CX-One

SMARTPROCESS CONTROL™

ループコントローラ用 ツールソフト

OMRON

印刷物はありません

プログラマブルコントローラ

SYSMAC　CS/CJシリーズ

CX-Process Tool Ver.5.2 ツールソフト

形CXONE-AL□□D-V□

オペレーションマニュアル

Man. No. SBCC-823U

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、Excel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。

SYSMAC CS/CJ シリーズ

CX-Process Tool Ver.5.2

ツールソフト

形 CXONE-AL□□D-V□

オペレーションマニュアル

はじめに

このたびは、ツールソフト 形 CXONE-AL□□D-V□をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

CX-Process Tool は、ループコントロールユニット（形 CS1W-LC001）、ループコントロールボード（形 CS1W-LCB01/05/05-GTC）、プロセス CPU ユニット（形 CS1D-CPU□□P）、ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU□□P/□□P-GTC）の計器ブロックデータを作成／動作確認するためのパソコン用周辺ツールです。
本マニュアルでは、本製品をツールソフト もしくは CX-Process Tool と表記します。

「プログラマブルコントローラ」の表記について

本マニュアルでは、「プログラマブルコントローラ」の略称をパソコンと区別するため、「PLC」とします。ただし、従来からの機能名またはソフトのメニュー名として「PLC」を使用している場合は、限定的に「PLC」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。

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）および計装の知識（計装士または同等の知識）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、ツールソフト CX-Process Tool 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。

ループコントローラについて

ループコントローラのタイプ／機能部／バージョンについて

● ループコントローラのタイプ

CS/CJ シリーズの「ループコントローラ」には、以下のように、単体のタイプと、CPU ユニットに内蔵されたタイプがあります。

ループコントローラタイプ	タイプ名	商品名	商品形式	PLC シリーズ・ユニット種類
単体のタイプ	単体ループコントローラ	ループコントロールユニット	形 CS1W-LC001	CS シリーズ CPU 高機能ユニットのループコントローラ
		ループコントロールボード	形 CS1W-LCB01/05	CS シリーズ INNER ボードのループコントローラ
		傾斜温度制御搭載ループコントロールボード	形 CS1W-LCB05-GTC	CS シリーズ INNER ボードのループコントローラ
CPU ユニットに内蔵されたタイプ	ループコントローラ内蔵 CPU ユニット	プロセス CPU ユニット	形 CS1D-CPU□□P	CS シリーズ CS1D-H CPU ユニット＋INNER ボードのループコントローラ一体型
		ループ CPU ユニット	形 CJ1G-CPU□□P	CJ シリーズ CJ1-H CPU ユニット＋INNER ボードのループコントローラ一体型
		傾斜温度制御搭載ループ CPU ユニット	形 CJ1G-CPU□□P-GTC	

● ループコントローラの機能部

・単体ループコントローラは、ループコントローラとしての機能部（ループコントローラ部）のみから構成されます。

・ループコントローラ内蔵 CPU ユニットは、CPU ユニットとしての機能部（CPU 部）とループコントローラとしての機能部（ループコントローラ部）から構成されます。

● バージョン

各機能部（CPU 部、ループコントローラ部）に、バージョンがあります。

商品形式と機能部の対応関係一覧

各ループコントローラの商品形式と、CPU 部／ループコントローラ部の機能部名、機能部バージョンの対応関係は、以下のとおりです。

商品名	商品形式	商品形式のユニットバージョン *1	構成			
			CPU 部		ループコントローラ部	
			同一機能の CPU ユニット形式	機能部ユニットバージョン	機能部名	機能部バージョン
ループコントロールユニット	形 CS1W-LC001	Ver.表記なし	－		LC001	Ver.2.5
ループコントロールボード	形 CS1W-LCB01	Ver.2.0～	－		LCB01	Ver.2.0～
	形 CS1W-LCB05				LCB05	Ver.2.0～
傾斜温度制御搭載ループコントロールボード	形 CS1W-LCB05-GTC	Ver.3.0～	－		LCB05-GTC	Ver.3.0～
プロセス CPU ユニット	形 CS1D-CPU65P	－	CS1D-CPU65H	Ver.1.0 以降	LCB05D	Ver.1.0
	形 CS1D-CPU67P		CS1D-CPU67H	Ver.1.0 以降	LCB05D	Ver.1.0
ループ CPU ユニット	形 CJ1G-CPU42P	－	CJ1G-CPU42H	Ver.3.0 以降	LCB01	Ver.2.0～
	形 CJ1G-CPU43P		CJ1G-CPU43H	Ver.3.0 以降	LCB03	Ver.2.0～
	形 CJ1G-CPU44P		CJ1G-CPU44H	Ver.3.0 以降	LCB03	Ver.2.0～
	形 CJ1G-CPU45P		CJ1G-CPU45H	Ver.3.0 以降	LCB03	Ver.2.0～
傾斜温度制御搭載ループ CPU ユニット	形 CJ1G-CPU45P-GTC	Ver.3.0～	CJ1G-CPU45H	Ver.3.0 以降	LCB03-GTC	Ver.3.0～

*1：商品形式のユニットバージョンは、単体ループコントローラのみにあり、ループコントローラ内蔵 CPU ユニットにはありません。

本マニュアルでの表記

本マニュアルでは、以下のように表記しています。

・ループコントローラ部全体を指す場合、総称として「ループコントローラ」と表記します。

・ループコントローラの機能部を指す場合、機能名「LCB□□」で表記します。

例）ループコントロールボード 形 CS1W-LCB05 のループコントローラ機能を説明する場合、ループコントローラ部は LCB05 なので、「LCB05 の機能」と表記します。

ループ CPU ユニット形 CJ1G-CPU44P のループコントローラ部を説明する場合、ループコントローラ部は LCB03 なので、「LCB03 の機能」と表記します。

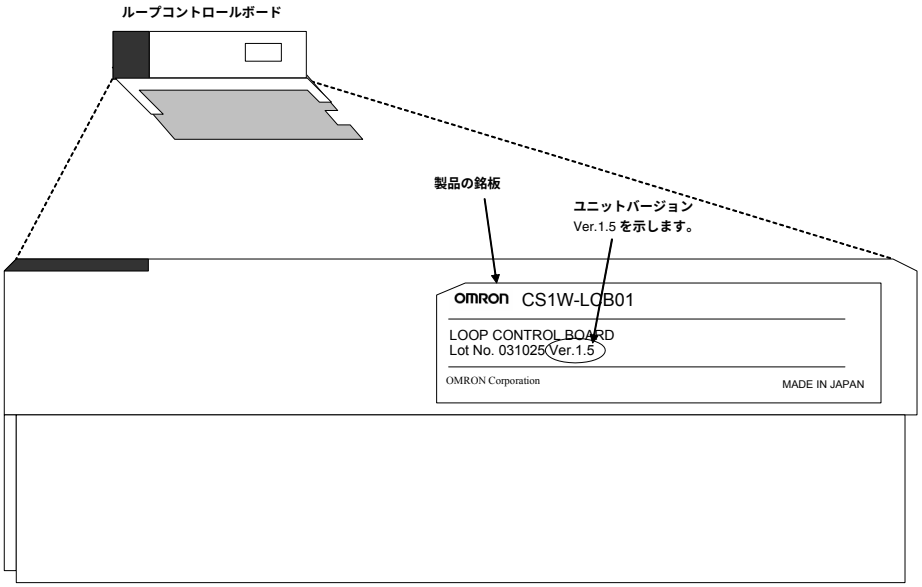
・ループコントローラ機種を指す場合、形式で表記します。

なお、ツールソフト オペレーションマニュアルにて、Ver.3.2 以前では、機能部名「LCB□□」を「ループコントロールボード」と表記しておりましたが、Ver.4.0 以降では、単に「LCB□□」と表記します。

バージョンの表記方法について

ループコントロールボードの「ユニットバージョン」の表記

CS/CJ シリーズでは、バージョンアップ等によるユニット（CPU ユニット、高機能ユニット、および INNER ボード）の搭載機能の差異を管理するため、2003 年 10 月 1 日製造以降の製品より、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。
本ループコントロールボードにおいても、以下のように、ユニットバージョンによる管理の対象製品として、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。



なお、ループコントロールボードの「ユニットバージョン」は、ツールソフトのシステム運転確認画面にて確認することも可能です。
ツールソフトをオンライン接続した上で、［実行］メニューから［運転］｜［運転確認］を選択し、システム運転確認画面にて、「システム共通ブロック」（形式 000）の以下の ITEM099（MPU/フラッシュメモリバージョン表示）で、ループコントロールボードの「ユニットバージョン」を確認してください。

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM **バージョン表示**	V1.50

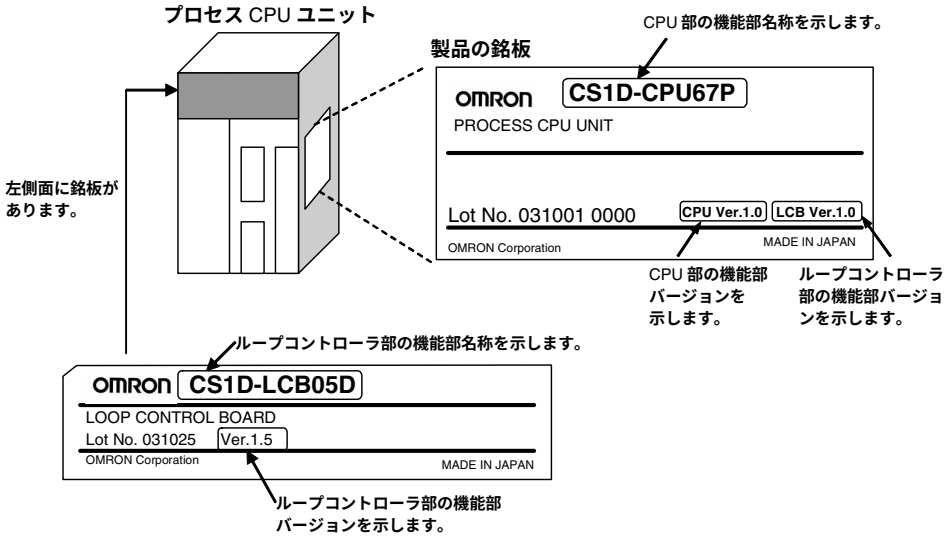
ユニットバージョンが Ver.1.50 **であることを示します。**

プロセス CPU ユニット／ループ CPU ユニットの機能部バージョンの表記

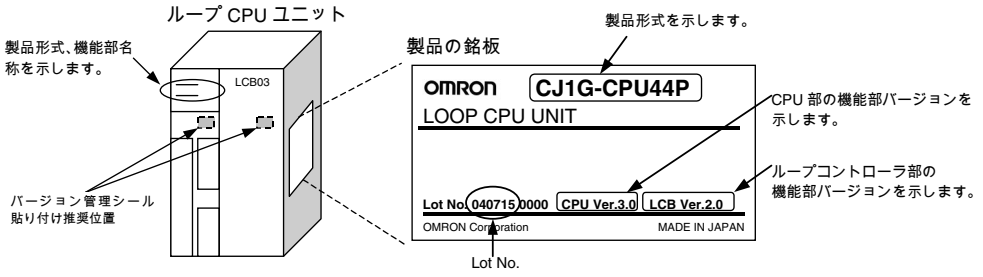
プロセス CPU ユニット／ループ CPU ユニットの機能部バージョンは、銘板上に以下のように記載されています。

● プロセス CPU ユニットの場合

注：CPU 部の機能部バージョンに表記がないものは、機能部バージョンを「Ver.表記なし」とします。



● ループ CPU ユニットの場合



周辺ツールによる CPU 部の機能部バージョンの確認方法

CX-Programmer Ver.4.0 以降（※）では、以下のいずれかの方法で、CPU 部の機能部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

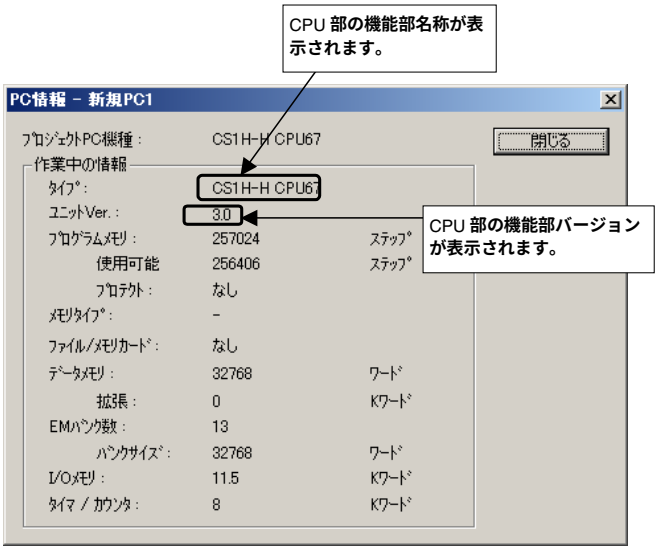
b）［ユニット生産情報］で確認する方法（高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットも確認可能）

※ 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。

機能部バージョンと周辺ツールの関係

各機能部の機能を使用するには、各機能部バージョンに応じた周辺ツールを使用してください。機能部バージョンと周辺ツールのバージョンには次の関係があります。

注：各機能部バージョンのすべての機能を使用する場合です。CPU 部の基本的な機能のみを使用する場合、バージョンの制限はありません。

■ CPU 部

		周辺ツール名称	
機能部名称	**機能部バージョン**	CX-Process Tool	CX-Programmer（注）
CS1G/H-CPU□□H	Ver.**表記なし**	―	―
	Ver.2.0		Ver.4.0 以降
	Ver.3.0		Ver.5.0 以降
CS1D-CPU□□H	Ver.1.1		Ver.4.0 以降
CJ1G-CPU□□H	Ver.3.0		Ver.5.0 以降
	Ver.4.0		Ver.7.0 以降

■ ループコントローラ部

		周辺ツール名称	
機能部名称	**機能部バージョン**	CX-Process Tool	CX-Programmer（注）
LCB01	Ver.1.0	Ver.3.0 以降	―
	Ver.1.5	Ver.3.2 以降	
	Ver.2.0	Ver.4.0 以降	
	Ver.3.0	Ver.5.0 以降	
	Ver.3.5	Ver.5.2 以降	
	Ver.3.6	Ver.5.23 以降	
LCB05	Ver.1.0	Ver.3.0 以降	
	Ver.1.5	Ver.3.2 以降	
	Ver.2.0	Ver.4.0 以降	
	Ver.3.0	Ver.5.0 以降	
	Ver.3.5	Ver.5.2 以降	
	Ver.3.6	Ver.5.23 以降	
LCB05-GTC	Ver.3.0	Ver.5.1 以降	
LCB03	Ver.2.0	Ver.4.0 以降	
	Ver.3.0	Ver.5.0 以降	
	Ver.3.5	Ver.5.2 以降	
	Ver.3.6	Ver.5.23 以降	
LCB03 GTC	Ver.3.0	Ver.5.1 以降	
LCB05D	Ver.1.0	Ver.3.1 以降	

関連マニュアル

ツールソフト CX-Process Tool の関連マニュアルは、下表のように構成されています。併せてご覧ください。

Man. No.	形式	マニュアル名称	内容
SBCC-823（本書）	形 CXONE-AL□□D-V4	CX-Process Tool ツールソフト オペレーションマニュアル	ツールソフトの操作マニュアルです。
SBCA-346	形 CXONE-AL□□D-V4	CX-One セットアップマニュアル	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について説明しています。 CX-One からツールソフトをインストールするとき参照します。
SBCC-821	形 CS1W-LC001	ループコントロールユニット ユーザーズマニュアル	ループコントロールユニットに関するマニュアルです（計器ブロックの詳細を除く）。
SBCC-834	形 CS1W-LCB01/05 形 CS1D-CPU□□P 形 CJ1G-CPU□□P	ループコントロールボード プロセス CPU ユニット ループ CPU ユニット ユーザーズマニュアル	ループコントロールボードに関するマニュアルです（計器ブロックの詳細を除く）。
SBCC-822	形 CS1W-LC001	ループコントロールユニット 計器ブロックリファレスマニュアル	とくに各計器ブロックの詳細に関するリファレンス用マニュアルです。
SBCC-835	形 CS1W-LCB01/05 形 CS1D-CPU□□P 形 CJ1G-CPU□□P	ループコントロールボード プロセス CPU ユニット ループ CPU ユニット 計器ブロックリファレンスマニュアル	とくに各計器ブロックの詳細に関するリファレンス用マニュアルです。
SBCC-839	形 CS1W-LCB05-GTC 形 CJ1G-CPU45P-GTC	傾斜温度制御搭載ループコントローラ ユーザーズマニュアル	傾斜温度制御機能を使用する上で必要な情報を記載しています。傾斜温度制御機能以外の機能については、 ループコントロールボード、ループ CPU ユニット ユーザーズマニュアル（No.SBCC-834）を参照してください

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

このオペレーションマニュアルでは、ツールソフト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。

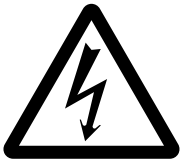
使用上の注意

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、「感電注意」を表します。



⃠記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⃠の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」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。



△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。

⚠ 警 告



ループコントローラの運転を開始する前に、以下の点を確認してください。

①組み合わせて使用するアナログ入出力ユニットが、正しく装着されていること。

②アナログ入出力ユニットの前面の号機 No.がフィールド端子で設定した号機 No.と一致していること。万一、号機 No.が一致していないと、（フィールド端子で設定した号機 No.の）別の高機能 I/O ユニットのデータを誤って入出力（読み書き）してしまいますので、十分ご注意ください。

③ループコントローラ内のシステム共通ブロックの初期設定が正しく設定されていること。とくに、ループコントロールユニットが使用する CPU ユニット内のノード端子用データメモリ（DM）が、PLC の他の用途と重複していないことを確認してください。

④ループコントロールユニットから CPU ユニット I/O メモリへのデータ書込を行う計器ブロック（例：全ブロック送信、拡張 CPU 間 Do/Ao 端子、CPU 間 Do/Ao 端子など）、ユーザリンクテーブルまたは HMI I/F 機能（LCB□□使用時）を使用する場合、その I/O メモリへの割付エリアが PLC の他の用途と重複していないことを確認してください。万一、重複していた場合、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。

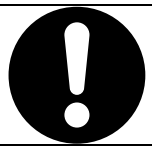
⚠ 警 告



・ループコントローラの運転を開始する前に、以下の点を確認してください。
①HMI I/F 用データを割り付ける指定バンク No.の EM エリア（システム共通ブロックの ITEM050：「HMI I/F 用メモリ割付先 EM エリアバンク No.」（0～12）によって指定）が、CPU ユニットや他のユニットが使用するエリアと重複していないこと。万一、重複していた場合、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。
②ユーザリンクテーブルデータの書き込み先エリアが、CPU ユニットや他のユニットが使用するエリアと重複していないこと。万一、重複していた場合、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。
③組み合わせて使用するアナログ入出力ユニットが、正しく装着されていること。かつ、アナログ入出力ユニットの前面の号機 No.がフィールド端子で設定した号機 No.と一致していること。万一、号機 No.が一致していないと、（フィールド端子で設定した号機 No.の）別の高機能 I/O ユニットのデータを誤って入出力（読み書き）してしまいますので、十分ご注意ください。
④ループコントローラ内のシステム共通ブロックの初期設定が正しく設定されていること。
・EM メモリをファイルメモリ化するときは、必ずループコントローラの運転を停止させてから行ってください。
ループコントローラが運転中に、ループコントローラの HMI I/F 機能で使用しているバンク No.の EM メモリがファイルメモリ化されると、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。



外部への接点出力またはアナログ出力に割り付けられた I/O メモリアドレスに対して、ループコントローラと CPU ユニットの間で、重複して書き込み処理を行わないようにしてください。
万一、同一アドレスに対して、書き込み処理をした場合、外部に接続した負荷が思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。



信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。

⚠ 注 意

キャリブレーション機能を実行すると、調節ブロックへの PV（現在値）が変化することにより、MV（操作量）が変化します。したがって、この機能を実行する前に、擬似入力値を設定することで MV が変化しても、装置が安全であることを確認してください。
装置が想定外の動作をし、重大な事故につながる恐れがあります。



ループコントローラへ、計器ブロックデータ（初期設定データ、または運転データ）を転送するときは、転送先の宛先の確認、および PLC システム全体（ループコントロールユニット／ボードを含む）の安全を確認してから行ってください。
装置や機械が、想定外の動作をする恐れがあります。



- **動作確認を実行する前に、必ず、現在開いている計器ファイルとループコントローラ内の計器ブロックデータ間の照合を実行してください。もし、登録計器ブロック（ブロック番地－ブロック形式の関係）が一致していない場合、動作確認が正常に実行されません。**
- **動作確認操作によって、アナログ信号または接点信号を強制的に変更する場合、計装システム全体の安全を確認してから、行ってください。**
  機械や装置が、想定外の動作をする恐れがあります。



- **ツールソフト Ver.3.2 以降にて、LCB05（ユニット Ver.1.5 以降）のシーケンステーブルをオンラインエディットした後、ダウンロードを実行するときは、変更後のシーケンスで動作しても設備に影響がないことを確認した上で、実行してください。**
  機械や装置が、想定外の動作をする恐れがあります。
- **シーケンステーブルのオンラインエディットを ControllerLink または Ethernet 経由で実行する場合、エディット対象ノードの状態を確認した上で実行してください。**
  機械や装置が、想定外の動作をする恐れがあります。



- **MV タイトシャット機能および MV 出力反転機能の設定をループコントローラに転送する前に、接続先の機器の状態を確認してから転送を行ってください。転送先を間違えると機械や装置が想定外の動きをする恐れがあります。**



安全上の要点

ツールソフトを使用する際には、次のことに気を付けてください。

・モニタソフト（CX-Process モニタ、CX-Process モニタ Plus）は、ツールソフトによって作成したモニタタグファイルをもとに、ループコントロールユニットのデータをモニタ／操作します。
ツールソフトによってモニタタグファイルを作成する場合は、モニタソフトを同一パソコンにインストールしていることが必要です。

・作成した計器ブロックデータは、ツールソフトによる十分なシステム運転確認（負荷率などのチェック、［実行］｜［運転］｜［運転確認］）、および十分な動作確認（［動作確認］｜［開始］）を行った後、本運転に移行してください。とくに、負荷率が 60%以下となることを確認した上で、本運転に移行してください（負荷率の詳細については、ループコントローラのユーザーズマニュアルの 3-2 項「動作の説明」を参照）。

・ループコントローラの計器ブロックデータをアップロードする場合、以下の点にご注意ください。
  a) ループコントロールユニットが Ver.1.50 以前の場合、新規アップロードをすると、ブロック図編集画面のデータ（計器ブロック情報）は失われ、計器ブロック間の結線図は表示されません。（ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降の場合、またはループコントロールボードの場合は、新規アップロードをしたとき、計器ブロック間の結線図は表示されます。）
  b) 更新アップロードをすると、ツールソフトで開いている元ファイルのデータと、ループコントローラ内の計器ブロックのデータが登録計器ブロックまたはブロック図編集画面データにおいて一致していない場合、現在開いているデータが不正になります。

・ループコントローラの運転停止時にアナログ出力または接点出力をある値に保持したい場合、ループコントローラの運転中フラグ（割付リレー）の b 接点を入力条件としてアナログ出力ユニットまたは接点出力ユニットの各割付リレーをある値に設定するように、CPU ユニット側のラダープログラムを組んでください。

・CPU ユニットの運転停止異常時（FALS 命令の実行時を含む）に、ループコントローラは、運転を停止します。その時に、アナログ出力値を直前の値にホールド、最小値、最大値のいずれかにする場合は、アナログ出力ユニットまたはアナログ入出力ユニットの出力ホールド機能を使用してください。

・設備の安全を確認してから、PLC 本体の電源を ON にしてください。
CPU ユニットの動作モード（「プログラム」モードを含む）にかかわらず、PLC 本体の電源 ON と同時に、ループコントローラによる外部へのアナログ出力値、および接点出力の更新がされます（内部的には、CPU ユニット→基本 I/O ユニット／アナログ出力ユニット経由）。

・次の操作は、設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
  ・PLC の動作モード切替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
  ・接点の強制セット／リセット
  ・現在値や設定値の変更

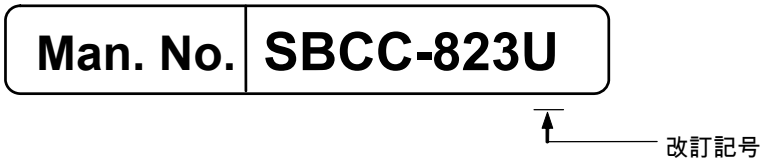
・PLC のベース取り付けネジ、端子台のネジ、ケーブルのネジは、ループコントローラのユーザーズマニュアルで指定した規定トルクで締め付けてください。

・システムダウン、あるいは電源断などが起こった場合、CX-Process の計器ファイル（拡張子.ist）が保存されないことがあります。定期的に、計器ファイルを保存することをお勧めします。

・計器ブロックデータのバックアップ（RAM からフラッシュメモリへ）実行中に電源 OFF された場合、バックアップは正常に終了しません。電源 OFF 時間が 24 時間以内の場合には、スーパーコンデンサにより RAM データが保持されていますので、電源 ON 時に、再度バックアップが自動的に実行され、その後、運転を開始します。しかし、電源 OFF 時間が 24 時間を超え、RAM データが消失した場合には、前回正常にバックアップされたフラッシュメモリデータを使用して運転を開始します。この場合、前回フラッシュメモリにバックアップしたデータにより運転中であることを通知するフラグ（COLD スタート自動実行フラグ：A35807）が ON しますので、その情報を確認の上、必要に応じて、最新の計器ブロックデータをダウンロードするなどの処置を行ってください。

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
―	1999 年 7 月	初版
B	1999 年 12 月	Ver.1.2 へのバージョンアップに伴う改訂
C	2000 年 4 月	Ver.1.5 へのバージョンアップに伴う改訂
D	2000 年 10 月	Ver.2.0 へのバージョンアップに伴う改訂
E	2001 年 7 月	Ver.2.5 へのバージョンアップに伴う改訂
F	2002 年 8 月	Ver.3.0 へのバージョンアップに伴う改訂
G	2003 年 3 月	Ver.3.1 へのバージョンアップに伴う改訂
H	2003 年 10 月	Ver.3.2 へのバージョンアップに伴う改訂 安全上に関するご注意の追加および変更
J	2004 年 8 月	Ver.4.0 へのバージョンアップに伴う改訂 ループコントローラの表記の変更
K	2005 年 2 月	Ver.4.1 へのバージョンアップに伴う改訂
L	2005 年 11 月	Ver.5.0 へのバージョンアップに伴う改訂
M	2006 年 7 月	Ver.5.1 へのバージョンアップに伴う改訂
N	2007 年 11 月	Ver.5.2 へのバージョンアップに伴う改訂 ループコントローラ調節計機能強化に伴う変更 CX-One Ver.2.1 へのバージョンアップに伴う改訂
P	2008 年 12 月	ループコントローラのバージョンアップに伴う改訂
Q	2009 年 12 月	CX-One Ver.4.03 へのバージョンアップに伴う改訂 Windows7 への対応に関する追記
R	2010 年 10 月	CX-Process Tool 動作環境の変更による改訂
S	2013 年 1 月	誤記訂正、説明追加に伴う改訂
T	2016 年 4 月	Windows10 対応、CX-One の形式変更に伴う改訂
U	2018 年 12 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂

バージョンアップのご案内

ツールソフトは、Ver.5.1 から Ver.5.2 へ、バージョンアップしました。バージョンアップの内容は、以下のとおりです。

項目	従来（Ver.5.1）	今回（Ver.5.2）
LCB01/05 Ver.3.5 対応 ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU □□P）Ver.3.5 対応	Ver.3.0 まで	以下の新規計器ブロックをサポート ・折れ線プログラム 3（形式 158） ・絶縁型 Ai4 端子（CJ1W-PH41U　形式 572） ・絶縁型 Ai4 端子（CJ1W-AD04U　形式 573） ・Ai4 端子（CJ1W-ADG41　形式 581） 以下の機能をサポート ・折れ線プログラム 2（形式 157）の検索区間番号指定機能 ・折れ線プログラム 2（形式 157）および折れ線プログラム 3（形式 158）のパラメータ簡易設定機能
LCB01/05 Ver.3.6 対応 ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU □□P）Ver.3.6 対応	―	以下の機能をサポート ・折れ線プログラム 2（形式 157）および折れ線プログラム 3（形式 158）の内部プログラム予測修正機能
工業量表示設定機能	アナログ値の設定は%データでのみ可能	各計器ブロックのスケーリング情報(CSV タグ情報)をもとに、ITEM を工業量で表示および設定が可能
アウトプットウィンドウ表示	照合結果などを固定のダイアログで表示	照合結果などを専用のウィンドウに表示。以下の機能をサポート ・表示された結果から、該当箇所へのジャンプ ・結果をクリップボードへコピー
計器ブロックデータの新規作成シーケンス改善	新規作成時は大項目のみが作成される	新規ブロックデータを新規作成する際、ループコントローラの挿入から、ブロック結線図の表示までを自動で実行する動作に変更
計器ブロック追加方法の改善	メニューからの追加のみ	ブロック結線図上で、計器ブロック用ツールバーから計器ブロックの追加が可能

参 考 **Ver.5.0 から、Ver.5.1 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.5.0	Ver.5.1
傾斜温度制御用計器ブロック （傾斜 PV モード変換＜形式 021＞、 傾斜 SP モード変換＜形式 022＞、 傾斜 PID　＜形式 024＞、 傾斜前置補償＜形式 023＞）	使用不可	可能 10 点制御/グループ、最大 4 グループ （ただし、傾斜温度制御搭載ループコントローラを使用時） 注：傾斜温度制御に関する詳細は、傾斜温度制御搭載ループコントローラユーザーズマニュアル（No.SBCC-839 ）をご参照ください。

参 考 **Ver.4.1 から、Ver.5.0 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目		Ver.4.1	Ver.5.0
LCB01/05 Ver.3.0 対応、 ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU □□P）Ver.3.0 対応		サポート対象は LCB01/05 Ver.2.0、ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU□□P） Ver.2.0 まで	LCB01/05 Ver.3.0、ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU □□P）Ver.3.0 の以下の機能に対応※1 ・スイッチ計器（形式 225）、Ai2 端子（形式 571）、Ai16 端子（形式 582）に対応 ・基本 PID（形式 011）、高度 PID（形式 012）の調節動作方向切替機能 ・基本 PID（形式 011）、高度 PID（形式 012）の RUN/STOP 切替機能 ・アナログ出力端子のタイトシャット機能、アナログ出力反転機能
ブロック結線図のフリーロケーション化		不可（台座に配置）	ブロック結線図の任意の位置に配置可能※1
中項目の登録ブロック数拡大		中項目に 16 ブロック登録可能	中項目に 64 ブロック登録可能 ※1
タグコメントデータのフラッシュメモリ転送		不可（CPU ユニット装着のメモリーカードに転送可能）	ブロック結線図のデータ、タグ、コメント、付箋などをループコントローラ内蔵のフラッシュメモリに転送可能（LCB Ver.3.0 に対してはメモリカードには不可）※1
ワイヤレスデバッグ機能		不可	調節ブロックの PV（現在値）に任意の固定値を擬似入力可能なキャリブレーションモードを追加※1
ユーザリンクテーブル	MV タイトシャット機能	不可	CPU ユニット I/O メモリへの出力をタイトシャット可能※1
	MV アナログ出力反転機能	不可	CPU ユニット I/O メモリへの出力を反転可能※1
	コピーペースト機能	不可	ユーザリンクテーブルのエントリをコピー、ペースト（貼り付け）可能 ※1
	EM バンク指定	不可（カレントバンクのみ）	EM0～EMC までを指定可能 ※1
	パルス出力	不可	指定 ITEM の立ち上りで、CPU ユニット I/O メモリへパルス出力（１リフレッシュ周期の間 ON）書込可能 ※1
シーケンステーブル　テーブル参照機能		不可	シーケンステーブル（形式 302）で他のテーブルの条件判定結果を参照可能（TBL 命令使用）※1
ステップラダー　タイマ命令		不可	ステップラダー（形式 301）でタイマ（TIM）コマンドを使用可能※1

※１　LCB またはループ CPU ユニットのユニットバージョン Ver.3.0 以降でのみ使用可能

参 考 **Ver.4.0 から、Ver.4.1 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.4.0	Ver.4.1
インストール方法	ツールソフトは、単体でのインストールのみ。	統合パッケージソフト CX-One からツールソフトを 1 つの機能としてインストール可能となりました。 注：CX-One からインストールした場合、ツールソフト起動時に通信ドライバ種類の選択ダイアログボックスは表示されません。自動的に通信ドライバは CX-Server となります。
起動方法	スタートメニューからの起動のみ。	CX-One からインストールした CX-Programmer の I/O テーブルから以下のいずれかのループコントローラを右クリックして、［専用ツール起動］を選択することで起動可能。※ ・CS1W-LCB01（ループコントロールボード） ・CS1W-LCB05（ループコントロールボード） ・CS1D-LCB05D（ループコントロールボード） ・CS1W-LC001（ループコントロールユニット） ・CJ1W-LCB01（ループ CPU ユニット内蔵） ・CJ1W-LCB03（ループ CPU ユニット内蔵） 注：［設定を引き継いで起動］を選択した場合、通信ドライバは、自動的に CX-Server となります。また、ノード用計器ファイルの新規作成（挿入）まで自動実行されます。
プロジェクトを作成/保存するフォルダ位置	インストールフォルダ位置の下の［data］フォルダの下に固定	［ファイル］メニューからの［新規作成］選択時に、［フォルダの参照］ダイアログボックスが表示され、プロジェクトを作成/保存するフォルダ位置を任意に指定可能です。

参 考 **Ver.3.2 から、Ver.4.0 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	内容
LCB01/05 Ver.2.0、ループ CPU ユニット（形 CJ1G-CPU□□P）対応	以下の新機能に対応しています。 ・ループコントローラの計器ブロックデータのメモリカードへの簡易バックアップ ・折線プログラム 2（形式 157）の再開させるステップを最初の参照入力との一致点か二回目の一致点かを選択可能 ・折線プログラム 2（形式 157）の同期化 ・HOT スタート可能時間設定機能 ・カスケード制御時の 2 次ループのリセットワインドアップ防止機能 ・スプリット変換（形式 169）の入力信号に 0.00～100.00%の範囲設定 ・フィールド端子ブロックの追加 （Ai4 端子（PTS51/52）、Ai8 端子（PTS55/56）、Ao2 端子（DA021）、Ai4／Ao2 端子（MAD42））
ループコントローラのメモリマップ表示	ループコントローラが使用している CPU ユニットのメモリ使用状況の一覧表示が可能。
プロジェクトのコメント、付箋、タグ、結線データのメモリカードへのバックアップ/リカバリ	これまで、ループコントローラに保存できなかったコメント、付箋、タグ、結線データを CPU ユニットに装着したメモリカードに保存可能になりました。 これにより、ループコントローラからコメント、付箋、タグ、結線データを含めた計器ブロックデータをアップロードすることができるようになりました。
SYSMAC OPC Server V2.6 のスケーリング機能に対応	SYSMAC OPC Server V2.6 からスケーリング機能が拡張されました。 SYSMAC OPC Server V2.6 に対して CSV タグの拡張スケーリング情報をエクスポート可能です。
NS フェースプレート自動生成ツール起動機能	ツールソフトから、CSV タグコンパイル実行と、NS フェースプレート自動生成ツール起動を、一連の操作で実行可能。その場合、NS フェースプレート自動生成ツール起動後の条件設定画面にて、作成した CSV タグファイルのパスが、自動的に指定されます。

参 考 **Ver.3.1 から、Ver.3.2 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目		Ver.3.1	Ver.3.2
ユーザ定義ブロック		不可	可能 （計器ブロックの組み合わせを、1 つのユーザ定義の計器ブロックとして登録）
RS View 用タグファイル（.csv）ダイレクトエクスポート機能		不可 （OPC サーバーにて、CSV タグファイルをインポートして、RS View 用タグファイル（.csv）を手動生成することが必要）	可能 （直接、RS View 用タグファイル（.csv）を自動生成することが可能）
OPC サーバダイレクトアクセス出力		不可	可能 HMI I/F 用データ以外の ITEM を OPC サーバダイレクトアクセスタグとして、CSV タグコンパイル時に、出力可能。 （台形プログラム（形式 155）、折れ線プログラム（形式 156）、折れ線プログラム 2（形式 157）のみ）
HMI I/F メモリマップ CSV 出力		不可	可能 HMI I/F のメモリ割付状況（どのタグ/タグ ITEM が EM エリアのどのアドレスに割り付いているか）を CSV ファイルで出力可能
チューニング画面	複数起動	不可 （1 画面のみ起動可能）	可能 （最大 4 画面同時起動可能）
	データロギング(CSV ファイルに保存)	不可	可能 （チューニング画面起動時にロギングを開始し、チューニング画面終了時にロギングを終了）
通信リトライ回数設定		不可	可能
シーケンステーブル	オンラインエディット	不可	可能
	タイマ、カウンタ現在値表示/設定値変更	不可	可能
モニタソフト		CX-Process モニタ （CX-Process モニタ Plus は使用不可）	CX-Process モニタ Plus CX-Process モニタ

参 考 **Ver.3.0 から、Ver.3.1 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.3.0	Ver.3.1
対象ユニット/ボード	ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 およびループコントロールボード形 CS1W-LCB01/05	左記以外に、プロセス CPU ユニット形 CS1D-CPU□□P
データ変換	LCU→LCB へのデータ交換のみ	左記以外に、形 CS1W-LCB05 で作成したデータをプロセス CPU ユニット形 CS1D-CPU□□P のデータへ変換可能
CSV タグ設定	手動設定のみ（［CSV Tag 設定］ダイアログボックスで個々に設定）	左記の手動設定以外に、計器ブロック登録時に、CSV タグの設定を自動登録可能（CSV タグ自動設定機能）。 それを Excel などで編集した後、プロジェクトに読み込むことが可能
運転を継続しながらのバックアップ	不可	運転を継続しながらバックアップが可能。

参 考 **Ver.2.50 から、Ver.3.00 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目		Ver.2.50	Ver.3.00
対象ユニット/ボード		ループコントロールユニット	ループコントロールユニット およびループコントロールボード
ループコントロールボード関連の追加機能	ユーザリンクテーブルの作成	なし	可能 同時に、以下も可能。 ・フィールド端子のユーザリンクテーブルへの自動登録 ・ユーザリンクテーブル計器ブロックの貼り付け、ソフト結線 ・ユーザリンクテーブルのタグを CSV 形式で出力可能（HMI I/F データ用タグの後に追加） ・CX-Programmer のローカル変数テーブルからのインポート
	シーケンステーブル（形式 302）の作成	なし	可能（動作確認も可能）
計器ブロックの追加			シーケンステーブル（形式 302）、Ao 端子（PMV02）（形式 565）の追加（ループコントロールボード形 CS1W-LCB05 の場合のみ）
計器ブロックの登録方法		プロジェクトワークスペースで計器ブロックを登録してからのち貼り付けのみ	左記以外に、ブロック結線図上で、直接、計器ブロックを指定して貼り付け可能 （ブロック結線図上で右クリックして、計器ブロックを指定可能）
コネクションマップ		なし	あり（選択した 1 つの計器ブロックの入出力関係の図を表示可能）
大項目データのループコントロールユニット/ボード機種の変換		なし	・ループコントロールボード形 CS1W-LCB01 のデータをループコントロールボード形 CS1W-LCB05 に変換可能。 ・ループコントロールボード形 CS1W-LC001 のデータをループコントロールボード形 CS1W-LCB01 または CS1W-LCB05 に変換可能
ブロック結線図情報ダウンロード		なし	計器ブロック単位でのダウンロード時に、結線図上でのその計器ブロックの配置情報もダウンロード可能
CPU ユニットに対する操作		なし	I/O テーブル作成、PLC システム設定、動作モード変更が可能（通信ドライバとして、CX-Server を選択時のみ）
チューニング画面での、PV、SP、警報などのデータのモニタリング更新周期		1 秒固定	1 秒または 200ms を選択可能（ただし、データ更新できなかったときは、赤表示）
ソフト結線以外による結線図上での接続先指定（青色 ITEM の右クリック-アドレス入力による）		ブロック番地および ITEM 番号〔BBBIII〕入力のみ	ブロック番地および ITEM 番号〔BBBIII〕以外、ループコントロールボードの場合は、プルダウンリストから接続先を指定可

参 考 **Ver.2.00 から、Ver.2.50 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.2.00	Ver.2.50
作成可能計器ブロック	ループコントロールユニットの Ver.2.50 に未対応	ファジィ推論（形式 016）、レンジ変換（形式 127）、勾配付きスイッチ（形式 167）、レベルチェック（形式 210）、 Ai4 端子（DRT1-AD04）（形式 588）、 Ao2 端子（DRT1-DA02）（形式 589）
通信ドライバ	FinsGateway のみ	FinsGateway、CX-Server を選択可能 CX-Server を選択した場合、CX-Programmer とツールソフトを同時に立ち上げ可能（通信ドライバ CX-Server を共用）、また、ツールバスによる接続が可能となります。
チューニング画面	なし	従来モニタソフトでのみ可能であったチューニング画面を追加。 この画面にて、基本 PID などの調節ブロックの、PID 定数、SP などのチューニングが（ツールソフト上で）可能。 なお、ファジィ推論ブロックは、ツールソフトでのみ表示可能。
ITEM ごとのデータのダウンロード	なし	各計器ブロックの ITEM の設定時に、オフラインでデータ設定する以外に、オンライン状態で［転送］ボタンをクリックすると、その ITEM データのみ（ただし、運転データのみ）をループコントロールユニットにダウンロードすることが可能。例）基本または高度 PID ブロックにて、AT 指令をするときなどに使用。
付箋	なし	ブロック図編集またはラダー図編集モードにおいて、自由なテキストを記述したボックス（付箋）を、自由な位置に配置することが可能。 これにより、計器ブロックや、ステップラダーのコマンドに、ユーザ定義名を記述して、表示および印刷（完成図面用など）することが可能です。
計器ブロックのコピー	なし	プロジェクトワークスペース上で、計器ブロック単位のコピー/切り取り/貼り付けが可能です。
ステップラダーの自動アセンブル／逆アセンブル	なし	ステップラダー（形式 301）をループコントロールユニットにダウンロード時に自動アセンブル（ラダー図→ニモニック変換）、ループコントロールユニットからアップロード時に自動逆アセンブル（ニモニック→ラダー図変換）をすることが可能です（ニモニックフラグを参照することによる）。

参 考 **Ver.1.50 から、Ver.2.0 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.1.50	Ver.2.00
作成可能計器ブロック	ループコントロールユニットの Ver.2.00 に未対応	ES100X 調節計端子（形式 045）、4 点警報指示（形式 110）、算術演算（形式 126）、時系列データ統計（形式 153）、全ブロック受信（形式 461）、全ブロック送信（形式 462）
		その他の計器ブロックの ITEM 追加（詳細は、ループコントロールユニット　ユーザーズマニュアルのバージョンアップのご案内参照）
ブロック結線図の編集	貼り付けた計器ブロックを移動したとき、作成したラインが消えます。	貼り付けた計器ブロックを移動したとき、作成したラインが消えず、保持されます。
	ラインの一括削除不可	指定計器ブロックまたは指定 ITEM に結線されているラインの一括削除が可能です。
	ブロック結線図の複製不可	ブロック結線図を複製し、選択した大項目（LCU）へ新規登録できます。
ラダー図の編集	切り取り／コピー／貼り付け不可	シンボル、エリア、行の各単位での切り取り／コピー／貼り付けができます。
操作取り消し	なし	実行した直前の操作を取り消せます。
SCADA ソフト用 CSV タグの作成	なし	各計器ブロックごとの CSV 形式のタグの設定、CSV タグファイルの作成（コンパイル）、保存、表示が可能です。
バックアップ／リカバリ	なし	ループコントロールユニット内の RAM 上の計器ブロックデータを、ループコントロールユニット内のフラッシュメモリへバックアップ、逆にフラッシュメモリ上の計器ブロックデータを RAM へリカバリすることができます。
動作確認 ITEM リスト	なし	選択した計器ブロックの全 ITEM データを一覧でモニタ（読出）できます。
アドレス自動設定	なし	ツールソフトに実際に接続されている PLC のネットワークシステムからループコントロールユニットを検索し、そのアドレスを取得して、ノード用計器ファイルのアドレス設定として設定します。
ダウンロード／アップロード／照合対象	ブロック結線図情報ファイル（拡張子.mtbd）は、ダウンロード／アップロード対象でない。	ブロック結線図情報ファイル（拡張子.mtbd）は、ダウンロード／アップロード対象となります。

参 考 **Ver.1.20 から、Ver.1.50 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目	Ver.1.20	Ver1.50
作成可能計器ブロック	ループコントロールユニット Ver1.50 に未対応	以下のループコントロールユニット Ver1.50 の新規計器ブロックの作成に対応。 折れ線プログラム 2（形式 157） ・積算値入力加算（形式 182） ・積算値アナログ乗算（形式 183） ・定数比較（形式 202） ・変数比較（形式 203） ・クロックパルス（形式 207） ・オンオフ弁操作（形式 221） ・モータ操作（形式 222） ・可逆モータ操作（形式 223） ・モータ開度操作（形式 224）
		以下のループコントロールユニット Ver1.50 の追加 ITEM の作成に対応。基本 PID（形式 011）および高度 PID（形式 012）の PID 定数の AT（オートチューニング）機能、台形プログラム（形式 155）のウェイト機能およびステップ数追加（8～15 ステップまで）
印刷機能	計器ブロック以外は、開いている結線図、ラダー図、クロスリファレンスの印刷のみ可能	・開いていない場合でも、大項目またはノード単位で、結線図、ラダー図、クロスリファレンスを印刷可能 ・モニタタグリストの印刷可能 ・大項目またはノード単位で、全データを印刷可能
モニタタグリスト表示機能	なし	あり（設定されたモニタソフト用タグの情報を表示します）
検索機能	なし	あり（ブロック番地、モニタソフト用タグ No. を検索し、一致した計器ブロックにカーソルが移動します）
バージョンチェック機能	なし	あり（オンライン接続しているループコントロールユニットとツールソフト間のバージョンの一致／不一致をチェックします）

参 考 **Ver.1.00 から、Ver.1.20 へのバージョンアップ内容は、以下のとおりです。**

項目		Ver.1.00	Ver.1.20
作成する計器データの最大ノード（CPU 装置）数		1 台分	最大 31 台分
作成するファイル		計器ファイル（.ist） およびそれに関連するファイル	マルチノードファイル（.mul） およびそれに関連するファイル（ノード用計器ファイル（.ist）など） 注：Ver.1.00 で作成した計器ファイル（.ist）をインポートすることは可能。
作成するファイルのディレクトリ位置		任意	CX-Process¥|data の下のプロジェクトフォルダに限る
プロジェクトワークスペース画面のツリー		プロジェクトワークスペース－大項目－中項目－小項目の順	プロジェクトワークスペース－ノード用計器ファイル－大項目－中項目－小項目の順
モニタタグのコンパイル操作が可能な条件		Windows95/98 では不可	Windows95/98 で可能
作成可能計器ブロック		ループコントロールユニット Ver1.20 に未対応	以下のループコントロールユニット Ver1.20 の新規計器ブロックの作成に対応。 ・2 位置オンオフ（形式 001） ・3 位置オンオフ（形式 002） ・ブレンド PID（形式 013） ・3 回路 3 入力切換（形式 163） ・3 回路 3 出力切換（形式 164） ・バッチデータ収集（形式 174） ・拡張 CPU 間 Di 端子（形式 455） ・拡張 CPU 間 Do 端子（形式 456） ・拡張 CPU 間 Ai 端子（形式 457） ・拡張 CPU 間 Ao 端子（形式 458）
印刷単位	ブロック結線図	1 つのブロック結線図	1 つのまたは登録したすべてのブロック結線図
	ステップラダー図	1 つのステップラダー図	1 つのまたは登録したすべてのステップラダー図
ループコントロールユニット運転中の個別の計器ブロックのダウンロード		不可（ダウンロードには、ループコントロールユニットを停止させることが必要）	可能
登録済みの計器ブロックのブロック番地の変更		不可	可能（+1 加算することが可能）

バージョンによる計器ブロックの使用制限事項

●以下の計器ブロックは LCB01/05 Ver.3.5 以降、および LCB03 Ver.3.5 以降で、かつツールソフト Ver.5.2 以降を使用した場合にのみ、使用可能です。

・LCB01/05 Ver.3.5 以降、および LCB03 Ver.3.5 以降で、かつツールソフトが Ver.5.1 より前のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントローラにダウンロードすることもできません。

絶縁型 Ai4 端子（PH41U 形式 572）（AD04U 形式 573）、Ai4 端子（ADG41 形式 581）、折れ線プログラム 3（形式 158）

また、以下の ITEM も、同様に、LCB01/05 Ver.3.5 以降、および LCB03 Ver.3.5 以降、およびツールソフト Ver.5.2 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

折れ線プログラム 2 の「検索区間指定待ち」（ITEM189）、「検索区間 No.」（ITEM194）、および「参照入力検索方法」（ITEM190）の指定検索区間指定

注： 具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

●以下の計器ブロックは LCB03-GTC、および LCB03-GTC で、かつツールソフト Ver.5.1 以降を使用した場合にのみ、使用可能です。それ以外の場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントロールボードにダウンロードすることもできません。

傾斜 PV モード変換 （形式 021）、傾斜 SP モード変換 （形式 022）、傾斜 PID （形式 024）、傾斜前置補償 （形式 023）

●以下の計器ブロックは LCB01/05 Ver.3.0 以降、および LCB03 Ver.3.0 以降で、かつツールソフト Ver.5.0 以降を使用した場合にのみ、使用可能です。

・LCB01/05 Ver.3.0 以降、および LCB03 Ver.3.0 以降かつツールソフトが Ver.5.0 より前のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントローラにダウンロードすることもできません。

Ai16 端子（AD161）、Ai2 端子（PTS15/16,PDC15）、スイッチ計器（形式 225）

また、以下の ITEM も、同様に、LCB01/05 Ver.3.0 以降、および LCB03 Ver.3.0 以降、およびツールソフト Ver.5.0 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・基本 PID（形式 011）／高度 PID（形式 012）の「動作方向切り替え指示」（ITEM053）、ラン/ストップ SW（ITEM093）、ストップ時操作量（ITEM094）

注： 具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

●以下の計器ブロックは LCB01/05 Ver.2.0 以降、および LCB03 で、かつツールソフト Ver.4.0 以降を使用した場合にのみ、使用可能です。

・LCB01/05 Ver.2.0 以降、および LCB03 かつツールソフトが Ver.4.0 より前のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントローラにダウンロードすることもできません。

Ai4 端子（PTS51）、Ai8 端子（PTS55）、Ai4 端子（PTS52）、Ai8 端子（PTS56）、Ai8 端子（PDC55）、Ao2 端子（DA021）、Ai4／Ao2 端子（MAD42）

●以下の計器ブロックは、LCB01/05 Ver.1.50 以降、および LCB03 で、かつツールソフト Ver.3.20 以降を使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールボードが Ver.1.50 より前、ツールソフトが Ver.3.20 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールボード単位）でループコントローラにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールボードが Ver.1.50 以降、ツールソフトが Ver.3.20 より前のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントローラにダウンロードすることもできません。
すでにループコントロールボード内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

PID バンク切替ブロック（形式 168）、スプリット変換ブロック（形式 169）

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.50 以降、およびツールソフト Ver.2.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.2.50 より前、ツールソフトが Ver.2.50 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールユニットが Ver.2.50 以降、ツールソフトが Ver.2.50 より前のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

ファジィ推論（形式 016）、レンジ変換（形式 127）、勾配付きスイッチ（形式 167）、レベルチェック（形式 210）、 Ai4 端子（DRT1-AD04）（形式 588）、 Ao2 端子（DRT1-DA02）（形式 589）

また、以下の ITEM も、同様に、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.50 以降、およびツールソフト Ver.2.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・ループコントロールユニットが Ver. 2.50 より前 、ツールソフトが Ver. 2.50 以降のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定可能ですが、もし設定した場合、そのデータをループコントロールユニットにダウンロードすると、その ITEM データのみ、ダウンロードされません。（他の ITEM は、正常にダウンロードされます。）

・ループコントロールユニットが Ver. 2.50 以降、ツールソフトが Ver. 2.50 より前のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
大項目単位（ループコントロールユニット単位）のダウンロード、または初期設定データを含む計器ブロック単位のダウンロードをしたとき、ループコントロー

ルユニット内の以下の ITEM には、各々の初期値が設定されます。
すでにループコントロールユニット内に以下の ITEM が設定されている場合、それをアップロードすると、以下の ITEM のみ、アップロードされません。

システム共通（形式 000）の「ブロック登録フラグ」（ITEM039）、「ツールバージョン」（ITEM110）、
・基本 PID（形式 011）／高度 PID（形式 012）／2 位置オンオフ（形式 001）／3 位置オンオフ（形式 002）／指示設定（形式 031）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）／指示（形式 034）、4 点警報指示（形式 110）の、「警報制限」（ITEM020）、
・高度 PID（形式 012）の SP 変化率リミット時間単位（ITEM030）
・流量バッチ仕込み（形式 014）の、「ローカル SP 設定値（上位側）」（ITEM024）、「リモート SP 設定値（上位側）」（ITEM028）、カレント SP 値（上位側）（ITEM030）、「定量設定値（ITEM061）、「バッチ積算値（上位側）」（ITEM065）
・変化率リミッタ（等速応答）（形式 143）の「時間単位」（ITEM013）
・折れ線プログラム 2（形式 157）の「参照入力無効 SW」（ITEM020）
・接点接続（形式 201）の「出力タイプ」（ITEM006）
・CPU 間 Ai 端子（形式 453）、CPU 間 Ao 端子（形式 454）／Ai4 端子（形式 561）／Pi4 端子（形式 562）／Ai8 端子（形式 564）の各点ごとの個別レンジ設定、
・拡張 CPU 間 Di 端子（形式 455）／拡張 CPU 間 Ai 端子（形式 457）の「受信停止スイッチ」（ITEM225）、拡張 CPU 間 Do 端子（形式 456）／拡張 CPU 間 Ao 端子（形式 458）の「送信停止スイッチ」（ITEM225）

注 1： 具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

注 2： ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM **バージョン表示**	V2.50

↑
V2.50 **以降のバージョンが表示されていること**

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.1.20 以降、およびツールソフト Ver.1.20 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.1.0□、ツールソフトが Ver.1.20 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、エラーとなり、ダウンロードが中止されます（他の計器ブロックもダウンロードされません）。

・ループコントロールユニットが Ver.1.20 以降、ツールソフトが Ver.1.00 のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードをすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

2 位置オンオフ（形式 001）、3 位置オンオフ（形式 002）、ブレンド PID（形式 013）、3 回路 3 入力切換（形式 163）、3 回路 3 出力切換（形式 164）、バッチデータ収集（形式 174）、拡張 CPU 間 Di 端子（形式 455）、拡張 CPU 間 Do 端子（形式 456）、拡張 CPU 間 Ai 端子（形式 457）、拡張 CPU 間 Ao 端子（形式 458）

注：ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM **バージョン表示**	V1.20

↑
V1.20 **以降のバージョンが表示されていること**

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.1.50 以降、およびツールソフト Ver.1.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 より前（Ver.1.0□または Ver.1.20）、ツールソフトが Ver.1.50 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 以降、ツールソフトが Ver.1.50 より前（Ver.1.00 または Ver.1.20）のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。

すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

折れ線プログラム 2（形式 157）、積算値入力加算（形式 182）、積算値アナログ乗算（形式 183）、定数比較（形式 202）、変数比較（形式 203）、クロックパルス（形式 207）、オンオフ弁操作（形式 221）、モータ操作（形式 222）、可逆モータ操作（形式 223）、モータ開度操作（形式 224）

また、以下の ITEM も、同様に、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.1.50 以降、およびツールソフト Ver.1.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 より前（Ver.1.0□または Ver.1.20）、ツールソフトが Ver.1.50 以降のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定可能ですが、もし設定した場合、そのデータをループコントロールユニットにダウンロードすると、その ITEM データのみ、ダウンロードされません。（他の ITEM は、正常にダウンロードされます。）

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 以降、ツールソフトが Ver.1.50 より前（Ver.1.00 または Ver.1.20）のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。

大項目単位（ループコントロールユニット単位）のダウンロード、または初期設定データを含む計器ブロック単位のダウンロードをしたとき、ループコントロールユニット内の以下の ITEM には、各々の初期値が設定されます。

すでにループコントロールユニット内に以下の ITEM が設定されている場合、それをアップロードすると、以下の ITEM のみ、アップロードされません。

基本 PID（形式 011）および高度 PID（形式 012）の PID 定数の AT（オートチューニング）機能、台形プログラム（形式 155）のウェイト機能およびステップ数追加（8～15 ステップまで）

注 1： 具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

注 2： ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data Name	Data
099	MPU/FROM バージョン表示	V1.50

V1.50 以降のバージョンが表示されていること

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.00 以降、およびツールソフト Ver2.00 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）、ツールソフトが Ver.2.00 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降、ツールソフトが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません、したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。

すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードをすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

ES100X 調節計端子（形式 045）、4 点警報指示（形式 110）、算術演算（形式 126）、時系列データ統計（形式 153）、全ブロック受信（形式 461）、全ブロック送信（形式 462）

また、以下の ITEM も、同様に、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.00 以降、およびツールソフト Ver.2.00 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）、ツールソフトが Ver.2.00 以降のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定可能ですが、もし設定した場合、そのデータをループコントロールユニットにダウンロードすると、その ITEM データのみ、ダウンロードされません。（他の ITEM は、正常にダウンロードされます。）

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降、ツールソフトが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定できません、したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。

大項目単位（ループコントロールユニット単位）のダウンロード、または初期設定データを含む計器ブロック単位のダウンロードをしたとき、ループコントロールユニット内の以下の ITEM には、各々の初期値が設定されます。

すでにループコントロールユニット内に以下の ITEM が設定されている場合、それをアップロードすると、以下の ITEM のみ、アップロードされません。

2 位置オンオフ（形式 001）／3 位置オンオフ（形式 002）／基本 PID（形式 011）／高度 PID（形式 012）の、「PV 異常検知時 MV 出力値遡及時間」、 基本 PID ブロック（形式 011）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）の、「MV リミット上限到達出力値、MV リミット下限到達出力値」、 流量バッチ仕込み（形式 014）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）の、「MV 異常接点入力／表示」、 指示設定（形式 031）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）／指示（形式 034）の、「PV 異常接点入力／表示」 定数比較（形式 202）の、入力値 X1～X8、変数比較（形式 203）の入力値 X1～X8、比較入力値 R1～R8、内部スイッチ（形式 209）の接点入力 S33～S224

注 1：具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

注 2：ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM **バージョン表示**	V2.00

V2.00 **以降のバージョンが表示されていること**

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.1.50 以降、およびツールソフト Ver.1.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 より前（Ver.1.0□または Ver.1.20）、ツールソフトが Ver.1.50 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 以降、ツールソフトが Ver.1.50 より前（Ver.1.00 または Ver.1.20）のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードをすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

折れ線プログラム 2（形式 157）、積算値入力加算（形式 182）、積算値アナログ乗算（形式 183）、定数比較（形式 202）、変数比較（形式 203）、クロックパルス（形式 207）、オンオフ弁操作（形式 221）、モータ操作（形式 222）、可逆モータ操作（形式 223）、モータ開度操作（形式 224）

また、以下の ITEM も、同様に、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.1.50 以降、およびツールソフト Ver.1.50 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 より前（Ver.1.0□または Ver.1.20）、ツールソフトが Ver.1.50 以降のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定可能ですが、もし設定した場合、そのデータをループコントロールユニットにダウンロードすると、その ITEM データのみ、ダウンロードされません。（他の ITEM は、正常にダウンロードされます。）

・ループコントロールユニットが Ver.1.50 以降、ツールソフトが Ver.1.50 より前（Ver.1.00 または Ver.1.20）のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定できません。したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
大項目単位（ループコントロールユニット単位）のダウンロード、または初期設定データを含む計器ブロック単位のダウンロードをしたとき、ループコントロールユニット内の以下の ITEM には、各々の初期値が設定されます。

すでにループコントロールユニット内に以下の ITEM が設定されている場合、それをアップロードすると、以下の ITEM のみ、アップロードされません。

基本 PID（形式 011）および高度 PID（形式 012）の PID 定数の AT（オートチューニング）機能、台形プログラム（形式 155）のウェイト機能およびステップ数追加（8～15 ステップまで）

注 1： 具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

注 2： ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data Name	Data
099	MPU/FROM バージョン表示	V1.50

V1.50 以降のバージョンが表示されていること

●ループコントロールユニットの以下の計器ブロックは、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.00 以降、およびツールソフト Ver2.00 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、使用可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）、ツールソフトが Ver.2.00 以降のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録可能ですが、もし登録した場合、そのデータを大項目単位（ループコントロールユニット単位）でループコントロールユニットにダウンロードすると、その計器ブロックのみ、ダウンロードされません（他の計器ブロックは、正常にダウンロードされます）。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降、ツールソフトが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）のバージョンの場合、以下の計器ブロックは、ツールソフトでは登録できません、したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
すでにループコントロールユニット内に以下の計器ブロックが存在する場合、それをアップロードをすると、以下の計器ブロックのみ、アップロードされません（新規アップロード操作をすると、空のブロックとなります）。

ES100X 調節計端子（形式 045）、4 点警報指示（形式 110）、算術演算（形式 126）、時系列データ統計（形式 153）、全ブロック受信（形式 461）、全ブロック送信（形式 462）

また、以下の ITEM も、同様に、ループコントロールユニット形 CS1W-LC001 の Ver.2.00 以降、およびツールソフト Ver.2.00 以降のツールソフトを使用した場合にのみ、設定可能です。

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）、ツールソフトが Ver.2.00 以降のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定可能ですが、もし設定した場合、そのデータをループコントロールユニットにダウンロードすると、その ITEM データのみ、ダウンロードされません。（他の ITEM は、正常にダウンロードされます。）

・ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降、ツールソフトが Ver.2.00 より前（Ver.1.0□、Ver.1.20 または Ver.1.50）のバージョンの場合、以下の ITEM は、ツールソフトでは設定できません、したがって、ループコントロールユニットにダウンロードすることもできません。
大項目単位（ループコントロールユニット単位）のダウンロード、または初期設定データを含む計器ブロック単位のダウンロードをしたとき、ループコントロールユニット内の以下の ITEM には、各々の初期値が設定されます。
すでにループコントロールユニット内に以下の ITEM が設定されている場合、それをアップロードすると、以下の ITEM のみ、アップロードされません。

2 位置オンオフ（形式 001）／3 位置オンオフ（形式 002）／基本 PID（形式 011）／高度 PID（形式 012）の、「PV 異常検知時 MV 出力値遡及時間」、 基本 PID ブロック（形式 011）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）の、「MV リミット上限到達出力値、MV リミット下限到達出力値」、 流量バッチ仕込み（形式 014）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）の、「MV 異常接点入力／表示」、 指示設定（形式 031）／指示操作（形式 032）／比率設定（形式 033）／指示（形式 034）の、「PV 異常接点入力／表示」 定数比較（形式 202）の、入力値 X1～X8、変数比較（形式 203）の入力値 X1～X8、比較入力値 R1～R8、内部スイッチ（形式 209）の接点入力 S33～S224

注 1：具体的にどの ITEM が該当するかは、計器ブロックリファレンスマニュアルの該当計器ブロックの ITEM 一覧を参照してください。

注 2：ループコントロールユニットのバージョンは、ツールソフトのシステム運転確認画面（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）にて確認することが可能です。
上記計器ブロックを使用する場合は、システム共通ブロック（形式 000）の ITEM099 が以下の内容であることをあらかじめツールソフトのシステム運転確認画面にてご確認ください。

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM **バージョン表示**	V2.00

V2.00 **以降のバージョンが表示されていること**

第 1 章 はじめに 1

第 2 章 計器ブロックの作成の前に 2

第 3 章 計器ブロックの作成 3

第 4 章 オンライン操作 4

第 5 章 トラブルシューティング 5

付　録 付

目 次

はじめに ……2
ループコントローラについて ……4
バージョンの表記方法について ……6
関連マニュアル …… 11
安全上のご注意 …… 12
安全上の要点 …… 17
マニュアル改訂履歴 …… 19
バージョンアップのご案内 …… 20
バージョンによる計器ブロックの使用制限事項 …… 32
目 次 …… 42

第 1 章 はじめに …… 1-1
1−1 ツールソフトとは …… 1-2
1−1−1 概要 …… 1-2
1−1−2 プロジェクトワークスペースとは …… 1-3
1−1−3 ツールソフトで作成するファイル …… 1-3
1−1−4 タグ関連のファイルの関係 …… 1-8
1−1−5 ツールソフト使用の条件 …… 1-9
1−2 モニタソフトおよびモニタ Plus との関係 …… 1-11
1−2−1 モニタソフト、モニタ Plus とは …… 1-11
1−2−2 ツールソフトによる設定 …… 1-12
1−2−3 ツールソフトによる初期設定データ ITEM の設定 …… 1-15
1−3 ツールソフトの仕様 …… 1-16
1−4 PLC との接続 …… 1-18
1−4−1 FinsGateway と CX-Server の特長 …… 1-18
1−4−2 通信ドライバ種類を選択するには …… 1-19
1−4−3 上位リンクまたはツールバスでの接続ケーブル一覧 …… 1-23
1−5 基本的な使用手順 …… 1-24
手順 1：設計 …… 1-24
手順 2：ツールソフトでの計器ブロックデータの作成 …… 1-24
手順 3：プロジェクトワークスペースの保存 …… 1-28
手順 4：ユニットのセットアップ …… 1-28
手順 5：作成した計器ブロックデータのループコントローラへの転送 …… 1-29
手順 6：試運転 …… 1-30
手順 7：本運転 …… 1-30
1−6 目的別操作一覧 …… 1-31
1−6−1 計器ブロックの作成 …… 1-31

第 2 章 計器ブロック作成の前に ……2-1

2−1 **インストールとアンインストール ……2-2**

2−2 **ユーザインタフェースの概要……2-3**

2−2−1 プロジェクトワークスペースのツリー ……2-4
2−2−2 アウトプットウィンドウ……2-5
2−2−3 メニュー一覧……2-7

第 3 章 計器ブロックの作成 ……3-1

3−1 **計器ブロックデータの作成 ……3-2**

3−1−1 作成する計器ブロックデータのしくみ ……3-2
3−1−2 ツールソフトの起動 ……3-3
3−1−3 プロジェクトを新規作成する……3-6
3−1−4 計器ブロックの種類 ……3-9
3−1−5 システム共通ブロックを設定する ……3-11
3−1−6 計器ブロックを登録する……3-12
3−1−7 計器ブロックを編集する……3-15
3−1−8 ブロック結線図を編集する……3-16
3−1−9 計器ブロックの ITEM を編集する ……3-29
3−1−10 プロジェクトワークスペースを保存する ……3-33
3−1−11 プロジェクトワークスペースを開く ……3-34
3−1−12 プロジェクトを編集する……3-35

3−2 **モニタソフトを使用する……3-38**

3−2−1 モニタソフト用モニタタグの設定/モニタタグファイルの作成……3-38
3−2−2 モニタタグリストの確認……3-43

3−3 **モニタ Plus を使用する……3-44**

3−4 **SCADA ソフトを使用する ……3-47**

3−4−1 SCADA ソフト用タグファイル/RS View 用タグファイルの作成 ……3-47
3−4−2 HMI I/F 用データの割付状況の CSV 出力機能
（ツールソフト Ver.3.2 以降）……3-65
3−4−3 その他 HMI とのインタフェース ……3-66

3−5 **ユーザリンクテーブルの設定……3-67**

3−5−1 ユーザリンクテーブルとは……3-67
3−5−2 ユーザリンクテーブルの作成方法……3-68
3−5−3 CX-Programmer の変数のユーザリンクテーブルへのインポート……3-73
3−5−4 ユーザリンクテーブルの編集……3-76

3−6 **ユーザ定義ブロックの作成 ……3-81**

3−6−1 概要……3-81
3−6−2 ユーザ定義ブロックのしくみ……3-82
3−6−3 ツールソフトでの、ユーザ定義ブロック実際の作成方法 ……3-84
3−6−4 作成したユーザ定義ブロックの挿入（貼り付け）……3-86
3−6−5 ユーザ定義ブロックのファイルへの保存（エクスポート）……3-86
3−6−6 ユーザ定義ブロックのファイルからの読出（インポート）……3-87

3−7 **ステップラダーのコマンド作成……3-88**

3−7−1 ラダー図で作成する場合……3-88

3－7－2　ニモニックで作成する場合……3-94
3－7－3　クロスリファレンス表示……3-97
3－7－4　ステップラダーコマンドの一覧……3-98
3－7－5　その他……3-100
3－8　シーケンステーブルの作成……3-101
3－8－1　シーケンステーブルを作成するには……3-101
3－8－2　シーケンステーブルの各部の名称……3-102
3－8－3　シーケンステーブルの実行方式を設定するには……3-103
3－8－4　シーケンステーブルを拡大・縮小するには……3-103
3－8－5　シーケンステーブルを編集するには……3-103
3－8－6　条件部および操作部の設定内容一覧……3-104
3－8－7　エレメントを編集するには……3-106
3－8－8　シーケンステーブルを拡張するには……3-107
3－8－9　テーブル参照機能（LCB05 Ver.3.0 以降）……3-108
3－8－10　シーケンステーブルのエラーをチェックするには……3-109
3－8－11　シーケンステーブルの動作確認をするには……3-109
3－8－12　シーケンステーブルを印刷するには……3-109
3－9　工業量表示・設定機能……3-110
3－9－1　概要……3-110
3－9－2　工業量表示・設定が可能である機能一覧……3-112
3－9－3　計器ブロックに CSV タグを設定する……3-112
3－9－4　プロジェクトを工業量モードに設定する……3-112
3－9－5　計器ブロックの ITEM リストを表示する……3-113
3－9－6　計器ブロックの ITEM を編集する……3-114
3－9－7　動作確認でパラメータを工業量表示する……3-114
3－9－8　その他関連機能……3-115
3－10　ループコントローラのメモリマップ表示……3-116
3－10－1　概要……3-116
3－10－2　操作方法……3-117
3－10－3　画面説明……3-117
3－11　印刷……3-120
3－11－1 印刷可能なデータ……3-120
3－11－2　計器ブロック（大項目単位）の印刷……3-121
3－11－3　ブロック結線図の印刷……3-123
3－11－4　ラダー図の印刷……3-125
3－11－5　クロスリファレンスの印刷……3-126
3－11－6　モニタタグリストの印刷（ループコントロールユニットのみ）…3-127
3－11－7　CSV タグリストの印刷……3-128
3－11－8　一式の印刷……3-128
3－11－9　ITEM リストの印刷……3-129
3－11－10　シーケンステーブルの印刷……3-129
3－11－11　ユーザリンクテーブルの印刷……3-130
3－11－12　コネクションマップの印刷……3-130
3－12　オプション設定……3-131
3－12－1　概要……3-131
3－12－2　［一般］タブ……3-133

3−12−3 ［通信］タブ……3-135
3−12−4 ［CSV Tag 設定］タブ……3-136
3−12−5 ［ブロック結線図］タブ……3-137
3−12−6 ［ステップラダー］タブ……3-139
3−12−7 ［シーケンステーブル］タブ……3-140
3−12−8 ［ユーザリンクテーブル］タブ……3-141
3−12−9 ［コネクションマップ］タブ……3-142

第 4 章 オンライン操作……4-1

4−1 オンライン機能の概要……4-2

4−2 オンライン接続のための初期設定……4-3
4−2−1 通信ドライバ種類を選択するには……4-3
4−2−2 FinsGateway を使用する場合……4-5
4−2−3 CX-Server を使用する場合……4-16

4−3 ダウンロード／アップロード／照合……4-19
4−3−1 ダウンロード（パソコンからループコントローラへの転送）……4-21
4−3−2 アップロード（ループコントローラからパソコンへ転送）……4-27
4−3−3 照合……4-33

4−4 運転指令……4-37

4−5 システム運転確認……4-39
4−5−1 システム運転確認……4-39
4−5−2 「リセット」と表示されている ITEM について……4-40
4−5−3 「詳細表示」と表示されている ITEM について……4-40
4−5−4 バージョンチェックの方法……4-42

4−6 動作確認……4-43
4−6−1 選択計器ブロックの全 ITEM データのモニタ……4-44
4−6−2 ITEM データ単位のダウンロード……4-44
4−6−3 ブロック結線図の動作確認……4-45
4−6−4 ワイヤレスデバッグ機能（LCB□□ Ver.3.0 以降のみ）……4-49
4−6−5 アナログ出力信号の値の強制変更……4-51
4−6−6 ラダー図の動作確認……4-52
4−6−7 シーケンステーブルの動作確認（LCB05/LCB05D の場合のみ）……4-56

4−7 チューニング……4-66
4−7−1 チューニング画面への移行方法……4-66
4−7−2 チューニング画面のデータロギング機能……4-68
4−7−3 画面構成……4-69
4−7−4 計器ブロックのフェースプレート……4-70
4−7−5 各操作方法……4-74

4−8 バックアップ／リカバリ……4-79
4−8−1 バックアップ操作……4-79
4−8−2 リカバリ操作……4-81

4−9 タグ・コメントデータなどの転送……4-82
4−9−1 フラッシュメモリへの転送……4-83
4−9−2 フラッシュメモリからのリカバリ……4-84

4－10 オールクリア 4-87
4－11 CPU ユニットに対する操作 4-88
4－11－1 I/O テーブル作成 4-88
4－11－2 PLC システム設定 4-88
4－11－3 CPU ユニットの動作モード変更 4-88
4－12 パスワードプロテクト 4-89
4－12－1 オンラインでのループコントローラに対する操作 4-89
4－12－2 アップロード前のパスワード入力操作 4-91

第 5 章 トラブルシューティング 5-1
5－1 トラブルシューティング 5-2
5－1－1 エラーコード 5-2

付録 付-1
付－1 形式変換表 付-2
付－2 ブロック結線図上での ITEM 表記 付-4
付－3 折れ線プログラムの設定 付-6
付－3－1 折れ線プログラム 2 の設定 付-6
付－3－2 折れ線プログラム 3 の設定 付-7
付－3－3 編集画面の機能一覧 付-13
付－4 シーケンステーブル設計シート 付-15
索引

第１章

はじめに

1−1　ツールソフトとは

1−1−1　概要

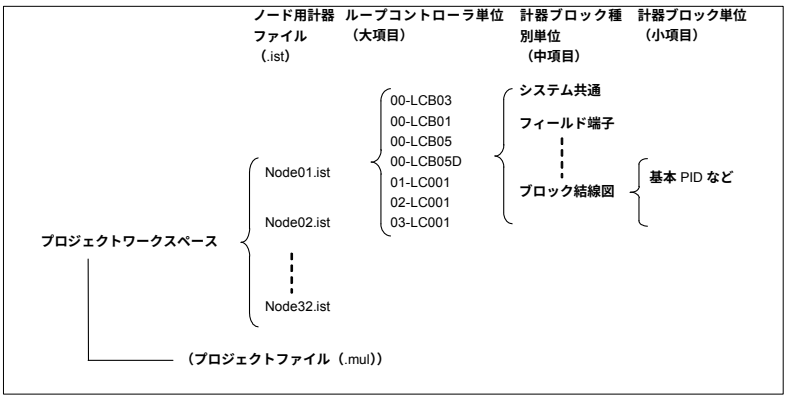
ツールソフトとは、ループコントローラ関連の以下の機能を実現するサポートツールです。
本マニュアルでは、本製品をツールソフト もしくは CX-Process Tool と表記します。

1） 計器ブロックデータの作成
   a） システム共通ブロック（形式 000）の設定
      ・システム共通演算周期の設定
      ・ループコントロールユニットの役割番号の設定*1
      ・電源投入時スタートモードの設定
      ・ノード端子用データメモリの先頭番地の設定*1
      *1：ループコントロールユニットのみ
   b） 計器ブロックの登録（ブロック番地への割付け）
   c） 計器ブロック間のソフト結線（アナログ信号/積算信号のみ）
   d） 各計器ブロック内の ITEM データの設定
   e） シーケンステーブル（形式 302）*1、またはステップラダーブロック（形式 301）のラダー編集
      *1：LCB05/05D（大項目 00-LCB05、00-LCB05D）のみ可
   f） モニタソフト用タグ*1、モニタ Plus 用タグ、SCADA ソフト用 CSV タグの設定（タグ名設定、アナログ信号のスケーリング）
      モニタタグファイルの作成*1 （モニタソフトを同一パソコンにインストールしていることが必要）、CSV タグファイルの作成
      *1：ループコントロールユニットのみ
2） a）計器ブロックデータのループコントローラへのダウンロード
   b）ループコントローラからのアップロード
   c）ループコントローラまたは他のノード用計器ファイルとの照合
3） ループコントローラの運転開始／停止指令
4） システム運転確認（システム共通ブロックの設定／モニタ：演算周期グループごとの負荷率のモニタ、実行エラーのモニタを含む）
5） ループコントローラの動作確認（計器ブロック結線動作確認、ラダー図動作確認）
6） 計器ブロック（調節ブロック）の PID 定数などのチューニング
7） ループコントローラ内の RAM 上の計器ブロックデータをフラッシュメモリへバックアップ、逆にフラッシュメモリ上の計器ブロックデータを RAM へリカバリ
8） ループコントローラ内の計器ブロックデータの初期化（オールクリア）

お願い **ツールソフトとモニタソフトまたはモニタ Plus を使用する場合、モニタタグファイルを作成するには、ツールソフトとモニタソフトまたはモニタ Plus を同一パソコンにインストールしていることが必要です。**

1−1−2 プロジェクトワークスペースとは

プロジェクトワークスペースとは、ツールソフトで作成する最大 32 台の CPU 装置(ループコントロールユニット最大 3×32＝96 台、LCB□□最大 1×32＝32 台）分のデータ、および作成されるフォルダやそれらのフォルダに含まれるファイル全体を指します。構成は、以下のとおりです。



プロジェクトワークスペースの情報は、一つのフォルダに集約され保存されます。このフォルダをプロジェクトフォルダと呼びます。プロジェクトフォルダは以下を実行したときに作成されます。

・［ファイル］｜［新規作成］で新たにプロジェクトを作成するとき、プロジェクト名称がフォルダ名称となります。
・［ファイル］｜［名前を付けて保存］で名前を付けて既存のプロジェクトを保存するとき、そのプロジェクト名称がフォルダ名称となります。

1−1−3 ツールソフトで作成するファイル

ツールソフトでは、初期状態でインストールフォルダにある data フォルダにプロジェクト名のフォルダを作成し、さらにそのフォルダ内に以下のファイルを作成します。

1）プロジェクトファイル（拡張子.mul）

・プロジェクトワークスペースの管理ファイルです。
ツールソフトが作成する以下のファイルを管理するファイルです。

ファイル種類	ファイル形式（拡張子）	備考
ノード用計器ファイル	.ist	
ブロック結線図情報ファイル	.mtbd	
ニモニック／ラダー図情報ファイル	.mtld	
コメントファイル	.cmt	
CSV タグ設定ファイル	プロジェクト名.csv	
CX-Server ファイル	.cdm	通信ドライバに CX-Server 選択時のみ）
ジョブ情報登録ファイル	.sjb	
ループコントローラ関連情報ファイル	.lcb	
ユーザリンクテーブルファイル	LnkTable.csv	
シーケンステーブルファイル	.stbl	

・ファイルを開くとき、このプロジェクトファイル（.mul）を指定することで、上記関連ファイルをすべて同時に読み出します。
・［ファイル］メニューから［新規作成］を選択し、プロジェクト名を指定する操作によって自動的に作成されます。
・ファイル名は、プロジェクト名と自動的に同一になります。

2）ノード用計器ファイル（拡張子.ist）

・1 台の CPU 装置（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）分の計器ブロックのデータです。
・［設定］｜［挿入］｜［IST ファイル挿入］を選択する操作によって自動的に新規作成されます。
・ファイル名は、自動的に、Node□□（□□には 01～32 が自動付番される）となります。以下の内容から成ります。

	項目	単位	内容
ノード用計器ファイル（拡張子.ist）	1 台のループコントローラの計器ブロックのデータ	初期設定データ（S）	計器ブロックの登録情報（ブロック番地への割付情報）、アナログ信号／積算信号のソフト結線情報、各計器ブロックの初期設定用データ
		運転データ（O）	各計器ブロックの運転用データ

・このノード用計器ファイル（拡張子.ist）の内容は、ダウンロード／アップロード／照合の対象です。初期設定データ（S）、運転データ（O）、初期設定＋運転データ（S＋O）のいずれかの単位で可能です。

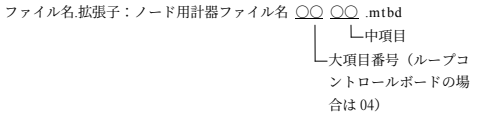
注：このノード用計器ファイル内には、ステップラダーブロックのニモニックデータは含まれません。ニモニックデータは、後述 3）のニモニック／ラダー図情報ファイルに格納されます。

参 考 **ツールソフト Ver.1.20 以降では、作成した計器ファイル（.ist）を編集中のプロジェクトワークスペースにインポートすることができます（［ファイル］｜［IST ファイル挿入］操作による）。**

3）ブロック結線図情報ファイル（拡張子.mtbd）

・ブロック間のアナログ信号/積算信号のソフト結線の状態を、グラフィックで表示したデータです。
・ブロック図編集操作によって、ノード用計器ファイル（拡張子.ist）の保存先と同じフォルダに、ノード用計器ファイルの保存と同時にシステムによって自動的に格納されます。通常このブロック結線図情報ファイルは、ユーザが意識する必要はありません。

注：・ただし、データのバックアップや保存先の変更時には、ノード用計器ファイル（拡張子.ist）が存在するフォルダ位置と同じフォルダに、このブロック結線図情報ファイルを移動させることが必要です。ファイル名は、システム固定で以下のように決まります。



・このブロック結線図情報ファイル（拡張子.mtbd）は、ダウンロード／アップロード／照合の対象とはなりません。なお、ループコントロールユニットが Ver.2.00 以降および LCB□□の場合、計器ブロック間の（ITEM データをもとにした）結線情報自体は、ダウンロード／アップロードの対象となります。そのため、新規アップロード時に計器ブロック間の結線図が表示されます（ただし、結線図情報ではないため、結線自体は正しく復元できますが、回り込んだ結線などは正規化されて表示されます）。

4）ニモニック／ラダー図情報ファイル（拡張子.mtld）

・ステップラダーのシーケンスコマンドのニモニックデータ、およびそれをラダー図で表示したデータです。
・ステップラダーブロックの登録操作によって、ノード用計器ファイル（拡張子.ist）の保存先と同じフォルダに、ノード用計器ファイルの保存と同時にシステムによって自動的に格納されます。通常このファイルをユーザが意識する必要はありません。

注：ただし、データのバックアップや保存先の変更時には、ノード用計器ファイル（拡張子.ist）が存在するフォルダ位置と同じフォルダに、このラダー図情報ファイルを移動させることが必要です。ファイル名は、システムで固定で以下のように決まります。

ファイル名.拡張子：ノード用計器ファイル名 ○○ ○○○ .mtld
- ○○：大項目番号（ループコントロールボードの場合は 04）
- ○○○：ブロック番地

・このニモニック／ラダー図情報ファイル（拡張子.mtld）内のニモニックデータは、ダウンロード／アップロード／照合の対象です。ラダー図情報は、ダウンロード／アップロード／照合の対象ではありません。

5）モニタタグファイル（ファイル名固定/拡張子なし）

・1 台の CPU 装置（ループコントロールユニット最大 3 台分）のモニタタグデータ（バイナリデータ）です。
・タグ名、タグコメント、対応 ITEM 番号またはブロック番地、アナログ信号のスケーリング情報から成ります。
・モニタソフト側で、このモニタタグファイルを読み出すことにより、各画面に貼られたモニタタグ名に対応した、計器ブロックデータ内のブロック番地または ITEM 番号を指定することができます。
・［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタータグ］を選択する操作によって、作成されます。

注：ただし、このモニタタグファイルの作成は、モニタソフトを同一パソコンにインストールしていることが必要です。

・モニタタグファイルは、デフォルトでは以下のフォルダ位置に、ファイル名固定で格納されます。

フォルダ位置：Omron¥CX-Process Monitor ¥db
（下線部は、モニタソフトのインストール先フォルダです）

ファイル名：mtagmst、および mtagsubmst

なお、モニタソフトからモニタタグファイルの保存先を変更することも可能です（セットアップダイアログボックスからの操作による）。

・このモニタタグファイル（拡張子なし）は、ダウンロード／アップロード／照合の対象ではありません。

6）モニタ Plus 用タグファイル（monitor.csv）（ツールソフト Ver.3.2 以降）

・1 台の CPU 装置（ループコントロールユニット最大 3 台分）の、モニタ Plus 用タグデータです。
・タグ名、タグコメント、対応 ITEM 番号またはブロック番地、アナログ信号のスケーリング情報から成ります。
・［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］を選択する操作によって、作成されます。
・その上で、モニタ Plus を起動し、[Start]ボタンをクリックすると、モニタタグ（mtagmst、および mtagsubmst）が自動生成されます。モニタ Plus 側で、このモニタタグを読み出すことにより、各画面に貼られたモニタタグ名に対応した、計器ブロックデータ内のブロック番地または ITEM 番号を指定することができます。

注：・ただし、このモニタ Plus タグ用ファイルの作成は、モニタ Plus を同一パソコンにインストールしていることが必要です。

・モニタ Plus 用タグファイル（monitor.csv）は、デフォルトでは以下のフォルダ位置に格納されます。
フォルダ位置：Omron¥CX-Process Monitor Plus¥db
・このモニタ Plus タグ用ファイル（monitor.csv）は、ダウンロード／アップロード／照合の対象ではありません。

7）CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）

SCADA 用タグファイル出力を行うために、あらかじめシステムが自動生成する CSV タグ設定（登録）データです。ユーザが Excel などで編集することもできます。
タグ名、タグコメント、スケーリング上限値、スケーリング下限値、スケーリング小数点位置、単位などから成る、計器ブロックごとのデータです（カンマ区切りのテキストデータです）。

注：計器ブロック内の各 ITEM のタグ、CPU ユニット I/O メモリへの割付アドレスは含まれません（CSV タグコンパイルを実行後、SCADA ソフト用 CSV タグファイルに格納されます）。

・［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］で CSV タグを設定した後、または（ツールソフト Ver.3.1 以降の場合）計器ブロック登録時に［CSV Tag 自動登録］チェックボックスをチェックして登録した後、ノード用計器ファイル保存時に、自動生成されます。
・CX-Process がインストールされたフォルダ｜data｜プロジェクトフォルダの下に、プロジェクト名.csv で格納されます。
・ツールソフト Ver.3.1 以降の場合、計器ブロック登録時に、タグ名＝Tag+ブロック番地、スケーリング上限値＝1000、スケーリング下限値＝0 で、CSV タグ設定をこのファイルに自動登録することができます（CSV タグ自動設定機能）。
・Excel 等で編集し、上書き保存すると、プロジェクトを開いたときに、読み込まれます。

8）SCADA ソフト用 CSV タグファイル（初期ファイル名、TagList.csv）

・最大 32 台の CPU 装置（ループコントロールユニット最大 96 台、LCB□□最大 32 台）分の CSV タグデータです。
・タグ No.、タグコメント、ブロック番地、タグ ITEM、割り付けられる CPU ユニット I/O メモリアドレスなどから成ります（カンマ区切りのテキストデータです）。
・SCADA ソフト側で、オムロン製 OPC サーバを介して、この CSV タグファイルを読み出すことにより、ループコントローラの計器ブロックデータ内のブロック番地または ITEM 番号を指定することができます。
・［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］で、各計器ブロックごとに CSV タグを設定し、［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］で、CPU ユニット I/O メモリアドレスを割り付けて、CSV タグファイルを作成します。

注：・この CSV タグファイルは、ダウンロード／アップロード／照合の対象ではありません。
・CSV タグファイルは、基本的に、オムロン製 OPC サーバを介して、SCADA ソフトにインポートして、使用します。

9）RS View 用タグファイル（任意ファイル名、拡張子.csv）

・最大 32 台の CPU 装置（ループコントロールユニット最大 96 台、LCB□□最大 32 台）分の、RS View32 直接インポート用の、CSV 形式のタグファイルです。任意のファイル名を付けることができます。
・RS View32 のインポートユーティリティで直接インポートすることができる CSV ファイルです。RS View 用 CSV タグコンパイル操作（［実行］｜［タグファイル出力］｜［RS View タグ］を選択）によって、SCADA 用 CSV タグファイルをもとに作成されます。
RS View32 のタグインポートユーティリティにて、本ファイルをインポートすることで、RS View32 のプロジェクト内のタグデータベースに、CSV タグ設定で指定した ITEM をタグとして登録することができます。

注：・この CSV タグファイルは、ダウンロード／アップロード／照合の対象ではありません。
・ツールソフトから本 RS View 用タグファイルを生成するには、SYSMAC OPC Server Ver.2.40 以降が必要です。

10）コメントファイル（拡張子.cmt）

計器ブロックの結線図、およびステップラダーのラダー図に貼られた付箋データです。
ファイル名は、プロジェクト名と自動的に同一となります。

11）CX-Server 設定ファイル（拡張子.cdm）

通信ドライバとして CX-Server 使用時に、対象 PLC の通信設定を保存したファイル。
ファイル名は、プロジェクト名と自動的に同一となります。

12）ジョブ情報登録ファイル（拡張子.sjb）

・プロジェクトワークスペースに対応するジョブ情報登録のデータです。
・ファイル名は、プロジェクト名と自動的に同一になります。

13）ループコントローラ関連情報ファイル（拡張子.lcb）

・プロジェクト内でのループコントローラの有無データなどを含む、システム用ファイルです。

14）CSV 形式のユーザリンクテーブルファイル（LnkTable.csv）（ループコントロールボードのみ）

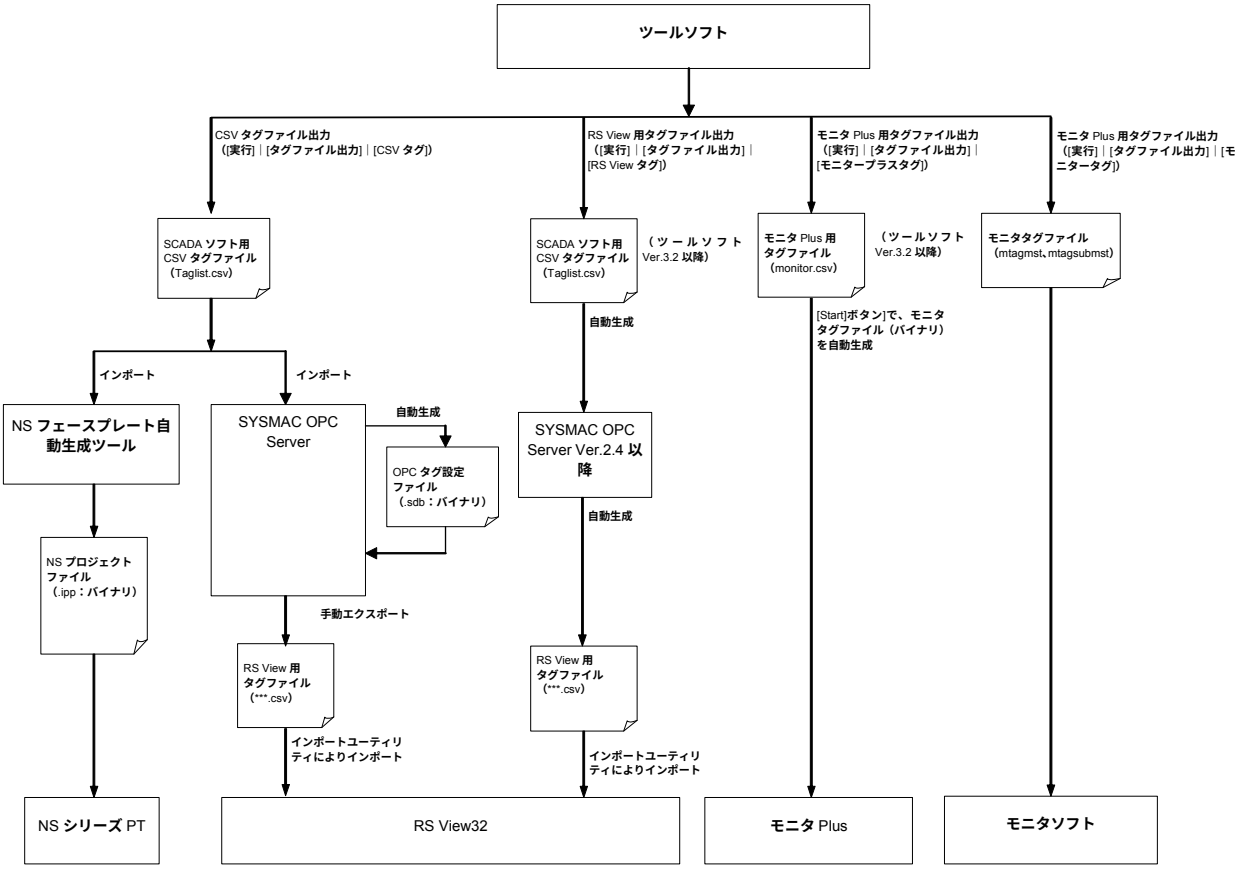
・ユーザが編集できるユーザリンクテーブルのデータです。このファイルを Excel などによって編集すると、編集結果が、プロジェクトを開いたときまたはアクティブノードを切り替えたときに、ユーザリンクテーブルに反映されます。

15）シーケンステーブルファイル（拡張子.stbl）

・シーケンステーブルのデータです。

1－1－4　タグ関連のファイルの関係

ツールソフトで作成するタグ関連のファイルと、それを利用する HMI（NS シリーズ PT、SCADA ソフト、モニタソフト、モニタ Plus）との関係は、以下のとおりです。

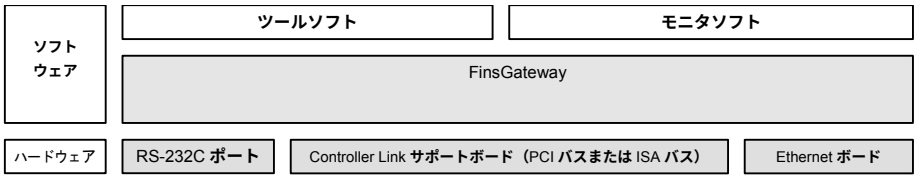


1−1−5　ツールソフト使用の条件

ツールソフトは、以下のように、通信ドライバ FinsGateway、または CX-Server を使用して、ループコントローラが装着された PLC（プログラマブルコントローラ）と通信を行います。
したがって、同一パソコン上に、必ず、FinsGateway、または CX-Server をインストールして使用することが必要です。
注：通信ドライバとして、FinsGateway を使用するか、CX-Server を使用するかは、ツールソフト起動時のダイアログボックスにて選択します。

■ FinsGateway を使用する場合

FinsGateway は、以下のいずれかを使用できます。
SerialUnit ドライバ
CLK（PCI）ドライバ
Controller Link ドライバ
ETN_UNIT ドライバ
ソフトウェアの構成は、以下のとおりです。



お願い

- **FinsGateway をインストールしていない場合、通信ドライバを FinsGateway にして、ツールソフトを立ち上げることができません。また、CX-Server をインストールしていない場合、通信ドライバを CX-Server にして、ツールソフトを立ち上げることができません。**
- **CX-Process は、通信ドライバとして FinsGateway Version 1 を使用することはできません。必ず Version3 以降を使用してください。**
- **FinsGateway を使用する場合、CX-Programmer／CX-Protocol／CX-Motion などの他のツールソフト（CX-Server によって通信）または専用シリアルドライバ利用のアプリケーションが、オンライン接続中の場合、それらと同一の COM ポートを使用して、本 CX-Process を上位リンク（SYSWAY）によってオンライン接続（シリアル通信初期化）することはできません。他のツールソフトまたは専用シリアルドライバ利用のアプリケーションをオフラインにしてから、CX-Process を再度オンライン接続（シリアル通信初期化）してください。**
  逆に、 CX-Process を FinsGateway を使用してオンライン接続（シリアル通信初期化）中には、 CX-Server によって通信をする他のツールソフトをオンライン接続することはできません。
- **本 CX-Process を FinsGateway Version 1 と同一のパソコンにインストールして使用することはできません。**
- **OS が WindowsNT4.0 の場合、Service Pack6a 以上であることが必要です。**

■ CX-Server を使用する場合

CX-Server は、CX-Programmer などの以下のオムロン製ソフトウェアとの共通通信ドライバです。

CX-Programmer

CX-Protocol

CX-Motion

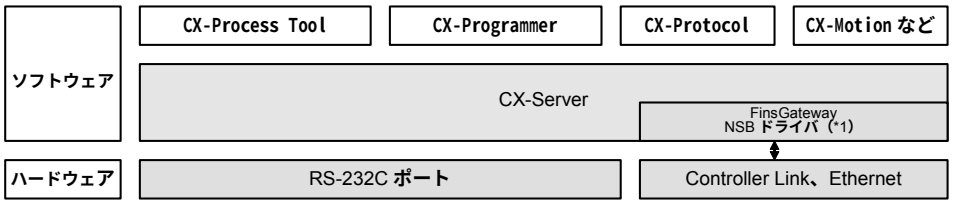
以下のメリットがあります。

・CX-Server を使用すれば、上記ソフトウェアと同時にツールソフトを立ち上げて、パソコンの同一 COM ポートを使用して、同一の PLC に対して、同時にオンライン接続することが可能となります。したがって、通信ドライバを切り替える手間、およびオンライン/オフラインを互いに切り替える手間が不要です。

・CX-Server を使用すれば、シリアル通信モードとして、「ツールバス」を使用することが可能となります。これにより、「上位リンク」よりも高速な通信をすることができます。

注：CX-Process のモニタソフトは、CX-Server には対応していません（FinsGateway のみ可能です）。

ソフトウェアの構成は、以下のとおりです。



*1：CX-Server から、FinsGateway NSB ドライバを介して、Controller Link、Ethernet などのネットワークに接続することもできます。

1－2　モニタソフトおよびモニタ Plus との関係

1－2－1　モニタソフト、モニタ Plus とは

モニタソフトおよびモニタ Plus は、ループコントローラ内の計器ブロックのデータのモニタ用ソフトウェアです。
なお、モニタソフトは LCB□□には対応していません。LCB□□を使用する場合、モニタ Plus を使用してください。
上位リンク（SYSWAY）、Controller Link、または Ethernet を経由して、取り込み、制御画面（現場計器イメージ）、トレンド画面、グラフィック画面、アナンシエータ画面等で、モニタ可能です。ツールソフトとセットで使用します。
大別して、以下の 3 つの機能を実現します。

1. ループコントローラ内の計器ブロックの運転状態の監視
   ・調節ブロックの PV、SP、MV などのモニタ、アナログ信号のモニタ、接点信号のモニタを行います。
   ・ループコントローラの運転開始/停止指示を行います。
   ・CPU ユニットの動作モードなどのステータスを表示します。
2. ループコントローラ内の計器ブロックの運転操作
   調節ブロックの、設定変更、オート／マニュアルの切替、マニュアル操作、PID 定数等のチューニングを行います。
   調節ブロックごとの演算停止指示が可能です（チューニング画面のみ）。
3. ループコントローラ内の計器ブロックの警報状態の監視
   調節ブロック、警報ブロックの警報の発生時の表示、および発生履歴の保存を行います。

お願い　**モニタソフトおよびモニタ Plus は、PLC との接続用通信ドライバに FinsGateway を使用します。そのため、モニタソフトおよびモニタ Plus を使用する場合は、ツールソフトの通信ドライバには、必ず「FinsGateway」を選択してください。「CX-Server」を選択した場合、モニタ Plus を、PLC にオンライン接続することはできません。**

1－2－2　ツールソフトによる設定

モニタソフトおよびモニタ Plus は、ツールソフトによって設定したタグ名、モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックを介して、ループコントロールユニット内のデータを読み書きします。
したがって、モニタソフトおよびモニタ Plus を使用する場合、あらかじめツールソフトによって、以下の設定をすることが必要です。

■ モニタソフトの場合

1）ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定

モニタソフトが、PLC（プログラマブルコントローラ）と通信するための、ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定は、ツールソフトのアドレス設定（［設定］｜［アドレス設定］）または［設定］｜［PLC 変更］）によります。
このため、モニタソフトの通信設定はツールソフトで行います。

