします。

4　［開始］ボタンをクリックします。

次のような画面が表示され、立ち上がり時にはブザーがなります。［停止］ボタンをクリックするまで、立ち上がりが検出されるたびに、［カウント］が増えていきます。




5　［停止］ボタンをクリックします。

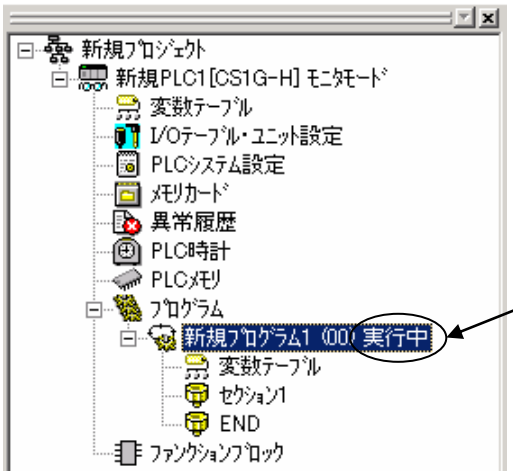
微分モニタが停止します。

# 9－8　タスク単位の実行/停止モニタ

CS/CJ/CP シリーズの場合、プロジェクトワークスペース上に、タスク*1 毎に、以下の実行中／停止中の状態が、表示されます。
*1：サイクル実行タスクのみ。割込タスクを除く。

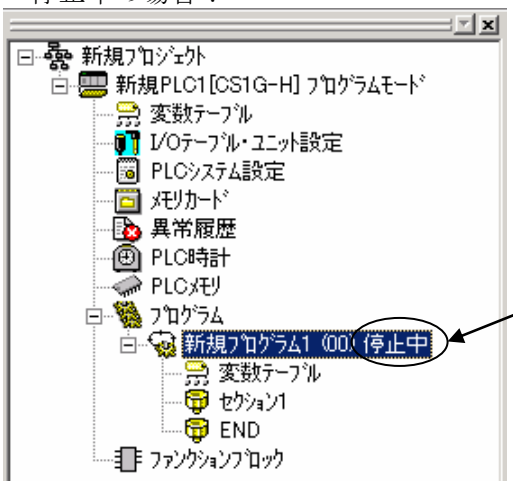
・実行中：「実行可能状態（READY）」または「実行状態（RUN）」を指します。
・停止中：「未実行状態（INI）」または「待機状態（WAIT）」を指します。

・実行中の場合：




サイクル実行タスクが実行中の場合、タスク No.の後に、「実行中」とされます。

・停止中の場合：




サイクル実行タスクが停止中の場合、タスク No.の後に、「停止中」とされます。

注：実行中タスクの背景色を変更したい場合、［ツール］｜［オプション］の［表示］タブで、「実行中タスクの背景色」を変更してください。

# 9−9　ラダーセクションの背景色を変更する

CX-Programmer では、PLC とオンライン接続になったときのラダーセクションウィンドウの背景色および実行中のタスクの背景色を任意に選択することができます。設定方法はメインメニューから[ツール]｜[オプション]｜[表示]タブにて以下の項目を選択することで、背景色を変更することができます。

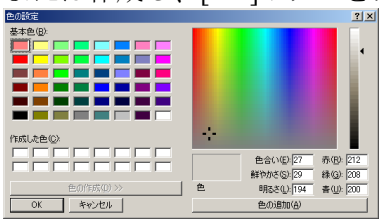
| [ツール]｜[オプション]｜[表示]タブの項目 | デフォルト（初期値） | カスタマイズ |
|---|---|---|
| オンライン画面 | グレー | 任意の色を表示可 |
| 実行中タスク | | |

実行中タスクの背景色を変更する手順は以下のとおりです。

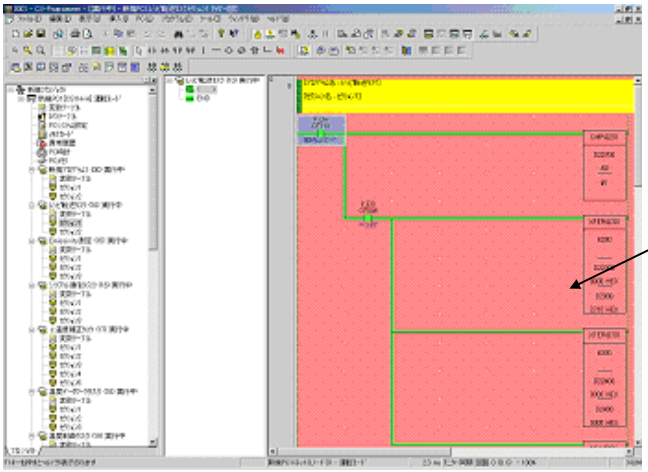
1　メインメニューの[ツール]｜[オプション]｜[表示]タブをクリックし、[項目]プルダウンリストから[実行中タスク]を選択します。




2　[背景色]フィールドの[カスタマイズ]ボタンをクリックして、任意の色を選択または作成し、[OK]ボタンをクリックします。




実行中タスクのラダーセクションウィンドウの背景色が変更されます。



# 9－10　モニタ画面の表示を停止させる（停止モニタ）

## ■停止モニタとは

以下のいずれかの場合に、指定した回路（複数回路可能）のモニタリング（画面変化）を停止させます。

・ユーザからの停止指示操作時
・指定条件成立時（指定接点の立ち上がりまたは立ち下がり時、または指定チャネルの現在値がある値と一致したとき）*1

*1：タイマ／カウンタ命令のアップフラグの立ち上がりまたは立ち下がり時、タイマ／カウンタ命令の現在値がある値と一致したときも可能です。

これにより、ある条件が成立したときの、ラダープログラムの導通状態や現在値を確認することができ、デバッグに有効です。

**お願い**　**CX-Programmer の上記停止モニタ機能は、SYSMAC サポートソフトの停止モニタ機能と以下の点で、異なります。**

| | CX-Programmer の停止モニタ機能 | SYSMAC サポートソフトの停止モニタ機能 |
|---|---|---|
| 画面停止の方法 | CX-Programmer が PLC（CPU ユニット）から読み出したデータをもとにして、画面を停止している | PLC（CPU ユニット）自体の停止モニタ機能を使用し、トリガ条件を PLC に転送し、PLC が指定した条件でデータ変化を停止し、それを SYSMAC サポートソフトが読み出している |

**このため、CX-Programmer では、トリガのタイミングが若干遅れたり、モニタする間隔やタイミングによっては、トリガ条件が成立するべきところが成立しない場合があります。正確なタイミングでの指定接点やチャネルの状態を見たい場合は、この停止モニタ機能ではなく、データトレース機能を使用してください。**

## ■停止モニタを行う

以下のように操作します。

1　［PLC］メニューから［オンライン接続］を選択して、オンライン接続します。

2　停止モニタの対象とする回路を選択します。複数回路を選択することが可能です。

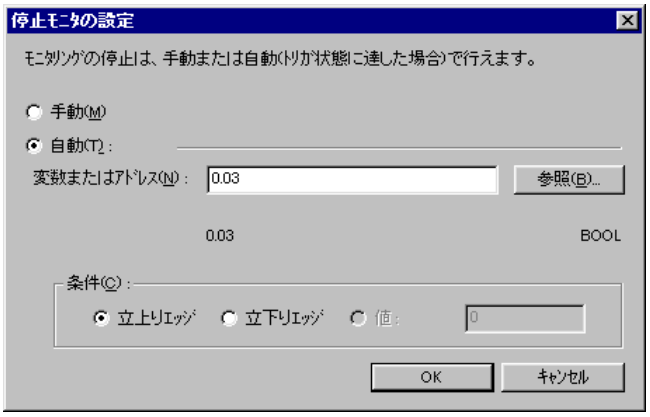
3　［PLC］メニューから［モニタ］｜［停止モニタ］を選択します。または  アイコンをクリックします。以下のダイアログボックスが表示されます。




4　自動で行う場合は、［自動］をチェックします。

・接点条件の場合：

例：CIO 00003 が OFF→ON で条件成立の場合、
［アドレス］欄に、エリア種別とアドレスを続けて入力します。例：0.03
条件を選択します。「立上りエッジ」または「立下りエッジ」を選択します。例：立上りエッジ




**・チャネル条件の場合：**

例：D100=15（10 進）で条件成立の場合、
［アドレス］欄に、エリア種別とアドレスを続けて入力します。例：D100
［条件］フィールドの［値］欄に、一致したときの値を入力します。10 進入力時は数値のみを入力します。16 進入力時は#をつけて数値を入力します。
例：15（10 進）、#000F（16 進）



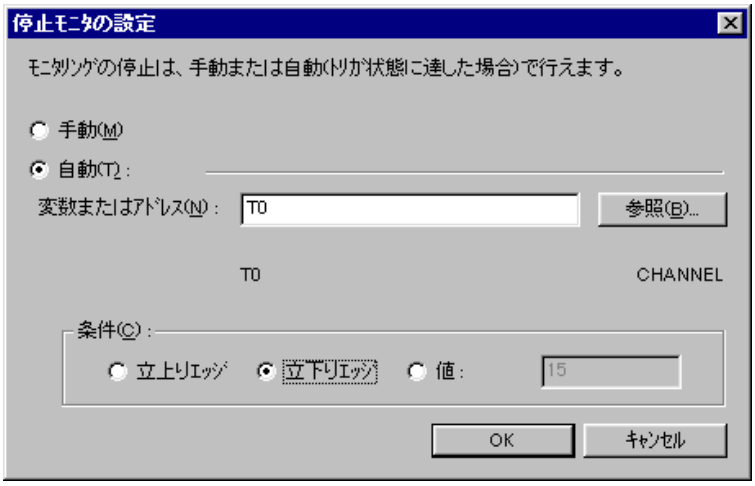
・タイマ／カウンタ条件の場合

タイマ／カウンタ命令の、カウントアップフラグの立ち上がり、または立ち下がり、またはタイマ／カウンタの現在値がある値と一致したときに、停止させることが可能です。

例：T0 が ON→OFF で条件成立の場合、

［アドレス］欄に、T または C の後に、タイマ／カウンタ番号を入力します。例：T0

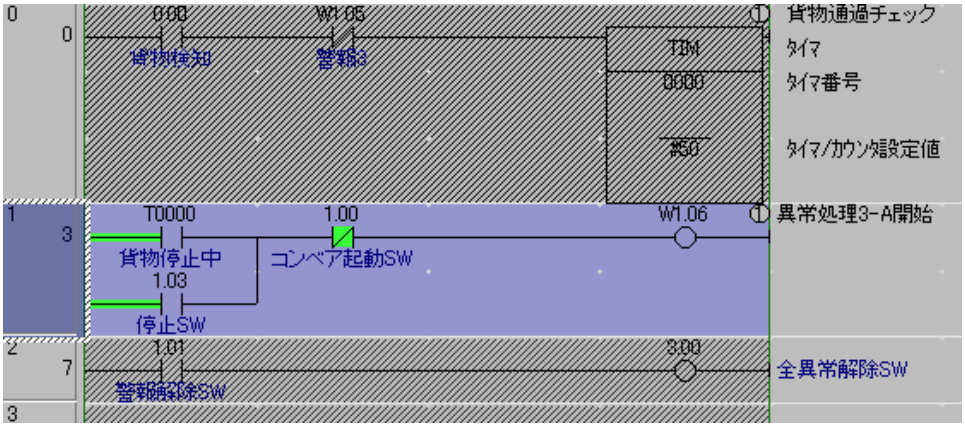
条件を選択します。「立上りエッジ」または「立下りエッジ」を選択します。例：立下りエッジ



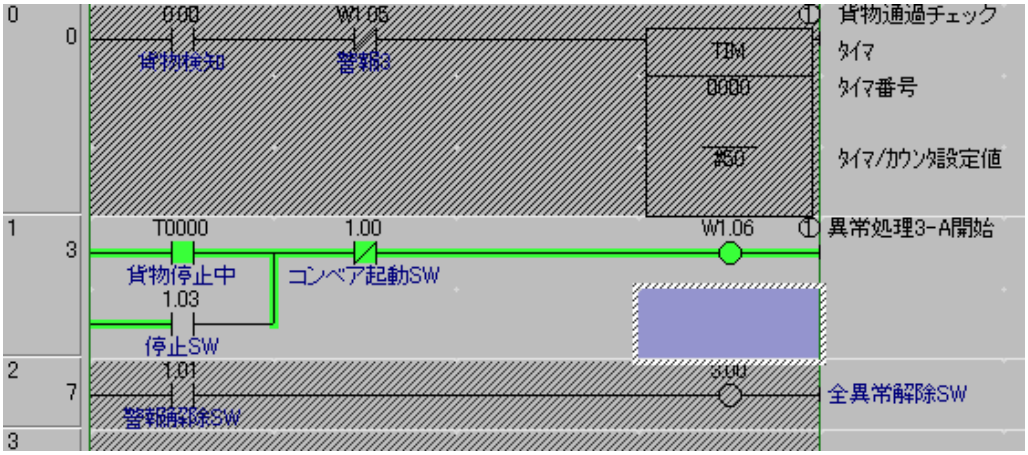

タイマ／カウンタ現在値の一致の場合は、チャネル現在値の一致と同様、［条件］フィールドの［値］欄に、一致したときの値を入力します。

6　［OK］ボタンをクリックします。

次に示すように、手順 2 で選択した回路のみがモニタリング状態となります。



7　手動の場合は、［PLC］メニューから［モニタ］｜［停止］を選択します。または  アイコンをクリックします。選択回路の画面変化が停止します。
自動の場合は、条件が成立すると、自動的に選択回路のモニタが停止します。




8　モニタリング（画面変化）を再開したい場合は、再び、［PLC］メニューから［モニタ］｜［停止モニタ］を選択します。または  アイコンをクリックします。

# 9−11　オンラインエディットについて

PLC が運転モード以外のとき、オンラインの状態のラダーセクションウィンドウで、プログラムを編集できます。編集対象は、1 つまたは複数の回路、および 1 つまたは複数の行コメントです。

1 つまたは複数の回路に対して、変更、挿入、削除が行えます。操作方法はオフライン時と同じです。
また、ラダーセクションウィンドウ内のステートメントリストブロックのオンラインエディットも行えるので、ブロックプログラムの編集も行えます。

編集可能な回路サイズは、PLC との通信経路により異なります。

## ⚠ 注 意

サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、
オンラインエディットをしてください。
入力信号を読み取れないことがあります。



**ユニット間同期制御機能使用時、同期処理時間が延びても主軸と従軸の動作に影響がないことを確認してからオンラインエディットをしてください。**



**参　考**
- PLC と CX-Programmer のプログラムが同じでないと、エラーメッセージが表示され、操作できません。
- 大規模な修正や、回路の移動、コピー、ブロックプログラムの挿入、削除などはオフラインで修正して、プログラムを転送してください。

**参　考**　ネットワーク種別が Secure Comm の場合、本機能を実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。

**お願い** CS/CJ シリーズおよび CVM1/CV シリーズでオンラインエディットを行うときは、以下のことに注意してください。

追加、修正によって、プログラムのサイクルタイムが PLC システム設定にて設定した「サイクルタイム監視時間」を超えないようにしてください。
「サイクルタイムオーバー」エラーとなります。
運転中の場合は運転が停止となります。

「サイクルタイムオーバー」になった場合は、
・PLC が「運転」「モニタ」モードの場合は運転が停止していますので、再び運転させる場合は、「プログラムモード」にした後、再び「運転」「モニタ」モードに戻してください。

「サイクルタイムオーバー」のエラーが消えない場合は、
・プログラムを再検討するか、サイクルタイム監視時間を変更してください。
・［異常表示の解除］を実行してください。

以下の命令を挿入、または削除すると、PLC が短時間停止しますので気を付けてください。
JMP、JME、SBN、END、BPRG、BEND

停止する時間については、使用する PLC のユーザーズマニュアルを参照してください。

オンラインエディットの変更を転送すると、対象回路内で使用しているの立上り/立下り微分フラグはリセットされますので、ご注意ください。

**お願い** C シリーズでオンラインエディットを行うときは、以下のことに注意してください。

追加、修正によって、プログラムのサイクルタイムが 100ms を超えないようにしてください。
「サイクルタイムオーバー」エラー（運転継続異常）となります。

「サイクルタイムオーバー」になった場合は、プログラムを再検討したあと、［異常表示の解除］を実行してください。

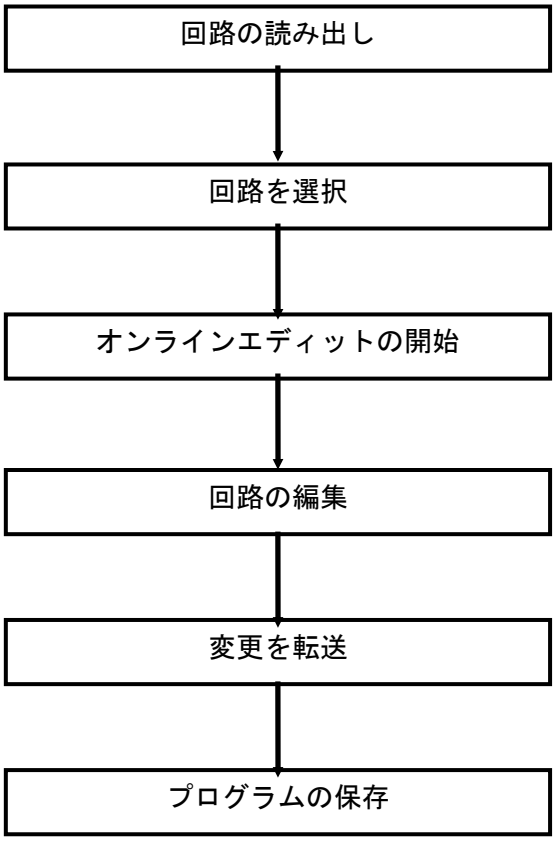
以下の命令を挿入、または削除すると、PLC が最高 2 秒間停止しますのでご注意ください。
JMP、JME、SBN、END、BPRG、BEND

**参　考** 異常表示の解除については、9−12 項を参照してください。

**参　考** プログラムには少なくとも 1 つの END 命令が必要です。プログラムから 1 つも END 命令がなくなるようなオンラインエディットはできません。

## ■オンラインエディットの流れ

ラダープログラムを例にオンラインエディットの操作の流れを示します。




オンラインのラダーセクションウィンドウで、修正する回路を画面に表示します。

修正する 1 つまたは複数の回路、または行コメントを指定します。

［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［開始］を選びます。
編集の対象となっている回路以外は、グレイ表示されます。

オフラインでの編集方法と同じ操作です。

［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［変更を転送］を選びます。
プログラムチェックが行われたあと、PLC 上のプログラムが書き換えられます。

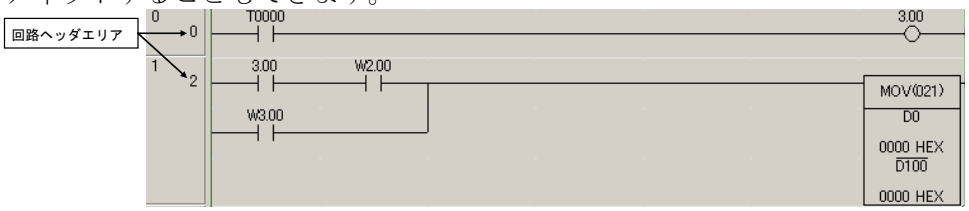
［ファイル］メニューから［上書き保存］、または［名前を付けて保存］を選びます。

## ■オンラインエディットの操作手順

ラダープログラムを例に、オンラインエディットの操作手順を示します。
ストラクチャードテキストプログラム、SFC プログラムのオンラインエディットの詳細は、それぞれ「CX-Programmer オペレーションマニュアル　ファンクションブロック編/ストラクチャードテキスト編（No.SBCA-338）」「CX-Programmer オペレーションマニュアル　SFC 編（No.SBCA-348）」を参照してください。

1　オンラインエディットを行うプログラムと同じプログラムを、オンラインのラダーセクションウィンドウ上に読み出します。
ここで、PLC 上のプログラムと読み出したプログラムが一致していることを確認するには、照合を実行してください。

2　編集する回路内にカーソルを移動します。複数の回路を選択しオンラインエディットすることもできます。

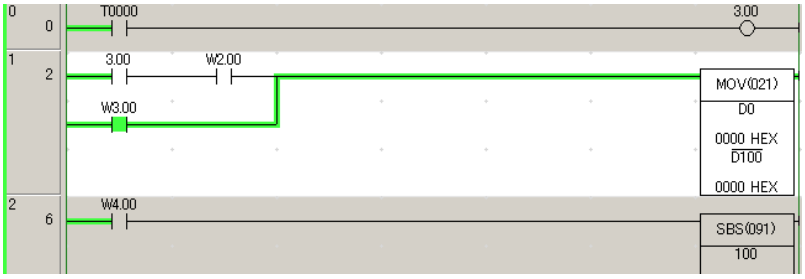



**参　考**　**オンラインエディットを開始するとき、選択した回路についてプログラムのコンパイルが自動的に行われます。**
**複数の回路を選択していない場合、自動的に一度にオンラインエディット可能な回路サイズ分が編集可能な対象となります。**

3　［プログラム］｜［オンラインエディット］｜[開始]を選びます。（回路ヘッダエリアを右クリックし、[オンラインエディット]｜[開始]を選ぶことも可。）
編集の対象となっている回路の背景色が白色になります。

**参　考**　**次のようなケースでは、エラーメッセージが表示され、オンラインエディットが実行できません。**
- **PLC が運転モードの場合**
- **UM プロテクト中の場合**
- **対象回路が PLC と CX-Programmer とで一致しない場合**
- **回路サイズが制限を超える場合**
- **空の回路のみを選択した場合**

表示例：




注：CX-Programmer Ver.3.0 以降はオンラインエディット中も回路の導通モニタが実行されます。
・この例では、背景色が白色の部分が編集対象回路です。

3　回路の編集を行います。次に示す編集作業が行えます。操作方法はオフライン時と同じです。

回路の変更、挿入、削除
行コメントの変更、挿入、削除
変数テーブルへの変数の追加

**参　考**　**オンラインエディット中の回路にジャンプするには、［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［編集位置へジャンプ］を選びます（回路ヘッダエリアを右クリックし、［オンラインエディット］｜［編集位置へジャンプ］を選ぶことも可）。他の回路を参照していた場合でも、すぐに編集中の回路に戻ることができます。**

**参　考**　**オンラインエディットをキャンセルするには、［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［取消］を選びます（回路ヘッダエリアを右クリックし、［オンラインエディット］｜［取消］を選ぶことも可。）。オンラインエディットの状態は解除され、編集前の回路に戻ります。**

注：オンラインエディットのキャンセルは、［編集］｜［元に戻す］操作によっては、実行できません。

4　編集終了後、［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［変更を転送］を選びます。（回路ヘッダエリアを右クリックし、［オンラインエディット］｜［変更を転送］を選ぶことも可。）

・プログラムチェックが行われます。
・プログラムにエラーがない場合は、変更した回路が PLC へ転送され、上書きされます。
・プログラムにエラーがある場合は、転送は実行されず、オンラインエディットの状態に戻ります。エラーの詳細内容を確認する場合は、オンラインエディットの状態でプログラムチェック（［プログラム］｜［コンパイル（プログラムチェック）］）を実行してください。

**参　考**　**CJ2/CS1-H /CJ1-H/CJ1M/CP1/CP2E CPU ユニットの場合、オンラインエディットを行うと、通常の CPU ユニット内蔵メモリ（RAM）への書き込み後、続けて CPU ユニット内蔵フラッシュメモリに対する書き込み（バックアップ）処理が行われます。フラッシュメモリへの書き込み（バックアップ）処理中（CPU ユニット前面の「BKUP」LED が点灯中）は、PLC 本体の電源を OFF にしないでください。**
**なお、フラッシュメモリへの書き込みステータスを表示させるには、PLC のプロパティで「バックアップ中のステータスのダイアログを表示する」をチェックし、かつ［表示］メニューから［ウィンドウ］｜［フラッシュメモリバックアップモニタ］を選択します。**

お願い

・オンラインエディットで行コメント、注釈文、および変数テーブル（名称、I/O コメント、自動割付エリアの設定データ）の変更を行った場合は、プログラムの整合性を保つため、オンラインエディットの変更、転送時に表示される確認ダイアログボックスに従ってプログラムコメント（行コメント、注釈文）または変数テーブルを PLC へ転送してください。また、オンラインエディット時に I/O コメントは、ラダービュー、変数テーブル、I/O コメントの編集画面のいずれにおいても、変更することが可能です。I/O コメントを変更すると、同様に、変更内容を転送するかどうかの確認ダイアログボックスが表示されます。

注 1：オンラインエディット時の、変数テーブルの変数名またはアドレスの変更は禁止（不可）。

注 2：変数名（名称）がある I/O コメントは、C シリーズの UM 内 I/O コメントエリアへは転送不可。

注 3：CJ2 シリーズでは、コメントの転送先としてコメントメモリが優先されます。メモリカードに保存したい場合は、コメントデータのみ別途転送してください。

・オンラインエディット時に変数テーブルまたはプログラムコメントの変更を転送しなかった場合、以下のタイミングで再度、確認メッセージが表示されますので、必ず変更内容を転送してください。

・PLC との接続終了時

・オンラインエディット直後に転送[PLC→パソコン]を行った時

・CX-Programmer Ver.3.0 未満の場合、オンラインエディットによって、変数テーブル（名称－アドレス－I/O コメント）またはコメント（行コメント、注釈文）を変更した場合、それらのデータは CPU ユニット内またはメモリカード内に反映されません。したがって、その場合、オンラインエディット終了後、必ず変数テーブルファイル（SYMBOLS.SYM）またはコメントファイル（COMMENTS.CMT）を、以下の操作によって、ファイルメモリ（メモリカード、または EM ファイルメモリ）に転送してください。

操作：

1　［PLC］｜［転送］｜［転送［パソコン→PLC］］を選択。

2　「変数」または「コメント」をチェックし、［OK］ボタンをクリック

3　［はい］をクリック

上記操作を行わない場合、CX-Programmer で表示しているデータと、CPU ユニット/メモリカード内に格納されているデータは、一致しませんので、ご注意ください。

参　考

部分アップロードしたセクションまたはプログラムに対するオンラインエディット
CS/CJ/CP 、CVM1/CV シリーズの場合、セクション単位（1 セクション）またはプログラム単位（1 プログラム）でアップロード（部分アップロード）を行い、その中の 1 つまたは複数の回路をオンラインエディットすることが可能です。
これにより、メンテナンス時に、プログラムの一部分を高速にアップロードしてから、オンラインエディットを行うことができ、全プログラムを PLC に転送（アップロード）する時間を短縮することが可能です。
ただし、部分アップロードしたセクションまたはプログラムを、PLC に転送（ダウンロード）することはできません。
部分アップロードをすると、プロジェクトファイル内のすべてのデータが、削除されます。したがって、1 セクションまたはプログラムごとのアップロードのみ可能で、追加のアップロードはできません。
また、部分アップロードしたデータを上書き保存すると、既存のデータはすべて削除され、部分アップロードしたデータのみが保存されます。

# 9－12　発生中の異常および異常履歴の表示

現在発生中の異常方法、および異常表示の消去方法について説明します。この機能は、オンライン接続時にだけ使用できます。
異常、および異常履歴は PLC 異常ウィンドウに表示されます。また、MSG 命令によるメッセージの表示も行えます。

**参　考**　異常履歴に格納される異常が発生した場合、同時にステータスバーの位置に異常メッセージが赤色で点滅表示されます。

## ■異常内容を表示する

1　オンライン接続します。

2　メインウィンドウのプロジェクトツリーで、［異常履歴］をダブルクリックします（または、メインウィンドウで［PLC］｜［PLC 情報］｜［異常履歴］を選びます）。

・次のような PLC 異常ウィンドウの［異常］タブが表示されます。




PLC 異常ウィンドウの［異常］タブには、現在発生中のエラーがすべて表示されます。
画面表示後に発生したエラーの表示は自動的に更新されます。
・各エラーのエラーレベル（運転停止異常・運転継続異常）が表示されます。
表示されるエラーを以下に示します。

**●運転停止異常（優先順位順）**
メモリ異常
I/O バス異常
ユニット／ラック No.二重使用エラー
INNER ボード停止異常
I/O 点数オーバー
I/O 設定異常
プログラムエラー
サイクルタイムオーバー
システム異常（FALS）

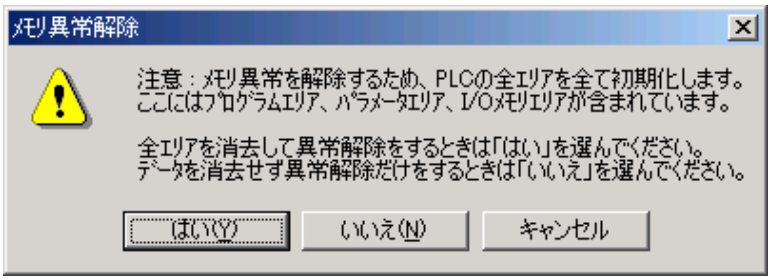
**●運転継続異常（優先順位順）**
システム異常（FAL）
割込タスク異常
基本 I/O 異常
PLC システム設定異常
I/O 照合異常
INNER ボード継続異常
CPU 高機能ユニット異常
高機能 I/O ユニット異常
SYSBUS 異常
電池異常
CPU 高機能ユニット設定異常
高機能 I/O ユニット設定異常

**参　考**　異常発生時に PLC 異常ウィンドウを自動的に表示したり、PLC 異常ウィンドウを常に手前に表示しておくこともできます。また、PLC 異常ウィンドウのステータスバーに PLC の時計を表示することも可能です。設定方法については、後述の「■PLC 異常ウィンドウの環境設定」を参照してください。

3　異常が表示された場合は、異常の原因を取り除きます。

4　［すべてクリア］ボタンをクリックして、異常表示をすべて消去します。
ただし、他のツールがアクセス権獲得中、または PLC が運転モードの場合は消去できません。

**参　考**　「メモリ異常」が発生している場合、上記手順 4 で［すべてクリア］ボタンをクリックすると、そのままでは異常表示を解除せず、以下のダイアログが表示されます。

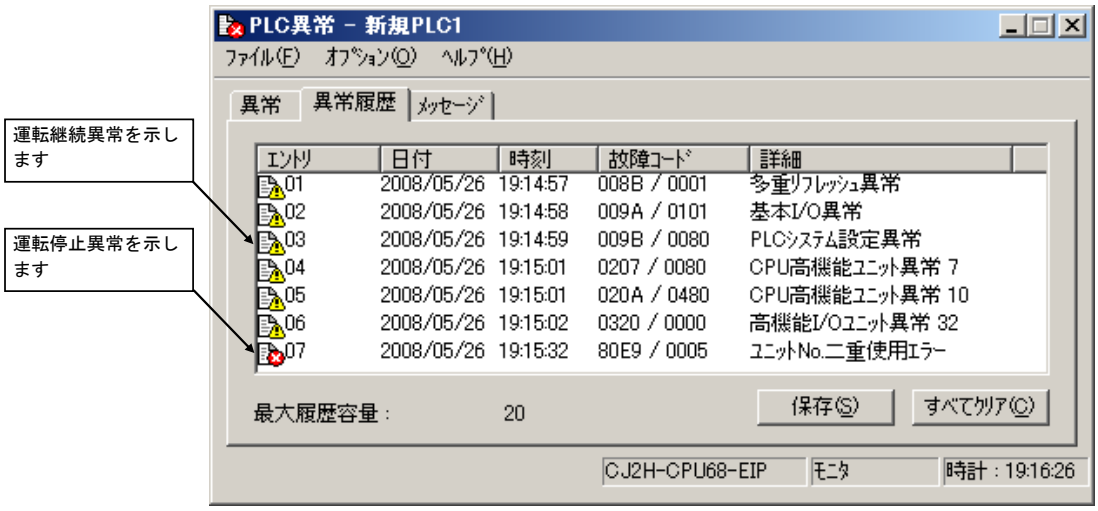



・CPU ユニット内のメモリをすべてクリアしたい場合、［はい］をクリックすると、再度、確認のダイアログボックスが表示されます。そこで、［はい］をクリックするとメモリがすべてクリア（初期化）されます。
・クリアしたくない場合、［いいえ］をクリックします。異常表示のみがすべて消去されます。メモリはクリア（初期化）されません。

## ■異常履歴を表示する

過去に起こった異常の履歴を表示します。

1　PLC 異常ウィンドウで［異常履歴］タブをクリックします。
次に示すような異常履歴が表示されます。




［異常履歴］タブに表示されるエラー項目は、［異常］タブと同じです。前項を参照してください。
［すべてクリア］ボタンをクリックすると、異常履歴がクリアされます。
異常履歴は最大 20（ただし、接続されている PLC の最大履歴容量を上限とします）まで記録されます。（21 個目が発生すると、古いものから削除されます。）
［保存］ボタンをクリックすると、異常履歴が CSV ファイル形式で保存されます。

**お願い**　「CPU 待機中」（運転停止異常）の場合、発生中の異常、および異常履歴には表示されませんので、ご注意ください。「CPU 待機中」は、電源ユニットの POWER LED が点灯しているにもかかわらず、CS/CJ/CP シリーズ CPU ユニットの前面 LED の RUN、ERR/ALM がともに消灯していることで、確認してください。

### 異常履歴を CSV 形式で保存する

CX-One Ver.1.1（CX-Programmer Ver.6.1）以降では、PLC 異常ウィンドウの［異常履歴］タブ上にて、［保存］ボタンをクリックすることにより、［異常履歴］タブに表示されている異常履歴を、CSV ファル（*.csv）に保存することができます。これにより、Excel などで、保存したデータの分析、印刷などを行うことができます。

保存される CSV ファイルの形式は、以下のとおりです。

例）

| | 発生順のエントリ番号 | 運転停止異常か 運転継続異常か | 日付 時刻 | 故障コード 0x の後 16 進 4 桁 | 異常名称（［詳細］列） |
|---|---|---|---|---|---|
| PLC ネーム | PLC ﾈｰﾑ | 新規 PLC1 | | | |
| PLC 機種 | PLC 機種 | CJ1G-H-CPU44 | | | |
| CSV への保存日時 | 読出日時 | 2005/07/06 14:20:42 | | | |
| | | | | | |
| | [異常履歴] | | | | |
| | 1 | 運転停止異常 | 2005/03/03 12:59:24 | 0x80E0 | I/O 設定異常 |
| | 2 | 運転停止異常 | 2005/03/03 12:59:32 | 0x80E0 | I/O 設定異常 |
| | 3 | 運転停止異常 | 2005/03/03 13:00:39 | 0x80E0 | I/O 設定異常 |
| | 4 | 運転停止異常 | 2005/03/03 13:01:32 | 0x80E9 | ﾕﾆｯﾄ No.二重使用ｴﾗｰ |
| | 5 | 運転停止異常 | 2005/03/03 13:01:50 | 0x80E0 | I/O 設定異常 |
| | 6 | 運転停止異常 | 2005/03/03 13:02:02 | 0x80E0 | I/O 設定異常 |

## ■メッセージを表示する

MSG 命令によるメッセージを表示します。

1　PLC 異常ウィンドウで［メッセージ］タブをクリックします。

次に示すような［メッセージ］タブが表示されます。




メッセージ No.およびメッセージテキストが表示されます。

最大で 8 メッセージまで表示されます。

［クリア］ボタンをクリックすると、選択中のメッセージがクリアされます。

［すべてクリア］ボタンをクリックすると、全メッセージがクリアされます。

**参　考**
- 2 バイトコードの表示が行えます。
- FAL 命令および FALS 命令で指定したメッセージは表示できません。

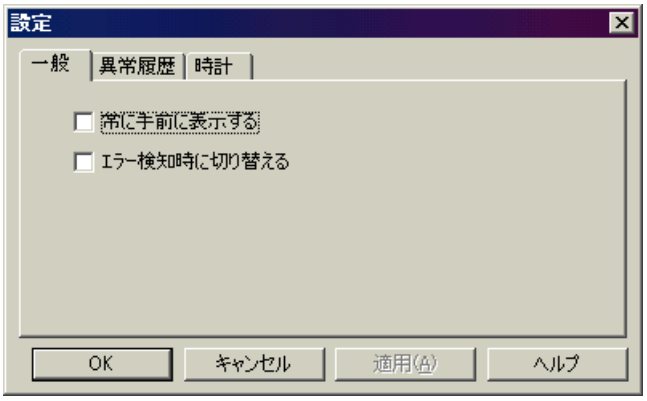
## ■PLC 異常ウィンドウの環境設定

PLC 異常ウィンドウの環境を設定します。

### ［オプション］ダイアログボックスを開く

1　PLC 異常ウィンドウで、［オプション］｜［設定］を選びます。

［設定］ダイアログボックスが表示されます。




### ［一般］タブの設定

1　［設定］ダイアログボックスで［一般］タブを選びます。

上記の画面が表示されます。

［常に手前に表示する］

PLC 異常ウィンドウを常に手前に表示します。

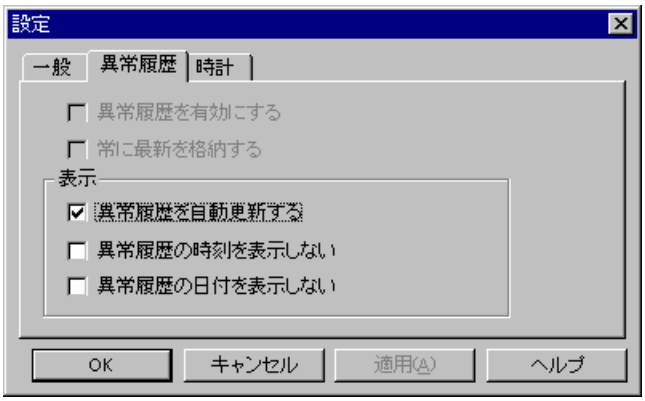
［エラー検知時に切り替える］

オンライン接続状態で PLC 異常ウィンドウが起動されているときに（他のウィンドウの下になっている、あるいは PLC 異常ウィンドウが最小化されているときに）、異常が検出されると自動的に PLC 異常ウィンドウを手前に表示します。

### ［異常履歴］タブの設定

1　［設定］ダイアログボックスで［異常履歴］タブを選びます。

次の画面が表示されます。

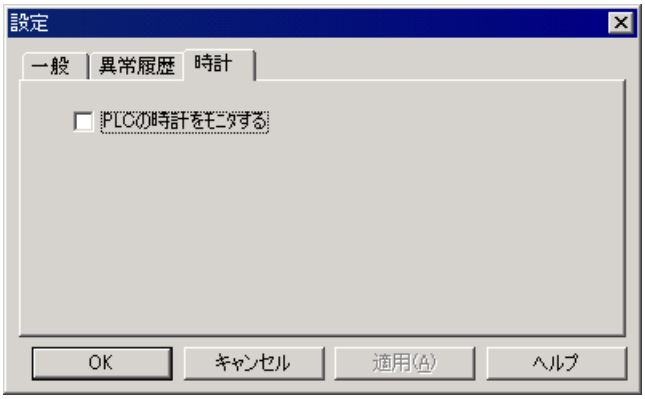



| | |
|---|---|
| ［異常履歴を自動更新する］ | 異常履歴を自動的に更新します。 |
| ［異常履歴の時刻を表示しない］ | 異常履歴の時刻表示を隠します。 |
| ［異常履歴の日付を表示しない］ | 異常履歴の日付表示を隠します。 |

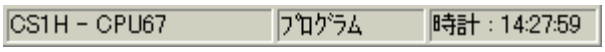
### ［時計］タブの設定

1　［設定］ダイアログボックスで［時計］タブを選びます。

次の画面が表示されます。




| | |
|---|---|
| ［PLC の時計をモニタする］ | PLC の時計をモニタし、PLC 異常ウィンドウの右下部分に、次のように表示します。 |

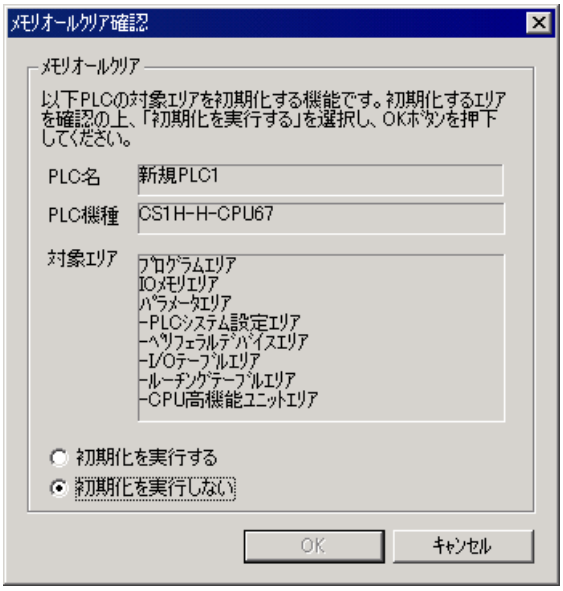


## ■PLC（CPU ユニット）のメモリをオールクリアする

1　［PLC］メニューから［メモリオールクリア］を選びます。または、PLC 異常ウィンドウで、［オプション］｜［メモリオールクリア］を選びます。

［メモリオールクリア］ダイアログボックスが表示されます。

PLC 名、PLC 機種、およびクリアされる対象エリアが表示されます。




2　「初期化を実行する」をチェックして［OK］ボタンをクリックします。

CPU ユニットのユーザプログラム／パラメータエリア/I/O メモリエリアがオールクリアされます（CPU ユニットの状態を初期状態に戻します）。

［キャンセル］をクリックすると、ダイアログボックスが閉じられます。

**お願い**　CS/CJ シリーズで Ethernet ユニットを使用している場合は、メモリオールクリア後、PLC の電源を再投入するか、Ethernet ユニットのリスタートを行ってください。
電源の再投入またはユニットのリスタートを行うことで、CPU ユニット内に格納する Ethernet ユニットの設定が正しく初期化されます。
ユニットのリスタートは、I/O テーブルから Ethernet ユニットのパラメータの編集ダイアログを表示し、リスタートボタンまたはリセットボタンをクリックして行います。
パラメータ設定ダイアログの表示方法は、「8-2 CS/CJ/CP シリーズの場合（CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ）」の「■CS/CJ シリーズ高機能ユニットのパラメータを設定する」を参照してください。

**参　考**　ネットワーク種別が Secure Comm の場合、本機能を実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。

# 9−13　データトレース／タイムチャートモニタ

## ■データトレース／タイムチャートモニタとは

データトレースおよびタイムチャートモニタは、PLC の運転状況（接点の状態およびチャネルの現在値）を CX-Programmer 上に表示する機能です。ただし、次に示すようにその機能は異なります。用途またはシステムに応じて、2 つの機能を使い分けてください。
データトレースおよびタイムチャートモニタは、データトレースウィンドウで行います。

### ■ データトレース

データトレースを実行したあと、設定したトリガ条件が成立すると、CPU ユニットは指定接点の状態、または指定チャネルの現在値を、サンプリング条件にしたがって読み込み、CPU ユニット内のトレースメモリに格納します。
CX-Programmer は CPU ユニットに格納されたデータを読み出してタイムチャート形式で画面に表示します。
なお、CX-Programmer Ver.6.0 以降では、データトレースしたデータを固有のデータファイル（*cdt）以外に、CSV ファイルに保存することができます。
CX-Programmer Ver.8.0 以降では、データトレースしたデータおよび設定を CSV ファイルに保存することができます。
データトレースの詳細については、各 PLC のマニュアルを参照してください。
注：データトレースの実行操作によって、データトレーススタートフラグが立ち上がります（OFF→ON）。
トレースメモリを持つ PLC でだけ実行できます。トレースメモリの詳細については、各 PLC のマニュアルを参照してください。

トリガ条件は、次の 3 つのうちいずれかで設定できます。
　接点の立ち上がり、接点の立ち下がり、あるいはチャネルの現在値
サンプリング条件は、次の 4 つのうちいずれかで設定できます。
　サンプリング周期ごと、1 スキャンサイクルごと、TRSM 命令実行ごと、同期制御周期ごと
トレースメモリがいっぱいになるとデータトレースは停止し、トレースデータが CX-Programmer へ転送され、表示されます。
タイムチャートモニタと異なり、CPU ユニット自身の機能でデータをトレースするため、高速のサンプリングが可能です。
CJ2 CPU ユニットでは、データトレースの結果をパソコンに保存することで連続して長時間実行することができます。
連続したデータトレースを実行すると、CPU ユニットは指定接点の状態、または指定チャネルの現在値を、サンプリング条件にしたがって読み込み、CPU ユニット内のトレースメモリに格納します。
CX-Programmer は CPU ユニットに格納されたデータを読み出してタイムチャート形式で画面に表示します。CPU ユニットのトレースメモリが一杯になる前に、CX-Programmer は CPU ユニットからトレースメモリの内容を部分的に読み出し、画面に表示することを繰り返し実行するため、データトレースよりも長時間のデータを収集することが可能です。

データトレース可能な接点・チャネル数

| PLC 機種 | 接点 | チャネル |
|---|---|---|
| CJ2 CPU ユニット | 31 | 16 |
| CS/CJ/CP シリーズ (CJ2 CPU ユニットを除く) | 31 | 6 |
| C シリーズ | 12 | 3 |
| CVM1/CV シリーズ | 12 | 3 |

**参　考**　データトレースは、トレースメモリを持たない PLC では実行できません。
トレースメモリを持たない PLC は以下のとおりです。
・C200H シリーズ
・CPM1（CPM1A）シリーズ、CPM2□、 CPM2□-S
・SRM1、SRM1-V2
・CP1E、CP2E CPU ユニット

**参　考**　連続して長時間実行するデータトレースでは、トリガ条件を設定することはできません。

### ■ タイムチャートモニタ

タイムチャートモニタは、トリガ条件成立後の指定接点（最大 31）の状態または指定チャネル（CJ2 CPU ユニット：最大 16、その他の PLC：最大 6）の現在値を、CX-Programmer がリアルタイムで読み出し表示する機能です。CX-Programmer は設定したサンプリング周期ごとに読み出します。
なお、CX-Programmer Ver.6.0 以降では、データトレースしたデータを固有のデータファイル（*cdt）以外に、CSV ファイルに保存することができます。
トレースメモリを使用しないので、CX-Programmer がサポートするすべての PLC 機種で実行できます。

トリガ条件は、次の 3 つのうちいずれかで設定できます。
接点の立ち上がり、接点の立ち下がり、あるいはチャネルの現在値
サンプリング条件は、サンプリング周期でのみ設定可能です。
・サンプリング数（バッファサイズ）を自由に設定できます。

## ■データトレースウィンドウの種類

CX-Programmer Ver.8.0 以降では、データトレースウィンドウに、以下の 2 種類があります。

1） CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウ（以降「CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウ」と呼びます）
2） 従来（Ver.7.2 以前）のデータトレースウィンドウ（以降「C/CV 用データトレースウィンドウ」と呼びます）

### ■ 自動選択の条件

PLC 機種に応じて、2 種類が自動的に選択され、起動します。

| PLC シリーズ | PLC 機種 | データトレースウィンドウの種類 |
|---|---|---|
| CS/CJ/CP シリーズ、NSJ シリーズ、FQM シリーズ | CS1G/CJ1G、CS1H、CS1G-H、CS1H-H、CS1D-H、CS1D-S、NSJ 、CJ2H、CJ2M、CJ1G-H、CJ1H-H、CJ1M、CP1H、CP1L、CP1L-E、FQM1-CM、FQM1-MMA、FQM1-MMP | 1）CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウ |
| 上記シリーズ以外 | 上記以外<br>・CP シリーズ：<br>CP1E<br>・C シリーズ：<br>C200H、C200HS、C200HX、C200HG、C200HE、C200HX-Z、C200HG-Z、C200HE-Z、C1000H、C2000H<br>・CVM1/CV シリーズ：<br>CVM1、CVM1-V2、CV1000、CV2000、CV500 | 2）C/CV 用データトレースウィンドウ |

### ■ データトレースウィンドウの機能

2 種類のデータトレースウィンドウの機能は、以下のとおりです。

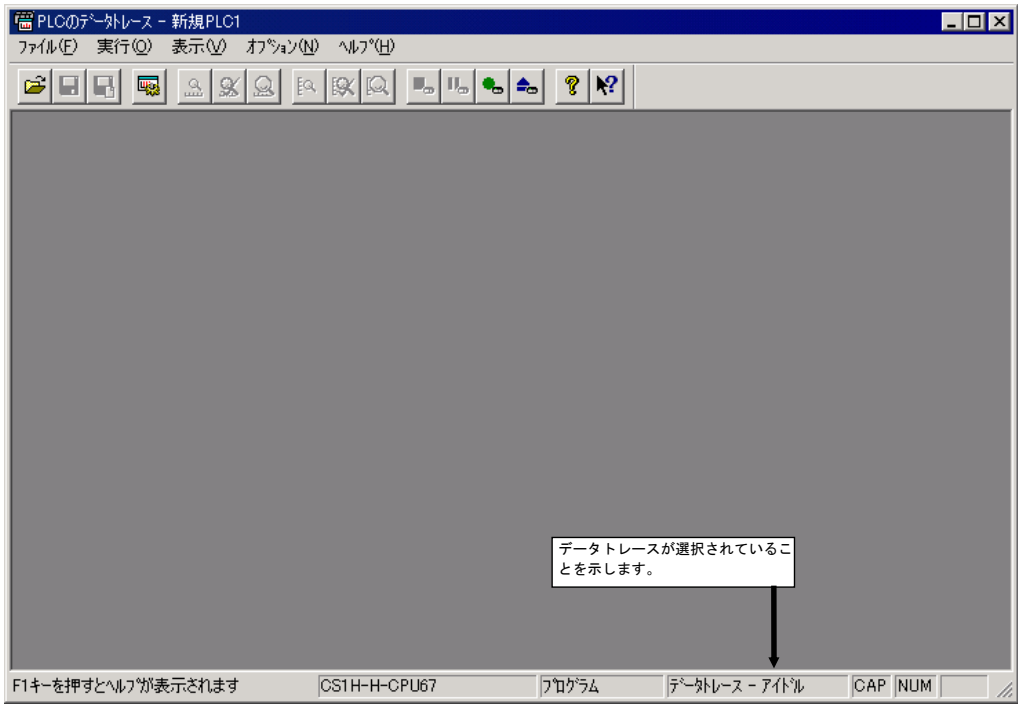
| データトレースウィンドウの種類 | 機能 |
|---|---|
| 1）CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウ | ・2CH データや 4CH データを含め、すべてのデータ型でトレースが可能です。<br>・連続したトレースが実行可能です。(CJ2 CPU ユニットのみ)<br>・トレース対象ごとに拡大率、オフセットが設定できます。<br>・トレース結果の印刷、CSV 形式やビットマップ形式での保存ができます。<br>・トレース設定のインポート/エクスポートができます。<br>・マウスで選択したエリアを拡大表示できます。 |
| 2）C/CV 用データトレースウィンドウ | ・1CH データ、2CH データの符号あり、符号なし、16 進数のトレースが可能です。<br>・トレース結果の CSV 形式での保存ができます。 |

## ■データトレースウィンドウの起動と終了

データトレースおよびタイムチャートモニタは、データトレースウィンドウで実行します。

### 起動

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［データトレース］または［タイムチャートモニタ］を選びます。
次に示すようなデータトレースウィンドウが表示されます。




※データトレースウィンドウを開いたあとに、データトレースまたはタイムチャートモニタを切り替えるときは、［実行］｜［モード］から［データトレース］、または［タイムチャートモニタ］を選びます。

**参　考**

**・データトレースとタイムチャートモニタでは、サンプリング条件のパラメータの設定方法が異なります。パラメータを設定する前に、ステータスバーでどちらの機能を選択しているか確認してください。**
**・パラメータの設定は、［実行］｜［設定］で行います。**

### 終了

1　データトレースウィンドウの［ファイル］メニューから［終了］を選びます。
データトレースウィンドウが閉じられます。

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの機能一覧

CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの機能を一覧で示します。

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| ファイル | 開く | | データトレース／タイムチャートモニタのデータファイル（*.csv/*.cdt）を開きます。 |
| | 閉じる | | データトレース／タイムチャートモニタのデータファイル（*.csv/*.cdt）を閉じます。 |
| | 保存 | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータをファイル（*.csv）に保存します。 |
| | エクスポート | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータをファイル（*.csv）にエクスポートします。エクスポートしたファイルは、異なる言語でインストールされた CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウから開くことが可能です。 |
| | 名前を付けて保存 | | 別名でファイル（*.csv）に保存します。 |
| | 印刷プレビュー | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータの印刷プレビューをします。 |
| | 印刷 | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータを印刷します。 |
| | 最近使ったファイル | | 直前のファイルを開きます。 |
| | 終了 | | データトレースウィンドウを終了します。 |
| 実行 | モード | データトレース | データトレースを選択します。 |
| | | タイムチャートモニタ | タイムチャートモニタを選択します。 |
| | 設定 | | ［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックス、または［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスを開きます。トリガ条件、サンプリング条件、およびデータトレース／タイムチャートモニタを行う接点／チャネルを指定します。 |
| | 実行 | | データトレース／タイムチャートモニタを実行します。 |
| | 停止 | | データトレース／タイムチャートモニタを停止します。 |
| | トリガ | | 強制的にトリガをかけます。 |
| | 読出 | | データトレースの結果を読み出します。CPU ユニットのトレースメモリがいっぱいになった場合は、この操作をおこなわなくても、自動的に結果が読み出され表示されます。 |
| 表示 | ツールバー | | ツールバーの表示／非表示を切り替えます。 |
| | ステータスバー | | ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。 |
| | X 軸縮小 | | X 軸（時間軸）の表示倍率を縮小します。 |
| | X 軸初期値 | | X 軸（時間軸）の表示倍率をを初期値に戻します。 |
| | X 軸拡大 | | X 軸（時間軸）の表示倍率を拡大します。 |
| | Y 軸縮小 | | Y 軸（現在値軸）の表示倍率を縮小します。 |
| | Y 軸初期値 | | Y 軸（現在値軸）を初期値に戻します。 |
| | Y 軸拡大 | | Y 軸（現在値軸）の表示倍率を拡大します。 |
| | 部分拡大 | | マウスで選択した部分を拡大表示します。 |
| | ズームフィット | | 部分拡大を行う前の表示に戻します。 |
| | 部分縮小 | | 部分拡大の操作をひとつ元に戻します。 |
| | カーソル同期 | | 時間の経過とともにカーソルが移動します。 |

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| オプション | 接点値表示モード | ブロック | 接点の状態をブロックでタイムチャートチャート形式画面に表示します。 |
| | | アウトライン | 接点の状態をアウトラインでタイムチャートチャート形式画面に表示します。 |
| | 接点値の書式 | ビット(1/0) | 接点の状態をタイムチャートチャート形式画面の右側に、0/1 で表示します。 |
| | | テキスト(On/Off) | 接点の状態をタイムチャートチャート形式の画面の右側に、On/Off で表示します。 |
| | チャネル値の書式 | 初期値 | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、データ型に従って表示します。 |
| | | 16 進 | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、16 進で表示します。 |
| | カーソル | 値 | カーソルとカーソル位置の値を表示します。 |
| | | 差分 | 2 つのカーソルと、カーソル間の差分値を表示します。 |
| | 配色 | | ［トレース配色選択］ダイアログボックスを開きます。接点／チャネルやグリッド線の表示色、表示数、幅、表示スタイル、および背景色／文字色の変更を行います。 |
| | グリッド線 | | タイムチャートチャート形式画面にグリッド線を表示／非表示します。 |
| | 変数リスト位置 | 左 | 変数リストを左に表示します。 |
| | | 下 | 変数リストを下に表示します。 |
| | 常に手前に表示 | | データトレースウィンドウを常に手前に表示します。 |
| ウィンドウ | すべてのウィンドウを閉じる | | すべてのデータトレースウィンドウを閉じます。 |
| | 分割 | | データトレースウィンドウを分割します。 |
| | 重ねて表示 | | データトレースウィンドウを重ねて表示します。 |
| | 上下に並べて表示 | | データトレースウィンドウを上下に並べて表示します。 |
| | 左右に並べて表示 | | データトレースウィンドウを左右に並べて表示します。 |
| ヘルプ | ヘルプのトピック | | ヘルプファイルを表示します。 |
| | データトレースについて | | バージョン情報を表示します。 |

## ■CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータの設定

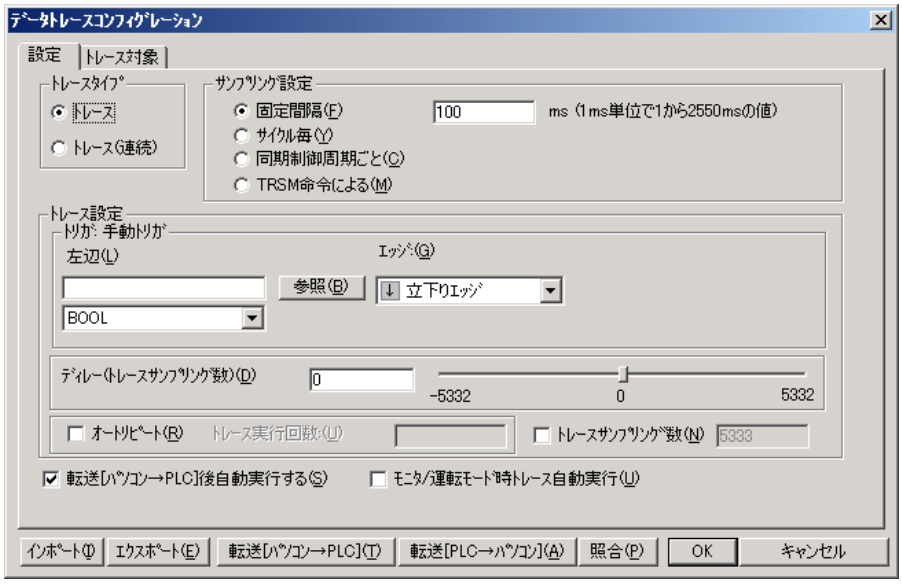
CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータの設定方法を説明します。

### ［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスを表示する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［データトレース］を選びます。（データトレースウィンドウを既に開いていて、タイムチャートモニタを選択している場合は、［実行］｜［モード］｜［データトレース］を選びます。）

2　データトレースウィンドウで［実行］｜［設定］を選びます。

次に示す［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスが表示されます。




| ボタン名称 | 機能 |
|---|---|
| ［インポート］ | 過去に使用したデータトレースのパラメータを再利用するときに使用します。*1 |
| ［エクスポート］ | 現在のデータトレースのパラメータをファイル(*.csv)に保存します。 |
| ［転送[PC→PLC]］ | PLC にデータトレースのパラメータを書き込み、トレースを実行します。[ダウンロード後自動実行する]にチェックが入っている場合、有効になります。 |
| ［転送[PLC→PC]］ | PLC 内にすでに設定されているデータトレースのパラメータを読み出す場合、クリックします。同じ設定条件で、再度データトレースを実行するときなどに使用します。 |
| ［照合］ | パソコンと PLC 内とに設定されているデータトレースのパラメータを比較します |
| ［OK］ | パラメータの編集を終了します。データトレースを開始せずに編集を終了したいときに使用します。 |
| ［キャンセル］ | 編集したデータトレースのパラメータを破棄します。 |

*1　：CJ2H CPU ユニット、CJ2M CPU ユニットで作成したパラメータファイルは、それぞれ作成した CJ2H CPU ユニット、CJ2M CPU ユニットでのみ使用できます。異なる CPU ユニットではインポートすることはできません。

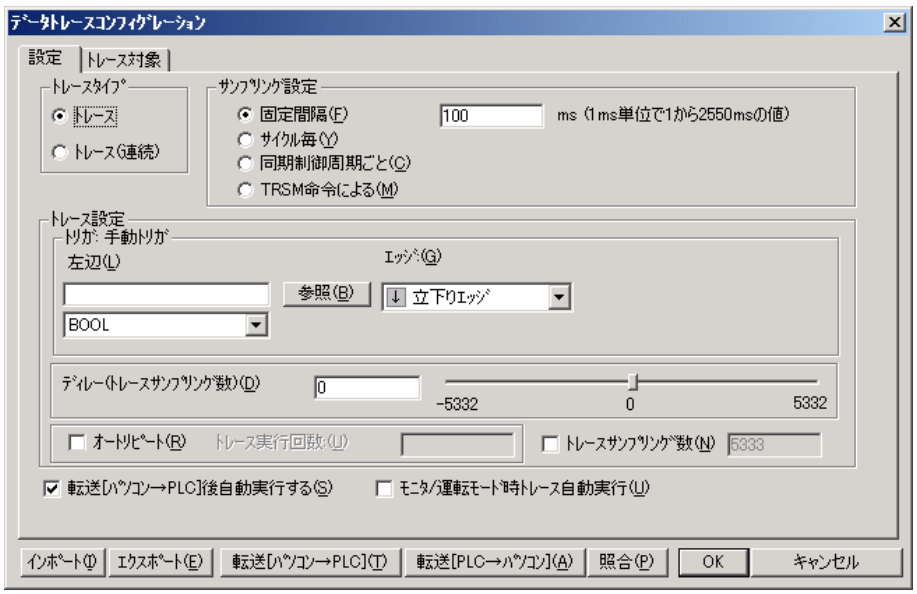
3　設定する項目のタブをクリックします。

4　すべての設定が終了したら、［転送[PC→PLC]］ボタンまたは［OK］ボタンをクリックします。

各タブの設定内容については、以降に記述します。

## ［設定］タブでの設定

データトレースの実行条件を設定します。［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［設定］タブを選びます。




| 名称 | 機能 |
|---|---|
| [トレースタイプ] | データトレースの種類を選択します。<br>上記の画面では、[トレース] を選択した時の設定を表示しています。<br>※[トレース(連続)]を選択した場合の設定については、後述の「■連続したデータトレースのパラメータの設定」を参照してください。 |
| [サンプリング設定] | データトレースのサンプリング条件を選択します。<br>[固定間隔]<br>定時ごとにサンプリングします。サンプリング周期はミリ秒単位で設定します。サンプリング周期ごとの I/O データがサンプリングされます。<br>[サイクル毎]<br>1 スキャンごとにサンプリングします。END 命令実行後の I/O データがサンプリングされます。<br>[同期制御周期ごと] *1<br>同期割込タスクごとにサンプリングします。同期割込タスクの END 命令実行後の I/O データがサンプリングされます。<br>[TRSM 命令による]<br>TRSM 命令実行時にサンプリングします。TRSM 命令時の I/O データがサンプリングされます。 |

*1: CJ2H CPU ユニットのみ設定できます。

| 名称 | | 機能 |
|---|---|---|
| [トリガ設定] | [左辺] | トリガ対象となる変数名称、またはアドレスを入力し、コンボボックスからデータ型を選択します。<br>CJ2 CPU ユニットでは、1CH データ、2CH データ、4CH データを設定できます。CJ2 CPU ユニット以外の CS/CJ/CP シリーズ PLC では 1CH データを設定できます。 |
| | [参照]ボタン | 変数テーブルからトリガ対象を検索します。 |
| | [式] | トリガの成立条件を選択します。<br>[左辺]が接点(データ型が BOOL)のとき<br>↑立下りエッジ<br>↓立上りエッジ<br>[左辺]が上記以外のとき<br>＝等しい<br>≠等しくない*2<br>＜～未満*2<br>＞～超*2<br>≤ 以下*2<br>≥ 以上*2 |
| | [右辺] | トリガとなる値を入力します。[左辺]が接点以外(データ型が BOOL 以外)の場合、入力できます。 |
| [ディレー] | | ディレー値をサンプル数で入力します。スライダでも入力可能です。 |
| [データトレースサンプリング数] | | CPU ユニットのトレースメモリをすべて使う必要がない場合、トレースしたいサンプル数を入力します。一回のトレース実行時間を短縮することができます。*2 |
| [オートリピート]チェックボックス | | 同じ条件でトレースを自動的に繰り返して実行したい場合、チェックします。 |
| [トレース実行回数] | | 繰り返し実行したいトレースの回数を入力します。[オートリピート]チェックボックスにチェックが入っている場合、入力できます。 |
| [モニタ/運転モード時に自動実行する]チェックボックス | | PLC のモードがモニタモード、あるいは運転モードに変更になる(電源投入時も含む)タイミングで自動的にトレースを開始したい場合にチェックします。*2 |
| [ダウンロード後自動実行する]チェックボックス | | データトレースの実行条件を PLC に転送したあと、自動的にデータトレースを開始したい場合にチェックします。 |

*2:CJ2 CPU ユニットのみ設定できます。

### ［トレース対象］タブでの設定

トレース対象を設定します。

1　［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［トレース対象］タブを選びます。
次の画面が表示されます。




2　トレース対象を入力します。トレース対象の入力方法は以下の 3 通りあります。トレース対象は 1CH データ、2CH データ、4CH データ、接点を組み合わせて入力します。

| 入力方法 | 方法 | 詳細 |
|---|---|---|
| 挿入 | 右クリックメニューの[挿入]<br>ツールバーの[挿入]ボタン | 変数名称またはアドレスを入力します。変数テーブルから検索して入力することもできます。 |
| 貼り付け | 右クリックメニューの[貼り付け]<br>ツールバーの[貼り付け]ボタン<br>[Ctrl]+[V]キー | 変数テーブル、ラダービューまたはウォッチウィンドウからコピーしてから貼り付けます。複数のトレース対象を同時に挿入できます。 |
| ドラッグ＆ドロップ | トレースしたい対象を選択して、右クリックしたままトレース対象タブにドラッグし、右クリックを離す | 変数テーブルまたはラダービューからドラッグできます。複数のトレース対象を同時に挿入できます。 |

3　トレース対象のデータ型を選択します。

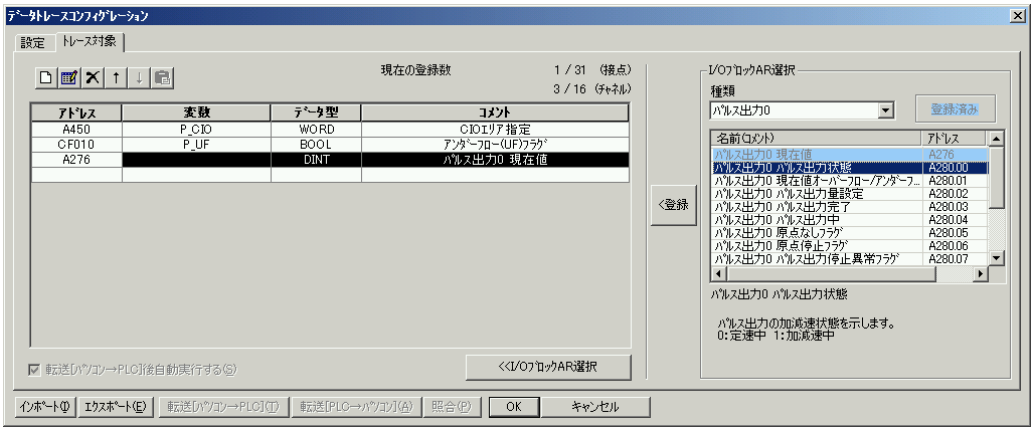
**参　考**　トレース対象の順番を変更するには、ツールバーの[↑]ボタン、または[↓]ボタンを押します。トレース結果はトレース対象の設定順番に従って表示されます。

**参　考**　トレース対象を削除するには、対象を選択し右クリックメニューの[削除]を選択するか、ツールバーの[削除]ボタンまたは[Del]キーを押してください。

### [トレース対象]タブでの便利機能

・I/O ブロック AR 選択機能

CJ2MCPU ユニットを使用している場合、パルス I/O ブロックで使用する AR アドレスをリストから選択して登録することができます。




操作手順の詳細は、CJ2CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBCA-350）を参照してください。

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウでデータトレースを実行する

データトレースの実行方法を説明します。

データトレースを実行する前に、必ず、パラメータの設定を行ってください。

### データトレースの実行

1　データトレースウィンドウで［実行］｜［実行］を選びます。（または、  をクリックします。）

［実行］｜［トリガ］（または  ）でトリガを成立させることも可能です。

2　データトレースが開始され、トリガ条件が成立すると、サンプリングが開始しされ、トレースデータが CPU ユニットのトレースメモリに格納されます。

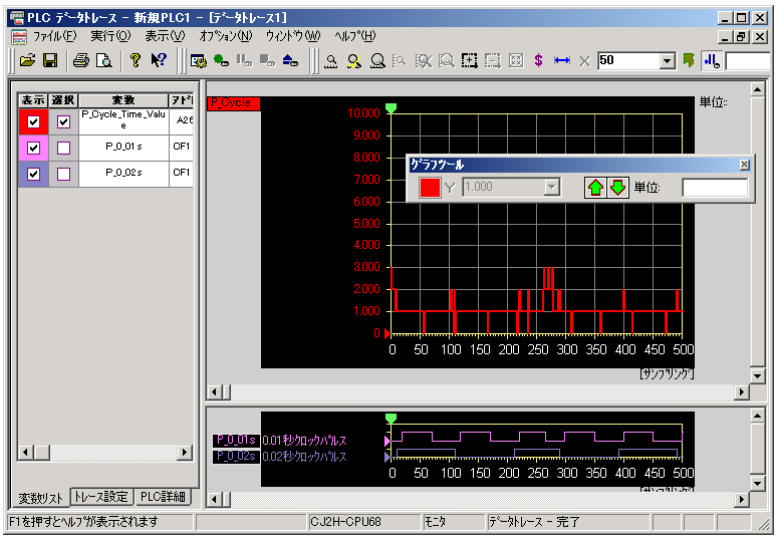
トレースメモリがいっぱいになると、自動的に、サンプリングが停止され、CPU ユニットのトレースメモリからトレースデータが読み出され、データトレース画面が、データトレースウィンドウ内に表示されます。

3　トレースメモリがいっぱいになる前に、データトレースを停止する場合は、［実行］｜［停止］を選びます。（または、  をクリックします。）

データトレースを途中で停止させたときは、［実行］｜［読出］を選び（または、  をクリックし）、データトレース画面を表示させます。

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの操作

データトレースの操作方法を説明します。




- トレース対象のグラフを表示するには、[変数リスト]タブの表示したいデータの[表示]にチェックをします。チェックをはずすと、非表示になります。
- [変数リスト]の[選択]にチェックをする、またはグラフをクリックすると、トレースデータが選択状態になります。
  - 選択したデータに対し、グラフツールバーが表示されます。ツールバーの操作により上下に移動(オフセットの変更)、および縦軸の拡大、縮小(スケールの変更)、グラフ表示用単位の入力ができます。
  - 上下の移動(オフセットの変更)はグラフを直接マウスによりドラッグすることでも変更できます。
  - グラフツールバーの  をクリックすることにより、各トレースが以下のように上下します。
    - ・接点（ビット値）のトレース表示
      選択したビットトレースが上、下に移動します。
    - ・チャネル（アナログ値）のトレース表示
      選択したアナログトレースが上、下に移動します
- トレース設定を確認するには、[トレース設定]タブを選択します。
- トレースのプロパティを参照するには、[プロパティ]タブを選択します。
- トレース画面で右クリックし、[クリップボードにコピー]を選択すると、ペイントなどにグラフの画面を貼り付けることができます。
- トレース画面で右クリックし、[ビットマップに保存]を選択すると、ビットマップファイルとして保存できます。

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウの便利機能

### カーソル/トリガ位置表示

- メニューの[オプション][カーソル][値]を選択する、あるいはツールバーの  をクリックすると、値表示カーソルが表示されます。カーソル位置における X 軸（時間軸）の値をグラフの下部に、Y 軸（現在値軸）の値を変数リストに表示します。
  カーソルをマウスでドラッグすることにより、カーソル位置を変更することができます。
  指定した時間軸の位置に値表示カーソルを表示したい場合、ツールバーの  に値を入力し、[Enter]キーを押すか、ツールバーの  をクリックします。
- メニューの[オプション][カーソル][差分]を選択する、あるいはツールバーの  をクリックすると、差分表示カーソルが表示されます。2 つのカーソル位置における X 軸(時間軸)のそれぞれの値および差分の値をグラフの下部に、Y 軸(現在値軸)のそれぞれの値および差分の値を変数リストに表示します。
  それぞれのカーソル、またはカーソルの上部にある▽をドラッグすることで、それぞれのカーソル位置を独立して変更することができます。2 つのカーソルの中間にある▽をドラッグすることで、2 つのカーソルの間隔を保ったままカーソル位置を変更することができます。
- トリガ位置には、値表示カーソルが表示します。トリガ位置における X 軸（時間軸）の値をグラフの下部に、Y 軸（現在値軸）の値を変数リストに表示します。

## 部分拡大

- メニューの[表示][部分拡大]を選択する、あるいはツールバーの  をクリックすると、部分拡大モードになります。グラフエリアの拡大したい領域をドラッグにより選択すると、選択した表示のみをグラフエリアに表示します。さらに拡大したい領域をドラッグにより選択すると選択した表示のみをグラフエリアに表示します。この操作は繰り返し実行可能です。
- メニューの[表示][部分縮小]を選択する、あるいはツールバーの  をクリックすると、部分拡大により拡大した表示をひとつ前に戻します。部分拡大モードになる前の状態に戻したい場合、メニューの[表示][ズームフィット]を選択する、あるいはツールバーの  をクリックしてください。
- データトレース表示結果の X 軸（時間軸）の拡大/縮小表示機能

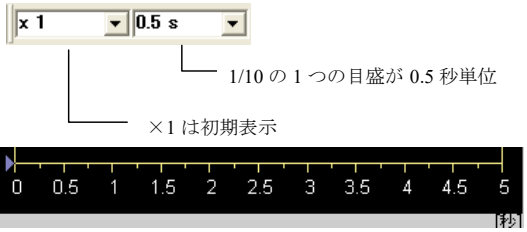
  データトレース表示結果の X 軸（時間軸）をズーム表示できます。



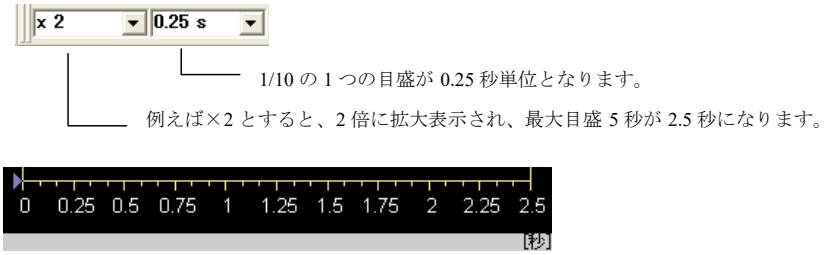

X 軸（時間軸）の 10 等分の 1 目盛の時間幅
目盛りの間隔を、プルダウンの単位から指定して拡大できます。

表示倍率
X 軸全体の幅に対する表示倍率でズーム表示 します。
表示倍率は、以下から選択できます。
×1（初期値）、×2、×5、×10、×100、×1000、MAX
* : 10 等分の 1 目盛が、サンプリング周期より短くなる場合は、表示倍率は自動的に MAX になります。

例 1　X 軸全体を表示します。




例 2　目盛りの間隔を 0.25 秒単位でズーム表示します。



## ■連続したデータトレースのパラメータの設定

CJ2 CPU ユニットのみ選択できる、長時間の連続したデータトレースのパラメータの設定方法を説明します。

### ［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスを表示する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［データトレース］を選びます。（データトレースウィンドウを既に開いていて、タイムチャートモニタを選択している場合は、［実行］｜［モード］｜［データトレース］を選びます。）

2　データトレースウィンドウで［実行］｜［設定］を選びます。
次に示す［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスが表示されます。




最下部のボタンの機能については、前述の「■CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータの設定」を参照してください。

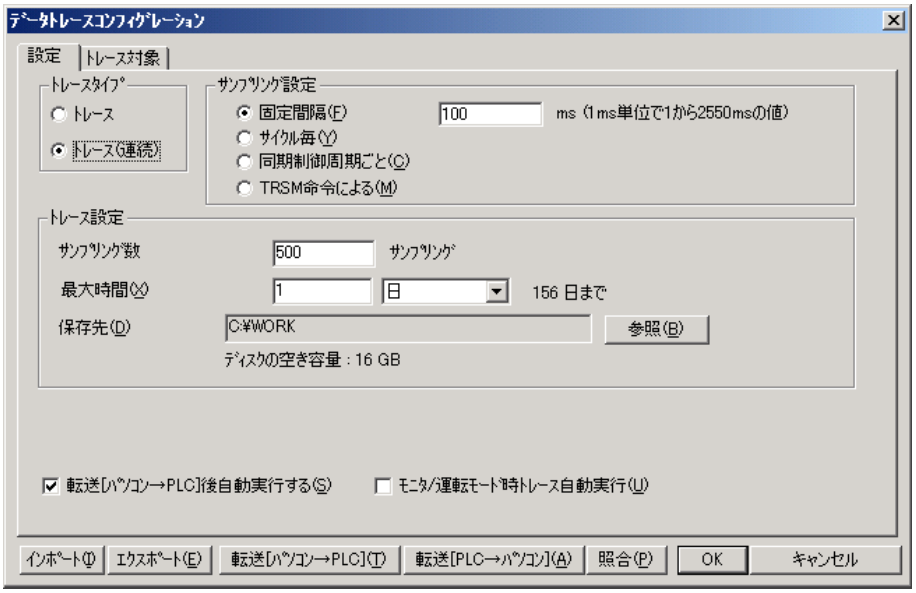
3　設定する項目のタブをクリックします。

4　すべての設定が終了したら、［転送[PC→PLC]］ボタンまたは［OK］ボタンをクリックします。

各タブの設定内容については、以降に記述します。

## ［設定］タブでの設定

連続したデータトレースの実行条件を設定します。［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［設定］タブを選びます。




| 名称 | | 機能 |
|---|---|---|
| [トレースタイプ] | | [トレース(連続)]を選択します。 |
| [サンプリング設定] | | データトレースのサンプリング条件を選択します。<br>[固定間隔]<br>定時ごとにサンプリングします。サンプリング周期はミリ秒単位で設定します。サンプリング周期ごとの I/O データがサンプリングされます。<br>[サイクル毎]<br>1 スキャンごとにサンプリングします。END 命令実行後の I/O データがサンプリングされます。<br>[同期制御周期ごと]*1、*2<br>同期割込タスクごとにサンプリングします。同期割込タスクの END 命令実行後の I/O データがサンプリングされます。<br>[TRSM 命令による]<br>TRSM 命令実行時にサンプリングします。TRSM 命令時の I/O データがサンプリングされます。 |
| [トレース設定] | [サンプリング数] | 収集したデータについて、1 ファイルあたりに保存するサンプリング数を設定します。 |
| | [収集時間] | 収集したデータを最大どれくらいパソコンに保存するかを設定します。単位は[分][時間][日]から選択できます。※ |
| | [保存先] | 収集したデータを保存するフォルダを選択します。選択したフォルダには、自動的に”(PLC 名称)_トレースデータ_(年月日)-(時間).csv”のファイル名で結果が保存されます。 |
| [モニタ/運転モード時に自動実行する]チェックボックス *3 | | PLC のモードがモニタモード、あるいは運転モードに変更になる(電源投入時も含む)タイミングで自動的にトレースを開始したい場合にチェックします。 |
| [ダウンロード後自動実行する]チェックボックス | | トレースの実行条件を PLC に転送したあと、自動的にトレースを開始したい場合にチェックします。 |

注　連続したデータトレースの表示は、収集期間で設定した時間の連続稼動を保証するものではありません。

*1:同期制御周期が 3.0ms 未満の場合、トレース（連続）は使用できません。

*2:CJ2H CPU ユニットのみ設定できます。

*3:CJ2 CPU ユニットのみ設定できます。

### ［トレース対象］タブでの設定

トレース対象を設定します。操作方法は「■CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータ設定」と同じです。

## ■連続したデータトレース実行時の操作

連続したデータトレースにおいては、通常のトレースに加えて以下の操作が実行できます。

- パフォーマンスモニタ画面が表示されます。パフォーマンスモニタ画面により、トレースデータがすべて取得できているかどうかを確認できます。トレースデータをすべて取得できていない場合、CPU ユニットがトレースメモリにサンプリングデータを保存する速度が、パソコン−PLC 間の通信速度を上回っていると考えられます。その場合、サンプリングする間隔やトレース対象のサイズを調整してください。
- パフォーマンスモニタ画面には、以下の項目が表示されます。
  トレースメモリに格納された ID のうち、どのくらい ID をパソコンに収集したかを表示します。

| 項目名 | 内容 |
|---|---|
| [CPU の ID 数] | CJ2 CPU ユニットがサンプリングした数を表示します。 |
| [取得した ID 数] | パソコンに収集したサンプリングデータ数を表示します。 |
| [取得率] | パソコンに収集したデータの取得率をパーセントで表示します。 |

- 取りこぼしが発生する場合、トレースの対象を減らす、あるいはサンプリングする間隔を延ばすことにより、取りこぼしをなくすことができるようになります。

**参　考**　**取得できなかったデータは、直線で表示されます。**

**参　考**　**1 サンプリングデータあたりのサイズは[接点データを除くトレース対象のサイズ]+6CH です。**

**(調整例)**
**取得率が 80%、接点データを除くトレース対象が 10CH、サンプリング間隔が 10ms の場合**
**1. トレース対象を減らすことで調整する場合は、以下の計算式で計算できます。**
**[調整後の 1 サンプリングあたりのサイズ]=[調整前の 1 サンプリングあたりのサイズ]×[取得率]ですので、**
**(10+6)×0.8 =16×0.8=12.8≒12**
**となり、4CH 分トレース対象を減らし、6CH をトレース対象とすることで取得率が 100 パーセントになると考えることができます。**
**2.サンプリング間隔を延ばすことで調整する場合は、以下の計算式で計算できます**
**[調整後のサンプリング周期]=[トレース対象のサイズ]/[1ms でサンプリング可能なサイズ]=[トレース対象のサイズ]/([トレース対象のサイズ]/[現在のサンプリング周期]×([取得率])= [現在のサンプリング周期]/([取得率])ですので、**
**10/0.8=12.5≒13**
**となり、サンプリング周期を 13ms にすることで取得率が 100 パーセントになると考えることができます。**

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウにより収集したデータの保存

データトレースまたはタイムチャートモニタで収集した結果データを、汎用の CSV ファイルに保存することができます。
保存される CSV ファイルの形式は以下のとおりです。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ﾌｧｲﾙのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ | 1 | 0 | | PLC形式、ｺﾒﾝﾄなどの情報 |
| PLC機種 | CJ2H-CPU68-EIP | | | |
| ﾌｧｲﾙの内容 | 2 | | | |
| PLCｺﾒﾝﾄ | | | | |
| ﾄﾚｰｽﾓｰﾄﾞ | ﾃﾞｰﾀﾄﾚｰｽ | | | |
| 日時 | 2008/5/10 13:03:29 | | | |
| 左辺のｱﾄﾞﾚｽ | A200.11 | | | トレース設定 |
| 左辺変数名 | P_First_Cycle | | | |
| 左ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾀｲﾌﾟ | BOOL | | | |
| 条件 | 立下りｴｯｼﾞ | | | |
| 右辺ﾃﾞｰﾀ型 | 値 | | | |
| 右辺値 | 0 | | | |
| ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾀｲﾌﾟ | ｻｲｸﾙ毎 | | | |
| | | | | |
| ﾄﾚｰｽ対象数 | 6 | | | |
| ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ数 | 3200 | | | |
| ﾓﾆﾀ/運転ﾓｰﾄﾞ時ﾄﾚｰｽ自動実行 | ｵﾝ | | | |
| ﾃﾞｨﾚｰ | 0 | | | |
| [ﾄﾚｰｽ対象] | | | | |
| ｱﾄﾞﾚｽ | 変数 | ﾃﾞｰﾀ型 | ｺﾒﾝﾄ | |
| 0 | | INT | | |
| 0 | | BOOL | | |
| 6143.15 | | BOOL | | |
| [ﾄﾚｰｽﾃﾞｰﾀ] | | | | サンプリングしたデータ |
| ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ | 0 | 6143.15 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | 1 | 1 | 1 | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | 1 | 1 | 1 | |
| 8 | 0 | 0 | 0 | |
| 9 | 1 | 1 | 1 | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | 1 | 1 | 1 | |
| 12 | 0 | 0 | 0 | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | |

## ■CS/CJ/CP 用タイムチャートモニタのパラメータの設定

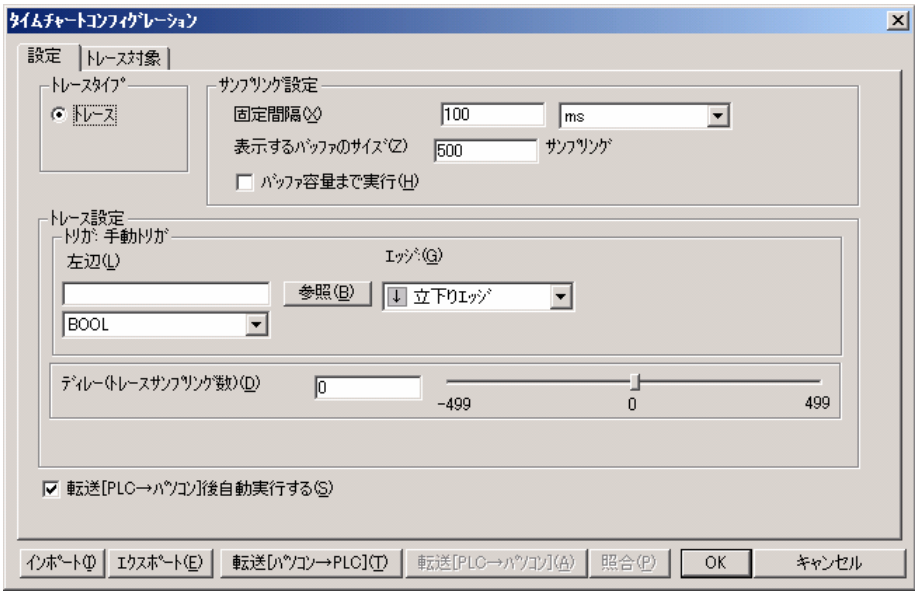
CS/CJ/CP 用タイムチャートモニタのパラメータの設定方法を説明します。

### ［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスを表示する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［タイムチャートモニタ］を選びます。（データトレースウィンドウを既に開いていて、データトレースを選択している場合は、［実行］｜［モード］｜［タイムチャートモニタ］を選びます。）

2　データトレースウィンドウで［実行］｜［設定］を選びます。

次に示す［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスが表示されます。




最下部のボタンの機能については、前述の「■CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータの設定」を参照してください。

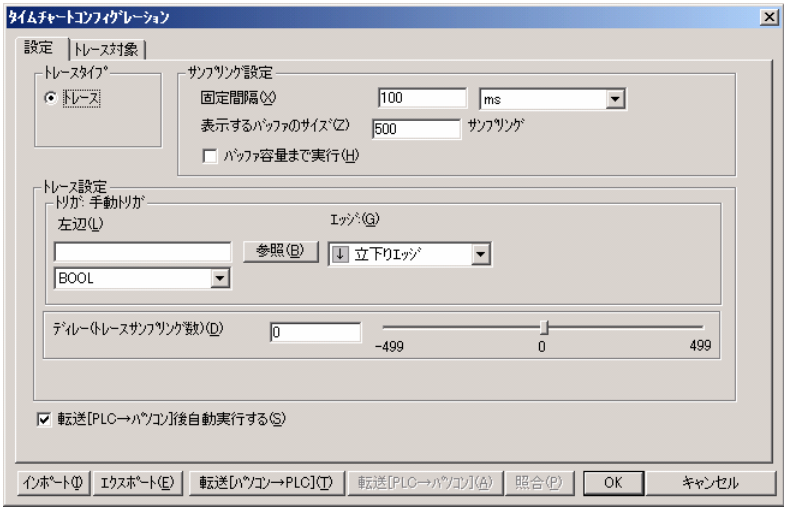
3　設定する項目のタブをクリックします。

4　すべての設定が終了したら、［転送[PC→PLC]］ボタンまたは［OK］ボタンをクリックします。

各タブの設定内容については、以降に記述します。

## ［設定］タブでの設定

タイムチャートモニタの実行条件を設定します。［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスで［設定］タブを選びます。




| 名称 | | 機能 |
|---|---|---|
| [トレースタイプ] | | [トレース]を選択します。 |
| [サンプリング設定] | | タイムチャートモニタのサンプリング条件を選択します。<br>[固定間隔]<br>定時ごとにサンプリングします。サンプリング周期はミリ秒単位で設定します。サンプリング周期ごとの I/O データがサンプリングされます。<br>[バッファサイズ]<br>指定されたサンプル数だけサンプリングを行います。古いサンプリングデータは自動的に破棄されます。<br>[バッファ容量まで実行]<br>チェックをすると、設定したバッファサイズに到達したとき、サンプリングを完了します。 |
| [トリガ設定] | [左辺] | トリガ対象となる変数名称、またはアドレスを入力し、コンボボックスからデータ型を選択します。 |
| | [参照]ボタン | 変数テーブルからトリガ対象を検索します。 |
| | [式] | トリガの成立条件を選択します。<br>[左辺]が接点(データ型が BOOL)のとき<br>↑立下りエッジ<br>↓立上りエッジ<br>[左辺]が上記以外のとき<br>＝等しい |
| | [右辺] | トリガとなる値を入力します。[左辺]が接点以外(データ型が BOOL 以外)の場合、入力できます。 |
| [ディレー] | | ディレー値をサンプル数で入力します。スライダでも入力可能です。 |
| [ダウンロード後自動実行する]チェックボックス | | タイムチャートモニタの実行条件を PLC に転送したあと、自動的にタイムチャートモニタを開始したい場合にチェックします。 |

## ［トレース対象］タブでの設定

タイムチャートモニタの対象を設定します。操作方法は前項「CS/CJ/CP 用データトレースのパラメータ設定」と同じです。前項[トレース対象]タブでの設定を参照お願いします。

## ■CS/CJ/CP 用データトレースウィンドウでタイムチャートモニタを実行する

タイムチャートモニタの実行方法を説明します。タイムチャートモニタを実行する前に、必ず、パラメータの設定を行ってください。

### タイムチャートモニタの実行

1　データトレースウィンドウで［実行］｜［実行］を選びます（または、  をクリックします）。タイムチャートモニタ画面がデータトレースウィンドウ内に表示されます。

［実行］｜［トリガ］（または  ）でトリガを成立させることも可能です。

2　トリガ条件が成立すると、サンプリングが開始されます。
タイムチャートモニタを停止する場合は、［実行］｜［停止］を選びます。（または、  をクリックします。）

3　［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスの［サンプリング］タブ｜［バッファ容量まで実行］がチェックされている場合は、サンプリング用のバッファがフルになったときに、サンプリングが自動的に完了し、タイムチャートモニタ画面も停止します。［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスについては、前述の「■CS/CJ/CP 用タイムチャートモニタのパラメータの設定」を参照してください。



## ■C/CV 用データトレースウィンドウの機能一覧

C/CV 用データトレースウィンドウの機能を一覧で示します。

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| ファイル | 開く | | データトレース／タイムチャートモニタのデータファイル（*.cdt）を開きます。 |
| | 閉じる | | データトレース／タイムチャートモニタのデータファイル（*.cdt）を閉じます。 |
| | 上書き保存 | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータをファイル（*.cdt）に保存します。 |
| | 名前を付けて保存 | | 別名でファイル（*.cdt）に保存します。 |
| | CSV 保存 | | データトレース／タイムチャートモニタしたデータを CSV ファイル（*.csv）に保存します。 |
| | 終了 | | データトレースウィンドウを終了します。 |
| 実行 | モード | データトレース | データトレースを選択します。 |
| | | タイムチャートモニタ | タイムチャートモニタを選択します。 |
| | 設定 | | ［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックス、または［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスを開きます。トリガ条件、サンプリング条件、およびデータトレース／タイムチャートモニタを行う接点／チャネルを指定します。 |
| | 実行 | | データトレース／タイムチャートモニタを実行します。 |
| | 停止 | | データトレース／タイムチャートモニタを停止します。 |
| | トリガ | | 強制的にトリガをかけます。 |
| | 読出 | | データトレースの結果を読み出します。CPU ユニットのトレースメモリがいっぱいになった場合は、この操作をおこなわなくても、自動的に結果が読み出され表示されます。 |
| 表示 | ツールバー | | ツールバーの表示／非表示を切り替えます。 |
| | ステータスバー | | ステータスバーの表示／非表示を切り替えます。 |
| | X 軸拡大 | | X 軸（時間軸）の表示倍率を拡大します。 |
| | X 軸縮小 | | X 軸（時間軸）の表示倍率を縮小します。 |
| | X 軸初期値 | | X 軸（時間軸）の表示倍率を初期値に戻します。 |

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| 表示 | Y 軸拡大 | | Y 軸（現在値軸）の表示倍率を拡大します。 |
| | Y 軸縮小 | | Y 軸（現在値軸）の表示倍率を縮小します。 |
| | Y 軸最大 | | Y 軸（現在値軸）をフルスケールで表示します。 |
| | カーソル同期 | | 時間の経過とともにカーソルが移動します。 |
| | プロパティ | | トリガ条件、サンプリング条件、指定接点／チャネル、および実行日時時刻が表示されます。 |
| オプション | 接点値表示モード | ブロック | 接点の状態をブロックでタイムチャートチャート形式画面に表示します。 |
| | | アウトライン | 接点の状態をアウトラインでタイムチャートチャート形式画面に表示します。 |
| | 接点値の書式 | ビット(1/0) | 接点の状態をタイムチャートチャート形式画面の右側に、0/1 で表示します。 |
| | | テキスト(On/Off) | 接点の状態をタイムチャートチャート形式の画面の右側に、On/Off で表示します。 |
| | チャネル表示モード | ヒストグラム | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面にヒストグラムで表示します。 |
| | | トレンドグラフ | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面にトレンドグラフで表示します。 |
| | チャネル値の書式 | BIN | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、バイナリで表示します。 |
| | | 10 進 | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、10 進で表示します。 |
| | | 符号付き 10 進 | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、符号付き 10 進で表示します。 |
| | | HEX | チャネルの現在値をタイムチャートチャート形式画面の右側に、16 進で表示します。 |
| | 配色 | | ［トレース配色選択］ダイアログボックスを開きます。接点／チャネルやグリッド線の表示色、および背景色の変更を行います。 |
| | グリッド線 | | タイムチャートチャート形式画面にグリッドラインを表示／非表示します。 |
| | 変数名表示 | | 変数の表示／非表示を切り替えます。 |
| | 常に手前に表示 | | データトレースウィンドウを常に手前に表示します。 |
| ウィンドウ | 新しいウィンドウを開く | | 新規のデータトレースウィンドウを開きます。 |
| | 分割 | | データトレースウィンドウを分割します。 |
| | 整列 | | 最小化されたデータトレースウィンドウのアイコンを整列します。 |
| | 重ねて表示 | | データトレースウィンドウを重ねて表示します。 |
| | 上下に並べて表示 | | データトレースウィンドウを上下に並べて表示します。 |
| | 左右に並べて表示 | | データトレースウィンドウを左右に並べて表示します。 |
| ヘルプ | トピックの検索 | | ［トピックの検索］ダイアログボックスを表示します。 |
| | 目次 | | ヘルプの目次を表示します。 |
| | バージョン情報 | | バージョン情報を表示します。 |

## ■C/CV 用データトレースのパラメータの設定

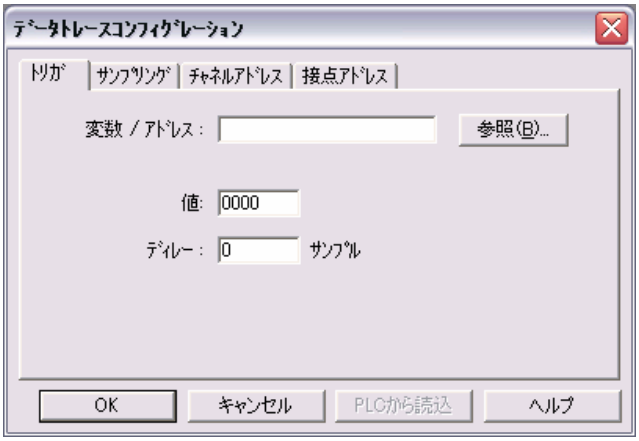
C/CV 用データトレースのパラメータの設定方法を説明します。

### ［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスを表示する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［データトレース］を選びます。（データトレースウィンドウを既に開いていて、タイムチャートモニタを選択している場合は、［実行］｜［モード］｜［データトレース］を選びます。）

2　データトレースウィンドウで［実行］｜［設定］を選びます。

次に示す［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスが表示されます。




［PLC から読込］ボタン

PLC 内にすでに設定されているデータトレースの実行条件を読み出す場合、クリックします。同じ設定条件で、再度データトレースを実行するときなどに使用します。

3　設定する項目のタブをクリックします。

4　すべての設定が終了したら、［OK］ボタンをクリックします。

各タブの設定内容については、以降に記述します。

### ［トリガ］タブでの設定

トリガとなる接点またはチャネルの条件やディレー値を設定します。

1　［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［トリガ］タブを選びます。

上記の画面が表示されます。

2　［変数 / アドレス］入力ボックスに、トリガとなる接点またはチャネルのアドレスを入力します。または、変数を入力します（［参照］ボタンを押すと、変数を検索し入力することができます。）。

接点を入力した場合は、［値］入力ボックスが次のように［エッジ］選択ボックスに変わります。




TIM/CNT を入力した場合は、TIM/CNT フラグと現在値の選択が行えます。

3　手順 2 で接点を指定した場合は、［エッジ］選択ボックスで、［立下り］または［立上り］を選びます。

手順 2 でチャネルを指定した場合は、［値］入力ボックスにトリガとなる値（16 進数）を入力します。

4　ディレー値を設定する場合は、［ディレー］入力ボックスにディレー値（サンプル数）を入力します。トリガ条件が成立した時点からディレー値のサンプル数分だけ、トレース先頭位置をずらします。

### ［サンプリング］タブでの設定

サンプリング条件を設定します。

1　［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［サンプリング］タブを選びます。

次の画面が表示されます。




2　サンプリング方法を 3 つのうちから、どれか 1 つ設定します。

| サンプリング方法 | 機能 | サンプリングデータの内容 |
|---|---|---|
| ［固定間隔］ | 定時ごとにサンプリングします。サンプリング周期はミリ秒単位で設定します。 | サンプリング周期ごとの I/O データ |
| ［サイクル毎］ | 1 スキャンごとにサンプリングします。 | END 命令実行後の I/O データ |
| ［TRSM 命令による］ | TRSM 命令実行時にサンプリングします。 | TRSM 命令時の I/O データ |

### ［チャネルアドレス］タブでの設定

サンプリングするチャネルのアドレスを設定します。

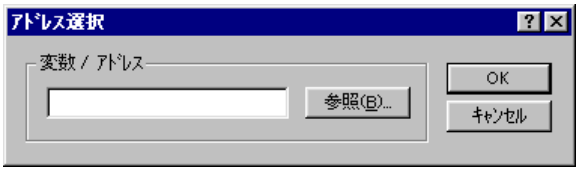
1　［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［チャネルアドレス］タブを選びます。

次の画面が表示されます。




2　テーブル内を右クリックし、ポップアップメニューから［新規作成］を選びます。

［アドレス選択］ダイアログボックスが表示されます。




3　サンプリングするチャネルのアドレス、または変数を入力し、［OK］ボタンをクリックします。［参照］ボタンを押すと変数を検索し、選択することができます。

入力したチャネルのアドレス、変数がテーブルに表示されます。

4　複数のチャネルをサンプリングする場合は、手順2、3 を繰り返して設定します。

参　考　設定したチャネルを削除するときは、アドレスを右クリックし、ポップアップメニューから［削除］を選びます。

参　考　C シリーズ PLC ではタイマ／カウンタは TC と表示されます。

### ［接点アドレス］タブでの設定

サンプリングする接点のアドレスを設定します。

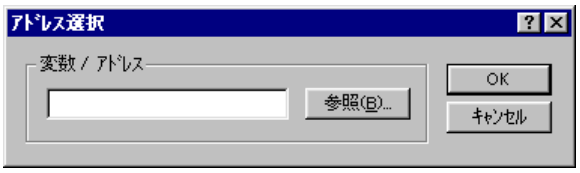
1　［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスで［接点アドレス］タブを選びます。

次の画面が表示されます。




2　テーブルを右クリックし、ポップアップメニューから［新規作成］を選びます。

［アドレス選択］ダイアログボックスが表示されます。




3　サンプリングする接点のアドレス、または変数を入力し、［OK］ボタンをクリックします。［参照］ボタンを押すと変数を検索し、選択することができます。

入力した接点のアドレス、変数がテーブルに表示されます。

4　複数の接点をサンプリングする場合は、手順 2、3 を繰り返して設定します。

参　考　設定した接点を削除するときは、アドレスを右クリックし、ポップアップメニューから［削除］を選びます。

参　考　C シリーズ PLC ではタイマ／カウンタは TC と表示されます。

## ■C/CV 用タイムチャートモニタのパラメータの設定

C/CV 用タイムチャートモニタのパラメータの設定方法を説明します。

### ［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスを表示する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［タイムチャートモニタ］を選びます。（データトレースウィンドウを既に開いていて、データトレースを選択している場合は、［実行］｜［モード］｜［タイムチャートモニタ］を選びます。）

2　データトレースウィンドウで［実行］｜［設定］を選びます。
次に示す［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスが表示されます。




3　設定する項目のタブをクリックします。

4　すべての設定が終了したら、［OK］ボタンをクリックします。
注：［値］入力ボックスには、16 進数で入力してください。
各タブの設定内容については、以降に記述します。

**参　考**　**［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスの［サンプリング］タブ以外の操作方法は、前項で説明した［データトレースコンフィグレーション］ダイアログボックスの操作と同じです。［サンプリング］タブ以外の操作方法については、前述の「■C/CV 用データトレースのパラメータの設定」を参照してください。**

### ［サンプリング］タブでの設定

タイムチャートモニタのサンプリング条件を設定します。

1　［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスで［サンプリング］タブを選びます。

次の画面が表示されます。




2　サンプリング周期、およびバッファの設定をします。

| | |
|---|---|
| ［固定間隔］ | サンプリング周期を設定します。 |
| ［バッファサイズ］ | 指定したサンプル数だけサンプリングをおこない、完了します。 |
| ［バッファ容量まで実行］ | チェックすると、バッファがフルになったとき、サンプリングを完了します。 |

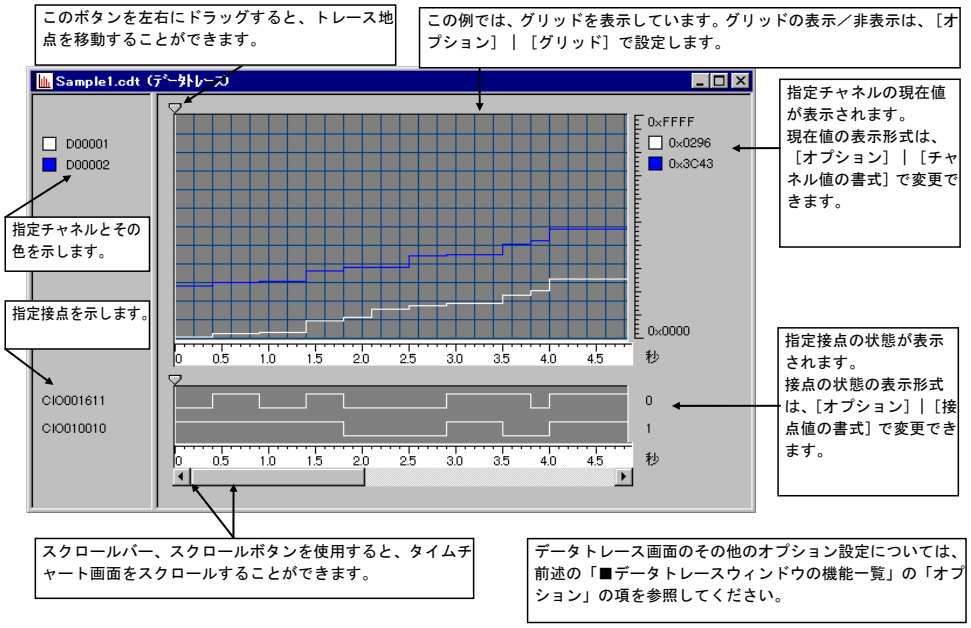
**参　考**　［サンプリング］タブ以外の操作方法については、前述の「■C/CV 用データトレースのパラメータの設定」を参照してください。

## ■C/CV 用データトレースウィンドウでデータトレース／タイムチャートモニタを実行する

データトレースおよびタイムチャートモニタの実行方法を説明します。
データトレース／タイムチャートモニタを実行する前に、必ず、パラメータの設定を行ってください。

### データトレースの実行

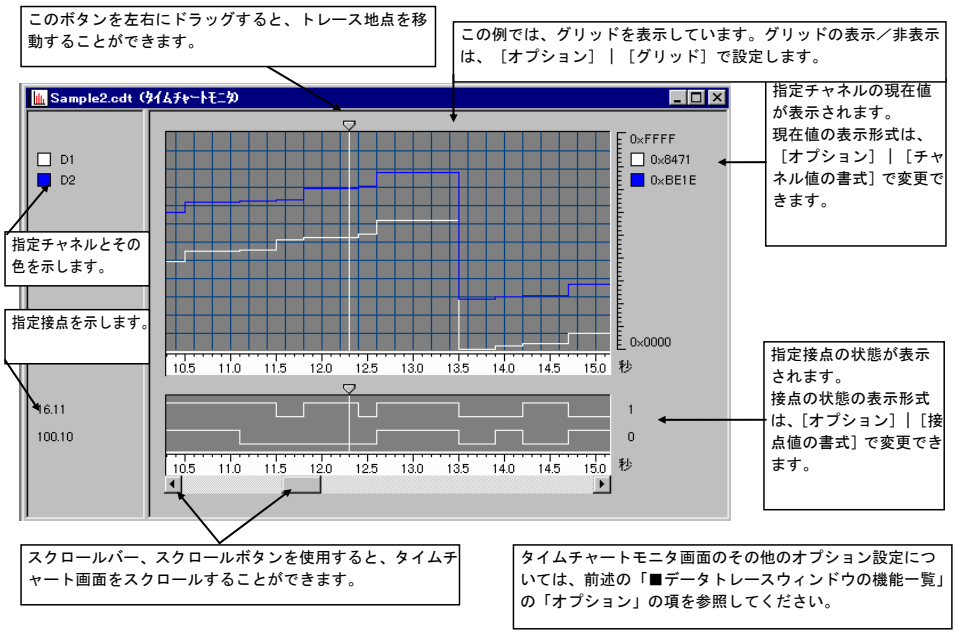
1　データトレースウィンドウで［実行］｜［実行］を選びます。（または、をクリックします。）
［実行］｜［トリガ］（または）でトリガを成立させることも可能です。
データトレースが開始され、トリガ条件が成立すると、サンプリングが開始しされ、トレースデータが CPU ユニットのトレースメモリに格納されます。
トレースメモリがいっぱいになると、自動的に、サンプリングが停止され、CPU ユニットのトレースメモリからトレースデータが読み出され、次のようなデータトレース画面が、データトレースウィンドウ内に表示されます。




トレースメモリがいっぱいになる前に、データトレースを停止する場合は、［実行］｜［停止］を選びます。（または、をクリックします。）
データトレースを途中で停止させたときは、［実行］｜［読出］を選び（または、をクリックし）、データトレース画面を表示させます。

## タイムチャートモニタの実行

1　データトレースウィンドウで［実行］｜［実行］を選びます（または、をクリックします）。このとき、次のようなタイムチャートモニタ画面がデータトレースウィンドウ内に表示されます。
［実行］｜［トリガ］（または）でトリガを成立させることも可能です。トリガ条件が成立すると、サンプリングが開始されます。




タイムチャートモニタを停止する場合は、［実行］｜［停止］を選びます。（または、をクリックします。）
［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスの［サンプリング］タブ｜［バッファ容量まで実行］がチェックされている場合は、サンプリング用のバッファがフルになったときに、サンプリングが自動的に完了し、タイムチャートモニタ画面も停止します。［タイムチャートモニタコンフィグレーション］ダイアログボックスについては、前述の「■C/CV 用タイムチャートモニタのパラメータの設定」を参照してください。

## ■C/CV 用データトレースウィンドウで収集したデータの保存

データトレースまたはタイムチャートモニタで収集した結果データを、CX-Programmer 固有のデータファイル（*.cdt）または汎用の CSV ファイルに保存することができます。

### ●CX-Programmer 固有のデータファイル（*.cdt）に保存するとき

CX-Programmer 固有のデータファイル（*.cdt）に保存するときは、［ファイル］メニューから［上書き保存］または［名前を付けて保存］を選択します。

### ●CSV ファイル（*.csv）に保存するとき

［ファイル］メニューから［CSV 保存］を選択します。
保存される CSV ファイルの形式は以下のとおりです。

データトレースの場合：

| | | | |
|---|---|---|---|
| [トレースプロパティ] | | | |
| トレースモード | データトレース | | ← ファイル内のデータの種類（データトレースまたはタイムチャートモニタです。 |
| 読出日時 | 2004/12/6 11:16 | | ← トレースデータを読み出した日付 時刻（OS の国情報に従います） |
| 接続先機種 | CS1H-CPU67 | | ← PLC 機種 |
| トリガー条件: | | | ← トリガー条件 |
| アドレス | W0.0 | | ← トリガータブのアドレスと同じ |
| タイマ/カウンタフラグ | Off | | ← トリガータブのタイマ／カウンタフラグ。チェック有り:On, チェック無し:Off<br>タイマ／カウンタフラグの条件がない場合(アドレスがタイマ／カウンタアップフラグ以外の場合)は、OFF と出力されます。 |
| エッジ | 立上り | | ← トリガータブの[エッジ]/[値]と同じ。アドレスがビットの場合は、エッジ （立上り/立下り）<br>アドレスがチャネルの場合は、値 （設定した値） |
| ディレー | 0 | | ← トリガータブの[ディレー]に設定した値と同じ |
| サンプリング条件: | | | ← サンプリング条件 |
| 固定間隔 | 100 | ミリ秒 | ← サンプリング条件の[固定間隔]/[サイクル毎]/[END または TRSM 命令]/[TRSM 命令による]のいずれか |
| | | | |
| [トレースデータ] | | | |
| 秒 | D100 | CIO000006 | |
| | 名称 1 | 名称 2 | |
| 0.1 | 0 | 0 | |
| 0.2 | 1 | 1 | |
| 0.3 | 3 | 1 | |
| 0.4 | 7 | 1 | |
| 0.5 | 11 | 1 | |
| 0.6 | 13 | 0 | |
| 0.7 | 20 | 0 | |
| 0.8 | 23 | 1 | |
| 0.9 | 30 | 1 | |
| 1.0 | 33 | 0 | |
| 1.0 | 35 | 1 | |
| 1.1 | 40 | 0 | |
| 1.2 | 42 | 1 | |
| 1.3 | 45 | 0 | |

接点（ビット）データのサンプリングの結果
・CS/CJ/CP シリーズの場合：最大 31 点、C シリーズ/CVM1/CV シリーズの場合：12 点
・アドレス値，名称に続けて、サンプル値を出力します。名称が存在しない場合は、空白となります。
・サンプル値は、ON のとき 1、OFF のとき 0 です。

チャネルデータのサンプリングの結果
・CS/CJ/CP シリーズの場合：最大 6 点、C シリーズ/CVM1/CV シリーズの場合：3 点
・アドレス値，名称に続けて、サンプル値を出力します。名称が存在しない場合は、空白となります。
・サンプル値は、10 進数です。

スケールの単位は、
・固定間隔でサンプリングの場合、単位は秒です。
・[サイクル毎]/[END または TRSM 命令]/[TRSM 命令による]の場合は、単位はサンプルの番号です。

# 9－14　サイクルタイムの表示

運転中のプログラムのサイクルタイムとタスク実行時間を計測し表示します。この機能は、PLC が運転モードまたはモニタモードのときだけ実行できます。

## ■サイクルタイムを表示する

1　［PLC］｜［PLC 情報］｜［サイクルタイム］を選びます。

次のように、［PLC のサイクルタイム］ダイアログボックスが表示されます。




注：［サイクルタイム一定時間］および［変更］ボタンは、CJ2M、または CJ2H CPU ユニット Ver.1.1 以降でのみ表示されます。
［実行時間］フィールドの機能は、CVM1/CV シリーズでのみ使用できます。
［リセット］ボタンをクリックすると、再度、サイクルタイムが計測され、表示されます。
［閉じる］ボタンをクリックすると、［PLC のサイクルタイム］ダイアログボックスが閉じられます。

**参　考**　**上記の操作を行わなくても、サイクルタイムの平均値は次に示すようにステータスバーに表示されます（PLC がプログラムモード以外のとき）。**



## ■サイクルタイム一定時間をオンラインで変更する

CJ2M、または CJ2H CPU ユニット Ver.1.1 以降では、PLC システム設定（［タイマ／割込／同期制御］タブの［サイクルタイム設定］）でサイクルタイムが一定に設定されている場合、PLC が運転中（モニタモード）でもサイクルタイム一定時間を指定した値に変更できます。

1　［PLC のサイクルタイム］ダイアログボックスで、［変更］ボタンをクリックします。

［サイクルタイム一定時間設定］ダイアログボックスが表示されます。




2　サイクルタイム一定時間（ms）を変更します。

3　［OK］ボタンをクリックします。

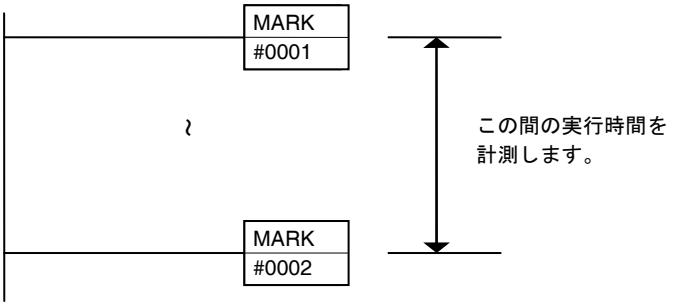
［サイクルタイム一定時間設定］ダイアログボックスが閉じ、サイクルタイム一定時間が更新されます。

**参　考**　ここで変更した設定値は PLC システム設定の［タイマ／割込／同期制御］タブには反映されません。PLC システム設定を更新するには、PLC の設定をパソコンに転送してください。

## ■実行時間を測定する

PLC 機種が CVM1/CV シリーズの場合は、MARK 命令を使用することで、ラダープログラムの任意の箇所から任意の箇所の間の実行時間（2 つの MARK 命令間の実行時間）を測定することができます。

以下の例では、MARK 命令#1 と MARK 命令#2 間のラダープログラム領域の実行時間を計測します。




手順は以下のとおりです。

1　計測対象のラダープログラム領域の先頭の MARK 命令番号と最後の MARK 命令番号を、それぞれ［開始マーク番号］、［終了マーク番号］フィールドで指定します。

2　［測定］ボタンをクリックします。

［時間］フィールドに、2 つの MARK 命令間の実行時間が表示されます。



# 9−15　パスワードによる読出プロテクト

## ■パスワードによる読出プロテクト機能の概要

パスワードを設定しないかぎり、CX-Programmer を使用して、PLC からユーザプログラム全体または特定タスクの読み出し、さらに、ファイルメモリ用プログラムファイルの作成、プログラムの上書きができないように、プロテクトすることが可能です。

### ●UM 読出プロテクト

CS/CJ/CP シリーズまたは、CVM1/CV シリーズ PLC の場合、CX-Programmer では、PLC 単位で、パスワードによる読出プロテクトをかけることが可能です（「UM 読出プロテクト」と呼びます）。
パスワードによる読出プロテクトをかけると、 パスワードを入力しないかぎり、CX-Programmer を使用してユーザプログラム全体を、表示/編集することができません。

注：この機能は、C シリーズ PLC ではサポートされてません。

### ●タスク読出プロテクト

さらに、CX-Programmer Ver.4.0 以降で、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CJ2/CP（注）シリーズの PLC の場合は、1 つ以上の特定タスクに対して、パスワードによる読出プロテクトをかけることが可能です（「タスク読出プロテクト」と呼びます）。
パスワードによる読出プロテクトをかけると、 パスワードを入力しないかぎり、そのタスクは、表示/編集することができません。なお、プロテクトをかけたタスク以外のタスクは、表示/編集およびオンラインエディットが可能です。

注：CP1E、CP2E CPU ユニットは不可

### ●ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止、プログラムの上書き禁止（オプション）

CX-Programmer Ver.4.0 以降で、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CJ2/CP シリーズの PLC の場合は、UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクトをかけるときに、ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止/許可設定、およびプログラムの上書き禁止/許可設定を行うことも可能です。その場合、UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクト用のパスワードを入力しないかぎり、CX-Programmer を使用してファイルメモリ用プログラムファイルの作成、およびプログラムの上書きを行うことはできません。

●プロテクトパスワードを拡張する（オプション）

CX-Programmer Ver.9.6 以降で、下記、PLC ユニットバージョン以降の PLC の場合は、UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクトのパスワードの最大桁数を 16 桁に拡張が可能です。
本設定を有効化することで PLC 内でのプログラムデータおよび通信データのセキュリティも強化されます。(以下、拡張型読出プロテクト機能と表記します)
未対応の PLC およびユニットバージョンのプロジェクトでは、設定が表示されません。

対象 PLC とユニットバージョン

| CX-Programmer 上での機種 | ユニットバージョン |
|---|---|
| CJ2H | 1.5 以上 |
| CJ2M | 2.1 以上 |
| CS1G-H | 4.1 以上 |
| CS1H-H | 4.1 以上 |
| CJ1G-H (*1) | 4.1 以上 |
| CS1D-H | 1.4 以上 |
| CS1D-S | 2.1 以上 |
| CP1H | 1.3 以上 |
| CP1L | 1.1 以上 |
| CP1L-E | 1.1 以上 |
| CP1E | 1.3 以上 |
| CP2E | 1.0 以上 |
| CP2E-N | 1.0 以上 |

*1：CJ1G-CPU4□P の場合のみ PLC に反映可能です。

CX-Programmer 上の「プロテクトパスワードを拡張する」のチェックが ON の場合、上記以外の PLC およびユニットバージョンに対して、以下の機能が実行できません。

- 機種変換
- 転送[パソコン→PLC]
- タスク転送[パソコン→PLC]

CX-Programmer 上の「プロテクトパスワードを拡張する」のチェックが ON の場合、シミュレータへのプログラム転送(オンライン接続時に自動でプログラムを転送[パソコン→PLC]するを含む)を実行できません。

PLC にて、拡張型読出プロテクトが有効の場合、CX-Programmer Ver.9.5 以前にて、以下の機能を実行できません。

- 転送[PLC→パソコン]
- 照合[PLC-パソコン]
- タスク転送[パソコン→PLC]
- タスク転送[PLC→パソコン]
- タスク照合[PLC-パソコン]
- プロテクトの解除
- オンラインエディット
- タイマ/カウンタ設定値変更

## ■CS/CJ/CP シリーズのパスワードによる読出プロテクト

### UM 読出プロテクトの場合

以下の手順で、使用します。

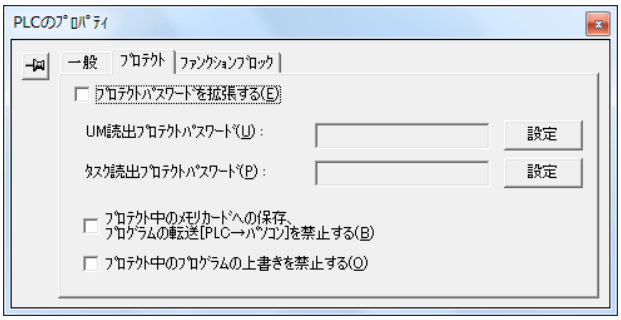
1）PLC のプロパティにて、パスワードを登録する

2）オンライン接続して、PLC に読出プロテクトをかける

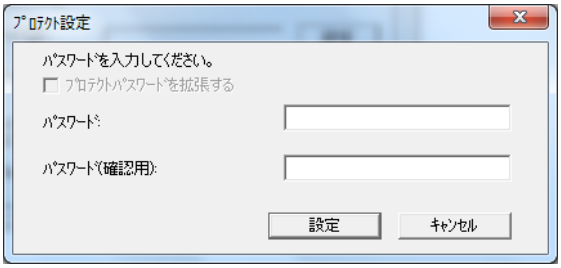
#### 1）PLC のプロパティにて、パスワードを登録する

1　拡張型読出プロテクト機能を使用する場合は、「プロテクトパスワードを拡張する」をチェックします。

2　［PLC のプロパティ］ダイアログボックスの［プロテクト］タブにて、UM 読出プロテクトパスワード右側の［設定］ボタンを選択します。
この操作は、オフライン、オンラインどちらでも行えます。




3　［プロテクト設定］ダイアログボックスにて、パスワードを入力し、［設定］ボタンを選択します。




「プロテクトパスワードを拡張する」のチェックが ON の場合、パスワードは、16 文字以下の半角英数字のみ有効です。
チェックが OFF の場合、または、「プロテクトパスワードを拡張する」が非表示の場合、パスワードは、8 文字以下の半角英数字のみ有効です。
パスワードを空の状態で、［設定］ボタンを選択することでパスワードをクリアできます。

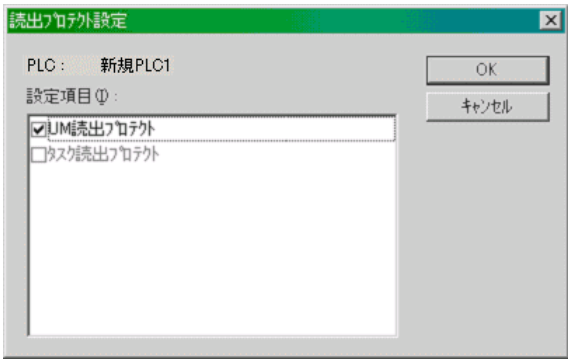
4　オプションとして、ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止を設定する場合は、「プロテクト中のメモリカードへの保存、プログラムの転送［PLC →パソコン］を禁止する」をチェックします。
プログラムの上書き禁止を設定する場合は、「プロテクト中のプログラムの上書きを禁止する」をチェックします。

5　［PLC のプロパティ］ダイアログボックスを閉じます。

2）オンラインで、PLC に読出プロテクトをかける

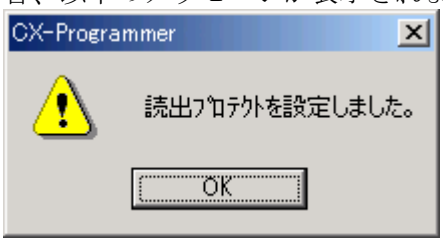
**参　考**　パスワードの登録を行っていない場合は、プロテクトをかけることはできません。PLC のプロパティにて、パスワードを登録してください。
PLC に対して、すでにタスク読出プロテクトが設定されている場合、PLC と CX-Programmer 上の「プロテクトパスワードを拡張する」の設定が一致している必要があります。異なる場合、プロテクトを設定できません。

1　オンライン接続して、［PLC］｜［プロテクト］｜［設定］を選択します。
以下の「読出プロテクト設定」ダイアログボックスが表示されます。




2　「UM 読出プロテクト」をチェックします。

3　［OK］ボタンをクリックします。UM 読出プロテクトが PLC にかけられた場合、以下のメッセージが表示されます（注）。




4　［OK］ボタンをクリックします。

注：すでに UM 読出プロテクトが PLC にかけられていた場合には、以下のメッセージが表示されます。

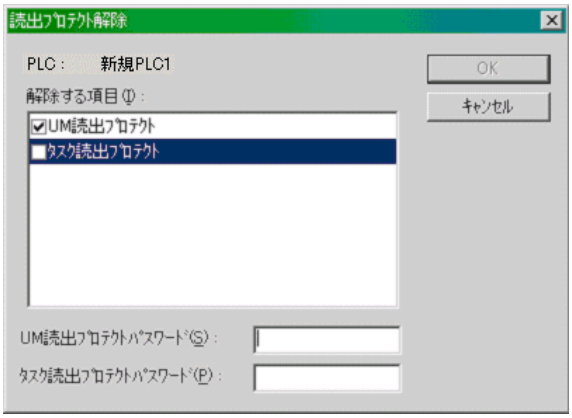



**お願い**
・パスワードを忘れてしまった場合、PLC 内のプログラムをパソコンへアップロードすること（読み出すこと）ができなくなります。パスワードの控えをとり、安全な場所に保管してください。
・パスワードを忘れてしまった場合でも、パソコンから PLC へプログラムをダウンロードすることができます。パスワードを解除しなくても、パソコンから PLC へのプログラムの転送は行えます。

**参　考**　パスワードの解除は、CX-Programmer などサポートソフトウェアからのみ行えます。プログラミングコンソールではパスワードの設定や解除は行えません。

### UM 読出プロテクトを解除する場合

1　オンライン接続して、［PLC］｜［プロテクト］｜［解除］を選びます。
以下の［読出プロテクト解除］ダイアログボックスが表示されます。



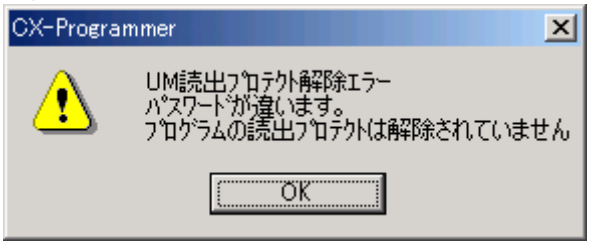

2　登録してあるパスワードを入力します。

3　［OK］ボタンをクリックします。パスワードプロテクトが解除されます。
次の確認メッセージが表示されます（注）。




4　［OK］ボタンをクリックします。

注：入力されたパスワードが間違っている場合には以下のメッセージが表示され、プロテクトは解除されません。




**PLC 形式、ユニットバージョンによっては、パスワードの不一致が 5 回続くと、その後 2 時間はパスワード入力も受け付けません。詳細は各 PLC マニュアルを参照してください。**

### タスク読出プロテクトの場合

以下の手順で、使用します。

1）　PLC のプロパティにて、パスワードを登録する

2）　プロテクトをかけたいプログラムのプロパティにて、タスク読出プロテクトをかける

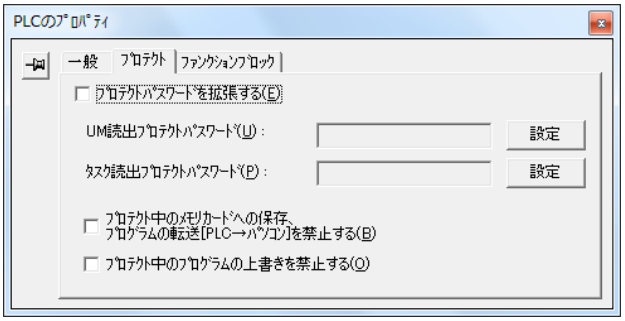
3）　オンライン接続し、タスクをダウンロードして、PLC に読出プロテクトをかける

注：「タスク読出プロテクト」、「プロテクト中のメモリカードへの保存、プログラムの転送［PLC→パソコン］を禁止する」、および「プロテクト中のプログラムの上書きを禁止する」の設定は、プログラム（タスク）を PLC へ転送しないと、PLC 内のプログラムにプロテクトがかかりません。

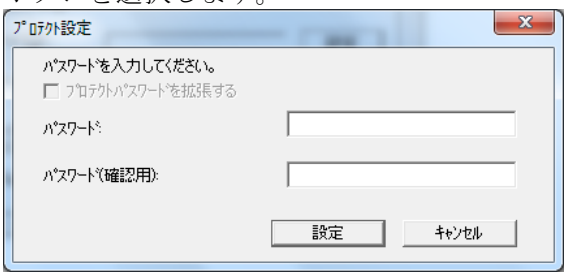
### 1）PLC のプロパティにて、パスワードを登録する

1　拡張型読出プロテクト機能を使用する場合は、「プロテクトパスワードを拡張する」をチェックします。

2　［PLC のプロパティ］ダイアログボックスの［プロテクト］タブにて、タスク読出プロテクトパスワード右側の［設定］ボタンを選択します。
この操作は、オフライン、オンラインどちらでも行えます。




3　［プロテクト設定］ダイアログボックスにて、パスワードを入力し、［設定］ボタンを選択します。




「プロテクトパスワードを拡張する」のチェックが ON の場合、パスワードは、16 文字以下の半角英数字のみ有効です。

チェックが OFF の場合、または、「プロテクトパスワードを拡張する」が非表示の場合、パスワードは、8 文字以下の半角英数字のみ有効です。

パスワードを空の状態で、［設定］ボタンを選択することでパスワードをクリアできます。

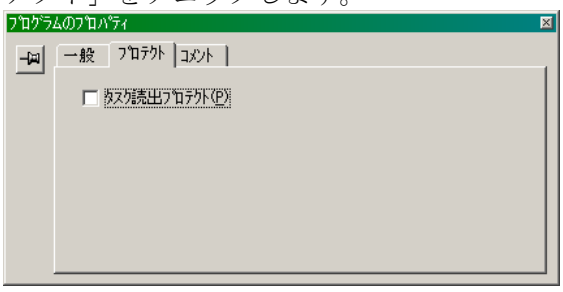
4　オプションとして、ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止を設定する場合は、「プロテクト中のメモリカードへの保存、プログラムの転送［PLC →パソコン］を禁止する」をチェックします。プログラムの上書き禁止を設定する場合は、「プロテクト中のプログラムの上書きを禁止する」をチェックします。

5　［PLC のプロパティ］ダイアログボックスを閉じます。

### 2）プロテクトをかけたいプログラムのプロパティにて、タスク読出プロテクトを選択する

この操作は、オフラインでのみ行えます。

1　［プログラム］のプロパティの［プロテクト］タブにて、「タスク読出プロテクト」をチェックします。




2　［プログラムのプロパティ］ダイアログボックスを閉じます。

3）PLC に読出プロテクトをかける

**参　考**　**パスワードの登録を行っていない場合は、プロテクトをかけることはできません。PLC のプロパティにて、パスワードを登録してください。**

1　オンライン接続します。次に、以下の a）または b）のいずれかを実行します。

a）プログラムの転送とともにプロテクトをかける場合：

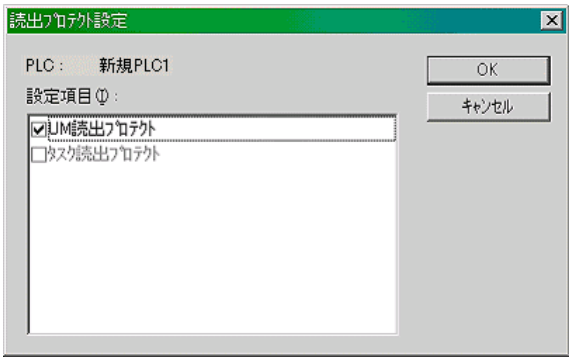
2　［PLC］｜［転送］｜［転送[パソコン→PLC]］でプログラムを転送します。2）で対象としたタスクにプロテクトがかかります。

b）PLC 内のプログラムにプロテクトをかける場合：

注 1：この方法で、プロテクトをかける場合は、PLC 内にタスク読出プロテクト属性が設定されたタスク*1を含むプログラムが入っている必要があります（*1：プログラムのプロパティの［プロテクト］タブの［タスク読出プロテクト］がチェックされているタスク）。

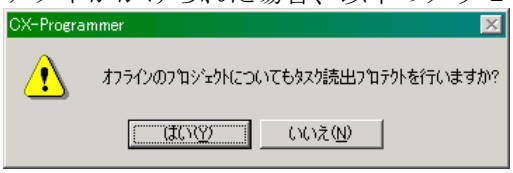
1　オンライン接続して、［PLC］｜［プロテクト］｜［設定］を選択します。

以下の「読出プロテクト設定」ダイアログボックスが表示されます。




2　「タスク読出プロテクト」をチェックします。

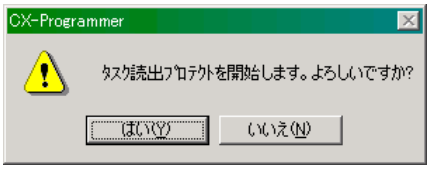
3　［OK］ボタンをクリックします。2）で対象としたタスクにタスク読出プロテクトがかけられた場合、以下のメッセージが表示されます（注）。



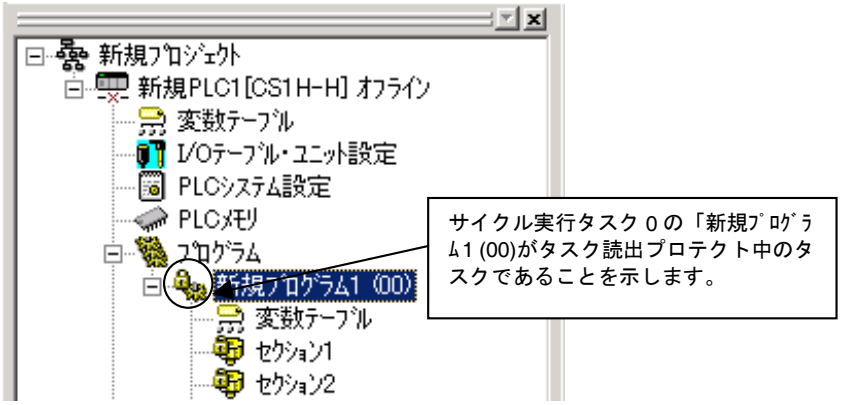

4　［はい］をクリックすると、タスク読出プロテクトがオフラインのプロジェクトについてもかけられます。

［いいえ］をクリックすると、オンライン先の PLC に対してのみかけれらます。

**参　考**　**オフラインの時でも、［PLC］｜［プロテクト］｜［設定］を選択することにより、タスク読出プロテクトをかけることができます。その際には、以下の確認メッセージが表示されます。**



プロジェクトにタスク読出プロテクトがかけられると、プロジェクトワークスペースでの表示は以下のようになります。



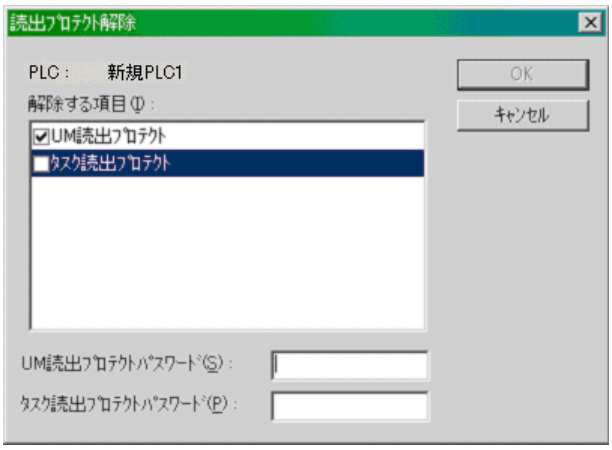

注：オフラインでタスク読出プロテクトをかけた場合、そのタスクの表示・編集はできません。ただし、以下の操作は可能です。

- タスクダウンロード
- プログラムチェック/コンパイル
- ファイルメモリへのプログラムファイル（.OBJ）の転送

## タスク読出プロテクトを解除する場合

1　［PLC］｜［プロテクト］｜［解除］を選びます。

以下の［読出プロテクト解除］ダイアログボックスが表示されます。

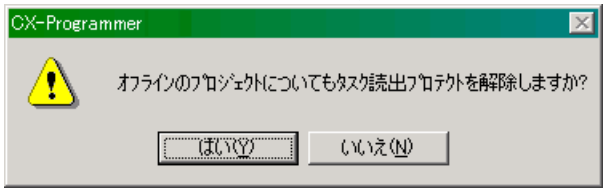



2　登録してあるパスワードを入力します。

3　［OK］ボタンをクリックします。

タスク読出プロテクトが解除されます。

注 : PLC のタスク読出プロテクトの解除に成功した場合で、さらにオフラインのプロジェクトについてもタスク読出プロテクトがかけられていた場合には、以下のメッセージが表示されます。




オフラインのプロジェクトについてもタスク読出プロテクトを解除する場合は、［はい］ボタンをクリックします。オフラインのプロジェクトについてもタスク読出プロテクトが解除されます（ただし、オンラインの PLC とパスワードが異なっていた場合には同時に解除することはできません）。

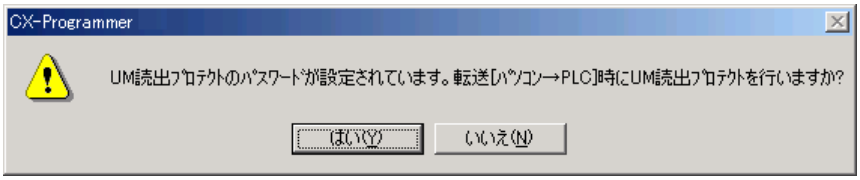
PLC 形式、ユニットバージョンによっては、パスワードの不一致が 5 回続くと、その後 2 時間はパスワード入力も受け付けません。詳細は各 PLC マニュアルを参照してください。

注 : オフラインでのプロジェクトについて、タスク読出プロテクトを解除する場合も、同様に、［PLC］｜［プロテクト］｜［解除］を選択して、パスワードを入力して解除します。

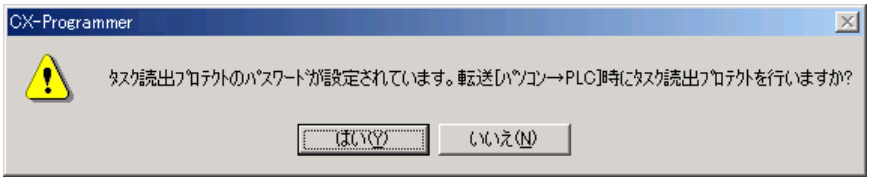
## 読出プロテクト状態でのダウンロード

プロジェクトに UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクトのパスワードが入力されていた場合には、ラダープログラムのダウンロード時に、以下のメッセージが表示されます。ダウンロード時に、各々、読出プロテクトをかけるか否かを選択します。

・UM 読出プロテクトのパスワードが設定されている場合

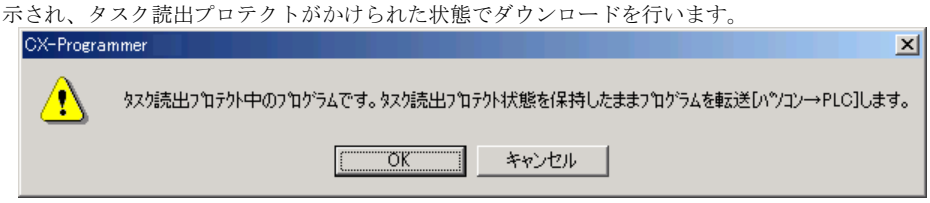


・タスク読出プロテクトのパスワードが設定されている場合




※　タスク転送[パソコン→PLC]の場合も同様のメッセージが表示されます。

注：オフラインでプロジェクトにタスク読出プロテクトがかけられている場合には、以下のメッセージが表示され、タスク読出プロテクトがかけられた状態でダウンロードを行います。



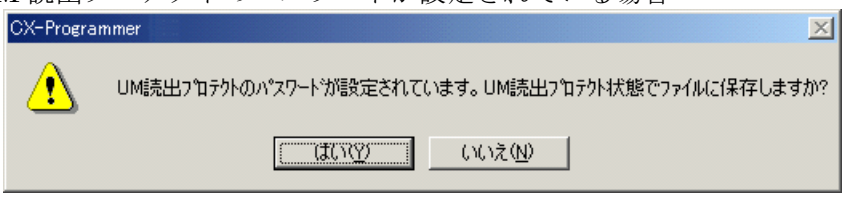

### オンライン接続終了時のタスク読出プロテクト設定

タスク読出プロテクトのパスワードが設定され、プロテクトがかけられていない場合は、オンライン接続終了時に「タスク読出プロテクトのパスワードが設定されています。タスク読出プロテクトを行ないますか？」のメッセージが表示されます。[はい]を選択するとタスク読出プロテクト状態でオフラインになります。

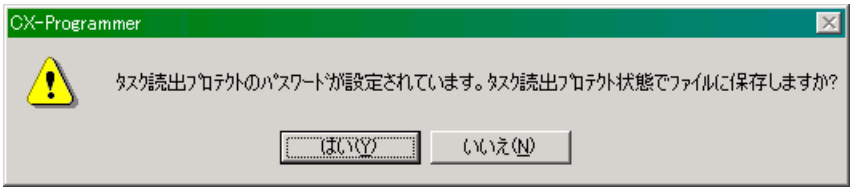
### 読出プロテクト状態でのプログラムファイル（.OBJ）への保存

オフラインで、プロジェクトに UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクトのパスワードが入力されていた場合には、以下のように、プログラムファイル（.OBJ）の保存時に、以下のメッセージが表示されます。
[はい]を選択すると、読出プロテクト状態でファイルに保存されます。

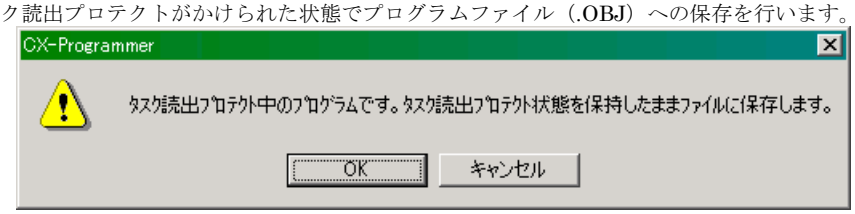
・UM 読出プロテクトのパスワードが設定されている場合




・タスク読出プロテクトのパスワードが設定されている場合

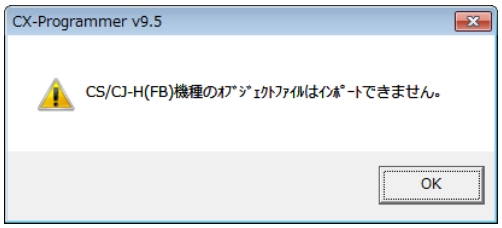



注：プロジェクトにタスク読出プロテクトがかけられている場合には、以下のメッセージが表示され、タスク読出プロテクトがかけられた状態でプログラムファイル（.OBJ）への保存を行います。




**参　考**　拡張型タスク読出プロテクト状態で保存されたプログラムファイル（.OBJ）は、CX-Programmer Ver.9.5 以前で開くことができません。

・ラダープログラムのみの拡張型タスク読出プロテクト状態のプログラムファイル（.OBJ）を CX-Programmer Ver.9.5 以前で開くと以下のメッセージが表示されます。




・ST タスク/SFC タスク/FB を含む拡張型タスク読出プロテクト状態のプログラムファイル（.OBJ）を CX-Programmer Ver.9.5 以前で開くと UM 読出プロテクトパスワード入力画面が表示されますが、[OK]ボタンが有効になりません。

### タスク読出プロテクト状態でのプロジェクトの保存

タスク読出プロテクトのパスワードが設定され、プロテクトがかけられていない場合は、プロジェクト保存時に「タスク読出プロテクトのパスワードが設定されています。タスク読出プロテクト状態でファイルに保存しますか？」のメッセージが表示され、[はい]を選択するとタスク読出プロテクト状態でプロジェクトファイルが保存されます。
プロジェクトにタスク読出プロテクトがかけられていた場合には、タスク読出プロテクト状態を保持したままプロジェクトファイルが保存されます。この時、保存可能なファイル形式は.CXP のみで、CXT 形式では保存できません。
ただし、タスク読出プロテクトがかけられて保存されたプロジェクトファイル（.CXP ファイル）は CX-Programmer Ver.3.2 以前では開くことができません。

### 拡張型読出プロテクト設定状態でのプロジェクトの保存

CX-Programmer 上の「プロテクトパスワードを拡張する」のチェック状態はプロジェクトファイルに保存されます。
CX-Programmer 上の「プロテクトパスワードを拡張する」のチェックが ON の状態で保存されたプロジェクトファイル（.CXP ファイルおよび.CXT ファイル）は CX-Programmer Ver.9.5 以前では開くことができません。

## ■CVM1/CV シリーズのパスワードプロテクト

### パスワードを登録する

パスワードを登録します。この操作は、オフライン、オンラインどちらでも行えます。

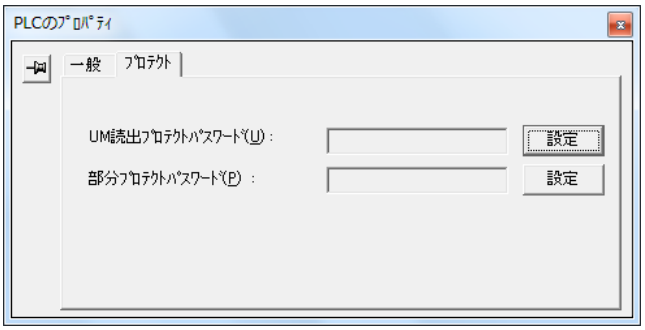
1　プロジェクトツリー内の PLC 名（デフォルトは「新規 PLC1」）を右クリックしたあと、メニューから［プロパティ］を選びます。PLC 名を選択後、［表示］｜［プロパティ］を選ぶこともできます。

［PLC のプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。




2　［プロテクト］タブを選びます。

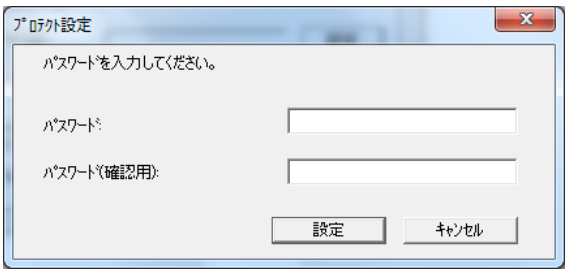
3　設定するパスワード右側の［設定］ボタンを選びます。




システムプロテクト(UM 読出プロテクト)とは、プログラム全体を対象としてプロテクトします。

部分プロテクトは、任意のプログラムの特定のプログラムアドレスを指定してプロテクトします。

4　［プロテクト設定］ダイアログボックスにて、パスワードを入力し、［設定］ボタンを選びます。



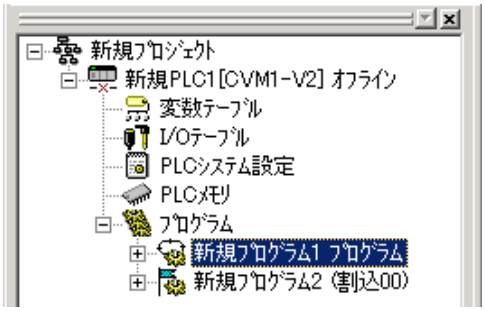

パスワードは 0～9、A～F の英数字で 8 文字の文字列で指定します。

パスワードを空の状態で、［設定］ボタンを選択することでパスワードをクリアできます。

5　［PLC のプロパティ］ダイアログボックスを閉じます。

## 任意のプログラムをプロテクトする

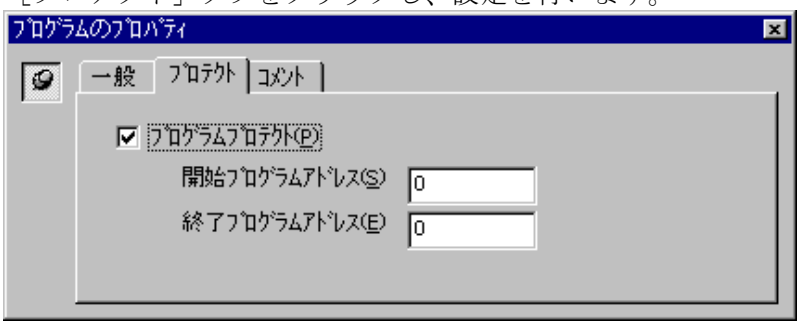
1　プロジェクトワークスペースで、プロテクトするプログラムを選びます。




2　［表示］｜［プロパティ］（または右クリック後、［プロパティ］）を選びます。

次に示す［プログラムのプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。

3　［プロテクト］タブをクリックし、設定を行います。




選択したプログラムのプロテクトする開始プログラムアドレスと終了プログラムアドレスを指定します。

［プログラムプロテクト］チェックボックスをチェックすると、部分プロテクトの際、このプログラムをプロテクトします。

## パスワードプロテクトを設定する

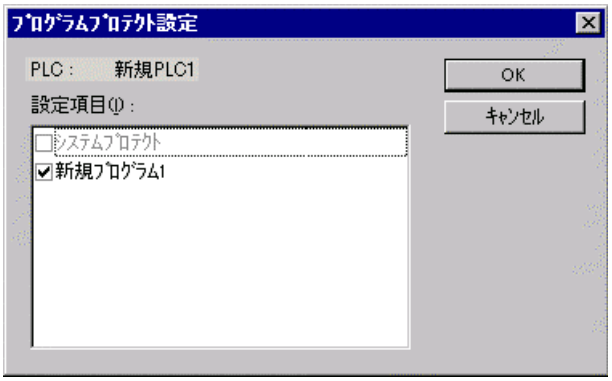
パスワードプロテクトを設定する手順を以下に示します。この操作は、オンラインでのみ実行できます。

**参　考**

**・パスワードの登録を行っていない場合は、パスワードプロテクトの設定ができません。前述の「パスワードを登録する」を参照して、パスワードを登録してください。**
**・部分プロテクトは、3 つまで指定できます。**

1　［PLC］｜［プロテクト］｜［設定］を選びます。

次のダイアログボックスが表示されます。



2　［OK］ボタンをクリックします。

・パスワードプロテクトが設定されます。

・次の確認メッセージが表示されます。




3　［OK］ボタンをクリックします。

**お願い**

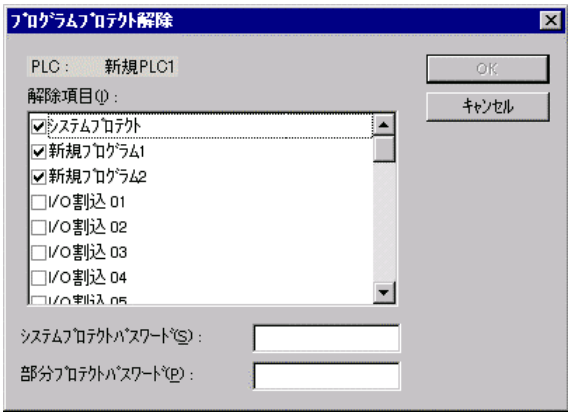
- パスワードを忘れてしまった場合、PLC 内のプログラムがパソコンへ転送できなくなります。パスワードの控えをとり、安全な場所に保管してください。
- パスワードを忘れてしまった場合でも、パソコンから PLC へプログラムを転送することができます。パスワードを解除しなくても、パソコンから PLC へのプログラムの転送は行えます。

### パスワードプロテクトを解除する

パスワードプロテクトを解除する手順を以下に示します。この操作は、オンラインでのみ実行できます。

1　［PLC］｜［プロテクト］｜［解除］を選びます。

次のダイアログボックスが表示されます。




2　パスワードを入力したあと、［OK］ボタンをクリックします。

パスワードプロテクトが解除されます。

次の確認メッセージが表示されます。




3　［OK］ボタンをクリックします。

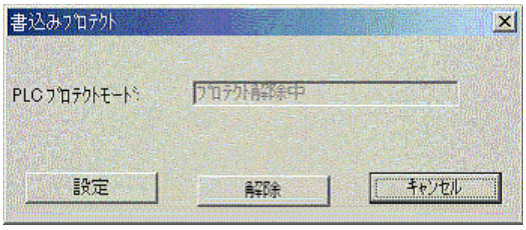
# 9－16　マイクロPLCに書込みプロテクトを設定する

マイクロ PLC（対象 PLC 機種 : CPM1(CPM1A)、CPM2*、CPM2*-S*、SRM1、SRM1-V2）に書込みプロテクトを設定する機能です。

## ■書込みプロテクトを設定する

1　［PLC］メニューの［オンライン接続］を選択し、マイクロ PLC とオンライン接続します。

2　［PLC］メニューの［プロテクト］｜［書込プロテクト］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。

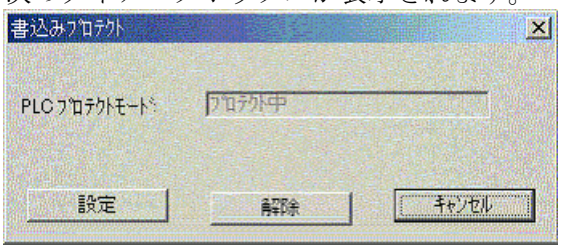



3　［設定］ボタンを押します。
PLC の電源再投入後に書込みプロテクトが有効になります。

## ■書込みプロテクトを解除する

1　［PLC］メニューの［オンライン接続］を選択し、マイクロ PLC とオンライン接続します。

2　［PLC］メニューの［プロテクト］｜［書込プロテクト］を選択します。
次のダイアログボックスが表示されます。



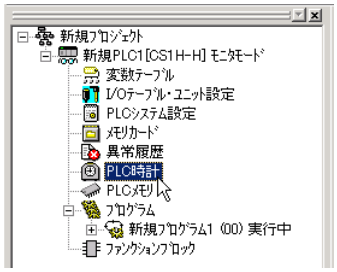

3　［解除］ボタンを押します。
PLC の電源再投入後に書込みプロテクト解除が有効になります。

# 9－17　時計の読み出し／設定

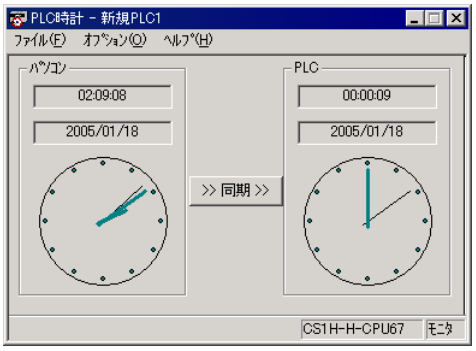
PLC のシステム時計の読み出しと設定を行います。また、パソコンのシステム時計が読み出され表示されます。この機能は、オンラインの時にだけ使用できます。

1　オンライン接続します。

2　CX-Programmer のプロジェクトツリー内の、［PLC 時計］アイコンをダブルクリックします。または［PLC］｜［PLC 情報］｜［PLC 時計］を選択します。




3　以下の［PLC 時計］ダイアログボックスが表示されます。



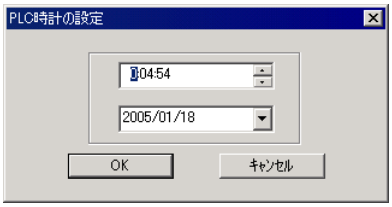

注：このダイアログボックスを、ラダービューその他（他のアプリケーションを含め）より常に前面に表示させたい場合、［オプション］メニューから［常に手前に表示］を選択し、「常に手前に表示」メニューの左がチェックされた状態にしてください。

4　・同期をとる場合（PLC 側の時刻を、パソコン側の時刻に合わせる場合）

［同期］ボタンをクリックします。または［オプション］メニューから［時計の同期］を選択します。

PLC 時計の設定をする場合

［オプション］メニューから［PLC 時計の設定］を選択します。以下のような［PLC 時計の設定］ダイアログボックスが表示されます。PLC の時計の時刻を設定し、［OK］ボタンをクリックします。




5　［ファイル］メニューから［終了］を選択します。

**●メニュー**

| メインメニュー | サブメニュー | 内容 |
|---|---|---|
| ファイル | 終了 | ［PLC の時計］ダイアログボックスを終了させます。 |
| オプション | 常に手前に表示 | ［PLC 時計］ダイアログボックスを常に手前に表示します。 |
| | PLC 時計の設定 | PLC 側の時計を設定します。 |
| | 時計の同期 | PLC 側の時刻を、パソコン側の時刻に合わせます。 |

# 9−18　アクセス権を解放する

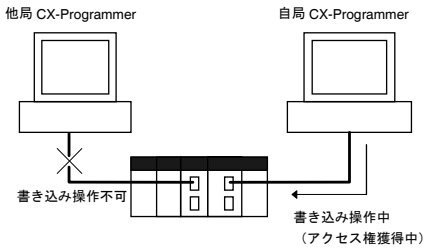
## ■概要

アクセス権とは、 CPU ユニットに対して独占的にアクセスする権利です。CX-Programmer は、CPU ユニットに対して以下の各種書き込み操作をしている間に、他の周辺ツールまたは通信ユニットから、割り込みされないように、自動的にアクセス権を獲得します。書き込み実行後、自動的にアクセス権を解放します。

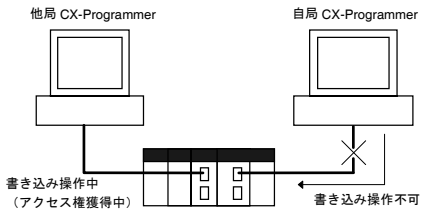
・ユーザプログラム、I/O メモリ、パラメータなどの転送
・オンラインエディット
・タイマ／カウンタの設定値変更

他局（CX-Programmer または通信ユニット）が CPU ユニットに対するアクセス権を獲得しているときに、自局の CX-Programmer が、上記操作を実行しようとすると、“アクセス権がありません”というメッセージが表示されます。
このとき、CX-Programmer では、強制的に、他局のアクセス権を解放することが可能です。ただし、この操作は基本的に、他局が書き込み操作中にロックしてアクセス権を獲得したままとなってしまった場合などに、実行します。

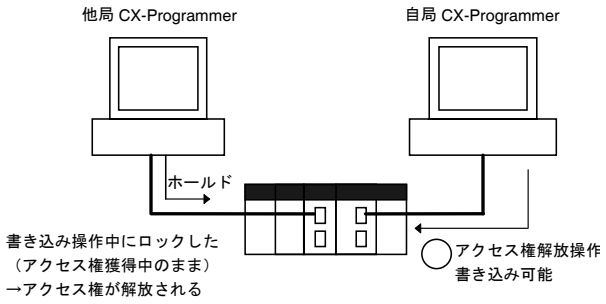
**●自局がアクセス権を獲得している場合**
**他局は、各種書込み操作を実行できません。**




**●他局がアクセス権を獲得している場合**
**自局は、各種書込み操作を実行できません。**




**●アクセス権を（強制）解放した場合**
**アクセス権を解放すると、自局は、各種書込み操作が可能となります。**

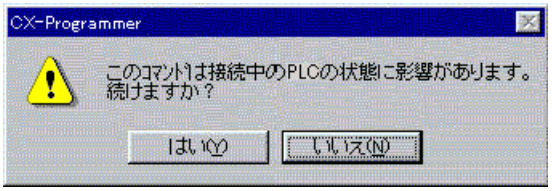


## ■アクセス権を解放する

アクセス権の（強制）解放は、以下の方法によって行います。

1　［PLC］｜［プロテクト］｜［アクセス権強制解放］を選びます。

確認のためのメッセージが表示されます。




2　［はい］ボタンをクリックします。

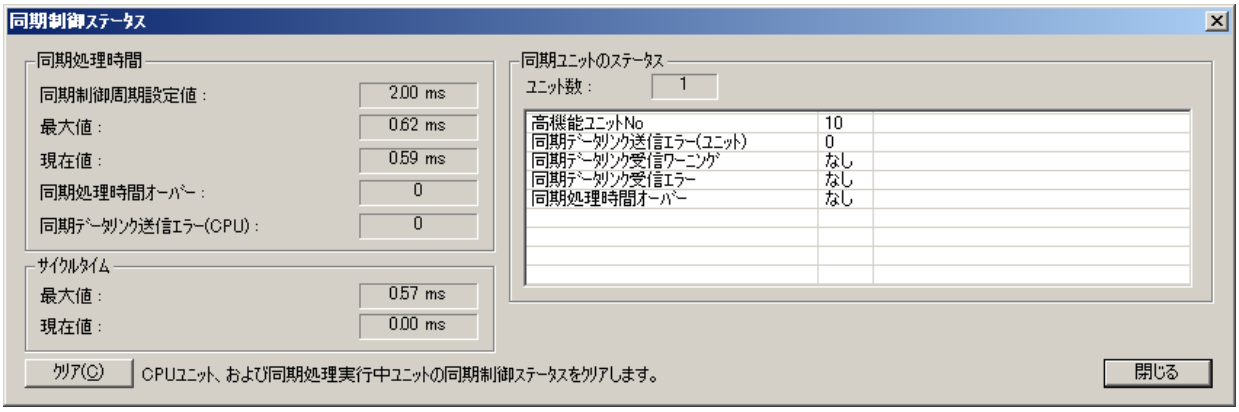
アクセス権が強制解放されます。

**お願い**　他局が正常に書き込み操作をしている間に、アクセス権を解放すると、他局での書き込み操作が中断され、自局の書き込み操作が割り込みます。
ただし、その場合、他局の書き込み操作は正常に実行されません。また、書き込み先が重複した場合は、自局の書き込み操作も正常に実行されない可能性があります。したがって、このアクセス権の解放操作は、基本的に、他局が書き込み中にロックしてしまった場合などに、使用してください。

# 9－19　同期制御モニタ（CJ2H CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ）

ユニット間同期制御機能の動作状態をモニタできます。
同期データの送受信に関するエラー・ワーニングの状態や、同期処理時間の最大値・現在値が表示されますので、ユニット間同期制御機能が正常に動作しているかの確認や、設定した同期制御周期の範囲内で動作しているかどうかの確認・調整が可能です。
同期制御ステータス画面の詳細については、CJ2 CPU ユニットユーザーズマニュアル　ソフトウェア編（SBCA-350）を参照してください。

1　［PLC］｜［PLC 情報］｜［同期制御ステータス］を選択します。
［同期制御ステータス］ダイアログボックスが表示されます。
同期制御に関するステータスを確認できます。



# 第10章
# シミュレーションデバッグ

この章では、PLC シミュレーション機能を利用したデバッグ方法について説明します。

# 10−1　シミュレータを使用したデバッグ

## ■概要

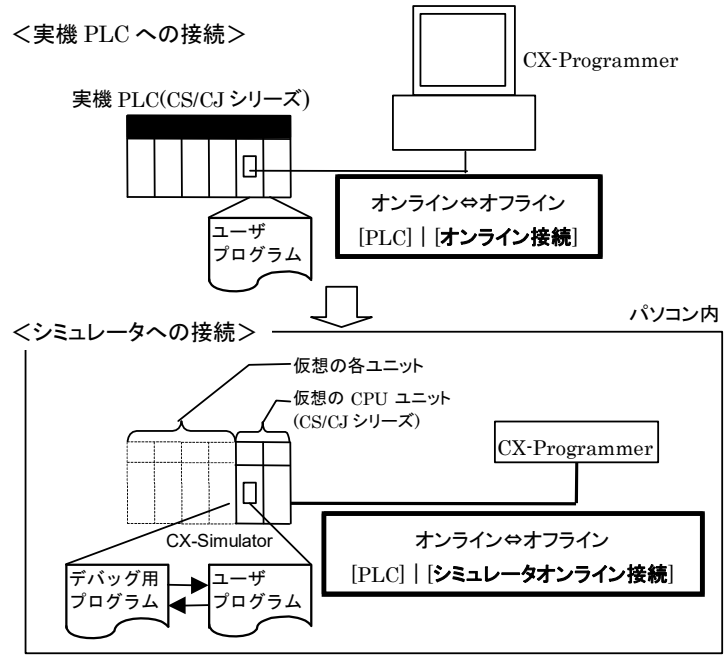
CX-Programmer Ver.3.0 以降では、CX-Programmer からシミュレータ（CX-Simulator）を起動して SYSMAC CS/CJ シリーズの CPU ユニットの動作をパソコン上でシミュレートすることができます。（ただし、CX-Simulator Ver.1.3 以降（別商品）がインストールされていることが必要です）
シミュレータを用いることによって、実機 PLC に接続せずに、作成したラダープログラムの動作を確認し、デバッグすることができます。
シミュレータでは、プログラムの転送、モニタリングの他に以下の機能が使用できます。

・連続スキャン/ステップ実行、1 スキャン/ステップ実行などの様々な実行
・ブレークポイント、スタートポイント、I/O ブレーク条件の指定
・各タスクの実行回数/実行時間の確認
・擬似的な割り込みタスクの起動
・接点の強制セット/リセット

注：CX-ProgrammerVer.3.0 以降から CX-Simulator Ver.1.3 以降を起動した場合、CX-Simulator は、シリアル通信機能、および FinsGateway ネットワーク経由の通信機能などを実行することはできません。

機能や操作法の詳細については「CX-Simulator オペレーションマニュアル（No.SBCA-310）」を参照してください。

実機 PLC に対してオンライン接続/切断をする場合に［PLC］メニューの［オンライン接続］を使用するのと同様に、シミュレータに対してオンライン接続/切断する場合には［シミュレーション］メニューの［シミュレータオンライン接続］を使用します。また、シミュレータオンライン接続機能を使用する際には、シミュレータを起動しますのでデバッグ終了後はシミュレータを終了する必要があります。



**お願い**　［シミュレーション］｜［シミュレータオンライン接続］が使用できるのは、プロジェクトの PLC 機種が CS/CJ/CP シリーズの時だけです。PLC のネットワーク種別にゲートウェイ PLC を指定している場合は、使用できません。ご注意ください。

**お願い**　インストールされている CX-Simulator のバージョンが Ver.1.2 以前の場合、［シミュレータオンライン接続］はグレー表示され使用できません。

## ■シミュレータに接続してプログラムを転送（ダウンロード）する

CX-Programmer から動作確認をするプログラムをシミュレータに転送する方法を説明します。

1　［ツール］メニューの［オプション］を選択して、［PLC］タブの［シミュレータオンライン接続］の項にある［オンライン接続時に自動でプログラムを転送（パソコン→PLC）する］をチェックしてください。

2　［シミュレーション］メニューの［シミュレータオンライン接続］を選択します。または、ツールバーの［シミュレータオンライン接続］ボタン（  ）をクリックします。
プログラムの転送が開始されます。

**参　考**　シミュレータにオンライン接続をした場合、プログラムをダウンロードすることを基本とします。ただし、CX-Programmer でプログラムに変更が無い時にシミュレータオンライン接続をする場合は、次の設定でシミュレータ接続時にプログラムをダウンロードしないようにすることができます。
［ツール］｜［オプション］を選択して、［PLC］タブの［シミュレータオンライン接続］の項にある［オンライン接続時に自動でプログラムを転送(パソコン→PLC)する］を無効にします。

## ■シミュレータとの接続を切断し、オフライン状態にする

［シミュレーション］メニューの［シミュレータオンライン接続］を選択します。または、ツールバーの［シミュレータオンライン接続］ボタン（  ）をクリックします。

## ■シミュレータを終了する

1　［シミュレーション］メニューの［シミュレータオンライン接続］を選択します。または、ツールバーの［シミュレータオンライン接続］ボタン（  ）をクリックします。
シミュレータ接続がオフラインになります。

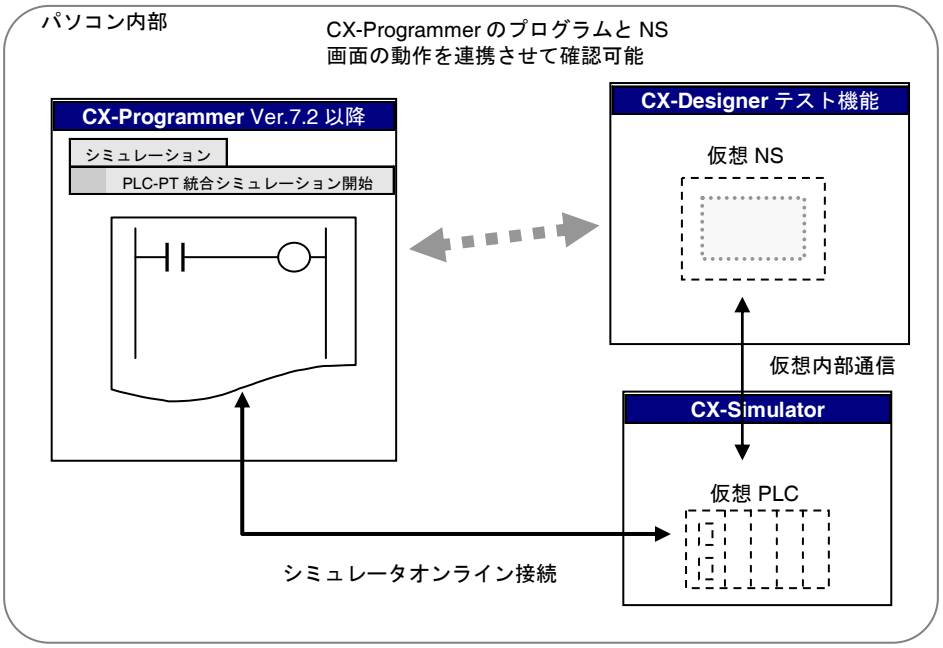
2　［シミュレーション］メニューの［シミュレータ終了］を選択します。

**参　考**　シミュレータオンライン実行中にシミュレータを終了することはできません。

# 10－2　PLC-PT 統合シミュレーション機能

## ■概要

CX-Programmer Ver.7.0 以降（CX-OneV2.0 以降）を使用している場合、CX-Programmer のシミュレーション機能と、タッチパネル作画ツール CX-Designer のオフラインテスト機能を連携させることで、CS/CJ/CP/NSJ シリーズの PLC プログラムと NS シリーズのタッチパネル（プログラマブルターミナル以下 PT）画面データ間の連携動作をデバッグすることが可能です（PLC-PT 統合シミュレーション機能）。
従来パソコンと表示器をケーブルで接続して行っていた画面および画面制御ラダープログラムのデバッグ作業を、パソコン 1 台で行うことができます。
CX-Programmer Ver.7.2 以降（CX-OneV2.1 以降に同梱）では、CX-Programmer からも「PLC-PT 統合シミュレーション」を起動できます。

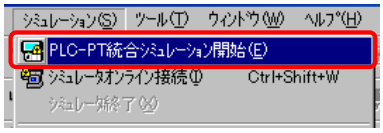



※ PLC-PT 統合シミュレーションは、CS/CJ/CP/NSJ シリーズ PLC と NS シリーズタッチパネルの組み合わせでのみ動作します。
（CP1E-E□□ および CP1L-L10 CPU ユニットを除く）
※ CX-One インストール時に、CX-Designer および CX-Simulator をインストールしていない場合、本機能は使用できません。

## ■PLC-PT 統合シミュレーションの開始

CX-Programmer のプロジェクトを起動し、メニューから PLC-PT 統合シミュレーションを開始します。

1　［シミュレーション］メニューの［PLC-PT 統合シミュレーション開始］を選択します。または、プロジェクトワークスペースで CX-Programmer プロジェクトの先頭の PLC を選択し、右クリックメニューから［PLC-PT 統合シミュレーション開始］を選択します。

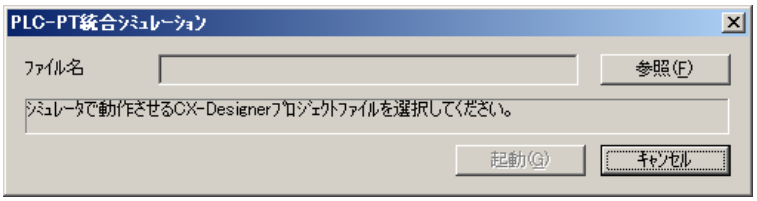



ツールバーから［PLC-PT 統合シミュレーション開始］ボタンをクリックして開始することもできます。

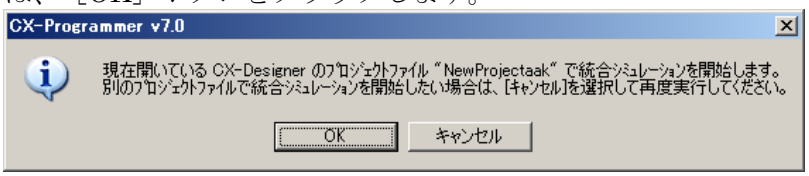


※　ひとつのプロジェクトに複数の PLC を登録している場合は、先頭の PLC を選択時のみメニューまたはボタンを選択することができます。

2　CX-Designer が起動していない場合は、［PLC-PT 統合シミュレーション］ダイアログボックスが表示されます。［参照］ボタンをクリックし、PLC-PT 統合シミュレーションを実施する CX-Designer プロジェクトを選択します。CX-Designer プロジェクトを選択後、［起動］ボタンをクリックします。




※　CX-Designer が起動しプロジェクトファイルが開かれている場合は、次のメッセージが表示されます。現在開いているプロジェクトファイルを使用する場合は、［OK］ボタンをクリックします。

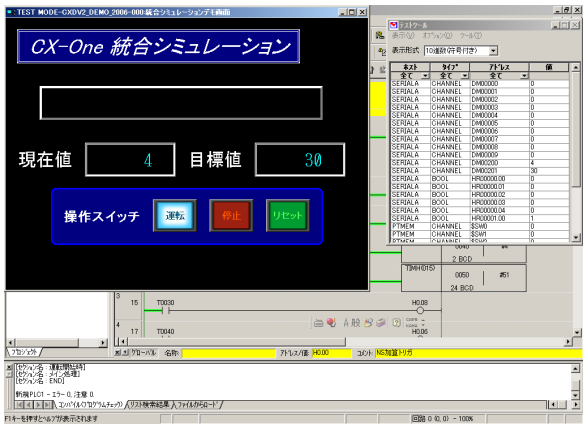



3　シミュレータが起動し、次の一連の処理が自動的に行われます。

1）CX-Programmer からシミュレータへオンライン接続が行われ、プログラム転送が行われます。

2）CX-Desinger が起動していない場合は、起動し、選択したプロジェクトが開かれます。

3）シミュレータがモニタモードに変更され、CX-Designer のテスト画面が起動します。




4）これで PLC-PT 統合シミュレーションの起動は完了です。デバッグ作業を行うことができます。

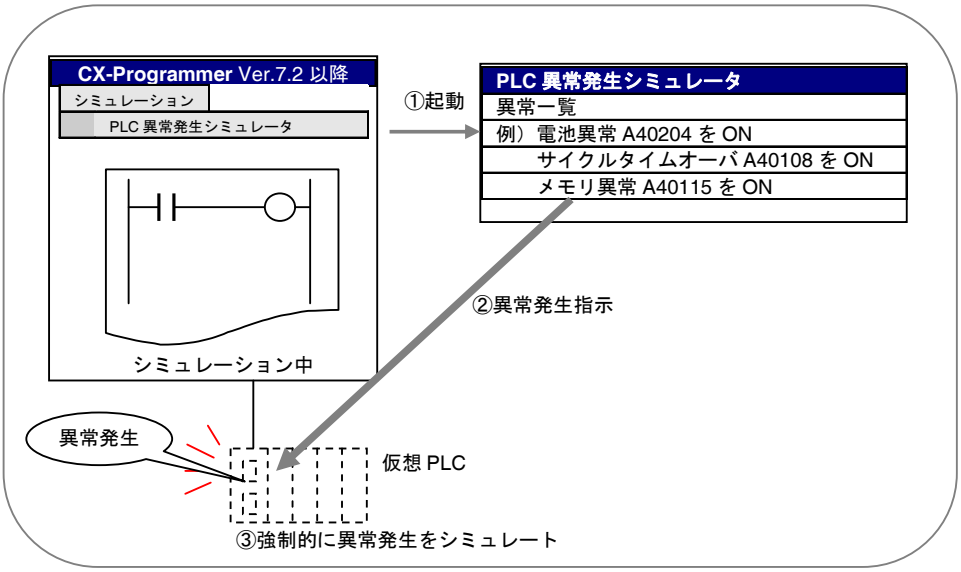
※　CX-Designer からも PLC-PT 統合シミュレーションを開始することができます。CX-Designer からの起動方法については、「CX-Designer ユーザーズマニュアル（No.SBSA-532）」を参照してください。

※　CX-Designer のプロジェクト内にシリアルポート A のホストが登録されていない場合、CX-Programmer からは PLC-PT 統合シミュレーションが正常に動作しません。CX-Designer から PLC-PT 統合シミュレーションを開始してください。

# 10－3　PLC 異常発生シミュレーション機能

## ■概要

CX-Programmer Ver.7.2 以降（CX-OneV2.1 以降に同梱）では、ラダープログラムのシミュレーション中に、仮想 PLC のシステム異常を発生させることができます。任意のシステム異常（運転停止異常または運転継続異常）を、専用の操作ウィンドウを使用して発生させることによって、PLC のシステム異常発生時のラダープログラムおよび NS タッチパネルの動作チェックを、簡単に行うことができます。



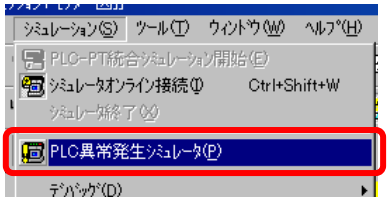

注：　実際の異常とは異なり、CX-Simulator 上では、この PLC 異常発生シミュレーション機能で運転停止異常を発生させても動作しているラダー実行は停止しません。

## ■操作手順

### ■PLC 異常発生シミュレーションを開始する

1　CX-Programmer でシミュレータオンライン接続をします。または統合シミュレーションを起動します。
シミュレータオンライン接続の詳細については 10-1 項を、統合シミュレーション起動の詳細については 10-2 項を参照してください。

2　CX-Programmer のメニューから［シミュレーション］｜［PLC 異常発生シミュレータ］を選択します。PLC 異常発生シミュレータウィンドウが起動します。



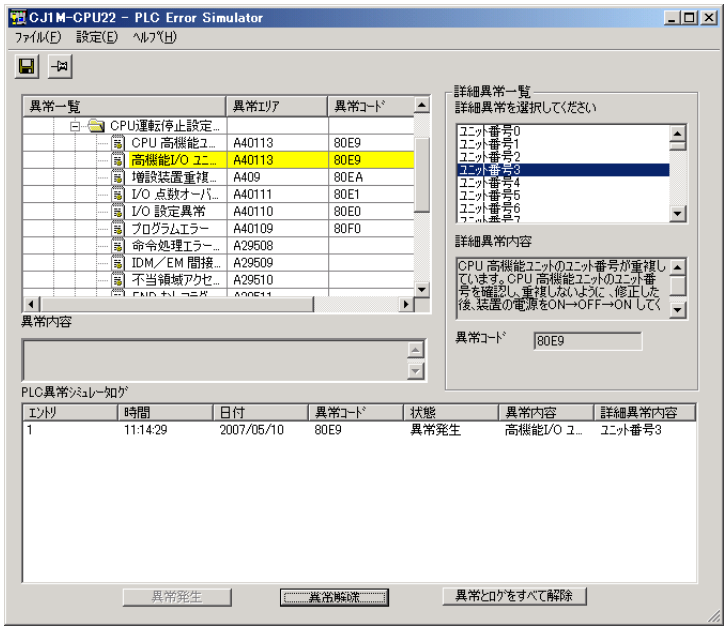

※　CX-Designer の場合は、［ツール］｜［PLC 異常発生シミュレータ］を選択します。詳細は、「CX-Designer ユーザーズマニュアル（No.SBSA-532）」を参照してください。

3　システム異常を発生させる場合は、起動した PLC 異常発生シミュレータウィンドウにて、操作したい特殊補助リレー（システム異常）を選択し、［異常発生］ボタンをクリックします。［異常解除］ボタンをクリックすると、特殊補助リレーをオフにします。

※PLC 異常発生シミュレータの画面説明については、ウィンドウのヘルプメニューよりヘルプを起動して参照してください。

## ■ 異常を発生させる

1　「異常一覧」エリアの異常一覧ツリーから、発生させる異常をクリックします。異常の内容はツリー下側の［異常内容］エリアに表示されます。
発生させる異常に設定項目がある場合は、右側の［詳細異常一覧］エリアから入力します。数値を入力する項目や、リストから選択する項目があります。
数値を入力するときは、［詳細異常内容］エリアの入力ガイダンスにしたがって入力します。

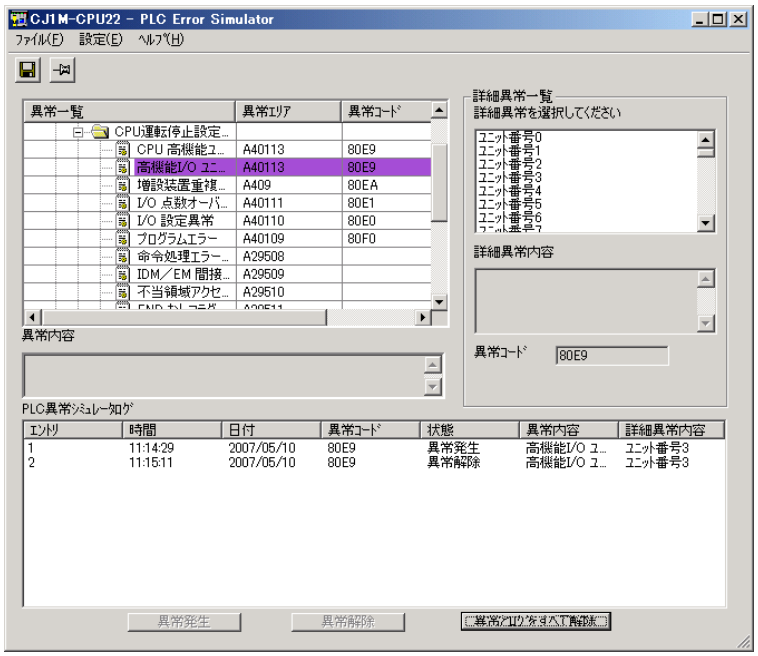



2　異常の選択および入力が完了すると、下部の［異常発生］ボタンが有効になります。［異常発生］ボタンをクリックすると、仮想 PLC の特殊補助リレーがオンになります。
選択した異常の背景色は、黄色に変化します。［PLC 異常発生シミュレーションログ］エリアに、発生させた異常が記録されます。
注：一度に複数の異常は選択できません。

## ■ 異常を解除する

1　［異常一覧］エリアの異常一覧ツリーから、発生させている異常（背景色が黄色）をクリックします。異常の内容は右側の［異常内容］エリアに表示されます。

2　解除する異常を選択すると、下部の［異常解除］ボタンが有効になります。［異常解除］ボタンをクリックすると、仮想 PLC の特殊補助リレーがオフになります。




選択した異常の背景色は、紫色に変化します。「PLC 異常発生シミュレーションログ」エリアに、解除した異常が記録されます。
注：一度に複数の異常は選択できません。

## ■ 発生させた全ての異常およびログを解除する

1　下部の［すべて解除］ボタンをクリックします。

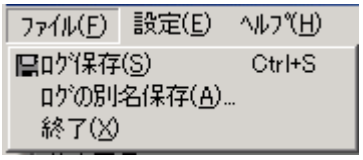
2　ダイアログボックスが表示されるので、処理を選択します。
［はい］ボタンをクリックすると、異常を解除し、ログを消去します。
［いいえ］ボタンをクリックすると、異常のみを解除します。



## ■ PLC 異常発生シミュレータのログを保存する

「PLC 異常発生シミュレーションログ」エリアに記録されているログをパソコン上に保存できます。

1　メニューの［ファイル］｜［ログ保存］（または［ログの別名保存］）を選択します。CSV フォーマットで、ログを保存します。



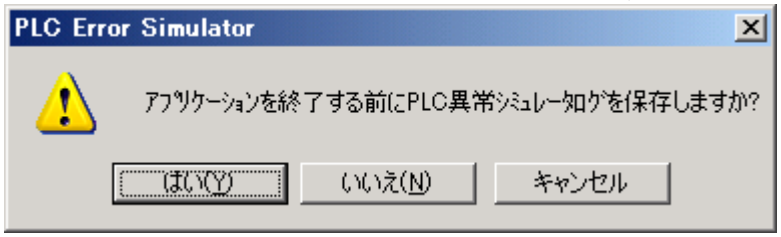

## ■ PLC 異常発生シミュレータを終了する

1　メニューの［ファイル］｜［終了］を選択します。

2　ダイアログボックスが表示されるので、処理を選択します。

［はい］ボタンをクリックすると、異常を解除し、ログを消去して終了します。

［いいえ］ボタンをクリックすると、異常のみを解除し、終了します。



# 第11章

# I/O メモリの編集とモニタ

# 11−1　PLC メモリウィンドウの概要

## ■PLC メモリウィンドウ・PLC データテーブルについて

I/O メモリ（各リレー、タイマ／カウンタ、データメモリなど）の表示および編集を行うときには、PLC メモリウィンドウを使用します。
PLC メモリウィンドウでは、I/O メモリのエリアごとにテーブル形式のウィンドウにデータが表示されます。このウィンドウを PLC データテーブルと呼びます。
PLC とオンライン接続されているときは、PLC 内の I/O メモリのデータをモニタできます。また、PLC メモリウィンドウで編集した I/O メモリのデータを PLC へ転送することもできます。

**お願い**　ファイルメモリ化した EM エリアをモニタリングしないでください。すべての現在値表示ができなくなります。

**参　考**
- PLC 機種および CPU 形式により、I/O メモリのエリアは異なります。詳細については、各 PLC のマニュアルを参照してください。
- PLC のモードにより、転送することができる I/O メモリは異なります。詳しくは、「11−4　I/O メモリとの転送と照合」を参照してください。

## ■主な機能

PLC メモリウィンドウの主な機能は、次のとおりです。

- I/O メモリの表示
- I/O メモリの編集
- I/O メモリのモニタ
- I/O メモリデータの転送（パソコン→PLC、PLC→パソコン）
- I/O メモリデータの照合

## ■エリア名一覧

PLC メモリウィンドウで表示、編集が行える I/O メモリのエリアを一覧で示します。PLC メモリウィンドウでは、I/O メモリの各エリアは以下に示す記号で表示されます。

| CS/CJ/CP シリーズ | C シリーズ | CVM1/CV シリーズ |
|---|---|---|
| CIO：<br>入出力リレー、内部補助リレー、データリンクリレー、高機能 CPU ユニットリレー、高機能 I/O ユニットリレー、INNER ボードリレー、SYSBUS リレー、伝送 I/O リレー、C200H 高機能 I/O ユニットリレー、DeviceNet リレー | IR：<br>入出力リレー、内部補助リレー | CIO：<br>入出力リレー、内部補助リレー、SYSMAC BUS/2 リモート I/O リレー、データリンクリレー、保持リレー、CPU 高機能ユニットエリア、DeviceNet リレーエリア、SYSBUS リモート I/O リレー |
| A：特殊補助リレー | SR：特殊補助リレー | A：特殊補助リレー |
| T：タイマ | AR：補助記憶リレー | G：CPU バスリンクリレー |
| C：カウンタ | LR：リンクリレー | T：タイマ |
| IR：インデックスレジスタ | HR：保持リレー | C：カウンタ |
| DR：データレジスタ | TC：タイマ／カウンタ | IR：インデックスレジスタ |
| D：データメモリ | DM：データメモリ | DR：データレジスタ |
| TK：タスクフラグ | EM：拡張データメモリ | D：データメモリ |
| H：保持リレー | － | E：拡張データメモリ |
| W：内部補助リレー | － | － |
| E：拡張データメモリ | － | － |

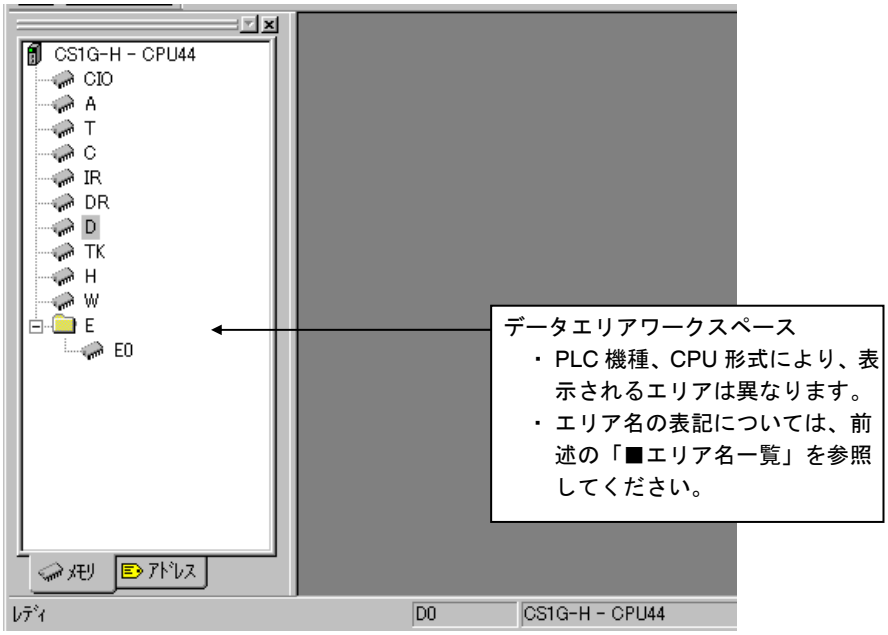
※PLC メモリウィンドウのデータエリアワークスペースに表示される順番で説明しています。

※表示される I/O メモリのエリアは、PLC 機種および CPU 形式により異なります。

## ■PLC メモリウィンドウの起動と終了

### PLC メモリウィンドウの起動と PLC データテーブルの表示

1　CX-Programmer のプロジェクトツリーで、［PLC メモリ］をダブルクリックします。または、メインウィンドウの［PLC］｜［PLC 情報］｜［PLC メモリ］を選びます。
PLC メモリウィンドウが起動し、次のような初期画面が表示されます。




2　データエリアワークスペースで、表示したいエリアの名称をダブルクリックします。
PLC データテーブルが表示されます(例:CS/CJ/CP シリーズ CIO エリア)。




### PLC メモリウィンドウの終了

1　PLC メモリウィンドウの［ファイル］メニューから［終了］を選びます。
PLC メモリウィンドウが終了します。

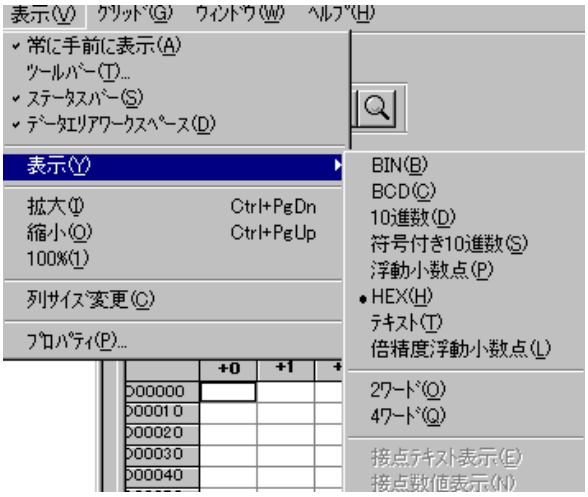
## ■表示／入力形式を切り替える

I/O メモリのエリア（PLC データテーブル）ごとに表示／入力方法を切り替えることができます。

表示形式の切り替えは、アクティブな PLC データテーブルに対してのみ有効です。

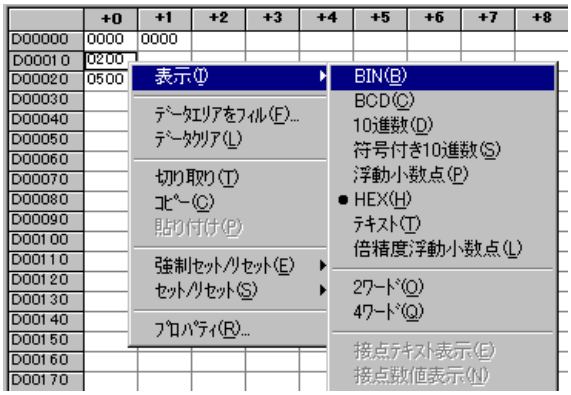
### ●メニューから選択する

［表示］｜［表示］から選択します。



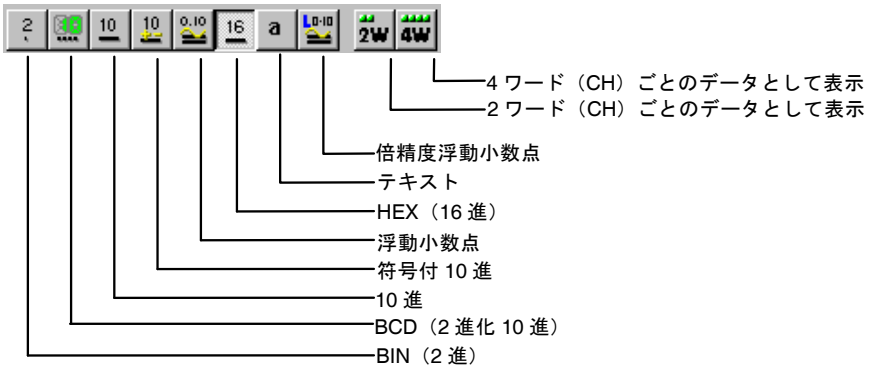

### ●ポップアップメニューから選択する

PLC データテーブル上の任意のセルを右クリックしてメニューを表示させてから、表示形式選択します。




### ●ツールバーで切り替える

ツールバー上のアイコンをクリックします。



**参　考**　PLC データテーブルのデータの表示形式の初期値は、［表示］｜［プロパティ］の［表示］タブで変更できます。

**参　考**　2W ボタンをクリックすると、以下のように、2 ワードごとのデータ表示となります。

| | +0 | +2 | +4 | +6 | +8 |
|---|---|---|---|---|---|
| D00000 | 00000000 | | | | |
| D00010 | 00000200 | | | | |
| D00020 | 00000500 | | | | |

4W ボタンをクリックすると、以下のように、4 ワードごとのデータ表示となります。

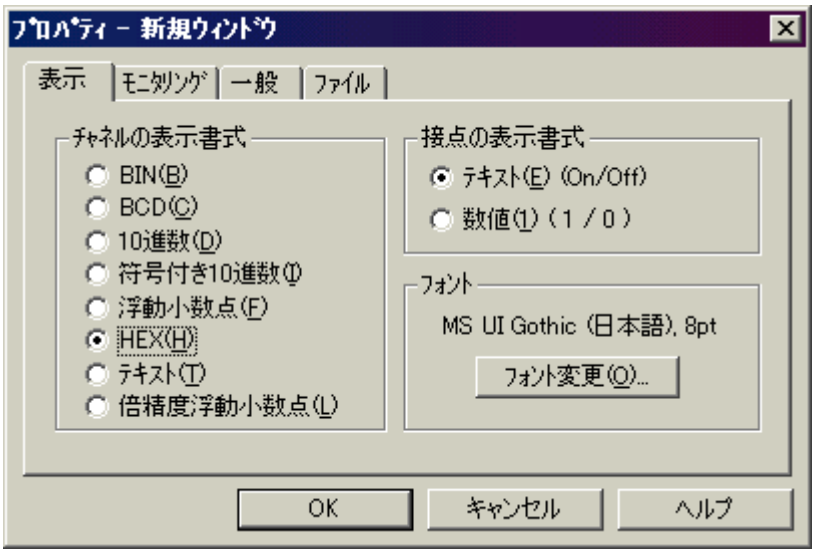
| | +0 | +4 | +8 | +12 |
|---|---|---|---|---|
| D00000 | 0000000003000000 | 0000000000030000 | 0030000000000000 | 0000000000030088 |
| D00016 | 0000000000003000 | 0030000000000500 | 0000000000000002 | 0000000000000500 |

## ■PLC メモリウィンドウの環境設定

PLC メモリウィンドウの表示形式の初期値、モニタリングの更新周期、および一般設定を変更することができます。

### ［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスを表示する

1　［表示］メニューから［プロパティ］を選びます。
次のような［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスが表示されます。




2　設定する項目のタブをクリックします。

3　設定が終了したら、［OK］ボタンをクリックします。
各タブの設定内容については、以降に記述します。

### ［表示］タブでの設定

PLC データテーブルの表示形式の初期値を設定します。

1　［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスで［表示］タブを選びます。
上記の画面が表示されます。

2　チャネルおよび接点の表示形式の初期値を選択します。また、フォントの変更も可能です。

### ［モニタリング］タブでの設定

モニタリングの更新周期を設定します。

1　［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスで［モニタリング］タブを選びます。

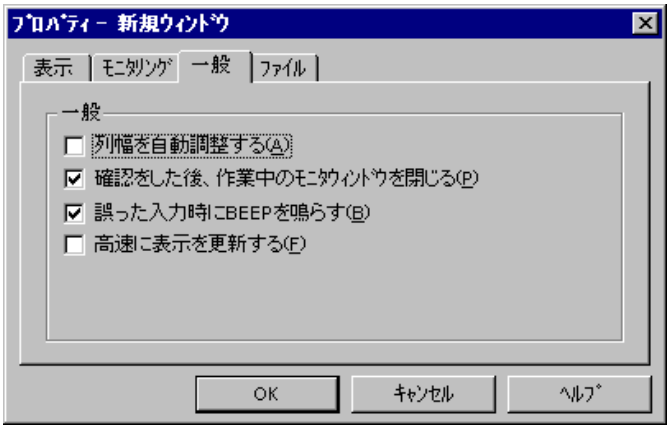



2　更新間隔、およびその単位を設定し、［OK］ボタンをクリックします。

**参　考**　**モニタ更新間隔の変更は次回のモニタ時（例えば、モニタ中のウィンドウを閉じて再表示など）から反映されます。**

### ［一般］タブでの設定

1　［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスで［一般］タブを選びます。




| 設定項目 | 機能 |
|---|---|
| 列幅を自動調整する | PLC データテーブルのウィンドウサイズに合わせて、列の幅を自動調整します。 |
| 誤った入力時に BEEP を鳴らす | 不適切な入力を行った場合、ビープ音を鳴らします。 |
| 高速に表示を更新する | 表示データの更新速度を速くします。 |

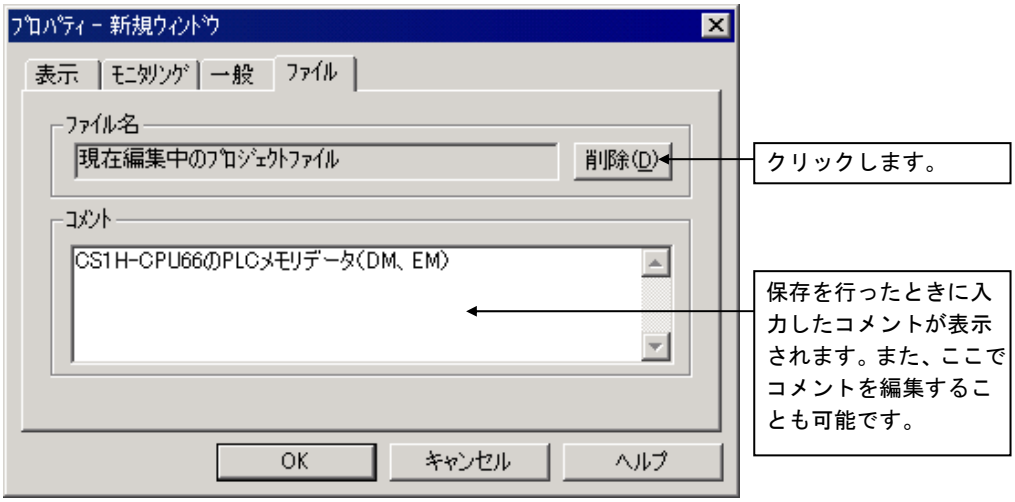
**参　考**　**［高速に表示を更新する］を有効に設定すると、データの更新速度は上がりますが、表示がちらつくことがあります。**

2　使用する機能をチェックし、［OK］ボタンをクリックします。

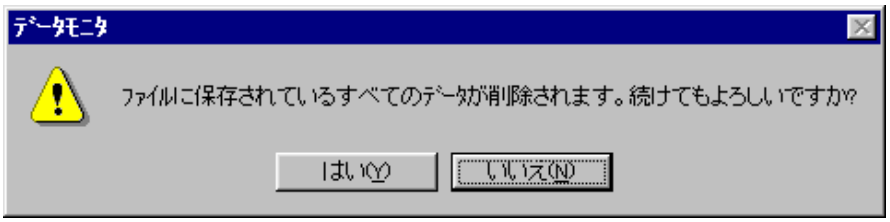
### ［ファイル］タブでの設定

プロジェクトに保存（［ファイル］｜［プロジェクトに保存］）した I/O メモリのデータを、プロジェクトから削除します。

1　［プロパティー新規ウィンドウ］ダイアログボックスで［ファイル］タブを選びます。




2　［削除］ボタンをクリックします。
次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




3　削除してもよい PLC データであることを確認してから、［はい］ボタンをクリックします。
削除が完了すると次のダイアログボックスが表示されます。



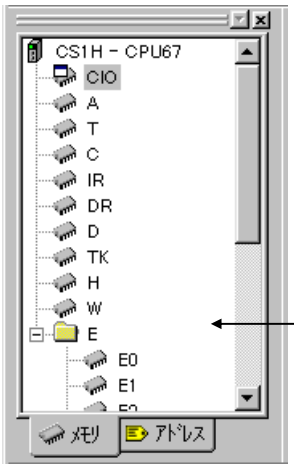

4　［OK］ボタンをクリックします。

**お願い**　PLC メモリのファイルコメントには、複数行のコメントを入力しないでください。読み込み時にエラーが発生することがあります。

# 11－2　I/O メモリの表示／編集

## ■I/O メモリを表示する

1　データエリアワークスペースで、表示したいエリアの名称をダブルクリックします。




データエリアワークスペース
- PLC 機種、CPU 形式により、表示されるエリアは異なります。
- エリア名の表記については、前述の 11－1 項の「■エリア名一覧」を参照してください。

データテーブルが表示されます(例:CS/CJ シリーズ　データメモリエリア)。




## ■I/O メモリデータを編集する

### データの編集

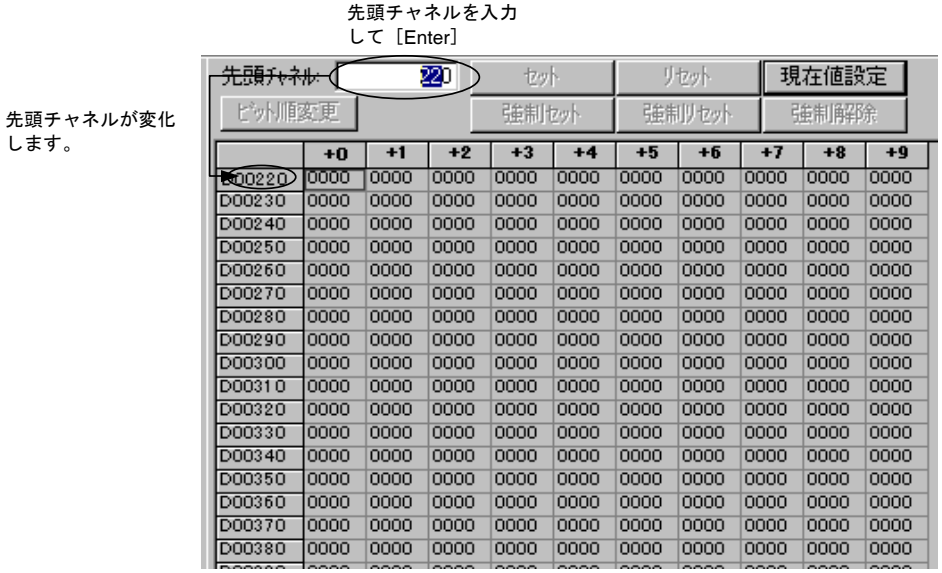
1　PLC データウィンドウで、編集するアドレスのセルをクリックします。

2　表示形式に合わせてデータを入力します。あるいはその他の編集作業を行います。

オフライン、オンライン接続に関係なく PLC データテーブルを表示させて編集することができます。編集したデータは、オンライン接続されているとき PLC へ転送すると、PLC 内のデータが変更されます。編集後、PLC へ転送する必要がある場合は、「11－4　I/O メモリとの転送と照合」を参照してください。

**参　考**　読み出し専用のエリア（特殊補助リレーの一部など）は、セルがグレー表示されています。グレー表示されているセルでは、編集することはできません。

**参　考**　PLC データテーブルで先頭アドレスを指定したい場合、スクロールバーでの画面切替以外に、先頭チャネルのフィールドにアドレスを入力して「Enter」キーを押すと、グリッドの先頭アドレスが切り替わります。




## データの保存

I/O メモリデータには次に示す 2 種類の保存方法があります。

・プロジェクトに保存する
　［ファイル］｜［プロジェクトに保存］
・別ファイル（*.MEM）として保存する
　［ファイル］｜［ファイルに保存］

### ●プロジェクトに保存する

1　PLC メモリウィンドウの［ファイル］メニューから［プロジェクトに保存］を選びます。
　［上書き保存］ダイアログボックスが表示されます。




　・［ファイルコメント］には、コメントを書き込むことができます。

2　保存するエリアを選択したあと、［OK］ボタンをクリックします。
　保存が開始されます。

**参　考**　プロジェクトに保存した PLC データを削除したいときは、［表示］｜［プロパティ］の［ファイル］タブで行います。

●別ファイル（.MEM ファイル）として保存する

1　PLC メモリウィンドウの［ファイル］メニューから［ファイルに保存］を選びます。
上記と同じ［上書き保存］ダイアログボックスが表示されます。

2　保存するエリアを選択したあと、［OK］ボタンをクリックします。
次のダイアログボックスが表示されます。




3　ファイル名と保存する場所を設定してから、［保存］ボタンをクリックします。
保存が開始されます。

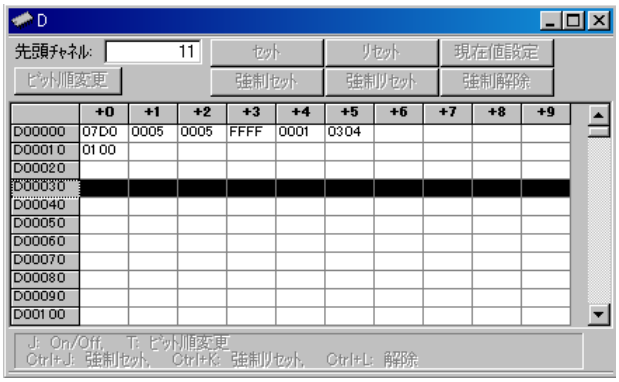
## ■連続したアドレスに同じデータを書き込む

指定した行、PLC データテーブルに表示されている範囲、あるいはエリア全体に同じデータを書き込むことができます。以下に手順を示します。

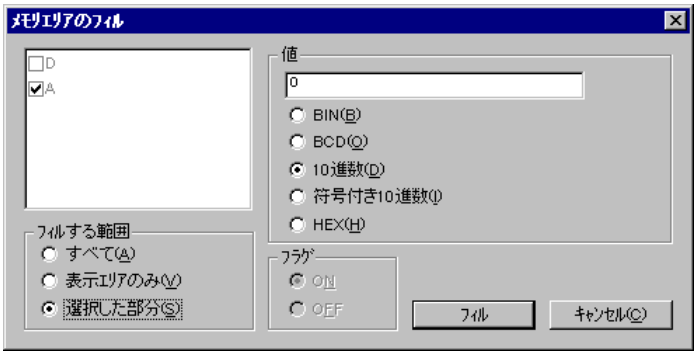
### 行を指定して同じデータを書き込む

ここでは、D0030CH～D0039CH に「FFFF（HEX）」を書き込む例で手順を説明します。

1　データを書き込むセルを反転表示させます。この例では、左端の列の「D0030」をクリック後、右側にドラッグして行全体を選択しています。



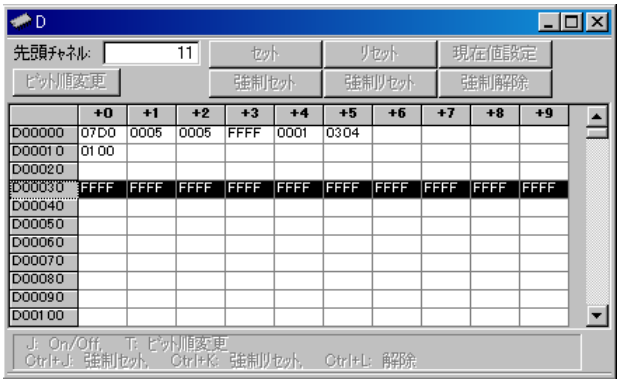

2　［グリッド］メニューから［データエリアをフィル］を選びます。
［メモリエリアのフィル］ダイアログボックスが表示されます。




※この例の操作では、［フィルする範囲］の設定は変更しないでください。

3　［値］フィールドで、入力形式を選択したあと、値を入力します。ここでは例として、［HEX］を選択し「FFFF」を入力します。
タイマ／カウンタなどのフラグの設定は、［フラグ］フィールドで行います。

4　［フィル］ボタンをクリックします。
手順 1 で指定したセルに手順 3 で設定したデータが書き込まれます。



### エリア全体／表示エリア全体に同じデータを書き込む

現在開いている PLC データテーブル全体、あるいは PLC データテーブル上の見えている範囲（ウィンドウに表示されている範囲）に、同じデータを書き込むことができます。

1　［グリッド］メニューから［データエリアをフィル］を選びます。
次に示すダイアログボックスが表示されます。

2　同じデータを書き込むエリア、［フィルする範囲］、および［値］または［フラグ］を設定します。




同じデータを書き込むエリアをチェックします。

- ［すべて］を選ぶと、上のボックスで指定したエリアすべてに同じデータが書き込まれます。
- ［表示エリアのみ］を選ぶと、上のボックスで指定したエリアの PLC データテーブル上に現在表示されている範囲に、同じデータが書き込まれます。

3　［フィル］ボタンをクリックします。

# 11－3　I/O メモリのモニタ

PLC とオンライン接続されているときは、PLC の I/O メモリの状態をエリアの種類別に一括してモニタすることができます。PLC の I/O メモリの状態に従って、画面の数値が変わります。

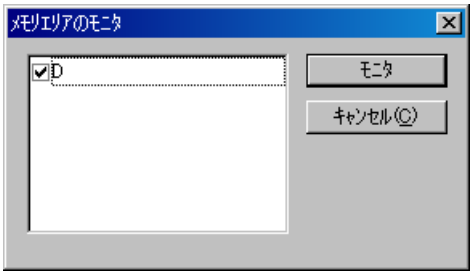
**参　考**　モニタモードのときは、データメモリ（D）、拡張データメモリ（E）以外は CX-Programmer から PLC へ転送できません。

## ■I/O メモリを一括してモニタする

1　CX-Programmer の［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。この操作と手順 2 の順序は逆でもかまいません。

2　データエリアワークスペースで、表示したいエリアの名称をダブルクリックし、PLC データテーブルを表示させます。複数のエリアを同時にモニタすることも可能です。

3　［オンライン］メニューから［モニタ］を選びます。または、PLC データテーブル上の任意のセルを右クリックしてメニューを表示させて、［オンライン］｜［モニタ］を選びます。
次のようなダイアログボックスが表示されます。



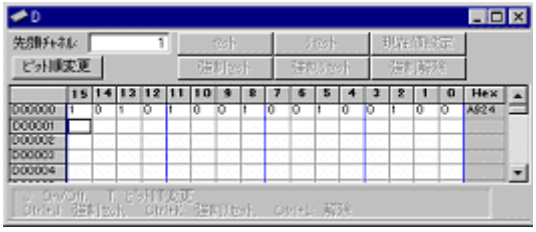

4　モニタするエリアを選択し、［モニタ］ボタンをクリックします。
選択したエリアの PLC データウィンドウに現在表示されている部分のモニタリングが行われます。
（例）データメモリのモニタリング画面




**参　考**　モニタを行うと、画面に表示している編集したデータは、PLC から読み出されたデータに上書きされます。そのため、モニタ開始時に PLC データテーブルに編集したデータがある場合は、保存確認のメッセージが表示されます。

●PLC メモリの現在値モニタ時に、ビット単位とチャネル(HEX)単位で同時に表示可能

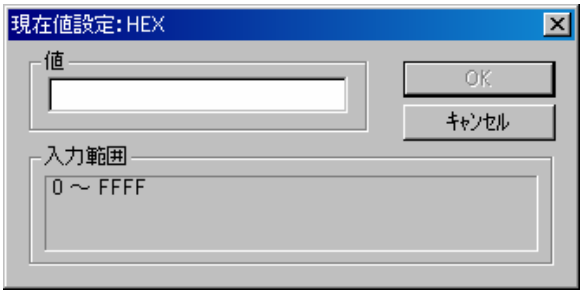
PLC データテーブルにて、1 行あたり 1 チャネル分のビット単位での表示と同時に、チャネル(HEX)単位でも表示です(BIN 表示形式の場合) 。



●PLC メモリの現在値モニタ時に、現在値を個々に変更する

モニタ中の I/O メモリデータを変更する場合、PLC データテーブルにて、モニタ中の個々の値(セル)を選択し、

・セルをダブルクリック、または
・［現在値設定］ボタンをクリック、または
・［オンライン］メニューから［セット／リセット］ | ［現在値設定］を選択すると、以下の［現在値設定］ダイアログボックスが表示されます。




［値］フィールドに、個々の I/O メモリデータを入力することで、現在値を変更可能です。

また BIN 表示の場合、選択したビットに対して、以下の方法でセット／リセット、または強制セット／強制リセット／強制解除を行うことが可能です。

・ショートカットメニュー(画面の下部に表示)
・ボタン
・メニュー

お願い　現在値変更する場合は、PLC の動作に影響がないことを十分確認した上で行ってください。

## ■アドレスモニタを実行する

アドレスモニタテーブルでは、アドレスまたは変数を指定して、データモニタを行うことができます。

次のような場合に使用すると便利です。

・デバッグ時などに、複数のエリアに関連する接点やチャネルのデータを 1 つのテーブルでモニタしたいとき。

・同一エリアの離れた接点やチャネルのデータ（例えば D00001 と D1000）をモニタしたいとき

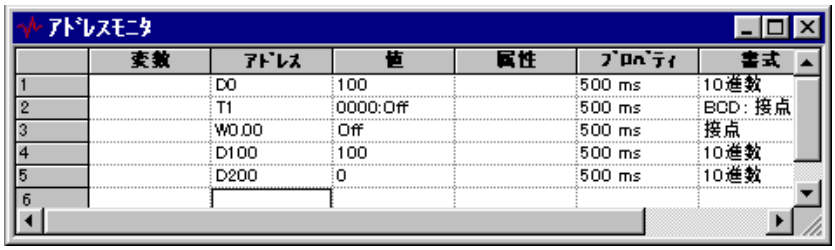
1　データエリアワークスペースの［アドレス］タブをクリックします。




2　データエリアワークスペース内の［モニタ］をダブルクリックします。
次に示すような［アドレスモニタ］テーブルが表示されます。




3　アドレスまたは変数を入力し、［Enter］キーを押します。
指定した接点またはチャネルのデータが表示されます。
表示例：



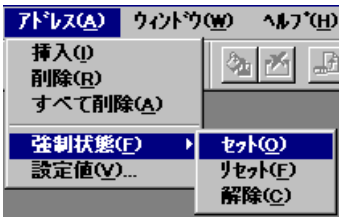

**参　考**

・モニタリングの更新周期は、［表示］｜［プロパティ］の［モニタリング］タブで設定します。（11-8 ページ参照）

・他ノードのモニタを行う場合は、ウォッチウィンドウを使用してください。（9−2 項参照）

### アドレスモニタ上で、強制セット／リセットをする

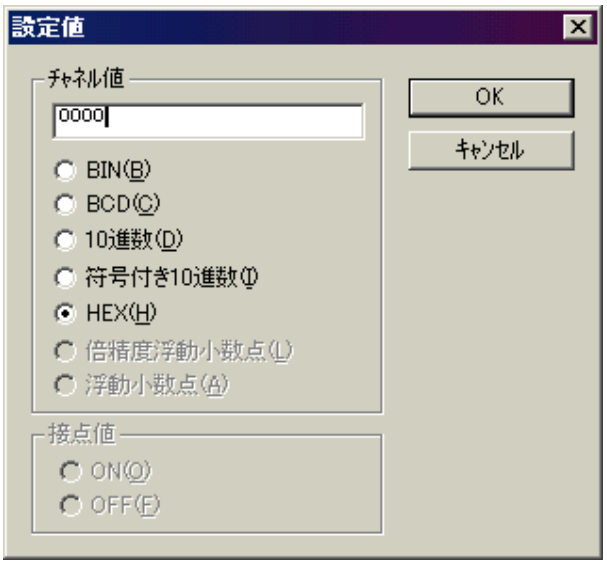
強制セット／リセットしたいアドレスを選択し、［アドレス］メニューから、または右クリックしてポップアップメニューから、［強制状態］｜［セット］または［リセット］を選択します。解除する場合は、同じく、［解除］を選択します。




### アドレスモニタ上で、現在値を変更する

現在値を変更したいアドレスを選択し、［アドレス］メニューから、または右クリックしてポップアップメニューから、［設定値］を選択します。

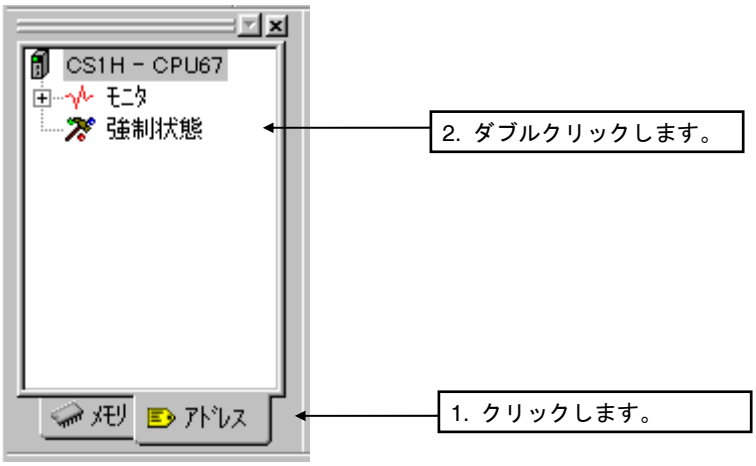
・チャネルアドレスの場合、データ形式（BIN、BCD、10 進数、符号付き 10 進数、HEX）を指定の上、変更後の値を、［チャネル値］フィールドに、入力します。



## ■強制セット／リセットされている接点を検索する

PLC 上で強制セット／リセットされている接点を検索し、表示することができます。

1　データエリアワークスペースの［アドレス］タブをクリックします。




2　データエリアワークスペース内の［強制状態］をダブルクリックします。

・検索が開始されます。

・検索が終了すると次のようなウィンドウが表示されます。




・［強制状態］メニューから［リフレッシュ］を選ぶと、再度検索が行われ、強制セット／リセットされている接点が表示されます。

# 11－4　I/O メモリとの転送と照合

PLC データテーブルで編集したデータを PLC へ転送、または PLC から PLC データテーブルへ転送します。また、PLC データテーブルで編集したデータと PLC のデータとを照合します。

## ⚠ 注 意

CX-Programmer を使用して、I/O メモリエリアの状態を PLC へ転送するときは、十分に安全を確認してから行ってください。
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。



**お願い**
- 設備に影響がないことを確認してから、データを PLC へ転送してください。
- 転送／照合するときは、PLC とオンライン接続されていることを確認してください。

### ■PLC へ転送するときのお願い

データを PLC へ転送することができる PLC の動作モードと各 I/O メモリは、以下のとおりです。

| I/O メモリ | 動作モード | | |
|---|---|---|---|
| | 「プログラム」 | 「モニタ」 | 「運転」 |
| データメモリ（D）、拡張データメモリ（E） | 転送可 | 転送可 | 転送不可 |
| その他のエリア種別 | 転送可 | 転送不可 | 転送不可 |

**お願い**　設備に影響がないことを確認してから、CPU ユニットの動作モードを切り替えてください。

### ■データを転送する

I/O メモリデータを転送する前に、PLC とオンライン接続してください（メインウィンドウの［PLC］｜［オンライン接続］を選びます。）。

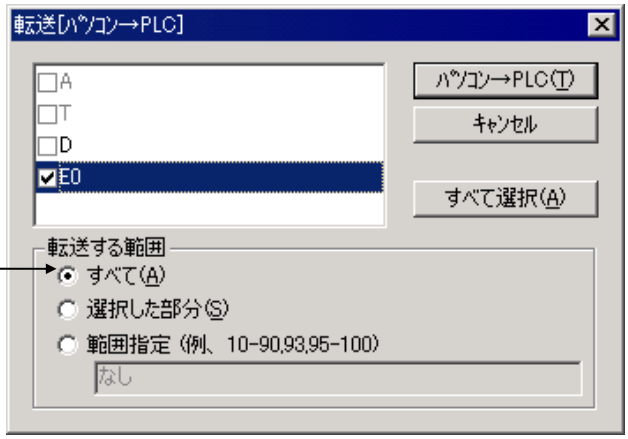
#### パソコンから PLC へデータを転送する

PLC データテーブルのデータを、パソコンから PLC へ転送します。

1　データエリアワークスペースで、転送するエリアの名称をダブルクリックし、PLC データテーブルを表示させます。
PLC データテーブルの一部分を転送する場合は、転送する部分を範囲指定します。なお、手順 2 で範囲指定を行うこともできます。

2　PLC メモリウィンドウで［オンライン］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。（または、PLC データテーブル上の任意のセルを右クリックしてメニューを表示させて、［オンライン］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。）

転送範囲を設定します。
・［すべて］：上のボックスで選択したエリア種別内のすべてのデータが PLC へ転送されます。
・［選択した部分］：1 種別内の手順 1（PLC データテーブル）で設定した範囲のデータが PLC へ転送されます。
・［範囲指定］：上のボックスで選択したエリア種別について、アドレスを指定して転送範囲を指定します。その範囲のデータが PLC へ転送されます。




3　転送するエリア種別、および転送範囲を設定します。

注.　CJ2 CPU ユニットを使用して、Aエリアを選択した場合は、［すべて］のみ選択可能です。［一部］は選択できません。

4　［パソコン→PLC］ボタンをクリックします。
転送が開始されます。

## PLC からパソコンへデータを転送する

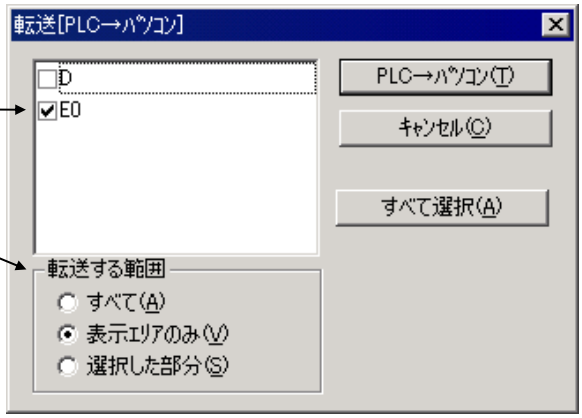
PLC データテーブルのデータを、PLC からパソコンへ転送します。

1　転送するエリアの PLC データテーブルを開きます。範囲を指定して転送する場合は、その範囲を反転表示させます。

2　PLC メモリウィンドウで［オンライン］｜［転送［PLC→パソコン］］を選びます。（または、PLC データテーブル上の任意のセルを右クリックしてメニューを表示させて、［オンライン］｜［転送［PLC→パソコン］］を選びます。）

・現在開いているエリアが表示されます。
・転送するエリアをチェックします。

転送範囲を設定します。
・［すべて］：選択したエリアの全データ
・［表示エリアのみ］：選択しているエリアのウィンドウに表示されている範囲のデータ
・［選択した部分］：手順 1 で範囲選択した部分が転送されます。手順 1 で範囲を指定していない場合は選択できません。

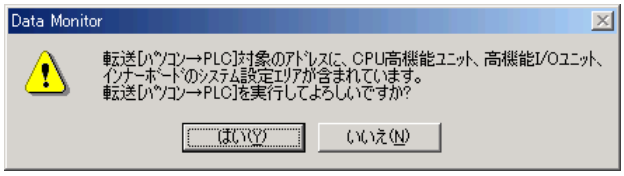



3　転送するエリア種別、および転送範囲を設定します。

4　［PLC→パソコン］ボタンをクリックします。
転送が開始されます。

**お願い**

I/O テーブルウィンドウ上で高機能ユニット設定をしている場合、PLC メモリウィンドウからの転送操作実行時に、転送しようとしている PLC データテーブルのアドレスが、パソコンの I/O テーブルウィンドウ上の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーとアドレスが重複していると、以下の警告が表示されます。




すでに実機 PLC（CPU ユニット）に高機能ユニット設定のデータを転送済みで、PLC データテーブルのデータで実機 PLC（CPU ユニット）内の高機能ユニット設定の割付 DM/割付リレーのデータを上書きしたくないときは、必ず［いいえ］をクリックして、PLC データテーブルの割付 DM/リレーエリアを転送エリアからはずしてから、再度転送操作を実行してください。

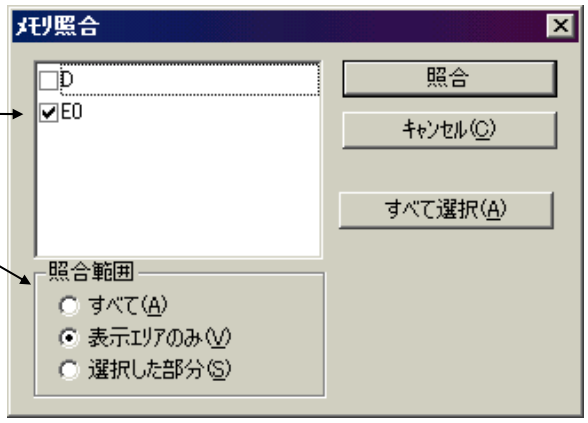
## ■PLC 内のデータと照合する

PLC データテーブルのデータと、PLC 内のデータを照合します。
照合を実行する前に、PLC とオンライン接続してください（メインウィンドウの［PLC］｜［オンライン接続］を選びます。）。

1　照合するエリアの PLC データテーブルを開きます。範囲を指定して照合する場合は、その範囲を反転表示させます。
2　PLC メモリウィンドウで［オンライン］｜［照合［パソコンーPLC］］を選びます。（または、PLC データテーブル上の任意のセルを右クリックしてメニューを表示させて、［オンライン］｜［照合［パソコンーPLC］］を選びます。）
次に示すダイアログボックスが表示されます。

・現在開いているエリが表示されます。
・照合するエリアをチェックします。

照合する範囲を設定します。
・［すべて］：選択したエリアの全データ
・［表示エリアのみ］：選択しているエリアのウィンドウに表示されている範囲のデータ
・手順 1 で範囲を選択した場合だけ、［選択した部分］が選択できます。

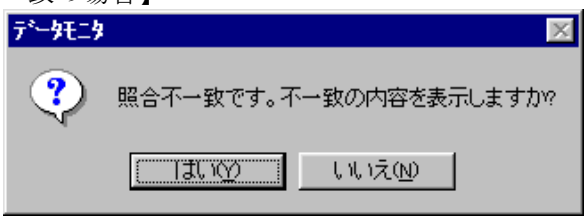



3　照合範囲を設定します。
4　［照合］ボタンをクリックします。
照合が開始されます。照合が終了すると、結果が次のように表示されます。

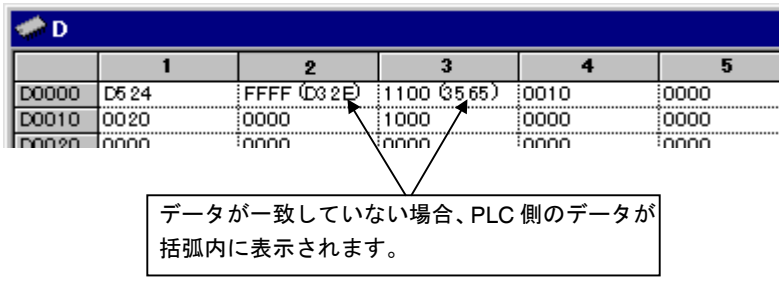
【一致している場合】




【不一致の場合】




・［はい］ボタンをクリックすると、次のように、データが一致していないアドレスの PLC 側のデータが括弧内に表示されます。

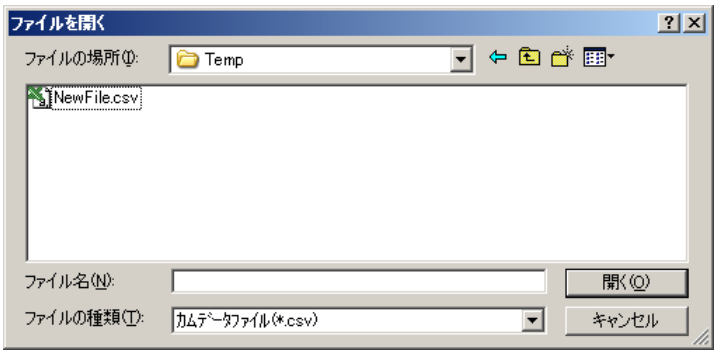





## ■カムデータをインポートする（CJ2 シリーズのみ）

CAM データ作成ツール（形 WS02-MOPC2）で作成したカムデータ（CSV）を PLC メモリ上に読み出します。読み出したデータを PLC に書き込むには、データを転送します。
以下にインポートの手順を示します。

1　PLC メモリウィンドウで［ファイル］｜［ファイルインポート］｜［カムデータファイルインポート］を選びます。
次に示すダイアログボックスが表示されます。

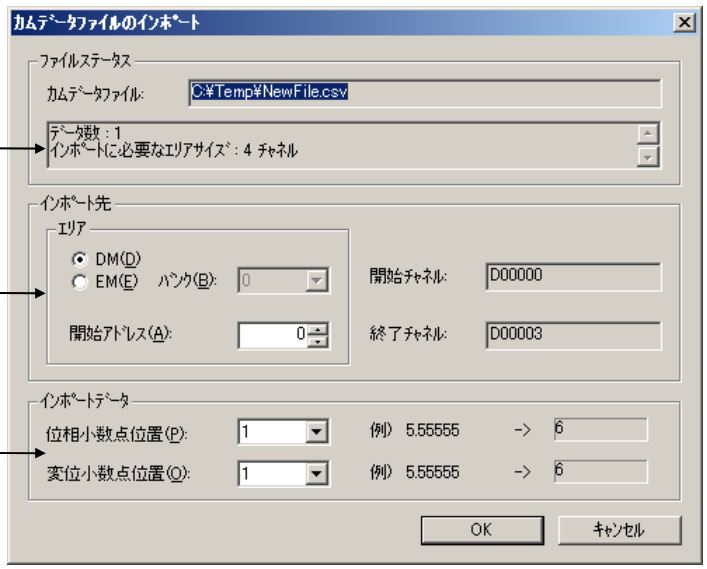



2　インポートするファイルを指定し、［開く］をクリックします。

・　インポートするファイルのデータ数、インポートに必要なエリアサイズを表示します。

・　カムデータをインポートするエリア、EM バンク、開始アドレスを入力します。

・　位相値、変位値をインポートする際の小数点位置を選択します。インポートデータは、四捨五入により指定小数点のデータに丸められます。




3　インポート先、インポートデータの小数点位置を設定します。

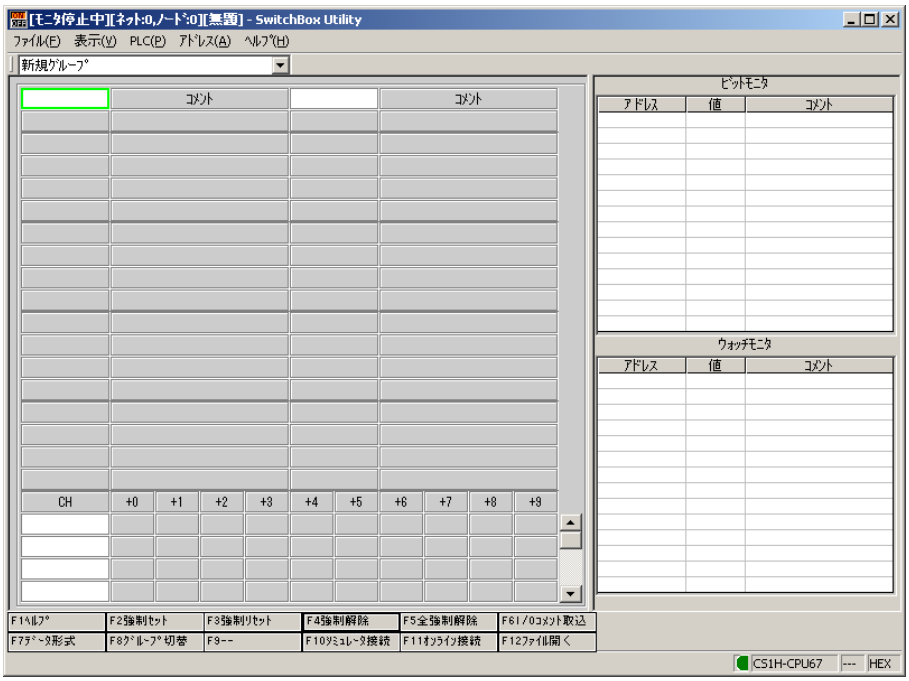
4　［OK］ボタンをクリックします。

インポートが開始されます。インポートが正常に完了すると、結果が次のように表示されます。



# 11－5　SwitchBox Utility による I/O メモリのモニタ／操作（参考）

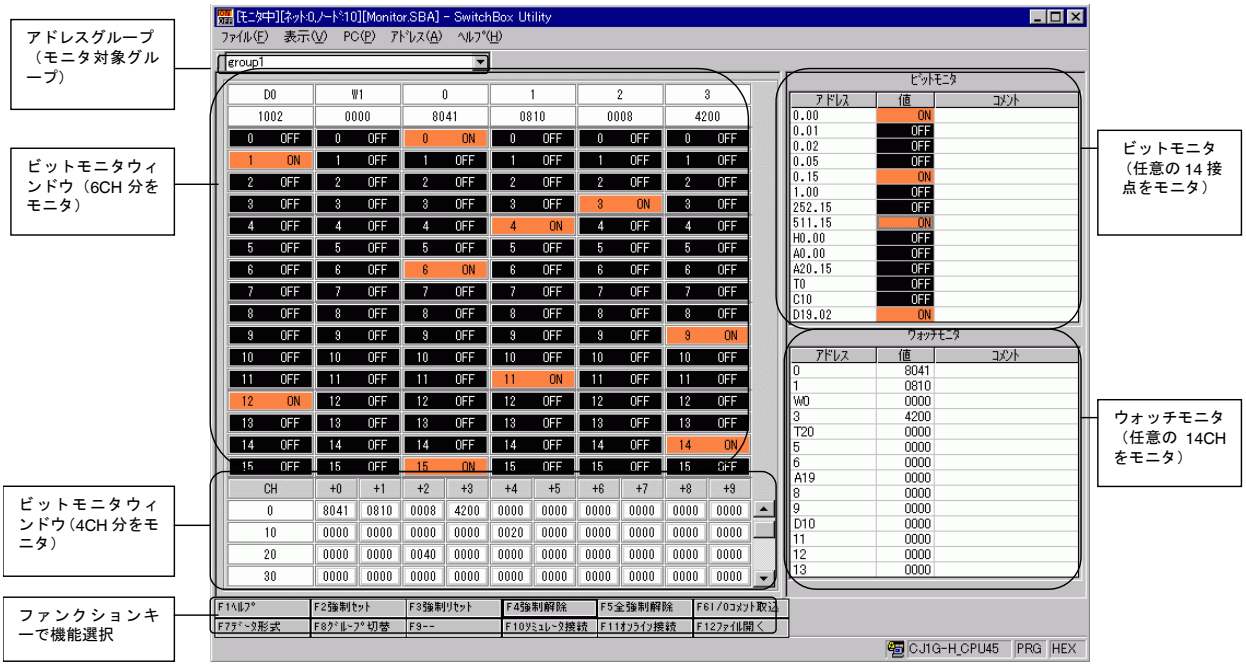
［ツール］メニューから［SwitchBox Utility］を選択すると、以下のように、Switch Box Utility が起動します。




注）［ツール］メニューから SwitchBox Utility を起動したとき、PLC 機種設定情報およびオンライン状態を引き継いで起動します。
Switch Box Utility の操作方法については、Switch Box Utility のヘルプを参照してください。

### ●Switch Box Utility の概要

I/O メモリのモニタ/操作によって、PLC のデバッグ作業を支援するユーティリティです。パソコン上で、CPU ユニットの I/O メモリ（接点・チャネル）の値を、I/O コメント付きでビジュアルに表示することができます。さらに、ファンクションキーから、接点のセット／リセット・強制セット／強制リセット、モニタ対象切替、CX-Simulator 接続などができます。




・モニタ対象をグループ化して、登録・再利用可能モニタしている接点・チャネルをアドレスグループとして登録しておき、他をモニタした後、登録したアドレスグループを選択することで、容易にモニタを切り替えることができます。アドレスグループは最大 100 グループまで登録できます。

・プログラマブルターミナル（NS シリーズ）のスイッチボックス機能で、モニタ対象を共用可能です。ここで作成したアドレスグループファイルをもとに、プログラマブルターミナル（NS シリーズ）のスイッチボックス機能を使用することで、パソコンがなくてもタッチパネル上で本ユーティリティと同じ機能を実現できます。

・多彩な方法で I/O コメントをインポート/エクスポート可能です。I/O コメントを、PLC 装着メモリカード、タブ区切りテキストファイル、CX-Programmer 変数テーブル、またはクリップボードからインポート可能です。逆に、I/O コメントを、タブ区切りテキストファイルまたはクリップボード（CX-Programmer グローバル変数テーブル経由）にエクスポート可能です。

・強制セット/リセット、現在値変更、表示形式変更（10 進、16 進、テキスト）、動作モード変更、接点の ON/OFF 表示色指定なども可能です。

# 第12章

# PLC システム設定

# 12－1　PLC システム設定の編集

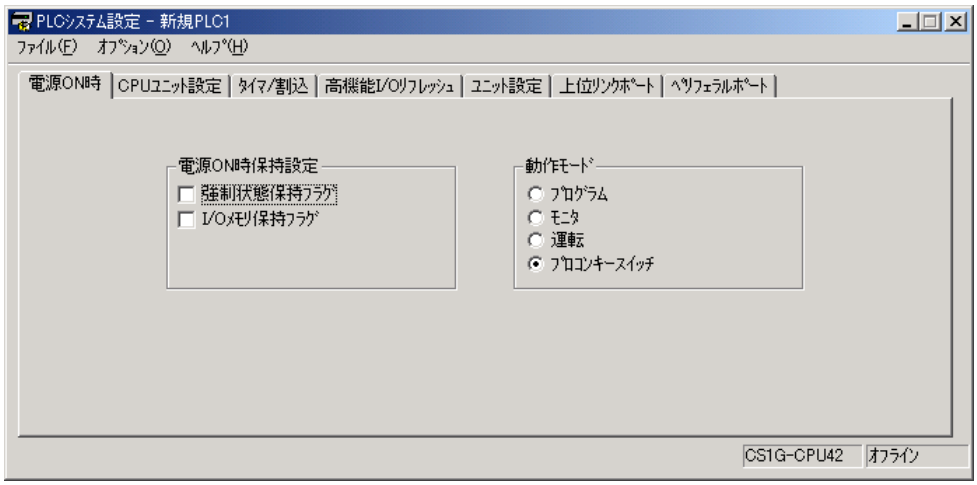
## ■PLC システム設定とは

PLC システム設定の設定対象は CXP プロジェクトです。設定内容を PLC へ反映させるには、PLC と接続し、「オンライン」にしてから、設定した PLC システム設定の情報を PLC に転送してください。
転送するときは、PLC のモードを「プログラム」にしてください。
なお、PLC システム設定の転送/照合は、PLC システム設定ウィンドウ、および［PLC］｜［転送］メニューのどちらからでも実行できます。

## ■PLC システム設定を編集する

1　メインウィンドウの［PLC］｜［PLC 情報］｜［PLC システム設定］を選びます。（または、プロジェクトツリーで［PLC システム設定］をダブルクリックします。）
次に示す PLC システム設定ウィンドウが表示されます。

**参　考**　PLC システム設定ウィンドウでの設定項目は PLC 機種により異なります。設定項目の詳細については、各 PLC のマニュアルを参照してください。




2　必要な設定を行います。

3　設定終了後、PLC システム設定を PLC へ転送します。転送方法については、12－2 項を参照してください。

**お願い**　PLC 機種として「CS1H-H」を選択して、CS1D の二重化設定を行う場合は、［オプション］メニューの［二重化設定］を選択してください。［二重化設定］および［通信ユニット二重化］タブ内の各項目が設定できるようになります。

## ■PLC システム設定を初期値に戻す

PLC システム設定ウィンドウの［オプション］｜［初期設定に戻す］を選ぶと PLC システム設定が初期値に戻ります。

# 12－2　PLC システム設定の転送および照合

PLC システム設定を CX-Programmer と PLC の間で転送および照合する手順を示します。
なお、PLC システム設定の転送/照合は、［PLC］｜［転送］のサブメニューからも実行できます。9－1 項を参照してください。

**お願い**　設備に影響のないことを確認してから、PLC システム設定を転送してください。

**お願い**　安全上の配慮から、PLC システム設定の転送は、CPU ユニットの動作モードが「プログラム」以外のときは、行えないようになっています。以下に示す項目の設定内容についてモニタモードで設定を変更したい場合は、プロコン（*1）を使用してください。

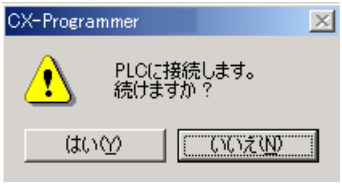
- ［CPU ユニット設定］タブ｜［CPU 実行処理］｜［電池異常を検出する］および［割込タスク異常を検出する］の設定内容
- ［CPU ユニット設定］タブ｜［メモリ配置］の設定内容
- ［上位リンクポート］タブの設定内容
- ［ペリフェラルポート］タブの設定内容
- ［電源 ON 時］タブ｜［動作モード］の設定内容

*1：CJ2 CPU ユニットでは使用できません。

## ■PLC システム設定を CX-Programmer から PLC へ転送する

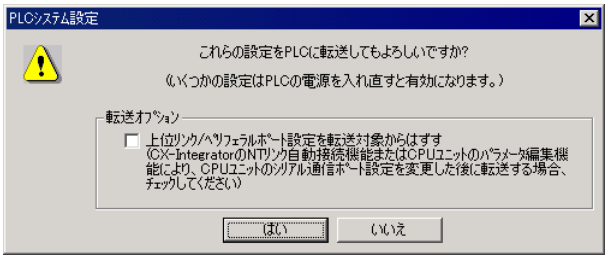
**参　考**　PLC システム設定の PLC への転送は、CPU ユニットの動作モードが「プログラム」のときしか、実行できません。

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。




2　［はい］ボタンをクリックします。
オンライン接続されます。

3　PLC システム設定ウィンドウで［オプション］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。
次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。



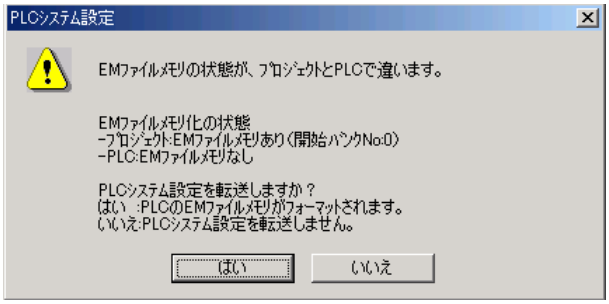

注：CX-Programmer から PLC システム設定を PLC へ転送するとき、もし CX-Integrator によってすでに設定変更している場合は、上書きしないように、このチェックボックスをオンにしてください。
CX-Integrator は、以下のいずれかの方法で、シリアル通信設定（［上位リンクポート］タブ、および「ペリフェラルポート］タブの内容）を変更することが可能です。

1. ネットワーク構成ウィンドウ上の PLC を右クリックして、［パラメータ］｜［編集］を選択することで、PLC（CPU ユニット）の PLC システム設定内のシリアル通信設定を変更する。

または

2. CX-Integrator の NT リンク自動接続機能を実行して、（PLC のシリアルポートに接続している）NS シリーズ PT の通信条件を自動検索し、PLC（CPU ユニット）の PLC システム設定内のシリアル通信設定をそれに合わせて変更する。

4　［はい］ボタンをクリックします。
EM ファイルメモリ化を設定または変更した場合、CJ2 CPU ユニットを除く CS/CJ シリーズでは、次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




5　EM ファイルメモリをフォーマットする場合は、［はい］ボタンをクリックします。フォーマットしない場合は、［いいえ］ボタンをクリックします。

**参　考**　EM ファイルメモリの詳細については、第 7 章を参照してください。

- ［はい］ボタンをクリックした場合は、EM ファイルメモリをフォーマットしたあと、PLC システム設定が PLC へ転送されます。
- ［いいえ］ボタンをクリックした場合は、PLC システム設定が PLC へ転送されません。

**参　考**　ネットワーク種別が Secure Comm の場合、本機能を実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。

## ■PLC システム設定を PLC から CX-Programmer へ転送する

1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。
確認メッセージが表示されます。

2　［はい］ボタンをクリックします。
オンライン接続されます。

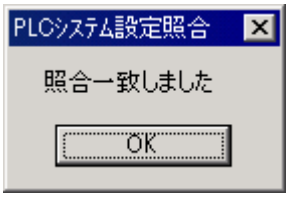
3　PLC システム設定ウィンドウの［オプション］｜［転送［PLC→パソコン］］を選びます。
PLC システム設定が CX-Programmer へ転送されます。

## ■PLC システム設定を照合する

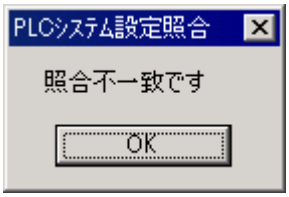
1　メインウィンドウの［PLC］メニューから［オンライン接続］を選びます。
確認メッセージが表示されます。

2　［はい］ボタンをクリックします。
オンライン接続されます。

3　PLC システム設定ウィンドウの［オプション］｜［照合］を選びます。
・一致した場合は、次のダイアログボックスが表示されます。




・不一致の場合は、次のダイアログボックスが表示されます。



# 12－3　PLC システム設定を印刷する

PLC システム設定を印刷することができます。

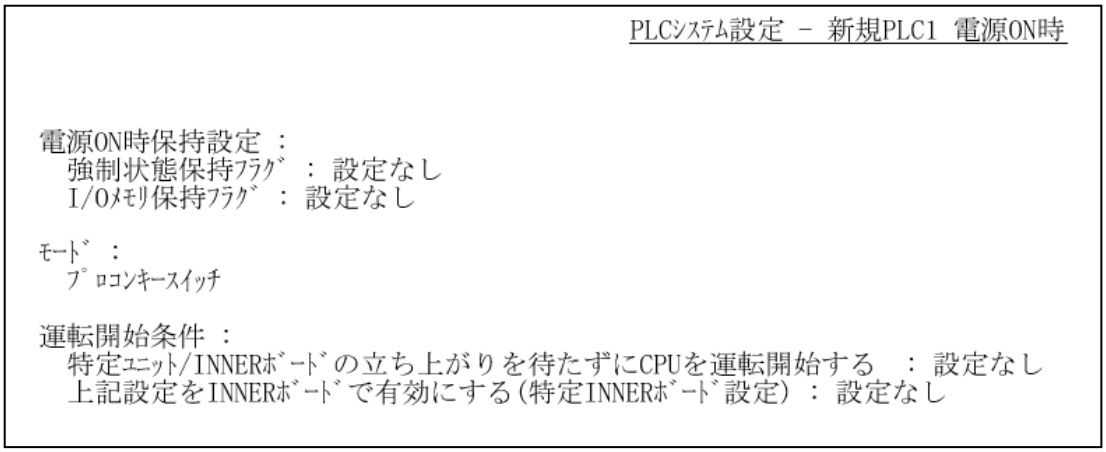
## ■PLC システム設定を印刷する

1　PLC システム設定ウィンドウ上で、［ファイル］メニューから［印刷］を選びます。

2　［印刷］ダイアログボックスで印刷を実行します。
以下に示す PLC システム設定の項目すべてが印刷されます。なお、各項目で改ページされます。

- 電源 ON 時
- PLC システム設定
- タイマ／割込
- 高機能 I/O リフレッシュ
- ユニット設定
- 上位リンクポート
- ペリフェラルポート

印刷例（電源 ON 時）



PLCｼｽﾃﾑ設定 － 新規PLC1 電源ON時

電源ON時保持設定 :
　強制状態保持ﾌﾗｸﾞ : 設定なし
　I/Oﾒﾓﾘ保持ﾌﾗｸﾞ : 設定なし

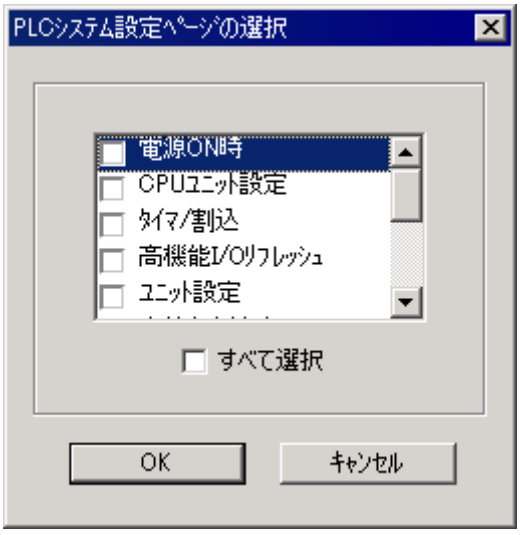
ﾓｰﾄﾞ :
　ﾌﾟﾛｺﾝｷｰｽｲｯﾁ

運転開始条件 :
　特定ﾕﾆｯﾄ/INNERﾎﾞｰﾄﾞの立ち上がりを待たずにCPUを運転開始する : 設定なし
　上記設定をINNERﾎﾞｰﾄﾞで有効にする(特定INNERﾎﾞｰﾄﾞ設定) : 設定なし

※各ページの左下に日付、右下にページ番号が印刷されます。
※項目を選択して印刷する方法については、次ページを参照してください。

## ■項目を選択して印刷する

1　PLC システム設定ウィンドウ上で、［ファイル］メニューから［印刷プレビュー］を選びます。
［PLC システム設定ページ設定］ダイアログボックスが表示されます。




2　印刷する項目（プレビューする項目）をクリックして選択したあと、［OK］ボタンをクリックします。
プレビューウィンドウが表示されます。

3　プレビューウィンドウで［印刷］ボタンをクリックします。

4　［印刷］ダイアログボックスで印刷を実行します。
手順 2 で選択した PLC システム設定の項目が印刷されます。

## ■PLC システム設定を CSV ファイルに保存する（CJ2 CPU ユニットのみ）

PLC システム設定のすべてのタブで設定された値を、CSV 形式のファイルに保存できます。
保存した CSV ファイルは、市販のアプリケーションなどで編集できるので、仕様書などの作成にご利用頂けます。