2）モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録/結線

ツールソフトによって、パソコン宛送信端子ブロック（ブロック形式 401～404）によって、計器ブロックまたはアナログ信号（パラメータを含む）、接点信号（パラメータを含む）を発信元として指定します。またはパソコン設定 Ao またはパソコン設定 Do 端子ブロックによって、パソコンからのアナログ信号または接点信号の受信準備をします。

3）モニタタグの設定

ツールソフトによって、その発信元とした計器ブロックまたはアナログ信号（パラメータを含む）、接点信号（パラメータを含む）に対して、タグ名を設定します。またはパソコン設定 Ao またはパソコン設定 Do 端子ブロックのアナログ出力または接点出力に対して、タグ名を設定します。
同時に、アナログ信号（パラメータを含む）に対しては、ゼロ点、スパン点、小数点位置、および工業単位のスケーリング設定をすることが必要です。

4）モニタタグファイルの作成（コンパイル）

作成したタグデータをモニタソフトに渡すために、タグファイルを作成（コンパイル）します。ただし、このタグファイル作成操作は、モニタソフトを同一パソコンにインストールしていることが必要です。

5）計器ブロックデータのループコントロールユニットへのダウンロード

計器ブロックをダウンロードします。

■ モニタ Plus の場合

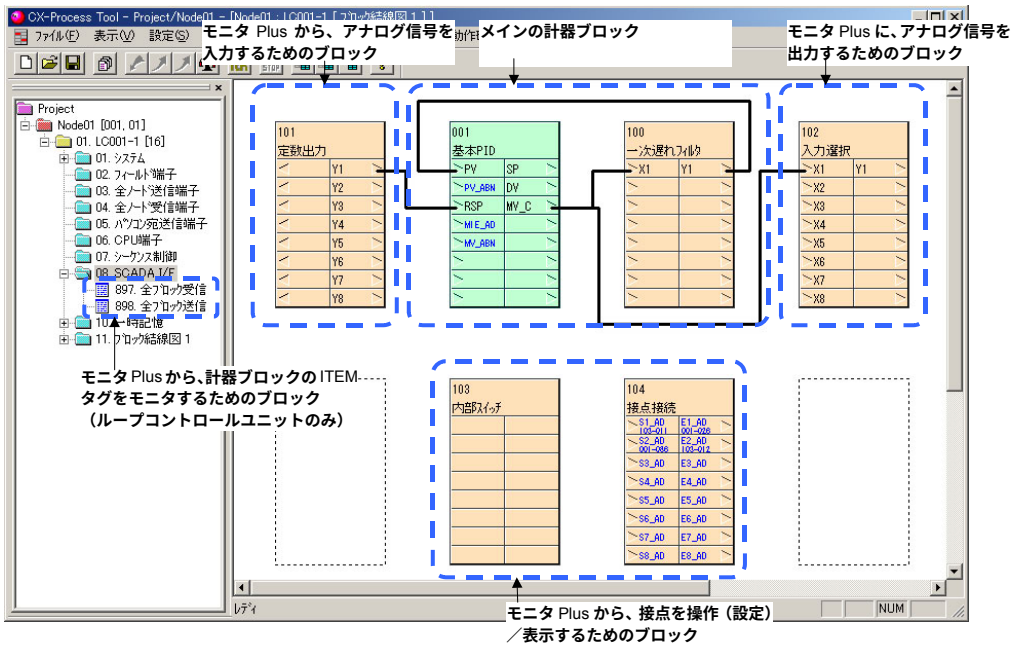
1）ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定

モニタ Plus が、PLC（プログラマブルコントローラ）と通信するための、ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定は、ツールソフトのアドレス設定（［設定］｜［アドレス設定］）または［設定］｜［PLC 変更］）によります。
このため、モニタ Plus の通信設定はツールソフトで行います。

2）モニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックの登録/結線

モニタ Plus とのデータ交換に使用する計器ブロックを登録し、結線します。
モニタする項目によって、以下の計器ブロックを登録/結線します。

モニタ項目	登録/結線	ループコントロールユニット	ループコントロールボード
計器ブロックデータ	計器ブロックの登録のみ	全ブロック送信（形式 462）、全ブロック受信（形式 461）	システム共通ブロック（形式 000）の HMI I/F 関連機能の設定
接点信号	計器ブロックの登録と結線	接点信号を接点接続（形式 201）＋内部スイッチ（形式 209）	
アナログ信号	計器ブロックの登録と結線	入力選択（形式 162）、定数出力（形式 166）	



3）CSV タグおよびモニタ Plus 用タグの設定

・ループコントロールユニットの場合

1. 全ブロック送信（形式 462）、全ブロック受信（形式 461）の登録
2. タグの設定
   ・計器ブロックデータ：
   CSV タグの設定
   ・個々の接点信号：
   内部スイッチ内の個々の接点に対して、モニタ Plus 用タグの設定
   ・個々のアナログ信号（LCU→パソコン）：
   入力選択（形式 162）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定

・個々のアナログ信号（パソコン→LCU）：
定数出力（形式 166）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定

・ループコントロールボードの場合

1. システム共通ブロック（形式 000）の HMI I/F 機能関連の設定
2. タグの設定
   ・計器ブロックデータ：
   CSV タグの設定
   ・個々の接点信号：
   内部スイッチ内の個々の接点に対して、モニタ Plus 用タグの設定
   ・個々のアナログ信号（LCB→パソコン）：
   入力選択（形式 162）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定
   ・個々のアナログ信号（パソコン→LCB）：
   定数出力（形式 166）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定

注：ループコントロールユニット、ループコントロールボードのいずれの場合も、計器ブロックデータ以外の、個々の接点信号、アナログ信号をモニタ/設定するには、以下の計器ブロックをモニタ Plus 用に別途、貼り付けて結線することが必要です。

・個々の接点信号をモニタ Plus でモニタ/設定する場合、接点信号を接点接続（形式 201）＋内部スイッチ（形式 209）に入出力することが必要です。
・個々のアナログ信号をモニタ Plus でモニタする場合、アナログ信号を入力選択（形式 162）に出力することが必要です。
・個々のアナログ信号をモニタ Plus から設定する場合、定数出力（形式 166）からアナログ信号を入力することが必要です。

4）モニタ Plus 用タグファイルの生成

ツールソフトにてモニタ Plus 用タグファイルを生成します（［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］）。

5）計器ブロックデータのループコントローラへのダウンロード

計器ブロックをダウンロードします。

6）モニタタグファイルのコンパイル

モニタ Plus を起動し、［起動］または［Setup］ボタンをクリック
モニタ Plus 用タグファイル（monitor.csv）をもとに、モニタタグファイル（ファイル名：mtagmst および mtagsubmst）が自動生成されます。

1－2－3　ツールソフトによる初期設定データ ITEM の設定

基本的に、ツールソフトによって初期設定データ（S）を設定し、モニタソフトによって運転データ（O）を設定します。

○：基本的に設定、△：可能だが、例外、×：設定不可能

ツールソフト分類	**記号（Type）**	ITEM	**例：PID ブロック**	**ツールソフト**	**モニタソフト**
初期設定データ	S	各計器ブロックの初期設定用パラメータ	正逆動作方向、SP 設定方式、補償方式など	○	×
運転データ	O	各計器ブロックの運転用パラメータ	例：PID ブロックの SP、警報設定、PID 定数など	△	○

注：初期設定データ（S）、運転データ（O）の分類は、ツールソフトの各 ITEM データ設定画面に表示されます。
各計器ブロックの ITEM 詳細については、計器ブロックリファレンスマニュアルの以下の内容で確認してください。

例）

ITEM **種類**	ITEM	**データ内容**	**読み書き方法** R：読出、W：書込、R/W：読み書き可、－：読み書き不可、注：r、r/w：ツール動作確認／運転確認の読出、読み書き。（S）：初期設定データ、（O）：運転データ	
			ツールソフトによる	**モニタソフトによる** *1
パラメータ	004	演算周期(秒)	R/W(S)	－
パラメータ	008	上上限警報設定値	R/W(O)	R/W
	012	ヒステリシス設定値	R/W(S)	－
パラメータ	023	ローカル SP 設定値	R/W(O)	R/W
	024	SP 設定方式（初期設定） 0：ローカルのみ、1：リモート／ローカル可能	R/W(S)	R

参　考　**アナログ値の場合、基本的にモニタソフトで設定します。ツールソフトで設定するときは、工業単位のスケーリングした値で設定することはできず、0～100%の%単位の値で設定しなければなりません。**

1−3　ツールソフトの仕様

項目		仕様
品名		CX-Process Tool
適用 PLC 機種		CS/CJ シリーズ
適用ユニット		ループコントロールユニット／ボード、プロセス CPU ユニット、ループ CPU ユニット
使用可能なパソコン	オペレーティングシステム（OS）*1	CX-One がサポートする OS
	CPU	Microsoft 社が推奨するプロセッサ
	メモリ	Microsoft 社が推奨するメモリ
	ハードディスク	CX-One をすべてインストールする場合は、約 2.8GB 以上の空き容量が必要。
	ディスプレイ	XGA（1,024×768）、High Color16 ビット以上
	ディスク装置	DVD-ROM ドライブ
同時インストールが必要なソフト		CX-Server または FinsGateway
接続方法	CPU ユニット（またはシリアルコミュニケーションボード／ユニット）との接続	（FinsGateway SerialUnit ドライバを使用時） PLC との通信プロトコル：上位リンクまたはツールバス ・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、シリアルコミュニケーションボード／ユニットの RS-232C ポートにパソコンを接続 ・接続ケーブル：CPU ユニットのペリフェラルポートへ接続：形 CS1W-CN□□□（2m、6m）、CPU ユニットの RS-232C ポートへ接続時：形 XW2Z-□□□-□（2m、5m） （形式の詳細は、1-4-3 項「上位リンクまたはツールバスでの接続ケーブル一覧」参照）
		（CX-Server を使用時） PLC との通信プロトコル：上位リンクまたはツールバス （接続ケーブルは、上記と同じ）
	Controller Link 経由での接続	（FinsGateway CLK（PCI）ドライバを使用） Controller Link サポートボード（PCI バス）装着のパソコンに搭載し、Controller Link ユニット装着の PLC に対して通信
		（FinsGateway Controller Link ドライバまたは CX-Server を使用） Controller Link サポートボード（ISA バス）装着のパソコンに搭載し、Controller Link ユニット装着の PLC に対して通信
	Ethernet 経由での接続	（FinsGateway ETN_UNIT ドライバまたは CX-Server を使用） Ethernet ボード装着のパソコンに搭載し、Ethernet または EtherNet/IP *2 ユニット装着の PLC に対して通信

＊1. CX-One 対応オペレーティングシステムのご注意：
1) 必要システム、ハードディスク容量は、システム環境によって異なる場合がありますので、ご注意ください。

＊2. 通信プロトコルに EtherNet/IP を利用する場合、CX-Process Tool Ver.5.23 以降、および CX-Server Ver.4.3 以降が必要

項目	仕様
作成するファイル	以下のファイルを、プロジェクト（マルチノード）・フォルダに作成する。 ・マルチノードファイル（拡張子.mul）：プロジェクトワークスペースのデータファイル）：ユーザが作成 ・ノード用計器ファイル（初期設定データおよび運転データから成る。拡張子.ist）：ただし、システムが作成 ・ブロック結線図情報ファイル（拡張子.mtbd）：ただし、システムが作成 ・ニモニック/ラダー図情報ファイル（拡張子.mtld）：ただし、システムが作成 ・モニタタグファイル（ファイル名固定/拡張子なし）：ユーザが作成 ・ジョブ情報登録ファイル（拡張子.sjb）：ただし、システムが作成 ・コメントファイル（拡張子.cmf）：ただし、システムが作成 ・CX-Server 設定ファイル（拡張子.cdm）：ただし、システムが作成 ・CSV タグ設定ファイル（プロジェクト名.csv）：システムが作成。ユーザが編集可能。 ・SCADA ソフト用 CSV タグファイル（拡張子.csv）：ユーザが作成 ・ループコントローラ関連情報ファイル(拡張子.lcb)：ただし、システムが作成 ・CSV 形式のユーザリンクテーブルファイル（Link Table .csv）：ユーザが作成 ・シーケンステーブルファイル（拡張子.stbl）：ただし、システムが作成 ・ユーザ定義ブロックファイル（ユーザ定義ブロック名.ucb）：ユーザが作成 ・シーケンステーブルの動作確認およびオンラインエディット/エレメント（タイマ・カウンタ）設定値変更・現在値表示
オフライン操作機能	・計器ブロックの各 ITEM のデータの設定（システム共通ブロックの設定を含む） ・アナログ／積算値信号のソフト結線 ・ブロック結線図・ラダー図への任意の文字列（付箋）の貼り付け表示／印刷 ・コネクションマップ（1 つの計器ブロックの入出力関係）の表示 ・ユーザリンクテーブルの編纂 ・シーケンステーブルの作成 ・ステップラダーブロックのコマンド記述 ・モニタソフト用のタグの設定（パソコン宛送信ブロックの発信元ブロック、接点、アナログ信号に対して） ・ノード用計器ファイル（ニモニック含む）－ノード用計器ファイル（ニモニック含む）間の照合 ・大項目データのループコントロールユニット／ボード機種の変換
オンライン操作機能	計器ブロックデータの転送（ループコントローラへのダウンロード、アップロード） ・ノード用計器ファイル（ニモニック含む）－ループコントローラ間の照合 ・ループコントローラ（全計器ブロック）の運転／停止指令 ・システム運転確認：システム共通ブロック（形式 000）のモニタ/操作（演算周期グループごとの計器ブロックの負荷率のモニタを含む） ・ループコントローラの動作確認：計器ブロック結線動作確認（計器ブロックごとの演算停止／停止解除を含む）、ラダー図動作確認 ・計器ブロック（調節ブロック）の PID 定数などのチューニング操作、SP 変更など ・ループコントローラの RAM の初期化 ・ループコントローラ内の RAM からフラッシュメモリへの計器ブロックデータのバックアップ指示、フラッシュメモリから RAM への計器ブロックデータのリカバリ指示 ・I/O テーブル作成（オンラインのみ） ・PLC システム設定 ・CPU ユニットの動作モード変換

1－4　PLC との接続

PLC（プログラマブルコントローラ）との接続には、通信ドライバとして、以下のいずれかを選択できます。

・FinsGateway
・CX-Server

ツールソフトを、スタートメニューから起動、または CX-One からインストールした CX-Programmer の I/O テーブルから［起動のみ］を選択して起動した場合のみ、選択可能です。

通信ドライバとして、どちらを使用するかは、ツールソフト起動時のダイアログボックスにて選択します。
ただし、デフォルトではツールソフト起動時に通信ドライバを選択するダイアログボックスは表示されません。

注：ツールソフトを、CX-One からインストールした CX-Programmer の I/O テーブルから［設定を引き継いで起動］を選択して起動した場合は、通信ドライバは、自動的に CX-Server となります。

1－4－1　FinsGateway と CX-Server の特長

各々、以下の特長があります。

通信ドライバ	シリアル接続時のシリアル通信モード	シリアル接続経由ネットワーク接続	ネットワーク直接接続	設定可能なノードアドレス	特長
FinsGateway	上位リンク（SYSWAY-CV）またはツールバス	可能	可能	1 以上（0 は不可）	・FinsGateway を使用したアプリケーション（代官山、SYSMAC OPC Server など）と、同一 COM ポートを使用した同時オンライン接続が可能
CX-Server	上位リンクまたはツールバス	可能	可能	PLC との直接接続時は 0 であることが必要です。	・CX-Programmer、CX-Protocol、CX-Motion などと、同一 COM ポートを使用した同時オンライン接続が可能。

*1：CX-Server で PLC と 1：1 または 1：N（1：N は上位リンクのみ）で直接接続する場合、PLC のノードアドレスは 0 に設定することが必要です。これに対して、FinsGateway で PLC と接続する場合、ノードアドレスは、0 を設定することはできません（1 以上のみ設定可能です）。そのため、通信ドライバとして CX-Server を選択して作成したプロジェクト内にノードアドレス 0（ファイル名「Node00」）のノード用計器ファイル（.ist）が存在する場合、このプロジェクト（マルチノードファイル）は、FinsGateway を選択して、開くことはできません。

1－4－2　通信ドライバ種類を選択するには

［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］を選択して、ツールソフトをスタートメニューから、または I/O テーブルから［起動のみ］を選択して起動します。ツールソフト起動時に、以下のダイアログボックスが表示されます。



注 1：このダイアログボックスは、［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］がチェックされていると、ツールソフト起動時に表示されます。
［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示しない］がチェックされていると、ツールソフト起動時に表示されません。
なお、デフォルトではツールソフト起動時、このダイアログボックスは表示されず（［ファイル］｜［起動時通信ドライバ選択］｜［表示しない］が自動的にチェックされています）、通信ドライバは自動的に CX-Server となります。もし通信ドライバを FinsGateway に変更したいときは、［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］を選択して、FinsGateway をチェックしてください。

● **FinsGateway を使用する場合：**
「通信ドライバ」として、「FinsGateway」を選択します。

● **CX-Server を使用する場合：**
「通信ドライバ」として、「CX-Server」を選択します。

■ FinsGateway を使用する場合

以下の 3 つの方法があります。
いずれの場合も、通信ドライバとして、FinsGateway を使用します。

通信ネットワーク		使用する FinsGateway	内　容
シリアル通信	上位リンク（SYSWAY）＊1	SerialUnit ドライバ	PLC のペリフェラルまたは RS-232C ポートとの接続（上位リンク（SYSWAY）接続のみ可能）
	ツールバス *2		
Controller Link ネットワーク		CLK（PCI）ドライバ（FinsGateway Version2 は使用不可）	Controller Link サポートボードを介して、Controller Link ユニット装着の PLC との接続
		Controller Link ドライバ	
Ethernet ネットワーク		ETN_UNIT ドライバ	Ethernet ボードを介して、Ethernet ユニット装着の PLC との接続

*1：ここでの上位リンク（SYSWAY）は、上位リンクのヘッダやターミネータで包んで FINS コマンドを発行する方式です（FinsGateway で言う「SYSWAY-CV」です）。PLC 側のシリアル通信モードは、上位リンク（SYSWAY）とします。
*2：FinsGateway Version2003 以降のみ。

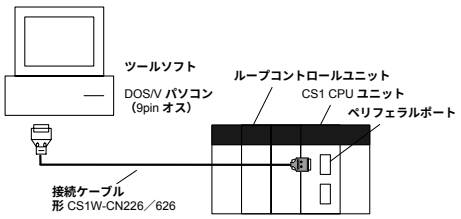
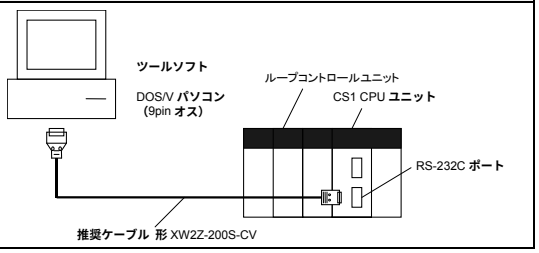
● シリアル通信で接続する場合

・上位リンク（SYSWAY）

FinsGateway SerialUnit を使用して、上位リンク（SYSWAY）によって、PLC のペリフェラルポートまたは RS-232C ポートと接続します。

・ツールバス

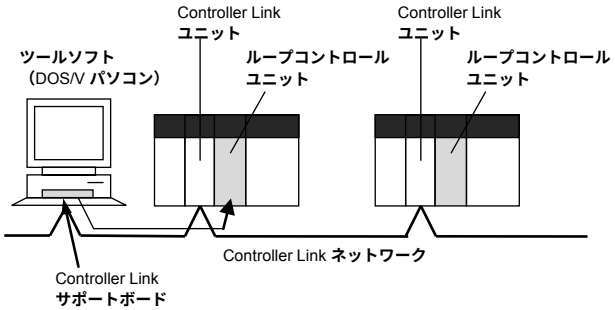
FinsGateway Version 2003 の場合、SerialUnit を使用して、ツールバスよって、PLC のペリフェラルポートまたは RS-232C ポートと接続します。

CPU ユニットのペリフェラルポートへの接続時	CPU ユニットまたはシリアルコミュニケーションボード／ユニットの、RS-232C ポートへの接続時
	

お願い **FinsGateway SerialUnit がインストールされていない場合、上位リンク（SYSWAY）で接続することはできませんので、ご注意ください。**

● Controller Link サポートボード経由で接続する場合

FinsGateway の CLK（PCI）ドライバ、または FinsGateway Version2 以降の Controller Link ドライバを使用して、Controller Link ネットワークで PLC と接続します。



お願い **FinsGateway の CLK（PCI）ドライバ、または FinsGateway Version 2 以降の Controller Link ドライバがインストールされていない場合、Controller Link で接続することはできませんので、ご注意ください。**

• Controller Link ユニット形式

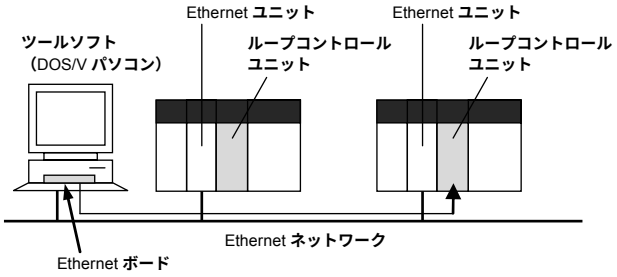
形式	装着可能 PLC	ユニット種類	タイプ	伝送路
形 CS1W-CLK21-V1 形 CS1W-CLK23	CS シリーズ	CPU 高機能ユニット	ワイヤタイプ	ツイストペア線
形 CS1W-CLK12-V1 形 CS1W-CLK13			光リングタイプ	光ファイバ H-PLCF ケーブル
形 CS1W-CLK52-V1 形 CS1W-CLK53			光リングタイプ	光ファイバ GI ケーブル
形 CJ1W-CLK21-V1 形 CJ1W-CLK23	CJ シリーズ	CPU 高機能ユニット	ワイヤタイプ	ツイストペア線

• Controller Link サポートボード形式

形式	伝送媒体	対応パソコン機種	FinsGateway 通信ドライバ
形 3G8F7-CLK12-V1 形 3G8F7-CLK13	光リングタイプ	DOS/V パソコン（PCI バス）	CLK（PCI）ドライバ（FinsGateway Version2 は使用不可）
形 3G8F7-CLK52-V1 形 3G8F7-CLK53			
形 3G8F7-CLK21-V1 形 3G8F7-CLK23	ワイヤタイプ		
形 3G8F5-CLK21-V1	ワイヤタイプ	DOS/V パソコン（ISA バス）	Controller Link ドライバ
形 3G8F5-CLK11-V1	光タイプ		

● Ethernet 経由で接続する場合

FinsGateway ETN_UNIT ドライバを使用して、Ethernet ネットワークで PLC と接続します。



お願い **FinsGateway ETN_UNIT ドライバがインストールされていない場合、Ethernet で接続することはできませんので、ご注意ください。**

• Ethernet ユニット形式

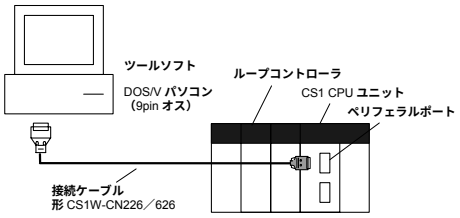
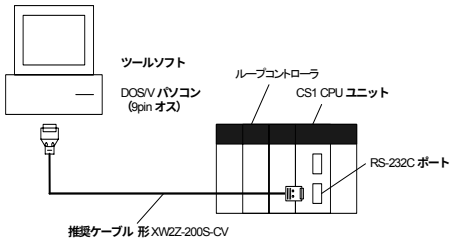
形式	装着可能 PLC	ユニット種類	タイプ
形 CS1W-ETN01	CS シリーズ	CPU 高機能ユニット	10BASE-5 タイプ
形 CS1W-ETN11			10BASE-T タイプ
形 CS1W-ETN21			100BASE-T タイプ
形 CJ1W-ETN11	CJ シリーズ	CPU 高機能ユニット	10BASE-T タイプ
形 CJ1W-ETN21			100BASE-T タイプ

■ CX-Server を使用する場合

以下の 2 つの方法があります。
なお、上記で接続したPLC をゲートウェイとして、ネットワーク上の PLC とオンライン接続することも可能です。

通信ネットワーク	［PLC 機種変更］ダイアログボックスの「ネットワーク種別」指定	内容	
ツールバス（Toolbus）	Toolbus を選択	周辺ツール専用プロトコル、高速通信用	PLC のペリフェラルまたは RS-232C ポートとの接続
上位リンク（SYSWAY）	SYSMAC WAY を選択	一般的な上位パソコン用プロトコル	

いずれの場合でも、以下の接続が可能です。

CPU ユニットのペリフェラルポートへの接続時	CPU ユニットまたはシリアルコミュニケーションボード／ユニットの、RS-232C ポートへの接続時
	 注：シリアルコミュニケーションボード／ユニットの場合、ツールバスは不可。

1−4−3　上位リンクまたはツールバスでの接続ケーブル一覧

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	ケーブル備考
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）またはツールバス（Toolbus）	形 CS1W-CN226	2.0m	−
					形 CS1W-CN626	6.0m	
	内蔵 RS-232C ポート D-SUB 9 ピンメス				形 XW2Z-200S-CV	2m	ESD（静電気）対策コネクタを使用
					形 XW2Z-500S-CV	5m	
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			上位リンク（SYSWAY）	形 XW2Z-200S-CV	2m	ESD（静電気）対策コネクタを使用
					形 XW2Z-500S-CV	5m	

お願い　**PLC の RS-232C ポートに、上記ケーブルのコネクタを接続するときは、接地された金属に触れるなどして、人体の静電気を放電させてから、ケーブルのコネクタに触れてください。**

参　考　**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	シリアル通信モード	形式	長さ	ケーブル備考
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）またはツールバス（Toolbus）	形 CS1W-CN118 ＋形 XW2Z-200S-CV／500S-CV	0.1m＋（2m または 5m）	形 XW2Z-□□□S-CV は ESD（静電気）対策コネクタを使用
					形 CS1W-CN118 ＋形 XW2Z-200S-V／500S-V		−

従来のケーブル形 CQM1-CIF01/02 を使用して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	シリアル通信モード	形式	長さ	ケーブル備考
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）	形 CS1W-CN114 ＋形 CQM1-CIF02	0.5m＋3.3m	−

DOS/V パソコンを RS-232C ケーブルで接続する場合、以下の接続方式も可能です。

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	シリアル通信モード	形式	長さ	ケーブル備考
CPU ユニット	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	2m	−
					形 XW2Z-500S-V	5m	
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				形 XW2Z-200S-V	2m	
					形 XW2Z-500S-V	5m	

1－5　基本的な使用手順

ループコントローラを使用する手順は、以下のとおりです。

手順 1：設計

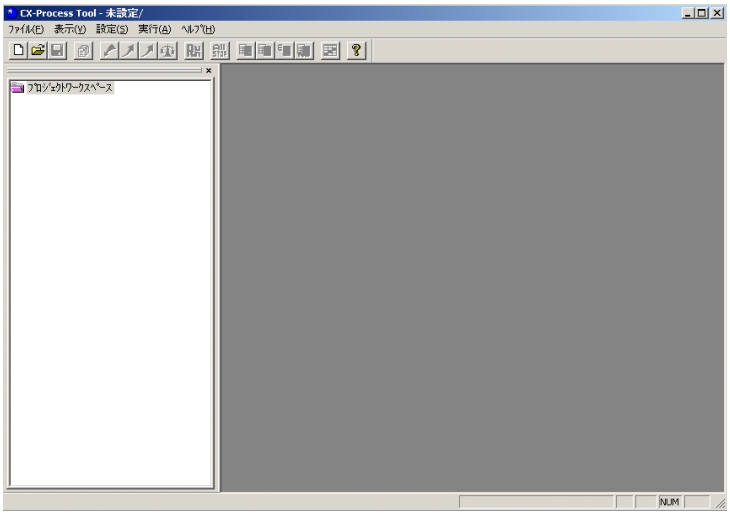
1. 計装図の作成
2. PLC のシステム構成の決定
3. 計器ブロックの選定
4. 計器ブロックのシステム構成の決定
5. モニタソフトでモニタ／操作するデータの決定
6. ツールソフト、モニタソフト、および通信ドライバのインストール

手順 2：ツールソフトでの計器ブロックデータの作成

● スタートメニューから起動した場合、または I/O テーブルから［起動のみ］を選択して起動する場合

1. ツールソフトの立ち上げ

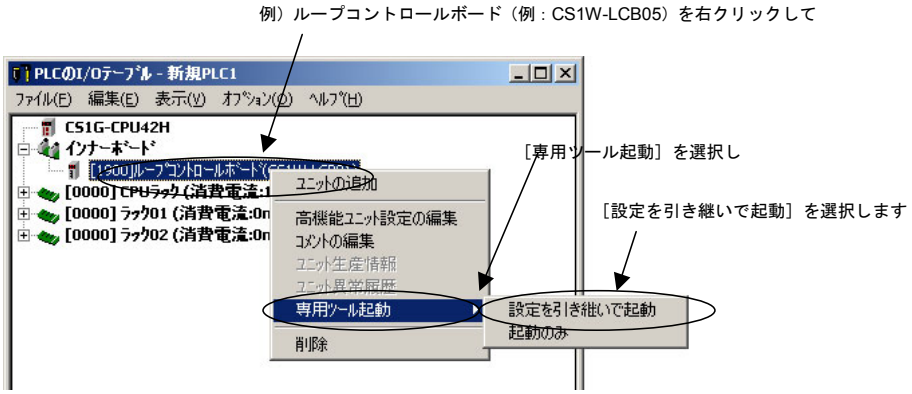
参　考　**・ツールソフトの立ち上げに関する詳細は、3－1－2 項を参照してください。**



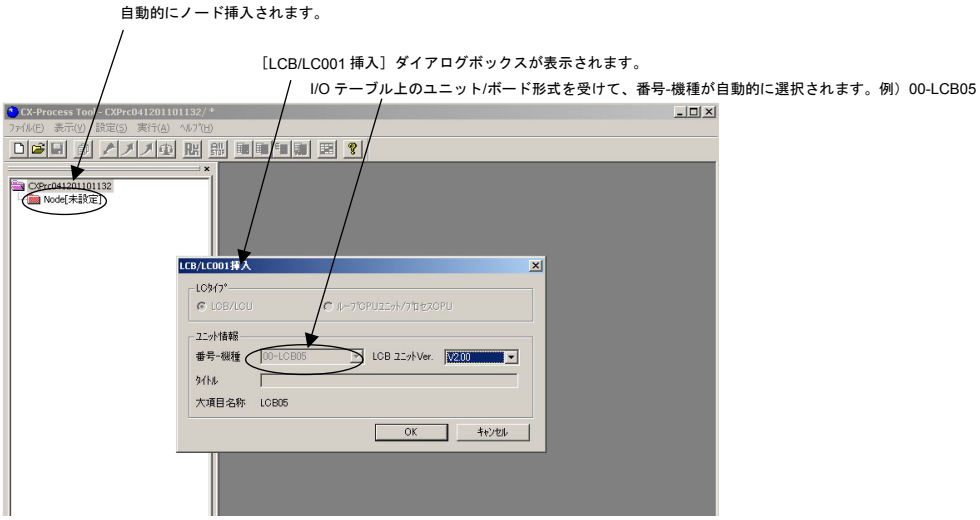
2. プロジェクトワークスペース／プロジェクトの新規作成

● I/O テーブルから［設定を引き継いで起動］を選択して起動する場合

1. I/O テーブル上の「ループコントロールボード」または「ループコントロールユニット」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］を選択します。



2. ツールソフトが起動し、プロジェクトの新規作成が行われます。I/O テーブル上のループコントロールボード/ユニットの形式をもとに、「番号－機種」（例：00-LCB05）が自動選択されます。

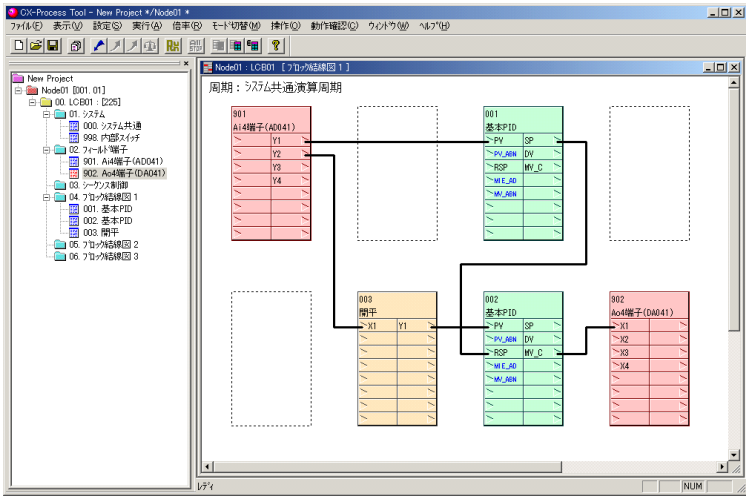


3. システム共通ブロックを設定する
4. 計器ブロックを登録する

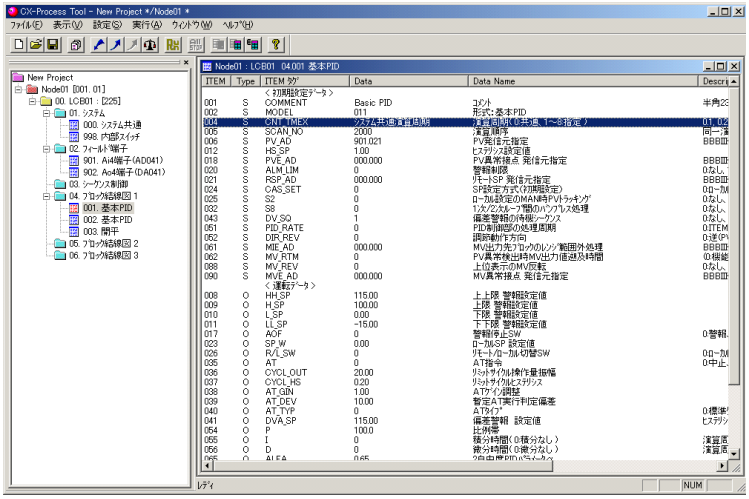
参 考

・システム共通ブロックの設定に関する詳細は、3－1－5 項を参照してください。
・計器ブロックの登録に関する詳細は、3－1－6 項を参照してください。

5. ブロック間のアナログ信号/積算信号のソフト結線（［設定］｜［編集］｜［ブロック図編集］）



6. 各ブロックの ITEM の設定（必要に応じ、ユーザリンクテーブルの設定*1、シーケンステーブル*2、またはステップラダーブロックのラダーコマンド作成）
   *1：LCB□□のみ可
   *2：LCB05/05D のみ可（大項目「00-LCB05」、「00-LCB05D」のみ可）



参　考

・ブロック結線図の編集に関する詳細は、3－1－8 項を参照してください。
・計器ブロックの ITEM の編集に関する詳細は、3－1－9 項を参照してください。

■ モニタソフトを使用する場合（ループコントロールユニットのみ可）

7. モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録/結線
   ・モニタソフト用パソコン宛送信端子の設定
8. モニタタグの設定（［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］）
9. モニタタグファイルの作成（［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタータグ］）
   注：ただし、モニタタグファイルの作成は、モニタソフトを同一のパソコンにインストールしていることが必要。

■ モニタ Plus を使用する場合

● ループコントロールユニットの場合

7. モニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックの登録/結線

モニタ項目	登録/結線	ループコントロールユニット
計器ブロックデータ	計器ブロックの登録のみ	全ブロック送信（形式 462）、全ブロック受信（形式 461）
接点信号	計器ブロックの登録と結線	接点信号を接点接続（形式 201）＋内部スイッチ（形式 209）
アナログ信号	計器ブロックの登録と結線	入力選択（形式 162）、定数出力（形式 166）

8. CSV タグおよびモニタ Plus 用タグの設定
   ・計器ブロックデータ：CSV タグ設定
   ・個々の接点信号：
   内部スイッチ内の個々の接点に対して、モニタ Plus 用タグ設定
   ・個々のアナログ信号（LCU→パソコン）：
   入力選択（形式 162）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定
   ・個々のアナログ信号（パソコン→LCU）：
   定数出力（形式 166）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定
9. モニタ Plus 用タグファイルの生成
   （［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］）
10. モニタ Plus を起動し、［起動］ボタンをクリック

● ループコントロールボードの場合

7. モニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックの登録/結線

モニタ項目	登録/結線	ループコントロールボード
計器ブロックデータ	計器ブロックの登録のみ	システム共通ブロック（形式 000）の HMI I/F 関連機能の設定
接点信号	計器ブロックの登録と結線	接点信号を接点接続（形式 201）＋内部スイッチ（形式 209）
アナログ信号	計器ブロックの登録と結線	入力選択（形式 162）、定数出力（形式 166）

8. CSV タグおよびモニタ Plus 用タグの設定
   ・計器ブロックデータ：CSV タグ設定
   ・個々の接点信号：
   内部スイッチ内の個々の接点に対して、モニタ Plus 用タグ設定
   ・個々のアナログ信号（LCB→パソコン）：
   入力選択（形式 162）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定
   ・個々のアナログ信号（パソコン→LCB）：
   定数出力（形式 166）内の個々のアナログ信号に対して、モニタ Plus 用タグ設定
9. モニタ Plus 用タグファイルの生成
   （［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］）
10. モニタ Plus を起動し、［起動］ボタンをクリック

注：ループコントロールユニット、ループコントロールボードのいずれの場合も、計器ブロックデータ以外の、個々の接点信号、アナログ信号をモニタ/設定するには、以下の計器ブロックをモニタ Plus 用に別途、貼り付けて結線することが必要です。
・個々の接点信号をモニタ Plus でモニタ/設定する場合、接点信号を接点接続（形式 201）＋内部スイッチ（形式 209）に入出力することが必要です。

・個々のアナログ信号をモニタ Plus でモニタする場合、アナログ信号を変数用 ITEM 書込（形式 172）に出力することが必要です。
・個々のアナログ信号をモニタ Plus から設定する場合、定数出力（形式 166）からアナログ信号を入力することが必要です。

参 考 **・モニタソフトに関する詳細は、3－2 項を参照してください。**
・モニタ Plus に関する詳細は、3－3 項を参照してください。

■ SCADA ソフトを使用する場合

7. 全ブロック送信、全ブロック受信の登録（必要に応じ、拡張 CPU 端子、CPU 端子の登録）（ループコントロールユニットのみ必要。LCB□□では不要）
8. CSV タグの設定（［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］、またはツールソフト Ver. 3.1 以降の場合、CSV タグ設定自動登録の後、CSV タグ設定ファイルを Excel で編集）
9. CSV タグファイルの作成（［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］）
10. SCADA ソフト用 CSV タグファイルを SYSMAC OPC Server にインポート
11. SYSMAC OPC Server から RS View 用タグファイルを手動エクスポート
12. RS View 用タグファイルを RS View32 のインポートユーティリティでインポート

■ RS View32 を使用する場合

7. 全ブロック送信、全ブロック受信の登録（ループコントロールユニットのみ。LCB□□は不要）
8. CSV タグの設定（［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］）
9. RS View 用タグファイルの作成（［実行］｜［タグファイル出力］｜［RS View タグ］）
10. RS View 用タグファイルを RS View32 のインポートユーティリティで直接インポート

参 考 **・SCADA ソフトおよび RS View に関する詳細は、3－4 項を参照してください。**

手順 3：プロジェクトワークスペースの保存

（［ファイル］｜［上書き保存］）

手順 4：ユニットのセットアップ

1. ユニットの装着・アナログ入出力ユニットの配線
   ループコントローラ自体の配線はありません。
2. ユニット前面のユニット番号の設定
3. 周辺ツールの接続
   注：CS1D CPU ユニットの場合（形 CS1D-CPU□□P 使用時）、アクティブ側 CPU ユニットへ接続。
4. PLC 本体の電源の投入
5. 周辺ツールによる I/O テーブルの作成
6. （必要に応じて）周辺ツールによる PLC システム設定のシリアル通信ポートの通信条件の設定
7. 周辺ツールによるアナログ入出力ユニットの割付 DM エリアの設定

手順5：作成した計器ブロックデータのループコントローラへの転送

上位リンクによるPLCへの直接接続の場合の手順は、以下のとおりです。

1. PLC本体の電源OFF
2. CPUユニットの前面ディップスイッチの設定（SW4：ペリフェラルポート使用時ON、SW5：RS-232Cポート使用時OFF）
   または、CS1Dデュプレックスシステムの場合、DPLユニットの前面ディップスイッチの設定（PRPHL：ペリフェラルポート使用時ON、COMM：RS-232Cポート使用時OFF）
3. CPUユニットとパソコン（ツールソフト）との接続
4. PLC本体の電源ON
5. （FinsGatewayの場合）ツールソフトでのネットワークアドレス（0～127設定）、ノードアドレス（01設定）、号機アドレス設定（ユニット番号＋10Hexを10進で入力）（［設定］｜［アドレス設定］）（4－2－2項参照）
6. （FinsGatewayの場合）ツールソフトでの上位リンク接続操作（［ファイル］｜［シリアルドライバ起動］）（4－2－2項参照）
7. ツールソフトでの転送操作（［実行］｜［転送［パソコン→LC］］｜［選択項目］）（4－3－1項参照）
8. ツールソフトでの運転指令（［実行］｜［運転］｜［運転指令］）、またはPLC本体電源のOFF→ON（4－4項参照）

お願い **ループコントローラの運転を開始する前に、以下の点を確認してください。**
①組み合わせて使用するアナログ入出力ユニットが、正しく装着されていること。
②アナログ入出力ユニットの前面の号機No.がフィールド端子で設定した号機No.と一致していること。万一、号機No.が一致していないと、（フィールド端子で設定した号機No.の）別の高機能I/Oユニットのデータを誤って入出力（読み書き）してしまいますので、十分ご注意ください。
③ループコントローラ内のシステム共通ブロックの初期設定が正しく設定されていること。とくに、ループコントローラが使用するCPUユニット内のノード端子用データメモリ（DM、EM）が、PLCの他の用途と重複していないことを確認してください。
④ループコントローラからCPUユニット I/Oメモリへのデータ書込を行う計器ブロック（例：全ブロック送信、拡張CPU間Do/Ao、CPU間端子Do/Aoなど）を使用する場合、そのI/Oメモリへの割付エリアがPLCの他の用途と重複していないことを確認してください。

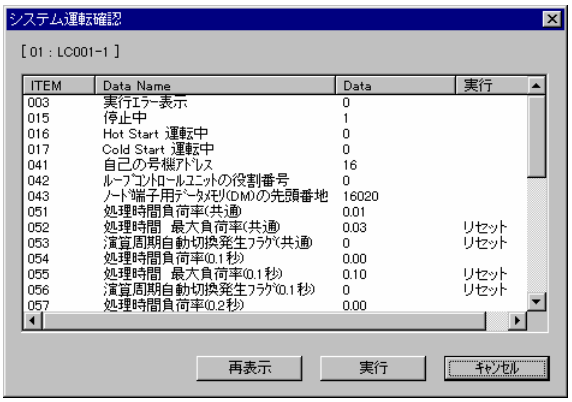
9. ループコントローラの前面LED（ループコントロールユニット：RUN LED点灯、ERC LED消灯、LCB□□：EXEC LED点灯）の確認
   注：形CS1D-CPU□□Pの場合、電源投入後スタンバイ側のループコントローラが運転開始するまでに（二重化イニシャル処理に）約2分かかります（前面のEXEC LEDおよびDPLユニットのDPL STATUS LEDが40秒間点滅し、その後ともに点灯に変わります）。

手順 6：試運転

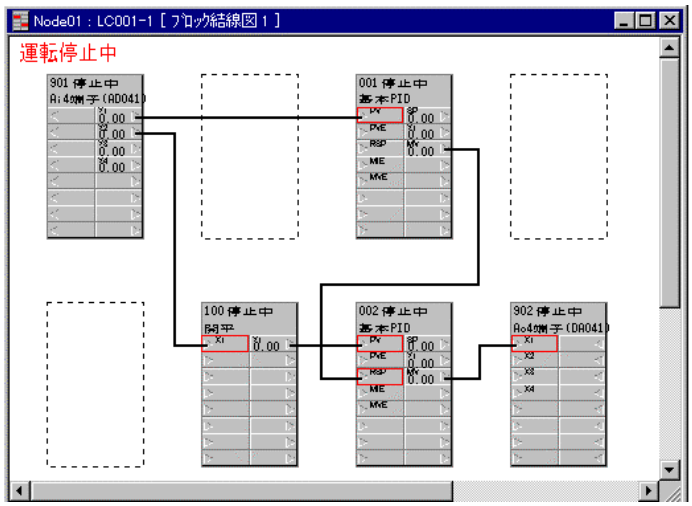
1. ツールソフトによる運転指令（［実行］｜［運転］｜［運転指令］）、または PLC 本体電源の OFF→ON（4－4 項参照）



2. ツールソフトによるシステム運転確認（［実行］｜［運転］｜［運転確認］）負荷率のチェックなどを実行（4－5 項参照）



3. ツールソフトによる結線確認（［動作確認］｜［開始］）（4－6－3 項参照）



4. ツールソフトからの SP 値設定、PID 定数のチューニングなど

手順 7：本運転

1. ツールソフト、SCADA ソフト、モニタソフト*1、モニタ Plus による設定変更／PID 等のチューニング
2. SCADA ソフト、モニタソフト*1、モニタ Plus による PV 監視、アラーム監視

*1：モニタソフトはループコントロールユニットのみ可（ループコントロールボードは不可）

1－6　目的別操作一覧

1－6－1　計器ブロックの作成

こんなとき			選択すべきメニュー	参照先
プロジェクトワークスペースを新規作成する			［ファイル］｜［新規作成］	3-1-3 項
計器ブロックの登録をする			中項目のフォルダを選択して、 1. ［設定］｜［挿入］｜［［小項目］計器ブロック挿入］ またはブロック結線図にて、右クリックして、［登録］｜［フィールド端子］を選択	3-1-6 項
計器ブロック間のソフト結線をする			ブロック結線図（中項目）のフォルダを選択して、 1. ［設定］｜［編集］｜［ブロック結線図編集］ 2. .貼り付けたい計器ブロックを選択 3. 貼り付けたい位置で、右クリックして、［ブロック貼り付け］を選択 4. ブロックをつまんで位置変更 5. 結線の始点をクリックし、終点をダブルクリック	3-1-8 項
ITEM データの設定をする			1. プロジェクトワークスペース画面に登録された計器ブロックをダブルクリック 2. 各 ITEM をダブルクリック 3. 設定ダイアログボックスで設定	3-1-9 項
ユーザリンクテーブルへの登録	ユーザリンクテーブル編集画面からの登録	個々に登録する	1. ［設定］｜［編集］｜［ユーザリンクテーブル編集］ 2. 右クリックして、［登録］を選択	3-5-2 項
		同一タグ名+連番で一括登録する（ツールソフト Ver.3.2 以降のみ）	1. ［設定］｜［編集］｜［ユーザリンクテーブル編集］ 2. 右クリックして、［一括登録］を選択	
	ブロック結線図にユーザリンクテーブルタグを貼り付けて、ソフト結線		1. ブロック結線図にて、右クリックして、ポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンク入力（メモリ→LCB）］または［リンク出力（LCB→メモリ）］を選択 2. 右クリックし、［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンクブロックのセル登録］を選択し、タグを選択または新規入力 3. ソフト結線	3-5-2 項
ユーザ定義のコメントを計器ブロックやステップラダーに付けて、表示／印刷する			計器ブロックの結線図にて、右クリックして、ポップアップメニューから［付箋］｜［挿入］を選択 ラダー図編集モードにて、アイコンの  をクリック	3-7-1 項
モニタソフト用のタグを設定する （ループコントロールユニットのみ）			パソコン宛送信ブロック（形式 401～404）または全ノード送信端子ブロック（形式 407～410）を選択して、 1. ［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］	3-2-1 項
モニタソフト用タグをコンパイルする （ループコントロールユニットのみ）			1. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタータグ］	3-2-1 項
設定したモニタソフト用タグを確認する （ループコントロールユニットのみ）			1. ［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタータグ］	3-2-2 項

こんなとき	選択すべきメニュー	参照先
モニタ Plus 用のタグを設定する（ツールソフト Ver.3.2 以降）	1. 計器ブロックを選択し、［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］で、CSV タグを設定、またはモニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックを選択し、［設定］｜［タグ設定］｜［モニタ Plus タグ］ または、計器ブロック登録時に［CSV Tag 自動登録］チェックボックスをチェックして登録し、CSV タグ設定ファイルを Excel などで編集	3-3 項
モニタ Plus 用タグをコンパイルする（ツールソフト Ver.3.2 以降）	1. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］ 2. モニタ Plus のメインウィンドウで、［起動］ボタンをクリック	3-3 項
設定したモニタ Plus 用タグを確認する （ツールソフト Ver.3.2 以降）	1. ［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタ Plus タグ］	3-3 項
SCADA ソフト用 CSV タグファイルを作成（コンパイル）する	1. 計器ブロックを選択し、［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］で、CSV タグを設定 または、ツールソフト Ver.3.1 以降の場合、計器ブロック登録時に［CSV Tag 自動登録］チェックボックスをチェックして登録し、CSV タグ設定ファイルを Excel などで編集 2. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］で、CSV タグファイルを作成	3-4-1 項
RS View 用タグファイル（.csv）を自動生成する （ツールソフト Ver.3.2 以降）	1. 計器ブロックを選択し、［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］で、CSV タグを設定 または、ツールソフト Ver.3.1 以降の場合、計器ブロック登録時に［CSV Tag 自動登録］チェックボックスをチェックして登録し、CSV タグ設定ファイルを Excel などで編集 2. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［RS View タグ］で、RS View 用タグファイルを自動生成	3-4-1 項
シーケンステーブルを作成する（LCB05/05D のみ可能）	シーケンステーブルブロックを選択して、 1. ［設定］｜［編集］｜［シーケンステーブル編集］ 2.シーケンステーブル上で右クリックして、［編集モード］｜［ON］を選択 3.シーケンステーブルをダブルクリックして、Signal ダイアログボックスで、データを入力	3-8-1 項
ステップラダーコマンド（ラダー図）を作成する	ステップラダーブロックを選択して、 1. ［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］ 2. アイコンを選択し、ラダー図上の位置まで移動して、クリック 3. ラダーシンボルの上でダブルクリックして、データ設定ダイアログボックスで、データを入力	3-7-1 項
ステップラダーコマンド（ニモニック）を作成する	ステップラダーブロックを選択して、 1. ［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］ 2. ［操作］｜［ニモニックコード］ 3.行の挿入ボタンをクリック 4.コマンド、オペランドを入力	3-7-2 項
作成した計器ブロック、結線図などを印刷する	1.［ファイル］｜［印刷］の下の、各データ種類を選択	3-11 項

こんなとき		選択すべきメニュー	参照先
シリアル通信でのオンライン接続をする		対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにした上でそれを選択して、 1. ［設定］｜［アドレス設定］ 2.ネットワークアドレスを入力 3.ノードアドレス＝01 を入力 大項目（デフォルト LC001-1）を選択して、 4. ［設定］｜［アドレス設定］ 5.号機アドレス（ユニット番号+16）を設定 6. ［ファイル］｜［シリアルドライバ起動］ 7. ［OK］	4-2-2 項
計器ブロックデータのダウンロード		対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにし、大項目（デフォルト LC001-1）を選択して、 1. ［実行］｜［ダウンロード］｜［選択項目］ （ループコントロールユニットとのバージョンに相違があるときは、確認のダイアログボックスを表示し、［OK］で次へ） 2. ［OK］ 3. ステップラダーがある場合、ラダー図の一括アセンブルを［OK］ 4. ［OK］ 5. 対象アイテムを設定し、開始	4-3-1 項
ITEM ごとのデータのダウンロード（パソコンからループコントローラへの転送）		1. ［実行］｜［モニタ］｜［ITEM リスト］で動作確認 ITEM リストを表示、またはプロジェクトワークスペース画面に登録された計器ブロックをダブルクリック 2. 各 ITEM をダブルクリック 3. 値を設定し、［転送［パソコン→LC］］ボタンをクリック	4-3-1 項
計器ブロックデータのアップロード（ループコントローラからパソコンへの転送）		対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにし、大項目（デフォルト LC001-1）を選択して、 1.［実行］｜［転送［LC→パソコン］｜［新規］または［更新］ 2. ［OK］または［開始］ 3. 確認を［OK］ 4. ［開始］または［OK］	4-3-2 項
計器ファイルの照合	他の計器ファイルとの照合	対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにした上でそれを選択して、 1. ［実行］｜［照合］ 2. ［照合対象］フィールドを選択、［照合レベル］を選択 3. ［実行］	4-3-3 項
	ループコントローラ内の計器ブロックデータとの照合	対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにし、大項目（デフォルト LC001-1）（または計器ブロック）を選択して、 1. ［実行］｜［照合］ 2. ［照合対象］フィールドを選択、［照合レベル］を選択 3. ［実行］	4-3-3 項
ループコントローラの運転開始		対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにし、大項目（デフォルト LC001-1）を選択して、 1. ［実行］｜［運転］｜［運転指令］ 2.HOT スタートまたは COLD スタートを選択 3. ［送信］	4-4 項
ループコントローラのシステム運転確認	負荷率のチェック 実行エラー発生のブロック番地など	対象とするノード用計器ファイルフォルダをアクティブにし、大項目（デフォルト LC001-1）を選択して、 1. ［実行］｜［運転］｜［運転確認］	4-5 項
ワイヤレスデバッグ		擬似入力を行う計器ブロックをブロック結線図より選択し、右クリックメニューからワイヤレスデバッグ設定を選択	4-6-4 項

第 2 章
計器ブロック作成の前に

2−1　インストールとアンインストール

■ インストールが必要なソフト

ツールソフトを使用するには、以下のソフトを同一パソコンにインストールすることが必要です。

1) ツールソフト
2) 通信ドライバ： CX-Server、または FinsGateway Version3 以降

ツールソフトを FA 統合ツールパッケージ CX-One からインストール/アンインストールする手順については、「CX-One セットアップマニュアル」（No. SBCA-346）を参照してください（FA 統合ツールパッケージ CX-One に同梱されています）。

Man No.	形式	マニュアル名称	内容
SBCA-346	形 CXONE-AL□□D-V4	CX-One セットアップマニュアル	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。

2−2　ユーザインタフェースの概要

ツールソフトは、次の画面を基本画面としており、1),2),3)の 3 画面に分割されます。

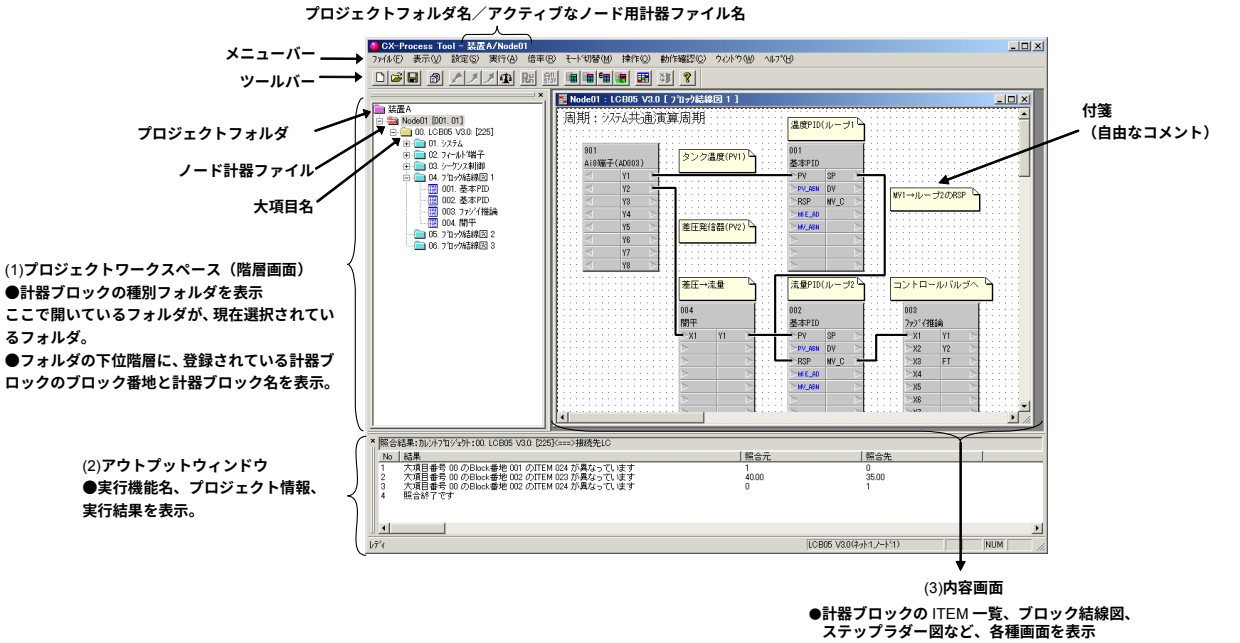
1）「プロジェクトワークスペース」
　データの階層がツリー形式で表示されます。

2）「アウトプットウィンドウ」
　照合、タグエラーチェック,プログラム転送などの実行結果、エラー情報を表示します。

3）「内容画面」
　以下の内容が表示されます。
- ブロック Item 編集モードでは、左のプロジェクトワークスペースで選択された計器ブロックの内容（ITEM 一覧）が、表示されます。
- ブロック図編集モードでは、左のプロジェクトワークスペースで選択されたブロック結線図の計器ブロック結線図が表示されます。
- ラダー図編集モードでは、左のプロジェクトワークスペースで選択されたステップラダーブロックのラダー図が表示されます。
- シーケンステーブル編集モードでは、左のプロジェクトワークスペースで選択されたシーケンステーブルブロックのシーケンステーブルが表示されます。

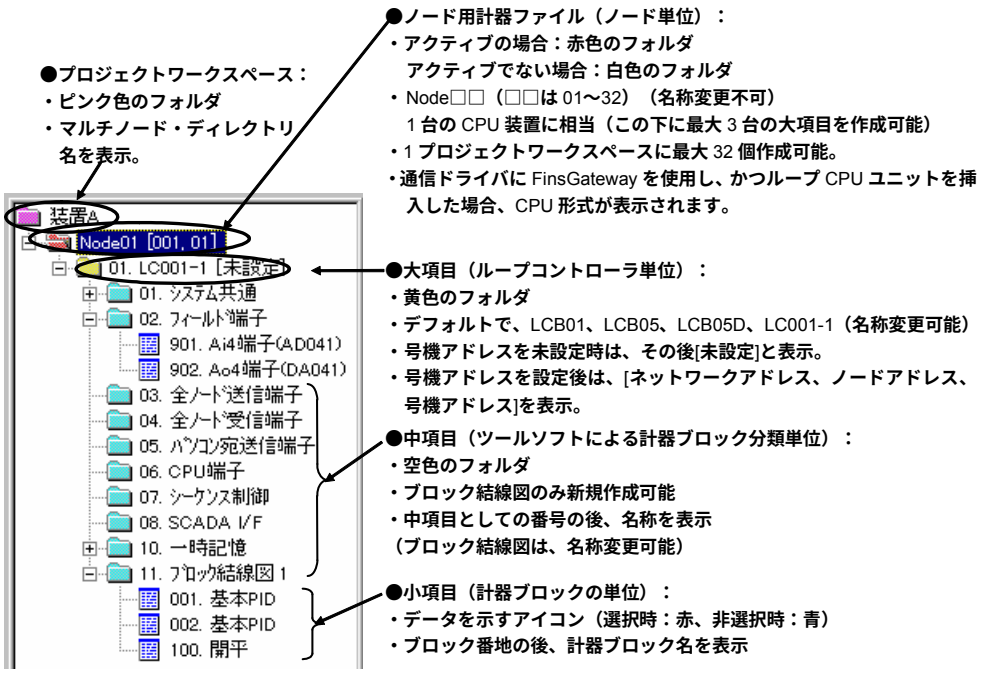
注：選択された状態とは、フォルダの場合はフォルダが開かれた状態、計器ブロックの場合は反転表示された状態を指します。

メニューバーおよびツールバーには、ファイルなどの、おもに Windows の基本操作機能、および計器ブロック作成、転送機能などが割付けられています。



2－2－1　プロジェクトワークスペースのツリー

プロジェクトワークスペースのフォルダの下に、以下のように、ノード用計器ファイル－大項目－中項目－小項目が、ツリー上に表示されます。



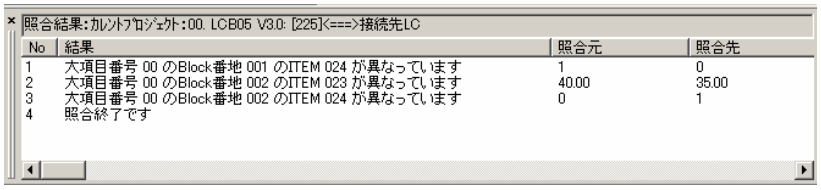
項目の内容

ツリー	内容	例
プロジェクトワークスペース	最大 32 台のノード用計器ファイルから成るデータ。 プロジェクトフォルダに相当する。	装置 A
ノード用計器ファイル	1 台の PLC（CPU 装置）のデータ。 ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□最大 1 台の大項目から成る。	Node01
大項目	1 台のループコントローラのデータ	LC001-1
中項目	ブロック結線図などのツールソフト独自の分類	ブロック結線図 1
小項目	1 つの計器ブロック	基本 PID

注：プロジェクトワークスペース表示を初期状態（ノード用計器ファイルまでの表示状態）に戻すときは、プロジェクトワークスペース上で右クリックして、ポップアップメニューから［プロジェクトワークスペース表示初期化］を選択します。

2－2－2　アウトプットウィンドウ

各機能の実行結果がアウトプットウィンドウに表示されます。



●プロジェクト情報表示部
実行機能名、プロジェクト情報が表示されます。
●結果リスト表示部
アウトプットウィンドウ
対象機能の実行結果が表示されます。

項目の内容

アウトプットウィンドウ	内容	例
プロジェクト情報表示部	実行した機能と、関連したプロジェクト情報が表示されます。	形式変換実行結果： LCB05GTC V3.0 ===> LCB05 V3.0
結果リスト表示部	実行結果が表示されます。対象機能は以下の通りです。 ・照合 ・モニタ/CSV/モニタ Plus タグエラーチェック ・ステップラダーアセンブル/逆アセンブル ・シーケンステーブルエラーチェック ・ユーザ定義ブロックエクスポート/インポート ・プログラム転送(エラー発生時のみ表示)	形式 021 は変換出来ません。(ブロック番地 001)

● ジャンプ

・メッセージをダブルクリックすることで、エラーメッセージ該当箇所にジャンプします。
・[F4]キーにて現在選択されている､次のエラーメッセージ該当箇所へジャンプします。

注：以下の場合、表示メッセージ該当箇所にジャンプしません。
・ジャンプ指定先の Node ファイル, 大項目,中項目,小項目が存在しない場合
・ジャンプ指定先が、アクティブノード状態でない場合

● コピー

1. アウトプットウィンドウ上でポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）の［オールコピー］を選択します。
2. Excel などの表計算ソフトにて ”貼り付け ” を実行すると、以下のようにアウトプットウィンドウ表示の内容が貼り付けられます。

	A	B	C	D
1	照合結果:ｶﾚﾝﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ:00. LCB05 V3.0: [225]<===>計器ﾌｧｲﾙ:C:¥装置C¥Node01.lst			
2	No	結果	照合元	照合先
3	1	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 033 が異なっています	1	0
4	2	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 054 が異なっています	75	100
5	3	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 061 が異なっています	19	0
6	4	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 089 が異なっています	120	0
7	5	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 098 が異なっています	50	0
8	6	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 099 が異なっています	2	0
9	7	大項目番号 00 のBlock番地 003 はBlock形式が異なっています	16	12
10	8	大項目番号 00 のBlock番地701 : 条件信号の登録が異なります。(07行)	未登録	登録済み
11	9	大項目番号 00 のBlock番地701 : 条件信号の登録が異なります。(16行)	未登録	登録済み
12	10	大項目番号 00 のBlock番地701 : 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(06行, 03列)	X	Y
13	11	大項目番号 00 のBlock番地701 : 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(10行, 02列)	X	Y
14	12	大項目番号 00 のBlock番地701 : 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(11行, 03列)	X	Y
15	13	照合終了です		

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

参 考 **ポップアップメニュー［クリア］を選択すると、表示がクリアされます。**

2−2−3　メニュー一覧

■ ブロック Item 編集モードでのメニュー

メインメニュー

メインメニュー	サブメニュー		内容	選択可能条件
ファイル	新規作成		プロジェクトワークスペースおよびプロジェクトを新規作成します。	−
	開く		既存のプロジェクトフォルダ内のマルチノードファイル（.mul）を開きます。同時に、関連するすべてのファイルが、自動的に開かれます。	
	閉じる		作業中のプロジェクトワークスペースを閉じます。	
	上書き保存		作業中のプロジェクトワークスペースを現在のプロジェクトフォルダに上書き保存します。	
	名前を付けて保存		作業中のプロジェクトワークスペースを別のプロジェクトフォルダに保存します。	
	IST ファイル挿入		V1.00 で作成したノード用計器ファイル（.ist）を、作業中のプロジェクトワークスペースにインポートします。 注：現在アクティブなノード用計器ファイルを更新した後には、本操作の前に、上書き保存をすることが必要です。	
	ソート	マニュアルソート	ノード用計器ファイルを Node 以下の番号の昇順に並べ替えます。	
		自動ソート	チェックありの状態の場合、［IST ファイル挿入］操作、または［開く］操作において、ノード用計器ファイルを Node 以下の番号の昇順で読み出します。	
	ページ設定	ブロック結線図	選択しているブロック結線図を印刷するときの描画領域を以下から選択します。 A4 横、A4 縦、A3 横、A3 縦 （ただし、プリントのサイズも、これに合わせることが必要です。）	
	印刷	計器ブロック	目次（登録計器ブロックリスト）、および全 ITEM リストを印刷します。	
		結線図	ブロック結線図を印刷します。	
		クロスリファレンス	クロスリファレンスを印刷します。	
		シーケンス	シーケンステーブルを印刷します。	
		一式	上記一式を印刷します。	
		モニタ Tag リスト	モニタ Tag リストを印刷します。	
		CSV Tag リスト	CSV Tag リストを印刷します。	
		CSV モニタ Tag リスト	CSV モニタ Tag リストを印刷します。	
		ユーザリンクテーブル	ユーザリンクテーブルを印刷します。	
		コネクションマップ	コネクションマップを印刷します。	
	(最新のファイル)		最近使用したファイルを 4 つまで表示します。	
	シリアルドライバ起動		上位リンクでのオンライン接続をします。	
	アドレス自動設定（通信ドライバに「FinsGateway」を選択したときのみ可能）		ツールソフトに、シリアル（上位リンク）、Controller Link、または Ethernet で実際に接続されている PLC のネットワークシステム全体を表示し、ループコントローラを検索します。そのネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを取得し、その値を現在アクティブなノード用計器ファイルのアドレス設定として設定します。	大項目選択時
	起動時通信ドライバ選択	表示する	通信ドライバ選択（FinsGateway または CX-Server）のダイアログボックスを、ツールソフト起動時に表示します。	−
		表示しない	通信ドライバ選択（FinsGateway または CX-Server）のダイアログボックスを、ツールソフト起動時に表示しません。	
	終了		ツールソフトを終了します。	
表示	ツールバー		ツールバーを表示／非表示させます。	−
	プロジェクトワークスペース		プロジェクトワークスペースを表示／非表示させます。	
	アウトプットウィンドウ		アウトプットウィンドウを表示／非表示させます。	
	工業量モード	表示	工業量モード設定／%モード設定を切り替えます。	
		変換誤差警告	工業量変換誤差警告ダイアログの表示／非表示設定を切り替えます。	

メインメニュー	サブメニュー		内容	選択可能条件
設定	アクティブノード設定		ノード用計器ファイルをアクティブ（編集/オンライン操作可能状態）にします。ノード用計器ファイルを選択した状態で、この［アクティブノード設定］を選択することによってアクティブになると、ツリー上のノード用計器ファイルフォルダが赤色になります。 注：現在アクティブなノード用計器ファイルを更新した後には、本操作の前に、上書き保存をすることが必要です。	ノード用計器ファイルフォルダを選択時
	アドレス設定		ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを設定します。	ノード用計器ファイルまたは大項目を選択時
	PLC 変更		CX-Server でオンライン接続する場合、PLC 機種設定、ネットワーク種別設定などのオンライン接続のための初期設定をします。	ノード用計器ファイルフォルダを選択時
	タグ設定	モニタタグ（ループコントロールユニットのみ）	モニタソフト用モニタタグを設定します（タグ名、タグコメント、スケーリング、単位）。	パソコン宛送信端子ブロック、全ノード宛送信端子ブロックを選択時
		CSV タグ	SCADA ソフト用に出力する CSV タグを、計器ブロック（小項目）ごとに設定します（タグ名、タグコメント、スケーリング、単位など）。 注：上記で設定したタグ名を代表タグとします。その下の各 ITEM のタグは、あらかじめ計器ブロックごとに決まっているタグ ITEM となります。それらを、CSV タグファイルとして CSV 形式で保存可能です。	小項目を選択時
		モニタ Plus タグ	モニタ Plus 用タグを設定します（タグ名、タグコメント、スケーリング、単位）。	全ブロック送信、全ブロック受信、接点接続、内部スイッチ、入力選択、定数出力を選択時
	挿入	ノード挿入	ノード用計器ファイル（.ist）を新規に作成し、プロジェクトワークスペース上に挿入します。 注：現在アクティブなノード用計器ファイルを更新した後には、本操作の前に、上書き保存をすることが必要です。	プロジェクトワークスペースを選択時
		［大項目］LCB/LC001 挿入	ノード用計器ファイルに、ループコントローラ（大項目）を追加作成します。 大項目番号と形式の対応は以下のとおり。 00-LCB01：LCB01 Ver.1.0 以降 00-LCB03：LCB03 Ver.2.0 以降 00-LCB05： LCB05 Ver.1.0 以降 00-LCB05D：LCB05D Ver.1.0 以降 01-LC001：形 CS1W-LC001 02-LC002：形 CS1W-LC001 03-LC003：形 CS1W-LC001	ノード用計器ファイルを選択時
		［中項目］ブロック結線図挿入	ブロック結線図を追加作成します。	大項目を選択時
		［小項目］計器ブロック挿入	計器ブロックを追加作成します。	中項目を選択時
	削除		・アクティブなノード用計器ファイルまたは大項目を選択時：ノード用計器ファイルの削除 ・小項目を選択時：選択した計器ブロックを削除	ノード用計器ファイル、大項目、ブロック結線図、または小項目を選択時
	編集	ブロック ITEM 編集	各計器ブロックの ITEM を編集します。	小項目を選択時
		ブロック結線図編集	ブロック図編集モードに移行して、計器ブロックのソフト結線を行います。 ブロック図編集モードでのメニューは、後述のブロック図編集モードのメニューを参照。	ブロック結線図を選択時
		ラダー図編集	ラダー図編集モードに移行し、ステップラダーブロック（形式 301）のコマンド編集を行います。ラダーまたはニモニックで入力可能です。 ラダー図編集モードでのメニューは、後述のラダー図編集モードのメニューを参照	ステップラダーを選択時
		シーケンステーブル編集（ LCB05/05D のみ可能）	シーケンステーブル（形式 302）を編集します。ただし、編集をするためには編集画面を右クリックして、編集モードを ON にすることが必要です。	シーケンステーブルを選択時

メインメニュー	サブメニュー		内容	選択可能条件
設定	編集	ユーザリンクテーブル編集	ユーザリンクテーブルを編集します。	ノード用計器ファイル、大項目、中項目、または小項目を選択時
	ブロック	切り取り	プロジェクトワークスペース上で、計器ブロック（小項目）を切り取ります。	小項目を選択時
		コピー	プロジェクトワークスペース上で、計器ブロック（小項目）をコピーします。	
		貼り付け	プロジェクトワークスペース上で、計器ブロック（小項目）を貼り付けます。	
		移動	選択して計器ブロックのブロック番地を+1 します。+1 したブロック番地が使用中の場合は、それも+1 します。 注：現在アクティブなノード用計器ファイルを更新した後は、本操作の前に、上書き保存することが必要です。	
	ブロック結線図	コピー	ブロック結線図（中項目）全体をコピーします。	ブロック結線図（中項目）を選択時
		貼り付け	コピーしたブロック結線図を、新規のブロック結線図として、選択した大項目に登録します。	大項目を選択時
	ユーザ定義ブロック	作成	選択した中項目をユーザ定義ブロックにします。入力インタフェース、出力インタフェースが自動的に貼り付けられます。	ブロック結線図（中項目）を選択時
		解除	選択した中項目をユーザ定義ブロックでなくします。入力インタフェース、出力インタフェースが自動的に削除されます。	ユーザ定義ブロック（中項目）を選択時
		インポート	ユーザ定義ブロックをファイル（.ucb）から読み出して、選択した大項目に、中項目として、挿入します。	大項目を選択時
		エクスポート	作成した中項目のユーザ定義ブロックをファイル（.ucb）として書き出します。	ブロック結線図（中項目）を選択時
	演算順序一括設定		各計器ブロックの演算実行順序を一括で自動設定します。	大項目を選択時
	CX-Programmer 変換インポート		起動中の CX-Programmer のプロジェクトから、変換情報をユーザリンクテーブルにインポートします。	CX-Programmer 起動時
	プロテクト	パスワード入力	パスワードを入力します。 ［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］にて設定したパスワードと同一のパスワードを入力することで、ループコントローラ内の計器ブロックデータのアップロードが可能となります。	大項目を選択時
		パスワード入力クリア	［プロテクト］｜［パスワード入力］にて入力したパスワードをクリアします。 注：パスワード設定の解除ではありません。	大項目を選択時
		LCB パスワード設定・変更	オンライン接続しているループコントローラへ、パスワードを転送（設定／変更）します。 ［プロテクト］｜［パスワード入力］にてこの値を入力しないと、ループコントローラ内の計器ブロックデータのアップロードができません。	大項目を選択時
	オプション		プロジェクトワークスペース（プロジェクト）共通の環境設定を行います。	−
	PLC 情報	I/O テーブル作成（通信ドライバに「CX-Server」を選択したときのみ可能）	CPU ユニット I/O テーブルを、ツールソフトから作成します。	大項目選択時
		PLC システム設定（通信ドライバに「CX-Server」を選択したときのみ可能）	CPU ユニットの PLC システム設定を、ツールソフトから設定します。	

メインメニュー	サブメニュー		内容	選択可能条件
実行	タグファイル出力	モニタータグ（ループコントロールユニットのみ）	（モニタソフトをインストールしていることが条件）モニタソフト用のモニタタグファイルを作成します。	－
		CSV タグ	CSV タグ設定と、全ブロック送信／受信（形式 462/461）の設定データ（CPU ユニットへの割付エリア情報）をもとに、CSV タグファイルを作成します。	－
		RS View タグ	RS View 用タグファイルを自動生成します。	－
		モニタ Plus タグ	モニタ Plus 用タグファイルを作成します。	－
		HMI I/F メモリマップ出力	HMI I/F のメモリ割付状況（どのタグ/タグ ITEM が EM エリアのどのアドレスに割り付いているか）を CSV ファイルに出力します。	－
		NSFP 起動	CSV タグコンパイル実行後、NS フェースプレート自動生成ツールを起動します。	－
	タグリスト表示	モニタータグ（ループコントロールユニットのみ）	設定されたモニタソフト用タグの情報（タグ名、データ交換用計器ブロックなど）を表示します。	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
		CSV タグ	設定された SCADA ソフト用タグの情報（タグ名、ブロック番地、計器ブロック名、スケーリング、単位など）を表示します。	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
		モニタ Plus タグ	設定されたモニタ Plus 用タグの情報を表示します。	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
	タグエラーチェック	CSV タグ	設定した CSV タグファイルのエラーをチェックします。	－
		モニタ Plus タグ	設定したモニタ Plus 用タグのエラーをチェックします。	－
	転送［パソコン→LC］	選択項目	現在アクティブなノード用計器ファイル内の指定した大項目または計器ブロックのデータを、オンライン接続先のループコントローラに転送します。	大項目または小項目を選択時
		ブロック結線図情報	計器ブロックの結線図上の配置情報をループコントローラへダウンロードします。	大項目、中項目、または小項目を選択時
		メモリカードへのデータ転送	ブロック結線図情報、タグ、コメント、付箋をメモリカードへ転送します。	大項目を選択時
		タグ情報の転送	ブロック結線図情報、タグ、コメント、付箋をメモリカードへ転送します。（LCB01/05/05-GTC Ver.3.0 以降）	大項目を選択時
	転送［LC→パソコン］	更新	元ファイルありで、オンライン接続先のループコントローラ内の計器ブロックデータを、現在アクティブなノード用計器ファイル内の指定した大項目または計器ブロックのデータに、読み出します。	大項目、中項目、または小項目を選択時
		新規	元ファイルなしで、オンライン接続先のループコントローラ内の計器ブロックデータを、現在アクティブなノード用計器ファイル内の指定した大項目のデータに、読み出します。	大項目を選択時
	運転	運転指令	ループコントローラの運転停止、HOT スタート、COLD スタートを実行します。	プロジェクトワークスペース以外およびノード用計器ファイル以外を選択時
		運転確認	システム共通ブロックのモニタ、および操作を実行します。	
		オールクリア	ループコントローラ内の計器ブロックデータをクリアします。	
	照合［パソコンーLC］		現在アクティブなノード用計器ファイル内のデータと、オンライン接続先のループコントローラ内のデータとの照合、および現在アクティブなノード用計器ファイル内のデータと他のファイル内のデータ間の照合をします。	プロジェクトワークスペース以外を選択時

メインメニュー	サブメニュー		内容	選択可能条件
実行	モニタ	ITEM リスト	選択した計器ブロックの全 ITEM データを一覧でモニタ（読出）します。ITEM 単位のデータのダウンロードも可能です。	貼付済み計器ブロックにカーソルがあるとき
		チューニング画面	調節ブロックの PID 定数、SP などをオンライン変更します。	
		一括停止	動作確認中のすべてのウィンドウの動作確認、および操作確認 ITEM リスト、チューニング画面を停止します。	プロジェクトワークスペース以外を選択時
	バックアップデータ	バックアップ	ループコントロールユニット／ボード内の RAM 上の計器ブロックデータをループコントロールユニット／ボード内のフラッシュメモリへバックアップします。	大項目を選択時
		リカバリ	ループコントロールユニット／ボード内のフラッシュメモリ上の計器ブロックデータをループコントロールユニット／ボード内の RAM へリカバリします。	
	バージョンチェック		オンライン接続をしたループコントロールユニット／ボードのバージョンと、ツールソフトのバージョンが一致しているか否かをチェックし、結果を表示します。	大項目を選択時
	登録ブロック削除	実行	オンラインで（ループコントロールユニット／ボード内の）登録した計器ブロックを削除します。	小項目を選択時
	検索	ブロック番地	指定したブロック番地の登録計器ブロックを検索します。プロジェクトワークスペース上の、一致したブロック番地の計器ブロックに、カーソルが移動します。	大項目を選択時
		モニタータグ	指定したモニタソフト用タグ名を検索します。プロジェクトワークスペース上の、一致したモニタタグの計器ブロックに、カーソルが移動します。	大項目を選択時
		CSV タグ	指定した SCADA ソフト用タグ名を検索します。プロジェクトワークスペース上の一致した CAV タグ（SCADA ソフト用タグ）の計器ブロックに、カーソルが移動します。	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
		ユーザリンクテーブル	選択しているフィールド端子に関連付けられたユーザリンクテーブルのタグ名を検索します。	フィールド端子を選択時
	一括アセンブル		大項目（ループコントロールユニット／ボード）単位のラダー図を、一括でニモニックコードに変換します。	大項目を選択時
	クロスリファレンス		ステップラダーのクロスリファレンス（どの接点 ITEM がどのコマンドで使用されているか）を表示します。	大項目を選択時
	コネクションマップ		選択した計器ブロックの入力および出力関係を表示します。	ノード用計器ファイル選択時
	メモリマップ		ループコントローラが使用している CPU ユニットのメモリ使用状況を一覧で表示します。	大項目を選択時
	CPU 動作モード（通信ドライバに「CX-Server」を選択したときのみ可能）		CPU ユニットの動作モードを、ツールソフトから変更します。	ノード用計器ファイル、大項目、中項目、または小項目を選択時
	形式変換		大項目挿入操作時に選択した、LC タイプ、番号-機種、ユニット Ver.を、他に変換します。	大項目を選択時
ウィンドウ	重ねて表示		ウィンドウを重ねて表示します。	−
	上下に並べて表示		ウィンドウを並べて表示します。	
	アイコンの整列		アイコンを整列します。	
	閉じる	全て	開いているすべてのウィンドウを閉じます。	
		ブロック結線図	開いているすべてのブロック結線図ウィンドウを閉じます。	
		ラダー図	開いているすべてのラダー図ウィンドウを閉じます。	
		シーケンステーブル	開いているすべてのシーケンステーブルウィンドウを閉じます。	
		クロスリファレンス	開いているすべてのクロスリファレンスウィンドウを閉じます。	
		コネクションマップ	開いているすべてのコネクションマップウィンドウを閉じます。	
		ユーザリンクテーブル	開いているすべてのユーザリンクテーブルウィンドウを閉じます。	
	全て閉じる		全てのウィンドウを閉じます。	
ヘルプ	目次		PDF ファイルを表示します。	
	PLC 計装 Web		オムロンの PLC 計装 Web サイトにアクセスします（ただし、ブラウザのプラグインが必要です）。	
	計器ブロックリファレンス		選択したブロック形式のリファレンスヘルプを表示します	
	バージョン情報		ツールソフトのバージョンを表示します。	
	オンライン登録		オンラインユーザ登録を行います。	

ポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー		内容	選択可能条件
タグ設定	モニタータグ（ループコントロールユニットのみ）	［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］と同じ	パソコン宛送信端子ブロック、全ノード宛送信端子ブロックを選択時
	CSV タグ	［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］と同じ	小項目を選択時
	モニタ Plus タグ	［設定］｜［タグ設定］｜［モニタ Plus タグ］と同じ	
アドレス設定		［設定］｜［アドレス設定］と同じ	ノード用計器ファイルまたは大項目を選択時
PLC 変更		［設定］｜［PLC 変更］と同じ	ノード用計器ファイルを選択時
挿入		［設定］｜［挿入］｜［ノード挿入］と同じ	プロジェクトワークスペースを選択時
		［設定］｜［挿入］｜［［大項目］LC001 挿入］と同じ	ノード用計器ファイルを選択時
		［設定］｜［挿入］｜［中項目］ブロック結線図挿入］と同じ	大項目を選択時
		［設定］｜［挿入］｜［［小項目］計器ブロック挿入］と同じ	中項目を選択時
削除		［設定］｜［削除］と同じ	ノード用計器ファイル、大項目、ブロック結線図、または小項目を選択時
ブロック	切り取り	［設定］｜［ブロック］｜［切り取り］と同じ	小項目を選択時
	コピー	［設定］｜［ブロック］｜［コピー］と同じ	小項目を選択時
	貼り付け	［設定］｜［ブロック］｜［貼り付け］と同じ	小項目を選択時
	移動	［設定］｜［ブロック］｜［移動］と同じ	小項目を選択時
ブロック結線図	コピー	［設定］｜［ブロック結線図］｜［コピー］と同じ	ブロック結線図を選択時
	貼り付け	［設定］｜［ブロック結線図］｜［貼り付け］と同じ	大項目を選択時
ユーザ定義ブロック	作成	［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［作成］と同じ	ブロック結線図（中項目）を選択時
	解除	［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［解除］と同じ	
	インポート	［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［インポート］と同じ	大項目を選択時
	エクスポート	［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［エクスポート］と同じ	ブロック結線図（中項目）を選択時
モニタ	ITEM リスト	［実行］｜［モニタ］｜［ITEM リスト］と同じ	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
	チューニング画面	［実行］｜［モニタ］｜［チューニング画面］と同じ	
転送［パソコン→LC］		［実行］｜［転送［パソコン→LC］｜［選択項目］と同じ	大項目または小項目を選択時
転送［LC→パソコン］	更新	［実行］｜［転送［LC→パソコン］］｜［更新］と同じ	更新：大項目または小項目を選択時 新規：大項目を選択時
	新規	［実行］｜［転送［LC→パソコン］］｜［新規］と同じ	
運転	運転指令	［実行］｜［運転］｜［運転指令］と同じ	大項目、中項目、または小項目を選択時
	運転確認	［実行］｜［運転］｜［運転確認］と同じ	
	オールクリア	［実行］｜［運転］｜［オールクリア］と同じ	
検索	ブロック番地	［実行］｜［検索］｜［ブロック番地］と同じ	大項目を選択時
	モニタータグ	［実行］｜［検索］｜［モニターTag］と同じ	大項目を選択時
	CSV タグ	［実行］｜［検索］｜［CSV タグ］と同じ	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
	ユーザリンクテーブル	選択しているフィールド端子に関連付けられたユーザリンクテーブルのタグ名を検索します。	フィールド端子を選択時
編集	ブロック ITEM	［設定］｜［編集］｜［ブロック ITEM］と同じ	小項目を選択時
	ブロック結線図	［設定］｜［編集］｜［ブロック図］と同じ	ブロック結線図を選択時
	ラダー図	［設定］｜［編集］｜［ラダー図］と同じ	ステップラダーを選択時
	シーケンステーブル	［設定］｜［編集］｜［シーケンステーブル編集］と同じ	シーケンステーブル選択時
リスト	モニタータグ	［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタータグ］と同じ	大項目、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択時
	CSV タグ	［実行］｜［タグリスト表示］｜［CSV タグ］と同じ	
	モニタ Plus タグ	［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタ Plus タグ］と同じ	
	ユーザリンクテーブル	［設定］｜［編集］｜［ユーザリンクテーブル編集］と同じ	
	クロスリファレンス	［実行］｜［クロスリファレンス］と同じ	大項目を選択時
	コネクションマップ	［実行］｜［コネクションマップ］と同じ	ノード用計器ファイルフォルダ、または小項目を選択時
	メモリマップ	［実行］｜［メモリマップ］と同じ	大項目を選択時
アクティブノード設定		［設定］｜［アクティブノード設定］と同じ	ノード用計器ファイルフォルダを選択時
コメントの変更		［設定］｜［コメントの変更］と同じ	大項目または中項目またはステップラダーを選択時

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
システムジョブ情報	プロジェクトワークスペースレベルのシステムジョブ情報ダイアログボックスを表示します。	大項目、中項目、または小項目を選択時
計器ブロックリファレンス	選択したブロック形式のリファレンスヘルプを表示します。	小項目を選択時

■ ブロック図編集モードでのメニュー

ブロック結線図を選択した上で、［設定］メニューから［ブロック図編集］を選択し、ブロック図編集モードに移行すると、以下のメニューが追加表示されます。

メインメニュー

メインメニュー	サブメニュー		内容
表示	計器ブロック登録バー		計器ブロック登録バーを表示/非表示します。
倍率	＊1		結線図を等倍（デフォルトサイズで）表示します。
	＊2		結線図をデフォルトサイズの 2 倍に拡大表示します。
	＊1/2		結線図をデフォルトサイズの 1/2 で表示します。
	拡大 Alt+→		結線図を拡大表示します。
	縮小 Alt+←		結線図を縮小表示します。
モード切替	グリッドモード	グリッド OFF	グリッド表示を解除します。
		グリッド大	グリッド幅を大に変更します。
		グリッド中	グリッド幅を中に変更します。
		グリッド小	グリッド幅を小に変更します。
	CSV Tag 表示モード		ブロック結線図上に貼り付けられた計器ブロックの計器ブロック名の部分を、CSV タグ名で表示します（CSV タグ設定がされている場合のみ）。
操作	演算周期一括設定	共通	結線図上の全計器ブロックの演算周期を一括で設定します。
		0.01sec	
		0.02sec	
		0.05sec	
		0.1sec	
		0.2sec	
		0.5sec	
		1.0sec	
		2.0sec	
		ダウンロード	上記で一括設定した演算周期データのみを実際にループコントローラへダウンロードします。
	ブロック結線図のコピー作成		ブロック結線図のコピーを作成します。コピーしたブロック結線図の使用方法は、以下のとおりです。 1 大項目を選択して、右クリックしてポップアップメニューから［ブロック結線図］｜［貼り付け］を選択するとブロック結線図ダイアログボックスが表示されます。 2 中項目番号とタイトルを入力して［OK］ボタンをクリックすると、コピーしたブロック結線図を新規に中項目として追加します。
	選択付箋	編集	選択した付箋の編集をします。
		削除	選択した付箋を削除します。
		最前面	選択した付箋を他の付箋より最前面に表示します。
		最後面	選択した付箋を他の付箋より最後面に表示します。
		透過モード	選択した付箋を半透明に表示します。
		フォントサイズ	選択した付箋のフォントサイズを変更します。
	操作取り消し		直前に実行した操作を取り消し（Undo）します
動作確認	開始		ブロック結線図の動作確認を開始します。
	終了		ブロック結線図の動作確認を終了します。

ポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
ブロック貼り付け			プロジェクトワークスペース画面で選択した計器ブロックをその位置に貼付けます。	計器ブロックを貼り付ける位置にカーソルがあるとき
ブロック削除			貼り付けた計器ブロックを削除します。	削除する貼付計器ブロック位置にカーソルがあるとき
登録	調節・演算		ブロック結線図上で調節・演算ブロックを直接登録します。	−
	フィールド端子		ブロック結線図上でフィールド端子ブロックを直接登録します。	
	シーケンス制御		ブロック結線図上でシーケンス制御ブロックを直接登録します。	
	リンクテーブル	リンク入力（メモリ→LCB）	ブロック結線図上に、CPU ユニットからの読出用ユーザリンクテーブルブロックを貼り付けます。	
		リンク出力（LCB→メモリ ）	ブロック結線図上に、CPU ユニットへの書込用ユーザリンクテーブルブロックを貼り付けます。	
		リンクブロックのセル登録	貼り付けたユーザリンクテーブルブロックに、セルを登録します。	貼り付けたユーザリンクテーブルの位置にカーソルがあるとき
		リンクブロックのセル削除	貼り付けたユーザリンクテーブルブロックのセルを削除します。	登録したセルが存在するユーザリンクテーブルの位置に、カーソルがあるとき
	ユーザ定義ブロック	アナログ入出力セル編集	ユーザ定義ブロックの入力 I/F または出力 I/F のセルを編集します。	ユーザ定義ブロックの入力 I/F または出力 I/F のセルを選択時
		アナログ入出力セル削除	ユーザ定義ブロックの入力 I/F または出力 I/F のセルを削除します。	
		ユーザ定義ブロック挿入	ブロック結線図上に作成したユーザ定義ブロックを貼り付けます。	ユーザ定義ブロックを貼り付ける位置にカーソルがあるとき
モニタ	ITEM リスト		［実行］｜［モニタ］｜［ITEM リスト］と同じ	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
	チューニング画面		［実行］｜［モニタ］｜［チューニング画面］と同じ	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
動作確認	開始		開いているブロック結線図の動作確認を開始します。	−
	終了		開いているブロック結線図の動作確認を終了します。	−
ワイヤレスデバッグ設定			ワイヤレスデバッグを実行します。	
ライン削除			ライン自体を右クリックして、選択した（赤色表示の）ラインを削除します。	ライン位置にカーソルがあるとき
選択解除			計器ブロック上部または各 ITEM を左クリックして、ラインを選択した状態（ピンク色の状態）を解除します。	−
選択ライン削除			計器ブロック上部または各 ITEM を左クリックして、選択したピンク色表示のラインすべてを削除します。	貼り付けた計器ブロック上部または各 ITEM を選択した後（ラインがピンク色のとき）
付箋	挿入		付箋を挿入します。	−
	選択付箋	編集	選択した付箋の編集をします。	付箋を選択しているとき
		削除	選択した付箋を削除します。	
		最前面	選択した付箋を他の付箋より前に表示します。	
		最後面	選択した付箋を他の付箋より後ろに表示します。	
		透過モード	選択した付箋を透過モードにします。	
		フォントサイズ	選択した付箋のフォントを変更します。	
編集	ブロック ITEM 編集		ITEM 一覧ウィンドウを表示します。	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
	ユーザリンクテーブル編集		ユーザリンクテーブルを編集します。	貼り付けたユーザリンクテーブルの位置にカーソルがあるとき
	アドレス入力		ブロック図編集モードにおいて、青色で表示される ITEM のデータを直接入力します。	青色で表示される ITEM 位置にカーソルがあるとき

ポップアップメニュー		内容	選択可能条件
ブロック検索		結線図上のブロック図を指定して実行すると、プロジェクトワークスペース上の該当ブロックにカーソルが移動します。	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
演算周期一括設定	共通	結線図上の全計器ブロックの演算周期を一括で設定します。	−
	0.01sec		
	0.02sec		
	0.05sec		
	0.1sec		
	0.2sec		
	0.5sec		
	1.0sec		
	2.0sec		
	ダウンロード	上記で一括設定した演算周期データのみを実際にループコントローラへダウンロードします。	
倍率変更	1 倍／2 倍／1/2 倍	［倍率］｜［*1］｜［*2］｜［*1/2］と同じ	−
表示モード	グリッドモード	［モード切替］｜［グリッドモード］と同じ	−
	CSV Tag 表示モード	［モード切替］｜［CSV Tag 表示モード］と同じ	
操作取り消し		直前に実行した操作を取り消し（Undo）します。	−
コネクションマップ		選択した1つの計器ブロックの入出力関係図を表示します。	結線がされている貼り付け済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき
メモリマップ		ループコントローラが使用している CPU ユニットのメモリ使用状況を一覧で表示します。	大項目を選択時
結線図印刷		開いているブロック結線図を印刷します。	−
計器ブロックリファレンス		計器ブロックリファレンスを表示します。	貼付済み計器ブロック位置にカーソルがあるとき

■ ユーザリンクテーブル編集モードでのメニュー

ポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
登録			ユーザリンクテーブルにエントリを追加します。［ユーザリンクテーブル編集］ダイアログボックスが表示されます。	−
一括登録			ユーザリンクテーブルに複数のエントリを(ファイル名に連番をつけて)一括登録します。	−
移動			指定したエントリ以下すべてのエントリのエントリ番号をインクリメント（+1）します。	エントリを選択時
整列			すべてのエントリ番号を昇順に割り付け直します。（並び替えではありません）関連する計器ブロックの参照先もこの操作により自動的に変更されます。	エントリを選択時
編集	基本データ		ユーザリンクテーブルの基本データを編集します。	エントリを選択時
	拡張データ		ユーザリンクテーブルの拡張データを編集します。	エントリを選択時
削除	選択エントリ		ユーザリンクテーブルの選択したタグを削除します。	エントリを選択時
	一括削除：リンク数 0		リンクされていないエントリすべてを削除します。	−
	登録削除（LCB，ツール）		ツールソフト上のエントリと、LCB に格納されているエントリの同時削除を行います。	エントリを選択時
リフレッシュ周期更新	選択エントリ		ユーザリンクテーブルの選択したエントリのスキャン周期を設定します。	エントリを選択時
	一括編集		ユーザリンクテーブルの選択したエントリのスキャン周期を一括で設定します。	−
検索			指定文字と一致または指定文字を含むタグを検索します。完全に一致、大文字と小文字を区別のチェックを設定し、検索方法を選択します。	−
転送［パソコン→LC］	選択エントリ		ユーザリンクテーブルの選択したエントリを、ループコントローラにダウンロードします。	エントリを選択時
	全エントリ		ユーザリンクテーブルのすべてのエントリを、ループコントローラにダウンロードします。	−
フィルタ表示	アナログ・接点	アナログ	アナログ信号のエントリを表示します。	−
		接点	接点信号のエントリを表示します。	
		アナログ・接点	アナログおよび接点信号のエントリをともに表示します。	
	R/W	読込み［→LCB］	CPU ユニットからループコントローラへの読出属性のエントリを表示します。	−
		書込み［LCB→］	ループコントローラから CPU ユニットへの書込属性のエントリを表示します。	
		読込み・書込み	読出および書込エントリをともに表示します。	
	メモリ種別	CIO	CPU ユニットの CIO エリアに割付けられたエントリを表示します。	−
		W	CPU ユニットの W エリアに割付けられたエントリを表示します。	
		H	CPU ユニットの H エリアに割付けられたエントリを表示します。	
		DM	CPUユニットのDMエリアに割付けられたエントリを表示します。	
		EM	CPUユニットのEMエリアに割付けられたエントリを表示します。	
		全メモリ種別	CIO、W、H、DM、EM エリアに割付けられたすべてのエントリを表示します。	
	フィールド端子		フィールド端子に対応するエントリを表示します。	−
	フィールド端子指定ブロック		拡張設定を行っているユーザリンクテーブルをフィルタ表示している場合、チェックが入ります。	−
	CSV タグ		モニタ Plus 用エントリを表示します。	−
	リンク数 0		リンクしていないすべてのエントリを非表示にします。	−
	全エントリ		すべてのエントリを表示します。	−
コネクションマップ			エントリの接続先の詳細を表示します。	エントリを選択時
印刷			ユーザリンクテーブルの一覧を印刷します。	−
切り取り			エントリをコピーバッファに切り取ります。	エントリを選択時
コピー			エントリをコピーバッファにコピーします。	エントリを選択時
貼り付け			コピーバッファに存在するエントリを挿入します。	エントリを選択時

■シーケンステーブル編集モードでのメニュー

シーケンステーブルの小項目をダブルクリックして、シーケンステーブルモードに移行すると、以下のメニューが［実行］メニューの右から［ウィンドウ］メニューまでの間に追加表示されます。

メインメニュー

メインメニュー	サブメニュー	内容			
倍率	＊1	シーケンステーブルを等倍（デフォルトサイズで）表示します。			
	＊2	シーケンステーブルをデフォルトサイズの 2 倍に拡大表示します。			
	＊1/2	シーケンステーブルをデフォルトサイズの 1/2 で表示します。			
	拡大 Alt+→	シーケンステーブルを拡大表示します。			
	縮小 Alt+←	シーケンステーブルを縮小表示します。			
データ編集	信号名	Signal を編集します。			編集モードで Signal を選択時
	コメント	Comment を編集します。			編集モードで Comment を選択時
	論理データ	Yes		Yes に設定します。	編集モードで値を選択時
		No		No に設定します。	
		一括設定	Yes	一括で行または列に Yes を設定します。	編集モードで行または列を選択時
			No	一括で行または列に No を設定します。	
	エレメント	エレメント表示の状態で、エレメントを編集します。			エレメント表示の状態で行を選択時
操作	行、列単位の挿入・削除	行挿入		Signal を 1 行挿入します。	編集モードで行（Signal＋値）を選択時
		行削除		Signal を 1 行削除します。	編集モードで行（Signal＋値）を選択時
		列挿入		ルールを 1 列挿入します。	編集モードで列（ルール）を選択時
		列削除		ルールを 1 列削除します。	編集モードで行（Signal＋値）を選択時
	ブロック ITEM 編集	選択している Signal の、発信元または宛先となっている計器ブロックの ITEM 一覧を表示・編集します。			Signal を選択時
	ユーザリンクテーブル	選択している Signal の、発信元または宛先となっているユーザリンクテーブルを表示・編集します。			Signal を選択時
	コネクションマップ	選択している Signal の入力元と出力先を視覚的に示したコネクションマップを表示します			
	対応シーケンステーブル ブロック検索	プロジェクトワークスペース上で、現在開いているシーケンステーブルに該当するブロックの位置にカーソルを移動します。			−
	編集モード	ON		シーケンステーブル編集可能となります。	−
		OFF		シーケンステーブル編集不可です。	
	ポイントナビゲーション表示	行う		交差表示をします。	−
	縦ライン表示	行う		縦線を表示します。	−
	表示モード	テーブル		シーケンステーブルを表示します。	−
		エレメント		エレメント表示をします。エレメント編集時に選択します。	
		エレメント全体		エレメント全体をページごとに表示します。	
	シーケンステーブル拡張	条件操作数（縦）		シーケンステーブルの条件操作数を拡張します。	編集モード
		ルール数（横）		シーケンステーブルのテーブル数を拡張します。	
	参照設定	上位テーブル		選択されたシーケンステーブルを上位テーブルとします。	
		参照テーブル		選択されたシーケンステーブルを参照テーブルとします。	
	シーケンステーブル実行方式	毎周期		シーケンステーブル実行方式を「毎周期」に設定します。	
		S1 により起動		シーケンステーブル実行方式を「 S1 により起動」に設定します。	
		初回のみ起動		シーケンステーブル実行方式を「初回のみ起動」に設定します。	
		起動なし		シーケンステーブル実行方式を「起動なし」に設定します。	
	操作取り消し	直前に実行した操作を取り消し（Undo）します。			−