お願い　**保存した CSV 形式のファイルは、再び CX-Programmer に読み込ませて使用することはできません。**

1　PLC システム設定ウィンドウ上で、［ファイル］メニューから［CSV ファイルに保存］を選びます。




2　［保存］をクリックします。
CSV ファイルが保存されます。

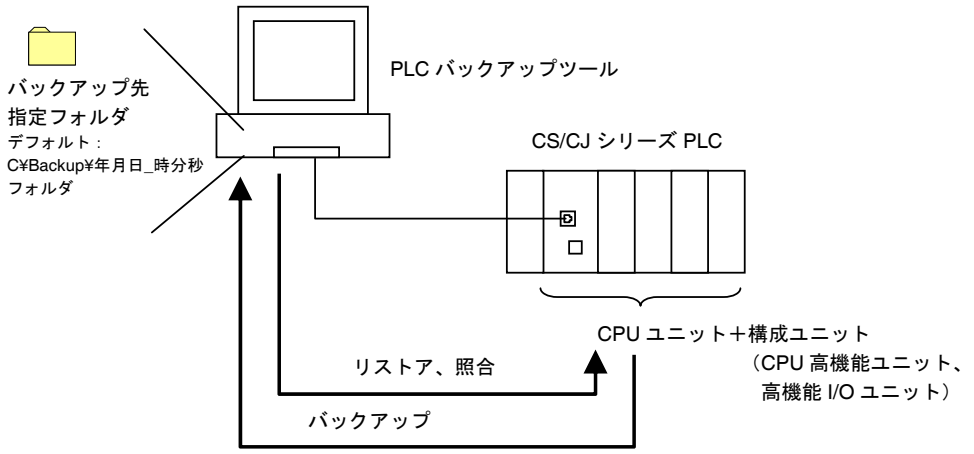
# 第 13 章

# 一括バックアップ/リストア

# 13−1 PLC データの一括バックアップ/リストア（PLC バックアップツール）

## ■概要

パソコンを使用して、オンライン接続先の PLC の全ユニットまたは指定ユニットのみのデータを、バックアップ/照合/リストアすることができます。
「PLC バックアップツール」で行います。




### ● 用途

以下の用途に使用できます。

・実機に転送した PLC 内の、全データのバックアップ
・実機 PLC 内の全データと、パソコン内にバックアップした全データ間の照合
・現場での、同一システム構成の実機 PLC への全データの一括転送（リストア）
・ユニット故障時、交換後の新ユニットへの関連データの転送

### ● 対象ユニット

CS/CJ/CP1H/CP1L/CP2E シリーズ PLC（全機種、全ユニットバージョン）
ただし、以下のユニット内のデータは対象外：
NSJ シリーズの画面データ、SYSMAC SPU ユニット、カスタマイザブルカウンタユニット

バックアップ対象ユニットの詳細：
PLC バックアップツールから F1 キーを押してヘルプを起動、または CX-Programmer ヘルプを起動し、「一括バックアップ」-「PLC バックアップツールとは」の項目で、バックアップ対象ユニット一覧のリンク先を参照してください。

● 対象データ

| | |
|---|---|
| CPU ユニット： | ユーザプログラム、変数テーブル、行コメント、プログラムインデックス、パラメータ（PLC システム設定、登録 I/O テーブル、ルーチングテーブル、Ethernet 設定などの初期設定エリアのデータ）、I/O メモリ、強制セット/リセット情報(バックアップ/照合のみ)、EM ファイルメモリデータ（バックアップのみ） |
| 各高機能ユニット： | 高機能ユニットパラメータ設定、高機能ユニット内部データ（各専用ツールで作成するプログラムなど） |

● 制約事項

次の制約事項があります。

・強制セット/リセット情報

リストアできません。

リストア時のログ表示エリアに、強制セット／リセット対象アドレスが表示されますので、周辺ツール（CX-Programmer、Switch Box など）を用いて手動で強制セット/リセットを行ってください。

・EM ファイルメモリ（ファイル化した EM）に格納されたデータ

照合/リストアできません。

EM ファイルメモリのバックアップデータは、バックアップファイル保存先フォルダ以下の CPU¥EM_FILES フォルダ内に作成されます。

リストア（書込）は、CX-Programmer の［PLC メモリカード］ウィンドウにより手動で行ってください。

・I/O メモリの照合/リストア制限

I/O メモリエリアの CIO、AR エリアは、照合/リストアできません。

● バックアップファイルの互換性

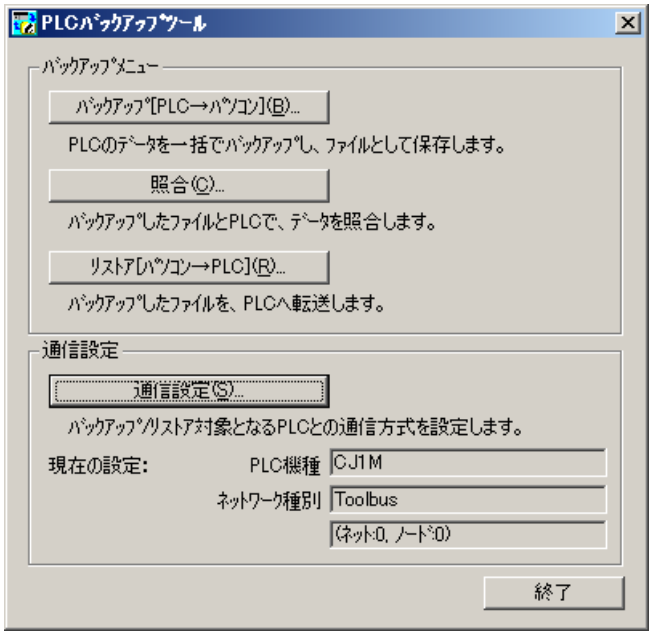
CX-Programmer Ver.9.81 以降で作成したバックアップファイルとそれ以前で作成したバックアップファイルの互換性は以下の通りです。

| バックアップファイル | CX-Programmer Ver.9.81 以降で PLC バックアップツールを使用する場合 | CX-Programmer Ver.9.80 以前で PLC バックアップツールを使用する場合 |
|---|---|---|
| CX-Programmer Ver.9.80 以前で作成したバックアップファイル | 使用可能<br>ただし、データの改ざんについてチェックは行いません。 | 使用可能 |
| CX-Programmer Ver.9.81 以降で作成したバックアップファイル（システム構成に EIP21S ユニットが設定されていない場合） | 使用可能 | 使用可能<br>ただし、使用する CX-Programmer がサポートする機種のみリストア/照合が可能 |
| CX-Programmer Ver.9.81 以降で作成したバックアップファイル（システム構成に EIP21S ユニットが設定されている場合） | 使用可能 | 使用不可 |

# 13−2　PLC バックアップツールの操作

## ■PLC バックアップツールの起動

1. CX-Programmer の[ツール]メニューから[PLC バックアップツール]を選択します。
   または、[スタート]メニューから[すべてのプログラム]｜[OMRON]｜[CX-One]｜[CX-Programmer]｜[PLC バックアップツール]を選択します。
   以下の[PLC バックアップツール]ダイアログボックス（起動画面）が表示されます。




・[バックアップメニュー]：

| ボタン | 機能 |
|---|---|
| [バックアップ[PLC→パソコン]] | バックアップする時にクリックします。<br>接続先 PLC のデータを、一括でパソコンにバックアップします |
| [照合]ボタン | 照合する時にクリックします。<br>バックアップファイルのデータを、接続先 PLC のデータまたは他のバックアップファイルのデータと照合し、一致/不一致の内容を表示します。 |
| [リストア[パソコン→PLC]] | リストアする時にクリックします。<br>バックアップファイルのデータを接続先 PLC へ転送し、バックアップ時の状態に戻します。 |

・[通信設定]：

| ボタン | 機能 |
|---|---|
| ［通信設定］ | 対象 PLC との通信設定を設定します。<br>現在の設定：PLC 機種、ネットワーク種別が表示されます。<br>ネットワーク種別の下に、接続先 PLC の FINS ネットワークアドレスとノードアドレスが、以下の形で表示されます。<br>（ネット n、ノード m）<br>n：FINS ネットワークアドレス、m：FINS ノードアドレス |

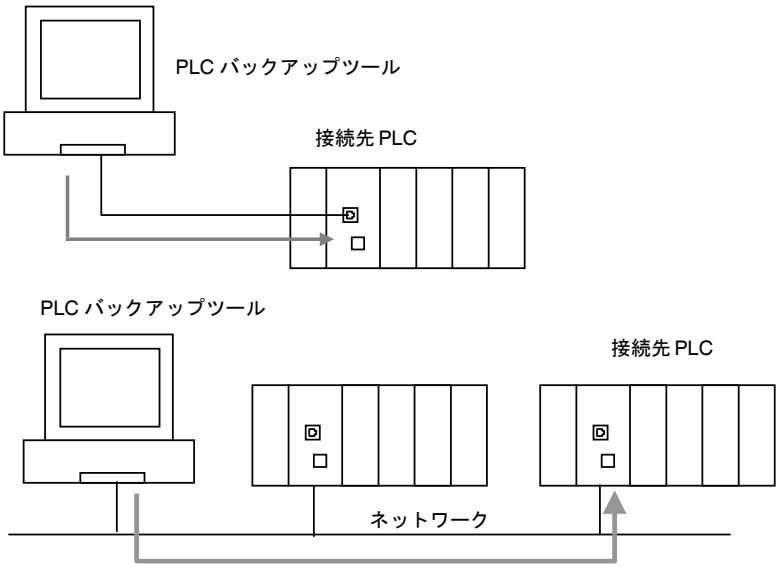
**参　考**　ネットワーク種別が Secure Comm の場合、接続時にユーザ認証が必要です。

## ■バックアップ対象 PLC との通信設定

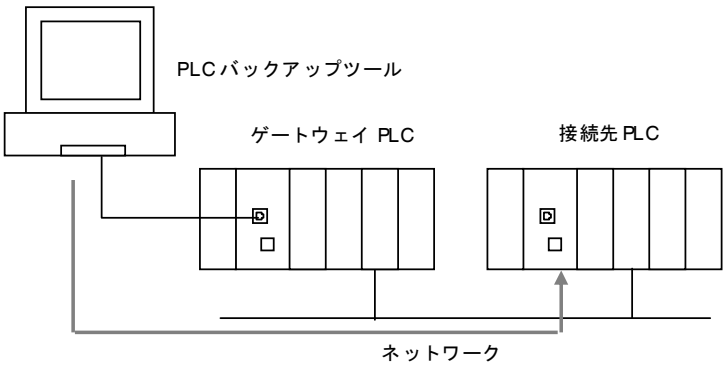
・PLC バックアップツールを CX-Programmer の[ツール]メニューから起動した場合、PLC バックアップツールは CX-Programmer での通信設定を引き継いで起動します。
・PLC バックアップツールを[スタート]メニューから起動した場合、[通信設定]ボタンをクリックして、オンライン接続先とするバックアップ対象 PLC を指定します。

### ● 接続対象 PLC へ直接接続する場合

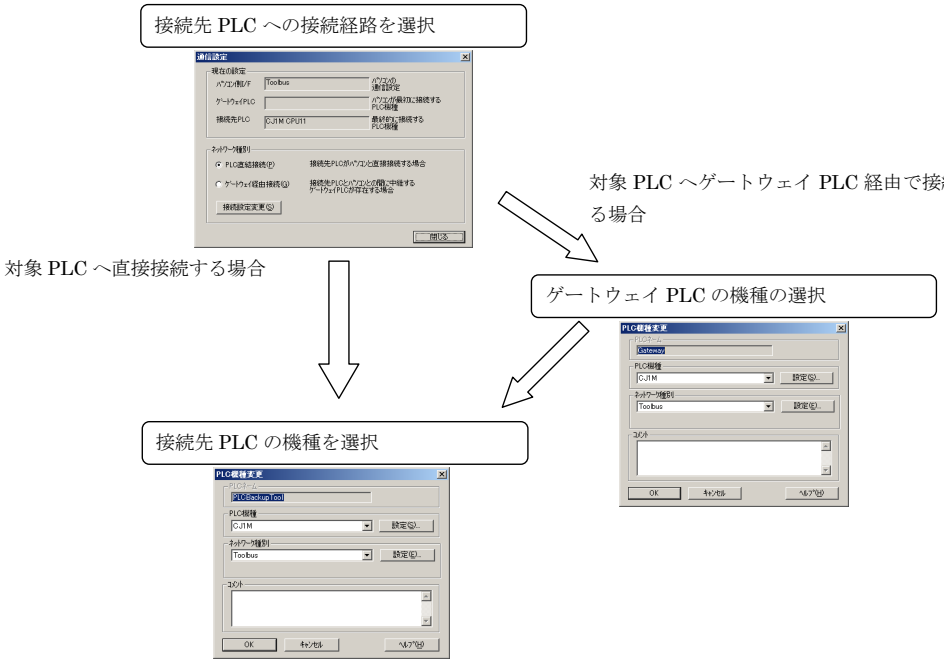
シリアル直接接続、またはネットワーク直接接続が可能です。




### ● 接続対象 PLC へゲートウェイ PLC 経由で接続する場合

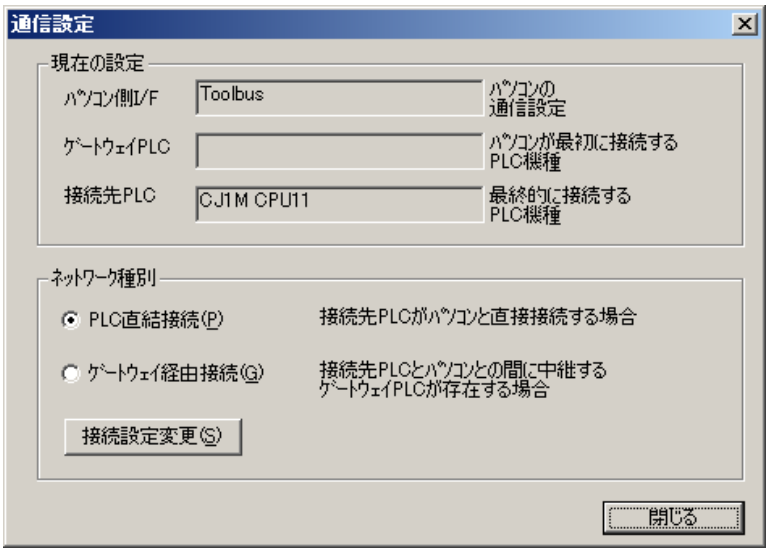


## ■ 設定の流れ



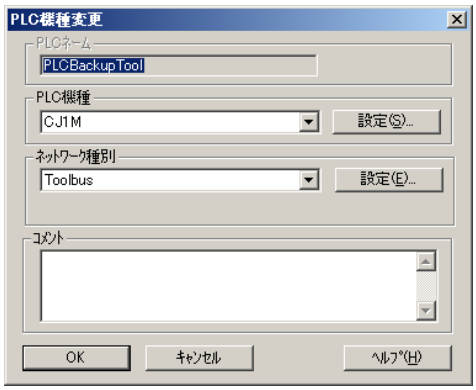

## ■ 設定手順

1. [PLC バックアップツール]ダイアログボックスで[通信設定]ボタンをクリックします。
   以下の[通信設定]ダイアログボックスが表示されます。




2. 接続先 PLC までの経路に応じて、ネットワーク種別の[PLC 直結接続]または[ゲートウェイ経由接続]のどちらかにチェックを入れ、[接続設定変更]ボタンをクリックします。
   以下の[PLC 機種変更]ダイアログボックスが表示されます。

・PLC 直結接続の場合：



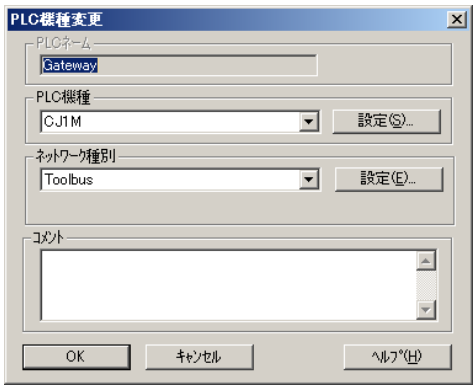

1）直接接続する PLC の[PLC 機種]、および PLC までの[ネットワーク種別]を設定します。

※ 選択できるネットワーク種別に制限はありません。

2）[OK]ボタンをクリックします。

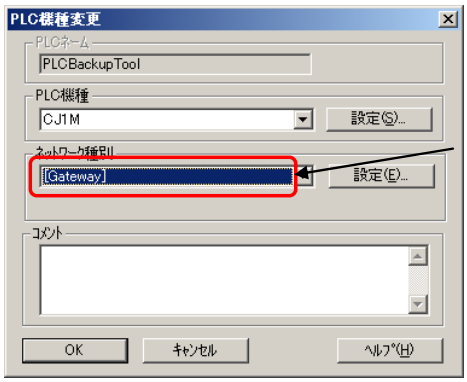
[PLC バックアップツール]ダイアログボックスへ戻り、通信設定が反映されます。

・ゲートウェイ経由接続の場合：




1）ゲートウェイ PLC の[PLC 機種]およびゲートウェイ PLC までの[ネットワーク種別]を設定し、[OK]ボタンをクリックします。

2）接続先 PLC の[PLC 機種変更]ダイアログボックスが表示されます。




[Gateway]を選択

3）[ネットワーク種別]として、[Gateway]を選択します。

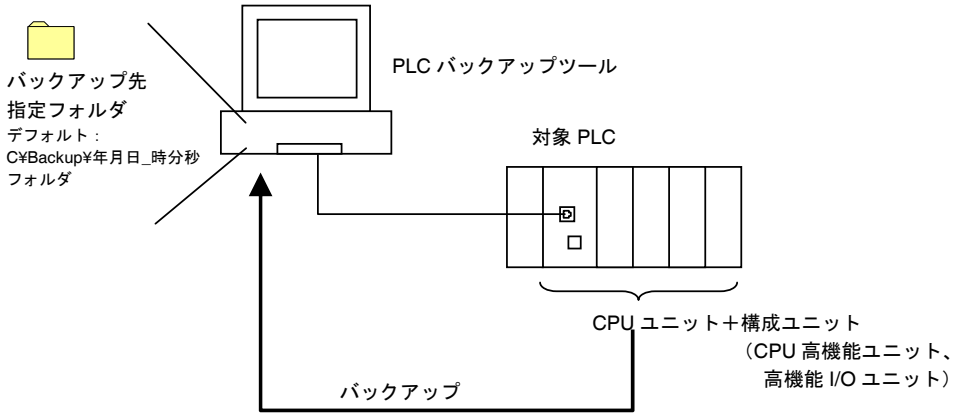
4）接続先 PLC の[PLC 機種]を設定し、[OK]ボタンをクリックします。

[PLC バックアップツール]ダイアログボックスへ戻り、通信設定が反映されます。

# ■バックアップ

## ■ PLC のデータをパソコンへバックアップ

接続先 PLC のデータを、一括でパソコンにバックアップします。



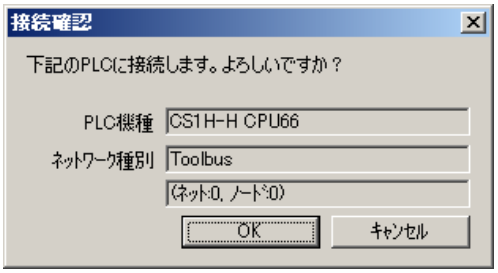

**お願い** **[バックアップ[PLC→パソコン]]ボタンをクリックすると、通信設定の[現在の設定]で表示されている PLC 機種へ接続を行います。対象となる PLC の PLC 機種とネットワーク種別が正しいことを十分確認してからバックアップ操作を行ってください。**

● 手順の概要

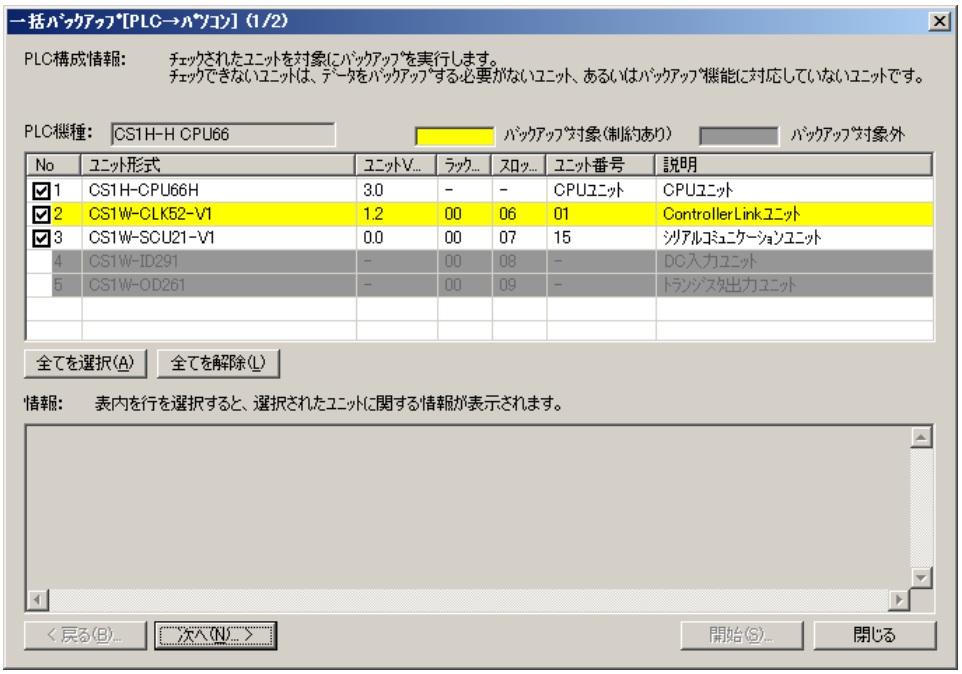
| | | |
|---|---|---|
| 起動 | CX-Programmer の[ツール]メニューから[PLC バックアップツール]を選択 | [スタート]メニューから[すべてのプログラム]｜[OMRON]｜[CX-One]｜[CX-Programmer]｜[PLC バックアップツール]を選択 |
| 通信設定 | PLC 機種を引き継いで起動 | [PLC バックアップツール]ダイアログボックスにて、[通信設定]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 直結接続]または[ゲートウェイ経由接続]にチェックを入れ、[接続設定変更]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 機種変更]ダイアログボックスで接続先 PLC を変更<br>↓<br>[PLC バックアップツール]ダイアログボックスに戻る |
| バックアップ | [バックアップ[PLC→パソコン]]ボタンをクリック<br>↓<br>[接続確認]ダイアログボックスにて、接続先を確認し、[OK]ボタン<br>↓<br>PLC へオンライン接続され、 [一括バックアップ[PLC→パソコン]（1/2）]ダイアログボックスが表示<br>↓<br>バックアップを行うユニットにチェックを入れ、**[次へ]ボタン**<br>↓<br>バックアップファイルの保存先を指定<br>↓<br>[開始]ボタンをクリック<br>↓<br>バックアップ実行 | |

● 操作方法

1. [PLC バックアップツール]ダイアログボックスにて、[バックアップ[PLC→パソコン]]ボタンをクリックします。
   以下の PLC への[接続確認]ダイアログボックスが表示されます。

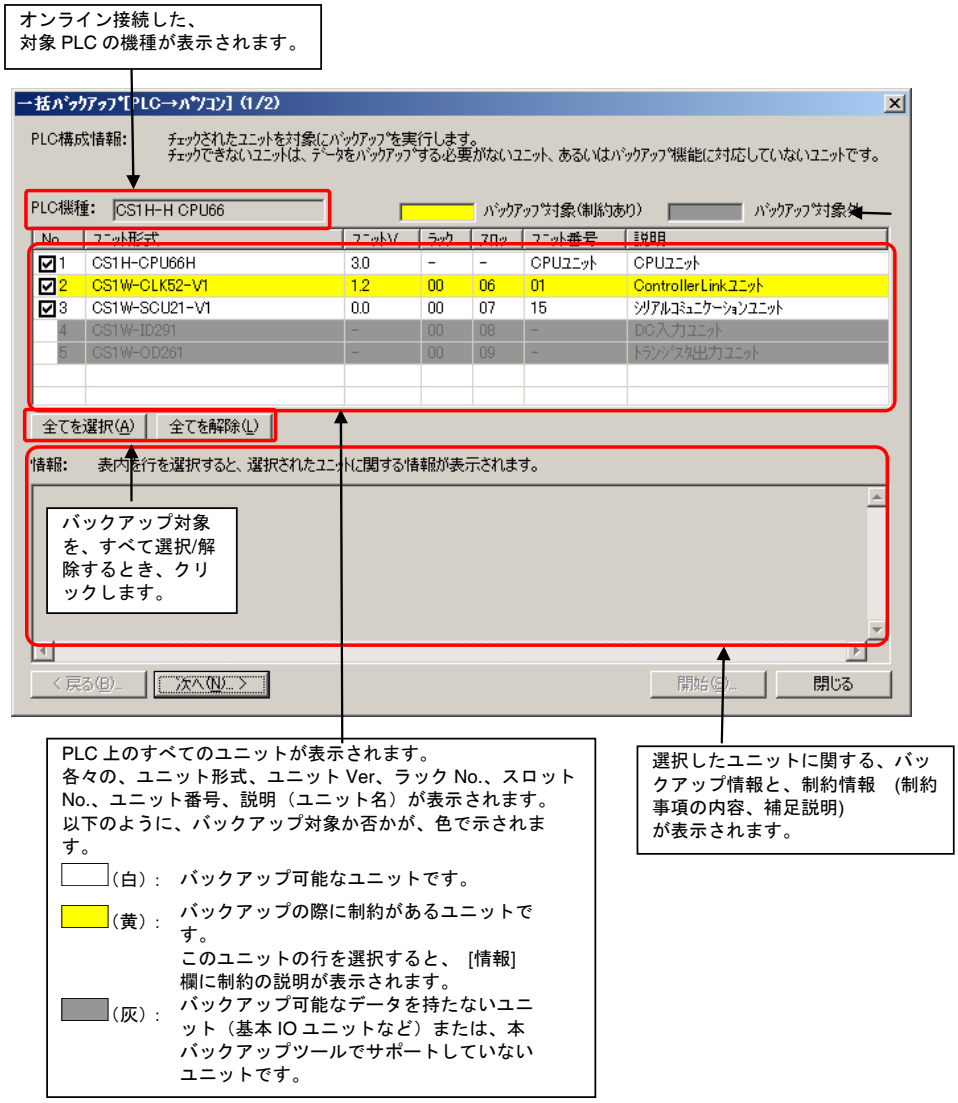



2. 接続先の PLC が正しいことを確認して、[OK]ボタンをクリックします。
   PLC へオンライン接続されると、以下の[一括バックアップ[PLC→パソコン] (1/2) ]ダイアログボックスが表示されます。




   接続先 PLC の登録 I/O テーブルが読み出され、PLC 上の全ユニットが一覧で表示されます。

・画面説明



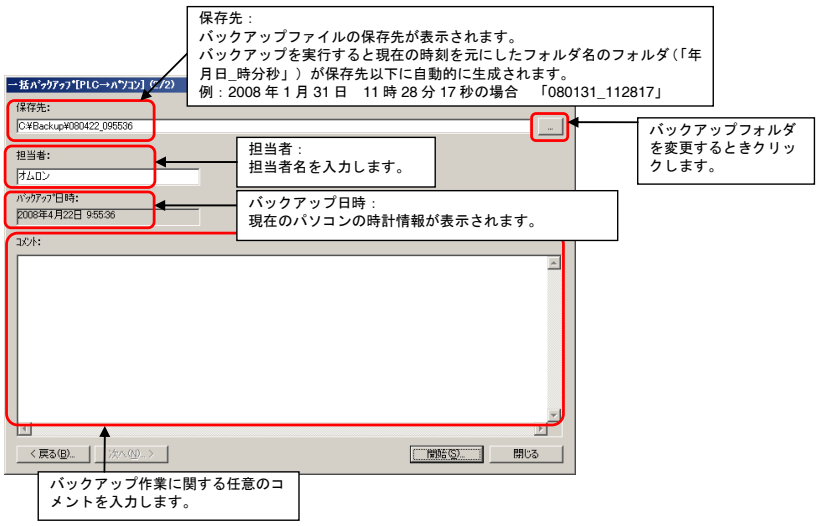





## ⚠ 警 告

**高機能ユニットには、CPU ユニットに格納されるパラメータ（割付 DM エリア、データリンクテーブル、Ethernet 設定など）で動作する機能を持つものがあります。該当高機能ユニットを対象として選択した場合は、PLC バックアップツールの「情報」欄に制約情報が表示されます。その制約情報を確認の上、必ず、該当高機能ユニットと CPU ユニットをともに対象として選択して、バックアップまたはリストアしてください。**
**片方のユニットのデータのみをバックアップまたはリストアし、装置を稼動させると、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**

3. バックアップを行うユニットにチェックを入れ、[次へ]ボタンをクリックします。
バックアップファイルの情報を入力するための、[一括バックアップ[PLC→パソコン]（2/2）]ダイアログボックスが表示されます。




4. バックアップファイルの保存先を指定します。
デフォルトでは「C¥Backup」フォルダとなります。
必要に応じて、...ボタンをクリックして変更するか、またはフォルダ名を直接編集します。

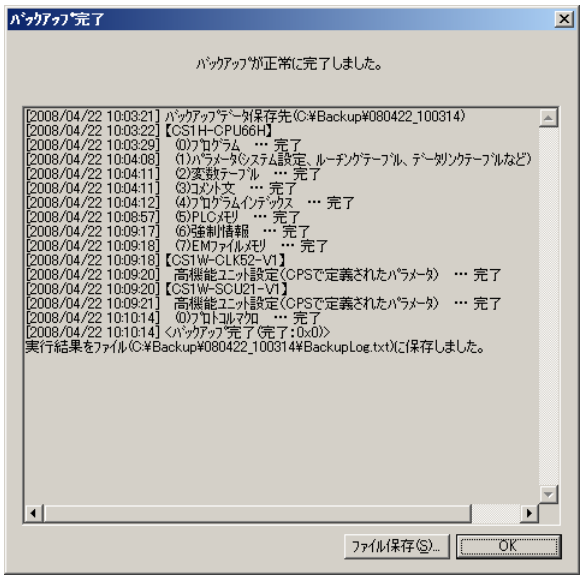
5. 担当者名、コメントを入力します。

6. [開始]ボタンをクリックします。
以下のバックアップ実行中を示す[転送中[PLC→パソコン]]ダイアログボックスが表示されます。

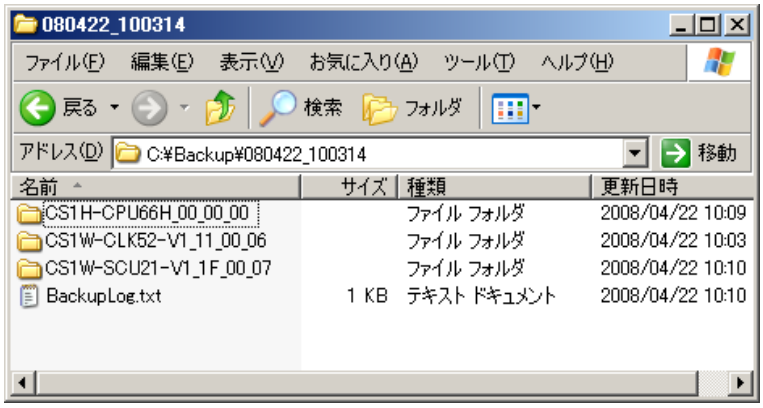



**参　考**　**接続先 PLC のユニットに読出プロテクトが設定されている場合、バックアップを行うにはプロテクトの解除が必要です。**
**CPU ユニットのプロテクトの解除方法については後述の「■UM/タスク読出プロテクトの解除」を参照してください。**

7. バックアップが終了すると、以下の[バックアップ完了]ダイアログボックスが表示されます。




8. [OK]ボタンをクリックしてバックアップを完了します。
以下のように、指定したフォルダ以下に「年月日_時分秒」で自動的にフォルダが生成され、そこにバックアップファイルが作成されます。

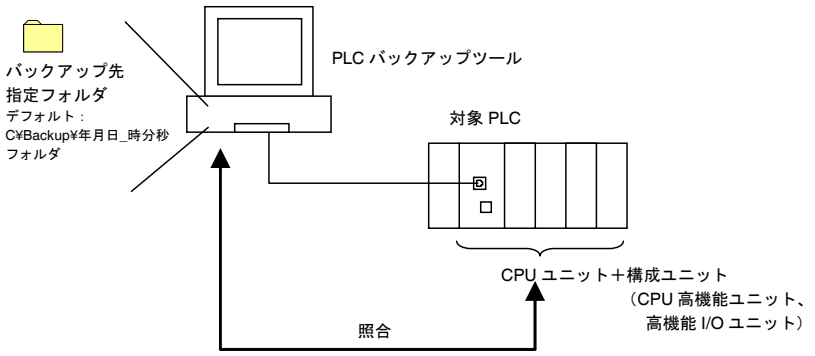



**お願い**

- **PLC バックアップツールは、指定した保存先に自動生成されたフォルダの直下にサブフォルダを自動的に生成し、PLC の構成情報とデータをすべて保存します。**
- **バックアップしたデータのフォルダ構成を変更したり、ファイルを移動したりしないでください。照合/リストア時にデータを読み出せなくなります。**
- **バックアップしたデータを他のパソコンへコピーする場合は、指定した保存先に自動生成された「年月日_時分秒」のフォルダ以下のすべてのフォルダ、ファイルをコピーしてください。**
  **例：保存先に C:¥Backup¥080131_112817 を指定した場合**
  **フォルダ「080131_112817」以下をすべてコピーする**
- **バックアップしたデータの互換性に注意する必要があります。照合／リストアを実行する際には CX-Programmer のバージョンを確認してください。詳細は「13−1 PLC データの一括バックアップ/リストア（PLC バックアップツール）」の「●バックアップファイルの互換性」を参照してください。**

## ■照合

バックアップファイルのデータを、接続先 PLC のデータまたは他のバックアップファイルのデータと照合し、一致/不一致の内容を表示します。



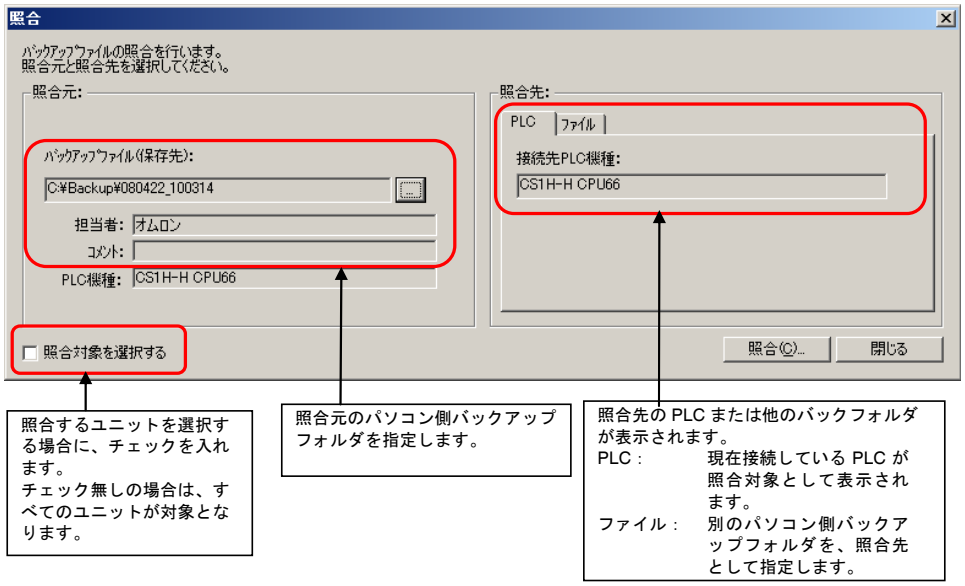

照合結果から、続けてバックアップファイルデータのリストアを行うこともできます。また、照合結果を CSV ファイルに保存することもできます。

### ● 手順の概要

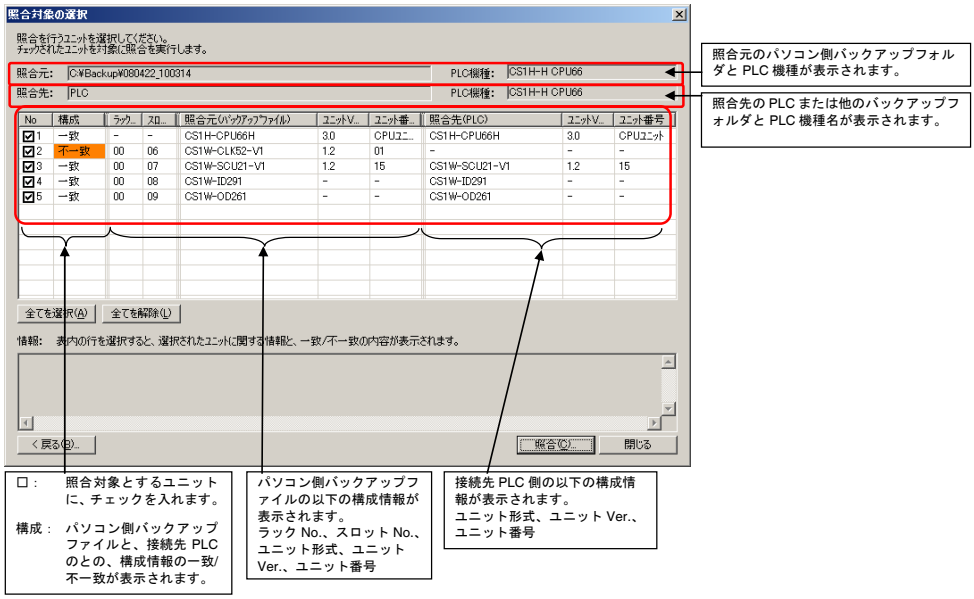
| | | |
|---|---|---|
| 起動 | CX-Programmer の[ツール]メニューから[PLC バックアップツール]を選択 | [スタート]メニューから[すべてのプログラム]｜[OMRON]｜[CX-One]｜[CX-Programmer]｜[PLC バックアップツール]を選択 |
| 通信設定 | PLC 機種を引き継いで起動 | [PLC バックアップツール]ダイアログボックスにて、[通信設定]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 直結接続]または[ゲートウェイ経由接続]にチェックを入れ、[接続設定変更]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 機種変更]ダイアログボックスで接続先 PLC を変更<br>↓<br>[PLC バックアップツール]ダイアログボックスに戻る |
| 照合 | [照合]ボタンをクリック<br>↓<br>照合元のバックアップファイルと、照合先の PLC または他のバックアップファイルを選択<br>↓<br>●[照合対象を選択する]チェックなし / ●[照合対象を選択する]チェックあり<br>[照合]ボタン<br>↓<br>[接続確認]ダイアログボックスにて、接続先を確認し、[OK]ボタン<br>↓<br>[照合対象の選択」ダイアログボックスにて、照合対象をチェック<br>↓<br>[照合]ボタン<br>↓<br>照合実行 | |

● 操作方法

1. [PLC バックアップツール]ダイアログボックスにて[照合]ボタンをクリックします。以下の[照合]ダイアログボックスが表示されます。



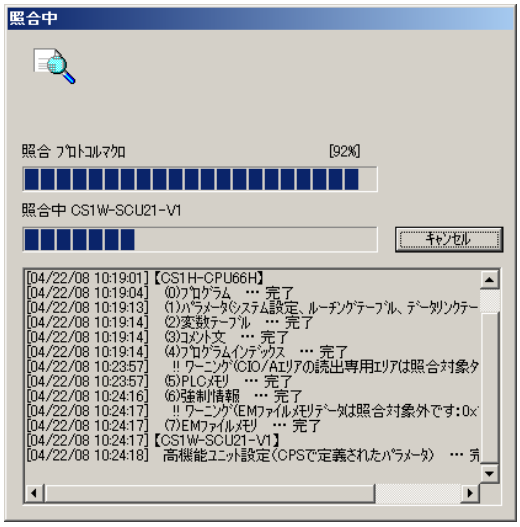

2. 照合元のバックアップファイルと、照合先の PLC または他のバックアップファイルを選択します。
   バックアップしたデータの互換性に注意する必要があります。照合を実行する際には CX-Programmer のバージョンを確認してください。詳細は「13−1 PLC データの一括バックアップ/リストア（PLC バックアップツール）」の「●バックアップファイルの互換性」を参照してください。
3. 照合先が PLC の場合、接続先確認ダイアログボックスが表示されます。接続先が正しいことを確認して[OK]ボタンをクリックします。
4. 特定のユニットのデータの照合を行う場合
   1）[照合対象を選択する]チェックボックスにチェックを入れ、[照合]ボタンをクリックします。
   以下の[照合対象の選択]ダイアログボックスが表示されます。




   2）照合対象ユニットを選択し、照合対象の選択ダイアログボックスの[照合]ボタンをクリックします。

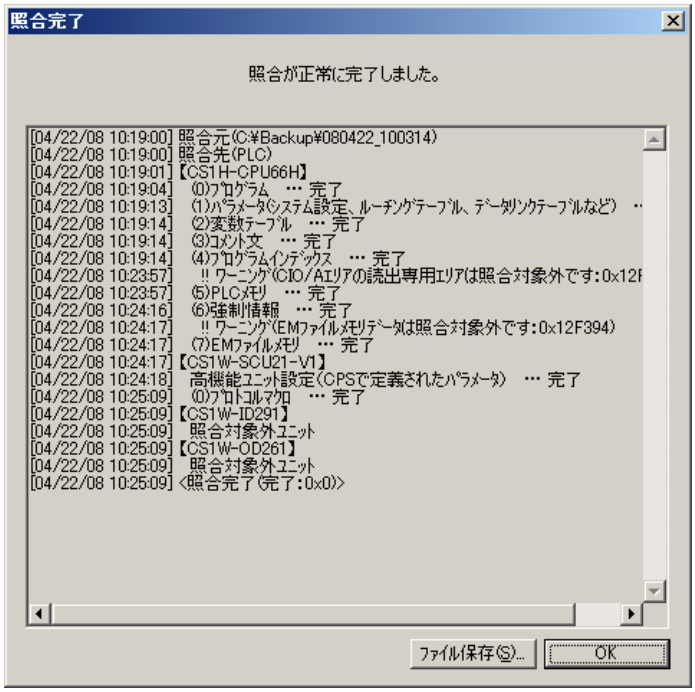
5. 特定のユニットのデータの照合を行わない場合
   [照合対象を選択する]チェックボックスにチェックを入れず、[照合]ボタンをクリックします。

6. 以下の照合実行中を示す[照合中]ダイアログボックスが表示され、照合中のステータスがログ表示エリアに表示されます。

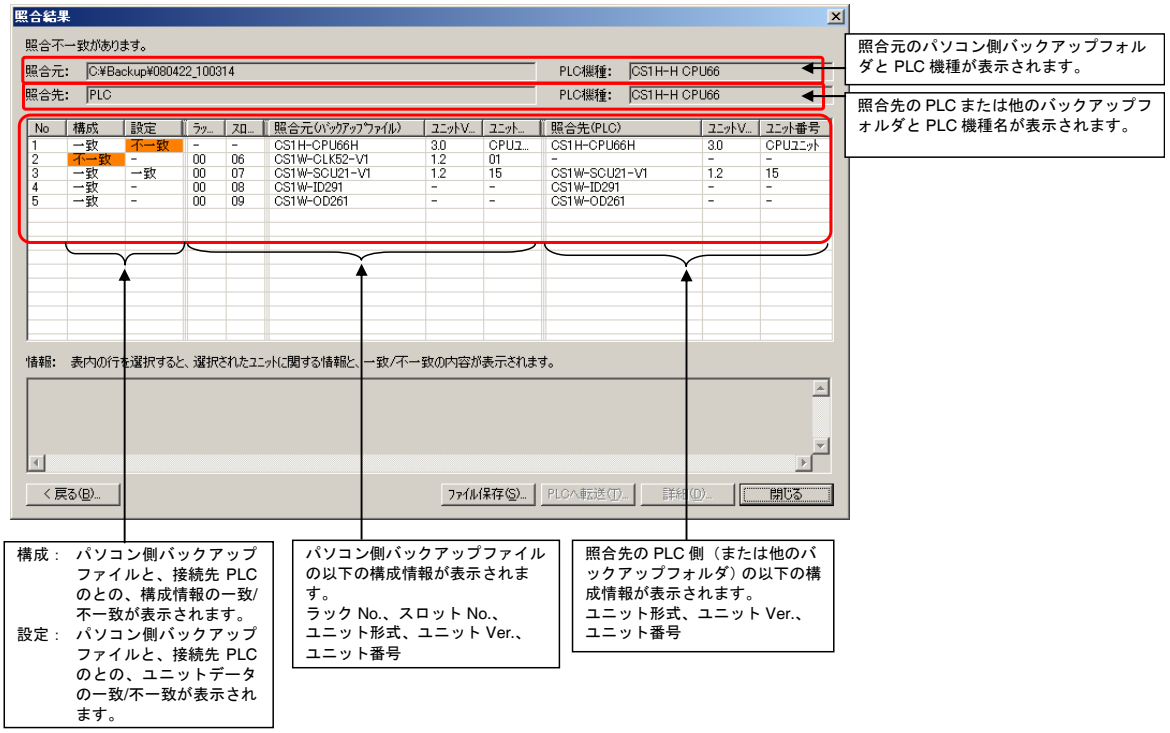



**参　考**　**接続先 PLC のユニットに読出プロテクトが設定されている場合、データを読み出して照合を行うにはプロテクトの解除が必要です。**
**CPU ユニットのプロテクトの解除方法については後述の「■UM/タスク読出プロテクトの解除」を参照してください。**

7. 照合が完了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



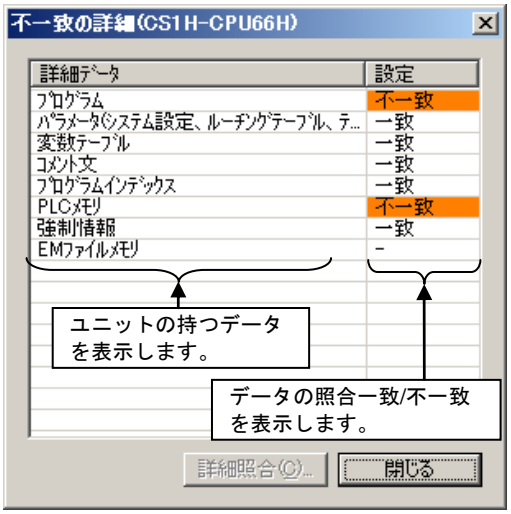
8. [OK]ボタンをクリックすると、以下の照合結果ダイアログボックスが表示されます。



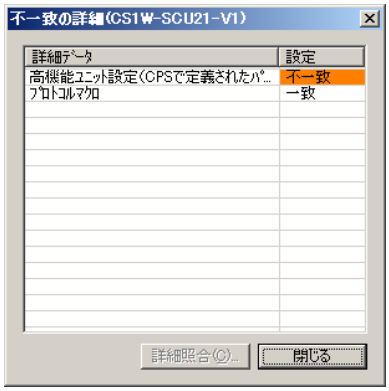

9. 照合結果に応じて、以下の操作を行うことができます。
   - 照合結果の詳細表示
   - 照合結果のファイル保存
   - バックアップファイルデータの PLC への転送

## ■ 照合結果の詳細表示

1. [照合結果]一覧から、対象ユニットをダブルクリックします。
   以下の[不一致の詳細]ダイアログボックスが表示されます。



例１：CPU ユニット（CJ2H-CPU67H）の場合




例２：CPU 高機能ユニット（CJ1W-CLK21）の場合



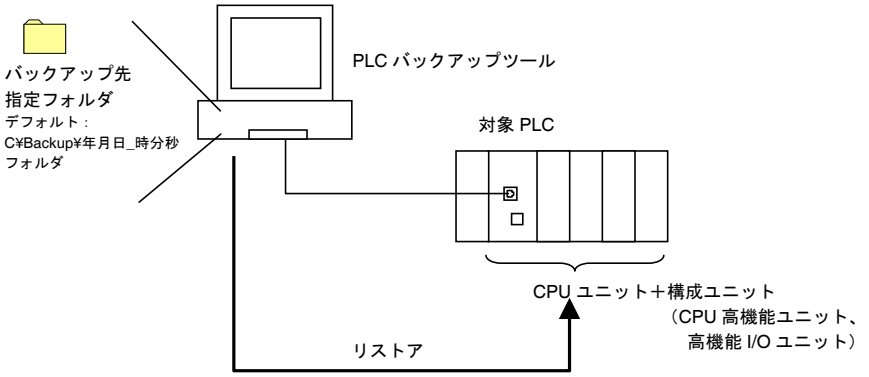

## ■ 照合結果のファイル保存

1. [ファイル保存]ボタンをクリックすると、照合結果を CSV ファイル（カンマ区切りの CSV フォーマット）に保存することができます。
   CSV ファイルは、以下の並び順で照合結果を保存します。

| 照合結果 CSV ファイルのデータ項目と並び順 |
|---|
| ラック No／スロット No／照合元ユニット形式／照合元ユニット Ver／照合元ユニット番号／照合元ロット番号／照合先ユニット形式／照合先ユニット Ver／照合先ユニット番号／照合先ロット番号／構成照合結果／設定照合結果／データ名／データ照合結果 |

## ■リストア

バックアップファイルのデータを接続先 PLC へ転送し、PLC のデータをバックアップ時の状態へ戻します。




### ● 手順の概要

| | | |
|---|---|---|
| 起動 | CX-Programmer の[ツール]メニューから[PLC バックアップツール]を選択 | [スタート]メニューから[すべてのプログラム]｜[OMRON]｜[CX-One]｜[CX-Programmer]｜[PLC バックアップツール]を選択 |
| 通信設定 | PLC 機種を引き継いで起動 | [PLC バックアップツール]ダイアログボックスにて、[通信設定]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 直結接続]または[ゲートウェイ経由接続]にチェックを入れ、[接続設定変更]ボタンをクリック<br>↓<br>[PLC 機種変更]ダイアログボックスで接続先 PLC を変更<br>↓<br>[PLC バックアップツール]ダイアログボックスに戻る |
| リストア | [リストア[パソコン→PLC]]ボタンをクリック<br>↓<br>[接続確認]ダイアログボックスにて、接続先を確認し、[OK]ボタン<br>↓<br>[リストア[パソコン→PLC]]ダイアログボックスにて、リストア対象のバックアップファイルを選択<br>↓<br>自動的に対象 PLC と照合を行い、結果を表示<br>↓<br>（リストア実行前に、リストアデータを確認したいときは、[ツール起動]ボタンをクリックし、確認）<br>↓<br>リストア対象となるユニットにチェックを入れ、[開始]ボタン<br>↓ | |
| | ●[ユニットのデータを選択する]チェックなし<br>[開始]ボタン | ●[ユニットのデータを選択する]チェックあり<br>リストアデータを選択<br>↓<br>[開始]ボタン |
| | ↓<br>リストア実行 | |

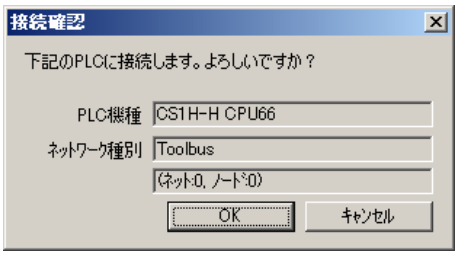
● 操作方法

1. [PLC バックアップツール]ダイアログボックスで、リストア対象 PLC への通信設定を正しく設定します。

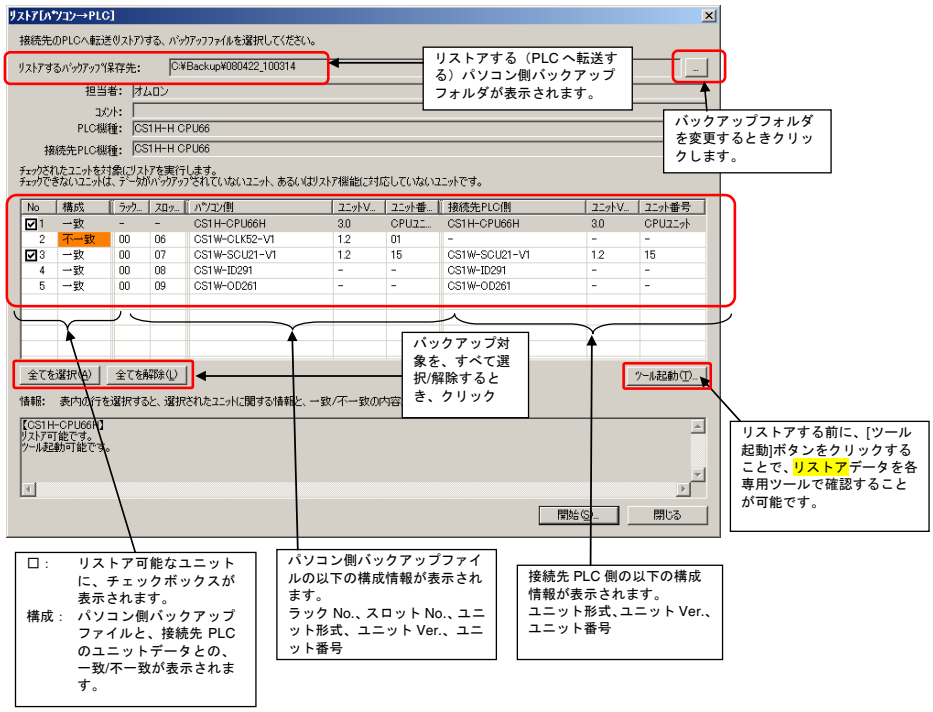
**お願い**

**・[リストア [パソコン→PLC]]ボタンをクリックすると、通信設定の[現在の設定]で表示されている PLC 機種へ接続を行います。対象となる PLC の PLC 機種とネットワーク種別が正しいことを十分確認してから操作を行ってください。**

2. [PLC バックアップツール]ダイアログボックスで、[リストア[パソコン→PLC]]ボタンをクリックします。
以下の接続先 PLC を確認するダイアログボックスが表示されます。




3. 接続先 PLC がリストア対象として正しいかどうかを確認し、[OK]ボタンをクリックします。
以下の[リストア[パソコン→PLC]]ダイアログボックスが表示されます。
リストア対象のバックアップファイルを選択すると、自動的に対象 PLC と照合を行い、結果を表示します。




リストア実行前にリストアデータを確認したいときは、[ツール起動]ボタンをクリックします。詳細は、後述の「■ツール起動（リストアデータの確認）」を参照してください。

参 考

・リストアを実行するには「設計者」以上の操作権限が必要です。
・バックアップしたデータの互換性に注意する必要があります。リストアを実行する際には CX-Programmer のバージョンを確認してください。詳細は「13−1 PLC データの一括バックアップ/リストア（PLC バックアップツール）」の「●バックアップファイルの互換性」を参照してください。

## ⚠ 警 告

**リストアするデータの選択時は、選択したデータがリストア対象として正しいかどうかを十分に確認してから、次の操作を行ってください。**
**選択したデータの内容によっては、リストア後に制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**



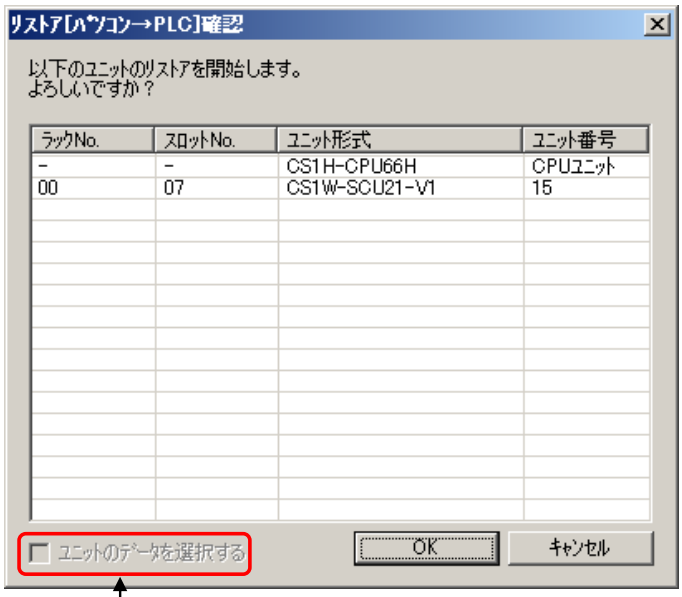
**高機能ユニットには、CPU ユニットに格納されるパラメータ（割付 DM エリア、データリンクテーブル、Ethernet 設定など）で動作する機能を持つものがあります。該当高機能ユニットを対象として選択した場合は、PLC バックアップツールの「情報」欄に制約情報が表示されます。その制約情報を確認の上、必ず、該当高機能ユニットと CPU ユニットをともに対象として選択して、バックアップまたはリストアしてください。**
**片方のユニットのデータのみをバックアップまたはリストアし、装置を稼動させると、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**



**バックアップ上制約のあるユニットが含まれていたバックアップデータをリストアするときは、PLC バックアップツールの「情報」欄に制約情報が表示されます。その制約情報を確認の上、必要な処置を行ってください。**
**リストア後に装置を稼動させる際に、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**

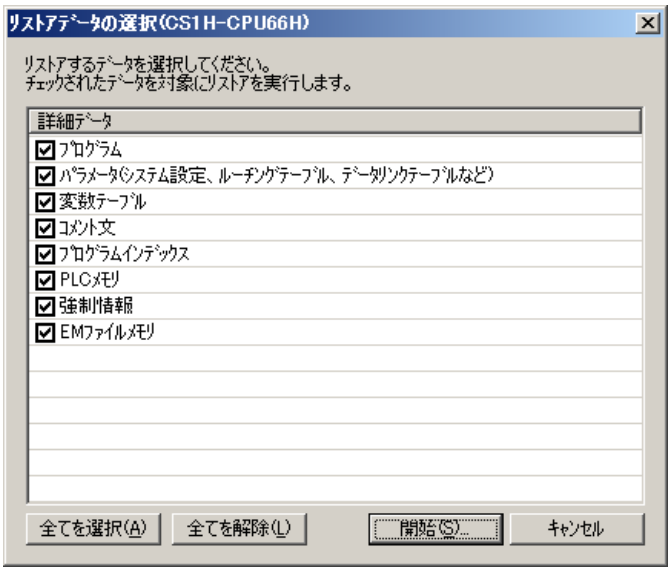


4. リストア対象となるユニットにチェックを入れ、[開始]ボタンをクリックします。
以下の[リストア[パソコン→PLC]確認]ダイアログボックスが表示されます。




「ユニットのデータを選択する」
チェックボックス

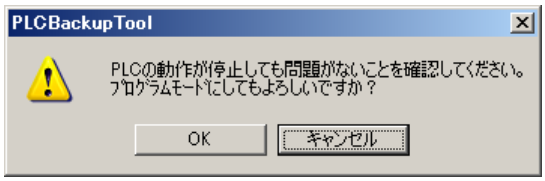
5. リストア対象ユニットの個々のデータを選択する場合：
1）[ユニットのデータを選択する]チェックボックスにチェックを入れます。
2）[OK]ボタンをクリックすると、以下の[リストアデータの選択]ダイアログボックスが表示されます。
表示されるデータはユニットの種類により異なります。




3）リストアするデータを、詳細データの各行でチェックし選択します。
4）[開始]ボタンをクリックします。

6. リストア対象ユニットの個々のデータを選択しない場合：
1）[ユニットのデータを選択する]チェックボックスにチェックを入れず[OK]ボタンをクリックします。

7. CPU ユニットの動作モードが「プログラム」モード以外の場合、以下の運転モード切替確認用のダイアログボックスが表示されます。問題がないことを確認し、[はい]ボタンをクリックします。

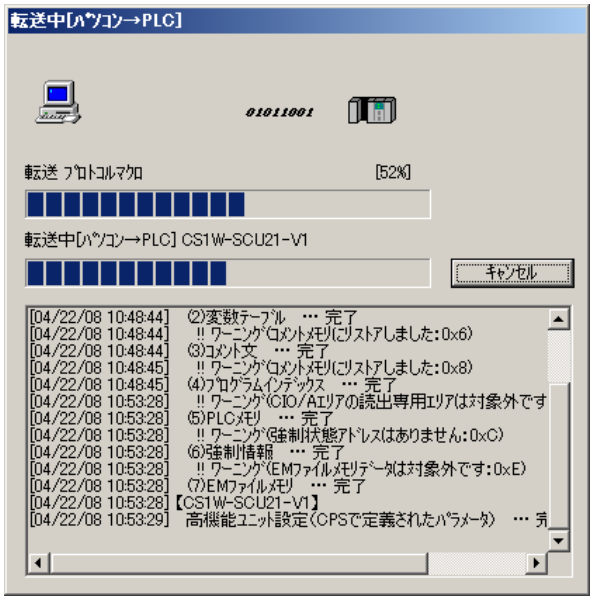



## ⚠ 警 告

**PLC が運転中にリストアを実行する場合は、PLC の動作が停止しても問題がないことを確認してください。**
**PLC が意図しないタイミングで停止することで、制御対象が予期しない動作を恐れがあります。**

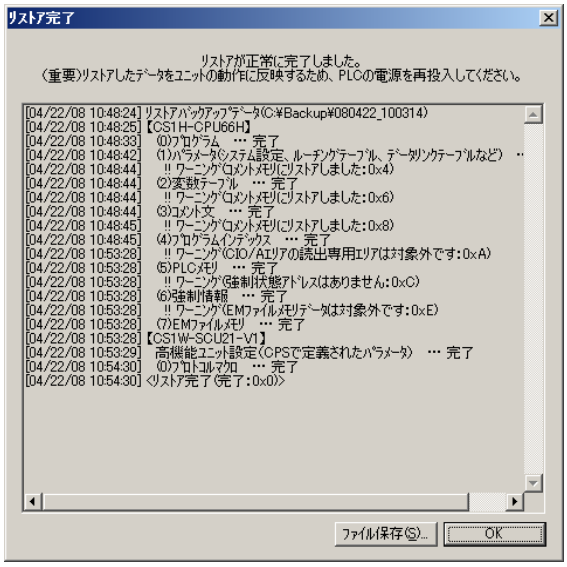


8. 以下の[転送中[パソコン→PLC]]ダイアログボックスが表示され、リストア中のステータスがログ表示エリアに表示されます。




**参 考** **接続先 PLC のユニットに読出プロテクトが設定されている場合、リストアを行うにはプロテクトの解除が必要です。**
**CPU ユニットのプロテクトの解除方法については後述の「■UM/タスク読出プロテクトの解除」を参照してください。**

9. リストアが完了すると、以下のリストア完了ダイアログボックスが表示されます。




## ⚠ 警 告

**リストア後には必ず PLC の電源の再投入を行ってください。**
**リストアしたデータが反映されず、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**

**強制セット/リセット情報はバックアップ可能ですが、リストアすることはできません。**
**したがって、強制セット/リセット情報が含まれているデータをリストアした後、必要に応じて、CX-Programmer から強制セット/リセット操作を行ってから運転してください。**
**強制状態の相違によって、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。**

## ■ ツール起動（リストアデータの確認）

リストアする前に、バックアップファイルの構成情報が [リストア[パソコン→PLC]]ダイアログボックスに表示されている状態で、選択対象ユニットの各専用ツールを起動し、そのデータ内容を確認することができます。以下のユニットが対象となります。

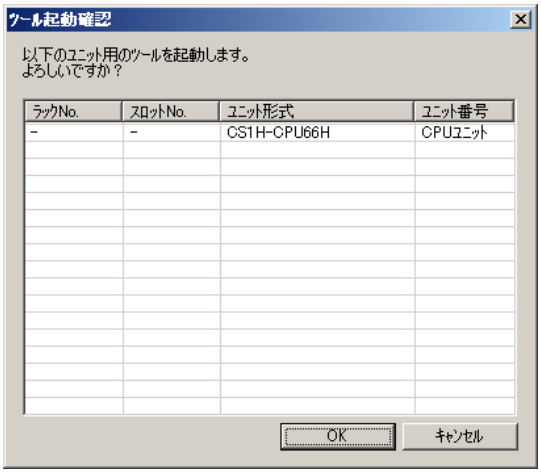
・対象ユニットおよび専用ツール一覧

| 対象ユニット | データ | 専用ツール | 備考 |
|---|---|---|---|
| CPU ユニット | プログラム<br>パラメータ設定 | CX-Programmer | ルーチングテーブルの表示はできません。 |
| Controller Link ユニット、SYSMAC LINK ユニット、Ethernet ユニット、EtherNet/IP ユニット | ユニットのパラメータ | [パラメータの編集]ダイアログボックス*1<br>（高機能ユニット設定の表示を選択） | データリンクテーブルの表示はできません。 |
| シリアルコミュニケーションユニット/ボード | ・ユニットのパラメータ<br>・プロトコルマクロ | [パラメータの編集]ダイアログボックス*1<br>（高機能ユニット設定の表示を選択）<br>CX-Protocol | − |
| FL-net ユニット | ユニットのパラメータ | CX-FLnet | − |
| 上記以外の高機能ユニット | ユニットのパラメータ | パラメータの編集]ダイアログボックス*1<br>（高機能ユニット設定の表示を選択） | − |

*1.パラメータの確認のみ可能です。編集/転送はできません。

### ● 操作方法

1. 対象ユニットを選択し、[ツール起動]ボタンをクリックすると、以下の[ツール起動確認]ダイアログボックスが表示されます。




2. [OK]ボタンをクリックすると、[パラメータの表示]、または[ツール起動]ダイアログボックスが表示されます。
[ツール起動]ダイアログボックスが表示された場合は、対象を選択して[OK]ボタンをクリックすると、リストア対象データを読み込んで対象ユニットの専用ツールが起動します。

### ■ UM/タスク読出プロテクトの解除

CPU ユニットに UM 読出しプロテクトまたはタスク読出しプロテクトが設定されている場合、バックアップ/照合/リストアを行うにはプロテクトの解除が必要です。バックアップ/照合/リストアの実行を開始する前に、プロテクト解除ダイアログボックスが表示されます。




現在 CPU ユニットに設定されている UM 読出プロテクトまたはタスク読出プロテクトパスワードを入力し、[OK]ボタンをクリックしてプロテクトを解除します。プロテクトが解除されると以下の処理を開始します。

PLC 形式、ユニットバージョンによっては、パスワードの不一致が 5 回続くと、その後 2 時間はパスワード入力も受け付けません。詳細は各 PLC マニュアルを参照してください。

**お願い**　**読出プロテクトパスワードは、バックアップの対象となりません。パスワードの守秘性を高めるためにもバックアップファイルとは別に管理してください。**

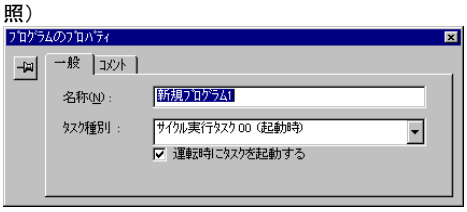
# 第14章

# トラブルシューティング

# 14－1　操作上のエラーとその処置

CX-Programmer の操作中にエラーが発生すると、ダイアログボックスにエラー内容が表示されます。処置の項をもとにエラー要因を取り除いてください。
本マニュアルに記載していない CX-Programmer についての詳細の技術情報については、以下のオムロン Industrial Web の FAQ（よくある質問）サイトを参照してください。
http://www.fa.omron.co.jp/
の「FA システム機器」の「プログラマブルコントローラ」の下の「周辺ツール：CX-Programmer 編」を参照してください。

| 先頭文字 | 現象 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| え | “エラー：運転時に起動するプログラムがありません” | 運転時に起動するタスクが１つもありません。 | プログラム属性において、運転時に起動するタスクを、１つ以上指定してください。<br>いずれかのプログラムをアクティブ表示にして、[表示]｜[プロパティ]を選択し、[プログラムのプロパティ]ダイアログで、「運転時にタスクを起動する」チェックボックスをチェックしてください。（詳細は、4－1 項の「■プログラム属性の設定」を参照） |
| | “エラー：変数‘新規変数 1’（‘新規プログラム 1’）－アドレス自動割付が有効でないため、アドレスが必要です。” | アドレスが指定されていない名称（変数名）が、変数テーブルに登録されています。 | アドレス自動割付機能を使用する場合は、［PLC］｜［アドレス自動割付］を選択し、[PLC アドレス自動割付]ダイアログで、「アドレス自動割付を使用する」のチェックボックスをチェックしてください。 |
| | エラー：冗長な回路です | 正規化できない回路です。 | 4－11 項の「■冗長な回路について」を参考に回路形状を書き直してください。 |
| か | 回路の折り返し表示ができない。 | a)オフラインである<br>b)オンラインエディット中である<br>c)右母線を表示していない<br>d)右母線を回路の最大幅に合わせいる<br>e)右母線のセル位置が 2 以下である | a)オフラインの場合は、[編集]｜[読出モード編集]｜[読出モード]にしてください。または、オンライン接続してください。<br>b)オンラインエディット中は折り返し表示できません。<br>c) [ツール]｜[オプション]を選択し、[ラダー図]タブの[右母線の表示]を有効にしてください。<br>d) [ツール]｜[オプション]を選択し、[ラダー図]タブの[右母線]｜[回路の最大幅に広げる]を無効にしてください。<br>d) [ツール]｜[オプション]を選択し、[ラダー図]タブの[右母線の初期位置]を 3 以上に設定してください。 |
| | カウンタの現在値が 10 進数表示されない。(バイナリモード) | モニタ表示書式が違っている。 | [表示]｜[モニタ表示書式]｜[10 進モニタ]を選択してください。 |
| | カウンタの現在値が 16 進数表示されない。(バイナリモード) | | [表示]｜[モニタ表示書式]｜[16 進モニタ]を選択してください。 |
| こ | “このトピックは存在しません。アプリケーションの製造元に連絡して、新しいヘルプファイルを入手してください。” | ヘルプファイルにないトピックが選択されました。 | 本マニュアルの該当箇所を参照してください。 |
| せ | 接点アドレスのジャンプができない。 | 接点アドレスのジャンプが有効になっていない。 | ・[ツール]メニューの[オプション]の[ラダー図]タブにある[常に接点アドレスのジャンプを有効にする]をチェックしてください。<br>・[表示]メニューの[ウィンドウ｜クロスリファレンスポップアップ]を選択し、クロスリファレンスポップアップを表示させてください。 |

| 先頭文字 | 現象 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| せ | “選択されているプロジェクトはすでに他のアプリケーションによってロックされています。他のアプリケーションによってロックされているネットワークコンフィグレータは操作できません。” | 他のアプリケーション（CX-Programmer など）で PLC にデータを書込み中に、ネットワークコンフィグレータから同一の PLC に対してデータの書込み操作をしました。 | 他のアプリケーションでの書き込み操作が完了後、再度ネットワークコンフィグレータから書込み操作をしてください。 |
| | “選択した回路をオンラインエディットできません。選択した次の回路から選んでください。” | CS/CJ/CP シリーズではプログラムの先頭回路（ステップ番号 0 の回路）より前に行コメントを追加したり、先頭回路より前の行コメントを削除することができません。 | プログラムの先頭に行コメントを追加あるいは削除する場合は、一度オフラインで作業を行った後に、あらためて PLC へ転送してください。 |
| そ | “操作権限のない機能が選択されました。この操作を行うには、管理者がこのアカウントの権限を変更する必要があります。” | ネットワーク種別が Secure Comm の場合、PLC に対する一部のオンライン操作の実行には、CS1W-EIP21S/CJ1W-EIP21S ユニットに登録されたユーザの操作権限が「設計者」以上でなければなりません。（詳細は 6-11 節参照） | EIP21S ユニットへ登録されたご自身の操作権限を管理者に確認または変更依頼を実施してください。 |
| た | タイマの現在値が 10 進数表示されない。(バイナリモード) | モニタ表示書式が違っている。 | [表示]｜[モニタ表示書式]｜[10 進モニタ]を選択してください。 |
| | タイマの現在値が 16 進数表示されない。(バイナリモード) | | [表示]｜[モニタ表示書式]｜[16 進モニタ]を選択してください。 |
| ち | “注意：プログラム ○○○は PLC に転送されません（プログラムタイプ未割付）” | プログラム○○○は、プログラム属性として、タスク種別が設定されていません。そのため、転送操作を実行しても、そのプログラム○○○は PLC に転送されません。 | プログラム○○○をアクティブ表示にして、[表示]｜[プロパティ]を選択し、[プログラムのプロパティ]ダイアログで、タスク種別を指定してください。（詳細は、4－1 項の「■プログラム属性の設定」を参照）  |
| つ | “通信エラー”（*1）<br><br>*1：本エラーはステータスバーに表示されます。 | オンライン接続時に、オンライン接続異常が発生しました。 | ・ケーブルが抜けていないかどうか確認してください。<br>・EIP21S ユニットへセキュア通信（Secure Comm）でオンライン接続している場合に一定時間操作を行わなかったため通信エラーになった可能性があります。その場合、一旦オフラインにし再度オンライン接続してください。 |
| ひ | “微分モニタを実行できません” | 以下の原因が考えられます。<br>・システムフラグを微分モニタした<br>・他のトレース機能で実行中のシステムフラグは微分モニタできません。 | 他のトレース機能が実行中でないことを確認して後に微分モニタを実行してください。 |
| ふ | “プログラムエラーが見つかりました” | オンラインエディットでプログラム転送時に不正な回路の転送をおこなおうとしました。 | 文法の誤りを取り除いて、再度、変更を転送してください。 |
| | “プログラムエリアがクリアできません” | PLC 本体でメモリプロテクトまたはシステムプロテクトが設定されています。 | PLC 本体のプロテクトを解除してください。 |
| | “プログラムの転送ができません。” | 通信エラーが発生したためにプログラムを転送できませんでした。 | ケーブルが抜けていないかどうか確認してください。抜けていない場合は以下の変更を行った後に、再度転送してください。<br>・レスポンス監視時間を 10 秒にしてください。<br>・通信速度を現在の設定よりも小さくしてください。 |

| 先頭文字 | 現象 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|---|
| め | “名称“xx”は正しくありません。他を選択してください。” | 名称（変数名）で使用できない文字が含まれています。 | 使用できない文字を含まない名称に変更してください。<br>使用できない文字は以下のとおりです。<br>[!],[ “ ],[#],[$],[%],[&],[‘],[(],<br>[)],[=],[-],[~],[^],[¥],[|],[`],[@][{],<br>[[],[+],[;],[*],[:],[}],[]],[<],[,],[>],[.],[?],[/],[¥]<br>また、名称の先頭文字には、数字（0～9）は使用できません。 |
| | “メモリ異常”<br>（CS/CJ/CP シリーズ PLC の電源 ON 時に“メモリ異常”のエラーが発生する。） | PLC に取り付けられているメモリカード内に自動転送プログラムファイル（AUTOEXEC.OBJ）がありますが、同じ場所に自動転送パラメータファイル（AUTOEXEC.STD）が存在しないため、プログラムを正しくロードできません。 | 自動転送パラメータファイル(AUTOEXEC.STD)をメモリカード内に作成してください。 |
| P | “PLC と接続できません。<br>以下の点を確認してください。<br>-プロジェクトの PLC 機種と接続先 PLC 機種が一致しているか<br>-[PLC 機種変更]ダイアログのネットワークの設定が正しいか<br>-PLC の電源が入っているか<br>-接続ケーブルが抜けていないか<br>-Secure Comm 通信でのユーザ情報は正しいか”<br>-Secure Comm 通信アカウントロック | ネットワークタイプまたは PLC 機種が間違っているか、ネットワーク種別が Secure Comm の場合、認証に失敗しています。 | [PLC 機種変更]ダイアログの、ネットワークタイプおよび PLC 機種の設定を確認してください。<br>参考：とくに、以下の点をチェックしてください。<br>1)（CS/CJ シリーズの場合）<br>・ CPU ユニットのペリフェラルポートに接続し、通信条件が自動認識（ディップスイッチ SW4 が OFF）の場合、ネットワークタイプに SYSWAY（上位リンク）を選択していないか→その場合、Toolbus（ツールバス）に変更してください。<br>・CPU ユニットの RS-232C ポートに接続し､PLC システム設定にしたがい（ディップスイッチ SW5 が OFF）それがデフォルトの場合、ネットワークタイプに Toolbus（ツールバス）を選択していないか→その場合、SYSWAY（上位リンク）に変更してください。<br>・CPU ユニットの RS-232C ポートに接続し、通信条件が自動認識（ディップスイッチ SW5 が ON）の場合、ネットワークタイプに Toolbus（ツールバス）を選択していても RS-232C ケーブルが、弊社製 RS-232C ケーブル 形 XW2Z-200S（-V）／-500S（-V）ではないか→その場合、SYSWAY（上位リンク）に変更してください。または RS-232C ケーブルを付-3 を参考に自作ください。<br>（CS/CJ シリーズの例）<br>2)PLC 機種を間違っていないか<br>3)パソコン側のシリアルポート COM A、B などへの接続が間違っていないか<br>4)正しいユーザ名およびパスワードを入力してください。<br>または、EIP21S ユニットへ登録されたユーザ名およびパスワードを管理者に確認してください。<br>5)接続するユーザアカウントが EIP21S ユニットでロックされています。10 分以上たってから、再接続してください。 |
| U | “UM がプロテクトされているためプログラムを PLC に転送できません” | ［PLC 機種変更］ダイアログで、UM が読み取り専用に設定されています。 | ［PLC 機種変更］ダイアログの PLC 機種の設定を確認してください。 |

# 14−2　プログラムチェックによるエラーメッセージ一覧

## ■プログラムチェックによる、エラーメッセージ一覧

CX-Programmer のプログラムチェックによって検出され、アウトプットウィンドウに表示されるエラーメッセージの一覧を示します。

CX-Programmer では、エラーメッセージを以下のように、分けています。

| エラーレベル | 内容 | 転送の可否 | 左母線表示 | アウトプットウィンドウでの表示 |
|---|---|---|---|---|
| 致命的なエラー | プログラムに誤りがあり、意図する命令が実行されないエラー。 | プログラムの PLC への転送不可能。ただし、対応するプログラムチェックオプションがあれば、チェックをはずすことで、プログラムチェックをせずに転送することができます。 | 左母線を赤く表示します。修正が必須です。 | エラー |
| エラー | | | 左母線を赤く表示しません。 | |
| ワーニング | 文法的に誤りがあるプログラムだが、意図する命令実行には支障がないエラー。<br>または、文法的には正しいプログラムだが、プログラム忘れ、コイルの出力タイミングによって、正しく命令を実行しない可能性があるエラー。 | プログラムの PLC への転送可能。 | 左母線を赤く表示しません。 | 注意 |

エラーメッセージ一覧

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| い | ○○の位置が違います。 | 接点、コイル、命令語などが、左母線に接続されていません。 | 接続線を左母線につなげてください。 | − | 致命的なエラー |
| | インクリメント/デクリメントが違います | オペランドのインデックスレジスタ間接指定の使用方法が正しくありません。 | オペランドを見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| | インデックスレジスタのオフセットが違います | インデックスレジスタ IR の定数オフセットの値が正しくありません。<br>参考例 : CS/CJ/CP シリーズでは定数オフセット範囲は-2048～2047） | インデックスレジスタ IR 指定を見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| | インデックスレジスタはありません | インデックスレジスタ IR がない PLC 機種に、インデックスレジスタ IR を指定しました。 | | − | 致命的なエラー |
| う | 運転時に起動するプログラムがありません | 運転開始時に起動されるタスクが存在しません。<br>サイクル実行タスクの中に、運転開始時起動属性有効（チェックあり）のタスクが１つも存在しません。（CS/CJ/CP シリーズのみ） | サイクル実行タスクの運転開始時起動属性を確認し、少なくとも１つは有効に（チェック）してください。 | − | エラー |
| え | エリアがありません | PLC 機種変換時に、変換前のオペランド内の I/O メモリエリアが、変換後の PLC 機種では、サポートされていません。 | PLC 機種変換後、同等のエリア種別または特定のエリア種別に置き替えてください。 | − | ワーニング |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| え | エラー EM がサポートされていません | EM（拡張データメモリ）エリアをサポートしていない PLC 機種に、EM エリアを指定しました。 | EM エリア指定を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | エラー EM バンク数がサポートされていません | EM バンク No.が正しくありません（PLC 機種でサポートされていません）。 | | － | 致命的なエラー |
| | エラー オペランドがありません | オペランドが空白のままの命令が存在します。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| お | 応用命令 "ｘｘｘ" の位置が違います。 | この命令は接続線が適切に接続されていません。 | 接続線を確認し、接続線をつなげてください。 | － | 致命的なエラー |
| | 応用命令 "ｘｘｘ" はこの PLC 機種では存在しません | この命令はこの PLC 機種ではサポートしていません。 | プログラムを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | オペランドがありません | この命令語にはオペランドが必要です。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | オペランドはありません | オペランドが必要ない命令語にオペランドが指定されています。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランドが多過ぎます | オペランドの数が命令の指定数より、多すぎます。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランドが範囲外です | オペランドが範囲外です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランドが BCD ではありません | オペランドに、BCD 以外を指定しています。オペランドは BCD でなければなりません。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランドが HEX ではありません | オペランドの値が BIN（16 進）ではありません | | － | 致命的なエラー |
| | オペランドの仕様が異なっています | PLC 機種変換後、変換前の PLC 機種のオペランドの仕様が、変換後の PLC 機種のオペランドの仕様と異なっています。 | PLC 機種変換後、オペランドを見直してください | － | ワーニング |
| | オペランド (ｘ, y) に不正なアドレスの変数 "ｘｘｘ" があります。 | 命令のオペランドが要求するデータタイプと、異なるデータタイプの変数を指定しました。 | データタイプを正しく設定してください。<br>不明の場合は、接点は BOOL、それ以外は、CHNANEL タイプを指定してください。 | － | エラー |
| | オペランド ｘ に不正なアドレスの変数 "ｘｘｘ" があります | 名称のみの（アドレスがない）変数が存在します。<br>命令のオペランド入力時に、名称のみを入力し、そのまま[OK]ボタンで名称のみを入力したままとなっています。（これは、変数テーブルに登録されていません） | 変数にアドレスを登録するか、アドレスの自動割付けを行ってください。4－15 項参照。 | － | エラー |
| | オペランド 1 か 2 が範囲外です | オペランド 1 または 2 が範囲外です。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| お | オペランド１が BCD ではありません | オペランド１が BCD であるべきところ、BCD ではありません。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | オペランド１とオペランド２は同じメモリエリア内でなければいけません | オペランド１とオペランド２が I/O メモリの異なるエリア種別です。オペランド１とオペランド２は、I/O メモリのエリアの同一種別内でなければいけません。 | | － | 致命的なエラー |
| | "オペランド１のビット 4,5 が 0 ではありません" | オペランド１のビット 4,5 が 0 でなければならないにもかかわらず、0 でありません。（ CVM1/CV シリーズのみ） | CVM1/CV シリーズの IODP（I/O ディスプレイ）命令のオペランド１を見直してください。 | － | ワーニング |
| | オペランド１の時間誤り | 時計機能命令のオペランド１（時刻または時間データ）が範囲外です。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | オペランド１の定数値が違います | オペランド１の定数値が範囲外です。 | | － | ワーニング |
| | オペランド１はオペランド２以下でなければいけません | オペランド１のアドレスがオペランド２のアドレスを超えています。オペランド１のアドレス≦オペランド２のアドレスであることが必要です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２が 0xFF より大きい | オペランド２の値が FFHex より大きい。オペランド２の値≦FFHex であることが必要です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２が BCD ではありません | オペランド２の値が BCD ではありません。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２とオペランド３は同じメモリエリア内でなければいけません | オペランド２とオペランド３が I/O メモリの異なるエリア種別です。オペランド２とオペランド３は、I/O メモリのエリアの同一種別内でなければいけません。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２の定数値が違います | オペランド２の定数値が範囲外です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２の指定誤り | オペランド２の指定に誤りがあります。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２の時間誤り | 時計機能命令のオペランド２（時刻または時間データ）が範囲外です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２と３が重複です | オペランド２と３のアドレスが重なっています。 | | － | ワーニング |
| | オペランド２はオペランド１以上でなければいけません | オペランド１のアドレスがオペランド２のアドレスを超えています。オペランド１のアドレス≦オペランド２のアドレスであることが必要です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２はオペランド３以下でなければいけません | オペランド２のアドレスがオペランド３のアドレスを超えています。オペランド２のアドレス≦オペランド３のアドレスであることが必要です。 | | － | 致命的なエラー |
| | オペランド２は定数です | オペランド２に、定数以外を指定しています。オペランド２は定数でなければなりません。 | | － | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| お | オペランド3がBCDではありません | オペランド3に、BCD以外を指定しています。オペランド2はBCDでなければなりません。 | オペランドを見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| | オペランド3は定数ではありません | オペランド3は定数でなければならないにもかかわらず、定数でありません。 | | − | ワーニング |
| | オペランド3はオペランド2以上でなければいけません | オペランド3のアドレスがオペランド2のアドレスを超えています。オペランド2のアドレス≦オペランド3のアドレスであることが必要です。 | | − | 致命的なエラー |
| | オペランド3は定数です | オペランドに、定数以外を指定しています。オペランドは定数でなければなりません。 | | − | 致命的なエラー |
| | オペランド3のAR誤り | オペランド3のAR(補助記憶リレー)の指定に、誤りがあります。 | | − | 致命的なエラー |
| | オペランドxが範囲外です | オペランドxが範囲外です。<br>CJシリーズ CJ2 CPUユニットにおいて、「PLCアドレス自動割付」での「PLCメモリの予約」で設定した範囲内のアドレスをラダープログラムで直接入力しています。 | | − | 致命的なエラー |
| | オペランド'x'にNUMBER型でない変数名 'xxx'が使われています | NUMBER型のオペランドにNUMBER型でない変数名が入力されています。 | プログラムを見直してください。または変数テーブルを見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| | オペランド×のデータ型が違います (定数 #,&) | PLC機種変換時に、変換前のオペランド内の定数の扱いが、変換後の扱いと異なります。 | PLC機種変換後、定数の扱いに注意してプログラムを修正してください。 | − | ワーニング |
| か | 回路重複。 | 前後の回路が重なっています（同じ行に、異なる回路に属する命令が、存在しています）。 | 回路の重なりを解消してください。 | − | ワーニング |
| | 間接ジャンプ | JMP命令のジャンプ番号にチャネルを指定（間接指定）している場合、そのチャネル内容をジャンプ番号としたJME命令が存在しません。 | ジャンプ命令のJMP n命令-JME　n命令を見直してください。 | JMP/JME命令 | ワーニング |
| | 回路が縦に長過ぎます。 | 縦の接続線が適切に接続されていません。または途切れています。 | 接続線を確認し、適切に接続線をつなげてください。 | − | 致命的なエラー |
| | 回路が不完全です。 | 回路が閉じていません。（入力系命令がない。出力系命令がない。接続線が切れているなど）<br>ステートメントリストブロックにおいて、入力系命令がない。出力系命令がない。<br>論理スタート命令（LD命令、またはLD NOT命令）と、回路ブロック演算命令（AND　LD、またはOR　LD）命令の数が不整合（論理スタート命令-1＝回路ブロック演算命令である必要）<br>入力条件なし（母線直接接続）の命令に、入力条件があります。 | 回路が閉じるように見直してください。<br>ステートメントリストブロック内の命令を見直してください。<br>論理スタート命令（LD命令、またはLD NOT命令）-1＝回路ブロック演算命令（AND　LD、またはOR　LD）となるように、してください。<br>入力条件を見直してください。 | − | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| か | 回路のコンパイルができませんでした。 | 命令の入力条件が不適切などによって、コンパイルできません。 | 接続線を確認し、適切に接続線をつなげてください。<br>命令仕様に合わせて、入力条件を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 回路（x、y）は出力に接続されていません。 | （x、y）のセルの位置にある接点は、出力とつながっていません。 | （x、y）のセル位置の接点の接続を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 回路（x、y）は入力に接続されていません。 | （x、y）のセルの位置にある接点は、入力接点とつながっていません。 | （x、y）のセル位置の接点の接続を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | カウンタ二重使用 | カウンタ番号が重複しています。<br>注：カウンタ番号は、CNT、CNTR 命令で共用使用します。 | カウンタ番号を見直してください。 | TIM/CNT 番号の重複チェック | ワーニング |
| こ | コイルの位置が違います。 | 出力接点のつながりに不備があります。 | 命令の入力線と出力線の数を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| さ | サブルーチン内に END | サブルーチン領域（SBN～RET 命令）の中に、END 命令が存在します。 | サブルーチン領域（SBN～RET 命令）は通常のプログラムの後に、かつ END 命令の直前に配置してください。 | SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| | サブルーチン内に誤り | SBN 命令-RET 命令の対応が正しくありません。<br>または､サブルーチン領域（SBN-RET 命令）内で使用不可能な命令が存在します。 | サブプログラムルーチン命令（SBS-SBN-RET 命令）を見直してください。<br>またはサブルーチン領域内の使用命令を見直してください。 | SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| し | 出力型命令に対し入力数が多過ぎます。ニモニックをチェックしてください。 | ニモニックプログラムで、LD のスタック数が、8 個をオーバーしました。<br>参考：LD または LD NOT を続けて記述した後、AND LD または OR LD を続けて記述する場合、LD または LD NOT の数は 8 個以下にすることが必要です。 | LD または LD NOT を続けて記述せず、都度 AND LD または OR LD を記述するように変更してください。 | スタックをチェック | エラー |
| | 出力型命令に対し入力数が足りません。ニモニックをチェックしてください。 | 入力条件となる論理スタート命令（LD 命令、または LD　NOT 命令）が不足しています。この命令は、入力条件が必要な命令です（母線に直接接続することはできません）。 | 入力条件の LD 命令、または LD　NOT 命令を追加してください。 | スタックをチェック | エラー |
| | 出力接点番号が入力接点として未使用 | 出力接点が入力接点として使用されていません。 | 出力接点を確認し、回路を見直してください。 | 出力接点番号が入力接点として未使用 | ワーニング |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| し | 出力二重使用 - n | コイル二重使用です。またはチャネル出力二重使用です。<br>1 つのプログラムの中で、出力コイルのリレー番号、または出力チャネル番号が重複しています。<br>注 : CS/CJ/CP シリーズで、ユーザプログラム全体が複数のプログラムに分かれている場合でも、1 つのプログラム（タスク）の中で、出力コイルまたはチャネル番号のアドレスが重複しているか否かをチェックします。プログラム（タスク）間での重複チェックは行いません。クロスリファレンスレポートを使用してください。 | 接点またはチャネルでクロスリファレンスレポートを実行した上で、OUT 命令（出力コイル）のオペランドを見直してください。または MOV などの出力チャネルを見直してください。 | 接点出力/チャネル出力二重使用 | ワーニング |
| | 冗長な回路です。 | 回路が冗長です。この回路は正規化できません。 | 回路の冗長部分を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| す | すでにタイマとして使用しています | すでにプログラム中で、その番号は、タイマ番号として使用されています。 | タイマ／カウンタ番号を見直してください。 | － | ワーニング |
| | すでにカウンタとして使用しています | すでにプログラム中で、その番号は、カウンタ番号として使用されています。 | タイマ／カウンタ番号を見直してください。 | － | ワーニング |
| | スタックオーバフロー。 | ニモニックプログラムで、LD のスタック数が、8 個をオーバーしました。<br>参考 : LD または LD NOT を続けて記述した後、AND LD または OR LD を続けて記述する場合、LD または LD NOT の数は 8 個以下にすることが必要です。 | LD または LD NOT を続けて記述せず、都度 AND LD または OR LD を記述するように変更してください。 | － | 致命的なエラー |
| | ステップラダー内に誤り | 工程歩進領域内に使用できない命令が存在します。 | 工程歩進領域内の命令を見直してください。 | STEP-SNXT 命令をチェック | エラー |
| | ステップラダー内に誤ったダミー SNXT、接点使用 | 工程歩進領域内の STEP 命令/SNXT 命令で指定した工程番号が適切でありません。 | STEP 命令/SNXT 命令で指定した工程番号を見直してください。 | STEP-SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| せ | 接点アドレスが違います。 | 接点の入力範囲が 0～15 でありません。 | 接点のビットアドレスを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| た | 立上りと立下りを同時に微分できません | 立ち上がり微分と立ち下がり微分を同時に指定しています。 | 微分指定を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 立下り微分の使い方が違います | この命令では、立ち下がり微分を指定できません | DIFD 命令の使用などで、代替してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 対象 PLC でサポートしていない命令語です | 変換後の PLC 機種ではサポートしていない命令語です。 | PLC 機種変換後、プログラムを修正してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 短絡した回路です。 | 接続線が短絡され、適切に接続されていません。 | 接続線の短絡を確認し、適切に接続線をつなげてください。 | － | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| た | タイマ二重使用 | タイマ番号が重複しています。<br>注 : タイマ番号は、TIM、TIMH、TMHH、TTIM 命令で共用で使用します。 | タイマ番号を見直してください。 | TIM/CNT 番号の重複チェック | ワーニング |
| | タスク/プログラム数超過 | 使用可能なプログラム数を越えています。（CS/CJ/CP シリーズの場合のみ） | プログラム数を使用可能なプログラム数以下にしてください。（CS/CJ/CP シリーズの場合のみ） | － | エラー |
| | タスク番号を変換できません | プログラムの PLC 機種変換をしたとき、変換後の PLC 機種にはタスクの概念が存在しません。（CS/CJ/CP シリーズの場合のみ） | PLC 機種変換後、複数のプログラムが 1 つのプログラムとして動作できるように結合してください。（CS/CJ/CP シリーズの場合のみ） | － | エラー |
| | ダミーSNXT なし | 工程歩進の最終工程の終わりに、ダミーリレー番号を指定した SNXT 命令が挿入されていません。 | ダミーリレー番号を指定した SNXT 命令を挿入してください。 | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| ち | チャネル/接点が違います | オペランド（チャネルまたはビットエリア）が範囲外です。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| つ | 都度リフレッシュが正しくありません | 都度リフレッシュの使い方に誤りがあります。 | 都度リフレッシュ指定を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 都度リフレッシュの使い方が違います | この命令では、都度リフレッシュを指定できません | 都度リフレッシュ指定を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| て | 定数が大き過ぎます | 定数の値が、この命令語で取り得る値より大きい。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | データ仕様が異なります　オペランド%1 | PLC 機種変換後、オペランド内の I/O メモリエリアが命令仕様と異なります。 | 変換後、プログラムを見直してください。 | － | エラー |
| と | 到達しないコード | END 命令以降に命令が記述されていますが、それらは実行されません。 | END 命令以降のプログラムを見直してください | － | ワーニング |
| に | 入力接点番号が出力接点として未使用 | 入力接点が出力接点として使用されていません。 | 入力接点を確認し、回路を見直してください。 | 入力接点番号が出力接点として未使用 | ワーニング |
| は | 配列のデータ型が不正です（ファンクションブロック関連チェック） | ファンクションブロックラダープログラム内で、オペランドのデータ型とオペランドに指定している配列変数のデータ型が異なります。 | 配列型変数のデータ型を見直してください。 | 配列のデータ型をチェック | ワーニング |
| ひ | 左母線に接続されていません。 | 接続線が適切に接続されていません。 | 接続線を確認し、接続線をつなげてください。 | － | 致命的なエラー |
| ふ | 不正な応用命令名です "ｘｘｘ" | 不正な応用命令の命令語名（ニモニック）です。 | 命令語名（ニモニック）を見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | 符号付き10進数が違います | オペランドの表記が符号付き 10 進表記になっていません。 | 定数オペランドの表記を見直してください。 | － | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| ふ | ブロックプログラム内に誤り | ブロックプログラム領域内に不正な命令があります。 | ブロックプログラムを見直してください。 | ブロックプログラムをチェック | エラー |
| | ブロックプログラム内の微分に誤り | ブロックプログラム命令に微分指定がされています。<br>注 : ブロックプログラム命令は、ブロックプログラム内で常時実行のため、動作オプションの微分指定（立ち上り : @、または立ち下がり : %）は使用できません。 | ブロックプログラムを見直してください。 | ブロックプログラムをチェック | エラー |
| | ブロックプログラム番号二重指定 - n | ブロックプログラム番号が重複して使用されています。 | | | |
| | ブロック外に誤り | ブロックプログラム内でしか使用できない命令が、ブロックプログラム外で使用されています。 | | | |
| | プログラムがステップ %d の "ｘｘｘ" と "ｘｘｘ" で一致しません | プログラムを照合した結果、プログラムアドレス d において、命令語またはオペランドが不一致でした。 | PLC 内のプログラムと CX-Programmer（パソコン）内のどちらかのプログラムを見直してください。 | − | ワーニング |
| | プログラム名が 24 文字を超過 | PLC ネームが 24 文字を超えています。 | 24 文字以内におさめてください。 | − | ワーニング |
| | プログラム/タスク ID 二重指定 | 異なるプログラム間で、割り付けたタスク番号が重複しています。（CS/CJ/CP シリーズのみ） | プログラムに別のタスク番号を割つけてください。（CS/CJ/CP シリーズのみ） | − | エラー |
| | プログラムサイズが UM 容量を%d ワード超えました | プログラムサイズが UM（ユーザメモリ）容量を超えました。 | プログラムサイズを PLC 機種のプログラム容量内におさめてください | − | エラー |
| | プログラムを変換できません。SFC 命令を含んでいます | プログラムが SFC（シーケンシャルファンクションチャート）命令を含んでいます。 | インポートできません。 | − | エラー |
| | プログラム名二重指定 | 異なるプログラム間で、PLC ネームが重複しています | PLC ネームを変更してください | − | エラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| ふ | プログラム‘ｘｘｘ’は PLC に転送できません（プログラムタイプ未割付） | タスクに割り付けられていないプログラムが存在します。 | プログラムのプロパティのタスク種別を指定してください（4－1 項の「■プログラム属性の設定」参照）。<br>注：タスク種別が未割付けのプログラムは、プログラムチェック、および転送の対象からはずれますのでご注意ください。 | － | ワーニング |
| へ | 変数 ｘ のデータ型(ｙ)はこの命令オペランドのデータ型(ｚ)と一致しません | 変数の「データタイプ」が、その命令語のオペランドとして不適切です。 | オペランドまたは変数の「データタイプ」を見直してください。 | － | ワーニング |
| | 変換できない接点があります | PLC 機種変換時に、変換できない接点（サポートしていないビットエリア）が存在します。 | PLC 機種変換後に接点オペランドを見直してください。 | － | エラー |
| み | 未参照 JME - ｎ | JME　n 命令に対応する同一ジャンプ番号 n の JMP　n 命令が、存在しません。 | ジャンプ命令の JMP n 命令-JME　n 命令の対応を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | ワーニング |
| | 未参照 JME0 | JME0 命令に対応する JMP0 命令が、存在しません。 | 複数ジャンプ命令の JMP0 命令-JME0 命令の対応を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | ワーニング |
| | 未参照 SBN - ｎ | SBN 命令-RET 命令に対応する同一サブルーチン番号の SBS 命令が、存在しません。 | サブルーチン命令の SBS 命令-SBN 命令-RET 命令の対応を見直してください。 | SBN-RET 命令をチェック | ワーニング |
| | 未参照 STEP | STEP 命令と同一の工程番号の SNXT 命令が、存在しません。<br>参考：SNXT 命令は、工程番号を指示して、STEP 命令以降に歩進をします。 | 工程歩進制御命令の SNXT 命令-STEP 命令の対応を見直してください。 | STEP-SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| め | 命令が 2 回以上使用されています | 7SEG、DSW、MTR、HKY の各コンビニ命令が、プログラム内で 2 度以上使用されています。（SYSMAC$\alpha$ シリーズのみ） | 7SEG、DSW、MTR、HKY 命令の使用回数を見直してください。 | － | ワーニング |
| | 命令語の仕様が異なっています | PLC 機種変換時に、変換前の PLC 機種の命令仕様が、変換後の PLC 機種の命令仕様と異なっています。 | PLC 機種変換後、プログラムを修正してください。CS/CJ/CP シリーズへの変換は、5－5 項を参照してください。 | － | ワーニング |
| | メモリエリアが正しくありません | 入力可能なオペランド内のエリアが不正です。 | オペランドを見直してください。 | － | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| わ | 割込タスク内に誤り | 割込タスク（CS/CJ/CP シリーズのみ）内に使用不可能な命令が存在します。 | 割込タスクに割り付けたプログラムを見直してください。 | − | エラー |
| り | リフレッシュ範囲が違います | IORF 命令のオペランド 1 とオペランド 2 が、同一エリア（入出力リレーエリアまたは高機能 I/O ユニットリレーエリアのどちらか）でありません。 | オペランドを見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| B | BEND なし | BEND 命令が存在していません。 | ブロックプログラム領域定義の BPRG 命令 -BEND 命令の対応を見直してください。 | ブロックプログラムをチェック | エラー |
| | BPRG のネスト | BPRG 命令-BEND 命令がネスティングしています | | ブロックプログラムをチェック | エラー |
| | BPRG 未定義 | BPRG 命令が存在していません。 | | ブロックプログラムをチェック | エラー |
| D | DR 範囲外 | データレジスタ DR の範囲が DR 0〜15 の範囲外です。 | 使用しているデータレジスタ DR の範囲を見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| E | ELSE 二重使用 | ブロックプログラム内で、IF-ELSE-IEND 命令に誤りがあります。 | IF-ELSE-IEND 命令の使用方法を見直してください。 | − | エラー |
| | ELSE に IF 未定義 | ブロックプログラム命令の、ELSE 命令に対応した IF 命令が存在しません。 | ELSE 命令に対応した IF 命令を見直してください。 | ＩＦ／ＩＥＮＤ命令をチェック | エラー |
| | END 命令多重 | プログラム中に END 命令が複数個存在します。 | END 命令の使用個数を見直してください。 | − | ワーニング |
| | END 命令多重 | 1 つのプログラムの中に、END 命令が重複して存在しています。 | END 命令を見直してください。 | − | ワーニング |
| | END 命令なし | プログラム内に END 命令が存在しません。 | プログラムの最後に END 命令を入力してください。<br>注 : CS/CJ/CP シリーズの場合、各タスクに割り付けるプログラム毎に END 命令を入れてください。 | − | エラー |
| F | FAL/FALS 番号の重複 | FAL/FALS 命令の FAL/FALS 番号が重複しています。 | FAL/FALS 命令を見直してください。 | FAL/FALS 番号の重複チェック | ワーニング |
| | FOR/NEXT ループ外に誤り | FOR〜NEXT ループ内でしか使用できない命令が FOR〜NEXT のループ外で使用されています。 | FOR〜NEXT ループ内の BREAK 命令を見直してください。 | FOR/NEXT 命令をチェック | エラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| F | FOR/NEXT ループ内に誤り | FOR～NEXT ループ内に使用できない命令が存在します。 | FOR～NEXT ループ内の命令を見直してください。 | FOR/NEXT 命令をチェック | エラー |
| | FOR/NEXT ループ内に END | FOR 命令～NEXT 命令の繰り返しループの中に END 命令が存在します。 | FOR 命令～NEXT 命令を見直してください。<br>参考：繰り返し処理をある条件で強制終了させる場合、END 命令でなく、BREAK 命令を入力条件付きで、FOR 命令～NEXT 命令の繰り返しループの中に記述します。 | FOR/NEXT 命令をチェック | エラー |
| | FOR に NEXT 未定義 | 繰り返し処理の FOR 命令-NEXT 命令の対応が正しくありません | | FOR/NEXT 命令をチェック | エラー |
| | FOR のネストの制限を超過 | FOR 命令～NEXT 命令のネスティング数を超えています。<br>参考 : CS/CJ/CP シリーズの場合 : FOR 命令～NEXT 命令のネスティングは最大 15 個まで。 | | FOR/NEXT 命令をチェック | エラー |
| G | GRET は割込みタスク 00 で設定する必要があります | グローバルサブルーチン領域が割込みタスク 00 以外に設定されています。 | グローバルサブルーチン領域は割込みタスク 00 に設定してください。 | SBN-RET 命令 | エラー |
| | GSBN が SBN として使用されています - n | サブルーチンとグローバルサブルーチンで同じ番号が使用されています。 | サブルーチンとグローバルサブルーチンで違う番号を使用してください。 | SBN-RET 命令 | エラー |
| | GSBN に GRET なし | グローバルサブルーチン領域 (GSBN-GRET)に GRET がありません。<br>グローバルサブルーチン領域 (GSBN-GRET)に RET が使用されています。 | グローバルサブルーチン領域(GSBN-GRET)には最後に必ず GRET を使用してください。 | SBN-RET 命令 | ワーニング |
| | GSBN は割込みタスク 00 で設定する必要があります | グローバルサブルーチン領域が割込みタスク 00 以外に設定されています。 | グローバルサブルーチン領域は割込みタスク 00 に設定してください。 | SBN-RET 命令 | エラー |
| | GSBN 二重使用 - n | サブルーチンとグローバルサブルーチンで同じ番号が使用されています。 | サブルーチンとグローバルサブルーチンで違う番号を使用してください。 | SBN-RET 命令 | エラー |
| | GSBN 未定義 - n | グローバルサブルーチン領域が割込みタスク 00 以外に設定されています。<br>GSBS がサブルーチン領域 (SBN-RET)をコールしています。 | グローバルサブルーチン領域は割込みタスク 00 に設定してください。<br>GSBS はグローバルサブルーチン領域 (GSBN-GRET)をコールしてください。 | SBN-RET 命令 | エラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　　容 | 処　　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| I | IL 二重使用 | IL 命令が重複しています。 | IL 命令-ILC 命令を見直してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | ILC なし | IL 命令に対応した ILC 命令が存在しません。 | IL 命令-ILC 命令を見直してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | IEEE 浮動小数点フォーマットが違います | IEEE754 準拠の浮動小数点データとみなしたとき、不正なフォーマットのデータがオペランドに格納されています。 | あらかじめオペランドに誤ったデータ形式が格納されていないかを見直してください。 | － | 致命的なエラー |
| | IEND なし | ブロックプログラム命令の、IF 命令に対応する IEND 命令が存在しません。または IF 命令-ELSE 命令に対応する IEND 命令が存在しません。 | IF 命令-IEND 命令の対応、または IF 命令-ELSE 命令-IEND 命令の対応を見直してください。 | ＩＦ／ＩＥＮＤ命令をチェック | エラー |
| | IEND に IF 未定義 | ブロックプログラム命令の、IEND 命令に対応した IF 命令、または ELSE 命令-IEND 命令に対応した条件分岐 IF 命令が存在しません。 | | ＩＦ／ＩＥＮＤ命令をチェック | エラー |
| | IEND の前に BEND | ブロックプログラム命令の、条件分岐エンドの IEND 命令の前に、ブロックエンド BEND 命令が存在しています。BEND 命令は、ブロックプログラム領域の最後に配置することが必要です。 | BEND 命令の位置を変更してください。 | ＩＦ／ＩＥＮＤ命令をチェック | エラー |
| | IF の数が 253 を超過 | ブロックプログラム命令の、IF 命令～END 命令のネスティングが最大の 253 を超えました。<br>注：条件分岐ブロックのネスティングは最大 253 個までです。 | IF 命令～END 命令のネスティングを 253 以下になるように、プログラムを見直してください。 | ＩＦ／ＩＥＮＤ命令をチェック | エラー |
| | IL 未定義 | ILC 命令に対応する IL 命令が存在しません。 | I L 命令-ILC 命令が 1:1 になるように、またネスティングしないように、プログラムを見直してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | IL/ILC 内に誤り | インターロック／インターロッククリアの IL 命令-ILC 命令の対応が 1:1 でありません。または、IL 命令-ILC 命令がネスティングされています。<br>注：IL 命令と ILC 命令は、1：1 でなければなりません（IL 命令と ILC 命令の間に IL 命令がある場合などは不正です）。また、ネスティングすることはできません。 | | | エラー |
| | IL/ILC 間に MILH/MILR/MILC | IL － ILC 命令の間に MILH（MILR)、MILC 命令があります。 | | | エラー |
| | IR 範囲外 | インデックスレジスタ IR の範囲が IR 0～15 の範囲外です。 | | | 致命的なエラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| J | JME 二重使用 - n | JME　n 命令が重複しています。 | JME　n 命令を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | ワーニング |
| | JME 未定義 - n | JMP n 命令に対応する JME n 命令が存在しません。 | JMP　n 命令-JME　n 命令を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | エラー |
| | JME0 がネスト | 複数ジャンプ／ジャンプエンドの JMP0 命令-JME0 命令がネスティングしています。<br>注:JMP0 命令-JME0 命令はネスティングできません。 | JMP0 命令-JME0 命令を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | エラー |
| | JME0 未定義 | JMP0 命令-に対応する JME0 命令が存在しません。 | | | エラー |
| | JMP-JME と SBN-RET がネストしています。 | サブルーチン領域（SBN～RET 命令）と JMP～JME 命令の領域が重なっています。 | サブプログラムルーチン命令（SBS-SBN-RET 命令）および JMP-JME 命令を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック<br>SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| | JMP が他のプログラムで定義されています。 | 同じ番号の JMP と JME が別々のプログラムで使用されています。 | JMP 命令-JME 命令を見直してください。 | JMP/JME 命令をチェック | エラー |
| | JMP がループの可能性 | JMP 命令から、プログラムアドレスの小さい位置にある JME 命令に、ジャンプしています。<br>注：実際に繰り返し処理となりますが、JMP 命令の入力条件によっては無限ループとなる可能性があります。 | JMP 命令-JME 命令の位置を確認してください。意図して記述している場合は、無限ループとならないように注意してください。 | | ワーニング |
| | JMP 二重使用-n | JMPn 命令が重複しています。 | JMPn 命令を見直してください。 | | ワーニング |
| | JMP0 がネスト | 複数ジャンプ／ジャンプエンドの JMP0 命令-JME0 命令がネスティングしています。<br>注:JMP0 命令-JME0 命令はネスティングできません。 | JMP0-JME0 命令の位置を見直してください。 | | ワーニング |
| | JMP0 の前に JME0 | JME0 の前に JMP0 が存在しません。 | | | ワーニング |
| | JMP0 なし | JME0 命令に対応する JMP0 命令が存在しません。JMP0-JME0 の対応が正しくありません | | | エラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　　容 | 処　　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| L | LEND なし | ブロックプログラム命令の LOOP 命令に対する LEND 命令が存在しません。 | LOOP 命令-LEND 命令を見直してください。 | LOOP/LEND 命令をチェック | エラー |
| | LOOP のネスト | ブロックプログラム命令の LOOP 命令-LEND 命令がネスティングしています。<br>注：LOOP 命令-LEND 命令はネスティングできません。（LOOP　LOOP～LEND　LEND は不可） | | | エラー |
| | LOOP 未定義 | LEND 命令に対応する LOOP 命令が存在しません。 | | | エラー |
| M | MARK 番号二重指定 - n | マークトレースサンプリング MARK 命令のマーク番号（0000～9999）が重複しています。（CVM1/CV シリーズのみ） | MARK 命令を見直してください。（CVM1/CV シリーズのみ） | MARK 二重指定チェック | エラー |
| | MILH/MILR/MILC のインターロック番号誤り | MILH（MILR)命令の後に、インターロック番号の違う MILC 命令があります。または、内側のネストが外側を超えています。 | インターロック番号が正しく対で設定されていることを確認してください。また、ネスト状態の場合は、内側が外側のネストへ超えていないか確認してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | MILC なし | プログラム内に、MILH(MILR)命令と同じインターロック番号の MILC 命令がありません。 | MILH 命令または MILR 命令のインターロック番号と同じ番号の MILC 命令を END 命令より前に設定してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | MILH/MILR 未定義 - x | MILC 命令の前に同じインターロック番号 x の MILH（MILR)命令がありません。 | インターロック番号 x の MILH 命令または MILR 命令を設定してください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | MILH と MILR がネストしています | MILH 命令と MILR 命令がネスト状態で使用されています。 | MILH 命令と MILR 命令はネストすることができないので、同じ命令にするか、2 種類の命令をネストしないでください。 | インターロックをチェック | ワーニング |
| | MILH/MILR のインターロック番号二重使用- x | 同じインターロック領域で二重にインターロック番号を使用しています。 | 他のインターロック番号を設定、または別のインターロック領域で使用してください。 | インターロックをチェック | エラー |
| | MILH/MILR/MILC 間に IL/ILC | MILH(MILR) －MILC 命令の間に IL－ ILC 命令があります。 | マルチインターロック命令とインターロック命令をネストしないようにしてください。 | インターロックをチェック | エラー |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| P | PLC のプログラムがプログラムアドレスｘｘｘ"で終了しています | PLC 内のプログラムと CX-Programmer （パソコン）内のプログラムを照合した結果、CX-Programmer （パソコン）内のプログラムのサイズが、PLC 内のプログラムのサイズより､大きい｡(PLC 内のプログラムは、プログラムアドレス ｘｘｘ において終了している） | プログラムを見直してください。 | － | ワーニング |
| | PLC 内に命令が追加されています | PLC 内のプログラムと CX-Programmer （パソコン）内のプログラムを照合した結果、PLC 内のプログラムのサイズが、CX-Programmer （パソコン）内のプログラムのサイズより、大きい。 | プログラムを見直してください。 | － | ワーニング |
| R | RET に SBN なし | RET 命令に対応した SBN 命令が存在しません。 | RET 命令-SBN 命令の対応を見直してください。 | SBN/RET 命令をチェック | ワーニング |
| S | SBN が END の後ろかまたは他のプログラムで定義されています | サブルーチン領域が同一プログラムの END 命令の後、あるいは他のプログラムで定義されています。 | サブルーチン領域の定義を見直してください。 | SBN/RET 命令をチェック | ワーニング |
| | SBN 二重使用 - n | サブルーチンエントリ SBN 命令のサブルーチン番号が､1 つのプログラム内で重複しています。 | サブプログラムルーチン命令（SBS-SBN-RET 命令）を見直してください | SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| | SBN に RET なし | サブルーチン領域(SBN-RET)に RET がありません。<br>サブルーチン領域(SBN-RET)に GRET が使用されています。 | SBN 命令-RET 命令の対応を見直してください。 | SBN/RET 命令をチェック | ワーニング |
| | SBN のネスト | SBN 命令-RET 命令がネスティングしています。<br>注：サブルーチン領域（SBN 命令-RET 命令）のネスティング（重複）はできません。 | | SBN/RET 命令をチェック | ワーニング |
| | SBN 未定義 - n | SBS がグローバルサブルーチン領域(GSBN-GRET)をコールしています。サブルーチン領域が GSBN-RET で定義されています。 | SBS はサブルーチン領域(SBN-RET)をコールしてください。<br>必ずサブルーチン領域は SBN-RET、グローバルサブルーチン領域は GSBN-GRET で定義してください。 | SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| | SBS 再帰呼出 - n | サブルーチン領域（SBN 命令～RET 命令）内の SBS 命令が、自身が存在するその同じサブルーチン領域をコールしました。 | SBN 命令-RET 命令の対応を見直してください。 | SBN/RET 命令をチェック | エラー |
| | STEP の使い方に誤りがあります。 | STEP 命令が SNXT-STEP 命令の領域外で使用されています。 | SNXT 命令-STEP 命令の対応を見直してください。 | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |

| 先頭文字 | エラーメッセージ | 内　容 | 処　置 | 対応するプログラムチェックオプション | エラーレベル |
|---|---|---|---|---|---|
| S | STEP 未終了 | SNXT-STEP 領域の終わりが定義されていません。 | SNXT 命令-STEP 命令の対応を見直してください。 | STEP/SNXT 命令をチェック | エラー |
| | STEP 未定義 | SNXT 命令に対応する STEP 命令が存在しません。 | | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| | SNXT なし | STEP 命令が存在するのに、工程歩進制御命令の SNXT 命令が存在しません。 | | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| | SNXT 二重使用 | SNXT 命令の番号が重複しています。 | | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| | SNXT の入力条件は立ち上がり微分型でなければいけません | 先頭の SNXT 命令の入力が微分型で指定されていません。 | SNXT 命令-STEP 命令の対応を見直してください。 | STEP/SNXT 命令 | ワーニング |
| | SNXT の使い方に誤りがあります。 | SNXT 命令が SNXT-STEP 命令の領域外で使用されています。 | | STEP/SNXT 命令をチェック | ワーニング |
| | SNXT の前に STEP | SNXT 命令の前に、STEP 命令が存在しています。 | | STEP/SNXT 命令 | エラー |
| T | TR 接点が回路 x でオーバフローしました。 | PLC 機種で使用可能な一時記憶リレーTR の数を超えて一時記憶しようとしました。 | 分岐回路を見直してください | − | 致命的なエラー |
| | TR はラダー図で使用できません | 一時記憶リレーTR をラダー図において使用しています。<br>参考：一時記憶リレーTR はニモニックプログラムにおいて、回路途中の ON/OFF 状態を一時的に記憶するときに使用します。ラダー図では CX-Programmer が自動的に処理するため、使用しません。 | 命令のオペランドを見直してください。 | − | 致命的なエラー |
| x | "xxx" 命令は入力型として指定しなければいけません。 | 次段接続型命令を、論理スタート型（LD 型）命令の位置に記述しました。<br>参考：配置位置による種類には、入力系（論理スタート型（LD 型）、入力系（次段接続型）、出力系に分かれます。 | 次段接続型命令は、論理スタート型（LD 型）命令の後に記述してください。 | − | 致命的なエラー |

# 付録

# 付−1　ショートカットキー一覧

CX-Programmer のメインウィンドウでのショートカットキーの一覧を示します。CX-Programmer では以下のサポートソフトと同様のショートカットキー割付も選択することができます。

●CX-Programmer（クラッシックモード：デフォルト）
●CX-Programmer（スマートインプットモード）
●SYSMAC サポートソフト
●SYSWIN
●GPPQ（CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ）

選択方法については 3−5 項の「■［ツール］」の「●ショートカットキーの割付」を参照してください。

## ■キー形式：CX-Programmer (デフォルト：クラシックモード)

### 基本操作

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| ヘルプを表示する | [ヘルプ]｜[目次] | [F1] |
| カーソルを上のセルへ移動 | カーソルを上のセルへ移動 | [↑] |
| カーソルを下のセルへ移動 | カーソルを下のセルへ移動 | [↓] |
| カーソルを右のセルへ移動 | カーソルを右のセルへ移動 | [→] |
| カーソルを左のセルへ移動 | カーソルを左のセルへ移動 | [←] |
| カーソルを行頭へ移動 | カーソルを行頭へ移動 | [Home] |
| カーソルを行末へ移動 | カーソルを行末へ移動 | [End] |
| 次のドッキングウィンドウに移動 | 次のドッキングウィンドウに移動 | [Alt]＋[0] |
| 前のドッキングウィンドウに移動 | 前のドッキングウィンドウに移動 | [Alt]＋[Shift]＋[0] |
| 次ページへ移動 | 次ページへ移動 | [Page Down] |
| 前ページへ移動 | 前ページへ移動 | [Page UP] |
| カーソルの左の文字列／ラダーを削除 | カーソルの左の文字列／ラダーを削除 | [Back space] |
| 選択した機能のキャンセル、またはクローズ | 選択した機能のキャンセル、またはクローズ | [Esc] |
| アウトプットウィンドウを閉じる | なし | [Esc] |
| メニューを選択する | なし | [Alt]＋[メニュー横の英字キー] |
| プロジェクトの新規作成 | [ファイル]｜[新規作成] | [Ctrl]＋[N] |
| プロジェクトを開く | [ファイル]｜[開く] | [Ctrl]＋[O] |
| プロジェクトを閉じる | [ファイル]｜[閉じる] | [Alt]＋[F4] |
| プロジェクトの保存 | [ファイル]｜[上書き保存] | [Ctrl]＋[S] |
| 印刷 | [ファイル]｜[印刷] | [Ctrl]＋[P] |
| 元に戻す | [編集]｜[元に戻す] | [Ctrl]＋[Z] |
| やり直し | [編集]｜[やり直し] | [Ctrl]＋[Y] |
| 切り取り | [編集]｜[切り取り] | [Shift]＋[Del]、[Ctrl]＋[X] |
| コピー | [編集]｜[コピー] | [Ctrl]＋[C]、[Ctrl]＋[Insert] |
| 貼り付け | [編集]｜[貼り付け] | [Ctrl]＋[V]、[Shift]＋[Insert] |
| 削除 | [編集]｜[削除] | [Del] |
| 全て選択 | [編集]｜[すべて選択] | [Ctrl]＋[A] |

## プログラム編集

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| カーソル位置の命令を編集する | [編集]｜[編集] | [Enter] |
| カーソル位置の回路を１行削除する | [編集]｜[行削除] | [Ctrl]＋[Alt]＋[↑] |
| カーソル位置の回路を１列削除する | [編集]｜[列削除] | [Ctrl]＋[Alt]＋[←] |
| 入力接点、出力コイルを反転する | [編集]｜[反転(NOT)] | [/] |
| 入力接点、出力コイルを都度リフレッシュする | [編集]|[都度リフレッシュ] | [!] |
| 入力接点を立上り微分する | [編集]|[微分条件]|[立上り] | [@] |
| 入力接点を立下り微分する | [編集]|[微分条件]|[立下り] | [%] |
| 入力接点の微分を解除する | [編集]|[微分条件]|[なし] | [Shift]+[0] |
| ラダー図を拡大する | [表示]｜[拡大] | [Alt]＋[→] |
| ラダー図を縮小する | [表示]｜[縮小] | [Alt]＋[←] |
| ラダー図をウィンドウ幅に合わせる | [表示]｜[ウィンドウ幅に合わせる] | [Alt]＋[↑] |
| プロパティ(コメント)を表示する | [表示]｜[プロパティ] | [Alt]＋[Enter] |
| カーソル位置の下に空回路を挿入する | [挿入]｜[回路]｜[下側] | [R] |
| カーソル位置の上に空回路を挿入する | [挿入]｜[回路]｜[上側] | [Shift]＋[R] |
| カーソル位置に１行挿入する | [挿入]｜[行] | [Ctrl]＋[Alt]＋[↓] |
| カーソル位置に１列挿入する | [挿入]｜[列] | [Ctrl]＋[Alt]＋[→] |
| a 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[a 接点] | [C] |
| b 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[b 接点] | [/] |
| a 接点 OR を入力する | [挿入]｜[接点]｜[a 接点 OR] | [W] |
| b 接点 OR を入力する | [挿入]｜[接点]｜[b 接点 OR] | [X] |
| 右方向に横接続線を引く | [挿入]｜[横接続線(右へ)] | [Ctrl]＋[→]、[H]、[-] |
| 左方向に横接続線を引く | [挿入]｜[横接続線(左へ)] | [Ctrl]＋[←] |
| 下方向に縦接続線を引く | [挿入]｜[縦接続線]｜[縦接続線(下へ)] | [Ctrl]＋[↓]、 [V]、[\|] |
| 上方向に縦接続線を引く | [挿入]｜[縦接続線]｜[縦接続線(上へ)] | [Ctrl]＋[↑]、[U] |
| 出力コイルを入力する | [挿入]｜[出力]｜[出力] | [O] |
| 出力コイル(否定)を入力する | [挿入]｜[出力]｜[否定出力] | [Q] |
| 応用命令を入力する | [挿入]｜[命令語] | [I] |
| PLC の全プログラムに対しプログラムチェックをかける | [PLC]｜[全プログラムコンパイル（チェック）] | [F7] |
| 選択されたプログラムに対しプログラムチェックをかける | [プログラム]｜[コンパイル（プログラムチェック）] | [Ctrl]＋[F7] |
| 読出モードでプログラムを編集する | [編集]｜[読出モード編集] ｜[編集開始] | [F2] |
| 読出モードで編集した内容を保存する | [編集]｜[読出モード編集] ｜[ストア] | [Shift]＋[F2] |

## 検索・置換

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| 検索 | [編集]｜[検索] | [Ctrl]＋[F] |
| 置換 | [編集]｜[置換] | [Ctrl]＋[H] |
| 一括変更 | [編集]｜[一括変更] | [Ctrl]＋[R] |
| 回路／プログラムアドレスでのジャンプ | [編集]｜[ジャンプ]｜[回路／プログラムアドレス] | [Ctrl]＋[G] 、[Alt]＋[Shift]＋[G] |
| 行コメントジャンプ | [編集]｜[ジャンプ]｜[行コメント] | [L]、[Alt]＋[Shift]＋[R] |
| カーソル位置のアドレスを検索 | [編集]｜[ジャンプ]｜[次のアドレス] | [N]、[Alt]＋[Shift]＋[N] |
| カーソル位置の出力(コイル)のアドレスを入力(接点)として検索 | [編集]｜[ジャンプ]｜[次の入力] | [スペース]、[Alt]＋[Shift]＋[I] |
| カーソル位置の入力(接点)のアドレスを出力(コイル)として検索 | [編集]｜[ジャンプ]｜[次の出力] | [スペース]、[Alt]＋[Shift]＋[O] |
| １つ前の検索位置に戻る | [編集]｜[ジャンプ]｜[前に戻る] | [B]、[Alt]＋[Shift]＋[B] |

### オンライン

| | | |
|---|---|---|
| オンライン接続する | [PLC]｜[オンライン接続] | [Ctrl]＋[W] |
| シミュレータとオンライン接続する | [PLC]｜[シミュレータオンライン接続] | [Ctrl]＋[Shift]＋[W] |
| PLC の運転モードをプログラムに変更する | [PLC]｜[動作モード]｜[プログラム] | [Ctrl]＋[1] |
| PLC の運転モードをデバッグに変更する | [PLC]｜[動作モード]｜[デバッグ] | [Ctrl]＋[2] |
| PLC の運転モードをモニタに変更する | [PLC]｜[動作モード]｜[モニタ] | [Ctrl]＋[3] |
| PLC の運転モードを運転に変更する | [PLC]｜[動作モード]｜[運転] | [Ctrl]＋[4] |
| 回路のモニタリングをする/しない | [PLC]｜[モニタ]｜[モニタリング] | [Ctrl]＋[M] |
| PLC へプログラムを転送する | [PLC]｜[転送]｜[転送[パソコン→PLC]] | [Ctrl]＋[T] |
| PLC からプログラムを転送する | [PLC]｜[転送]｜[転送[PLC→パソコン]] | [Ctrl]＋[Shift]＋[T] |
| 選択された入力接点/出力コイルを強制セットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[セット] | [Ctrl]＋[J] |
| 選択された入力接点/出力コイルを強制リセットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[リセット] | [Ctrl]＋[K] |
| 選択された入力接点/出力コイルの強制セット/リセット状態を解除する | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[キャンセル] | [Ctrl]＋[L] |
| オンラインエディットを開始する | [プログラム]｜[オンラインエディット]｜[開始] | [Ctrl]＋[E] |
| オンラインエディットの変更内容を転送する | [プログラム]｜[オンラインエディット]｜[変更を転送] | [Ctrl]＋[Shift]＋[E] |
| オンラインエディットを取り消す | [プログラム]｜[オンラインエディット]｜[取消] | [Ctrl]＋[U] |

## ■キー形式：CX-Programmer（スマートインプットモード）

### ■ショートカットキーー覧

### プログラム編集

| 入力項目 | スマートインプットモード | | 対応クラシックモード |
|---|---|---|---|
| a 接点 | L (LD)、A (AND) | C | C |
| b 接点 | L( LDNOT)、A (ANDNOT) | / | / |
| a 接点 OR | O (OR) | W | W |
| b 接点 OR | O (ORNOT) | X | X |
| 出力 | O (OUT) | O | O |
| 否定出力 | O (OUTNOT) | Q | Q |
| 次回路挿入 | R を押し、「次回路挿入」を選択 | | R |
| 縦接続線（上へ）を挿入 | Shift+U | | U |
| 縦接続線（下へ）を挿入 | Shift+V | | V |
| 横接続線を挿入 | Shift+H | | H |
| 立上り微分 | @ | | @ |
| 立下り微分 | % | | % |
| 都度リフレッシュ | ! | | ! |
| 微分解除 | Shift+0 | | Shift+0 |

### クラシックモードと異なるショートカットキー

| このとき | スマートインプットモードでは | クラシックモードでは |
|---|---|---|
| 行コメントジャンプ | Shift+L | L |
| エラーへジャンプ | Shift+J | J |
| カーソル位置のアドレスを検索 | Shift+N | N |
| 1 つ前の検索位置に戻る | Shift+B | B |

## ■キー形式：SYSMAC サポートソフト

### 基本操作

全て CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

### プログラム編集

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| カーソル位置の命令を編集する | [編集]｜[編集] | [Enter] |
| カーソル位置の回路を 1 列削除する | [編集]｜[列削除] | [Ctrl]＋[F3]、[Ctrl]＋[Alt]＋[←] |
| 入力接点、出力コイルを反転する | [編集]｜[反転(NOT)] | [F9]、[/] |
| カーソル位置に 1 列挿入する | [挿入]｜[列] | [Ctrl]＋[F2]、[Ctrl]＋[Alt]＋[→] |
| a 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[a 接点] | [F4]、 [C] |
| b 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[b 接点] | [Shift]＋[F4]、[/] |
| a 接点 OR を入力する | [挿入]｜[接点]｜[a 接点 OR] | [F5]、[W] |
| b 接点 OR を入力する | [挿入]｜[接点]｜[b 接点 OR] | [Shift]＋[F5]、[X] |
| 右方向に横接続線を引く | [挿入]｜[横接続線(右へ)] | [F8]、[Ctrl]＋[Right]、[H]、[-] |
| 上方向に縦接続線を引く | [挿入]｜[縦接続線]｜[縦接続線(上へ)] | [Ctrl]＋[Up]、[U] |
| 下方向に縦接続線を引く | [挿入]｜[縦接続線]｜[縦接続線(下へ)] | [F6]、 [V]、[Ctrl]＋[↓]、 [|] |
| 出力コイルを入力する | [挿入]｜[出力]｜[出力] | [F7]、[O] |
| 出力コイル(否定)を入力する | [挿入]｜[出力]｜[否定出力] | [Shift]＋[F7]、[Q] |
| 応用命令を入力する | [挿入]｜[命令語] | [F10]、 [I] |
| TIM 命令を入力する | − | [Ctrl]＋[F6] |
| CNT 命令を入力する | − | [Ctrl]＋[F5] |
| SET 命令を入力する | − | [Shift]＋[F8] |
| RSET 命令を入力する | − | [Shift]＋[F9] |

### 検索・置換

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| 検索 | [編集]｜[検索] | [Shift]＋[F3] 、[Ctrl]＋[F] |

### オンライン

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| 選択された入力接点/出力コイルを強制セットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[セット] | [Alt]＋[F3]、[Ctrl]＋[J] |
| 選択された入力接点/出力コイルを強制リセットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[リセット] | [Alt]＋[F2]、[Ctrl]＋[K] |

## ■キー形式：SYSWIN

### 基本操作

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| プロジェクトを開く | [ファイル]｜[開く] | [Shift]＋[F2]、[Ctrl]＋[O] |
| プロジェクトの保存 | [ファイル]｜[上書き保存] | [Shift]＋[F3]、[Ctrl]＋[S] |

### プログラム編集

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| カーソル位置の回路を１行削除する | [編集]｜[行削除] | [Shift]＋[F7]、[Ctrl]＋[Alt]＋[Up] |
| ラダー図をウィンドウ幅に合わせる | [表示]｜[ウィンドウ幅に合わせる] | [Alt]＋[Up] |
| a 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[a 接点] | [F2]、[C] |
| b 接点を入力する | [挿入]｜[接点]｜[b 接点] | [F3]、[/] |
| 右方向に横接続線を引く | [挿入]｜[横接続線(右へ)] | [F4]、[Ctrl]＋[Right]、[H]、[-] |
| 下方向に縦接続線を引く | [挿入]｜[縦接続線]｜[縦接続線(下へ)] | [F5]、[Ctrl]＋[Down]、 [V]、[\|] |
| 出力コイルを入力する | [挿入]｜[出力]｜[出力] | [F6]、[O] |
| 出力コイル(否定)を入力する | [挿入]｜[出力]｜[否定出力] | [F7]、[Q] |
| 応用命令を入力する | [挿入]｜[命令語] | [F8]、[F9]、[F10]、[I] |
| PLC の全プログラムに対しプログラムチェックをかける | [PLC]｜[全プログラムコンパイル（チェック）] | [Shift]＋[F8] |
| セクション/回路一覧編集を開く | [プログラム]｜[セクション/回路一覧編集] | [Ctrl]＋[F5] |
| 行コメントを入力する | [編集]｜[行コメント編集] | [Ctrl]＋[F7] |
| プログラムをニモニック表示する | [編集]｜[回路]｜[ニモニック表示] | [Ctrl]＋[F8]、[Ctrl]＋[Alt]＋[S] |

### 検索・置換

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| 行コメントジャンプ | [編集]｜[ジャンプ]｜[行コメント] | [Shift]＋[F5]、[L]、[Alt]＋[Shift]＋[R] |

### オンライン

以下の機能以外は CX-Programmer (デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー／ショートカットキー |
|---|---|---|
| オンライン接続する | [PLC]｜[オンライン接続] | [Shift]＋[F9]、[Ctrl]＋[W] |
| 回路のモニタリングをする/しない | [PLC]｜[モニタ]｜[モニタリング] | [Ctrl]＋[F11]、[Ctrl]＋[M] |

## ■キー形式：GPPQ 形式 （CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ）

### 基本操作

全て CX-Programmer(デフォルト)と同じです。

### プログラム編集

以下の機能以外は CX-Programmer(デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | | キー／ショートカット |
|---|---|---|---|
| 行コメント編集 | [編集]｜[行コメント編集] | | [Shift] +[F10] |
| a 接点を入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[接点]｜[ a 接点] | [F5]、[C] |
| | スマートスタイル | − | |
| b 接点を入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[接点]｜[ b 接点] | [F6]、[/] |
| | スマートスタイル | − | |
| a 接点 OR を入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[接点]｜[ a 接点 OR] | [Shift] + [F5]、[W] |
| | スマートスタイル | − | |
| b 接点 OR を入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[接点]｜[ b 接点 OR] | [Shift] + [F6]、[X] |
| | スマートスタイル | − | |
| 右方向に横接続線を引く | クラッシックスタイル | [挿入]｜[横接続線(右へ)] | [F9]、[Ctrl] + [→]、[H] 、[-] |
| | スマートスタイル | − | |
| 下方向に縦接続線を引く | クラッシックスタイル | [挿入]｜[縦接続線]｜[ 縦接続線(下へ)] | [Shift] + [F9]、[Ctrl] + [↓]、[V] 、[\|] |
| | スマートスタイル | − | |
| 横接続線を削除 | − | | [Ctrl] + [F9] |
| 縦接続線を削除 | − | | [Ctrl] + [F10] |
| 出力コイルを入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[出力]｜[出力] | [F7]、[O] |
| | スマートスタイル | − | |
| 応用命令を入力する | クラッシックスタイル | [挿入]｜[命令語] | [F8] |
| | スマートスタイル | − | |
| PLC の全プログラムに対しプログラムチェックをかける | クラッシックスタイル | [PLC]｜[全プログラムコンパイル(チェック)] | [F4] |
| | スマートスタイル | [プログラム]｜[全プログラムコンパイル(チェック)] | |
| 選択されたプログラムに対しプログラムチェックをかける | [プログラム]｜[コンパイル(プログラムチェック)] | | − |
| I/O コメントを表示する | クラッシックスタイル | [表示]｜[I/O コメントの表示] | [Ctrl] + [F5] |
| | スマートスタイル | [表示]｜[ラダー情報]｜[I/O コメントの表示] | |
| 注釈文リストを表示する | クラッシックスタイル | [表示]｜[注釈文リストの表示] | [Ctrl] + [F8] |
| | スマートスタイル | [表示]｜[ラダー情報]｜[注釈文リストの表示] | |

## 検索・置換

以下の機能以外は CX-Programmer(デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー/ショートカット |
|---|---|---|
| 行コメントジャンプ | [編集]｜[ジャンプ]｜[行コメント] | [Ctrl] + [F7]、[Shift] + [L]、[Alt] + [Shift] + [R] |

## オンライン

以下の機能以外は CX-Programmer(デフォルト)と同じです。

| 機能 | メニュー | キー/ショートカット |
|---|---|---|
| 選択された入力接点/出力コイルを強制セットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[セット] | [Alt] + [F2]、[Ctrl] + [J] |
| 選択された入力接点/出力コイルを強制リセットする | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[リセット] | [Alt] + [F3]、[Ctrl] + [K] |
| 選択された入力接点/出力コイルの強制情報を解除する | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[キャンセル] | [Alt] + [F5] 、[Ctrl] + [L] |
| 全ての強制情報を解除する | [PLC]｜[強制セット/リセット]｜[全て解除] | [Alt] + [F7] |
| チャネルデータを 16 進表示でモニタする | [表示]｜[モニタ表示形式]｜[16 進モニタ] | [Alt] + [F10] 、[Alt] + [Shift] + [H] |
| チャネルデータを 10 進表示でモニタする | [表示]｜[モニタ表示形式]｜[10 進モニタ] | [Alt] + [F11] |
| チャネルデータを符号付き 10 進表示でモニタする | [表示]｜[モニタ表示形式]｜[符号付き 10 進モニタ] | [Alt] + [F12] |

# 付−2　CX-Programmer と SYSMAC サポートソフトの機能対応一覧

## ■オフライン

### ラダープログラミング

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| プログラミング言語 | ラダー | ラダー |
| プログラムのストア | 必要 | 不要（ただし、読出モードの場合はストアが必要） |
| プログラムのセクションへの分割 | なし | あり |
| ラダー、ニモニックでの編集 | 可能<br>（表示を切り替えて使用） | 可能<br>同時に別ウィンドウで編集可能 |
| ラダー回路入力方法 | シンボル入力（ファンクションキーによる入力）<br>テキスト入力（CV/CVM1 のみ） | １キー入力<br>テキスト入力（すべての PLC 機種で可能）<br>プレサーチ機能による入力支援 |
| I/O 名称での入力 | なし | 変数での入力が可能<br>変数の絞り込み機能による入力支援 |
| I/O コメントの表示 | 接点、コイルのみ表示可能 | 接点、コイルに加え、応用命令オペランドにも表示可能 |
| テキスト形式のニモニックの取り込み | なし | ラダー図のニモニック表示（ステートメントリスト）で貼り付けで可能。<br>さらにラダー回路への変換も可能 |
| 回路のコピー、移動 | 可能 | 可能<br>回路単位でのコピー、移動に加え、部分的な回路コピー、移動も可能 |
| 操作のやり直し（Undo 機能） | なし | あり<br>（複数回やり直し可能） |
| 回路番号などの表示 | ステップ番号のみ | 回路ヘッダエリアに、回路番号、プログラムアドレスを表示 |
| 命令語の検索、置換 | 命令語＋アドレスやファンクション番号指定での検索が可能 | 検索対象を指定して検索可能：<br>アドレス（接点、チャネル）、値、ニモニック、変数名、I/O コメント、プログラムコメント(行コメント、注釈文)、すべて（文字列）<br>すべての対象に対して置換可能<br>検索結果から検索した対象へジャンプ可能<br>検索対象のリスト形式での表示 |
| アドレスジャンプ | プログラムアドレス指定 | 回路番号、プログラムアドレス、行コメント指定 |
| ラダー図の拡大、縮小 | なし | 可能 |
| ラダー図の画面分割 | なし | ２分割、４分割<br>同一プログラムの複数表示 |
| 行コメント | あり | あり（ただし、１回路に対して１つのみ） |
| 注釈文 | あり（C シリーズ） | あり（ただし、１命令に対して１つのみ） |
| I/O コメントの流用 | コメントロード機能 | 変数テーブルやI/Oコメント編集上でのコピーと貼り付け、または再利用ファイルを使用して可能 |

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| プログラムのセーブ、ロード | プログラム、PLC システム設定、I/O テーブル、拡張応用命令など別々のファイルとしてセーブ、ロードする | プロジェクトファイルとして一括セーブ、ロード<br>プロジェクトには複数の PLC の情報をセーブ可能<br>再利用ファイル機能で回路単位、セクション単位、変数(I/O コメント)単位でセーブ、ロード可能 |
| メモリ表示 | あり | メモリ表示または、クロスリファレンスレポート機能で表示 |
| プログラムチェック | あり | コンパイル（プログラムチェック）機能<br>ラダーシンボル入力時に都度チェック可能<br>エラー箇所へのジャンプが可能<br>プログラムチェックオプションにより、チェック項目の指定が可能 |
| UM エリア配置の設定<br>（C200HS/HE/HG/HX） | 設定可能 | 設定可能<br>CPM1/CPM1A、CPM2*にも対応 |

## PLC メモリの編集

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| I/O メモリの編集範囲 | DM、EM のみが対象 | 全 I/O エリアが対象 |
| データ内容のコピー、ペースト | 可能 | 可能 |
| データの表示形式 | HEX、ASCII（漢字）で表示可能 | BIN、BCD、10 進数、符号付き 10 進数、浮動小数点、HEX、テキストで表示可能 |
| I/O メモリデータのセーブ／ロード | DM、EM それぞれ別のファイルとしてセーブ／ロード可能 | 指定した I/O メモリエリアを複数指定してセーブ／ロード可能 |

## I/O テーブル

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| I/O テーブル書込（オフライン） | 可能 | 可能 |
| I/O テーブル転送 | 可能 | 可能 |
| I/O テーブル比較 | 可能 | 可能 |
| I/O テーブル取り消し<br>（C200HS/HE/HG/HX） | 可能 | 可能 |
| I/O テーブル印字 | 可能 | 可能 |
| ラダー図への I/Q 表示 | 可能 | 可能（注 1） |
| 高機能ユニットの設定機能 | なし | 各ユニットのソフトスイッチ、ユニット設定およびユニット生産情報の表示が可能 |

（注 1）変数テーブルで入力、出力、ワークの識別およびそのラック位置も確認できます。

## リスト表示

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| リストの種類 | 各種リレーの使用状況<br>・使用状況リスト<br>・未使用状況リスト<br>各種リレーの使用アドレス、命令（クロスリファレンス） | 各種リレーの使用状況<br>・クロスリファレンスリスト（詳細）<br>・使用状況リスト（概要）<br>・使用状況リスト（コメント付）<br>・使用／未使用状況リスト（概要）<br>・使用／未使用状況リスト（コメント付）<br>・プログラム間重複使用状況リスト<br>各種リレーの使用アドレス、命令（クロスリファレンス） |
| ラダー図上からのクロスリファレンス情報の表示 | なし | クロスリファレンスポップアップ機能<br>アドレス、変数名、使用しているプログラム名、ステップ番号、そのアドレスが使用している命令語が表示可能 |

## アドレス一括変更

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| アドレス一括変更機能 | あり<br>・リレー番号／TIM/CNT 番号<br>・チャネル番号／DM 番号<br>・チャネル番号（リレー番号含む） | あり（一括置換） |

## PLC システム設定

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| メニューによる設定 | 可能<br>ただし、一部 16 進数入力での設定が必要 | すべてメニューによる設定が可能 |

## プログラム変換

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| C2000H→CVM1 変換 | 可能 | 可能 |
| C500→C2000H 変換 | 可能 | 対象外（注 2） |
| CS シリーズ→CS/CJ シリーズ変換 | 対象外 | 可能 |
| CV/CVM1 シリーズ→CS/CJ/CP シリーズ変換 | 対象外 | 可能 |
| LSS、SSS、CVSS とのセーブファイル互換性 | 可能 | 可能（注 3） |

（注 2）CX-Programmer は C500 系 PLC はサポートしていません。
（注 3）5−4 項「旧サポートソフトのデータをインポートする」の「■インポート可能なデータ」を参照してください。

# ■オンライン

## プログラムの転送と照合

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| 転送、照合方法 | プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定などを個別に転送 | プログラムと一緒に I/O テーブル、PLC システム設定を転送可能 |
| I/O コメント情報の転送 | UM エリアに転送<br>（UM エリア配置機能で可能） | UM エリア、メモリカードまたは EM ファイルメモリ、コメントメモリ（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降の PLC）に転送<br>（メモリカード装着時） |
| 照合内容 | 一致／不一致だけが可能 | 不一致箇所の詳細表示も可能 |

## モニタリング

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| ラダー画面でのモニタ<br>（導通モニタ） | 可能 | 可能 |
| ラダー画面での現在値モニタ | 可能 | 可能 |
| I/O モニタ | I/O モニタ機能で可能 | ウォッチウィンドウで可能 |
| 他ノード I/O モニタ | 他ノード I/O モニタ機能で可能 | ウォッチウィンドウで可能 |
| I/O 名称指定でのモニタ | 不可 | 可能 |
| ラダー画面での現在値の変更 | 不可 | 可能 |
| TIM/CNT 命令の設定変更 | 可能 | 可能 |
| 命令語の検索、置換 | オフラインと同様 | オフラインと同様 |
| 複数箇所のラダー回路表示 | なし | 画面分割、または同一プログラムの複数ラダーウィンドウ表示が可能 |
| オンラインエディット | １回路ごとの編集が可能 | 連続した複数回路の編集が可能 |
| サイクルタイム読出 | 可能 | 可能 |
| 停止モニタ | 可能 | 可能 |
| 微分モニタ | 可能 | 可能<br>（ラダー画面上で指定可能） |
| データトレース | 可能 | 可能 |
| モデム経由でのモニタリング | 可能<br>（MS-DOS または他の通信ソフトで接続を確立する必要あり） | 可能<br>（モデムドライバの自動認識およびオートダイアル機能あり） |
| 発生中のエラーの参照 | 画面左上にエラー発生時に表示 | 異常履歴機能により表示 |
| アクセス権の強制解放 | 可能 | 可能 |

## PLC メモリのモニタ

| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| I/O 名称指定でのモニタ | 不可 | 変数の名称指定で可能 |
| 強制セット、リセット状態の検索機能 | なし | あり |
| モニタ更新時間の設定 | なし | あり |
| 表示の拡大、縮小 | なし | あり |

## その他

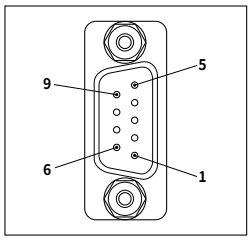
| 機能名 | SYSMAC サポートソフト | CX-Programmer |
|---|---|---|
| メモリカード操作 | 可能（CVM1 シリーズ） | 可能（CVM1、CS/CJ シリーズ） |
| ROM 化 | ROM ライタへの転送可能<br>IntelHex フォーマットのファイル作成可能(C シリーズ) | あり（付-8 項「ROM ライタ機能」参照） |
| OBJ ファイル、STD ファイル、IOM ファイルの作成 | 可能（CVM1 シリーズ） | 可能(CVM1、CS/CJ シリーズ) |
| 時計読出／設定 | 可能 | 可能 |
| UM プロテクト | 可能（CVM1 シリーズ） | 可能(CVM1、CS/CJ/CP シリーズ) |

# 付－3　RS-232C ケーブルの作成

## ■RS-232C ポートの仕様

### コネクタのピン配置

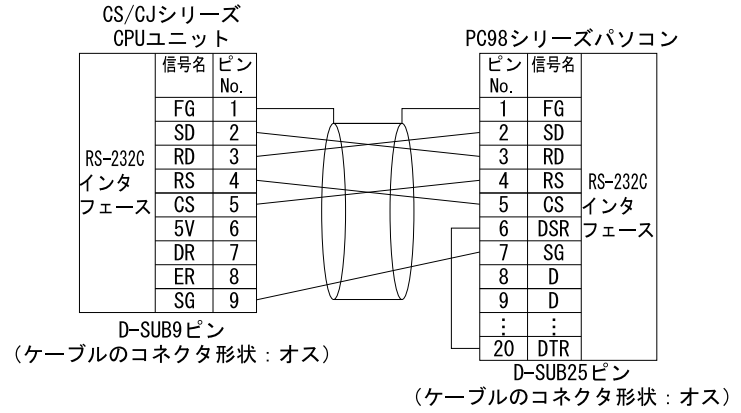
| ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|---|---|---|
| 1 | FG | 保安用接地 | － |
| 2 | SD（TXD） | 送信データ | 出力 |
| 3 | RD（RXD） | 受信データ | 入力 |
| 4 | RS（RTS） | 送信要求 | 出力 |
| 5 | CS（CTS） | 送信可 | 入力 |
| 6 | 5V | 電源 | － |
| 7 | DR（DSR） | データセットレディ | 入力 |
| 8 | ER（DTR） | 端末装置レディ | 出力 |
| 9 | SG（0V） | 信号用接地 | － |
| コネクタ口金 | FG | 保安用接地 | － |

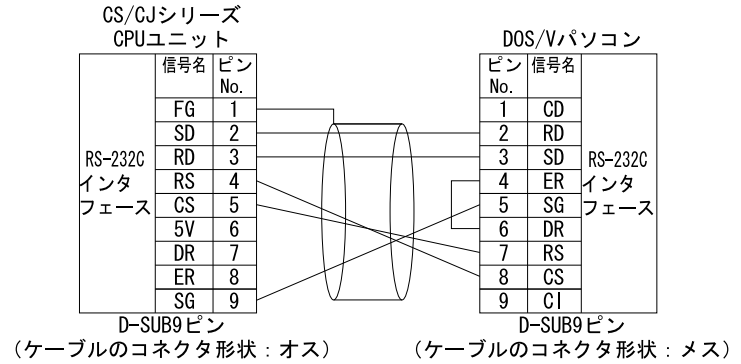



### 接続方法

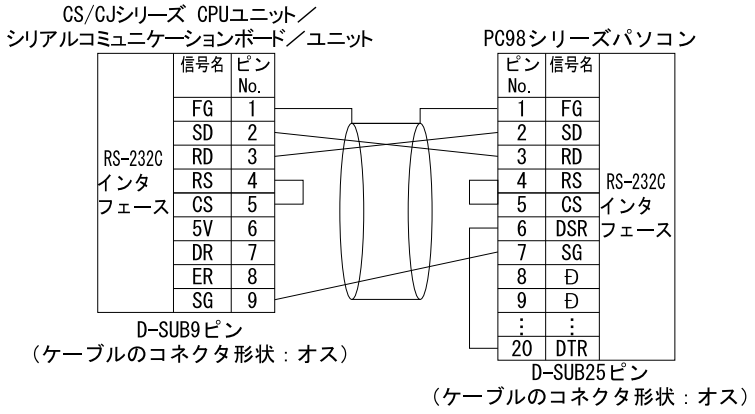
●CS/CJ シリーズと CX-Programmer を 1 対 1 で接続する場合

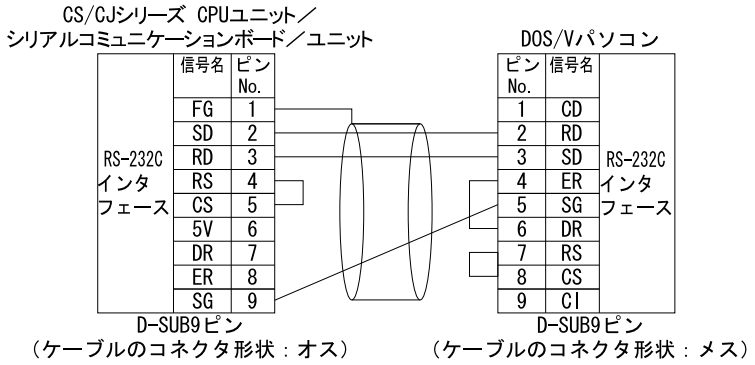
・ネットワークタイプが Toolbus（ツールバス）の場合



・ネットワークタイプが SYSWAY（上位リンク）の場合




RS-232C ポートに接続する RS-232C ケーブルを作成する場合、以下のコネクタ、ケーブルを使用してください。

### ●適合コネクタ

CPU ユニット側

| 品名 | 形式 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| プラグ | XM3A-0921 または同等品 | 9pin オス | 組み合わせて使用 |
| フード | XM2S-0911-E または同等品 | 9pin ミリネジ用 | （CPU ユニットに各 1 個標準付属） |

パソコン側

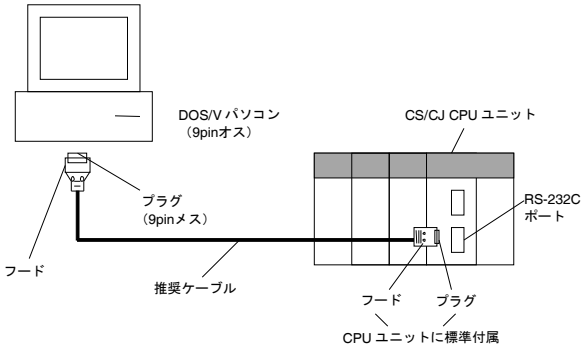
・DOS/V(9pin オス）用

| 品名 | 形式 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| プラグ | XM3D-0921 または同等品 | 9pin メス | 組み合わせて使用 |
| フード | XM2S-0913 または同等品 | 9pin インチネジ用 | |

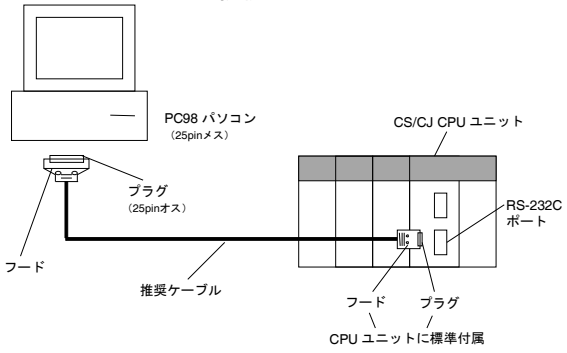
・PC98（25pin メス）用

| 品名 | 形式 | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| プラグ | XM3A-2521 または同等品 | 25pin オス | 組み合わせて使用 |
| フード | XM2S-2511 または同等品 | 25pin ミリネジ用 | |

DOS/V パソコンとの接続時




PC98 パソコンとの接続時



●推奨ケーブル

UL2464 AWG28×5P IFS-RVV-SB（UL 品）（藤倉電線製）
AWG28×5P IFVV-SB（非 UL 品）
UL2464-SB（MA）5P×28AWG（7/0.127）（UL 品）　（日立電線製）
CO-MA-VV-SB 5P×28AWG（7/0.127）（非 UL 品）

## ■コネクタへの配線方法

次の手順でコネクタ配線を行ってください。

### ケーブル処理

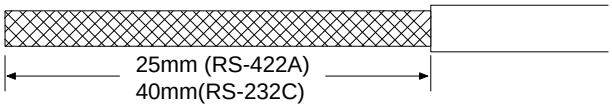
各処理における長さは下図を参考にしてください。

#### ●シールド線をシェル（FG）に接続する側

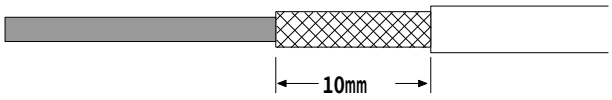
1　ケーブルを必要な長さに切断します。



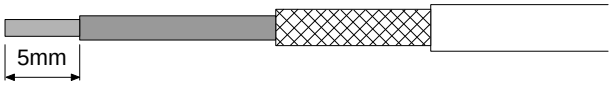
2　カミソリを用いてシースをむきます。
このときシールド線（編組）を傷付けないように注意してください。




3　ハサミを用いてシールド線を切断します。



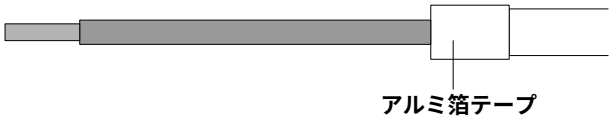

4　ストリッパを用いて各線の芯線をむきます。




5　シールド線を折り返します。

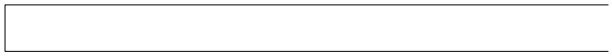


6　シールド線の折り返しの上からアルミ箔テープを巻き付けます。

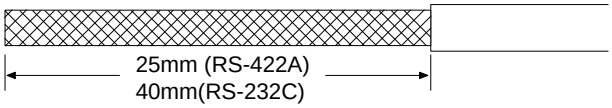



#### ●シールド線をシェル（FG）に接続しない側

1　ケーブルを必要な長さに切断します。



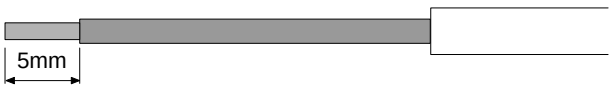
2　カミソリを用いてシースをむきます。
このときシールド線（編組）を傷付けないように注意してください。



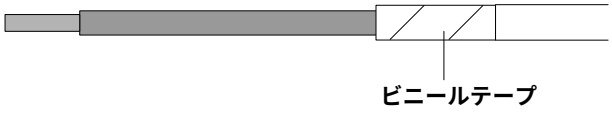

3　ハサミを用いてシールド線をすべて切断します。



4　ストリッパを用いて各線の芯線をむきます。

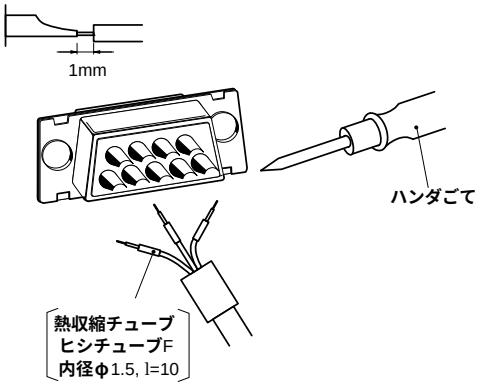



5　シールド線の切断部分にビニールテープを巻きます。

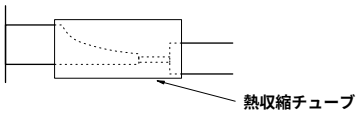


## ■ハンダ付け

1　各線に熱収縮チューブを通します。
2　各線およびコネクタ端子に予備ハンダをします。
3　各線のハンダ付けをします。

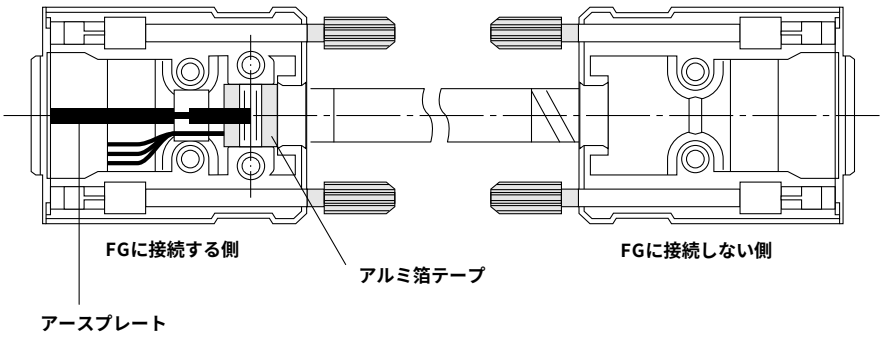



4　熱収縮チューブをハンダ部まで戻し、ジェッタでチューブを加熱して収縮させます。




## ■フードの組み立て

コネクタフードを組み立てます。



# 付−4　FINS アドレスの直接指定

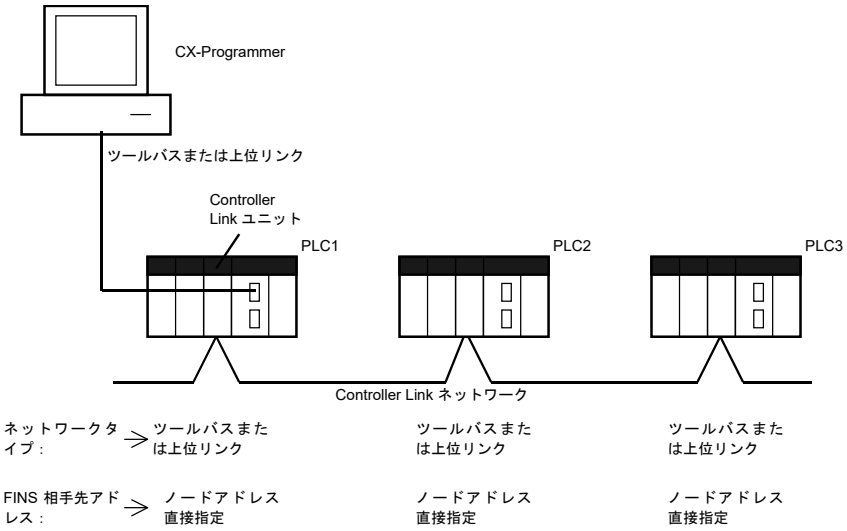
以下のシステム構成の場合には、ゲートウェイ PLC を指定せずに、各 PLC の FINS アドレス（ネットワークアドレス、ノードアドレス）を直接指定するだけで、FINS ネットワーク上の PLC と接続することが可能です。

・CS/CJ/CP シリーズのみで構成されているネットワーク(*1)
・CVM1/CV シリーズのみで構成されているネットワーク
・CS/CJ/CP シリーズおよび CVM1/CV シリーズが混在しているネットワーク
（パソコン−直接接続 PLC 間のネットワークは上位リンクである必要があります。）

*1: EtherNet/IP ネットワーク（ネットワーク種別としては「EtherNet/IP」および CJ2 CPU ユニットの「USB」）を除く。

注：この場合、すべての PLC のネットワークタイプは、直接接続している PLC のネットワークタイプ（上位リンクまたはツールバス）と同一とします。

## FINS アドレスの直接指定による場合




FINS アドレスの指定は、次に示すように［ネットワークの設定］ダイアログボックスで行います。

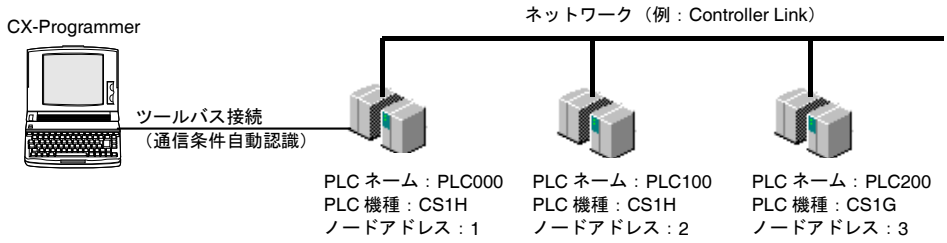



※　［PLC 機種変更］ダイアログボックスで［ネットワーク種別］の［設定］ボタンをクリックすることにより表示されます。

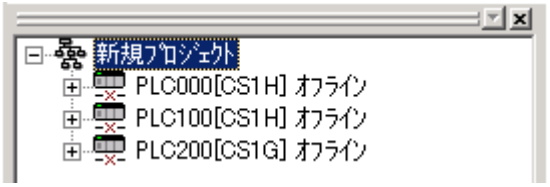
### FINS アドレスを直接指定する場合の例

ここでは次に示すシステム例を使って、 FINS アドレスを直接指定してネットワーク上の PLC と接続する場合の設定方法を説明します。

CX-Programmer から各 PLC の FINS アドレスを直接指定して、直接接続の PLC（「PLC000」）およびネットワーク上の PLC（「PLC100」および「PLC200」）に対して、オンライン接続します。




・CX-P プロジェクトに上記の 3 つの PLC が登録されているものとします。




・各 PLC に対して、［PLC 機種変更］ダイアログボックスで[PLC 機種]、［ネットワークタイプ］、[ノードアドレス]の設定を、以下に示すように行います。

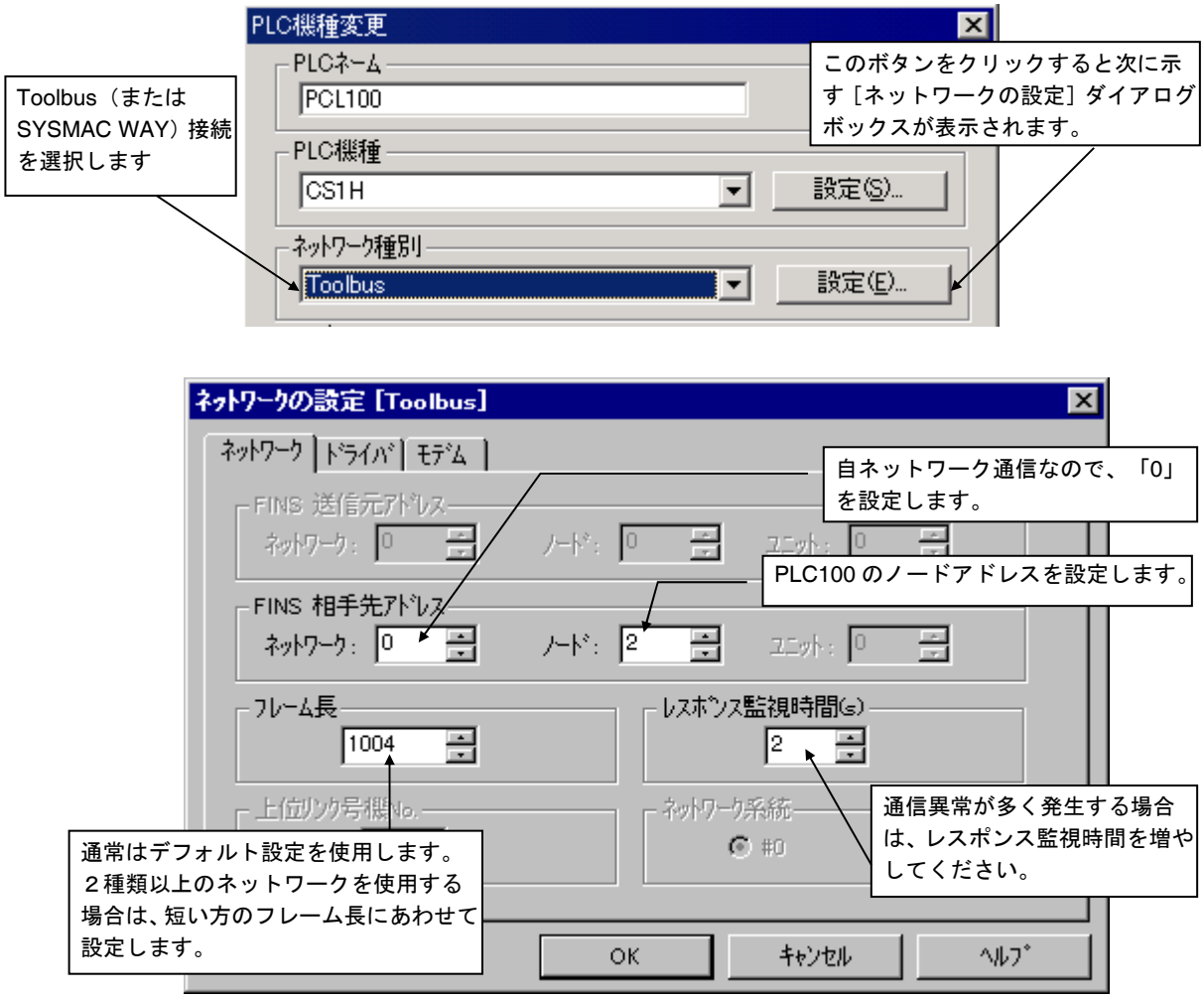
| PLC ネーム | PLC 機種 | ネットワークタイプ | ノードアドレス |
|---|---|---|---|
| PLC000 | CS1H | Toolbus（ツールバス） | 1 |
| PLC100 | CS1H | Toolbus（ツールバス） | 2 |
| PLC200 | CS1G | Toolbus（ツールバス） | 3 |