メインメニュー	サブメニュー		内容	
操作	エラーチェック		記述したシーケンステーブルのエラーをチェックします。	−
	印刷	通常印刷	シーケンステーブルを通常印刷します。	−
		分割印刷	シーケンステーブルを分割印刷します。	−
動作確認	開始		シーケンステーブルの動作確認を開始します。	−（ただしオンライン時のみ可）
	終了		シーケンステーブルの動作確認を終了します。	動作確認中
	編集	開始	シーケンステーブルの編集を開始します。	−（ただし動作確認時のみ可）
		終了	シーケンステーブルの編集を終了します。	編集中
		転送［パソコン→LC］	シーケンステーブルの編集結果をダウンロードします。	−（ただし動作確認時のみ可）

ポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー				内容	選択可能条件
編集モード	ON			シーケンステーブル編集可能となります。	−
	OFF			シーケンステーブル編集不可です。	
表示モード	テーブル			シーケンステーブルを表示します。	−
	エレメント			エレメント表示をします。エレメント編集時に選択します。	
	エレメント全体	1 ページ No.000～099		エレメント全体をページごとに表示します。	
		2 ページ No.100～199			
		10 ページ No.900～999			
切り取り				Signal を 1 行または複数行単位で切り取ります。	編集モードで行（Signal＋ 値）を選択時
コピー				Signal を 1 行または複数行単位でコピーします。	編集モードで行（Signal＋ 値）を選択時
貼り付け				Signal を 1 行または複数行単位で貼り付けます。	切り取りまたはコピー操作後
行、列単位の挿入・削除	行挿入			Signal を 1 行挿入します。	編集モードで行（Signal＋ 値）を選択時
	行削除			Signal を 1 行削除します。	編集モードで行（Signal＋ 値）を選択時
	列挿入			ルールを 1 列挿入します。	編集モードで列（ルール）を選択時
	列削除			ルールを 1 列削除します。	編集モードで行（Signal＋ 値）を選択時
データ編集	信号名			Signal を編集します。	編集モードで Signal を選択時
	コメント			Comment を編集します。	編集モードで Comment を選択時
	論理データ	Yes		Yes に設定します。	編集モードで値を選択時
		No		No に設定します。	
		一括設定	Yes	一括で行または列に Yes を設定します。	編集モードで行または列を選択時
			No	一括で行または列に No を設定します。	
	エレメント			エレメント表示の状態で、エレメントを編集します。	エレメント表示の状態で行を選択時
削除				設定した数値、Tag 名を削除します。	−
動作確認	開始			シーケンステーブルの動作確認を開始します。	−（ただしオンライン時のみ可）
	終了			シーケンステーブルの動作確認を終了します。	動作確認中
	編集	開始		シーケンステーブルの編集を開始します。	−（ただし動作確認時のみ可）
		終了		シーケンステーブルの編集を終了します。	編集中
		転送［パソコン→LC］		シーケンステーブルの編集結果をダウンロードします。	−（ただし動作確認時のみ可）

ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
テーブル拡張	条件操作数（縦）		シーケンステーブルの条件操作数を拡張します。	編集モード
	ルール数（横）		シーケンステーブルのテーブル数を拡張します。	
参照設定	上位テーブル		選択されたシーケンステーブルを上位テーブルとします。	
	参照テーブル		選択されたシーケンステーブルを参照テーブルとします。	
実行方式	毎周期		シーケンステーブル実行方式を「毎周期」に設定します。	
	S1 により起動		シーケンステーブル実行方式を「 S1 により起動」に設定します。	
	初回のみ起動		シーケンステーブル実行方式を「初回のみ起動」に設定します。	
	起動なし		シーケンステーブル実行方式を「起動なし」に設定します。	
表示オプション	ポイントナビゲーション表示	行う	交差表示をします。	−
	縦ライン表示	行う	縦線を表示します。	−
編集	ブロック ITEM 編集		選択している Signal の、発信元または宛先となっている計器ブロックの ITEM 一覧を表示・編集します。	Signal を選択時
	ユーザリンクテーブル		選択している Signal の、発信元または宛先となっているユーザリンクテーブルを表示・編集します。	
ブロック検索			プロジェクトワークスペース上で、現在開いているシーケンステーブルに該当するブロックの位置にカーソルを移動します。	−
倍率変更		*1	デフォルトサイズで表示します。	−
		*2	デフォルトサイズの 2 倍で表示します。	
		*1/2	デフォルトサイズの 1/2 で表示します。	
		拡大	拡大表示します。	
		縮小	縮小表示します。	
エラーチェック			記述したシーケンステーブルのエラーをチェックします。	−
操作取り消し			直前に実行した操作を取り消し（Undo）します。	−
コネクションマップ			選択している Signal の入力元と出力先を視覚的に示したコネクションマップを表示します	−
メモリマップ			ループコントローラが使用している CPU ユニットのメモリ使用状況を一覧で表示します。	大項目を選択時
印刷		通常印刷	シーケンステーブルを通常印刷します。	−
		分割印刷	シーケンステーブルを分割印刷します。	−

■ ラダー図編集モードのメニュー

ステップラダーブロック（形式 301）を選択した上で、［設定］メニューから［ラダー図編集］を選択し、ラダー図編集モードに移行すると、以下のメニューが［実行］メニューの右から［ウィンドウ］メニューの間に追加表示されます。

メインメニュー

メインメニュー	サブメニュー		内容
倍率	＊1		ラダー図を等倍（デフォルトサイズで）表示します。
	＊2		ラダー図をデフォルトサイズの 2 倍に拡大表示します。
	＊1/2		ラダー図をデフォルトサイズの 1/2 で表示します。
	拡大 Alt+→		ラダー図を拡大表示します。
	縮小 Alt+←		ラダー図を縮小表示します。
モード切替	選択		カーソルを通常の選択状態に戻します。
	ライン描画		ラインを接続します。
	ライン消去		ラインを削除します。
	LOAD		LD コマンドを入力します。
	LOAD NOT		LD NOT コマンドを入力します。
	OUT		OUT コマンドを入力します。
	OUT NOT		OUT NOT コマンドを入力します。
	SET		SET コマンドを入力します。
	RESET		RSET コマンドを入力します。
	TIM		TIM コマンドを入力します。
	立上り微分		立上り微分コマンドを入力します。
	立下り微分		立下り微分コマンドを入力します。
	STEP 宣言		STEP 宣言コマンドを入力します。
	BLOCK SET		BLOCK SET コマンドを入力します。
	BLOCK RESET		BLOCK RESET コマンドを入力します。
	JUMP		JUMP コマンドを入力します。
	STEP TIMER		STEP TIMER コマンドを入力します。
	ALARM TIMER		ALARM TIMER コマンドを入力します。
	付箋		付箋を挿入します。
	データ名称表示		選択している ITEM の情報を表示します。
操作	ニモニックコード		ニモニック入力画面に変更します。
	アセンブル		ラダー図で作成したステップラダーをニモニックコードに変換します。
	逆アセンブル		ニモニックで作成したステップラダー、またはアップロードしたニモニックコードを、ラダー図に変換します。
	行挿入		カーソルのある行の前に 1 行挿入します。
	行削除		カーソルのある行を削除します。
	反転		a 接点←→b 接点、SET←→RESET、OUT←→OUT NOT、BSET←→BRSET、立上り微分←→立下り微分の、反転をします。
	選択付箋	編集	選択した付箋の編集をします。
		最前面	選択した付箋を他の付箋より前に表示します。
		最後面	選択した付箋を他の付箋より後ろに表示します。
		透過モード	選択した付箋を透過モードにします。
		フォントサイズ	選択した付箋のフォントを変更します。
	操作取り消し		直前に実行した操作を取り消し（Undo）します。
動作確認	開始		ラダー図の動作確認を開始します。
	終了		ラダー図の動作確認を終了します。

ポップアップメニュー（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
接点編集			オペランドを入力します。	コマンドのシンボル選択時
モード切り替え	選択		カーソルを通常の選択状態にします。	−
	ライン描画		ラインを接続するモードです。	−
	ライン消去		ラインを削除するモードです。	−
	シンボル	LOAD	「条件」を入力します。	−
		LOAD NOT	「否定条件」を入力します。	
		OUT	「アウト」を入力します。	
		OUT NOT	「アウトノット」を入力します。	
		SET	「セット」を入力します。	
		RESET	「リセット」を入力します。	
		TIM	「タイマ」を入力します。	
		立上り微分	「立上り微分」を入力します。	
		立下り微分	「立下り微分」を入力します。	
		STEP 宣言	「ステップ宣言」を入力します。	
		BLOCK SET	「ブロックセット」を入力します。	
		BLOCK RESET	「ブロックリセット」を入力します。	
		JUMP	「ジャンプ」を入力します。	
		STEP TIMER	「ステップ移行タイマ」を入力します。	
		ALARM TIMER	「ステップ監視タイマ」を入力します。	
		付箋	「付箋」を入力します。	
選択付箋	編集		［操作］｜［選択付箋］｜［編集］と同じ	付箋を選択しているとき
	最前面		選択した付箋を他の付箋より前に表示します。	
	最後面		選択した付箋を他の付箋より後ろに表示します。	
	透過モード		選択した付箋を透過モードにします。	
	フォントサイズ		選択した付箋のフォントを変更します。	
切り取り			シンボル、エリア、行のいずれかの単位で切り取りをします。クリップボードではなく、本ソフト独自のコピーバッファに入ります。	シンボル、エリア、行を選択時
コピー			シンボル、エリア、行のいずれかの単位でコピーをします。クリップボードではなく、本ソフト独自のコピーバッファに入ります。	シンボル、エリア、行を選択時
貼り付け			シンボル、エリア、行のいずれかの単位で貼り付けをします。	貼り付け可能なエリア選択時、
削除			コマンドを削除します。	コマンドのシンボル選択時
反転			［操作］｜［反転］と同じ	反転可能なシンボルを選択時
行挿入			［操作］｜［行挿入］と同じ	−
行削除			［操作］｜［行削除］と同じ	−
動作確認	開始		開いているラダー図の動作確認を開始します。	−
	終了		開いているラダー図の動作確認を終了します。	−
編集	ブロック ITEM 編集		開いているステップラダーブロックの ITEM 一覧ウィンドウを表示します。	−
	ユーザリンクテーブル		［設定］｜［ユーザリンクテーブル編集］と同じ	−
ブロック検索			ラダー図を指定して実行すると、プロジェクトワークスペース上の該当ステップラダーブロックにカーソルが移動します。	−
倍率変更			［倍率］｜［*1］｜［*2］｜［*1/2］｜［拡大 Alt+→］｜［縮小 Alt+←］と同じ	−
操作取り消し			［操作］｜［操作取り消し］と同じ	操作を実行した後
コネクションマップ			選択しているシンボルの入力元と出力先を視覚的に示したコネクションマップを表示します。	シンボル選択時
メモリマップ			ループコントローラが使用している CPU ユニットのメモリ使用状況を一覧で表示します。	大項目を選択時
ラダー図印刷			開いているラダー図を印刷します。	−

■ プロジェクトワークスペース上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
プロジェクトワークスペース表示初期化	プロジェクトワークスペース表示を初期状態(ノード用計器ファイルまでの表示状態）に戻します。	プロジェクトワークスペースを選択時

■ アウトプットウィンドウ上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
オールコピー　Ctrl+C	アウトプットウィンドウに表示されている内容を、クリップボードにコピーします。	アウトプットウィンドウを選択時
クリア	アウトプットウィンドウに表示されている内容を,クリアします。	

■ モニタタグリスト上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
モニタ Tag 設定	モニタ Tag 設定ダイアログボックスを表示します。	モニタタグリスト表示状態
モニタ TagITEM リスト	該当するパソコン宛（全ノード宛）送信ブロックの ITEM リストを表示します（プロジェクトワークスペース検索）	
登録ブロック ITEM リスト	該当する発信元計器ブロックの ITEM リストを表示します(プロジェクトワークスペース検索）	
モニタ Tag リスト印刷	モニタ Tag リストを印刷します。	

■ モニタ Plus タグリスト上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
登録			モニタ Plus 用タグを登録します。	
編集			モニタ Plus 用タグ設定ダイアログボックスを表示します。	モニタ Plus タグリスト表示状態
削除			モニタ Plus 用タグを削除します。	
ITEM リスト			該当する計器ブロックの ITEM リストを表示します(プロジェクトワークスペース検索）	
ユーザリンクテーブル			ユーザリンクテーブル編集ウィンドウを表示します。	
コネクションマップ			選択している Signal の入力元と出力先を視覚的に示したコネクションマップを表示します	
Tag 名重複チェック			モニタ Plus 用タグ名の重複チェックをします。	
Tag 名検索			指定したモニターPlus 用タグ名を検索します。	
フィルタ表示	種別	計器ブロック	計器ブロックに設定されたタグのみを表示します。	
		ユーザリンクテーブル	ユーザリンクテーブルに設定されたタグのみを表示します。	
		両方	計器ブロック、ユーザリンクテーブルに設定されたタグを両方とも表示します。	
	アナログ・接点	アナログ	アナログ信号のタグを表示します。	
		接点	接点信号のタグを表示します。	
		アナログ・接点	アナログおよび接点信号のタグをともに表示します。	
	R/W	読込み［→LCB］	CPU ユニットからループコントローラへの読出タグを表示します。	
		書込み［LCB→］	ループコントローラから CPU ユニットへの書込タグを表示します。	
		読込み・書込み	読出タグおよび書込タグをともに表示します。	
	Alarm 接点		アラームタグに設定されたタグのみを表示します	
	全エントリ		モニタ Plus 用タグすべてを表示します。	
印刷			モニタ Plus 用タグリストを印刷します。	

■ CSV タグリスト上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
編集	CSV タグリストを編集します（CSV タグの再設定をします）。	CSV タグリスト表示状態
削除	CSV タグ設定を削除します。	
検索	指定した CSV タグ名を検索します。	
ITEM リスト	指定した CSV タグが設定されている計器ブロックの ITEM リストを表示します。	
コネクションマップ	指定した CSV タグが設定されている計器ブロックのコネクションマップを表示します。	
タグ名重複チェック	CSV タグ名の重複チェックをします。	
印刷	CSV タグリストを印刷します。	

■ クロスリファレンス上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

ポップアップメニュー	内容	選択可能条件
クロスリファレンス印刷	開いているクロスリファレンスを印刷します。	クロスリファレンス表示状態

■ コネクションマップ上でのポップアップメニュー

（右クリックで表示されるメニュー）

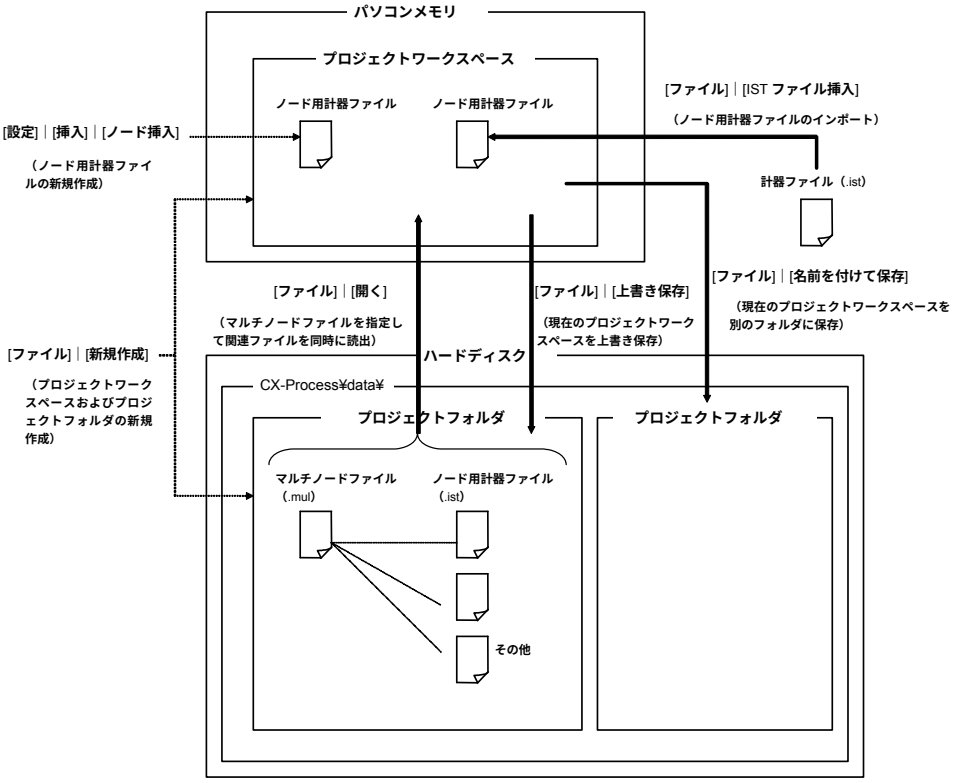
ポップアップメニュー			内容	選択可能条件
前に戻る			直前に表示した計器ブロックのコネクションマップに戻ります。	−
先に進む			ポップアップメニューの［前に戻る］を選択する前に表示していた計器ブロックのコネクションマップを再び表示します。	
ジャンプ	選択項目		コネクションテーブルの ITEM 番号を選択します。	コネクションマップ表示対象の計器ブロックを選択時
	メモリ	指定メモリ	CPU ユニットの I/O メモリの種別（CIO、W、H、DM、EM0）および、アドレスを指定して、そのアドレスを使用している I/O メモリのコネクションマップを表示します。	−
		Inc	指定アドレスを＋1ch します。	コネクションマップ対象の I/O メモリを選択時
		Dec	指定アドレスを−1ch します。	
ブロック ITEM 編集			計器ブロックの ITEM 一覧ウィンドウを表示します。	−
ブロック図編集			計器ブロック結線図ウィンドウを表示します。	コネクションマップ表示対象の計器ブロックの ITEM 選択時
ラダー図編集			ステップラダーのコネクションマップを表示します。	ステップラダーのコマンド選択時
ユーザリンクテーブル編集			ユーザリンクテーブル編集ウィンドウを表示します。	ユーザリンクテーブルのタグ選択時
シーケンステーブル編集			シーケンステーブル編集ウィンドウを表示します。	シーケンステーブルのシンボル（信号）選択時
タグ設定			コネクションマップの表示対象である計器ブロックの CSV Tag 設定ダイアログボックスを表示します。	CSV Tag 設定選択時
表示更新			コネクションマップの表示を更新します。	−
倍率変更	＊1		デフォルトサイズで表示します。	−
	＊2		デフォルトサイズの 2 倍で表示します。	
	＊1/2		デフォルトサイズの 1/2 で表示します。	
	拡大 Alt+→		拡大表示します。	
	縮小 Alt+←		縮小表示します。	
印刷			コネクションマップを印刷します。	−

第 3 章
計器ブロックの作成

3－1　計器ブロックデータの作成

3－1－1　作成する計器ブロックデータのしくみ

ツールソフトで作成する計器ブロックデータのしくみは、以下のとおりです。



・プロジェクトワークスペースの新規作成時に、保存先フォルダ位置（プロジェクトフォルダ）を指定します（［ファイル］｜［新規作成］）。
・パソコンメモリ上のプロジェクトワークスペースのデータすべてを、そのプロジェクトフォルダに保存します（［ファイル］｜［上書き保存］）。
・プロジェクトワークスペース上に、ノード用計器ファイル（.ist）を作成するには、ノードを挿入します（［設定］｜［挿入］｜［ノード挿入］）。
・既存のプロジェクトワークスペースのデータすべてを開く場合、プロジェクトフォルダ内のマルチノードファイル（.mul）のみを指定します。それにより、関連するすべてのファイルが読み出されます（［ファイル］｜［開く］）。
・新規作成時とは異なるプロジェクトフォルダにプロジェクトワークスペースのデータを保存する場合、名前を付けて保存を選択します（［ファイル］｜［名前を付けて保存］）。
・計器ファイル（.ist）をプロジェクトワークスペース上にインポートする時は、ノード用ファイル追加を選択します（［ファイル］｜［IST ファイル挿入］）。

3－1－2　ツールソフトの起動

ツールソフトを起動する方法は以下の通りです。

・スタートメニューからの起動

・CX-Programmer I/O テーブルから起動

■ スタートメニューから起動する

1　［スタート］メニューから［OMRON］｜［CX-One］｜［CX-Process Tool］｜［CX-Process Tool］を選択します。

2　使用する通信ドライバとして、FinsGateway または CX-Server のいずれかを選択して、［OK］ボタンをクリックします。



参　考

・通信ドライバ選択の詳細については 1－4－2 項を参照してください。

・プロジェクトの作成途中で通信ドライバを変更する方法については、3－1－12 項を参照してください。

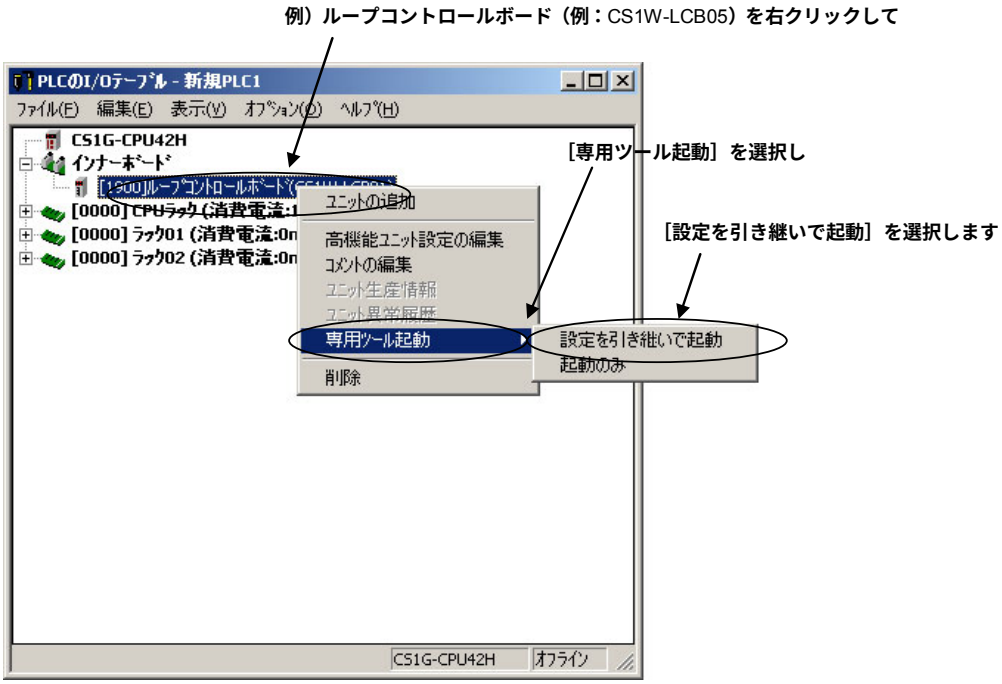
■ I/O テーブルから起動する

CX-One で CX-Programmer と共にツールソフトをインストールしている場合、I/O テーブルからツールソフトを起動することが可能です。I/O テーブルから起動する利点は次の通りです。

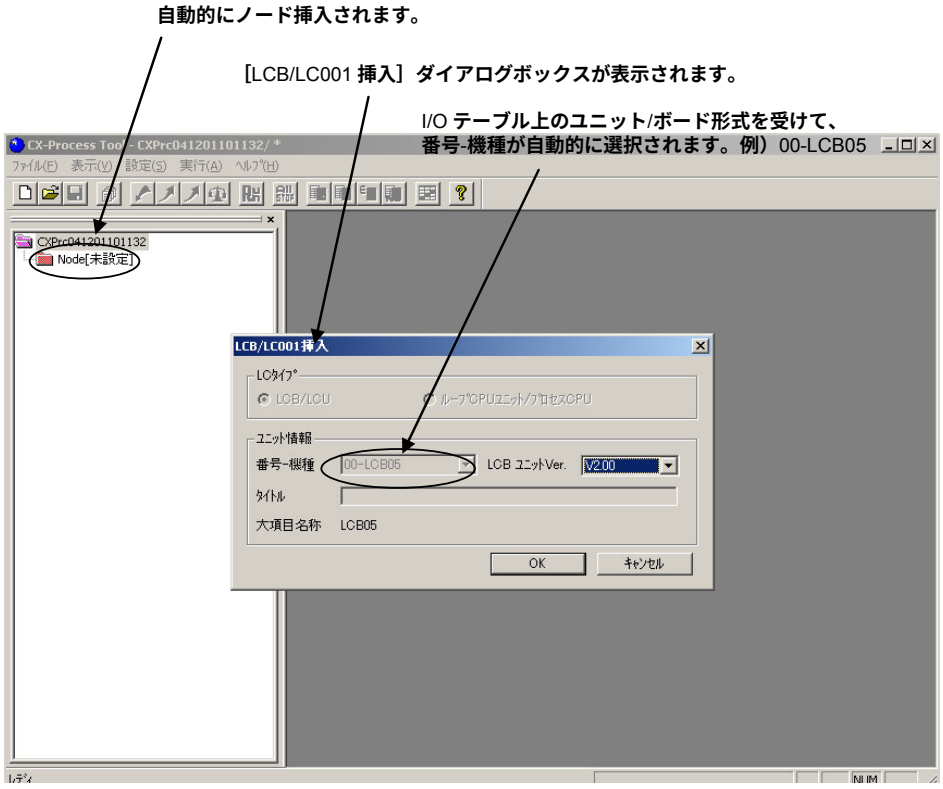
・I/O テーブルを 1 つの PLC システムとして管理することができる
・CX-Programmer で設定した通信設定をそのまま引き継いで起動できるため、ツールソフト側の通信設定が省略できる
注：この起動方法の場合、通信ドライバは自動的に CX-Server となります。

1. I/O テーブル上の以下のループコントロールボードまたはループコントロール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］を選択します。

CX-Programmer の PLC 機種設定		I/O テーブルウィンドウの［ユニットの選択］ダイアログボックスでの名称	ループコントロールボードまたはループコントロールユニット
PLC 機種	CPU 形式		
CJ1G-H	CPU42	ループコントローラ	CJ1W-LCB01（ループコントロールボード）
	CPU43/44/45		CJ1W-LCB03（ループコントロールボード）
CS1G-H CS1H-H	CPU□□		CS1W-LCB01（ループコントロールボード）
CS1D-H	CPU65/67		CS1W-LCB05（ループコントロールボード）
CS1G-H	CPU□□		CS1D-LCB05D（ループコントロールボード）
CS1H-H CS1G，CS1H			CS1W-LC001（ループコントロールユニット）



2. ツールソフトが起動し、同時にノード用計器ファイルの挿入操作（［設定］|［挿入］|［ノード挿入］）が行われ、以下のダイアログボックスが表示されます。
このとき、元の I/O テーブル上のループコントロールボード/ユニットの形式をもとに、「番号－機種」（例：00-LCB05）が自動選択されます。



［設定を引き継いで起動］を選択して起動した場合は、ノード用計器ファイルの新規作成（挿入）までが自動実行されます。
また、プロジェクト名が以下の規則によって自動生成されます。

自動作成のプロジェクト名：”CXPrc”＋起動時の年月日時分秒

（例：2005 年 2 月 7 日 14 時 20 分 30 秒の場合、CXPrc050207142030）

自動生成時のプロジェクト保存先フォルダは、CX-Programmer のプロジェクト保存フォルダと同一フォルダとなります。CX-Programmer のプロジェクトを保存していない場合、「デスクトップ」が選択されます。

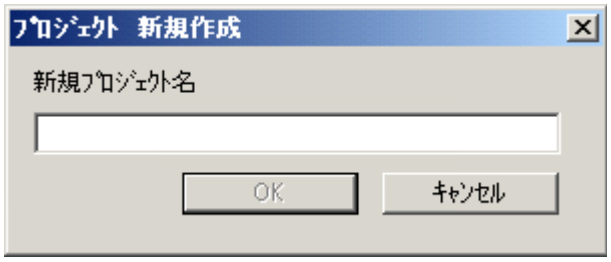
参 考 **I/O テーブルからの起動では、通信設定を引き継がない「起動のみ」も選択可能です。この場合は、「スタートメニューから起動する」の起動方法と同一の処理となります。**

3－1－3　プロジェクトを新規作成する

1. ［ファイル］メニューから［新規作成］を選択します。
   ［フォルダの参照］ダイアログボックスが、以下のように表示されますので、プロジェクトフォルダを保存する位置を選択してください。



2. 以下のダイアログボックスが表示されます。

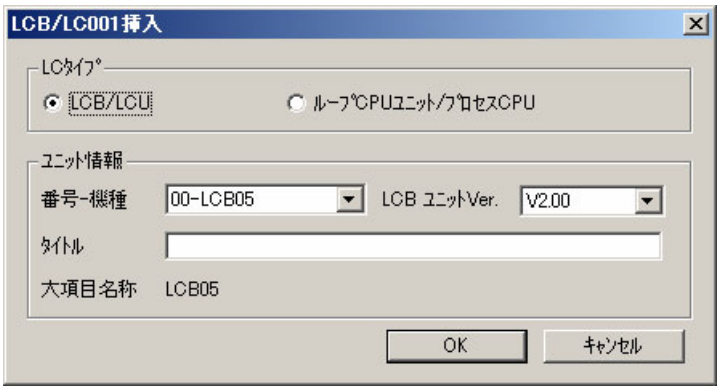


プロジェクト名を入力して、［OK］ボタンをクリックしてください。
この操作によって、プロジェクトワークスペース、プロジェクト名のフォルダが作成されます。
［プロジェクト新規作成］ダイアログボックスで設定したフォルダ名は、プロジェクトワークスペース名としてプロジェクトワークスペース画面の最上段のフォルダの右、およびタイトルバーに表示されます。

お願い　**［ファイル］｜［新規作成］操作は、単にプロジェクトワークスペースを新規作成する操作ではなく、同時にフォルダを新規作成する操作である点にご注意ください。**

参　考　**入力したプロジェクト名が既存のプロジェクト名と重複している場合、「指定フォルダは既に存在します。処理を終了します」という［確認］ダイアログボックスが表示されます。**

3. 以下のダイアログボックスが表示されます。
大項目番号を選択し、タイトル（大項目名）を入力し、［OK］ボタンをクリックします。この大項目が、1 台のループコントローラのプロジェクトデータとなります。初期値は、以下のように LC タイプ：LCB/LCU、番号-機種：00LCB05、タイトルに最大半角 26 文字まで入力可能です。



お願い **LCB ユニット Ver.に「V3.0」以降を選択した場合は、後述の形式変換機能によっては LCB ユニット Ver.を「V2.0」以前のバージョンに逆変換することはできません。ご使用になる LCB のバージョンをご確認の上、大項目挿入を実行してください。**

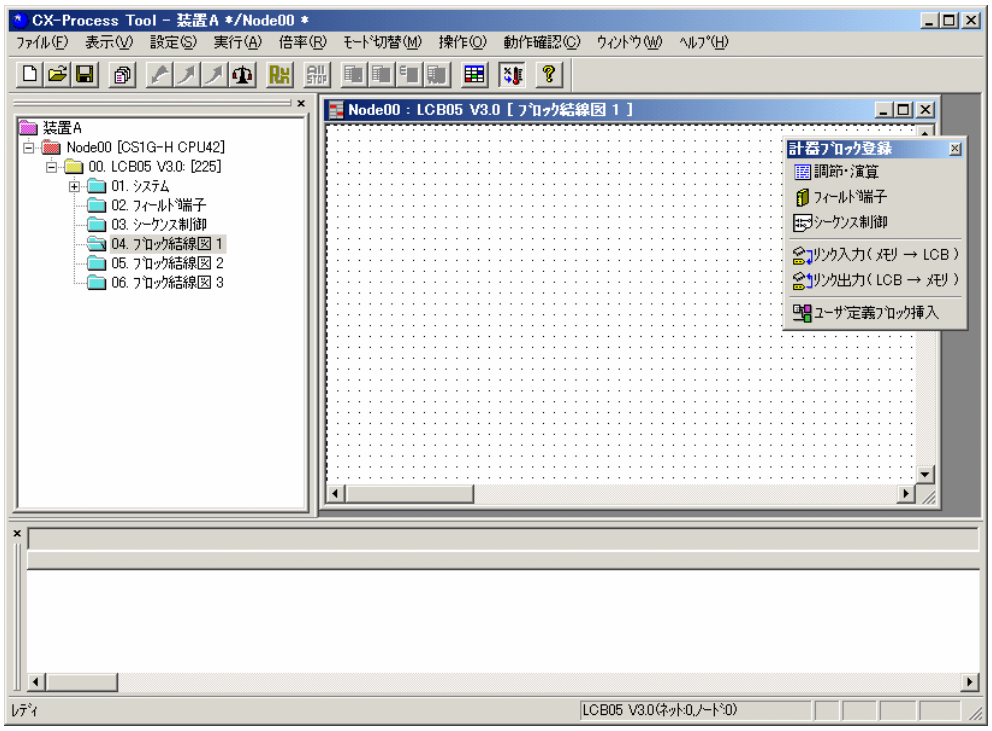
番号－機種とループコントローラの対応は、以下のとおりです。

ループコントローラの種類（LC タイプ）	番号－機種	LCB ユニット Ver.	形式
ループコントロールボード（LCB）	00-LCB01	Ver.1.00～	形 CS1W-LCB01
	00-LCB05	Ver.1.00～	形 CS1W-LCB05
	00-LCB05-GTC	Ver.3.00	形 CS1W-LCB05-GTC□
ループコントロールユニット（LCU）	01-LC001	－	形 CS1W-LC001
	02-LC001		
	03-LC001		
プロセス CPU ユニット	00-LCB05D	Ver.1.00	形 CS1D-CPU□□P
ループ CPU ユニット	CJ1G-CPU42P	Ver.2.00～	形 CJ1G-CPU42P
	CJ1G-CPU43P	Ver.2.00～	形 CJ1G-CPU43P
	CJ1G-CPU44P	Ver.2.00～	形 CJ1G-CPU44P
	CJ1G-CPU45P	Ver.2.00～	形 CJ1G-CPU45P
	CJ1G-CPU45P -GTC	Ver.3.00	形 CJ1G-CPU45P-GTC□

参　考
- **1 つのノードに対して、ループコントロールボードおよびループ CPU ユニットは 1 ユニット、ループコントロールユニットは 3 ユニット、登録することが可能です。**
- **ループコントロールボードとループコントロールユニットは同時に登録し、併用することが可能です。**
- **1 つのノードに対して、ループ CPU ユニットとループコントロールボードの同時登録はできません。**

お願い **必ず使用するループコントローラに応じたバージョンを選択してください。もし、誤って、違うバージョンを選択した場合は、［実行］メニューから［形式変換］を実行してください。**
ループコントローラのバージョン確認方法は、「バージョンの表記方法について（P.7）」を参照してください。

4. プロジェクトワークスペースに、プロジェクトツリーが表示されます。
・ノードの名称は“Node”+ノード番号（0～32）[注1]が自動で登録されます
・プロジェクトツリー上の中項目「ブロック結線図 1」が選択状態になります
・中項目「ブロック結線図 1」が開いた状態になります
※注 1：通信ドライバに FinsGateway 使用時は 01～32、CX-Server 使用時は 00～31。ノードは 32 個まで登録可能。



3−1−4　計器ブロックの種類

使用する計器ブロックをプロジェクトワークスペースに登録し、ブロック番地を割り付けます。
計器ブロックはその種類ごとにワークスペースツリー上に中項目（フォルダ）としてまとめられています。目的に応じた中項目を選択して、計器ブロック（小項目）を登録します。計器ブロックの種類は、以下の通りです。

■ システム共通ブロック

ループコントローラの共通設定を行う計器ブロックです。1 ユニットにつき、1 つのシステム共通ブロックが登録されています。ワークスペースツリー上から削除することはできません。

■ 調節・演算ブロック

調節・演算ブロックとは、ループコントローラ内で調節演算を実行する計器ブロックです。中項目「ブロック結線図□□」に登録することが可能です。

■ フィールド端子ブロック

フィールド端子とは、PLC に装着されている I/O ユニットとのデータ交換を行う計器ブロックです。中項目「フィールド端子」に登録することが可能です。
注：CX-Programmer の I/O テーブルとのデータ交換はありません。設定を引き継いで起動を実施しても、フィールド端子ブロックの ITEM には I/O テーブルで設定したパラメータの情報は引き継がれませんのでご注意ください。

■ シーケンスブロック

ループコントローラ内で、シーケンス制御を行う計器ブロックです。ステップラダー、およびシーケンステーブルが該当します。中項目「フィールド端子」に登録することが可能です。詳細は 3−8 章を参照してください。

■ ユーザリンクテーブル

ユーザリンクテーブルはループコントローラと PLC のメモリのリンクを行います。ブロック結線図上でのみ、計器ブロックとして登録が可能です。詳細は 3−5 章を参照してください。

■ ユーザ定義ブロック

任意の計器ブロックを組み合わせ、グループ化したものをユーザ定義ブロックと呼びます。ブロック結線図上でのみ登録が可能です。詳細は 3−6 章を参照ください。

参 考 **ループコントロールボード、およびループコントロールユニットの、フォルダ項目（中項目）は、以下のとおりです。**

プロジェクトワークスペース画面のフォルダ項目（中項目）		ブロック種別	ブロック形式
ループコントロールボード	01.システム	システム共通	000
	02.フィールド端子	フィールド端子	501～587
	03.シーケンス制御	シーケンステーブル	302
		ステップラダー	301
	04.ブロック結線図 1～3	調節・演算ブロック	001～230
		外部調節計ブロック	045
ループコントロールユニット	01.システム	システム共通	000
	02.フィールド端子	フィールド端子	501～587
	03.全ノード送信端子	全ノード送信端子	407～410
	04.全ノード受信端子	全ノード受信端子	414～415
	05.パソコン宛送信端子	パソコン宛送信端子	401～404
	06.CPU 端子	CPU 端子	451～454
	07.シーケンス制御	ステップラダー	301
	08.SCADA　I/F	拡張 CPU 端子、全ブロック送受信	455～462
	10.一時記憶	内部スイッチ（初期値 ブロック番地 349 で登録）	209
	11.ブロック結線図	調節ブロック	001～040
		外部調節計ブロック	045
		警報・信号制御・記憶、数値演算、関数、時間関数、信号選択・切換、ITEM 書き込み、パルス列演算、その他、接点形操作端、シーケンス演算	041～230

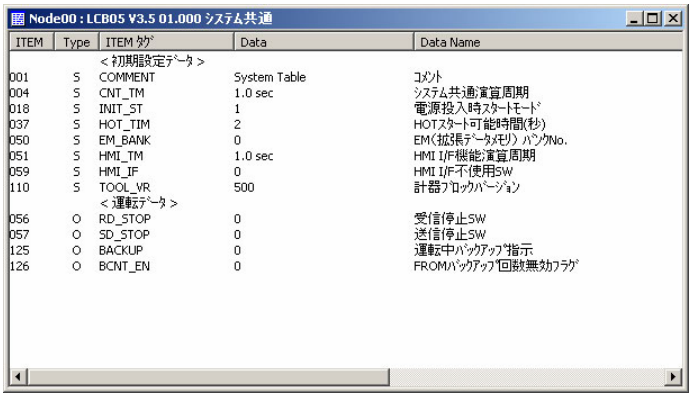
3－1－5　システム共通ブロックを設定する

各計器ブロック共通の仕様を、システム共通ブロック（形式 000）で設定します。

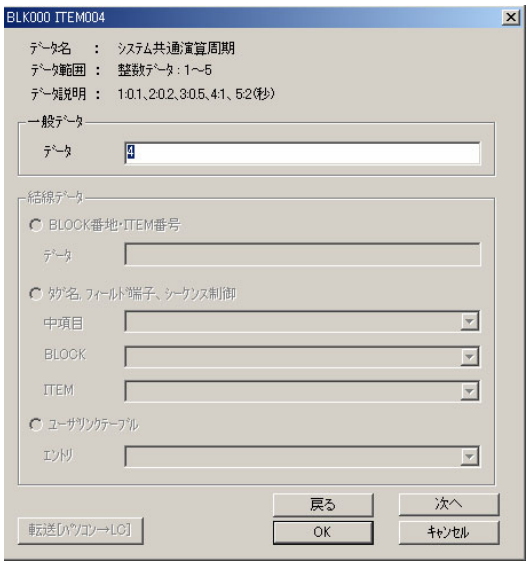
参　考　**ループコントローラを使用する場合、初期設定として、この計器ブロックの内容を必ず設定することが必要です。**

ITEM	データ内容	データ範囲	初期値
004	システム共通演算周期(秒) 1：0.1、2：0.2、3：0.5、4：1、5：2	1～5	4
018	電源投入時スタートモード 0：指定時間内 HOT スタート、1：HOT スタート、2：COLD スタート、 3：CPU 指定	0～3	1
042	ループコントロールユニットの役割番号（ループコントロールユニットのみ） 0：基本、1：増設 1、2：増設 2	0～2	0
043	ノード端子用データメモリ（DM）の先頭番地（ループコントロールユニットのみ） (役割 0～2 で、同一番地であることが必要です。)	0～32767 （CH 単位）	16020

1. ［システム共通］フォルダの下位の［000.システム共通］を選択してダブルクリックすると、右枠に以下のダイアログボックスが表示されます。



2. システム共通ブロックの初期設定を入力します。
例）システム共通演算周期を設定します。
ITEM004 の行をダブルクリックします。以下のようなダイアログボックスが表示されます。

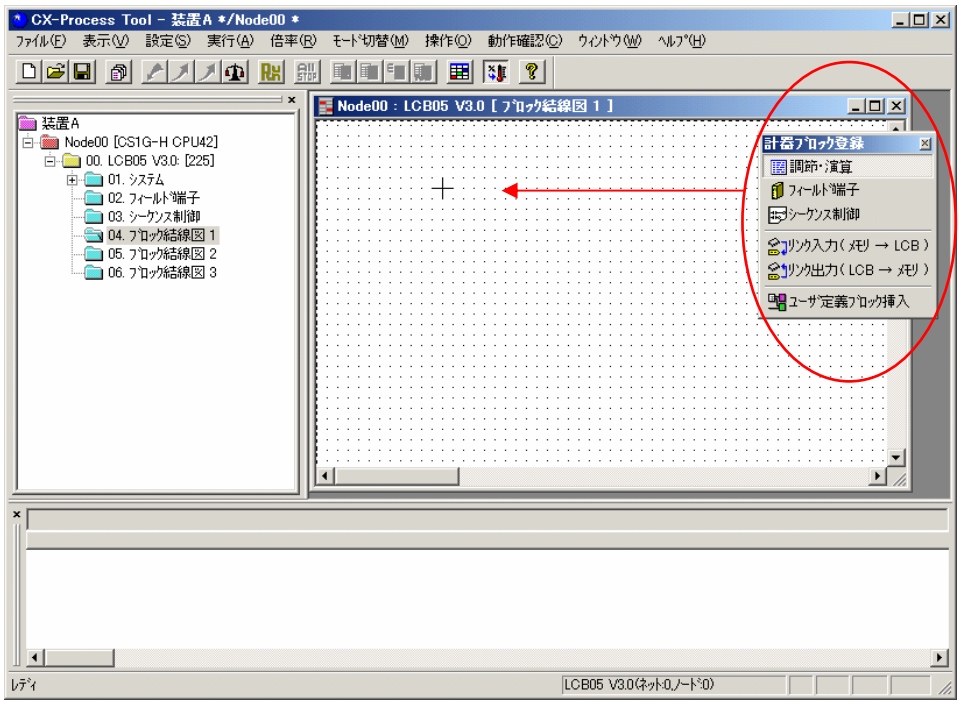


3. 値を入力して、［終了］をクリックします。続けて次の ITEM を設定する場合は、［次へ］をクリックします。1 つ前の ITEM を設定する場合は、［戻る］をクリックします。

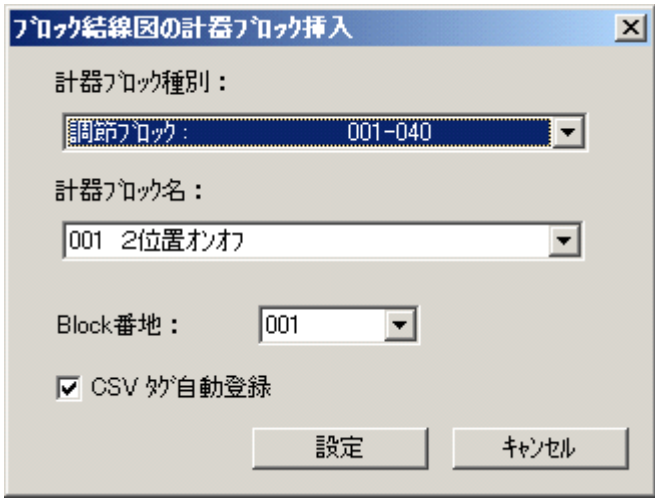
3－1－6　計器ブロックを登録する

利用する計器ブロックを登録します。

1. ブロック結線図が表示されている状態で、「計器ブロック登録バー」に表示されている計器ブロックのカテゴリを選択し、左クリックします。
   マウスカーソルが十字に変化しますので、ブロック結線図上で登録を行う位置にマウスカーソルを移動し、左クリックします。

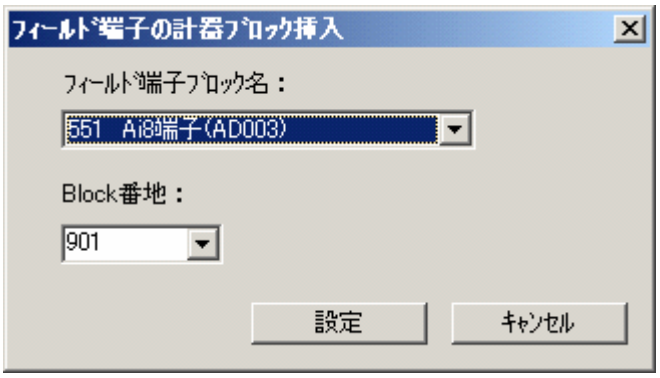


2. 選択した計器ブロックの種類別に、下記のダイアログが表示されます。
   ①調節・演算



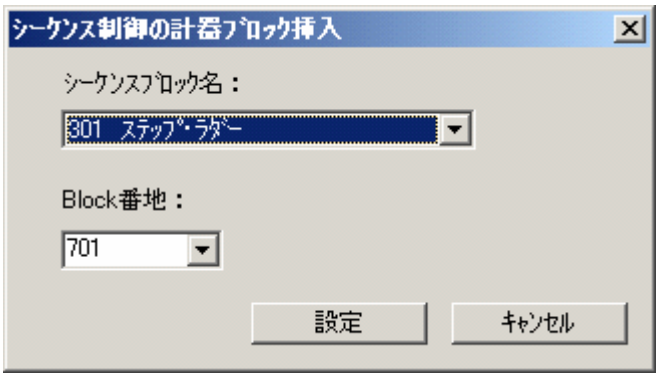
   計器ブロック種別、計器ブロック名、および登録するブロック番地を選択します。
   CSV タグを自動登録する場合、チェックボックスを有効にします。
   詳細は、3－4 項「SCADA ソフトを使用する」を参照してください。

②フィールド端子



フィールド端子ブロック名、および登録するブロック番地を選択します。

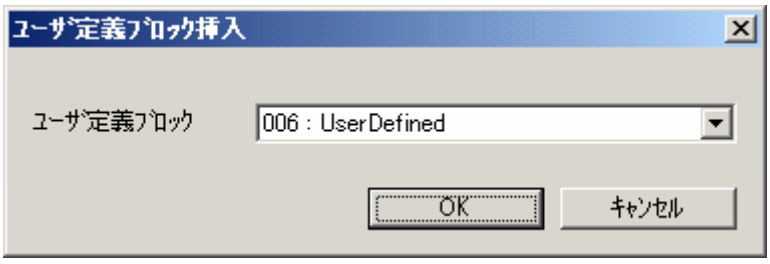
③シーケンス制御



シーケンスブロック名、および登録するブロック番地を選択します。

④リンク入力・出力
ダイアログは表示されません。

⑤ユーザ定義ブロック



ユーザ定義ブロックを選択します。

3. ［設定］ボタンをクリックします。ブロック番地が自動的に加算されます。
・その他の計器ブロック種別または同一計器ブロック種別内の他の計器ブロックを割り付ける場合は、上記の計器ブロックを登録する手順 2）から同様の操作を行います。
・割付け可能な最大登録数に達した場合は、［キャンセル］をクリックします。

注：中項目へ登録できる計器ブロックの数には以下の制限があります。

バージョン	１中項目あたりの登録計器ブロックの最大値
LCB□□Ver.3.0 以降	64 個
LCB□□Ver.2.0 以前 または LC001	16 個

参　考

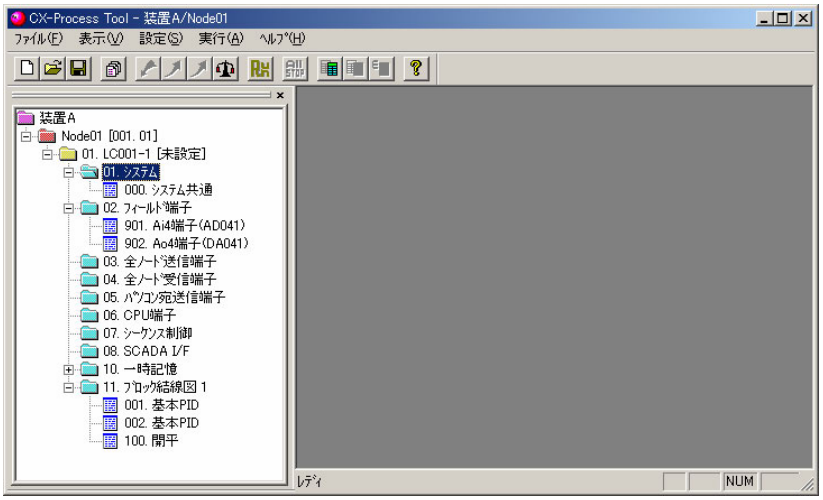
計器ブロックの登録は、上記の手順以外にも以下の方法があります。
・プロジェクトワークスペースツリーで登録する
ブロック結線図フォルダを選択し、［設定］｜［挿入］｜［［小項目］計器ブロック挿入］を選択します。
・ブロック結線図上で右クリックメニューから登録する
ブロック結線図上で右クリックして、ポップアップメニューの［登録］から、任意の計器ブロックを選択します。

■ その他の計器ブロックの登録（ループコントロールユニットの場合のみ）

ループコントロールユニットでは、全ノード送信端子、全ノード受信端子、パソコン宛送信端子、CPU 端子、SCADA I/F が登録可能です。
これらの計器ブロックの機能に関しては、計器ブロックリファレンスマニュアル（SBCC-822）を参照してください。

■ 計器ブロックの登録結果の表示

1. 設定したブロック番地が、プロジェクトワークスペース画面内にツリー状で表示されます。



以下のように、登録された計器ブロックが、ブロック番地、計器ブロック名称の順で表示されます。

001．基本 PID
　　└計器ブロック名
└ブロック番地

3－1－7　計器ブロックを編集する

計器ブロック登録後、以下の機能により編集が可能です。

■計器ブロックを削除する

削除したい計器ブロックをプロジェクトツリー上で選択し、［設定］メニューから［削除］、または右クリックして、ポップアップメニューから［削除］を選択します。

■計器ブロックをコピーする

プロジェクトワークスペース上で、計器ブロックを選択して、右クリックでポップアップメニューから、または［設定］メニューから、［ブロック］｜［切り取り］／［コピー］／［貼り付け］を選択しすることよります。
注：同一ノード内でのみ、コピーや貼り付けが可能です。異なる大項目への貼り付けはできません。

■ブロック番地を変更する

プロジェクトワークスペース上で、計器ブロックを選択して、右クリックでポップアップメニューから、または［設定］メニューから、［ブロック］｜［移動］を選択します。選択した計器ブロックのブロック番地がインクリメントされます。

お願い **ブロック番地を変更すると、変更を行う計器ブロックの HMI I/F 割付のアドレスが変わります。HMI I/F を SCADA やラダープログラムでご利用の場合は、PLC メモリの割付変更を行ってください。**

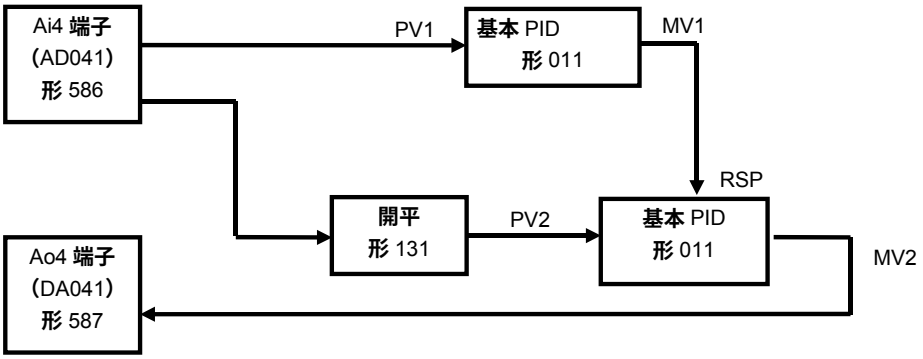
3－1－8　ブロック結線図を編集する

登録した計器ブロック間のアナログ信号と積算信号を、グラフィックで表示しながら、結線します。
ブロック結線図には以下の 2 種類があり、使用するループコントローラ（LCB□□）のバージョンにより表記方法が定められます。

バージョン	計器ブロックの配置方法
LCB□□ Ver.3.0 以降	ブロック結線図上で自由に配置 （以下フリーロケーションモード）
LCB□□Ver.2.0 以前 または LC001	18 個の固定台座の上に配置 （以下台座モード）

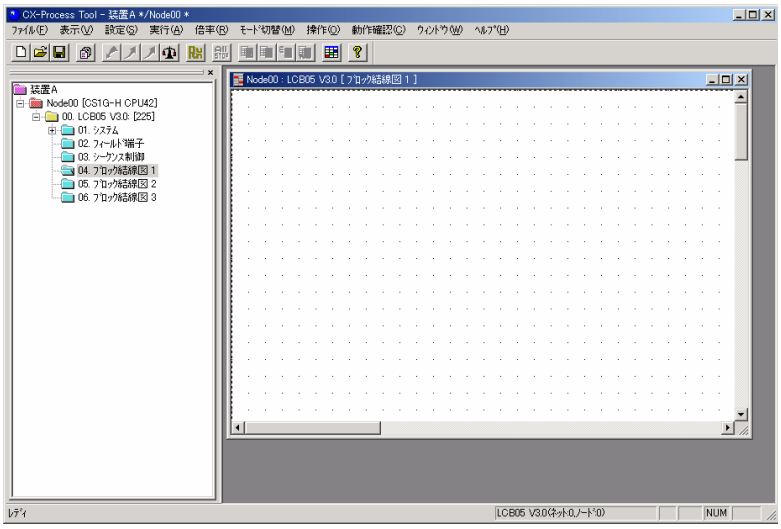
注：LCB□□Ver.3.0 未満ではフリーロケーションモードは使用できません。
　　また、LCB□□Ver.3.0 以上では台座モードは使用できません。

以下の例で、実際の結線方法を説明します。ここでの編集機能は、ブロックの貼り付け、ITEM 間の結線、およびマウス操作によるブロックの移動を説明します。
例）



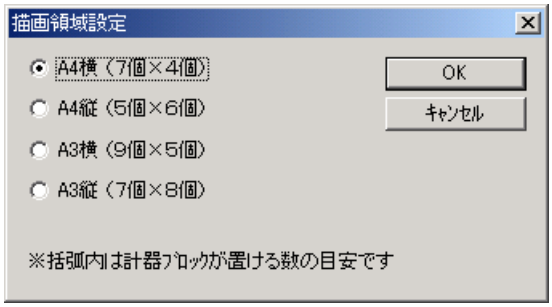
■ フリーロケーションモードでの編集方法

1. ［ブロック結線図 1］のフォルダを選択して、［設定］｜［編集］｜［ブロック図編集］を選択、または［ブロック結線図 1］のフォルダをダブルクリックします。以下のようなウィンドウが表示されます。



・縮小表示したい場合、［倍率］｜［縮小］メニューをクリックします。または Alt キーを押しながら［→］キーを押します。
・拡大表示したい場合は、［倍率］｜［拡大］メニューをクリックします。または Alt キーを押しながら［←］キーを押します。

2. ブロック結線図の広さを設定します。
［ファイル]｜［ページ設定］｜［ブロック結線図］を選択します。以下の描画領域設定ダイアログが表示されます。



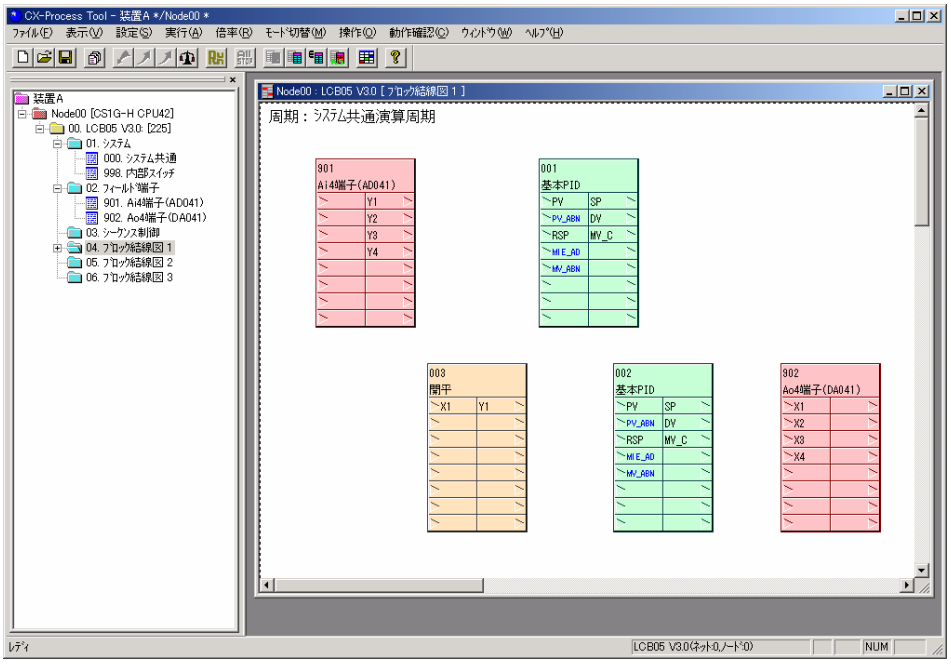
描画領域を選択し、［OK］を押下します。

・1 つのブロック結線図には、最大 64 個の計器ブロックを配置できます。ダイアログの（）内の数値は、見易さを考慮した場合の目安値です。

3. グリッド幅を変更します。
［モード切替］｜［グリッドモード］またはブロック結線図上で右クリックを行い、［表示モード］｜［グリッドモード］を選択します。
さらにサブメニューに［グリッド大］、［グリッド中］、［グリッド小］および［グリッド OFF］が選択可能ですので、適切なクリッド幅を設定してください。計器ブロックおよび結線されたラインはグリッドに沿って移動します。初期状態は［グリッド中］に設定されています。

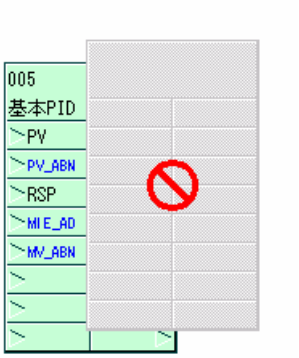
4. 左枠（プロジェクトワークスペース）内で、貼り付けたいブロックを選択（反転）させます。

5. 右枠内で、そのブロックを貼り付けたいエリアを右クリックし、ポップアップメニューから［ブロック貼り付け］を選択します。
以下のように、計器ブロックの図が、貼り付けられます。



計器ブロックの位置を変更する場合は、ブロックを左クリックし、手のマークのアイコン（マウスカーソル）が握った形になります。そのまま、目標位置までドラッグします。

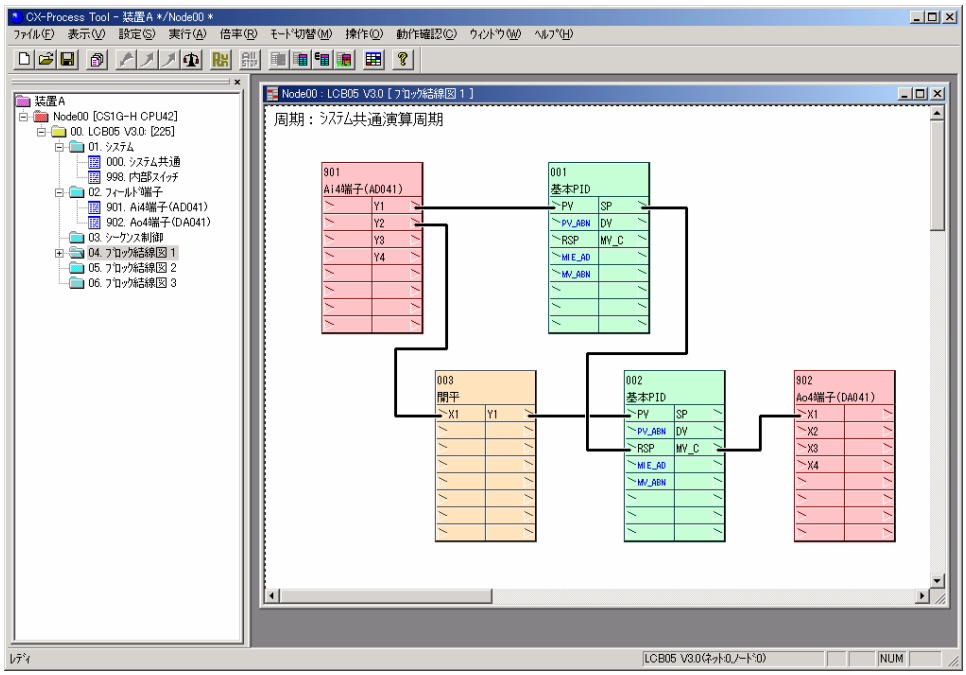
目標位置にすでに他の計器ブロックが存在する場合は、次のような表示となります。



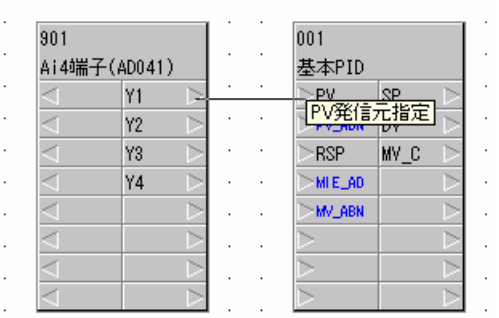
この場合、目標位置をずらして配置してください。

6. 結線の始点となる箇所にカーソルを移動すると、自動的にカーソルがエンピツのアイコンになります。

7. 結線の始点となるITEM位置をクリックし、終点となるITEM位置をポイントしてダブルクリックします。これにより、結線のラインが表示されます。迂回して結線したい場合は、直角に曲がる結線が可能のため、曲がりの頂点でクリックして、結線します。



・終点となるITEMをポイントしたとき、以下のように、ITEM名が表示されます。ITEM名を確認することができます。



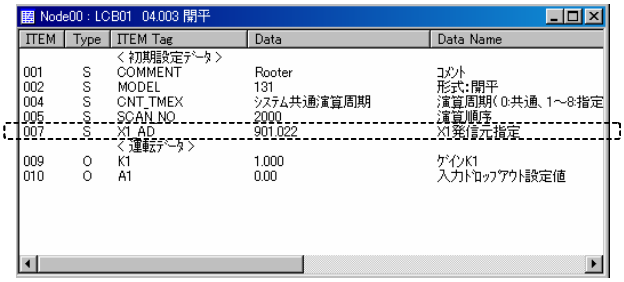
・ラインの削除
ラインを削除する場合は、対象のライン上の右クリックを行います。対象ラインが赤くハイライトされますので、右クリックメニューからライン削除を選択してください。

・ブロック結線図上での結線先確認
ブロック結線図上である ITEM に結線されているすべてのライン情報を表示することができます。対象の ITEM を左クリックすると、ITEM に接続されている全てのラインがピンク色にハイライトされます。

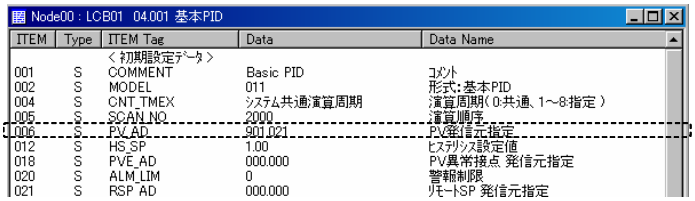
参 考

フリーロケーションモードでは、1 つのブロック結線図に 64 個の計器ブロックを貼り付けることが可能です。
ブロック結線図間のソフト結線を行う場合は、各ブロック結線図に同一のブロック番地の計器ブロックを貼り付けることで実現できます。

8. 結線した結果のデータは、自動的に、各ブロックの ITEM に登録されます。例えば、上記の例では、開平ブロックの ITEM007 には、以下のように、結線先のブロック番地と ITEM 番号が格納されます。

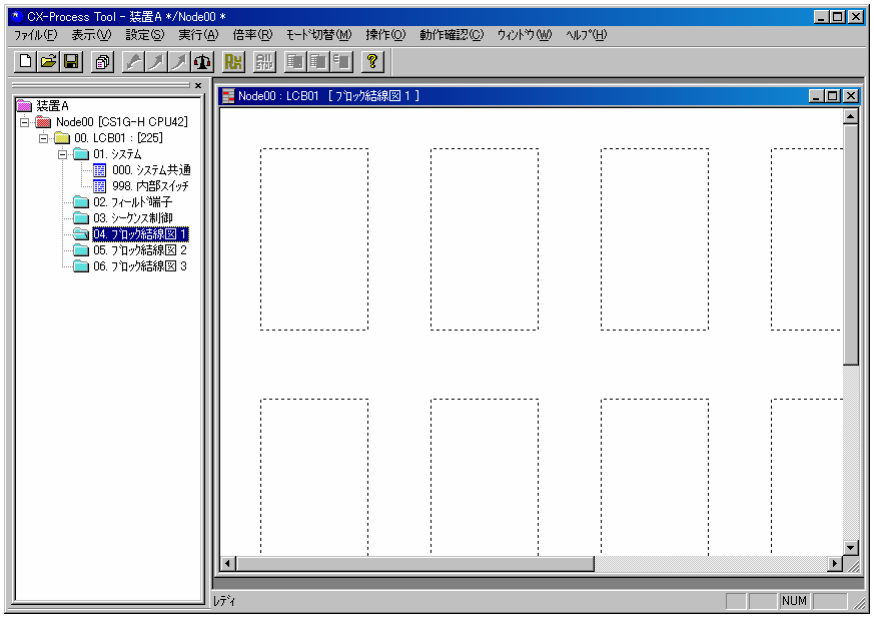


例えば、基本 PID ブロックでは、以下のように、 PV の結線元のブロック番地と ITEM が格納されます。

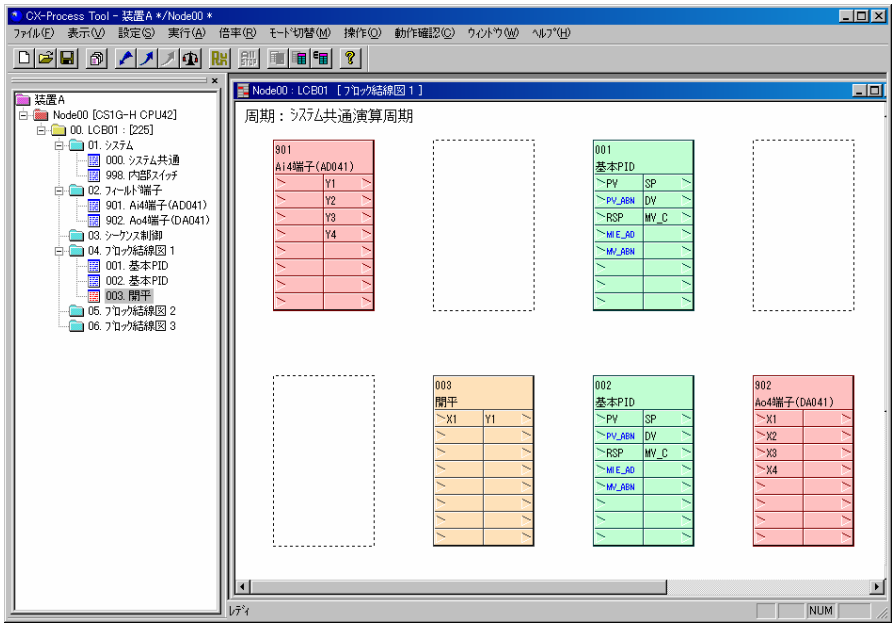


■ 台座モードでの編集方法

1. ブロック図の編集（アナログ信号/積算信号のソフト結線）をする場合、［ブロック結線図 1］のフォルダを選択して、［設定］｜［編集］｜［ブロック図編集］を選択します。
   以下のようなブロックが右枠に表示されます。
   ・1 つのブロック結線図には、タテ 3 個×ヨコ 6 個の計器ブロックを配置できます。
   ・縮小表示したい場合、［倍率］｜［縮小］メニューをクリックします。または Alt キーを押しながら→キーを押します。
   ・拡大表示したい場合は、［倍率］｜［拡大］メニューをクリックします。または Alt キーを押しながら←キーを押します。



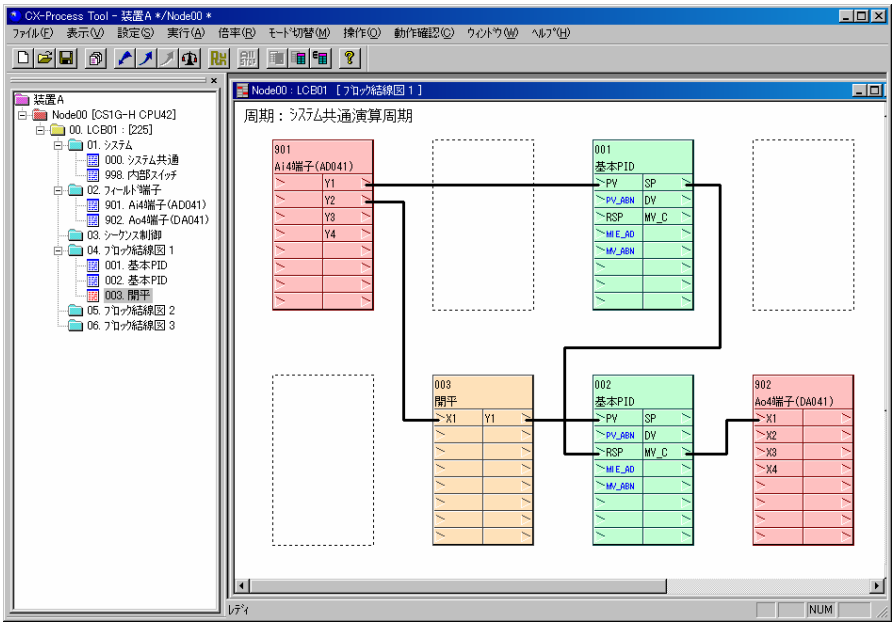
2. 左枠（プロジェクトワークスペース画面）内で貼り付けたいブロックを選択（反転）させます。
3. 右枠内で、そのブロックを貼り付けたいエリアを右クリックし、ポップアップメニューから［ブロック貼り付け］を選択します。
   以下のように、計器ブロックの図が、貼り付けられます。



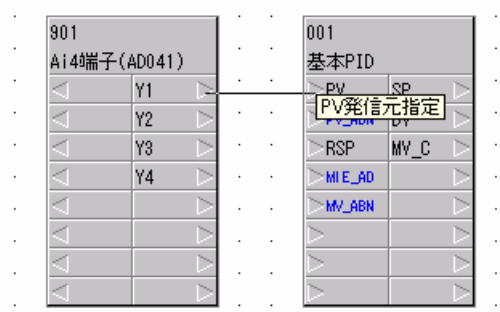
位置を変更したい場合は、ブロックをつまんで位置を変更します。手のマークのアイコン（マウスカーソル）が、握った形になります。そのまま、目標位置までドラッグします。

4. 結線の始点となる箇所にカーソルを移動すると、自動的にカーソルがエンピツのアイコンになります。

5. 結線の始点となる ITEM 位置をクリックし、終点となる ITEM 位置をポイントしてダブルクリックします。これにより、結線のラインが表示されます。迂回して結線したい場合は、直角に曲がる結線が可能のため、曲がりの頂点でクリックして、結線します。



・終点となる ITEM をポイントしたとき、以下のように、ITEM 名が表示されます。ITEM 名を確認することができます。



・グリッドの表示
グリッドを表示すると、結線されたラインはグリッドに沿って移動します。
［モード切替］｜［グリッドモード］により選択可能です。台座モードでは［グリッドモード小］のみ選択可能です。

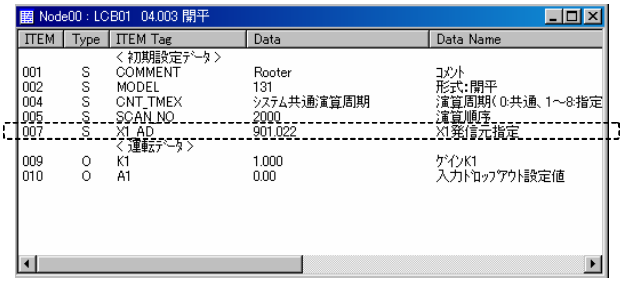
・ラインの削除
ラインを削除する場合は、対象のライン上の右クリックを行います。対象ラインが赤くハイライトされますので、右クリックメニューからライン削除を選択してください。

・ITEM に接続されている全ラインを選択
ブロック結線図上である ITEM に結線されているすべてのライン情報を表示することができます。対象の ITEM を左クリックすると、ITEM に接続されている全てのラインがピンク色にハイライトされます。

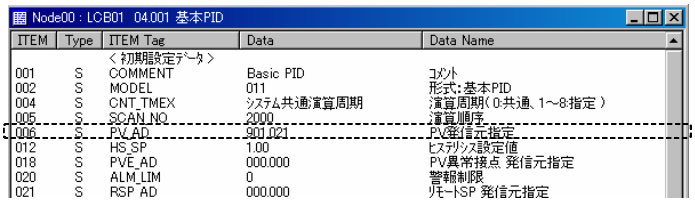
・計器ブロックに接続されている全ラインを選択
ブロック結線図上である計器ブロックに結線されているすべてのライン情報を選択表示することができます。対象の計器ブロックの上部を左クリックすると、接続されている全てのラインがピンク色にハイライトされます。

参 考 **台座モードでは 1 つのブロック結線図には、タテ 3 個×ヨコ 6 個の計 18 個の計器ブロックしか貼り付けることができません。これ以上の計器ブロックを結線する場合は、大項目のフォルダ（ループコントローラ）を選択の上、［設定］｜［挿入］｜［［中項目］ブロック結線図挿入］を選択して、ブロック結線図を新規に追加することが必要です。ブロック結線図間のソフト結線をする場合は、各ブロック結線図に同一のブロック番地の計器ブロックを貼り付けることで実現できます。**

6. 結線した結果のデータは、自動的に、各ブロックの ITEM に登録されます。例えば、上記の例では、開平ブロックの ITEM007 には、以下のように、結線先のブロック番地と ITEM 番号が格納されます。



例えば、基本 PID ブロックでは、以下のように、 PV の結線元のブロック番地と ITEM が格納されます。



■ その他の編集機能

● ラインの選択

・ラインを１つ選択
選択対象のラインを右クリックすると、ラインが赤色にハイライトされます。おもに、ラインを削除するときに使用します。

・ITEM に接続されている全ラインを選択
ブロック結線図上である ITEM に結線されているすべてのライン情報を表示することができます。対象の ITEM を左クリックすると、ITEM に接続されている全てのラインがピンク色にハイライトされます。
ラインの選択解除を行うには、右クリックメニュー［選択解除］を選択します。

・計器ブロックに接続されている全ラインを選択

ブロック結線図上である計器ブロックに結線されているすべてのライン情報を選択表示することができます。対象の計器ブロックの上部を左クリックすると、接続されている全てのラインがピンク色にハイライトされます。
ラインの選択解除を行うには、右クリックメニュー［選択解除］を選択します。

● ラインの削除

ラインを選択した状態で、ライン削除、または選択ライン削除を選択します。
・1 つのラインを選択している場合
　右クリックメニュー［ライン削除］を選択します。
・複数ラインを選択している場合
　右クリックメニュー［選択ライン削除］を選択します。

● ブロック結線図のコピー

作成されたブロック結線図の複製を、新規ブロック結線図として登録可能です。
この機能では、ブロック結線図に登録されている計器ブロックごと新しい中項目へコピーします。以下の手順で行います。

1. コピー元のブロック結線図である中項目をワークスペースウィンドウから選択し、右クリックメニュー［ブロック結線図］｜［コピー］を選択します。
2. 大項目（LCU または LCB）を選択し、［設定］メニューから［ブロック結線図］｜［貼り付け］を選択、または右クリックしてポップアップメニューから［ブロック結線図］｜［貼り付け］を選択します。
3. 「ブロック結線図挿入」ダイアログが表示されますので、中項目番号、および中項目名を設定します。
4. CSV タグを自動設定する選択ダイアログが表示されます。コピーによって新規登録される計器ブロックに自動設定を行う場合は、「はい」を選択します。

ブロック結線図コピー時の制限事項は以下の通りです。
・パラメータも含めてコピーされます。
・コピーされるのはブロック結線図に貼り付けられているブロックのみです。中項目のツリーに登録されていて、ブロック結線図に貼り付けられていない計器ブロックはコピーされません。
・異なるノードへの貼り付けはできません。アクティブノード切り替えを行うと、コピーバッファがクリアされます。
・異なる大項目への貼り付けはできません。（LCB のブロック結線図を LCU のブロック結線図に貼り付ける、など）

● ユーザリンクテーブルブロックの登録

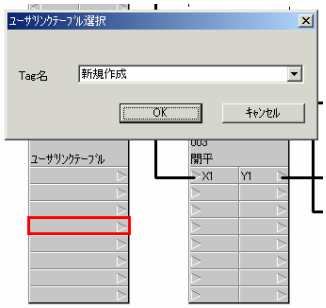
（CPU ユニットとのデータ交換の設定。ループコントロールユニットは不可）

ループコントロールボード、プロセス CPU ユニット、ループ CPU ユニットの場合、ユーザリンクテーブルをブロック結線図上に貼り付けて登録することができます。これにより、 CPU ユニットの I/O メモリとのデータ交換を、ソフト結線によって容易に設定することができます。（ユーザリンクテーブルの詳細については 3－5 項を参照）

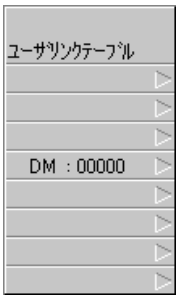
1. 以下の方法で、ユーザリンクテーブルをブロック結線図上に貼り付けます（入力用ユーザリンクテーブルと、出力用ユーザリンクテーブルに分けて貼り付けます）。
   ・入力用ユーザリンクテーブル（CPU ユニット→ループコントローラへの読み出し）の場合
   ブロック結線図にて右クリックしてポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンク入力（メモリ→LCB）］を選択します。
   ・出力用ユーザリンクテーブル（ループコントローラ→CPU ユニットへの書き込み）の場合
   ブロック結線図にて、右クリックしてポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンク出力（LCB→メモリ）］を選択します。
   以下の計器ブロックが、ブロック結線図に貼り付けられます。
   （例：入力用ユーザリンクテーブル）



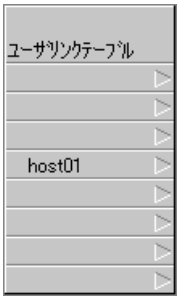
2. 設定したい ITEM 位置で右クリックしてポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンクブロックのセル登録］を選択すると、ITEM 位置が赤枠で表示され、同時に以下のダイアログボックスが表示されます。



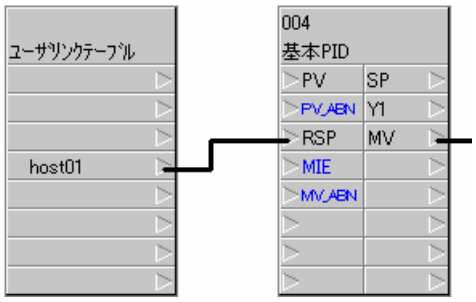
3. 登録済みのユーザリンクテーブルタグ名を選択、または新規にユーザリンクテーブルにタグを登録します。
   以下のように、選択したタグの、対応する CPU ユニットの I/O メモリアドレスが表示されます（例：DM00000）。



なお、この表示をタグ表示に切り替えるには、右クリックして［表示モード］｜［CSV タグ表示モード］を選択して、その前にチェックを表示させます。以下のようにアドレスの位置に、タグ名が表示されます（例：host01）



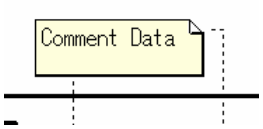
4. 他の計器ブロックと同様に、ソフト結線をします。
（例：ユーザリンクテーブルのタグ名 host01（CPU ユニットの DM00000）を基本 PID の RSP に設定）



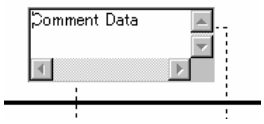
● 付箋

ブロック図編集モードにて、「付箋紙」（ユーザ定義のテキスト）を、ブロック結線図上に自由に貼ることができます（Ver.2.50 以降）。
ブロック結線図 1 枚あたり、最大 16 個の付箋紙を貼り付けることができます（1 ノード計器ファイルあたりでは、最大 3000 個）。1 付箋紙あたり、半角で最大 200 文字を入力できます。
これにより、計器ブロックや入出力配線などに、ユーザ定義のラベル（例：「温度タンク 1 制御」、「タンク現在温度」など）を付けて、表示することができます。また、これを印刷することで、システム構成を示す完成図面を作成することができます。
（ただし、付箋データは、ループコントローラにはダウンロードされませんので、ご注意ください。付箋データをダウンロードするには、4-9 項「タグ・コメントデータなどの転送」を参照してください。）
方法は、以下のとおりです。

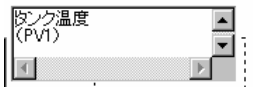
1. 右クリックして、ポップアップメニューから［付箋］｜［挿入］を選択します。以下のような「Comment Data」が入力されている付箋が、デフォルトで表示されます。



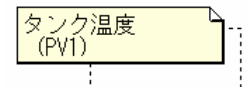
2. 付箋をダブルクリックします。または付箋を選択して、右クリックして［付箋］｜［選択付箋］｜［編集］を選択します。以下のような、付箋内容の編集状態となります。



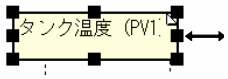
3. 文字を入力します。例：タンク温度（PV1）
注：2 行にするときは、リターンを入力します。



4. 付箋以外をクリックします。以下のように、付箋となります。



注：・付箋のフォントサイズを変更する場合は、付箋を選択して、右クリックして［付箋］｜［選択付箋］｜［フォントサイズ］を選択し、フォンサイズを変更します（ポイント単位。デフォルトは 12 ポイント）。
・付箋サイズは、デフォルト以上にすることは可能です（デフォルトより小さくすることはできません）。付箋を再度選択し、右端の■を選択して（両端矢印が表示されます）付箋サイズを大きくします。



5. 付箋をつまんで、配置したい位置に移動させます。
注：・付箋が計器ブロックや結線の上に表示され、計器ブロックや結線を隠してしまう場合は、付箋を選択して、右クリックして［付箋］｜［選択付箋］｜［透過モード］を選択します。
・付箋どうしが重なる場合は、［付箋］｜［選択付箋］｜［最前面］または［最後面］で、前後を変更します。

■ 演算順序

ループコントローラ内の演算は、各計器ブロックに設定された演算周期ごとに実施します。8 種類の演算周期ごとに以下①～④の順で演算します。各計器ブロックに設定可能な演算周期については、計器ブロックリファレンスマニュアル（SBCC-835）を参照してください。

①ユーザリンクテーブル：Read 属性　ツールソフト上の表記 Rd（→LCB）
②システム共通ブロック
③調節・演算／外部調節計／シーケンスブロック
以下の優先順位で実行されます。
　1)演算順序（ITEM005）順
　2)計器ブロックのブロック番地順
④ユーザリンクテーブル：Write 属性　ツールソフト上の表記 Wr（LCB→）

ツールソフトでは、計器ブロックの演算順序（ITEM005）を、以下の方法で登録可能です。

● ITEM リストから登録する

各計器ブロックの ITEM005 を直接編集し、演算順序（1～2000）を設定します。
初期値は 2000 です。

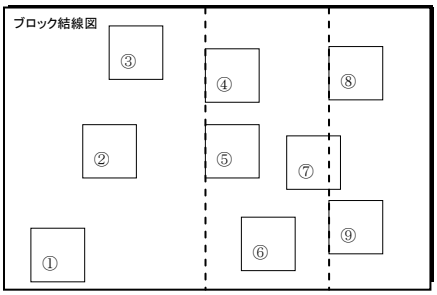
● ブロック結線図から一括登録する

メニュー［設定］｜［演算順序一括設定］を選択すると、次のような順で演算順序が自動設定されます。

フリーロケーションモードの場合：

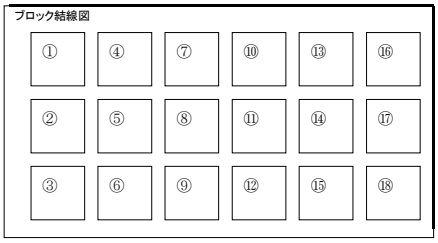
演算順序の優先順位付けを、以下のルールのもとで行います。
1. 計器ブロックの位置の X 座標の小さいもの
2. 計器ブロックの位置の Y 座標の小さいもの

例）以下の図は、9 つの計器ブロックが貼り付けられたブロック結線図を表しています。演算周期一括設定を実施すると、①→②→③→･･････→⑨の順に演算順序が自動設定されます。（点線部は X 座標が同じなので Y 座標の小さい順に付けられます。）



台座モードの場合：

演算周期一括設定を実施すると、左上から①→②→③→・・・・・・→⑱の順に演算順序が自動設定されます。

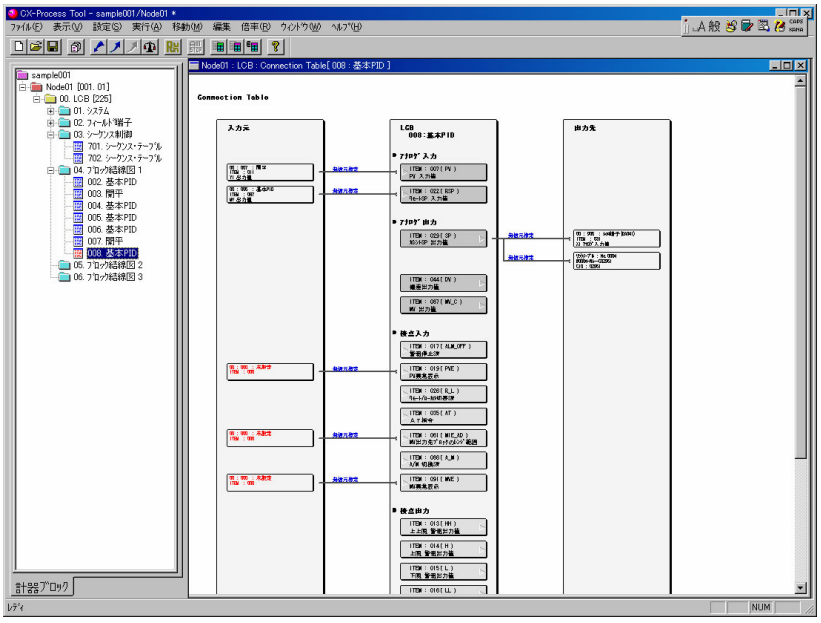


注：同一の計器ブロックを複数の結線図に貼り付けている場合、
中項目番号の小さいほうのブロック結線図上の演算順序が有効となります。

■ コネクションマップの表示

ある 1 つの計器ブロックの入出力関係を確認したいとき、プロジェクトワークスペース上でその計器ブロックを選択し、［実行］メニューから［コネクションマップ］を選択します。

以下のように、その計器ブロックを中心とした、入力元 ITEM、出力先 ITEM の関係図（「コネクションマップ」と呼びます）が表示されます。



これにより、ITEM 単位での入出力関係を確認することができます。

さらに、この入出力関係の図（コネクションマップ）を印刷することもできます（右クリックしてポップアップメニューから［印刷］を選択することによります）。

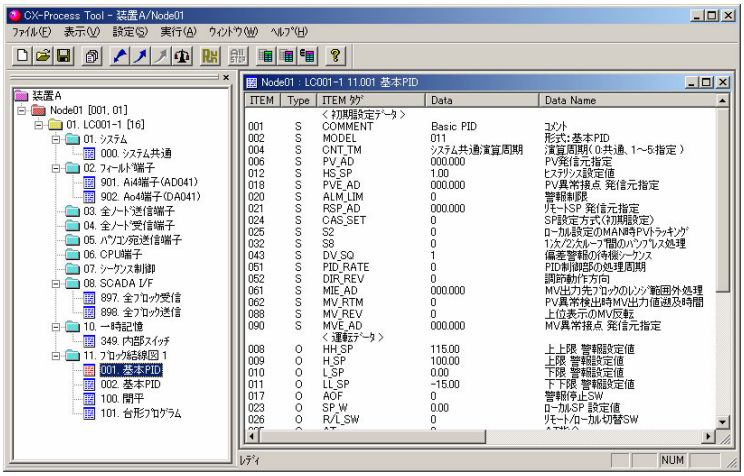
参　考

CPU ユニットの I/O メモリアドレスを指定して、そのアドレスを使用している計器ブロックのコネクションマップを表示することが可能です。コネクションマップ上で右クリックして［ジャンプ］｜［メモリ］｜［指定］を選択して、CPU ユニットの I/O メモリアドレスを指定することによります。
なお、指定 I/O メモリの+1CH を指定するときは、［ジャンプ］｜［メモリ］｜［Inc］を選択、指定 I/O メモリの-1CH を指定するときは、［ジャンプ］｜［メモリ］｜［Dec］を選択します。

3－1－9　計器ブロックの ITEM を編集する

計器ブロックの ITEM の設定方法は、以下のとおりです。

1. プロジェクトワークスペース画面内の計器ブロック名（ブロック番地が左に示されている）をダブルクリックします。右枠内に、その設定 ITEM 一覧が表示されます。



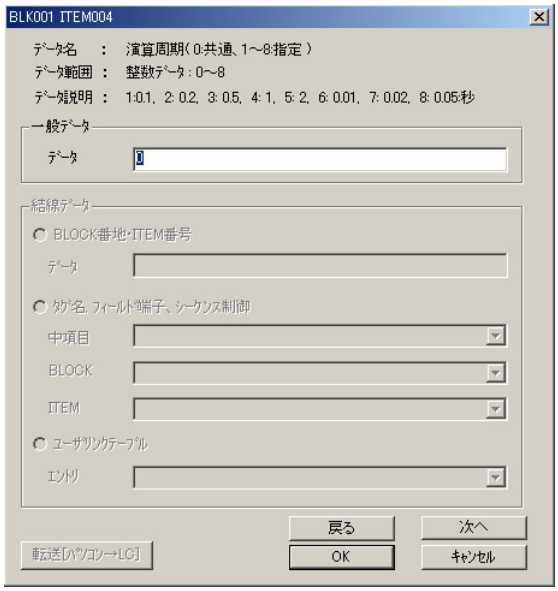
Type の欄には、S（初期設定データ）と O（運転データ）が表示されます。
ツールソフトで設定することが必ず必要な ITEM は、Type 覧が S（初期設定データ）の ITEM です。Type が O（運転データ）の ITEM は、モニタソフトでも設定可能です。



注：デフォルトでは、ITEM の表示順は、上記のように S→O の順です。これを ITEM の昇順に変更することが可能です。操作は、［ITEM］をクリックします。以下のように ITEM の順が ITEM の昇順となります。



2. 設定したい項目をダブルクリックすると、対応する設定ダイアログボックスが表示されます。
   例）ITEM004 の演算周期をダブルクリックすると、以下のダイアログボックスが表示されます。



3. 値を入力し、［OK］をクリックします。または、［ENTER］キーを押します。続けて次の ITEM を設定する場合は、［次へ］をクリックします。１つ前の ITEM を設定する場合は、［戻る］をクリックします。
   注：オンラインの場合は、このダイアログボックスにて［転送［パソコン→PLC］］ボタンをクリックして、設定した値のみをループコントローラにダウンロードすることも可能です。
   ただし、［転送［パソコン→PLC］］ボタンをクリック後、この設定 ITEM 一覧に表示されている値は、ループコントローラ内の値ではなく、パソコン上のオフラインの値ですので、ご注意ください。ダウンロードした値のモニタは、［実行］メニューから［モニタ］｜［ITEM リスト］で選択した「動作確認 ITEM リスト」にて可能です。
4. 同様にして、他の ITEM のデータを設定します。

■S（初期設定データ）と O（運転データ）の内容

S（初期設定データ）と O（運転データ）の内容は、以下のとおりです。

	内容
初期設定データ（S）：	計器ファイル（拡張子.ist）の中の、1 つの大項目データ内の各計器ブロックの初期設定用データ、およびステップラダー 注：計器ブロックの登録情報（ブロック番地への割付情報）、アナログ信号／積算信号のソフト結線情報を含む
運転データ（O）：	計器ファイル（拡張子.ist）の中の、1 つの大項目データ内の各計器ブロックの運転用データ
初期設定＋運転データ(S+O)	計器ファイル（拡張子.ist）内の 1 つの大項目データすべて

基本的に、ツールソフトで、S（初期設定データ）の ITEM を設定し、モニタソフトで、O（運転データ）の ITEM を設定します。

○：基本的に設定、△：可能だが例外、×：設定不可能

ツールソフト分類	Type	ITEM	例：PID ブロック	ツールソフト	モニタソフト
初期設定データ	S	各計器ブロックの初期設定用パラメータ、およびステップラダー	正逆動作方向、SP 設定方式、補償方式など	○	×
運転データ	O	各計器ブロックの運転用パラメータ	例：PID ブロックの SP、警報設定、PID 定数など	△	○

注： ループコントローラに計器ブロックデータを転送／照合するとき、この分類の単位で転送／照合します。以下のいずれかを選択します。（4-3 項「ダウンロード／アップロード／照合」を参照）
なお、初期設定データ（S）、運転データ（O）の分類は、計器ブロックリファレンスマニュアルの以下の内容でも確認可能です。

（S）：初期設定データ（ツールソフトのみで設定可能）、
（O）：運転データ（ツールソフト、モニタソフトいずれでも設定可能）

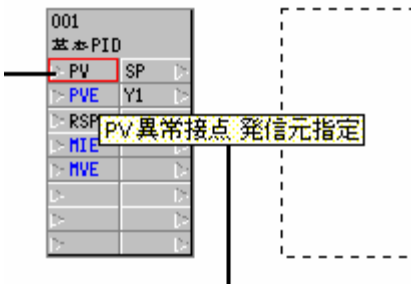
ITEM種類	ITEM	…	読み書き方法 R：読出、W：書込、R/W：読み書き可、－：読み書き不可 注：r、r/w：ツール動作確認／運転確認の読出、読み書き。（S）：初期設定データ、（O）：運転データ				データ長（ﾊﾞｲﾄ）
			ツールソフトによる	モニタソフトによる[1]	ITEM書込ブロックによる	ステップラダーによる	
接点入力	000		－	－	－	R/W	1
パラメータ	001		R/W（S）	－	－	－	24
	002		R/W（S）	－	－	－	2
特殊	003		r	－	－	－	2
パラメータ	004		R/W（S）	－	－	－	2
●測定値PV							
アナログ	006		R/W（S）	－	－	－	4

参 考

ブロック図編集モードにおいて、青で表示される ITEM は、その ITEM を選択した上で、右クリックし、ポップアップメニューから［編集］｜［アドレス入力］を選択することで接続先 ITEM を指定することができます。直接ブロック番地および ITEM 番号（BBBIII）を入力するか、または［中項目／BLOCK／ITEM］のプルダウンリストから選択して指定することができます。

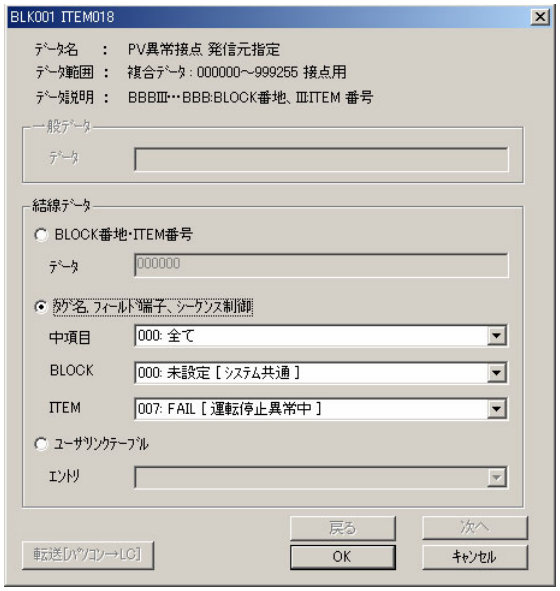
例）基本 PID ブロックの PV 異常設定発信元指定（PVE）の設定

1. 青色の ITEM を選択します。



2. 右クリックし、ポップアップメニューから［編集］｜［アドレス入力］を選択します。

3. 以下のダイアログボックスが表示されます。［BLOCK 番地・ITEM 番号］ラジオボタンをチェックして、値を入力します。または、［Tag 名、フィールド端子、シーケンス制御］ラジオボタンをチェックし、［中項目／BLOCK／ITEM］のプルダウンリストから選択します（*1）。
その後、［OK］ボタンをクリックします。



*1：プルダウンリストからの選択は、LCB□□の場合のみです。宛先指定の ITEM の場合、BLOCK のプルダウンリストからはフィールド端子を選択することはできません。フィールド端子の場合、ユーザリンクテーブルを登録して、その後リストから選択してください。

3－1－10 プロジェクトワークスペースを保存する

作成したプロジェクトワークスペースのデータをプロジェクト名のフォルダにプロジェクトファイルとして保存します。拡張子は.mul です。
このプロジェクトファイルの保存時に、同時に、以下のすべてのファイル（最大 32 台の CPU 装置上のループコントローラの計器ブロックデータすべて）が自動的に同じプロジェクト名のフォルダに保存されます。

ファイル種類	ファイル形式（拡張子）	備考
ノード用計器ファイル	.ist	
ブロック結線図情報ファイル	.mtbd	
ニモニック／ラダー図情報ファイル	.mtld	
コメントファイル	.cmt	
CSV タグ設定ファイル	プロジェクト名.csv	
CX-Server ファイル	.cdm	通信ドライバに CX-Server 選択時のみ）
ジョブ情報登録ファイル	.sjb	
ループコントローラ関連情報ファイル	.lcb	
CSV 形式のユーザリンクテーブルファイル	LnkTable.csv	
シーケンステーブルファイル	.stbl	

注：モニタソフト用のモニタタグのデータは含みません（別途、モニタタグファイルとして保存します）。

■ 現在のプロジェクト名のフォルダに保存する場合

1. ［ファイル］メニューから［上書き保存］を選択します。［ファイル］｜［新規作成］時に指定したフォルダ位置のプロジェクト名のフォルダに、作成したプロジェクトワークスペースのデータが保存されます。

■ プロジェクト名のフォルダを変更して保存する場合

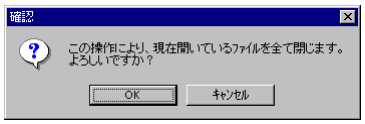
1. ［ファイル］メニューから［名前を付けて保存］を選択します。
2. 保存先フォルダを指定して、［OK］をクリックします。
3. 現在とは別の、指定したプロジェクト名のフォルダに、作成したプロジェクトワークスペースデータが保存されます。
   注：保存先の初期値は、［CX-Process Tool］｜［data］フォルダ内となっています。

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、CX-Process の計器ファイル（拡張子.ist）が保存されないことがあります。定期的に、プロジェクトワークスペースのデータを保存することをお勧めします。**

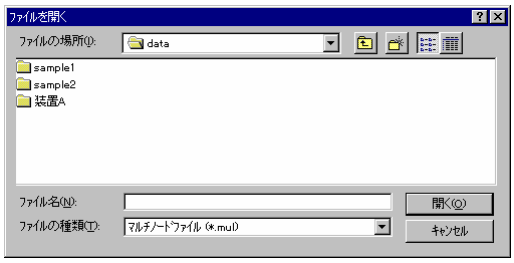
3－1－11 プロジェクトワークスペースを開く

保存済みのプロジェクトワークスペースのデータを開く場合は、以下のとおりです。

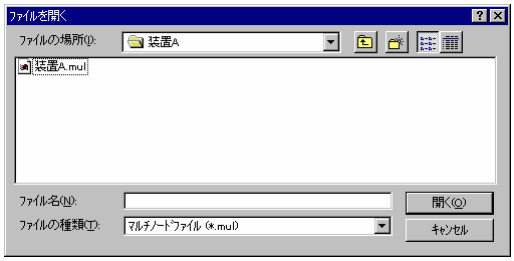
1. ［ファイル］メニューから［開く］を選択します。以下のようなダイアログボックスが表示されます。