・［PLC 機種変更］ダイアログボックスは、次のいずれかの方法で表示することができます。

プロジェクトワークスペース上の PLC ネームをダブルクリックする

プロジェクトワークスペース上の PLC ネームを右クリック後、［変更］を選ぶ

●例：PLC100 の設定

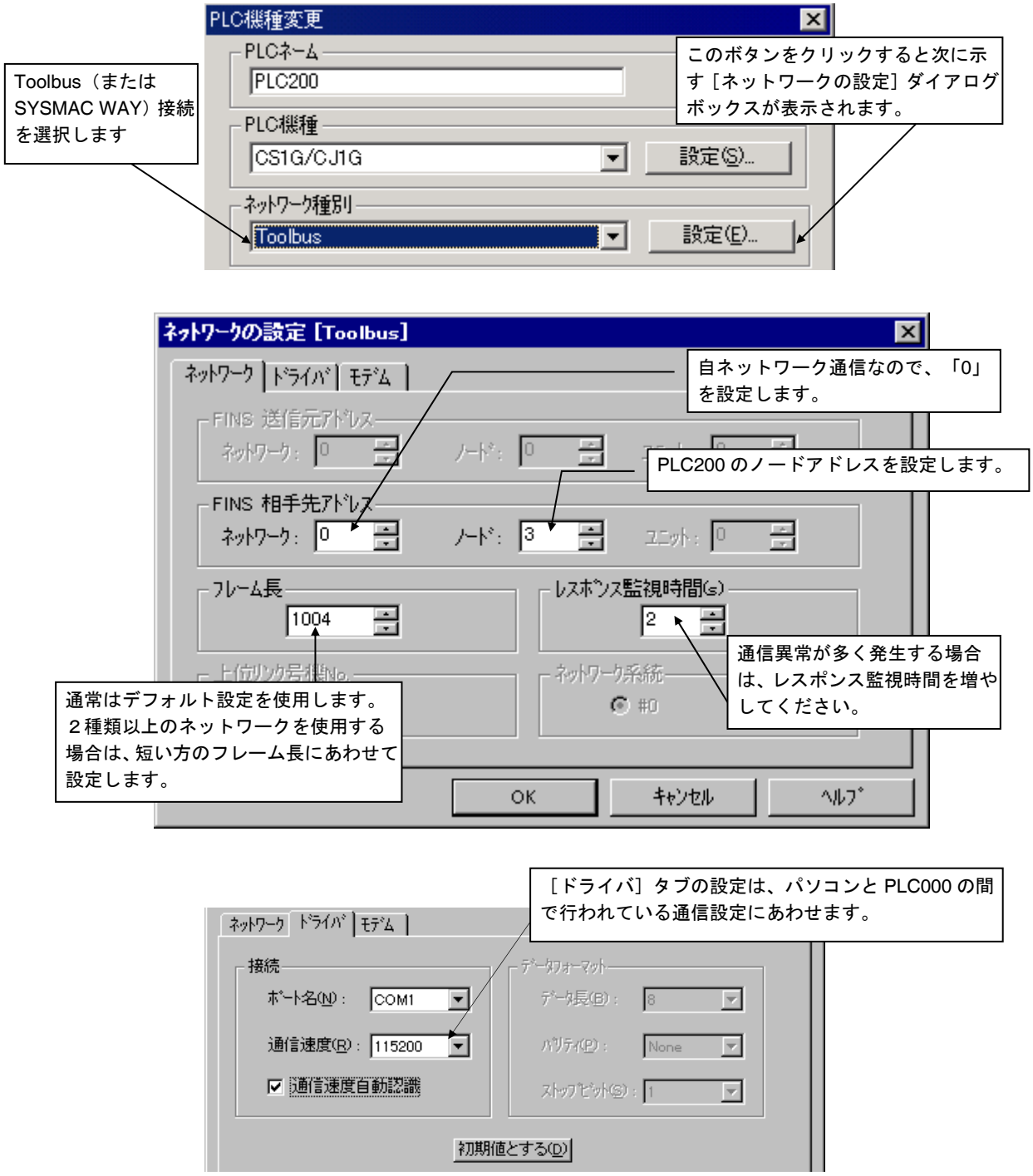






この例では、パソコンの通信ポート 1 と PLC000 の上位リンクポートがケーブルで接続され、DIP スイッチのピン 5 を ON に設定した状態で接続されているものとします。

●例：PLC200 の設定




この例では、パソコンの通信ポート 1 と PLC000 の上位リンクポートがケーブルで接続され、DIP スイッチのピン 5 を ON に設定した状態で接続されているものとします。

# 付−5　拡張応用命令の設定

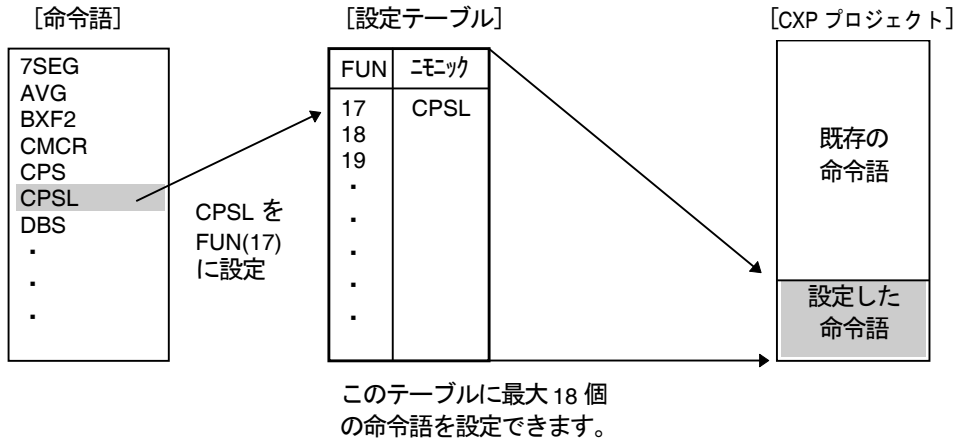
## ■概要

PLC 機種が CQM1、CQM1H、CPM2*、SRM1(-V2)、C200HS と C200HX/HG/HE(-Z)では、拡張応用命令の設定が行えます。

新たに追加された拡張応用命令を、CXP プロジェクトの応用命令番号に割り付けます。応用命令設定テーブルはオフラインで設定した後、オンラインで PLC へ転送してください。
応用命令には、FUN No. が割り付けられています。現在、CXP プロジェクトで使用していない命令が［命令語］の欄に表示されています。
ご使用になりたい拡張応用命令を［命令語］の欄から［設定テーブル］の欄に設定して使用してください。

別の命令語が必要になったときは、設定した命令語の中で不要になったものと交換することもできます。また、不要になった命令語を削除することもできます。

CQM1、CQM1H、CPM2*、SRM1(-V2)、C200HS と C200HX/HG/HE（-Z）では、［設定テーブル］の欄に表示される命令語は異なります。表示内容は、PLC 機種を切り替えると自動的に変更されます。
SRM1(-V2)の応用命令設定テーブルには、SRM1(-V2)では使用できない命令も含まれています。詳細については、SRM1(-V2)のマニュアル（No.SCCC-332）を参照してください。



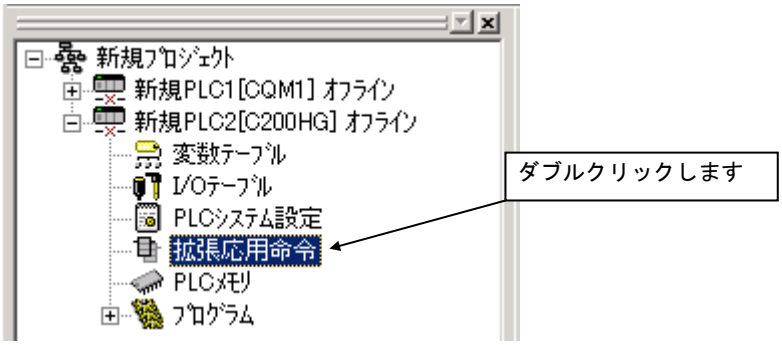

**お願い**

CX-Programmer で設定した拡張応用命令を SYSMAC-CPT に転送する場合は、CX-Programmer の拡張応用命令の設定テーブルの全 FUN No.に割り付けて PLC へ転送するようにしてください。
FUN No.に命令が割り付けられていない場合は、SYSMAC-CPT へ転送することはできません。したがって、SYSMAC-CPT へ転送するためには、すべての FUN No.に命令を割り付けて転送してください。
ただし、SRM1（-V2）にはすべての FUN No.に命令を割り付けることができないので、拡張応用命令を使用されている場合は SYSMAC-CPT へ転送することができません。

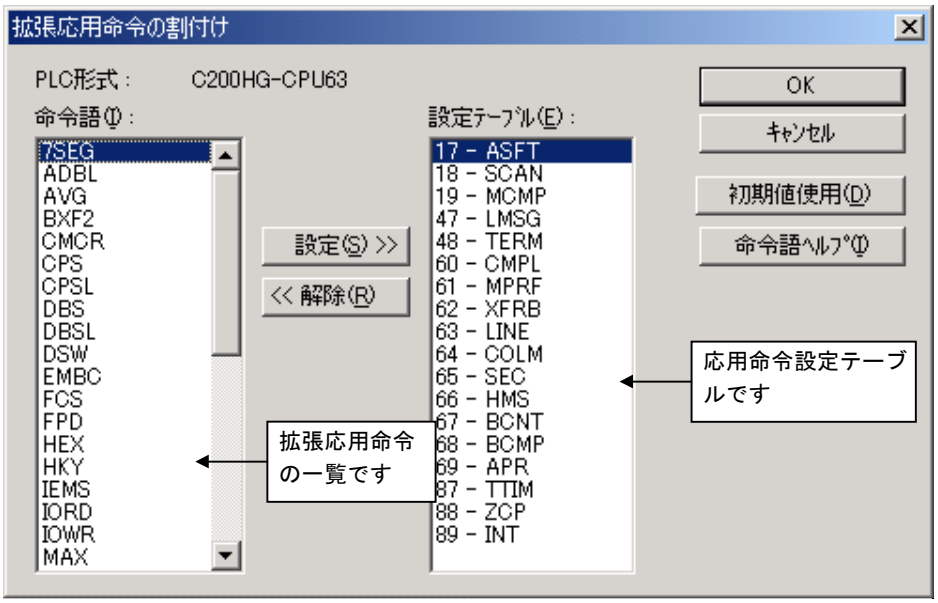
## ■拡張応用命令の割り付け

拡張応用命令の割り付け方法を以下に示します。

1　プロジェクトワークスペースで［拡張応用命令］をダブルクリックします。




次のような［拡張応用命令の割付け］ダイアログボックスが表示されます。




2　左側の［命令語］から使用する命令語を選択して、［設定］ボタンをクリックします。

設定テーブルに割り付けられます。

・設定した命令語を解除するときは、解除ボタンをクリックします。

・各 PLC のデフォルトの命令語の設定に戻す場合は、［初期値使用］ボタンをクリックします。

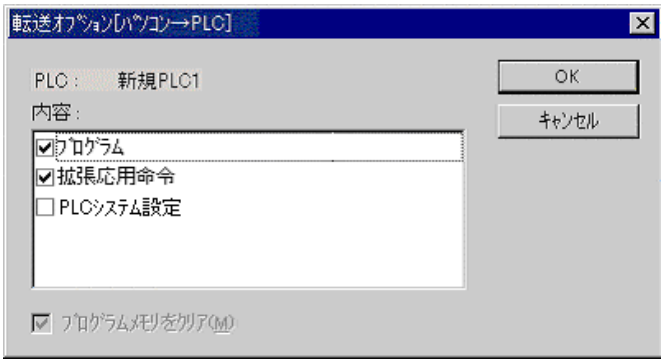
**参　考**　**設定テーブルはオフラインで設定した後、必ずオンラインで PLC に転送してください。**

## ■応用命令設定テーブルの転送

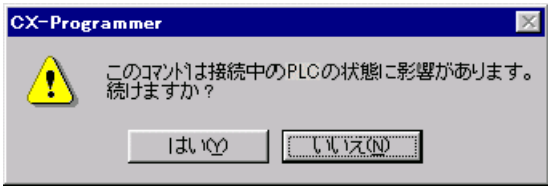
プログラムや PLC システム設定などを転送する機能を使って、それらと同時に転送することができます。

1　［PLC］｜［転送］｜［転送［パソコン→PLC］］を選びます。
［転送オプション［パソコン→PLC］］ダイアログボックスが表示されます。

2　次に示すように、［拡張応用命令］をクリックしてチェックします。




3　［OK］ボタンをクリックします。
次に示す確認のためのダイアログボックスが表示されます。




4　［はい］ボタンをクリックします。
転送が開始されます。

**参　考**　転送機能の詳細については、9−1 項を参照してください。

# 付−6　マイクロ PLC の SSS ファイルをインポートする方法

従来、PLC 機種がマイクロ PLC（CPM2＊、CPM1＊、SRM1(-V2)）の場合、SYSMAC サポートソフト（SSS）を使ってこれらの PLC 機種にオンライン接続するときには、PLC 機種設定を「CQM1」に設定していただいていましたが、CX-Programmer ではこれらすべての PLC 機種をサポートしました。
以下に、これらの PLC 機種の SSS でセーブされたプログラムファイル（*.SP1）を、CX-Programmer のプロジェクトファイル（*.CXT）に変換する方法と、その際にご注意していただきたい内容を説明します。

・操作手順

1）SSS で作成したプログラムファイル（*.SP1）を CX-Programmer のプロジェクトファイル（*.CXT）に変換する
2）PLC 機種を目的の PLC 機種（たとえば CPM2*）に変更する
3）拡張応用命令設定テーブル、PLC システム設定、PLC メモリ（I/O メモリ）のデータを、再設定する

### 手順 1）SSS で作成したプログラムファイル（*.SP1）を CX-Programmer のプロジェクトファイル（*.CXT）に変換する

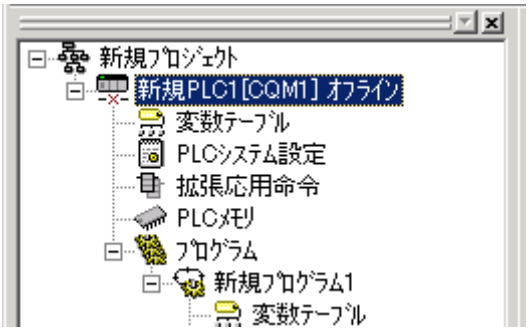
1　［スタート］｜［プログラム］｜［Omron］｜［CX-Programmer］｜［ファイル変換ユーティリティ］を選びます。
　ファイル変換ユーティリティが起動します。
2　ファイル変換ユーティリティの［ファイル］｜［インポート］を選択した後、ファイルの種類で“SSS ラダープログラムファイル（*.SP1）”を選択します。
3　SSS でセーブしたファイルを選択します。

これにより、SSS ラダープログラムファイル（*.SP1）が、CX-Programmer のプロジェクトファイル（CXT）に変換されます。ただし、この状態ではプロジェクトファイル内の PLC 機種情報は、「CQM1」として作成されています。

### 手順 2）PLC 機種を目的の PLC 機種（たとえば CPM2*）に変更する

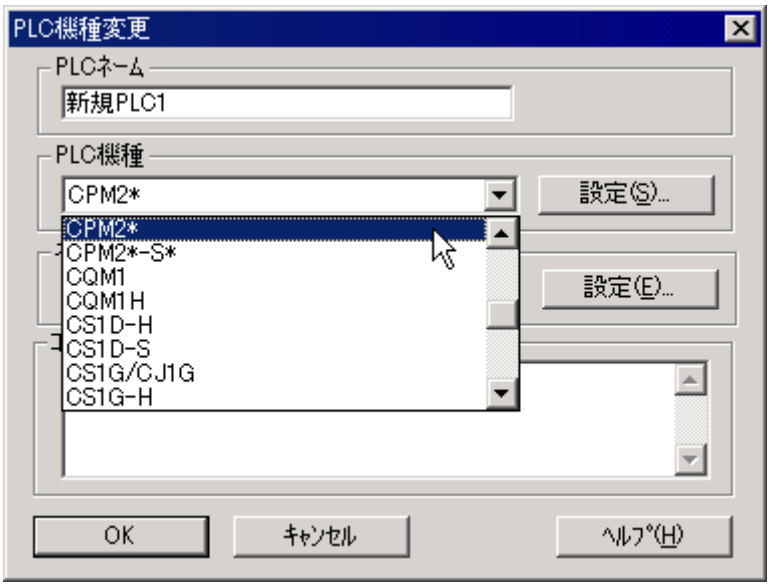
CX-Programmer のプロジェクトファイル（CXT）をロードした後、「CQM1」としてロードされた PLC 機種を本来の PLC 機種（たとえば、CPM2*）に変換する方法を説明します。

1　プロジェクトワークスペース内の PLC アイコンをダブルクリックします。




以下の［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます

2　PLC 機種を CPM2*に変更します。




これで、PLC 機種を変更することができます。

**手順 3）拡張応用命令設定テーブル、PLC システム設定、PLC メモリ（I/O メモリ）のデータを、再設定する**

CX-Programmer で上記設定に対応するメニューを選び、再設定します。

**お願い**

**CX-Programmer のプロジェクトファイルの PLC 機種を、異なる PLC 機種に変更すると（たとえば、CQM1 から CPM2＊に変更すると）、プロジェクトファイル内の以下のデータがすべて初期化（クリア）されます。**
**・拡張応用命令の設定テーブル**
**・PLC システム設定**
**・PLC メモリ（I/O メモリ）**
**・登録 I/O テーブル（CQM1/マイクロ PLC には、なし）**
**このため、PLC 機種を変更した後、必ず上記のデータを、再度、設定し直してください。とくに拡張応用命令を使用する場合、拡張応用命令の設定テーブルはプログラムの動作に直接影響しますので、ご注意ください。**

# 付−7　UM エリア配置

## UM エリア配置とは

PLC 機種が C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)、CPM1/CPM1A、CPM2*の場合は、UM エリア内のラダーエリアを分割して、ラダープログラム以外に次の用途に使用できます。

・拡張固定 DM エリア
・I/O コメントエリア

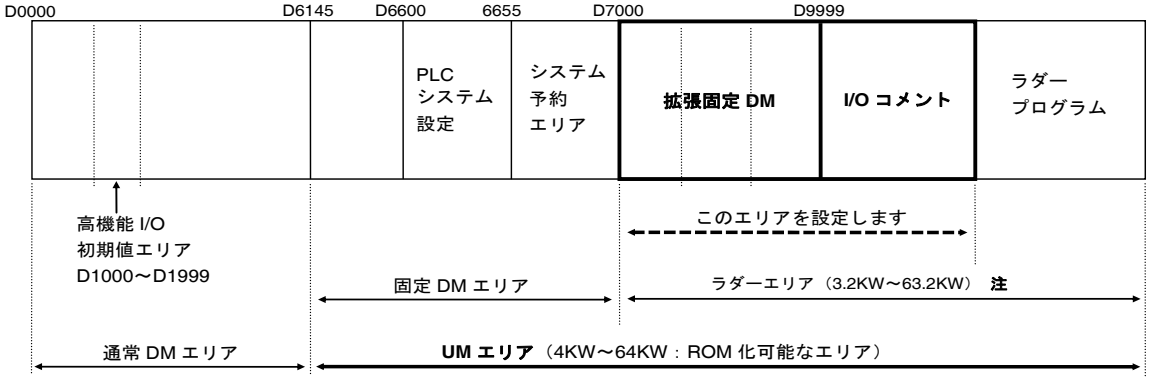
これらのエリアを扱うために、UM エリア内のラダーエリアをどのように分割するかを設定する機能が「UM エリア配置」です。

［PLC 機種の設定］ダイアログ内の［メモリ］タブで、拡張固定ＤMエリアおよび I/O コメントエリアのサイズを指定します。

プログラムの CPU ユニットへの転送時に、CPU ユニットのユーザメモリ（UM）エリア内に、そのサイズのエリアが拡張固定 DM エリアおよび I/O コメントエリアとして確保されます（ユーザプログラムは、これを除いたエリアに格納されます）。

## C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）のメモリマップ

C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）のメモリマップを示します。以降に説明する「拡張固定 DM エリアと I/O コメントエリアを割り付ける」をお読みになるときに参照してください。




注）PLC 機種によりラダーエリアが異なります。

**参　考**

・ラダープログラムと I/O コメントを一括して PLC 本体内に格納できます。
・拡張固定 DM エリアは、通常の DM エリアのようにラダープログラムからの書き込みはできません。
　拡張固定 DM エリアと I/O コメントエリアの容量を増やすと、その分プログラムエリアの容量が減ります。作成するプログラムの大きさを考慮して、それぞれのエリアの容量を設定してください。
　ラダーエリアを拡張固定 DM エリア、I/O コメントエリアとして使用しないときは、すべてラダープログラムエリアとして使用できます。工場出荷時は、この設定になっています。
・［UM エリア配置］の設定内容は、「プログラムの転送」でラダープログラムと同時に PLC へ転送します。詳細については、「9−1 項 プログラムを転送/照合する」を参照してください。
・UM エリア配置の設定は、常に、プログラムと一緒に転送/照合されます。

## 拡張固定 DM エリアと I/O コメントエリアを割り付ける

PLC 本体のラダーエリアに確保する拡張固定 DM エリアと I/O コメントエリアの容量を設定します。

拡張固定 DM エリアの設定内容と使用可能エリアおよび I/O コメントエリア設定容量は次のとおりです。

### C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)の場合

| 拡張データメモリの設定内容 | 拡張固定ＤＭの使用可能範囲 | I/O コメントエリア |
|---|---|---|
| なし | 通常のＤＭの範囲（DM0～DM6655） | 最大 63KW |
| 1KW［RAM］ | DM7000～DM7999 | 最大 62KW |
| 2KW［RAM］ | DM7000～DM8999 | 最大 61KW |
| 3KW［RAM］ | DM7000～DM9999 | 最大 60KW |

### CPM1／CPM1A、CPM2＊の場合

I/O コメントエリアを、以下の範囲で設定可能です。この場合、I/O コメントエリアの設定容量に対応して、同時にプログラムエリアが以下のように制限されますので、ご注意ください。

なお、 CPM1／CPM1A、CPM2＊の場合、拡張固定 DM の設定はありません。

| PLC 機種 | I/O コメントエリア | プログラムエリア |
|---|---|---|
| CPM1／CPM1A（*1） | なし | 2KW［RAM］ |
| | 1KW［RAM］ | 2KW［RAM］ |
| | 2KW［RAM］ | 1KW［RAM］ |
| CPM2＊（*2） | 2KW［RAM］ | 4KW［RAM］ |
| | 3KW［RAM］ | 3KW［RAM］ |
| | 4KW［RAM］ | 2KW［RAM］ |
| | 5KW［RAM］ | 1KW［RAM］ |

*1：UM エリア配置未対応のユニット（次ページの制限事項を参照）は、I/O コメントエリアを［なし］で使用してください。

*2：I/O コメントエリアの最小値は、上記のように、2KW です。

I/O コメントエリアの設定容量と格納できる I/O コメント数の目安は次のとおりです。

| I/O コメントエリア設定内容 | 設定可能な I/O コメント数 |
|---|---|
| 1KW［RAM］ | 113 個 |
| 2KW［RAM］ | 227 個 |
| 3KW［RAM］ | 341 個 |
| 4KW［RAM］ | 455 個 |
| 8KW［RAM］ | 910 個 |
| 15KW［RAM］ | 1706 個 |
| 20KW［RAM］ | 2275 個 |
| 25KW［RAM］ | 2844 個 |
| 31KW［RAM］ | 3527 個 |

※PLC に格納できる I/O コメントサイズは、最大 16 バイト/コメントです。

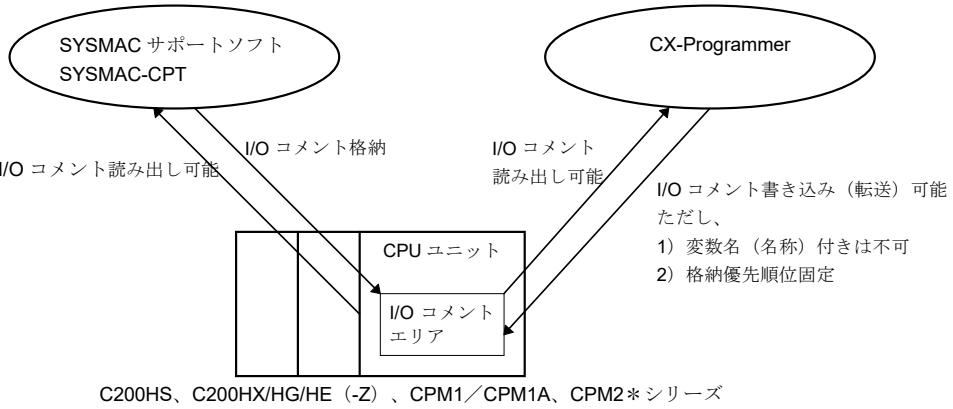
**お願い**

CX-Programmer による I/O コメントエリアの確保機能についての制限事項

PLC 機種が C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）、CPM1／CPM1A、CPM2＊シリーズの場合、以下のことが可能です。

・SYSMAC　サポートソフトまたは SYSMAC-CPT による「UM エリア配置機能」によって、CPU ユニットの中に I/O コメントエリアが確保され、すでに I/O コメントが格納されている場合、それをプログラムとともに CX-Programmer に読み出すことが可能です。

・CX-Programmer の UM エリア配置機能によって、新たに CPU ユニットの中に I/O コメントエリアを確保して、CX-Programmer で編集した I/O コメントを、プログラムとともに、CPU ユニットに転送することが可能です。




ただし、以下の制限がありますので、十分ご注意ください。

●CPM1/CPM1A の製造番号による UM エリア配置の使用制限

PLC 機種が CPM1/CPM1A の場合、2000 年 10 月（製造番号 01X0）以降より、UM エリア配置機能に対応しています。 お手持ちの CPM1/CPM1A の製造番号をお確かめの上ご使用ください。

2000 年 9 月製造分以前の CPM1/CPM1A をお使いの場合は、CX-Programmer の UM エリア配置機能を有効にしないで（デフォルトのままで、I/O コメントエリアを［なし］で）使用してください。UM エリア配置機能に対応していない CPM1/CPM1A に I/O コメントエリアを割り付けると、CPM1/CPM1A の電源 ON 時にメモリ異常が点灯します（表示のみで、実際にはメモリ異常は起きていません）。

CPM1/CPM1A の製造番号の見方

0 1 X 0　　（この例の場合、2000 年 10 月 1 日）

- 年　西暦の下 1 桁（2000 年→0）
- 月　1～9 月：1～9、10～12 月：X～Z
- 日　1～31

●変数名が付いている場合には、I/O コメントが転送不可の制限

CX-Programmer で作成・編集した I/O コメント付きプログラムを、CPU ユニットに転送する場合、変数名が付いているアドレスの I/O コメントは、CPU ユニットには転送されません。

したがって、C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）、CPM1／CPM1A、CPM2＊シリーズで、プログラム上のアドレスに I/O コメントを付加して、その I/O コメントデータを PLC（I/O コメントエリア）に転送したい場合、変数名（名称）を付けないで、グローバル変数テーブルに「アドレス＋I/O コメント」を登録するようにしてください。

例）

| 変数名 | アドレス | I/O コメント | I/O コメントの転送の可否 |
|---|---|---|---|
| （なし） | 1.00 | 温度異常警報 | ○（CPU ユニットに転送されます。） |
| SW1 | 0.00 | スタートスイッチ | ×（変数名があるため、CPU ユニットに転送されません。） |

●タイマ／カウンタに対する I/O コメントについての制限

・カウンタアップフラグに対する I/O コメントの場合

カウンタアップフラグ（データタイプ＝BOOL）に対する I/O コメントは、UM エリア配置によって作成した I/O コメントエリアに格納されます。しかし、その I/O コメントデータを CX-Programmer で読み出し、表示することはできません。

（カウンタアップフラグに対する I/O コメントは、同一番号のタイマのアップフラグに対する I/O コメントとして、グローバル変数テーブルに読み出され、格納されます）。

・タイマ／カウンタ現在値に対する I/O コメントの場合

タイマ／カウンタの現在値（データタイプ＝CHANNEL）に対する I/O コメントも、UM エリア配置によって作成した I/O コメントエリアには、格納されません。格納後、CX-Programmer で読み出すと、そのデータは失われます。

●I/O コメントの格納優先順位が固定

SYSMAC サポートソフト、SYSMAC-CPT と異なり、I/O コメントを I/O コメントエリアに格納するにあたっての格納優先順位を指定することはできません。

アドレスのエリア種別に応じて、以下の順で、格納されます。

CIO＞AR＞LR＞HR＞TIM＞CNT＞DM

したがって、優先順位が低いエリア種別のアドレスの I/O コメントは、格納容量の関係で格納されない可能性があります。そのため、十分な I/O コメントエリアを確保するとともに、不要な I/O コメントはできるだけ付けないようにすることをお勧めします。

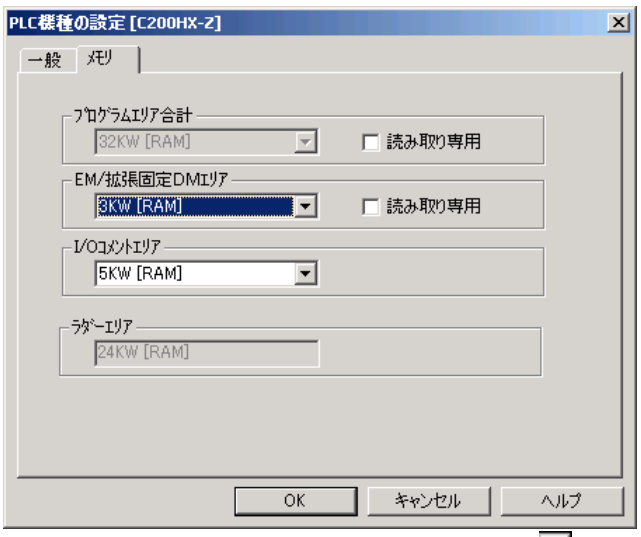
「UM エリア配置」の設定例を以下に示します。

**参　考**　UM エリア配置はオフラインで設定した後、オンラインのプログラム転送で PLC へ転送してください。

1　［ファイル］メニューから［新規作成］を選択、またはプロジェクトツリーで PLC 名を右クリックし［変更］を選択します。
［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。

2　［PLC 機種選択］ボックスの右側にある［設定］ボタンをクリックします。
［PLC 機種の設定］ダイアログボックスが表示されます。

3　［メモリ］タブをクリックします。
次に示すように、［PLC 機種の設定］ダイアログボックスの［メモリ］タブが表示されます。




4　［EM／拡張固定 DM エリア］ボックスの▼ボタンを押して、サイズをリストから選択します。

5　［I/O コメントエリア］ボックスの▼ボタンを押して、サイズをリストから選択します。

6　プログラムの転送を実行します（9−1 項参照）。
拡張固定 DM エリアおよび I/O コメントエリアが、ユーザメモリ（UM）エリア内に確保されます。

# 付−8　ROM ライタ機能

CX-Programmer Ver.3.1 以降では、PLC 機種が C シリーズの場合、以下のいずれかの方法で、ROM ライタとの転送/照合をすることが可能です。
IntelHEX 形式に対応し、対象 PLC で使用できる EPROM をサポートする、RS-232C ポートをもつ ROM ライタを使用することができます。
対象 PLC／対象データは、以下のとおりです。

| 対象 PLC | 対象データ |
|---|---|
| C1000H/2000H | プログラム、I/O テーブル、SYSNET データリンクテーブル、電池異常検出設定 |
| C200H | プログラム、I/O テーブル、固定 DM、電池異常検出設定 |
| C200HS | プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定、拡張固定 DM、拡張応用命令 |
| CQM1、CQM1H | プログラム、PLC システム設定、拡張応用命令 |
| C200HX/HG/HE(-Z) | プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定、拡張固定 DM、拡張応用命令 |

操作手順を以下に示します。

1　［ツール］メニューから［ROM ライタ］を選択します。
［ROM ライタ］ダイアログボックスが表示されます。




2　［ROM サイズ］で、ROM のサイズを選択します。
単位は「KB」で指定します。1K ワード＝2KB です。

3　［ROM 化するデータ］で、転送／照合の対象データをチェックします。

4　以下の各種操作を行います。

・CX-Programmer でパソコンから ROM ライタへプロジェクトデータを転送するとき、［ROM ライタへ転送］をクリックします。
・ROM ライタから CX-Programmer のプロジェクトへデータを転送するとき、［ROM ライタから転送］をクリックします。
・CX-Programmer プロジェクトと ROM ライタとのデータ照合をするとき、［照合］をクリックします。
・CX-Programmer のプロジェクトデータから IntelHex フォーマットのファイルを作成するとき、［ファイルに保存］をクリックします。
・IntelHex フォーマットのファイルから CX-Programmer のプロジェクトへインポートするとき、［ファイルから読出］をクリックします。

**参　考**　CX-Programmer から直接書き込めない場合は、保存した IntelHex フォーマットのファイルを ROM ライタ添付の書込みソフトで読み込み、ROM へ書込みをしてください。

# 付−9　メモリカセット/DM バックアップ機能

## ■概要

以下の PLC 機種で使用できます。

| PLC | 機能 | 使用可能なバージョン |
|---|---|---|
| CP1H | メモリカセット転送機能、データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ | CX-P Ver.6.1 以降 |
| CP1L | メモリカセット転送機能、データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ | CX-P Ver.7.11 以降 |
| CP1L-E | メモリカセット転送機能、データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ | CX-P Ver.9.40 以降 |
| FQM1-MMA22<br>FQM1-MMP22 | データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ | CX-P Ver.7.03 以降 |

### ● メモリカセット転送機能

メモリカセット←→CP1H/CP1L CPU ユニット間のデータ転送/照合をすることが可能です。

・対象データ

転送対象は、下記の中から任意に選択できます。また、照合対象は下記の全データとなります。

**対象データ**

**プログラム、パラメータ、データメモリ、変数テーブル、コメント、プログラムインデックス、データメモリ初期値**

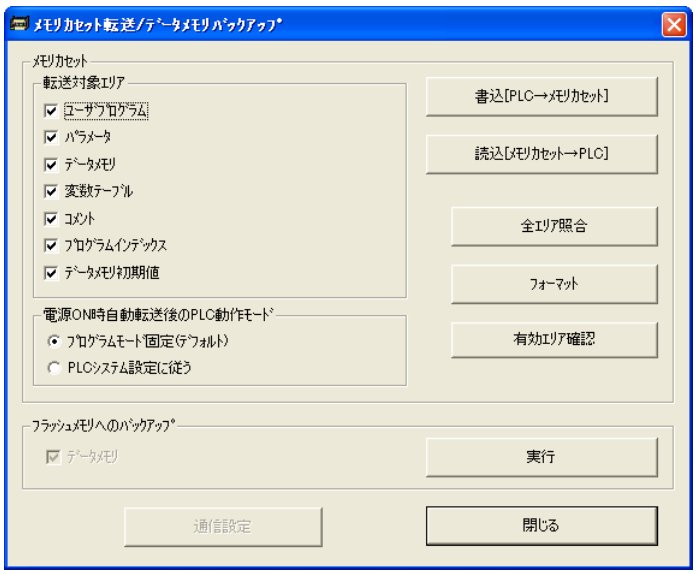
### ● データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ機能

CP1H/CP1L/CP1L-E/FQM 1 -MMA22/FQM1-MMP22 CPU ユニット内蔵 RAM 上のデータメモリ全体を、DM 初期値として、CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへバックアップすることが可能です。バックアップされたデータを「バックアップ DM」（データメモリ初期値）と呼びます。

## ■メモリカセット

メモリカセット機能の操作手順は、以下のとおりです。

1　CX-Programmer 上で［PLC］｜［PLC 情報］｜［メモリカセット/DM］を選択します。
以下の［メモリカセット転送/DM バックアップ］ダイアログボックスが表示されます。




2　［転送対象エリア］フィールドで、任意の転送対象データをチェックします。

3　［電源 ON 時自動転送後の PLC 動作モード］フィールドで、PLC 動作モードを選択します。
本設定により、CPU ユニットのディップスイッチ 2 を ON にしての電源 ON 時のメモリカセットから CPU ユニットへの格納データ自動転送後の PLC の動作モードをメモリカセットに登録しておくことができます。
ただし、CP1H Ver.1.1 以前においては、本設定に関わらず、CPU ユニットはプログラムモード固定で動作します。

4　以下の各種操作を行います。
・CPU ユニットからメモリカセットへデータを転送するとき：
　［書込[PLC→メモリカセット]］ボタンをクリックします。
・メモリカセットから CPU ユニットへデータを転送するとき：
　［読込[メモリカセット→PLC]］ボタンをクリックします。
・CPU ユニットとメモリカセット勘のデータ照合をするとき：
　［全エリア照合］ボタン をクリックします。このときは、[転送対象エリア]のチェック状態に関係なく全エリアの照合が行われます。
・メモリカセットをフォーマットするとき：
　［フォーマット］ボタンをクリックします。 このときは、[転送対象エリア]のチェック状態に関係なく全エリアのフォーマットが行われます。
・メモリカセット内の有効エリアの確認を実施するとき：
　[有効エリア確認]ボタンをクリックします。
　メモリカセット内の各データの有無を一覧で確認できます。また、[転送対象エリア]および[電源 ON 時自動転送後の PLC 動作モード]フィールドのチェック状態にメモリカセット内の情報を反映できます。

## ■データメモリの CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへのバックアップ

データメモリ全体を、DM 初期値として、CP1H/CP1L/CP1L-E/FQM 1 -MMA22/FQM1-MMP22 CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへバックアップする操作手順は、以下のとおりです。

1　［PLC］｜［PLC 情報］｜［メモリカセット/DM］を選択します。
［メモリカセット/DM バックアップ］ダイアログボックスが表示されます。

2　［フラッシュメモリへのバックアップ］フィールドの［実行］ボタンをクリックします。
CPU ユニット内の RAM 上の DM（データメモリ）全体のデータ、CPU ユニット内蔵フラッシュメモリにバックアップされます。

# 付−10　USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法

CX-One を、市販の USB ケーブルで、CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット、CP シリーズ PLC のペリフェラル USB ポート、NSJ の USB コネクタ（SLAVE）に接続するときは、ドライバが必要となります。
以下にその接続手順を示します。

## ● USB による接続時の制限事項

パソコンとコンポの接続に際しては USB の仕様にもとづく以下の制限事項が存在します。

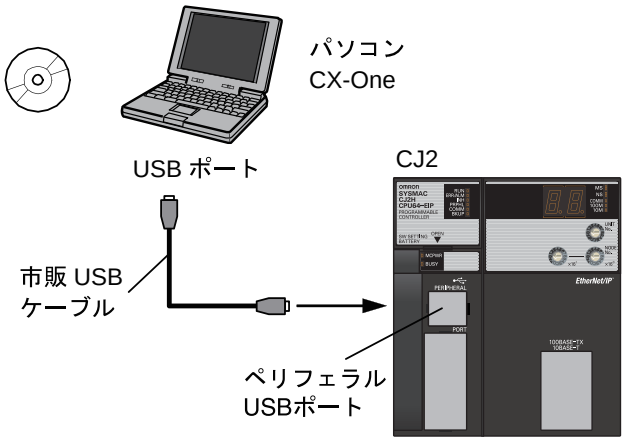
・1 台のパソコンからは、1 台の PLC のみ USB 接続が可能です。複数台の PLC を同時に接続することはできません。

・周辺ツールをオンライン接続している状態で、USB ケーブルを抜かないでください。ケーブルを抜く場合は、必ずアプリケーションをオフライン状態にしてから抜いてください。
オンライン状態のまま USB ケーブルを抜いた場合、USB ケーブルを挿しなおしただけでは、周辺ツールのオンライン状態は復元されません。一旦、周辺ツールをオフライン状態に戻してから USB ケーブルを挿しなおし、再度周辺ツールのオンライン接続操作を実行してください。

・USB ケーブルでパソコンと CJ2/CP シリーズを接続した状態でパソコンをスタンバイ状態にすることができない場合があります。

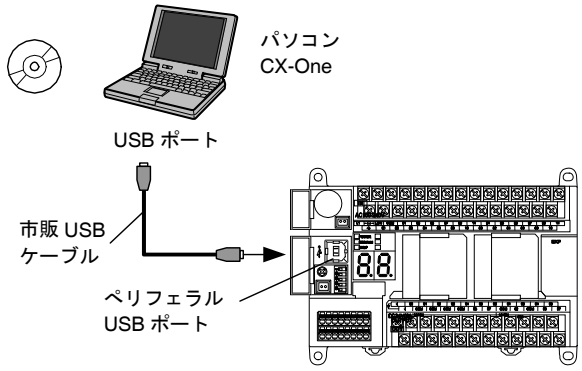
・パソコンの省電力設定により、USB ポートに規定の電力を供給しない設定になっているものがあります。
省電力設定は Windows の設定ほか、パソコン独自のユーティリティや BIOS で設定されている場合があります。
パソコンの説明書にしたがって、すべての省電力機能を停止させてください。

## ● CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットの接続



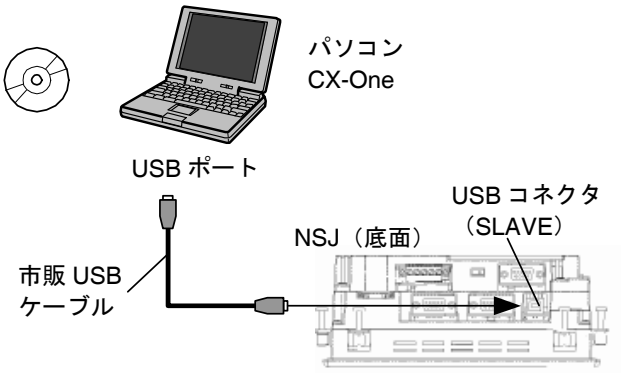

ペリフェラル USB ポートは、CX-One（CX-Programmer など）の周辺ツールを接続する専用ポートです（USB1.1 準拠、B コネクタ）。

● CP シリーズの接続




ペリフェラル USB ポートは、CX-One（CX-Programmer など）の周辺ツールを接続する専用ポートです（USB1.1 準拠、B コネクタ）。

● NSJ の接続




USB コネクタ（SLAVE）は、CX-One（CX-Designer、CX-Programmer など）の周辺ツールを接続する専用ポートです（USB1.1 準拠、B コネクタ）。

● 接続に必要なもの

| | |
|---|---|
| パソコン（OS） | CX-One がサポートする OS |
| 周辺ツール | CX-One（CX-Designer、CX-Programmer など） |
| USB ドライバ | 上記周辺ツールに含む |
| USB ケーブル | USB1.1（または 2.0）用ケーブル（A コネクターB コネクタ）<br>最大 5m |

付

付録

## ■ USB ドライバのインストール方法

パソコンを初めてペリフェラル（USB）ポートに接続する場合の手順を示します。
パソコンにはあらかじめ周辺ツールがインストールされているものとします。

### ● Windows Vista 以降の場合

1. PLC の電源を ON にし、ペリフェラル（USB）ポートとパソコンを USB ケーブルで接続します。
   接続後、自動的に USB ドライバがインストールされます。



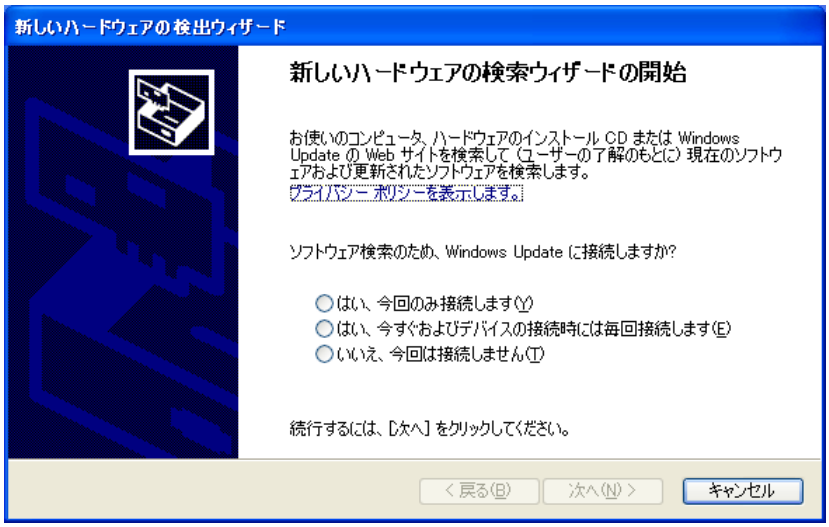

注：ソフトウェアが自動的にインストールされない場合は、後述の「■USB ドライバを指定してインストールする」を参照してください。

### ● Windows XP の場合

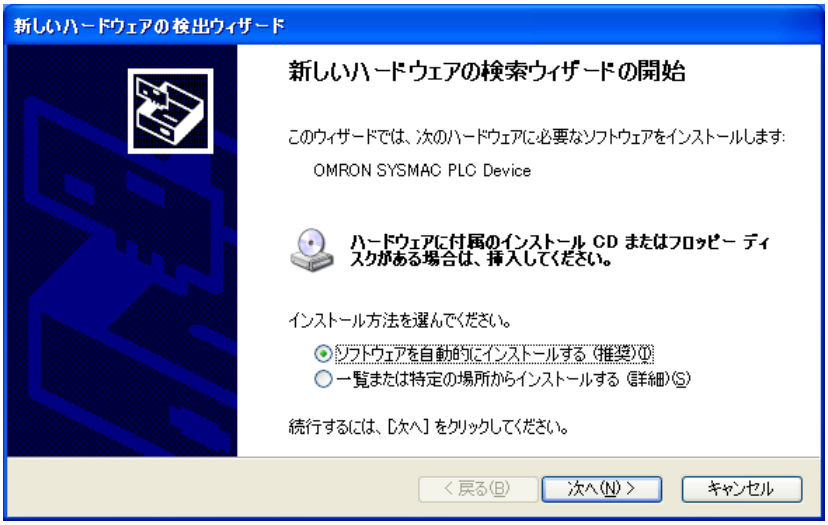
1. PLC の電源を ON にし、ペリフェラル（USB）ポートとパソコンを USB ケーブルで接続します。
   接続後、自動的にデバイスが認識され、次のメッセージが表示されます。




2. 次の画面が表示されます。いずれかの選択肢をチェックし、[次へ]をクリックします。

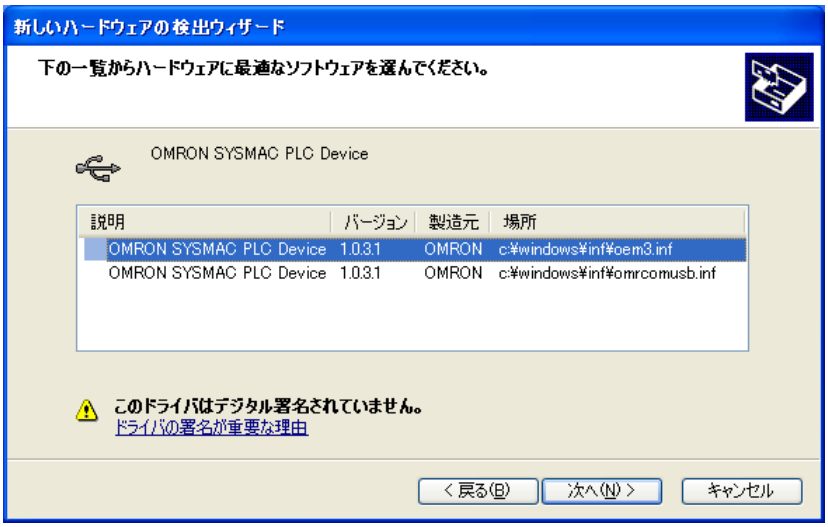


3. 次の画面が表示されます。「ソフトウェアを自動的にインストールする」を選択した状態で、[次へ]をクリックします。

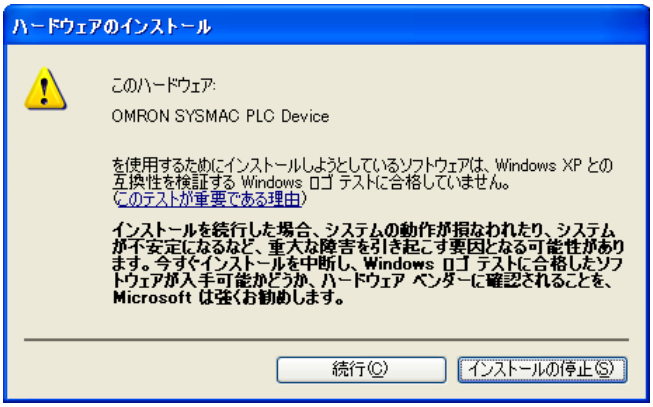



注 1：「ソフトウェアを自動的にインストールする」でインストールできない場合は、後述の「■USB ドライバを指定してインストールする」を参照してください。

注 2：インストールメディアが挿入されているか、すでに他のポートに USB デバイスドライバがインストールされている場合、ドライバ一覧画面が表示されます。最新のドライバが選択されていることを確認し、[次へ]をクリックします。




4. 次の画面が表示された場合は、[続行]をクリックします。



5. ドライバのインストールが正常に終了すると、次の画面が表示されます。
[完了]をクリックします。



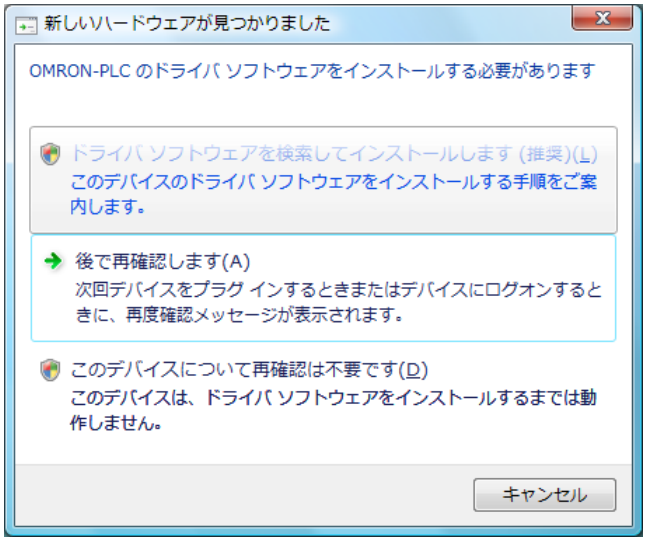

## ■ USB ドライバを指定してインストールする

USB ドライバを自動的にインストールできない場合は、以下の手順でドライバを指定してインストールします。

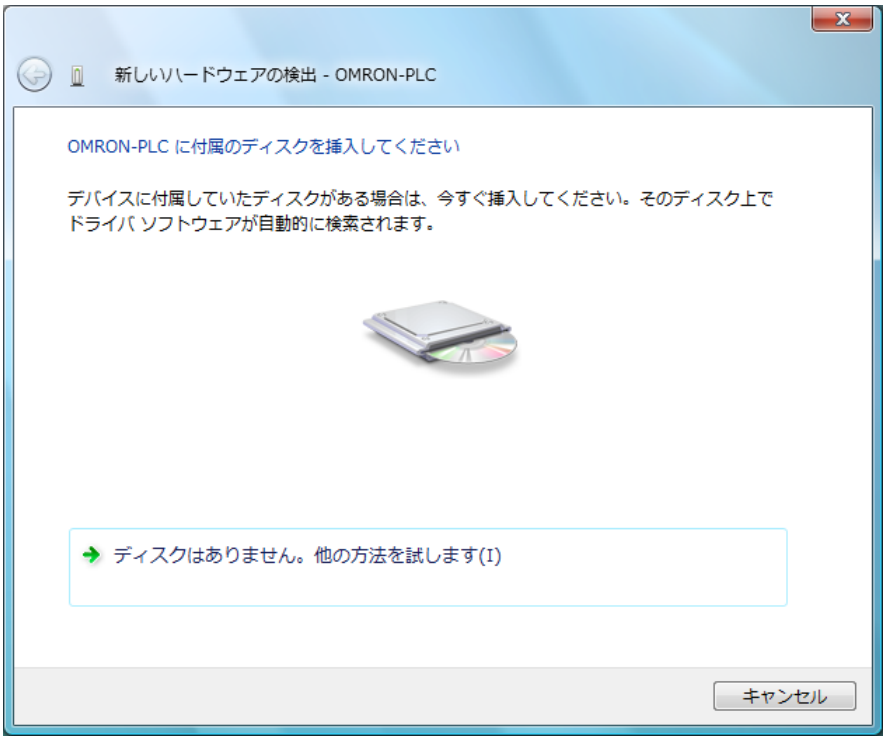
### ● Windows Vista 以降の場合

1. PLC の電源を ON にし、ペリフェラル（USB）ポートとパソコンを USB ケーブルで接続します。

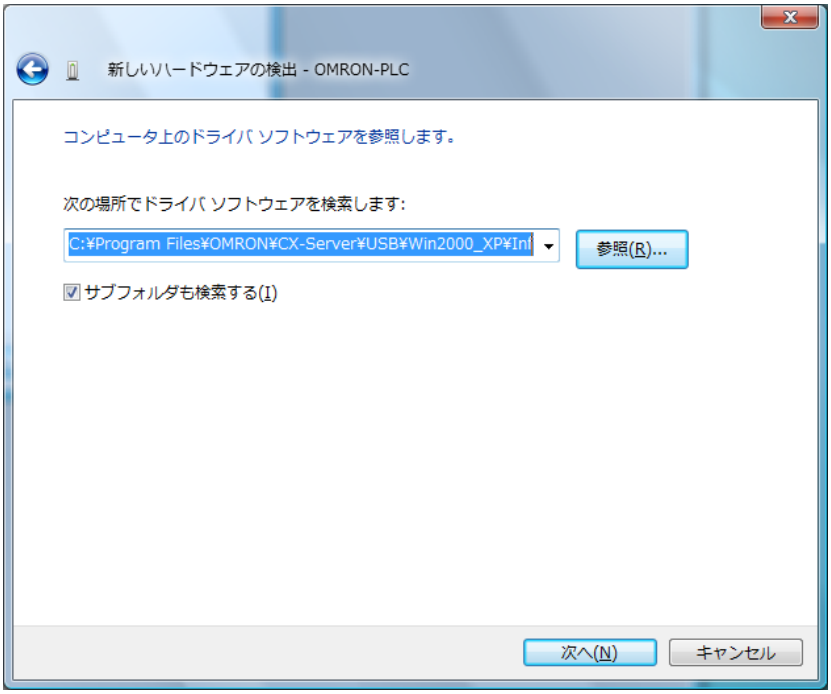
2. 次の画面が表示されます。［ドライバソフトウェアを検索してインストールします（推奨）］を選択します。



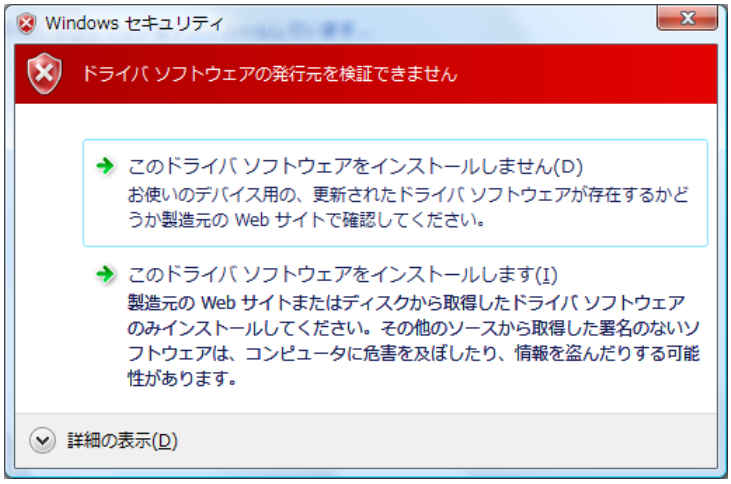
3. 次の画面が表示されます。［ディスクはありません。他の方法を試します］を選択します。



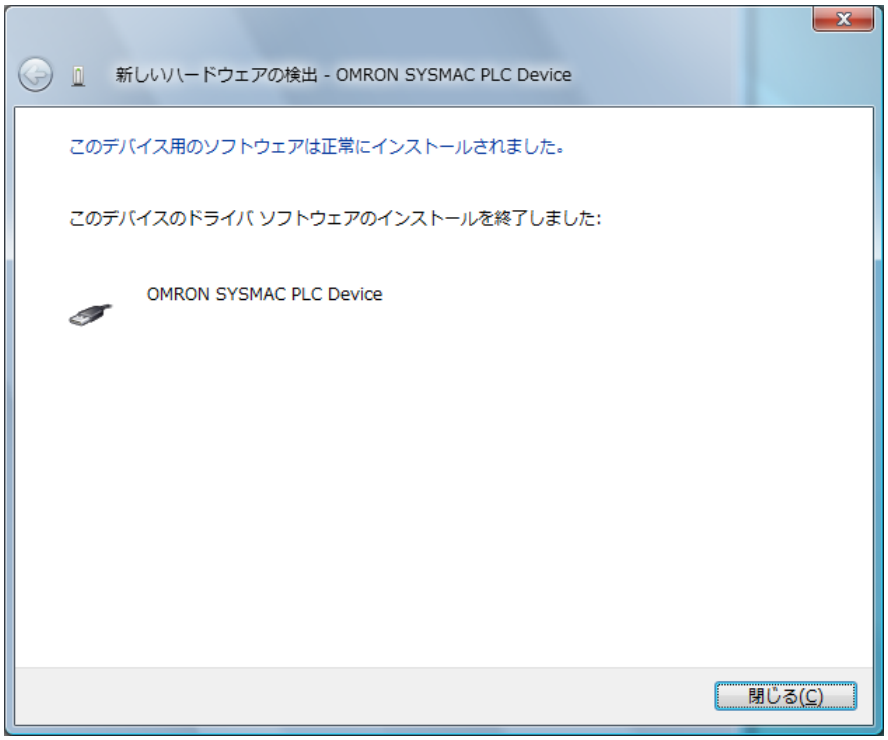
4. 次の画面が表示されます。［参照］をクリックして下記の場所を指定し、［次へ］をクリックします。
   Windows Vista 32bit 版の場合：
   C: ¥Program Files¥OMRON¥CX-Server¥USB¥Vista¥32bit
   Windows Vista 64bit 版の場合：
   C: ¥Program Files (x86)¥OMRON¥CX-Server¥USB¥Vista¥64bit
   Windows 7 32bit 版の場合：
   C: ¥Program Files¥OMRON¥CX-Server¥USB¥7¥32bit
   Windows 7 64bit 版の場合：
   C: ¥Program Files (x86)¥OMRON¥CX-Server¥USB¥7¥64bit
   Windows 8/8.1 32bit 版の場合：
   C: ¥Program Files¥OMRON¥CX-Server¥USB¥8¥32bit
   Windows 8/8.1 64bit 版の場合：
   C: ¥Program Files (x86)¥OMRON¥CX-Server¥USB¥8¥64bit
   Windows 10 32bit 版の場合：
   C: ¥Program Files¥OMRON¥CX-Server¥USB¥10¥32bit
   Windows 10 64bit 版の場合：
   C: ¥Program Files (x86)¥OMRON¥CX-Server¥USB¥10¥64bit



5. 次の画面が表示された場合は、[このドライバソフトウェアをインストールします]を選択します。

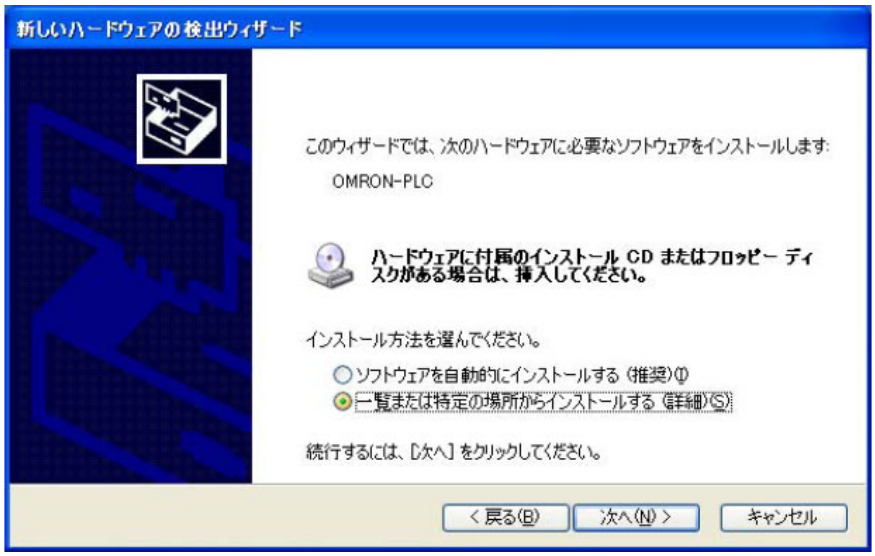



6. ドライバのインストールが正常に終了すると、次の画面が表示されます。

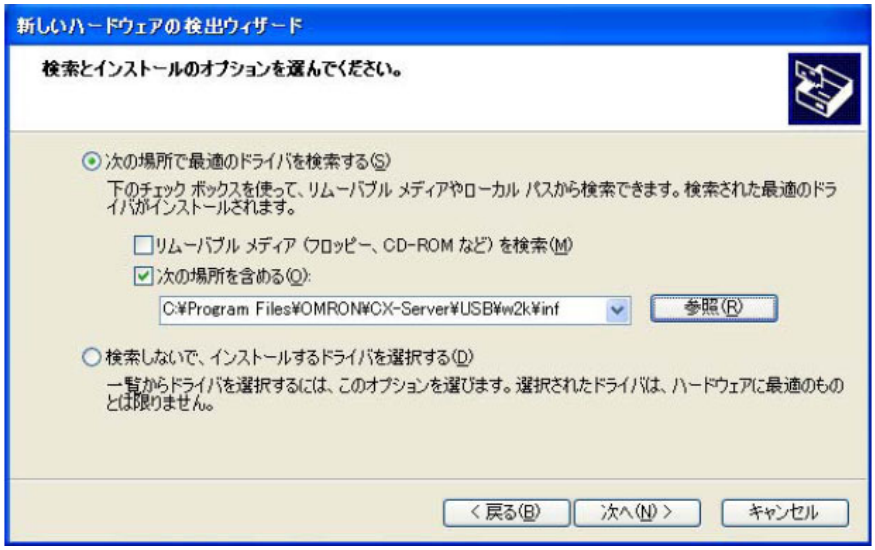


● Windows XP の場合

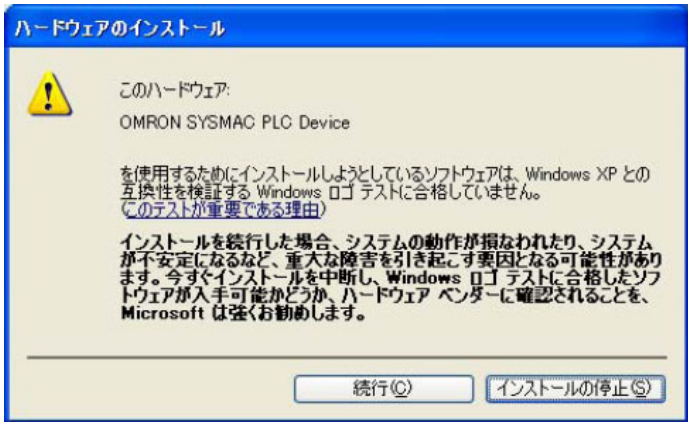
1. ［新しいハードウェアの検出ウィザード］の以下の画面で、「一覧または特定の場所からインストールする」を選択した状態で[次へ]をクリックします。




2. 次の画面が表示されます。「次の場所を含める」で下記画面の場所が表示されていることを確認の上、[次へ]をクリックします。ドライバがインストールされます。



3. 次の画面が表示された場合は、[続行]をクリックします。

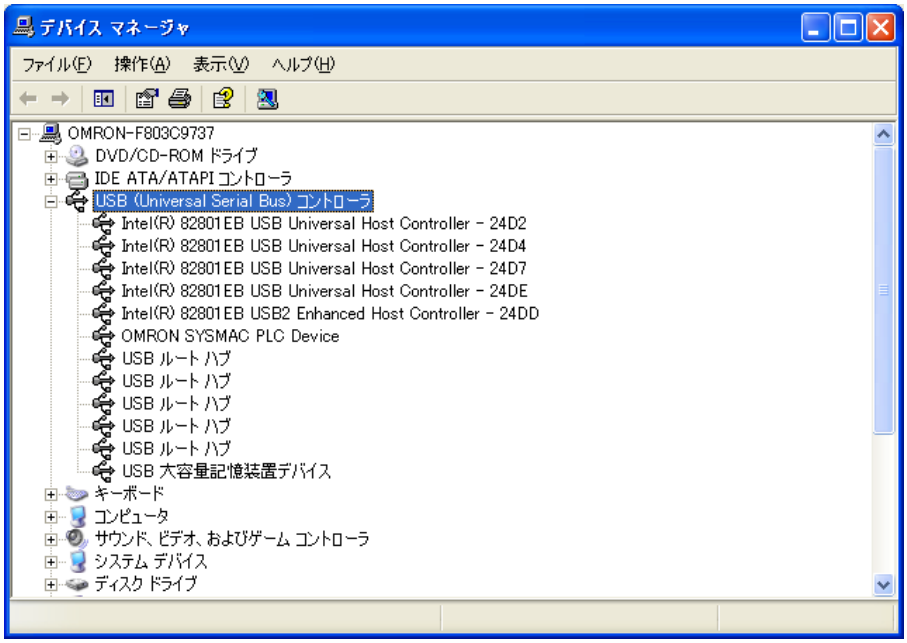



4. ドライバのインストールが正常に終了すると、次の画面が表示されます。[完了]をクリックします。



## ■ インストール後の確認方法

1. パソコンでデバイスマネージャを表示します。
2. 「USB（Universal Serial Bus）コントローラ」をクリックし、「OMRON SYSMAC PLC Device」が表示されていることを確認してください。

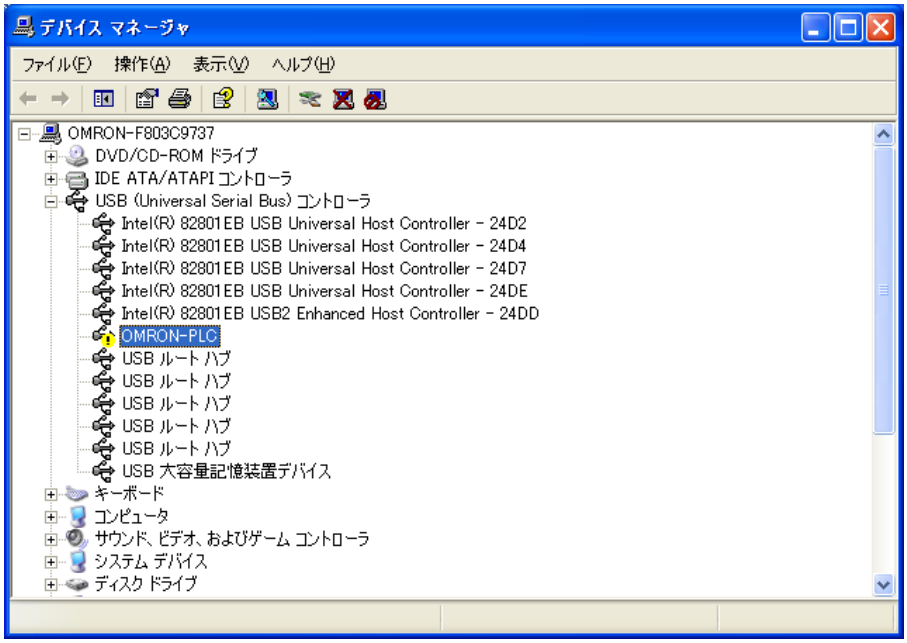



## ■ USB ドライバの再インストール

USB ドライバのインストールを途中でキャンセルするなどしてインストールに失敗した場合は、USB ドライバを再インストールする必要があります。

### ● USB ドライバの状態確認

1. パソコンでデバイスマネージャを表示します。
   「USB（Universal Serial Bus）コントローラ」に「OMRON-PLC」と表示される場合は、USB ドライバのインストールに失敗しています。

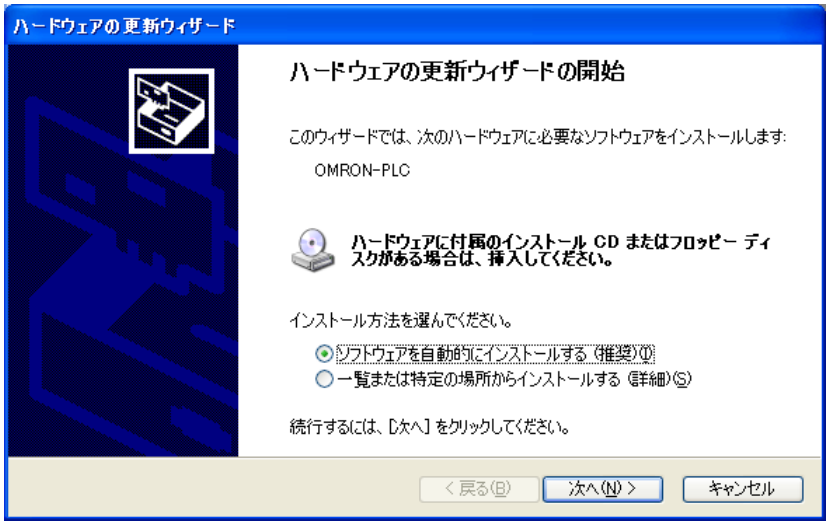


● USB ドライバの再インストール

1. 「USB（Universal Serial Bus）コントローラ」の「OMRON-PLC」を右クリックし、［プロパティ］を選択してプロパティを表示します。




2. ［ドライバの再インストール］をクリックします。
［ハードウェアの更新ウィザード］が表示されます。「■USB ドライバのインストール方法」と同様にドライバをインストールしてください。



# 付－11　Windows XP 以降の OS での EtherNet/IP 接続の前に

Windows XP 以降ではファイアウォールセキュリティの強化にともない、Ethernet ポートのデータ送受信の制限が強化されています。そのため以下の機種を使用してパソコンの Ethernet ポートから EtherNet/IP 接続（*1）を行う場合は、Windows ファイアウォールの設定を変更して、CX-Programmer の通信を使用可能にする必要があります。

● 対象機種：

・形 CJ2H-CPU6□-EIP
・形 CJ2M-CPU3□
・形 CS1W/CJ1W-EIP□□

*1：・「ネットワーク種別」として「EtherNet/IP」を選択してオンライン接続するとき、または
・ [PLC]メニューから[自動オンライン接続] | [EtherNet/IP ノード接続]を選択して、自動で EtherNet/IP 上の PLC とオンライン接続するときを指します。

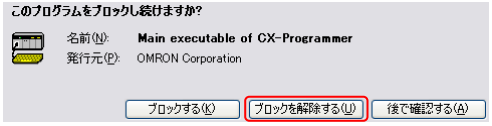
**お願い**

**ファイアウォール機能は、主に外部（インターネット等）からの不正アクセスを防ぐためのものです。本手順のファイアウォールの設定変更は、CX-Programmer による EtherNet/IP 接続を使用可能にするためのものですが、パソコンを社内のネットワーク等で使用する場合は、設定を変更する前にセキュリティへの影響がないかご確認ください。**
**なお、Ethernet ポートを使用して EtherNet/IP 接続を行わない場合（例：USB ポートを使用して EtherNet/IP 接続を行うなど）は、Windows ファイアウォールの設定を変更する必要はありません。**

## ＜Windows ファイアウォールの設定の変更手順＞

### ■ Windows XP の場合

1. CX-Programmer で、Ethernet ポートから EtherNet/IP ネットワーク上の PLC に接続する際に、[Windows セキュリティの重要な警告]ダイアログボックスが表示されます。
2. [ブロックを解除する]を選択します。




CX-Programmer の EtherNet/IP 接続が許可された状態になり、以後、EtherNet/IP 接続が可能になります。

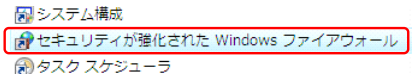
## ■ Windows Vista 以降の場合

CX-Programmer で接続を行う前に、次の手順に従って設定を行います。途中、[ユーザアカウント制御]ダイアログボックスが表示されることがあります。[続行]を選択して設定を続けてください。

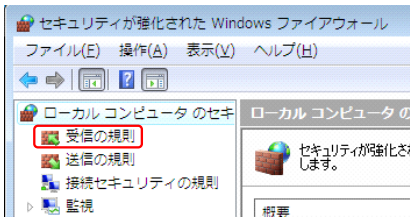
1. スタートメニューから、[コントロールパネル]を選択し、「クラシック表示」を選択します。



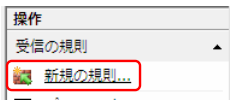

2. 「管理ツール」選択し、表示されるダイアログボックスから、「セキュリティが強化された Windows ファイアウォール」を選択します。




3. 「セキュリティが強化された Windows ファイアウォール」ダイアログボックスの左側にある[ローカルコンピュータのセキュリティが強化された Windows ファイアウォール] | [受信の規則]をクリックします。



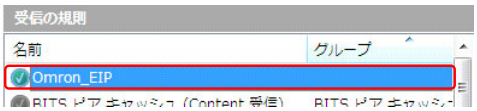

4. ダイアログボックスの右側にある[操作] | [受信の規則] | [新規の規則]をクリックします。



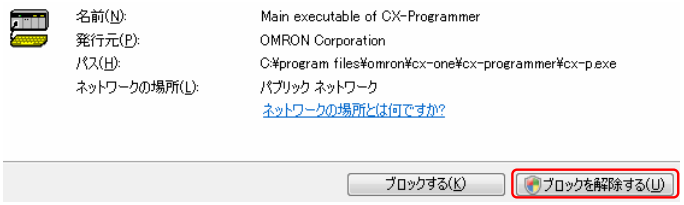

5. [新規の受信の規則ウィザード]ダイアログボックスで、ステップに従い、各項目の設定を行います。各項目で次のように選択して[次へ]ボタンをクリックします。

| | |
|---|---|
| 「規則の種類」 | [カスタム]を選択 |
| 「プログラム」 | [すべてのプログラム]を選択 |
| 「プロトコルおよびサポート」 | プロトコルの種類として「ICMPv4」を選択<br>  |
| 「スコープ」 | すべて[任意の IP アドレス]を選択 |
| 「操作」 | [接続を許可する]を選択 |
| 「プロファイル」 | [ドメイン][プライベート][パブリック]のすべてを選択 |
| 「名前」 | 任意の名前（例：Omron_EIP）を入力 |

6. 名前を入力して、[完了]ボタンをクリックすると、「受信の規則」に、作成した規則（例：Omron_EIP）が登録されます。
[セキュリティが強化された Windows ファイアウォール]ダイアログボックスを閉じます。



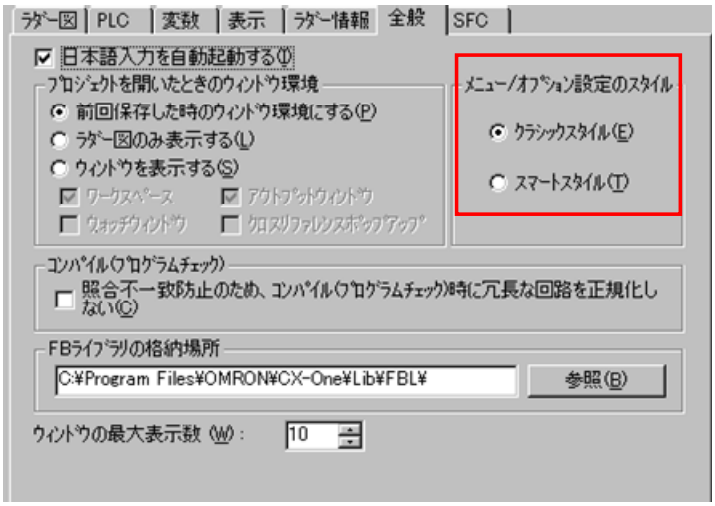
7. CX-Programmer で、Ethernet ポートから EtherNet/IP ネットワーク上の PLC に接続すると、[Windows セキュリティの重要な警告]ダイアログボックスが表示されます。
8. [ブロックを解除する]を選択します。




CX-Programmer の EtherNet/IP 接続が許可された状態になり、以後、EtherNet/IP 接続が可能になります。

# 付－12 スマートスタイル
# （CX-Programmer Ver.9.0 以降のみ）

スマートスタイルは、従来の CX-Programmer のメニューおよびオプション設定から、表示する項目を使用頻度の高い基本機能に絞り込み、より使い易い配置としたユーザインタフェーススタイルです。
スマートスタイルへ表示を変更するには、[ツール]｜[オプション]の[全般]タブの「メニュー/オプション設定のスタイル」を選択します。




・クラッシックスタイル:旧バージョンと互換性のあるメニュー、オプション表示(標準のスタイル)
・スマートスタイル： 基本機能のみ表示するスタイル
※スマートスタイルとクラシックスタイルで表示するメニュー項目の違いについては 3－5 項「機能一覧」を参照してください。

スマートスタイルでは、クラッシックスタイルと以下の点が異なります。
・メインメニュー
メインメニューの構成が異なります。
ショートカットキーやポップアップメニューで代行できる機能は、メインメニューから削除しています。
・[ツール]｜[オプション]設定
クラッシックスタイルとの違いは、以下のようになっています。

| クラッシックスタイル | スマートスタイル |
|---|---|
| [ラダー図]タブ | [ラダー図]と、そこからの「拡張設定」 |
| [PLC]タブ | [PLC]と、そこからの「拡張設定」 |
| [変数]タブ | [変数]、そこからの「拡張設定」 |
| [表示]タブ | [表示]と、そこからの「拡張設定」 |
| [ラダー情報]タブ | [ラダー図]と、そこからの「ラダー表示」 |
| [全般]タブ | [全般] と、そこからの「拡張設定」 |
| [SFC]タブ | [SFC]と、そこからの「拡張設定」 |

# スマートメニュー一覧

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| ファイル | 新規作成 | | プロジェクトを新規に作成する |
| | 開く | | 作成済みのプロジェクトを開く |
| | 閉じる | | 編集中のプロジェクトを閉じる |
| | 上書き保存 | | 編集中のプロジェクトを上書き保存する |
| | 名前を付けて保存 | | 編集中のプロジェクトを別名で保存する |
| | 再利用ファイル | プロジェクトへ追加 | 再利用ファイル（.cxr：テキストファイル）を読み出して、他のプロジェクトのプログラムの任意の位置、または変数テーブルに挿入する |
| | | 名前を付けて保存 | プログラムの部分（複数回路または 1 セクション）、または変数テーブル上の指定した変数を、ファイル（.cxr：テキストファイル）として保存する |
| | ファンクションブロック | ファンクションブロックをファイルからロード | 保存したファンクションブロック・ライブラリファイル（拡張子.cxf）を読み出す |
| | | ファンクションブロックをファイルへ保存 | 作成したファンクションブロック定義をファイル（「ファンクションブロック・ライブラリファイル」拡張子.cxf）に保存する |
| | コメント/プログラムのロード | | プログラムファイル、プログラムインデックスファイル（セクション名、セクションコメント）、変数テーブル（I/O コメントなど）、コメントファイル（行コメント、注釈文）をパソコンから読み出す |
| | コメント/プログラムのセーブ | | プログラムファイル、プログラムインデックスファイル、変数テーブル、コメントファイルをパソコンから読み出す |
| | プログラム照合 | | オフラインで、作業中のプロジェクトとパソコン内の他のプロジェクトファイルと照合する。またはオンラインで、作業中のプロジェクトと実機 PLC と照合する |
| | PLC 機種変更 | | [PLC 機種変更]ダイアログボックスを表示する |
| | ページ設定 | | 印刷時のページ設定（余白、ヘッダ、フッタ、フォント）をする |
| | 印刷プレビュー | | 印刷プレビューを表示する |
| | 印刷 | | 印刷する |
| | 最近使ったファイル | | 直前のファイルを開く |
| | 終了 | | CX-Programmer を終了する |
| 編集 | 元に戻す | | 直前に行った操作を元に戻す |
| | やり直し | | 「元に戻す」の操作をやり直す |
| | 切り取り | | 指定範囲を切り取る |
| | コピー | | 指定範囲をコピーする |
| | 貼り付け | | クリップボードの内容を貼り付ける |
| | アドレス加算コピー | | [アドレス加算コピー]ダイアログボックスを表示する |
| | 削除 | | 指定範囲を削除する |
| | すべて選択 | | すべてを選択する |

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| 編集 | 検索/置換/一括置換 | 検索 | 検索する |
| | | 置換 | 置換する |
| | | 一括置換 | PLC 単位のアドレスの一括変更をする |
| | | a-b 接点一括反転 | 指定アドレスの a 接点と b 接点を反転させる |
| | ジャンプ | 回路/プログラムアドレス | 回路番号またはプログラムアドレス（ステップ番号）を指定してジャンプする |
| | | 行コメント | 指定行コメントへジャンプする |
| | | 注釈文 | 指定注釈文へジャンプする |
| | ファンクションブロック | ファンクションブロック呼び出しの更新 | インスタンス生成後、ファンクションブロック定義の入出力変数を変更した場合（このときインスタンス左母線にエラー赤表示あり）、その変更内容をインスタンスに対して更新する（エラー赤表示を解除します）。 |
| | | ファンクションブロック(ラダー)生成 | 1 つまたは複数の回路から、ファンクションブロック定義を生成する。 |
| | 行コメント編集 | | 行コメントを編集する |
| | 行/列/回路編集 | 回路挿入(下側) | 空白回路を下側に新規作成または挿入する |
| | | 回路挿入(上側) | 空白回路を上側に挿入する |
| | | 行挿入 | 行を挿入する |
| | | 行削除 | 行を削除する |
| | | 列挿入 | 列を挿入する |
| | | 列削除 | 列を削除する |
| | I/O コメント編集 | | I/O コメント編集ウィンドウを表示する |
| | ST エディタ | ジャンプ | 行番号を指定してジャンプする |
| | | コメントアウト | 選択行をコメントアウトします |
| | | コメントアウト解除 | 選択中のコメント部のコメントアウトを解除します |
| | | インデント | 選択行をタブ一つ分右にインデントします |
| | | インデント解除 | 選択行をタブ一つ分右にインデントします |
| | | ブックマークの設定/解除 | 現在の行に対するブックマークの設定および解除をします |
| | | 前のブックマーク | 前のブックマークを含む行を表示します |
| | | 次のブックマーク | 次のブックマークを含む行を表示します |
| | | すべてのマークを解除 | ウィンドウ内のすべてのブックマークを解除します |
| | 変数テーブルチェック | 選択変数テーブルチェック | 選択した、またはすべての変数テーブルのエラーをチェックし、チェック結果を、アウトプットウィンドウに表示する |
| | | 全変数テーブルチェック | |
| | | 未使用変数削除 | ラダープログラムで使用されていない変数を一括削除する |
| 表示 | ラダー/ニモニック表示切替 | ラダー回路 | ラダー図を表示する |
| | | ニモニック | ニモニックを表示する |
| | ラダー情報 | 注釈文リストの表示 | 注釈文のリストの表示／非表示を切り替える |
| | | I/O コメントの表示 | I/O コメントの表示／非表示を切り替える |
| | | プログラム/セクションコメントの表示 | プログラム／セクションコメントをプログラム／セクションの先頭に表示するかしないかを切り替える |
| | | 回路折り返し | オンライン時またはオフライン時*1 にラダー図の折り返し表示を実行する<br>*1：オフライン時は読出モードとなります。 |