2. ［OK］ボタンをクリックします。以下のようなダイアログボックスが表示されます。



3. マルチノードファイル（.mul）を選択します。（例：装置 A.mul を選択）



4. ［開く］ボタンをクリックします。プロジェクトフォルダ内の関連するすべてのファイルが、プロジェクトワークスペース上に読み出されます。

3－1－12　プロジェクトを編集する

■ 形式変換を実行する

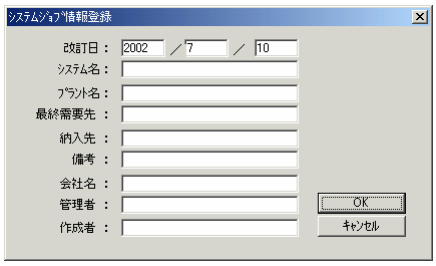
「番号－機種、ユニット Ver.」を異なる「番号－機種、ユニット Ver.」に変更するには、［実行］｜［形式変換］を実行します。
変更可能な組み合わせは、付録「付－1　形式変換表」を参照してください。

お願い **LCB ユニット Ver.に「V3.0」以降を選択した場合は、後述の形式変換機能によっては LCB ユニット Ver.を「V2.0」以下に逆変換することはできません。
ご使用になる LCB のバージョンをご確認の上、大項目挿入を実行してください。**

参　考 **形式変換後は、通信設定が初期値に戻ります。**

■ プロジェクトにコメントをつける

プロジェクトワークスペース（プロジェクト）に対して、ユーザ定義のコメントを作成しておくことができます。
プロジェクトワークスペースのフォルダを選択して、右クリックしポップアップメニューから［システムジョブ情報］を選択すると、以下の［システムジョブ情報登録］ダイアログボックスが表示されます。必要なコメントを入力し、［OK］ボタンをクリックします。



ノード用計器ファイルに対して、ユーザ定義のコメントを作成することもできます。
ノード用計器ファイルをダブルクリックすると、以下の［ジョブ情報登録］ダイアログボックスが表示されます。必要なコメントを入力し、［OK］ボタンをクリックします。

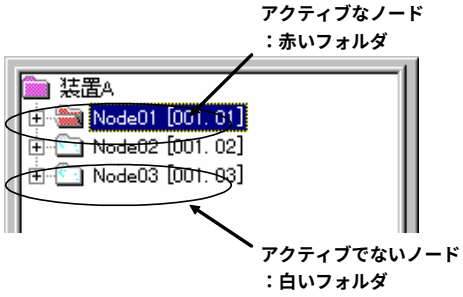


■ 複数ノードを登録する

ツールソフトでは､1 つのプロジェクトに最大 32 のノードを登録することができます。プロジェクトデータを編集は、1 ノードに対してのみ可能であり、編集可能なノードを「アクティブノード」と呼びます。
アクティブノードでは、すべての編集、およびオンライン操作が実行可能です。非アクティブノードでは、ツリー情報の表示のみで、編集およびオンライン操作はすべて実行できません。

● アクティブノードの表示

プロジェクトツリー上で、アクティブノードは赤いフォルダで表示されます。また、非アクティブノードは、白いフォルダで表示されます。



● アクティブノードへ切り替える

非アクティブノードをアクティブノードに切り替えるには、［設定]｜［アクティブノード設定］、またはプロジェクトツリーより該当ノードを選択し、右クリックメニューから［アクティブノード設定］を選択します。

お願い **ツールソフトで扱えるノード番号の最大値は 32 です。通信ユニットの設定が 32 を超える場合、ツールソフトからオンラインすることができません。
通信ユニットのノード番号は、32 以下を設定してください。**

■ 通信ドライバを変更する

以下の手順により､作成したプロジェクトの通信ドライバを変更することができます。

● ドライバ選択画面を有効にする

1. ツールソフトを起動します。
2. メニューの［ファイル］｜［起動時ドライバ選択］｜［表示する］を選択します。

● CX-Server から FinsGateway に変更する

1. 通信ドライバを変更するプロジェクトを開き、プロジェクトツリーからノードを選択します。
2. メニューの［設定］｜［PLC 変更］または、右クリックメニュー［PLC 変更］を選択します。
3. PLC 機種変更ダイアログが表示されます。ネットワーク種別の「設定」ボタンを押下します。
4. ネットワークの設定画面が表示されます。ノード番号が「0」の場合、「0」以外の値を入力し、OK を押下します。
   ※FinsGateway ではノード番号 0 が扱えないため、1 以上の値を入力してください。

5. プロジェクトを保存します。
6. ツールソフトを再起動し、通信ドライバに FinsGateway を選択します。
7. 保存したプロジェクトを開きます。

● FinsGateway から CX-Server に変更する

1. 通信ドライバに CX-Server を選択し、ツールソフトを起動します。
2. 通信ドライバを変更したいプロジェクトを開きます。
3. 「CX-Server のプロジェクトファイルが存在しないか壊れています。＊＊.cdm を新規作成しますか？」と表示されますので、［OK］を押下します。
4. プロジェクトを保存します。

以上で変換は完了です。

3－2　モニタソフトを使用する

3－2－1　モニタソフト用モニタタグの設定/モニタタグファイルの作成

モニタソフトにタグデータを渡すために、以下の 3 つの操作が必要です。

①モニタソフトとのデータ交換用計器ブロック*1 の登録

＊1：パソコン宛送信ブロック（形式 401～404）、全ノード宛送信ブロック（形式 407/408）、パソコン設定 Do/Ao 端子（形式 409/410）を指します。

②タグ No.の設定

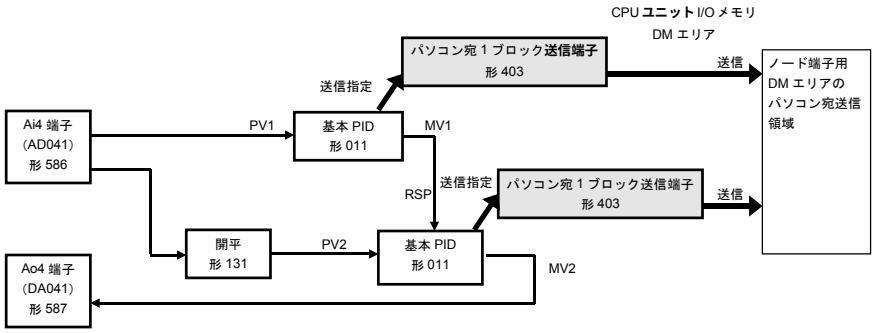
③モニタタグファイルの作成（モニタタグコンパイル）

1）モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録

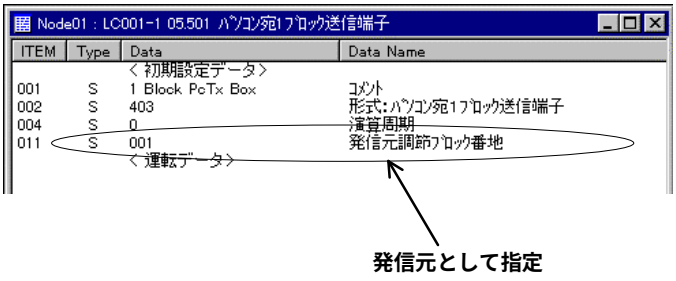
・作成した計器ブロックの内、モニタソフトでモニタ対象とする計器ブロック（調節ブロック）、接点信号、アナログ信号（パラメータを含む）に関しては、パソコン宛送信ブロック（形式 401～404）または全ノード宛送信ブロック（形式 407/408）を登録し、その計器ブロックにおいて、それらを発信元として指定します。

・モニタソフトから接点信号またはアナログ信号（パラメータを含む）を設定する場合は、パソコン設定 Do/Ao 端子（形式 409/410）を登録します。

例）



例）パソコン宛 1 ブロック送信端子を登録し、その発信元に、ブロック番地 001 を指定した場合



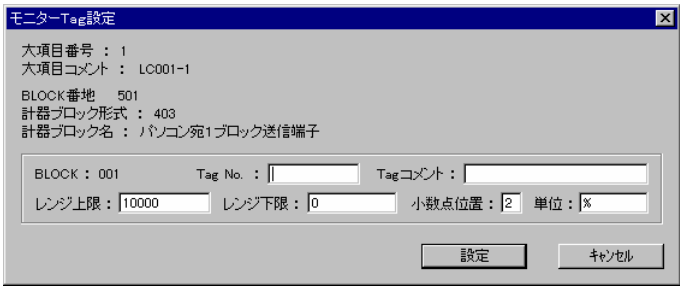
2）モニタ用タグの設定

モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックごとに、モニタタグを設定します。

● パソコン宛 1 ブロック/4 ブロック送信ブロック（形式 403/404）の場合

パソコン宛 1 ブロック/4 ブロック送信ブロックを選択した状態で、［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］を選択します。以下のような、［モニタ Tag 設定］ダイアログボックスが表示されます。ここで、計器ブロックに対してタグ名、タグコメント、スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、単位を入力します。入力後、［設定］ボタンをクリックします。

注：スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、および単位は、計器ブロックの SP、PV に対して共通の設定です。



注 1：パソコン宛 4 ブロック送信端子の場合、1～4 エリアにて、4 つの計器ブロックを選択します。

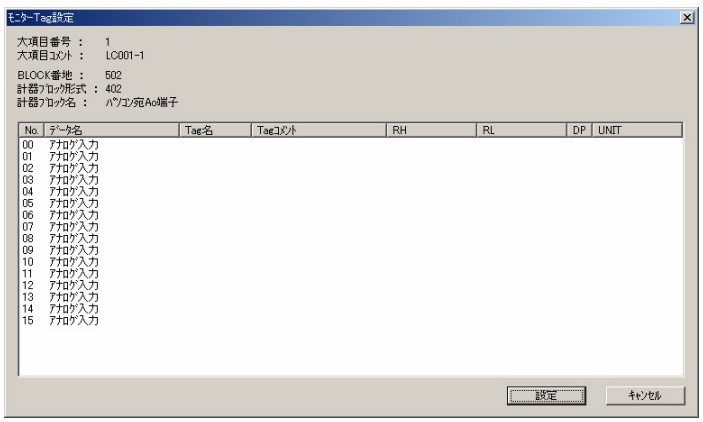
注 2：パソコン宛 Ao/Do または全ノード宛 Ao/Do 送信端子を使用した場合、モニタソフトにおいてチューニング画面に登録できませんので、ご注意ください。

● パソコン宛 Ao/Do または全ノード宛 Ao/Do 送信端子（形式 401/402、407/408）の場合

パソコン宛 Ao/Do または全ノード宛 Ao/Do 送信端子を選択した状態で、［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］を選択します。以下のような、［モニタ Tag 設定］ダイアログボックスが表示されます。ここで、アナログ入力 ITEM または接点入力 ITEM に対して、タグ名、タグコメントを設定します。アナログ入力の場合、スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、単位も同時に入力します。入力後、［設定］ボタンをクリックします。

注：フィールド上の記号は、RH：レンジ上限、RL：レンジ下限、DP：小数点位置、UNIT：単位です。

・ アナログ入力の場合の例

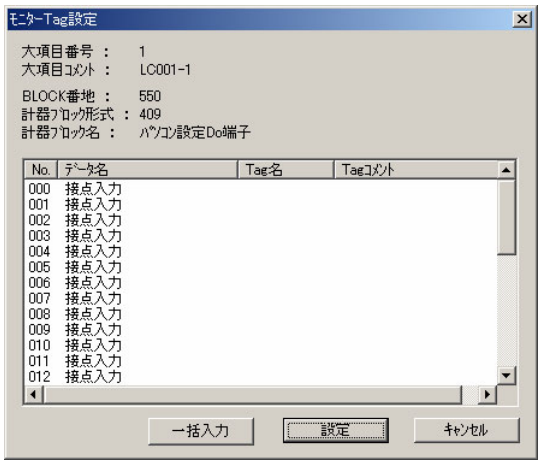


・パソコン設定 Do/Ao 端子（形式 409/410）の場合

パソコン設定 Do/Ao 端子を選択して、同様に［設定］｜［タグ設定］｜［モニタータグ］を選択します。以下のような、［モニタ Tag 設定］ダイアログボックスが表示されます。接点入力またはアナログ入力 ITEM に対して、タグ名、タグコメントを設定します。アナログ入力の場合、スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、単位も、同時に入力します。入力後、［設定］ボタンをクリックします。

注：フィールド上の記号は、RH：レンジ上限、RL：レンジ下限、DP：小数点位置、UNIT：単位です。

・接点入力の場合



1　No.（ITEM）を選択し、Tag No.フィールドをダブルクリックします。以下の［データ入力］ダイアログボックスが表示されます。



2　Tag 名を入力し（必要に応じて Tag コメントを入力し）、OK をクリックします。

参　考　**Tag 名（タグ名）は、必ず入力してください。モニタソフトは、Tag 名（タグ名）で、データを識別します。**

	最大文字数	使用できない文字
タグ名	半角 8 文字	なし
タグコメント	半角 16 文字	なし

注：システムによって自動で Tag 名を入力することも可能です。その場合、［一括入力］ボタンをクリックします。

お願い　**モニタソフト上でのスケーリングを示す、レンジ上限（RH）およびレンジ下限（RL）の値は、必ず以下の値の範囲内に設定してください。**

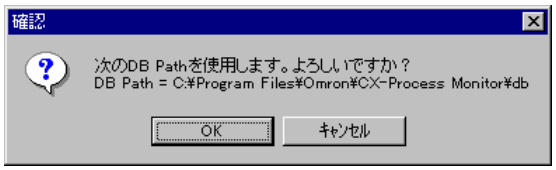
桁数	最大 5 桁（－符号および小数点以下の桁を含む）
数値範囲	-5000～99999 例）小数点以下 1 桁の場合：-550.0～9999.9

3）モニタタグファイルの作成（コンパイル）

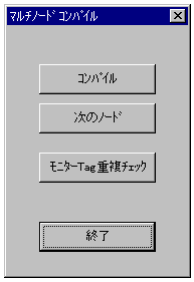
お願い **CX-Server を選択した場合、CSV タグファイルを作成（コンパイル）する前に、［設定］メニューから［PLC 変更］を選択し、［PLC 機種変更］ダイアログボックスにて、ノードアドレスを 0 以外に設定してください（ただし、オンライン接続時には、ノードアドレスを 0 に戻してください）。**

モニタソフトをインストールしている場合、以下の操作によって、モニタソフト用のモニタタグファイルを作成（コンパイル）します。

1. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタータグ］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. ［OK］ボタンをクリックします。
3. 以下の［マルチノードコンパイル］ダイアログボックスが表示されます。



4. ［コンパイル］ボタンをクリックします。以下のようにアウトプットウィンドウにが表示されます。



5. 数ノード用計器ファイルを作成している場合、［マルチノードコンパイル］ダイアログボックスにて、［次のノード］をクリックします。同様に上記 3 の操作をします。
6. 作成終了後、［マルチノードコンパイル］ダイアログボックスにて、［終了］をクリックします。
注：モニタタグが重複しているか否かをチェックしたい場合は、［マルチノードコンパイル］ダイアログボックスにて、［モニタ Tag 重複チェック］ボタンをクリックします。以下のようにアウトプットウィンドウに結果が表示されます。



お願い **モニタタグファイルを作成する場合、モニタソフトを同一パソコンにインストールしていることが必要です。**
ツールソフトと同一のパソコンにモニタソフトをインストールしていない場合、モニタタグファイルを作成することはできませんので、ご注意ください。

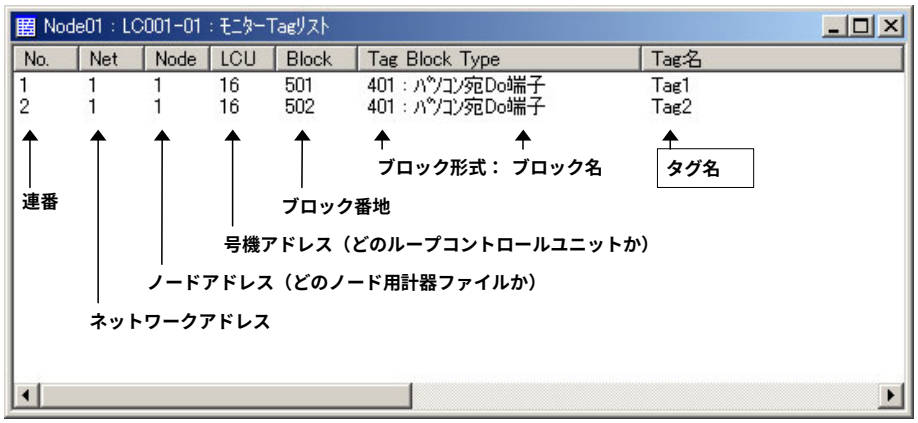
注： このコンパイル操作によって、以下のフォルダ位置に、自動的に、ファイル名固定でモニタタグファイル（CPU 装置 1 台分のモニタタグデータ）が作成されます。
フォルダ位置：Omron¥CX-Process Monitor ¥db
（下線部は、モニタソフトのインストール先フォルダです。）
ファイル名：mtagmst、および mtagsubmst
このモニタタグファイルを複数作成して、モニタソフトから運用パスを切り替えて使用することも可能です。

参 考 **モニタタグファイルは、以下のいずれかの場合に、再作成（コンパイル）をしてください。**
- **モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックを変更（パソコン宛送信端子の発信元を変更）した場合**
- **モニタ用タグを変更した場合**
- **アドレス設定（ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスのいずれか）を変更した場合**

3－2－2　モニタタグリストの確認

大項目（ループコントロールユニット）、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペース単位でのモニタタグを一覧表示することができます。
注：設定後のデータを一覧表示します。コンパイルの前でも後でも表示可能です。

1. 大項目（デフォルトで LCU001-1）、ノード用計器ファイル、またはプロジェクトワークスペースを選択します。
2. ［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタータグ］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［リスト］｜［モニタータグ］を選択します）。
以下の［モニターtag リスト］ダイアログボックスが表示されます。
現在、どのノードアドレスの、どのループコントロールユニットのブロック番地何番のデータ交換用計器ブロックによって、どんなタグ名が設定されているかが、一覧で表示されます。



3−3　モニタ Plus を使用する

モニタ Plus にタグデータを渡すために、ツールソフトにて以下の 6 つの操作が必要です。

1）ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定
2）モニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックの登録/結線
3）CSV タグおよびモニタ Plus 用タグの設定
4）モニタ Plus 用タグファイルの生成
5）計器ブロックデータのループコントローラへのダウンロード
6）モニタタグファイルのコンパイル

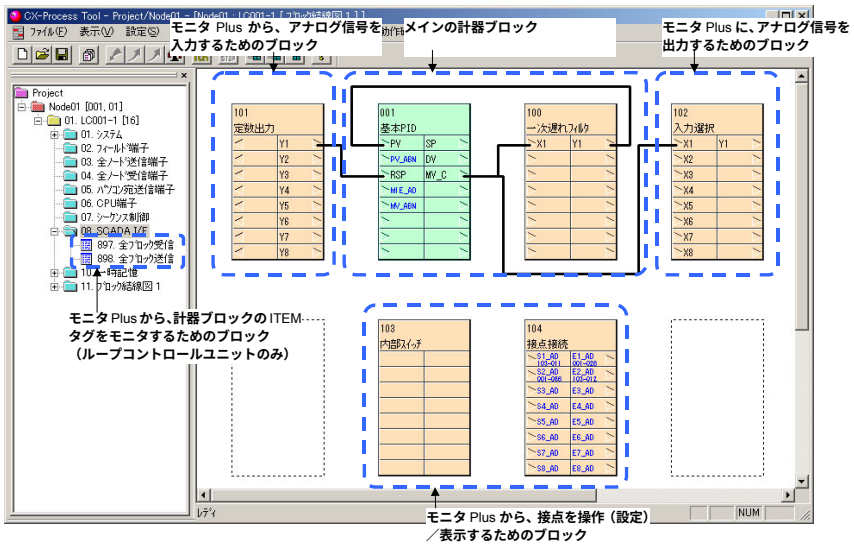
1）ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定

PLC（プログラマブルコントローラ）と通信するための、ネットワークアドレス／ノードアドレス／号機アドレスの設定は、ツールソフトのアドレス設定（［設定］｜［アドレス設定］）または［設定］｜［PLC 変更］）によります。
このため、モニタ Plus の通信設定はツールソフトで行います。

お願い　**モニタソフトおよびモニタ Plus は、PLC との接続用通信ドライバに FinsGateway を使用します。そのため、モニタソフトおよびモニタ Plus を使用する場合は、ツールソフトの通信ドライバには、必ず「FinsGateway」を選択してください。「CX-Server」を選択した場合、モニタ Plus を、PLC にオンライン接続することはできません。**

2）モニタ Plus とのデータ交換用計器ブロックの登録/結線

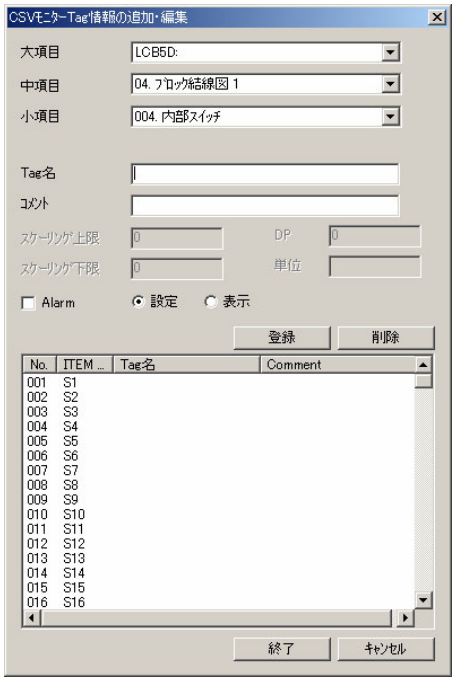
桁数	最大 5 桁（−符号および小数点以下の桁を含む）
数値範囲	-5000～99999 例）小数点以下 1 桁の場合：-550.0～9999.9



3）CSV タグおよびモニタ Plus 用タグの設定

CSV タグおよびモニタ Plus 用タグを、必ず設定してください。モニタ Plus は、CSV タグおよびモニタ Plus 用タグのタグ名でデータを識別します。

例）内部スイッチブロック（形式 209）の場合



項目	最大文字数	使用できない文字
タグ名	半角 16 文字	なし
タグコメント	半角 16 文字	なし

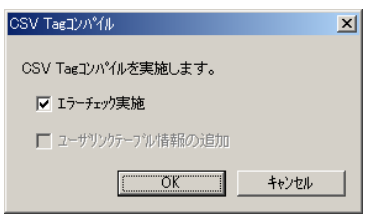
お願い **モニタ Plus 上でのスケーリングを示す、レンジ上限（RH）およびレンジ下限（RL）の値は、必ず以下の値の範囲内に設定してください。**

桁数	最大 5 桁（－符号および小数点以下の桁を含む）
数値範囲	-5000～99999 例）小数点以下 1 桁の場合：-550.0～9999.9

4）モニタ Plus 用タグファイルの生成

以下の操作によって、モニタ Plus 用タグファイルを生成します。

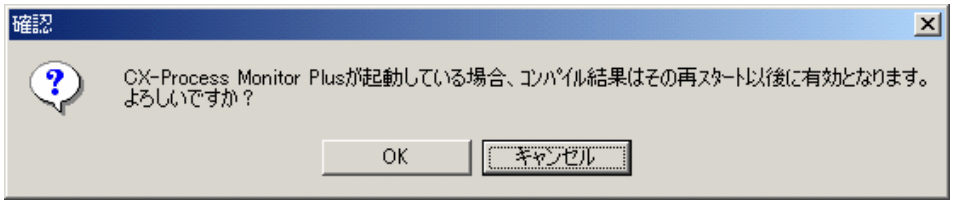
1. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［モニタ Plus タグ］を選択します。
   以下の画面が表示されます。エラーチェックを実施する場合は、「エラーチェック実施」にチェックを入れます。



2. ［OK］ボタンをクリックします。CSV タグおよびモニタ Plus 用タグのコンパイルが開始されます。
正常終了すると、以下の画面が表示されます。



お願い **モニタ Plus を起動中に、モニタ Plus 用タグファイルを出力すると、以下のダイアログが表示されます。**



モニタ Plus 起動中にモニタ Plus 用タグファイルを出力しても、タグ情報は更新されません。更新するには、モニタ Plus を再起動してください。

5）計器ブロックデータのループコントローラへのダウンロード

計器ブロックをダウンロードします。

6）モニタタグファイルのコンパイル

生成したモニタ Plus 用タグファイルからモニタタグファイルを生成（コンパイル）します。
このコンパイル操作によって、以下のフォルダ位置に、自動的にファイル名固定でモニタタグファイルが作成されます。
フォルダ位置：Omron¥CX-Process Monitor Plus¥db
（下線部は、モニタ Plus のインストール先フォルダです）
ファイル名：mtagmst、および mtagsubmst

1. モニタ Plus を起動します。
［スタート］|［プログラム］|［OMRON］|［CX-Process Monitor Plus］|［CX-Process Monitor Plus］を選びます。

2 ［起動］ボタンをクリックします。
このとき、モニタタグファイルが生成（コンパイル）されます。

3－4　SCADA ソフトを使用する

3－4－1　SCADA ソフト用タグファイル/RS View 用タグファイルの作成

SCADA ソフト用タグファイル／RS View 用タグファイルを作成するためには、以下の操作が必要です。

①SCADA ソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録

・ループコントロールユニット：
全ブロック送信（形式 462）、全ブロック受信（形式 461）を登録（必要に応じて、拡張 CPU 端子、CPU 端子を登録）

・LCB□□：
システム共通ブロック（形式 000）の HMI I/F 機能関連の ITEM を設定（必要に応じて、ユーザリンクテーブルにタグを登録）

②各計器ブロックごとの CSV タグの設定（タグ名の設定など）

注：ツールソフト Ver.3.1 以降では、計器ブロック登録時に、CSV タグの設定を自動登録可能（CSV タグ自動設定機能）。それを Excel などで編集した後、プロジェクトに読み込むことも可能。

③SCADA ソフト用タグファイルの作成

SCADA ソフト用タグファイル（デフォルト：Taglist.csv）と RS View 用タグファイル（任意ファイル名.csv）は、以下のように使い分けてください。

● **NS シリーズ PT を使用する場合**

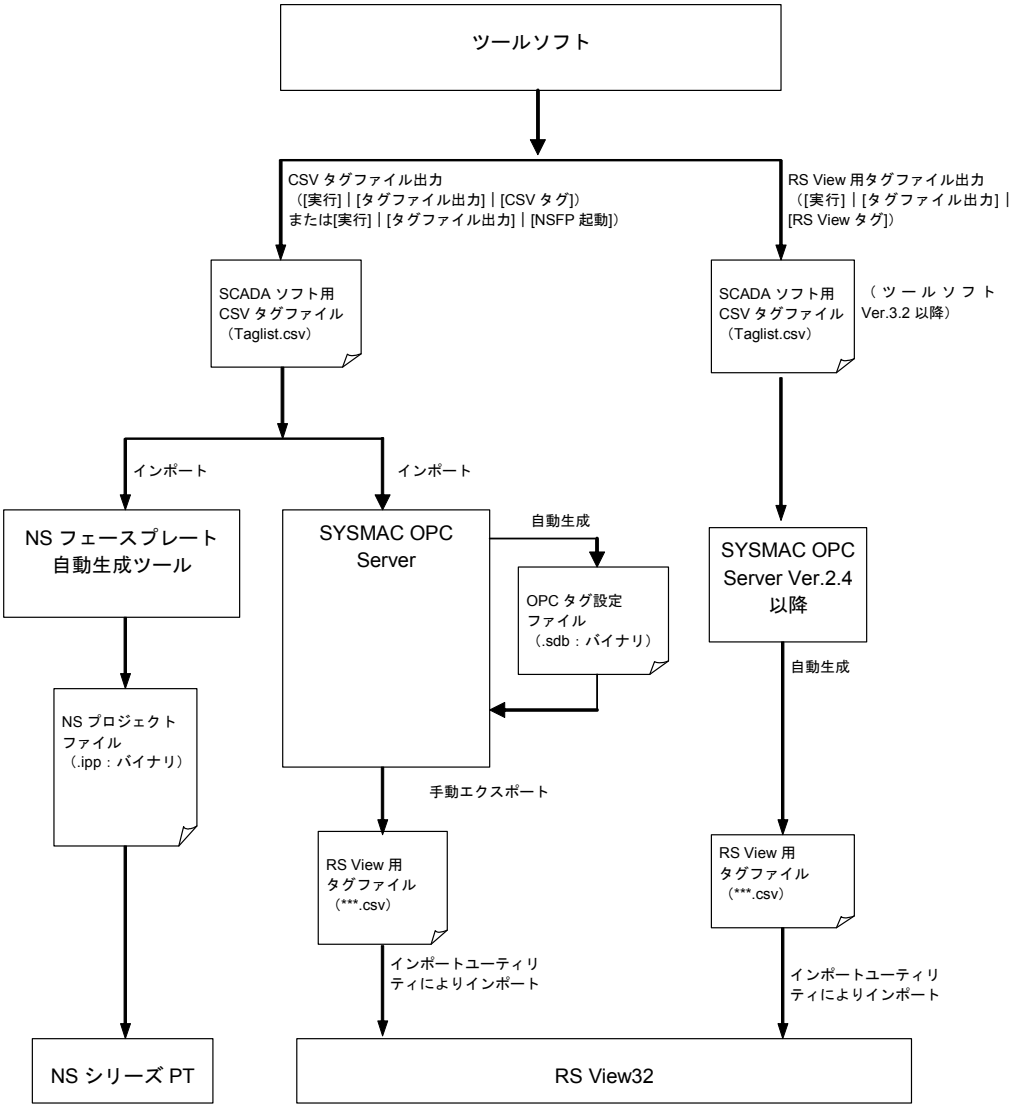
1. SCADA ソフト用タグファイルを作成（［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］）してください。

2. NS フェースプレート自動生成ツールによってインポートしてください。

注：ツールソフト Ver.4.0 以降は、本 SCADA ソフト用タグファイル作成（CSV タグコンパイル実行）と NS フェースプレート自動生成ツール起動を一連の操作で実行できます（［実行］｜［タグファイル出力］｜［NSFP 起動］）。

● **RS View32 を使用する場合：**

SCADA ソフト用タグファイルをもとに、RS View 用タグファイルを作成（［実行］｜［タグファイル出力］｜［RS View タグ］）し、その RS View 用タグファイルを RS View32 のインポートユーティリティにて直接インポートします。



参 考 **CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）は、SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイル（デフォルト：Taglist.csv）を作成（コンパイル）するために、システムによって自動生成されるデータファイルです。**
これに対して、SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイルは、CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）をもとに、CSV タグファイル出力または RS View 用タグファイル出力によって作成される、CPU ユニットの I/O メモリがタグ ITEM ごとに割り付けられた後のファイルです。

■ SYSMAC OPC Server V2.6 の拡張スケーリング情報について（ツールソフト Ver.4.0 以降のみ）

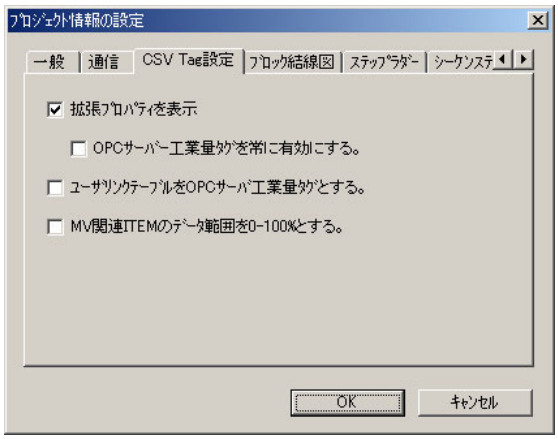
SYSMAC OPC Server V2.6 からスケーリング機能が拡張されました。
拡張スケーリング情報を使用すると、OPC サーバで、工業量単位でスケーリングが可能になります。このため、SCADA ソフト側でスケーリングを設定する必要がなくなります。
ツールソフトから SYSMAC OPC Server V2.6 に、CSV タグを拡張スケーリング情報付きでエクスポートするには、ツールソフト Ver.4.0 以降が必要です。
以前のツールソフトの場合、拡張スケーリング情報をエクスポートできません。

● 拡張スケーリング情報のエクスポート方法

CSV タグを拡張スケーリング情報付きでエクスポートするには､以下のようにします。

・手順 1：オプション設定

［設定］－［オプション］にて、［CSV タグ設定］タブをクリックします。
以下のダイアログが表示されます。



「拡張プロパティを表示」チェックボックスをオンにします。
他の項目の意味は、以下のとおりです。

・OPC サーバ工業量タグを常に有効にする
　デフォルトで OPC 工業量タグ出力を有効とする場合、チェックします。

・ユーザリンクテーブルを OPC サーバ工業量タグとする。
　ユーザリンクテーブルの CSV タグに対して、工業量タグ出力を行う場合、チェックします。チェックした場合、ユーザリンクテーブルの CSV タグエントリに対しても OPC サーバ工業量タグ出力が可能になります。

・MV 関連 ITEM のデータ範囲を 0－100%とする
OPC サーバ上での、MV（上位表示 MV 出力値、または MAN 時マニュアル操作量）、MH_LMT（MV リミット上限値）、ML_LMT（MV リミット下限値）の 3 つの ITEM のデータ範囲を、下限値＝0.00%、上限値＝100.00%とするときにのみ、チェックします。

・手順 2：CSV タグ設定時に「OPC 工業量タグ出力」チェックボックスをチェックする

CSV タグ設定時に「OPC 工業量タグ出力」チェックボックスをチェックします。



・手順 3：タグファイル出力

［実行］－［タグファイル出力］にて、［CSV タグ］または［RSView タグ］を実行します。

■ OPC サーバダイレクトアクセスについて

SYSMAC OPC Server Ver.2.5 以降を使用している場合、HMI I/F エリアを使用せずに、直接 SYSMAC OPC Server から以下の計器ブロックの全 ITEM を SCADA ソフトから設定/モニタできます。

・OPC サーバダイレクトアクセスが可能な計器ブロック

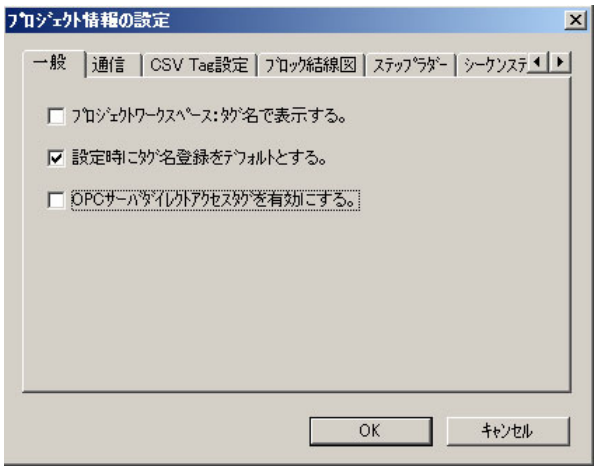
・台形プログラム（形式 155）
・折れ線プログラム（形式 156）
・折れ線プログラム 2（形式 157）

・OPC サーバダイレクトアクセスの使用方法

OPC サーバダイレクトアクセスを使用するには、SCADA ソフト用タグファイル、または RS View 用タグファイルに OPC サーバダイレクトアクセスタグを、出力することが必要です。

OPC サーバダイレクトアクセスタグを出力するには、以下のようにします。

1. ［設定］｜［オプション］を選択します。
2. ［一般］タブの「OPC サーバダイレクトアクセスタグを有効にする」をチェックします。



3. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］または［実行］｜［タグファイル出力］｜［RS View タグ］を選択して、SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイルを出力します。

■ SCADA ソフト用タグファイル／RS View 用タグファイルの作成手順

手順 1）SCADA ソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録

・ループコントロールユニット：
全ブロック送信、全ブロック受信の登録（必要に応じ、拡張 CPU 端子、CPU 端子の登録）
・LCB□□：
システム共通ブロック（形式 000）の HMI I/F 機能関連 ITEM の設定（必要に応じ、ユーザリンクテーブルにタグを設定）

● ループコントロールユニットの場合

全ブロック送信（形式 462）および全ブロック受信（形式 461）をともに必ず登録します。CSV タグ設定で設定不可能な ITEM に対して CSV タグを設定したい場合は、拡張 CPU 端子または CPU 端子を登録し、その ITEM を入出力します。

お願い **ループコントロールユニットの場合、SCADA ソフト用タグファイルを作成するとき、全ブロック送信（形式 462）および全ブロック受信（形式 461）はともに必ず登録してください。この 2 つの計器ブロックが登録されていない場合、ループコントロールユニットでは、SCADA ソフト用タグファイルを作成することができません。**

● LCB□□の場合

システム共通ブロック（形式 000）の ITEM059（HMI I/F 機能不使用 SW）、ITEM050（HMI I/F 用メモリ割付先 EM エリアバンク No.）、ITEM051（HMI I/F 機能演算周期）を設定します。それ以外の ITEM に対して CSV タグを設定したい場合は、ユーザリンクテーブルにタグを登録し、その ITEM を入出力します。

手順 2）CSV タグの設定

計器ブロックごとに、CSV タグを設定します。
CSV タグを設定できる計器ブロックは、以下のとおりです。

・ループコントロールユニットの場合：
調節ブロック、演算ブロック（接点接続＜形式 201＞、デフォルト登録の「一時記憶」内部スイッチを除く）、外部調節計ブロック、拡張 CPU 端子ブロック、CPU 端子ブロックです。

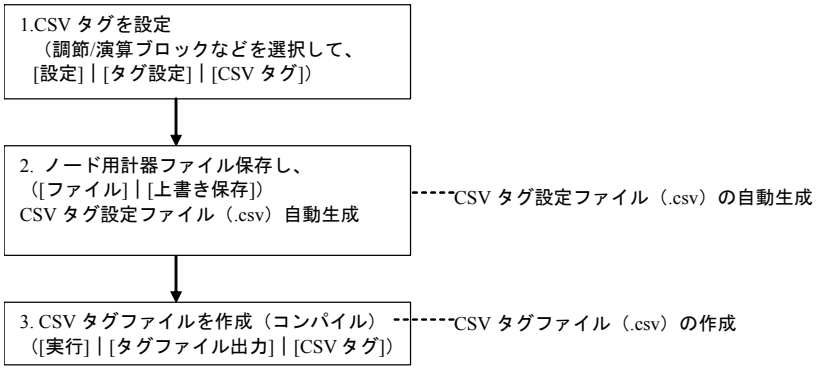
・LCB□□の場合：
システム共通ブロック、調節、演算ブロック（接点接続＜形式 201＞、デフォルト登録の「一時記憶」内部スイッチを除く）、外部調節計ブロック（形 CS1D-LCB05D の場合、外部調節計ブロックは使用不可）

ツールソフト Ver.3.1 以降では、CSV タグの設定方法に、以下の a）b）の 2 つの方法があります（ツールソフト Ver.3.0 以前では、b）のみ可能）。
a）［CSV Tag 設定］ダイアログボックスで個々に設定する方法
b）自動登録後、Excel で編集して設定する方法（CSV タグ自動設定機能による）

上記のいずれかの方法で CSV タグを設定した後、SCADA ソフト用タグファイルを作成（コンパイル）して、SCADA ソフト用タグファイルを、SCADA ソフトや PT などで使用します。

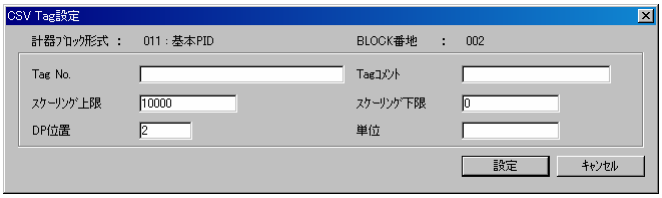
a） ［CSV Tag 設定］ダイアログボックスで個々に設定するとき

手順の流れは以下のとおりです。



以下の方法によります。

1. 調節ブロック、演算ブロックなどの CSV タグが設定可能な計器ブロックを選択し、［設定］｜［タグ設定］｜［CSV タグ］を選択します。以下の画面が表示されます。



2. ここで各計器ブロックに対して、Tag 名（タグ名）、スケーリング上限／下限、、単位などを設定します。
   注：スケーリング上限、下限、小数点位置、および単位は、計器ブロックの SP、PV などに対して共通の設定です。
3. ［設定］ボタンをクリックします。

CSV タグの設定内容は、以下のとおりです。

設定内容	データ範囲
Tag 名（代表タグ）	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）
Tag コメント	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）
スケーリング上限値	-5000～99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-550.0～9999.9）
スケーリング下限値	-5000～99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-550.0～9999.9）
DP 位置（スケーリング小数点位置）	0～9
単位	最大半角 8 文字（使用できない文字：なし）

注：ノード用計器ファイル保存時に、上記のユーザ設定データに以下のデータが付加された、CSV 設定ファイル（プロジェクト名.CSV）が、自動的に作成されます。

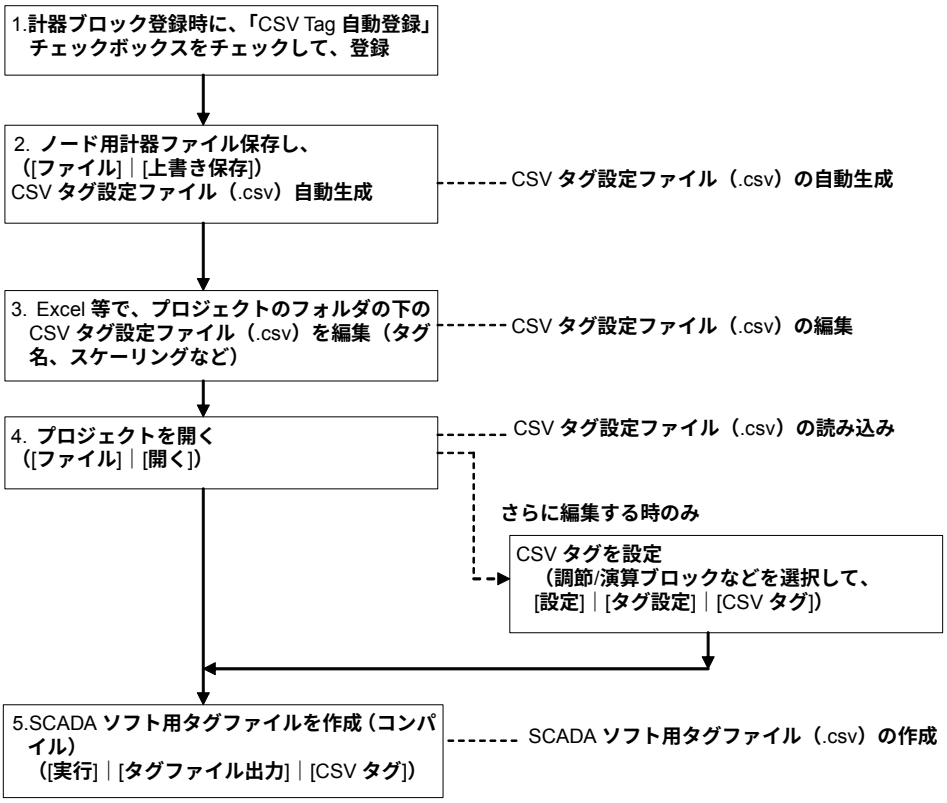
設定内容	データ範囲
ネットワークアドレス	0～127
ノードアドレス（*1）	0～32
号機アドレス	16～31、225
ブロック形式	0～1000
ブロック番地	0～1000
ブロック形式名	

*1：CX-Server を選択した場合、SCADA ソフト用タグファイルを作成（コンパイル）する前に、ノードアドレスを 0 以外に設定することが必要です。

参 考 **Tag 名（タグ名）は、必ず入力してください。SCADA ソフトは、Tag 名（タグ名）で、データを識別します。**

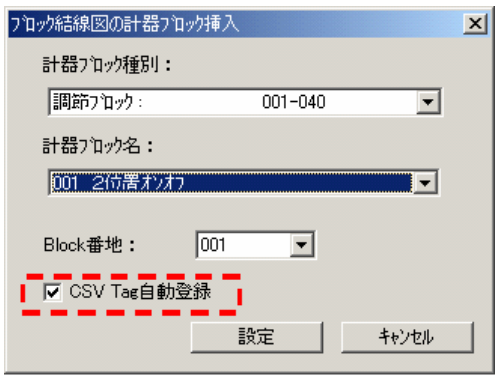
b）自動登録後、Excel で編集して設定するとき（ツールソフト Ver.3.1 以降のみ）

手順の流れは以下のとおりです。



以下の方法によります。

1. 調節ブロック、演算ブロックなどの CSV タグが設定可能な計器ブロックを登録するとき、以下のような「CSV Tag 自動登録」チェックボックスをチェックして登録します。（登録しない計器ブロックの場合、「CSV Tag 自動登録」チェックボックスをオフにして登録します。）



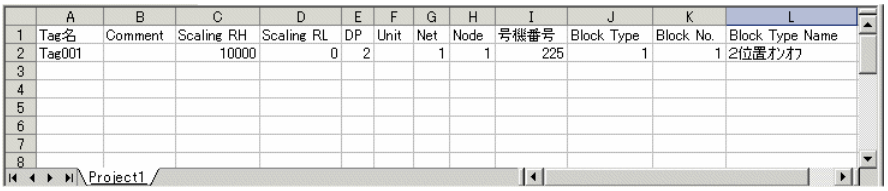
注：上記 CSV タグ設定の自動登録は、計器ブロック挿入、計器ブロック貼り付け（中項目選択時の小項目貼り付け）、ブロック結線図貼り付けのいずれかの時に登録されます。

2. 以下の内容の CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）が、ノード用計器ファイル保存時に、CX-Process Tool｜data の下のプロジェクト名のフォルダの下に、自動的に作成されます。

CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）の内容：

設定内容	CSV Tag 自動登録に設定されるデータ	
Tag 名（代表タグ）	Tag□□□ （□□□は、計器ブロック番地）	
Tag コメント	空欄	
スケーリング上限値	10000 注：内部スイッチの場合 0。	
スケーリング下限値	0	
DP 位置（スケーリング小数点位置）	2 注：上下限警報、偏差警報以外の演算ブロック、および内部スイッチの場合、0。	
単位	空欄	
ネットワークアドレス	0〜127	登録される計器ブロックの内容が自動的に反映されます。
ノードアドレス	0〜32	
号機アドレス、	16〜31、225	
ブロック形式	0〜1000	
ブロック番地	0〜1000	
ブロック形式名	名称	

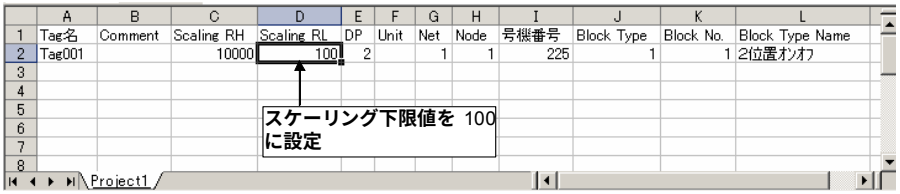
3. この CSV 設定ファイル（プロジェクト名.csv）を、Excel などの表計算ソフトで開いて、編集します。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Tag名	Comment	Scaling RH	Scaling RL	DP	Unit	Net	Node	号機番号	Block Type	Block No.	Block Type Name
2	Tag001		10000	0	2		1	1	225	1	1	2位置オンオフ
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Project1

以下のようにタグ名（代表タグ）、スケーリング上限値、スケーリング下限値、DP 位置、単位を編集します。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Tag名	Comment	Scaling RH	Scaling RL	DP	Unit	Net	Node	号機番号	Block Type	Block No.	Block Type Name
2	Tag001		10000	100	2		1	1	225	1	1	2位置オンオフ
3												
4												
5												
6												
7												
8												

スケーリング下限値を 100 に設定

Project1

CSV タグの設定可能な内容は、以下のとおりです。

設定内容	データ範囲
Tag 名（代表タグ）	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）
Tag コメント	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）
スケーリング上限値	-5000～99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-500.0～9999.9）
スケーリング下限値	-5000～99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-500.0～9999.9）
DP 位置（スケーリング小数点位置）	0～9
単位	最大半角 8 文字（使用できない文字：なし）
ネットワークアドレス	0～127
ノードアドレス（*1）	0～32
号機アドレス	16～31、225
ブロック形式	0～1000
ブロック番地	0～1000
ブロック形式名	自動入力されます

*1：CX-Server を選択した場合、SCADA ソフト用 CSV タグファイルを作成（コンパイル）する前に、ノードアドレスを 0 以外に設定することが必要です。

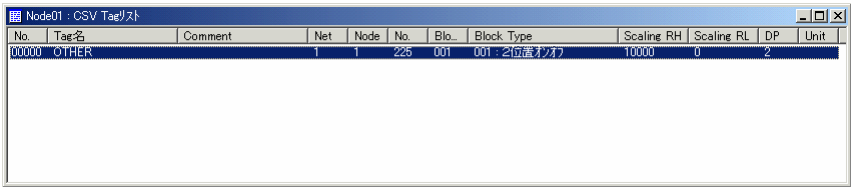
参 考 **Tag 名（タグ名）は、必ず入力してください。SCADA ソフトは、Tag 名（タグ名）で、データを識別します。**

4. ファイル名／拡張子／フォルダ位置をそのままにして、上書き保存します。
5. プロジェクトを再び開きます。CSV タグリストにその編集結果が、自動的に反映されます。なお、CSV タグリストは、［実行］｜［タグリスト表示］｜［CSV タグ］を選択することにより表示されます。
6. 必要に応じて、前述の a)［CSV Tag 設定］ダイアログボックスで個々に設定する方法によって、個々の計器ブロックの CSV タグを編集します。

手順 3）作成した CSV タグ設定の確認

以下の操作によって、作成した CSV タグ設定を確認可能です。

1. ［実行］｜［タグリスト表示］｜［CSV タグ］を選択します。以下のウィンドウが表示されます。



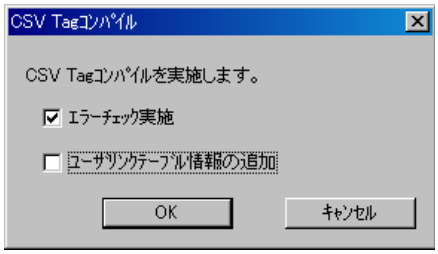
手順 4）SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイルの作成（コンパイル）

お願い **CX-Server を選択した場合、CSV タグファイルを作成（コンパイル）する前に、［設定］メニューから［PLC 変更］を選択し、［PLC 機種変更］ダイアログボックスにて、ノードアドレスを 0 以外に設定してください（ただし、オンライン接続時には、ノードアドレスを 0 に戻してください）。**

CSV タグ設定終了後、以下の操作によって、SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイルを作成します。
ただし、条件として、以下のいずれかが必要です。
①調節、演算（内部スイッチを除く）、外部調節計の各計器ブロックに CSV タグが設定さていて、かつ全ブロック送信（形式 462）または全ブロック受信（形式 461）が登録されていること（ループコントロールユニットのみ）
②拡張 CPU 端子ブロックに CSV タグが設定されていること（ループコントロールユニットのみ）。

● SCADA ソフト用タグファイルを作成する場合

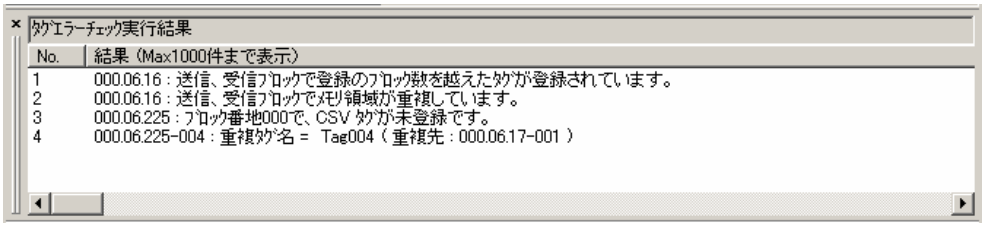
1. ［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］を選択します。以下のダイアログボックスが表示されます。



・「エラーチェック実施」のチェックボックスをつけたままとした場合、［OK］ボタンを押すとコンパイル時のエラーチェックの結果が、表示されます。
・ループコントロールボードの場合、もしこの CSV タグファイルにユーザリンクテーブルのタグを追加したい場合、「ユーザリンクテーブル情報の追加」チェックをつけてください。

2. ［OK］ボタンをクリックすると、アウトプットウィンドウに実行結果が表示されます。

［エラーがある場合］

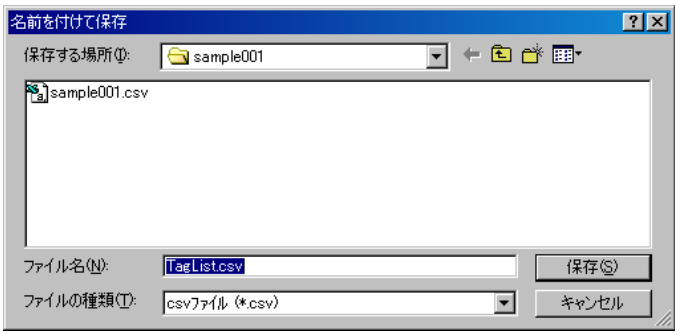


以下の［確認］ダイアログボックスが表示されます。



［キャンセル］ボタンをクリックして、エラー要因を修正します。
（例：「ブロック番地○○で、CSV Tag が未登録です」と表示されていた計器ブロックに対して、CSV タグ設定を行います。）
なお、エラーがあってもここで［OK］ボタンをクリックした場合、［エラーがない場合］と同様なダイアログボックスが表示されます。

［エラーがない場合］



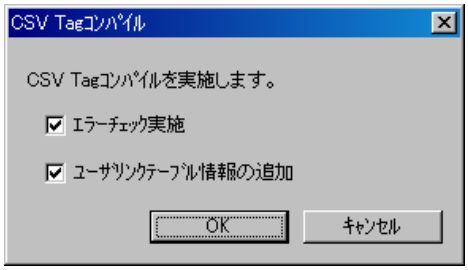
3. ファイル保存場所、ファイル名を入力して、［保存］ボタンをクリックします。
4. 正常に終了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



5. ［OK］ボタンをクリックします。

● RS View 用タグファイルを作成する場合

1. ［実行］メニューから［タグファイル出力］｜［RS View タグ］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。



・「エラーチェック実施」のチェックボックスをつけたままとした場合、［OK］ボタンを押すとコンパイル時のエラーチェックの結果が、表示されます。

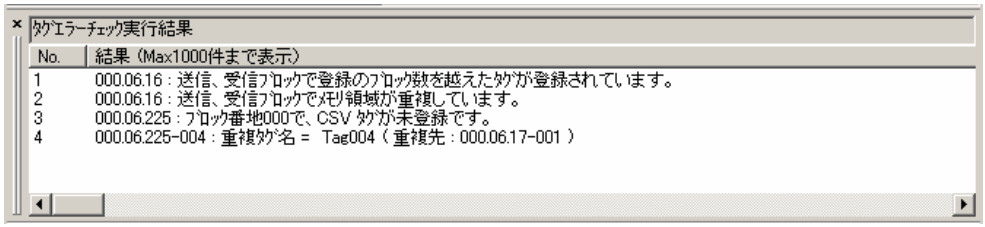
参 考

・RS View 用タグファイルにユーザリンクテーブルのタグを追加する場合（各ユーザリンクテーブル登録時に、［ユーザリンクテーブル編集］ダイアログボックスまたは［ユーザリンクテーブル一括登録］ダイアログボックスにて、「CSV Tag 情報として出力する」を有効にした上で）、「ユーザリンクテーブル情報の追加」を有効にしてコンパイルを実行します。

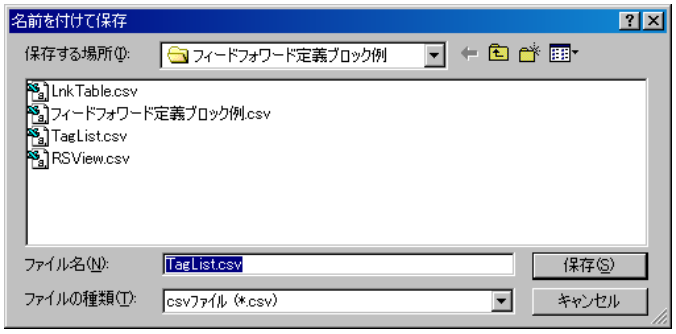
・ユーザリンクテーブルの作成（登録）時に、「CSV Tag 情報として出力する」を有効にしていない場合、この［CSV Tag コンパイル］ダイアログボックスにて「ユーザリンクテーブル情報の追加」を有効にしても、そのユーザリンクテーブルのタブは追加されません。

2. ［OK］ボタンをクリックすると、アウトプットウィンドウに実行結果が表示されます。

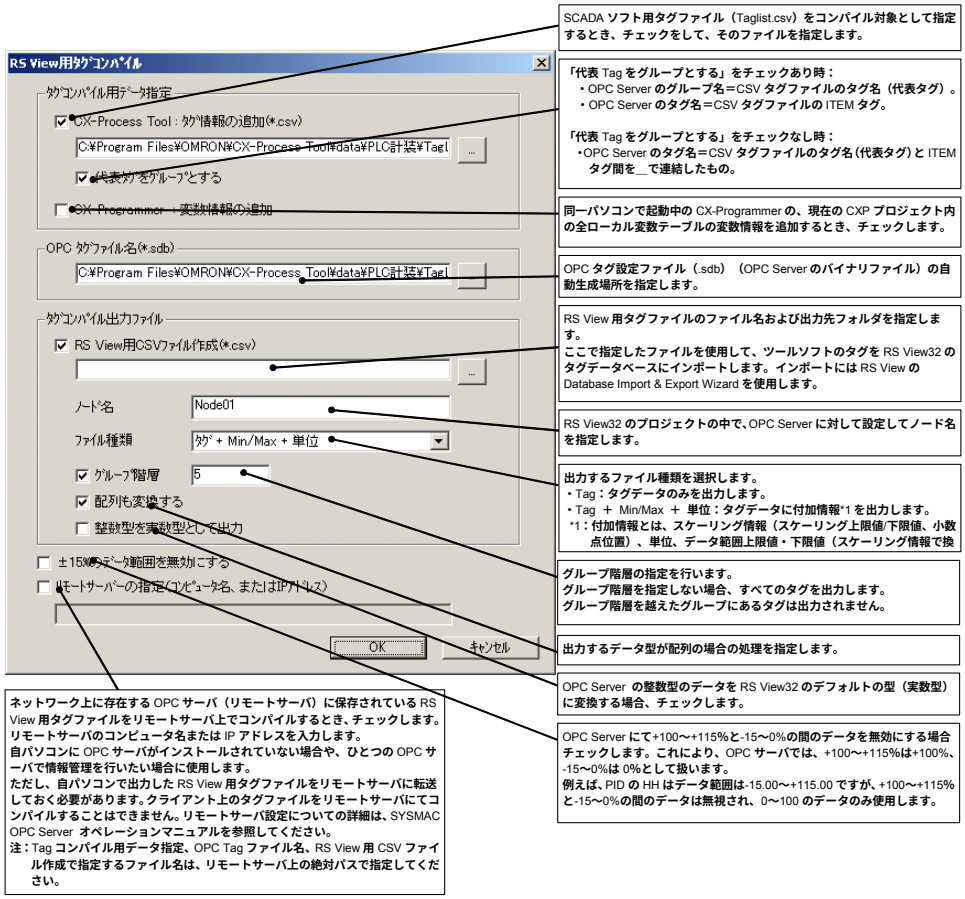
［エラーがある場合］



［エラーがない場合］



3. ファイル保存場所、ファイル名を入力して、［OK］ボタンをクリックします。以下の［RS View 用 Tag コンパイル］ダイアログボックスが表示されます。



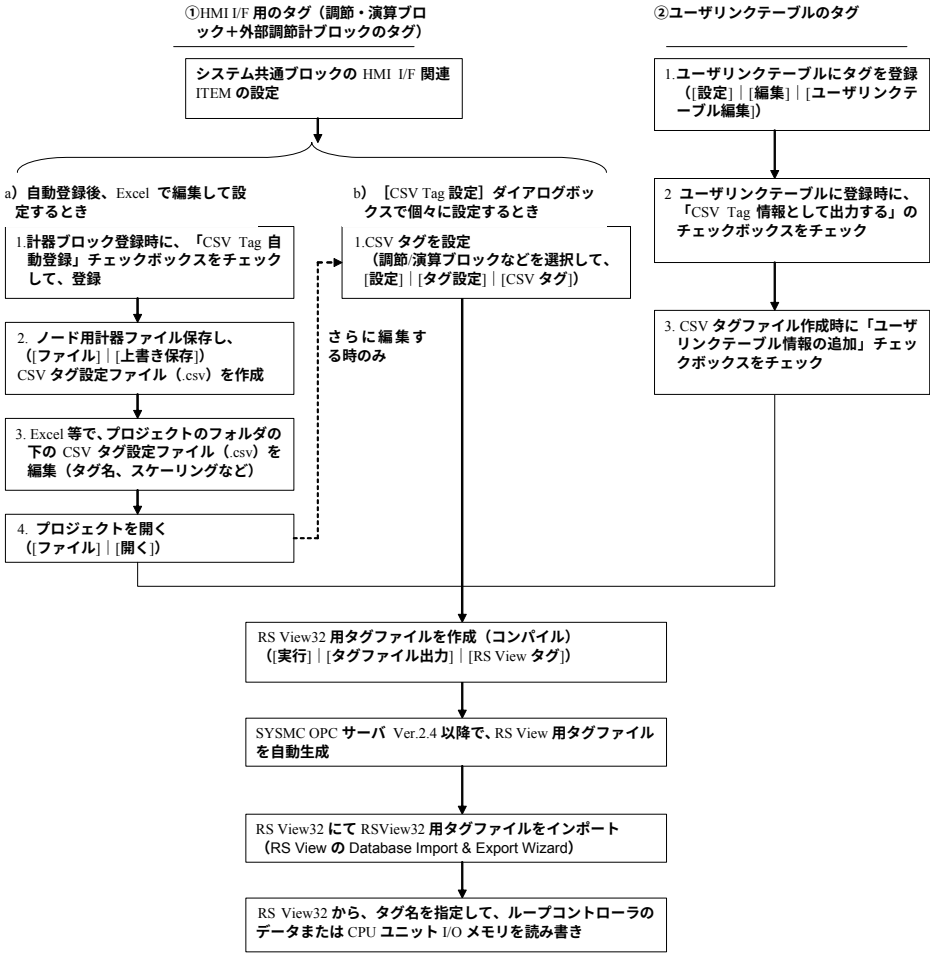
4. ［OK］ボタンをクリックします。正常に終了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



5. ［OK］ボタンをクリックします。

注：RS View 用タグファイルに OPC サーバダイレクトアクセスタグを追加することもできます。SCADA ソフト用タグファイル出力に OPC サーバダイレクトアクセスタグを追加する場合と同様です。

参 考 **RS View32 からループコントローラ内の ITEM を指定する方法の全体フローは、以下のとおりです。**



■ SCADA ソフト用タグファイルの内容（OPC サーバダイレクトアクセスタグを含む）

コンパイル操作によって、作成される SCADA ソフト用タグファイルの内容は、以下のとおりです。下表における上から下の順でカンマ区切りのテキストファイルで保存されます。表計算ソフトで読み出し可能です。

このタグファイルを OPC サーバで入力します。その上で RS View などの SCADA ソフトから、タグ名およびタグ ITEM を指定して、（OPC サーバを介して）ループコントローラのデータを読み書き可能です。

設定内容	各 ITEM のデータ範囲		
	HMI I/F 用のタグの場合	ユーザリンクテーブルのタグの場合	OPC サーバダイレクトアクセスタグ
レコード番号	1〜65535	HMI I/F 用タグと同じ	
ノード名	最大半角 6 文字	HMI I/F 用タグと同じ	FDAC+ノード番号
大項目（LCU または LCB）名	LCB 01、LCB03、LCB05、LCB05D、LC0011、LC0012、LC0013	LCB01、LCB03、LCB05、LCB05D	HMI I/F 用タグと同じ
タグ名（代表タグ）	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）	LNK（固定）	
タグ ITEM	計器ブロックの各 ITEM ごとに固定	ユーザリンクテーブルのタグ名	
タグコメント	最大半角 16 文字（使用できない文字：なし）	ユーザリンクテーブルのタグのコメント（最大半角 23 文字）（使用できない文字：なし）	
タグタイプ	0：アナログ、1：接点	HMI I/F 用タグと同じ	
データ属性 *1	I：INT、U：UNIT、0：接点	HMI I/F 用タグと同じ	0:接点 B: 1 バイトデータ U:UINT I:INT
接点アラームタグ *1	0：通常、1：アラーム対象	0	0
スケーリング上限値	-5000〜99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-500.0〜9999.9）		HMI I/F 用タグと同じ
スケーリング下限値	-5000〜99999（例：小数点以下 1 桁の場合：-500.0〜9999.9）		
DP 位置（スケーリング小数点位置）	0〜9		
単位	最大半角 8 文字（使用できない文字：なし）		
データ範囲上限値	-340680〜330779 （±320%のデータを上限 99999、下限-5000 でスケーリングした場合）	65535（固定）	
データ範囲下限値	-340680〜330779 （±320%のデータを上限 99999、下限-5000 でスケーリングした場合）	-32768（固定）	
ネットワークアドレス	0〜127	HMI I/F 用タグと同じ	
ノードアドレス	1〜32	HMI I/F 用タグと同じ	
号機アドレス	16〜31, 225	225	
I/O メモリエリア種別	0：CIO、1：W、2：H、3：D、4：E0、5：E1、6：E2、…、15：EB、16：EC	HMI I/F 用タグと同じ	99（固定）
アドレス	0〜65535	HMI I/F 用タグと同じ	0
接点位置	0〜15	HMI I/F 用タグと同じ	0
ブロック形式	0〜999	-1	HMI I/F 用タグと同じ
ブロック番地	0〜999	-1	
ITEM 番号	0〜999	-1	
オフセット（書込データ） *2	±32767 0：読出と書込が同一アドレス、0 以外：読出アドレス＋オフセット	0	0
RW 種別	R：読出、RW：読出／書込、W：書込	R：読出、W：書込 注：SCADA ソフトから見た読み書きです。タグが CPU ユニットから R（→ LCB）の場合、SCADA ソフトからは W：書込、CPU ユニットへ W（LCB →）の場合、SCADA ソフトからは R：読出となります。	HMI I/F 用タグと同じ
レンジ変換上限値	0	-32000〜32000	0
レンジ変換下限値	0	-32000〜32000	0
拡張スケーリング設定 *3	0：無効 1：有効	HMI I/F 用タグと同じ	

*1：「データ属性」および「接点アラームタグ」は、おもに OPC サーバで使用するデータです。

*2：「オフセット」は、ループコントローラの ITEM 番号に読出用と書込用があるときに格納されます。
読出用と書込用の CPU ユニットの I/O メモリアドレスが同一の場合、オフセットに 0 が格納されます。
読出用と書込用の CPU ユニットの I/O メモリアドレスが異なる場合、書込のアドレスが読出のアドレス＋nCH のとき、その n の値が格納されます。
*3：ツールソフト Ver.4.0 以降で、拡張スケーリング情報をエクスポートしたときのみ。

● SYSMAC OPC サーバの「LCU 用プロパティ」と「CSV タグファイル」のデータの対応関係

SYSMAC OPC サーバの「LCU 用プロパティ」と「CSV タグファイル」のデータの対応関係は、以下のとおりです。

LCU 用プロパティ	CSV タグファイル	CSV タグファイル列番号
接点アラームタグ	接点アラームタグ	9
スケーリング上限	スケーリング上限値	10
スケーリング下限	スケーリング下限値	11
DP 位置	DP 位置	12
単位	単位	13
データ範囲上限	データ範囲上限値	14
データ範囲下限	データ範囲下限値	15
計器 FP 番号	ブロック形式	22
ブロック番地	ブロック番地	23
ITEM 番号	ITEM 番号	24
スケーリング元上限値	レンジ変換上限値*1	27
スケーリング元下限値	レンジ変換下限値*1	28

*1：ユーザリンクテーブルの登録時に「CSV タグ情報として出力」を選択したときにのみ変更可能。
ユーザリンクテーブル以外のタグにはデフォルト値としてレンジ変換上限値 10000、レンジ変換下限値 0 が設定されます。

3－4－2 HMI I/F 用データの割付状況の CSV 出力機能（ツールソフト Ver.3.2 以降）

ツールソフト Ver.3.2 以降では、HMI I/F 用データの割付状況（どのタグ/タグ ITEM が、EM エリアのどのアドレスに割り付いているか）を CSV 形式で出力することができます。
注 1：ユーザリンクテーブルのタグは含まれません。
注 2：最大 65,535 行です。

■方法

［実行］｜［タグファイル出力］｜［HMI I/F メモリマップ出力］を選択し、CSV タグコンパイルを実行し、ファイル名（デフォルト：HMI_IFMap.csv）を指定して、CSV ファイルを保存します。

■データのフォーマット

● アナログデータ

<タグ名>_<ITEM タグ名>,< INT または UNIT >,<割付 EM バンク No>_<アドレス>,<コメント>
例）

```
Tag010_P,UINT,E5_89,基本 PID タグ
Tag010_I,UINT,E5_90,基本 PID タグ
Tag010_D,UINT,E5_91,基本 PID タグ
```

● 接点データ（通常）

<タグ名>_<ITEM タグ名>_<Bit 位置>,<BOOL>,<EM バンク No>_<アドレス>,<コメント>
例）

```
Tag010_R/L_SW_Bit00,BOOL,E5_98,基本 PID タグ
Tag010_A/M_SW_Bit01,BOOL,E5_98,基本 PID タグ
Tag010_AOF_Bit02,BOOL,E5_98,基本 PID タグ
```

注：保存するときに、「CX-Programmer 変数テーブル形式」のチェックボックスをチェックすると、CX-Programmer の変数テーブルに貼り付けることができる形式で CSV ファイルに保存されます。

● 接点データ（CX-Programmer 変数テーブルフォーマット）

<タグ名>_<ITEM タグ名>_<Bit 位置>,<BOOL>,<EM バンク No>_<アドレス>,<コメント>
例）

```
Tag010_RL_SW_Bit00,INT,E5_98,基本 PID タグ
Tag010_AM_SW_Bit01,INT,E5_98,基本 PID タグ
Tag010_AOF_Bit02,INT,E5_98,基本 PID タグ
```

・ITEM タグ名に「/」が含まれる場合、削除されます。
・「BOOL」はすべて「INT」に変換されます。

3－4－3　その他 HMI とのインタフェース

■ NS フェースプレート自動生成ツール起動機能

● 概要

ツールソフト Ver.4.0 の場合、ツールソフトから、①CSV タグコンパイル実行と、②NS フェースプレート自動生成ツール（以下、NSFP と呼びます）起動を、一連の操作で実行することができます。

・従来

ツールソフトにて、あらかじめ CSV タグコンパイル実行をしておいて、NSFP を起動後、その条件設定画面にて、その保存しておいた CSV タグファイルをパス指定することが必要でした。

・ツールソフト Ver.4.0 から NSFP を起動した場合

［実行］メニューから［タグファイル出力］－［NSFP 起動］を選択することで、CSV タグコンパイル実行後、NSFP の自動起動が可能です。
その場合、NSFP 起動後の条件設定画面にて、作成した CSV タグファイルのパスが、自動的に指定されます。

注：NSFP の詳細については、「NS フェースプレート自動生成ツール オペレーションマニュアル」（SBCC－836）を参照してください。

● NSFP 起動の手順

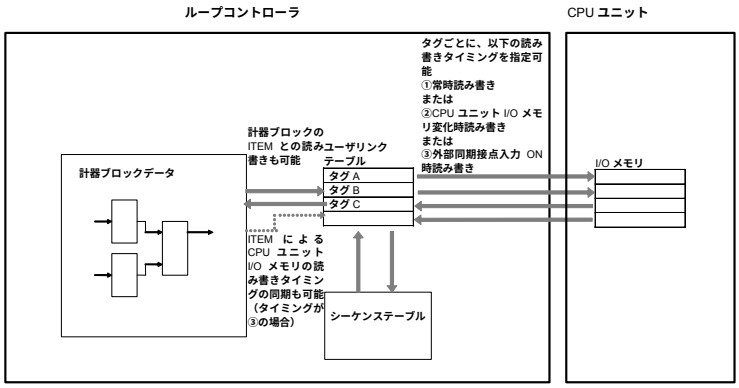
1. あらかじめパソコンに、NSFP Ver.2.0 以降をインストールしておきます。
2. ツールソフトにて、計器ブロックごとに、CSV タグを設定します。
3. ［実行］メニューから［タグファイル出力］－［NSFP 起動］を選択、またはツールバー上の  アイコンをクリックします。
4. CSV タグコンパイルが実行されます。
5. タグコンパイルが正常終了すると、NSFP が自動的に起動されます。
6. 4 で生成された CSV タグファイルのパスが、NSFP 条件設定画面の［CSV タグファイル］フィールドに自動的に設定されます。

注：本機能を実行するためには NSFP Ver.2.0 以降が必要です。

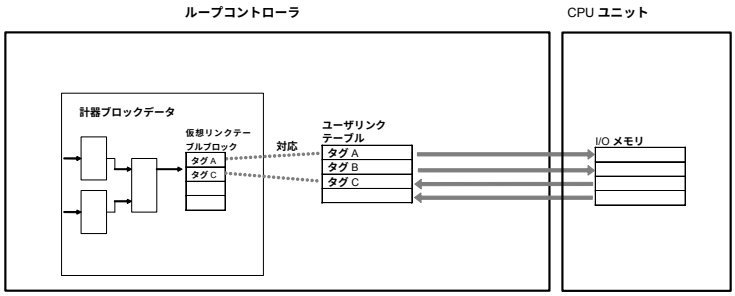
3−5　ユーザリンクテーブルの設定

3−5−1　ユーザリンクテーブルとは

ユーザリンクテーブルとは、CPU ユニットとのデータ交換用の（ループコントローラ内の）テーブルです。
なお、ループコントロールユニットでは使用できません。
1 行ごとに、ユーザ任意のタグ名、および CPU ユニットとのデータ交換用の各種条件を設定します。
各タグが、CPU ユニットの指定 I/O メモリを、指定条件で、読み書きできます。最大 2400 個のタグを作成することができます。
ツールソフトを使用して、ユーザリンクテーブルにタグを登録します。
いったんユーザリンクテーブルに登録した後は、CPU ユニットの I/O メモリアドレスを意識せず、タグ名によって、結線、シーケンステーブル作成などの、ループコントローラ内のプログラミングができます。



なお、ユーザリンクテーブルは、ブロック結線図上に仮想計器ブロックとして貼り付けることもできます。
また逆に、フィールド端子ブロックを貼り付けてソフト結線したときに、自動的にユーザリンクテーブル上にタグを登録させることもできます（［設定］｜［オプション］を選択し、［プロジェクト情報の設定］ダイアログボックスにて、［ユーザリンクテーブル］タブで、［フィールド端子結線時に Tag 名を自動登録する］のチェックボックスをチェックすることによる）。



参 考　**このユーザリンクテーブルのタグを CSV 形式で保存することも可能です。これによって、SCADA ソフトからユーザリンクテーブルのタグを指定することで、CPU ユニットの I/O メモリを読み書きすることも可能です（ツールソフトにて、［CSV Tag コンパイル］ダイアログボックスにて、「ユーザリンクテーブル情報の追加」チェックをつけることで、ユーザリンクテーブルのタグが、通常の HMI I/F 用 CSV タグの後に追加されます）。**

⚠ 警 告

ユーザリンクテーブルにて、CPU ユニットの I/O メモリアドレスを設定するとき、必ず、以下の点を確認してください。
ユーザリンクテーブルデータの書き込み先エリアが、CPU ユニットや他のユニットが使用するエリアと重複していないこと。
万一、重複していた場合、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。

とくに、ユーザリンクテーブルが、接点（ビット）データを CPU ユニットの I/O メモリへ書き込む場合は、CPU ユニットのラダープログラム上の命令または通信処理によって、同一 CH の他のビットに対しても、書込処理をしないでください。
もし、同一 CH の他のビットに対して書込処理をした場合、CPU ユニットのラダープログラム上の命令または通信処理による書込処理が、命令実行タイミングによっては、無視される場合があります。
例：ユーザリンクテーブルのタグ A が、R/W 方向が Wr（LCB→）で、割付先が W000CH ビット 00 の場合、CPU ユニットのラダープログラム上の、例えば OUT 命令で W000CH ビット 01 に対して書込処理をすると、CPU ユニットのラダープログラムからのその書込処理が、無視される場合があります。

⚠ 注 意

MV タイトシャット機能および MV 出力反転機能の設定をループコントローラに転送する前に、接続先の機器の状態を確認してから転送を行ってください。転送先を間違えると機械や装置が想定外の動きをする恐れがあります。

3－5－2　ユーザリンクテーブルの作成方法

ユーザリンクテーブルの作成方法には、以下のいずれかの方法があります。

・方法 1：ユーザリンクテーブル編集画面からの登録
・方法 2：ブロック結線図からの登録
・方法 3：ユーザリンクテーブル編集画面からの一括登録
・方法 4：フィールド端子ブロックを貼り付けてソフト結線したときに、自動登録

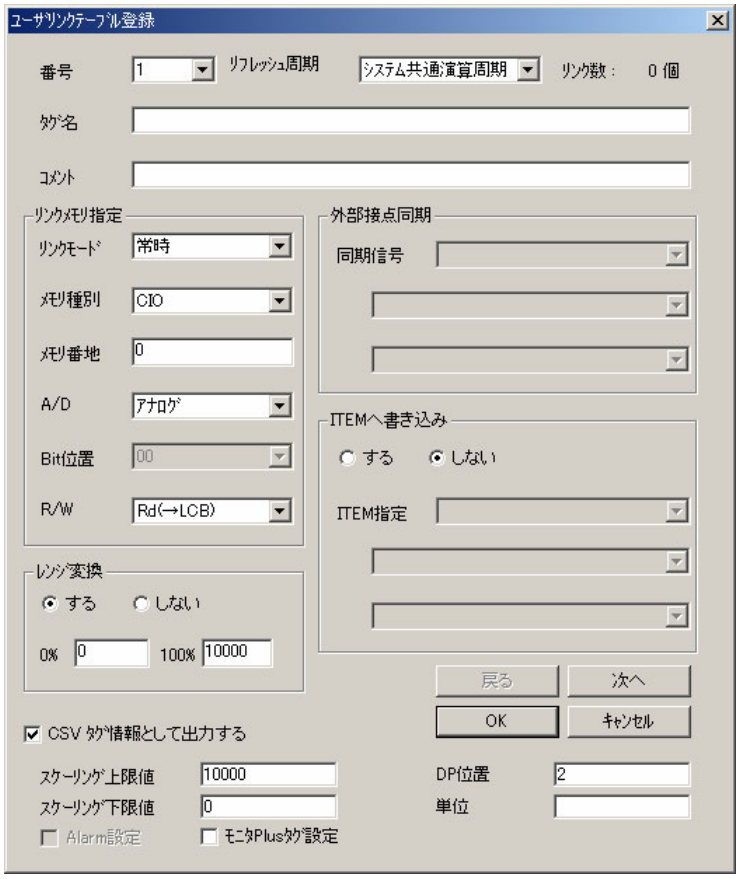
■ 方法 1：ユーザリンクテーブル編集画面からの登録

1. ［設定］｜［編集］｜［ユーザリンクテーブル編集］を選択します。
2. ユーザリンクテーブル編集画面にて、右クリックしてポップアップメニューから［登録］を選択します。

■ 方法 2：ブロック結線図からの登録

1. ブロック結線図にて、右クリックしてポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンク入力（メモリ→LCB）］、または［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンク出力（LCB→メモリ）］を選択します。これにより、ユーザリンクテーブル計器ブロックが貼り付けられます。
2. その計器ブロックを選択し、右クリックしてポップアップメニューから［登録］｜［リンクテーブル］｜［リンクブロックのセル登録］を選択します。

上記方法 1.、2.のいずれの方法の場合も、以下のダイアログボックスが表示されます。



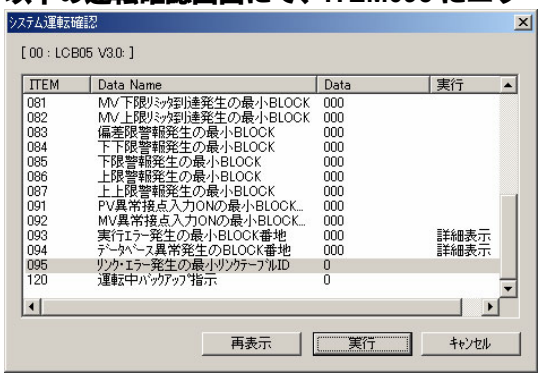
● 設定内容一覧

設定項目		設定内容
番号		エントリ番号（詳細は、3-4 ページ参照）
リフレッシュ周期		CPU ユニットとのリフレッシュ周期 システム共通演算周期、0.01sec、0.02sec、0.05sec、0.10sec、0.20sec、0.50sec、1.00sec、2.00sec 注：ユーザリンクテーブルを結線図上に貼り付けてソフト結線した場合は、ツールソフトから、「ユーザリンクテーブルのリフレッシュ周期更新」チェックボックスをチェックにして計器ブロックデータをダウロードすると、本設定は無効となり、ソフト結線先の計器ブロックの演算周期にて CPU ユニットとリフレッシュされます。
タグ名		最大半角 16 文字の任意の文字列を入力可能
コメント		最大半角 23 文字の任意の文字列を入力可能
リンクメモリ指定	リンクモード	常時、変化時、外部同期のいずれかを設定
	メモリ種別	CPU ユニットの I/O メモリのエリア種別の設定。 CIO、W、H、DM、EM0～EM12 のいずれかを選択※2
	メモリ番地	割り付ける I/O メモリのアドレス
	A/D	アナログ、接点のいずれかを設定
	Bit 位置	接点の場合、ビット位置 00～15 を設定
	R/W	Rd（→LCB）CPU メモリからの読み込み属性を設定
		Wr（LCB→）CPU メモリへの書き込み属性を設定
レンジ変換		する、しないの設定 0%の値、100%の値
外部接点同期	同期信号	ITEM 指定（計器ブロック番地、ITEM 番号）
ITEM からの読み込み／ITEM への書き込み		する、しないの設定 読み込みまたは書き込み ITEM の指定（計器ブロック番地、ITEM 番号）
パルス出力※1		チェックをしていると、OFF→ON となったとき、ワンショットパルス出力の動作となります。（ユーザリンクテーブルのリフレッシュ周期の間のみ 1 度だけ ON となり、CPU ユニット I/O メモリへ書き込みます。） A/D：接点、R/W：Wr（LCB→）のときのみ有効
CSV タグ情報として出力する		ユーザリンクテーブルタグを SCADA ソフト用タグファイルまたは RS View 用タグファイルに追加する場合 注：ここでチェックがされていないと、タグコンパイル（タグファイル出力）時に、［CSV Tag コンパイル］ダイアログボックスにて、「ユーザリンクテーブル情報の追加」チェックボックスをチェックしてタグコンパイル（タグファイル出力）を実行しても、ユーザリンクテーブルのこのタグは、SCADA ソフト用タグファイルおよび RS View 用タグファイルに追加されません。
モニタ Plus タグ設定		モニタ Plus 用タグに設定します。ユーザリンクテーブルをモニタ Plus にてモニタ設定する場合します。
Alarm 設定		アラームタグに設定します。アラームタグに設定すると、モニタ Plus のアラームサマリー画面に表示させることができます。

※1 EM1～EM12 は LCB□□ Ver.3.0 以降のプロジェクトにて設定可能
※2 LCB□□ Ver.3.0 以降のプロジェクトにて設定可能

参 考

EM バンクは、CPU ユニットの機種に依存せず指定可能ですが、本体 CPU に存在しない EM バンクをユーザリンクテーブルで指定した場合、ループコントローラの実行エラーとなります。実行エラーの確認方法は、「4-5 システム運転確認」を参照ください。以下の運転確認画面にて、ITEM095 にエラー状態が表示されます。



■方法 3：ユーザリンクテーブル編集画面からの一括登録

ツールソフト Ver.3.2 以降の場合、同一属性の複数のタグを、連番付きのタグ名で、一括登録することもできます。
複数のタグが、CPU ユニットの連続した I/O メモリアドレスに自動的に割り付きます。
一括登録できる数は、最大 2400 個まで可能です（デフォルトでは 16 個です）。
タグ名の後の連番は、0001 を先頭に、一括登録数分、自動的に付加されます。

例）入力タグ名を「温度設定」とし、DM00100 を先頭に、16 個一括で登録します。

1. ［設定］｜［編集］｜［ユーザリンクテーブル編集］を選択します。
2. ユーザリンクテーブル編集画面にて、右クリックしてポップアップメニューから［一括登録］を選択します。
3. 以下の［ユーザリンクテーブル一括登録］ダイアログボックスが表示されます。一括登録数を「16」、タグ名を「温度設定」、メモリ種別「DM」、メモリ番地「100」と入力します。タグコンパイル（タグファイル出力）の対象とするときは、「CSV タグ情報として出力する」のチェックボックスをチェックします。



4. ［OK］ボタンをクリックします。
5. 以下のように、同一属性の「温度設定 0001」～「温度設定 0016」が、一括で登録されます。このとき、「温度設定 0001」～「温度設定 0016」は、DM00100～00115 に、アドレス順に割り付けられます。



注：この後、個々に、タグ名、属性などを変更することもできます（方法 1 と同様の方法です）。

■ 方法 4：フィールド端子ブロックを貼り付けてソフト結線したときに、自動登録

1. ［設定］｜［オプション］を選択します。
2. ［プロジェクト情報の設定］ダイアログボックスの［ユーザリンクテーブル］タグにて 「フィールド端子結線時に Tag 名を自動登録する」チェックボックスをチェックします。
3. この状態で、計器ブロックを結線図に貼り付けます。
4. ソフト結線をすると、その時点で、ユーザリンクテーブルに、フィールド端子ブロックの結線した ITEM が自動的にタグとして登録されます。

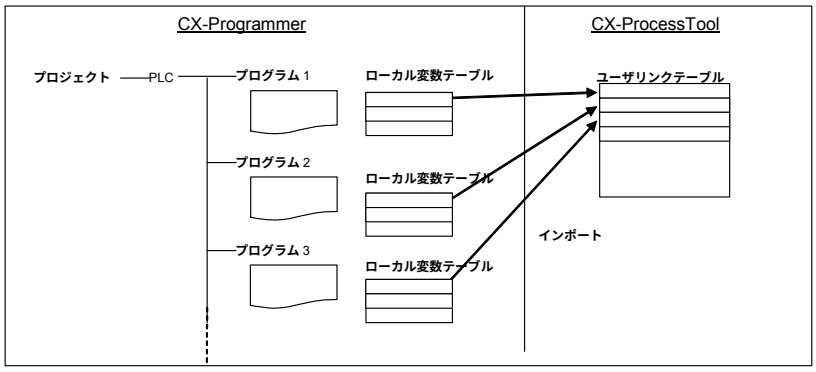
参 考

ブロック結線図上でフィールド端子ブロックを削除しても、登録済みのユーザリンクテーブルは削除されません。
また、フィールド端子の結線を削除すると、対応したユーザリンクテーブルのリンク数が 0 になりますが、この場合でも、CPU ユニットの指定 I/O メモリに対して、指定条件で読み書きします。
CPU ユニットの指定 I/O メモリに対して、読み書きを実行しないようにするには、該当するユーザリンクテーブルを削除してください。

3−5−3 CX-Programmer の変数のユーザリンクテーブルへのインポート

同一パソコンで起動中の CX-Programmer の現在の CXP プロジェクト内の、全ローカル変数テーブルの変数情報を、ユーザリンクテーブルに、インポートすることも可能です。

注：CX-Programmer のバージョンは、Ver.2.0 以降であることが必要です。



以下の方法によります。

1. CX-Programmer を起動します。
2. ［設定］メニューから［CX-Programmer 変数インポート］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。



3. ［OK］ボタンをクリックします。
   以下の例のように、CX-Programmer のローカル変数テーブルがツールソフトのユーザリンクテーブルへインポートされます。
   例）
   ・CX-Programmer 変数テーブル

新規PC1 新規ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ1 [変数]

名称	ﾀｲﾌﾟ	ｱﾄﾞﾚｽ / 値	ﾗｯｸ位置	用途	ｺﾒﾝﾄ
AL1	BOOL	1.02		ﾜｰｸ	警報ランプ1
AL2	BOOL	1.03		ﾜｰｸ	警報ランプ2
AMSW	BOOL	0.01		ﾜｰｸ	自動/手動切替SW
AUTO	BOOL	W0.04		ﾜｰｸ	自動操作中
LIMIT1	BOOL	0.04		ﾜｰｸ	リミットSW1入力
LIMIT2	BOOL	0.05		ﾜｰｸ	リミットSW2入力
MAN	BOOL	W0.03		ﾜｰｸ	手動操作中
PRES_ERR	BOOL	0.03		ﾜｰｸ	圧力異常入力
ROT_ERR	BOOL	W0.02		ﾜｰｸ	回転数異常
START	BOOL	0.03		ﾜｰｸ	システムスタート信号

   ・インポート後のユーザリンクテーブル

Node01 : LCB : ユーザﾘﾝｸﾃｰﾌﾞﾙ

番号	Tag名	ｺﾒﾝﾄ	ﾘﾝｸ数	ﾘﾌﾚｯｼｭ周期	ﾒﾓﾘ種別	ﾒﾓﾘ番地	ﾘﾝｸﾓｰﾄﾞ	R/W
0001	AL1	警報ﾗ...	0	2.00 sec	CIO	00001	常時	Rd
0002	AL2	警報ﾗ...	0	2.00 sec	CIO	00001	常時	Rd
0003	AMSW	自動/...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0004	AUTO	自動操...	0	2.00 sec	W	00000	常時	Rd
0005	LIMIT1	ﾘﾐｯﾄS...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0006	LIMIT2	ﾘﾐｯﾄS...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0007	MAN	手動操...	0	2.00 sec	W	00000	常時	Rd
0008	PRES_ERR	圧力異...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0009	ROT_ERR	回転数...	0	2.00 sec	W	00000	常時	Rd
0010	START	ｼｽﾃ...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0011	STCON	ｽﾀｰﾄ...	0	2.00 sec	W	00000	常時	Rd
0012	TEMP_ERR	温度異...	0	2.00 sec	CIO	00000	常時	Rd
0013	TPERR	温度ま...	0	2.00 sec	W	00000	常時	Rd
0014	VALVE1	ﾊﾞﾙﾌﾞ1...	0	2.00 sec	CIO	00001	常時	Rd
0015	VALVE2	ﾊﾞﾙﾌﾞ2...	0	2.00 sec	CIO	00001	常時	Rd

● CX-Programmer 変数テーブルからのインポート内容

CX-Programmer の ローカル変数テーブル		CX-Process Tool の ユーザリンクテーブル
変数名	→	タグ名
タイプ	→	BOOL は「接点」に。 CHANNEL は「アナログ」に。
アドレス	→	メモリ種別、メモリ番地、（Bit 位置）
R/W	→	Rd 固定
リフレッシュ周期	→	2 秒固定

参 考

ユーザリンクテーブルの設定内容は、プロジェクトを保存したときに、自動的に CSV 形式のファイル（ファイル名：LnkTable.csv）として（プロジェト名のフォルダ内に）保存されます。なお、このファイルを編集することもできます。編集結果は、プロジェクトを開いたときまたはアクティブノードを切り替えたときに、ユーザリンクテーブルに反映されます。
以下の内容から成ります。

・LnkTable.csv の内容
下表における上から下の順でカンマ区切りのテキストファイルで保存されます。

LnkTable項目	内容
ﾉｰﾄﾞ番号	0~32
*LNK 番号	リンク番号
Tag 名	ユーザリンクテーブルのタグ名（17 文字以上は切り捨てられます）
Comment	ユーザリンクテーブルのコメント（24 文字以上は切り捨てられます）
ﾘﾝｸ数	システムによる自動設定（このタグを参照している数）
周期	リフレッシュ周期（0～8） （0 ：システム共通、1 ：0.01 秒、2 ：0.02 秒、3 ：0.05 秒、4 ：0.1 秒、5 ：0.2 秒、6 ：0.5 秒、7 ：1 秒、8 ：2 秒）
ﾒﾓﾘ種別	0：CIO、1：W、2：H、3：DM、4～16：EM0～12
ﾒﾓﾘ番地	0~（CH アドレス）
Mode	リンクモード 常時：0、変化時：1、外部同期：2
*R/W	R（→LCB）：1、W（LCB→）：0
*A/D	A：1、D：0
Bit 位置	00~15
0%	レンジ変換の 0%値
100%	レンジ変換の 100%値
ITEM R/W	ITEM から読み込みする:BBBIII（計器ブロック番地および ITEM 番号）、しない：0
外部接点同期	なし：0、あり：BBBIII（計器ブロック番地および ITEM 番号）
*ﾌｨｰﾙﾄﾞ端子	フィールド端子からの生成リンクテーブルでない：0、 フィールド端子からの生成リンクテーブル：BBBIII（計器ブロック番地および ITEM 番号）
CSV タグ	CSV タグファイルへユーザリンクテーブルのエントリを出力する：1 CSV タグファイルへユーザリンクテーブルのエントリを出力しない：0
スケーリング上限値	スケーリング上限値
スケーリング下限値	スケーリング下限値
DP 位置	スケーリング小数点位置
単位	スケーリング単位
Alarm 設定	モニタ Plus 上での Alarm 設定
ﾓﾆﾀ Plus ﾀｸﾞ	モニタ Plus タグとして出力

LnkTable 項目	内容
MV タイトシャット	MV タイトシャット設定
上限値	MV タイトシャットの上限値
下限値	MV タイトシャットの下限値
MV 反転	MV 反転機能設定
パルス	パルス出力設定

*：編集できません。

注：Excel などでこのファイル（LnkTable.csv）を開いている状態で、プロジェクトを開かないでください。さもないと、ファイルの読み込みができず、ユーザリンクテーブルが初期化されてしまいます。

3−5−4　ユーザリンクテーブルの編集

■ ユーザリンクテーブルのエントリ番号割付について

ユーザリンクテーブルには各エントリに番号（以下エントリ番号）が割りついています。ツールソフト Ver.4.0 以降では、エントリの登録および削除時のエントリ番号の割り付け方法が、以前のバージョン(Ver.3.2)から変更となりました。
リンクの登録／削除時のエントリ番号の割り付け方法は、ツールソフトのバージョンにより、以下のように異なります。

● ツールソフト Ver.4.0 以降

エントリ番号は、任意の番号を選択可能です。
任意のエントリ番号へ登録可能で、削除時もエントリ番号の変更は行いません。
注：ただし、LCB プロジェクトがユニット Ver.1.5 以下（LCB01 ユニット Ver.1.5 以下、LCB05 ユニット Ver.1.5 以下、CS1D-CPU6□P ユニット Ver.1.0）の場合、一括ダウンロード前にエントリ番号の整列を行わないとダウンロードを行うことができません。必ずダウンロード前に整列操作（右クリックして、［整列］を選択）を行ってください

● ツールソフト Ver.3.2 以前

エントリ番号は常に昇順です。エントリの削除を行うと、自動的に昇順にエントリ番号の割り付け直しを行います。

■ ユーザリンクテーブルの転送について

ツールソフトと、使用するループコントローラ（LCB□□）の組み合わせにより、ユーザリンクテーブルの選択転送において以下の表の制限があります。ツールソフト Ver.4.0 以降と LCB□□Ver.2.0 以降の組み合わせでは、ループコントローラの運転中に追加、削除が可能です。それ以外の組み合わせでは、エントリの追加、削除時には大項目の転送が必要です。（大項目転送時にはループコントローラの運転が停止します。）

表．ツールソフトとループコントローラのバージョンによる選択転送の可否

LCB / ツールソフト	Ver.2.0 以降	Ver.1.5 以前
Ver.4.0 以降	・選択エントリをループコントローラの運転中に転送、削除可能	・運転中の選択エントリの転送、削除は不可能 ・エントリ追加、削除時は大項目の転送が必要 ・ループコントローラへ大項目の転送を行う場合、エントリの整列操作が必要
Ver.3.2 以前	・運転中の選択エントリの転送、削除は不可能 ・エントリ追加、削除時は大項目の転送が必要	・運転中の選択エントリの転送、削除は不可能 ・エントリ追加、削除時は大項目の転送が必要

■拡張機能ついて（ツールソフト Ver.5.0 以降）

LCB□□Ver.3.0 以降でサポートされるユーザリンクテーブル拡張機能を利用するときに設定します。拡張機能を設定するユーザリンクテーブルのエントリを選択し、右クリックメニュー[編集]｜[拡張設定]で編集可能です。各機能の詳細については、ループコントロールボードユーザーズマニュアル（SBCC-834）をご参照ください。

●LCB□□Ver.3.0 では以下の機能が拡張機能として設定可能です。

・MV タイトシャット機能

出力属性のユーザリンクテーブルにＭＶタイトシャット設定を行います。

1. 出力属性（Wr）のエントリを選択し、右クリック[編集]｜[拡張設定]を選択します。
2. 拡張設定ダイアログが表示されます。



3.「MV タイトシャット」のチェックボックスを有効にし、上限値下限値※を入力します。

※タイトシャットの上限値は 320.00%、および下限値は-320.00%で固定です。

・MV 反転機能

出力属性のユーザリンクテーブルにＭＶ反転設定を行います。

1. 出力属性のエントリを選択し、右クリック[編集]｜[拡張設定]を選択します。
2. 拡張設定ダイアログが表示されます。



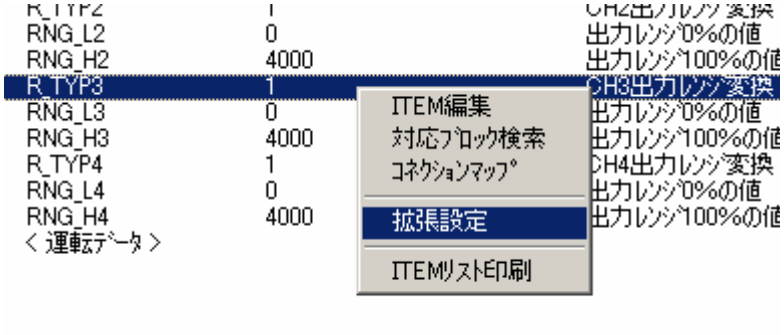
3.「MV 反転」のチェックボックスを有効にします。

なお、MV タイトシャットおよび MV 反転機能は、以下のフィールド端子からの設定が可能です。それぞれのフィールド端子への結線で生成されたユーザリンクテーブルのエントリに対して自動で拡張設定を設定します。

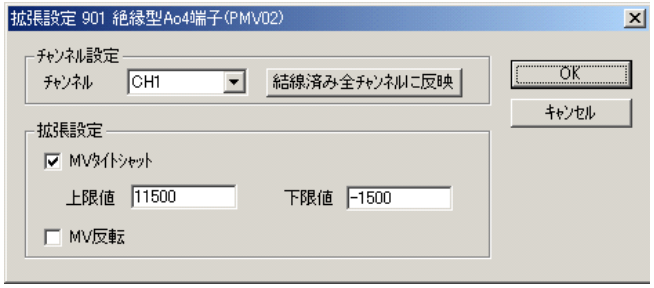
対象フィールド端子	タイトシャット上限値	タイトシャット下限値
絶縁型 Ao4 端子（PMV01）	115.00%	-20.00%
絶縁型 Ao4 端子（PMV02）	115.00%	-15.00%

フィールド端子からの設定方法

1. フィールド端子を登録します。
2. 計器ブロックとの結線を行います。
3. フィールド端子の ITEM リストウィンドウを開き、ITEM リストウィンドウ上で右クリック[拡張設定]を選択します。(計器ブロックとの結線が行われていない場合、エラーとなります。)



4. 拡張設定ダイアログが表示されます。



5. 設定するチャンネル番号を指定し、設定を行います。
6. 全てのチャンネルで同じ設定内容とするには、「結線済み全チャンネルに反映」ボタンを押下します。
   例えば、チャンネル１，２および４がすでに結線済みの場合、ボタンを押下することで１，２および４チャンネルに同じ設定が反映されます。結線されていない３チャンネルには反映されません。

フィールド端子から拡張設定を行った場合、以下の方法で該当するユーザリンクテーブルのエントリのみを、ユーザリンクテーブルウィンドウに表示することが可能です。

1. 表示したいフィールド端子をワークスペースツリーより選択します。
2. 選右クリックメニュー［検索］｜［ユーザリンクテーブル］を選択します。
3. 選択したフィールド端子に該当するユーザリンクテーブルが表示されます。このとき、ユーザリンクテーブルウィンドウの右クリックメニュー［フィールド端子指定ブロック］にチェックが入ります。

■ユーザリンクテーブルの編集メニュー一覧

ユーザリンクテーブル上で右クリックすることで、操作可能な編集メニューを以下に示します。

ポップアップメニュー		内容
登録		ユーザリンクテーブルに、1 つのリンク（タグ）を登録（エントリ）します。
一括登録		ユーザリンクテーブルに、同一属性の複数のリンク（タグ）を連番付きタグ名で一括登録します。
移動		指定したエントリ以下すべてのエントリのエントリ番号をインクリメント（+1）します。
整列 ※1		すべてのエントリ番号を昇順に割り付け直します。（並び替えではありません）関連する計器ブロックの参照先もこの操作により自動的に変更されます。
編集 ※2	選択エントリ	選択したエントリを編集します。
	拡張設定	選択したエントリの拡張設定を行います。（注２）
削除 ※3	選択エントリ	選択したエントリを削除します。 削除後、対象のエントリ番号は空きとなります。
	一括削除：リンク数 0	リンク数 0 のエントリを一括削除します。 削除後、対象のエントリ番号は空きとなります。
	登録削除	ツールソフト上のエントリと、LCB に格納されているエントリの同時削除を行います。
リフレッシュ周期更新	選択エントリ	選択したエントリのリフレッシュ周期を結線先の計器ブロックの演算周期に合わせます。
	一括編集	すべてのエントリのリフレッシュ周期を結線先の計器ブロックの演算周期に合わせます。
検索		すべてのエントリをタグ名で検索します。
ダウンロード ※4	選択エントリ	選択したエントリのみを個別にダウンロードします。
	全エントリ	すべてのエントリをダウンロードします。

※1： LCB プロジェクトがユニット Ver.1.5 以下の場合、一括ダウンロード時に整列を行わないとダウンロードを行うことができません。必ずダウンロード前に整列操作を行ってください。

※2： 拡張設定は LCB プロジェクト Ver.3.0 以降で使用可能です。

※3： ユーザリンクテーブルはリンク数が 0 の場合でも、ユーザリンクテーブルと CPU ユニットの指定 I/O メモリを読み書きします。読み書きを停止したい場合には、『一括削除：リンク数 0』を使い、ユーザリンクテーブルの登録を削除してください。

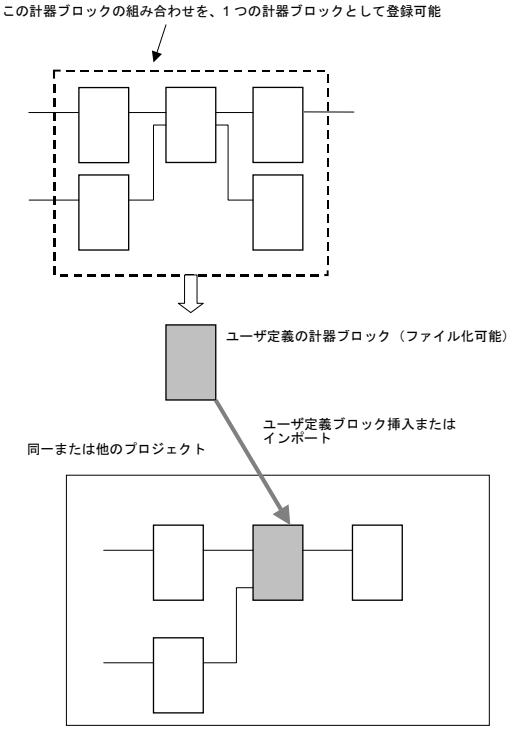
※4： LCB プロジェクトがユニット Ver.1.50 以下でエントリの個別ダウンロードまたは全エントリのダウンロードを行った場合、必ず大項目のダウンロードを行ってください。

ポップアップメニュー	内容
フィルタ表示	エントリを以下の項目でフィルタ表示します。 ・アナログ・接点： アナログデータまたは接点データでフィルタします。 ・R/W：CPU メモリに対して読込（R）または書込（W）属性でフィルタします。 ・メモリ種別：メモリ種別（CIO，W，H，DM，EM）でフィルタします。 ・フィールド端子：フィールド端子属性のエントリをフィルタ表示します。 ・フィールド端子指定：拡張設定を行っているユーザリンクテーブルをフィルタ表示しているとき、チェックが入ります。 ・リンク数０：リンク数が０のエントリをフィルタ表示します。
コネクションマップ	選択したエントリのコネクションマップを表示します。
印刷	ユーザリンクテーブルの印刷を行います。
切り取り	エントリをコピーバッファに切り取ります。
コピー	エントリをコピーバッファにコピーします。
貼り付け	コピーバッファに存在するエントリを挿入します。

3－6　ユーザ定義ブロックの作成

3－6－1　概要

アナログ入出力結線をした計器ブロックの組み合わせを、1 つのユーザ定義の計器ブロックとして登録し、ファイルとして保存・再利用することができます（必要時のみ。ツールソフト Ver.3.2 以降のみ）。

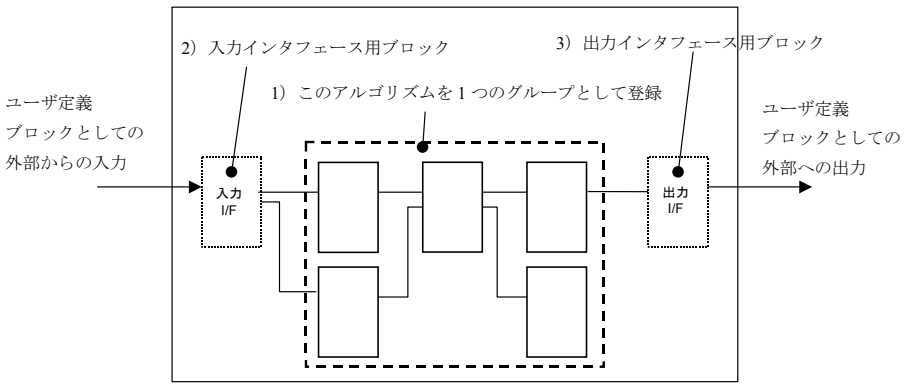


たとえば、しばしば使用する制御方式（カスケード制御、フィードフォワード制御など、各種計器ブロックの組み合わせ）、およびその前後のアナログ入出力の補正・切替処理などを、1 つのグループとして登録することができます。
これにより、制御方式や演算処理ごとに、計器ブロックを結線・作成する必要がありません。あらかじめ作成しておいたユーザ定義ブロックファイルを読み出して、システムに応じたアナログ入力端子・アナログ出力端子などと組み合わせるだけで、簡単に計器ブロックデータを作成することができます。
なお、ユーザ定義ブロックは、拡張子.ucb のファイルとして保存し、他のプロジェクトで読み出して再利用することができます。

3－6－2　ユーザ定義ブロックのしくみ

■ ユーザ定義ブロックの構成

ユーザ定義ブロックは、
1) ある計器ブロックの組み合わせ（点線で囲んだアルゴリズム部分）と、
2) それに対して外部からの入力データを割り付ける仮想ブロック（入力インタフェース用ブロック）
3) 外部へ出力するデータを割り付ける仮想ブロック（出力インタフェース用ブロック）から成ります。



注：ユーザ定義ブロックとしての外部入出力は、入出力インタフェースに結線をしたアナログ入出力のみです。その他のユーザ定義ブロック内部の計器ブロックの各 ITEM に対して読み書きする場合は、通常の計器ブロックに対して読み書きする方法と同様です。

■ ユーザ定義ブロックの対象外の、計器ブロック種類

・以下の計器ブロックは、ユーザ定義ブロックの対象とすることはできません。
　・フィールド端子
　・ユーザリンクテーブル
　・シーケンステーブル
　・ステップラダー
　したがって、フィールド端子、ユーザリンクテーブル、シーケンステーブル、ステップラダーは、ユーザ定義ブロックの外部に貼り付けてください。

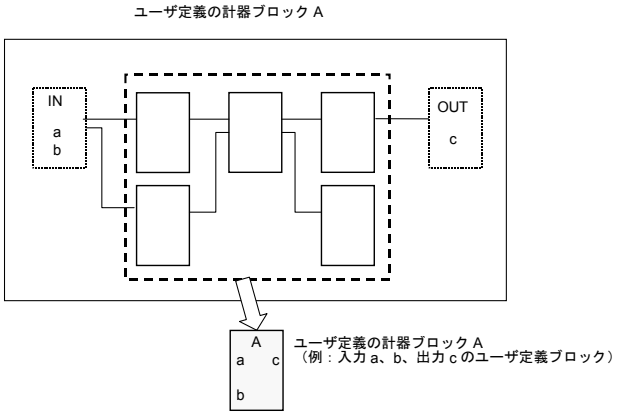
・これら以外の計器ブロックはすべて、ユーザ定義ブロックの対象とすることができます。

■ ユーザ定義ブロックの数の制限

・ユーザ定義ブロックは、1 ノード用計器ファイル（.ist）あたり、最大 96 個まで作成可能です。

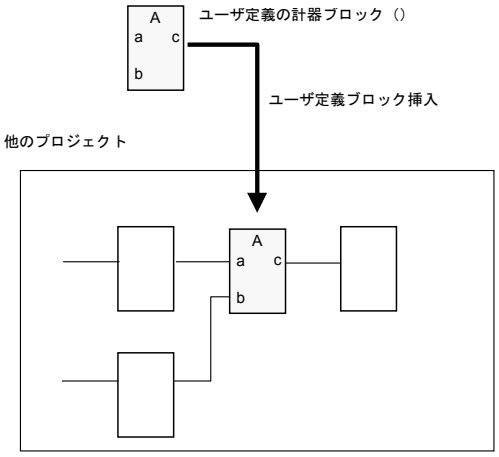
■ ユーザ定義ブロックの表示

計器ブロックは、以下のように、入力インタフェース、出力インタフェースで割り付けた入力名、出力名のみが表示された 1 つの計器ブロックとして表示されます。



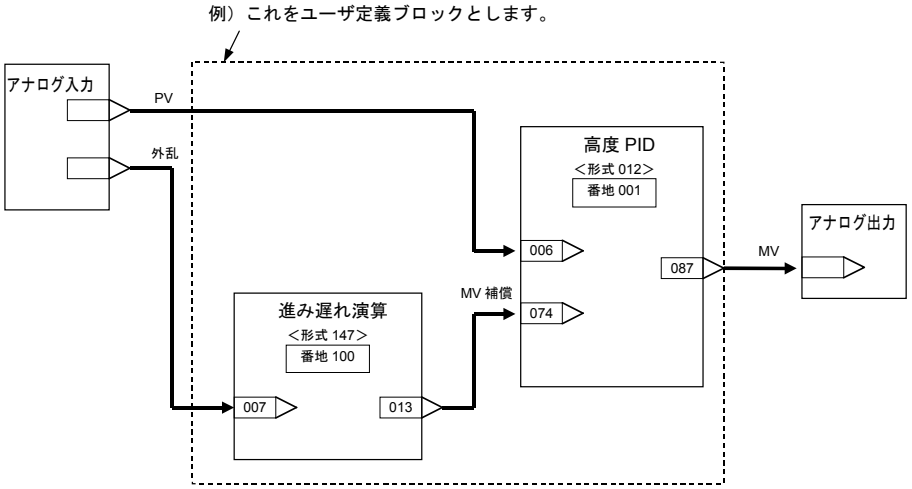
■ 計器ブロックとして貼り付けたユーザ定義ブロック

作成したユーザ定義ブロックを、計器ブロックとしてブロック結線図に挿入して貼り付けることができます。



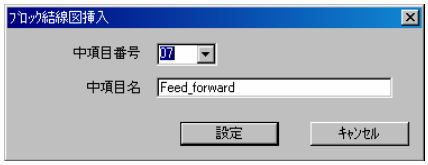
3－6－3　ツールソフトでの、ユーザ定義ブロック実際の作成方法

以下の例で、ユーザ定義ブロックの作成方法を示します。
例）フィードフォワード制御（以下の点線で囲んだ部分）を 1 つのユーザ定義ブロックとします。

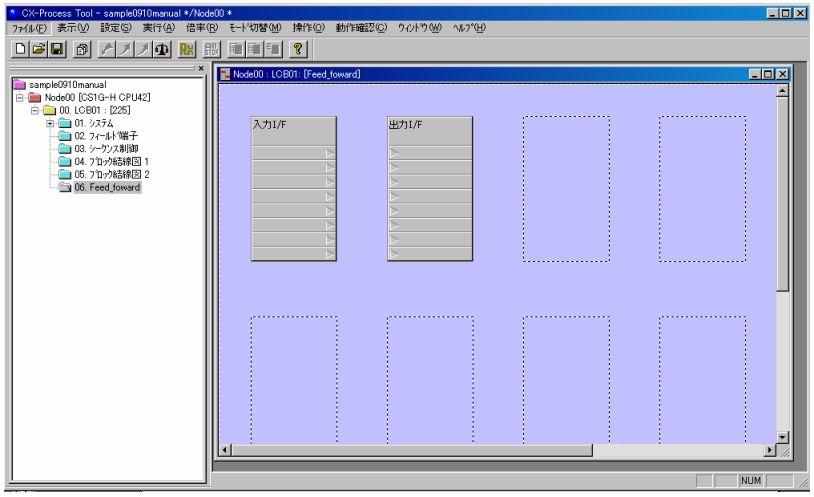


1. 中項目（ブロック結線図）を新規作成（大項目を選択し右クリックして［挿入］を選択）または、既存の中項目（ブロック結線図）を選択します。

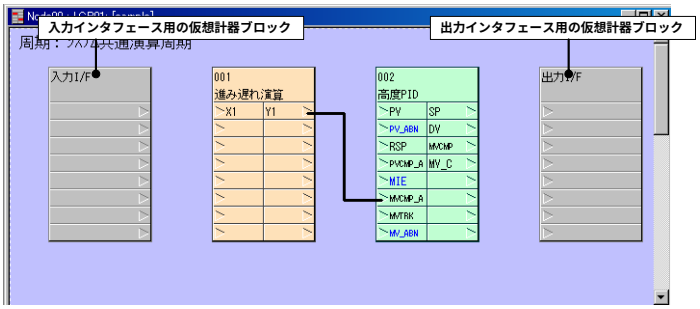
2. 中項目名に、ユーザ定義ブロック名を入力します。
例えば、ユーザ定義ブロック名を Feed_forward と入力します。



3. ［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［作成］を選択します。
以下のように、ブロック結線図の背景が、紫色になります。
同時に、［入力 I/F］ブロックと［出力 I/F］ブロックが自動的に挿入されます。この 2 つは、ユーザ定義ブロックとしての外部入出力を割り付けるための仮想計器ブロックです。



4. 計器ブロックの位置を移動させて、まず、高度 PID（形式 012）と進み遅れ演算（形式 147）を貼り付けます（各々右クリックしてー［登録］｜［調節・演算］から選択することによる）。



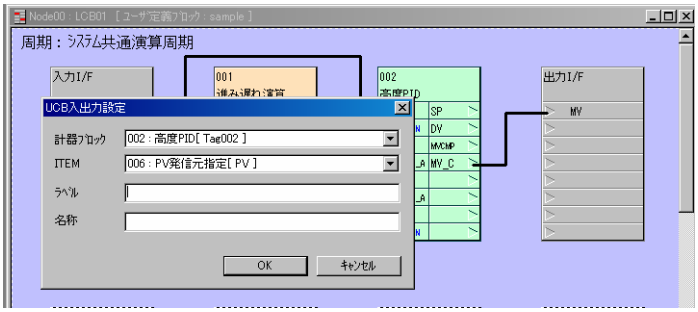
5. 入出力インタフェースを設定します。

・入力インタフェース（入力 I/F）の設定

ユーザ定義ブロックとして外部から入力したいアナログ入力を、［入力 I/F］ブロックに結線します。

この例では、［入力 I/F］ブロックの右列のいずれかを、高度 PID（形式 012）の PV 入力（PV）へ接続します。

結線をすると、以下の［UCB 入出力設定］ダイアログボックスが表示されます。



「ラベル」欄に、例えば、「PV」と入力します。

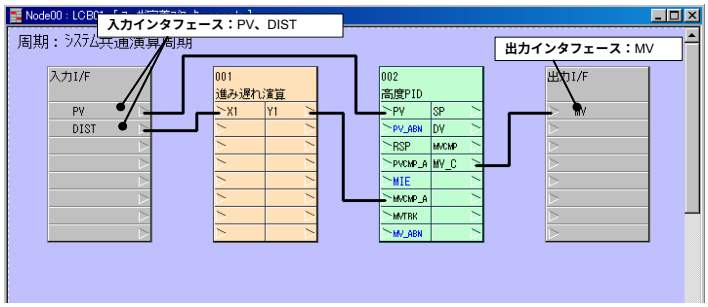
同様に、［入力 I/F］ブロックの右列のいずれかを、進み遅れ演算（形式 147）への外乱アナログ入力（X1）へ接続します。「ラベル」欄に、例えば、「DIST」と入力します。

・出力インタフェース（出力 I/F）の設定

ユーザ定義ブロックとして外部へ出力したいアナログ出力を、［出力 I/F］ブロックに結線します。

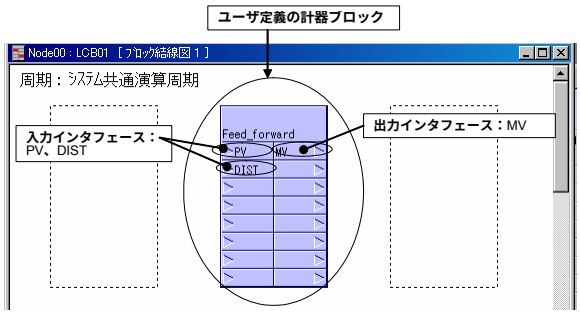
この例では、高度 PID ブロック（形式 012）の MV（MV_C）を［出力 I/F］ブロックの左列のいずれかに結線します。［コメント］欄には、例えば、「MV」と入力します。

6. 以下のようになります。

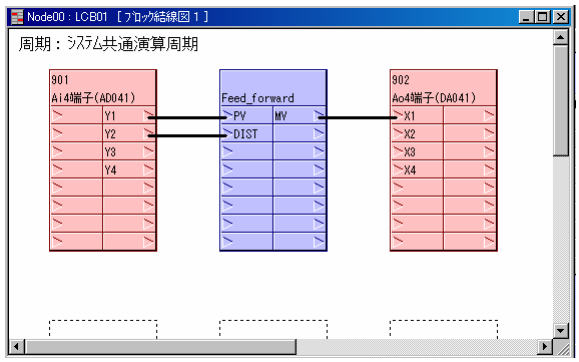


3－6－4　作成したユーザ定義ブロックの挿入（貼り付け）

1. 他のブロック結線図において作成したユーザ定義ブロックを挿入したい位置にカーソルを置いて、右クリックして、［登録］｜［ユーザ定義ブロック］｜［ユーザ定義ブロック挿入］を選択します。
   以下のように、入力インタフェースとして設定したコメント、出力インタフェースとして設定したコメントが表示された、1 つのユーザ定義の計器ブロックが表示されます。



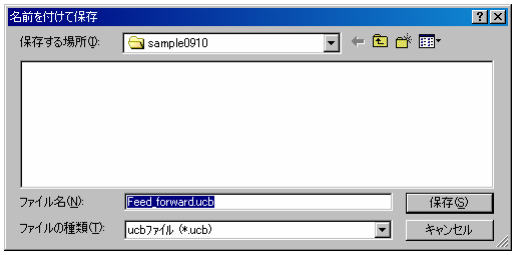
2. アナログ入力端子、およびアナログ出力端子を貼り付け、その間を以下のように結線します。



参　考　**作成したユーザ定義ブロックのユーザ定義名を変更するときは、プロジェクトワークスペースツリー上に作成したユーザ定義ブロックを右クリックして、［コメント変更］を選択して、コメントを変更します。**

3－6－5　ユーザ定義ブロックのファイルへの保存（エクスポート）

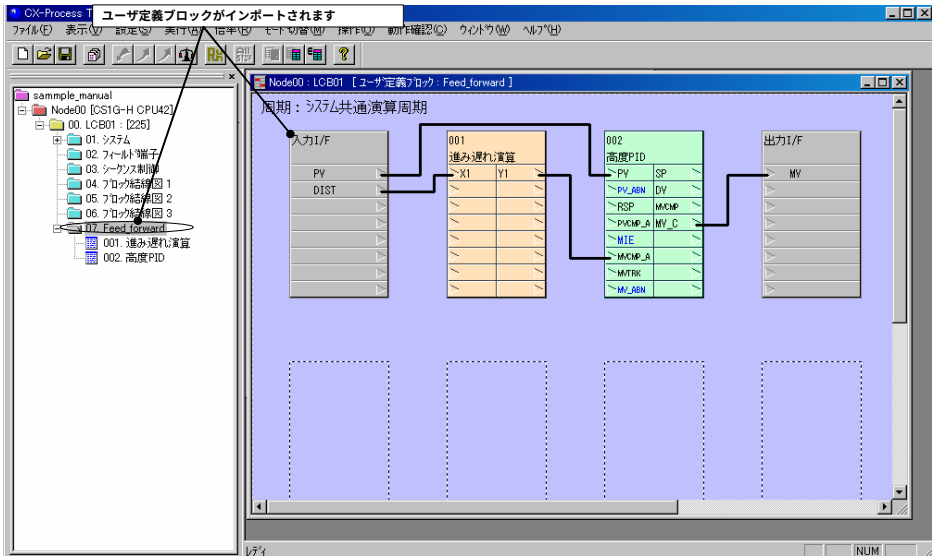
ファイル（.ucb）に保存したいユーザ定義ブロックを選択して、［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［エクスポート］を選択します。
以下のダイアログボックスが表示されます。ファイル名を付けて保存します。



ファイルの種類は、ucb ファイル（拡張子.ucb）です。

3−6−6　ユーザ定義ブロックのファイルからの読出（インポート）

ユーザ定義ブロックを挿入したいプロジェクトを開いて、大項目（LCB）を選択し、［設定］｜［ユーザ定義ブロック］｜［インポート］を選択します。
ファイル（.ucb）を指定し、中項目名に新たにユーザ定義ブロック名を入力し、［設定］ボタンをクリックします。
以下のように、ユーザ定義ブロックがインポートされます。



注：エクスポートされたユーザ定義ブロックファイルは、プロジェクトバージョンの上位互換性のみ保障されます。

例）

- LCB□□ Ver.3.0 で作成したユーザ定義ブロックは LCB□□ Ver.2.0 のプロジェクトへはインポートできません。
- LCB□□ Ver.1.5 で作成したユーザ定義ブロックを LCB□□ Ver.3.0 のプロジェクトへインポート可能です。

3－7　ステップラダーのコマンド作成

ステップラダーブロック（形式 301）の各コマンドを作成する方法は、以下のとおりです。
ラダー図で作成する方法と、ニモニックで作成する方法を選択可能です。
ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 に設定していると、ツールソフト Ver.2.50 以降の機能によって、ダウンロード時はアセンブル（ラダー図→ニモニックへの変換）、アップロード時は逆アセンブル（ニモニック→ラダー図への変換）が自動的に行われます（自動アセンブルおよび自動逆アセンブル機能）。また、手動によるアセンブル／逆アセンブルも実行可能です。
ステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）を 1 に設定していると、上記の自動アセンブルおよび自動逆アセンブル、手動によるアセンブルおよび逆アセンブルを行うことはできません。
したがって、作成したラダー図をループコントローラにダウンロードすることはできませんのでご注意ください。ただし、ニモニックでのダウンロード、アップロードは可能です。

3－7－1　ラダー図で作成する場合

ステップラダーをラダー図で作成することができます。

お願い

・ラダー図で作成する場合、ステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）を必ず 0 に設定してください。
ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 に設定していると、ツールソフト Ver.2.50 以降の機能によって、ダウンロード時はアセンブル（ラダー図→ニモニックへの変換）、アップロード時は逆アセンブル（ニモニック→ラダー図への変換）が自動的に行われます（自動アセンブルおよび自動逆アセンブル機能）。また、手動によるアセンブル／逆アセンブルも実行可能です。
ステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）を 1 に設定していると、上記の自動アセンブルおよび自動逆アセンブル、手動によるアセンブルおよび逆アセンブルを行うことはできません。
したがって、作成したラダー図をループコントローラにダウンロードすることはできませんのでご注意ください。ただし、ニモニックでのダウンロード、アップロードは可能です。
・ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のとき、ラダー図で作成したステップラダーは、ループコントローラにダウンロードする前に、必ずニモニックコードに変換してください。ニモニックコードに変換していない場合、前回のアセンブル操作によって作成されたニモニックコード（デフォルトの場合、STEP00 のみ）がダウンロードされます。

お願い

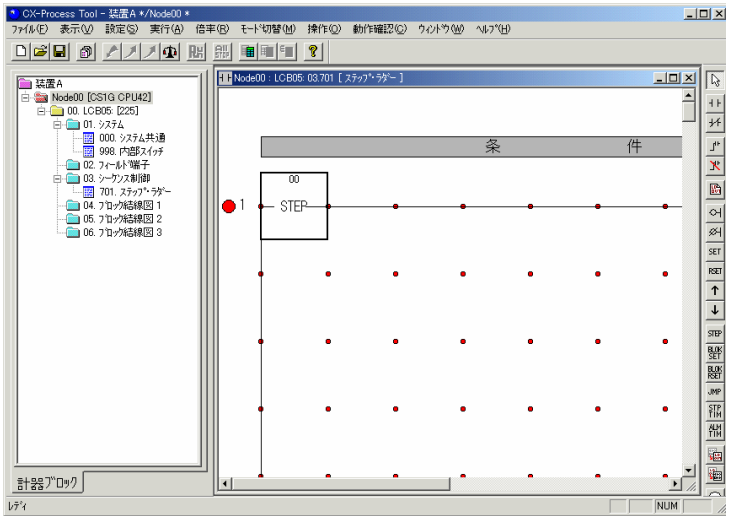
・タイマ命令の設定値を変更するときは、設備に影響がないことを確認してから行ってください。設定値を誤って転送すると、機械や装置が想定外の動作をする恐れがあります。

参　考

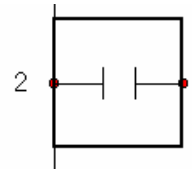
ラダー図の場合、1 回路あたり、行数：最大 22、列数：最大 10 の制限があります。

あらかじめ、ステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 に設定してください。これにより、作成したラダー図は、ループコントローラへダウンロードされるとき、自動的にニモニックコードに変換（アセンブル）されます（ループコントロールユニット Ver.2.50 以降、または LCB□□の場合）。

1. ［シーケンス制御］フォルダをクリックし、［設定］｜［挿入］｜［［小項目］計器ブロック挿入］を選択して、ステップラダーブロックをブロック番地に割付けます。
2. ステップラダーブロックを選択して、［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］を選択します。
3. 以下のような画面が表示されます。



4. 右列のツールバーから、アイコンをクリックすると、コマンドのラダー図形がカーソル（矢印）の下に表示されます。そのまま、ラダー図上の必要な位置まで移動して、クリックします。
   LOAD などの入力系コマンドの場合、右端以外の命令位置（「条件」の位置）でクリックします。
   カーソルに割付けられたシンボルをキャンセルする場合、  を押します。
   上書きしたい位置にカーソルを移動させ、［モード切替］メニューから、コマンドを選択して指定することもできます。
   例：LOAD コマンドの場合、アイコンの  をクリックすると、カーソルが  に変りますので、そのまま移動して、クリックします。以下のような LOAD コマンド（a 接点）が表示されます。

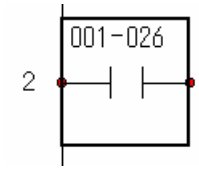


削除する場合は、［Delete］キーを押します。

5. オペランドを入力する場合、  を押して、カーソルを通常の状態に戻した上で、ラダー図形の上で、ダブルクリックします。以下のようなダイアログボックスが表示されます。すでに作成済みのブロック番地と ITEM 番号を選択します。

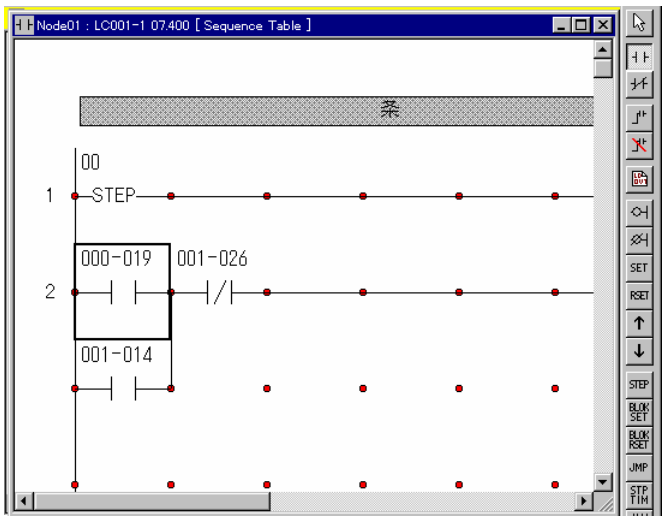


例えば、ブロック番地 001 の ITEM026 を選択して、［OK ボタン］をクリックします。以下のように、オペランドがラダー図の上に表示されます。
注：ラダー図でのオペランドは、ブロック番地と ITEM 番号の間に、－が表示されます。



6. OUT などの出力系コマンドの場合、右端の命令位置（「操作」の位置）でクリックします。上記入力系コマンドと同様に、以下のように入力します。
注:OUT などの出力系のコマンドのオペランドに「一時記憶」を使用することはできません。

7. 「条件」の位置に書いた入力系コマンドの右端と、「操作」の位置に書いた出力系コマンドを、接続します。
縦線または横線を引くときは、  をクリックして、始点まで移動します。始点でクリックの上、ドラッグして終点ではなします。
引いた線を消去するときは、  をクリックして、上記と同様に、始点まで移動します。始点でクリックの上、ドラッグして終点ではなします。
ラダー作成例：



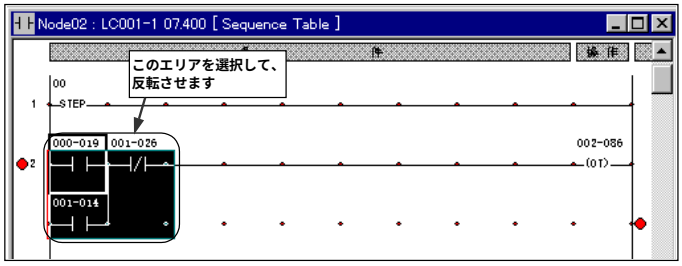
参 考

・ラダー図を縮小表示するとき、［Alt］+［←］キーを押します（押すごとに縮小表示されます）。逆に拡大表示するとき、［Alt］+［→］キーを押します（押すごとに拡大表示されます）。
・入力したシンボル、エリア、行のいずれかの単位で切り取りまたはコピーし、ラダー図を編集することが可能です。

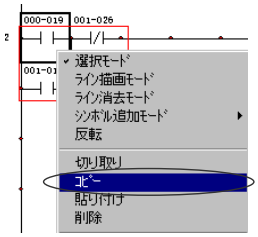
1 シンボル、エリアまたは行を選択し、右クリックして、ポップアップメニューから［切り取り］または［コピー］を選択します。
2 貼り付け先のシンボル、エリアまたは行を選択し、ポップアップメニューから［貼り付け］を選択します。

例）あるエリアのコピー＆貼り付けをする場合

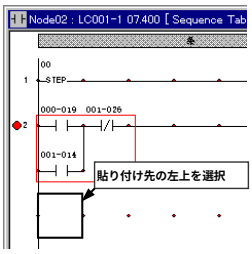
1．コピー元のエリアを選択します。



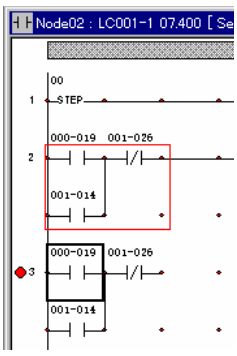
2．右クリックして、ポップアップメニューから［コピー］を選択します。



3．貼付け先のエリアの左上を選択します（黒い枠となります）。



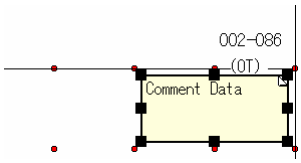
4．右クリックし、ポップアップメニューから［貼り付け］を選択します。



■ 付箋の挿入

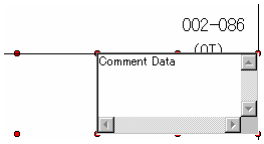
ラダー図編集モードにて、ラダー図上に「付箋」（ユーザ定義のテキスト）を、コマンドに対するコメントとして、貼ることができます（ループコントロールユニット ユニット Ver.2.50 以降、および LCB□□）。この付箋紙は、シンボルの 1 種です。
ラダー図 1 枚あたり、最大 16 個の付箋を貼り付けることができます（1 ノード計器ファイルあたりでは、最大 3000 個）。1 付箋紙あたり、半角で最大 200 文字を入力できます。
これにより、LD や OUT などに、ユーザ定義のラベル（例：「A/M 切替」、「RSP/LSP 切替」など）を付けて、表示することができます。また、これを印刷することで、シーケンス内容を示す完成図面を作成することができます（付箋データをダウンロードするには、4-9 項「タグ・コメントデータなどの転送」を参照してください）。
設定方法は、以下のとおりです。

1. アイコンの  をクリックして、そのまま配置したい位置に移動させます。
   ただし、配置可能な位置は、シンボル位置ごとです。以下のような「Comment Data」が入力されている付箋が、デフォルトで表示されます。

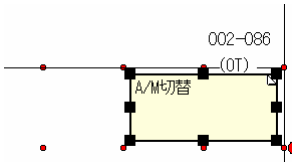


2.  をクリックします。
   注：これをクリックしないと、クリックするごとに、付箋が挿入されてしまいますので、ご注意ください。

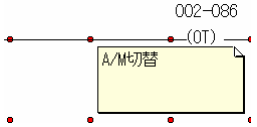
3. 付箋をダブルクリックします。以下のような付箋内容の編集状態となります。



4. 文字を入力します。例：A/M 切替



5. 付箋以外をクリックします。以下のように、付箋となります。

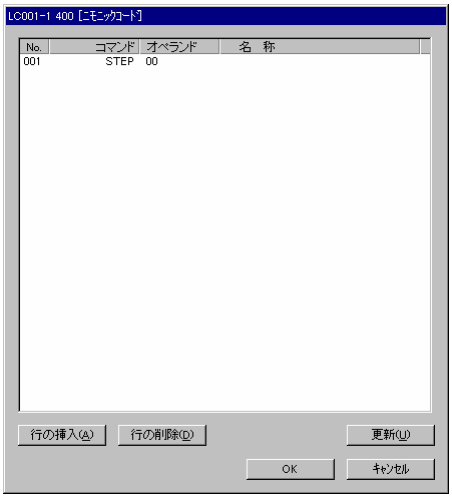


   注：付箋のフォントサイズを変更する場合は、付箋を選択して、右クリックして［選択付箋］｜［フォントサイズ］を選択し、フォンサイズを変更します（ポイント単位。デフォルトは 12 ポイント）。
   フォントサイズを変更してもすべての文字が表示できない場合は、付箋を再度選択し、右端の■を選択して（両端矢印が表示されます）付箋サイズを大きくします。
   付箋が計器ブロックや結線の上に表示され、シンボルを隠してしまう場合は、付箋を選択して、右クリックして［選択付箋］｜［透過モード］を選択します。
   付箋どうしが重なる場合は、［選択付箋］｜［最前面］または［最後面］で、前後を変更します。

■ニモニックコードへの変換（アセンブル）およびニモニック表示

ラダー図で作成したステップラダーを、ニモニックコードに変換、およびニモニックで表示する場合の操作は、以下のとおりです。
ただし、以下の操作はステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のときのみ可能です。ITEM200 が 1 のときは実行できません。

1. ［操作］メニューから［ニモニックコード］を選択、またはアイコン をクリックすると、以下の画面が表示されます。



2. ［更新］ボタンをクリックします。以下のように、ラダー図がニモニックコードに変換（アセンブル）されて表示されます。

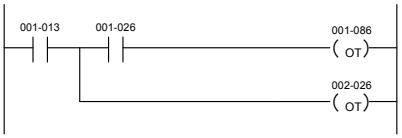


注：［ニモニックコード］ダイアログボックス以外を表示しているときに、ラダー図をニモニックコードに変換する場合、［操作］メニューから［アセンブル］を選択、またはアイコンをクリックします。この操作は、上記［ニモニックコード］ダイアログボックスでの［更新］ボタンのクリックと同等です。

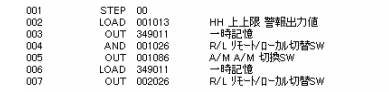
お願い **このアセンブル（更新）操作を実行していない場合、クロスリファレンス機能は実行できませんので、ご注意ください。**

参 考 **一時記憶リレーが発生するようなラダー図を作成した場合、アセンブル（更新）操作を実行すると、その一時記憶リレーの引き出し部は、以下のようになります。**
［一時記憶］フォルダ内の内部スイッチ（デフォルトで用意されているブロック番地 349）の ITEM をオペランドにした、OUT コマンドと LOAD コマンドが、ニモニックとして自動的に作成されます。
例：一時記憶（内部スイッチ）349011 をオペランドした OUT コマンドと LOAD コマンドが、自動的に作成されます。

・アセンブル操作前



・アセンブル操作後



なお、この一時記憶リレーは、最大 8 個まで自動作成可能です。9 個以上の一時記憶リレーを使用したラダー図をアセンブル操作した場合、アセンブルエラーが発生します。

3－7－2 ニモニックで作成する場合

ステップラダーをニモニックで作成することも可能です。

ニモニックで作成する場合、ラダー図への変換表示の要／不要およびラダー図での 1 回路あたりの最大行／列数の制限に応じて、ITEM200（ニモニックフラグ）を以下のように設定してください。

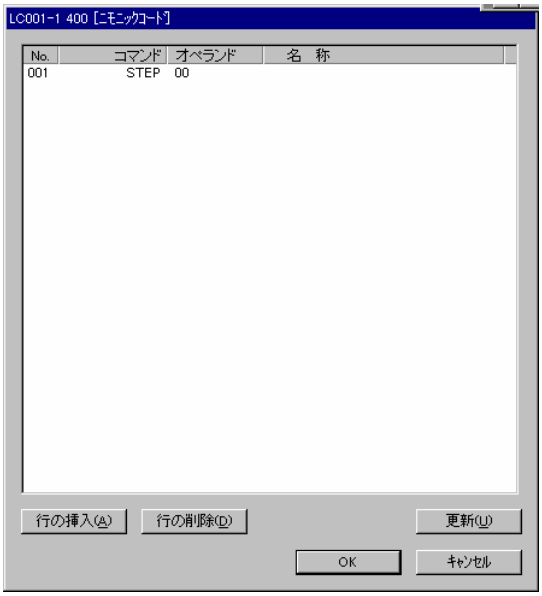
ラダー図への変換	1 回路あたりの最大行/列数	ITEM200（ニモニックフラグ）
必要	22 行×10 列以下	0 に設定してください
不要	－	1 に設定してください
不可	22 列×10 列を超えることがある	1 に設定してニモニックで作成してください（ラダー図へは変換できません）

お願い **ラダー図の場合、1 回路あたり、行数：最大 22、列数：最大 10 の制限があります。一方、ニモニックの場合、行数、列数の制限はありません。したがって、行数 23 以上、列数 11 以上に相当するステップラダーをニモニックで作成した場合、それをラダー図に変換（逆アセンブル）すると、エラーとなります。**
そのため、ニモニックで作成する場合、ニモニックフラグ（ITEM200）を 1（ON）にして、ツールソフトからの自動アセンブルおよび自動逆アセンブルを無効にしてください（ループコントロールユニット ユニット Ver.2.50 以降、または LCB□□）。

参 考 **ニモニックでステップラダーを作成する場合、作成時には文法チェックは実行されず、また、そのままループコントローラに転送可能です。**
文法チェックは、ループコントローラの運転開始時に実行され、実行エラーとしてループコントローラに格納されます（エラーコードをシステム運転確認画面で確認可能です）。

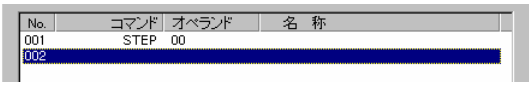
1. ステップラダーブロックを選択して、［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］を選択します。

2. アイコン  をクリックします。または、［操作］メニューから［ニモニックコード］を選択します。以下の画面が表示されます。

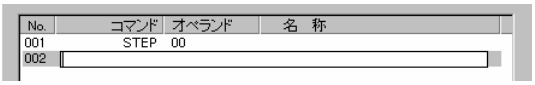


3. コマンド、およびオペランドをキー入力します。
入力方法は、以下のとおりです。

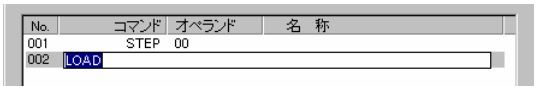
1）［行の挿入］をクリックします。



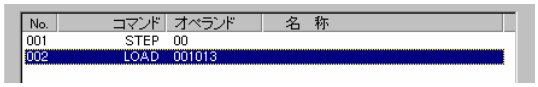
2）［コマンド］フィールドをダブルクリックします。



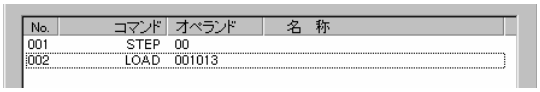
3）コマンドを半角で入力します。例：LOAD
注 1：半角であれば、大文字でも小文字でもかまいません。
注 2：ロードは、“ LD ”でなく、“ LOAD ”と入力してください。“ LD ”では認識されません。



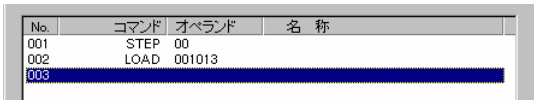
4）［オペランド］フィールドをクリックします。接点 ITEM の場合、オペランド（ブロック番地と ITEM 番号）を半角 6 桁で連続して入力します。例：001013
注：ラダー図上では、ブロック番地と ITEM 番号の間に－が表示されますが、ニモニックでは、ブロック番地と ITEM 番号の間は－を入れず続けて入力します。



5）空白のエリアをクリック、またはリターンキーを押して、反転を解除します。

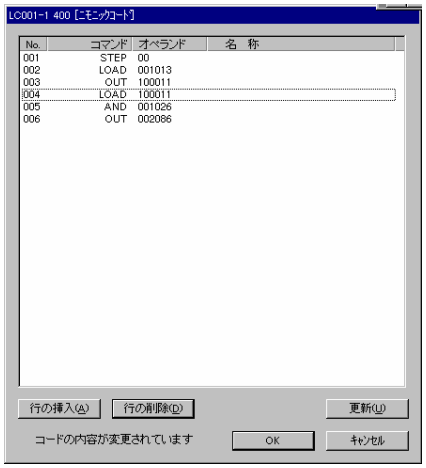


6)［行の挿入］をクリックします。以下のように、次の行が反転します。手順 2）以降の方）法でコマンドを追加します。



7) 入力し終わった場合、［OK］ボタンをクリックします。
入力できなくなった場合は、［Esc］キーを押してください。
注：行を削除するときは、行を反転させてから、［行の削除］をクリックします。

ニモニック入力例



■ ラダー図への変換（逆アセンブル）およびラダー図表示

ニモニックで作成したステップラダーまたはアップロードしたステップラダーを、ラダー図に変換する場合の操作は、以下のとおりです。
ただし、以下の操作はステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のときのみ可能です。ITEM200 が 1 のときは実行できません。
1)［操作］メニューから［逆アセンブル］を選択、またはアイコン  をクリックします。これにより、ニモニックコードがラダー図に変換されます。

お願い

・ユニット Ver2.00 以前のループコントロールユニットからステップラダー（形式 301）をアップロードしたときは、自動的に ITEM200（ニモニックフラグ）＝1 となります。
ラダー図へ変換した場合は、ITEM200（ニモニックフラグ）＝0 に変更してください。
・ニモニックで作成したステップラダーは、文法チェックがされません。したがって、そのステップラダーをラダー図へ変換（逆アセンブル）した場合、不正な回路となることがありますので、ご注意ください。

参 考

ステップラダー（形式 301）の ITEM200（ニモニックフラグ）＝0 のときは、アップロード操作によってループコントローラから読み出したステップラダーは自動的にラダー図に変換（逆アセンブル）されます。

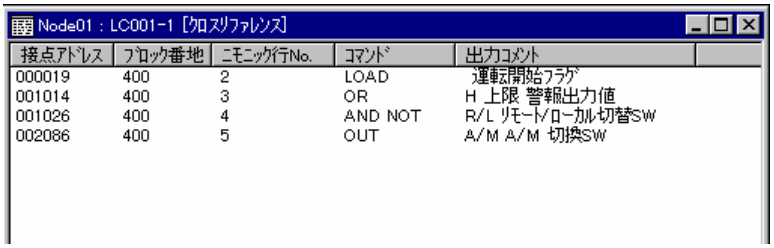
3－7－3 クロスリファレンス表示

ステップラダーのクロスリファレンス表示です。
どのブロック番地のステップラダーで、どの接点アドレスが、どのニモニック行 No. の、どのコマンドで使用されているかを示します。

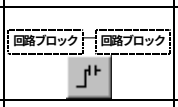
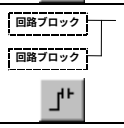
お願い

クロスリファレンス表示を実行する前に、必ず、アセンブル（ラダー図のニモニックコードへの変換）操作を実行してください。もしアセンブル（更新）を実行していない場合、以下の操作を実行しても、クロスリファレンスが表示されません。

1. アセンブル操作を実行（［操作］メニューから［アセンブル］を選択。または、ニモニックコードの表示状態で、［更新］ボタンをクリックし、［OK］ボタンをクリック）。
2. 大項目を選択し、［実行］メニューから［クロスリファレンス］を選択します。以下の画面が表示されます。



3－7－4　ステップラダーコマンドの一覧

コマンド	アイコン	［モード切替］メニュー名	オペランド	内容	○：使用可能 ×：使用不可	
					論理シーケンス内	ステップシーケンス内
LOAD		LOAD	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	回路ブロックの論理スタートをして、指定接点 ITEM の内容を読み出し、次段へ接続します。	○	○
LOAD　NOT		LOAD NOT	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	回路ブロックの論理スタートをして、指定接点 ITEM の内容を反転して読み出し、次段へ接続します。	○	○
AND		LOAD	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	指定接点 ITEM の内容を読み出し、前の入力条件との AND（論理積）をとります。	○	○
AND　NOT		LOAD NOT	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	指定接点 ITEM の内容を反転して読み出し、前の入力条件との AND（論理積）をとります。	○	○
OR		ライン描画による	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	指定接点 ITEM の内容を読み出し、それと、前の入力条件との OR（論理和）をとります。	○	○
OR　NOT		ライン描画による	読み出し元ブロック番地・ITEM 番号	指定接点 ITEM の内容を反転して読み出し、それと、前の入力条件との OR（論理和）をとります。	○	○
AND　LD		ライン描画による	なし	回路ブロック間の AND（論理積）をとります。	○	○
OR　LD		ライン描画による	なし	回路ブロック間の OR（論理和）をとります。	○	○
OUT		OUT	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 0（OFF）時、出力 0（OFF） 条件 1（ON）時、出力 1（ON）	○	○
OUT　NOT		OUT NOT	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 0（OFF）時、出力 1（ON） 条件 1（ON）時、出力 0（OFF）	○	○
SET		SET	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 1（ON）時、出力 1（ON） 条件 0（OFF）時は、何もしない いったん SET で ON にした場合、再び OFF にするには、RESET を実行することが必要。	○	○
RESET		RESET	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 1（ON）時、出力 0（OFF） 条件 0（OFF）時は、何もしない いったん RESET で OFF にした場合、再び ON にするには、SET を実行することが必要。	○	○
DIFU		立上り微分	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 0（OFF）→1（ON）時のみ、1 演算周期の間だけ出力 1（ON）	○	○
DIFD		立上り微分	書き込み先ブロック番地・ITEM 番号	条件 1（ON）→0（OFF）時のみ、1 演算周期の間だけ出力 1（ON）	○	○
STEP		STEP 宣言	STEP 宣言	ステップ番号を宣言します。入力条件をもちません（母線直接接続です）。 ステップ番号は、00～99 の任意の番号を、昇順で使用します。 1)論理シーケンス：ステップ番号は、00 固定。常時動作します 。なお、ステップ番号 00 の宣言は省略可。 2)ステップシーケンス：ステップ番号が 01～99 のとき、いずれか 1 つのステップのみが、動作します。起動時は、ステップ番号 01 が動作します。	○	○

コマンド	アイコン	[モード切替] メニュー名	オペランド	内容	○：使用可能 ×：使用不可	
					論理シーケンス内	ステップシーケンス内
BLOCK SET		BLOCK SET	ブロック番地・ステップ番号	入力条件が ON で、指定ステップラダーブロック番地のステップラダーブロックの、指定ステップ番号を起動します（自身のブロックは動作を継続します）。そのとき、指定ステップラダーブロックの S1 は自動的に 1（ON）となります。起動を指示されたブロックがすでに動作中の場合、現在実行中のステップを中断して、指定ステップへ移行します。	×	○
BLOCK RESET		BLOCK RESET	ブロック番地	入力条件が ON で、指定ブロック番地のステップラダーブロックを停止します（自身のブロックは動作を継続します）。そのとき、指定ステップラダーブロックの動作指令 S1 は自動的に 0(OFF)となります。	×	○
JUMP		JUMP	ブロック番地・ステップ番号	入力条件が ON で、指定ブロック番地のステップラダーブロックの指定ステップ番号(01～99)へ移行します。 ・自身のステップ番号への移行は、ブロック番地を 000 に指定します。 ・他のステップラダーブロックへ移行時には、自動的に元のブロックの動作指令 S1 は 0(OFF)になり、移行先のブロックの動作指令 S1 は 1(ON)となります。	×	○
TIM※		TIM	ブロック番地、タイマ番号、タイマ設定値（秒）	入力条件が ON で指定ブロック番地の加算型タイマ（T01～T10）を起動します。1 ステップラダーブロックに対しに最大 20 個のタイマを保持可能です。 タイムアップの検知は、タイマが属するステップラダーブロックの ITEM010～020 を利用することで可能です。 タイマの現在値はステップラダーの動作確認を実行することで確認できます。動作確認画面上で、タイマ命令の下に［現在値／設定値］と表記されます。	○	○
STEP TIMER		STEP TIMER	タイマ設定値	ステップ移行用のタイマ(設定値：0～9999 秒)です。入力条件をもちません（STEP コマンドと同じ行に記述します）。 その STEP に移行すると、動作を開始します。 タイムアップで、次ステップ゜へ移行します。 注：他のステップ移行条件とは ‘ 早い者勝ち（優先）’ となります。	×	○
ALARM TIMER		ALARM TIMER	タイマ設定値	ステップ監視用タイマ(設定値:0～9999 秒) です。入力条件をもちません（STEP 宣言コマンドと同じ行に記述します）。そのステップに移行すると、動作を開始します。 タイムアップで、STEP TIMER 完了（ステップ渋滞表示）が 1(ON)となります。そのとき、ステップはそこで保持します。	×	○
END		ED		ステップラダーブロックの終り 注： END 命令は、ツールソフトでステップラダーブロック作成時に、自動的に付加されます。 STEP00 のみの場合は、STEP00 の最後に付加されます。STEP n で終わる場合は、STEP n の最後に付加されます。	○	○

※TIM 命令は LCB□□プロジェクト Ver.3.0 以降で利用可能です。TIM 命令の詳細についてはループコントロールボードオペレーションマニュアル（SBCC-834）を参照ください。

3－7－5　その他

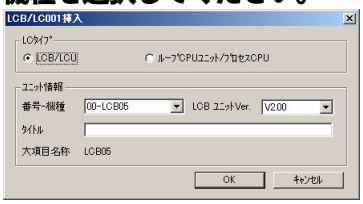
アイコン	［モード切替］メニュー名	内容	○：使用可能 ×：使用不可	
			論理シーケンス内	ステップシーケンス内
	ライン描画	縦線または横線を接続します。	○	○
	ライン消去	縦線または横線を消去します。	○	○
	アセンブル	ラダー図で作成したステップラダーをニモニックコードに変換します。	○	○
	逆アセンブル	ニモニックで作成したステップラダー、またはアップロードしたニモニックコードを、ラダー図に変換します。	○	○
	データ名称表示	アドレス（ITEM）の説明を表示します。	○	○
	付箋	付箋を挿入します。	○	○

3－8　シーケンステーブルの作成

シーケンステーブル（形式 302）を作成する方法は以下のとおりです。
なお、LCB05/05D のみ可能です。

お願い

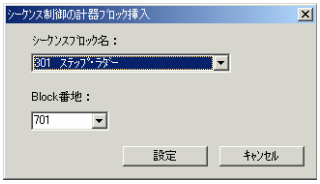
・シーケンステーブルを作成するときは、［設定］｜［挿入］｜［［大項目］LCB/LC001 挿入］ダイアログボックスで、必ず［00-LCB05］、または［00-LCB05D］の番号－機種を選択してください。



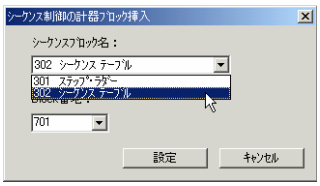
・もし［00-LCB01］を選択した後、［00-LCB05］へ変更したい場合、［実行］メニューから　［LCB 形式変換］を実行してください。

3－8－1　シーケンステーブルを作成するには

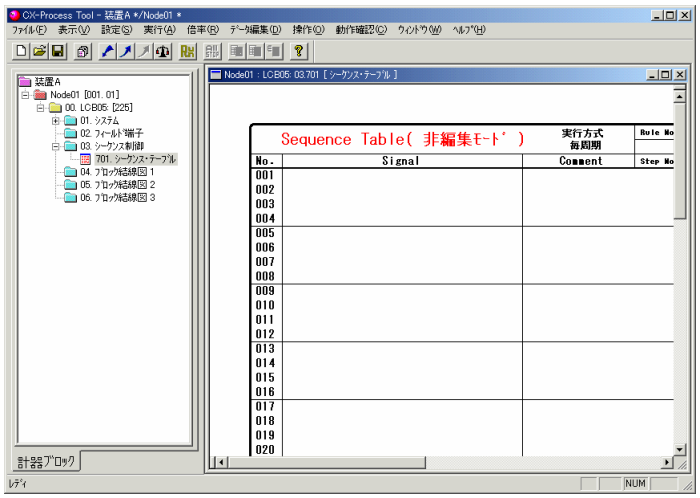
1. ［03.シーケンス制御］フォルダをクリックし、［設定］｜［挿入］｜［［小項目］計器ブロック挿入］を選択すると、［シーケンス制御の計器ブロック挿入］ダイアログボックスが表示されます。



2. シーケンスブロック名から［302 シーケンステーブル］を選択すると、［701.シーケンステーブル］が［03.シーケンス制御］フォルダに追加されます。

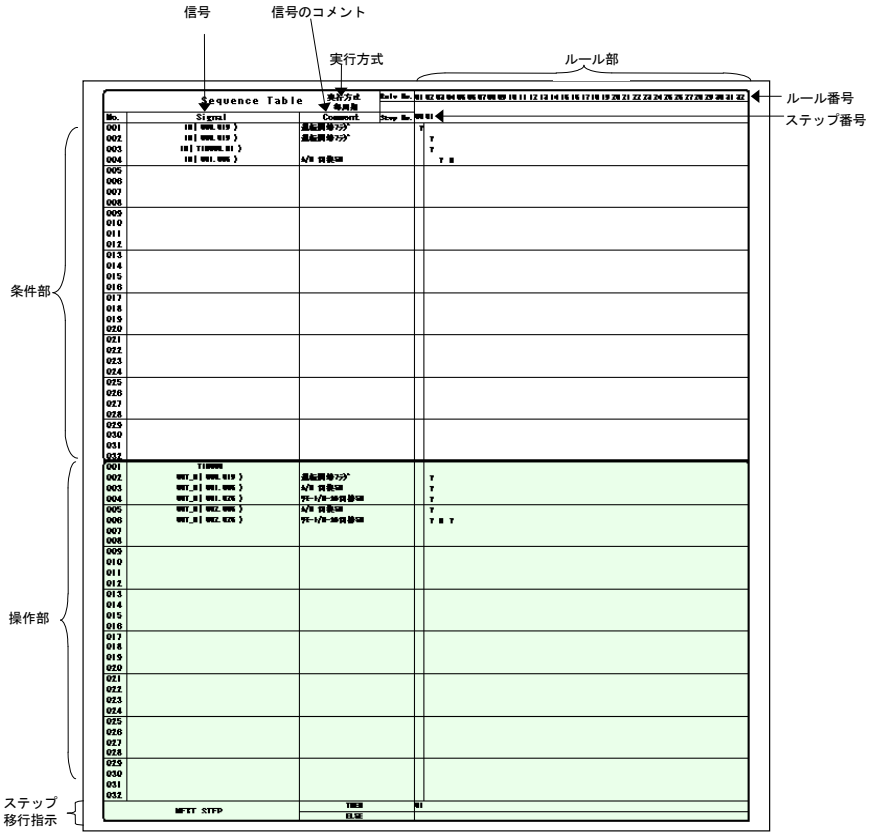


3. ［701.シーケンステーブル］をダブルクリックすると、右ウィンドウにシーケンステーブルが表示されます。



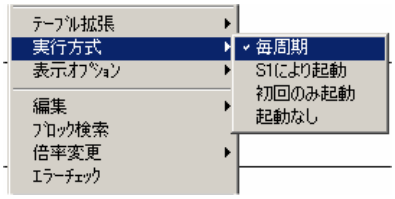
デフォルトでは、シーケンステーブルは非編集モードです（赤色で、「Sequence Table（非編集モード）」と表示されます）。必ず、右クリックして、ポップアップメニューから［編集モード］｜［ON］を選択してから、編集してください。

3−8−2　シーケンステーブルの各部の名称



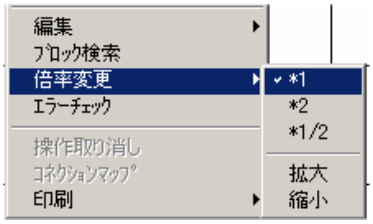
3－8－3　シーケンステーブルの実行方式を設定するには

右クリックして、ポップアップメニューから［実行方式］｜［毎周期］、［S1 より起動］、［初回のみ起動］、［起動なし］のいずれかを選択します。



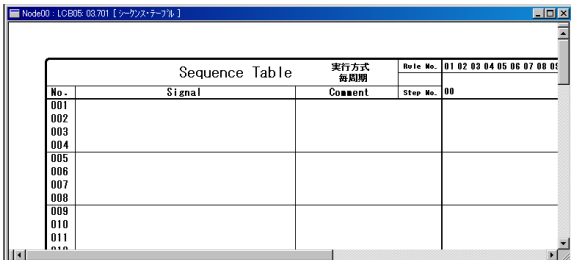
3－8－4　シーケンステーブルを拡大・縮小するには

右クリックして、ポップアップメニューから［倍率変更］｜［*1］、［*2］、［*1/2］、［拡大］、［縮小］のいずれかを選択して、表示サイズを変更します。

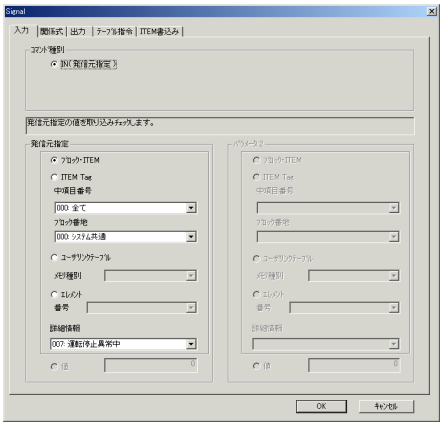


3－8－5　シーケンステーブルを編集するには

1　右ウィンドウに表示されているシーケンステーブルを右クリックして、［編集モード］｜［ON］を選択すると、シーケンステーブルが編集モードに切り替わります（黒色で、「Sequnce Table」と表示されます）。



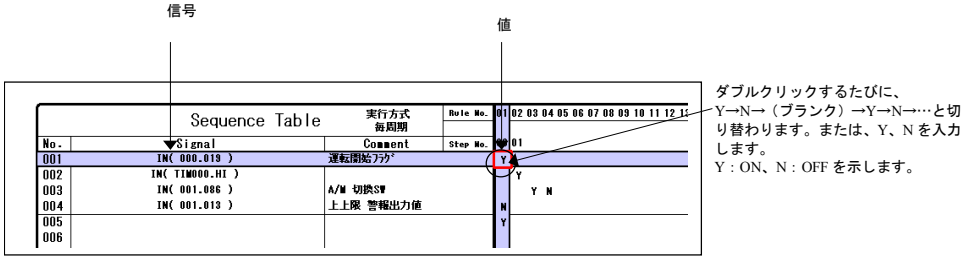
2　条件部または操作部の任意の行を選択して、ダブルクリック、またはメニューから［データ編集］｜［信号名］を選択すると［Signal］ダイアログボックスが表示されます。



3 ［入力］、［関係式］、［出力］、［テーブル指令］、［ITEM 書込み］のいずれかのタブを選択して、条件部および操作部の信号（「Signal」）欄に、信号を設定します。設定内容の詳細は、後述の「■条件部および操作部の設定内容一覧」を参照してください。

注；タイマ、カウンタを使用するときは、エレメント編集モードにて、あらかじめタイマ、カウンタを設定しておくことが必要です（後述の「■エレメントを編集するには」を参照）。

4 条件部および操作部のルール欄に、設定した信号の値を設定します。



3－8－6　条件部および操作部の設定内容一覧

■ 条件部

シーケンステーブルが「条件」にできる接点信号は、以下のとおりです。

信号	ツール画面表記	種類	ツールソフトでの設定画面	指定方法	例
入力	IN（発信元指定）	計器ブロックの、接点入力 ITEM、または接点出力 ITEM	［入力］タブの発信元指定： ブロック・ITEM	ブロック・ITEM を選択し、詳細情報から ITEM 番号を選択	ブロック番地 001 の ITEM 番号 086 の場合：001.086
		CSV タグおよびタグ ITEM （調節ブロック+演算ブロックの接点入力 ITEM、または接点出力 ITEM）	［入力］タブの発信元指定： Tag No.	ITEM Tag を選択し、詳細情報からタグ ITEM を選択	CSV タグ：Master01 の A/M 切換スイッチの場合：Master01.A_M
		ユーザリンクテーブルタグ名(CPU ユニットの I/O メモリ)	［入力］タブの発信元指定： ユーザリンクテーブル	エリア種別を選択し、詳細情報からユーザリンクテーブルタグ名を選択	ユーザリンクテーブルタグ：SW01 の場合：LNK007：SW01
		タイマ／カウンタの、タイムアップ／カウントアップ状態、またはプリアラーム発生中などのステータス接点	［入力］タブの発信元指定： エレメント	タイマ／カウンタの番号を指定して、詳細情報からステータス接点を選択	
関係式	（パラメータ 1 ＜などの比較記号 パラメータ 2) （パラメータ 1 ＜などの比較記号 #値)	関係式で比較した結果	［関係］タブのコマンド種別で比較式種類を指定 注：パラメータ 1 とパラメータ 2 には、上記「入力」と同様な信号を指定可能（ブロック ITEM、Tag No、ユーザリンクテーブル、エレメントのいずれか）、および値（定数）を指定可能	比較式種類（<、≦、≠、=、>、≧）と、パラメータ 1、パラメータ 2 注：エレメントは、番号を指定して、PV 現在値または残り時間／カウント値を選択	例）ユーザリンクテーブルタグ type の値＝100 のとき、（LNK005：type＝#200）

■ 操作部

シーケンステーブルが「操作」（出力）できる接点信号は、以下のとおりです。

信号	ツール画面表記	種類	ツールソフトでの設定画面	指定方法	例
出力 *1	OUT_ H (宛先指定) ：保持形接点出力動作 OUT_ L(宛先指定) ：非保持形接点出力動作 OUT_ P(宛先指定) ：パルス形接点出力動作 OUT_F(宛先指定) ：フラッシング形接点出力動作	計器ブロックの、接点出力 ITEM	［出力］タブの宛先指定：ブロック・ITEM	ブロック・ITEM を選択し、詳細情報から ITEM 番号を選択	ブロック番地 001 の ITEM 番号 086 の場合：001086
		CSV タグおよびタグ ITEM（調節ブロック+演算ブロックの接点出力 ITEM）	［出力］タブの宛先指定：Tag No.	ITEM Tag を選択し、詳細情報からタグ ITEM を選択	CSV タグ：Master01 の A/M 切換スイッチの場合：Master01.A_M
		ユーザリンクテーブルタグ名（CPU ユニットの I/O メモリ）	［出力］タブの宛先指定：ユーザリンクテーブル	エリア種別を選択し、詳細情報からユーザリンクテーブルタグ名を選択	ユーザリンクテーブルタグ：Valve01 の場合：LNK007：Valve01
		タイマ／カウンタの、リセットスタートまたはカウントスタート/ストップ、休止指令	［出力］タブのコマンド種別：エレメント操作（宛先指定）	タイマ／カウンタの番号を指定して、詳細情報から操作接点を選択	
テーブル指令	STEP(シーケンステーブルのブロック番地, ステップ番号)	他のシーケンステーブルの指定ステップの設定	［テーブル指令］タブのコマンド種別：STEP（ブロック番地、ステップ番号）	ブロック番地とステップ番号	ブロック番地 702 のステップ番号 03 の場合：70203
	RUN(シーケンステーブルのブロック番地)	他のシーケンステーブルの起動	［テーブル指令］タブのコマンド種別： RUN（ブロック番地）	ブロック番地	ブロック番地 702 の場合:702
	STOP(シーケンステーブルのブロック番地)	他のシーケンステーブルの停止	［テーブル指令］タブのコマンド種別：STOP（ブロック番地）	ブロック番地	ブロック番地 702 の場合:702
ITEM 書込み	SET(#値、宛先指定)	計器ブロックの ITEM 書込パラメータへの定数書き込み	［ITEM 書込み］タブの宛先指定：ブロック ITEM	ブロック・ITEM を選択し、詳細情報から ITEM 番号を選択し、書き込みデータ入力（-32000～+32000）	
		CSV タグおよびタグ ITEM への定数書き込み（調節ブロック+演算ブロックの接点出力 ITEM）	［ITEM 書込み］タブの宛先指定：Tag No.	ITEM Tag を選択し、詳細情報からタグ ITEM を選択、書き込みデータ入力（-32000～+32000）	
		ユーザリンクテーブル（CPU ユニットの I/O メモリ）への定数書き込み	［ITEM 書込み］タブの宛先指定：ユーザリンクテーブル	エリア種別を選択し、詳細情報からユーザリンクテーブルタグ名を選択し、書き込みデータ入力（-32000～+32000:ユーザリンクテーブルでのスケーリング値を入力）	

*1：出力の形態には、以下の種類を選択できます。

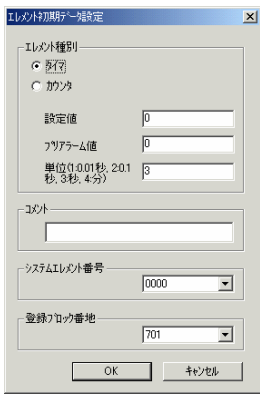
信号	出力の形態	ツールソフトでの設定画面	シーケンステーブルの「実行方式」（ITEM006）		ルール内の Y/N 指定
			毎周期実行（0）またはS1により起動（1）のテーブルの場合	初回のみ起動（2）の場合	
出力	保持形出力	［出力］タブのコマンド種別：OUT_H（宛先指定）	条件成立でオン、条件不成立でもオンのまま（他のルールでオフとする操作が必要）	条件成立時1回のみオン	Y（オン）またはN（オフ）
	非保持形出力	［出力］タブのコマンド種別：OUT_L（宛先指定）	条件成立でオン、条件不成立でオフ	使用できません。	Y（オンのまま）のみ
	パルス形出力	［出力］タブのコマンド種別：OUT_P（宛先指定）	条件成立で1度だけオン（再度出力するときは、いったん条件非成立となり、条件非成立→成立となることが必要）	使用できません。	Y（パルス出力）のみ
	フラッシング形出力	［出力］タブのコマンド種別：OUT_F（宛先指定）	条件成立している間、オン→オフを繰り返します。条件非成立でオンのまま保持。	使用できません。	Y(フラッシング)またはN（フラッシング停止してオンのまま）

3－8－7　エレメントを編集するには

タイマ・カウンタを使用するときは、以下の手順でエレメントを設定してください。なお、［Signal］ダイアログボックスでシーケンステーブル編集時に、「エレメント」をチェックすると、ここで設定したエレメントが、反映表示され、選択可能となります。

1　シーケンステーブルを右クリックして、ポップアップメニューから［表示モード］｜［エレメント］を選択し、エレメント編集モードに切り替えます。

2　任意の行を選択して、メニューから［データ編集］｜［エレメント］を選択すると、［エレメント初期データ設定］ダイアログボックスが表示されます。



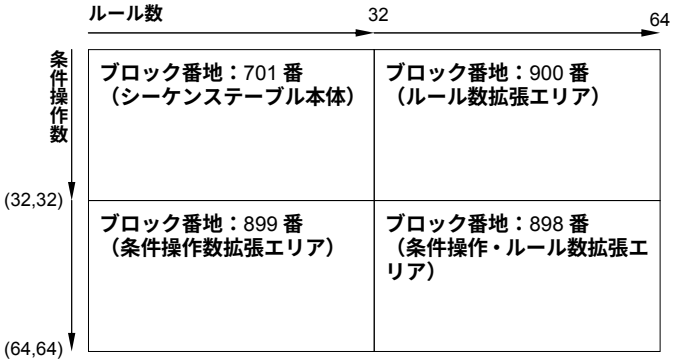
3　タイマおよびカウンタの数値を設定します。設定内容は以下のとおりです。

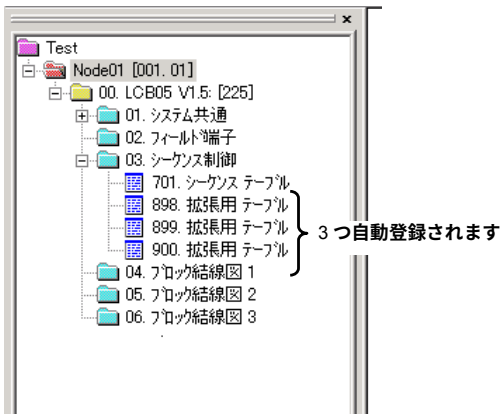
エレメント種別	設定値	プリアラーム値	単位	システムエレメント番号	登録ブロック番地	例
タイマ	0～32767	0～32767	1：0.01 秒、2：0.1 秒、3：秒、4：分	自動採番されます。	シーケンステーブルの番地	TIM 000 100 秒
カウンタ	0～32767	0～32767	―			CNT 001 200 回

3－8－8　シーケンステーブルを拡張するには

右クリックして、ポップアップメニューから［テーブル拡張］｜［条件数（縦）］または［ルール数（横）］を選択して設定します。
テーブル拡張を行うと、拡張用テーブルエリアとして、ブロック番地 900 番から降順に拡張したテーブルの数だけ拡張用テーブルを自動登録します。
注１：拡張用テーブルを直接編集することはできません。シーケンステーブルの編集を行う場合、拡張元のシーケンステーブルを編集してください。
注 2：テーブル拡張を解除すると、自動的に拡張用テーブルは削除されます。

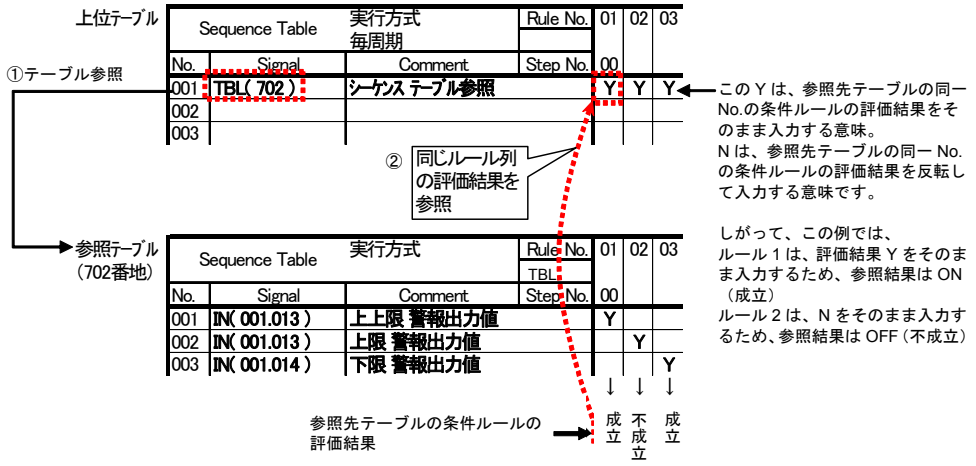
例：ブロック番地 701 番のシーケンステーブルを縦横拡張した場合、拡張用テーブル 3 つを自動登録します。





3－8－9　テーブル参照機能（LCB05 Ver.3.0 以降）

テーブル参照機能とは、メインとなるシーケンステーブル（以後、上位テーブル）から、参照先シーケンステーブル（以後参照テーブル）の条件ルールの評価結果を参照する機能です。
この機能により、共通的な処理を参照テーブル側にまとめることが可能です。
条件部に、入力信号として TBL 命令（参照先ブロック番地を指定）を記述し、ルールに Y（そのまま入力）または N（反転して入力）を記述します。



上図は上位テーブルと参照テーブルの関係を表しています。参照テーブルで設定された条件の評価結果を上位テーブルの条件信号として扱います。
テーブル参照機能の詳細については、ループコントロールボード ユーザーズマニュアル（SBCC-834）を参照ください。

■参照テーブルを作成する
参照テーブルは以下の手順で作成します。
1　シーケンステーブルを登録します。
2　参照テーブルとするシーケンステーブルをワークスペースツリーで選択し、ダブルクリックします。シーケンステーブルウィンドウが開きます。
3　シーケンステーブルウィンドウで右クリックメニュー［参照設定］｜「参照テーブル」または、［操作］｜［参照設定］｜［参照テーブル］を選択します。

■参照テーブルを上位テーブルで使用する
以下の手順で参照テーブルを設定する上位テーブルの入力信号に参照テーブルを設定します。
1　信号設定ダイアログを表示します。
2　「入力」タブを選択し、コマンド種別に「TBL」を選択します。
3　発信元指定に、参照テーブルを設定します。

■参照テーブルを解除する
参照テーブル設定を解除し、上位テーブルとするには以下の手順を実行します。
1　参照テーブルをワークスペースツリーより選択し、ダブルクリックします。参照テーブルが開きます。
2　シーケンステーブルウィンドウで右クリックメニュー［参照設定］｜「上位テーブル」または、［操作］｜［参照設定］｜［上位テーブル］を選択します。

3－8－10 シーケンステーブルのエラーをチェックするには

右クリックして、ポップアップメニューから［エラーチェック］を選択します。

お願い **エラーチェックを行い、シーケンステーブルに異常が認められた場合でも、異常のあるシーケンステーブルをループコントローラに転送することができます。この場合、エラー項目が制御動作に影響しないことを十分に確認の上、転送を行ってください。**

以下の場合、エラーとなり LCB に対して転送できません。
・条件または操作信号が未定義で YN データのみ存在する
・タイマの周期がシーケンステーブルの演算周期より短い
・THEN および ELSE で指定したステップ番号が存在しない
・STEP 命令で指定したステップ番号が、指定先のシーケンステーブルに存在しない
・非保持出力、パルス出力、STEP 命令、RUN 命令、STOP 命令、ITEM 書き込みに対して N 指定を行っている
・STEP 命令、RUN 命令、STOP 命令で自身のシーケンステーブルのブロック番地を指定している
・参照テーブルで TBL 命令を設定している
・TBL 命令で指定しているブロック番地が、自分自身と同じブロック番地の
・TBL 命令で指定しているブロック番地が存在しない

以下の場合、ダウンロード時にワーニングを表示します。ダウンロードは継続されます。
・上位テーブルの TBL 命令で指定しているブロック番地の参照テーブルに入力信号が登録されていない
・上位テーブルの TBL 命令で指定しているブロック番地の参照テーブルに Y，N データが登録されていない
・参照テーブルに出力信号が登録されている
・TBL 命令で指定しているブロック番地が参照テーブルとして設定されていない

3－8－11 シーケンステーブルの動作確認をするには

［動作確認］｜［開始］、または右クリックして、ポップアップメニューから［動作確認］｜［開始］を選択します。
また、動作確認状態から、シーケンステーブルのオンラインエディットに移行可能です。
詳しくは 4－6－7 項「シーケンステーブルの動作確認」を参照してください。

3－8－12 シーケンステーブルを印刷するには

印刷対象のシーケンステーブルを右クリックし、ポップアップメニューから［印刷］｜［通常印刷］を選択します。

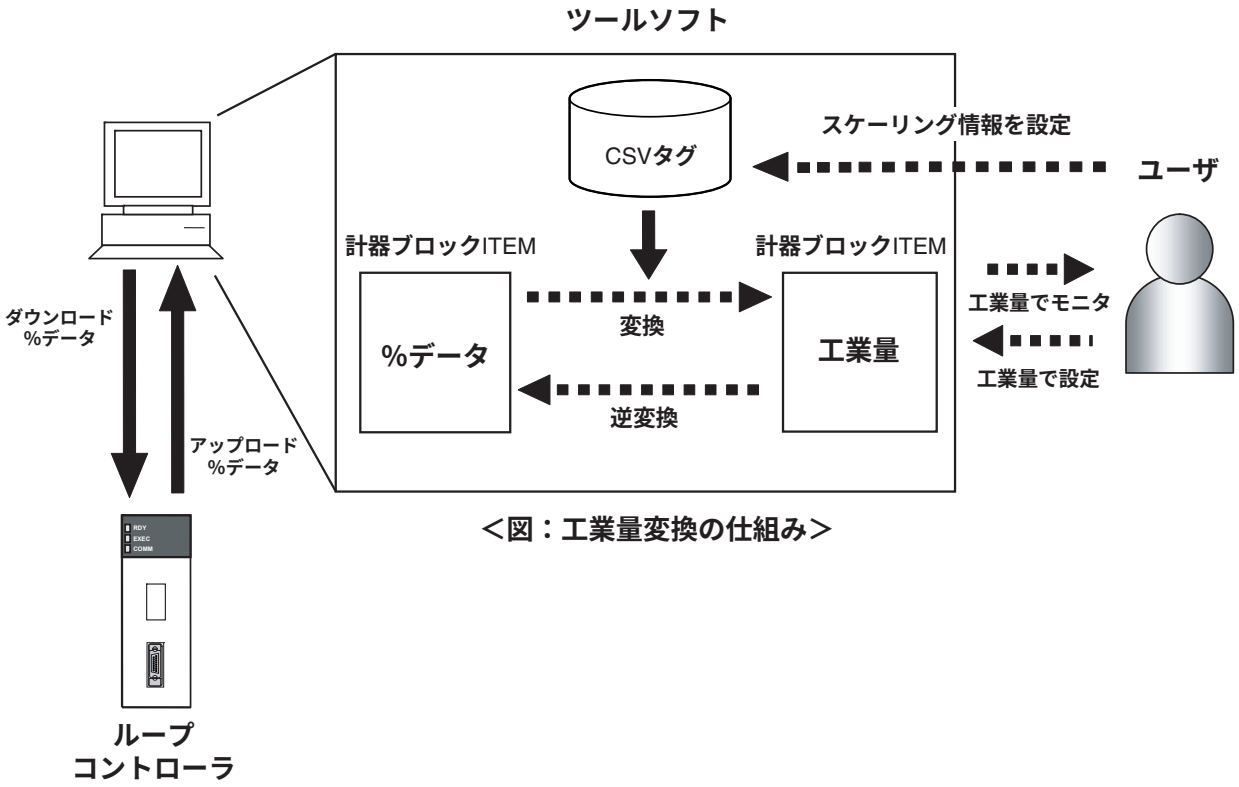
3－9　工業量表示・設定機能

3－9－1　概要

ツールソフト上で扱うアナログデータを工業量で表示設定する機能です。計器ブロックに設定された CSV タグ情報をもとに、工業量に変換します。

注：この機能は、ループコントロールボード、ループ CPU ユニット、プロセス CPU ユニットでのみ利用可能です。ループコントロールユニットには対応しておりません。

■ 工業量変換の仕組み



＜図：工業量変換の仕組み＞

上図は、ツールソフトの工業量表示・設定機能を用いて、ループコントローラ内のパラメータを工業量に変換表示する仕組みを表しています。

工業量とは、ループコントローラが扱う ITEM データを、スケーリングを行うことで入出力に用いる実量に変換した値です。温度（℃）や圧力（Pa）などが該当します。

一方、ループコントローラが扱う主要なアナログデータ（基本 PID ならば PV や SP など）は、－15.00%～+115.00%、－320.00%～+320.00%といった値で表現しており、これを%データと呼びます。

ツールソフトは、ユーザが設定した CSV タグ設定をもとに、計器ブロックの ITEM の表示を工業量に変換します。工業量表示・設定機能を有効とした場合、ツールソフト上で工業量の表示と設定ができるため、直感的に値の確認や入力を行うことが可能となります。（工業量表示・設定機能が無効の場合、または CSV タグを設定していない場合は、%データでのみ編集可能です。）

また、ツールソフトはループコントローラとのデータ交換時に、%データを転送します。ループコントローラの内部演算はすべて%データにより行われているので、転送時には工業量から%データへの逆変換が自動的に行われます。

■ 変換誤差について

ループコントローラ内では、主要なアナログデータは%データで処理されています。これらの%データは分解能が最大でも 64,000 であり、スケーリングの設定内容によって、工業量変換を実行する際に変換誤差が発生する場合があります。
ツールソフトでは、変換誤差が発生する場合、値の入力時に以下の変換誤差警告を表示します。（変換誤差が発生した場合、スケーリングされた値で入力値にもっとも近い値が自動計算されます。）



＜図：変換誤差警告画面＞

ツールソフトは、入力された工業量を%データへ変換します。そして、変換した値を工業量へ再度変換（逆変換）した値と比較し、両者が異なっている場合に警告を表示します。差が発生する要因は、スケーリング時の除算で丸め誤差が発生することによります。

・変換誤差が発生する例

CSV タグに下記の設定を行った場合：
スケーリング上限値：8500、スケーリング下限値：-2000、DP 位置：1、単位：「℃」

入力値が 32.0℃の場合、%データに変換すると 2209.52 となります。小数点１桁で四捨五入した値 2210 を、工業量へ逆変換すると 32.05℃となり、DP 位置１で四捨五入すると 32.1℃となり、入力値と異なるため警告が表示されます。

3－9－2　工業量表示・設定が可能である機能一覧

ツールソフトで工業量表示・設定が可能な機能は以下の表の通りです。

＜表：工業量表示・設定が可能な機能＞

機能名称	表示	設定
計器ブロック ITEM 編集	○	○
計器ブロック ITEM 印刷/印刷プレビュー	○	－
モニタ ITEM リスト	○	○
ブロック結線図の動作確認	○	○
ワイヤレスデバッグ	○	○
折れ線プログラム 2、 折れ線プログラム 3 ITEM 設定	○	○

3－9－3　計器ブロックに CSV タグを設定する

工業量での表示・設定を行うためには、計器ブロックに CSV タグを設定する必要があります。

CSV タグの設定方法については「3－4－1 項　SCADA ソフト用タグファイル／RS View 用タグファイルの作成」を参照してください。

3－9－4　プロジェクトを工業量モードに設定する

メニュー［表示］｜［工業量モード］｜［表示］を選択します。または、ツールバーのアイコン  をクリックします。

工業量モードを解除するには、再度メニューを選択するか、アイコンをクリックします。

初期状態では、工業量モードが有効となっています。

工業量モードを設定すると、プロジェクトに登録している全ての計器ブロックが工業量表示設定の対象となります。

参　考　**工業量モードの有効／無効は、ツールソフトの前回起動時の状態を保持します。**

3－9－5　計器ブロックの ITEM リストを表示する

工業量モードが有効のとき、ITEM リスト上の変換対象 ITEM を青字で表示します。
ITEM リストの「Data」列に右寄せで単位付きの工業量が表示されます。

ITEM	Type	ITEM ﾀｸﾞ	Data	Data Name
		＜運転ﾃﾞｰﾀ＞		
008	O	HH_SP	115.00	上上限 警報設定値
009	O	H_SP	100.00	上限 警報設定値
010	O	L_SP	0.00	下限 警報設定値
011	O	LL_SP	-15.00	下下限 警報設定値
017	O	AOF	0	警報停止SW
023	O	SP_W	0.00	ﾛｰｶﾙSP 設定値
026	O	R/L_SW	0	ﾘﾓｰﾄ/ﾛｰｶﾙ切替SW
035	O	AT	0	AT指令
036	O	CYCL_OUT	20.00	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙ操作量振幅
037	O	CYCL_HS	0.20	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙﾋｽﾃﾘｼｽ
038	O	AT_GIN	1.00	ATｹﾞｲﾝ調整
039	O	AT_DEV	10.00	普定AT実行判定偏差
040	O	AT_TYP	0	ATﾀｲﾌﾟ
041	O	DVA_SP	115.00	偏差警報 設定値
053	O	DIR_CHG	0	動作方向切換指示
054	O	P	100.0	比例帯
055	O	I	0	積分時間(0:積分なし)
056	O	D	0	微分時間(0:微分なし)
065	O	ALFA	0.65	2自由度PIDﾊﾟﾗﾒｰﾀα
066	O	BETA	1.00	2自由度PIDﾊﾟﾗﾒｰﾀβ

＜図：工業量モード無効時の ITEM リスト表示（基本 PID）＞

ITEM	Type	ITEM ﾀｸﾞ	Data	Data Name
		＜運転ﾃﾞｰﾀ＞		
008	O	HH_SP	1525.0℃	上上限 警報設定値
009	O	H_SP	1300.0℃	上限 警報設定値
010	O	L_SP	-200.0℃	下限 警報設定値
011	O	LL_SP	-425.0℃	下下限 警報設定値
017	O	AOF	0	警報停止SW
023	O	SP_W	-200.0℃	ﾛｰｶﾙSP 設定値
026	O	R/L_SW	0	ﾘﾓｰﾄ/ﾛｰｶﾙ切替SW
035	O	AT	0	AT指令
036	O	CYCL_OUT	20.00	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙ操作量振幅
037	O	CYCL_HS	0.20	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙﾋｽﾃﾘｼｽ
038	O	AT_GIN	1.00	ATｹﾞｲﾝ調整
039	O	AT_DEV	150.0℃	普定AT実行判定偏差
040	O	AT_TYP	0	ATﾀｲﾌﾟ
041	O	DVA_SP	1725.0℃	偏差警報 設定値
053	O	DIR_CHG	0	動作方向切換指示
054	O	P	100.0	比例帯
055	O	I	0	積分時間(0:積分なし)
056	O	D	0	微分時間(0:微分なし)
065	O	ALFA	0.65	2自由度PIDﾊﾟﾗﾒｰﾀα
066	O	BETA	1.00	2自由度PIDﾊﾟﾗﾒｰﾀβ

＜図：工業量モード有効時の ITEM リスト表示（基本 PID）＞

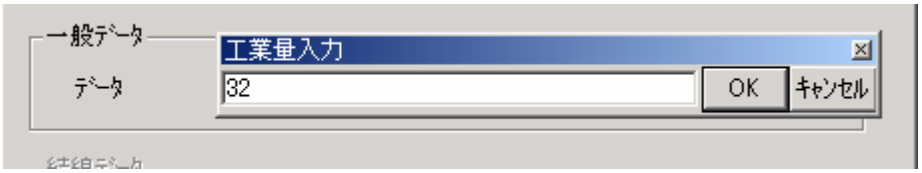
3－9－6　計器ブロックの ITEM を編集する

以下の手順により、工業量でアナログデータを入力します。

1. 3-9-4 項の手順により、工業量モードにします。

2. ITEM 設定画面を開き、「一般データ」の入力領域をクリックします。

3. 「工業量入力」ダイアログが表示されますので、値を入力します。



4. 変換誤差が発生した場合、変換誤差警告を表示し、確定後に近似値を設定します。

3－9－7　動作確認でパラメータを工業量表示する

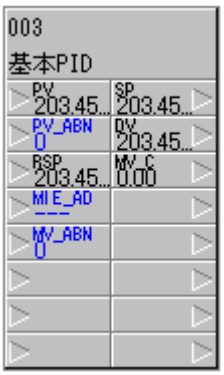
■ モニタ ITEM リストで表示する

モニタ ITEM リスト上で、工業量表示・設定が可能です。表記は 3-9-5 で記載されている ITEM リストと同等です。
また、モニタ ITEM リスト実行時の ITEM データ転送の編集が工業量で可能です。

参　考　**ITEM データ転送の詳細は 4－6－2 項に記載されています。**

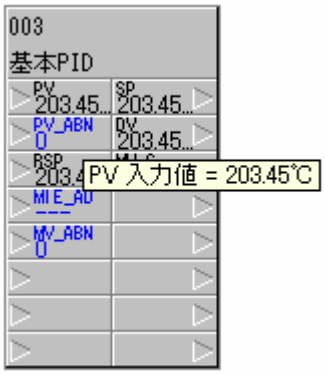
■ ブロック結線図で表示する

ブロック結線図の動作確認時に、表示されている ITEM の値を工業量で表示します。
整数桁と小数桁、および単位の合計 5 文字分まで表示可能です。



＜図：動作確認時の工業量表示＞

また、表示しきれない場合は以下の図のように、マウスカーソルを計器ブロックに合わせると、ツールチップで表示します。



＜図：ツールチップによる工業量表示＞

また、ブロック結線図の動作確認中のアナログ出力信号の強制変更に工業量が設定可能です。

参 考 **強制変更の詳細は、4－6－5 項に記載されています。**

■ワイヤレスデバッグ機能で工業量を設定する

ワイヤレスデバッグ機能の数値入力を、工業量で行うことが可能です。

参 考 **ワイヤレスデバッグ機能の詳細は、4－6－4 項に記載されています。**

3－9－8 その他関連機能

・印刷プレビュー／印刷

工業量モードが有効の場合は、ITEM リスト印刷時に ITEM リストの Data 列を工業量で印刷します。工業量で印刷時、Data 列は単位付き工業量の右寄せになります。（ITEM リストと同じ配置）

・折れ線プログラム 2、折れ線プログラム 3 ITEM 設定ダイアログ

折れ線プログラム 2、および折れ線プログラム 3 の ITEM 設定ダイアログで、工業量表示と設定が可能です。

参 考 **折れ線プログラム 2 および折れ線プログラム 3 の ITEM 設定については、付－3 項に記載されています。**

3－10　ループコントローラのメモリマップ表示

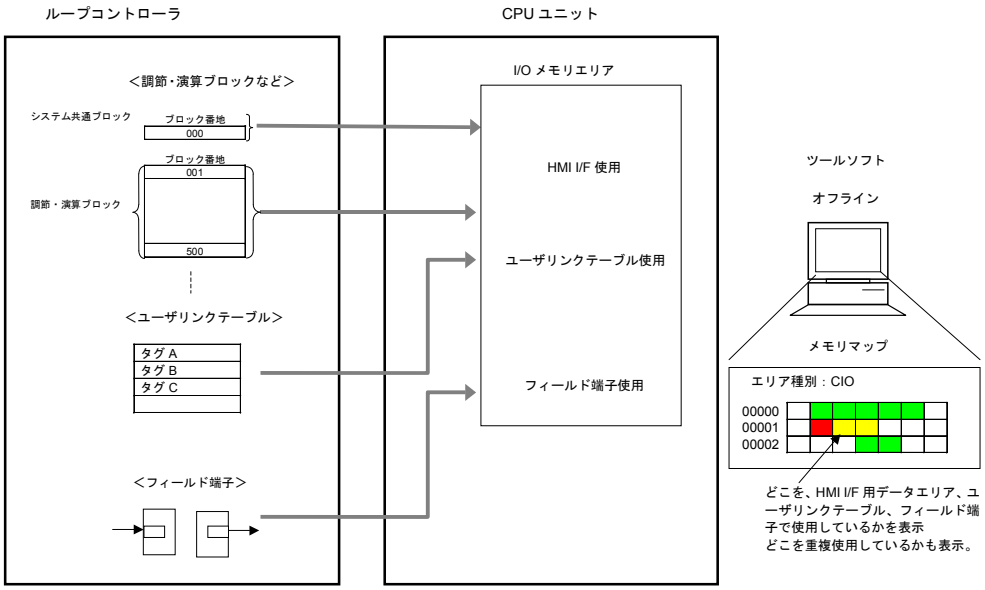
3－10－1　概要

ループコントローラが CPU ユニットの I/O メモリを使用している状況を、エリア種別/CH アドレス順に、一覧で表示可能です（ツールソフト Ver.4.0 以降）。
表示可能なエリアは以下のとおりです。CH アドレスのセル色で確認できます。

・HMI I/F 用データエリアを割り付けている場合 ：
　送信（ループコントローラ→CPU）：青色
　受信（CPU→ループコントローラ）：ピンク色
・ユーザリンクテーブルで、その CH アドレスに、アナログまたは接点を割り付けている場合：緑色
・フィールド端子ブロックで、アナログまたは接点を割り付けている場合：橙色
・折れ線プログラム 3（形 158）でプログラムパターンデータを割り付けている場合：深緑色

注 1：ユーザリンクテーブルの「接点」の場合、それが含まれる I/O メモリ CH アドレスが色表示されます。

注 2：同一 I/O メモリ CH アドレスを重複して使用しているか否かを、確認することもできます。
以下の 2 種類を確認できます。
・同一 I/O メモリ CH アドレスに対してループコントローラから CPU ユニットへ書込（送信）をしている場合：
「重複」として、警告の意味で、赤色で確認できます。
・同一 I/O メモリ CH アドレスからループコントローラへ読み出し（受信）をしている場合、または同一 I/O メモリ CH アドレスに対して読み出し（受信）と書込（送信）をしている場合：
「複合」として、空色で確認できます。



これにより、ループコントローラが、CPU ユニットの I/O メモリのどこを使用しているかを CPU ユニット I/O メモリ側から見て確認でき、CPU ユニットのメモリ管理が容易となります。

3－10－2　操作方法

ループコントローラが CPU ユニットの I/O メモリを使用している状況を、一覧表示するには、以下のように操作します。

1　オフラインで、［実行］｜［メモリマップ］を選択します。
2　［メモリマップ表示］ウィンドウが表示されます。

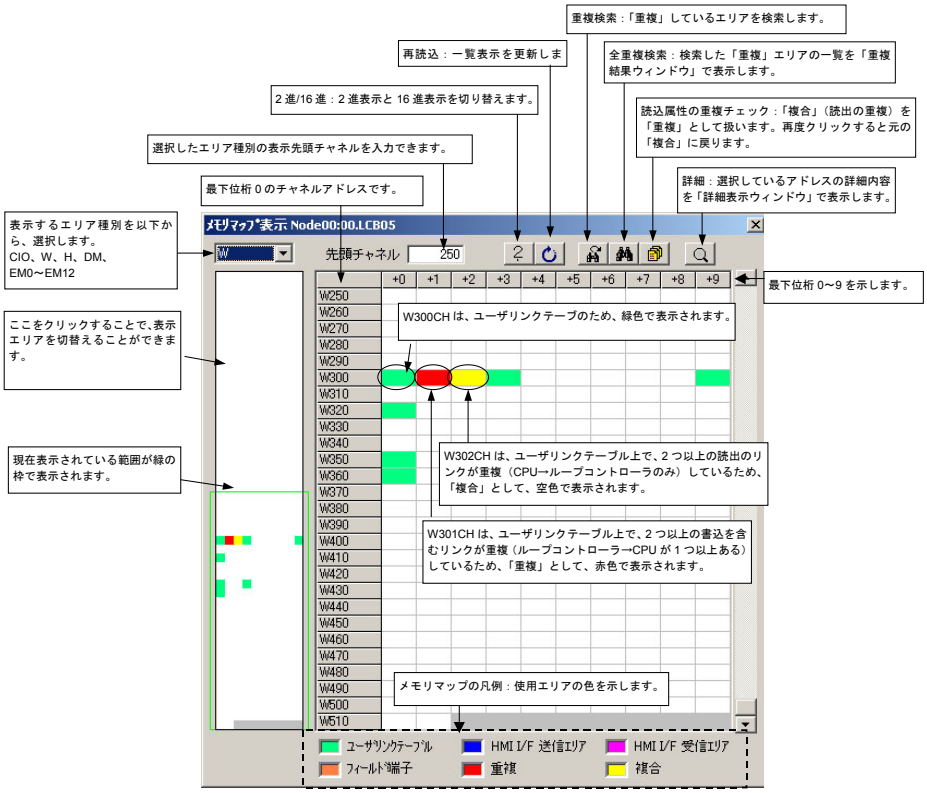
3－10－3　画面説明

■ メモリマップ表示

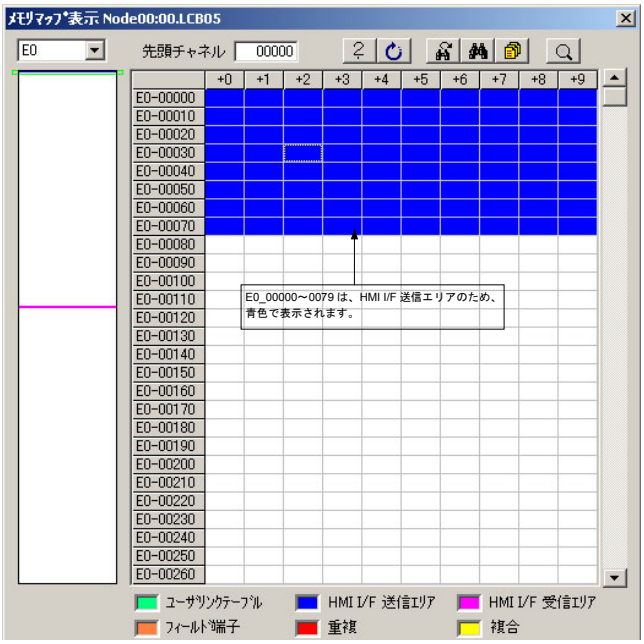
1. 左上のプルダウンリストから、一覧表示させたいエリア種別（CIO、W、H、DM、EM0～EM12）を選択します。
2. ［先頭チャネル］にて、選択したエリア種別の先頭アドレスを入力します。
3. 該当 CH アドレスのセルが、以下の色で表示されます。ループコントローラがどのエリアとして使用しているかを確認できます。

表示色	ループコントローラ使用エリア
緑色	ユーザリンクテーブル（フィールド端子以外）
青色	HMI I/F 送信（ループコントローラ→CPU）
ピンク色	HMI I/F　受信（CPU→ループコントローラ）
橙色	フィールド端子
赤色	重複（CPU ユニットへの書込を含む重複）
空色	複合（CPU ユニットからの読出の重複）
深緑色	その他メモリリンク

例 1）ユーザリンクテーブル使用エリアの表示

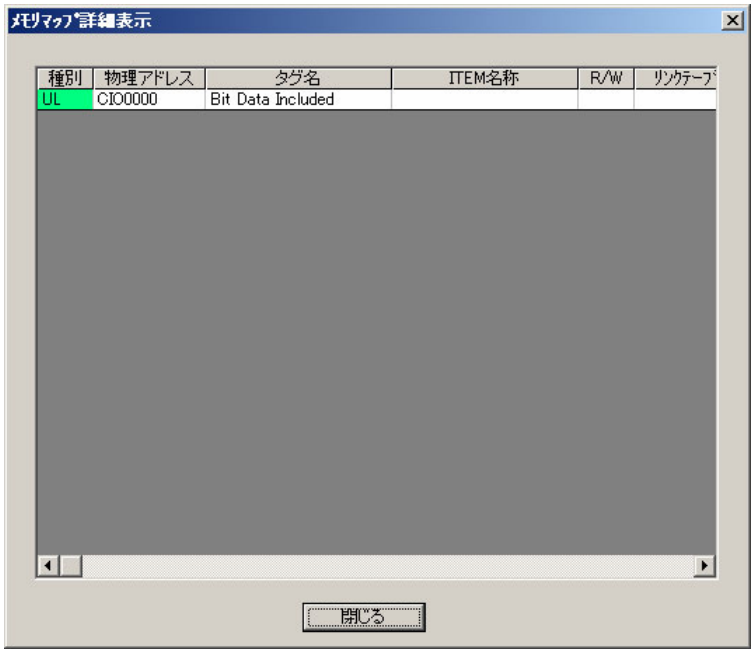


例 2）HMI I/F エリアの表示



■ メモリマップ詳細表示

メモリマップ表示で、I/O メモリ CH アドレスのセルを選択して、アイコンをクリックすると、以下の［メモリマップ詳細表示］ウィンドウが表示されます。



● 表示項目

種別記号	色	内容	表示する項目
UL	緑色	ユーザリンクテーブル（フィールド端子以外）	物理アドレス、タグ名、ITEM 名称、R/W、リンクテーブルエントリ番号
HS	青色	HMI I/F 送信	物理アドレス、タグ名、ITEM 名称
HR	ピンク色	HMI I/F 受信	物理アドレス、タグ名、ITEM 名称
FT	橙色	フィールド端子	物理アドレス、タグ名、ITEM 名称、R/W
OT	深緑色	その他メモリリンク	物理アドレス、R/W

■ 重複結果の確認

CPU ユニット I/O メモリアドレスを、HMI I/F、ユーザリンクテーブル、フィールド端子間で、「重複」（CPU ユニットへの書込を含む重複）している場合、そのアドレスを確認することができます。以下の 2 種類の操作が可能です。

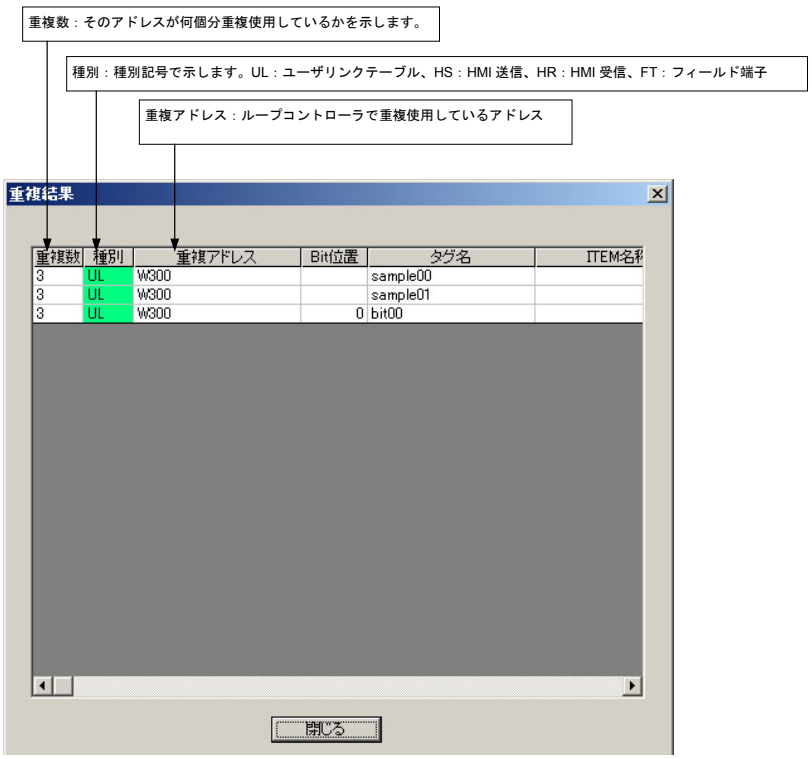
① 逐次検索

現在表示されている I/O メモリエリア種別において重複しているアドレスを検索します。アイコンをクリックすると、重複しているアドレスがフォーカスされます。アイコンをクリックするごとに、順次、重複しているアドレスが検索されます。

② 全検索

すべての I/O メモリエリアにおいて重複しているアドレスを検索します。

（全重複検索）アイコンをクリックすると、以下の［重複結果］ウィンドウが表示されます。



注：「複合」（CPU ユニットからの読出の重複）を「重複」（CPU ユニットへの書込を含む重複）として扱い、重複結果ウィンドウに表示したい場合は、（読込属性の重複チェック）アイコンをクリックした後、アイコンをクリックします。

3－11　印刷

作成した計器ブロック、結線図、ラダー図、ステップラダーのクロスリファレンス、またはモニタタグリストを、A4 サイズでプリンタに印刷することができます。
①プロジェクトワークスペース上で印刷の単位となる項目を選択し、［ファイル］メニューの［印刷］｜○○（各データ種類）、または②現在データを開いている状態で、右クリックして、ポップアップメニューから［○○印刷］を選択します。

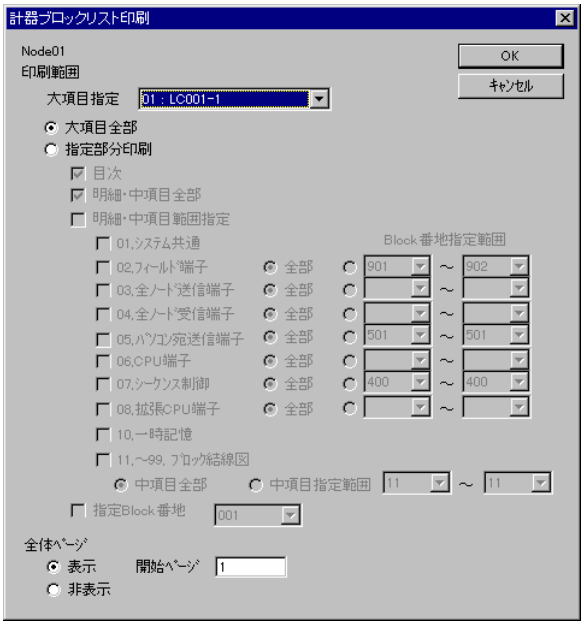
お願い **印刷は、A4 縦印刷のみ可能です。ほかの用紙サイズでは印刷できません。ただし、ブロック結線図の印刷のみ A4 横印刷が可能です。**

3－11－1 印刷可能なデータ

データ種類	印刷内容	ファイルメニューの選択可能条件	ファイルメニュー	ポップアップメニュー
計器ブロック	大項目単位での目次（ブロック番地、ブロック形式、ブロック名）、およびその全 ITEM リスト 大項目すべて、指定中項目、指定ブロック番地を選択可能	大項目選択、中項目選択、または小項目選択	印刷｜計器ブロック	なし
結線図	ブロック結線図 （開いている結線図、大項目単位、ノード単位のいずれか） 注：付箋付き可能	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜結線図	ブロック図編集モードで、結線図印刷
ラダー図	ラダーシンボルとオペランド（アドレス） （開いているラダー図、大項目単位、ノード単位のいずれか） 注：付箋付き可能	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜ラダー図	ラダー図編集モードで、ラダー図印刷
（ステップラダーの）クロスリファレンス	クロスリファレンスの内容（接点アドレス、ブロック番地、ニモニック行 No.、コマンド、出力コメント） （開いているクロスリファレンス、大項目単位、ノード単位のいずれか）	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜クロスリファレンス	クロスリファレンス表示状態で、クロスリファレンス印刷
モニタータグリスト（ループコントロールユニットのみ）	モニタタグリスト （開いているモニタタグリスト、大項目単位、ノード単位のいずれか）	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜モニタタグリスト	モニタタグリスト表示状態で、モニタ Tag リスト印刷
CSV Tag リスト	CSV タグリスト （開いている CSV タグリスト、大項目単位、ノード単位のいずれか）	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜CSV Tag リスト	CSV タグリスト表示状態で、CSV Tag リスト印刷
一式	大項目単位、ノード単位の上記全データ（計器ブロック、結線図、ラダー図、クロスリファレンス、モニタタグリスト）	大項目選択、またはノード用計器ファイル選択	印刷｜一式	なし
ITEM リスト	開いている ITEM リスト	－	なし	ITEM リスト表示状態で、ITEM リスト印刷
シーケンステーブル	シーケンステーブル 注：通常印刷で全体を印刷。拡張時は分割印刷で拡張分を別ページに印刷。	大項目選択	印刷｜シーケンス	シーケンステーブル表示状態で、通常印刷または分割印刷
ユーザリンクテーブル	ユーザリンクテーブル	大項目選択	印刷｜ユーザリンクテーブル	ユーザリンクテーブル表示状態で、印刷
コネクションマップ	コネクションマップ	大項目選択、または小項目選択	印刷｜コネクションマップ	コネクションマップ表示状態で、印刷

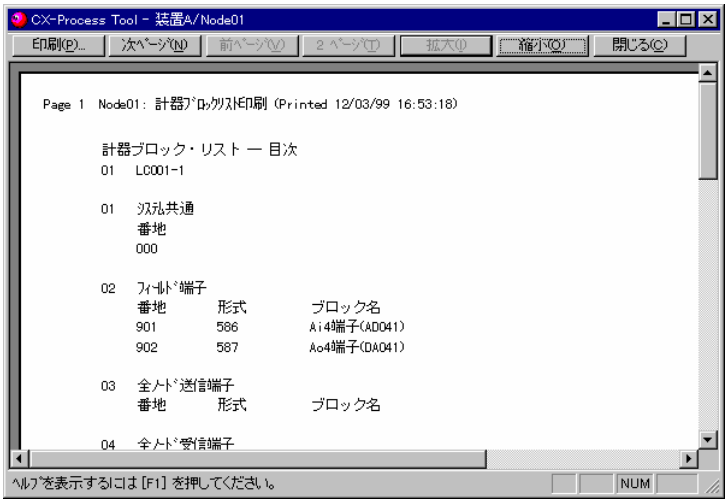
3－11－2　計器ブロック（大項目単位）の印刷

1　［ファイル］メニューから［印刷］｜［計器ブロック］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。



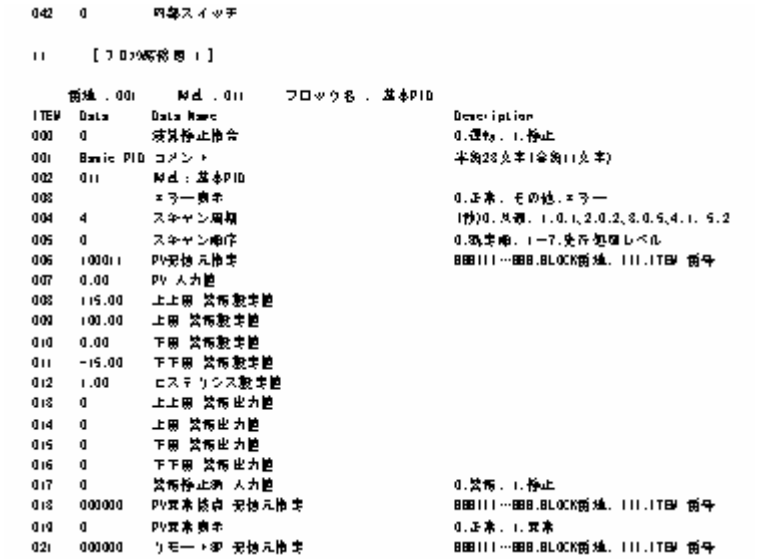
2　印刷範囲として、大項目を指定します。

3　大項目データすべての場合、そのまま［OK］ボタンをクリックします。
印刷する中項目を選択する場合は、さらに中項目全部を選択、または印刷するブロック番地を選択します。
以下のような印刷プレビュー画面が表示されます。



4　［印刷］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

印刷例：



042　0　　同期スイッチ

11　［ブロック名称 1］

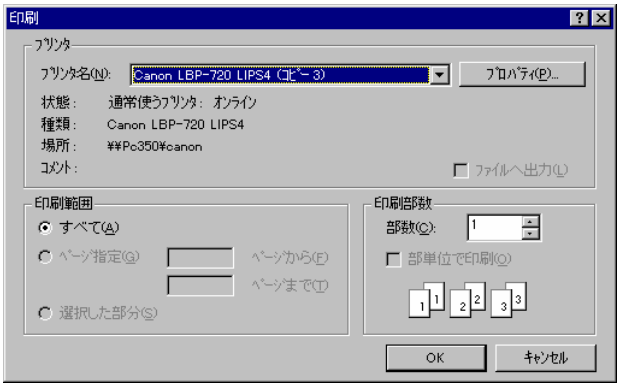
領域．001　Mdl．011　ブロック名．基本PID

ITEM	Data	Data Name	Description
000	0	状況停止指令	0.運転，1.停止
001	Basic PID	コメント	半角28文字(全角14文字)
002	011	Mdl：基本PID	
003		エラー表示	0.正常，その他．エラー
004	4	スキャン周期	(秒)0.高速，1.0.1，2.0.2，3.0.5，4.1．5.2
005	0	スキャン順序	0.高速順，1～7.受信処理レベル
006	100011	PV受信元指定	BBBIII…BBB.BLOCK領域，III.ITEM 番号
007	0.00	PV 入力値	
008	115.00	上上限 警報設定値	
009	100.00	上限 警報設定値	
010	0.00	下限 警報設定値	
011	-15.00	下下限 警報設定値	
012	1.00	ヒステリシス設定値	
013	0	上上限 警報出力値	
014	0	上限 警報出力値	
015	0	下限 警報出力値	
016	0	下下限 警報出力値	
017	0	警報停止外部 入力値	0.警報，1.停止
018	000000	PV異常検出 受信元指定	BBBIII…BBB.BLOCK領域，III.ITEM 番号
019	0	PV異常表示	0.正常，1.異常
021	000000	リモート SP 受信元指定	BBBIII…BBB.BLOCK領域，III.ITEM 番号

3－11－3　ブロック結線図の印刷

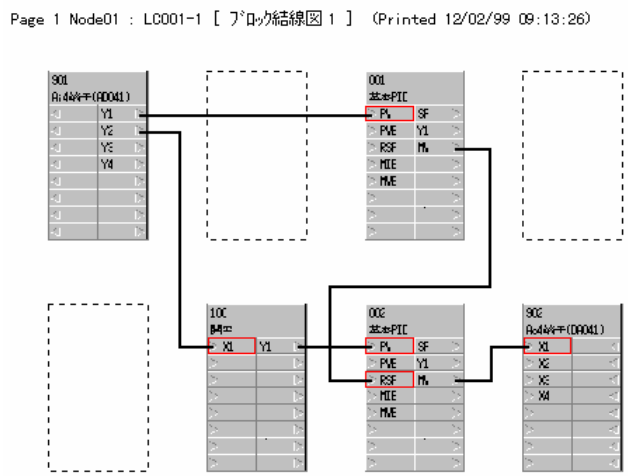
■ 現在開いている（アクティブな）結線図 1 つを印刷するとき

1. ブロック図編集モードにします（［ブロック結線図］フォルダを選択して、［設定］｜［編集］｜［ブロック結線図編集］を選択）。
2. ブロック結線図ウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［結線図印刷］を選択します。印刷プレビュー画面が表示されます。プレビュー画面で「印刷」ボタンを押下すると以下のダイアログボックスが表示されます。



3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

印刷例：



参　考　**ブロック結線図がフリーロケーションモードで、印刷可能範囲外に計器ブロックが存在する場合、ブロックが印刷可能領域外であるメッセージが表示されます。**

■ 大項目（ループコントローラ）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［結線図］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. ループコントローラ内のすべての結線図を印刷するときは、「全て」をチェックします。印刷対象の結線図を選択する場合は、「範囲選択」をチェックして、開始結線図と終了結線図を指定します（開始／終了は、登録順に昇順となる結線図番号の開始／終了に対応します）。1 ページあたり 1 結線図が印刷されます。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内の結線図の印刷が、開始されます。

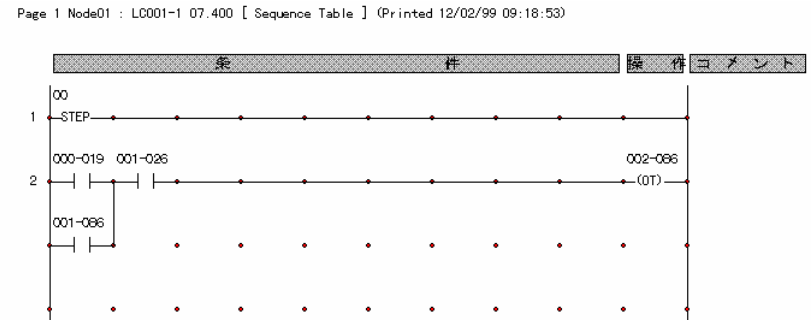
■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［結線図］を選択します。
2. 1 ページあたり 1 結線図が印刷されます。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内の結線図の印刷が開始されます。

3－11－4　ラダー図の印刷

■ 現在開いている（アクティブな）ラダー図 1 つを印刷するとき

1. ラダー図編集モードにします（ステップラダーブロックを選択して、［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］を選択）。
2. ラダー図ウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［ラダー図印刷］を選択します。　［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。
   印刷例：



■ 大項目（ループコントローラ）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［ラダー図］を選択します。
2. ループコントローラ内のすべてのラダー図を印刷するときは、「全て」をチェックします。印刷対象のラダー図を選択する場合は、「範囲選択」をチェックして、開始ラダー図と終了ラダー図を指定します（開始／終了は、登録順に昇順となるラダー図番号の開始／終了に対応します）。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内のラダー図の印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［ラダー図］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内のラダー図の印刷が開始されます。

3－11－5　クロスリファレンスの印刷

■ 現在開いている（アクティブな）クロスリファレンス 1 つを印刷するとき

1. クロスリファレンスを表示させます（ニモニックコードの表示状態で、［更新］ボタン→［OK］→大項目を選択し、［実行］｜［クロスリファレンス］）。
2. クロスリファレンスウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［クロスリファレンス印刷］を選択します。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。
   印刷例：

Page1 Node01 : LC001-1 [ｸﾛｽﾘﾌｧﾚﾝｽ] (Printed 12/02/99 09:21:07)

接点ｱﾄﾞﾚｽ	ﾌﾞﾛｯｸ番地	ﾆﾓﾆｯｸ行No.	ｺﾏﾝﾄﾞ	出力ｺﾒﾝﾄ
000019	400	2	LOAD	運転開始ﾌﾗｸﾞ
001026	400	4	AND	R/L ﾘﾓｰﾄ/ﾛｰｶﾙ切替SW
001086	400	3	OR	A/M A/M 切換SW
002086	400	5	OUT	A/M A/M 切換SW

■ 大項目（ループコントローラ）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［クロスリファレンス］を選択します。
2. 1 ページあたり 1 クロスリファレンスが印刷されます。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内のクロスリファレンスの印刷が、開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［クロスリファレンス］を選択します。
2. 1 ページあたり 1 クロスリファレンスが印刷されます。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内のクロスリファレンスの印刷が、開始されます。

3－11－6　モニタタグリストの印刷（ループコントロールユニットのみ）

■ 現在開いている（アクティブな）モニタタグリストを印刷するとき

1. モニタタグリストを表示させます（［実行］｜［タグリスト表示］｜［モニタータグ］を選択）。
2. モニタタグリストウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［モニターTag リスト印刷］を選択します。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

■ 大項目（ループコントロールユニット）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［モニタ Tag リスト］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントロールユニット内のモニタタグリストの印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［モニターTag リスト］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内のモニタタグリストの印刷が開始されます。

3－11－7　CSV タグリストの印刷

■ 現在開いている（アクティブな）CSV タグリストを印刷するとき

1. CSV タグリストを表示させます（［実行］｜［タグファイル出力］｜［CSV タグ］を選択）。
2. CSV タグリストウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［印刷］を選択します。［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。印刷が開始されます。

■ 大項目（ループコントローラ）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［CSV Tag リスト］を選択します。
2. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内の CSV タグリストの印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［CSV Tag リスト］を選択します。
2. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内の CSV タグリストの印刷が開始されます。

3－11－8　一式の印刷

■ 大項目（ループコントローラ）単位で全データ（計器ブロック、結線図、ラダー図、クロスリファレンス、CSV タグリスト）を印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［一式］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内の全データの印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で全データ（計器ブロック、結線図、ラダー図、クロスリファレンス、CSV タグリスト）を印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［一式］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内の全データの印刷が開始されます。

3－11－9　ITEM リストの印刷

■ 現在開いている（アクティブな）ITEM リストを印刷するとき

1. ITEM 一覧（リスト）を表示させます。
2. ITEM 一覧ウィンドウで、右クリックし、ポップアップメニューから［ITEM リスト印刷］を選択します。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

3－11－10　シーケンステーブルの印刷

■ 現在開いているシーケンステーブルを印刷するとき

1. シーケンステーブルを表示します。
2. シーケンステーブル上で、右クリックし、ポップアップメニューから［印刷］｜［通常印刷］または［分割印刷］を選択します。 ［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
   ・通常印刷で全体を印刷します。
   ・拡張時は、分割印刷で拡張分を別ページに印刷します。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

■ 大項目（ループコントローラ）単位で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内の大項目を選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［シーケンス］を選択します。
2. ループコントローラ内のすべてのシーケンステーブルを印刷するときは、「全て」をチェックします。印刷対象のシーケンステーブルを選択する場合は、「範囲選択」をチェックして、開始シーケンステーブルと終了シーケンステーブル指定します（開始／終了は、登録順に昇順となるラダー図番号の開始／終了に対応します）。開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラ内のシーケンステーブルの印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［シーケンス］を選択します。
2. 開始ページを指定することも可能です。
   全体ページの表示／非表示を、表示／非表示ボタンでチェックします。
3. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内のシーケンステーブルの印刷が開始されます。

3－11－11　ユーザリンクテーブルの印刷

■ 現在開いているユーザリンクテーブルを印刷するとき

1. ユーザリンクテーブルを表示します。
2. ユーザリンクテーブル上で、右クリックし、ポップアップメニューから［印刷］を選択します。 ［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。

■ ノード単位（ループコントロールユニット最大 3 台、LCB□□1 台）で一括印刷するとき

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択し、［ファイル］メニューから［印刷］｜［ユーザリンクテーブル］を選択します。
2. ［OK］ボタンをクリックします。アクティブなノード用計器ファイル内のユーザリンクテーブルの印刷が開始されます。

3－11－12　コネクションマップの印刷

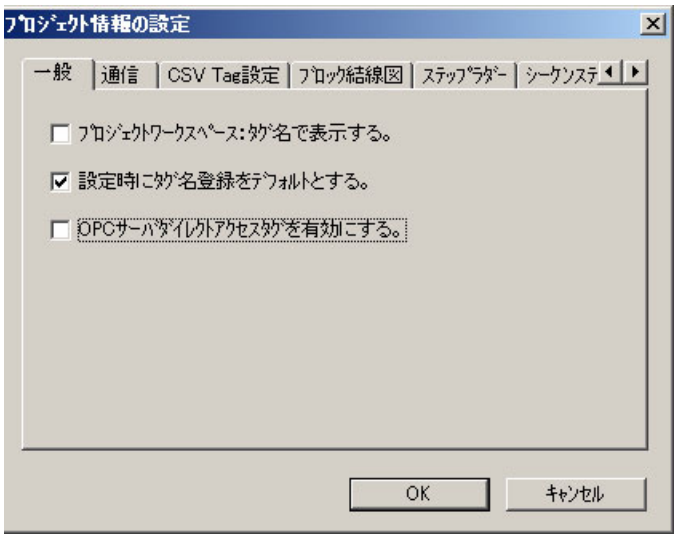
■ 現在表示しているコネクションマップを印刷するとき

1. コネクションマップを表示します。
2. コネクションマップ上で、右クリックし、ポップアップメニューから［印刷］を選択します。［印刷］ダイアログボックスが表示されます。
3. 印刷部数を設定し、［OK］ボタンをクリックします。印刷が開始されます。
   注：プロジェクトワークスペース内で選択している計器ブロックのコネクションマップを直接印刷するときは、［ファイル］メニューから［印刷］ を選択します。

3－12　オプション設定

3－12－1　概要

ツールソフトの環境設定を行います。
［設定］メニューから［オプション］を選択します。
以下の［プロジェクト情報の設定］ダイアログボックスが表示されます。



ここで設定する環境設定は、プロジェクトワークスペース（プロジェクト）共通の設定です。

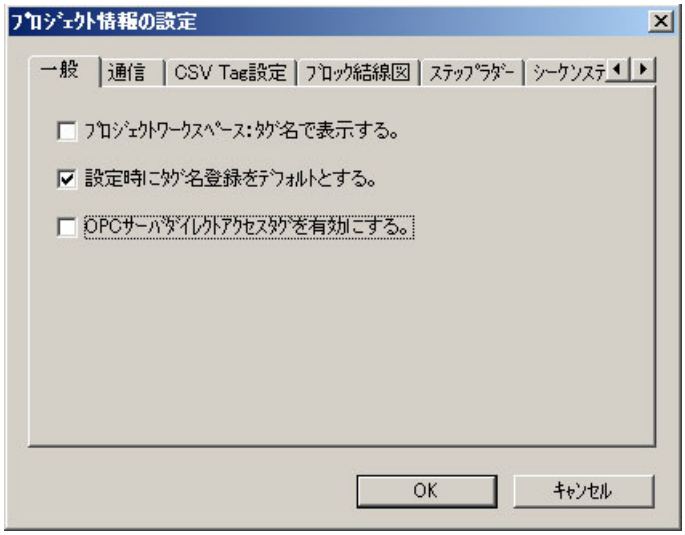
■ オプション設定の一覧

以下の項目を設定します。

タブ	設定項目	内容	デフォルト
一般	プロジェクトワークスペース：Tag 名で表示する	チェックオンで、プロジェクトツリー上での小項目表示を CSV タグ名で表示	オフ
	設定時に Tag 名登録をデフォルトとする	チェックオンで、計器ブロックの発信元指定時などの ITEM 指定をタグ名・タグ ITEM を選択。 チェックオフで、連続した数値（BBBIII）を入力。	オン
	OPC サーバダイレクトアクセスタグを有効にする	チェックオンで、HMI I/F 用データ以外の ITEM を「OPC サーバダイレクトアクセスタグ」をタグファイルに追加して出力します。	オフ
通信	リトライ回数	PLC との通信のリトライ回数を設定	3
	タイムアウト値	レスポンスタイムアウト監視時間を設定します（通信ドライバが FinsGateway のときのみ）。	5000ms
CSV Tag 設定	拡張プロパティを表示	OPC 工業量タグ出力を行う場合、チェックします。 OPC サーバでスケーリングを行う場合に使用します。	オフ
	OPC サーバ工業量タグを常に有効にする	デフォルトで OPC 工業量タグ出力を有効とする場合、チェックします。	オフ

タブ	設定項目	内容	デフォルト
CSV Tag 設定（続き）	ユーザリンクテーブルをOPCサーバ工業量タグとする。	ユーザリンクテーブルの CSV タグに対して、工業量タグ出力を行う場合、チェックします。チェックした場合、ユーザリンクテーブルの CSV タグエントリに対しても OPC サーバ工業量タグ出力が可能になります。	オフ
	MV 関連 ITEM のデータ範囲を 0－100%とする。	OPC サーバ上での、MV、MH_LMT、ML_LMT の 3 つの ITEM のデータ範囲を、下限値＝0.00%、上限値＝100.00%とするときにのみ、チェックします。	オフ
	タグ名の先頭の＃を_で置き換える	CSV タグファイルのタグ名の先頭の文字「＃（シャープ）」を「_（アンダーバー）」に置き換えるときに、チェックをします。	オフ
ブロック結線図	倍率	ブロック結線図の表示倍率	100
	グリッドモード	チェックオンで、グリッドを表示	オフ
	Tag 表示モード	チェックオンで、計器ブロック名部分を CSV タグ名で表示	オフ
	ブロックビットマップの色付けを行う	ブロック結線図表示時に、計器ブロックの色を計器ブロック種類に応じて付ける	オフ
ステップラダー	倍率	ラダー図の表示倍率	100
	データ名称表示	選択している ITEM の情報を表示	オフ
シーケンステーブル	倍率	シーケンステーブルの表示倍率	100
	ウィンドウオープン時に編集可能な状態にする	チェックオンで、シーケンステーブルを表示させたとき、自動的に編集モード	オフ
	ポイントナビゲーションを表示する	チェックオンで、交差表示	オン
	縦ラインを表示する	チェックオンで、縦線を表示	オフ
ユーザリンクテーブル	フィールド端子結線時にタグ名を自動登録する	チェックオンで、フィールド端子を貼り付けてソフト結線したとき、自動的にユーザリンクテーブルにタグを（タグ名自動設定で）登録	オン
	大項目 DL 時にリフレッシュ周期更新をデフォルト指定とする	チェックオンで、ユーザリンクテーブル内の各タグのリフレッシュ周期が、ソフト結線先の計器ブロックの演算周期に一致	オン
コネクションマップ	倍率	コネクションマップの表示倍率	100
	コネクションマップの表示更新を常に行う	チェックオンで、コネクションマップの表示更新を常に行います	オン

3－12－2　［一般］タブ



● **「プロジェクトワークスペース：タグ名で表示する」**

・チェックをオンにすると
プロジェクトツリー上での小項目表示を CSV タグ名で表示します（CSV タグ設定がされている場合のみ）。

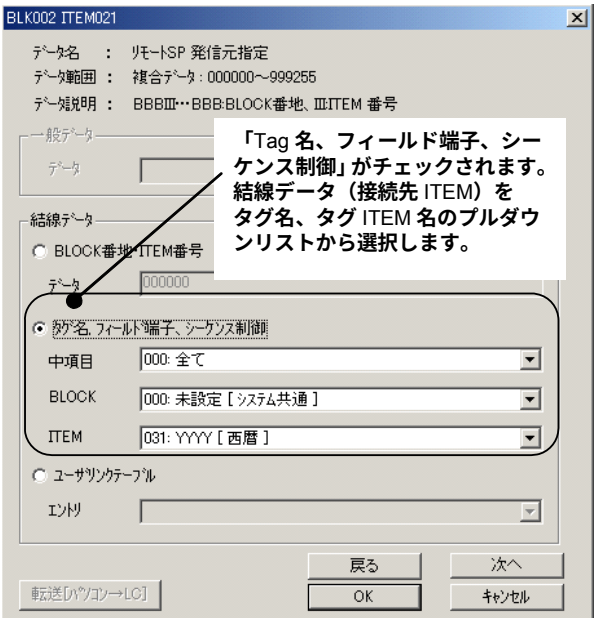
・チェックをオフにすると（デフォルトはオフ）
通常どおり、プロジェクトツリー上での小項目表示を計器ブロック名で表示します。

● **「設定時に Tag 名登録をデフォルトとする」**

・チェックをオンにすると（デフォルトはオン）
以下のときに、ITEM 指定を、タグ名およびタグ ITEM 名のプルダウンリストから選択します。

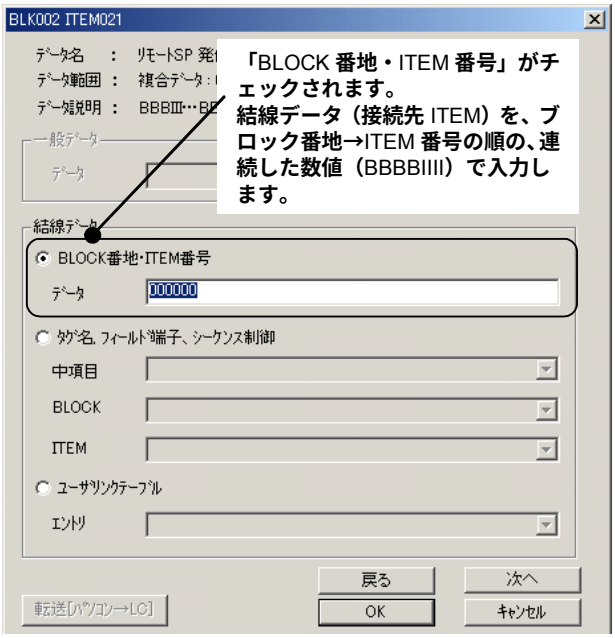
・計器ブロックの発信元指定（結線データ指定）をするとき
・青表示の ITEM を右クリックして［編集］｜［アドレス入力］をするとき
・シーケンステーブルの信号編集をするとき
・ステップラダーのシンボル編集をするとき

例）計器ブロックの発信元指定（結線データ指定）のとき



・チェックをオフにすると
以下のときに、ITEM 指定を、ブロック番地→ITEM 番号の順の、連続した数値（BBBBIIII）で入力します。
・計器ブロックの発信元指定（結線データ指定）をするとき
・青表示の ITEM を右クリックして［編集］｜［アドレス入力］をするとき
・シーケンステーブルの信号編集をするとき
・ステップラダーのシンボル編集をするとき

例）計器ブロックの発信元指定（結線データ指定）のとき



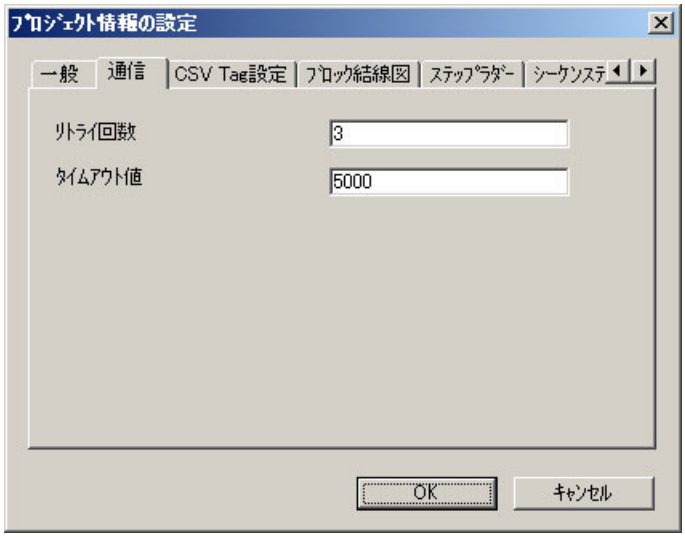
● **「OPC サーバダイレクトアクセスタグを有効にする」**

チェックをオンにすると、HMI I/F 用データ以外の ITEM を「OPC サーバダイレクトアクセスタグ」としてタグファイルに追加して出力します(台形プログラム(形式 155)、折れ線プログラム（形式 156）、折れ線プログラム 2（形式 157）のみ）。
HMI I/F エリアを使用しないで、直接 SYSMAC OPC Server から以下の計器ブロックの全 ITEM を SCADA ソフトから設定/モニタしたい場合、チェックします。

・OPC サーバダイレクトアクセスが可能な計器ブロック

・台形プログラム（形式 155）
・折れ線プログラム（形式 156）
・折れ線プログラム 2（形式 157）

3－12－3　［通信］タブ



● **「リトライ回数」**

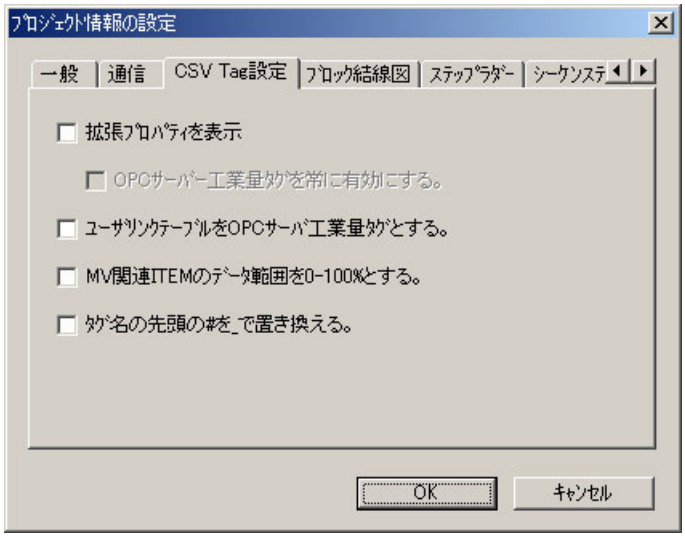
ループコントローラとの通信のリトライ回数を設定します。デフォルトは 3 回です。通信タイムアウトが発生する場合、この回数を増やしてください。

● **「タイムアウト値」（通信ドライバが FinsGateway のときのみ）**

ループコントローラとの通信タイムアウト値を単位 ms で設定します。デフォルトは、5000ms です。通信負荷が高く、タイムアウトとなる場合は、この値を大きく設定してください（最大 60,000ms）

3－12－4　［CSV Tag 設定］タブ

SYSMAC OPC Server V2.6 の拡張スケーリング情報のエクスポートの設定を行います。拡張スケーリング情報を使用すると、OPC サーバで、工業量単位でスケーリングが可能になります。このため、SCADA ソフト側でスケーリングを設定する必要がなくなります。詳しくは「SYSMAC OPC Server V2.6 の拡張スケーリング情報について（ツールソフト Ver.4.0 以降のみ）（3-4 ページ）」を参照してください。



● 拡張プロパティを表示

OPC 工業量タグ出力を行う場合、チェックします。OPC サーバでスケーリングを行う場合に使用します。

- **OPC サーバ工業量タグを常に有効にする**

デフォルトで OPC 工業量タグ出力を有効とする場合、チェックします。

● ユーザリンクテーブルを OPC サーバ工業量タグとする

ユーザリンクテーブルの CSV タグに対して、工業量タグ出力を行う場合、チェックします。チェックした場合、ユーザリンクテーブルの CSV タグエントリに対しても OPC サーバ工業量タグ出力が可能になります。

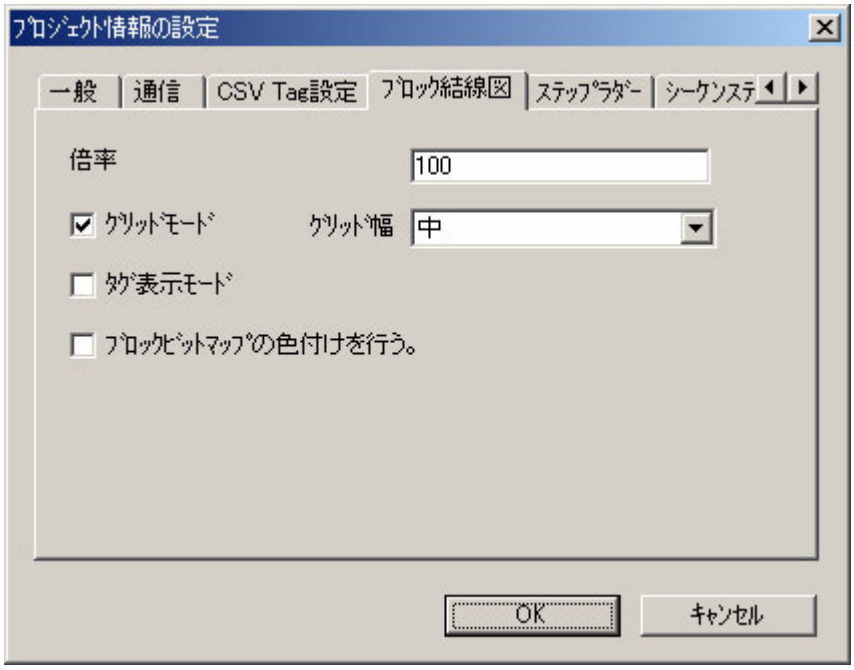
● MV 関連 ITEM のデータ範囲を 0－100%とする

OPC サーバ上での、MV（上位表示 MV 出力値、または MAN 時マニュアル操作量）、MH_LMT（MV リミット上限値）、ML_LMT（MV リミット下限値）の 3 つの ITEM のデータ範囲を、下限値＝0.00%、上限値＝100.00%とするときにのみ、チェックします。

● タグ名の先頭の＃を_で置き換える

CSV タグファイルのタグ名の先頭の文字「#（シャープ）」を「_（アンダーバー）」に置き換えるときに、チェックします。
一部の SCADA のタグインポート時に＃を許可しない場合があり、アンダーバーに変更することでインポート可能となります。

3－12－5　［ブロック結線図］タブ



● **「倍率」**

結線図を、設定した倍率で表示します。
（ブロック結線図表示モードの［倍率］メニューと同一機能です。）
100（デフォルト）：等倍で表示
50：デフォルトサイズの 1/2 で表示します。
200：デフォルトサイズの 2 倍で表示します。

● **「グリッドモード」**

・新規生成プロジェクトが LCB□□ Ver.3.0 以降の場合
グリッド表示を行う場合、チェックを有効とした上でグリッド幅を設定します。デフォルトはグリッド有効で「小」が選択されます。ブロック結線図上でグリッドを表示し、設定したグリッドの間隔でラインの作成およびラインの移動が可能です。

・新規生成プロジェクトが上記以外の場合
チェックをオンにし（デフォルトはオフ）、グリッド幅を大中小から選択します。ブロック結線図上でグリッドを表示し、設定したグリッドの間隔でラインの作成およびラインの移動が可能です。

いずれの場合も、ブロック結線図表示モードの［モード切替］メニューの［グリッドモード］と同一機能となります。

● **「タグ表示モード」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオフ）、ブロック結線図上に貼り付けられた計器ブロックの計器ブロック名の部分を、CSV タグ名で表示します（CSV タグ設定がされている場合のみ）。（ブロック結線図表示モードの［モード切替］メニューの［CSV Tag 表示モード］と同一機能です。）

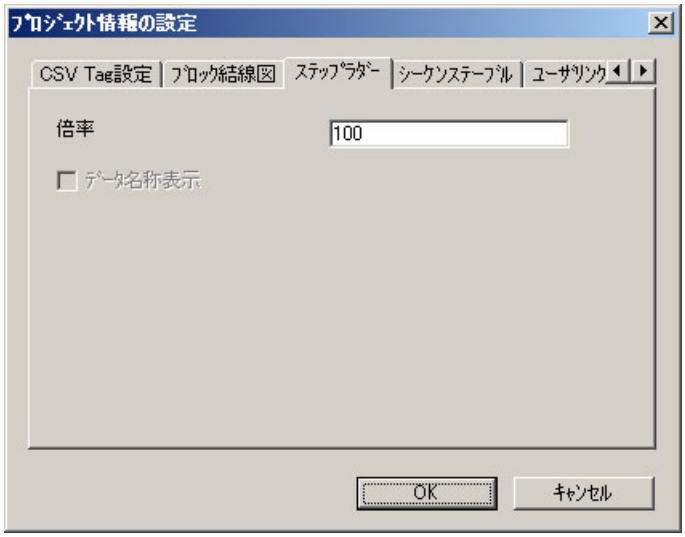
● **「ブロックビットマップの色付けを行う」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオフ）、ブロック結線図に貼り付けられた計器ブロックの色を種類に応じて色表示します。
なお、オフの場合、すべての計器ブロックが灰色となります。

・調節ブロック：緑色
・演算ブロック：薄茶色
・フィールド端子：ピンク色
・ユーザ定義ブロック：青色
・その他：灰色

注：この設定を有効にした直後は、開いているブロック結線図に反映されません。一度ウィンドウを閉じてから再びブロック結線図を開いてください。

3－12－6　［ステップラダー］タブ



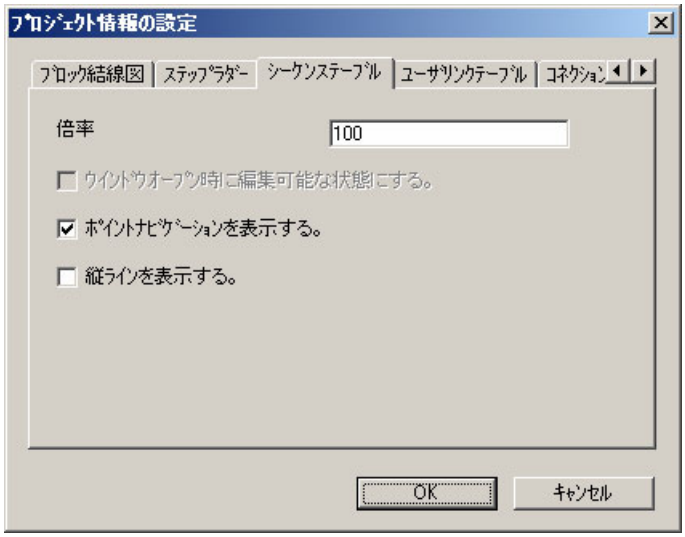
● **「倍率」**

ラダー図を、設定した倍率で表示します。
（ラダー図表示モードの［倍率］メニューと同一機能です。）
100（デフォルト）：等倍で表示
50：デフォルトサイズの 1/2 で表示します。
200：デフォルトサイズの 2 倍で表示します。

● **「データ名称表示」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオフ）、選択している ITEM の情報を表示します。
（ラダー図表示モードの［モード切替］メニューの［データ名称表示］と同一機能です。）

3－12－7　［シーケンステーブル］タブ



● **「倍率」**

シーケンステーブルを、設定した倍率で表示します。
（シーケンステーブルモードの［倍率］メニューと同一機能です。）
100（デフォルト）：等倍で表示
50：デフォルトサイズの 1/2 で表示します。
200：デフォルトサイズの 2 倍で表示します。

● **「ウィンドウオープン時に編集可能な状態にする」**

・チェックをオンにすると
　シーケンステーブルを表示させたとき、自動的に編集モードとなります。
・チェックをオフにすると（デフォルトはオフ）
　シーケンステーブルを表示させたとき、非編集モードとなります。シーケンステーブルを右クリックしてポップアップメニューから［編集モード］｜［ON］を選択してはじめて編集モードとなります。

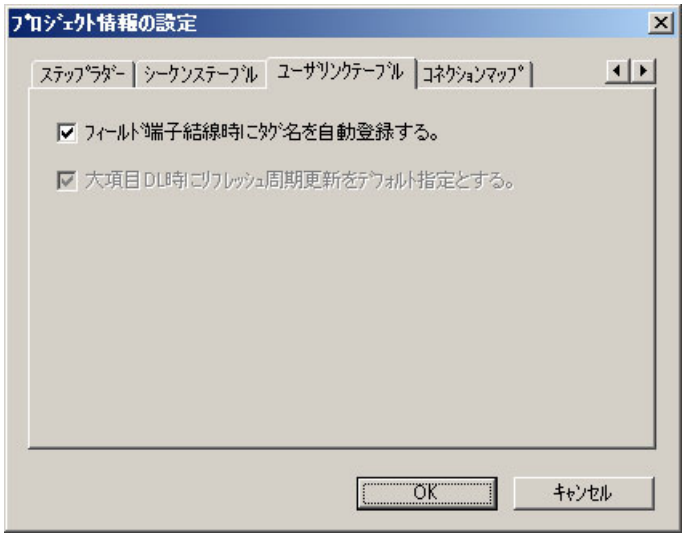
● **「ポイントナビゲーションを表示する」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオン）、交差表示となります。（［操作］メニューの［ポイントナビゲーション表示］｜［行う］と同一機能です。）

● **「縦ラインを表示する」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオフ）、縦線を表示します。（［操作］メニューの［縦ライン表示］｜［行う］と同一機能です。）

3－12－8　［ユーザリンクテーブル］タブ



● **「フィールド端子結線時にタグ名を自動登録する」**

チェックをオンにすると（デフォルトはオン）、ブロック結線図上にフィールド端子ブロックを貼り付けてソフト結線したとき、フィールド端子ブロックの結線した ITEM が自動的にユーザリンクテーブルにタグとして（タグ名自動設定で）登録されます。

● **「大項目 DL 時にリフレッシュ周期更新をデフォルト指定とする」**

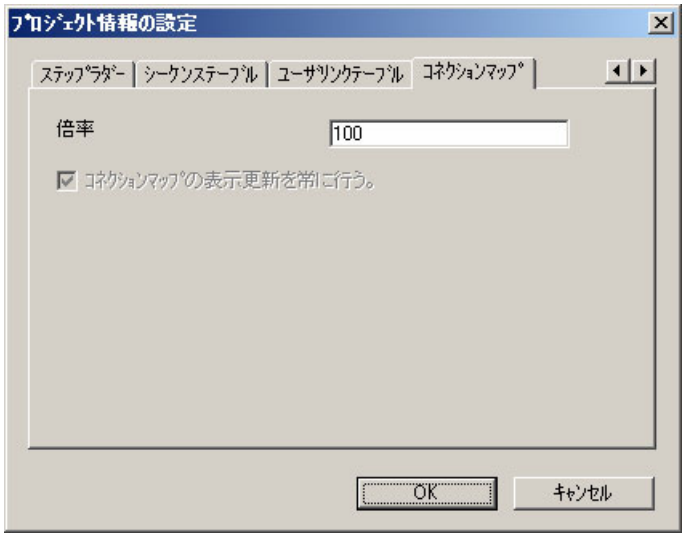
（大項目のダウンロード時に表示される［［大項目］LCB ダウンロード］ダイアログボックス上の、「ユーザリンクテーブルのリフレッシュ周期更新」のチェッボックスと同一機能です。）

・チェックをオンにすると（デフォルトはオン）
　大項目をダウンロードしたとき、ユーザリンクテーブル内の各タグのリフレッシュ周期を、ソフト結線先の計器ブロックの演算周期に一致させます。

・チェックをオフにすると
　ユーザリンクテーブル内の各タグのリフレッシュ周期は、指定リフレッシュ周期のままとなります。

3－12－9　［コネクションマップ］タブ

注：コネクションマップは、［実行］メニューから［コネクションマップ］を選択することによって表示されます。



● **「倍率」**

コネクションマップの表示倍率を設定します。（コネクションマップ上で右クリックしてポップアップメニューの［倍率変更］と同一機能。）

● **「コネクションマップの表示更新を常に行う」**

・チェックをオンにすると（デフォルトはオン）
　コネクションマップの表示更新を常に行います。
・チェックをオフにすると
　コネクションマップの表示更新を常に行いません。

第 4 章

オンライン操作

4－1　オンライン機能の概要

ツールソフトのオンライン機能は以下のとおりです。

オンライン機能	内容		メニュー
ダウンロード／アップロード	ループコントローラ内 RAM へのノード用計器ファイル（拡張子.ist）のダウンロード／アップロード／照合 注 1：照合は、ノード用計器ファイル（ニモニック含む）間の照合も可能		［実行］｜［転送［パソコン→LC］］／［新規アップロード］／［更新アップロード］／［照合］
ITEM 単位のダウンロード	各 ITEM の設定ダイアログボックスから、 ITEM ごとのデータをダウンロード		計器ブロックの各 ITEM の設定ダイアログボックスにて、値を設定し、［転送［パソコン→LC］］ボタンまたは動作確認 ITEM リストにて、各 ITEM の設定ダイアログボックスにて、値を設定し、［転送［パソコン→LC］］ボタン
運転指令	ループコントローラの運転開始／停止指令		［実行］｜［運転］｜［運転指令］
システム運転確認	ループコントローラのシステム共通ブロック（形式 000）の設定およびモニタ		［実行］｜［運転］｜［運転確認］
動作確認	ループコントローラ内 RAM の計器ブロックデータのデバッグ用の機能です。		－
	1）指定計器ブロックの全 ITEM データモニタ	計器ブロック（シーケンスブロックを除く）の全 ITEM データを読み出し、一覧表示	ポップアップメニューから［モニタ］｜［ITEM リスト］、または［実行］｜［モニタ］｜［ITEM リスト］
	2）ループコントローラの計器ブロック結線動作確認 （ブロック結線図動作確認モード）	計器ブロック（シーケンスブロックを除く）の ・アナログ出力信号の値表示 ・アナログ出力信号の強制変更 ・計器ブロックごとの演算停止／停止解除指令 ・現在値の擬似入力（ワイヤレスデバッグ設定－キャリブレーションモード）	・ブロック結線図が表示された状態で、［動作確認］｜［開始］ ・各計器ブロックをダブルクリックして［送信］ダイアログボックスで操作 ・動作確認状態で、対象計器ブロックを右クリック［ワイヤレスデバッグ設定］
	3）ループコントローラのラダー図動作確認 （ラダー図動作確認モード）	ステップラダー（形式 301）の ・接点 ITEM の状態表示 接点 ITEM の強制セット／リセット 接点 ITEM が属する計器ブロックの演算停止／停止解除 注：オペランド以外の、登録計器ブロックの接点 ITEM の強制セット／リセットも可能	ラダー図が表示された状態で、［動作確認］｜［開始］ コマンドシンボルをダブルクリックして［送信］ダイアログボックスで操作
	4）シーケンステーブルの動作確認（シーケンステーブル動作確認モード）	シーケンステーブル（形式 302）の ・現在のステップ番号 ・ルールの条件成立／不成立 ・条件部の信号の条件成立／不成立 ・操作部の信号の操作実行	シーケンステーブルが表示された状態で［動作確認］｜［開始］
チューニング	計器ブロック（調節ブロック）の PID 定数などのチューニングを実行可能です。		［実行］｜［モニタ］｜［チューニング画面］
バックアップ／リカバリ	ループコントローラ内 RAM からフラッシュメモリへの計器ブロックデータのバックアップ、フラッシュメモリから RAM への計器ブロックデータのリカバリ		［実行］｜［バックアップデータ］｜［バックアップ］または［リカバリ］
オールクリア	ループコントローラ内の RAM 上の計器ブロックデータをすべて初期化（クリア）します。		［実行］｜［運転］｜［オールクリア］

4－2　オンライン接続のための初期設定

ツールソフトを PLC にオンライン接続して、前項に記したオンライン機能を実現するためには、あらかじめ以下の設定が必要です。

PLC とのオンライン接続には、以下の 2 つの通信ドライバのいずれかを選択します。

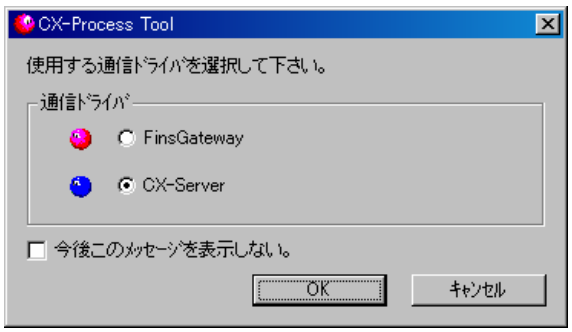
・FinsGateway

・CX-Server

注：通信プロトコルに Ethernet/IP を利用する場合は、CX-Server を選択してください。

4－2－1　通信ドライバ種類を選択するには

ツールソフトを［スタート］メニューから、または I/O テーブルから［起動のみ］を選択して起動した場合、以下のダイアログボックスが表示されます。



● FinsGateway を使用する場合：

「通信ドライバ」として、「FinsGateway」を選択します。

● CX-Server を使用する場合：

「通信ドライバ」として、「CX-Server」を選択します。

注：このダイアログボックスは、［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］がチェックされていると、ツールソフト起動時に表示されます。
［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示しない］がチェックされていると、ツールソフト起動時に表示されません。
通信ドライバ種類を変更したいときは、［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］を選択して、ツールソフトを、スタートメニューからまたは I/O テーブルから［起動のみ］を選択して、起動してください。
なお、ツールソフトを単体でなく CX-One からインストールした場合、デフォルトではツールソフト起動時、このダイアログボックスは表示されず（［ファイル］｜［起動時通信ドライバ選択］｜［表示しない］が自動的にチェックされています）、通信ドライバは自動的に CX-Server となります。もし通信ドライバを FinsGateway に変更したいときは、［ファイル］メニューから［起動時通信ドライバ選択］｜［表示する］を選択して、FinsGateway をチェックしてください。

お願い **CX-Server を選択して作成したプロジェクトと FinsGateway を選択して作成したプロジェクトの互換性について：**

CX-Server を選択して作成したプロジェクトと FinsGateway を選択して作成したプロジェクト間では、以下の点で互換性がありませんので、ご注意ください。

- **通信ドライバに CX-Server を選択して、PLC と直接接続した場合（ノードアドレスを 0 に設定した場合）、そのプロジェクトは FinsGateway を選択して開くことはできません（FinsGateway では、ノードアドレスが 1 以上であることが必要です）。また、ノードアドレスが 0 の CSV タグ設定がされているときも FinsGateway で開くことはできません。**
  上記の状態のプロジェクトを FinsGateway で開く場合、CX-Server を選択して、そのプロジェクトを開いた後、ノードアドレスを 1 以上（ファイル名「Node00」以外）に変更して保存してください。その後に、FinsGateway を選択して開いてください。
- **通信ドライバとして FinsGateway を選択して作成したプロジェクトを CX-Server を選択して開いた場合、ネットワークアドレスは自動的に 0 となります。開いた後、各ノード（ノード用計器ファイル）に対して、ネットワークアドレスを再設定してください。**

4－2－2　FinsGateway を使用する場合

■ シリアル接続をする場合

● ユニットの初期設定

1）ループコントロールユニットのユニット番号の設定（前面ロータリスイッチによる設定）（ループコントロールユニットの場合のみ）

2）I/O テーブルの作成操作

注：CX-Programmer（Ver6.1 以降）を使用して、I/O テーブルを作成する場合、以下の制限がありますので、ご注意ください。

・ユニットを装着してオンラインで「I/O テーブル作成」操作をした後、登録 I/O テーブルを I/O テーブルウィンドウに読み出す（転送［PLC→パソコン］操作による）と、本ループコントロールユニットは、「ユニットタイプ不明」と表示されます。

・オフラインでの「I/O テーブル編集」操作によっては、本ループコントロールユニットを I/O テーブルに設定することができません。

3） CPU ユニットの（または CS1D デュプレックスシステムの場合、DPL ユニット）シリアル通信モードの設定（PLC システム設定）

4） CPU ユニット前面のディップスイッチの設定

・ペリフェラルポートを使用する場合、SW4（または PRPHL）を ON に設定、かつ PLC システム設定を設定（プロコンアドレス 144 を 0000Hex に設定）してください。

・RS-232C ポートを使用する場合、SW5（または COMM）を OFF に設定、かつ PLC システム設定を設定（プロコンアドレス 160 を 0000Hex に設定、ただしデフォルトから変更していなければそのまま）してください。

● ツールソフトでの初期設定

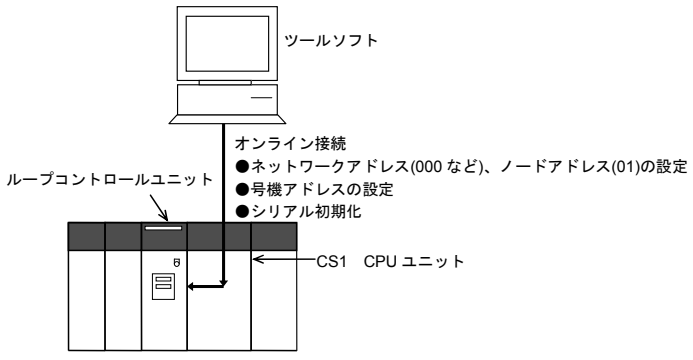
上記操作を実行した後、ツールソフトを使用して、以下の操作を行います。

●ネットワークアドレスの設定（シリアル接続での直接接続時は、000～127 までどの値でもかまいません）、ノードアドレスの設定（01 に設定）

●号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのユニット番号に 10Hex を加算した値を 10 進で入力）（ループコントロールユニットのみ）

●［ファイル］メニューから［シリアルドライバ起動］を選択し、COM ポートと通信速度を設定して、［OK］をクリック

これらのいずれかを設定していない場合、ツールソフトをループコントローラに接続することはできません。



● ネットワークアドレス、ノードアドレスの設定

1. プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下の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。以下のダイアログボックスが表示されます。



3. ［ネットワークアドレス］フィールドにネットワークアドレス 000 など（どの値でもかまいません*1）を、［ノードアドレス］フィールドにノードアドレス 01 を、各々半角で入力します。シリアル接続で接続する場合は、これ以外の値を設定しないでください。通信接続ができません。
4. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。

＊1：ただし、パソコンの COM1 ポートと COM2 ポート間では、異なるネットワークアドレスを設定してください（COM1、COM2 の指定は、後述のシリアル初期化操作時に指定します）。ネットワークアドレスが重複していている場合、シリアル通信が実行できません。

● 号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのみ）

1. 上記設定の後*1、大項目（LC001-1～3）*2 を選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。設定済みのネットワークアドレス、ノードアドレスが表示されます。

＊1：ネットワーク／ノードアドレス設定が未の場合は、ネットワーク／ノードアドレスが設定可能なダイアログボックスが表示されます。ネットワーク／ノードアドレス設定操作の後に、号機アドレスが設定可能なダイアログボックスが表示されます。

＊2：号機アドレスの設定は、大項目を選択した状態で設定可能です。プロジェクトワークスペースを選択した状態では設定できませんので、ご注意ください。



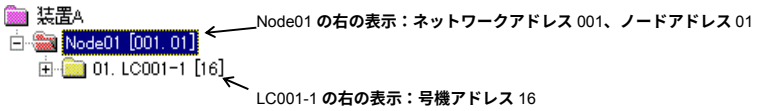
2. ［号機アドレス］フィールドに、号機アドレス（16～31）を 10 進の半角で入力します。号機アドレスには、ループコントロールユニットの前面ロータリスイッチの（CPU 高機能ユニットとしての）ユニット番号 0～15（0～FHex）に、16（10Hex）を加算した値 16～31（10～1FHex）を設定してください。
この値が正しくないと、ループコントロールユニットとオンライン接続することができません。

注：CX-Process では、号機アドレスを、10 進（16～31）で入力します。

3. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。
注：号機アドレスは、シリアル接続の場合でも、設定することが必要です。
もし、間違った号機アドレスを設定した場合、ダウンロード操作時に、「オールクリア中に異常が発生しました。ERROR CODE 0401 または 0202」のダイアログボックスが表示されます。

参 考

ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを設定すると、プロジェクトワークスペースの大項目の名称の右に、ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスの順で、「．」（ドット）で区切られて以下のように表示されます。
例）



ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを上記のように手動で設定する方法以外に、ツールソフトに実際に接続されている PLC のネットワークシステムからループコントローラを検索し、そのアドレスを取得して設定することも可能です。（大項目を選択して、［ファイル］メニューから［アドレス自動設定］を選択します。シリアル通信の初期化の前でも実行可能です。詳細は後述の「■アドレス自動設定」を参照してください。）

● シリアル通信の初期化

シリアル接続する場合、以下の操作によって、FinsGateway の通信サービスを起動することが必要です。

1. ［ファイル］メニューから［シリアルドライバ起動］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. パソコン側の接続 COM ポートと、通信速度を入力します。
通信速度は、CS1 CPU ユニットのシリアル通信モードと同一の通信速度を設定します（9600/19200/38400/57600/115200 ビット/s を選択可能です）。異なる通信速度を設定すると、通信接続ができませんので、ご注意ください。

注：通信条件は、データ長：7 ビット、ストップビット：2、パリティ：偶数で固定です。

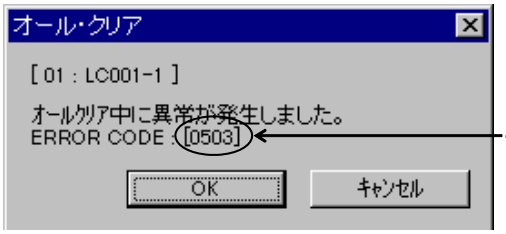
3. ［OK］ボタンをクリックします。
4. 以下のダイアログボックスが表示されます。



5. ［OK］ボタンをクリックします。シリアル初期化が実行されます。

参　考

シリアル初期化がされていない状態で、ダウンロード／アップロードなどのオンライン操作を実行しようとすると、以下のようなダイアログボックスが表示されます。（「オールクリア中に異常が発生しました。」の下に、「ERROR CODE：［0503］」と表示されます。）



お願い

- **CX-Programmer／CX-Protocol／CX-Motion などの他のツールソフト（CX-Server によって通信）または専用シリアルドライバ利用のアプリケーションが、オンライン接続中の場合、それらと同一の COM ポートを使用して、本 CX-Process を上位リンクによってオンライン接続することはできません（シリアル通信の初期化操作としては実行可能ですが、実際のオンライン接続ができません）。**
  他のツールソフトまたは専用シリアルドライバ利用のアプリケーションをオフラインにしてから、CX-Process を再度オンライン接続（シリアル初期化）してください。
  逆に、FinsGateway をドライバとして CX-Process をオンライン接続（シリアル初期化）中には、 CX-Server によって通信をする他のツールソフトを同一 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。
  CX-Server を用いて COM ポートを共有する場合は、CX-Server をドライバとして CX-Process を起動してください。
- **シリアル初期化操作を実行すると、FinsGateway の通信サービスが起動します。したがって、他の FinsGateway のアプリケーションが起動しているときにこのシリアル初期化操作を実行すると、そのアプリケーションの FINS 通信に影響を与えることがありますので、ご注意ください。**
- **Windows のログオンユーザが、administrator 権限を持ったユーザでなければ、このシリアル初期化操作を実行することはできません。**

参　考

このシリアル初期化の操作は、FinsGateway で言う「SYSWAY-CV」による通信を起動します（上位リンクのヘッダやターミネータで包んで FINS コマンドを発行する方式です）。直接 FinsGateway Version 3 SerialUnit を操作する場合、プロトコルに「SYSWAY-CV」を選択してください。

■ Controller Link の場合

● ユニットの初期設定

1）ループコントロールユニットのユニット番号の設定（前面ロータリスイッチによる設定）（ループコントロールユニットのみ）
2）I/O テーブルの作成操作
3）Controller Link サポートボードのスイッチ設定、パソコンへの装着＊1
4）Controller Link サポートボード－Controller Link ユニット間のケーブル配線＊1
＊1：詳細は、Controller Link サポートボードのユーザーズマニュアル（SCCW-304）を参照してください。

● ツールソフトでの初期設定

・ネットワークアドレス、ノードアドレスの設定

プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。

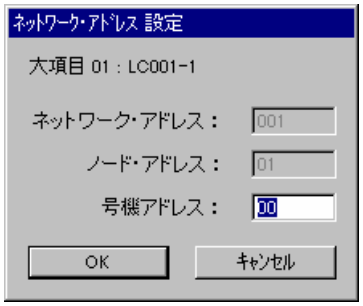


1. ［ネットワークアドレス］フィールドにネットワークアドレス（0～127）、［ノードアドレス］フィールドにノードアドレス（1～32）を、各々半角で入力します。
2. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。
注：ネットワークアドレスは、Controller Link 接続で自ネットワーク接続の場合、0 を入力します。

お願い **Controller Link の場合、ここで設定したネットワークアドレス、ノードアドレスと同じ値を、FinsGateway の手動設定によって必ず設定してください。もし、手動設定をしていない場合、または異なる値を設定した場合、オンライン接続ができません。**

● 号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのみ）

上記設定の後、大項目（LC001-1～3）を選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。設定済みのネットワークアドレス、ノードアドレスが表示されます。



1. ［号機アドレス］フィールドに、号機アドレス（16～31）を半角で入力します。号機アドレスには、ループコントロールユニットの CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号 0～15（0～FHex）に、16（10Hex）を加算した値 16～31（10～1FHex）を設定してください。
2. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。

参 考 **ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを上記のように手動で設定する方法以外に、ツールソフトに実際に接続されている PLC のネットワークシステムからループコントローラを検索し、そのアドレスを取得して設定することも可能です。（大項目を選択して、［ファイル］メニューから［アドレス自動設定］を選択します。詳細は後述の「●アドレス自動設定」を参照してください。）**

● 通信サービスの起動

Controller Link の場合、FinsGateway 通信サービスは、手動で起動することが必要です（［FinsGateway］｜［ FinsGateway の設定］によります）。

■ Ethernet の場合

● ユニットの初期設定

1）ループコントロールユニットのユニット番号の設定（前面ロータリスイッチによる設定）（ループコントロールユニットのみ）
2）I/O テーブルの作成操作
3）IP アドレスとサブネットマスクの設定
4）Ethernet コネクタと Ethernet ユニット間のケーブル配線*1
＊1：詳細は、Ethernet ユニットのユーザーズマニュアル（SBCD-329/330）を参照してください。

● ツールソフトでの初期設定

・ネットワークアドレス、ノードアドレスの設定

プロジェクトワークスペース内のアクティブなノード用計器ファイルを選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。

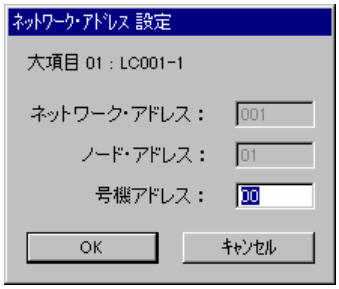


1. ［ネットワークアドレス］フィールドにネットワークアドレス（0～127）、［ノードアドレス］フィールドにノードアドレス（1～32）を、各々半角で入力します。
2. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。
注：ネットワークアドレスは、Ethernet 接続で自ネットワーク接続の場合、0 を入力します。

お願い **Ethernet の場合、ここで設定したネットワークアドレス、ノードアドレスと同じ値を、FinsGateway の手動設定によって必ず設定してください。もし、手動設定をしていない場合、または異なる値を設定した場合、オンライン接続ができません。**

● 号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのみ）

上記設定の後、大項目（LC001-1～3）を選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。設定済みのネットワークアドレス、ノードアドレスが表示されます。



1. ［号機アドレス］フィールドに、号機アドレス（16～31）を半角で入力します。号機アドレスには、ループコントロールユニットの CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号 0～15（0～FHex）に、16（10Hex）を加算した値 16～31（10～1FHex）を設定してください。
2. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。

参 考 **ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレスを上記のように手動で設定する方法以外に、ツールソフトに実際に接続されている PLC のネットワークシステムからループコントローラを検索し、そのアドレスを取得して設定することも可能です。（大項目を選択して、［ファイル］メニューから［アドレス自動設定］を選択します。詳細は後述の「●アドレス自動設定」を参照してください。）**

● 通信サービスの起動

● Ethernet の場合、FinsGateway 通信サービスは、手動で起動することが必要です（［FinsGateway］｜［ FinsGateway の設定］によります）。

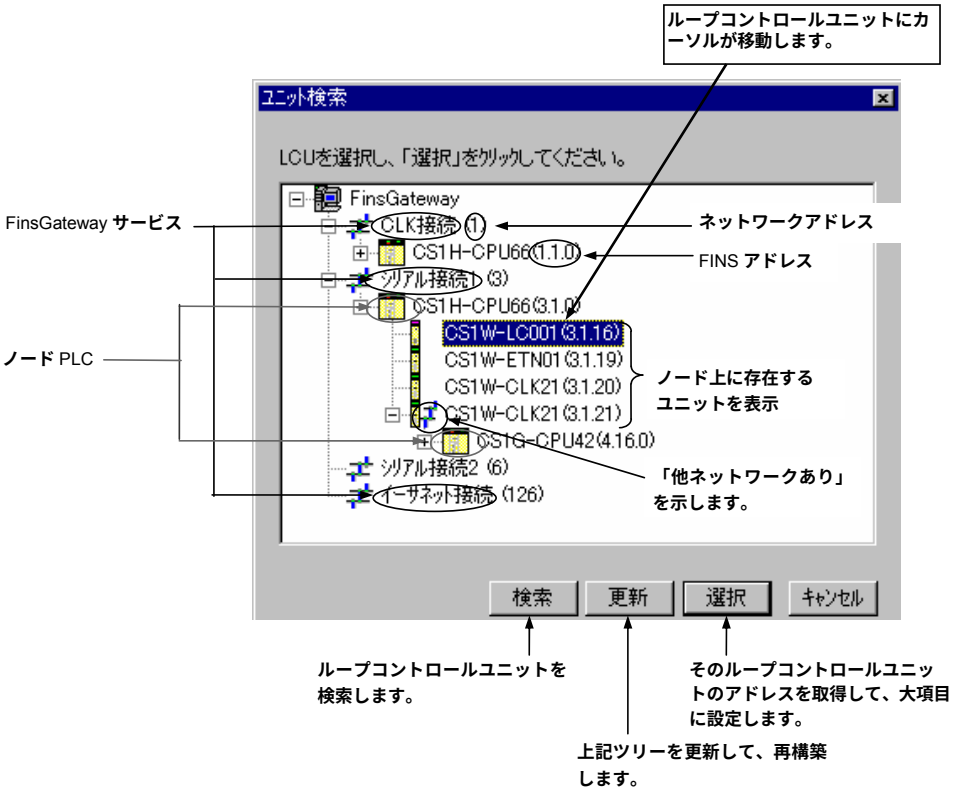
アドレス自動設定

ネットワークアドレス、ノードアドレス、号機アドレス（以下「アドレス」）を手動で設定する方法以外に、ツールソフトに実際に接続されている PLC のネットワークシステム（3 階層までの階層越えも可能）からループコントロールユニットを検索し、そのアドレスを取得して設定することが可能です。以下の方法によります。

1. 大項目を選択して、［ファイル］メニューから［アドレス自動設定］を選択します。



2. ［検索］ボタンをクリックすると、パソコンに接続されている PLC のネットワークシステム全体からループコントロールユニットを検索し、ループコントロールユニットにカーソルが移動します。



［検索］ボタンをクリックするごとに、次のループコントロールユニットにカーソルが移動します。

3. そのループコントロールユニットのアドレスを取得する場合、［選択］ボタンをクリックします。そのループコントロールユニットのアドレスが、選択している大項目に自動的に設定されます。

注：ループコントロールボードでも検索することはできますが、号機アドレスは 225 で固定のため、本機能の使用対象にはなりません。

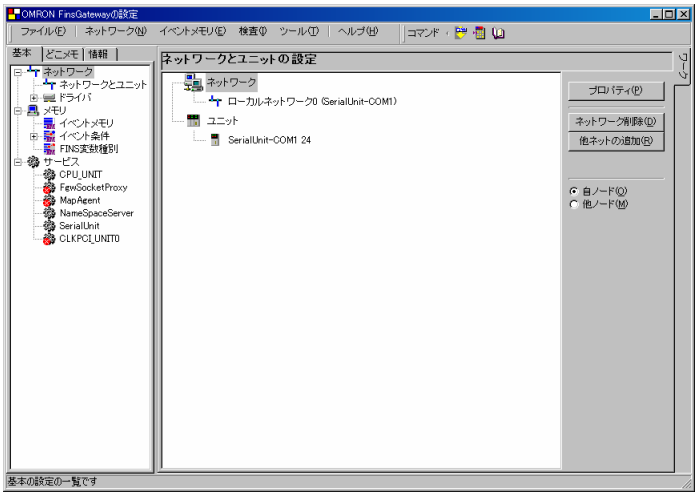
参 考

FinsGateway によって、直接、オンライン接続のための初期化設定をする場合、以下の操作を実行します。詳細は、FinsGateway のマニュアルを参照してください。

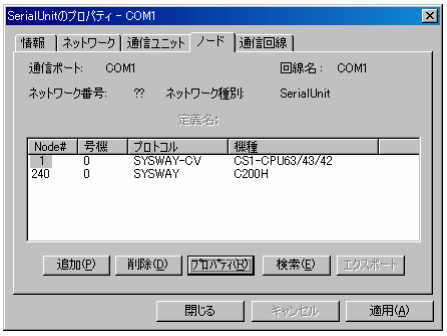
1）シリアル設定

パソコン通信ポート、ノードアドレス、プロトコル（シリアル通信モード）などを設定します。

［FinsGateway］｜［FinsGateway の設定］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。



左のツリーの［ネットワーク］｜［ドライバ］の下の SerialUnit を選択し、右の［設定可能なネットワーク／ドライバ］の中の［SerialUnit］をダブルクリックします。［SerialUnit のプロパティ］ダイアログボックスが表示されます。［ノード］タブを選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



シリアル初期化操作によって、上記のように、Node#が"1"（01）、プロトコルが"SYSWAY-CV"と設定されます。

変更する場合、［プロパティ］ボタンをクリックして、変更します。

2）FinsGateway の設定

通信サービスの開始／停止を実行します。

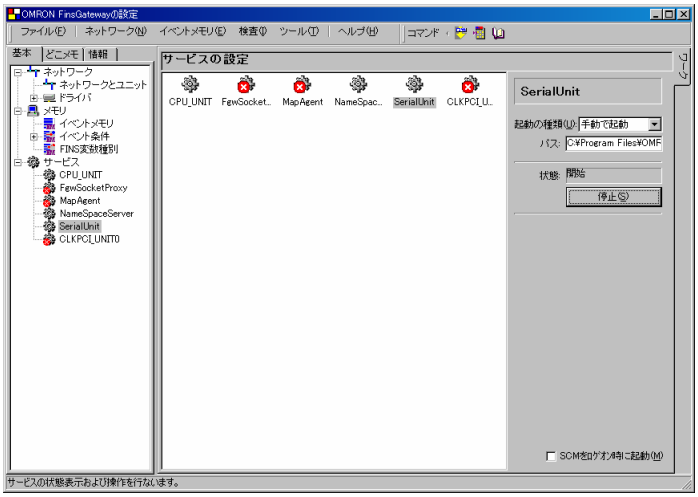
Controller Link、Ethernet の場合、この FinsGateway の設定から FinsGateway 通信サービスを起動します。

［FinsGateway］｜［FinsGateway の設定］を選択します。

左のツリーの中の［サービス］の下の［SerialUnit］を選択します。

シリアル初期化と同様な操作を行う場合、右の［開始］ボタンをクリックします。

以下のように、SerialUnit が開始状態となります （CPU_UNIT は常時起動）。



シリアル初期化操作によって、オンライン状態になっているか否かを、この FinsGateway の設定によって確認できます。

4－2－3　CX-Server を使用する場合

通信ドライバとして CX-Server を選択した場合、以下の初期設定操作をした上で、ダウンロードなどのオンライン操作を実行すると、自動的にオンライン接続されます（FinsGateway の「シリアル初期化」操作に相当する操作は、必要ありません）。

■ シリアル接続をする場合

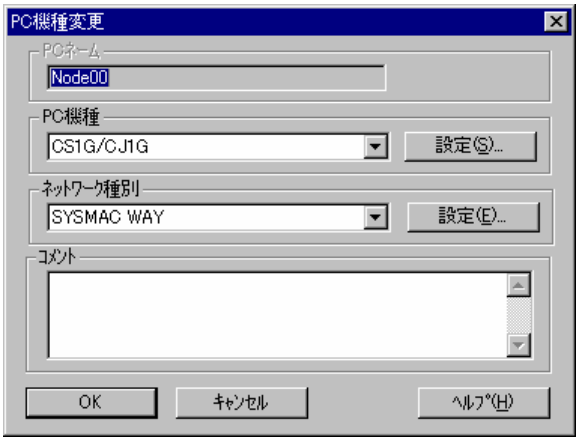
● ユニットの初期設定

FinsGateway を使用してシリアル接続をする場合と同じです。

● ツールソフトでの初期設定

上記操作を実行した後、ツールソフトを使用して、以下の操作を行います。

1. ［設定］メニューから［PLC 変更］を選択します。
2. ［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。



［ネットワーク種別］選択ボックスで、「SYSMAC WAY」（上位リンク）を選択します。

3. 必要に応じて、［ネットワークタイプ］選択ボックスの右の［設定］ボタンをクリックして、［ネットワーク設定］ダイアログボックスを表示させます。
［ドライバ］タブにて、ポート名（COM ポート No.）を選択します。また、通信速度、データフォーマットを設定します（接続先 PLC の設定と一致させます）。
［ネットワーク］タブにて、PLC と直接接続する場合は、ノードアドレスをデフォルトの 0 のままに設定します（ただし、その場合、作成したプロジェクトを、FinsGateway を選択して開くことはできません）。

お願い **CX-Server を選択した場合、モニタタグファイルまたは CSV タグファイルを作成（コンパイル）する前に、［設定］メニューから［PLC 変更］を選択し、［ネットワーク設定］ダイアログボックスにて、ノードアドレスを 0 以外に設定してください（ただし、オンライン接続時には、ノードアドレスを 0 に戻してください）。**

● 号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのみ）

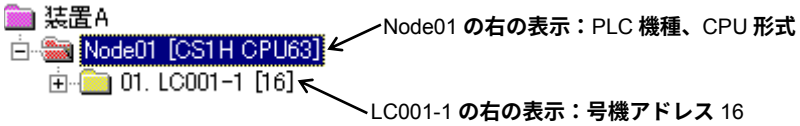
1. 上記設定の後、大項目（LC001-1～3）を選択して、［設定］｜［アドレス設定］を選択すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



2. ［号機アドレス］フィールドに、号機アドレス（16～31）を 10 進の半角で入力します。号機アドレスには、ループコントロールユニットの前面ロータリスイッチの（CPU 高機能ユニットとしての）ユニット番号 0～15（0～FHex）に、16（10Hex）を加算した値 16～31（10～1FHex）を設定してください。
この値が正しくないと、ループコントロールユニットとオンライン接続することができません。
注：CX-Process では、号機アドレスを、10 進（16～31）で入力します。
3. 入力後、［OK］ボタンをクリックします。
注：号機アドレスは、上位リンク（SYSWAY）またはツールバス（Toolbus）接続の場合でも、設定することが必要です。
もし、間違った号機アドレスを設定した場合、ダウンロード操作時に、「オールクリア中に異常が発生しました。ERROR CODE 0401 または 0202」のダイアログボックスが表示されます。

参 考

CX-Server の場合（上位リンク、ツールバスのいずれの場合でも）、［PLC 変更］ダイアログボックスにて設定した PLC 機種および CPU 形式が、プロジェクトワークスペースの大項目の名称の右に、アドレス設定で設定したループコントローラの号機アドレスが LCU／LCB の右に、それぞれ以下のように表示されます。
例）



■ ツールバス接続をする場合

● ユニットの初期設定

FinsGateway を使用する場合と同じ。ただし、CPU ユニットとのみ接続可能です。
CPU ユニットのシリアル通信モードをツールバスに設定します。

・ペリフェラルポートを使用する場合、SW4（または CS1D デュプレックスシステムの場合、DPL ユニットの PRPHL）を OFF に設定してください。
・RS-232C ポートを使用する場合、SW5（または CS1D デュプレックスシステムの場合、DPL ユニットの COMM）を ON に設定、かつ PLC システム設定を設定（プロコンアドレス 160）を 0400Hex に設定してください。

● ツールソフトでの初期設定

上記操作を実行した後、ツールソフトを使用して、以下の操作を行います。

1. ［設定］メニューから［PLC 変更］を選択します。
2. ［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。
   ［ネットワーク種別］選択ボックスで、「Toolbus」（ツールバス）を選択します。
3. 必要に応じて、［ネットワークタイプ］選択ボックスの右の［設定］ボタンをクリックして、［ネットワーク設定］ダイアログボックスを表示させます。
   ［ドライバ］タブにて、ポート名（COM ポート No.）を選択します。

お願い **CX-Server を選択した場合、モニタタグファイルまたは CSV タグファイルを作成（コンパイル）する前に、［設定］メニューから［PLC 変更］を選択し、［ネットワーク設定］ダイアログボックスにて、ノードアドレスを 0 以外に設定してください（ただし、オンライン接続時には、ノードアドレスを 0 に戻してください）。**

● 号機アドレスの設定（ループコントロールユニットのみ）

上位リンクの場合と同様です。前述の「■シリアル接続をする場合」の「●号機アドレスの設定」を参照してください。

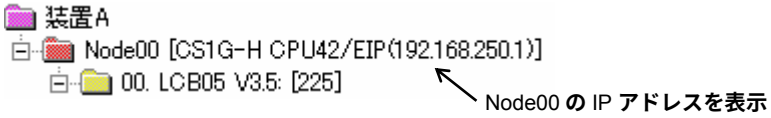
■ EtherNet/IP で接続する場合

● ツールソフトでの初期設定

通信プロトコルに EtherNet/IP を用いる場合、次の手順で設定します。

1. ［設定］メニューから［PLC 変更］を選択します。
2. ［PLC 機種変更］ダイアログボックスが表示されます。
3. ［ネットワーク種別］選択ボックスで、「EtherNet/IP」を選択します。
4. ［ネットワークの設定］ダイアログで、接続先 PLC の IP アドレスを入力します。

参　考 **通信プロトコルが EtherNet/IP の場合、以下のように接続先 PLC の IP アドレスが表示されます。（大項目の表示形式：「ノード番号[CPU 形式]/EIP（IP アドレス）」）**



4－3　ダウンロード／アップロード／照合

ノード用計器ファイル（拡張子.ist）内の指定した大項目（ループコントローラ）または小項目（計器ブロック）のデータを、ループコントローラ内 RAM へダウンロード、またはループコントローラ内 RAM から指定した大項目または小項目にアップロード、およびループコントローラ内 RAM または他のファイルと照合することができます。
なお、ループコントローラ内の RAM へダウンロード完了後、その RAM 内の計器ブロックデータをループコントローラ内のフラッシュメモリへ転送（バックアップ）することも可能です。
以下の説明では「パソコンからループコントローラへの転送」をダウンロード、「ループコントローラからパソコンへの転送」をアップロードと呼びます。
注：LCB□□の場合、ダウンロード時に、［ダウンロード後の LCB バックアップ指示］のチェックボックスをチェックしていると、ダウンロードしたデータは、ループコントローラ内フラッシュメモリにも格納されます。

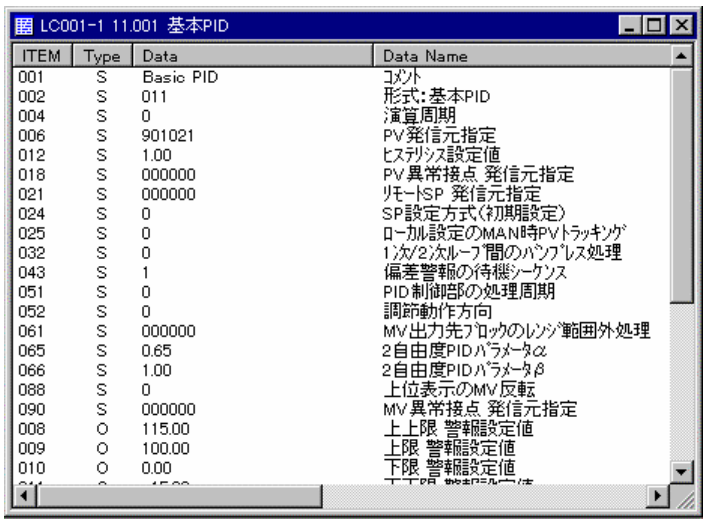
ダウンロード／アップロード／照合するデータ単位は、大項目（ループコントローラ）、小項目（計器ブロック）単位以外でも可能です。以下のとおりです。（○：可能、×：不可）

操作	ダウンロード	アップロード		照合
		更新	新規	
複数の大項目（ループコントローラ）	×	×	×	○（ファイル間のみ）
大項目（ループコントローラ）単位	○	○	○	○
小項目（計器ブロック）単位	○	○	○	○
ステップラダー中項目（［シーケンス制御］フォルダ）単位	×	○	○	○
ITEM 単位	○（運転データ（O）のみ）	×	×	×
ユーザリンクテーブル（選択タグまたは全タグ）単位	○	×	×	×

ダウンロード／アップロード／照合するデータは、以下のとおりです。

データ	内容
初期設定データ（S）	ノード用計器ファイル（拡張子.ist）の中の 1 つの大項目データ内の各計器ブロックの初期設定用データ、 およびステップラダーのニモニックデータ 注：計器ブロックの登録情報（ブロック番地への割付情報）、アナログ信号／積算信号のソフト結線情報を含む
運転データ（O）	ノード用計器ファイル（拡張子.ist）の中の 1 つの大項目データ内の各計器ブロックの運転用データ
初期設定＋運転データ（S＋O）	ノード用計器ファイル（拡張子.ist）内の 1 つの大項目データすべて、およびステップラダーのニモニックデータ

参 考 **初期設定データ（S）、運転データ（O）の分類は、各計器ブロックの ITEM 一覧の Type の欄に対応しています。**



計器ブロックリファレンスマニュアルの以下の内容でも確認可能です。

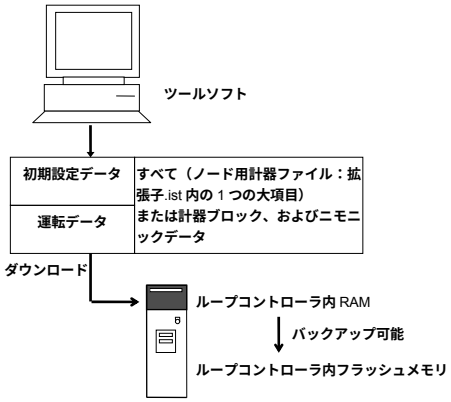
（S）：初期設定データ（ツールソフトのみで設定可能）、
（O）：運転データ（ツールソフト、モニタソフトいずれでも設定可能）

ITEM 種類	ITEM	… •	読み書き方法 R：読出、W：書込、R/W：読み書き可、－：読み書き不可 注：r、r/w：ツール動作確認／運転確認の読出、読み書き、（S）：初期設定データ、（O）：運転データ				データ長（ﾊﾞｲﾄ）
			ツールソフトによる	モニタソフトによる*1	ITEM 書込ブロックによる	ステップラダーによる	
接点入力	000		－	－	－	R/W	1
パラメータ	001		R/W	－	－	－	24
	002		R/W	－	－	－	2
特殊	003		r	－	－	－	2
パラメータ	004		R/W（S）	－	－	－	2
●測定値 PV							
アナログ	006		R/W（S）	－	－	－	4

参 考 **ノード用計器ファイル（拡張子.ist）のループコントローラへのダウンロード、アップロード、照合操作は、CPU ユニットの動作モードにかかわりなく実行できます。**

4－3－1　ダウンロード（パソコンからループコントローラへの転送）

指定した大項目（LCB01/03/05/05D、LC001～3）または小項目計器ブロックのデータを、ループコントローラに転送します。



ダウンロードでは以下の機能を実行します。

・計器ブロックデータ（大項目、小項目、ITEM 単位）をループコントローラの RAM へ転送する
（転送の際に初期設定データ、運転データ、初期設定データ＋運転データのいずれかを選択可能）

・RAM に格納されているデータを内蔵フラッシュメモリへコピーする※

・タグ情報、コメント情報、ブロック図情報などをメモリーカードまたは内蔵フラッシュメモリへ転送する（4－9 項「タグ・コメントデータなどの転送」）

※LCB□□でのみ実行可能です

いずれの機能も、ダウンロード時に必要なオプションを選択することで、選択実行が可能です。

参　考

ダウンロード機能一覧

ツールソフトからループコントローラに、以下のデータをダウンロードすることが可能です。

対象データ		ダウンロードの方法	ループコントローラ運転中
計器ブロック	大項目（ループコントローラ）単位	大項目を選択して、[実行]メニューから[ダウンロード]を選択	不可 注：大項目（ループコントローラ）単位でノード用計器ファイルをダウンロードした後には、ループコントローラは運転停止の状態になります。
	小項目（計器ブロック）単位	計器ブロックを選択して、[実行]メニューから[ダウンロード]を選択	可能
	ITEM 単位(運転データ（O）のみ)	計器ブロックの各 ITEM の設定ダイアログボックスにて、値を設定し、[ダウンロード]ボタン または動作確認 ITEM リストにて、各 ITEM の設定ダイアログボックスにて、値を設定し、[ダウンロード]ボタン	
ユーザリンクテーブル	選択タグ（エントリ）	ユーザリンクテーブルを右クリックして［ダウンロード］－［選択エントリ］	
	全タグ(エントリ)	ユーザリンクテーブルを右クリックして［ダウンロード］－［全エントリ］	

お願い

・小項目のダウンロードを実行するとき、運転データとして各計器ブロックの初期値が転送されます。ループコントローラが運転中に小項目のダウンロードを行うとき、出力系 ITEM（MV など）にも初期値が転送されますので、接続された機器の状態をご確認の上ダウンロードを実行してください。
・ダウンロードをする前に、オンライン接続先のループコントローラのバージョンと、CX-Process のバージョンの一致、不一致をチェックしたいときは、［実行］メニューから［バージョンチェック］を実行してください。

■ループコントローラの形式、およびバージョンによる制限事項
(1)ループコントロールボード（LCB□□）
・Ver.2.0 以下
LCB□□ Ver.2.0 以下のバージョンでは、CPU ユニットにメモリーカードを装着しない状態では、タグ、コメント、付箋のデータ、およびブロック結線図のライン情報は転送されません。これらをメモリカードに転送するには、4-9 項「タグ・コメントデータなどの転送」を参照してください。
なお、LCB□□ Ver.3.0 以上ではメモリカード無しでタグ、コメント、および付箋のデータをループコントローラ内に格納することが可能です。

(2)ループコントロールユニット（LC001）
・Ver.2.0 以上
ブロック結線図情報を一部（計器ブロックの配置情報のみ）転送可能です。ブロック結線図で作成した、計器ブロック間のライン情報は転送されません。

・Ver.1.5 以下
ブロック結線情報は転送されません。したがって、新規アップロード時にブロック結線図が表示されませんので、ご注意ください。

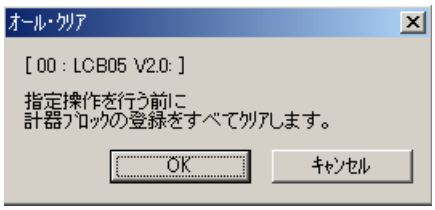
■ステップラダーブロックをご利用の際の注意事項
・ステップラダーブロックの ITEM200（ニモニックフラグ）が 1 のときは、ラダー図で作成したステップラダーは、転送することができません。必ず ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 に変更し、ニモニックコードへ変換（アセンブル）してから、実行してください。

・アセンブル操作は、大項目（ループコントローラ）単位では［実行］｜［一括アセンブル］を選択、ステップラダー単位では、ラダー図編集モードにて［操作］｜［アセンブル］を選択します。なお、ITEM200（ニモニックフラグ）が 1 のとき、ニモニックコードの転送は可能です。

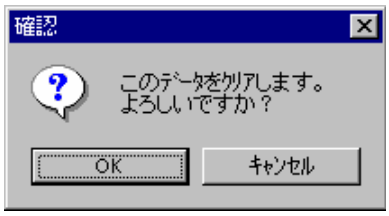
・ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のときは、ダウンロードを実行すると、自動的にアセンブル（ラダー図→ニモニックへの変換）が行われてニモニックコードがダウンロードされます（自動アセンブル機能）。

■ダウンロードの手順

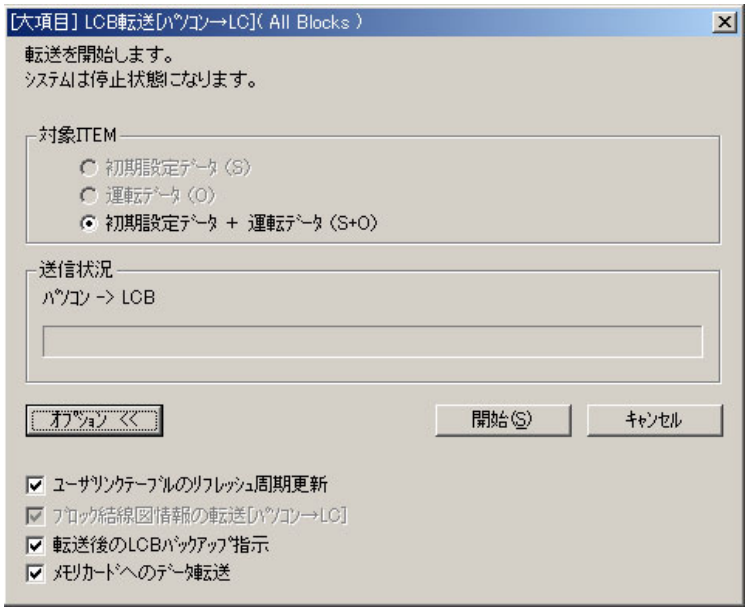
1. 大項目（LCB01/03/05/05D、LC001～3）または計器ブロックを選択して、［実行］メニューから［転送［パソコン→LC］］｜［選択項目］を選択します。
以下のダイアログボックスが表示されます。（計器ブロック単位のダウンロードの場合、表示されません。）



2. 接続先のループコントローラ内のノード用計器ファイルに上書きする場合、［OK］をクリックします。以下の確認ダイアログボックスが表示されます。（計器ブロック単位のダウンロードの場合、表示されません。）



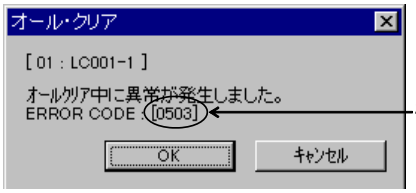
3. 以下のダイアログボックスが表示されます。
［対象アイテム］フィールドを選択します。
・初期設定データ（S）　：各計器ブロックの初期設定用パラメータ、およびステップラダー
・運転データ（O）　：各計器ブロックの運転用パラメータ（大項目のダウンロードの場合、選択できません）
・初期設定データ＋運転データ（S＋O）　：上記すべて（ノード用計器ファイル：拡張子.ist 内の 1 つの大項目データ、およびニモニックデータに相当）



LCB□□の場合、ダイアログボックスに、チェックボックスが表示されます。チェックボックスを ON/OFF した後、［開始］ボタンをクリックしてください。

チェックボックス	内容
ユーザリンクテーブルのリフレッシュ周期更新	・ここをチェックしてダウンロードした場合、ユーザリンクテーブル内の各タグのリフレッシュ周期を、ソフト結線先の計器ブロックの演算周期に一致させます。 ・ここをチェックしないでダウンロードした場合、ユーザリンクテーブル内の各タグのリフレッシュ周期は、指定リフレッシュ周期のままです。
ブロック結線図情報の転送	計器ブロック単位でのダウンロードをするときのみ有効です（大項目単位のダウンロードをするときは自動的に転送されます）。 ・ここをチェックしてダウンロードした場合、選択した計器ブロックのブロック結線図情報（結線図上の配置情報）がダウンロードされます。 ・ここをチェックしないでダウンロードした場合、選択した計器ブロックのブロック結線図情報（結線図上の配置情報）はダウンロードされません。
転送後の LCB バックアップ指示	・ここをチェックしてダウンロードした場合、ループコントローラ内のフラッシュメモリにもデータが格納されます。 ・ここをチェックしないでダウンロードした場合、ループコントローラ内のフラッシュメモリにはデータは格納されません。
メモリカードへのデータ転送	・ここをチェックしてダウンロードした場合、ブロック結線図情報、タグ、コメント、付箋が、メモリカードに格納されます。 注：CPU ユニットにメモリカード装着時は、自動的にチェック（オン）となります。 ・ここをチェックしないでダウンロードした場合、それらは、メモリカードには格納されません。 ・LCB□□ Ver.2.00 以前のバージョンでのみ使用可能です。

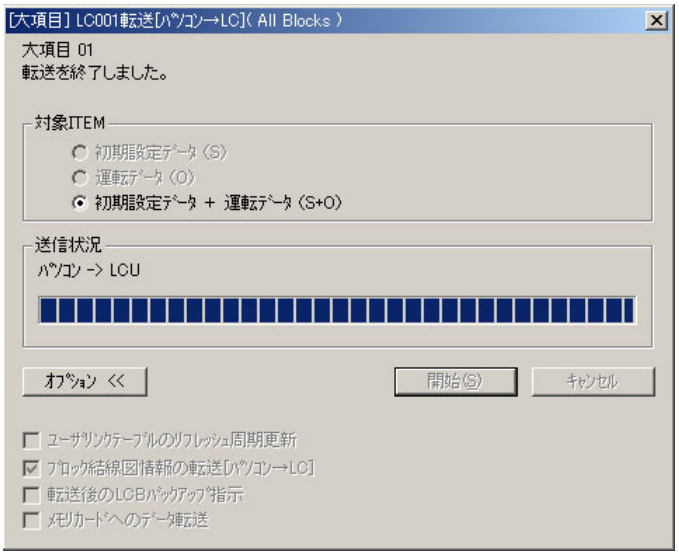
参 考 **下表のいずれかの原因の場合、次のダイアログボックスが表示され、ダウンロードは実行できません。**



「オールクリア中に異常が発生しました。」というメッセージの下に、「ERROR CODE：」としてコード、または「通信タイムアウト」が表示されます。このコードにより、下記原因を特定できます。

ERROR CODE	原　因
0503	シリアル初期化操作をしていない
0202	号機アドレスの設定ミス（その号機アドレスのユニットは、ループコントローラではない）
	I/O テーブルを作成していない
0401	ノードアドレスの設定ミス（上位リンク接続時に 01 以外を設定など）
0101	Controller Link で通信速度が一致していない
110C	1 台のループコントローラ（大項目）当たりのステップラダーのコマンド数が 4000 を超えている
	ループコントローラのシステム共通ブロック（形式 000）の ITEM059（HMI I/F 機能不使用 SW）＝0（使用する）にもかかわらず、ITEM050（HMI I/F 用メモリ割り付け先 EM エリアバンク No.）で指定した EM エリアが、使用できません（CPU ユニットにそのバンクの EM エリアが存在しない、またはそのバンクがファイルメモリ化されています）
通信タイムアウト	CPU ユニット側のシリアル通信モードが、上位リンクでない、 または上位リンクであるが通信条件が一致していない （ディップスイッチおよび PLC システム設定が正しくない）

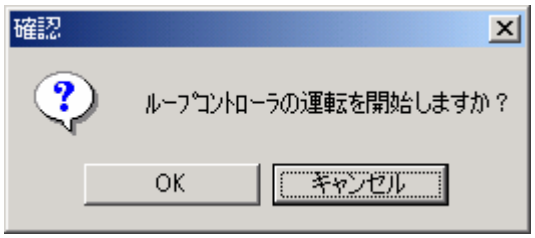
4. ［開始］ボタンをクリックします。送信状況に、ダウンロードの状況がバー表示されます。ダウンロードが終了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



5. 処理終了後、ダイアログボックスが自動的に閉じます。

参 考

・大項目（ループコントローラ）単位でノード用計器ファイルをダウンロードした後には、ループコントローラは運転停止の状態になります（注：小項目単位では運転停止となりません）。ダウンロード後に運転開始を確認する以下のダイアログが表示されますので、必要に応じて運転指令を行ってください。



その他の運転開始方法としては、

・PLC 本体の電源を OFF→ON する。（システム共通ブロックの ITEM018 の電源投入時のスタートモードにしたがい、HOT スタートまたは COLD スタートします）

・メニューより運転指令を実施

■ ITEM 単位での転送

各計器ブロックの設定 ITEM 一覧から、設定した ITEM データのみ（運転データのみ可）をダウンロード可能です。

以下のように、1）、2）のどちらからでもダウンロードを実行することができます。ただし、ダウンロード可能な運転データ（リスト上の Type が ”０”）のデータのみです。

1）設定 ITEM 一覧から転送するとき

1. 設定 ITEM 一覧において、ITEM をダブルクリックします。
2. 値を入力し、［転送［パソコン→LC］］ボタンをクリックします。
   ただし、このときに表示されている値は、ループコントローラ内の値ではなく、パソコン上のオフラインの値です。

2）モニターITEM リストから転送するとき

1. ［モニタ］メニューから［ITEM リスト］を選択、またはポップアップメニューか

ら［モニタ］｜［ITEM リスト］を選択します。
2. 値を入力し、［転送［パソコン→LC］］ボタンをクリックします。
このときに表示されている値は、ループコントローラ内の値です。

■ ブロック結線図情報の転送

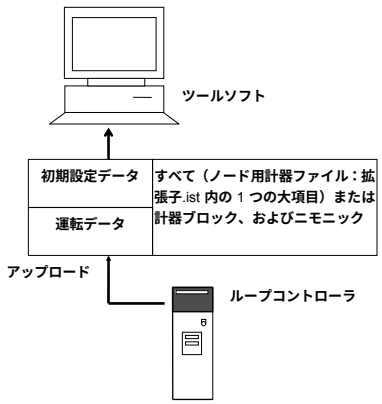
LCB□□の Ver.2.0 以下の場合に実行可能な機能です。ブロック結線図の計器ブロックの配置情報のみをループコントローラへ転送します。
小項目計器ブロック単位でダウンロードした場合、ブロック結線図上の配置情報は転送されません。したがって、結線図上の配置情報を変更した場合、［実行］｜［転送[パソコン→PC]］｜［ブロック結線図情報］を選択して、計器ブロックの結線図上の配置情報をループコントローラへ転送してください。

■ メモリーカード、および内蔵フラッシュメモリへの転送

4-9 項「タグ・コメントデータなどの転送」を参照してください。

4－3－2　アップロード（ループコントローラからパソコンへ転送）

ループコントローラ内の計器ブロックデータを、パソコンに読み出します。



アップロードでは以下の機能を実行します。

・計器ブロックデータ（大項目、小項目）をループコントローラの RAM からパソコンへ転送する

・タグ情報、コメント情報、ブロック図情報などをメモリーカードまたは内蔵フラッシュメモリからパソコンへ転送する（4-9 項「タグ・コメントデータなどの転送」を参照）

※LCB□□でのみ実行可能です。

アップロードには、以下の 2 種類があります。

1）新規アップロード（転送［LC→パソコン］新規）

新規にノード用計器ファイルを作成し、そこにループコントローラ内の計器ブロックデータを読み出します。大項目単位で、読み出すことができます。
ループコントローラ内の計器ブロックデータの元となったノード用計器ファイルが存在しない場合に、選択します。

■ループコントローラの形式、およびバージョンによる注意・制限事項
(1)ループコントロールボード（LCB□□）
・Ver.3.0
アップロード時にブロック結線図が表示されます。ダウンロード時に転送されたタグ、コメント、付箋、およびブロック結線図のライン情報などが復元されます。
・Ver.2.0 以下
＜メモリカード未装着時＞
アップロード時にブロック結線図が表示されます。ただし、ブロック結線図上のライン情報を含まないため、自動的にラインが描画されます。その後、手動で結線を整形してください。
＜メモリカード装着時＞
アップロード時にブロック結線図が表示されます。ダウンロード時にメモリーカードに転送されたタグ、コメント、付箋、およびブロック結線図のライン情報などが復元されます。

(2)ループコントロールユニット（LC001）
・Ver.2.0 以上
アップロード時にブロック結線図が表示されます。ただし、ブロック結線図上のライン情報を含まないため、自動的にラインが描画されます。その後、手動で結線を整形してください。
・Ver.1.5 以下
・計器ブロック間の結線図は、アップロード後表示されません。（＊1）（結線図を表示する場合いったん結線情報の ITEM データをクリアした後、結線操作を行うことが必要です。）
＊1： このとき、実行上の ITEM データとしてのアナログ接続情報は失われず、存在しています。したがって、もしこのデータをループコントローラにダウンロードして運転しても、アナログ／積算値の入出力自体は、正常に実行されます。
・ステップラダー（形式 301）をアップロードした場合、自動的に ITEM200（ニモニックフラグ)が 1 となります。したがって、ラダー図で表示するには、ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 にしてから、逆アセンブル操作を実行してください。

2）更新アップロード（転送［LC→パソコン］更新）

ループコントローラ内の計器ブロックデータの元となったノード用計器ファイルがある場合、ループコントローラ内の計器ブロックデータを読み出します。大項目単位または計器ブロック（小項目）単位で、読み出すことができます。
この場合、ブロック図編集画面のデータ（計器ブロック情報）は、元のブロック結線図情報ファイルのデータを使用して表示します。
ツールソフトで作成した計器ブロックデータをループコントローラにダウンロードした後、モニタソフトなど外部から運転データを変更した場合、変更した運転データのみを更新したいときに選択します。

大項目単位で更新アップロードをするためには、現在ツールソフトで開いている元ファイルの大項目（LCB01/03/05/05D、LC001-1～3）と、ループコントローラ内の計器ブロックデータが、以下の点で一致していることが必要です。
①登録計器ブロック（ブロック番地－ブロック形式の関係）
②計器ブロック結線図情報
③ステップラダーのニモニックコード
もし、①または②が一致していない場合、ブロック番地が一致している計器ブロックの中の、ITEM 番号が一致しているデータを、無条件に（ブロック形式が不一致でも）読み出して、開いているデータに上書きします。そのため、開いているデータが不正になる可能性があります。
もし、③が一致していない場合は、
・ITEM200（ニモニックフラグ）が 1 のとき
　読み出したニモニックコードと読み出し前のラダー図が不一致となります。
　したがって、この更新アップロード操作を実行する前には、（照合レベルを「初期設定データ」とした）ループコントローラ内との照合操作を実行して、上記①～③のデータ（とくに、①、②）が一致していることを確認することをお勧めします。
　照合操作の詳細については、「4－3－3 項　照合」を参照してください。
・ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のとき
　読み出したニモニックコードは自動的にラダー図に変換（逆アセンブル）されます。

参 考

ステップラダー（形式 301）をアップロードした場合

• ITEM200（ニモニックフラグ）が 1 のとき
ラダー図で表示することはできません。ラダー図で表示するには、ITEM200（ニモニックフラグ）を 0 にしてから、逆アセンブル操作を実行してください。

• ITEM200（ニモニックフラグ）が 0 のとき
アップロードを実行すると、自動的に逆アセンブル（ニモニック→ラダー図への変換）が行われます。

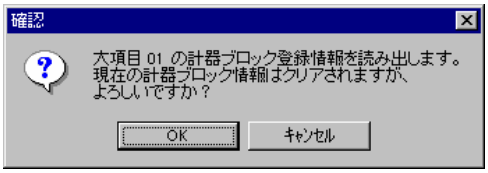
■ 新規アップロードの場合

新規アップロードの場合、下記手順1、2のようにノード用計器ファイルを新規に作成するか、または既存ファイルに新規に大項目を挿入した後、手順 3 から実行します。

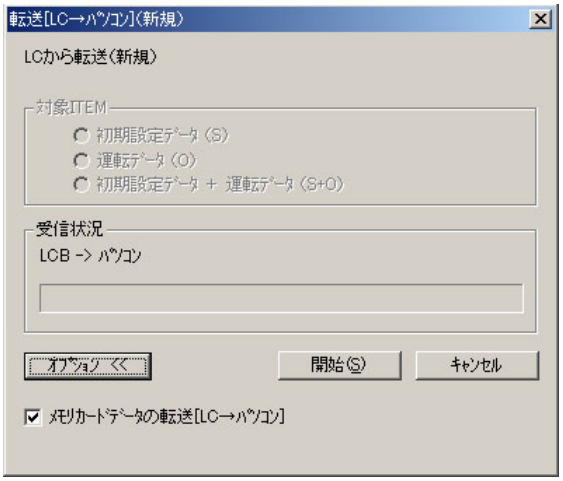
1. ［ファイル］メニューから［新規作成］を選択します。
2. プロジェクト名のディレクトリを作成します。
3. ［設定］｜［挿入］｜［ノード挿入］を選択し、大項目名（LCB01/03/05/05D、LC001-1～3）を入力します。
4. ［設定］｜［アドレス設定］で、ネットワークアドレス、ノードアドレスを設定します。
5. 大項目を選択して、［実行］｜［転送［パソコン→LC］］｜［新規］を選択します。
以下のダイアログボックスが表示されます。



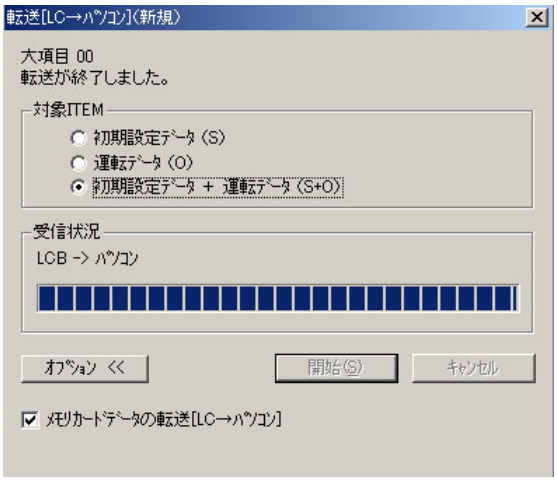
6. ［OK］ボタンをクリックします。
以下のダイアログボックスが表示されます。



7. ［OK］をクリックします。



8. ［開始］ボタンをクリックします。新規アップロードが開始されます。終了すると、以下のダイアログボックスが表示されます。

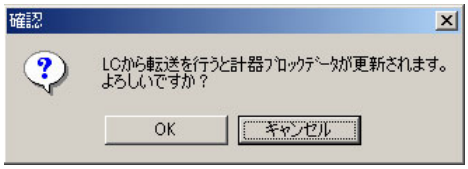


9. 処理終了後、ダイアログボックスが自動的に閉じます。

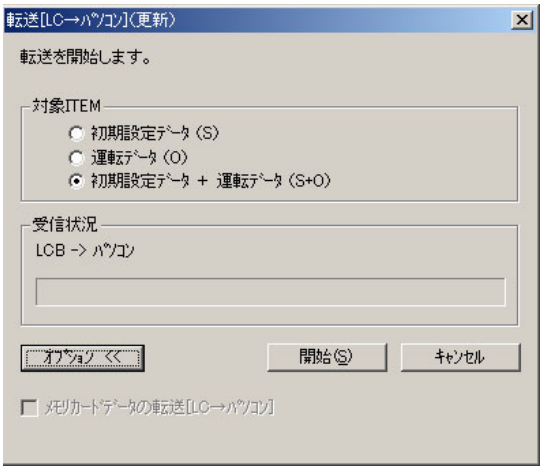
■ 更新アップロードの場合

1. ループコントローラ内の計器データの元ファイルを開きます。
2. その元ファイルとループコントローラ内の計器データ間の照合を実行します。
   1）大項目または更新対象の計器ブロックを選択して、［実行］メニューから［照合］を選択します。
   2）［照合対照］フィールドで、LC001,LCB を選択します。
   3）［照合レベル］を「初期設定データ＋運転データ」とします。
   4）［実行］ボタンをクリックします。
   5）照合結果を確認し、登録計器ブロック、および結線情報が一致していることを確認します。一致している場合、以下の手順 3 を実行します。

3. 大項目（LCB01/03/05/05D、LC001-1～3）、または更新対象の計器ブロックを選択して、［実行］｜［転送［LC→パソコン］］｜［更新］を選択します。以下の確認ダイアログボックスが表示されます。



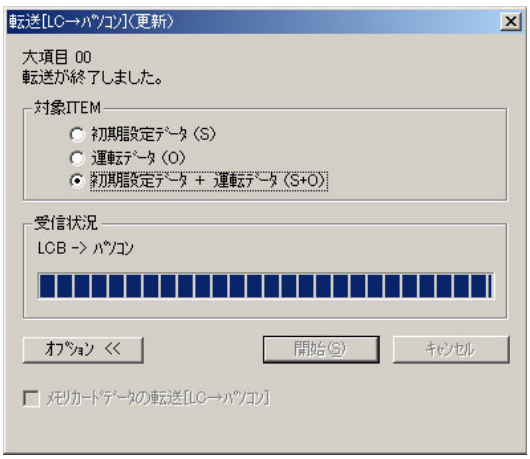
4. ［OK］ボタンをクリックします。
以下のダイアログボックスが表示されます。



5. ［開始］ボタンをクリックします。

お願い **現在ツールソフトで開いている元ファイルのデータと、ループコントローラ内の計器ブロックのデータの以下の①、②が一致していない場合、現在開いているデータが不正になりますので、ご注意ください。**
①登録計器ブロック（ブロック番地－ブロック形式の関係）
②計器ブロック結線図情報
以下の③が一致していない場合、ITEM200（ニモニックフラグ）が 1 のときのみ、読み出したニモニックコードと読み出し前のラダー図が不一致となります。
③ステップラダーのニモニックコード

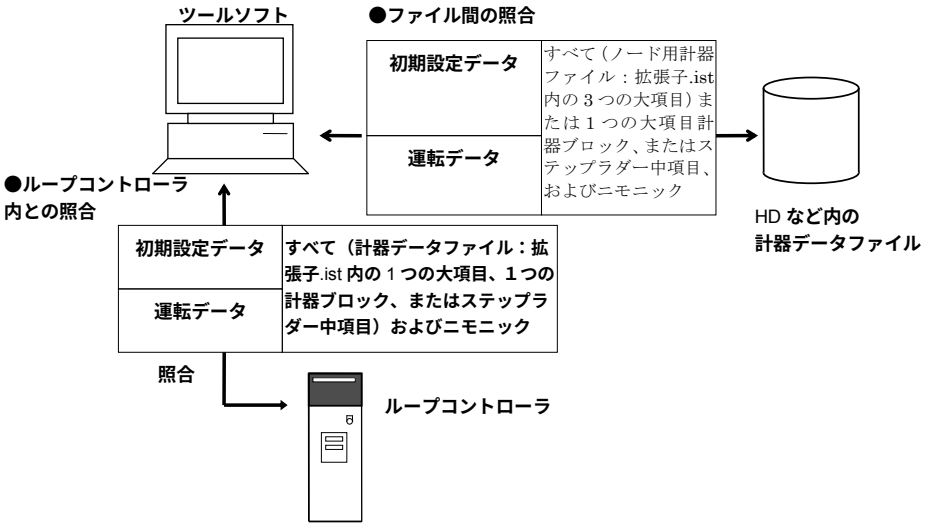
6. 更新アップロードが開始されます。終了後、以下のダイアログボックスが表示されます。



7. 処理終了後、ダイアログボックスが自動的に閉じます。

4－3－3　照合

現在アクティブなノード用計器ファイル内のデータと、オンライン接続先のループコントローラ内のデータとの照合が可能です。大項目単位、ステップラダー中項目（［シーケンス制御］フォルダ）単位、または計器ブロック（小項目）単位で、照合することができます。
また、現在アクティブなノード用計器ファイル内のデータと他のファイル内のデータ間の照合が可能です。ファイル単位、大項目単位、ステップラダー中項目（［シーケンス制御］フォルダ）単位、または計器ブロック（小項目）単位が可能です。
データは、初期設定データ、運転データ、初期設定データ＋運転データのいずれかを選択できます。



お願い　**メモリカードまたは内蔵フラッシュメモリに転送された「コメント、付箋、タグ、結線データ」、とアクティブなプロジェクトファイル内のデータとの照合機能はありません。**

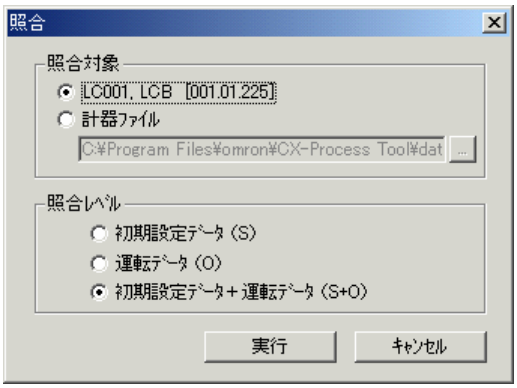
■ループコントローラ内との照合

現在アクティブなノード用計器ファイルを、オンライン接続先のループコントローラ内の計器データと照合します。
以下の 2 つの用途で使用します。

1）更新アップロード操作の前に、ループコントローラ内の計器ブロックデータが、現在アクティブなノード用計器ファイルと一致しているかどうかを確認するとき（この場合、照合レベルは、「初期設定データ」とします）。

2）ダウンロードまたはアップロード操作が正しく行われたかどうかを確認するとき（この場合、照合レベルは、「初期設定データ＋運転データ」とします）。

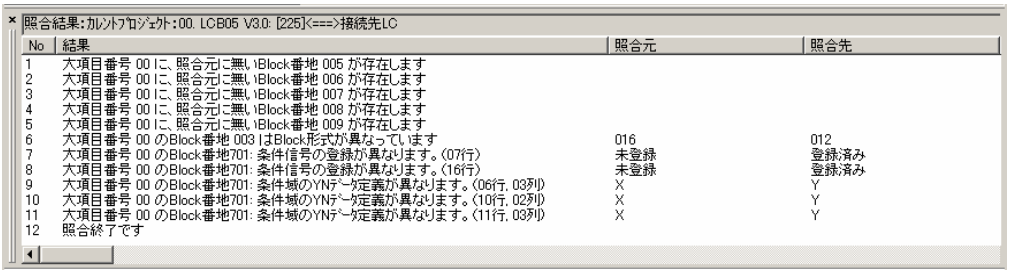
1. 次のいずれかを選択して、［実行］メニューから［照合］を選択します。
   ・1 つの大項目を照合するとき：大項目（LCB01、LCB03、LCB05、LCB05D、LC001-1～3）
   ・1 つの計器ブロックを照合するとき：計器ブロック
   ・1 つのステップラダー中項目を照合するとき：［シーケンス制御］フォルダ
   以下のダイアログボックスが表示されます。



2. ［照合対照］フィールドで、LC001, LCB を選択します。（ただし、オンライン接続可能な場合のみ、LC001, LCB を選択可能です）
3. ［照合レベル］を選択します。
4. ［実行］ボタンをクリックします。照合が開始され、一致している場合、以下のように、「照合は正常に終了しました。」と表示されます。



一致していない場合、以下のように、不一致の内容が表示されます。



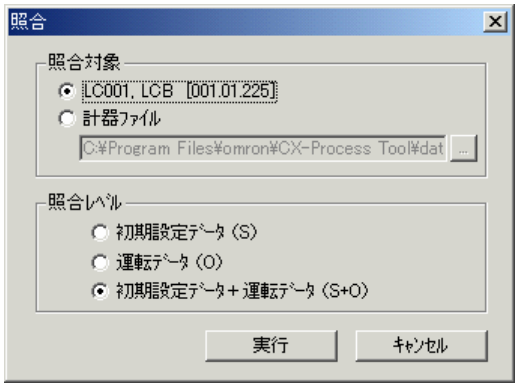
■ ファイル間の照合

現在アクティブなノード用計器ファイルおよびニモニックデータを、他のノード用計器ファイルおよびニモニックデータと照合します。

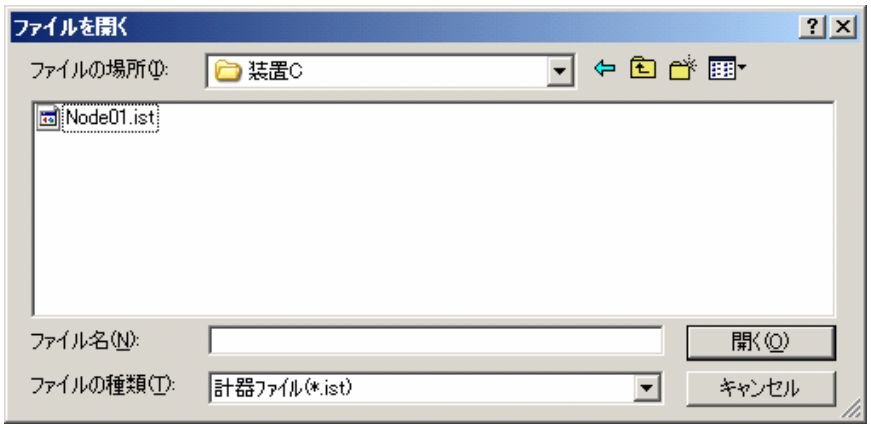
注：照合内容は、ノード用計器ファイル（.ist）、およびニモニック／ラダー図情報ファイル（.mtld）内のニモニックデータです。

1. 次のいずれかを選択して、［実行］メニューから［照合］を選択します。
   ・複数の大項目を照合するとき：プロジェクトワークスペース
   ・1 つの大項目を照合するとき：大項目（LCB01、LCB03、LCB05、LCB05D、LC001-1〜3）
   ・1 つの計器ブロックを照合するとき：計器ブロック
   ・1 つのステップラダー中項目を照合するとき：［シーケンス制御］フォルダ

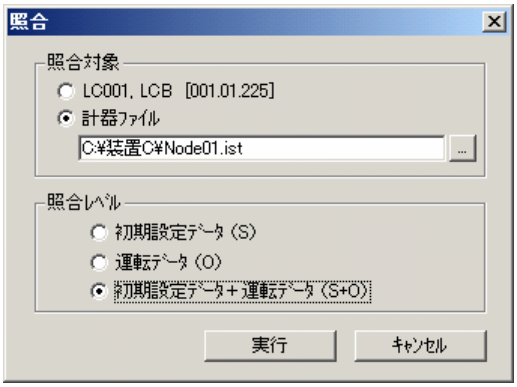
   以下のダイアログボックスが表示されます。



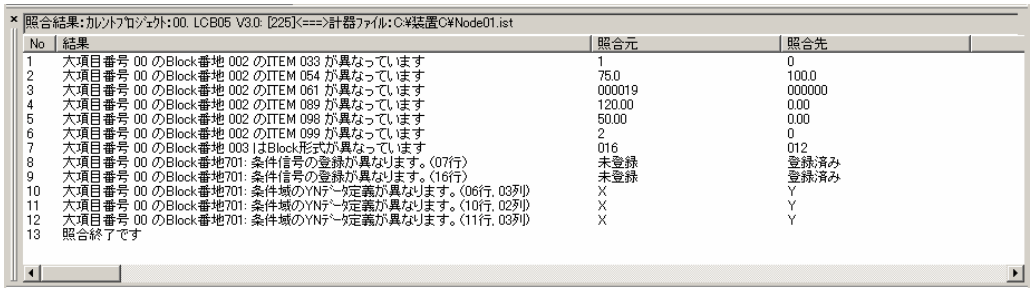
2. ［照合対照］フィールドで、ノード用計器ファイルを選択します。
   ノード用計器ファイル欄右のボタンをクリックします。以下の［ファイルを開く］ダイアログボックスが表示されます。



3. 照合先ファイルを選択します。



4. ［照合レベル］を選択します。
5. ［実行］ボタンをクリックします。アウトプットウィンドウに、照合結果が表示されます。一致している場合、「照合は正常に終了しました。」と表示されます。一致していない場合、以下のように、不一致の内容が表示されます。

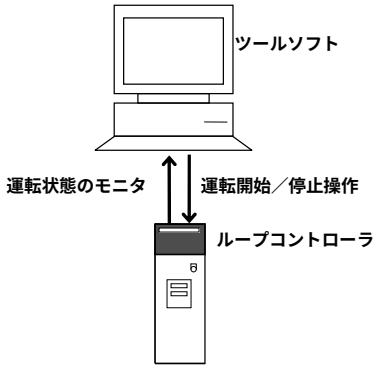

照合結果:カレントプロジェクト:00, LCB05 V3.0: [225]<===>計器ファイル:C:¥装置C¥Node01.ist

No	結果	照合元	照合先
1	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 033 が異なっています	1	0
2	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 054 が異なっています	75.0	100.0
3	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 061 が異なっています	000019	000000
4	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 089 が異なっています	120.00	0.00
5	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 098 が異なっています	50.00	0.00
6	大項目番号 00 のBlock番地 002 のITEM 099 が異なっています	2	0
7	大項目番号 00 のBlock番地 003 はBlock形式が異なっています	016	012
8	大項目番号 00 のBlock番地701: 条件信号の登録が異なります。(07行)	未登録	登録済み
9	大項目番号 00 のBlock番地701: 条件信号の登録が異なります。(16行)	未登録	登録済み
10	大項目番号 00 のBlock番地701: 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(06行, 03列)	X	Y
11	大項目番号 00 のBlock番地701: 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(10行, 02列)	X	Y
12	大項目番号 00 のBlock番地701: 条件域のYNﾃﾞｰﾀ定義が異なります。(11行, 03列)	X	Y
13	照合終了です		

4－4　運転指令

ツールソフトを使用して接続先のループコントローラの運転開始／停止指令をすることができます。

■ 運転指令



⚠ 警 告

ループコントローラの運転を開始する前に、以下の点を確認してください。
①組み合わせて使用するアナログ入出力ユニットが、正しく装着されていること。
②アナログ入出力ユニットの前面の号機 No.がフィールド端子で設定した号機 No.と一致していること。万一、号機 No.が一致していないと、（フィールド端子で設定した号機 No.の）別の高機能 I/O ユニットのデータを誤って入出力（読み書き）してしまいますので、十分ご注意ください。
③ループコントローラ内のシステム共通ブロックの初期設定が正しく設定されていること。とくに、ループコントロールユニットが使用する CPU ユニット内のノード端子用データメモリ（DM）が、PLC の他の用途と重複していないことを確認してください。
④ループコントロールユニットから CPU ユニット I/O メモリへのデータ書込を行う計器ブロック（例：全ブロック送信、拡張 CPU 間 Do/Ao 端子、CPU 間 Do/Ao 端子など）、ユーザリンクテーブルまたは HMI I/F 機能（LCB□□使用時）を使用する場合、その I/O メモリへの割付エリアが PLC の他の用途と重複していないことを確認してください。万一、重複していた場合、PLC のシステムとして思わぬ動作をし、けがをする恐れがあります。

運転開始／停止指令の方法は、以下のとおりです。

1. ［実行］メニューから［運転］｜［運転指令］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. HOT スタートを実行する場合、HOT START を選択します。
   COLD スタートを実行する場合、COLD START を選択します。
3. ［送信］ボタンをクリックします。［運転状態］のフィールドに、以下のように［HOT START］（または［COLD START］）と表示されます。



4. 停止させる場合は、停止が選択された状態で、［送信］をクリックします。
   注：上記［運転指令］ダイアログボックス内の［運転状態］のフィールドには、ダイアログボックスを開いたときの状態、または［送信］ボタンをクリックしたときの状態が表示されます。
   現在の状態を表示したい（リフレッシュしたい）場合は、［再表示］ボタンをクリックします。

お願い

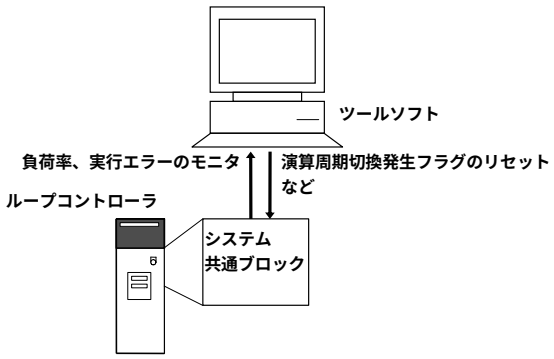
- **演算周期が変更されるような計器ブロックデータをダウンロードした後、HOT START または COLD START の指示をすると、通信タイムアウトが発生する場合があります。**
  その場合は、いったん［運転指令］ダイアログボックスを閉じて、約 30 秒後に、［運転指令］ダイアログボックスを開いて、再度 HOT START または COLD START の指示をしてください。
- **LCB01/05 ユニット Ver.1.5 以降、LCB03、LCB05D において、運転中のバックアップ動作中に［運転指令］ダイアログボックスにて HOT START または COLD START を選択して［送信］をクリックしても HOT スタートまたは COLD スタートは実行されないのでご注意ください。この場合、エラーとなります（エラーコード：110C）**

4－5　システム運転確認

4－5－1　システム運転確認

ループコントローラのシステム共通ブロックの状態をモニタ／操作することができます。
以下の内容のモニタ、操作が可能です。おもに、負荷率のチェック、または実行エラーの確認に使用します。

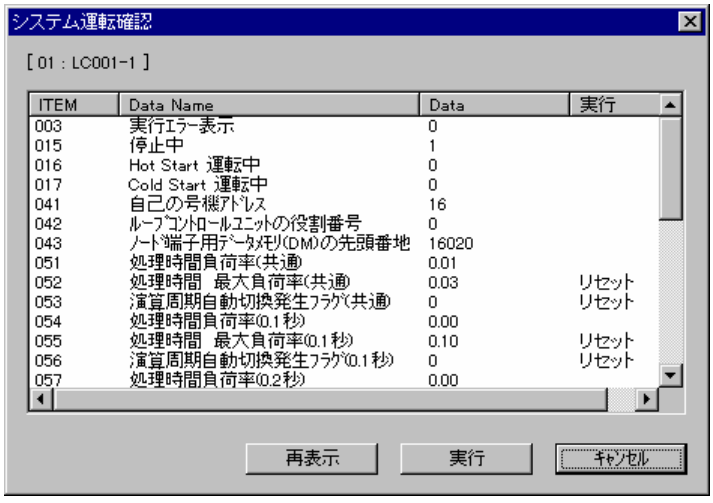
モニタ内容：　現在負荷率、最大負荷率、演算周期自動切換発生フラグ、実行エラー発生の最小ブロック番地、およびブロック番地ごとの発生実行エラーコード、データベース異常発生のブロック番地、バッテリ異常、その他システム共通ブロックの ITEM データ
操作内容：　最大負荷率、演算周期自動切換発生フラグのリセット



お願い　**作成した計器ブロックデータは、ツールソフトによる十分なシステム運転確認（負荷率などのチェック、［実行］｜［運転］｜［運転確認］）を行った後、本運転に移行してください。とくに、負荷率が 60%以下となることを確認した上で、本運転に移行してください（負荷率の詳細については、ループコントローラの ユーザーズマニュアルの 3－2 項「動作の説明」を参照）。**

システム運転確認の方法は、以下のとおりです。

1　［実行］メニューから［運転］｜［運転確認］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。



システム運転確認画面に表示されるITEMおよびDataは、システム共通ブロック（形式 000）の値です。詳細は、各計器ブロックリファレンスのシステム共通ブロック（形式 000）の ITEM 一覧を参照してください。

注：ループコントロールユニットの場合、演算周期グループごとの負荷率/最大負荷率は、ITEM054／055 などの各 ITEM に、0.01%単位で表示されます。データ範囲：0.00～100.00（単位%）。これに対して、LCB□□の場合、ループコントローラ全体で 1 つの負荷率/最大負荷率（LCB 負荷率/最大負荷率）が ITEM047／048 に、1%単位で表示されます。データ範囲：0～100（単位%）。

1）［Data］欄に表示されている値は、この［システム確認］ダイアログボックスを表示した時点の値です。
2）［システム確認］ダイアログボックスを表示させたままデータをリフレッシュしたい場合は、［再表示］ボタンをクリックします。
3）［実行］欄に表示されている動作を実行する場合、ITEM を選択の上、［実行］ボタンをクリックします。

4－5－2 「リセット」と表示されている ITEM について

例）

051	処理時間負荷率(共通周期)	0.01	
052	処理時間 最大負荷率(共通周期)	0.01	リセット
053	周期自動切換発生フラグ(共通周期)	0	リセット
054	処理時間負荷率(0.1秒周期)	0.00	

「リセット」と表示されている ITEM に対しては、実行によってリセット操作（0 の書き込み）が行われます。以下のような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。



4－5－3 「詳細表示」と表示されている ITEM について

例）

093	実行エラー発生の最小BLOCK番地	000	詳細表示
094	データベース異常発生のBLOCK番地	000	詳細表示

「詳細表示」と表示されている ITEM に対しては、実行によってその詳細内容を表示します。

実行エラー発生の最小ブロック番地の場合

縦列をブロック番地の 10 単位の桁とし、横を 1 の桁としたブロック番地に、以下の各計器ブロックの実行エラーコード（ITEM003 に格納された値）を表示します。

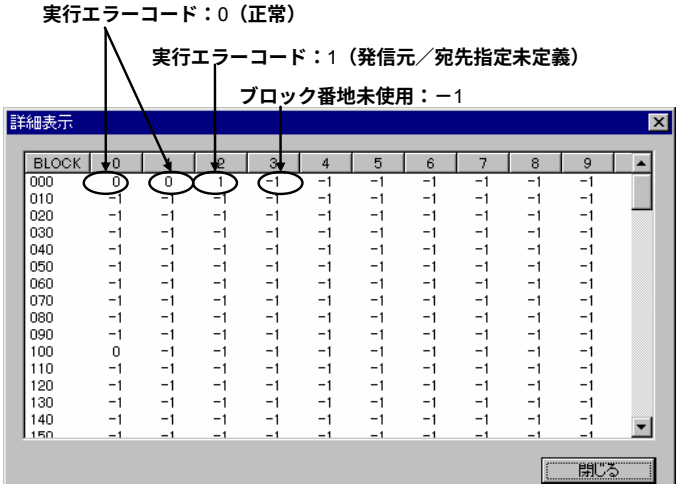
－1：ブロック番地未使用
　0：正常（実行エラーコード）
　その他（1～89）：異常（実行エラーコード）

実行エラーコードの内容については、ループコントローラのユーザーズマニュアルの 7－1 項「異常とその処置」、または計器ブロックリファレンスマニュアルの付録「実行エラーコード一覧」を参照してください。

例）実行エラー発生の最小ブロック番地が 002 の場合

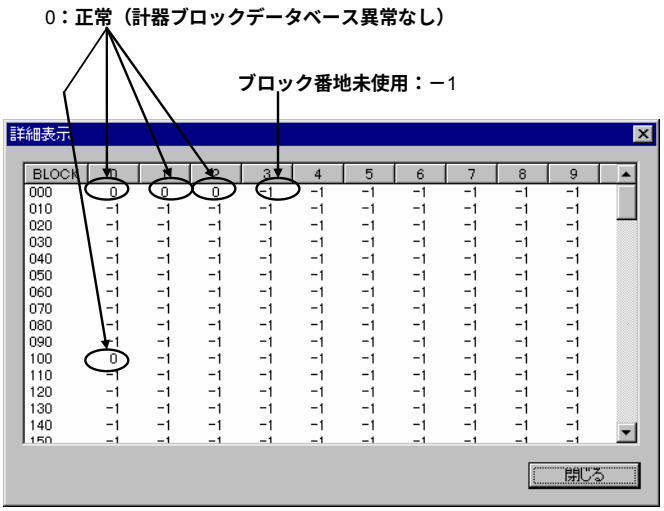
093　実行ｴﾗｰ発生の最小BLOCK番地　002　詳細表示

例）ブロック番地 000、001、002、100 を登録時で、ブロック番地 002 が実行エラー“１”（発信元／宛先指定未定義）、他は正常の場合



計器ブロックデータベース異常（RAM サム・エラー）発生のブロック番地の場合
縦列をブロック番地の 10 単位の桁とし、横を 1 の桁としたブロック番地に、以下の値を表示します。
－1：ブロック番地未使用
0：正常（計器ブロックデータベース異常なし）
90：その計器ブロックがデータベース異常*1
＊1：全計器ブロックのデータベース異常の場合は、不定となります。

例）ブロック番地 000、001、002、100 を登録時で、いずれも、データベース異常なしの場合



参　考　**ループコントローラのユニットバージョンを、以下のようにこのシステム運転確認の ITEM099 でモニタすることができます。**

ITEM	Data　Name	Data
099	MPU/FROM バージョン表示	V1.20V1.20

ループコントローラがユニット Ver.1.20 **であることを示します。**

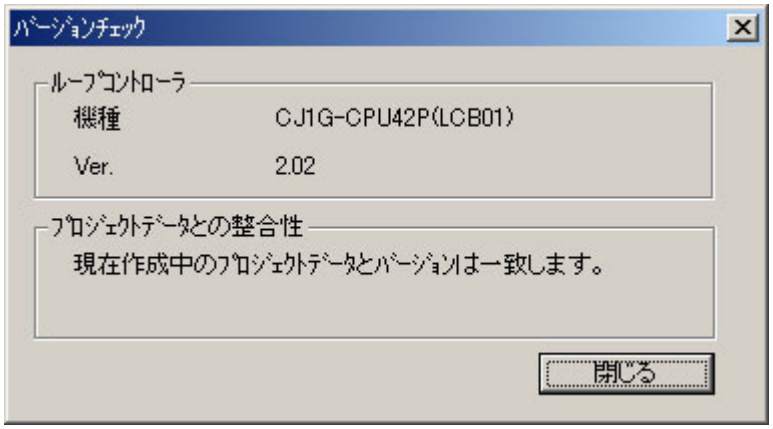
4－5－4　バージョンチェックの方法

ループコントローラのバージョンと、作成したプロジェクトのバージョンが一致しているかをチェックします。

1. ループコントローラと通信可能な状態にします。
2. ［実行］メニューから［バージョンチェック］を選択します。次のような［バージョンチェック］ダイアログボックスが表示されます。

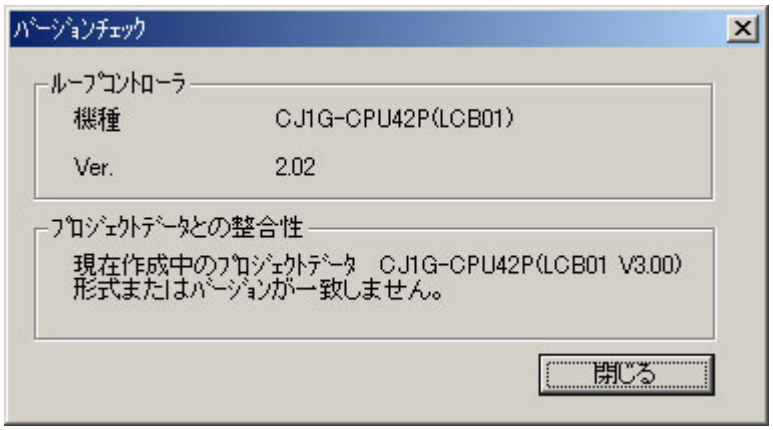
●適合時

現在作成中のプロジェクトデータとバージョンが一致している場合は、以下のダイアログが表示されます。



●不適合時

現在作成中のプロジェクトデータとバージョンが一致していない場合は、以下のダイアログが表示されます。この場合、プロジェクトデータの形式変換処理を行う必要があります。［実行］｜［形式変換］を選択します。



注：形式変換については、3－1－12 項「プロジェクトを編集する」を参照ください。

4－6　動作確認

ループコントローラ内の計器ブロックデータの動作確認を実行できます。
動作確認には、以下の 4 種類があります。

1） 選択計器ブロックの全 ITEM データモニタ
2） ITEM データ単位のダウンロード
3） ブロック結線図の動作確認
　アナログ結線が正しく行われているかどうかを確認します。
　アナログ信号の強制変更も可能です。
4） シーケンステーブルまたはラダー図の動作確認
　シーケンステーブルまたはラダー図の実行状況を確認します。
　接点 ITEM の強制変更（セット／リセット）も可能です。

⚠ 注 意

キャリブレーション機能を実行すると、調節ブロックへの PV（現在値）が変化することにより、MV（操作量）が変化します。したがって、この機能を実行する前に、擬似入力値を設定することで MV が変化しても、安全であることを確認してください。装置が想定外の動きをし、重大な事故につながる恐れがあります。

動作確認を実行する前に、必ず、現在開いている計器ファイルとループコントローラ内の計器ブロックデータ間の照合を実行してください。
もし、登録計器ブロック（ブロック番地－ブロック形式の関係）が一致していない場合、動作確認が正常に実行されません。
動作確認は、ブロック番地および ITEM 番号をもとに、実行されます。もし、現在開いている計器ファイルと、ループコントローラ内の計器ブロックデータとの間で、ブロック番地が同一で計器ブロック形式が異なっている場合でも、ブロック番地をもとに動作確認を実行します。

動作確認操作によって、アナログ信号または接点信号を強制的に変更する場合、計装システム全体の安全を確認してから、行ってください。
装置や機械が、想定外の動作をする恐れがあります。

お願い　**作成した計器ブロックデータは、ツールソフトによる十分な動作確認（［動作確認］｜［開始］）を行った後、本運転に移行してください。**
動作確認（チューニング機能含む）は、装置立ち上げ時にご利用いただくことを想定した簡易モニタ機能です。24 時間以上の連続実行は動作保証外となりますのでご注意ください。

4－6－1　選択計器ブロックの全 ITEM データのモニタ

選択した計器ブロックの全 ITEM データをループコントローラから読み出し、一覧表示します。

1. 貼り付け計器ブロックを選択します。
2. 右クリックし、ポップアップメニューから［モニタ］｜［ITEM リスト］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ます。全 ITEM データがモニタできます。

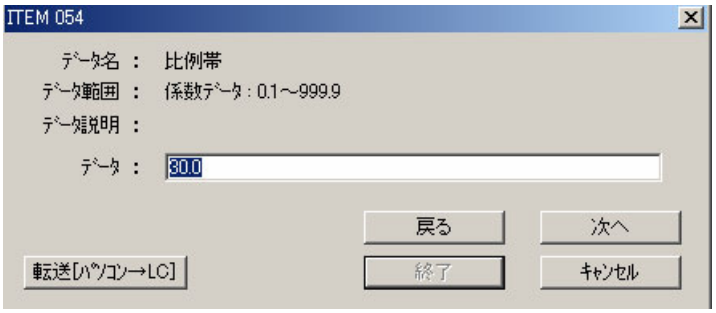


ITEM	Type	ITEM Tag	Data	Data Name
		＜初期設定ﾃﾞｰﾀ＞		
001	S	COMMENT	Basic PID	ｺﾒﾝﾄ
002	S	MODEL	011	形式:基本PID
004	S	CNT_TMEX	ｼｽﾃﾑ共通演算周期	演算周期(0:共通、1～8:指定)
005	S	SCAN_NO	1	演算順序
006	S	PV_AD	000.000	PV発信元指定
012	S	HS_SP	1.00	ﾋｽﾃﾘｼｽ設定値
018	S	PVE_AD	000.000	PV異常接点 発信元指定
020	S	ALM_LIM	0	警報制限
021	S	RSP_AD	000.000	ﾘﾓｰﾄSP 発信元指定
024	S	CAS_SET	0	SP設定方式(初期設定)
025	S	S2	0	ﾛｰｶﾙ設定のMAN時PVﾄﾗｯｷﾝｸﾞ
032	S	S8	0	1次/2次ﾙｰﾌﾟ間のﾊﾝﾌﾟﾚｽ処理
043	S	DV_SQ	1	偏差警報の待機ｼｰｹﾝｽ
051	S	PID_RATE	0	PID制御部の処理周期
052	S	DIR_REV	0	調節動作方向
061	S	MIE_AD	000.000	MV出力先ﾌﾞﾛｯｸのﾚﾝｼﾞ範囲外処理
062	S	MV_RTM	0	PV異常検出時MV出力値遡及時間
088	S	MV_REV	0	上位表示のMV反転
090	S	MVE_AD	000.000	MV異常接点 発信元指定
		＜運転ﾃﾞｰﾀ＞		
008	O	HH_SP	115.00	上上限 警報設定値
009	O	H_SP	100.00	上限 警報設定値
010	O	L_SP	0.00	下限 警報設定値
011	O	LL_SP	-15.00	下下限 警報設定値
017	O	AOF	0	警報停止SW
023	O	SP_W	0.00	ﾛｰｶﾙSP 設定値
026	O	R/L_SW	0	ﾘﾓｰﾄ/ﾛｰｶﾙ切替SW
035	O	AT	0	AT指令
036	O	CYCL_OUT	20.00	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙ操作量振幅
037	O	CYCL_HS	0.20	ﾘﾐｯﾄｻｲｸﾙﾋｽﾃﾘｼｽ
038	O	AT_GIN	1.00	ATｹﾞｲﾝ調整
039	O	AT_DEV	10.00	暫定AT実行判定偏差
040	O	AT_TYP	0	ATﾀｲﾌﾟ

4－6－2　ITEM データ単位のダウンロード

ITEM データ単位でデータを変更して、ループコントローラにダウンロードすることも可能です。ただし、運転データ（リスト上の Type が”O”のデータ）のみ可能です。

1. 変更したい項目（ITEM）をダブルクリックすると、以下のように、対応する設定ダイアログボックスが表示されます。



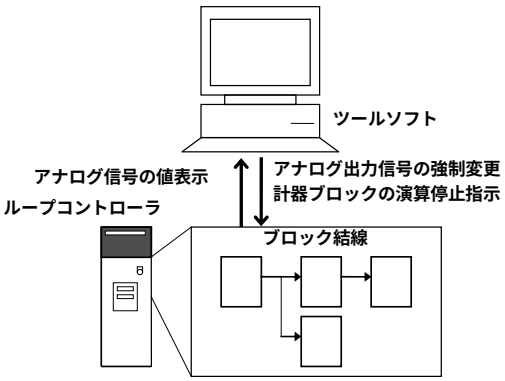
2. 値を変更し、［転送［パソコン→LC］］ボタンをクリックします。
変更された値が ITEM リストに表示されます。

4－6－3　ブロック結線図の動作確認

ループコントローラの計器ブロック結線図の動作確認を行います。
計器ブロック（ステップラダーを除く）の以下のデータの表示、設定を行います。

・アナログ信号の値表示
・アナログ出力信号の強制変更
・計器ブロックごとの演算停止／停止解除指令

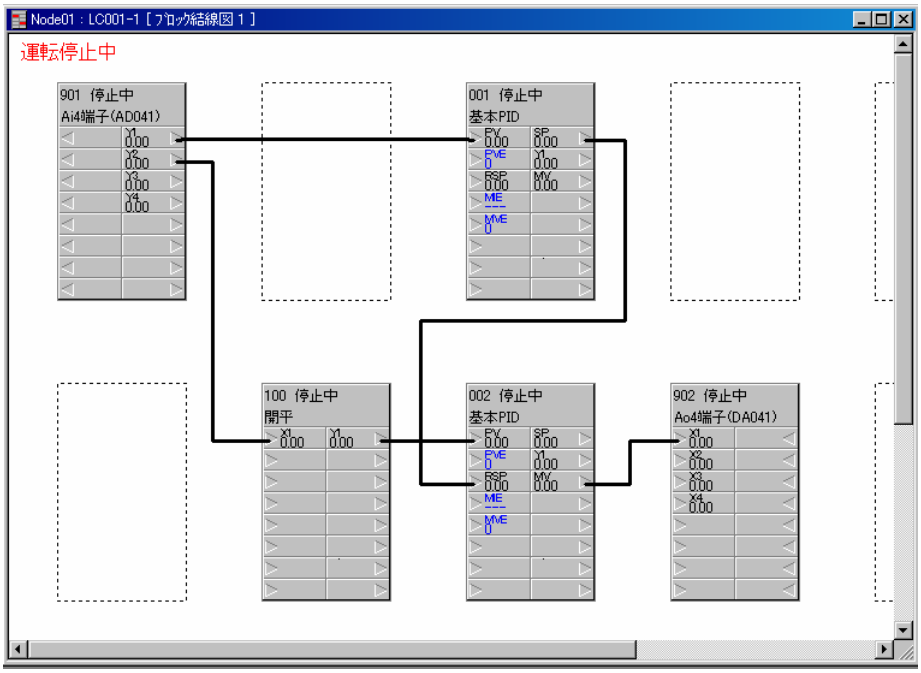
■ ブロック結線図動作確認



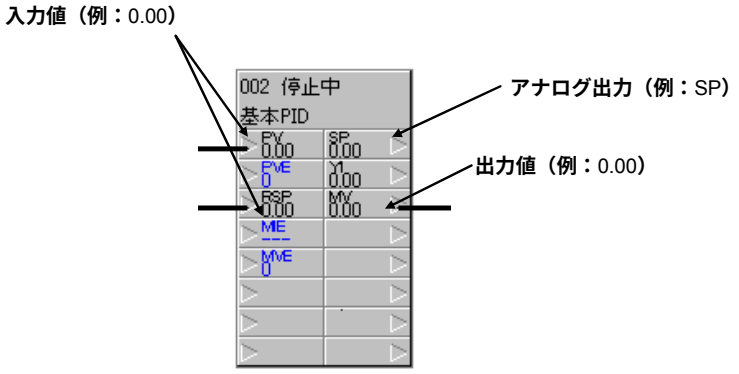
■ 結線図の動作確認モードへの移行

結線図の動作確認モードへの移行方法は、以下のとおりです。

1. ［ブロック結線図］フォルダを選択して、［設定］｜［編集］｜［ブロック結線図編集］を選択します。ブロック結線図が表示されます。
2. ［動作確認］メニューから［開始］を選択します。以下の画面が表示されます。マウスカーソルが に変化します。



・ループコントローラが運転停止中の場合、赤字で左上に、「運転停止中」と表示されます。運転中の場合、何も表示されません。
・各計器ブロック図のアナログ入出力 ITEM の現在値が表示されます。
・ループコントローラが運転中で、かつ計器ブロックの実行エラーが発生している場合、実行エラーコードが、その計器ブロックの右上に、「ER○○」（実行エラーコード：○○）として表示されます

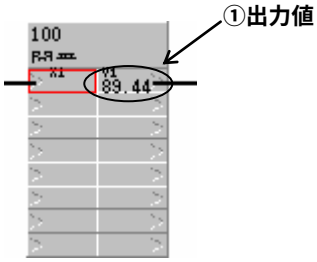


■ 結線の確認

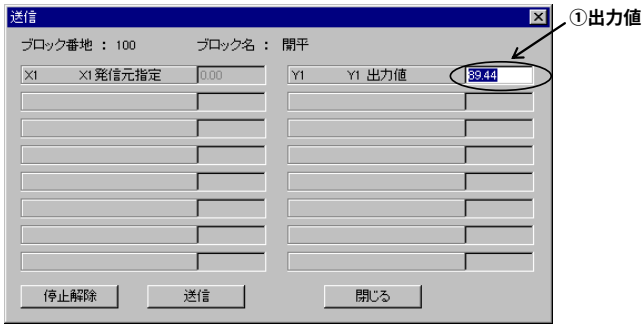
計器ブロックの結線が正しいか否かを知る場合、以下の①と②を確認します。

● ①発信元の計器ブロックの出力の値を確認

上記の例で言えば、発信元の開平ブロックの出力 Y の値が例 89.44 であることを、計器ブロックの出力側（右側）の値で確認します。



注： なお、発信元の計器ブロックを同様にダブルクリックすることで、出力値を確認することもできます。
開平ブロックをダブルクリックしたときの［送信］ダイアログボックス

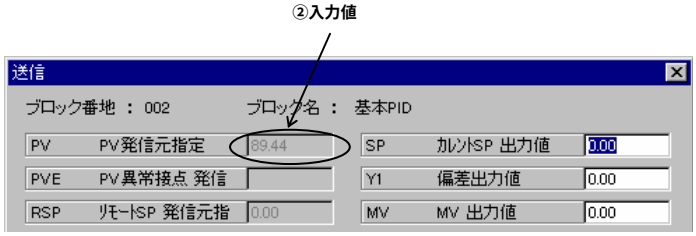


● ②発信された値（入力値）を確認

発信先（出力先）の計器ブロックをダブルクリックすると、以下の［送信］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で、発信された値（入力値）を確認します。
上記の例で言えば、PV　PV 発信元指定の右のグレーアウトされた値が例 89.44。

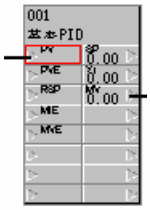


上記①と②が一致していることを確認することで、結線が正しくおこなれていることを確認可能です。

■計器ブロックごとの演算停止指令

この動作確認画面から、各計器ブロックの演算停止を指示することが可能です。
演算停止を指示する方法は、以下のとおりです。

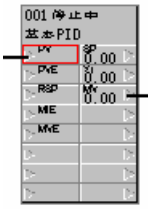
1. 計器ブロックをダブルクリックします。
   例）



をダブルクリックします。以下の［送信］ダイアログボックスが表示されます。



2. ［演算停止］ボタンをクリックします。演算が停止されます。
   計器ブロック上部に、停止中と表示されます。



4－6－4 ワイヤレスデバッグ機能（LCB□□ Ver.3.0 以降のみ）

作成した計器ブロックプログラムのオンラインデバッグを行う機能を、ワイヤレスデバッグ機能と呼びます。

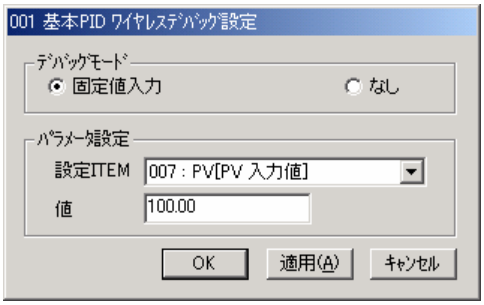
■キャリブレーションモード

動作確認画面から、調節ブロックの現在値を擬似入力値として強制的にセットすることが可能です。ワイヤレスデバッグ機能で擬似入力を行えるモードをキャリブレーションモードと呼びます。

●キャリブレーションモードを開始する

擬似値の設定は、以下の手順で行います。

1. ブロック結線図を動作確認します。
2. 現在値を変更する計器ブロックを右クリックします。右クリックメニュー［ワイヤレスデバッグ設定］を選択します。
3. 次のダイアログが表示されます。



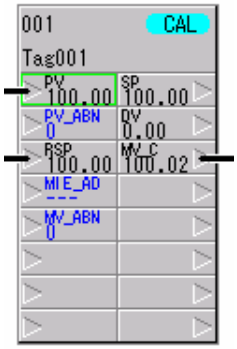
4. ダイアログのデバッグ設定にて、「固定値入力」を選択します。
5. 入力可能な ITEM とその値は計器ブロックごとに定められています。以下の表に従って値を入力します。

表　キャリブレーションモードで入力可能な ITEM

ブロック形式　計器ブロック	ITEM 番号	設定可能 ITEM	設定最大値	設定最小値
001　２位置オンオフ	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
002　３位置オンオフ	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
011　基本 PID	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
012　高度 PID	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
013　ブレンド PID	007	P1 [P1 入力値]	9999	0
014　流量バッチ仕込み	007	P1 [P1 入力値]	9999	0
031　指示設定	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
032　指示操作	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
033　比率設定	007	PV [基準入力値]	115.00(%)	-15.00(%)
034　指示	007	PV [PV 入力値]	115.00(%)	-15.00(%)

6. OK または適用を押下します。
   - 「OK」を選択すると、設定を反映してダイアログを閉じます。
   - 「適用」を選択すると、設定を反映しますがダイアログは閉じません。

7. ブロック結線図上の計器ブロックの表示が次のようになります。（右上端に CAL アイコンが表示されます）入力値として設定された ITEM が枠で囲まれます。



● キャリブレーションモードを解除する

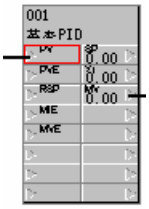
以下の手順で解除させます。

1. ブロック結線図を動作確認します。
2. 解除する計器ブロックを右クリックし、右クリックメニュー［ワイヤレスデバッグ設定］を選択します。
3. ダイアログが表示されますので、デバッグ設定にて「なし」を選択します。
4. OK または適用を押下します。

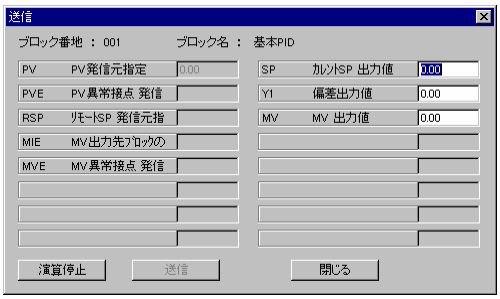
4－6－5　アナログ出力信号の値の強制変更

この動作確認画面から、各計器ブロックを演算停止指示した上で、アナログ出力信号の値を強制的に変更することが可能です。
変更方法は、以下のとおりです。

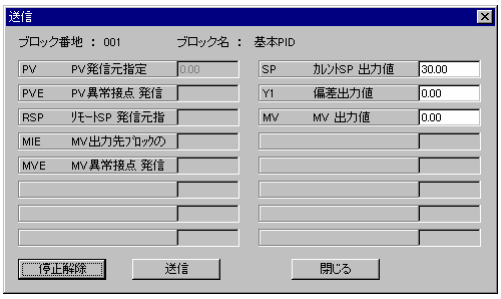
1. 計器ブロックをダブルクリックします。
   例）



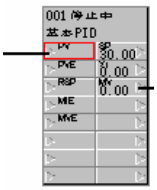
をダブルクリックします。以下の［送信］ダイアログボックスが表示されます。



2. ［演算停止］ボタンをクリックします。
3. アナログ出力信号の値を変更します。



4. ［送信］ボタンをクリックします。
   ブロック結線図の計器ブロックが以下のようになります。
   ・計器ブロック上部に、停止中と表示されます。
   ・SP を強制的に 30.00 に変更したため、SP の下に 30.00 と表示されます。

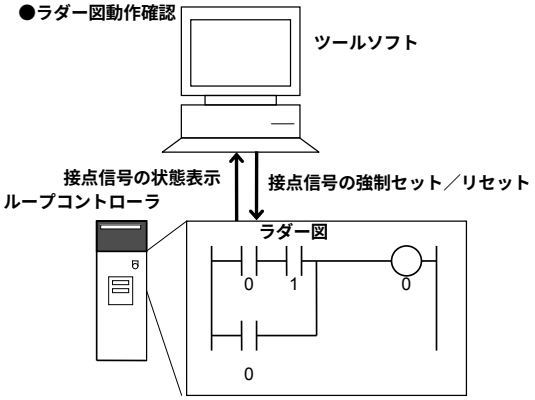


注：変更後の値は、各 ITEM のデータ範囲内の値を設定してください（計器ブロックリファレンスマニュアルの各 ITEM の「データ範囲」を参照）。もし、範囲外の値を設定すると、送信エラーとなり、動作確認モードが終了します。

4－6－6　ラダー図の動作確認

ループコントローラのラダー図の動作確認を行います。（ラダー図動作確認モード）
ステップラダー（形式 301）の以下のデータの表示、設定を行います。

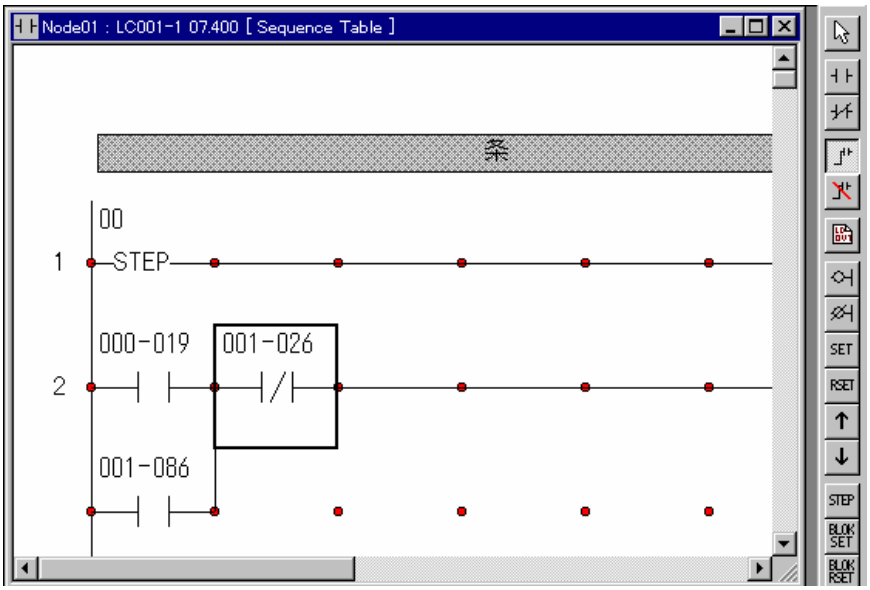
・接点 ITEM の状態の表示
・接点 ITEM の強制セット／リセット
・接点 ITEM が属する計器ブロックの演算の停止／停止解除



■ ラダー図の動作確認モードへの移行

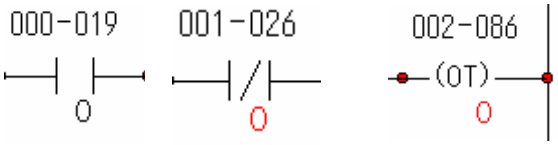
ラダー図の動作確認モードへの移行方法は、以下のとおりです。

1. ステップラダーブロックを選択して、［設定］｜［編集］｜［ラダー図編集］を選択します。ラダー図が表示されます。
2. ［動作確認］メニューから［開始］を選択します。以下のような動作確認画面となります。マウスカーソルが に変化します。



■ 接点 ITEM の状態の表示

接点の下に、その状態（ITEM の状態）が 1、0 で表示されます。
注：b 接点の場合、ITEM が 0 なら、0 と表示され、導通（1）となります。
例：



■ 接点 ITEM の強制セット／リセットの方法

接点 ITEM を強制セット／リセットする方法は、以下のとおりです。
なお、この接点 ITEM の強制セット／リセット操作は、入力接点の場合、入力元の計器ブロック、出力接点の場合、出力先の計器ブロックの演算を停止した上で、実行します。

1. 接点をダブルクリックすると、以下の［送信］ダイアログボックスが表示されます。

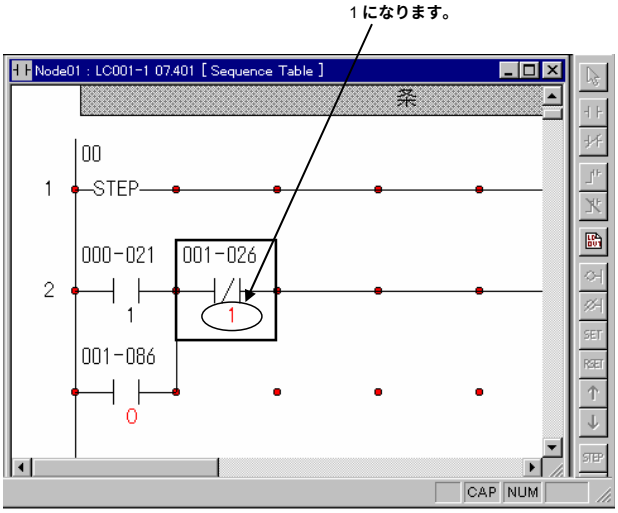


2. ITEM をダブルクリックして、Data を 1 に変更します。（例：ITEM026 を 1 に変更）

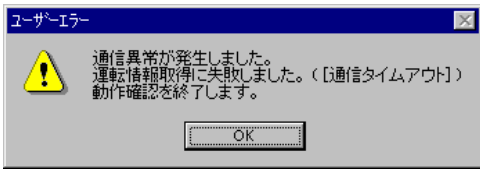


3. ［演算停止］ボタンをクリックします。（例：001.基本 PID ブロックが演算停止となります。）

4. ［送信］ボタンをクリックします（例：以下のように、接点 001-026 の下に、1 と表示されます）。



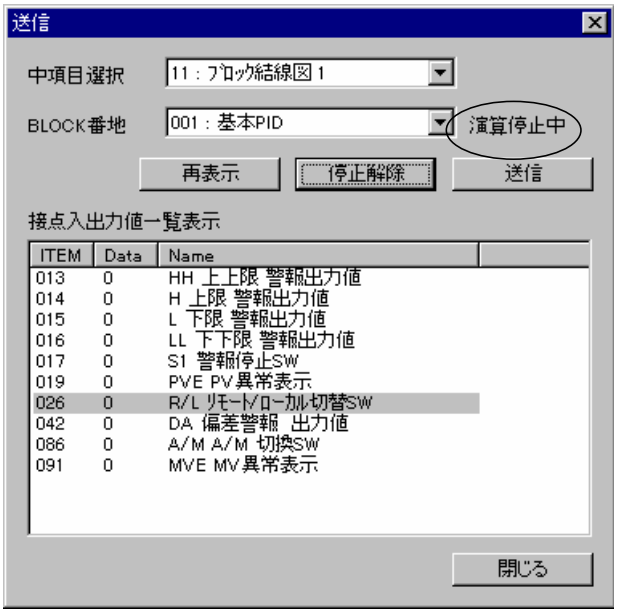
注：送信に失敗した場合は、以下のダイアログボックスが表示されます。



参 考 **上記接点 ITEM の強制セット／リセット操作は、［送信］ダイアログボックスから、ステップラダーで使用している接点 ITEM 以外の、他の計器ブロックおよび他の接点 ITEM に対して操作することも可能です。**

■ 接点 ITEM が属する計器ブロックの停止指示／停止解除指示

1. ［送信］ダイアログボックスにおいて、［演算停止］ボタンをクリックすると、以下のように、BLOCK 番地に表示されている計器ブロック（下記の例では、ブロック番地 001 の基本 PID）が演算停止中となります。



■ 接点 ITEM が属する計器ブロックの演算停止解除指示

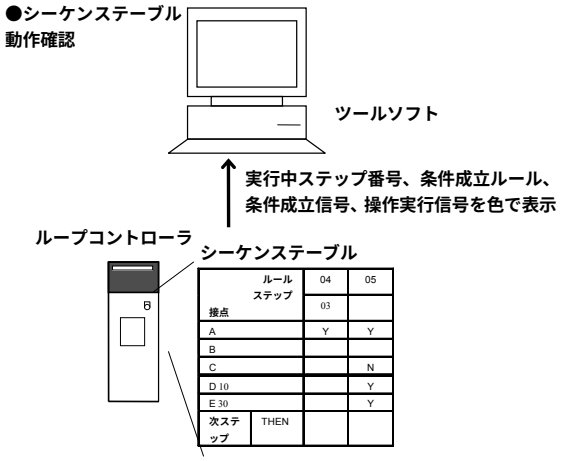
1. ［送信］ダイアログボックスにおいて、［停止解除］ボタンをクリックすると、以下のように、BLOCK 番地に表示されている計器ブロック（下記の例では、ブロック番地 001 の基本 PID）が演算停止を解除されます。



4－6－7　シーケンステーブルの動作確認（LCB05/LCB05D の場合のみ）

ループコントローラのシーケンステーブルの動作確認を行います。（シーケンステーブル動作確認モード）
シーケンステーブル（形式 302）の以下の状態モニタを行います。

・現在のステップ番号
・ルールの条件成立/不成立
・条件部の信号の条件成立/不成立
・操作部の信号の操作実行/非実行



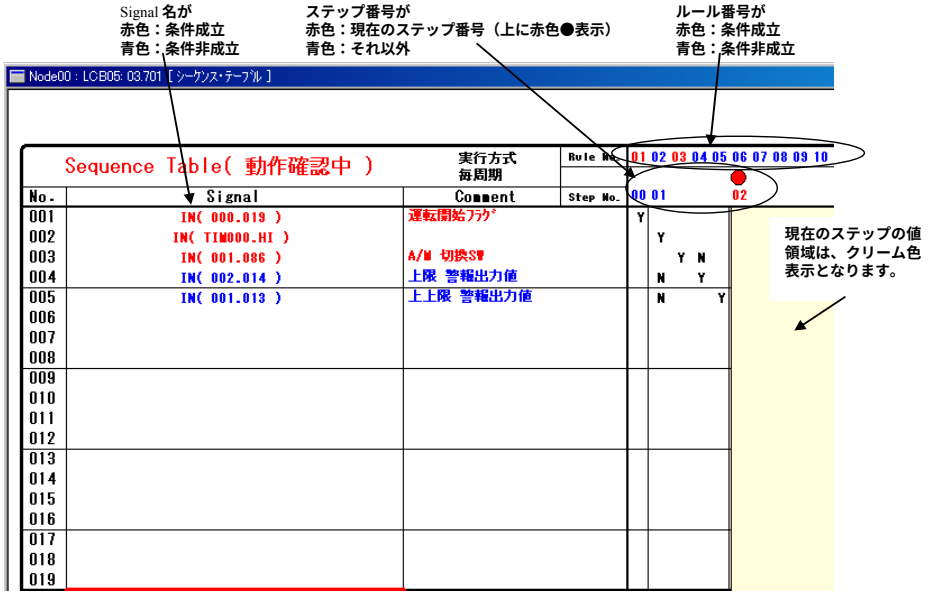
■ シーケンステーブルの動作確認モードへの移行

シーケンステーブルの動作確認モードへの移行方法は、以下のとおりです。

1. ステップラダーブロックを選択して、［設定］｜［編集］｜［シーケンステーブル編集］を選択します。シーケンステーブルが表示されます。
2. ［動作確認］メニューから［開始］を選択します。以下のような動作確認画面となります。
   マウスカーソルが  に変化します。
   ループコントローラが停止中の場合、「Sequence Table（動作確認中）：停止中」と赤で表示されます。



3. ［実行］メニューから［運転］｜［運転指令］で COLD スタートまたは HOT スタート指定をします。
以下のように、「Sequence Table（動作確認中）」と表示が変わり、シーケンステーブルが実行状態となります。
シーケンステーブルの動作確認では、シーケンステーブルの動作状態を、色によって、モニタ可能です。
・条件部：

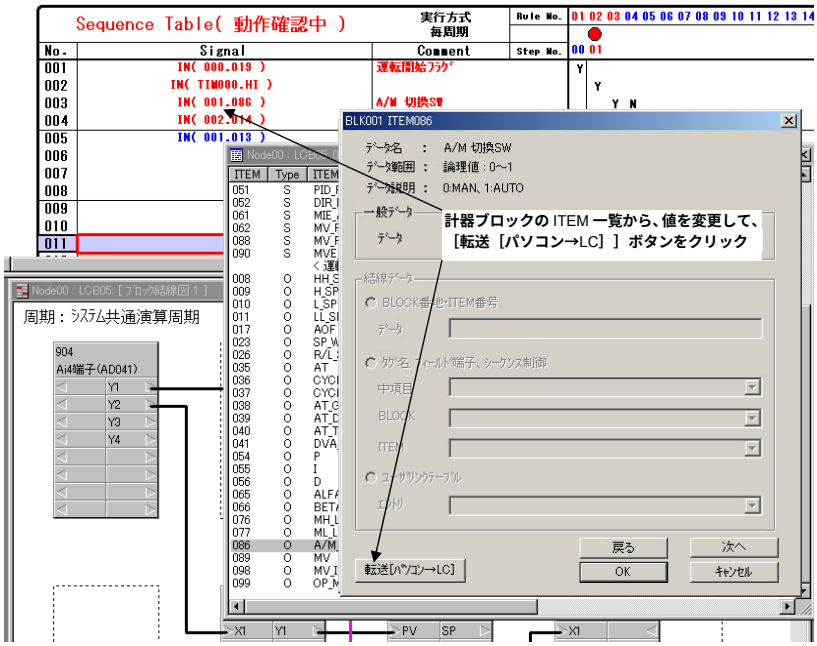


・操作部：



参 考

もし、シーケンステーブルの動作確認中に、ITEM に対する書込み操作を行って、シーケンステーブルの動作を確認したい場合は、以下のように、計器ブロックの ITEM 一覧から、信号としている ITEM の値を変更して、ダウンロードを実行してください。結果が、シーケンステーブルに反映されます。



■ シーケンステーブルのオンラインエディット(ツールソフト Ver.3.2 以降のみ)

⚠ 注 意

・ツールソフト Ver.3.2 にて、LCB05（ユニット Ver.1.5 以降）のシーケンステーブルをオンラインエディットした後、ダウンロードを実行するときは、変更後のシーケンスで動作しても設備に影響がないことを確認した上で、実行してください。機械や装置が、想定外の動作をする恐れがあります。

・シーケンステーブルのオンラインエディットを ControllerLink または Ethernet 経由で実行する場合、エディット対象ノードの状態を確認した上で実行してください。機械や装置が、想定外の動作をする恐れがあります。

ループコントローラ運転中*1 かつシーケンステーブル動作中に、ステップ移行動作を止めずにシーケンステーブルのオンラインエディットが可能です。ツールソフト Ver.3.2 以降かつ LCB05 ユニット Ver.1.5 以降の組みあわせでのみ可能です。
*1：ループコントローラの停止中には、通常のダウンロード処理を行ってください。

オンラインエディットが可能な設定項目は、以下のとおりです。
・条件部と動作部の信号名（Signal）の変更/追加/削除
・ルールの Y/N の変更/追加/削除
・ステップの変更/追加/削除
・各ステップの THEN 部の変更/追加/削除
注：オンラインエディットにて、ルールの拡張、および条件操作数の拡張はできません。

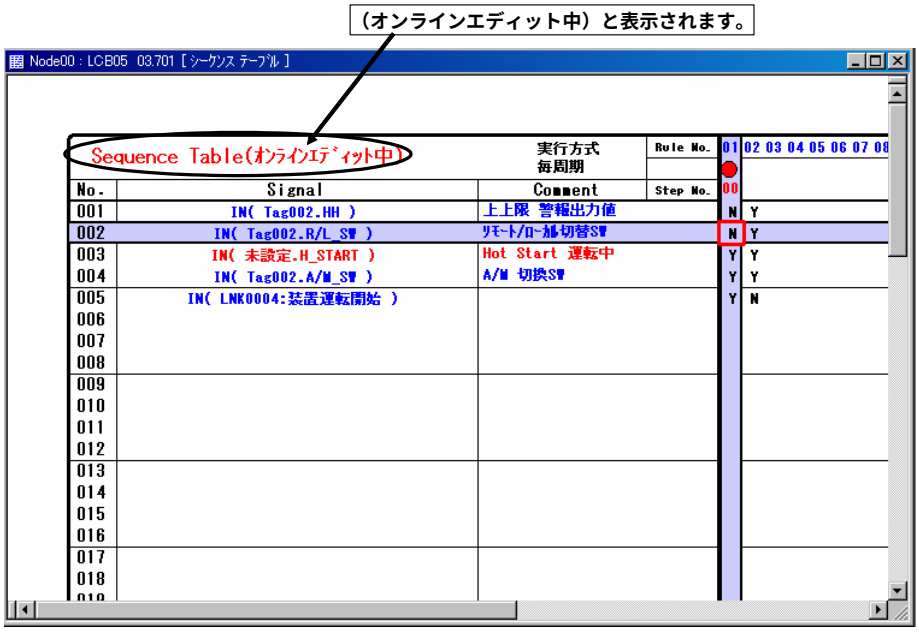
● オンラインエディットの方法

シーケンステーブルの動作確認画面から、シーケンステーブルを編集して、その後、ダウンロードをします。
ループコントローラが、運転中に、実行できます。

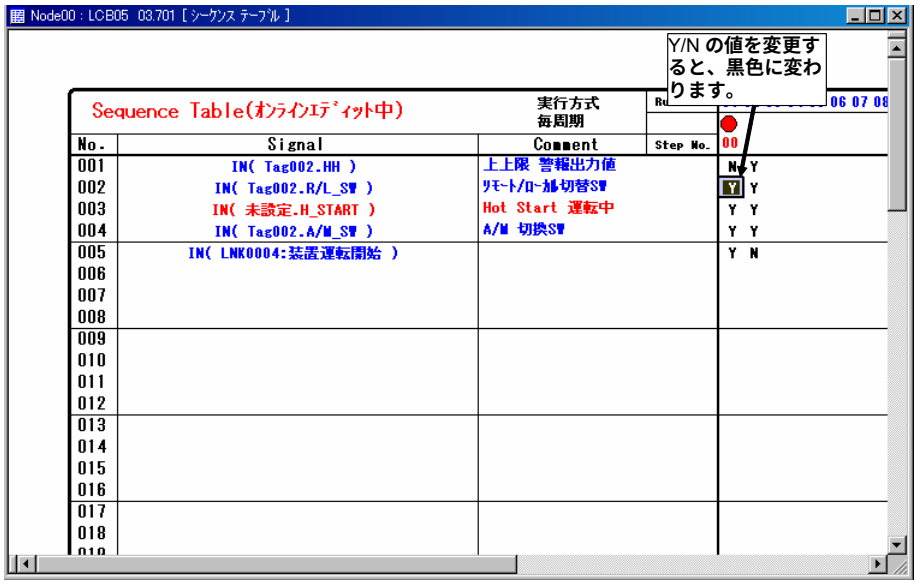
1. オンラインの状態で、［動作確認］メニューから［開始］を選択、または右クリックして［動作確認］｜［開始］を選択します。
「Sequence Table（動作確認中）」と表示されます。



2. ［動作確認］メニューから［編集］｜［開始］を選択、または右クリックして［動作確認］｜［編集］｜［開始］を選択し、［照合ウィンドウ］で開始を選択します。シーケンステーブルの照合が自動的に実行されます。オンラインエディット対象のシーケンステーブルの内容がループコントローラ内のデータと異なる場合、オンラインエディットは実行できません。
シーケンステーブルの内容がループコントローラ内のデータと一致していれば、「Sequence Table（オンラインエディット中）」と表示されます。

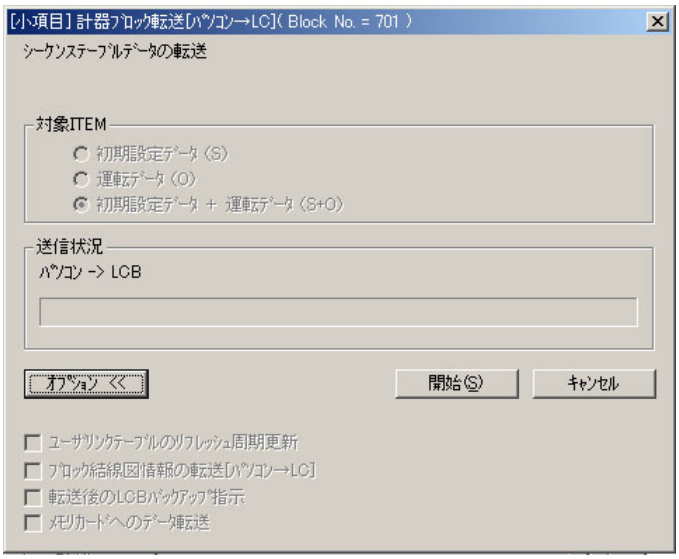


3. シーケンステーブルを編集します。

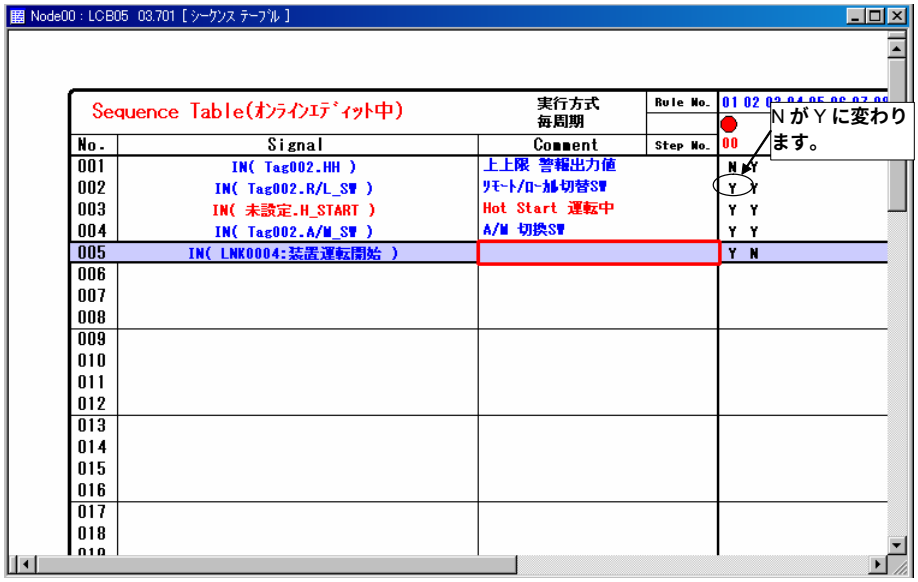


4. ［動作確認］メニューから［編集］｜［転送［パソコン→LC］］を選択、または右クリックして［動作確認］｜［編集］｜［転送［パソコン→LC］］を選択します。

5. 以下の［［小項目］計器ブロック転送［パソコン→LC］］（「シーケンステーブルデータの転送」）ダイアログボックスが表示されます。



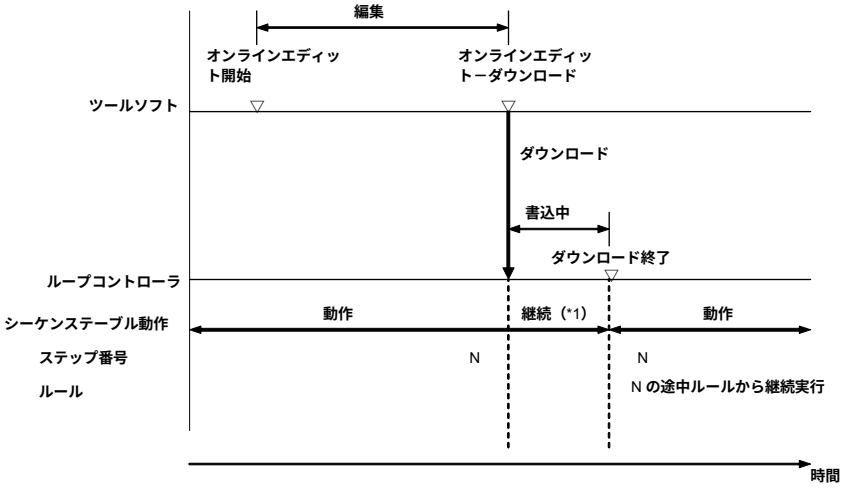
6. ［開始］ボタンをクリックします。ダウンロードが開始されます。
   編集したデータを含めたシーケンステーブルがダウンロードされます。
7. 編集後のデータで継続動作をします。



● シーケンステーブルのオンラインエディットの動作

1. ツールソフトにて、オンラインエディット（編集）開始をし、オンラインエディット（編集）終了まで、ループコントローラ内のシーケンステーブルは動作をします。
2. オンラインエディット－ダウンロードで、編集されたシーケンステーブルが、ループコントローラへダウンロードされます。
   ダウンロードによる書込中は、ループコントローラ内のシーケンステーブルは、編集前のシーケンステーブルで継続動作をします。
3. ダウンロードによる書込が終了すると、ループコントローラ内のシーケンステーブルは、ダウンロード前のステップ番号から動作を継続します（注）。

注:ただし、すでにステップ移行条件が成立している場合は、次のステップ番号から動作します。



*1：編集前のシーケンステーブルで動作継続します。

● 出力動作について

ダウンロード開始直前の出力動作に応じて、ダウンロード完了直後の出力動作は、以下のようになります。

信号	出力形態	ダウンロード開始直前の出力動作が	ダウンロード完了直後の出力動作は
出力	保持形（OUT_H）	ON ならば	再度 ON 出力せず（条件がいったん不成立となり、再度成立で ON となる）
		OFF ならば	OFF のまま
	非保持形（OUT_L）	ON ならば	ON のまま
		OFF ならば	OFF のまま
	パルス形（OUT_P）	ON ならば	OFF（前の周期の反転）
		OFF ならば	ON（前の周期の反転）
	フラッシング形（OUT_F）	フラッシング中で OFF のときならば	ON（前の周期の反転）となってフラッシング継続
		フラッシング中で ON のときならば	OFF（前の周期の反転）となってフラッシング継続
		フラッシング中でない（ON）ならば	ON のままで、フラッシング停止
テーブル指令	STEP（他のシーケンステーブルの指定ステップの設定）	すでに条件成立済みならば	実行しない
	RUN（他のシーケンステーブルの起動）		
	STOP（他のシーケンステーブルの停止）		
ITEM 書込み	SET（定数書込）		
エレメント	タイマ	計時中ならば	計時を継続
	カウンタ	すでに条件成立済みならば	実行しない

なお、オンラインエディットにより、出力信号が削除された場合、ダウンロード完了直後の出力動作は、以下のようになります。

信号	出力形態	ダウンロード完了直後の出力動作は	
出力	保持形（OUT_H）	出力を操作しない	
	非保持形（OUT_L）	削除直前に ON であれば、OFF となる。それ以降、出力を操作しない	
		削除直前に OFF であれば、OFF のまま。それ以降、出力を操作しない	
	パルス形（OUT_P）	OFF 出力し、それ以降、出力を操作しない	
	フラッシング形（OUT_F）	フラッシング中ならば	OFF 出力し、それ以降、出力を操作しない
		フラッシング中でない（ON）ならば	出力を操作しない
テーブル指令	STEP（他のシーケンステーブルの指定ステップの設定）	実行しない	
	RUN（他のシーケンステーブルの起動）		
	STOP（他のシーケンステーブルの停止）		
ITEM 書込み	SET（定数書込）		
エレメント	タイマ	計時中ならば	計時を中止
	カウンタ	カウント中ならば	カウント現在値を保持

■エレメント（タイマ、カウンタ）の現在値表示、運転中の設定値変更

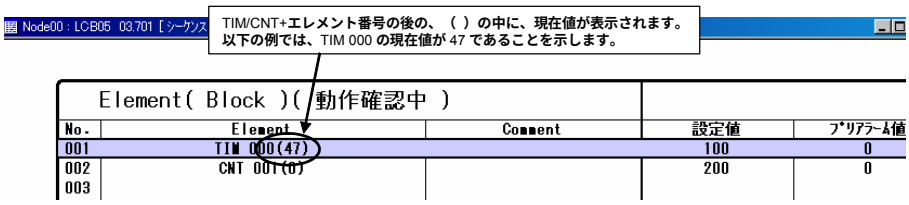
ツールソフト Ver.3.2 以降かつ LCB05 ユニット Ver.1.5 以降、または LCB03 の組みあわせでのみ可能

●エレメント（タイマ、カウンタ）の現在値

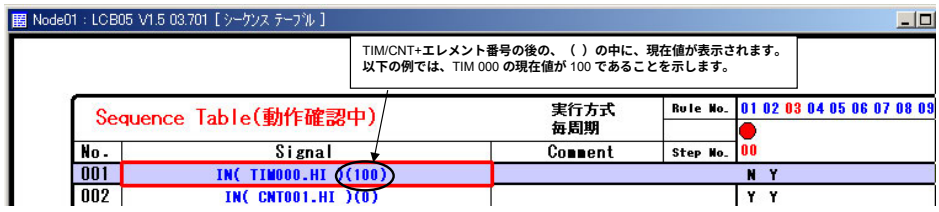
シーケンステーブルの動作確認中に、エレメント（タイマ、カウンタ）の現在値を表示します。

［Element］の列の、TIM エレメント番号、CNT エレメント番号の後の、（ ）の中に、各々現在値が表示されます。

・エレメント表示画面で動作確認を行った場合



・シーケンステーブル表示画面で動作確認を行った場合

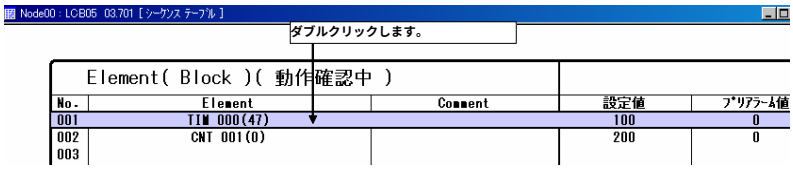


● 運転中のエレメント（タイマ、カウンタ）の「設定値変更」/「追加」/「削除」

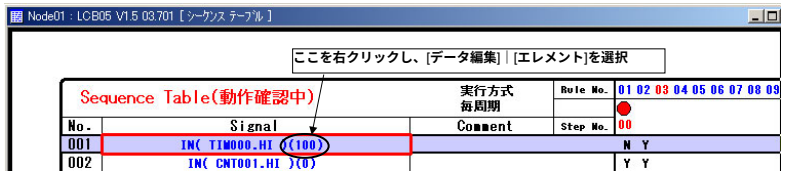
・設定値の変更

ループコントローラ運転中かつシーケンステーブル動作中に、エレメント（タイマ、カウンタ）の設定値を変更することもできます。

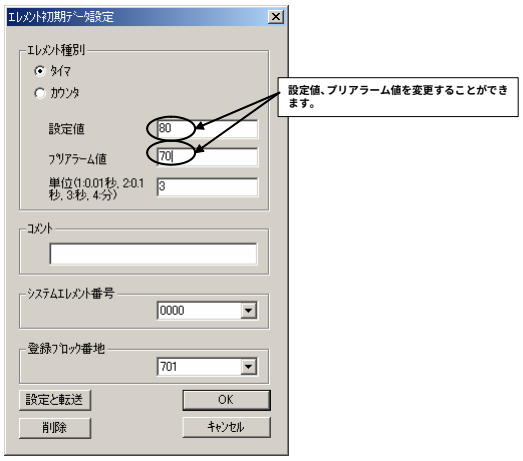
1. シーケンステーブルの動作確認中に、エレメント表示画面の場合、エレメントをダブルクリック。シーケンステーブルの場合、現在値を選択し、右クリック［データ編集］｜［エレメント］を選択します。
   ＜エレメント表示画面で動作確認を行った場合＞



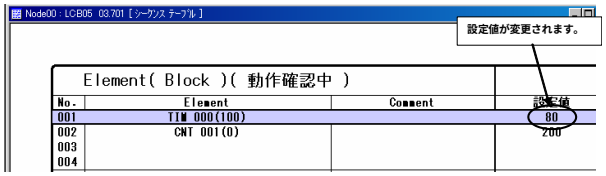
＜シーケンステーブル表示画面で動作確認を行った場合＞



2. 以下の［エレメント初期データ設定］ダイアログボックスが表示されます。設定値、およびプリアラーム値を変更することができます。



3. 設定値またはプリアラーム値変更後、［設定と転送］ボタンをクリックします。以下のように、運転中に、エレメント（タイマ、カウンタ）の設定値が変更されます。
   ＜エレメント表示画面で動作確認を行った場合＞

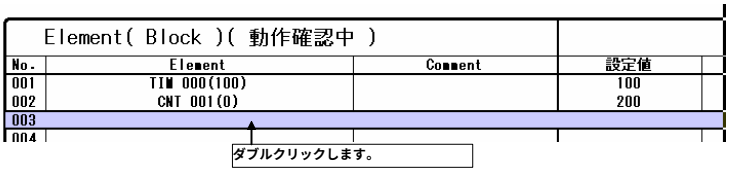


注：エレメント（タイマ、カウンタ）の以下の変更はできません。
- タイマ・エレメントの時間単位の変更
- エレメントとしてすでに登録済みのタイマをカウンタへ変更、または逆にカウンタをタイマへ変更

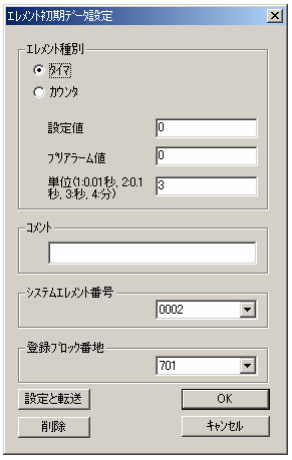
・エレメントの追加（エレメント表示画面でのみ可能）

ループコントローラ運転中かつシーケンステーブル動作中に、エレメント（タイマ、カウンタ）を新しく追加することもできます。

1. エレメントの空きエリアをダブルクリックします。



2. 以下のダイアログボックスが表示されます。
   追加したいエレメントの種類（タイマ/カウンタ）を選択します。



3. 設定値またはプリアラーム値変更後、［設定と転送］ボタンをクリックします。

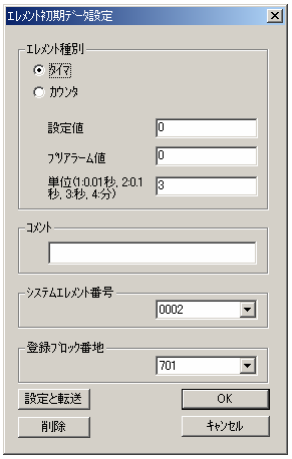
・エレメントの削除（エレメント表示画面でのみ可能）

ループコントローラ運転中かつシーケンステーブル動作中に、エレメント（タイマ、カウンタ）を削除することもできます。

1. 削除したいエレメントをダブルクリックします。



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



4－7　チューニング

以下の調節ブロックの P、I、D 定数、SP などをオンラインで変更することが可能です。

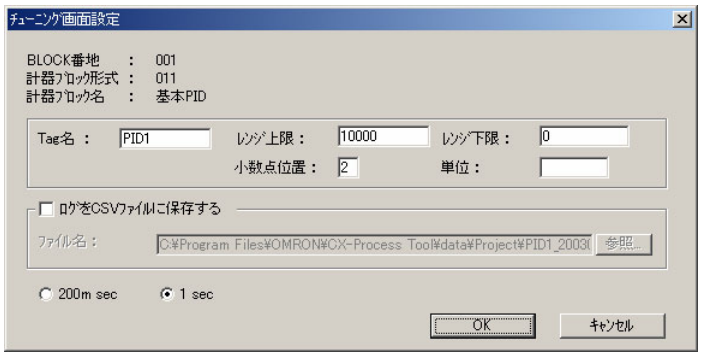
・PID ブロックの P、I、D、警報設定値などの各パラメータを設定できます。
・PV、SP、MV のトレンドをモニタしながら、調整が可能です。
・警報発生時、バーグラフの色が変化します。

なお、ツールソフト Ver.3.2 以降の場合、チューニング画面表示中に表示している計器ブロックの特定 ITEM をロギングして、CSV ファイルに出力することが可能です。

4－7－1　チューニング画面への移行方法

以下の方法によります。

1. チューニングしたい計器ブロックを選択し、［実行］メニューから［モニタ］｜［チューニング画面］を選択します。
2. 以下の［チューニング画面設定］ダイアログボックス*1 が表示されます。
   *1：モニタ用タグ設定（［設定］｜［モニタ Tag 設定］選択による）と類似したダイアログボックスです。



・ここで、計器ブロックに対してタグ名、タグコメント、スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、単位を入力します（注 1）。ツールソフト Ver.3.00 では、チューニング画面での PV、SP、警報などのデータのモニタリング更新周期を、1 秒または 200ms のいずれかに設定することができます（ユニット Ver.2.50 では 1 秒固定）（注 2、注 3）。

200ms 、1sec のいずれかのラジオボタンをチェックして、設定します。

ただし、設定した更新周期でデータを更新できなかった場合は、以下のように、色で警告表示されます。

モニタリング更新状態

青色：モニタリング周期が、設定更新周期（1 秒または 200ms）内である

赤色：モニタリング周期が、設定更新周期（1 秒または 200ms）を超えている

入力後、［OK］ボタンをクリックします。

注 1：スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、および単位は、計器ブロックの SP、PV に対して共通の設定です。

注 2：データロギング周期と共通の設定です。

注 3：データのモニタリング周期を 200ms に設定することは、必ずしも 200ms の更新周期を保証するものではありません（パソコンの負荷などの要因によって変動します）。あくまで、目安として考えてください。

・ツールソフト Ver.3.2 以降では、チューニング画面起動時に、表示計器ブロックの特定 ITEM（PV、SP、MV など）データのロギングを開始し、チューニング画面終了時にロギングしたデータを CSV ファイルとして保存するか否かを選択します。データロギング周期は、データのモニタリング周期設定（200ms または 1s のいずれか）と同一となります。

・データログを行い CSV ファイルに保存する場合、「ログを CSV ファイルに保存する」のチェックボックスをチェックします。デフォルトでは、カレントディレクトリの下に、
「計器ブロックの CSV タグ名_現在時刻(”YYYYMMDD_HHMMSS”).csv」が CSV ファイル名として、表示されます。ファイル名またはディレクトリを変更する場合、［参照］ボタンをクリックして変更してください。

3. 以下の［チューニング画面］が表示されます。
以下の計器ブロックの以下の内容を表示、設定できます。

ブロック名（形式）	発信元計器ブロック、または ITEM
対象計器	調節ブロック：基本 PID（形式 011）、高度 PID（形式 012）、流量バッチ仕込み（式 014）、指示設定（形式 031）、指示操作（形式 032）、比率設定（形式 033）、指示（形式 034）、ブレンド PID（形式 013）、2 位置オンオフ（形式 001）、3 位置オンオフ（形式 002） 折れ線プログラム 2（形式 157）
表示 例：基本または高度 PID	SP、PV、MV のトレンド P、I、D、MV リミット上限/下限、上上限警報、上限警報、下限警報、下下限警報、偏差警報の各設定値、 警報停止スイッチ、演算停止指令、SP、PV、MV、A/M 状態、R/L 状態(＊1)、警報発生時のバー色変更 ＊1：制御画面と同様
設定 例：基本または高度 PID	P、I、D、MV リミット上限/下限、上上限警報、上限警報、下限警報、下下限警報、偏差警報の各設定値、 警報停止スイッチ、演算停止指令 SP、MV（マニュアルモード時のみ）、A/M 切替（＊1）、R/L 切替(＊1) ＊1：制御画面と同様

画面構成および設定方法は、次ページ以降を参照してください。

4. チューニング画面を終了する場合、画面右上の×ボタンをクリックします。データロギングを行っていた場合、チューニング画面終了時にロギングがファイルとして保存されます。

参 考 **ツールソフト Ver.3.2 以降では、チューニング画面を最大 4 画面まで同時に起動できます。**
ただし、同時に開く画面数を増やした場合、それに応じて通信負荷が高くなり、その結果、データモニタ/ロギングの更新周期の誤差が大きくなります。

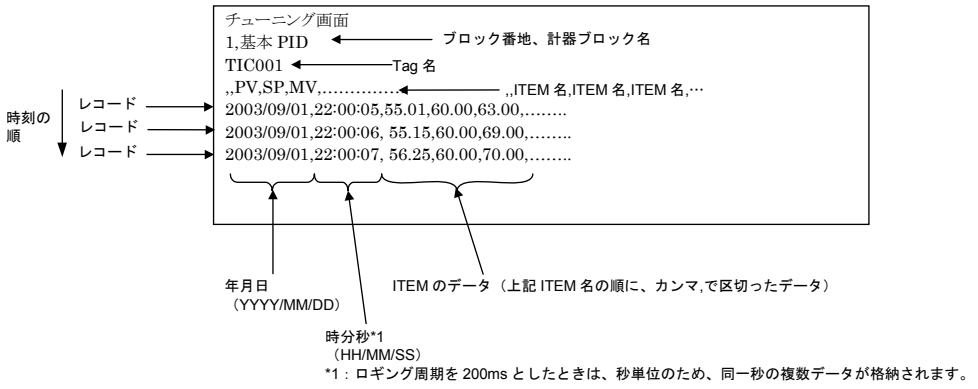
4－7－2　チューニング画面のデータロギング機能

● ロギング開始タイミング

チューニング画面起動時

● ロギング対象データ

チューニング対象の計器ブロックごとの、以下の ITEM データ



*1：ロギング周期を 200ms としたときは、秒単位のため、同一秒の複数データが格納されます。

● CSV ファイルのフォーマット

以下のフォーマットで保存されます。

計器ブロック形式	ロギングして CSV ファイルに出力する ITEM
2 位置オンオフ(形式 001)	PV、SP、MV
3 位置オンオフ(形式 002)	PV、SP、MVH、MVL
基本 PID(形式 011)	PV、SP、MV
高度 PID(形式 012)	PV、SP、MV
ブレンド PID(形式 013)	Y1、Y2、MV
流量バッチ(形式 014)	Y1、MV
ファジイ推論(形式 016)	X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7、X8、Y1、Y2
指示設定(形式 031)	PV、SP
指示操作(形式 032)	PV、MV
比率設定(形式 033)	PV、SP、MV
指示(形式 034)	PV
折れ線プログラム 2(形式 157)	X1、Y1

● ロギングデータ数

最大 65,500 レコードに達すると、以下のメッセージが表示され、チューニング画面が自動的に終了します。

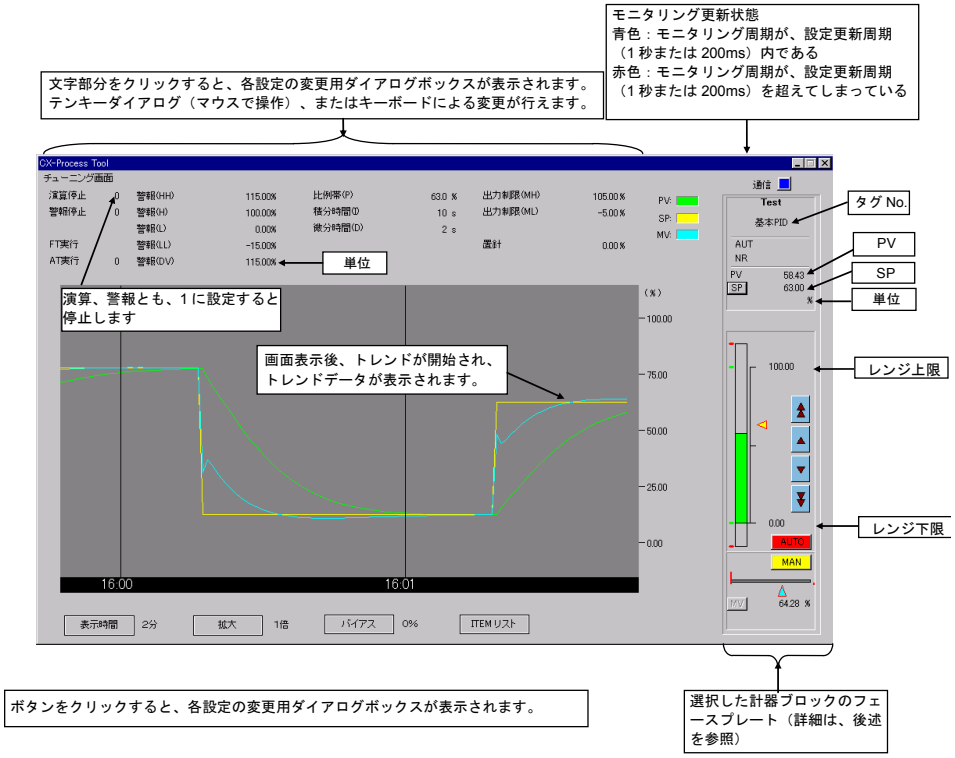
「データログが MAX レコード（65500 レコード）になりました。チューニング画面を終了します。」

● データロギング間隔

1 秒または 200ms（［チューニング画面設定］ダイアログボックスの「200msec」、「1sec」の選択チェックボックスによる。データのモニタリング周期と共通設定）。

注：データロギング開始を 200ms に設定することは、必ずしも 200ms のロギング周期を保証するものではありません（パソコンの負荷などの要因によって変動します）。あくまで目安として考えてください。なお、200ms に設定したとき、CSV ファイルのフォーマットとして秒単位のデータのため、同一秒の複数データが格納されます。

4−7−3　画面構成

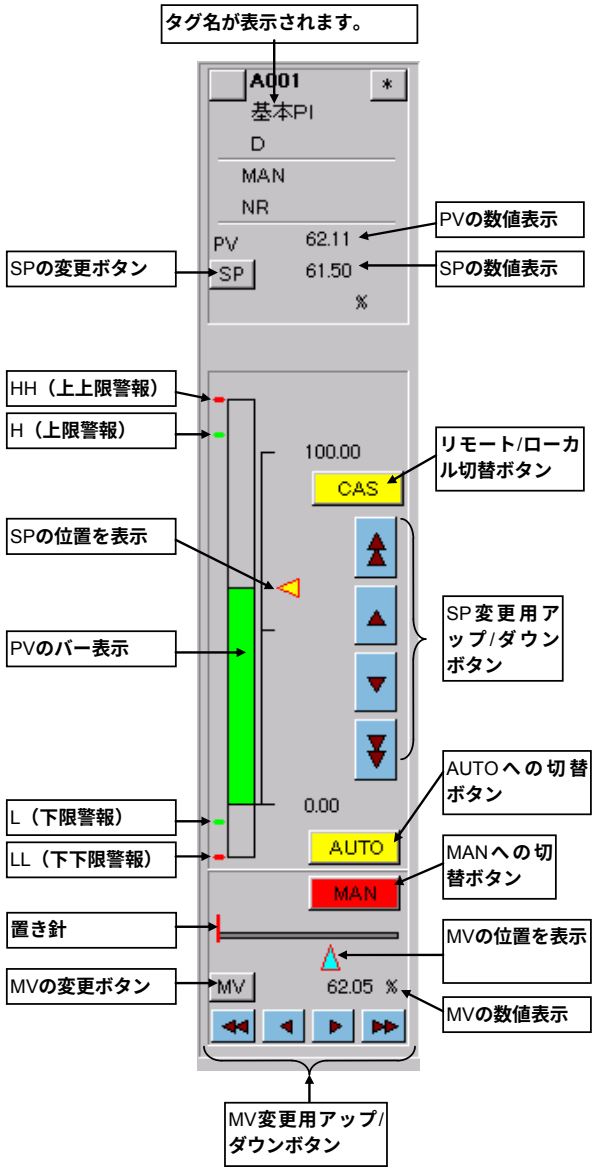


・右に、選択した計器ブロックのフェースプレートが表示されます。
　左に、その計器ブロックの SP、PV、MV がトレンド表示されます。
・スケーリング（レンジ上限、レンジ下限）、小数点位置、単位は、［チューニング画面設定］ダイアログボックスにて設定した値が表示されます。
・トレンド表示の Y 座標の、SP、PV の目盛りは、スケーリング後の値です（ただし、MV は、下限が 0%、上限が 100%です）。
・［チューニング画面設定］ダイアログボックスにて計器ブロックにつけたタグ No. が、計器ブロックのフェースプレート上部に表示されます。
・チューニング画面のトレンドデータの収集は、チューニング画面に移行してから開始され、チューニング画面の間だけ表示されます。
・画面に表示される時間軸の最大幅を、［表示時間］ボタンをクリックして、設定します。
・目盛りを拡大表示したい場合、［拡大］ボタンをクリックして、設定します。
・表示にバイアスをかけたい場合、［バイアス］ボタンをクリックして、設定します。
・オフラインの ITEM 設定一覧を参照したい場合、［ITEM リスト］ボタンをクリックします（チューニング画面の後ろに表示されます）。

4－7－4　計器ブロックのフェースプレート

チューニング画面右側の計器ブロックのフェースプレートの内容は、以下のとおりです。

■ 基本 PID（形式 011）



●PV のバー表示
PV の下限～上限の間をバーで表示します。
緑色：通常状態
赤色：PV 警報（HH,H,L,LL のいずれか）が発生中
黄色：偏差警報が発生中
青色：アラーム OFF
水色：計器ブロックの演算が停止中

●SP の変更方法
・SP 変更用アップ/ダウンボタンによる変更
・［SP］ボタンを押したあと、値の欄をクリック後、テンキーダイアログボックス（マウスで操作）、またはキーボードによる変更
（テンキーは、入力ボックスをクリックしたときに表示されます。テンキー入力を可能にするには、セットアップダイアログボックスの［System Info.］ボタンをクリックして、テンキー設定を「テンキー使用」に設定します。）

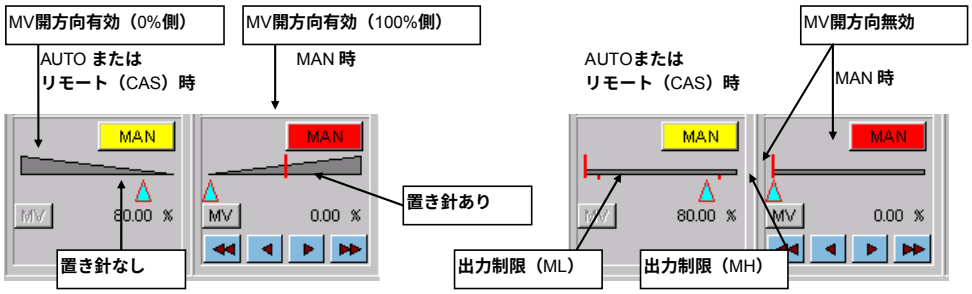
●MV の変更方法
・MV 変更用アップ/ダウンボタンによる変更
・［MV］ボタンを押したあと、テンキーダイアログボックス（マウスで操作）またはキーボードによる変更

●リモート／ローカル（R/L）の切替方法
基本 PID、高度 PID、指示指定、比率設定、2 位置オンオフ、3 位置オンオフの ITEM024 の SP 設定方式が 1（リモート／ローカル可）に設定されている場合、［CAS］ボタンが表示されます。
［CAS］ボタンが赤色のとき、リモート SP です。
［CAS］ボタンが黄色のとき、ローカル SP です。
切り替えるときは［CAS］ボタンをクリックします。
注：モニタソフトでは、リモート SP のとき、A/M は自動的に AUTO になります。MAN にすることはできません。

●A／M の切替方法
［AUTO］が赤色のとき AUTO です。SP の値が変更可能です。
［MAN］が赤色のとき MAN です。MV、SP の値が変更可能です。
切替えるときは、［AUTO］または［MAN］をクリックします。

● MV 調整エリアの詳細

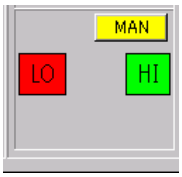
基本 PID（形式 011）、高度 PID（形式 012）、流量バッチ仕込み（形式 014）、指示操作（形式 032）、比率設定（形式 033）



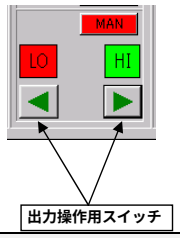
置き針および MV 開方向の設定は、制御画面の登録時に行います
出力制限（ML、MH）の設定は、チューニング画面で行います。

2 位置オンオフ（形式 001）

AUTO または リモート(CAS)時

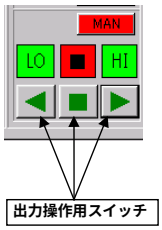


AUTO または MAN 時

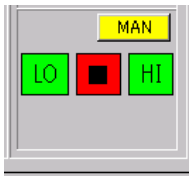


3 位置オンオフ（形式 002）

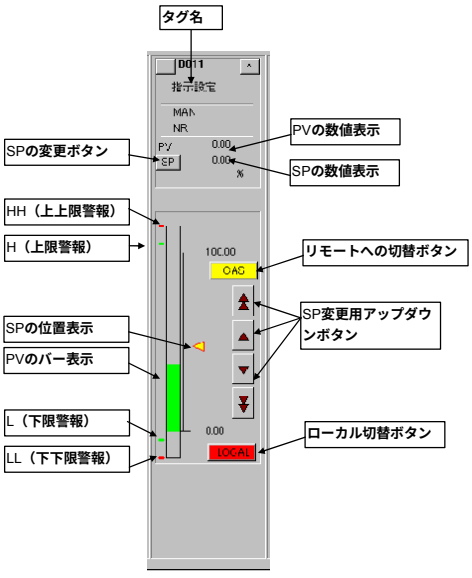
AUTO または リモート(CAS)時



AUTO または MAN 時



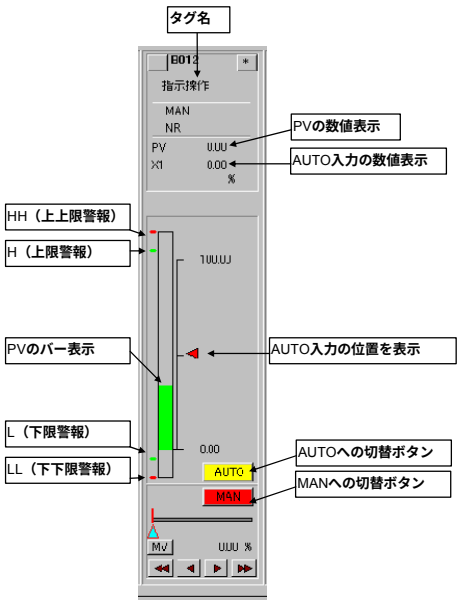
指示設定（形式 031）



●PV のバー表示

PV の下限～上限の間をバーで表示します。
　緑色：通常状態
　赤色：PV 警報（HH、H、L、LL のいずれか）が発生中
　青色：アラーム OFF
　水色：計器ブロックの演算が停止中

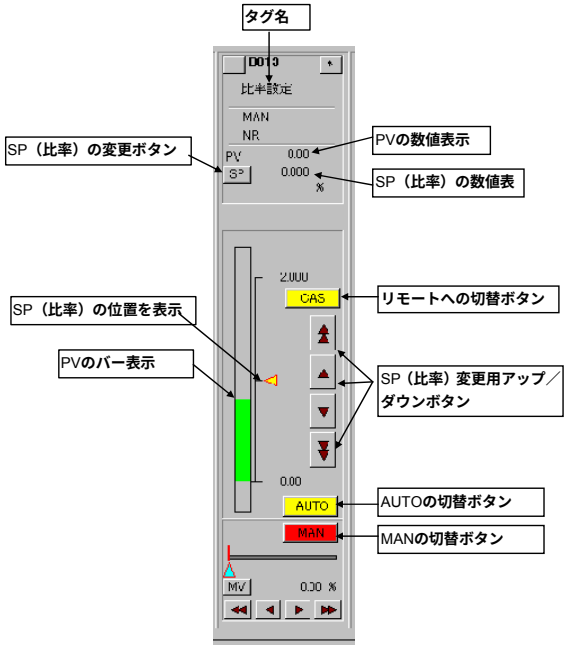
指示操作（形式 032）



●PV のバー表示

PV の下限～上限の間をバーで表示します。
　緑色：通常状態
　赤色：PV 警報（HH、H、L、LL のいずれか）が発生中
　青色：アラーム OFF
　水色：計器ブロックの演算が停止中

比率設定（形式 033）

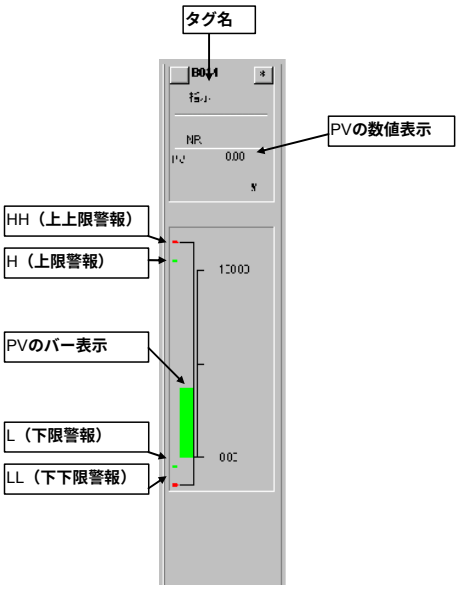


●PV のバー表示

PV の下限～上限の間をバーで表示します。

緑色：通常状態
赤色：PV 警報（HH、H、L、LL のいずれか）が発生中
青色：アラーム OFF
水色：計器ブロックの演算が停止中

指示（形式 034）

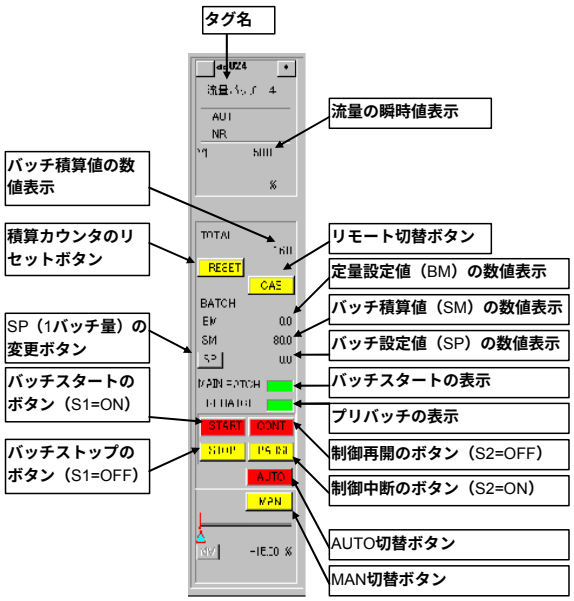


●PV のバー表示

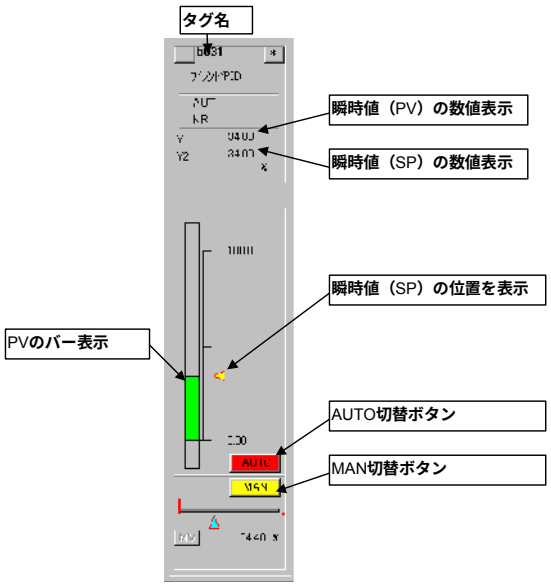
PV の下限～上限の間をバーで表示します。

緑色：通常状態
赤色：PV 警報（HH、H、L、LL のいずれか）が発生中
青色：アラーム OFF
水色：計器ブロックの演算が停止中

流量バッチ仕込み（形式 014）



ブレンド PID（形式 013）

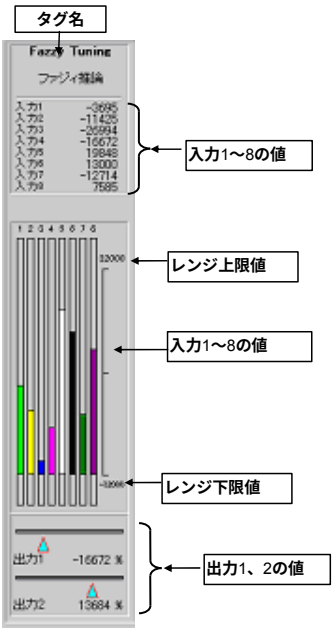


●PV のバー表示

PV の下限～上限の間をバーで表示します。

緑色：通常状態
赤色：累積偏差警報（DHH、DH、DL、DLL のいずれか）が発生中
黄色：MV リミット下限および上限
青色：アラーム OFF
水色：計器ブロックの演算が停止中

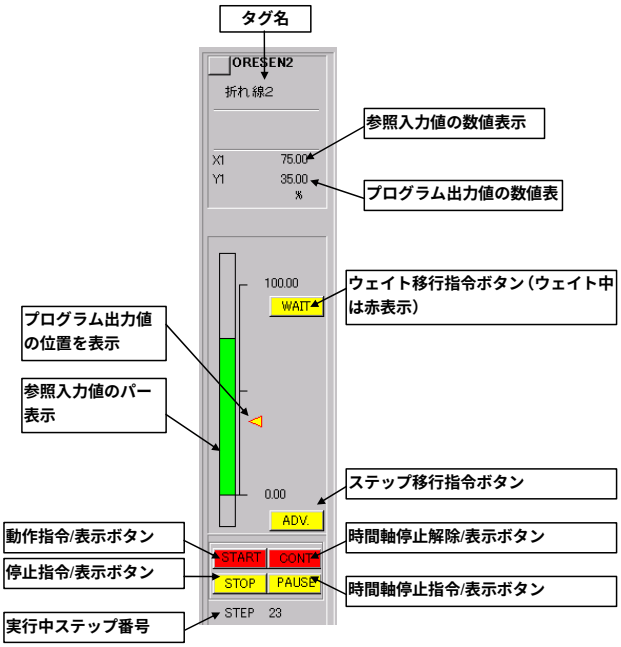
ファジィ推論（形式 016）



●入力 1～8 のバー表示

入力 1～8 の下限～上限の間をバーで表示します。
色で入力 1～8 が識別表示されます。

折れ線プログラム 2（形式 157）



4－7－5　各操作方法

■ AT（オートチューニング）の実行方法

基本 PID（形式 011）または高度 PID（形式 012）の場合、PID 定数を自動計算して自動的に格納することが可能です。この機能をオートチューニング（略して「AT」）と呼びます。AT 機能の詳細は、ループコントローラの計器ブロックリファレンスマニュアル（LCU：SBCC-822、LCB：SBCC-835）の基本 PID（形式 011）の項を参照してください。

AT の実行の方法は、以下のように、各設定の変更方法と同様です。

1. チューニング画面左上領域に表示される「AT 実行」の値が ”0” の場合、AT 非実行中です。
2. その「AT 実行」の文字部分をクリックします。
   ［データ変更］ダイアログボックスが表示されます。
   ダイアログボックス内の上部に「AT 実行　1：AT、0：AT 中止」と表示されます。



3. AT 実行を開始する場合、［新データ］フィールドに、 ”1” を入力します。
4. ［OK］ボタンをクリックします。AT の実行が開始されます＊1。チューニング画面左上領域に表示される「AT 実行」の値が ”1” となります。
5. PID 定数が自動計算・自動格納され、AT が終了すると、チューニング画面左上領域に表示される「AT 実行」の値が ”0” に戻ります。

＊1：AT 実行中に、上記ダイアログボックスにて、新データを ”0” に設定して、［OK］ボタンをクリックすると、AT の実行は中止されます（「AT 実行」の値が ”0” に戻ります）。

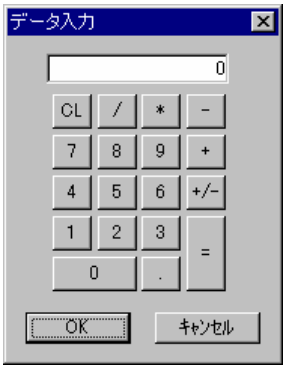
■ P、I、D の変更方法

例）P（比例帯）の変更

1. 画面上部中央に表示されている［比例帯（P）］の文字部分をクリックします。
   ［データ変更］ダイアログボックスが表示されます。



2. ［新データ］の入力位置をクリックします。
   次に示すテンキー入力のダイアログボックスが表示されます。



3. マウスでクリックして数値を入力したあと（キーボード入力も可）、［OK］ボタンをクリックします（または、［Enter］キーを押します）。
   手順 1 で示した［データ変更］ダイアログボックスに戻ります。
4. ［OK］ボタンをクリックします。
   I（積分時間）、D（微分時間）についても、同様の手順で設定変更できます。

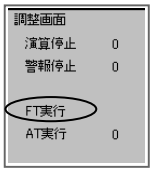
■ その他の設定値の変更方法

MV リミット上限／下限、上上限警報、上限警報、下下限警報、下限警報、偏差警報の各設定についても、上記と同様の手順で設定変更できます。

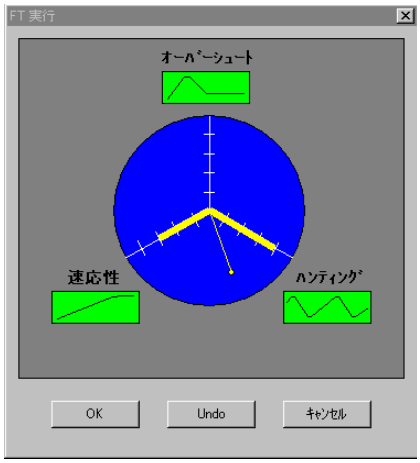
■FT（ファインチューニング）の実行方法

基本 PID（形式 011）または高度 PID（形式 012）の場合、ファインチューニング（略して「FT」）を実行することが可能です。これにより、ファジィ推論を用いてユーザの要求度合に応じて PID 定数を変更することで、制御性を精密に改善できます。

1. 「FT 実行」が、チューニング画面左上領域に表示されます。



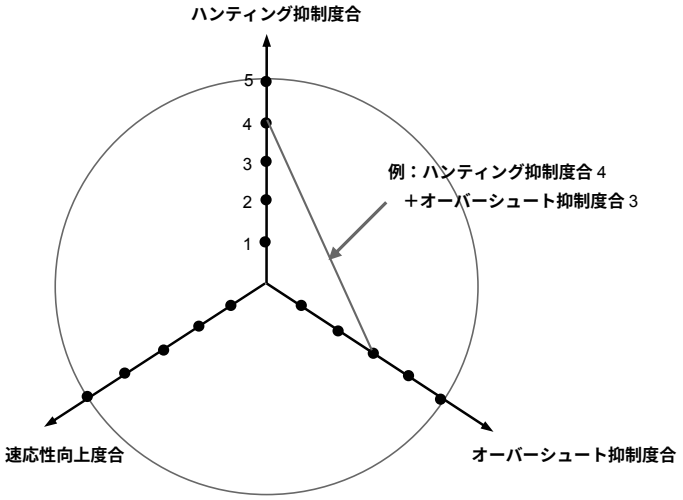
2. その「FT 実行」の文字部分をクリックします。以下の「FT 実行」ダイアログボックスが表示されます。



3. 「ハンティング抑制」、「オーバーシュート抑制」、「速応性向上」の各要求度合いを 5 段階で設定し、［OK］ボタンをクリックします。
   注：5 段階の設定をして［OK］ボタンをクリックするごとに、その設定値で FT が実行されます。［Undo］ボタンをクリックすると、直前の PID 定数に戻ります（なお、もう一度［Undo］ボタンをクリックすると、 FT 設定値に戻ります）。
4. その設定値で FT の実行が開始されます。
5. FT によって PID 定数が修正され、自動的に格納されます。チューニング画面上領域に表示される、比例帯、積分時間、微分時間の値が変更されます。

参 考

オートチューニング実行後の制御性能に満足できないときや、オートチューニングを実行することで、PV に乱れが生じたり、または制御が中断されることが許されないときは、ファインチューニングを実行します。
ファインチューニングは、制御性の改善について、3 つの要求を設定することにより、改善要求とそれまでの制御状態からファジィ推論を実行して、PID パラメータを自動修正します。
改善要求項目は、以下のとおりです。
・ハンティング抑制
・オーバーシュート抑制
・速応性向上
それぞれ要求の強さを 5 段階で指定できます。
また、改善したい内容により、要求項目を 2 つまで同時に設定できます。たとえば、ハンティングとオーバーシュートの両方について改善したい時は、「ハンティング抑制」および「オーバーシュート抑制」パラメータに必要な要求度合いを設定します。



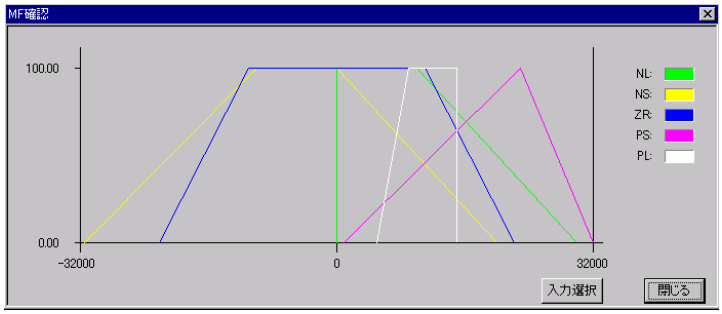
■ ファジィ推論ブロック（形式 016）のメンバーシップ関数確認方法

ファジィ推論ブロック（形式 016）の場合、このチューニング画面にて、ITEM にて設定したメンバーシップ関数（MF）が、グラフィックで表示されます。
入力 1～8 の、各ラベル（NL、NS、ZR、PS、PL）ごとの条件部メンバーシップ関数を、確認可能です。

1. チューニング画面左上に表示される［MF 確認］の文字部分をクリックします。
   以下の［入力選択］ダイアログボックスが表示されます。

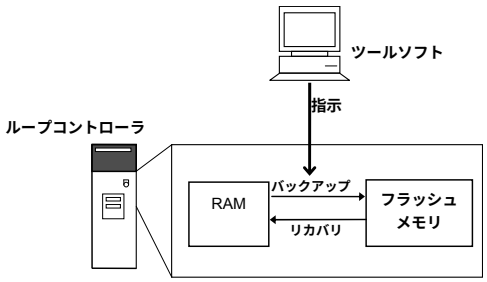


2. 入力 1～8（X1～8）を選択し、［OK］ボタンをクリックします。
   以下の［MF 確認］ダイアログボックスが表示されます。
   各ラベル（NL、NS、ZR、PS、PL：色で識別）ごとの、入力値（横軸）に対する適合度（縦軸）が、表示されます。



4－8　バックアップ／リカバリ

ループコントローラ内の RAM 上の計器ブロックデータを、ループコントローラ内のフラッシュメモリへ転送（バックアップ）指示、逆にループコントローラ内のフラッシュメモリ上の計器ブロックデータをループコントローラ内の RAM へ転送（リカバリ）指示することができます。



参　考　**LCB01/05 ユニット Ver.1.50 以降、LCB05D、LCB03 の場合は、運転を継続しながらバックアップが可能です。**
それ以外の機種では、ループコントローラが運転中の場合、運転を停止した上でバックアップを行います。

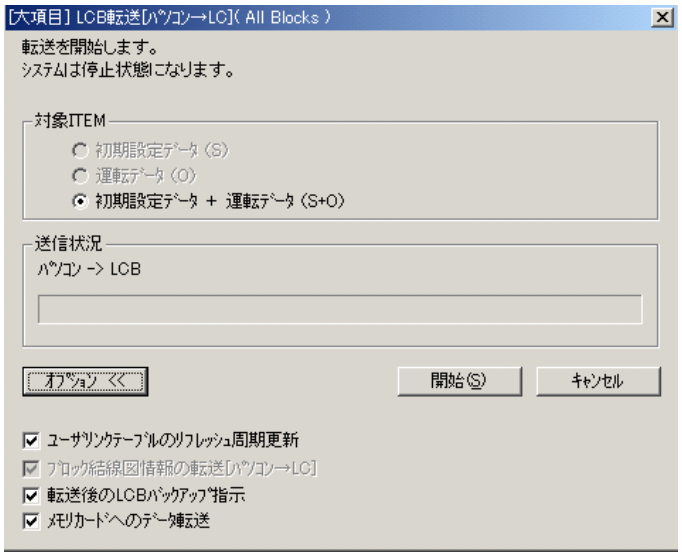
4－8－1　バックアップ操作

● メニューから直接フラッシュメモリへバックアップする場合

1. 大項目（ループコントローラ）を選択します。
2. ［実行］メニューから［バックアップデータ］｜［バックアップ］を選択します。

● 大項目、小項目のデータをダウンロード時にダウンロード後、フラッシュメモリへバックアップする場合

1. 大項目または小項目を選択します。
2. ［実行］メニューから［転送［パソコン→LC］］選択します。
3. 以下のダイアログボックスにて、「転送後の LCB バックアップ指示」チェックボックスにチェックを入れます。



4. ［開始］ボタンをクリックします。

参 考

LCB01/05 ユニット Ver.1.50 以降、LCB05D、LCB03 の場合、運転中にバックアップ操作を実行すると、運転を継続しながらバックアップします。運転中にバックアップ操作を行うときには、以下の点にご注意ください。

- **装着されている CPU ユニットのサイクルタイムが 10ms 程度伸びる可能性があります。**
- **バックアップが完了するまで最大 10 分程度かかることがあります。**
- **バックアップ動作中に運転停止命令を発行した場合、運転は停止しますが、バックアップは継続します。**
- **バックアップ動作中に、さらにバックアップ操作を行った場合、後で行ったバックアップ操作は無効となります。バックアップが完了してから、再度バックアップ操作を行ってください。**
- **バックアップ動作中は、以下の操作ができません。「現在 LCB は運転中バックアップを実施しています。処理を終了します」というメッセージが表示されます。**

  ①メイン画面（ポップアップメニューも同様）
  - **［設定］｜［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］**
  - **［実行］｜［登録ブロック削除］｜［実行］**
  - **［実行］｜［転送［パソコン→LC］］｜［ブロック結線図情報］**
  - **［実行］｜［運転］｜［運転確認］の「負荷率リセット」（リセットと表示されている ITEM に対して 0 を書き込み）**
  - **［実行］｜［運転］｜［運転指令］の「HOT START」および「COLD START」（このときは、ERROR CODE110C となります）**

  ②ユーザリンクテーブルウィンドウのポップアップメニュー
  - **［転送［パソコン→LC］］｜［選択エントリ］**
  - **［転送［パソコン→LC］］｜［全エントリ］**

  ③ブロック結線図編集モードでのメニュー（ポップアップメニューも同様）
  - **［操作］｜［演算周期一括設定］｜［転送［パソコン→LC］］**

  ④ITEM 単位での転送（システム共通ブロックのみ）

  ⑤大項目、小項目の転送

  ⑥オールクリア指令

  ⑦リカバリ操作

参 考

運転中バックアップの実行中に万一電源断が発生した場合、電源復帰後、バックアップ処理が自動的にリトライされます。このとき、ループコントローラの運転は停止（形 CS1D-CPU□□P の場合は、CPU ユニットも停止）した状態でバックアップが実行されますので、ご注意ください。

4－8－2　リカバリ操作

1. 大項目（ループコントローラ）を選択します。
2. ［実行］メニューから［バックアップデータ］｜［リカバリ］を選択します。

参 考

・ループコントロールユニットの場合、ループコントロールユニットの前面ディップスイッチ SW2 を ON に設定して、PLC 本体の電源を投入すると、その時フラッシュメモリから RAM へ計器ブロックデータが自動転送されます（これによりバッテリレス運転が可能です）。その電源 ON 時フラッシュメモリへの自動転送を実行する場合、以下の手順によります。

1．［実行］｜［バックアップ］を選択
2．PLC 本体の電源 OFF
3．ループコントロールユニットの前面ディップスイッチ SW2 を ON
4．PLC 本体の電源 OFF→ON

・LCB□□の場合、以下のいずれかのときに、フラッシュメモリから RAM へ計器ブロックデータが自動転送されます。
－COLD スタートの運転指令をしたとき
－電源投入時に、RAM が異常（データ消失を含む）のため、自動的に COLD スタートされたとき
－システム共通ブロックの ITEM101（バックアップ起動指令）が 1（ON）で、電源投入時に、 RAM が正常で、フラッシュメモリが異常のため、自動的に（RAM からフラッシュメモリへ）バックアップ後、自動的に COLD スタートされたとき

・バックアップしておいたフラッシュメモリ上の計器ブロックデータを、電源 ON 時以外に RAM へ転送する場合、［実行］｜［バックアップデータ］｜［リカバリ］を選択します。（なお、リカバリする前にオールクリア操作を実行します。）

4－9　タグ・コメントデータなどの転送

ツールソフト Ver.4.0 以降では、制御に直接影響を与えないブロック結線図のデータ、タグ、コメント、付箋などを、LCB に内蔵するフラッシュメモリ、またはCPU ユニットに装着したフラッシュメモリカードに保存（転送）可能です。
これにより、ループコントローラからブロック結線図情報、タグ、コメント、付箋を含めた計器ブロックデータを、アップロード（リカバリ）することが可能です。

● フラッシュメモリへ格納するデータ

以下のデータを、転送/リカバリ可能です。これらのデータは、ループコントローラの制御には直接影響を与えない付加情報として扱われます。

種類	内容
ブロック結線図	ブロック結線図ライン情報、付箋データ
CSV タグ	タグ名、タグコメント、スケーリング上下限値、ＤＰ位置、単位
ユーザリンクテーブル	タグ名、コメント
ステップラダー	OUT 接点コメント（STEP、BR、BS、JUMP、OT、TN、DU、DD、TIM）、付箋データ
シーケンステーブル	信号コメント（条件部、操作部）、エレメントコメント（タイマ、カウンタ）

● 転送先のフラッシュメモリの種類

LCB のバージョンによってサポートされるフラッシュメモリの種類が異なります。
LCB および CX-Process ツールのバージョンの組み合わせによる、転送先フラッシュメモリの種類は以下の通りです。

CX-Process バージョン / LCB バージョン	Ver.5.0	Ver.4.□
Ver.3.0	内蔵フラッシュメモリ※１	メモリカード※２
Ver.2.0 以下	メモリカード※２	メモリカード※２

※１　メモリカードへの転送は実行できません。
※２　内蔵フラッシュメモリへの転送は実行できません。

● 内蔵フラッシュメモリへの転送/リカバリ方法

以下の操作を実行することで、内蔵フラッシュメモリへの転送/リカバリが、行われます。

・内蔵フラッシュメモリへの転送：
大項目のダウンロード（転送［パソコン→LC］選択項目）操作、または内蔵フラッシュメモリへのデータ転送（転送［パソコン→LC］）操作

・内蔵フラッシュメモリからのリカバリ：
新規アップロード（転送［LC→パソコン］新規）操作

● メモリカードへの転送/リカバリ方法

CPU ユニットにメモリカードが装着されている状態で、以下の操作を実行することで、メモリカードへの転送/リカバリが、自動的に行われます。

・メモリカードへの転送：
大項目のダウンロード操作、またはメモリカードへのデータ転送操作

・メモリカードからのリカバリ：
新規アップロード（転送［LC→パソコン］新規）操作

4－9－1　フラッシュメモリへの転送

フラッシュメモリへの転送は、大項目のダウンロード時、またはメモリカードへのデータ転送操作を実行する際に実行されます。

■ 内蔵フラッシュメモリの場合

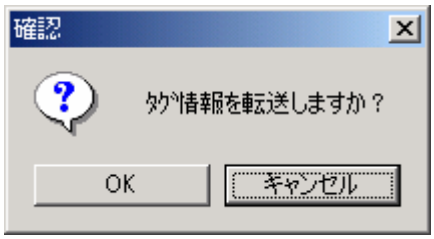
●大項目ダウンロード時

1. プロジェクトワークスペースにて、大項目を選択します。
2. 大項目のダウンロードを実行します。
3. 「開始」を選択すると計器ブロックデータの転送後に、内蔵フラッシュメモリへのデータ転送が自動で行われます。

●内蔵フラッシュメモリへのデータ転送時

1. ［実行］メニューから［転送［パソコン→LC］］｜［タグ情報の転送］を選択します。内蔵フラッシュメモリへのデータ転送が行われます。

お願い　**小項目のダウンロードを実行すると、ダウンロード後に以下のダイアログが表示されます。**

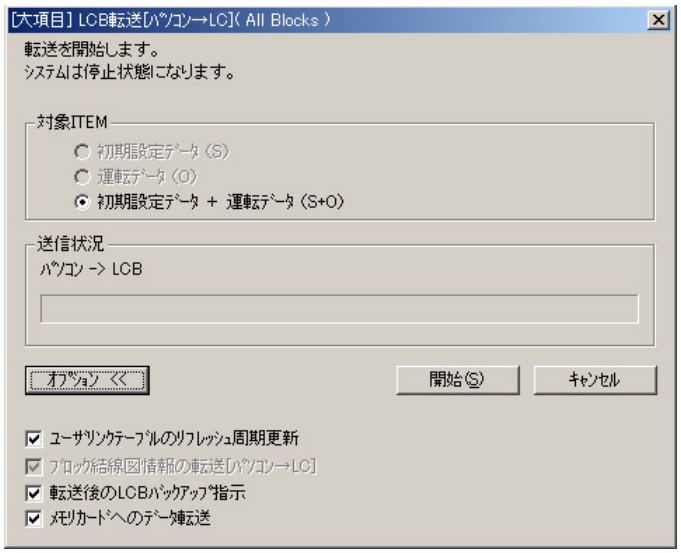


・小項目の追加または削除を行った後に、小項目ダウンロードを実行する場合、必ず「OK」を選択し、内蔵フラッシュメモリへタグ情報を転送してください。内蔵フラッシュメモリへのタグ情報の転送を実行しない場合、新規アップロード時にブロック結線図が不正となり、削除される可能性があります。

■ メモリカードの場合

● 大項目ダウンロード時

1. プロジェクトワークスペースにて、大項目を選択します。
2. 大項目のダウンロードを実行します。
3. 以下のダイアログが表示されます。



4. オプションにて、「メモリカードへのデータ転送」のチェックボックスがオンになっていることを確認します。通常、メモリカードが装着されている場合は、オンとなります。
5. 「開始」ボタンをクリックすることで、計器ブロックデータの転送後に、メモリカードへのデータ転送が自動で行われます。

● メモリカードへのデータ転送操作時

1. ［実行］メニューから［転送［パソコン→LC］］－［メモリカードへのデータ転送］を選択します。メモリカードへのデータ転送が行われます。

お願い **メモリカードを装着している状態で、メモリカードへデータ転送を行わない場合は、メモリカードへのデータ転送オプションを無効に設定してください。**

4－9－2　フラッシュメモリからのリカバリ

■内蔵フラッシュメモリの場合

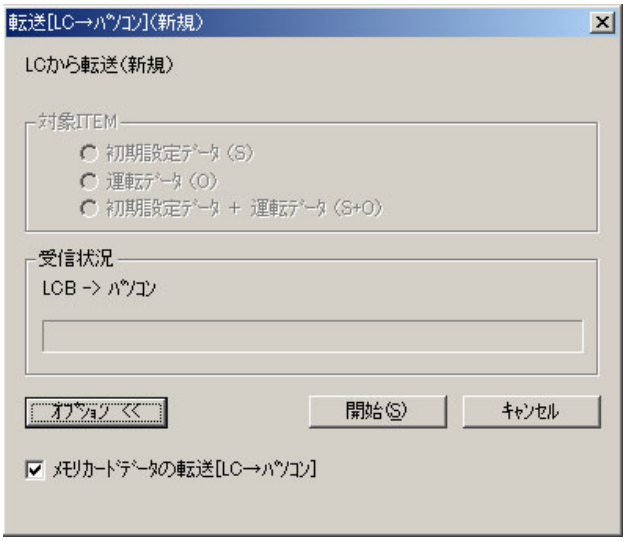
内蔵フラッシュメモリからのリカバリは、新規アップロードを実行する際にのみ実行されます。

1. プロジェクトワークスペースにて大項目を選択します。
2. 新規アップロードを実行します。
3. 「開始」ボタンをクリックすることで、計器ブロックデータの転送後に内蔵フラッシュメモリからのデータ転送が自動で行われます。

■メモリカードの場合

メモリカードからのリカバリは、新規アップロードを実行する際にのみ実行されます。以下のように、操作します。

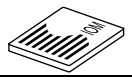
1. プロジェクトワークスペースにて大項目を選択します。
2. 新規アップロードを実行します。
3. 以下のダイアログボックスが表示されます。



4. オプションにて「メモリカードデータの転送［LC→パソコン］」のチェックボックスが、オンになっていることを確認します。通常、メモリカードが装着されている場合は、オンとなります。
5. 「開始」ボタンをクリックすることで、計器ブロックデータの転送後にメモリカードからのデータ転送が自動で行われます。

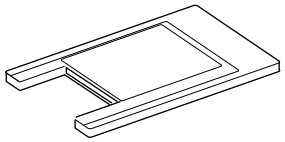
お願い **メモリカードを装着している状態で、メモリカードへデータ転送を行わない場合は、メモリカードからのデータリカバリオプションを無効に設定してください。**

お願い **メモリカードは当社製のものをご使用ください。**
当社製以外のメモリカード（コンパクトフラッシュメモリ）をご使用の場合、動作保証対象外となります。

ファイルメモリの種類	メモリのタイプ	メモリ容量	形式
メモリカード 	フラッシュメモリ	15MB	形 HMC-EF172
		30MB	形 HMC-EF372
		64MB	形 HMC-EF672

注 1： メモリカードは、約 10 万回書き替え可能です（ファイルの大きさに関わらず、書込み操作を行う度に 1 回と数えます。特に、ラダーを用いて書き込み場合は、寿命にご注意ください）。

注 2： メモリカードアダプタ：形 HMC-AP001



・メモリカードの詳細については SYSMAC CS シリーズユーザーズマニュアルセットアップ編（SBCA-301）をご参照ください。

お願い

1）データの転送中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。
とくに、内蔵フラッシュメモリ、およびメモリカードへアクセス中に、絶対に PLC 本体の電源を OFF にしないでください。

2）メモリカードへアクセス中に、絶対にそのままメモリカードを抜かないでください。いったん、メモリカード給電停止押ボタンを押し、 BUSY LED（メモリカードアクセス中 LED ）が消えた後に、メモリカードを抜いてください。
万一、上記１）または２）を行った場合、最悪の場合は、そのメモリカードを使用できなくなります。

4－10　オールクリア

ループコントローラ内の計器ブロックデータおよび異常履歴データすべてをクリアすることができます。
オールクリア操作は、以下のとおりです。

1. ［実行］メニューから［運転］｜［オールクリア］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. ［OK］ボタンをクリックします。確認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。

お願い　**CX-Server を使用している場合に、オールクリア中に「通信タイムアウト」が発生したときは、［設定］メニューから［PLC 変更］を選択して、［ネットワーク］タブにて、レスポンス監視時間を 10 秒以上に設定してください。**

4－11　CPU ユニットに対する操作

ツールソフト Ver.3.0 以降では、通信ドライバに「CX-Server」を選択している場合、CPU ユニットに対する以下の操作を実行することができます。これにより、CX-Programmer なしでも、ツールソフトのみで CPU ユニットに対する初期設定（I/O テーブル作成、PLC システム設定）、動作モード変更が可能です。

・I/O テーブル作成
・PLC システム設定
・CPU ユニットの動作モード変更

4－11－1　I/O テーブル作成

1. ［設定］メニューから［PLC 情報］－［I/O テーブル作成］を選択します。以下の［PLC の I/O テーブル］ダイアログボックスが表示されます。



2. 実装ユニットの情報で I/O テーブルを作成する場合は、オンライン状態にして、［オプション］メニューから［作成］を選択します。

4－11－2　PLC システム設定

1. ［設定］メニューから［PLC 情報］－［PLC システム設定］を選択します。
2. PLC システム設定を設定し、［オプション］メニューから［転送［パソコン→PLC］］を選択して、PLC システム設定を CPU ユニットに転送します。

4－11－3　CPU ユニットの動作モード変更

1. オンラインの状態で、［実行］メニューから［CPU 動作モード］を選択します。以下の［CPU 運転モード切り替え］ダイアログボックスが表示されます。



2. ［運転モード］フィールドにて、プログラム、モニタ、運転のいずれかを選択して、［送信］ボタンをクリックします。

4－12　パスワードプロテクト

LCB01/03/05/05D の場合、ループコントローラにパスワードプロテクトを設定できます。
パスワードを設定するとアップロードを制限することができます（ダウンロードは制限しません）。

4－12－1　オンラインでのループコントローラに対する操作

■ループコントローラにパスワードを設定する方法

オンライン接続先のループコントローラに、パスワードを設定するには、次のようにします。
注：［プロテクト］｜［パスワード入力］にてこの値を入力しないと、ループコントローラ内の計器ブロックデータのアップロードができなくなります。

1. 大項目（00-LCB05 など）を選択して、［設定］｜［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］を選択します。
   ［LCB パスワード新規設定］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ます。
3. ［OK］ボタンをクリックします。

■ループコントローラのパスワードを変更する方法

オンライン接続先のループコントローラ内に設定されているパスワードを変更するには、次のように行います。

1. 大項目（00-LCB05 など）を選択して、［設定］｜［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］を選択します。
   ［LCB パスワード変更］ダイアログボックスが表示されます。



2. 現在設定されているパスワードを「既存パスワード」に、新しいパスワードを「新パスワード」に入力します。
3. ［OK］ボタンをクリックします。

参考

簡易バックアップ時にも、このパスワードプロテクトは有効となり、メモリカードからのバックアップが不可となります（リストアは可能です）。
パスワードが設定されているループコントローラの計器ブロックデータを簡易バックアップ操作によってメモリカードにバックアップすると、メモリカード内に空（から）のバックアップファイルが作成されます。

■ループコントローラ内のパスワードの解除

オンライン接続先のループコントローラ内に設定されているパスワードを解除するには、次のように行います。
なお、オールクリア、大項目のダウンロード時にも、パスワードはクリアされます。

1. 大項目（00-LCB05 など）を選択して、［設定］｜［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］を選択します。
   ［LCB パスワード変更］ダイアログボックスが表示されます。



2. 「既存パスワード」に現在設定されているパスワードを入力します。「新パスワード」は空欄のままとしてください。
3. ［OK］ボタンをクリックします。
4. 以下の［確認］ダイアログボックスが表示されます。

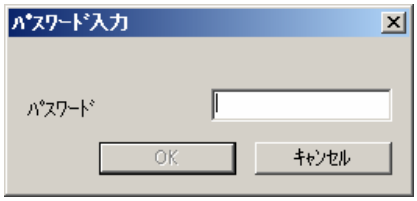


5. ［OK］ボタンをクリックします。ループコントローラに設定されていたパスワードがクリアされます。

4－12－2　アップロード前のパスワード入力操作

パスワードプロテクトされたループコントローラ内の計器ブロックデータのアップロードを行うには、［プロテクト］｜［LCB パスワード設定・変更］にて設定したパスワードと同一のパスワードを、アップロード前に、入力することが必要となります。次のように行います。

1. 大項目（00-LCB05 など）を選択して、［設定］｜［プロテクト］｜［パスワード入力］を選択します。
   ［パスワード入力］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ます。
3. ［OK］ボタンをクリックします。

注：入力したパスワードのクリアしたい場合、大項目（00-LCB05 など）を選択して、［設定］｜［プロテクト］｜［パスワード入力クリア］を選択します。

第 5 章

トラブルシューティング

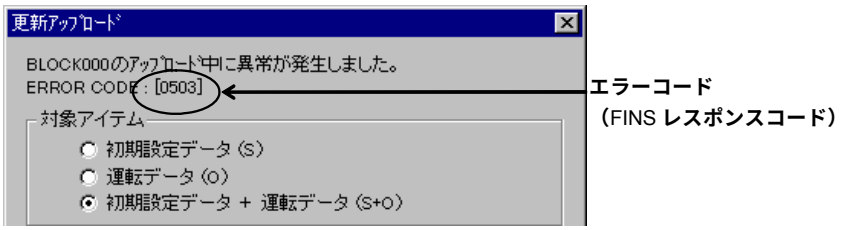
5−1　トラブルシューティング

ツールソフトのオンライン操作時に発生するエラーコードと、原因、処置について、以下に示します。

5−1−1　エラーコード

各エラーメッセージの下などに、エラーコード（FINS レスポンスコード）が、「ERROR CODE: 」の後に表示されます。
このコードをもとに、エラー原因を推定可能です。
例）





エラーコード		原因	処置
FinsGateway の場合	CX-Server の場合		
ERROR CODE: ［0001］	ERROR CODE: ［0001］	一括バックアップ時にループコントローラに対してアクセスを行いました。	バックアップが終わってから、再度操作してください。
		ダイレクトリカバリ実行時にループコントローラに対してアクセスしました。	ダイレクトリカバリが終わってから、再度操作してください。
ERROR CODE: ［0503］	ERROR CODE: ［0101］	FinsGateway が未起動です。	上位リンクの場合、［ファイル］｜［シリアルドライバ起動］を選択して、シリアル初期化を実行してください。
			または（FinsGateway の手動操作の場合）［FinsGateway］｜［サービスマネージャ］を選択して、通信サービスを開始させてください。
	―	上位リンク接続時に、パソコンの COM1 ポートと COM2 ポート間で、ネットワークアドレスが重複しています。	［FinsGateway］｜［FINS ネットワーク設定］を選択して、［追加］ボタンをクリックして、COM1、COM2 間で、異なるネットワークアドレスを設定してください。
―	ERROR CODE: ［0A1B］	CX-Server によるツールバスまたは上位リンク通信が実行できません	［設定］メニューから［PLC 変更］を選択して、ネットワーク種別、COM ポートなどを確認して、設定し直してください。
ERROR CODE: ［0502］	ERROR CODE: ［0A08］	ネットワークアドレスが間違っています。	プロジェクトワークスペースを選択の上、［設定］｜［アドレス設定］を選択して、正しいネットワークアドレスを設定してください。
		ルーチングテーブル設定が不正です。	正しいルーチングテーブルを作成してください。
ERROR CODE: ［0401］	ERROR CODE: ［0A1B］	ノードアドレスが間違っています。	プロジェクトワークスペースを選択の上、［設定］｜［アドレス設定］を選択して、正しいノードアドレスを設定してください。
	ERROR CODE: ［0A08］	号機アドレスが間違っています。	大項目を選択の上、［設定］｜［アドレス設定］を選択して、正しい号機アドレスを設定してください。
	―	FinsGateway のプロトコル設定が不正です(例：SYSWAY に設定されている)。	上位リンクの場合、［ファイル］｜［シリアルドライバ起動］を選択して、シリアル初期化を実行してください。
			(FinsGateway の手動操作の場合)［FinsGateway］｜［シリアル通信設定］を選択して、プロトコルを SYSWAY-CV に設定してください。
ERROR CODE: ［0101］	ERROR CODE: ［0101］	指定した COM ポートが他のアプリケーションで使用中です。	空いている COM ポートを指定してください。
		FinsGateway CLK_UNIT の通信速度設定が間違っています。	正しい通信速度を設定してください。
	ERROR CODE: ［0A1B］	PLC 本体の電源が OFF になっています。	PLC 本体の電源を ON にしてください。

エラーコード		原因	処置
FinsGateway の場合	CX-Server の場合		
ERROR CODE:［110C］	ERROR CODE:［0A0D］	4000 個を超えるステップラダーのシーケンスコマンドをループコントローラに登録しようとしました。	ループコントローラ 1 台に登録可能なステップラダーのシーケンスコマンド数は最大 4000 個です。
		LCB□□のシステム共通ブロック（形式 000）の ITEM059（HMI I/F 機能不使用 SW）＝0（使用する）にもかかわらず、ITEM050（HMI I/F 用メモリ割り付け先 EM エリアバンク No.）で指定した EM エリアが、使用できません（CPU ユニットにそのバンクの EM エリアが存在しない、またはそのバンクがファイルメモリ化されています）。	LCB□□のシステム共通ブロック（形式 000）の ITEM050（HMI I/F 用メモリ割り付け先 EM エリアバンク No.）を指定し直してください。
		演算停止中には書き込みできない ITEM を、演算停止中に書き込もうとしました。	演算停止中に書き込み不可の ITEM があります。この ITEM には演算停止中に書き込みできません。
		バックアップ動作中に HOT スタートまたは COLD スタートしようとしました。	バックアップ動作が終了してから、COLD スタートを行ってください。
ERROR CODE:［0501］	ERROR CODE:［0501］	FinsGateway ルーチングテーブルに宛先アドレスが存在しません。	正しいルーチングテーブルを作成してください。
ERROR CODE:［2006］	ERROR CODE:［2006］	メモリーカードにバックアップファイルが存在しません。	メモリーカード内にバックアップデータが存在しません。バックアップファイルが保存されているメモリーカードを装着してください。
ERROR CODE:［2101］	ERROR CODE:［2101］	メモリーカードのバックアップデータが読み取り専用属性に設定されています。	メモリーカード内のバックアップデータの読み取り専用属性を解除してください。 ファイルへのパスは以下の通りです。 ＜メモリーカード＞¥LCBDATA¥CFBackUp.dat
ERROR CODE:［2103］	ERROR CODE:［2103］	メモリーカード内のファイル数が上限に達しました。	メモリーカード内のファイルを削除してください。
ERROR CODE:［2106］	ERROR CODE:［2106］	メモリーカード内にバックアップファイルが存在しません。	二重化プロセス CPU（形 CS1D-CPU6□P）にてメモリーカードの二重化を有効にしている状態で、ACT 側メモリーカード内のみに古いバックアップファイルが存在しています。古いバックアップファイルを削除してください。
ERROR CODE:［2102］	ERROR CODE:［0A16］	（LCB05D のみ） CPU が二重化イニシャル中にバックアップ、オールクリア、リカバリまたは一括ダウンロードを実行しようとしました。	CPU ユニットの二重化イニシャル処理中は、バックアップ、オールクリア、リカバリまたは一括ダウンロードを実行できません。 CPU ユニットの二重化イニシャル処理が終了してから、バックアップ、オールクリア、リカバリまたは一括ダウンロードを実行してください。
ERROR CODE:［2301］	ERROR CODE:［2301］	メモリーカードが装着されていません。	・メモリーカードを正しく装着してください。 ・二重化プロセス CPU（形 CS1D-CPU6□P）にてメモリーカードの二重化を有効にしている場合、ACT 側、STB 側共に同じメモリーカードを装着してください。

エラーコード		原因	処置
FinsGateway の場合	CX-Server の場合		
ERROR CODE: ［250F］	ERROR CODE: ［250F］	内蔵フラッシュメモリ、またはメモリーカードのデータが壊れています。	内蔵フラッシュメモリ、またはメモリーカード内のバックアップデータが壊れているか、破損しています。メモリーカードの場合は、新しいメモリーカードに交換してください。内蔵フラッシュメモリの場合は機器の破損が考えられます。巻末のサポートセンタまでお問い合わせください。
ERROR CODE: ［3001］	ERROR CODE: ［3001］	・メモリーカードへアクセスできません。 ・データ転送中に運転中バックアップを開始しました。	・他のアプリケーションがメモリーカードにアクセス中です。開放を待ってから、再度実行してください。 ・バックアップが終わってから、再度転送を実行してください。
ERROR CODE: ［2108］	ERROR CODE: ［2108］	内蔵フラッシュメモリの初期化中です。	内蔵フラッシュメモリを初期化しています。しばらく経ってから再度転送を行ってください。再度転送を行っても変化が無い場合は、機器の破損が考えられますので、巻末のサポートセンタまでお問い合わせください。
ERROR CODE: ［2605］	ERROR CODE: ［2605］	ループコントローラのダイレクトリカバリ実行直後に HOT START もしくは COLD START を実行しました。	ループコントローラの電源を再投入するか、ユニットリスタートを実行してから、運転指令を行ってください。
ERROR CODE: ［2606］	ERROR CODE: ［2606］	データ転送中に、電源 OFF されました。	データ転送中に、電源 OFF されました。再度、最初から転送を行ってください。

付録

付−1　形式変換表

変換前と変換後のプロジェクトの組み合わせを、以下 表 1 および表 2 に表します。

＜表 1 形式変換表（LCB へ変換）＞

		変換後														
		機種	LCB01	LCB05	LCB01	LCB05	LCB01	LCB05	LCB01	LCB05	LCB05D	LCB05-GTC	LCB01	LCB05	LCB01	LCB05
	機種	Ver.	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.5	3.5	3.6	3.6
変換前	LCB01	1.0	−	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	1.0	×	−	×	○	×	△	△	△	○	△	△	△	△	△
	LCB01	1.5	○	△	−	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	1.5	×	○	×	−	×	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB01	2.0	△	△	○	△	−	○	○	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	2.0	×	△	×	○	×	−	△	○	△	△	△	△	△	△
	LCB01	3.0	×	×	×	×	×	×	−	○	×	△	△	△	○	△
	LCB05	3.0	×	×	×	×	×	×	△	−	×	○	○	○	△	○
	LCB05D	1.0	×	○	×	△	×	△	×	△	−	△	△	△	△	△
	LCB05-GTC	3.0	×	×	×	×	×	×	△	○	×	−	△	△	△	△
	LCB01	3.5	×	×	×	×	×	×	○	△	×	△	−	○	△	○
	LCB05	3.5	×	×	×	×	×	×	△	○	×	△	△	−	△	○
	LCB01	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	○	△	−	○
	LCB05	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	○	△	−
	CJ1G-CPU42P	2.0	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU42P	3.0	×	×	×	×	×	×	○	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	2.0	×	△	×	△	×	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	3.0	×	×	×	×	×	×	△	○	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU44P	2.0	×	△	×	△	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU44P	3.0	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	2.0	×	△	×	△	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	3.0	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P -GTC	3.0	×	×	×	×	×	×	△	△	×	○	△	△	△	△
	CJ1G-CPU42P	3.5	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	○	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	3.5	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	○	△	△
	CJ1G-CPU44P	3.5	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	3.5	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU42P	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	○	△
	CJ1G-CPU43P	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	○
	CJ1G-CPU44P	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	3.6	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	△	△	△	△

○：直接変換可能（例：LCB01 Ver.1.5 を LCB01 Ver.2.0 に直接変換可能）
△：間接変換可能（例：LCB01 Ver.1.5 を LCB05 Ver.1.5 に変換した後、LCB05 Ver.2.0 に変換可能）
×：直接変換不可

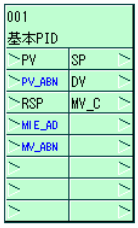
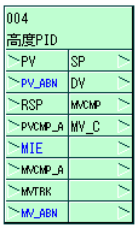
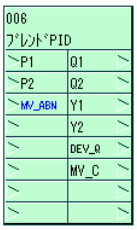
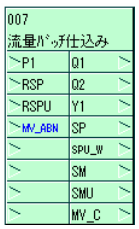
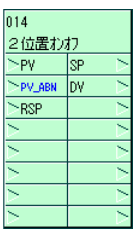
＜表 2 形式変換表（CJ1G-CPU**P へ変換）＞

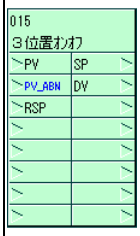
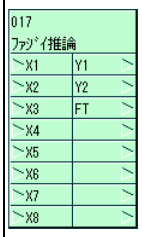
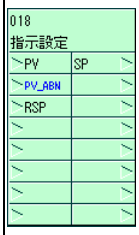
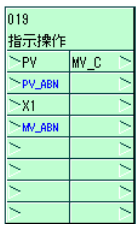
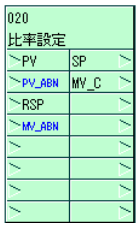
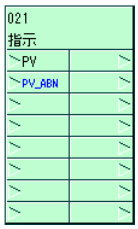
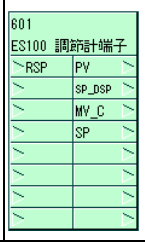
		変換後																	
		機種	CJ1G-CPU42P	CJ1G-CPU43P	CJ1G-CPU44P	CJ1G-CPU45P	CJ1G-CPU42P	CJ1G-CPU43P	CJ1G-CPU44P	CJ1G-CPU45P	CJ1G-CPU45P-GTC	CJ1G-CPU42P	CJ1G-CPU43P	CJ1G-CPU44P	CJ1G-CPU45P	CJ1G-CPU42P	CJ1G-CPU43P	CJ1G-CPU44P	CJ1G-CPU45P
	機種	Ver.	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6
変換前	LCB01	1.0	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	1.0	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB01	1.5	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	1.5	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB01	2.0	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	2.0	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB01	3.0	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	3.0	×	×	×	×	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05D	1.0	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05-GTC	3.0	×	×	×	×	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB01	3.5	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	3.5	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△
	LCB01	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	LCB05	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△
	CJ1G-CPU42P	2.0	−	○	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU42P	3.0	×	×	×	×	−	○	△	△	△	○	△	○	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	2.0	○	−	○	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	3.0	×	×	×	×	○	−	○	△	△	△	○	△	○	△	△	△	△
	CJ1G-CPU44P	2.0	△	△	−	○	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU44P	3.0	×	×	×	×	△	△	−	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	2.0	△	○	△	−	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P	3.0	×	×	×	×	△	○	△	−	○	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU45P -GTC	3.0	×	×	×	×	△	△	△	○	−	△	△	△	△	△	△	△	△
	CJ1G-CPU42P	3.5	×	×	×	×	△	△	△	△	△	−	○	△	△	○	△	△	△
	CJ1G-CPU43P	3.5	×	×	×	×	△	○	△	△	△	○	−	○	△	△	○	△	△
	CJ1G-CPU44P	3.5	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	−	○	△	△	○	△
	CJ1G-CPU45P	3.5	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	○	△	−	△	△	△	○
	CJ1G-CPU42P	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	○	△	△	△	−	○	△	△
	CJ1G-CPU43P	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	○	△	△	○	−	○	△
	CJ1G-CPU44P	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	−	○
	CJ1G-CPU45P	3.6	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	○	△	−

付−2　ブロック結線図上での ITEM 表記

ブロック結線図上での調節ブロックの ITEM 表示記号と、対応 ITEM 番号およびデータ内容の一覧を以下表 3 に示します。ITEM の詳細については、ループコントロールボード計器ブロックリファレンスマニュアル（SBCC-835）を参照してください。

＜表 3　調節ブロックのブロック結線図上での ITEM 表記＞

計器ブロック（形式）	計器ブロック図	アナログ入力の ITEM 表示記号	ITEM 番号	データ内容	アナログ出力の ITEM 表示記号	ITEM 番号	データ内容
基本 PID（形式 011）		PV	006	PV 発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	DV	044	偏差出力値
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	MV_C	087	MV 出力値
		MIE_AD	061	MV 出力先ブロックのレンジ範囲外処理	−	−	−
		MV_ABN	090	MV 異常接点発信元指定	−	−	−
高度 PID（形式 012）		PV	006	PV 発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	DV	044	偏差出力値
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	MVCMP	071	MV 補償用出力値
		PVCMP_A	047	PV 補償発信元指定	MV_C	087	MV 出力値
		MIE	061	MV 出力先ブロックのレンジ範囲外処理			
		MVCMP_A	074	MV 補償発信元指定	−	−	−
		MVTRK	083	MV トラッキング発信元指定	−	−	−
		MV_ABN	090	MV 異常接点発信元指定	−	−	−
ブレンド PID（形式 013）		P1	006	P1 発信元指定	Q1	012	積算値（下位 4 桁）
		P2	021	P2 発信元指定	Q2	013	積算値（上位 4 桁）
		MV_ ABN	090	MV 異常接点発信元指定	Y1	016	PV 瞬時値出力値
		−	−	−	Y2	029	SP 瞬時値出力値
		−	−		DEV_Q	044	累積偏差出力値
		−	−	−	MV_C	087	MV 出力値
流量バッチ仕込み（形式 014）		P1	006	P1 発信元指定	Q1	012	積算値（下位 4 桁）
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	Q2	013	積算値（上位 4 桁）
		PSPU	027	リモート SP 発信元指定	Y1	016	瞬時値出力値
		MV_ ABN	090	MV 異常接点発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		−	−	−	SPU_W	030	カレント SP 値
		−	−	−	SM	035	バッチ積算値（下位 4 桁）
		−	−	−	SMU	065	バッチ積算値
		−	−	−	MV_C	087	プログラム出力値
2 位置オンオフ（形式 001）		PV	006	PV 発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	DV	044	偏差出力値
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	−	−	−

計器ブロック（形式）	計器ブロック図	アナログ入力の ITEM 表示記号	ITEM 番号	データ内容	アナログ出力の ITEM 表示記号	ITEM 番号	データ内容
3 位置オンオフ（形式 002）		PV	006	PV 発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	DV	044	偏差出力値
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	—	—	—
ファジィ推論（形式 016）		X1	015	X1 発信元指定	Y1	031	Y1 出力値
		〃		〃	Y2	032	Y2 出力値
		X8	022	X8 発信元指定	FT	036	ルール毎の適合度
指示設定（形式 031）		PV	006	PV 発信元指定	SP	029	カレント SP 出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	—	—	—
		RSP	021	リモート SP 発信元指定	—	—	—
指示操作（形式 032）		PV	006	PV 発信元指定	MV_C	087	プログラム出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	—	—	—
		X1	083	オート入力発信元指定	—	—	—
		MV_ ABN	090	MV 異常接点発信元指定			
比率設定（形式 033）		PV	006	基準入力発信元指定	SP	029	出力値
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	MV_C	087	MV 出力値
		RSP	021	外部比率設定発信元指定	—	—	—
		MV_ ABN	090	MV 異常接点発信元指定	—	—	—
指示（形式 034）		PV	006	PV 発信元指定	—	—	—
		PV_ABN	018	PV 異常接点発信元指定	—	—	—
ES100X 調節計端子（形式 045）		RSP	021	外部比率設定発信元指定	PV	021	測定値
		—	—	—	SP_DSP	022	設定値
		—	—	—	MV_C	023	操作出力値
					SP	029	カレント SP 設定値表示

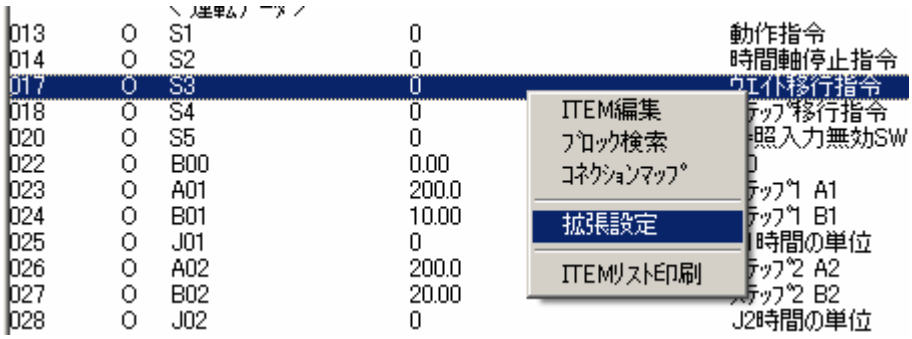
付−3　折れ線プログラムの設定

計器ブロック折れ線プログラム 2（形式 157）および折れ線プログラム 3（形式 158）には、プログラムパターンやバンクデータを設定する専用の入力インタフェースが装備されています。
本節では、ツールソフトから各パラメータを設定する方法を示します。各計器ブロックの仕様、詳細機能、および具体的な動作についてはループコントロールボード 計器ブロックリファレンスマニュアル（SBCC-835）を参照してください。

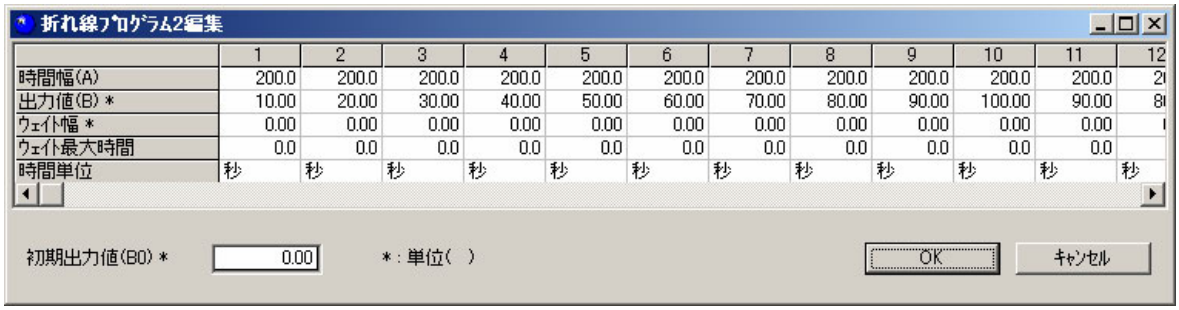
付−3−1　折れ線プログラム 2 の設定

以下の方法でプログラムパターンの設定が可能です。

1. 折れ線プログラム 2 の ITEM リストを開き、ITEM リスト上で右クリック、［拡張設定］を選択します。



2. 以下の「折れ線プログラム 2 編集」画面が表示されます。



各ステップの ITEM の内容が、表形式で表示されます。直接編集して［OK］ボタンを押下すると、計器ブロックの ITEM へ値が反映されます。（編集機能の詳細については、「付−2−3　編集画面の機能一覧」を参照してください。）

編集画面の項目の内容は、以下の通りです。

横軸

1〜30：ステップ番号を示します。

縦軸

時間幅(A)：時間幅を設定します。A□が相当します。
出力値(B)：出力値を設定します。B□が相当します。工業量モードが設定されている場合は工業量で表示します。
ウェイト幅：ウェイト幅を設定します。工業量モードが設定されている場合は工業量で表示します。

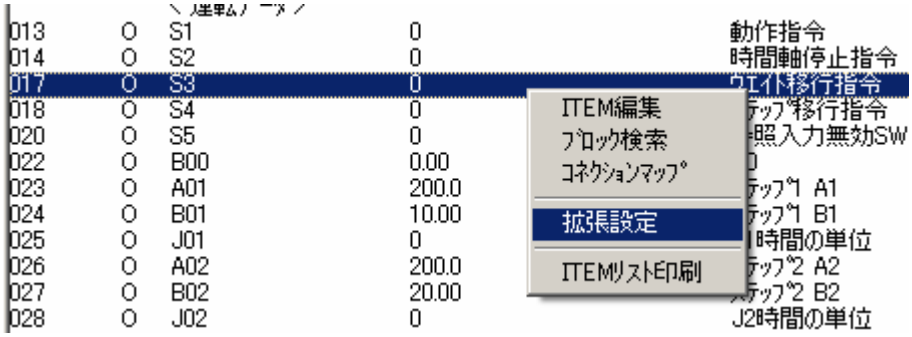
ウェイト最大時間：ウェイト最大時間を設定します。
時間単位：時間単位を設定します。秒、分、時のいずれかを選択します。

初期出力値：B0 の値を設定します。工業量モードが設定されている場合は、工業量で表示します。
単位：工業量モードが設定されている場合、単位を表示します。

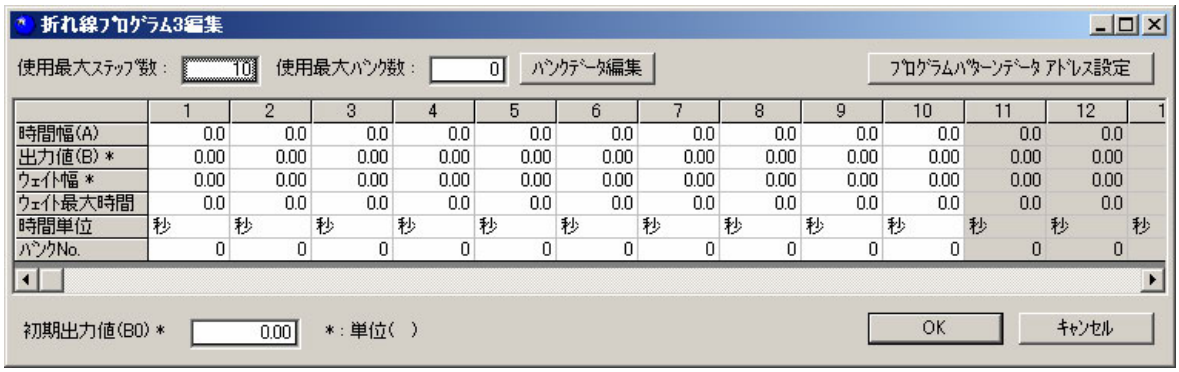
付−3−2　折れ線プログラム 3 の設定

以下の方法で、折れ線プログラム 3 の各種設定が可能です。

1. 折れ線プログラム 3 の ITEM リストを開き、ITEM リスト上で右クリック、［拡張設定］を選択します。



2. 以下の「折れ線プログラム 3 編集」画面が表示されます。



各ステップの ITEM の内容が、表形式で表示されます。直接編集して［OK］ボタンを押下すると、計器ブロックの ITEM へ値が反映されます。（編集機能の詳細については、「付−2−3　編集画面の機能一覧」を参照してください。）

編集画面の項目の内容は、以下の通りです。

横軸

1〜100：ステップ番号を示します。

縦軸

時間幅(A)：時間幅を設定します。A□が相当します。
出力値(B)：出力値を設定します。B□が相当します。工業量モードが設定されている場合は工業量で表示します。
ウェイト幅：ウェイト幅を設定します。工業量モードが設定されている場合は工業量で表示します。
ウェイト最大時間：ウェイト最大時間を設定します。
時間単位：時間単位を設定します。秒、分、時のいずれかを選択します。

Bank No.：利用するバンク番号を表示します。

使用最大ステップ数：利用するステップ数の最大値を入力します。初期値は 10 です。
使用最大バンク数：利用するバンク数の最大値を入力します。初期値は 0 です。
バンクデータ編集ボタン：バンクデータの編集を行います。
プログラムパターンデータアドレス設定ボタン：プログラムパターンデータの先頭アドレスを設定します。
初期出力値：B0 の値を設定します。工業量モードが設定されている場合は、工業量で表示します。
単位：工業量モードが設定されている場合、単位を表示します。

■ ステップデータを設定する

ステップデータの編集は、「折れ線プログラム 3 編集」画面にて行います。編集方法は「付−3−3　編集画面の機能一覧」を参照してください。

● 使用最大ステップ数を設定する

使用最大ステップ数とは、1 つのプログラムで利用するステップ数のことを示します。折れ線プログラム 3 は、プログラムで利用するデータをステップデータブロックへ格納します。利用するステップ数により、必要なステップデータブロックの数が変動します。

- ステップデータブロック 1 つあたり 25 ステップ分のデータを格納可能です。最大 100 ステップを利用する場合は、4 つのステップデータブロックを利用します。例）70 ステップを利用する場合、使用最大ステップ数を 70 として、3 つのステップデータブロックを自動登録します。
- 使用可能なステップは、編集画面上で編集が可能です。使用最大ステップ数以降のステップは、編集することができません。

● 使用最大ステップ数を変更する

使用最大ステップ数は、常時変更が可能です。使用最大ステップ数を変更し、ステップデータブロックの登録状態に変更が発生する場合、以下のダイアログボックスを表示します。



お願い

上記の表示が行われる場合は、折れ線プログラム 3 を以下のいずれかの方法でループコントローラへ再度転送してください。

①プロジェクト全体を転送
プロジェクトツリー：大項目（LCB□□）を選択後、右クリック［転送[パソコン→LC] ］、またはメニュー［実行］｜［転送[パソコン→LC]］｜［選択項目］

②折れ線プログラム 3 のみを転送
プロジェクトツリー：該当する折れ線プログラム 3 を選択後、右クリック［転送[パソコン→LC]］、またはメニュー［実行］｜［転送[パソコン→LC]］｜［選択項目］

■ ステップデータブロックの自動登録について

利用するステップ数に応じて、ステップデータブロックを以下のルールにしたがって自動登録します

1. 折れ線プログラム 3（形式 158）が登録されている中項目にステップデータブロックを登録します。
2. 空き計器ブロック番地の最大番号から降順に登録します。

LCB01,CJ1G-CPU42P 場合：50,49,48・・・

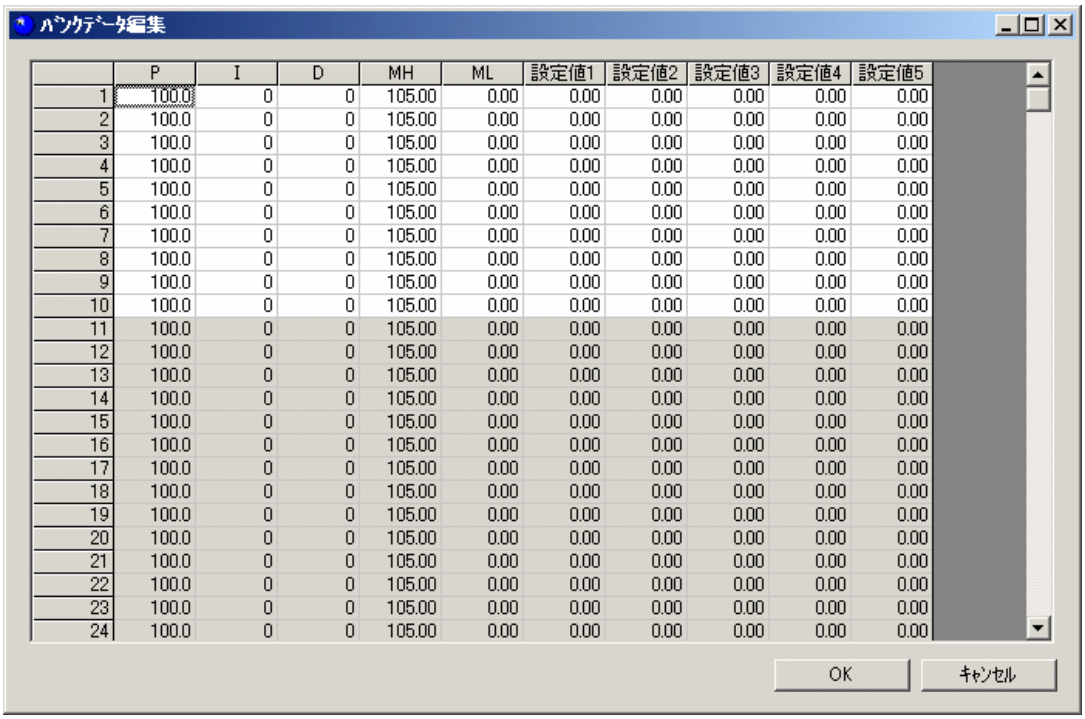
CS1W-LCB05 の場合：500,499,498・・・

CJ1G-CPU43,44,45P の場合：300,299,298・・・

3. 使用最大ステップ数が変動する場合、増加する場合は 2. のルールに従います。減少する場合は、最も小さい計器ブロック番地から昇順に削除します。

■ バンクデータを設定する

バンクデータを編集するには、折れ線プログラム 3 編集画面で、［バンクデータ編集］ボタンを押下します。以下の「バンクデータ編集」画面が表示されます。具体的な編集方法は「付−3−3　編集画面の機能一覧」を参照してください。



編集画面の項目の内容は、以下の通りです。

横軸

P、I、D：PID パラメータを設定します。

MH、ML：接続先 PID ブロックの MH、および ML の値を設定します。

設定値 1〜5：任意設定値の 1〜5 の値を設定します。

縦軸

バンク番号（1〜100）：バンク番号を示します。

● 使用最大バンク数を設定する

使用最大バンク数とは、1 つのプログラムで利用するバンク数のことを示します。
折れ線プログラム 3 は、プログラムで利用するバンクデータをバンクデータブロックへ格納します。利用するバンク数により、必要なバンクデータブロックの数が変動します。

・バンクデータブロック 1 つあたり 15 バンク分のデータを格納可能です。最大 100 バンクを利用する場合は、7 つのバンクデータブロックを利用します。
例）70 バンクを利用する場合、使用最大バンク数を 70 として、5 つのバンクデータブロックを自動登録します。

・使用可能なバンクは、編集画面上で編集が可能です。使用最大ステップ数以降のステップは、編集することができません。

● 使用最大バンク数を変更する

使用最大バンク数は、常時変更が可能です。使用最大バンク数を変更し、バンクデータブロックの登録状態に変更が発生する場合、以下のダイアログボックスを表示します。



お願い

上記の表示が行われる場合は、折れ線プログラム 3 を以下のいずれかの方法でループコントローラへ再度転送してください。

①プロジェクト全体を転送
プロジェクトツリー：大項目（LCB□□）を選択後、右クリック［転送[パソコン→LC]］、またはメニュー［実行］｜［転送[パソコン→LC]］｜［選択項目］

②折れ線プログラム 3 のみを転送
プロジェクトツリー：該当する折れ線プログラム 3 を選択後、右クリック［転送[パソコン→LC]］、またはメニュー［実行］｜［転送[パソコン→LC]］｜［選択項目］

● バンクデータブロックの自動登録について

利用するバンク数に応じて、バンクデータブロックを以下のルールにしたがって自動登録します

1. 折れ線プログラム 3（形式 158）が登録されている中項目にバンクデータブロックを登録します。
2. 空き計器ブロック番地の最大番号から降順に登録します。
LCB01,CJ1G-CPU42P 場合：50,49,48・・・
CS1W-LCB05 の場合：500,499,498・・・
CJ1G-CPU43,44,45P の場合：300,299,298・・・
3. 使用最大バンク数が変動する場合、増加する場合は 2. のルールに従います。
減少する場合は、最も小さい計器ブロック番地から昇順に削除します。

■ プログラムパターンデータを設定する

プログラムパターンデータのアドレスを設定するには、「折れ線プログラム 3 編集」画面から、［プログラムパターンデータアドレス設定］ボタンを押下します。
以下の「プログラムパターンデータアドレス設定」画面が表示されます。

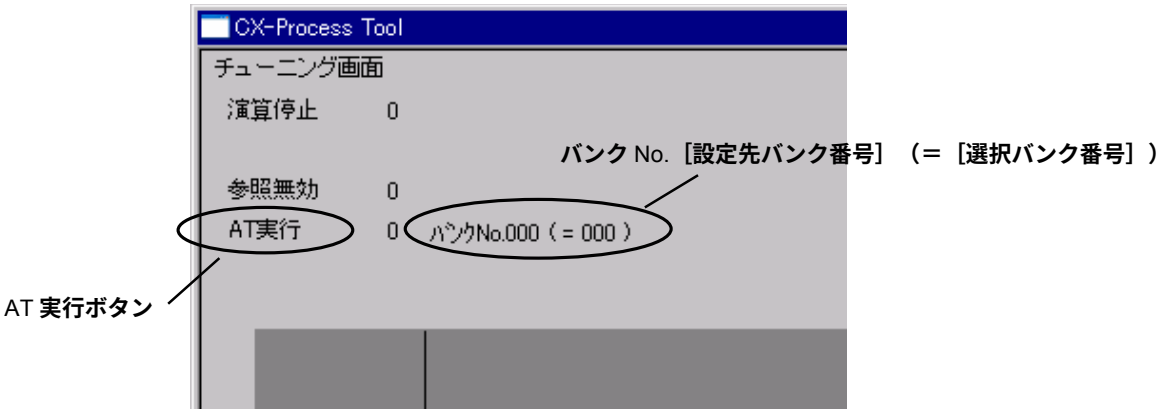


設定画面の項目の内容は、以下の通りです。
エリア種別：CIO、W、H、DM、E0～E12（EC）が選択可能です。
先頭アドレス：プログラムパターンデータを割り付ける先頭アドレスを設定します。
PLC メモリ割付イメージ：
　左列：プログラムパターンデータの割り付けられるアドレスの先頭と、最後尾を示します。
　中央、右列：各アドレスに格納されるパラメータの説明を表示します。
空き領域確認ボタン：ループコントローラのメモリ使用状況リスト（メモリマップ）を表示します。プログラムパターンデータを割り付ける際に、アドレスの重複がないかを確認することが可能です。詳細は「3−9 項　ループコントローラのメモリマップ表示」を参照してください。

■ チューニング画面でオートチューニングを実行する

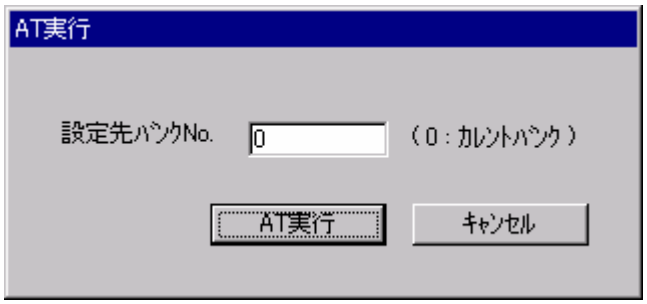
PID バンクを指定して、オートチューニング（AT）指令を実行する手順は以下の通りです。

1. 折れ線プログラム 3 のチューニング画面を表示し、AT 実行ボタンをクリックします。



AT 実行ボタン：AT を実行するボタン
設定先バンク番号：AT 実行結果を格納するバンク番号
選択バンク番号：実行中ステップで指定されているバンク番号

2. AT 実行ダイアログが表示されます。



3. AT 実行結果を格納するバンク番号を、「設定先バンク No.」に入力します。0 を入力すると、現在実行中ステップで指定されているバンク番号（カレントバンク）へ AT 実行結果を格納する設定となります。

4. AT 実行をクリックします。AT 実行中は「AT 実行」ボタンが「AT 中止」に変更されます。AT を途中で中断したい場合は AT 中止ボタンをクリックしてください。

お願い **格納先バンク番号を確認してからオートチューニングを実行してください。バンク指定を誤ると、意図しないバンクの PID パラメータが上書きされ、機械や装置が想定外の動きをする恐れがあります。**

付−3−3　編集画面の機能一覧

折れ線プログラムの設定に用いる編集画面では、以下の機能が実行可能です。

● 編集

編集画面のセルを選択し、パラメータを直接入力するか、右クリック［編集］を選択することで編集が可能です。

・Enter キーを押下することで、下のセルへ移動します。一番下のセルにカーソルがある場合は、次ステップの最上段へ移動します。

・入力中 Esc キーを押下することで、入力をキャンセルし元の値に戻します。

● 元に戻す

編集データを元に戻すこと（アンドゥ）が可能です。最大 10 回分のアンドゥバッファを装備しています。

注：転送[パソコン→LC]機能は、元に戻す機能の対象外です。

● やり直し

元に戻す機能で元に戻したデータを復元（リドゥ）します。最大 10 回分のリドゥバッファを装備しています。

注：転送[パソコン→LC]機能は、やり直し機能の対象外です。

● コピー、貼り付け

セルの内容をクリップボードへコピーします。右クリック［コピー］を選択することで可能です。また、クリップボードにコピーしたデータを貼り付けることが可能です。貼り付けを行うには、対象のセルをクリックし、右クリック［貼り付け］を選択します。

・複数セルを選択し、コピーすることが可能です。

・外部のエディターで編集したテキストデータを貼り付けることが可能です。

● 値のフィル

選択したセルのデータを全ステップにコピーし、一行を同じデータとします。セルを選択し、右クリック［値のフィル］を選択します。

● 列挿入

ステップ列を挿入します。挿入する列のデータをすべて選択し、右クリック［列挿入］を選択します。列データを全選択するには、表中のステップ番号をクリックします。

・複数列を選択すると、選択した列数分の挿入が可能です。

・挿入された列には、パラメータの初期値が自動的に入力されます。

・挿入が行われると、最終ステップ列から挿入列分のステップデータが削除されます。折れ線プログラム 2 の最終ステップはステップ 30、折れ線プログラム 3 の最終ステップはステップ 100 です。

● 列削除

ステップ列を削除します。削除する列のデータをすべて選択し、右クリック［列削除］を選択します。列データを全選択するには、表中のステップ番号をクリックします。

・複数列を選択すると、選択した列数分の削除が可能です。

・列削除が行われると、最終ステップ列から削除列分のステップデータが挿入されます。折れ線プログラム 2 の最終ステップはステップ 30、折れ線プログラム 3 の最終ステップはステップ 100 です。挿入された列データには、すべて初期値が設定されます。

● 列移動

ステップ列を移動します。移動する列のデータをすべて選択し、右クリック［列移動］を選択します。列データを全選択するには、表中のステップ番号をクリックします。列移動を選択すると、マウスカーソルが変化  します。この状態で移動先の列を選択すると、列の移動が行われます。

・複数列を選択すると、選択した列数分の移動が可能です。

● 転送[パソコン→LC]

選択したセルのデータをループコントローラへ転送します。

・複数のセルまたは複数の列を選択し、転送することが可能です

注：ループコントローラの運転中に転送を行う場合は、装置の安全を確認してから転送してください。

付−4　シーケンステーブル設計シート

シーケンステーブル設計シートを添付します。
シーケンステーブルのプログラム設定時に、コピーしてご利用ください。

シーケンステーブル設計シート	作成日	年　月　日	図　番	
	作成者		プロジェクト名	
	システム		計器ブロック番	

Sequence Table			実行方式	Rule No.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	No.	Signal	Comment	Setp No.																																
条件部	001																																		
	002																																		
	003																																		
	004																																		
	005																																		
	006																																		
	007																																		
	008																																		
	009																																		
	010																																		
	011																																		
	012																																		
	013																																		
	014																																		
	015																																		
	016																																		
	017																																		
	018																																		
	019																																		
	020																																		
	021																																		
	022																																		
	023																																		
	024																																		
	025																																		
	026																																		
	027																																		
	028																																		
	029																																		
	030																																		
	031																																		
	032																																		
操作部	001																																		
	002																																		
	003																																		
	004																																		
	005																																		
	006																																		
	007																																		
	008																																		
	009																																		
	010																																		
	011																																		
	012																																		
	013																																		
	014																																		
	015																																		
	016																																		
	017																																		
	018																																		
	019																																		
	020																																		
	021																																		
	022																																		
	023																																		
	024																																		
	025																																		
	026																																		
	027																																		
	028																																		
	029																																		
	030																																		
	031																																		
	032																																		
NEXT STEP			THEN																																
			ELSE																																

索引

A

AT（オートチューニング） 4-74, 付-12

C

CLK（PCI）ドライバ 1-9
COM ポート 1-10
Controller Link ドライバ 1-9
CPU ユニットに対する操作 4-88
CPU ユニットの動作モード変更 4-88
CPU 装置 1-4, 1-5, 1-6
CSV タグデータ 1-7
CSV タグリストの印刷 3-128
CSV 形式のユーザリンクテーブルファイル 1-8, 3-33
CX-One 2-2
CX-Process Tool 1-2, 1-10
CX-Programmer 1-10, 3-73
CX-Server 1-3, 1-10, 1-18, 3-33
CX-Server を使用する場合 1-22, 4-16
CX-Server 設定ファイル 1-7

D

DOS/V パソコン 1-23

E

Ethernet 1-21
ETN_UNIT ドライバ 1-9, 1-21
Excel 1-8

F

FinsGateway 1-9, 1-18, 1-19
FinsGateway を使用する場合 4-5
FT（ファインチューニング） 4-76

I

I/O テーブル作成 4-88
I/O メモリアドレス 1-7
ITEM ごとのデータのダウンロード 1-33
ITEM データの設定 1-31
ITEM データ単位のダウンロード 4-44
ITEM の設定 3-29
ITEM 表示記号 付-4
ITEM リストの印刷 3-129
ITEM 番号 1-5, 1-6

L

LCB ユニット Ver. 3-7
LnkTable.csv 1-8

M

MV 調整エリアの詳細 4-71

N

NS フェースプレート自動生成ツール起動機能 3-66

P

P、I、D の変更方法 4-75
PID 定数 4-74
PLC システム設定 4-88

R

RAM 1-2
RS-232C ケーブル 1-23

S

SCADA ソフト 1-7, 1-32, 3-47
SCADA ソフト用 CSV タグファイル 1-7
SerialUnit ドライバ 1-9
SYSMAC OPC Server V2.6 の拡張スケーリング情報 3-49, 3-136
SYSWAY 1-20

あ

アウトプットウィンドウ 2-3, 2-5
アクティブノード 1-8
アセンブル 3-88
アップロード 1-2, 4-27
アナログ信号 1-5, 1-6
アナログ値 1-15
印刷 3-120, 3-128
インストール 2-2
運転指令 4-37
エラーコード 5-2
エレメントを編集 3-106
演算周期グループ 1-2
演算順序 3-27
エントリ番号の整列 3-76
オールクリア 1-2, 4-87
オプション設定 3-131
オムロン製 OPC サーバ 1-7
折れ線プログラム 付-6
折れ線プログラム 2 ..... 付-6
折れ線プログラム 3 ..... 付-7
オンライン機能の概要 4-2
オンライン接続のための初期設定 4-3
オンライン操作 1-33

か

外部調節計ブロック 3-10
拡張子.cdm 1-7
拡張子.cmt 1-7
拡張子.csv 1-7
拡張子.ist 1-4
拡張子.lcb 1-8
拡張子.mtbd 1-4
拡張子.mtld 1-5
拡張子.mul 1-3
拡張子.sjb 1-7
拡張子.stbl 1-8
拡張スケーリング情報 3-49
逆アセンブル 3-88
逆変換 3-111
クロスリファレンスの印刷 3-126
クロスリファレンス表示 3-97
計器ファイルの照合 1-33
計器ブロック 1-7, 3-9
計器ブロック（大項目単位）の印刷 3-121
計器ブロック間のソフト結線 1-31
計器ブロック結線動作確認 1-2
計器ブロックデータ 1-2, 3-2

計器ブロックデータのアップロード……1-33
計器ブロックデータの初期化……1-2
計器ブロックデータのダウンロード……1-33
計器ブロックの作成……1-31
計器ブロックの登録……1-31
計器ブロックのフェースプレート……4-70
形式変換……3-35, 付-2
工業量……3-110
工業量表示・設定機能……3-110
コネクションマップ……3-28
コネクションマップの印刷……3-130
コネクションマップの表示……3-28
コメントファイル……1-3, 1-7, 3-33
コンパイル……1-12

さ

作成した計器ブロック、結線図などを印刷……1-32
作成した計器ブロックデータのループコントロール
ユニット／ボードへの転送……1-29
作成する計器ブロックデータのしくみ……3-2
参照テーブル……3-108
シーケンスコマンド……1-5
シーケンステーブルの印刷……3-129
シーケンステーブルのエラーをチェック……3-109
シーケンステーブルの各部の名称……3-102
シーケンステーブルの作成……3-101
シーケンステーブルの実行方式を設定……3-103
シーケンステーブルの動作確認……3-109, 4-56
シーケンステーブルファイル……1-3, 1-8, 3-33
シーケンステーブルを印刷……3-109
シーケンステーブルを拡大・縮小……3-103
シーケンステーブルを拡張……3-107, 3-108
シーケンステーブルを作成……1-32
シーケンステーブルを編集……3-103
シーケンスブロック……3-9
試運転……1-30
システム運転確認……1-33, 4-39
システム共通演算周期……1-2
システム共通ブロック（形式 000）……1-2, 3-9
システム用ファイル……1-8
実行エラーのモニタ……1-2
実行方法……4-74
重複……3-116
上位テーブル……3-108
上位リンク……1-20, 1-23
照合……4-33
小項目……1-3
使用最大ステップ数……付-8
使用最大バンク数……付-10
初期設定データ ITEM……1-15
ジョブ情報登録……1-7
ジョブ情報登録ファイル……1-3, 1-7, 3-33
シリアル通信でのオンライン接続をする……1-33
スケーリング情報……1-5, 1-6
ステップデータ……付-8
ステップラダー……1-5, 1-7
ステップラダーコマンドの一覧……3-98
ステップラダーコマンドを作成……1-32
ステップラダーのコマンド作成……3-88
ステップラダーブロック……1-5
ステップラダーをニモニックで作成……3-94
ステップラダーをラダー図で作成……3-88
選択計器ブロックの全 ITEM データのモニタ……4-44
その他の計器ブロックの登録……3-14

た

大項目……1-3
大項目単位で一括印刷……3-126
ダウンロード……1-2, 4-21
ダウンロード／アップロード／照合……4-19
タグＮｏ.……1-12
中項目……1-3
チューニング……4-66
チューニング画面への移行方法……4-66
調節・演算ブロック……3-9
通信ドライバ……1-9, 1-19, 4-3
ツールソフト……1-2, 1-9
ツールソフトの仕様……1-16
ツールバス……1-10, 1-23
ツールバス接続をする場合……4-18
テーブル参照機能……3-108
動作確認……4-43
トラブルシューティング……5-2

な

ニモニック／ラダー図情報ファイル……1-3, 1-5, 3-33
ニモニックデータ……1-5
ニモニックフラグ……3-88
ノード単位で一括印刷……3-126
ノード用計器ファイル……1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 3-33

は

バージョンチェックの方法……4-42
%データ……3-110
パスワードプロテクト……4-89
バックアップ／リカバリ……4-79
バンクデータ……付-9
番号－機種……3-7
ファジィ推論ブロック（形式 016）……4-78
フィールド端子ブロック……3-9
負荷率のモニタ……1-2
複合　3-116
付箋　3-25
付箋データ……1-7
付箋の挿入……3-92
フラッシュメモリ……1-2
フラッシュメモリへの転送……4-83
プログラムパターンデータ……付-11
プロジェクトの互換性……4-4
プロジェクトファイル……1-3
プロジェクトワークスペース……1-3
プロジェクトワークスペースのツリー……2-4
プロジェクトワークスペースを新規作成……1-31
ブロック結線図情報ファイル……1-3, 1-4, 3-33
ブロック結線図の印刷……3-123
ブロック結線図の動作確認……4-45
ブロック結線図の登録……3-12
ブロック番地……1-5, 1-6
ペリフェラルポート……1-23

ま

マルチノードファイル……1-17, 3-2

メニュー一覧 ····· 2-7
メモリカード ····· 4-85
メモリカードアダプタ····· 4-85
メモリマップ表示 ·····3-116
目的別操作一覧 ····· 1-31
モニタソフト ····· 1-11
モニタソフトとのデータ交換用計器ブロックの登録· 1-12, 3-38
モニタソフト用のタグを設定····· 1-31, 1-32
モニタソフト用モニタタグの設定····· 3-38
モニタタグファイル ····· 1-2, 1-5, 1-6
モニタタグ名 ····· 1-5, 1-6
モニタタグリストの印刷·····3-127
モニタ Plus ····· 1-11, 3-44
モニタ用タグの設定 ····· 3-39

や

役割番号 ····· 1-2
ユーザインタフェースの概要····· 2-3
ユーザ定義ブロック ····· 3-9, 3-81
ユーザリンクテーブル····· 3-9, 3-67
ユーザリンクテーブルの印刷·····3-130
ユーザリンクテーブルのエントリ番号割付 ····· 3-76, 3-77
ユーザリンクテーブルの編集····· 3-76
ユーザリンクテーブルファイル····· 1-3
ユーザリンクテーブルブロックの登録 ····· 3-24
ユーザリンクテーブルへの登録····· 1-31
ユニットのセットアップ····· 1-28

ら

ラダー図 ·····1-2, 1-5, 3-97, 4-52
ラダー図の印刷 ·····3-125
ループコントローラへの転送····· 4-21
ループコントロールボード関連情報ファイル ····· 1-3, 1-8, 3-33
ループコントロールユニット／ボードの運転開始····· 1-33

わ

ワイヤレスデバッグ機能····· 4-49

●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・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●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。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCC-823U　2018年12月現在 **（WEB版1）**

© OMRON Corporation 1999-2018　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