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| 表示 | ラダー情報 | マルチインターロックマップ | ネスティングが可能なインターロック命令（マルチインターロック命令）を使用時、オンラインでモニタした場合、現在どの命令区間がインターロック状態かを、ラダー画面の左側にツリー構造で表示する（CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降および CP シリーズのみ） |
| | | グリッド | ラダーセクションウィンドウにグリッドを表示する／しない |
| | モニタ表示書式 | 10 進モニタ | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を符号なし 10 進にする |
| | | 符号付き 10 進モニタ | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を符号付き 10 進にする |
| | | 16 進モニタ | ラダーセクションウィンドウ、またはウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を 16 進にする |
| | ファンクションブロック | 下の階層へ | 選択中のインスタンスの、ファンクションブロック定義の内容を（右側ビューに）表示する |
| | | 上の階層へ | ネスティング元のインスタンス内のラダー図または ST に戻る |
| | | FB モニタ | オンラインでプログラムのモニタ中に、インスタンス内のラダー/ST プログラムをモニタする |
| | ツールバー | | 表示するツールバーを選択する |
| | ウィンドウ | ワークスペース | プロジェクトツリーを表示する |
| | | アウトプットウィンドウ | エラーメッセージなどを表示する |
| | | ウォッチウィンドウ | PLC ネームと、アドレスまたは変数を指定し、モニタする |
| | | クロスリファレンスポップアップ | クロスリファレンスポップアップを表示する。現在カーソルがあるオペランドのアドレスが、他の（どのプログラムの）どのプログラムアドレスで使用されているかを表示する |
| | | FB インスタンスビューア | FB インスタンスビューアを表示する。（ネスティング時のインスタンスの階層関係、インスタンス内変数の割当アドレスなどを表示） |
| | | フラッシュメモリバックアップモニタ | オンライン接続時に、PLC へ、プログラム、PLC システム設定、または I/O テーブルを転送時、CPU ユニット内のバックアップメモリ（フラッシュメモリ）に書き込んでいる状況を示すステータスダイアログを表示する（CS1-H/CJ1-H のみ） |
| | ステータスバー | | ステータスバーを表示する |
| | ファンクションキーガイダンス | | ショートカットキー割付機能で、キー形式を CX-Programmer 以外に設定している場合、そのファンクションキーを表示する |
| | インフォメーションウィンドウ | | CX-Programmer のショートカットキー割付を表示する |
| | ズーム | 拡大 | ラダーセクションウィンドウおよびニモニックウィンドウでの表示倍率を拡大する |
| | | 縮小 | ラダーセクションウィンドウおよびニモニックウィンドウでの表示倍率を縮小する |
| | | ウィンドウ幅に合わせる | ラダー図をウィンドウの横幅に合わせて表示する（自動Zoom機能） |
| | | ズームリセット | ズームをリセットする |
| | プロパティ | | 以下の各要素の［プロパティ］ダイアログボックスを表示する。プログラム、セクション、回路、命令カーソル位置により機能が異なる |

| メインメニュー | サブメニュー | | | 機能 |
|---|---|---|---|---|
| 挿入 | PLC | | | 新規 PLC を挿入する |
| | プログラム挿入 | ラダー | | 選択中の PLC に新規プログラムを挿入する |
| | | ST | | |
| | | SFC | | |
| | セクション | | | 選択中のプログラムに新規セクションを挿入する |
| | 変数 | | | 選択中の変数テーブルに新規変数を追加する |
| | ファンクションブロック | ラダー | | ラダー言語のファンクションブロック定義を挿入する |
| | | ストラクチャードテキスト | | ST 言語のファンクションブロック定義を挿入する |
| | | ライブラリファイル | | [ファンクションブロックライブラリファイルの選択]ダイアログボックスを表示する |
| プログラム | 全プログラムコンパイル(チェック) | | | プロジェクト内のすべてのプログラムをコンパイルする |
| | コンパイル(プログラムチェック) | | | アクティブなラダー回路をコンパイル（プログラムチェック）する |
| | プログラムチェックオプション | | | プログラムチェックのレベル設定 |
| | クロスリファレンスレポート | | | クロスリファレンスを表示する。メモリの使用状況を知りたいときに使用する |
| | メモリ表示 | | | UM（ユーザメモリ）使用容量、空き容量、合計容量を表示する |
| | メモリ割付 | アドレス自動割付 | | 変数の自動割付を行う |
| | | ファンクションブロック/SFC メモリ | ファンクションブロック/SFC アドレス割付 | 選択中のインスタンスの変数の内部割当範囲（FB インスタンスエリア）を設定する。 |
| | | | ファンクションブロック/SFC メモリ情報 | 選択中のインスタンスの変数の、内部割当アドレスの使用状況を確認する。 |
| | | | ファンクションブロック インスタンスアドレス | 選択中のインスタンスの各変数の、内部割当アドレスを確認する。 |
| | | | ファンクションブロック/SFC メモリ割付の最適化 | 変数の内部割当アドレスの割り当てを最適化する。 |
| | | EM メモリ設定 | | EM バンクをトレースメモリ/ファイルメモリとして使用する際の設定をする。<br>また、EM エリアに対する強制セット/リセットを可能にするための設定をする（CX-Programmer Ver.8.3 以降で、CJ2 CPU ユニット ユニット Ver.1.2 以降のみ可能）。 |
| | セクション/回路一覧編集 | | | プログラム内のセクション一覧、セクション内の回路（行コメント）一覧を表示し、セクション、回路の編集をする |
| PLC | 通信設定変更 | | | PLC とオンライン接続するときのパソコン側の通信設定を変更する |
| | オンライン接続 | | | オンライン／オフラインへの切り替え |

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| PLC | 自動オンライン接続 | 直接接続 | PLC 機種や通信方法を自動的に認識設定し、PLC とのオンライン接続を実行する。本機能を使用すると、PLC 機種や通信方法の設定は不要 |
| | | EtherNet/IP ノード接続 | プロジェクトが存在していない状態で、EtherNet/IP ネットワークに接続されている PLC を検索して一覧表示し、接続できる。PLC との接続方式を、USB 経由の接続と EtherNet/IP 接続を選択できる。 |
| | 動作モード | プログラム | 動作モードの変更 |
| | | デバッグ | |
| | | モニタ | |
| | | 運転 | |
| | 転送 | 転送[パソコン→PLC] | 転送［パソコン→PLC］：プログラム、PLC システム設定、変数テーブル、I/O テーブル<br>転送［PLC→パソコン］：プログラム、PLC システム設定、変数テーブル、I/O コメント、I/O テーブル<br>照合［パソコン−PLC］：プログラムの照合のみ行う |
| | | 転送[PLC→パソコン] | |
| | | 照合[パソコン−PLC] | |
| | 部分転送 | タスク転送[パソコン→PLC] | 指定した 1 つまたは複数のタスクを、実機 PLC へダウンロードする |
| | | タスク転送[PLC→パソコン] | 指定した 1 つまたは複数のタスクを実機 PLC からアップロードする |
| | | タスク照合[パソコン−PLC] | 指定した 1 つまたは複数のタスクをパソコンと実機 PLC 間で照合する |
| | オンラインエディット | 開始 | オンラインエディットを開始／変更箇所を転送／キャンセル／オンラインエディット位置へジャンプする／FB ソースを転送する／FB オンラインエディットアクセス権を強制解放する |
| | | 変更を転送 | |
| | | 取消 | |
| | | 編集位置へジャンプ | |
| | | FB ソース転送 | |
| | | SFC/ST ソース転送 | |
| | | FB/SFC/ST オンラインエディットアクセス権強制解放 | |
| | プロテクト | 設定 | プロテクトの設定／解除／書込みプロテクトする。アクセス権を強制解放する |
| | | 解除 | |
| | | 書込プロテクト | |
| | | アクセス権強制解放 | |
| | メモリオールクリア | | CPU ユニットのユーザプログラム／I/O メモリ／パラメータエリアをオールクリア（CPU ユニットの状態を初期化）する |

（CX-Programmer Ver.9.0以降のみ）

| メインメニュー | サブメニュー | | 機能 |
|---|---|---|---|
| PLC | PLC 設定 | PLC 情報 | オンライン接続している PLC の詳細情報を表示する<br>注：CS/CJ/CP シリーズのユニットバージョンを表示可能 |
| | | I/O テーブル･ユニット設定 | I/O テーブルウィンドウを表示する |
| | | PLC システム設定 | PLC システム設定ウィンドウを表示する |
| | | メモリカード | ファイルメモリ（メモリカード、EM ファイルメモリ）の操作 |
| | | メモリカセット/DM | メモリカセットの操作 |
| | | 異常履歴 | 現在の異常および異常履歴を表示する |
| | | 拡張応用命令 | 拡張応用命令の設定 |
| | | PLC メモリ | PLC メモリウィンドウを表示する |
| | | PLC 時計 | PLC の時計を設定する |
| | | サイクルタイム | サイクルタイムを表示する |
| | | 同期制御ステータス | 同期制御ステータスメニューを表示する（CJ2 CPU ユニット Ver.1.1 以降のみ） |
| | | PLC プロパティ | PLC のプロパティを表示する |
| | 微分モニタ | | 微分モニタを実行する |
| | トレース | データトレース | データトレースを実行する |
| | | タイムチャートモニタ | タイムチャートモニタを実行する |
| | 強制セット/リセット | セット | 接点の継続的な強制セット／リセット／解除／一斉解除を行う |
| | | リセット | |
| | | キャンセル | |
| | | すべて解除 | |
| | セット/リセット | セット | 接点のセット／リセット（強制なし）を行う |
| | | リセット | |
| | | 設定値 | ラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、またはウォッチウィンドウからチャネルの現在値を変更する。またはウォッチウィンドウから接点のセット／リセット（強制なし）を行う |
| シミュレーション | PLC-PT 統合シミュレーション開始 | | CX-Programmer から統合シミュレーションを起動する |
| | シミュレータオンライン接続 | | CX-Programmer から CX-Simulator を起動する |
| | シミュレータ終了 | | CX-Programmer から CX-Simulator を終了する |
| | PLC 異常発生シミュレータ | | PLC の異常（運転停止異常、運転継続異常）を擬似的に発生させるユーティリティ「PLC 異常発生シミュレータ」を起動する |
| | デバッグ ブレークポイント | ブレークポイント設定/解除 | ブレークポイントの設定/解除を行う |
| | | ブレークポイント全解除 | すべてのブレークポイントの解除を行う |
| | モード | 実行(「モニタ」モード) | スキャンを連続して行う（ラダー実行エンジンの運転モードを「モニタ」モードにする） |
| | | 停止(「プログラム」モード) | シミュレータの動作モードをプログラムモードにする |
| | | 一時停止 | シミュレータの動作を一時停止にする |

| メインメニュー | | サブメニュー | | | 機能 |
|---|---|---|---|---|---|
| シミュレーション | デバッグ | ステップ実行 | ステップ実行 | | シミュレータのプログラムを 1 ステップだけ実行する |
| | | | ステップイン実行 | | ファンクションブロック呼出し命令の場合に、内部のプログラムのステップ実行に入る |
| | | | ステップアウト実行 | | ファンクションブロックの内部プログラムのステップ実行中の場合に、ひとつ上の階層（呼び出し元）に戻って一時停止する |
| | | | 連続ステップ実行 | | ステップ実行を一定の時間間隔で連続して行う |
| | | | スキャン実行 | | 1 サイクル実行して一時停止する |
| | | 現在の実行位置を常に表示 | | | ステップ実行または連続ステップ実行に合わせて、自動スクロールして、常に一時停止位置を表示する |
| | | ブレークポイント一覧 | | | 設定されているブレークポイントの一覧を表示する（指定位置へのジャンプ操作が可能） |
| ツール | | PLC バックアップツール | | | PLC バックアップツールを起動する |
| | | ネットワーク設定 | | | CX-Integrator/CX-Net を起動する |
| | | SwitchBox Utility | | | SwitchBox Utility を起動する |
| | | ROM ライタ | | | ROM ライタとの転送または照合をする（C シリーズ PLC のみ） |
| | | C500/C120/CxxP サポート | バックアップ[PLC→ファイル] | | C500/C120/ C□□P からプログラム、DM/HR エリアのデータを読み込み、バックアップファイルに保存する |
| | | | リストア[ファイル→PLC] | | 保存されたファイルのプログラム、DM/HR エリアのデータを C500/C120/ C□□P に書き込む |
| | | | 照合[ファイル−PLC] | | 保存されたファイルと C500/C120/ C□□P のプログラム、DM/HR エリアのデータを照合する |
| | | | 機種変更 | | C500/C120/ C□□P のバックアップファイル（.c5b）を CS/CJ/CP/CVM1 シリーズに変換する |
| | | | 動作モード | 運転 | C500/C120/ C□□P の動作モードを変更する |
| | | | | モニタ | |
| | | | | プログラム | |
| | | | 上位リンク通信設定 | | C500/C120/ C□□P の上位リンク通信設定を行う |
| | | 入力モード切替 | スマートインプットモード | | 入力モードを、クラシックモードまたはスマートインプットモードに切り替える |
| | | | クラシックモード | | |
| | | ショートカットキー割付 | | | ショートカットキーを割り付ける |
| | | オプション | | | ラダーセクションウィンドウ、PLC 機種設定、変数関連、表示（色、フォントなど）の設定 |
| ウィンドウ | | 新規ウィンドウ | | | カーソルが置かれているラダーセクションウィンドウ、ニモニックウィンドウ、または変数テーブルと同じ内容のウィンドウを新規に開く |
| | | すべて閉じる | | | 全てのウィンドウを閉じる |
| | | 画面切替 | | | 他の分割画面へカーソルを移動する |
| | | 重ねて表示 | | | ウィンドウを重ねて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | | 上下に並べて表示 | | | ウィンドウを縦に並べて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | | 左右に並べて表示 | | | ウィンドウを横に並べて表示する（ラダーセクションウィンドウなど） |
| | | 整列 | | | 最小化されたウィンドウのアイコンを整列する |
| | | 分割 | | | ウィンドウを分割する／分割解除する |

（CX-Programmer Ver.9.0以降のみ）

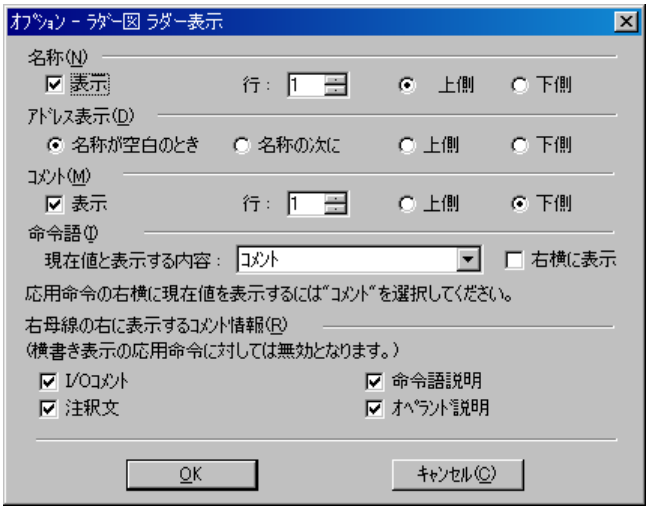
## ■オプション設定

クラシックスタイルの［ラダー情報］の設定は、スマートスタイルの［ラダー図］、および［ラダー図｜ラダー表示…］で設定できます。
その他の項目については、クラシックスタイル、スマートスタイルともに同じカテゴリに設定があります。
設定内容の詳細については、3−4 項「CX-Programmer の環境設定（［ツール］｜［オプション］）」を参照してください。

### ［ラダー図］




「ラダー表示」ボタンをクリックすると、以下の拡張設定が可能です。




注．以下の設定はスマートスタイルでは存在しません。
− 回路とプログラムアドレスの表示 （表示切替の効果がないため）
− 回路区切り線の表示 （表示切替の効果がないため）
− グリッドの表示 （メインメニューから選択可能なため）
− 注釈文リストの表示 （メインメニューから選択可能なため）
− 右母線の表示 （表示切替の効果がないため）
− オフラインの編集モード
− 変数の絞り込み(スマートインプットで対応可能なため)
− プログラム/セクションのコメント （メインメニューから選択可能なため）

# 付−13　過去のバージョンアップのご案内

## ■Ver.8.3 から Ver.9.0 への機能強化

［対応 PLC 機種］

CP1E-N/E の 10/14/60 点タイプに対応しました。

CP1E-NA20 点タイプに対応しました。

［対応 OS］

Windows7 に対応しました。

［メモリ表示機能の強化］

PLC 機種が「CP1E」のとき、ユーザプログラムエリアの使用状況の表示が可能になりました。

［上位リンク（SYSMAC WAY）接続の強化］

PLC 機種が「CJ2H」のとき、ネットワーク種別「SYSMAC WAY」が選択可能になりました。

［変数のデータ型として、構造体型をサポート］

| *従来（Ver.8.3）* | *今回（Ver.9.0）* |
|---|---|
| *構造体には未対応。* | *PLC 機種がCJ2 シリーズの場合、変数のデータ型として、構造体型をサポート。* |

［プログラミングの入力機能の強化］

| *従来（Ver.8.3）、* | *今回（Ver.9.0）* |
|---|---|
| *入力モードの切替機能なし。* | *命令とアドレスの候補を自動表示する入力モード（「スマートインプットモード」と呼びます）が可能となりました。*<br>*入力モードは、メニュー／ツールバーから切り替えられます。* |
| *回路形状が同じでアドレスが異なる回路を作成するとき、コピーした後、アドレスの打ち直しが必要でした。* | *アドレス加算コピー機能により、回路形状が同じでアドレスをオフセットする回路を複数作成することが、簡単になりました。* |

［メニュー/オプション設定のユーザインタフェースの強化］

| *従来（Ver.8.3）* | *今回（Ver.9.0）* |
|---|---|
| *メニュー/オプションの表示構成の切替機能なし。* | *メニュー/オプション設定スタイルとしてのスマートスタイルへの切替が可能となりました。*<br>*「スマートスタイル」は、CX-Programmer for CP1E と同様な、メニューおよびオプション設定です。*<br>*[ツール]｜[オプション]の[全般]タブの「メニュー/オプション設定のスタイル」で、従来のメニュー/オプション設定としての「クラシックスタイル」と、「スマートスタイル」との切り替えができます。* |

［検索、置換のダイアログボックスを変更］

| 従来（Ver.8.3） | 今回（Ver.9.0） |
|---|---|
| 検索範囲は、PLC 全体、現在のビューのみでした。 | 検索範囲に、プログラムを追加しました。 |
| 検索対象が、アドレス（ビット）、アドレス、定数・番号、ニモニック、変数、I/O コメントなどに細かく分かれていました。 | 検索対象をアドレス、変数名、すべて（文字列）にグルーピングしました。 |
| 置換範囲は、PLC 全体、現在のビューのみでした。 | 置換範囲に、プログラムを追加しました。<br>また、選択した回路を置換範囲とすることができるようになりました。 |
| 置換対象が、アドレス（ビット）、アドレス、定数・番号、ニモニック、変数、I/O コメントなどに細かく分かれていました。 | 検索対象をアドレス、変数名、ニモニック、コメントにグルーピングしました。 |

## ■Ver.8.2 から Ver.8.3 への機能強化

［対応 PLC 機種］

CJ2H CPU ユニット Ver.1.2 に対応しました。

［変数のデータ型として、TIMER 型、COUNTER 型に対応］

| 従来（Ver.8.2） | 今回（Ver.8.3） |
|---|---|
| タイマ番号・カウンタ番号を変数として定義する場合、下記の３つの変数に分けて、各々を変数テーブルに登録する必要がありました。<br>①命令のオペランドで指定する、タイマ・カウンタの番号（番号のみ）：NUMBER 型で定義<br>②タイムアップフラグ、カウントアップフラグ：BOOL 型で定義<br>③タイマ・カウンタ現在値： CHANNEL 型で定義 | 従来3 つの変数で管理したタイマ番号・カウンタ番号を、１つの変数で管理できる新しいデータ型として、TIMER 型、COUNTER 型をサポート（ただし、PLC はCJ2H CPU ユニットのみ。ユニットVer. 1.0 から可能）。<br>・TIMER 型：①タイマ番号、②タイムアップフラグ、③タイマ現在値のいずれにも共通で使用できます。<br>・COUNTER 型：①カウンタ番号、②カウントアップフラグ、③カウンタ現在値のいずれにも共通で使用できます。 |
| ラダープログラム上で、タイマ・カウンタ番号の自動割付は不可。 | TIMER 型、COUNTER 型の変数は、アドレス自動割付、配列にも対応（ただし、PLC はCJ2H CPU ユニットのみ。ユニットVer. 1.0 から可能）。 |

［EM エリアに対する強制セット／リセット］

| 従来（Ver.8.2） | 今回（Ver.8.3） |
|---|---|
| CJ2H CPU ユニットで、アドレス自動割付している特定のEM エリアに対してのみ、強制セット／リセットが可能。 | CJ2H CPU ユニット ユニットVer.1.2 以降にて、[PLC]｜[メモリ割付]｜[EM メモリ設定]によって指定したEM バンク以降のEM エリアに対する強制セット／リセットも可能（「EM 強制セット/リセット機能」と呼びます）。 |

［クロスリファレンスポップアップ上から変数名で検索し、使用箇所一覧表示が可能］

| 従来（Ver.8.2） | 今回（Ver.8.3） |
|---|---|
| クロスリファレンスポップアップ上からは、アドレス指定での検索のみが可能。<br>（変数名で検索するには、[参照]ボタンで、［変数の検索］ダイアログボックス経由での検索が必要。） | クロスリファレンスポップアップ上から、直接、変数名を指定することで、その変数のアドレスが使用されている箇所の一覧が表示されます。 |

## ■Ver.8.1 から Ver.8.2 への機能強化

［NV シリーズ表示器経由での PLC とのオンライン接続が可能］ *

| 従来（Ver.8.1） | 今回（Ver.8.2） |
|---|---|
| CX-Programmer から NV シリーズ表示器を経由して、その NV シリーズ表示器に接続されている PLC へのオンライン接続は不可。 | CX-Programmer から NV シリーズ表示器を経由して、その NV シリーズ表示器に接続されている PLC へのオンライン接続が可能。 |

*：Ver.8.20 から Ver.8.21 で追加した機能となります。

［NS 経由での PLC とのオンライン接続に CP1E CPU ユニットが対応］

| 従来（Ver.8.1） | 今回（Ver.8.2） |
|---|---|
| CX-Programmer から NS 本体を経由して、その NS 本体に接続されている PLC へのオンライン接続に、CP1E CPU ユニットは不可。 | CX-Programmer から NS 本体を経由して、その NS 本体に接続されている PLC へのオンライン接続に、CP1E CPU ユニット（CP1E-N□□D□-□のみ）が対応。 |

［対応 PLC 機種］

CP シリーズ CP1E CPU ユニット Ver.1.0 に対応しました。

［NS 経由での PLC とのオンライン接続が可能］

| 従来（Ver.8.1） | 今回（Ver.8.2） |
|---|---|
| CX-Programmer から NS 本体を経由して、その NS 本体に接続されている PLC へのオンライン接続は不可。 | CX-Programmer から NS 本体を経由して、その NS 本体にシリアル、または Ethernet/Controller Link 接続されている PLC へのオンライン接続が可能。 |

## ■Ver.8.0 から Ver.8.1 への機能強化

［対応 PLC 機種］

CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット Ver.1.1（形 CJ2H-CPU6□(-EIP)）に対応しました。

［ユニット間同期制御機能に対応］

CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット Ver.1.1（形 CJ2H-CPU6□(-EIP)）と、CJ シリーズ位置制御ユニット（形 CJ1W-NC□□4）の組合せで実現するユニット間同期制御機能に対応しました。
ユニット間同期制御の設定、およびモニタリングが可能です。

［高機能ユニット設定機能の強化］

CJ シリーズ位置制御ユニット（形 CJ1W-NC□□4）で、パラメータ設定ダイアログを同時に複数起動できます。
さらに、CAM データ作成ツール（形 WS02-MOPC2）で作成したカムデータ（CSV ファイル）を、位置制御ユニット用のデータに変換し CX-Programmer の PLC メモリへインポートできます。

［CS/CJ 用データトレース機能強化］

・トレース設定を強化しました。
CJ2 CPU ユニットバージョン Ver.1.1 の同期制御機能に対応し、同期制御周期ごとにトレースできるようになりました。
・ビットグラフの表示を強化しました。
画面サイズに応じた点数のグラフを表示します。
グラフの横にアドレスを表示します。

## ■Ver.7.2 から Ver.8.0 への機能強化

Ver.7.2 から Ver.7.3 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

・CP シリーズ CP1L CPU ユニットの新機種に対応
CP シリーズ CP1L CPU ユニット(形 CP1L-L10D□-□、形 CP1L-M60D□-□)に対応しました。

Ver.7.3 から Ver.8.0 へのバージョンアップで、以下の機能が強化されました。

［対応 PLC 機種］

・CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットに対応
CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット(形 CJ2H-CPU6□-EIP)に対応しました。

・Ethernet/IP 対応
Ethernet/IP ユニットおよび CJ2H-CPU6□-EIP との接続が可能です。

・ラダー命令追加
CJ2 CPU ユニットの新規命令(トラッキング命令、タイマリセット命令など)が使用できます。

［データトレース機能強化］

CS/CJ シリーズで使用可能なデータトレース機能を一新しました。
CJ2 CPU ユニットを使用することで、長時間の連続したデータトレースが可能です。
トレース結果を表示するグラフの拡大/縮小、オフセットの調整など、操作性が向上しました。
さらに、トレース結果の、印刷およびビットマップ形式保存が可能になりました。

［PLC バックアップ機能］

CPU ユニットおよび高機能ユニットのデータを、パソコンで一括してバックアップ・リストアすることができます。バックアップデータは一括で照合・リストアできるほか、特定のユニットを選択してリストアすることも可能です。

［プログラミング強化］

・配列変数の添え字に変数を指定可能

| 従来（Ver.7.2） | 今回（Ver.8.0） |
|---|---|
| 配列変数の添え字への変数指定は、ファンクションブロック内でのみ可能でした。 | CJ2 CPU ユニットを使用して配列変数の添え字への変数指定が、タスクのラダープログラムでも使用ができます。 |

・アドレスのオフセット入力

| 従来（Ver.7.2） | 今回（Ver.8.0） |
|---|---|
| なし | CJ2 CPU ユニットを使用して、ラダープログラム入力時に、特定のビットアドレス、チャネルアドレスを先頭として、そこからのオフセットを指定して入力することができます。 |

・DM/EM ビットアドレス指定

| 従来（Ver.7.2） | 今回（Ver.8.0） |
|---|---|
| データメモリ（DM）および拡張データメモリ（EM）エリアはチャネルアドレス指定のみ可能でした。 | CJ2 CPU ユニットを使用して、データメモリ（DM）および拡張データメモリ（EM）エリアを、ビットアドレスとして指定可能です。 |

［オンライン機能強化］

CJ2 CPU ユニットを使用して、EtherNet/IP ネットワーク上の PLC への接続を簡単に行える機能をサポートしました。

［モニタリング機能強化］

配列変数をウォッチウィンドウに登録する際に、配列要素の範囲を選択して登録・モニタリングできるようになりました。

［変数テーブル機能強化］

変数テーブルデータを、クリップボード経由で表計算ソフトにコピー&ペーストするとき、変数属性の順番および有無を、ツールメニューのオプションにて設定できるようになりました。
逆に、表計算ソフトから変数テーブルにクリップボード経由でコピー&ペーストするとき、各データ列をどの変数属性へ貼り付けるかを指定することが可能となりました。

［その他］

| 従来（Ver.7.2） | 今回（Ver.8.0） |
|---|---|
| CPU ユニットの異常履歴には、故障コードのみを表示していました。 | CPU ユニットの異常履歴に、故障コードに加え、より詳細な異常を表すコードを表示します。 |

## ■Ver.7.0 から Ver.7.2 への機能強化

Ver.7.0 から Ver.7.10 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

CJ シリーズ CJ1-H-R CPU ユニットに対応

CJ シリーズ 高速タイプ CJ1-H-R CPU ユニット（形 CJ1H-CPU□□H-R）に対応しました。

Ver.7.10 から Ver.7.11 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

CP シリーズ CP1L CPU ユニットに対応

CP シリーズ CP1L CPU ユニット（形 CPIL-M、形 CPIL-L）に対応しました。

Ver.7.11 から Ver.7.2 へのバージョンアップで、以下の機能が強化されました。

［IEC61131-3 言語の強化］

IEC61131-3 言語である ST 言語および SFC 言語を強化しました。
ラダー、ST、SFC を任意に組み合わせて、処理に応じた最適な言語でユーザプログラムを記述できるため、プログラム開発工数を削減し、プログラムの視認性を向上させることができます。

・プログラム（タスクに割付）の言語として ST 言語をサポート

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| ST 言語は、ファンクションブロック内でしか使用できませんでした。 | ST 言語を、ファンクションブロック外のプログラム（タスクに割付）で使用可能（ST プログラムをタスクに割り当て可能）です。<br>1 つのユーザプログラム内で、他の言語と任意に組み合わせることができます。<br>これにより、数値演算や文字列処理は ST プログラムで記述し、他の処理はラダー、SFC プログラムで記述することができます。<br>注：ST プログラムは、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降のみ対応。<br>CP シリーズでは使用できません。 |

・プログラム（タスクに割付）の言語として SFC 言語をサポート

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| SFC 言語は、使用できませんでした。 | SFC 言語を、プログラム（タスクに割付）で使用可能（SFC プログラムをタスクに割り当て可能）です。<br>1 つのユーザプログラム内で、他の言語と任意に組み合わせることができます。<br>これにより、システム全体の工程は SFC プログラムで記述し、他の処理はラダー、ST プログラムで記述することができます。<br>また、SFC 内のトランジションプログラム、およびアクションプログラムを、ラダー言語または ST 言語で任意に記述できます。<br>注：SFC 言語は、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降のみ対応。<br>CP シリーズでは使用できません。 |

・ラダー/ST/SFC プログラム上で、配列指定の変数をサポート

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| ファンクションブロックのアルゴリズム内では、内部変数/入出力変数に対して配列指定が可能でしたが、プログラム（タスク割付の単位）上では、変数の配列指定が不可でした。 | プログラム（タスク割付の単位）上でも、ラダー/ST/SFC いずれの言語において、変数の配列指定が可能です。<br>これにより、同じデータ属性をもつ複数の変数を 1 つのグループとして管理することができます。 |

・ファンクションブロック定義の照合が可能

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| ファンクションブロック定義の照合はできませんでした。 | ファンクションブロック定義の詳細な照合ができます。<br>これにより、ファンクションブロック定義間のプログラムの差異を簡単に確認できます。 |

・ST プログラム、SFC 内アクションプログラム／トランジションプログラム／サブチャートの照合が可能

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| ST プログラム、SFC プログラムの照合はできませんでした。 | ST プログラムおよび SFC プログラムの照合ができます。<br>SFC プログラム内の ST プログラムも詳細な照合ができます。 |

**［統合シミュレーション強化］**

CX-Programmer 上のラダープログラムと、CX-Designer 上の NS タッチパネルテスト画面の、同時連携デバッグ機能（「統合シミュレーション」と呼ぶ）を、さらに強化しました。

・CX-Programmer から統合シミュレーションを開始可能

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| 統合シミュレーションは CX-Designer からの開始のみで、CX-Programmer からの開始はできませんでした。 | CX-Programmer からも統合シミュレーションを開始できます（保存していた CX-Designer の画面ファイルを指定して CX-Designer）。<br>これにより、CX-Programmer でラダープログラム編集中に、そのまま NS タッチパネルテスト画面との連携動作を簡単に確認できます。 |

・PLC の異常をシミュレーションで発生可能

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| シミュレーション中に、PLC のシステム異常を、特殊補助リレーの操作で発生させることはできませんでした（システム異常の特殊補助リレーは書込不可）。<br>FAL 命令または FALS 命令を使用し、異常を発生させるためラダープログラムの作成が必要で、さらにシミュレーションでの動作チェックが必要でした。 | 「PLC 異常発生シミュレーション」により、CX-Programmer ラダープログラムのシミュレーション中、システム異常の特殊補助リレーを書込操作することによって、PLC のシステム異常を発生させることが可能です。<br>これにより、異常発生させるためのラダープログラムの作成が不要になります。また、PLC の異常発生時の、ラダープログラムおよび NS タッチパネルの動作チェックを、簡単に行うことができます。 |

［変数テーブルの強化］

・CX-Designer との変数テーブルデータの連携を強化

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| CX-Programmer から CX-Designer への変数テーブルのコピー&ペーストは可能でしたが、逆は不可能でした。<br>そのため、CX-Designer で NS タッチパネルテスト画面を編集中に、CX-Designer 変数テーブル上で I/O コメントなどを編集したとき、Excel に書き出して、CX-Programmer の変数テーブルに反映させる必要がありました。 | CX-Designer と CX-Programmer 間の双方向で変数テーブルのコピー&ペーストが可能です。<br>これにより、CX-Designer 変数テーブル上で I/O コメントなどを編集したとき、CX-Programmer の変数テーブルに簡単に反映させることが可能です。 |

・変数のデータ型として STRING 型をラダープログラムおよび ST プログラムでサポート

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| 変数のデータ型である STRING 型（文字列型）は、ファンクションブロック内の ST 言語のみで使用できました。 | 変数のデータ型である STRING 型（文字列型）は、タスクプログラム上およびファンクションブロック内のラダー言語、ST 言語のいずれでも使用できます。<br>STRING 型は、文字数 1～255 の ASCII コードをサポートします。 |

［自動オンライン接続機能の強化］

・パソコンのシリアルポートの自動検索機能追加

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| パソコンのシリアルポートから［自動オンライン接続］を実行するとき、PLC 機種はユーザが設定する必要がなく自動認識しましたが、使用するシリアルポートは、［接続ポート選択］にてあらかじめ設定する必要がありました。 | パソコンのシリアルポートを、ユーザがあらかじめ［接続ポート選択］にて設定する必要がなくなりました。<br>［自動オンライン接続］実行の操作をすると、使用可能なパソコンのシリアルポートを自動的に検索します。<br>オンライン接続可能なシリアルポートが見つかった場合、その検索されたシリアルポートから自動オンライン接続をします（［接続ポート選択］で設定されているシリアルポートは自動的に変更されます）。 |

［C500/C120/C□□P サポート機能改善］

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| C500/C120/C□□P シリーズPLC 内に格納されているプログラムを、アップロードして、CS/CJ/CP シリーズPLC またはCVM1/CV シリーズPLC のプログラムに変換することができました。ただし、DM、HR エリアのデータは PLC メモリに変換できませんでした。 | DM、HR エリアのデータも、PLC メモリに変換できます。<br>変換後の対象 PLC として、CP シリーズ CP1L も選択可能となりました。 |
| バックアップしたプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）ファイル（.c5b）を元に、C500/C120/C□□P シリーズ PLC へのプログラムリストアができます。ただし、CXP プロジェクトに変換できませんでした。 | バックアップしたプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）ファイル（.c5b）を、CS/CJ/CP シリーズ PLC またはCVM1/CV シリーズPLC のCXP プロジェクトに変換できます。 |
| C500/C120/C□□P シリーズ PLC からアップロードしたプログラムを、ニモニックテキスト形式でファイルに保存することはできませんでした。 | C500/C120/C□□P シリーズ PLC からアップロードしたプログラムを、ニモニックテキスト形式でファイルに保存できます。保存したファイルを CX-Programmer のステートメントリスト（ニモニック入力ウィンドウ）にテキストとして貼り付け、ラダー形式で表示・印字ができます。<br>これにより、CS/CJ/CP シリーズ PLC または CVM1/CV シリーズ PLC のプログラムに変換する前のプログラムを CX-Programmer 上で確認することができます。 |

［その他］

| 従来（Ver.7.0） | 今回（Ver.7.2） |
|---|---|
| CPU ユニット生産情報は、I/O テーブルからのみ表示できました。 | メインメニューの PLC 情報から、CPU ユニット生産情報を表示することができます。 |
| CS1D CPU ユニット二重化システムの場合、プロジェクトツリー上では、CPU ユニットのアクティブ／スタンバイの状態が表示されませんでした。 | CS1D CPU ユニット二重化システム（CS1D-H）の場合、プロジェクトツリー上で、CPU ユニットのアクティブ／スタンバイの状態が表示されます。 |

## ■Ver.6.1 から Ver.7.0 への機能強化

Ver.6.1 から Ver.6.2 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

・CP シリーズ CP1H CPU ユニットに対応

CP シリーズ CP1H CPU ユニット（形 CP1H-X、形 CP1H-XA、形 CP1H-Y）に対応しました。

Ver.6.2 から Ver.6.3 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

・NSJ-M3D シリーズに対応

形 NSJ□-□□□□(B)-M3D に対応しました。

Ver.6.3 から Ver.7.0 へのバージョンアップで、以下の新規機種に対応しました。

［対応 PLC 機種］

・CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降に対応

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.4.0 以降に対応しました。

Ver.6.1 から Ver.7.0 へのバージョンアップで、以下の機能が強化されました。

［ラダープログラムをファンクションブロック化するための便利機能の提供］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| ラダープログラムをファンクションブロック化する場合、ラダープログラムをコピーし、ファンクションブロック定義に貼り付けることで行っていました。その際、プログラム中での変数やアドレスの使用状況をみて、ファンクションブロックの変数テーブル上に、入力変数、内部変数、出力変数を仕分けしながら、手動で登録することが必要でした。 | ラダープログラム中でファンクションブロック化したい 1 つまたは複数の回路を選択し、［ファンクションブロック（ラダー）生成］を選択することで、プログラム中での変数やアドレスの使用状況にあわせて、変数の用途を自動で割り当て（後で必要に応じて変更可能）、ファンクションブロック定義を生成することができます。<br>これにより、既存ラダープログラムの資産を、簡単にファンクションブロック化することができます。 |

［FB オンラインエディット］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| 運転中の PLC のファンクションブロック定義（アルゴリズムおよび変数テーブル）を変更することはできませんでした（インスタンスの入出力パラメータの変更は可能でした）。 | 運転中の PLC のファンクションブロック定義（アルゴリズムおよび変数テーブル）を変更することができます*1。<br>これにより、24 時間稼動など、運転を停止できない装置においても、ファンクションブロック定義自体のデバッグ/変更が可能となります。<br>操作：ワークスペース上のファンクションブロック定義を選択し、ポップアップメニューから[FB オンラインエディット]｜[開始]を選択することによります。<br>*1：インスタンスの追加は行えません。<br>注：本機能は、CX-Simulator では使用不可。 |

［ST 言語で、STRING 型のデータ型、文字列処理関数をサポート］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| ・ST 言語内で、STRING 型（文字列型）を使用することはできませんでした（*1）。 | ・ST 言語内で、データ型として STRING 型（文字列型）を使用することができます。<br>これにより、例えば、ある変数に文字列を代入する式(例：a := '@READ';)を記載するだけで、文字列（ASCII コード）がはいった変数を簡単にセットできます。この際、文字列の ASCII コードサイズを意識することは不要です。 |
| ・ST 言語用文字列処理関数はありませんでした。<br>・ラダー言語で、表示用メッセージ処理や無手順通信処理などをするには、基本的に（*1）ユーザが ASCII コードのコードやサイズを意識して、文字列処理命令、データ変換命令、シリアル通信命令などを実行する必要がありました。 | ・ST 言語用文字列処理関数をサポートしました（文字列抽出、結合、検索など）。これにより、文字列の加工処理、表示用メッセージ処理を、ファンクションブロック内の ST 言語を使って、簡単に実行できます。<br>・文字列の送信/受信などの通信関数もサポートしました。これにより、無手順通信処理を、ファンクションブロック内の ST 言語を使って、簡単に（ASCII コードを意識せずに）実行することができます。 |
| *1：ユーザが CX-Programmer の PLC メモリ機能を使用して、I/O メモリ上に文字列(テキスト)を入力することは可能。ただし、I/O メモリ上のデータサイズを意識することが必要。 | |

［入出力変数をサポート］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| ・ファンクションブロック内で、入出力変数を使用することはできませんでした（入力変数、内部変数、出力変数のみ）。 | ・ファンクションブロック内で、入出力変数を使用することができます。 |
| ・入力変数は、配列指定ができません。 | ・入出力変数は、配列指定が可能です。 |
| ・入力パラメータから入力変数へは、値が渡されます。 | ・入力パラメータから入出力変数へは、値でなくアドレスが渡されます。<br>・そのため、ファンクションブロック内で配列指定の入出力変数を使用し、入力パラメータに、大量のデータを簡単にファンクションブロックに渡すことができます。 |

［C500/C120/C□□P バックアップ機能サポート］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| C500/C120 シリーズ PLC 内のプログラムを、CX-Programmer のオンライン操作によって扱うことはできませんでした。 | ・C500/C120/C□□P シリーズ PLC 内に格納されているプログラムを、アップロードして、CS/CJ/CP シリーズ PLC または CVM1/CV シリーズ PLC のプログラムに変換することができます（変換の際に、命令仕様が異なる場合は注釈文で警告内容を表示します）。<br>操作：［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[オンライン PLC プログラム変換]を選択。<br>・C500/C120/C□□P シリーズ PLC 内のプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）をバックアップすることができます。さらにバックアップしたプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）を C500/C120/C□□P シリーズ PLC 内にリストアすることができます。<br>操作：［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[バックアップ[PLC→ファイル]] または[リストア[ファイル→PLC]]を選択。<br>・指定のファイルに保存されているプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）と、C500/C120/C□□P シリーズ PLC 内のプログラムおよび I/O メモリ（DM/HR）を照合することができます。<br>操作：［ツール］メニューから[C500/C120/CxxP サポート]｜[照合]を選択。 |

［CP1H のメモリカセット転送/データメモリの内蔵フラッシュメモリへのバックアップ機能をサポート］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| CP1H には対応していません。 | PLC 機種が CP シリーズ CP1H の場合、メモリカセット←→CP1H CPU ユニット間のデータ転送/照合、CPU ユニット内蔵 RAM 上のデータメモリ（DM）を初期値として CPU ユニット内蔵フラッシュメモリへバックアップすることができます.<br>操作：［PLC］メニューから［PLC 情報］｜［メモリカセット/DM］を選択することによります。 |

［データトレース/タイムチャートモニタ機能の強化］

| 従来（Ver.6.1） | 今回（Ver.7.0） |
|---|---|
| ・データトレース/タイムチャートモニタにおいて、1ch のデータのみトレースデータとして指定できていました。 | ・データトレース/タイムチャートモニタにおいて、2ch のデータもトレースデータとして指定できるようになりました。 |

## ■Ver.6.0 から Ver.6.1 への機能強化

［対応 PLC 機種］

・NSJ シリーズに対応

NSJ シリーズ NSJ コントローラ に対応しました。
PLC 機種として「NSJ」、CPU 形式として「G5D」を選択します。

・FQM1 シリーズ ユニット Ver.3.0 以降に対応

フレキシブルモーションコントローラ FQM1 の新機種（コーディネータモジュール形 FQM1-CM002、モーションコントロールモジュール形 FQM1-MMA22/MMP22）に対応しました。

［ラダープログラムのシミュレーション機能］

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| CX-Simulator を使用することによって、ラダープログラムのステップ実行、連続ステップ実行、スキャン実行、I/O ブレークポイント条件設定が可能でした。 | CX-Programmer の機能として、ステップ実行、連続ステップ実行、スキャン実行、ブレークポイント設定が可能です。<br>いずれも、ラダープログラム、ファンクションブロック内ラダー/ST プログラムで可能です。<br>注 1：これらの機能を使用する場合は、別途 CX-Simulator Ver.1.6 以降がインストールされている必要があります。<br>注 2：I/O ブレーク条件設定はできません。 |

［ファンクションブロック機能の強化］

ファンクションブロック内 ST プログラムのモニタが可能

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| オンラインでプログラムをモニタ中に、ファンクションブロックインスタンスの内部の ST プログラムのモニタをすることはできませんでした（ファンクションブロック定義のプログラム内容の確認およびファンクションブロック内ラダープログラムの導通モニタは可能）。 | プログラムをモニタ中に、ファンクションブロックインスタンスの内部の ST プログラムをモニタすることができます。<br>ファンクションブロックインスタンスをダブルクリックするか、右クリックし［FB モニタ］を選択することで、可能です。<br>このとき、現在値変更、強制セット/リセットが可能です。<br>注：オンラインエディットはできません。 |

ファンクションブロックのパスワードプロテクト機能

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| ファンクションブロックプロパティにて、ファンクションブロック定義内のプログラムを表示不可にすることのみ可能でした。 | 以下の 2 種類のパスワードプロテクトを設定することが可能です。<br>・書込、表示とも禁止にするパスワードプロテクト<br>・書込のみ禁止にするパスワードプロテクト |

［Switch Box Utility の起動方法］

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| CX-Programmer の［ツール］メニューより Switch Box Utility を起動可能でしたが、その際、PLC 機種や通信設定は引き継がれませんでした。 | CX-Programmer のプロジェクトで設定されている PLC 機種、通信設定を引き継いで起動されます。 |

［CPU ユニットの異常履歴を CSV ファイルに保存可能］

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| CPU ユニットの異常履歴を保存することができませんでした。 | CPU ユニットの異常履歴を CSV 形式でファイルに保存することができます。<br>これにより、Excel などで、収集したデータの分析/印刷などを行うことが可能です。 |

［I/O テーブルウィンドウの消費電流表示］

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| I/O テーブルウィンドウでの消費電流表示は、5V 系と 26V/24V 系に分かれていませんでした（ともに消費する場合はその合計値でした）。また、合計消費電力表示はありませんでした。 | I/O テーブルウィンドウでの消費電流表示を、5V 系と 26V/24V 系に分けて表示します。また、合計消費電力表示を追加しました。 |

［I/O テーブルウィンドウのユニットプロファイル情報表示で、ユニットバージョンを表示］

| 従来（Ver.6.0） | 今回（Ver.6.1） |
|---|---|
| I/O テーブルウィンドウでのユニットプロファイル情報表示では、形式表示のみで、ユニットバージョン表示はなし。 | I/O テーブルウィンドウでのユニットプロファイル情報表示で、形式表示に続けて、ユニットバージョン表示を追加しました。 |

## ■Ver.5.0 から Ver.6.0 への機能強化

［統合パッケージソフト CX-One からのインストールが可能に］

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| CX-Programmer は、単体でのインストールのみ。 | FA 統合ツールパッケージ CX-One から CX-Programmer を 1 つの機能としてインストール可能となりました。 |

［I/O テーブルウィンドウ上から、ユニット専用周辺ツールを起動可能］

| 従来 | 今回（CX-One からインストールした場合） |
|---|---|
| 各高機能ユニットの周辺ツールは、個別に起動しました。 | CS/CJ/CP シリーズ PLC 機種の場合、I/O テーブルウィンドウ上の高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット）から、各ユニット専用ツール（CX-Integrator、CX-Protocol、CX-Position、CX-Process Tool など）を起動することができます。<br>このとき、CX-Programmer は、PLC 機種情報、ユニット形式、オンライン/オフライン状態を、各ユニット専用ツールに引き渡すことが可能です。 |

［ネットワークコンフィグレーション機能の起動ツールの変更
（CX-Integrator、CX-Net の起動方法）］

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| ［ツール］メニューから［CX-Net（ネットワーク設定）］を選択すると、CX-Net が起動しました。 | ［ツール］メニューから［ネットワーク設定］を選択すると、PLC 機種が CS/CJ シリーズの場合、CX-Integrator が起動します。PLC 機種が CS/CJ シリーズ以外の場合、CX-Net が起動します。 |

［CX-Programmer の起動方法］

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| スタートメニューからの起動のみ。 | CX-Integrator のネットワーク構成ウィンドウ上の PLC を右クリックして、［専用ツール起動］を選択することでも起動可能。<br>注：［設定を引き継いで起動］を選択した場合、オンライン/オフライン状態を引き継いで、プロジェクトの新規作成（ネットワーク構成ウィンドウ上の PLC の挿入）まで自動実行されます。 |

［Switch Box Utility の位置付け、および起動方法］

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| CX-Programmer 同梱のセットアップディスク内のユーティリティ扱いで、かつ CX-Programmer とは別にインストールし、スタートメニューから起動しました。 | Switch Box Utility は周辺ツール扱いとなり、同時に、Switch Box Utility を［ツール］メニューから起動可能となりました。<br>注：Switch Box Utility は、PLC のデバッグ作業を支援するユーティリティです。<br>ユーザが指定するアドレスの入出力状態をビジュアルに表示することができます。<br>キーボードで接点のセット／リセット・強制セット／強制リセット、およびチャネルの現在値を変更できます。詳細は、Switch Box Utility のオンラインヘルプを参照してください。 |

［プログラマブルコントローラの略称を、「PC」から「PLC」に変更］

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| 「プログラマブルコントローラ」の略称として、「PC」を使用<br>（例：PC 機種、PLC システム設定） | 「プログラマブルコントローラ」の略称として、「PLC」を使用<br>（例：PLC 機種、PLC システム設定） |

［対応 PLC 機種］

・FQM1 シリーズに対応

フレキシブルモーションコントローラ FQM1 に対応しました。

PLC 機種として、FQM1-CM（コーディネータモジュール）、FQM1-MMA または FQM1-MMP（モーションコントロールモジュール）を選択します。

注：PLC 機種として FQM1-CM を選択した後、FQM1-MMA または FQM1-MMP を PLC として挿入します。

［I/O テーブルウィンドウの強化（CS/CJ シリーズ PLC のみ）］

・I/O テーブルウィンドウ上で、高機能ユニットのパラメータ設定が可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| I/O テーブルウィンドウでの高機能ユニットの設定は、オンラインで、かつ以下の通信ユニットの設定のみが可能でした。<br>・ソフトスイッチ設定（Controller Link ユニット、Ethernet ユニット、シリアルコミュニケーションボード/ユニットなど）<br>・ユニット設定（Ethernet ユニット） | CS/CJ シリーズ PLC 機種の場合、I/O テーブルウィンドウ上で、高機能ユニット（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット）のパラメータ（割付 DM/割付リレー、CPU 高機能ユニットシステム設定）をアドレスを意識せずにオフラインで設定可能です。<br>これらのパラメータデータは、（I/O テーブルとともに）実機 PLC へ、ダウンロード（注）/アップロード/比較が可能です。<br>また、これらのパラメータデータは、CX-Programmer プロジェクトファイル（.CXP）内にも保存されます。<br>さらに、ユニットごとのパラメータをファイル（.XML）として保存することも可能です。 |

注：パソコン上の PLC メモリデータを実機 PLC へダウンロードするとき、パソコン上の PLC メモリ内の転送しようとするエリアのアドレスと、パソコン上の I/O テーブルウィンドウの高機能ユニット設定のアドレスが、重複していると、警告が表示されます。

・I/O テーブルウィンドウ上で、ラックごとの消費電流、ラック幅（CJ シリーズのみ）の表示、および CPU ユニットのディップスイッチ状態をモニタ可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| I/O テーブルウィンドウでは、とくに、消費電流、ラック幅、ディップスイッチ状態のモニタは不可。 | CS/CJ シリーズ PLC 機種の場合、オフラインでラックごとの消費電流/ラック幅（CJ シリーズのみ）を表示されます。また、オンラインで CPU ユニット前面ディップスイッチの ON/OFF 状態をダイアログボックスでモニタ可能です。 |

［データトレース/タイムチャートモニタ機能の強化］

・収集したデータを CSV ファイルに保存可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| データトレース（トリガ条件成立で CPU ユニット内のトレースメモリへの保存機能）およびタイムチャートモニタ（トリガ条件成立後の CX-Programmer からのリアルタイム読み出し機能）によって収集したデータは、CX-Programmer 固有の形式（.cdt）で保存するのみでした。 | データトレースまたはタイムチャートで収集したデータを、いずれも CSV ファイル形式（.csv）で保存することが可能です。<br>これにより、Excel などで、収集したデータの分析/印刷などを行うことが可能です。 |

［ファンクションブロック機能の強化］

・ファンクションブロックのネスティングが可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| ファンクションブロックから、他のファンクションブロックを呼び出す（ネスティングする）ことができませんでした。 | ファンクションブロックから他のファンクションブロックを呼び出すことが可能となりました。最大ネスティング数は 8 段（プログラムからファンクションブロックを呼び出すことを含む）です。<br>呼び出し元ファンクションブロックと呼び出し先ファンクションブロック内の言語の組み合わせは、ラダー言語/ST 言語のいずれでも可能です。<br>なお、ファンクションブロックのネスティングの階層関係をツリー表示することもできます。<br>呼び出している（ネストしている）ファンクションブロック定義を含めて、1 つのファンクションブロックライブラリファイル（.cxf）に保存されます。 |

・ファンクションブロック内ラダープログラムの導通モニタが可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| オンラインでプログラムをモニタ中に、ファンクションブロックインスタンスの内部のラダー図の導通状態をモニタすることはできませんでした（ファンクションブロック定義のプログラム内容の確認のみ可能）。 | プログラムをモニタ中に、ファンクションブロックインスタンスの内部のラダー図を導通モニタすることができます。<br>ファンクションブロックインスタンスをダブルクリックするか、右クリックし［FB ラダーモニタ］を選択することで、可能です。<br>このとき、導通モニタ、現在値変更、強制セット/リセット、微分モニタが可能です。<br>注：オンラインエディット、タイマ/カウンタの設定値変更はできません。 |

・ファンクションブロックインスタンス内の変数をウォッチウィンドウ上に簡単に登録し、変数をモニタ可能

| 従来（Ver.5.0） | 今回（Ver.6.0） |
|---|---|
| ファンクションブロックインスタンス内の変数をウォッチウィンドウに登録するには、ウォッチウィンドウを表示させ、ウォッチウィンドウをダブルクリックし、モニタしたい変数をプルダウンリストから選択することが必要でした。 | ファンクションブロックインスタンス内の複数の変数を、ウォッチウィンドウに簡単に一括登録することが可能となりました。<br>以下のいずれかの操作によって、［FB 変数登録ダイアログ］が表示されるので、そこから一括登録します。<br>・ファンクションブロックインスタンスを右クリックし［ウォッチウィンドウへ登録］を選択<br>・プログラム上または変数テーブル上のファンクションブロックインスタンスをウォッチウィンドウにコピー&ペーストまたはドラッグ&ドロップする。<br>・ウォッチウィンドウの空き行にてポップアップメニューから［ウォッチウィンドウへ登録］を選択 |

**・ファンクションブロック関連のその他強化機能**

- ファンクションブロック内ラダープログラムで、クロスリファレンスポップアップ機能に対応しました。
- ST エディタ上のポップアップメニューから、ST 言語のヘルプが起動可能となりました。
- ファンクションブロックインスタンスをダブルクリックすることで、ファンクションブロック定義を開くようにしました。
- ファンクションブロックインスタンスのパラメータ入力確定後、カーソルが自動的に下に移動するように変更しました。

**［その他］**

**・PLC システム設定のダウンロード仕様の変更**

PLC システム設定を実機 PLC へダウンロードするとき、PLC システム設定の中のシリアルポート関連の設定データ（［上位リンクポート］タブ、［ペリフェラルポート］タブの設定データ）をダウンロード対象からはずすことが可能となりました（これらは、とくに CX-Integrator からの NT リンク自動接続または PLC のパラメータ転送により変更できるため変更後の CX-Programmer からの上書き防止のためです）。

## ■Ver.4.0 から Ver.5.0 への機能強化

CX-Programmer Ver.4.0 から Ver.5.0 へのバージョンアップの内容は、以下のとおりです。

［対応 PLC 機種］

対応 PLC 機種として、以下に対応しました。

・CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0

・CJ シリーズ形 CJ1H-CPU67H（プログラム容量：250K ステップ、入出力点数：2560 点）

［ファンクションブロック（FB）をサポート］

（PLC 機種：CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降のみ）

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| ファンクションブロック（FB）は、未サポートでした。 | ファンクションブロック（FB）を、サポートしました。<br>PLC 機種は、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降のみ可能です。<br>・アルゴリズムとしては、ラダー言語または ST（Structured Text）言語が可能です。<br>・CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 CPU ユニットに対する、ダウンロードおよびアップロードをすることができます。<br>・このファンクションブロック情報は、通常の CXP ファイルおよびファイルメモリ用の.OBJ ファイルの中に保存されます。<br>・オムロンが提供する Smart FB ライブラリを使用することもできます。 |

［接点入力・応用命令オペランド入力時の、変数名・I/O コメントによる変数の絞り込み機能］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| 接点入力、応用命令のオペランド入力時、接点の変数名のプレサーチ機能、および応用命令のニモニックのプレサーチ機能のみがありました。 | 接点入力、応用命令のオペランド入力時に、変数名または I/O コメントによる変数の部分サーチ&リスト表示が可能です。<br>a）入出力接点のオペランド入力時、ある文字列を入力すると、その文字列が変数名または I/O コメントに含まれる、アドレスーI/O コメント、または変数名ーアドレスーI/O コメントの一覧が、ドロップダウンリストに自動的に表示されます。それを選択することで、入力が可能です。<br>b）同様に、応用命令のオペランド入力時も、[変数の絞り込み]ボタンをクリックして、[変数の絞り込み]ダイアログにて、ある文字列を入力すると、その文字列が変数名または I/O コメントに含まれる、アドレスーI/O コメント、または変数名ーアドレスーI/O コメントの一覧が、ドロップダウンリストに自動的に表示されます。それを選択することで、入力が可能です。 |
| | この機能は、プログラム入力およびファンクションブロック定義内部のプログラム入力時のいずれでも有効です。<br>これにより、入力済みの変数／I/O コメントを、再度入力するときの、入力効率が向上します。<br>例<br>変数/アドレス入力欄に、「温度」と入力<br>  <br><br>右側の▼をクリックすると、変数名または I/O コメントに「温度」を含むすべての変数/アドレスが、以下のようにドロップダウンリスト上に表示されます。<br>  <br><br>例えば、最下段の「temp_alarm02, W0.05, 装置 A の下段部温度異常（70℃以上）」を選択することで、簡単に変数名「temp_alarm02」を入力できます。<br>  <br><br>なお、［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［変数の絞り込み］のチェックボックスにて、自動サーチ対象を以下から選択できます。<br>「名称（変数名）」のみ、「コメント（I/O コメント）」のみ、「両方（変数名および I/O コメント）」（デフォルト） |

### ［I/O コメント、変数名、行コメントなどの各種情報を CPU ユニットコメントメモリに格納可能（PLC 機種：CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降のみ）］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| CX-Programmer からのプロジェクトのダウンロード操作によって、下記の 3 ファイルは、メモリカードまたは EM ファイルメモリ（ともに存在するときはメモリカードに）に格納されました。<br>・変数テーブル（変数名、I/O コメント，自動割付エリアの設定データ：SYMBOLS.SYM）<br>・コメント（行コメント、注釈文：COMMENTS.CMT）<br>・プログラムインデックス（セクション名、セクションコメント、プログラムコメント：PROGRAM.IDX） | PLC 機種が、CS/CJ シリーズ ユニット Ver.3.0 以降の場合、プロジェクトのダウンロード時に、I/O コメント、変数名、行コメントなどの各種情報の転送先を、メモリカード、EM ファイルメモリ、コメントメモリ（CPU ユニットのフラッシュメモリ内）から選択できます。<br>これにより、メモリカードも EM フィルメモリもともに存在しないときでも、I/O コメント、変数名、行コメントなどの各種情報を、CPU ユニット内のコメントメモリに格納することができます。 |

### ［タイマ／カウンタ命令の、タイマ／カウンタ番号に対する I/O コメント入力が可能］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| タイマ／カウンタ命令入力時、タイマ／カウンタ命令のタイマ/カウンタ番号（第 1 オペランド）に I/O コメントを入力することはできません。<br>タイマ／カウンタの接点（アップフラグ）に I/O コメントを入力することは可能。その後、タイマ／カウンタ命令のタイマ／カウンタ番号（第 1 オペランド）に、入力した I/O コメントが自動表示されます。 | 応用命令ダイアログボックスの簡易ダイアログモードで、タイマ／カウンタ命令入力時、タイマ／カウンタ命令のタイマ/カウンタ番号（第 1 オペランド）に I/O コメントを入力することができます（その番号に対応するタイマ/カウンタ命令のタイマ/カウンタ接点が、自動的にグローバル変数テーブルに登録されます）。<br>また、詳細ダイアログモードにて[...]ボタンをクリックして表示される[変数の検索]ダイアログにおいて、タイマ／カウンタ命令のタイマ／カウンタ番号（第 1 オペランド）に新規に NUMBER 型の変数名と I/O コメントを入力した場合、その NUMBER 型変数が、ローカル変数テーブルに登録されるとともに、その番号のタイマ／カウンタ接点が、グローバル変数テーブルに登録されます。 |

### ［上位リンク FINS へのシリアルゲートウェイ機能で接続された PLC への､オンライン接続が可能］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| 上位リンク FINS へのシリアルゲートウェイ機能で接続された PLC へのオンライン接続は不可。 | シリアルコミュニケーションボード/ユニット（ユニット Ver.1.2 以降）のシリアルポートに、上位リンク FINS へのシリアルゲートウェイ機能で接続された PLC に対して、オンライン接続が可能。<br>［PLC 機種変更］ダイアログボックスにて、シリアルコミュニケーションボード/ユニット（ユニット Ver.1.2 以降）のシリアルポート 1/2、および接続先 PLC の上位リンク用ユニット No.を指定します。 |

### ［Controller Link データリンク容量アップ、データリンクでエリア 1/2 同一エリア種別に対応（CS/CJ シリーズ Controller Link ユニット ユニット Ver.1.2（発売予定）以降使用時）］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| CS/CJ シリーズ Controller Link ユニット で Controller Link のデータリンク（任意設定）をする場合、1 ノード当たりの送受信チャネル数（エリア 1、エリア 2 合計）は、最大 12,000CH でした。 | CS/CJ シリーズ Controller Link ユニット ユニット Ver.1.2（発売予定）以降使用時、Controller Link のデータリンク（任意設定）の 1 ノード当たりの送受信チャネル数（エリア 1、エリア 2 合計）は、最大 20,000CH まで設定可能です。 |
| CS/CJ シリーズ Controller Link ユニットで Controller Link のデータリンク（任意設定）をする場合、エリア 1 とエリア 2 のエリア種別は、別であることが必要でした。 | CS/CJ シリーズ Controller Link ユニット ユニット Ver.1.2（発売予定）以降使用時、Controller Link のデータリンク（任意設定）をする場合、エリア 1 とエリア 2 のエリア種別は、アドレスが重複しないかぎり、同一に設定することが可能です。<br>例）データリンクエリア（エリア 1、エリア 2）を EM バンク 0 にまとめることが可能。 |

［シリアルコミュニケーションボード/ユニット（ユニット Ver.1.2 以降）のシリアルポートに自ネットワークテーブルを設定可能（CX-Net のルーチングテーブルにて）］

| 従来（Ver.4.0） | 今回（Ver.5.0） |
|---|---|
| ルーチングテーブルのメインビュー表示時に、左側の［ユニット］タブにて、ユニットのツリーの中に、以下が表示されます。それを右クリックして、［自ネットワーク追加］を選択することで、CPU ユニットのシリアルポートに、自ネットワークアドレスを設定して、自ネットワークテーブルに登録することできます。<br>・ユニット 252（シリアルポート）<br>・ユニット 253（ペリフェラルポート） | 左記以外に、シリアルコミュニケーションボード/ユニット（ユニット Ver.1.2 以降）のシリアルポートにも対応しました。ユニットのツリーの以下を右クリックして［自ネットワーク追加］を選択することで、シリアルコミュニケーションボード/ユニットのシリアルポートに自ネットワークアドレスを設定して、自ネットワークテーブルに登録することできます。 |

## ■Ver.3.2 から Ver.4.0 への機能強化

CX-Programmer Ver.3.2（または 3.3 注）から Ver.4.0 へのバージョンアップの内容は、以下のとおりです。

注：CX-Programmer Ver.3.3 は、形 CJ1M-CPU11/21 に対応しています。その他の機能は CX-Programmer Ver.3.2 と同じです。

［対応 PLC 機種］

対象 PLC 機種として、以下に対応しました。

CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0

（CJ1G-H Ver.2.0、CJ1H-H Ver.2.0、CJ1M Ver.2.0 *1、CS1G-H Ver.2.0、CS1D-S Ver.2.0）

*1：形 CJ1M-CPU11/21 を含む

CS1D-H Ver.1.1

注：CS1D（CPU 二重化システム用）CPU ユニットの場合、従来は PLC 機種として「CS1H-H」を選択しましたが、 CX-Programmer Ver.4.0 以降では、「CS1D-H」を選択することも可能となりました。

［ネットワーク対応］

・TCP/IP での Ethernet 接続が可能

100BASE-TX 対応の Ethernet ユニット（形 CS1W-ETN21、形 CJ1W-ETN21）装着の PLC に対するオンライン接続において、従来の UDP/IP だけでなく、TCP/IP での接続が可能です（ネットワーク種別に、「Ethernet(FINS/TCP)」を選択することによる）。

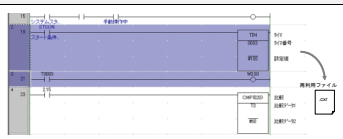
・CS1D 用 Ethernet ユニットの設定（Ethernet の二重化）が可能

CS1D 用 Ethernet ユニット(形 CS1D-ETN21D)に対応したユニット設定および PLC システム設定をサポート。これにより、Ethernet の二重化用の設定が可能です。

なお、CX-Programmer による CS1D 用 Ethernet ユニットの設定の詳細については、「CS1D 用 Ethernet ユニット ユーザーズマニュアル」（No.SBCD-332）を参照してください。

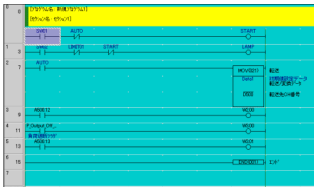
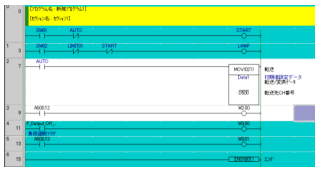
［プログラムの再利用性の向上］

・複数回路または 1 セクションをファイル化（再利用ファイル化）し、保存／読み出しが可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| プログラムの部分（複数回路またはセクション）を再利用するときは、［セクション/回路編集］ダイアログボックスで、2 つのセクション間での移動/コピーは可能でした。プログラムの部分のファイル保存/読出はできませんでした。 | プログラムの部分（1 つまたは複数回路、または 1 セクション）をファイル（.cxr：テキストファイル）として保存（［ファイル］｜［再利用ファイル］｜［名前を付けて保存］）し、他のプロジェクトのプログラムの任意の位置に、読み出して挿入することができます（［ファイル］｜［再利用ファイル］｜［プロジェクトへ追加］による）。<br>また、同様に、変数テーブル上の指定した変数をファイルとして保存し、他のプロジェクトの変数テーブルに、読み出して挿入することもできます。<br>さらに、複数の再利用ファイルを指定した順で一括挿入することもできます。そのとき、複数の再利用ファイルを挿入する順序を、「プロジェクトへ追加する再利用ファイルのリスト」として保存しておくこともでき、これにより、再利用ファイル群を 1 つのかたまりとして、データ管理することもできます。 |  |

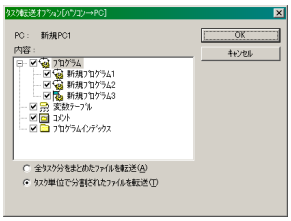
［プログラムの編集効率向上］

・読出モード（ストア機能）

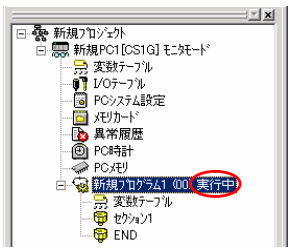
| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| オフラインでプログラム編集時、編集を禁止することはできませんでした。 | オフラインで、ラダー画面の表示のみが可能で、プログラムの編集をできなくすることが可能です。［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブにて、［オフラインの編集モード］フィールドの「読出モード」チェックボックスをチェックすることによります（またはツールバーの「読出モード」アイコンをクリックします）。 |  |
| プログラム編集時、操作ごとに元に戻す（Undo する）ことは可能でしたが、修正した部分を一括で反映（ストア）する/しない（取消）を選択することは、できませんでした。 | 特定回路を編集して、その編集結果を生かす（ストアする）か破棄する（取消す）かを、選択できます。<br>［編集］｜［読出モード編集］｜［編集開始］を選択して、編集した後<br>a）反映させるときは、［編集］｜［読出モード編集］｜［ストア］を選択します。その編集内容がプログラムに反映されます。<br>b）反映させないときは、［編集］｜［読出モード編集］｜［取消］を選択します。その編集内容は破棄されます。<br>これにより、一時的なメモ書きで回路編集を行い、記述をした後、それを一括で反映するか破棄するかを選択でき、プログラムの編集効率が向上します（SYSMAC サポートソフトのプログラムのストア機能と同様）。 |  |

［タスク単位でのプログラム開発の強化］

・タスク（プログラム）単位のダウンロード可能（CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降）

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| PLC へプログラムをダウンロードするとき、ユーザプログラム全体をダウンロードすることしかできませんでした。<br>参考： CS/CJ、CVM1/CV シリーズの場合、セクション単位、タスク（プログラム）単位で、アップロード可能。 | CS//CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降の PLC へプログラムをダウンロードするとき、ユーザプログラム全体以外に、タスク（プログラム）単位でもダウンロードすることが可能です。<br>［PLC］｜［部分転送］｜［タスク転送[パソコン→PLC]］を選択して、指定した 1 つまたは複数のタスクをダウンロードできます。<br>これにより、複数人でのプログラム開発の効率が向上します。<br>とくに、PLC へのダウンロードをタスク（プログラム）単位ですることで、確実に変更箇所のみを PLC に反映することができ、結果、作業ミスが減少します。 |  |

・タスク（プログラム）が実行中か停止中かを確認可能（CS/CJ シリーズ PLC のみ）

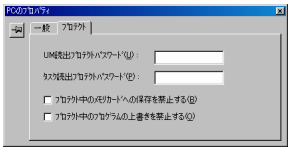
| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| CS/CJ シリーズでは、タスク機能がありますが、ユーザプログラム全体の実行状態は確認できるが、各タスクごとの実行状態は確認できませんでした。 | プロジェクトスペース上に、タスク*1 毎に、以下の実行中／停止中の状態が、表示されます。<br>*1：サイクル実行タスクのみ。割込タスクを除く。<br>・実行中：「実行可能状態（READY）」または「実行状態（RUN）」を意味します。<br>・停止中：「未実行状態（INI）」または「待機状態（WAIT）」を意味します。<br>これにより、複数タスク使用時のデバッグ効率が向上します。 |  |

・タスク（プログラム）間のアドレス重複チェック可能（CS/CJ シリーズ PLC のみ）（クロスリファレンスレポート機能）

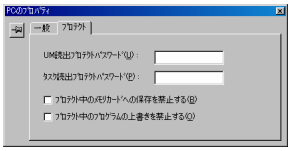
| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| CS/CJ シリーズではタスク機能がありますが、タスク（プログラム）間で使用アドレスが重複しているか否かのチェック機能はとくにありませんでした。 | クロスリファレンスレポート機能において、「プログラム間重複使用状況リスト」を選択することで、タスク*1 間で使用アドレスが重複している接点/CH がある場合、それを一覧で確認することができます。<br>これにより、複数タスクを複数人で開発したき、簡単にタスク（作成者）間の使用アドレスの重複チェックができます。<br>*1：サイクル実行タスクのみ（割込タスクを除く） |  |

［パスワードプロテクト機能の強化］

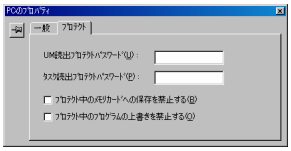
・任意の 1 つまたは複数タスクに対するパスワードプロテクト機能（CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降）

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| パスワードプロテクト（読出/編集禁止）を設定可能でした。 | 任意の 1 つまたは複数タスク（プログラム）に対してパスワードプロテクト（読出/編集禁止）をかけることができます。<br>これにより、特定タスク（プログラム）の、ノウハウ流出の防止、セキュリティ確保が可能です。 |  |

・ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止/許可設定（CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降）

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| パスワードによる「UM 読出プロテクト」をかけたとしても、ユーザが、ファイルメモリ操作によって、プログラムファイル（.OBJ）をメモリカードへ転送することが可能でした。 | ユーザプログラム全体またはタスクに対するパスワード登録時に、オプションとして同時に、プログラムファイル（.OBJ）の作成（バックアップ）の許可/禁止を設定することができます。<br>これにより、ユーザプログラムのメモリカードへのコピーを防止することができます。 |  |

・プログラムの上書き禁止/許可設定（CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降）

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 従来、CPU ユニット内のユーザプログラムを上書き禁止したい場合、ディップスイッチ SW2 を ON にしました。しかし、その場合、SW2 を OFF にすれば、上書きは可能となってしまいました。 | ユーザプログラム全体またはタスクに対するパスワード登録時に、オプションとして同時に、プログラムの上書き許可/禁止を設定することもできます。<br>PLC のプロパティで設定します。<br>これにより、パスワードを使用した、第三者によるプログラムの上書きを禁止することができます。 |  |

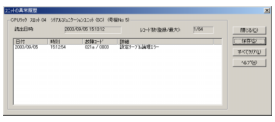
［I/O テーブル編集機能の強化］

・ラック/スロット先頭アドレス設定が、最大 64 組まで可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| CS/CJ シリーズの場合、ラック/スロット No.−先頭 CH アドレスのセットを、最大 8 組まで設定可能でした。 | PLC 機種を CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降とした場合、ラック/スロット No.−先頭 CH アドレスのセットを、最大 64 組まで設定可能です。 |  |

［ユニット異常履歴表示の強化］

・I/O テーブルで CPU 高機能／高機能 I/O ユニットの異常履歴を表示可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 高機能 I/O ユニットの異常履歴を表示することができません。 | I/O テーブルのツリー上で CPU 高機能ユニットまたは高機能 I/O ユニットを選択し、右クリックで[ユニット異常履歴]メニューを選択することによりそのユニットの異常履歴を表示することができます。 |  |

［ラダー画面表示機能の強化］

・応用命令の横書き表示モードの追加

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 応用命令は、すべて、縦書き表示のみでした。 | 応用命令（次段接続型命令を除く）の表示方法が、従来の縦書き表示以外に、横書き表示も、可能となりました。［ツール］｜［オプション］の［ラダー図］タブの［出力型応用命令を横書きにする］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは OFF で、従来の縦書き）。<br>この横書き表示モードにすることにより、1 画面で表示可能および印字可能な回路数が増え、プログラムの可読性が向上します。同時に、印字枚数を減らすことができます。 |  |

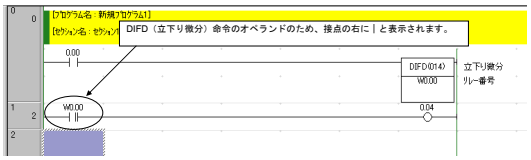
・オフラインでのラダー図折り返し表示

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 回路の折り返し表示は、オンラインのモニタリング時のみ可能でした。 | オフラインでも、読出モードの場合、右母線より右方向に長い回路を折り返して表示することができます。［表示］メニューから［回路折り返し］を選択することによります。 |  |

・マルチインターロック状態の表示（CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降）

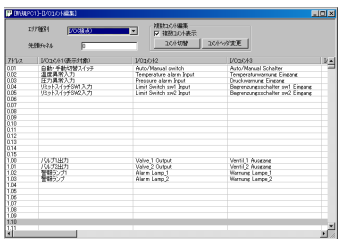
| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| ネスティングが可能なインターロック命令は未対応。 | CS/CJ シリーズ PLC ユニット Ver.2.0 以降にて、ネスティングが可能なインターロック命令（マルチインターロック命令）を使用時、オンラインでモニタした場合、現在どの命令区間がインターロック状態かを、ラダー画面の左側にツリー構造で表示します（［表示］｜［マルチインターロックマップ］）。さらに、命令をダブルクリックすることで、ラダー画面の該当回路表示にジャンプします。 |  |

・立上り微分（DIFU）命令、立下り微分（DIFD）命令のオペランドの接点表示

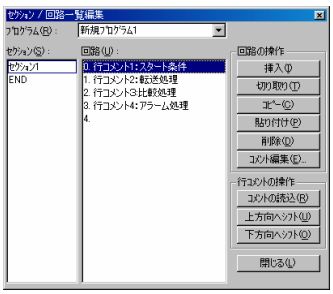
| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 立上り微分（DIFU）命令および立下り微分（DIFD）命令のオペランドを接点とした場合、通常の接点表示となります。 | 立上り微分（DIFU）命令のオペランドを接点とした場合、接点記号は、⊣⊢ と表示されます。<br>立下り微分（DIFD）命令のオペランドを接点とした場合、接点記号は、⊣⊩と表示されます。 |  |

［コメント機能の強化］

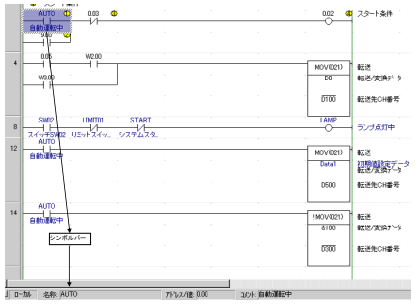
・1 アドレスに対する複数（最大 16 個）の I/O コメントが設定可能、銘柄選択による一括切替も可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 1 つのアドレス（変数）に対する I/O コメントは 1 つのみでした。 | 1 つのアドレス（変数）に対して、複数（最大 16 個）の I/O コメントを登録可能です。その複数の I/O コメントのグループ（最大 16 グループ）から、表示対象とするコメントグループを選択し、一括で、ラダー画面上の I/O コメントを変更できます。<br>これによって、1 つのプログラムでの多言語展開、開発ステップに応じたコメント付けなどが可能となります。 |  |

・行コメントのインポートおよび編集

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| 行コメントデータのない PLC からプログラムをアップロードした後、行コメントを再度割り付けられない。<br>また、行コメントデータがある PLC からプログラムをアップロードした場合でも、パソコンと実機 PLC のプログラムが異なる場合は、行コメントを再度割り付けられない。 | ［プログラム］メニューの［セクション/回路一覧編集］にて、行コメントデータのみを、パソコン内のプロジェクトから読み出して（インポートして）、上下へ移動させる操作を行うことができます。<br>これにより、1）C シリーズなどの行コメントを記憶できない PLC からプログラムをアップロードした場合や、2）CS/CJ、CVM1/CV、C200HX/HG/HE-Z シリーズ PLC からプログラムをアップロードした場合で、メモリカード/EM ファイルメモリ内にコメントファイル（COMMENTS.CMT）がない場合でも、プログラムをアップロードした後、行コメントを一括でプログラムに割り付けることができます。さらに、アップロードしたプログラムがオンラインエディットなどによって実機 PLC 上で変更されている場合でも、行コメントの位置を編集することができます。 |  |

・カーソル位置の変数の、グローバル/ローカル、名称、アドレス/値、I/O コメントをラダーセクションウィンドウの下（I/O コメントバー）に表示

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| I/O コメントをすべて表示するには、環境設定でフォントサイズやセル幅などを変更するか、詳細ダイアログモードで、コメント表示を確認することが必要でした。 | カーソル位置の変数のグローバル/ローカル、名称、アドレス/値、I/O コメントを、ラダーセクションウィンドウの下の I/O コメントバーに、表示します。［ツール］−［オプション］の［ラダー図］タブの［I/O コメントバーの表示］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは ON で表示）。<br>これにより、プログラムの表示密度を上げながら、とくに長い I/O コメントの文字を確認することができ、プログラムの可読性が向上します。 |  |

［クロスリファレンス機能の強化］

・クロスリファレンス機能の使用状況リストを、I/O コメント付きで表示/印字可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| クロスリファレンス機能の使用状況リスト表示は、I/O コメントなしで表示。 | クロスリファレンス機能の使用状況リスト表示は、I/O コメント付きで表示することもできます。さらに、それを印字することもできます。<br>これにより、使用されているアドレスの意味を理解しながら、その使用回数を確認でき、プログラミング/デバッグ工数を削減できます。<br>その上で、さらに使用されている回路位置に、ジャンプすることもできます。 |

・ラダー画面から、該当アドレスに対する、クロスリファレンス機能の使用状況リスト表示

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| クロスリファレンス機能は、表示メニューからクロスリファレスレポートを選択することによるクロスリファレンスレポート、または表示メニューからウィンドウークロスリファレンスポップアップを選択することによりカーソル位置のアドレスに対するクロスリファレンスポップアップのみ。 | ラダー図の中のアドレスにカーソルを移動させて、ポップアップメニューから「使用/未使用状況の確認」を選択することで、該当アドレスを先頭とした使用/未使用状況リスト（コメント付き）を表示することができます。<br>これにより、クロスリファレスレポートからでなく、ラダー画面から、直接そのアドレスのクロスリファレンスを確認できます。 |

・CH（ワード）アドレスのクロスリファレンス付き印字

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| クロスリファレンス情報付きの印字は、出力接点のクロスリファレンスのみでした(出力接点アドレスを使用している回路番号をコイルの右に印字しました）。 | クロスリファレンス情報付きの印字は、CH アドレスのクロスリファレンスも付加されます。<br>これにより、印字されたプログラムを見れば、CX-Programmer がない現場でも、CX-Programmer のクロスリファレンス機能と同等の情報を得ることができます。 |

［検索機能強化］

・変数テーブルを除いた検索が可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| ラダープログラムとともに、変数テーブルも検索範囲となる。 | ［変数テーブルも検索する］のチェックをはずすことにより、ラダープログラムのみを検索範囲とすることが可能。これにより、通常は、検索不要な変数テーブルを検索しないことで、検索時間が短縮可能。 |

・検索時の対象にすべてを指定可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| 検索時の対象はアドレス、コメントなどに分かれている。 | 検索対象に「すべて（文字列）」を選択することで、アドレス、定数、番号、ニモニック、変数名、I/O コメント、行コメント、注釈文のすべてを検索対象とすることが可能。 |

・ニモニックの FUN No.入力不要

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| ニモニックを検索対象とするとき、ニモニックの後に＊とするか（ ）して FUN No.の入力が必要。 | ニモニックを検索対象とするとき、ニモニックの後に、＊を入力または（ ）して FUN No.を入力する必要がありません。 |

［ウォッチウィンドウの強化］

・ウォッチウィンドウのシート上でアドレスの現在値を２進数で表示可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| 各アドレスの現在値表示は指定したデータ型でのみ表示可能です。 | ウォッチシートに新しい列が追加され、指定した[データ型／表示形式]以外に、アドレスの現在値を常に２進数で表示することができます。<br>また、[データ型／表示形式]の選択肢として[16BIT (2 進数,チャネル)]が追加され、[2 進数]列を非表示の状態でも 2 進で表示ができます。（タイマ／カウンタエリア以外） |

・DM／EM エリアの現在値をビット単位で現在値変更が可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| DM／EM エリアのデータをビット単位で現在値変更ができません。 | オンライン時に、ウォッチウィンドウのアドレスをダブルクリックして表示した[新しい値を設定]ダイアログの 2 進数表示時に DM／EM エリアのデータをビット単位で現在値変更ができます。 |

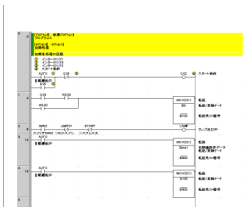
［不用意の強制セット/リセット状態の継続回避］

・オンラインからオフラインに戻すときの強制セット/リセット状態の確認

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| オンラインで、接点を強制セット/リセット状態にした後、単にオンラインからオフラインにしたとき、強制セット/リセット状態はそのままでした。 | オンラインで、接点を強制セット/リセット状態にした後、オフラインに戻したとき、ダイアログボックスが表示され、強制セット/リセット状態のアドレスを表示させることが可能です。さらに強制セット/リセット状態を解除することが可能です。<br>［ツール］－［オプション］の［PLC］タブの［オンライン接続終了時、強制状態の確認を行う］のチェックを ON にすることによります（デフォルトは OFF で確認を行わない）。<br><br>これにより、不用意に、CPU ユニットを強制セット/リセット状態にしたまま、オフラインにすることがなくなります。 |

［印字機能の強化］

・表示画面どおりのラダープログラム印字が可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) | |
|---|---|---|
| ラダープログラムを印刷する場合、表示画面どおりの印刷ではない。 | セクションごとに、表示画面どおりの印刷が可能です。<br>ページ設定にて、ラダー画面印刷を選択します。<br>これにより、ラダー画面に表示されたとおりの印刷ができます。<br>なお、「標準サイズ」以外に、やや小さ目の「縮小サイズ」、やや大きめの「拡大サイズ」での印刷も可能です。 |  |

［CX-Net］

・ルーチングテーブルの設定により、最大 8 階層までのネットワーク越えが可能

| 従来 (Ver.3.2) | 今回 (Ver.4.0) |
|---|---|
| 従来、FINS コマンドは、自ネットワークを含め、最大 3 階層までのネットワーク越えが可能でした。 | CS/CJ シリーズ ユニット Ver.2.0 以降では、FINS コマンドが、自ネットワークを含め、最大 8 階層まで、ネットワーク越えすることができます。 |

## ■Ver.3.1 から Ver.3.2 への機能強化

### ●新しい高機能ユニットのサポート

・Controller Link ユニット

Controller Link ワイヤタイプシステムにて、データリンクテーブルの作成をする場合、最大ノード数 62 台に対応しました（従来、最大ノード数 32 台）。

対応機種：Controller Link ユニット 形 CS1W-CLK21-V1、形 CJ1W-CLK21-V1

Controller Link サポートボード 形 3G8F7-CLK21-V1(-EV1)

詳細は、「Controller Link ユニット　ユーザーズマニュアル」を参照してください。

注：Controller Link ユニットを 62 ノード接続するためには、別途リピータユニット（形 CS1W-RPT01）が必要です。

・Ethernet ユニット

ユニット設定（CPU 高機能ユニットシステム設定）にて、以下の Ethernet ユニットに対応しました。I/O テーブルウィンドウにて、Ethernet ユニットを選択して、右クリックして、［ユニット設定］を選択することで、CPU 高機能ユニットシステム設定を設定することができます。

対応機種：100BASE-TX タイプ Ethernet ユニット形 CS1W-ETN21、形 CJ1W-ETN21

詳細は、100BASE-TX タイプ Ethernet ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

### ●旧サポートツールの DM/EM データファイルのインポート

PLC メモリウィンドウで、SYSMAC サポートソフト（SSS）または CV サポートソフト（CVS）で作成した DM/EM データファイルを、インポートすることが可能です。設定方法の詳細は、P5-18 を参照してください。

インポート可能な DM/EM データファイルの種類：

| 旧サポートソフト名 | DM/EM データファイルの種類（拡張子） | メモリエリア種別 | SSS/CVS で作成した方法 |
|---|---|---|---|
| SSS | .SP6 | DM | DM データセーブ（全 DM） |
| | .SL4 | DM | DM データセーブ（DM 部分セーブ） |
| CVS | .DMD | DM | DM データセーブ（バンク No.：ベースを選択） |
| | .EDM | EM | DM データセーブ（バンク No.：0～を選択） |
| | .IOM | DM | ファイルデータセーブ（部分セーブ、バンク No.：ベースを選択） |
| | .IOM | EM | ファイルデータセーブ（部分セーブ、バンク No.：0～を選択） |

## ■Ver.3.0 から Ver.3.1 への機能強化
## ［ラダービューの操作性の向上］

### ・一括変更機能の強化

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) | |
|---|---|---|
| a 接点←→b 接点の反転は、[ / ]キーを押すことにより、個々に反転可能。一括反転は不可。 | [編集]メニューから[一括変更]を選択し、[a-b 接点を一括で反転する]にチェックをして一括反転を実行した場合、(対象範囲を PLC として)指定アドレスをオペランドとする a 接点を b 接点に、同時に、逆に指定アドレスをオペランドとする b 接点を a 接点に、一括反転することが可能(出力コイルは対象外)。 |  |
| アドレスの一括変更時に、ラダープログラムおよび変数テーブルの両方に対して、アドレスの一括変更が実行される。 | [変数(I/O コメントを含む)]のチェックをオフにしてアドレスの一括変更を実行すると、変数テーブルをそのままとして、ラダープログラム上のアドレスのみが一括変更される。<br>[変数(I/O コメントを含む)]のチェックをオンにしてアドレスの一括変更を実行すると、従来(Ver.3.0)どおり、変数テーブルを含めて一括変更される。 | |

### ・マウス操作によるライン接続／削除

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| 接続線は、キー、ツールバーボタン、メニューから入力可能(始点を指定して、終点までドラッグすることで線を引くことは不可)。 | 接続線挿入モードの ボタンをクリックした後、マウスカーソルで接続線の始点を指定して、終点までドラッグすることで、接続線を引くことが可能。接続線削除モードの ボタンをクリックして同様な操作を行うことで、線を削除することも可能。<br>注：線が途切れていても、その上をドラッグすることで線を引くことが可能。 |

### ・検索・置換時のカーソル位置のオペランドの自動抽出

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) | |
|---|---|---|
| 検索／置換時、検索／置換フィールドに直前の内容が表示される。<br>(カーソル位置とは無関係) | 検索／置換時、[対象]項目に対応するカーソル位置のアドレス、定数／番号、変数名またはニモニックが、検索フィールドに表示される。<br>注：[対象]項目が[I/O コメント]または[プログラムコメント]の場合、ブランクとなる。 |  |

### ・検索・置換時の検索・置換内容の履歴保持

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) | |
|---|---|---|
| 検索／置換時、以前の検査／置換に使用した内容は、履歴として表示されない。 | 検索／置換時、以前の検索／置換に使用した内容が、検索／置換フィールドに履歴としてドロップダウンリストで表示される。 |  |

### ・行コメントジャンプダイアログボックスのサイズ変更が可能

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| [行コメントジャンプ]ダイアログボックスのサイズを変更できない。 | [編集]|[ジャンプ]|[行コメントジャンプ]選択時に表示される[行コメントジャンプ]ダイアログボックスのサイズを変更可能。 |

### ・SYSMAC サポートソフトまたは SYSWIN と同様なショートカットキーガイダンスの表示

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| SYSMAC サポートソフトのガイダンス表示機能がある。 | [表示]メニューに、[ファンクションキーガイダンス]を追加。SYSMAC サポートソフトに加え、ショートカット割付機能で設定した SYSWIN と同等のファンクションキーの割付の表示／非表示が可能。また、[表示]メニューの[インフォメーションウィンドウ]で CX-Programmer のショートカットキーの表示／非表示が可能。 |

## ［オンライン機能］

### ●ラダーモニタ機能

・ラダーセクションウィンドウのモニタ時、応用命令のオペランドの現在値表示形式を変更可能

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| ラダーセクションウィンドウのモニタ時、応用命令のオペランドの現在値の表示形式は、変数のデータ型が優先されている。 | ラダーセクションウィンドウおよびウォッチウィンドウでモニタしている現在値の表示形式を以下から任意に選択し、一括で切り替え可能。<br>・符号なし 10 進  <br>・符号付き 10 進  <br>・16 進  <br>また、いずれのボタンも選択していない場合、名称のある変数は変数のデータ型でモニタ、名称のない変数はオペランドのデータ型でモニタ、MOVL 命令のような 2 ワードの CHANNEL 型オペランドは 2 ワードの 16 進でモニタする。<br>16 進以外で表示される現在値には、2 ワードの場合“D”、4 ワードの場合“L”が付加される。 |

### ●応用命令の現在値変更操作の改善

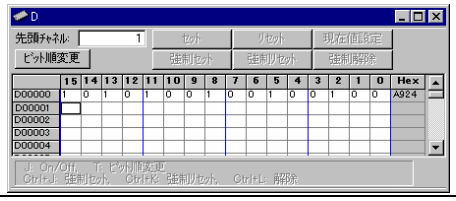
| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| メニューから現在値変更を行う。 | モニタしているオペランド上で Enter キーを押す、またはダブルクリックして現在値変更が可能。 |

### ●PLC メモリ機能

・PLC データテーブルで先頭アドレス指定が可能

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| スクロールバーでのみ画面の切り替えが可能。 | 先頭チャネルのフィールドにアドレスを入力して Enter キーを押すと、グリッドの先頭アドレスが切り替わる。 |

・PLC メモリの現在値モニタ時に、ビット表示の改善

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) | |
|---|---|---|
| PLC データテーブルにて、ビットとチャネルを別に表示。 | PLC データテーブルにて、1 行あたり 1 チャネル分のビット単位での表示と同時に、チャネル(HEX)単位でも表示(BIN 表示形式の場合)。 |  |

・PLC メモリの現在値モニタ時に、個々のデータを簡単な操作で実機 PLC へ変更可能

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| モニタ中の I/O メモリデータを変更するには、一旦モニタ状態を解除した後、PLC データテーブルにて、[オンライン]｜[転送[パソコン→PLC]]を選択し、転送範囲を指定して、転送する。 | PLC データテーブルにて、モニタ中の個々の値(セル)を選択し、[オンライン]メニューから[セット／リセット]｜[現在値設定]を選択、または[現在値設定]ボタンをクリックして、[現在値設定]ダイアログボックスを表示し、個々の I/O メモリデータを入力することで変更可能。<br>また BIN 表示の場合、選択したビットに対して、以下の方法でセット／リセット、または強制セット／強制リセット／強制解除を行うことが可能。<br>・ショートカットメニュー(画面の下部に表示)<br>・ボタン<br>・メニュー<br>**お願い**　現在値変更する場合は、PLC の動作に影響がないことを十分確認した上で行ってください。 |

## ●メモリオールクリア機能

### ・CPU ユニットのメモリ (ユーザプログラム／パラメータエリア／I/O メモリ) をオールクリア

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| CPU ユニットのメモリ状態を初期化する(オールクリアする)機能が存在しない。 | CX-Programmer の[PLC]メニューまたは[PLC 異常]ダイアログボックスの[オプション]メニューから[メモリオールクリア]を選択することで、CPU ユニットのユーザプログラム／パラメータエリア／I/O メモリをオールクリアする(CPU ユニットの状態を初期化する)ことが可能。 |

## ●オンラインエディット機能

### ・オンラインエディット時の対象回路の導通モニタ

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| オンラインエディット中の回路の導通モニタはされていない。 | オンラインエディット中の回路の導通モニタが実行される。 |

### ・オンラインエディット時に I/O コメント変更が可能

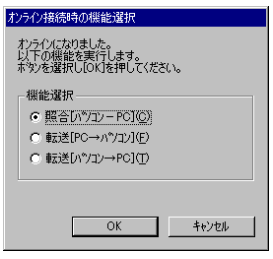
| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| オンラインエディット時の I/O コメントの変更を禁止。 | オンラインエディット時に、ラダービュー、変数テーブル、I/O コメント編集画面のいずれにおいても、I/O コメントを変更することが可能。<br>I/O コメントを変更したとき、オンラインエディット終了時点で、変数テーブルファイルを、CS/CJ または CVM1/CV シリーズのファイルメモリまたは C シリーズの (UM エリア配置した) UM I/O コメントエリアへ、転送するかどうか確認メッセージが表示される。<br>注 1： オンラインエディット時の、変数テーブルの変数名またはアドレスの変更は禁止 (不可) 。<br>注 2： 変数名 (名称) がある I/O コメントは、C シリーズの UM 内 I/O コメントエリアへは転送不可。 |

## ●照合機能 (詳細はヘルプを参照。キーワード検索で「プログラム照合」を選択)

### ・オフラインまたはオンラインでのプログラムの照合

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| プログラムの照合は、作業中のプロジェクトと実機 PLC 間でのみ実行。 | 作業中のプロジェクトと、オフラインで他のファイルとの間、またはオンライン接続中の実機 PLC との間でプログラム照合が可能。また、結果を CSV 形式のファイルへ保存することが可能。 |
| 表示される照合結果には命令の増減は表示不可 (プログラムの途中で命令の増減があると、以降の照合結果はすべて不一致となる) 。 | 照合結果は、セクション単位、ニモニック単位で、命令の増減を含めて表示。同時に、ニモニックの照合結果上で Enter キーまたはダブルクリックにより、ラダービューの該当箇所へジャンプすることも可能。<br>注： 黒く表示された行にはニモニックが存在しないため、その近傍の他の色の行からジャンプを実行すること。 |

### ・パソコンと PLC のプログラムが一致するまでオンライン操作を禁止する機能を追加

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) | |
|---|---|---|
| 照合確認せずに、オンライン接続する。 | [ツール] | [オプション]の[PLC]タブで表示されている、[パソコンと PLC のプログラムが一致するまでオンライン操作を禁止]のチェックボックスをオンにした場合、オンライン接続操作を実行しようとすると、照合／転送のいずれを実行するかを選択する[オンライン接続時の機能選択]ダイアログボックスが表示される。選択機能に応じて、照合結果が一致した後、プログラムを PLC へ転送した後、またはプログラムを PLC から転送した後のいずれかに、オンライン操作が可能。 |  |

## ［ユニットのオンライン交換機能］

・CS1D または CVM1D での、ユニットのオンライン交換が可能

<table>
<tr><th>従来 (Ver.3.0)</th><th>今回 (Ver.3.1)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">CS1D またはCVM1D CPUユニット使用時、ユニットのオンライン交換は、プロコンでのみ可能。<br>(C2000H の入出力ユニットのオンライン交換は可能)</td><td colspan="4">CS1D またはCVM1D CPUユニット使用時、ユニットの交換 (オンライン交換) が可能。<br>CPU とオンライン接続後 I/O テーブルを開き、交換するユニットを選択して、[オプション]メニューから[オンライン交換]を選択。[交換開始]ボタンをクリックして古いユニットをラックから外し、新しいユニットを入れた後、[交換終了]ボタンをクリックする。この動作を 1 ユニットずつ行う。<br>注： CS1D または CVM1D CPU ユニットのいずれの場合も、すべての動作モードで交換可能。[PLC 機種変更]ダイアログボックスでの設定、および対応ユニットは以下のとおり。</td></tr>
<tr><td>使用 CPU ユニット</td><td>PLC 機種選択リスト</td><td>CPU 形式</td><td>対応ユニット</td></tr>
<tr><td>CS1D（CPU 二重化システム用）</td><td>CS1H-H</td><td>CPU65、67</td><td>基本 I/O ユニット、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット</td></tr>
<tr><td>CVM1D</td><td>CVM1-V2</td><td>CPU21</td><td>基本 I/O ユニット</td></tr>
</table>

## ［I/O テーブル編集機能］

・I/O テーブル編集時、ラック先頭アドレス以外に、スロット先頭アドレスを指定可能

| 従来 (Ver.3.0) | 今回 (Ver.3.1) |
|---|---|
| CS/CJ シリーズの場合、各ラックの先頭アドレスを指定可能 (スロットの先頭アドレスの指定は不可) 。 | CS/CJ シリーズ CS1-H/CJ1-H/CJ1M CPU ユニットの場合（CS1D（CPU 二重化システム用） CPU ユニットは除く）、I/O テーブル編集時、[オプション]|[ラック/スロット先頭アドレス]を選択することで、従来のラック No.に対する先頭 CH アドレス以外に、ラック/スロット No.に対する先頭 CH アドレスを指定することが可能。<br>これにより、C シリーズのユニットと同様に、入力ユニットと出力ユニットの割付開始アドレスを固定することなどが可能。<br>注： 上記ラック/スロット No.に対する先頭アドレス情報を、CPU ユニットにダウンロード／アップロード可能。<br>注： CS1-H/CJ1-H の CPU ユニットの場合、以下の日付のロット番号以降から対応。<br>2002 年 6 月 1 日以降：ロット番号 ０２０６０１＊＊＊＊<br>(10 桁のロット番号の先頭から 6 桁が日付を表す。) |
| 入力、出力チャネル数の表示はない。 | I/O テーブル編集時、設定した、高機能 I/O ユニットの入力チャネル数、出力チャネル数が、I/O テーブルウィンドウに、(出力： ，入力： )で表示される。 |

## ［ROM ライタ機能（詳細はヘルプを参照。キーワード検索で「ROM ライタ」を選択）］

・ROM ライタへの転送／照合が可能

<table>
<tr><th>従来 (Ver.3.0)</th><th colspan="2">今回 (Ver.3.1)</th></tr>
<tr><td rowspan="8">ROM ライタへの転送／照合が不可。</td><td colspan="2">PLC 機種が C シリーズの場合、以下のいずれかの方法で ROM ライタとの転送/照合が可能。<br>・CX-Programmer でパソコンから ROM ライタへプログラムを転送<br>・ROM ライタから CX-Programmer のプロジェクトへプログラムを転送<br>・CX-Programmer と ROM ライタとのプログラム照合<br>・CX-Programmer のプログラムから IntelHex フォーマットのファイルを作成<br>・IntelHex フォーマットのファイルから CX-Programmer のプロジェクトへインポート<br>対応する ROM ライタは、安藤電機社製(AF-9706)およびアバールデータ社製(PKW-1100)。<br>注：対象 PLC／対象データは、以下のとおり。</td></tr>
<tr><td>対象 PLC</td><td>対象データ</td></tr>
<tr><td>C1000H/2000H</td><td>プログラム、I/O テーブル、SYSNET データリンクテーブル、電池異常検出設定</td></tr>
<tr><td>C200H</td><td>プログラム、I/O テーブル、固定 DM、電池異常検出設定</td></tr>
<tr><td>C200HS</td><td>プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定、拡張固定 DM、拡張応用命令</td></tr>
<tr><td>CQM1、CQM1H</td><td>プログラム、PLC システム設定、拡張応用命令</td></tr>
<tr><td>C200HX/HG/HE (-Z)</td><td>プログラム、I/O テーブル、PLC システム設定、拡張固定 DM、拡張応用命令</td></tr>
</table>

# 参考：CX-Programmer　Ver.2.1 から Ver.3.0 への機能強化のご案内

## ハードウェアサポート/ネットワーク/OS 対応

●PLC 機種

対象 PLC 機種として、CJ1M シリーズ、CS1D シリーズ（ただし、CS1D シリーズは CS1H-H を選択）への対応をしました。

●ネットワーク対応機能の強化

Controller Link 光リングタイプシステムにて、データリンクテーブルの作成をする場合、最大ノード数 62 台に対応をしました（従来、最大ノード数 32 台）。

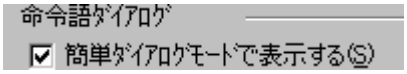
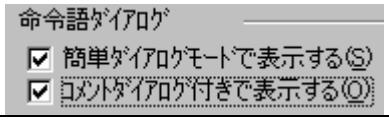
●対応 OS

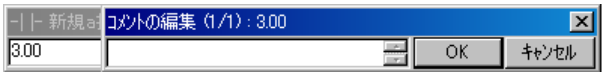
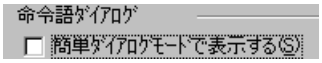
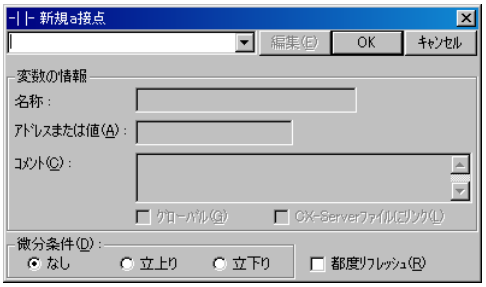
WindowsXP に対応しました。

## ラダービューの操作性の向上

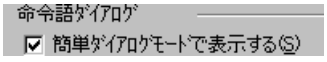
●簡単ダイアログモード（命令入力ダイアログの機能限定、サイズの縮小、位置変更、キー／マウスアクションの簡素化）

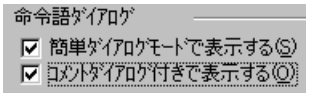
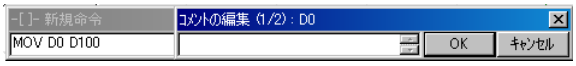
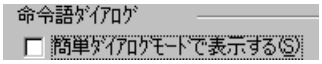
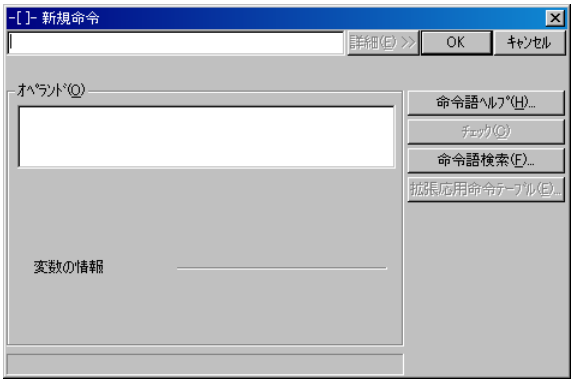
・接点入力の場合

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ［C］キー入力後、入出力接点入力用ダイアログに移行する。<br>アドレスのみ、またはアドレスおよび I/O コメントの入力操作をするには、入出力接点入力用ダイアログ（変数名、微分条件などの他の設定が可能）が表示され、表示内容に無駄がある（I/O コメント入力にはキー/マウスアクションが無駄）。<br>また、表示スペースが大きく、ラダー図をかくしてしまう。 | 簡単ダイアログモード<br>●アドレス（または変数名）のみを入力する場合：<br>［C］キー入力後、アドレス（または変数名）のみ入力用の以下の簡単ダイアログモードの［新規 a 接点］ダイアログが表示される。<br>  <br>それにアドレス（または変数名）を入力して、［Enter］キー（＝［OK］ボタン）で入力完了。<br>操作：［C］→数値→［Enter］<br>これにより、完全にキー操作のみでの接点入力が可能。<br>もし、入出力接点入力用ダイアログを表示するには、［詳細>>］をクリック。ここで従来に近いダイアログで、I/O コメントなどを入力することも可能。<br>上記がデフォルトの状態。［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「命令語ダイアログ」の「簡単ダイアログモードで表示する」にチェックをつけた状態です。<br>  <br>●アドレス（または変数名）および I/O コメントを入力する場合：<br>［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「命令語ダイアログ」の「コメントダイアログ付きで表示する」をチェックすると、<br>  |

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| | アドレス（または変数名）入力後、［Enter］キーを押すと、以下のように、自動的に I/O コメント入力用の［コメントの編集］ダイアログが右に表示され、そのまま I/O コメントを入力可能。I/O コメント入力時に漢字入力への自動切替(自動的に FEP が起動する)<br>  <br>操作：［C］→数値→［Enter］→「I/O コメント」→［Enter］ |
| | 詳細ダイアログモード<br>従来に近いダイアログでのダイアログで入力したい場合は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「命令語ダイアログ」の「簡単ダイアログモードで表示する」のチェックをはずします。<br>  <br>［C］キー入力後、以下のダイアログとなります。<br>  |

・応用命令入力の場合

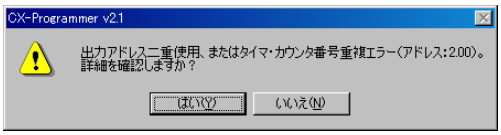
| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ［I］キー入力後、命令語ダイアログに移行する。<br>応用命令のオペランドをアドレス（または変数名）で入力するには、キー/マウスアクションおよびユーザに対する表示内容に無駄がある。<br>また、表示スペースが大きく、ラダー図をかくしてしまう。 | 簡単ダイアログモード<br>●アドレス（または変数名）のみを入力する場合：<br>［I］キー入力後、ニモニック+アドレス（または変数名）のみ入力用の簡単ダイアログモードの以下の［新規命令］ダイアログが表示される。<br>  <br>ニモニック（半角スペース）アドレス（半角スペース）（または変数名）と入力し、［Enter］キーで入力完了。<br>例）操作：［I］→MOV D0 D100→［Enter］<br>これにより、完全にキー操作のみでの応用命令入力が可能。<br>もし、応用命令入力用ダイアログを表示するには、［詳細］をクリック。ここで従来に近いダイアログで、I/O コメントなどを入力することも可能。<br>上記がデフォルトの状態。［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「簡単ダイアログモードで表示する」のチェックをつけた状態です。<br>  |

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| | ●アドレス（または変数名）および I/O コメントを入力する場合：<br>［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「命令語ダイアログ」の「コメントダイアログ付きで表示する」をチェックすると、<br>  <br><br>ニモニック+アドレス（または変数名）入力後、［Enter］キーを押すと、以下のように、自動的に I/O コメント入力用の［コメントの編集］ダイアログが右に表示され、そのままオペランドごとの I/O コメントをオペランド順に入力可能。I/O コメント入力時に漢字入力への自動切替(自動的に FEP が起動する)<br>  <br><br>例）操作：［I］→MOV D0 D100→［Enter］→「I/O コメント」（D0 用）→［Enter］→「I/O コメント」（D100 用）→［Enter］ |
| | 詳細ダイアログモード<br>従来に近いダイアログで入力したい場合は、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブで、「命令語ダイアログ」の「簡単ダイアログモードで表示する」のチェックをはずします。<br>  <br><br>［C］キー入力後、以下のダイアログとなります。<br>  <br> |

●ライン接続のキー操作追加

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ●縦線（下方向）：［V］または［｜］<br>●縦線（上方向）：［U］<br>●横線：［H］または［－］ | ●縦線（下方向）：［Ctrl］+［↓］<br>●縦線（上方向）：［Ctrl］+［↑］<br>●横線（右方向）：［Ctrl］+［→］<br>●横線（左方向）：［Ctrl］+［←］ |

●入力時にすぐ、コイル２重使用アラーム表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 従来、コイル２重使用をしていても入力後すぐにその警告ダイアログは出ない。 | コイル２重使用（OUT、TIM、CNT 命令にて）をしていると、命令（OUT、TIM、CNT 命令）入力後すぐに、その警告ダイアログが以下のように表示される。<br>  <br>この警告ダイアログ表示/非表示を、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの以下の設定で設定可能。<br>  |

●コイルジャンプ操作の簡単化

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 接点→出力命令へ：［Alt］+［Shift］+［O］<br>または<br>出力命令→接点へ：［Alt］+［Shift］+［I］<br>一つ前の検索位置に戻る：［Alt］+［Shift］+［B］ | アドレス同一の接点←→コイル間のジャンプ操作を、SSS（SYSMAC サポートソフト）と同様に、1 キーアクションで可能にする。<br>接点→出力命令または出力命令→接点：［Space］キー<br>一つ前の検索位置に戻る→[B]キー<br>［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの以下の設定で設定可能。<br>  |

●PLC 単位の一括置換操作を、メニューに追加

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| PLC にカーソルを置いて PLC 単位の置換を実行。<br>問題：ユーザが誤ってプログラムや変数テーブルにカーソルを置いて置換操作をしてしまうことがある。 | PLC 単位の一括置換操作を、メニューに追加。<br>[編集]｜[一括変更]を選択すると、カーソルが自動的にプロジェクトワークスペースの PLC に移動して、置換ダイアログが開く。 |

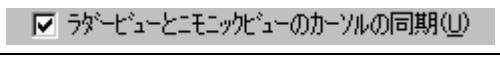
●ラダー図の自動 Zoom 操作による全体表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ラダー図のヨコサイズが、表示をオーバーしているとき、全体を表示にするには、ユーザが Zoom で調整することが必要。 | ラダー図のヨコサイズが、表示をオーバーしているとき、表示サイズの自動 Zoom により、ヨコサイズに合わせて表示することが可能。<br>［Alt］+［↑］を押す、または［表示］メニューから［ウィンドウ幅に合わせる］を選択する。 |

●開くことのできるウィンドウの最大数を設定することが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ウィンドウを多数開いた時は[ウィンドウ]｜[すべて閉じる]を選択する必要があった。 | [ツール]メニューの[オプション]｜[ウィンドウの最大表示数]でウィンドウの最大表示数を設定可能。ウィンドウの数が設定値を超えた場合は、古いウィンドウから自動的に閉じられる。 |

●ラダー－ニモニック間の、カーソル位置および表示の同期化

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 従来、同期化表示不可。 | ラダーとニモニックの同期化する/しないを、［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの以下の設定で設定可能。<br>  |

● ラダービューでのブロックプログラム表示時、ニモニックビューでの現在値表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ブロックプログラムの現在値をモニタすることが困難。 | ●ブロックプログラムの現在値をモニタしたいとき、ラダービュー内ブロックプログラムから対応するニモニックビューを見てその現在値をモニタ可能。ラダー−ニモニック間のカーソル位置を同期させてモニタすることが可能。 |

●タイマ/カウンタ接点、応用命令で共通の I/O コメントを表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| タイマ／カウンタ接点の I/O コメントは、Bool 型の変数の I/O コメント、TIM／CNT 命令のオペランドの I/O コメントは NUMBER 型の変数の I/O コメントのため、別の I/O コメントとして扱われる。 | 変数テーブルまたは I/O コメント編集でタイマ/カウンタの I/O コメントを登録すると、登録した I/O コメントがタイマ/カウンタ接点と応用命令の両方に反映される。 |

●新規プログラムを追加した時に END セクションを自動的に生成する

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| END 命令を手動で入力。 | 新規プログラム作成時、最終セクションに END 命令だけ書かれたセクションを自動的に生成する。新規セクションは END セクションの前に挿入される。 |

●実 I/O の X、Y 表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| I、Q のみ。 | 実 I/O の接点の入力：I、出力：Q 表示を、X、Y 表示に変更可能。<br>［ツール］｜［オプション］｜［ラダー図］タブの以下の設定で、I、Q ←→X、Y 表示を切替設定可能。<br>  |

●2 つの回路を結合または分割して編集することが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 従来、2 つの回路の結合不可（コピーアンドペースト操作によっていた） | 2 つの回路をいったん結合または分割した上（エラーとして赤表示される）で、編集することが可能。 |

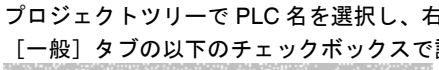
●アドレス入力時のエリア種別を示す記号入力の簡単化

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| PLC のシリーズによって異なる点があった。 | C シリーズでアドレス入力する際に、HR、DM、EM、TIM などを、H、D、E、T などで入力することが可能。 |

●オンライン時、アイコン操作でラダー図の折り返し表示が可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ラダー図の折り返し表示なし。 | オンラインエディット時に、アイコン操作で簡単にラダー図の折り返し表示をして、全体のモニタが可能。 |

●バイナリ型の TIM/CNT のサポート

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| BCD 型 TIM/CNT のみサポート。 | PLC 機種が CS/CJ-H, CJ1M の時、BIN 型のタイマ／カウンタ命令をサポート。<br>PLC のプロパティでタイマ／カウンタ命令の BIN/BCD モードの切り替えを設定する。<br>プロジェクトツリーで PLC 名を選択し、右クリック｜［プロパティ］｜［一般］タブの以下のチェックボックスで設定する。<br>  |

●アウトプットウィンドウ自動表示/簡易消去

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| アウトプットウィンドウを非表示にしていると、エラー、検索などの必要時にも表示されない（逆に表示にしておくとスペースを取られる）。<br>アウトプットウィンドウを閉じる時の操作が面倒。(メニューや Alt+2 キー押下) | アウトプットウィンドウを非表示にしていても、必要なとき（エラー発生時、検索実行時など）に、自動的に、アウトプットウィンドウが表示される。<br>アウトプットウィンドウを閉じる時は Esc キーを押すことにより簡単に閉じることができる。 |

## プログラムの構造化が容易

●プログラム/セクションコメントを先頭回路に表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| プログラム/セクションコメントを表示させるには、プロパティを開く必要がある。 | プログラム/セクションコメントがプログラムの先頭回路に表示される。行コメントと区別するためにコメントのヘッダ部分に"[プログラム名]"、"[セクション名]"が付加される。<br>表示/非表示の切り替えはアイコンまたは［ツール］｜［オプション］｜［ラダー表示］の「プログラム／セクションのコメント」で行う。 |

●セクション/回路一覧編集

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 従来、［行コメントジャンプ］ダイアログにて、行コメント一覧表示のみ。編集は不可。 | プログラム、セクションを指定するとセクション内の回路一覧(行コメント一覧)が表示される。回路のカット/コピー/ペーストが可能。<br>［プログラム］｜［セクション/回路一覧編集］を選択。 |

●行コメントがダブルクリックで編集可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 回路のプロパティで行コメントを編集 | 行コメントをダブルクリックして編集が可能。今まで通り、回路のヘッダ部分をダブルクリックしても編集可能。 |

●他の PLC へ回路コピー時の変数貼り付け

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 回路をコピーして他の PLC のプログラムにもっていくとき、従来、グローバル変数は貼り付けられず、浮いた状態となる。問題：I/O コメントが付いてこない。 | 回路をコピーして他の PLC のプログラムにもっていくとき、ローカル変数だけでなく、グローバル変数も貼り付け可能。<br>これにより、回路と共に I/O コメントもコピーすることが可能。 |

●アドレス重複時の変数を全変数テーブルを通してチェック可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| グローバル変数内、ローカル変数内の、アドレス重複のみチェック。 | グローバル変数内、ローカル変数内の重複チェックに加えて、全変数テーブルを通してアドレス重複をチェックも可能。 |
| アウトプットウィンドウに警告を表示。該当する変数へのジャンプはできない。 | アウトプットウィンドウに警告を表示。アウトプットウィンドウからラダー内の重複アドレスにジャンプすることが可能。 |

●ラダー上で未使用の変数を、ユーザ操作で一括削除

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ラダー上で未使用の変数があっても、その削除は、ユーザが個々に実行必要。 | ラダー上で使用していないアドレス（または変数名）が存在したとき、ユーザがその変数を一括で削除操作することが可能。 |

●Ver.1.2 で作成した Excel データを貼り付け可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| CX-Programmer Ver.1.2 で作成した Excel データを貼り付け不可。 | CX-Programmer Ver.1.2 で変数テーブルから貼り付けて作成した Excel データ（変数の型の列があった）を、Ver.3.0 の変数テーブルに貼り付け可能。 |

## ウォッチウィンドウの操作性の向上

●対象アドレス指定時の操作簡単化

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 右クリックして［追加］でウォッチ追加ダイアログから対象アドレス入力。 | 対象アドレスを追加するとき、追加ダイアログを出さずセルに直接登録することが可能。<br>Excel に類似している。 |

●現在値のビット表示の形式

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| CIO などのビット状態をモニタするには、ビットアドレスを指定する（CH アドレスでは 16 進表示のみ）。 | CIO などのビット状態を 16 個の□の箱の列で表示。<br>セット/リセットなどが可能。 |

●シート（Sheet）機能で、モニタ対象をグループ化

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| シートなし。 | 複数のシートに分割切替表示し、グループ分けが可能（Excel に類似している）。<br>最大 64 個のシート。 |

●行の挿入が可能

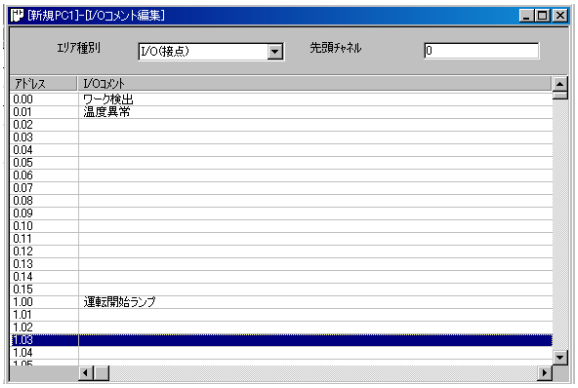
| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 行の挿入は不可。 | 行の挿入が可能。行の挿入とアドレスのカット&ペーストを用いることによりアドレスの並び替えが可能。 |

●モニタするアドレスとデータ型の変更が可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 一度アドレスを登録すると、アドレスとデータ型の変更ができない。 | 登録したアドレスとデータ型の変更が可能。モニタリング中でも変更可能。 |

## I/O コメント編集ウィンドウの追加

●アドレスをキーとした、アドレス−I/O コメント編集ウィンドウ追加

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| アドレスと I/O コメントのみを使用する場合でも、変数テーブルを使用。<br>（変数テーブルは登録されたもののみ表示） | 全アドレスに対する以下の I/O コメントのリスト編集ウィンドウを追加（変数テーブルとは別ウィンドウ）。<br>・入力した I/O コメントは、グローバル変数テーブルに登録される。<br>・I/O コメントの検索、I/O コメントの置換が可能<br>・印字が可能（I/O コメントがあるアドレスのみ印字可能）<br>・I/O コメントのコピー&ペーストが可能<br>・漢字入力への自動切替(自動的に FEP が起動する)<br>  |

# オンライン接続

●CX-Programmer 起動後自動オンライン接続／自動アップロード

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| CX-Programmer 起動後、オフライン。 | CX-Programmer 起動後、自動的にオンライン接続し、直接接続している PLC のプログラムをアップロードして、プロジェクトを自動的に開く。<br>注：対象 PLC の通信設定が、ツールバスまたは SYSMAC WAY の場合のみ可能（無手順、プロトコルマクロなどのシリアル通信モードの場合不可）。直接接続の PLC のみ接続可能。 |

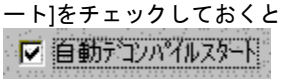
●オンライン後自動モニタリング

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| オンライン接続後、ユーザ操作で［PLC］メニューから［モニタ］｜［モニタリング］操作が必要。 | オンライン接続すると自動的にすぐモニタリング状態となる。<br>モニタリングをやめることも可能。 |

●オンライン接続時、ネットワークアドレス、ノードアドレスを表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| オンライン接続時、ネットワークアドレス、ノードアドレス表示不可。 | ステータスバーにオンライン接続した PLC のネットワークアドレス、ノードアドレスを表示。 |

●プログラムアップロード時に逆コンパイルを確認なしで実行

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| プログラムアップロード完了時に[OK]ボタンを押さないと逆コンパイルされない。 | プログラムアップロード時、転送中ダイアログで[自動デコンパイルスタート]をチェックしておくと、転送完了後、自動的に逆コンパイルされる。<br>  |

●オンラインエディット位置へジャンプ

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| オンラインエディット回路へのジャンプはできない。 | ［プログラム］｜［オンラインエディット］｜［編集位置へジャンプ]を選択するとオンラインエディット位置にジャンプすることができる。 |

●CX-Programmer から CX-Simulator を起動/ダウンロード可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| CX-Programmer から CX-Simulator を起動/ダウンロード不可。 | CX-Programmer から CX-Simulator を起動し、プログラムを仮想 PLC にダウンロードして、モニタするまでを、メニュー操作から可能。 |

## 周辺機能

●ショートカットキー割付設定、オプション設定を他のパソコンに移行することが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ショートカットキーの割付／オプション設定情報は、外部ファイルとしては OPT ファイルとしてのみハンドリング可能。 | オプション設定コピーユーティリティ(別ユーティリティ:CD に同梱)により、ショートカットキー割付設定やオプション設定をファイル保存して、他のパソコンに移行することが可能。これにより複数のパソコンを同じ環境設定にすることが可能。 |

●コメントのオフライン保存をファイルメニューへ追加

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| メニューの［PLC］｜［転送］から[ファイルへ書き込み]／[ファイルから読み出し]を選択。 | [ファイル]メニューに[コメントのセーブ]／[コメントのロード]を追加。プログラムファイル、変数テーブルファイル、コメントファイル、プログラムインデックスファイルを、オフラインでパソコンに保存することが可能。 |

●プログラムインデックスファイル（セクション情報）のオフライン保存

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| プログラムインデックスファイル（セクション情報）のオフライン保存不可（転送操作でのみ扱うことが可能）。<br>C シリーズの PLC、メモリカードまたは EM ファイルメモリが無い CS/CJ、CV シリーズの PLC では場合、、アップロード時にセクション名、セクションコメントのセクション情報はアップロードされず、セクション 1、2、…となる。 | C シリーズの PLC、メモリカードまたは EM ファイルメモリが無い CS/CJ､CV シリーズの PLC でも､アップロードしたプログラムに対して、パソコン（CX-Programmer）側でオフライン保存しておいたプログラムインデックスファイルをロードすることでセクション名､セクションコメントを表示することが可能。 |

●バージョンアップ時、既存のショートカットキー割付設定、オプション設定を移行することが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| バージョンアップ時、既存のオプション設定は上書きされてしまう。 | オプション設定コピーユーティリティ(別ユーティリティ)により、ショートカットキー割付設定やオプション設定をそのまま移行することが可能。 |

●プロジェクトを開いたときの状態選択

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| プロジェクトを開いたとき、前回保存したときの状態になる。 | プロジェクトを開いたときに､前回保存したときの状態以外にすることが可能（ウィンドウの表示を任意に選択することが可能）。<br>［ツール］｜［オプション］｜［全般］タブで設定可能。 |

●UM の空き容量を表示

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| クロスリファレンスレポートを作成しないと表示されない。UM 空きと合計しか表示されない。 | ［表示］|［メモリ表示］を選択することにより、UM 合計/空き/使用量が表示される。 |

●CX-Net を CX-Programmer から起動した時に PLC 機種を継承

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| CX-Programmer から CX-Net を起動した場合、CX-Net で再度必要な PLC 機種を登録しなければならない。 | CX-Programmer から CX-Net を起動した場合、CX-Programmer のプロジェクトに登録してある PLC 機種が CX-Net のプロジェクトに自動的に登録される。 |

## SYSMAC サポートソフト（SSS）との互換性向上

●旧サポートソフトからのダイレクトインポート時にニモニック→ラダーへの操作が不要

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ［ファイル］｜［開く］で旧サポートソフトのファイルを直接開くことができるが、ニモニックとなり、ラダーへ変換することが必要 | ［ファイル］｜［開く］で旧サポートソフトからのダイレクトインポート時にニモニック→ラダーへの操作が不要。 |

●旧サポートツールで作成したプログラムをインポート時に正規化をしないことが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 旧サポートツール(SYSMAC サポートソフト/SYSWIN/SYSMAC-CPT)で作成したプログラムをインポートすると正規化がかかるので、本体と照合不一致になることがあった。<br>このため、マスタプログラムをファイルで管理している場合、CX-Programmer のマスタファイルを作成して管理することができなかった。 | [ツール]｜[オプション] ｜[全般]タブに[SYSMAC サポートソフト/SYSWIN/SYSMAC-CPT と互換性を保つ]を追加。設定を有効にすると、旧サポートツールで作成したプログラムをインポート後、コンパイルをした時に正規化をかけない。<br>旧サポートツールで作成したプログラムに冗長な回路が含まれる場合でも、CX-Programmer でインポートしてマスタプログラムとして管理することが可能。 |

●SSS と同様なショートカットキー割り付けが可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| SSS と同様な操作は、CX-Programmer 本体機能では、なし。 | ［ツール］｜［ショートカットキー割付］で、［キー形式変更］ボタンを押し、基準とするサポートソフトとして「SYSMAC サポートソフト」を選択すれば、画面下に SSS と同じ FUN キーが表示され、SSS と同様なキー操作が可能。 |

## 印刷

●I/O コメント内の改行コードを有効にして印字

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 改行が有効にならず、I/O コメント内に”¥n”で表示される。 | 改行コードに従い改行を行い I/O コメントを印字する。 |

●ラダークロスリファレンス付き印字にて、他タスクのアドレスも印字

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 同一タスク内のみのアドレスを印字。 | 同一タスク内だけでなく他タスクのアドレスのクロスリファレンス(逆クロスリファレンス)印字が可能。どのタスクで使用されているアドレスかわかるようにタスク番号を印字する。 |

●ラダークロスリファレンス付き印字にて、回路番号でクロスリファレンス印字が可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ステップ番号でのみ印字可能。 | ステップ番号だけでなく、回路番号でクロスリファレンス(逆クロスリファレンス)印字が可能。 |

●ステップ番号を表示せずラダー印字が可能

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| ラダー印字でステップ番号と回路番号が印刷される。オンラインエディットでオペランド追加した際にステップ番号が変わるため、変更したプログラム以降を再度印刷しなければならない。 | ラダーを特定する番号を回路番号のみにも設定可能。 |

●ラダー印刷設定を CX-Programmer プロジェクトファイルで保存

| 従来（Ver.2.1） | 今回（Ver.3.0） |
|---|---|
| 印字設定(ヘッダ、フッタ、フォント設定、印刷レイアウト設定)がプロジェクトごとに保存されていないため、印刷をするたびに設定しなければならない。 | ラダー印刷設定情報をプロジェクトファイルに持たせることにより、複数のプロジェクトで異なる印刷設定が可能。 |

## 参考：CX-Programmer　Ver.2.0□から Ver.2.1 への機能強化のご案内

### 1.一般仕様

**●対応 OS**

WindowsMe／2000 対応

### 2.ハードウェアサポート／DeviceNet ネットワーク対応

**●PLC 機種**

対象 PLC 機種として、CJ1、CS1-H、CJ1-H、プログラマブルスレーブ形 CPM2C-S1□0C-DRT、CPM2C-S シリーズ形 CPM2C-S1□0C への対応をしました。

**●DeviceNet 対応**

CX-Programmer Ver.2.1 以降では、CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを装着した PLC へシリアル接続をして、DeviceNet ネットワーク経由で、以下の PLC（CPU ユニット）に対してオンライン接続（リモートプログラミング/モニタリング）をすることが可能です。

・CS シリーズ CPU ユニット
・CJ シリーズ CPU ユニット
・プログラマブルスレーブ CPM2C-S

**●Controller Link／SYSMAC LINK サポートボード（PCI バス）の対応**

従来､ISA バスの Controller Link／SYSMAC LINK サポートボード経由で Controller Link／SYSMAC LINK に直結できましたが、今回、PCI バスの Controller Link／SYSMAC LINK サポートボード経由も可能となりました。

### 3.CX-Programmer 機能

**●旧サポートソフトのラダープログラムの直接読込**

これまでは、SYSMAC サポートソフト、CV サポートソフト、SYSMAC-CPT で作成したラダープログラムファイルを CX-Programmer で読み込むためには、ファイル変換ユーティリティが必要でしたが、今回から CX-Programmer のファイルメニューからの［開く］操作で、直接読み込めるようにしました。

**●フラッシュメモリへの書込中状態表示（CS1-H、CJ1-H）**

CS1-H、CJ1-H の場合、その CPU ユニット内フラッシュメモリへのプログラム／パラメータ書き込み中の状態を表示します。PLC のプロパティにて、進行バーで示すか否かを選択します。

**●インデックスレジスタ（IR）／データレジスタ（DR）のタスク間共通有無設定機能（CS1-H、CJ1-H）**

PLC のプロパティにて、IR／DR のタスク間共通設定が可能です。

**●倍精度浮動小数点データ（4 ワード）を表示可能（CS1-H、CJ1-H）**

**●セクション内の指定範囲の回路のみを印刷可能**

セクション内の開始回路番号と終了回路番号を指定して、その指定範囲の回路のみを印刷することができます。

**●指定回路の終わりで改ページして印刷可能**

空（から）の回路に行コメントとして改ページ記号を挿入することで、ラダープログラムをその位置で改ページして印刷することができます。

**●検索／置換時の対象範囲指定**

プロジェクトワークスペース上のカーソルの位置によって指定した、検索／置換の対象範囲が、検索／置換のダイアログ内に表示されます。

**●変数テーブル上のアドレス重複チェック**

従来、変数テーブルに同じアドレスが登録されている場合、重複する機能がありませんでしたが、今回重複したアドレスを調べて表示する機能を追加しました。

## 4. CX-Net

**●DeviceNet 対応**

ルーチングテーブルの設定が可能となりました。

# 参考：CX-Programmer Ver.1.2 から Ver.2.0 への機能強化および変更内容

## 1.一般仕様

### ●ハードディスク容量

- 40MB 以上の空きエリア
- ※CX-Programmer　Ver.1.2 では 35MB 以上

### ●パソコンの必要メモリサイズ

- CX-Programmer　Ver.1.2 に比べてパソコンの必要メモリサイズを 30%削減しました。

## 2.ハードウェアサポート

### ●SYSMAC ISA ボードタイプ PLC サポート

- SYSMAC ISA ボードタイプ PLC とケーブルレスでオンライン接続できるようになりました。

  ※PLC のネットワークタイプ（通信方式）として「SYSMAC Board」をサポートしました。これによりパソコンの ISA バス経由でオンライン接続できます。
  PLC 機種は従来通り C200HG-CPU43/C200HX-CPU64 でサポートしています。
  CX-Programmer　Ver.1.2 ではパソコンのシリアルポートとボードタイプ PLC をケーブルで接続してオンライン接続していました。

### ●SRM1-V2 シリーズをサポート

- オンライン機能をフルサポートします（CX-Programmer　Ver.1.2 ではオンライン接続できませんでした）。
- 4 つの新規命令語(-V1 からの拡張分)をサポートしました。
  NEG、PID、SCL、ZCP の各命令

### ●新しい高機能ユニットに対応しました。

- 以下のユニットに対応しています。

| ユニット名称 | 形式 |
|---|---|
| SYSMAC LINK ユニット | 形 CS1W-SLK11/21 |
| Controller Link ユニット | 形 CS1W-CLK12 |
| 割り込みユニット | 形 CS1W-INT01 |
| パルスキャッチユニット | 形 CS1W-IDP01 |
| 入力・出力ユニット | 形 CS1W-ID211/231/261<br>形 CS1W-OD211/212/231/232/261/262<br>形 CS1W-MD261/262 |

3. CX-Programmer 機能

## ■セットアップ

- CX-Server のインストール時に表示される「FinsGateway NSB サポート機能のインストール」画面で、選択肢として「SYSMAC ISA ボード サポート」を新規に追加しました。

## ■ファイルの互換性

### ●SYSWIN ファイルとの互換性向上

- ヨーロッパエリアで主に発売しています SYSWIN ファイルのロードが可能です。またSYSWINでPLCに転送されたプログラムに対しても互換性を向上しました。

### ●CX-Programmer　Ver.1.2 ファイルのロード（付箋紙の処理）

- CX-Programmer　Ver.1.2 の付箋紙は CX-Programmer　Ver.2.0 以降では注釈文として変換します。

## ■プログラム編集機能

### ●「セクション」による構造化プログラミング

- ラダープログラムの管理単位を従来のプログラム単位に加え、さらに 1 つのプログラムを複数のブロック（セクション）に分割・構造化できます。
  ※セクション単位での順番が入れ替え可能なため、ラダー回路の一括移動ができます。
  ※セクション単位でのコピー・ペーストができます（プログラムの再利用）。
- セクション単位でプログラムをアップロード（PLC→パソコン）できます。
  ※これによりオンラインエディットのためのプログラム転送時間が短縮できます。

### ●ラダー回路編集

- ラダー回路挿入の仕様を改善しました（回路コピー時の事前の空行操作不要）。
- 縦接続線を下方向に延長する操作を行う操作を改善しました（下回路に交わらないように改善しました）。
- ラダーシンボル（接点記号、コイル記号、応用命令）などの大きさやフォントを改善しました。

### ●検索機能

- ニモニック表記による「命令語」＋「オペランド」の検索を対応しました。
- 「あいまい検索」を対応しました（ワイルドカード『＊』を使用した検索）。
  例：TIM * #1234　→　『TIM 0 #1234』、『TIM 9 #1234』を検索します
- アドレスの範囲を指定した検索・置換を対応しました。
  ※（入力例）　A0-A10 と指定した場合、A0 から A10 のチャネルとそれに含まれるビットを対象として検索、置換します。（置換の場合は、一括変更機能）

### ●ジャンプ機能

- 行コメント一覧を対応しました。
  ※行コメント一覧から指定した行コメント位置へジャンプできます。これによりラダー回路の検索性が飛躍的に向上します。
- 入出力相互逆検索を対応しました（入力接点からコイルへジャンプ、あるいはコイルから入力接点へジャンプ）。
- 一つ前の検索結果へジャンプできます（検索の後戻り）。

**●クロスリファレンスポップアップ**

- クロスリファレンスポップアップの表示方式の改善

※表示ウィンドウを従来の独立したポップアップウィンドウ形式に加え、ドッキングウィンドウ形式の表示もできるようにしました。これにより、ウィンドウ自体でラダー回路を隠してしまうことがなくなり、視認性を向上させました。

- リスト表示するアドレスを直接キー入力できるようになりました。

**●IQ 表示機能**

- 入力接点、コイルの IN/OUT 情報を I/O テーブル情報に基づいて、入出力区別記号（接頭文字"I: ","Q: "）付きで表示できるようにしました。

**●シンボル・コメントロード機能**

- 変数テーブル（変数名、I/O コメントなど）の情報や行コメント／注釈文の情報をファイルに保存できるようにしました。またその情報をロードし、プログラムと結合することができます。

**●各種コメント機能**

- 各種コメントを追加・改善しました。

※行コメント（1 つの回路に対するコメント）

※I/O コメント（入力接点、コイル、応用命令オペランドに対するコメント）

※注釈文（入力接点、コイル、応用命令自体に対する注釈）

※セクションコメント（セクションごと対するコメント）

- 注釈文を付けることができるようにしました。

※入力接点、コイル、命令語すべてに注釈文が付けることができます。

※注釈文は PLC 内の記憶媒体（コンパクトフラッシュメモリなど）に転送することができます。

※オンラインデバッグ時に変更内容を注釈文として付けておくことにより、変更履歴機能として使用することができます。

- 注釈文リストを表示できます。

※注釈文を個々のラダー回路の先頭にリスト表示ができます。また表示／非表示の切り替えが行えます。

**●インポータ機能の注釈文の変換**

- SYSMAC サポートソフトなどで作成していたラダープログラムの出力命令に付けていた注釈文を、CX-Programmer の注釈文に直接変換できるようになりました。（従来は、いったん付箋紙データに変換されたため、注釈文の位置がずれることがありました）

**●アドレス自動割付機能**

- 自動割付するエリアを複数エリア指定できるようにしました。

**●変数名の変更**

- 変数テーブルで変数名を変更すると、ラダープログラム上の変数名も連動して変更するように改善しました。

**●変数の編集**

- ラダー編集中での変数名、I/O コメント変更が容易にしました。

●変数テーブルのコピー・ペースト機能

- 表計算ソフトから変数テーブルの取り込みに加え、表計算ソフトへの貼りつけができるように改善しました。これにより、表計算ソフトと CX-Programmer との双方向のデータのやり取りが可能となります。

●ドラッグ＆ドロップ操作による変数データのコピー

- 変数テーブルの変数をドラッグ＆ドロップ操作により、ウォッチウィンドウへ貼り付けをできるようにしました。
- 変数テーブルの変数をドラッグ＆ドロップ操作により、ラダー回路を作成できるようにしました。

●プログラムチェック

- プログラムチェック項目をユーザカスタマイズした内容をプロジェクトファイルといっしょに保存できます。
- 応用命令入力時、指定したオペランドがラダー実行時エラーになるような間違った指定をしていないかどうかをチェックする機能をサポートしました。

●クロスリファレンスレポート

- 指定エリアの項目として「全エリア」指定を追加しました。

●画面表示・画面分割

- 上下 2 段に画面を分割する場合、上半分に表示される内容を変数テーブル・ラダー・ニモニックのいずれかを選択できるように改善しました。
- プロジェクトワークスペース上のプログラム名の横に『タスク番号』を表示し、そのプログラムを番号順に表示するように改善しました。

●CX-Programmer 環境設定機能

- 変数名の表示／非表示、I/O コメント表示段数など多彩なラダーの表示方式を変更できるようにしました。
- グローバル変数／ローカル変数をそれぞれ別の色で表示することができるようにしました。
- 応用命令の命令語名や各オペランドの名前などを表示／非表示することができるようにしました。

●印刷機能

- CX-Programmer　Ver.1.2 では印字機能が画面印字と印字ユーティリティの 2 つの機能がありましたが、それらを統合しました。

## ■オンライン機能

●PLC との接続

- SYSMAC ボードとのケーブルレス接続（ISA バス経由）をサポートしました。

●ラダーモニタリング機能

- SET 命令など、応用命令のオペランドの接点が ON した場合、そのオペランドが反転表示(ON)され視認性を向上しました。
- TIM／CNT 命令、入力型比較命令（＞、＝、＜命令など＞の導通状態の視認性を向上しました。
- ラダー回路上での現在値の 16 進数表示をサポートしました。
- ラダー回路上での現在値表示をフォントサイズに関係なく表示できるように改善しました。

●ウォッチウィンドウ（自動インクリメント、変数テーブルからドロップ）

- 接点、チャネルの連続入力を容易にできるようにしました（新規モニタアドレス挿入時に前回入力したアドレス+1 が初期値として表示・入力可能）。
- 変数テーブルからモニタ対象となるアドレスを、ドラッグ＆ドロップでウォッチウィンドウへ登録できるようにしました。
- ラダービューで表示している回路を選択し、ウォッチウィンドウにドラッグ&ドロップすることにより、その回路で使用しているすべてのアドレスをウォッチウィンドウへ一括で登録できるようにしました。

●停止モニタ機能

- 全 PLC 機種に対して停止モニタ機能をサポートしました。

●コメント位置保持機能

- 従来の付箋紙ではプログラム転送（PLC→パソコン）操作や回路の正規化操作で表示位置が回路下に移動してしまいましたが、CX-Programmer　Ver.2.0 で注釈文にしたことにより、コメント位置が保持できるようにしました。

●UM エリア配置機能（C200HS、C200HX/HG/HE（-Z）、CPM1/CPM1A、CPM2*シリーズ）

- SYSMAC サポートソフトで PLC に転送された I/O コメント情報（UM エリア配置のコメント格納機能）をプログラム転送（PLC→パソコン）で読み出せるようにしました。（C200HX/HG/HE（-Z）シリーズ）
- CPM1/CPM1A, CPM2*に対しても、UM エリア配置機能（コメント格納）をサポートしました。
- UM エリア配置機能（コメント格納）は、アドレス＋I/O コメント（変数名が付けられているアドレスは転送の対象外）を対象として PLC 内に転送することができるようにしました。

●ショートカットキー割付機能

- CX-Programmer のメニューに登録されている各機能のショートカットキーに対して、ユーザカスタマイズすることができるようにしました。

4. CX-Net

●ルーチングテーブル／データリンクテーブル

- テーブル内容をグラフィカルにも表示できるように、改善しました。
- テーブルの設定操作を改善しました。
- テーブルの印字機能を追加しました。

以下に、その概要を示します。

| 項　目 | | Ver.1.2 | Ver2.0 |
|---|---|---|---|
| 使用可能な PLC 機種 | | SYSMAC ボードと ISA バス経由のオンライン接続不可 | ・SYSMAC ボードと ISA バス経由でオンライン接続可能<br>・SRM1-V2 シリーズ PLC をサポート。 |
| 入力／表示機能 | ラダー表示内でのニモニック入力／表示 | ステートメントリストブロック<br>（エディタから入力したニモニックのテキストを取り込み可能） | ステートメントリスト入力／表示<br>（回路単位での入力。エディタから入力したニモニックのテキストを取り込み不可） |
| | プログラムのセクションへの分割 | なし | あり<br>（プログラムを複数の「セクション」と呼ばれる部分プログラムの単位で作成、管理、再利用が可能になりました。） |
| 入力機能 | キー割付カスタマイズ機能 | なし | あり<br>（各メニューに対するショートカットキーのカスタマイズが可能） |
| | 注釈文機能 | なし | 付箋紙で代用 |
| 表示機能 | 高密度ラダー図表示 | − | より多くのラダー図の情報を一画面に表示できる（視認性を確保した上で表示項目のサイズを縮小）<br>例）応用命令表示サイズ…1/2 に。<br>行コメントサイズ…2/3 に。 |
| | 分割表示 | あり<br>（左右分割、上下） | あり<br>（左右分割、異なる箇所のラダーの上下分割以外に、異なるアイテム：ラダー、ニモニック、変数テーブルを上下分割で表示可能） |
| | ラダー図表示のカスタマイズ（接点、コイルのアドレス、名称、I/O コメントなど） | 指定可能<br>（ただし、名称とアドレスは、上で表示位置を共有、I/O コメントは下固定） | 完全に自由に指定可能<br>（名称・コメント・アドレスの表示位置のカスタマイズ、すべてのアドレスを実際に割り付けた実アドレスで表示するなど） |
| | 回路の正規化 | あり<br>（手動） | あり<br>（カーソルがその回路から離れると自動実行） |
| | 実入出力（I/Q）表示 | なし | あり<br>（ラダー画面上での、実入出力への割付アドレスの識別可能） |
| | ウォッチウィンドウ | あり<br>（ただし、モニタ対象の変数テーブルからのドラッグ&ドロップ、自動インクリメントは不可） | あり<br>（登録時にアドレスを自動インクリメント、変数テーブルからのドラッグ&ドロップによる登録） |
| | ラダー画面上での現在値の一括 16 進表示 | なし | あり<br>（すべてのアドレスの現在値を 16 進数でモニタする） |
| 検索／置換機能 | クロスリファレンスポップアップ機能 | あり<br>（ただし、カーソルがある位置のアドレスに対するクロスリファレンスのみ） | あり<br>（参照アドレスの入力機能の追加、メインウィンドウにドッキングし常時表示可能） |
| | ワイルドカードでの検索（あいまい検索） | なし | あり（ニモニック、アドレス、値、変数名、I/O コメントに対して、複数文字をワイルドカード*で検索可能） |
| | 検索履歴機能 | なし | あり（1 つ前の検索結果に戻る） |
| | ニモニック＋オペランドの組み合せでの検索／置換 | なし（ニモニックのみの検索／置換）<br>注：タイマ／カウンタ番号の変更は、一括変更ユーティリティによる。 | あり（ニモニックのみでの検索／置換、ニモニック＋第 n オペランドの組み合せでの検索／置換が可能） |

| 項　目 | | Ver.1.2 | Ver2.0 |
|---|---|---|---|
| 検索／置換機能 | ある範囲のアドレスの検索／置換（アドレスの一括変更含む） | なし（一括変更ユーティリティによる） | あり（あるアドレス範囲を検索、または別のアドレス範囲に一括変更可能） |
| コメント機能 | 値の検索／置換 | なし（一括変更ユーティリティによる） | あり（チャネルアドレス検索時に、そのチャネル内の接点アドレスも検索可能） |
| | 行コメント | あり（回路間の行への挿入コメント、表示行数固定） | あり<br>（各回路のプロパティとして入力。表示行数も自動調整。） |
| | 注釈文 | 付箋紙で代用。 | 出力系の命令語をはじめすべての命令語に注釈文をつけることが可能。<br>命令語のプロパティとして入力。 |
| ジャンプ機能 | システム定義のコメント | なし | あり（応用命令の名称、各オペランドについての説明を、命令語の右位置に表示） |
| | 接点からコイルへのジャンプ | あり | あり |
| | 接点からシーケンス出力命令へのジャンプ | なし | あり |
| | シーケンス出力命令（コイル含む）から接点へのジャンプ | なし | あり |
| 変数機能 | 行コメント付き回路へのジャンプ | なし | あり（行コメント一覧からのジャンプが可能） |
| | 変数テーブルからのドラッグ&ドロップ機能 | なし | あり（変数テーブルからのドラッグ&ドロップで、オペランドを入力可能） |
| | 命令で使用されている変数名の、変数テーブル上での変更 | 不可 | 可能 |
| | 自動割付機能で、エリア種別が異なる複数のエリアへの割付 | なし（1 エリア種別のみ） | あり<br>（複数エリア種別、複数エリア可能） |
| | 変数テーブルの表計算ソフトへの出力 | なし | あり<br>（クリップボード経由のコピーと貼り付けによる） |
| 転送機能 | UM エリア配置 | あり<br>（拡張固定 DM エリアの設定のみ） | あり<br>C200HS, C200HE/G/X(-Z), CPM1/CPM1A, CPM2*<br>（拡張固定 DM＋IO コメント格納エリアの設定） |
| オンラインエディット | セクション単位、タスク単位の部分プログラム転送[PLC→パソコン] | なし | あり<br>（作業の対象となる PLC の部分プログラムのみをパソコンへ転送することで、オンラインエディットの開始時間を短縮できる） |
| 停止モニタ機能 | | なし | あり（指定接点の立ち上がり、立ち下がり、指定チャネルの値一致時のモニタ停止） |
| 一括変更ユーティリティ機能 | | なし | 置換機能に統合 |
| 印字ユーティリティ機能 | | あり | 印刷機能に統合 |
| CX-Net（PLC ネットワークコンフィグレーションツール） | | あり | あり<br>（データリンク、ルーチングテーブルをグラフィカルに表示し、テーブルの構成の視認性を向上） |

# 索引

## 数字・記号


! ....4-36
# ....3-18, 4-18, 4-24, 4-81, 4-158
% ....4-36
& ....3-18, 4-18, 4-24, 4-81, 4-158
@ ....4-36
+/- .... 4-18, 4-24, 4-81, 4-158
2 進数表示（ウォッチウィンドウ上） ....9-33
3D 表示 ....3-38


## A


a（印刷） ....4-219
ATEXECDM.IOM .... 7-4, 7-18
ATEXECE□.IOM .... 7-4, 7-18
AUTOEXEC.IOM .... 7-4, 7-17
AUTOEXEC.OBJ ....7-19
AUTOEXEC.STD .... 7-4, 7-20
AutoGen ....3-36
a 接点 ....4-13


## B


b（印刷） ....4-219
BAK ファイル ....3-8
BCD モード（タイマ／カウンタ） ....9-44
b 接点 ....4-13


## C


CDM ファイル .... 3-5, 3-8
CLK Network Config ....6-88
CLK ボード経由での接続 ....6-87
COMMENT.CMT の転送 ....9-9
COMMENTS.CMT ....7-4
Controller Link（ネットワーク種別） ....6-4
**CPS** ....8-26
CPS ファイルのインストール ....8-27
CPT ....5-16
CPU 形式 ....3-9
CS/CJ/CP 用 I/O テーブルウィンドウ ....8-6
CS1 Board（ネットワーク種別） ....6-4
CSV ファイル（データトレース/タイムチャートモニタ ....9-66
CVSS ....5-16
CX-Designer から CX-Programmer への貼り付け ....4-203
CX-Integrator .... 12-4, 付-72
CX-Net（ネットワーク設定） .... 3-78, 6-31
CXO ファイル ....3-8
CXP ファイル ....3-6
CXP プロジェクト .... 3-4, 3-6
CX-Server ファイル ....3-8
CX-Simulator ....10-2
CXT ファイル ....3-7
C モード ....6-103


## D


DM/EM のビットアドレス指定 ....4-18


## E


EM 強制セット/リセット機能 ....9-39
EM ファイルメモリ .... 7-2, 7-7
EM ファイルメモリのフォーマット ....7-11
Ethernet（ネットワーク種別） ....6-4
Ethernet（FINS/TCP）（ネットワーク種別） ....6-4
Ethernet（FINS/TCP）経由での接続 ....6-55
EtherNet/IP（ネットワーク種別） ....6-4
EtherNet/IP ノード接続 ....6-26
EtherNet/IP（USB Port）（ネットワーク種別） ....6-4
EtherNet/IP（ネットワーク種別、CJ2 のとき） ....6-12
EtherNet/IP ネットワーク経由での接続 ....6-59
Ethernet での接続 ....6-44
Excel とのデータ交換 .... 4-179, 4-186


## F


FB ライブラリの格納場所 ....3-44
FinsGateway（ネットワーク種別） ....6-4
FinsGateway NSB ドライバ .... 6-88, 6-96, 6-102
FinsGateway（ネットワーク） ....3-13
FINS アドレスの直接指定 ....付-19


## I


I/O コメント .... 4-177, 7-4
I/O コメント ....4-135
I/O コメントデータの PLC への転送（格納）先 ....9-9
I/O コメントの転送 .... 9-3, 9-9
I/O コメントの入力 ....4-31
I/O コメントの表示設定 ....4-43
I/O コメントバーの表示 ....3-31
I/O コメント編集ウィンドウ ....4-135
I/O テーブル ....8-3
I/O テーブル設定一覧 ....8-53
I/O テーブルの作成 ....8-45
I/O テーブルのチェック .... 8-21, 8-60
I/O テーブルの比較／照合 ....8-59
I/O テーブルの転送 ....8-58
I/O テーブルの編集 .... 8-16, 8-46
I/O テーブルを印刷 ....8-61
I/O メモリのモニタ ....11-14
I/O メモリのモニタ／操作（参考） ....11-24
I/O メモリの転送／照合 ....11-19
I/O 割付 ....8-52
IOM ....7-4


## L


LSS ....5-15


## M


MAC ファイル .... 3-8, 3-79


## N


NUMBER 型の変数 ....4-155


## O


OBJ ....7-4
OPT ファイル ....3-8


## P


PLC-PT 統合シミュレーション機能 ....10-4
PLC 異常発生シミュレーション機能 ....10-7
PLC システム設定 ....12-2
PLC システム設定の転送および照合 ....12-3

PLC システム設定の編集 ..... 12-2
PLC システム設定の印刷 ..... 12-6
PLC との接続 ..... 6-7, 6-29, 6-31
PLC との接続 ..... 6-2, 6-23
PLC ネーム （ネットワーク種別） ..... 6-6
PLC のバックアップモニタステータス ..... 3-73
PLC のプロパティ ..... 3-17
PLC の削除 ..... 3-19
PLC の追加 ..... 3-16
PLC メモリ ..... 11-2
PLC 機種 ..... 1-8, 3-9
PLC 時計 ..... 9-114
PROGRAM.IDX ..... 7-4
PROGRAM.IDX の転送 ..... 9-8

## R

**RS-232C** ケーブルの作成 ..... 付-14

## S

Secure Comm 通信 ..... 6-63
SLK Driver Config ..... 6-96
SLK ボード経由での接続 ..... 6-94
SNT Network Config ..... 6-103
SNT ボード経由での接続 ..... 6-101
SSS ..... 5-15
STD ..... 7-4
SwitchBox Utility ..... 11-24
SYMBOL.SYM の転送 ..... 9-9
SYMBOLS.SYM ..... 7-4
SYSMAC Board（ネットワーク種別） ..... 6-5
SYSMAC LINK（ネットワーク種別） ..... 6-5
SYSMAC NET（ネットワーク種別） ..... 6-5
SYSMAC WAY ..... 3-13
SYSMAC WAY（ネットワーク種別） ..... 6-5
SYSMAC WAY （PortC）（ネットワーク種別） ..... 6-6

## T

Toolbus ..... 3-13
Toolbus（ネットワーク種別） ..... 6-6
Toolbus（PortC）（ネットワーク種別） ..... 6-6
Toolbus（USB Port）（ネットワーク種別） ..... 6-6

## U

UM エリア配置 ..... 付-28
UM 読出プロテクト ..... 9-101
USB（ネットワーク種別） ..... 6-6
USB（ネットワーク種別、CJ2 のとき） ..... 6-11
USB ドライバのインストール方法 ..... 付-37, 付-49
USB による接続 ..... 付-37

## V

Ver.1.□のプロジェクトの読出上の留意点 ..... 5-11

## X

X、Y 表示（実 I/O 表示） ..... 4-46
XY 表示 ..... 3-31

## Z

Zoom 機能 ..... 4-11

## あ

アウトプットウィンドウ ..... 3-20, 3-22
アクセス権 ..... 9-115
アップロード ..... 9-10, 9-11
アドレス二重指定 ..... 4-143
アドレスのオフセット指定（CJ2 CPU ユニットのみ） ..... 4-49
アドレスの実 I/O 表示 ..... 4-46
アドレスの自動割付 ..... 4-149, 4-162
アドレスの入力 ..... 4-31
アドレスの入力一覧 ..... 4-17
アドレスの表示設定 ..... 4-43
異常 ..... 9-60
異常履歴 ..... 9-61
異常履歴の表示 ..... 9-61
一括置換 ..... 4-113
一括変更 ..... 4-118, 4-119
色の設定 ..... 3-39
印刷 ..... 4-210
印刷設定 ..... 4-227
印刷プレビュー ..... 4-221
インポート可能なデータ ..... 5-15
ウォッチウィンドウ ..... 3-20, 9-32
上書き禁止 ..... 9-101
運転時にタスクを起動する ..... 3-76
エラーメッセージ ..... 14-2, 14-5
応用命令一覧リスト ..... 4-26, 4-29, 4-32
応用命令の入力 ..... 4-24, 4-28, 4-32
オフラインでファイルの転送 ..... 9-24
折り返し表示 ..... 4-93
折り返し表示（モニタリング時） ..... 9-36
オンラインエディット ..... 9-54
オンライン接続 ..... 6-18

## か

改ページ ..... 4-232
回路区切り線の表示 ..... 3-31
回路とプログラムアドレスの表示 ..... 3-31
回路の折り返し表示（モニタリング時） ..... 9-36
回路の削除 ..... 4-15
回路の挿入 ..... 4-15
回路の分割と結合 ..... 4-57
回路番号へのジャンプ ..... 4-122
回路ブロック ..... 4-8
回路ヘッダエリア ..... 3-24
カウンタ／タイマの動作モード設定 ..... 3-17
カウンタ／タイマ番号の二重使用チェック ..... 4-134
カウンタの設定値変更 ..... 9-44
書込みプロテクト ..... 9-113
拡張応用命令の設定 ..... 付-23
画面印刷 ..... 4-227
画面の分割 ..... 3-32
環境設定 ..... 3-30
簡単ダイアログモード ..... 4-9
簡単ダイアログモードでの応用命令の入力 ..... 4-24
簡単ダイアログモードでの入出力接点の入力 ..... 4-21
機種変換 ..... 3-15, 5-24, 5-32, 5-34, 5-35, 5-36, 5-38
逆クロスリファレンス情報 ..... 4-229
旧サポートソフトのデータをインポート ..... 5-14
行コメント ..... 4-64, 4-70, 7-4
行コメントのインポート ..... 4-87
行コメントの転送 ..... 9-3, 9-9
行コメントの変換 ..... 5-13
行コメントへのジャンプ ..... 4-122
行削除 ..... 4-15
強制セット/強制リセット ..... 9-37

行挿入....4-15
グリッド線の表示....3-31
グローバル変数....4-144
グローバル変数テーブル....3-6
クロスリファレンス機能....4-97
クロスリファレンス情報....4-229
クロスリファレンステーブルの印字....4-218
クロスリファレンスポップアップ....4-104
クロスリファレンスリスト....4-98
クロスリファレンスレポート....4-97
ゲートウェイ PLC....6-31
ゲートウェイ機能....1-12
結合（回路）....4-57
現在値変更....9-42
検索....3-64, 4-107
高機能 I/O ユニットの I/O 割り付け....8-52
高機能 I/O ユニットの占有チャネル数....8-53
高機能ユニット設定....8-4, 8-22
高機能ユニットの異常履歴モニタ....8-40, 8-69
構造体データ型と構造体変数の関係....4-180
構造体変数とは....4-179
構造体変数の作成方法....4-186
構造体変数の仕様....4-182
構造体変数のラダープログラム上での表記、入力....4-180
構造体変数名、構造体データ型名、メンバ名の文字制限....4-191
構造体変数を使ったプログラミング....4-179
コメント....4-59
コメント/プログラムのセーブ....3-57
コメント/プログラムのロード....3-58
コメント体系....4-59
コメントファイル....7-4
コメントファイルの転送....9-9
コメント命令....9-9
コメントメモリ....7-6, 9-4, 9-9
コンパイル（プログラムチェック）....3-22, 4-125

## さ

サイクルタイム....9-96
再利用ファイル....5-4
削除....4-15
実 I/O テーブル....8-3
実 I/O の XY 表示....3-31
実 I/O 表示....4-46
実行時間....9-98
実行条件....4-35
実行中のタスクのみ検索する....3-31
実行中のタスクのみ導通表示する....3-31
自動オンライン接続....6-23
自動割付....4-149, 4-162
シミュレーション機能....4-130
シミュレータオンライン接続....3-34, 3-35
シミュレータオンライン接続....10-3
ジャンプ....3-31, 4-122
周辺ツール....4-47, 付-53, 付-60
出力....4-14
出力型応用命令を横書きにする....3-31
仕様....1-10
使用/未使用状況リスト....4-101, 4-102, 4-103
上位リンク....3-13, 6-5, 6-6
上位リンク FINS....6-15
照合....9-2, 9-18
詳細ダイアログモードの入力....4-9
詳細ダイアログモードでの応用命令の入力....4-28
詳細ダイアログモードでの入出力接点の入力....4-27
使用状況リスト....4-98
冗長な回路....4-129, 9-23
消費電流/幅表示....8-6
消費電流表示（I/O テーブルウィンドウ）....8-6
ショートカットキー一覧....付-2
ショートカットキーリファレンス....3-86
ショートカットキー割付....3-5, 3-8, 3-78
シリアルゲートウェイ....6-15
ズーム機能....4-11
ステートメントブロックへの行コメントの入力....4-70
ステートメントブロックへの注釈文の入力....4-70
ステートメントリスト....4-68
ステップ実行....4-132
ストア機能....4-91
スロット先頭アドレスの設定....8-19
生産情報....8-36
セクション....4-5, 9-8
セクション/回路一覧編集ダイアログ....4-84
セクション区切り命令....4-7, 9-8
セクションコメント....4-62
セクションコメント....7-4
セクションコメントの転送....9-8
セクションのプロパティ....3-76
セクション名....7-4
セクション名の転送....9-3, 9-8
接続ケーブル....2-3
接続方法....6-2
設定値変更....9-44
接点アドレスのジャンプ....4-122
接点の入力....4-21, 4-27, 4-31
セット....9-40
セル幅....3-38
専用ツール起動....8-4, 8-34
挿入....4-15
添字の指定方法....4-157
ソフトスイッチ設定....8-65

## た

対応機種....1-8
タイマ／カウンタの動作モード設定....3-17
タイマ／カウンタ番号の二重使用チェック....4-134
タイムチャートモニタ....9-67, 9-91
ダウンロード....9-5
タスク（プログラム）....4-4, 4-58
タスク（プログラム）間のアドレス重複チェック....4-103
タスク毎に IR／DR を独立に使用する....3-17, 3-76
タスク単位で転送（アップロード）する....9-16
タスク単位で転送（ダウンロード）する....9-15
タスク単位の実行/停止モニタ....9-48
タスク転送[パソコン→PLC]....9-15
タスク読出プロテクト....9-103
立上り微分....4-35
立下り微分....4-35
縦線....4-14
置換....4-112

注釈文 ..... 4-66, 7-4
注釈文の転送 ..... 9-3, 9-9
注釈文リストの表示 ..... 3-31
ツールーオプション ..... 3-30
ツールバー ..... 3-70
ツールバス ..... 3-13, 6-6
都度リフレッシュ ..... 4-35
常に接点アドレスのジャンプを有効にする ..... 3-31
停止モニタ ..... 9-48, 9-50
ディップスイッチ情報 ..... 8-7
ディップスイッチ情報を表示する ..... 8-41
データ型 ..... 4-154
データトレース ..... 9-66, 9-72, 9-84, 9-88
データファイル ..... 7-4
電源 ON 時自動転送 ..... 7-4, 7-17
電源 ON 時自動転送用ファイル ..... 7-4
転送 ..... 9-2, 9-5, 9-10
動作モード ..... 6-21
登録 I/O テーブル ..... 8-3
時計の読み出し／設定 ..... 9-114

## な

二重使用チェック ..... 4-134
二重使用をチェック ..... 3-31
ニモニックウィンドウ ..... 3-27, 4-5, 4-77
ニモニックウィンドウへの行コメントの入力 ..... 4-82
ニモニックウィンドウへの注釈文の入力 ..... 4-83
ニモニック表示 ..... 4-68
ニモニックプログラミング ..... 4-77
入出力接点の入力 ..... 4-21, 4-27
ネットワーク種別 ..... 6-4
ネットワーク設定 ..... 3-78, 6-31
ネットワークタイプ ..... 3-12
ネットワーク変数 ..... 4-147

## は

バイナリ型 TIM/CNT ..... 3-17, 9-44
バイナリモード（タイマ／カウンタ） ..... 3-17, 9-44
配列指定 ..... 4-156
パスワードプロテクト ..... 9-110
パスワードを登録 ..... 9-101
バックアップメモリのステータスダイアログを表示する ..... 3-17, 3-76
発生中の異常表示 ..... 9-60
パラメータエリアファイル ..... 7-4
ビット単位の現在地変更（DM/EM エリア） ..... 9-35
否定出力 ..... 4-14
微分モニタ ..... 9-46
表計算ソフトから変数テーブルへの貼り付け ..... 4-179, 4-186, 4-193
ファイルの種類 ..... 7-3
ファイル変換ユーティリティ ..... 5-14
ファイルメモリ ..... 7-2
ファイルメモリ用プログラムファイルの作成禁止 ..... 9-99
ファンクションブロック ..... 付-76
フォントの設定 ..... 3-38
フォントの設定（印刷） ..... 4-226
付箋紙の変換 ..... 5-11
フッター ..... 4-225
部分アップロード ..... 9-13
部分転送 ..... 9-15, 9-16
フラッシュメモリ ..... 3-74, 3-77
フラッシュメモリ ..... 3-73
ブレークポイント ..... 4-133
フレーム長 ..... 6-35
プログラムアドレスへのジャンプ ..... 4-122
プログラムインデックスファイル ..... 7-4
プログラムインデックスファイルの転送 ..... 9-8
プログラム間のアドレス重複チェック ..... 4-103
プログラムコメント ..... 3-4, 4-61
プログラムコメントの転送 ..... 9-3
プログラム属性 ..... 4-4
プログラム属性の設定 ..... 4-4
プログラムチェック ..... 4-125
プログラムチェックオプション ..... 4-127
プログラムの上書き禁止許可設定 ..... 9-101
プログラムの挿入／削除 ..... 4-58
プログラムの転送/照合 ..... 9-2
プログラムのプロパティ ..... 3-76
プログラムの変換方法 ..... 5-24, 5-32, 5-34, 5-35, 5-36, 5-38
プログラムの編集 ..... 5-2
プログラムファイル ..... 7-4
プロジェクト ..... 3-4
プロジェクト ..... 3-6
プロジェクトツリー ..... 3-20, 3-21
プロジェクトの作成 ..... 3-9
プロジェクトのプロパティ ..... 3-76
プロジェクトワークスペース ..... 3-20
プロジェクト間でのプログラムの編集 ..... 5-2
ブロックプログラム ..... 4-68, 4-70
プロテクト ..... 9-113
プロテクト中のプログラムの上書きを禁止する ..... 9-101
プロテクト中のメモリカードへの保存を禁止する ..... 9-101
プロパティ ..... 3-75
分割 ..... 3-84
分割（回路） ..... 4-57
ページ設定 ..... 4-223
ヘッダー ..... 4-224
変数 ..... 4-142
変数がグローバル変数より優先 ..... 4-146
変数テーブル ..... 4-160
変数テーブルからのドラッグ&ドロップによるオペランド入力 ..... 4-176
変数テーブルからのドラッグ&ドロップによる命令、オペランドの入力 ..... 4-75
変数テーブルから表計算ソフトへの貼り付け ..... 4-197
変数テーブルチェック ..... 4-172
変数テーブル内のエラーチェック ..... 4-172
変数テーブルファイルの転送 ..... 7-4, 9-3, 9-9
変数の絞り込み ..... 3-33, 4-51
変数名 ..... 4-142, 4-160
変数名を自動的に生成する ..... 3-36
保存 ..... 3-55, 4-208

## ま

マクロ選択 ..... 3-78
右母線の表示 ..... 3-32
未使用変数の削除 ..... 4-173
名称（変数名） ..... 4-142, 4-160
名称の転送 ..... 9-3
名称の表示設定 ..... 4-43

名称プログラミング .....4-174
命令語ダイアログ ..... 3-33, 4-9
命令語リファレンス .....3-86
メッセージの表示 .....9-62
メニュー一覧 .....3-45
**メモリカード** ..... 7-2, 7-7
メモリカードのフォーマット .....7-10
メモリの使用状況 .....4-98
メモリバックアップステータス .....3-73
メモリ表示機能 .....4-94
モードの切り替え .....6-21
モデム経由での接続 .....6-109, 6-119, 6-124
元に戻す.....3-63
モニタリング .....9-27

## や

ユニット異常履歴 ..... 8-40, 8-69
ユニットコメント .....8-38
ユニット情報 .....8-36
ユニット設定 .....8-68
ユニットバージョン .....4-127
ユニットプロファイル情報 .....8-38
横書き.....3-31
横線.....4-15
余白.....4-223
読出プロテクト ..... 9-99, 9-101
読出モード.....4-90

## ら

ラダー図の折り返し表示 .....4-93
ラダーセクションウィンドウ ..... 3-24, 4-5
ラダーセクションウィンドウでのプログラムの作成.....4-19
ラダービューとニモニックビューのカーソルの同期.....3-31
ラダープログラムのシミュレーション機能.....4-130
ラック先頭アドレスの設定 .....8-18
ラック幅（I/O テーブルウィンドウ） .....8-6
リセット.....9-40
列削除.....4-15
列挿入.....4-15
連続したデータトレース（CJ2 のみ） .....9-66, 9-80, 9-82
ローカル変数 .....4-145

**オムロン株式会社** インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。 **055-982-5015**（通話料がかかります）

受付時間：9:00〜19:00（12/31〜1/3を除く）

**オムロンFAクイックチャット**
**www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/**
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）

受付時間：平日9:00〜12:00 / 13:00〜17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）
※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCA-337Y　2023年7月現在

©OMRON Corporation 2005-2023 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください