

CJ シリーズ 汎用シリアル接続ガイド (RS-232C)

オムロン株式会社 スマートセンサ 形 ZX-GT シリーズ インターフェースユニット編 (形 ZX-GIF)

目 次	
1. 関連マニュアル	1
2. 用語と定義	1
3. 注意事項	2
4. 概要	3
5. 対象製品と対象ツール	3
5.1. 対象製品	3
5.2. デバイス構成	4
6. 接続手順	6
6.1. ユニット設定例	6
6.2. ケーブル配線図	7
6.3. 通信接続確認例	8
6.4. 作業の流れ	9
6.5. インターフェースユニットの設定	10
6.6. PLC の設定	14
6.7. ソフトウェア部品の転送	23
6.8. 接続状態の確認	36
7. 初期化方法	41
7.1. シリアルコミュニケーションユニット	41
7.2. スマートセンサ	41
8. ソフトウェア部品	42
8.1. 概要	42
8.2. 送受信シーケンス	46
8.3. 異常判断処理	47
8.4. メモリマップ	48
8.5. ラダープログラム	51
8.6. プロトコルマクロデータ	57
8.7. タイムチャート	65
8.8. エラーコード一覧	66
9. 改訂履歴	67

1. 関連マニュアル

本資料に関連するマニュアルは以下のとおりです。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCD-300	形 CS1W-SCB□1-V1 形 CS1W-SCU□1-V1 形 CJ1W-SCU□1-V1 形 CJ1W-SCU□2	SYSMAC CS/CJ シリーズ シリアルコミュニケーションボード／ユニット ユーザーズマニュアル
SBCA-337	—	SYSMAC CX-Programmer オペレーション マニュアル
SBCA-307	—	SYSMAC CX-Protocol オペレーションマニュアル
SBCA-351	形 CS1□-CPU□□ 形 CJ1□-CPU□□ 形 CJ2□-CPU□□	SYSMAC CS/CJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル
SCHE-746	ZX-GT シリーズ	スマートセンサ レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ） ZX-GT シリーズ ユーザーズマニュアル

2. 用語と定義

用語	説明・定義
プロトコルマクロ	汎用外部機器とのデータ送受信手順（プロトコル）をシリアルコミュニケーションボードまたはユニットに記憶させ、CPU ユニットで PMCR 命令を実行することにより、汎用外部機器との送受信を可能とする機能です。
プロトコル	特定の汎用外部機器に対する独立した通信処理をデータ送受信手順としてまとめた単位を「プロトコル」と呼びます。「プロトコル」は、複数のシーケンスから構成されます。
シーケンス	ラダープログラム上の PMCR 命令から起動がかけられる独立した通信処理の単位です。起動がかけられたシーケンスは、その中のステップを順次実行します。
ステップ	メッセージの送信処理、受信処理、送信&受信処理、受信バッファクリア、ステップ待機のいずれかを実行する単位です。1つのシーケンスに最大 15 個まで設定が可能です。
送信メッセージ	通信先の汎用外部機器へ送り出す通信フレーム（コマンド）のことです。シーケンス中のステップから呼び出され、汎用外部機器に送信されます。
受信メッセージ	通信先の汎用外部機器から送られてくる通信フレーム（レスポンス）のことです。シーケンス中のステップから呼び出され、汎用外部機器から受信したデータと比較します。
受信マトリクス	汎用外部機器から送られてくる通信フレーム（レスポンス）が1つだけに特定できない場合に受信マトリクスを使用します。受信マトリクスには、複数の通信フレームを登録しておくことが可能です。
ケース	複数存在する通信フレーム（レスポンス）を受信マトリクスに登録する単位です。1つの通信フレームを1つのケースとして登録します。1つの受信マトリクスに最大15種類のケースが登録可能です。

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認の上使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2011 年 4 月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。



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

製品の動作不能、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。



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

著作権・商標について

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

4. 概要

本資料は、オムロン株式会社（以下、オムロン）製レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ）のインターフェースユニット（形 ZX-GIF11/41）をシリアルコミュニケーションユニットに接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「6. 接続手順」で記載しているシリアル通信設定を通して、設定手順と設定時のポイントを理解することにより、簡単にシリアル通信接続することができます。

本資料では、「ラダープログラム」と「プロトコルマクロデータ」を使用します。
これらのファイルの入手については、オムロンまでお問い合わせください。

5. 対象製品と対象ツール

5.1. 対象製品

接続を保証する対象機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	シリアルコミュニケーションユニット	形 CJ1W-SCU□1-V1 形 CJ1W-SCU□2	—
オムロン	CJ1 シリーズ CPU ユニット CJ2 シリーズ CPU ユニット	形 CJ1□-CPU□□ 形 CJ2□-CPU□□	—
オムロン	インターフェースユニット （+パソコン用設定ソフト）	形 ZX-GIF11/41 （形 ZX-GIF11A/41A）	
オムロン	スマートセンサ（レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ）） センサヘッド		
	投光器・受光器分離型 投光器・受光器一体型	形 ZX-GT28S11/41 形 ZX-GT2840S11/41	
オムロン	コントローラ	形 ZX-GTC11/41	



参考

本資料は機器の通信接続確立までの手順について記載したものであって、機器個別の操作や設置および配線方法に関しては記載しておりません。

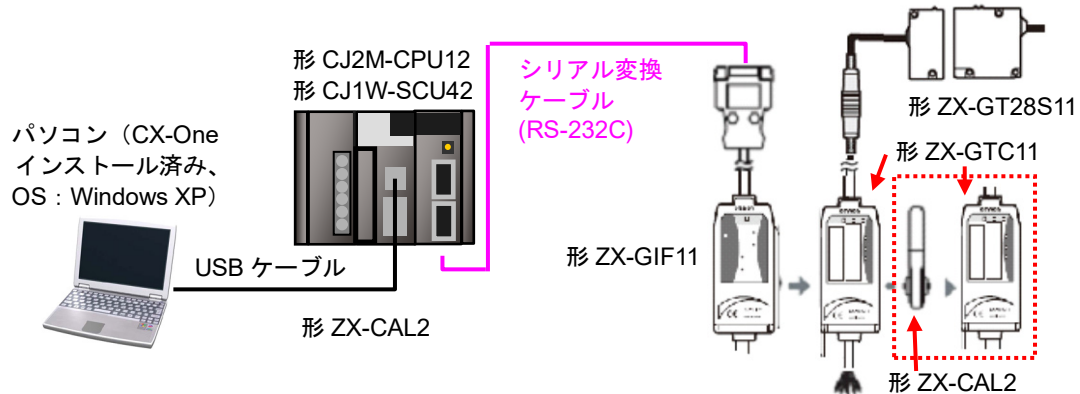
上記製品（通信接続手順以外）の詳細に関しては、対象製品の取扱説明書を参照するか、オムロンまでお問い合わせください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。

本資料では形 ZX-GIF11+形 ZX-GTC11+形 ZX-GT28S11 の構成（点線内の機器がない構成）での接続になります。

本資料で使用しているソフトウェア部品は、点線内の機器が無い場合のソフトウェア部品になります。点線内の機器を同時に使用の場合は、8.6 項に示すプロトコルマクロデータを変更して使用することになります。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	シリアルコミュニケーションユニット	形 CJ1W-SCU42	Ver.2.0
オムロン	CPU ユニット	形 CJ2M-CPU12	Ver.1.0
オムロン	電源ユニット	形 CJ1W-PA202	
オムロン	CX-One	形 CXONE-AL□□C-V4 /AL□□D-V4	Ver.4.03
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.11
オムロン	CX-Protocol	(CX-One に同梱)	Ver.1.92
オムロン	CX-Programmer プロジェクトファイル (ラダープログラム)	OMRON_ZX-GIF_PMC R_V1_00.cxp	Ver.1.00
オムロン	CX-Protocol プロジェクトファイル (プロトコルマクロデータ)	OMRON_ZX-GIF_PMC R_V1_00.psw	Ver.1.00
—	パソコン (OS : Windows XP)	—	
—	USB ケーブル	—	
—	シリアル変換ケーブル(RS-232C)	—	
オムロン	インターフェースユニット	形 ZX-GIF11	
オムロン	レーザ式測長センサ (ライン撮像素子 タイプ) コントローラ	形 ZX-GTC11	
オムロン	レーザ式測長センサ (ライン撮像素子 タイプ) センサヘッド	形 ZX-GT28S11	
オムロン	演算ユニット	(形 ZX-CAL2)	



使用上の注意

オムロン株式会社より上記「ラダープログラム」と「プロトコルマクロデータ」の最新 2 ファイルを事前に準備してください。

(ファイルの入手については、オムロン株式会社までお問い合わせください)

**参考**

使用するシリアルケーブル(RS-232C)については、「SYSMAC CS/CJ シリーズ シリアルコミュニケーションボード／ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCD-300)の「3-4 RS-232C、RS-422A/485 配線の推奨例」を参照してください。

**参考**

スマートセンサ レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ） コントローラは、演算ユニット（形 ZX-CAL2）を使用すると、3 台まで接続可能です。詳細は、「スマートセンサ レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ） ZX-GT シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHE-746)の「1 お使いになる前に」の「機器の取付けと接続」－「コントローラを連結する」を参照してください。

**参考**

本資料では CJ2 との接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「付-10 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法」を参照してください。

6. 接続手順

6.1. ユニット設定例

本資料では、シリアルコミュニケーションユニットの接続手順を、下表の設定内容を例にと
って説明します。

また、シリアルコミュニケーションユニットおよびインターフェースユニットが工場出荷時
の初期設定状態であることを前提として説明します。シリアルコミュニケーションユニット
の初期化については、「7. 初期化方法」を参照してください。

	形 CJ1W-SCU42	形 ZX-GIF11
ユニット番号	0	—
通信（接続）ポート	ポート 2 (RS-232C)	—
シリアル通信モード	プロトコルマクロ	—
データ長	8 ビット	8 ビット（初期値）
ストップビット	1 ビット	1 ビット（初期値）
パリティ	なし	None（なし）（初期値）
伝送速度	38400 bps	38400 bps（初期値）
プロトコルマクロ伝送方式	全二重	—
ヘッダ／フッタ	—	CR（初期値）



使用上の注意

シリアルコミュニケーションユニットは「形 CJ1W-SCU42」を使用し、ユニット番号は「0」、
通信（接続）ポートは「ポート 2」を使用することを前提としています。この条件以外で接
続される場合は「8. ソフトウェア部品」を参照のうえ、割付リレーエリアおよび PMCR 命
令のコントロールデータを変更して、ラダープログラムを作成してください。

6.2. ケーブル配線図

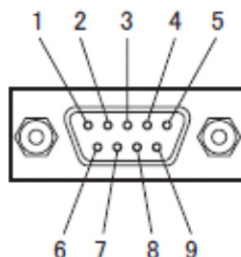
ケーブル配線の詳細については「SYSMAC CS/CJ シリーズ シリアルコミュニケーションボード／ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCD-300)の「第3章 取付けと接続」を参照してください。

コネクタ形状および信号線（ピンアサイン）を確認してからケーブルを作成してください。

■コネクタ形状および信号線（ピンアサイン）

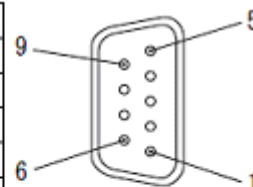
＜オムロン 形 ZX-GIF11＞ 適合コネクタ：D-SUB 9 ピン

ピン No.	信号名	入出力
1	NC	-
2	RD	入力
3	SD	出力
4	NC	-
5	SG	-
6	NC	-
7	NC	-
8	NC	-
9	NC	-



＜オムロン 形 CJ1W-SCU42＞ 適合コネクタ：D-SUB 9 ピン

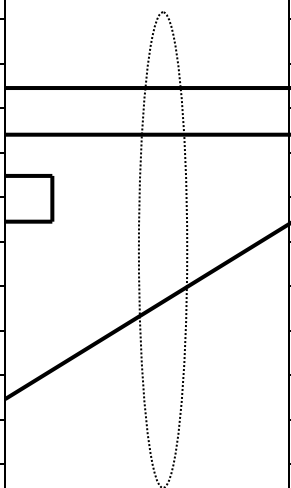
ピン No.	略称	信号名称	入出力
1	FG	シールド	—
2	SD	送信データ	出力
3	RD	受信データ	入力
4	RS	送信要求	出力
5	CS	送信可	入力
6	5V	電源	—
7	DR	データセットレディ	入力
8	ER	データターミナルレディ	出力
9	SG	信号用接地	—
シエル	FG	シールド	—



■ケーブル／ピン配線図

シリアルコミュニケーション ユニット（形 CJ1W-SCU42）		
RS-232C インタ フェース	信号名	ピン No.
	FG	1
	SD	2
	RD	3
	RS	4
	CS	5
	5V	6
	DR	7
	ER	8
	SG	9
	FG	シエル
D-SUB 9 ピン ケーブルコネクタ形状：オス		

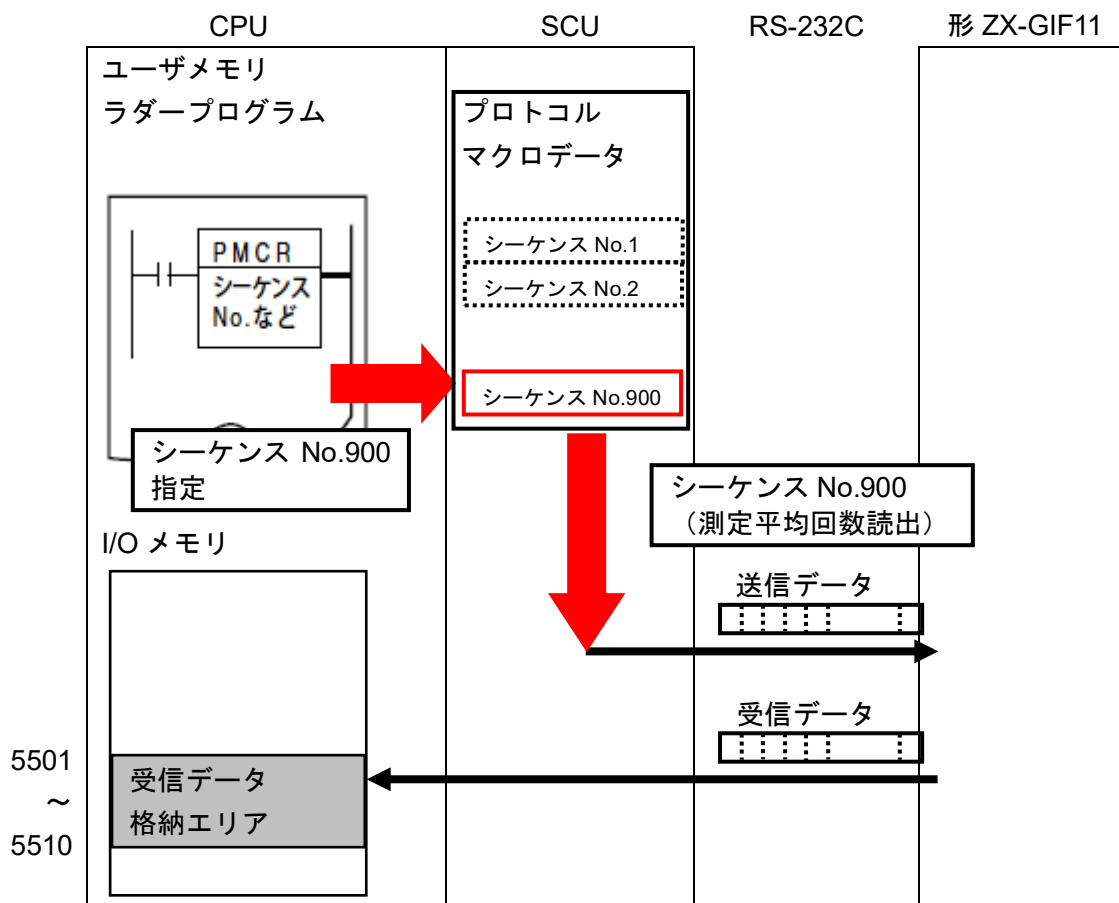
インターフェースユニット (形 ZX-GIF11)		
ピン No.	信号名	RS-232C インタ フェース
1	NC	
2	RD	
3	SD	
4	NC	
5	SG	
6	NC	
7	NC	
8	NC	
9	NC	
D-SUB 9 ピン ケーブルコネクタ形状：メス		



6.3. 通信接続確認例

本資料では、「ラダープログラム」と「プロトコルマクロデータ」（総称して「ソフトウェア部品」）を使用し通信接続確認を行います。「ソフトウェア部品」の詳細については、「8. ソフトウェア部品」を参照してください。

PLC とインターフェースユニット（形 ZX-GIF11）間では、「測定平均回数読出（シーケンス No.900）」のメッセージを送受信します。シーケンスの動作概要を以下に示します。



6.4. 作業の流れ

シリアルコミュニケーションユニットを接続設定する手順は以下のとおりです。

6.5. インターフェースユニットの設定

インターフェースユニットの設定を行います。

6.5.1. ハード設定

インターフェースユニットのハードスイッチを設定します。

6.5.2. パラメータ設定

インターフェースユニットのパラメータを設定します。

6.6. PLC の設定

PLC の設定を行います。

6.6.1. ハード設定

シリアルコミュニケーションユニットのハードスイッチを設定します。

6.6.2. CX-Programmer の起動と PLC オンライン接続

プログラミングツール「CX-Programmer」を起動し、PLC とオンライン接続します。

6.6.3. I/O テーブルの作成

CPU ユニットの I/O テーブルを作成します。

6.6.4. パラメータ設定

シリアルコミュニケーションユニットのパラメータを設定します。

6.7. ソフトウェア部品の転送

プロトコルマクロデータとラダープログラムを各ユニットへ転送します。

6.7.1. CX-Protocol の起動と PLC オンライン接続

プロトコルマクロ作成ツール「CX-Protocol」を起動し、PLC とオンライン接続します。

6.7.2. プロトコルマクロデータの 転送

シリアルコミュニケーションユニットへプロトコルマクロデータを転送します。

6.7.3. ラダープログラムの転送

CPU ユニットへラダープログラムを転送します。

6.8. 接続状態の確認

転送したソフトウェア部品を実行し、シリアル通信が正しく行われていることを確認します。

6.8.1. ラダープログラムの実行と トレースデータの確認

ラダープログラムを実行し、トレースデータによって正しいデータが送受信されていることを確認します。

6.8.2. I/O メモリデータの確認

「CX-Programmer」の PLC メモリで、I/O メモリに正しいデータが書き込まれていることを確認します。

6.5. インターフェースユニットの設定

インターフェースユニットの設定を行います。

6.5.1. ハード設定

インターフェースユニットのハードスイッチを設定します。



使用上の注意

電源が OFF の状態で設定してください。

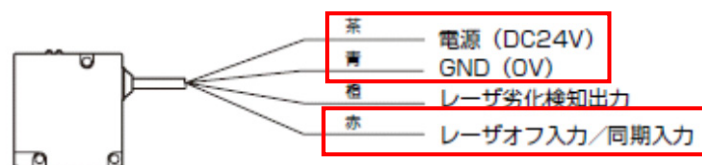
- 1 インターフェースユニットの電源が OFF の状態であることを確認します。

※電源が ON の状態であると、以降の操作を手順どおりに進めることができない場合があります。

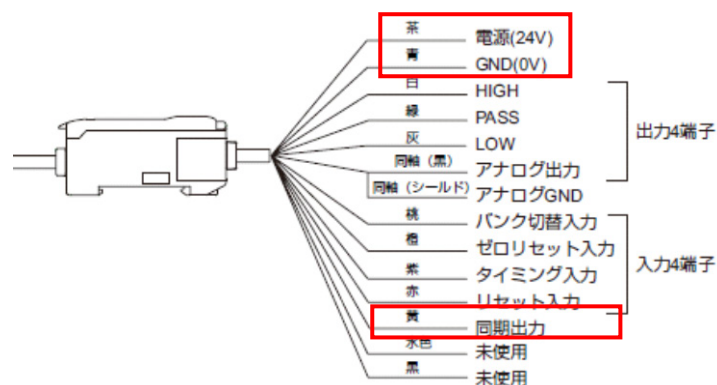
- 2 コントローラとセンサの接続をおこないます。
コントローラのコネクタに受光器のコネクタを差し込みます。

コントローラの同期出力（黄）とセンサヘッドの同期入力（赤）を接続します。

投光器およびコントローラの入出力コードの電源線（茶色）および GND 線（青色）を DC24V に接続します。



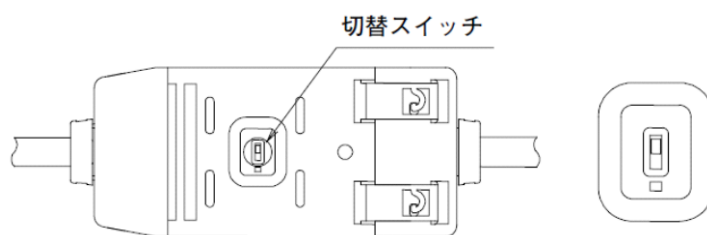
センサヘッド（投光器）



コントローラ

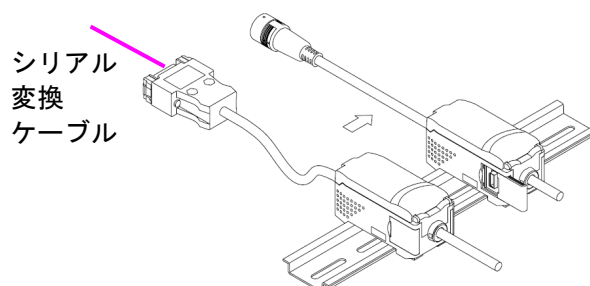
- 3 インターフェースユニット（背面）の切替スイッチは、工場出荷状態（右図の位置）であることを確認します。

※切り替えると通信機能が変更され正常に動作しません。



インターフェースユニットの背面

- 4 コントローラとインターフェースユニットを接続します。
インターフェースユニットにシリアル変換ケーブル(RS-232C)を接続します。

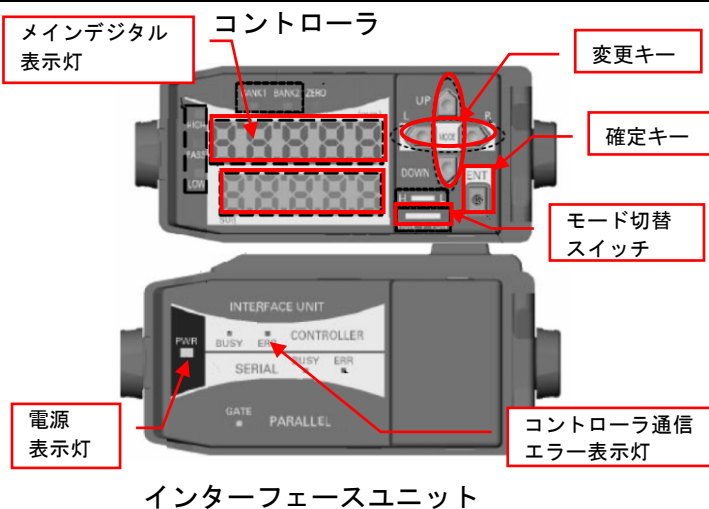


インターフェースユニット（左）とコントローラ（右）

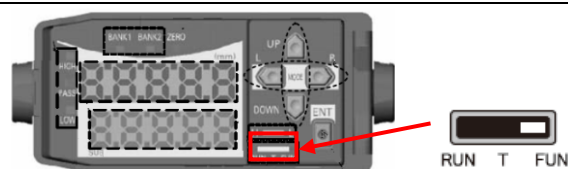
6.5.2. パラメータ設定

インターフェースユニットのパラメータを設定します。

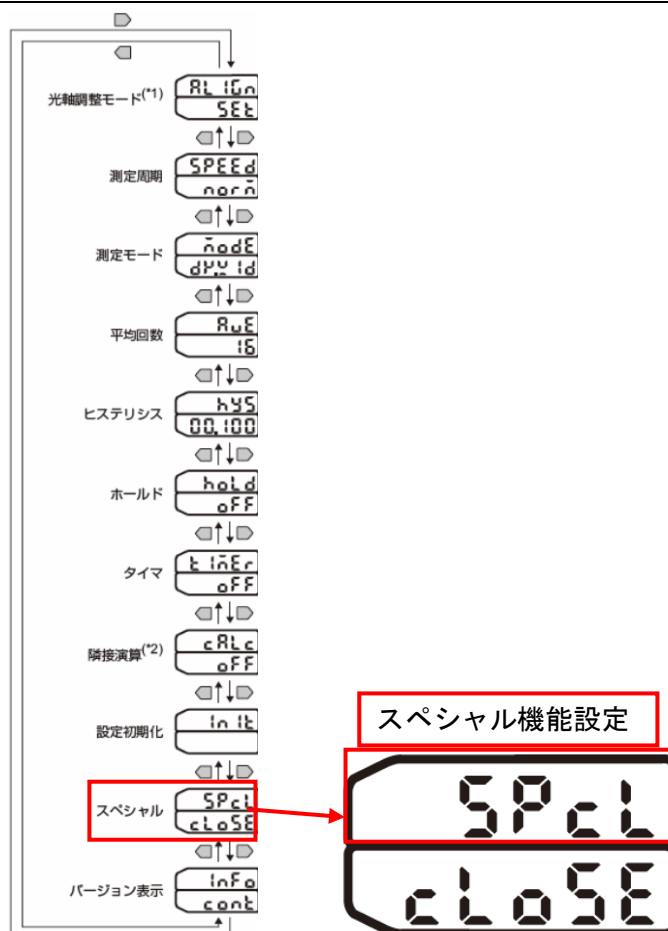
- 1 コントローラとインターフェースユニットの表示灯とスイッチの位置を確認します。



- 2 右図のとおりコントローラの「モード切り替えスイッチ」を「FUN」にします。スマートセンサの電源を投入します。

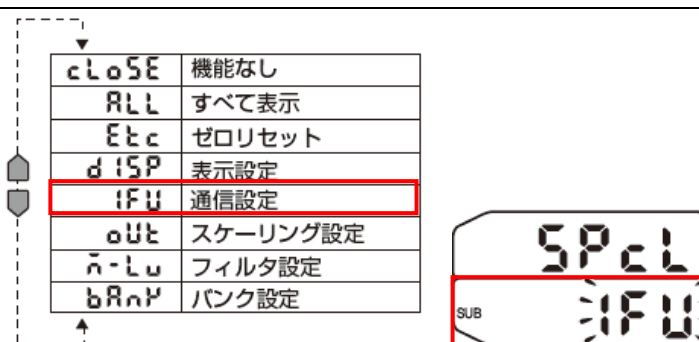


- 3 メインデジタル表示灯に「RL iGn」が表示されますので、メインデジタル表示灯に「SPcl」が表示されるまで、「」または、「」キーを押します。



FUN モードのメインおよびサブデジタル表示灯の表示

- 4 サブデジタル表示灯に「IFU」が表示されるまで、「」または「」キーを押します。表示後「確定 ()」キーを押して「IFU」を選択します。



- 5 [RS-232C]の設定が表示されますので、設定内容が以下のとおり（すべて初期値）であることを確認します。

[ボーレート]: 「38400」 bps

[データ長]: 「8」 bit

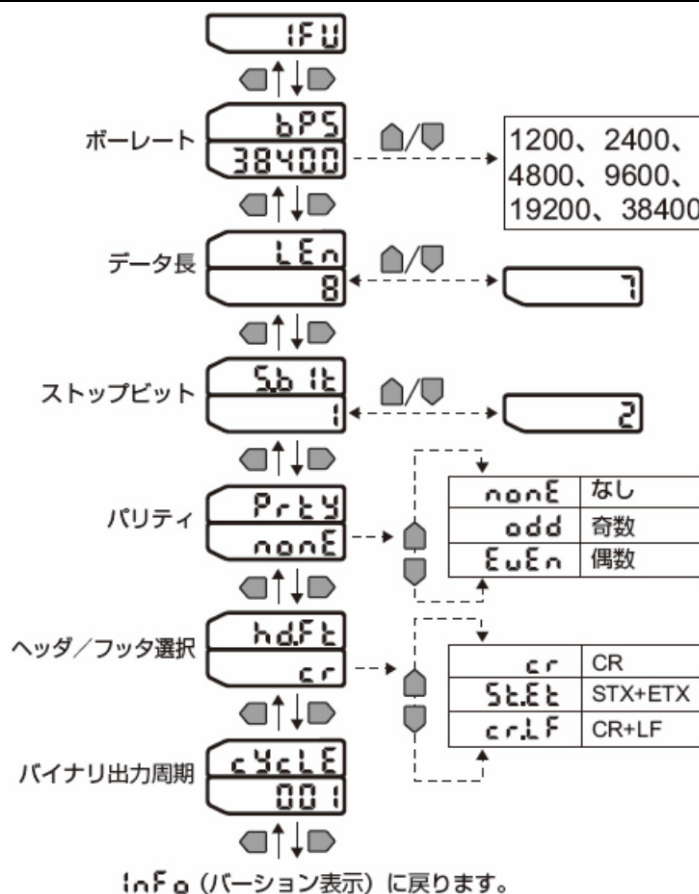
[ストップビット]: 「1」 bit

[パリティ]: 「none (なし)」

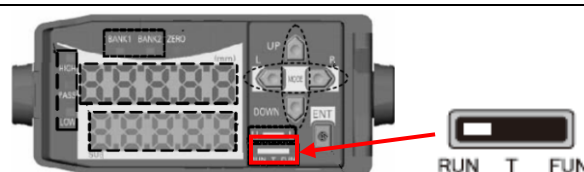
[ヘッダ/フッタ選択]: 「CR」

※設定内容が上記と異なる場合は該当項目の設定値を修正してください。

※設定内容を変更する場合はメインデジタル表示灯に該当項目を表示します。そして、「」または「」キーを押して値を変化させます。「確定 ()」キーを押して値を選択してください。（変化のパターンについては右図を参照してください）



- 6 スマートセンサの電源を落とします。「モード切り替えスイッチ」を「RUN」にします。RUN モードにして、スマートセンサの電源を再立ち上げします。



6.6. PLC の設定

PLC の設定を行います。

6.6.1. ハード設定

シリアルコミュニケーションユニットのハードスイッチを設定します。



使用上の注意

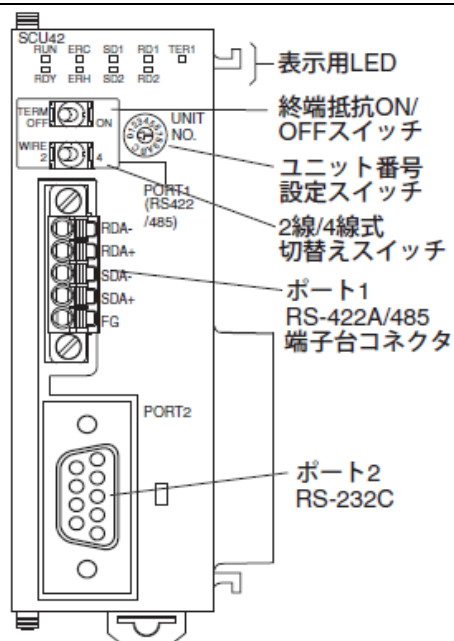
電源が OFF の状態で設定してください。

- 1 PLCの電源がOFFの状態であることを確認します。

※電源が ON の状態であると、以降の操作を手順どおりに進めることができない場合があります。

- 2 「ポート2」のコネクタにシリアルケーブル(RS-232C)を接続します。

※シリアルコミュニケーションユニットの「ポート2」の使用を前提とします。



- 3 ユニット番号設定スイッチを「0」に設定します。
(工場出荷時のユニット番号は「0」です)

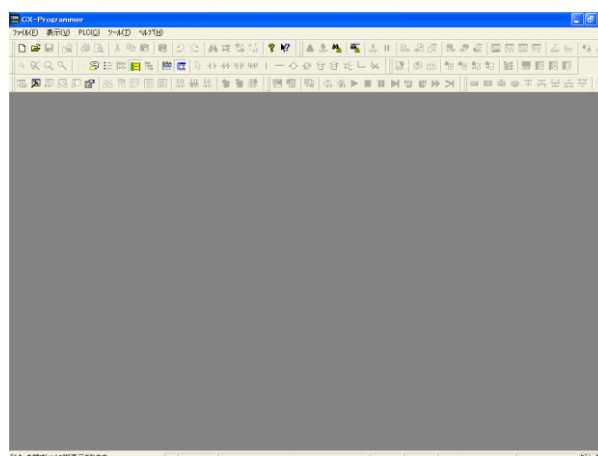


6.6.2. CX-Programmer の起動と PLC オンライン接続

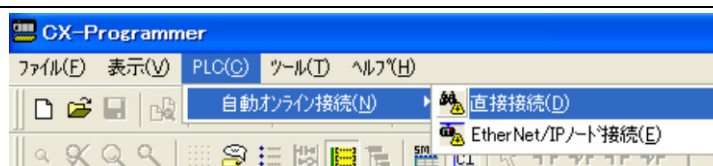
プログラミングツール「CX-Programmer」を起動し、PLC とオンライン接続します。
ツールソフトおよび USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

- 1 パソコンと PLC を USB ケーブルで接続し、PLC に電源を投入します。

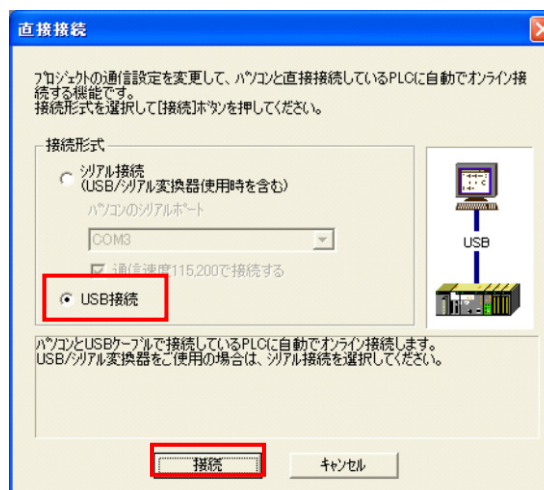
- 2 CX-Programmer を起動します。



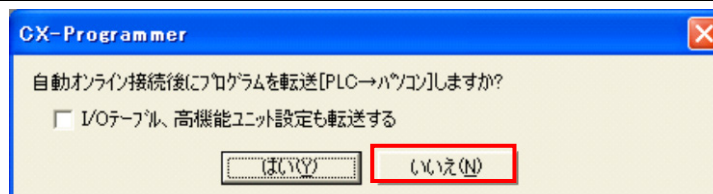
- 3 メニューバーから[PLC]－[自動オンライン接続]－[直接接続]を選択します。



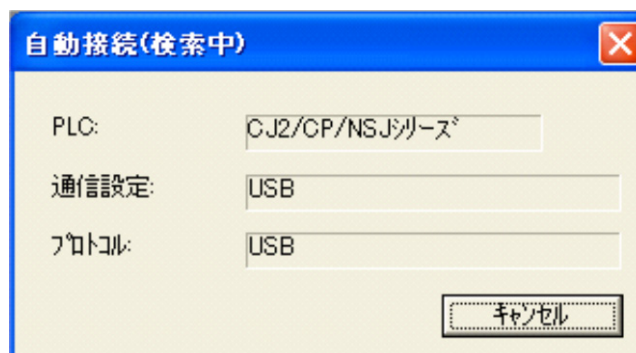
- 4 [直接接続] ダイアログが表示されますので、[接続形式]として[USB 接続]を選択し、[接続]をクリックします。



- 5 右図のダイアログが表示されますので、[いいえ] をクリックします。



- 6 右図のダイアログが表示され、自動接続が実行されます。



- 7 オンライン接続状態になったことを確認します。

※「 アイコン」が押された(凹(へこ)んだ)状態であれば、オンライン接続状態です。



参考

PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。
あるいは3項に戻って、4項の接続形式等の設定内容を確認して再実行してください。
詳細については、「SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「第6章 PLC との接続」を参照してください。



参考

本資料で説明している各種ダイアログは CX-Programmer の環境設定によっては表示されない場合があります。

環境設定の詳細については、「SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「3-4 CX-Programmer の環境設定 ([ツール] | [オプション])」から、「**■[PLC]タブの設定**」を参照してください。

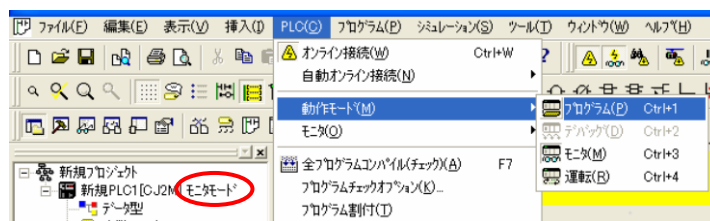
本資料では、「PLC に影響する操作はすべて確認する」の項目がチェックされている状態を前提に説明します。

6.6.3. I/O テーブルの作成

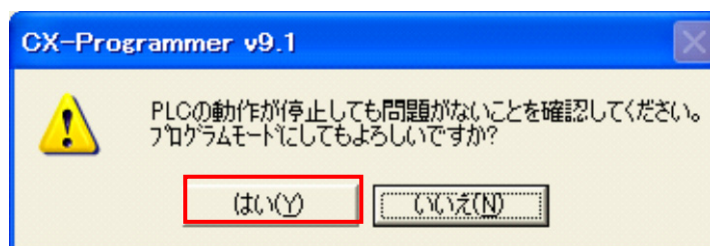
CPU ユニットの I/O テーブルを作成します。

- 1 PLC の動作モードが「運転モード」あるいは「モニタモード」になっている場合は、以下の①～③の手順にて「プログラムモード」に変更します。

①CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[動作モード]－[プログラム]を選択します。

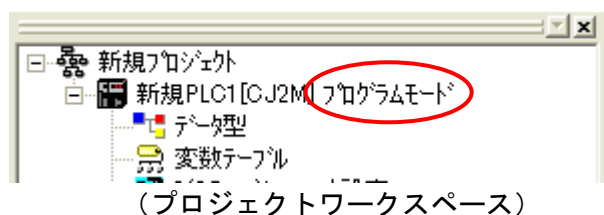


②右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

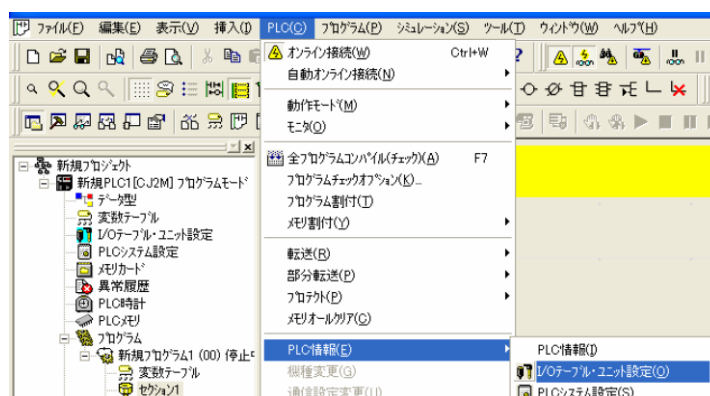


※ダイアログ表示に関する設定については前ページの「参考」を参照してください。

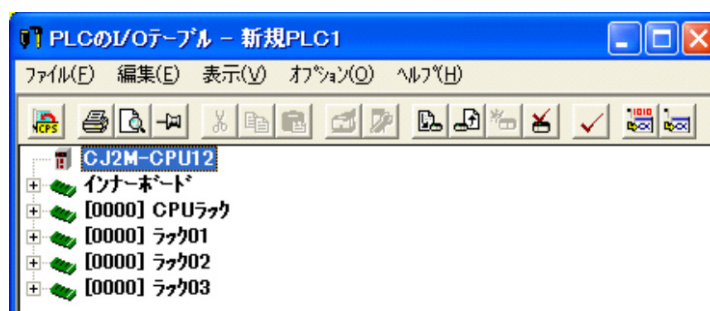
③CX-Programmer のプロジェクトワークスペースにある、PLC 機種右側の表示（右図参照）が「プログラムモード」になっていることを確認します。



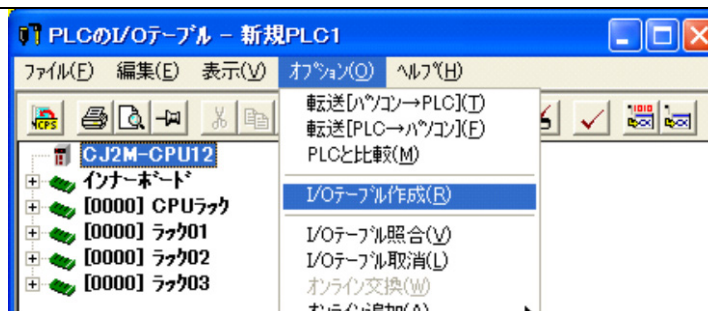
- 2 CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定]を選択します。



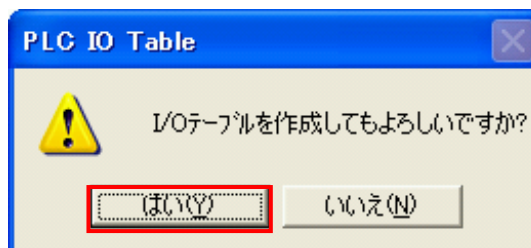
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



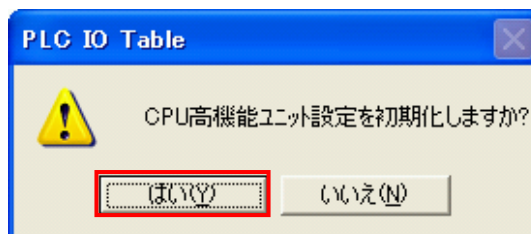
- 3 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/O テーブル作成] を選択します。



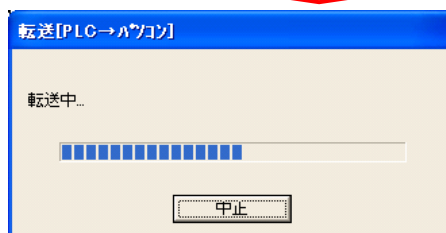
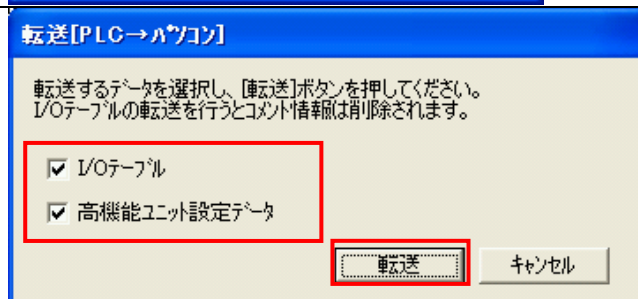
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



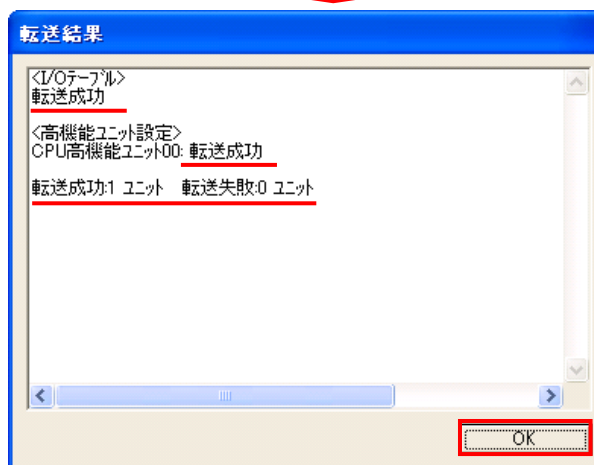
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 4 [転送 [PLC→パソコン]] ダイアログが表示されますので、[I/O テーブル] と [高機能ユニット設定データ] にチェックを入れ、[転送] をクリックします。



転送が完了すると [転送結果] ダイアログが表示されます。ダイアログ中のメッセージを確認し、転送に失敗していないことを確認します。



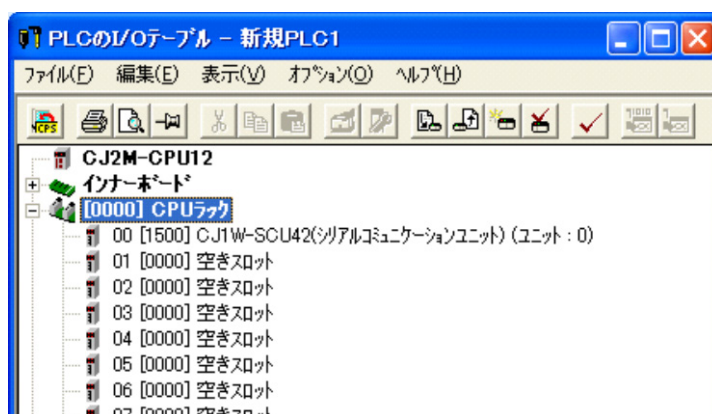
右図のとおり、
「転送成功：1 ユニット」
「転送失敗：0 ユニット」
と表示されていれば、I/O テーブルの作成は正常終了しています。

[OK]をクリックします。

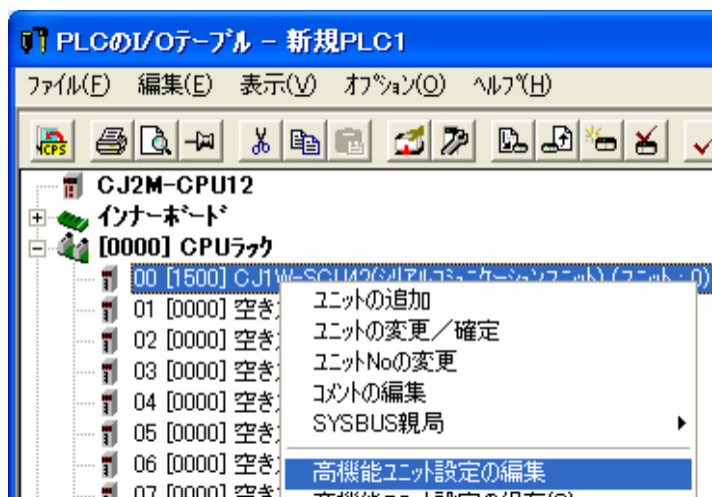
6.6.4. パラメータ設定

シリアルコミュニケーションユニットのパラメータを設定します。

- 1 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウの [[0000]CPU ラック] をダブルクリックして、ツリーを開きます。

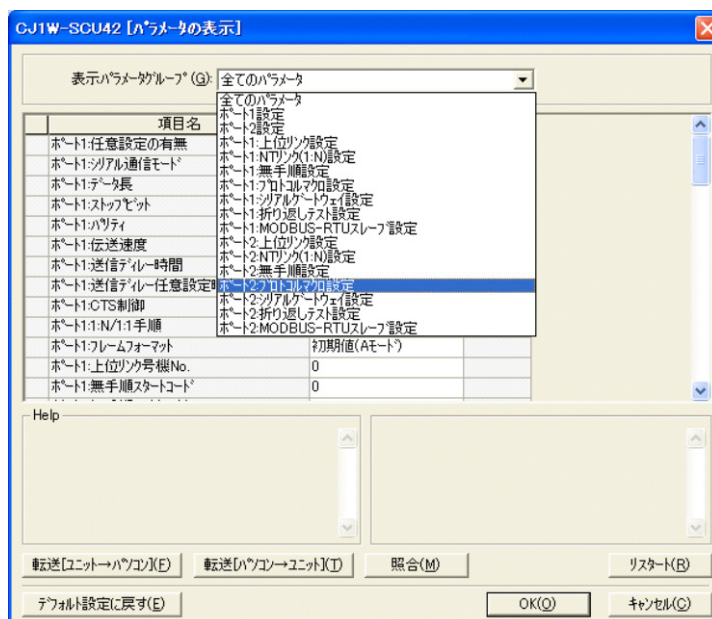


- 2 [00[1500]CJ1W-SCU42] を右クリックし、[高機能ユニット設定の編集] を選択します。



- 3 [パラメータの表示] ダイアログが表示されますので「表示パラメータグループ」として [ポート 2: プロトコルマクロ設定] を選択します。

※シリアルコミュニケーションユニットの「ポート 2」の使用を前提とします。



- 4 右図のとおり、「ポート 2：プロトコルマクロ設定」の設定項目一覧が表示されます。（右図は、デフォルトの設定値です）

CJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

表示パラメータグループ (G): ポート2:プロトコルマクロ設定

項目名	設定値	単位
ポート2:任意設定の有無	標準	
ポート2:シリアル通信モード	初期値(上位リンク)	
ポート2:データ長	7ビット	
ポート2:ストップビット	2ビット	
ポート2:パリティ	偶数	
ポート2:伝送速度	初期値(9600bps)	
ポート2:シリアルポートウェイトレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2:シリアルポートウェイトレス送信開始タイムアウト監視	0	ms
ポート2:プロトコルマクロ伝送方式	半二重	
ポート2:受信バッファクリア	起動時クリア	
ポート2:リンクチャネルアクセス方式	都度リフレッシュモード	
ポート2:プロトコルマクロ送受信データ最大バイト数	0	Byte

- 5 [任意設定の有無] の設定値として「任意設定」を選択します。

同様の操作で、以下のとおりパラメータを設定します。

- ・[シリアル通信モード]
: [プロトコルマクロ]
- ・[データ長]: [8 ビット]
- ・[ストップビット]: [1 ビット]
- ・[パリティ]: [なし]
- ・[伝送速度]
: [38400bps]
- ・[プロトコルマクロ伝送方式]
: [全二重]

※他のパラメータについては、デフォルト設定値のままとしてください。

CJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

表示パラメータグループ (G): ポート2:プロトコルマクロ設定

項目名	設定値	単位
ポート2:任意設定の有無	標準	
ポート2:シリアル通信モード	標準	
ポート2:データ長	任意設定	
ポート2:ストップビット	2ビット	
ポート2:パリティ	偶数	
ポート2:伝送速度	初期値(9600bps)	
ポート2:シリアルポートウェイトレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2:シリアルポートウェイトレス送信開始タイムアウト監視	0	ms
ポート2:プロトコルマクロ伝送方式	半二重	
ポート2:受信バッファクリア	起動時クリア	
ポート2:リンクチャネルアクセス方式	都度リフレッシュモード	
ポート2:プロトコルマクロ送受信データ最大バイト数	0	Byte

- 6 5 項において、「ポート 2」のすべてのパラメータ設定ができたことを確認してから、[転送 [パソコン→ユニット]] をクリックします。

CJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

表示パラメータグループ (G): ポート2:プロトコルマクロ設定

項目名	設定値	単位
ポート2:任意設定の有無	任意設定	
ポート2:シリアル通信モード	プロトコルマクロ	
ポート2:データ長	8ビット	
ポート2:ストップビット	1ビット	
ポート2:パリティ	なし	
ポート2:伝送速度	38400bps	
ポート2:シリアルポートウェイトレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2:シリアルポートウェイトレス送信開始タイムアウト監視	0	ms
ポート2:プロトコルマクロ伝送方式	全二重	
ポート2:受信バッファクリア	起動時クリア	
ポート2:リンクチャネルアクセス方式	都度リフレッシュモード	
ポート2:プロトコルマクロ送受信データ最大バイト数	0	Byte

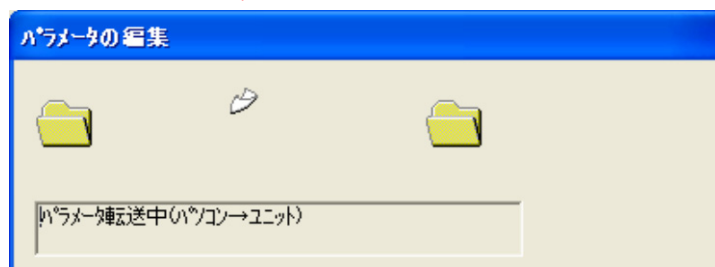
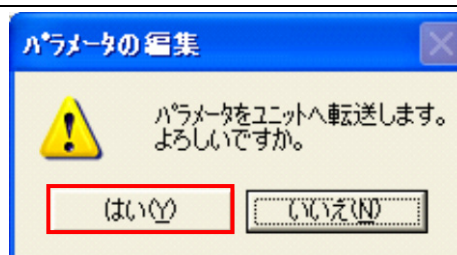
Help

＜デフォルト値＞半二重
＜設定アドレス＞チャネルD30018, ビット15
＜入力形式＞リスト

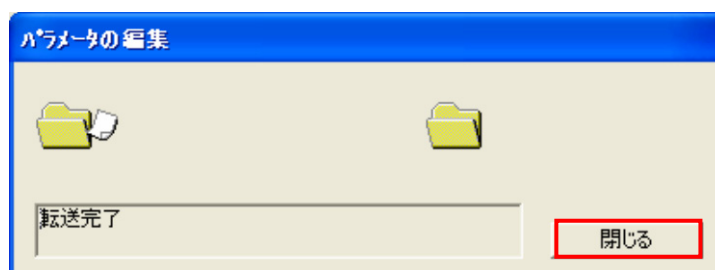
転送 [ユニット→パソコン] (E) **転送 [パソコン→ユニット] (D)** 照会 (M) リスタート (R)

デフォルト設定に戻す (G) OK (O) キャンセル (C)

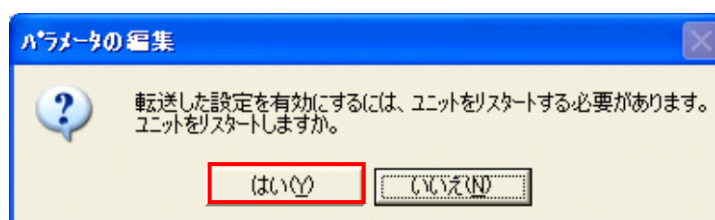
- 7 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



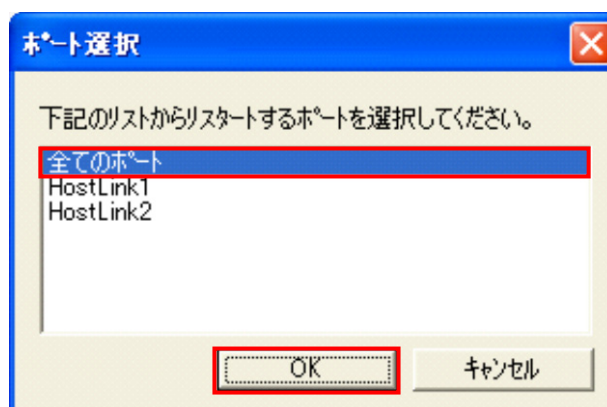
右図のとおり、転送が完了したことを確認してから [閉じる] をクリックします。



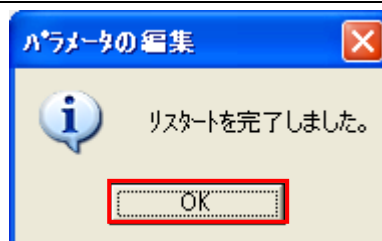
- 8 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



[ポート選択] ダイアログが表示されますので、[全てのポート] を選択して[OK]をクリックします。



- 9 右図のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



- 10 [パラメータの表示] ダイアログの[照合]をクリックします。

GJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

表示パラメータグループ (G): ボート2フロッピーマカ設定

項目名	設定値	単位
ボート2任意設定の有無	任意設定	
ボート2シリアル通信モード ²	フロッピーマカ	
ボート2データ長	8ビット	
ボート2ストップビット	1ビット	
ボート2パリティ	なし	
ボート2伝送速度	38400bps	
ボート2シリアルポートウェイトレスホスタイムアウト監視	0	ms
ボート2シリアルポートウェイトレス送信開始タイムアウト監視	0	ms
ボート2フロッピーマカ伝送方式	全二重	
ボート2受信バッファクリア	起動時クリア	
ボート2シリアルポートアクセス方式	都度リフレッシュモード ²	
ボート2フロッピーマカ送受信データ最大バイト数	0	Byte

Help

<デフォルト値>半二重
<設定アドレス>チャンネルD30018, ビット15
<入力形式>リスト

転送[ユニット→パソコン](E) 転送[パソコン→ユニット](D) **照合(M)** リスタート(R)

デフォルト設定に戻す(E) OK(O) キャンセル(C)

- 11 右図のとおり、照合結果が一致していることを確認してから[閉じる]をクリックします。

パラメータの編集

照合一致

閉じる

- 12 [パラメータの表示] ダイアログの[OK]をクリックします。

GJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

表示パラメータグループ (G): ボート2フロッピーマカ設定

項目名	設定値	読み出し値(照合値)	単位
ボート2任意設定の有無	任意設定	任意設定	
ボート2シリアル通信モード ²	フロッピーマカ	フロッピーマカ	
ボート2データ長	8ビット	8ビット	
ボート2ストップビット	1ビット	1ビット	
ボート2パリティ	なし	なし	
ボート2伝送速度	38400bps	38400bps	
ボート2シリアルポートウェイトレスホスタイムアウト監視	0	0	ms
ボート2シリアルポートウェイトレス送信開始タイムアウト監視	0	0	ms
ボート2フロッピーマカ伝送方式	全二重	全二重	
ボート2受信バッファクリア	起動時クリア	起動時クリア	
ボート2シリアルポートアクセス方式	都度リフレッシュモード ²	都度リフレッシュモード ²	
ボート2フロッピーマカ送受信データ最大バイト数	0	0	Byte

Help

<デフォルト値>半二重
<設定アドレス>チャンネルD30018, ビット15
<入力形式>リスト

転送[ユニット→パソコン](E) 転送[パソコン→ユニット](D) 照合(M) リスタート(R)

デフォルト設定に戻す(E) **OK(O)** キャンセル(C)

6.7. ソフトウェア部品の転送

プロトコルマクロデータとラダープログラムを各ユニットへ転送します。

使用する「ラダープログラム」と「プロトコルマクロデータ」は、オムロンから入手してください。

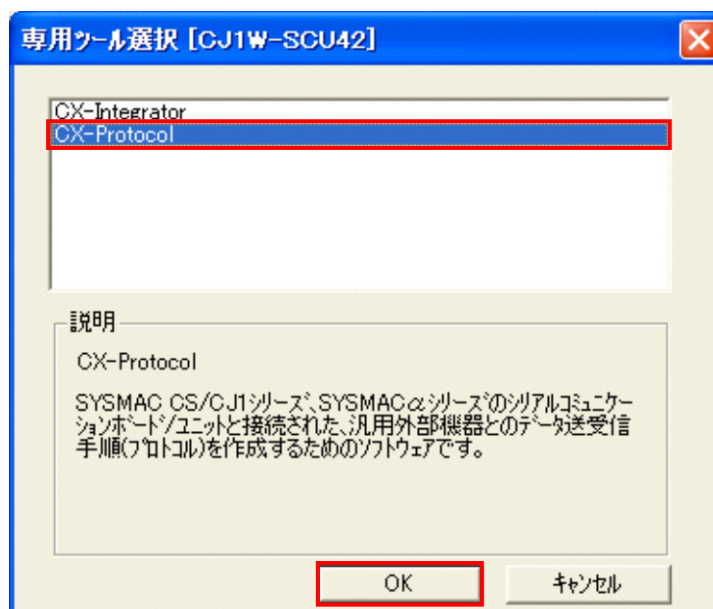
6.7.1. CX-Protocol の起動と PLC オンライン接続

プロトコルマクロ作成ツール「CX-Protocol」を起動し、PLC とオンライン接続します。

- 1 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウの [00[1500]CJ1W-SCU42] を右クリックし、[専用ツール起動] - [起動のみ] を選択します。



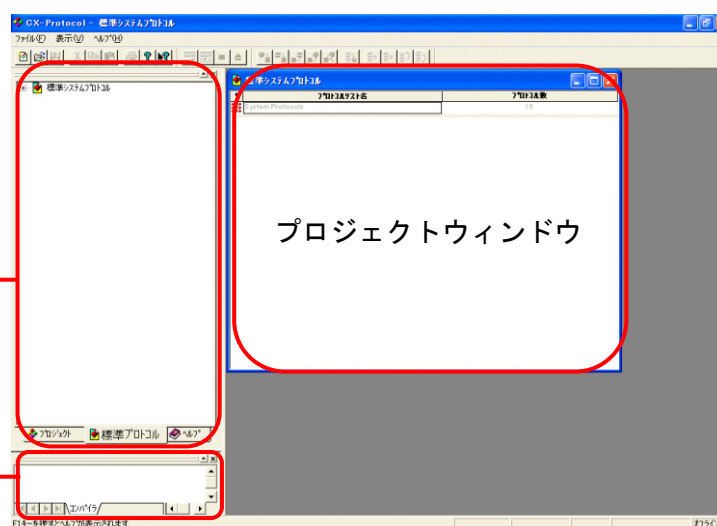
- 2 右図のダイアログが表示されますので[CX-Protocol]を選択し、[OK]をクリックします。



3 CX-Protocol が起動します。

プロジェクトワークスペース

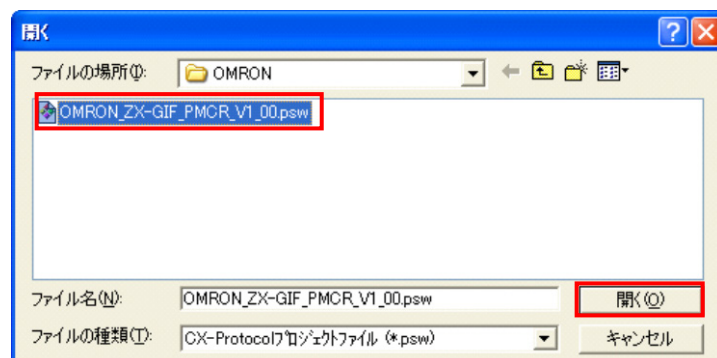
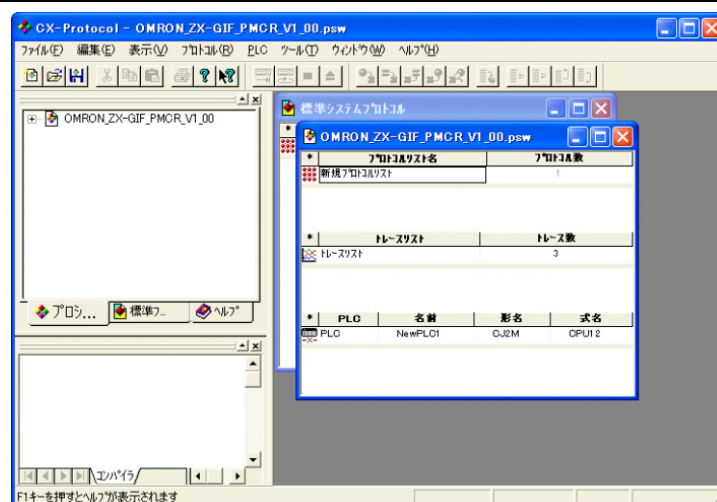
アウトプットウィンドウ



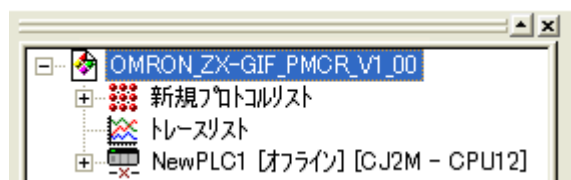
(CX-Protocol)

4 メニューバーから「ファイル」
－「開く」を選択します。5 CX-Protocol プロジェクトファイル
（「5.2. デバイス構成」で指
定されたバージョンのファイル
[OMRON_ZX-GIF_PMCR_V1_0
0.psw]）を選択し、「開く」をク
リックします。

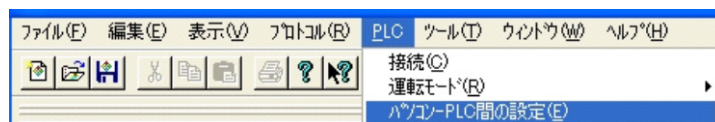
※使用する CX-Protocol プロジ
ェクトファイル（プロトコル
マクロデータ）は、オムロン
から入手してください。

6 プロジェクトワークスペース、
プロジェクトウィンドウにそれ
ぞれ読み込んだプロジェクトフ
ァイルが表示されます。

- 7 プロジェクトワークスペースの
[プロジェクトファイル] をダブルクリックし、ツリーを開きます。

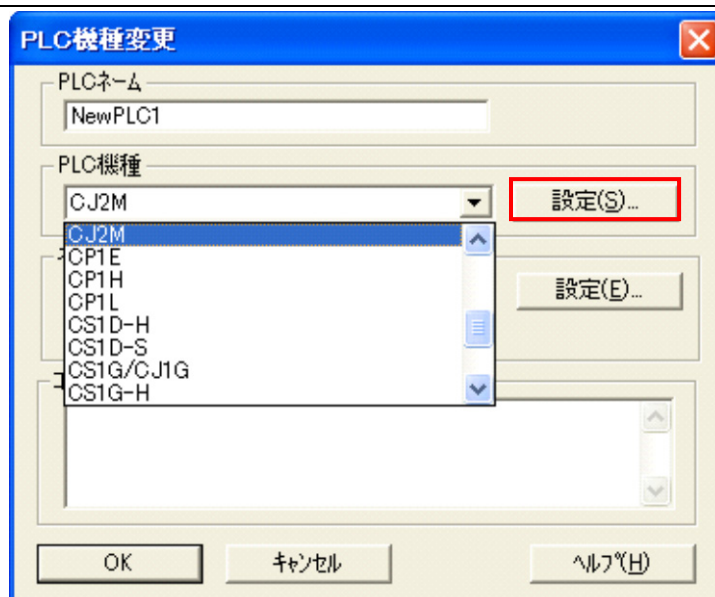


- 8 メニューバーから[PLC]－[パソコン－PLC 間の設定] を選択します。

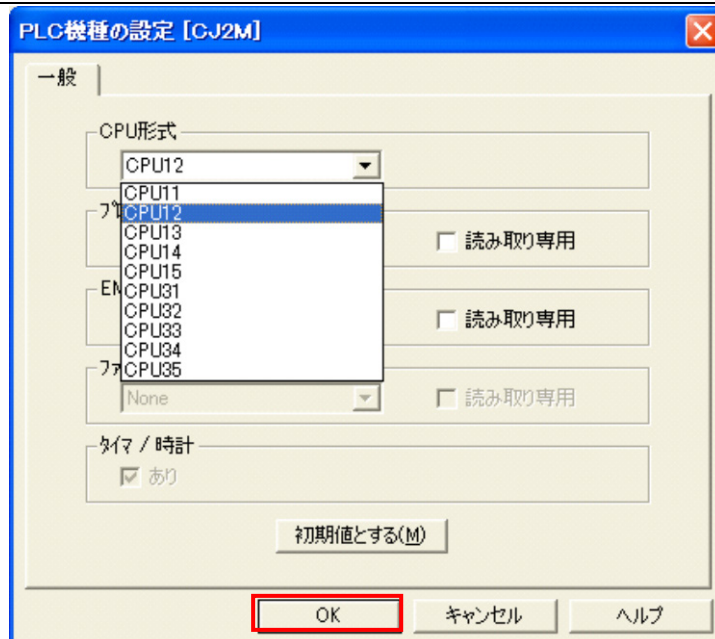


※以降（8～11 項）では、実際の「PLC 機種」または「ネットワーク種別」が異なる場合のみ変更してください。

- 9 [PLC 機種変更] ダイアログが表示されますので [PLC 機種]（右図では[CJ2M]）をリストから選択し、[設定] をクリックします。



- 10 [PLC 機種の設定] ダイアログが表示されますので [CPU 形式]（右図では[CPU12]）をリストから選択し、[OK]をクリックします。

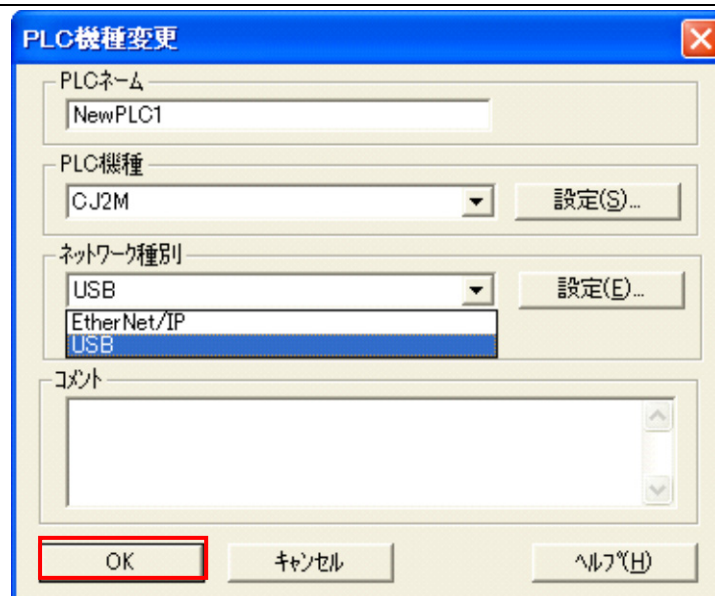




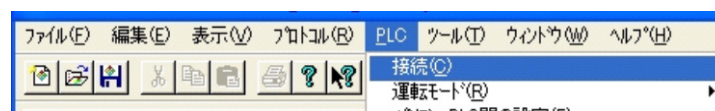
使用上の注意

〔ネットワーク種別〕を〔USB〕以外に変更する場合、CX-Programmer と CX-Protocol の通信設定（通信速度など）を同一にしてください。通信設定は、〔ネットワーク種別〕の〔設定〕をクリックして確認してください。

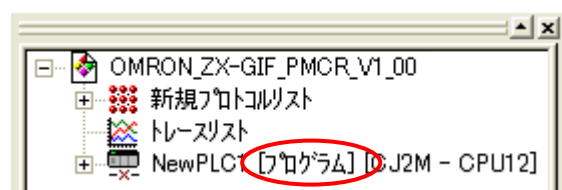
- 11 〔PLC 機種変更〕ダイアログの〔ネットワーク種別〕（右図では〔USB〕）をリストから選択し、〔OK〕をクリックします。



- 12 メニューバーから〔PLC〕－〔接続〕を選択します。

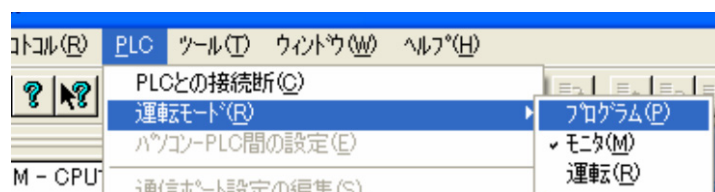


- 13 プロジェクトワークスペースの PLC アイコンの表示が〔オフライン〕から〔プログラム〕に変わり、PLC とオンライン接続できたことを確認します。

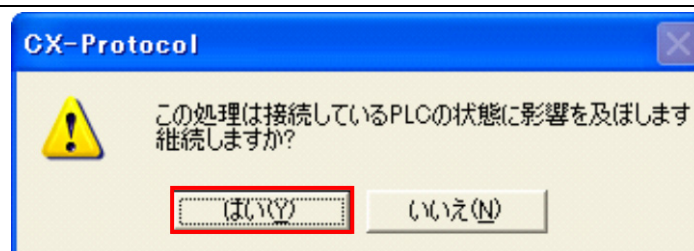


※ 〔モニタ〕あるいは〔運転〕と表示された場合は、以下の 14～15 項の操作を行い、〔プログラム〕に変更します。

- 14 PLC の運転モードが〔プログラム〕以外（〔モニタ〕あるいは〔運転〕）である場合は、メニューバーから〔PLC〕－〔運転モード〕－〔プログラム〕を選択します。



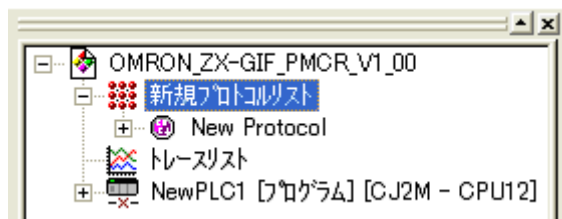
- 15 右図のダイアログが表示されますので、〔はい〕をクリックします。
13 項の表示のとおり、〔プログラム〕モードに変わったことを確認します。



6.7.2. プロトコルマクロデータの転送

シリアルコミュニケーションユニットへプロトコルマクロデータを転送します。

- 1 プロジェクトワークスペースの「新規プロトコルリスト」をダブルクリックし、ツリーを開きます。

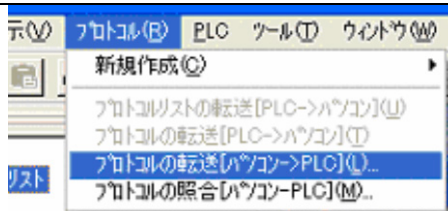


- 2 右図のプロジェクトウィンドウが表示されますので、[ターゲット]に[SCU[0]]が入力されていることを確認します。

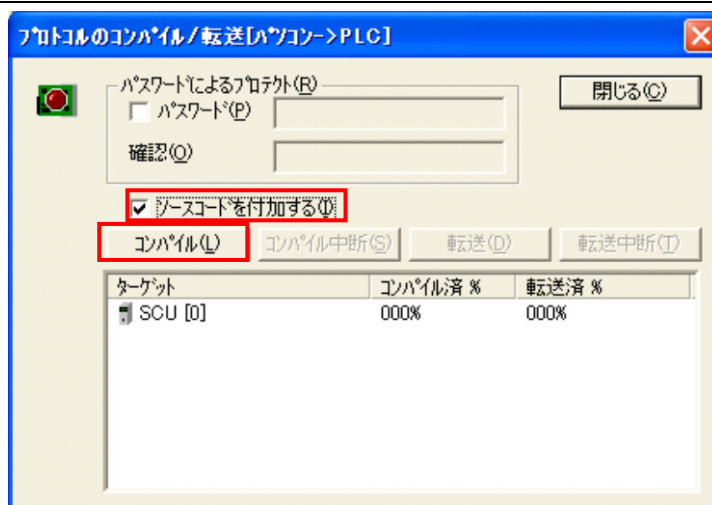
※[SCU[0]]が入力されていない場合には、右図のように[SCU[0]]を選択してください。



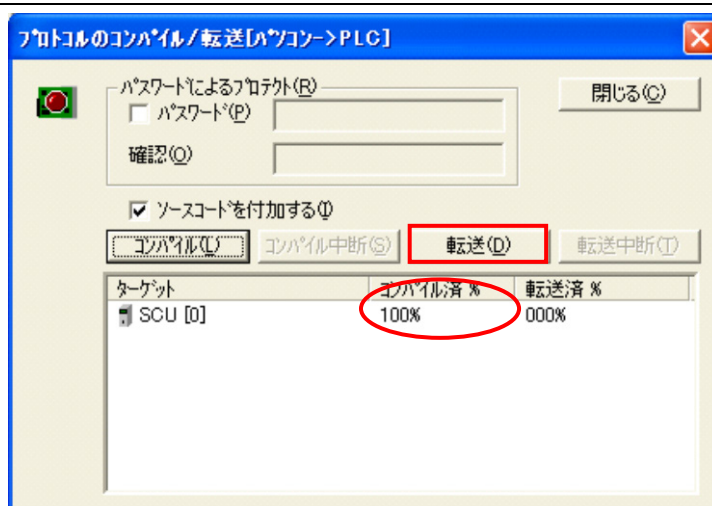
- 3 メニューバーから [プロトコル] - [プロトコルの転送 [パソコン→PLC]] を選択します。



- 4 右図のダイアログが表示されますので [ソースコードを付加する] にチェックを入れ、[コンパイル] をクリックします。



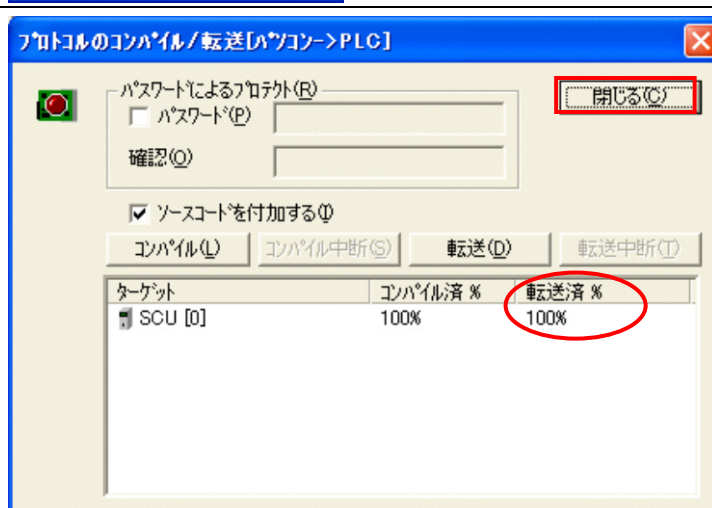
- 5 右図のダイアログで「コンパイル済%」が「100%」となれば、コンパイルは完了です。
コンパイルが完了したことを確認してから「転送」をクリックします。



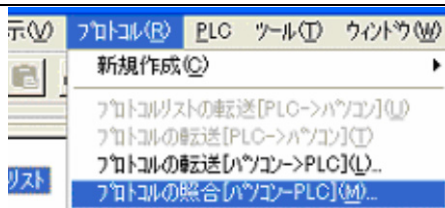
- 6 右図のダイアログが表示されますので、「OK」をクリックします。



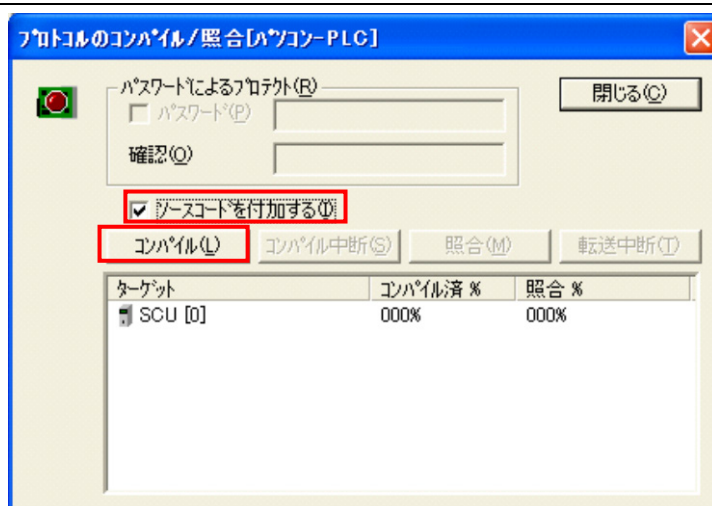
- 7 右図のダイアログで「転送済%」が「100%」となったことを確認してから、「閉じる」をクリックします。



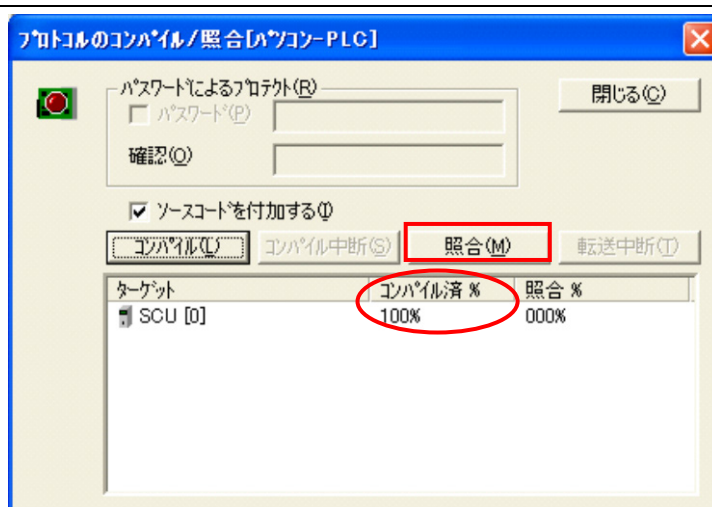
- 8 メニューバーから「プロトコル」→「プロトコルの照合 [パソコン-PLC]」を選択します。



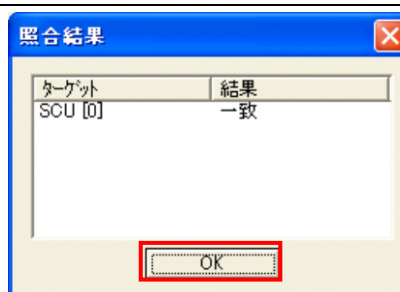
- 9 右図のダイアログが表示されますので「ソースコードを付加する」にチェックを入れ、「コンパイル」をクリックします。



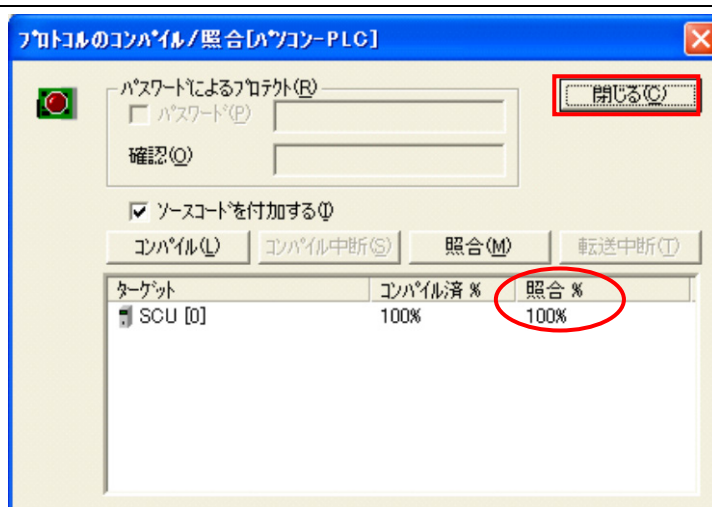
- 10 右図のダイアログで「コンパイル済%」が[100%]となれば、コンパイルは完了です。コンパイルが完了したことを確認してから「照合」をクリックします。



- 11 右図のダイアログが表示されますので[OK]をクリックします。

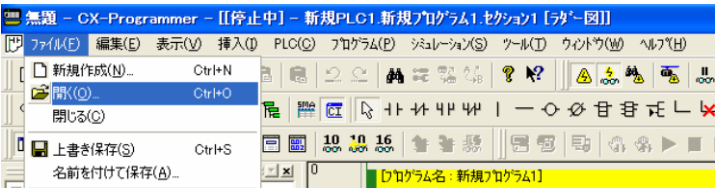
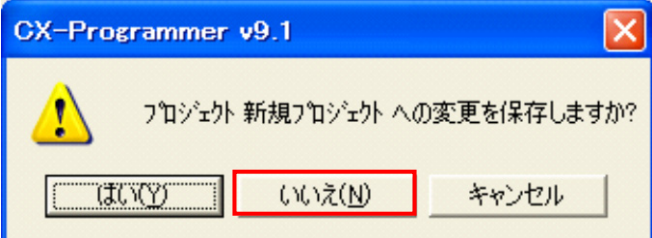
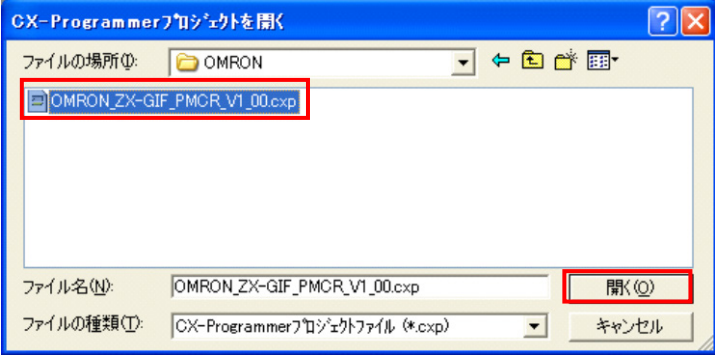
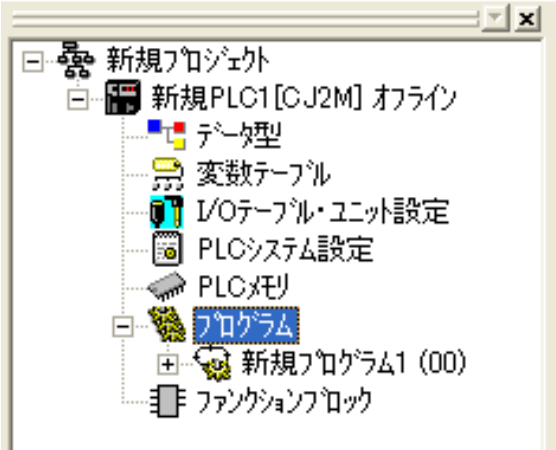


- 12 右図のダイアログで「照合%」が[100%]となったことを確認してから、「閉じる」をクリックします。



6.7.3. ラダープログラムの転送

CPU ユニットへラダープログラムを転送します。

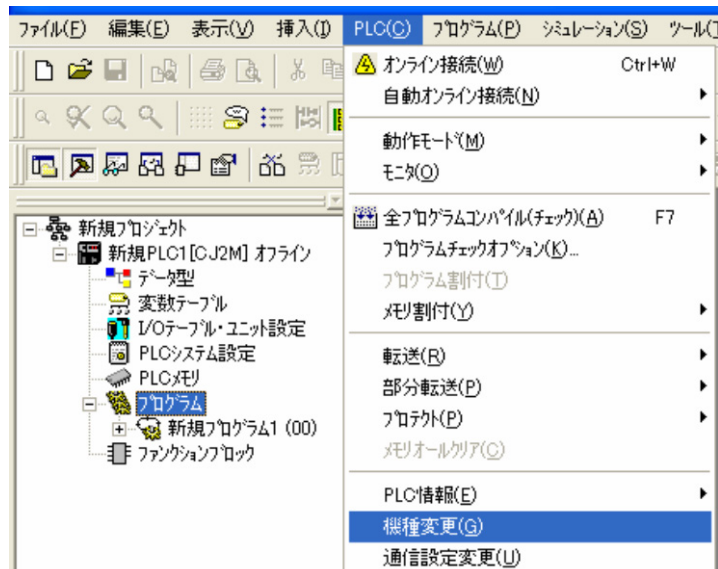
1	「CX-programmer」のメニューバーから[ファイル]－[開く]を選択します。	
2	右図のダイアログが表示されますので、[いいえ]をクリックします。	
3	CX-Programmer プロジェクトファイル（「5.2. デバイス構成」で指定されたバージョンのファイル[OMRON_ZX-GIF_PMCR_V1_00.cxp]）を選択し、[開く]をクリックします。 ※使用する CX-Programmer プロジェクトファイル（ラダープログラム）は、オムロンから入手してください。	
4	ラダープログラムの読み込み完了後、プロジェクトワークスペースの[プログラム]を選択します。	



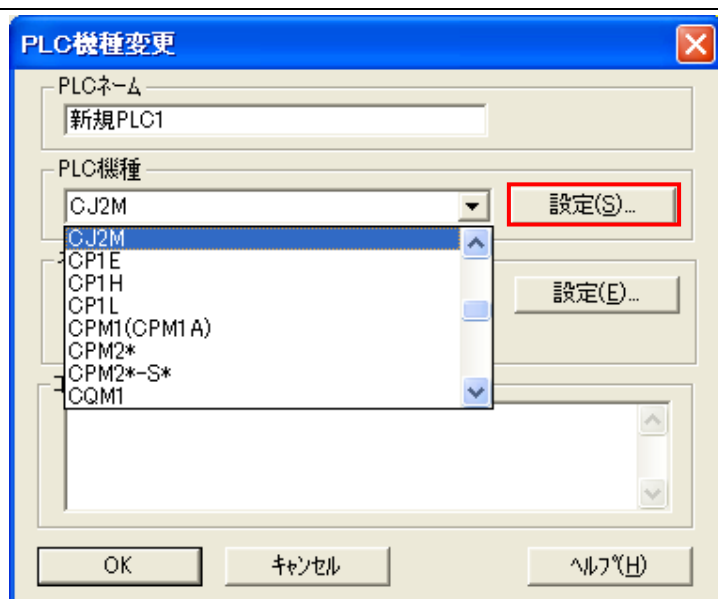
参考

4 項において PLC とオンライン接続されている場合は、CX-Programmer プロジェクトファイルを読み込んだ時点で、自動的にオフライン状態へ変わります。

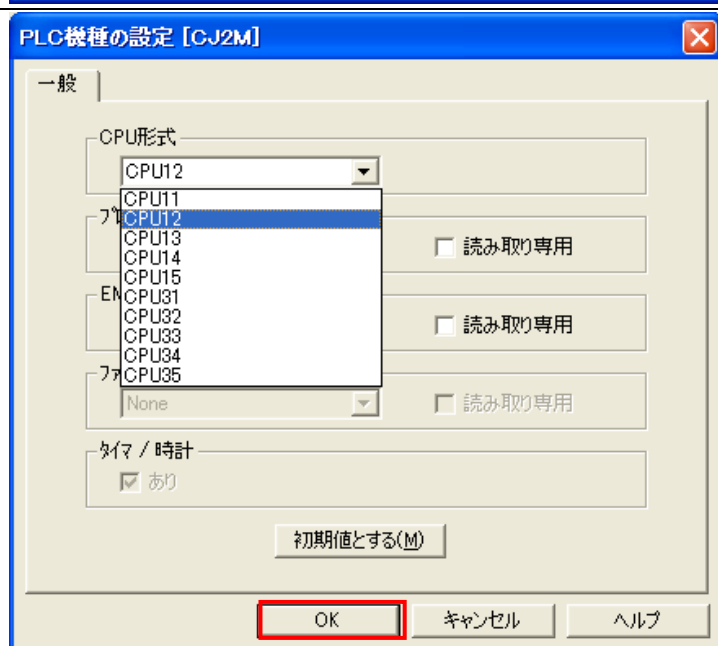
- 5 メニューバーから[PLC]－[機種変更]を選択します。



- 6 [PLC 機種変更] ダイアログが表示されますので [PLC 機種] (右図では[CJ2M]) をリストから選択し、[設定] をクリックします。



- 7 [PLC 機種の設定] ダイアログが表示されますので [CPU 形式] (右図では[CPU12]) をリストから選択し、[OK]をクリックします。





使用上の注意

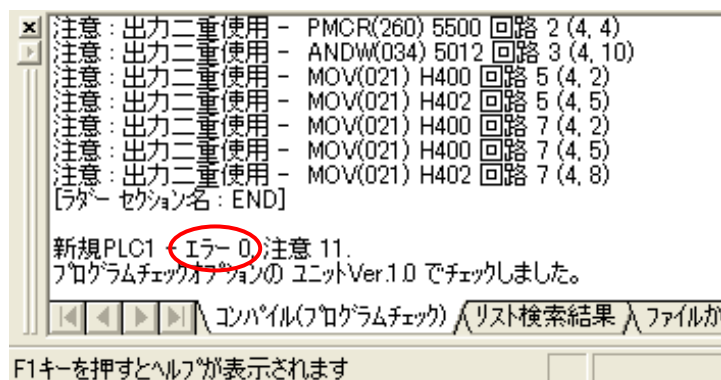
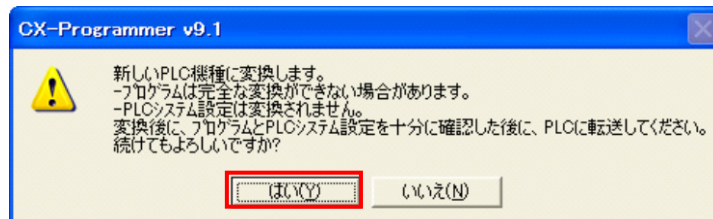
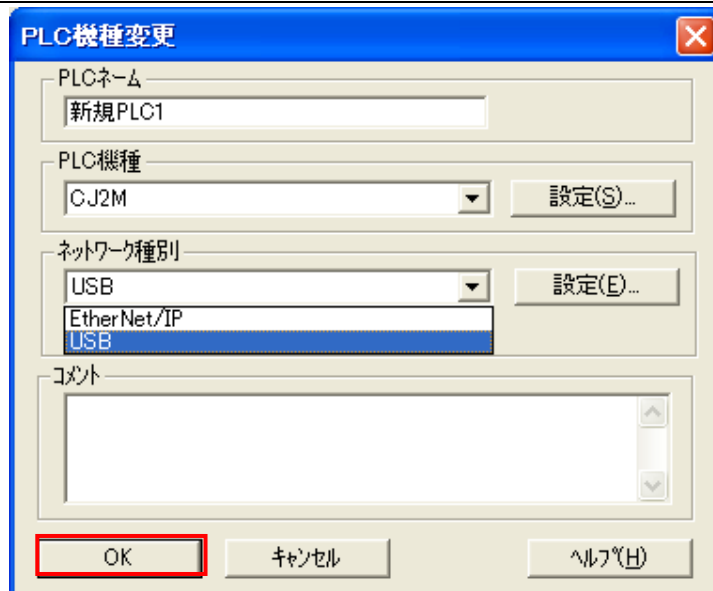
「ネットワーク種別」を[USB]以外に変更する場合、CX-Programmer と CX-Protocol の通信設定（通信速度など）を同一にしてください。通信設定は、「ネットワーク種別」の「設定」をクリックして確認してください。

- 8 「PLC 機種変更」ダイアログの「ネットワーク種別」（右図では[USB]）をリストから選択し、[OK]をクリックします。

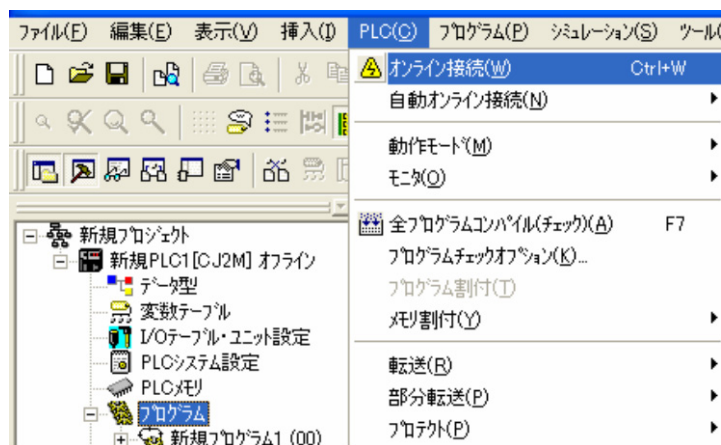
※6項でPLC機種を変更するか、あるいは7項でCPU形式を変更した場合は、右図のダイアログが表示されますので、「はい」をクリックします。その結果、プログラムが正しく変換できたことを確認してください。

（右図では「出力二重使用」の注意が検出されていますが、特に問題はありません）

※PLC 機種を CJ1 に変更すると、タイマに関するダイアログが表示されます。ユーザーの使用環境に応じて選択ください。



- 9 プロジェクトワークスペースの「プログラム」を選択し、メニューバーから[PLC]―[オンライン接続]を選択します。

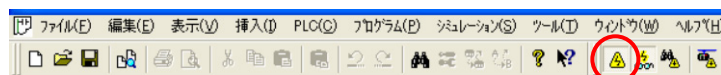


- 10 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

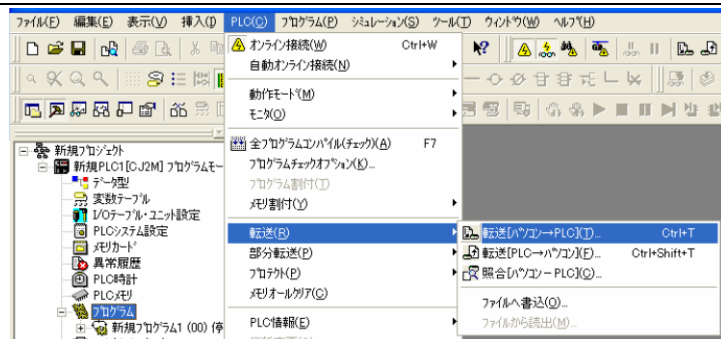


- 11 オンライン接続状態になったことを確認します。

※「 アイコン」が押された(凹(へこ)んだ)状態であれば、オンライン接続状態です。



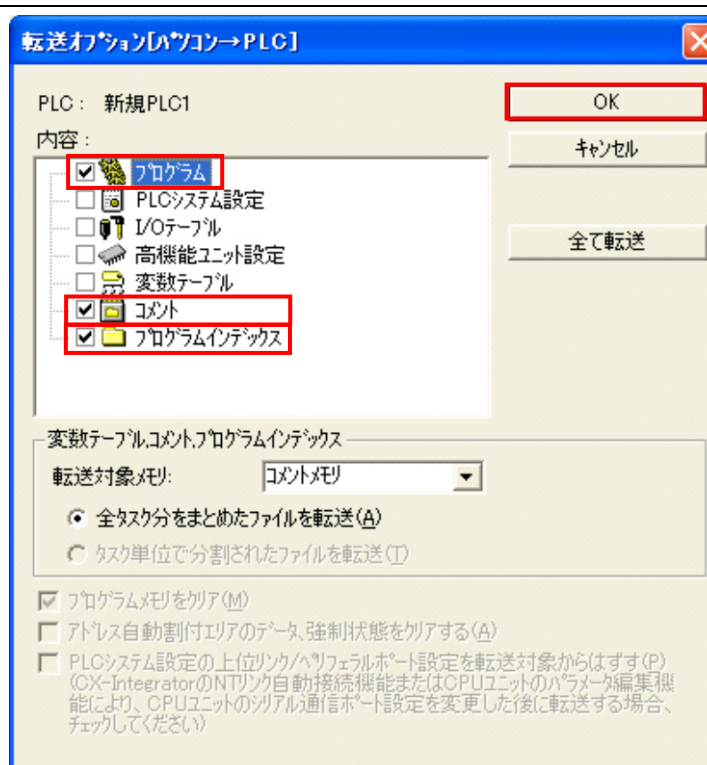
- 12 プロジェクトワークスペースの「プログラム」を選択し、メニューバーから[PLC]―[転送]―[転送 [パソコン→PLC]]を選択します。



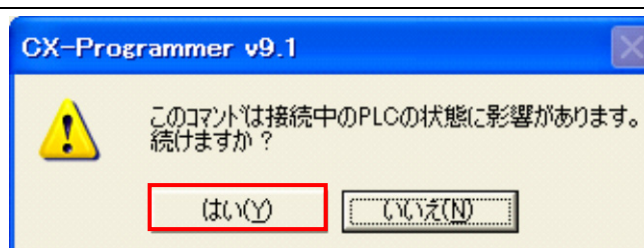
- 13 [プログラム]、[コメント]、[プログラムインデックス] にそれぞれチェックを入れ、[OK]をクリックします。

※ [I/O テーブル] および [高機能ユニット設定] の転送は行わないでください。(これらにチェックを入れて転送すると、6.6.3.および 6.6.4.で設定した内容がすべて変更されてしまいます)

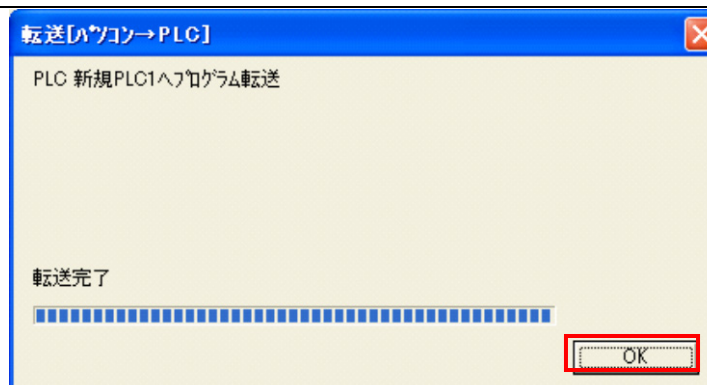
※PLC 機種により、[コメント]、[プログラムインデックス] が表示されない場合があります。その場合は、[プログラム]のみを選択して、転送して下さい。



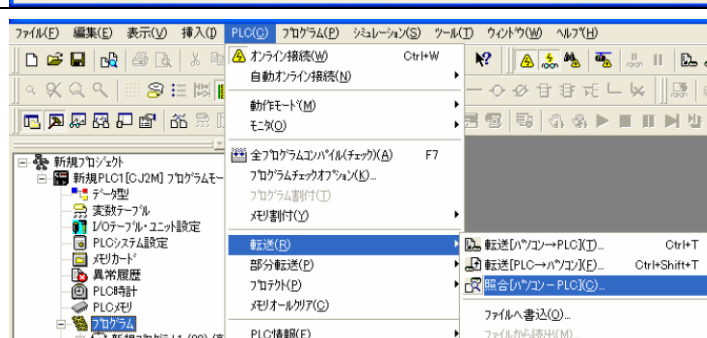
- 14 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



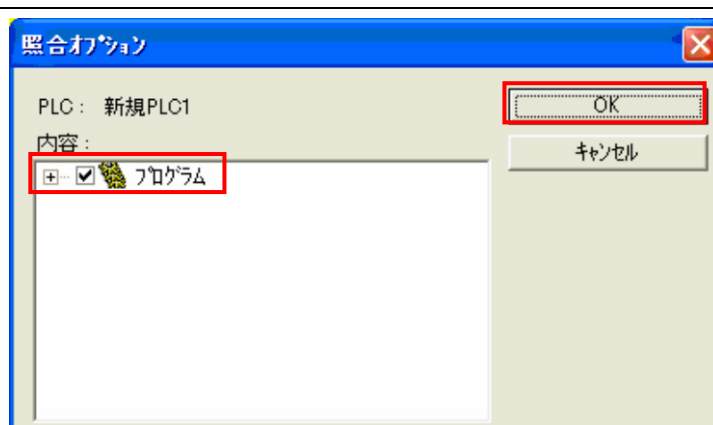
- 15 右図のとおり転送が完了したこと(「転送完了」の表示)を確認して[OK]をクリックします。



- 16 プロジェクトワークスペースの[プログラム]を選択し、メニューバーから[PLC]→[転送]→[照合[パソコン→PLC]]を選択します。



- 17 [プログラム] にチェックを入れ、[OK]をクリックします。



- 18 右図のとおり「照合一致」と表示されますので、[OK]をクリックします。



6.8. 接続状態の確認

転送したソフトウェア部品を実行し、シリアル通信が正しく行われていることを確認します。



使用上の注意

以降の手順を実施する前に、シリアルケーブルが接続されていることを確認ください。
接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてからシリアルケーブルを接続してください。

6.8.1. ラダープログラムの実行とトレースデータの確認

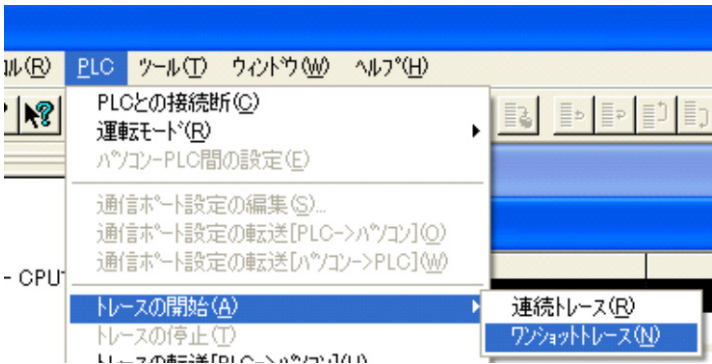
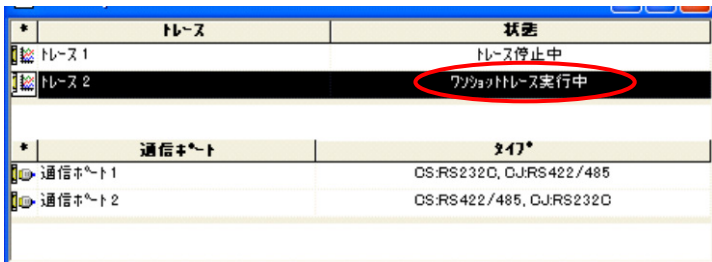
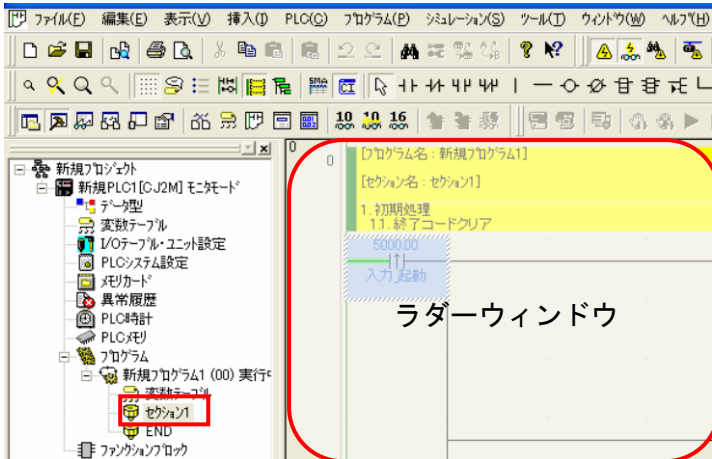
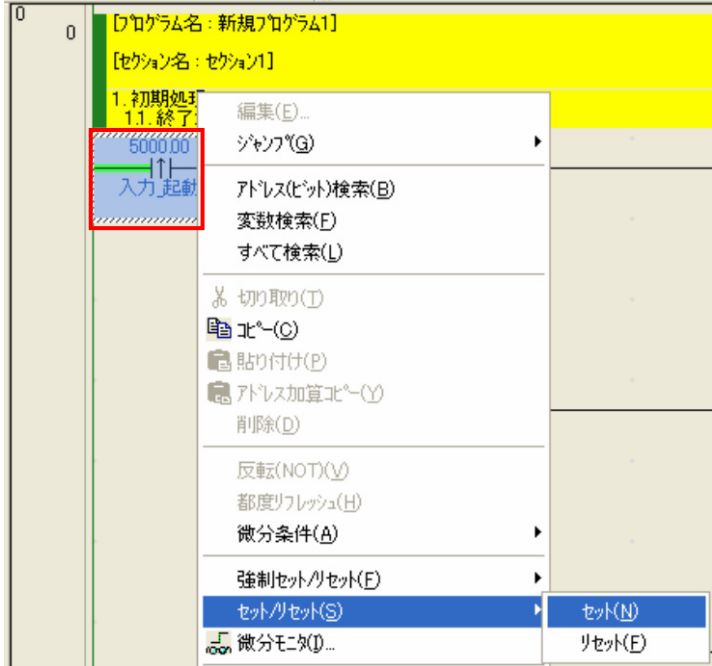
ラダープログラムを実行し、トレースデータによって正しいデータが送受信されていることを確認します。



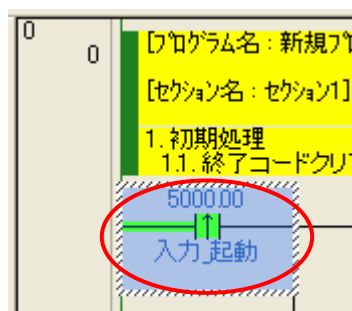
安全上の要点

ラダープログラムを実行するときは、安全を十分に確認してから行ってください。
ユニットの動作モードにかかわらず、接続機器が誤動作し、けがをする恐れがあります。

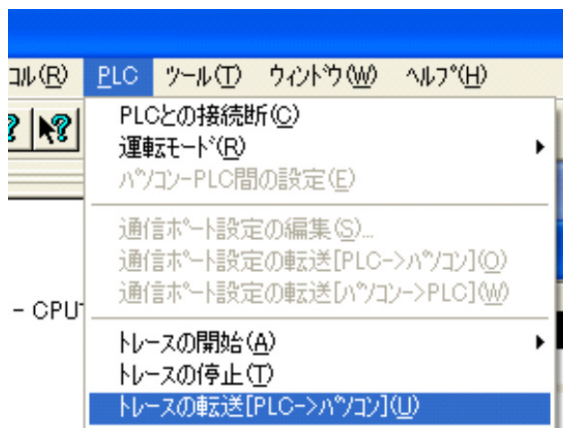
1 「CX-Protocol」のメニューバーから[PLC]―[運転モード]―[モニタ]を選択します。							
2 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。							
3 運転モードが[モニタ] モードに変わったことを確認し、 [-x-NewPLC1] をダブルクリックします。							
4 [-x-NewPLC1] の下のツリーが開きますので、シリアルコミュニケーションユニット（右図では[SCU[0]]）を選択します。							
5 プロジェクトウィンドウの[トレース 2] アイコン (📄) を選択します。 (右図のとおり、[トレース 2] が反転表示されることを確認します) ※ [トレース 2] がシリアルコミュニケーションユニットの「ポート 2」に対応します。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>通信ポート</th> <th>アドレス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通信ポート 1</td> <td>CS-RS232C, CJS-RS422/485</td> </tr> <tr> <td>通信ポート 2</td> <td>CS-RS422/485, CJS-RS232C</td> </tr> </tbody> </table>	通信ポート	アドレス	通信ポート 1	CS-RS232C, CJS-RS422/485	通信ポート 2	CS-RS422/485, CJS-RS232C
通信ポート	アドレス						
通信ポート 1	CS-RS232C, CJS-RS422/485						
通信ポート 2	CS-RS422/485, CJS-RS232C						

- 6 メニューバーから[PLC]－[トレースの開始]－[ワンショットトレース]を選択します。
- 
- 7 プロジェクトウィンドウの[トレース 2]の状態が[ワンショットトレース実行中]になったことを確認します。
- 
- 8 「CX-programmer」のプロジェクトワークスペースで[プログラム]のツリーを開き、[セクション 1]をダブルクリックします。ラダーウィンドウ画面に、[セクション 1]のラダーが表示されます。
- 
- 9 ラダーウィンドウにおいて[入力_起動]を右クリックし、[セット/リセット]－[セット]を選択します。
- 
- ※ [入力_起動]であれば、どの接点でも問題ありません。(右図では「ブロック 0」の[入力_起動]を操作しています)

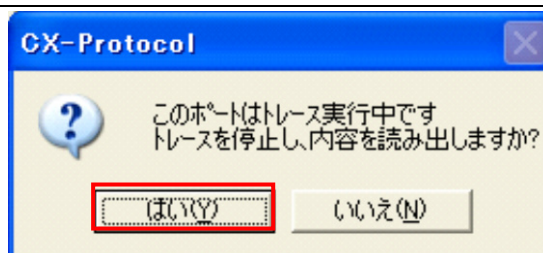
- 10 右図のとおり接点 [入力_起動] がセットされたことを確認します。



- 11 「CX-Protocol」のメニューバーから[PLC]－[トレースの転送 [PLC→パソコン]]を選択します。



- 12 右図のダイアログが表示されますので [はい] をクリックします。



- 13 右図のトレースデータファイルで、受信メッセージを確認します。
(右図の例では、インターフェースユニットの測定平均回数として、ASCIIコードで「31 36」、文字列で「16」を受信しています)

トレースデータファイル1										
トレース番号	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
送信メッセージ (HEX)	A	V	E	R	A	G	E	0D		
	41	56	45	52	41	47	45	0D		
受信メッセージ (HEX)								1	6	0D
								31	36	
シーケンスNo.	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
ステップ番号	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS										
CS										
ER										
DR										
通信エラー										

※右図の例では受信したインターフェースユニットの測定平均回数は「16 回」ですが、ご使用のインターフェースユニットによって受信する「測定平均回数」は異なります。

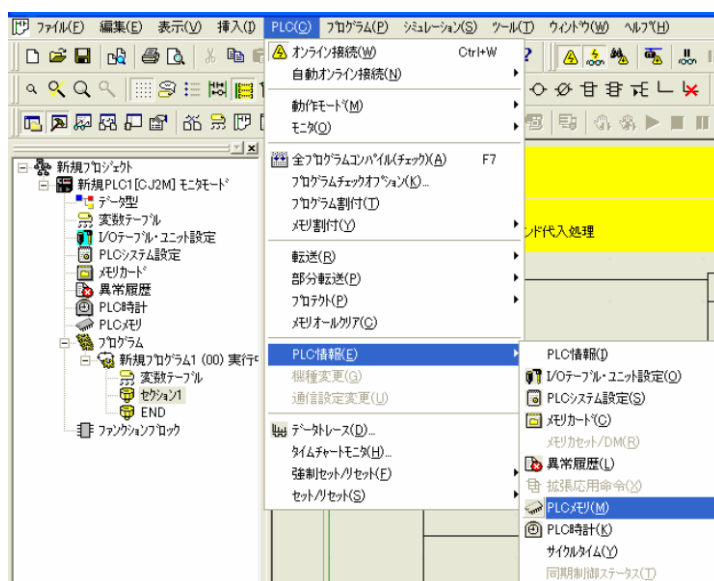
受信メッセージ 1 行目 : 文字列

受信メッセージ 2 行目 : ASCII(Hex)コード

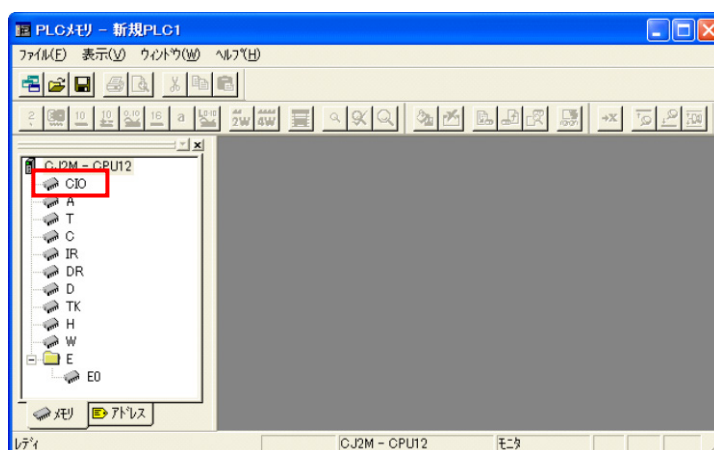
6.8.2. I/O メモリデータの確認

「CX-Programmer」のPLCメモリで、I/Oメモリに正しいデータが書き込まれていることを確認します。

- 1 「CX-Programmer」のメニューバーから[PLC]－[PLC情報]－[PLCメモリ]を選択します。

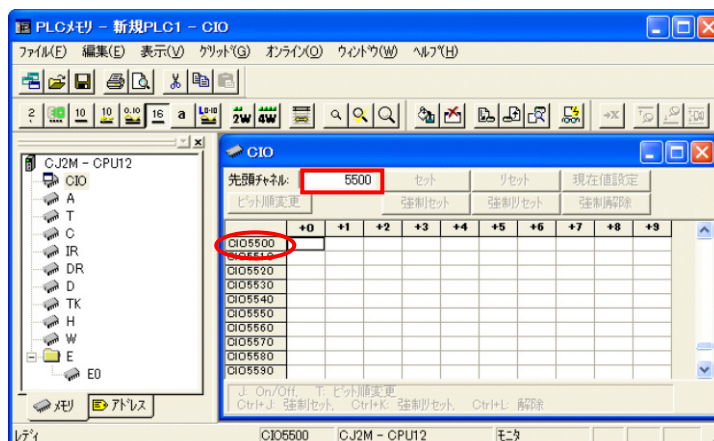


- 2 表示されたPLCメモリウィンドウのリストから、[CIO]をダブルクリックします。



(PLCメモリウィンドウ)

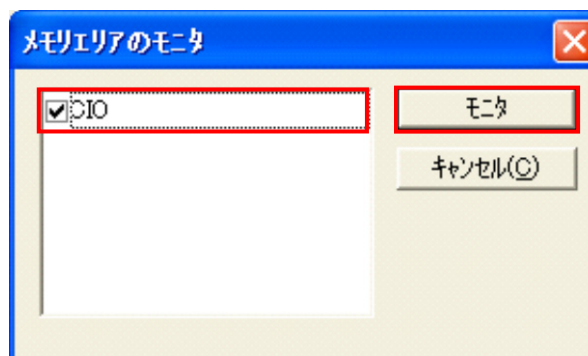
- 3 表示された[CIO]ウィンドウの「先頭チャンネル」に「5500」を入力します。
先頭チャンネルが[CIO5500]に変わったことを確認します。



- 4 メニューバーから「オンライン」
－「モニタ」を選択します。



- 5 「メモリエリアのモニタ」ダイアログが表示されます。
[CIO]にチェックを入れて、「モニタ」をクリックします。



- 6 右図の[CIO]ウィンドウにて、受信した内容（測定平均回数）を確認します。

（右図の例では、[CIO5510]チャンネルに格納されたデータはBCD値で「16」となり、6.8.1.の13項と同じ内容であることがわかります）

※ [CIO5500] チャンネルには、[CIO5500]チャンネルを含む使用するチャンネル数（「B」CH（10進数で「11」））が格納されます。測定平均回数情報は[CIO5510]チャンネルに格納されます。

※詳しくは、「8.2.2. PMCR 命令オペランドの設定」を参照してください。


CIO

先頭チャンネル:	5500	セット	リセット	現在値設定
ビット順変更		強制リセット	強制リセット	強制解除

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
CIO5500	000B	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5510	0016	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5520	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5530	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5540	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5550	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5560	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5570	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5580	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5590	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5600	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
CIO5610	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

J: On/Off, T: ビット順変更
Ctrl+J: 強制リセット, Ctrl+K: 強制リセット, Ctrl+L: 解除

7. 初期化方法

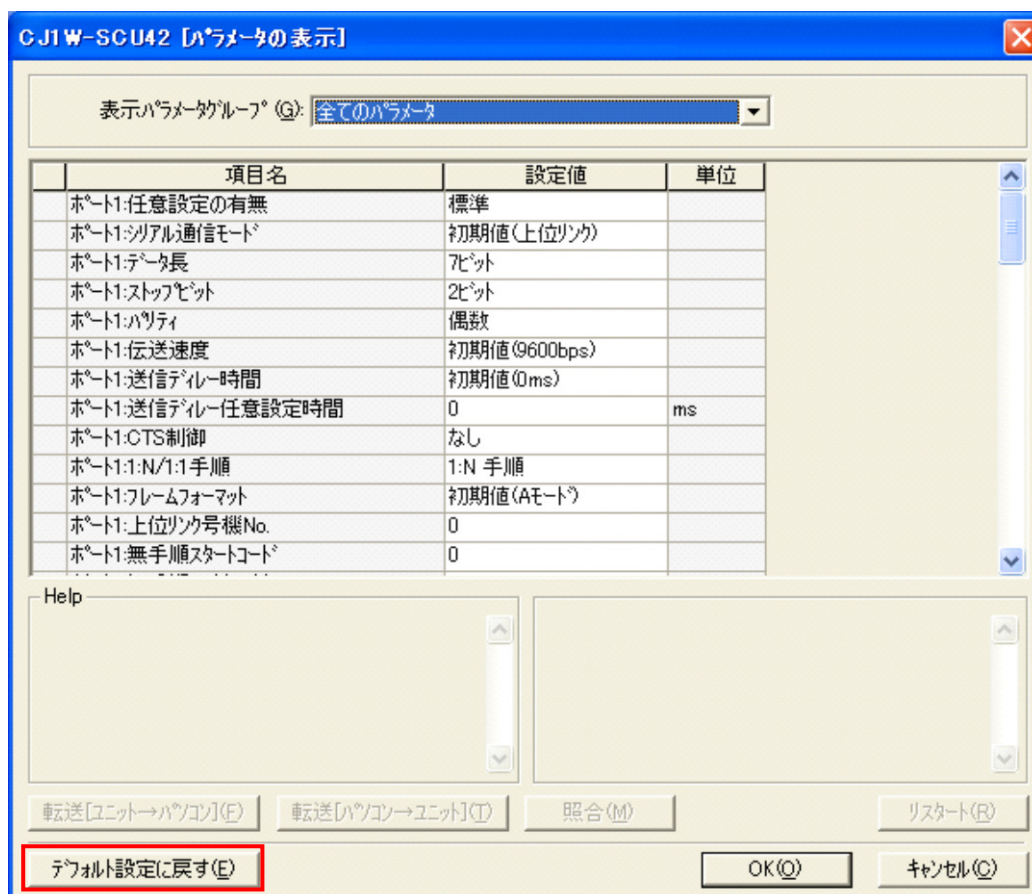
本資料では、シリアルコミュニケーションユニットが工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

初期設定状態から変更された機材を利用される場合には、各種設定を手順どおりに進めることができない場合があります。

7.1. シリアルコミュニケーションユニット

シリアルコミュニケーションユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、「CX-Programmer」にて「PLC の I/O テーブル」ウィンドウを開き、「6.6.4. パラメータの設定」の 2 項の手順と同様、シリアルコミュニケーションユニット[00[1500]CJ1W-SCU42]を右クリックし、「高機能ユニット設定の編集」を選択します。

「パラメータの表示」ダイアログが表示されますので、「デフォルト設定に戻す」をクリックして処理を進めてください。



7.2. スマートセンサ

スマートセンサの設定を初期設定状態に戻すためには、「スマートセンサ レーザ式測長センサ(ライン撮像素子タイプ) ZX-GT シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHE-746)の「1 お使いになる前に」の「初期化する」を参照してください。

8. ソフトウェア部品

8.1. 概要

本章では、インターフェースユニット（ZX-GT シリーズ、以下「相手機器」と略す）を PLC（シリアルコミュニケーションユニット）に接続するためのソフトウェア部品の仕様および機能について説明します。

ソフトウェア部品とは、下記プログラムおよびデータの総称と定義します。

- ① ラダープログラム
- ② プロトコルマクロデータ

本ソフトウェア部品は、PLC のプロトコルマクロ機能を使用し、相手機器に対して「測定平均回数の読み出し」を行い、正常／異常終了を判定します。

本ソフトウェア部品の正常終了は、送受信シーケンスの正常終了とします。

また異常終了は、プロトコルマクロの送受信シーケンス異常終了および、相手機器の異常（レスポンス受信データより判定）とします。

本章では、10 進データと 16 進データの区別が必要な場合には、10 進データの先頭に'&'、16 進データの先頭に'#'を付け区別しています。（10 進「&1000」→ 16 進「#03E8」など）



参考

本ソフトウェア部品は、当社の実施した試験構成、各商品バージョン、評価に使用した商品ロットにおいて通信が可能であることを確認しております。

電氣的ノイズ等の外乱下や機器自体の性能のばらつきにおいて、動作を保証するものではありません。

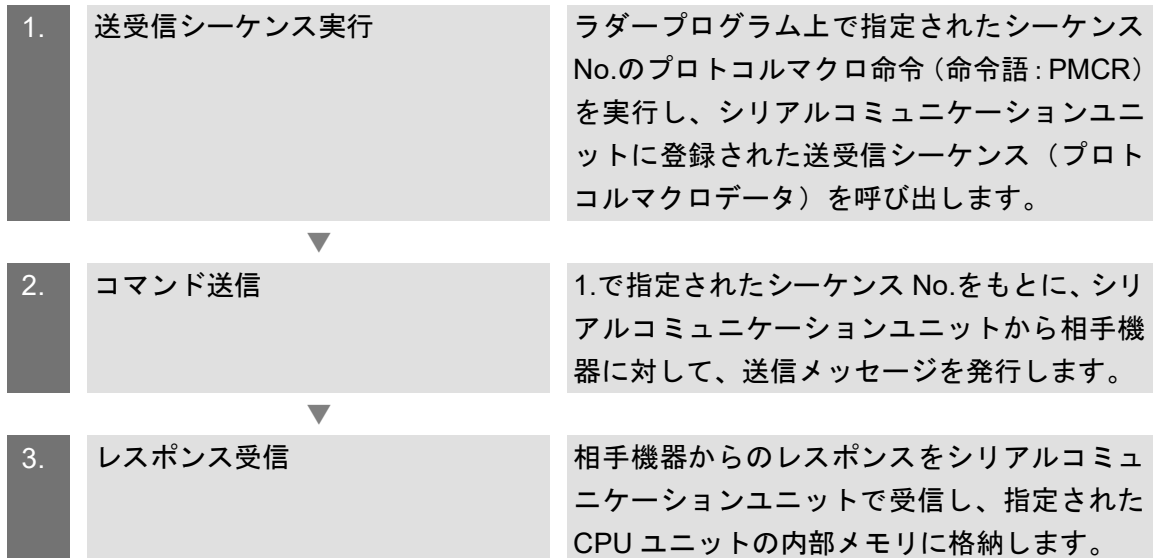


参考

本ソフトウェア部品の入手は、オムロンまでお問い合わせください。

8.1.1. 通信データの流れ

PLC（シリアルコミュニケーションユニット）から相手機器に対して通信コマンド（以下、コマンド）を発行し、相手機器からレスポンスデータを受信するまでの流れです。



8.1.2. PMCR 命令と送受信メッセージ

プロトコルマクロ命令（命令語：PMCR、以下「PMCR 命令」と略す）と送受信メッセージの一般的な動きについて説明します。



参考

詳しくは、「SYSMAC CS/CJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル」(SBCA-351) の「第3章 各命令の説明」「シリアル通信命令(PMCR)」を参照してください。

● PMCR 命令オペランドデータ

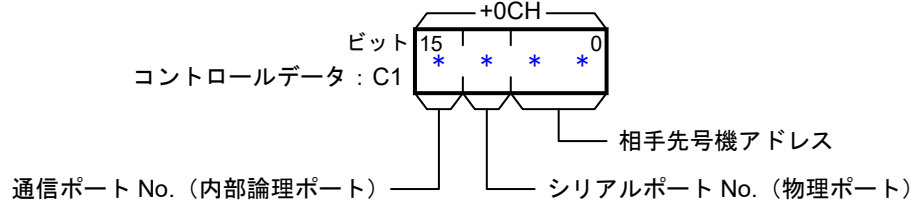
命令名称	ニモニック	動作 オプション	Fun No.	機能
プロトコルマクロ	PMCR	@PMCR	260	シリアルコミュニケーションボード(CS シリーズのみ)またはシリアルコミュニケーションユニットに登録された送受信シーケンス（プロトコルデータ）を呼び出し、実行します。

シンボル	PMCR			
	C1	C1：コントロールデータ（通信ポートNo.、シリアルポートNo.、相手先号機アドレス）		
	C2	C2：コントロールデータ（送受信シーケンスNo.）		
	S	S：送信データ先頭CH番号		
	D	D：受信データ格納先頭CH番号		

【C1：コントロールデータ】

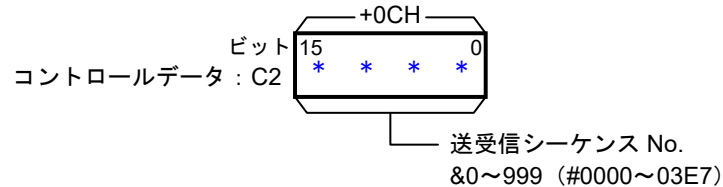
シリアルコミュニケーションユニットについての3つの情報を設定します。

- ・ 通信ポート No. (内部論理ポート) : #0~7
- ・ シリアルポート No. (物理ポート) : #1~2 (#1 : PORT1、#2 : PORT2)
- ・ 相手先号機アドレス : #ユニット番号+#10



【C2：コントロールデータ】

プロトコルマクロデータとして登録された「送受信シーケンス No.」を設定します。本ソフトウェア部品に登録されているシーケンス No.については「8.2.1. 送受信シーケンス No.」を参照してください。

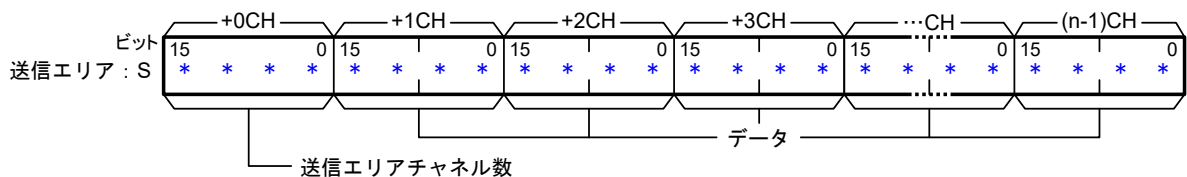


【S：送信データ先頭 CH 番号 (送信エリアの指定)】

送信エリアとして確保するチャンネル数(n)を[S]CH に設定します。([S]CH 自身を含む)
n=&0~250 または #0000~00FA が設定可能です。

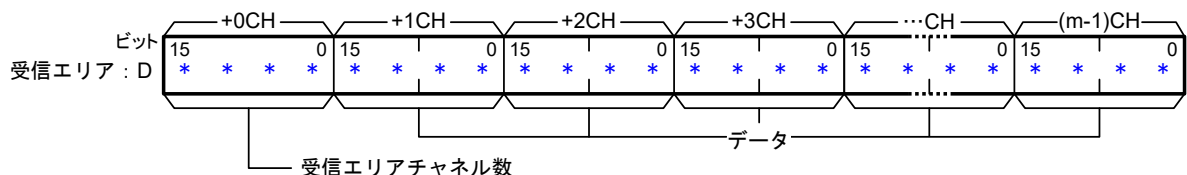
[S+1]~[S+(n-1)]CH に送信データ (変数に代入するデータ) を格納します。

ダイレクト指定、リンクチャンネル指定など、実行するシーケンス内にオペランド指定していない場合は、[S]CH に定数(#0000)を指定します。



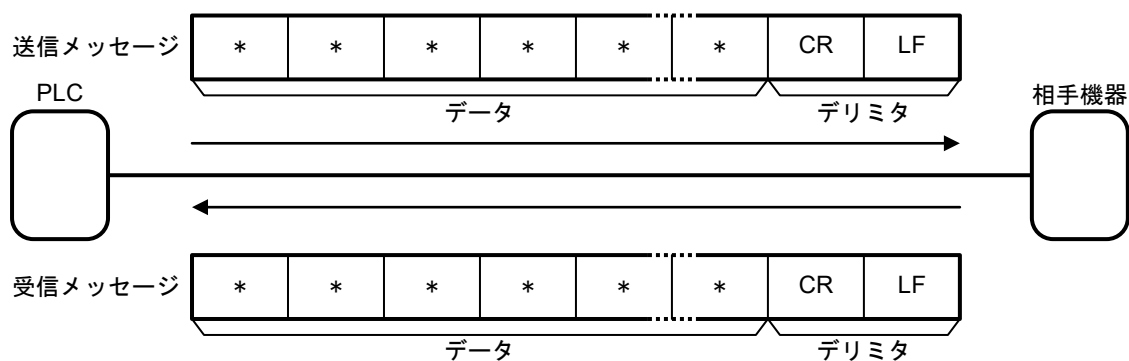
【D：受信データ格納先頭 CH 番号 (受信エリアの指定)】

受信したデータのチャンネル数(m)が[D]CH に自動的に格納されます。([D]CH 自身を含む)
[D+1]~[D+(m-1)]CH には、実際に受信したデータが格納されます。(m=&0~250 または #0000~00FA)

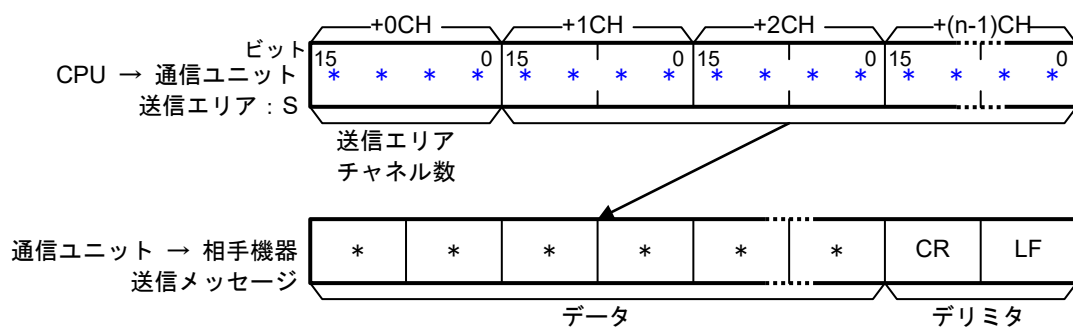


● 送受信メッセージ

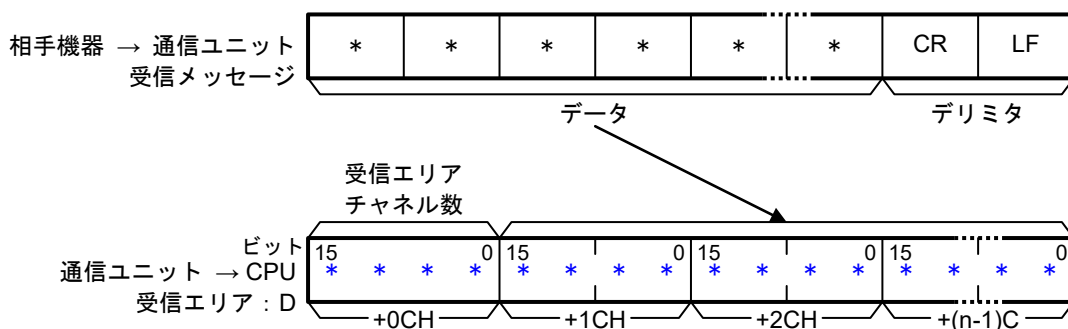
【送受信メッセージ概要】



【送信エリア：S（PMCR 命令オペランド）と送信メッセージの関係】



【受信メッセージと受信エリア：D（PMCR 命令オペランド）との関係】



8.2. 送受信シーケンス

本ソフトウェア部品の PMCR 命令に使用できる送受信シーケンス（プロトコルマクロデータ）について説明します。

8.2.1. 送受信シーケンス No.

シリアルコミュニケーションユニットに登録された送受信シーケンス（プロトコルマクロデータ）は送受信シーケンス No.によって識別され、PMCR 命令で送受信シーケンス No.を指定することにより、相手機器において対応する相手機器コマンドが実行されます。

本ソフトウェア部品には以下の送受信シーケンスが準備されています。

No.	コマンド名	内容
900	測定平均回数の読み出し	相手機器の測定平均回数の設定値を読み出します。

8.2.2. PMCR 命令オペランドの設定

送受信シーケンス No.900（#0384）「測定平均回数の読み出し」の PMCR 命令オペランドは以下のとおりになっています。

・コントロールデータ C1 設定内容（C1：5010CH）

CH	内容（データ形式）	データ（説明）
C1	通信ポート No.（Hex1 桁）	#7210（通信ポート No.7、 シリアルポート No.2、 #ユニット番号+#10）
	シリアルポート No.（Hex1 桁）	
	相手先号機アドレス（Hex2 桁）	

・コントロールデータ C2 設定内容（C2：5011CH）

CH	内容（データ形式）	データ（説明）
C2	送受信シーケンス No.	&900（測定平均回数の読み出し）

・コントロールデータ S 設定内容（S：5020CH）

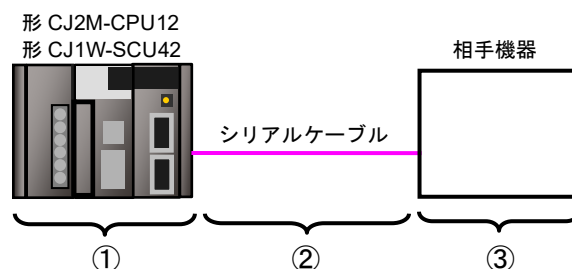
CH	内容（データ形式）	データ（説明）
S	送信データチャネル数（Hex4 桁）	#0000（プロトコルマクロデータの送信メッセージ内に変数がない）

・コントロールデータ D 設定内容（D：5500CH）

CH	内容（データ形式）	データ（説明）
D	受信データチャネル数（Hex4 桁）	受信データのため、設定不要
D+1	内部_受信変数エリア_応答コード部 (UINT)	
D+2	予約 (WORD)	
~ D+9		
D+10	測定平均回数 (WORD)	

8.3. 異常判断処理

本ソフトウェア部品では、以下に示す①～③の 3 つの範囲に分け、異常判断処理を行っています。エラーコードについては、「8.8. エラーコード一覧」を参照してください。



① PMCR 命令実行時の異常（PMCR 命令異常）

シーケンス No.の設定ミスやメモリのチャンネル設定ミスなど PMCR 命令が実行不可能な状況を「PMCR 命令異常」として判定します。判定は、シリアルコミュニケーションユニットの割付リレー「ポート動作状態のエラーコード（1519.00～03）」により行います。

② 相手機器との通信時の異常（通信異常）

データ伝送時の文字化けや通信速度設定の不一致による伝送エラーなど、相手機器との通信において発生した異常を「通信異常」として判定します。判定は、シリアルコミュニケーションユニットの割付リレー「伝送エラー発生状態の伝送エラーフラグ（1518.15）」により行います。

③ 相手機器の異常（相手機器異常）

相手機器でのコマンド異常、パラメータ異常、データ異常、実行不可などの異常を「相手機器異常」として判定します。判定は、相手機器から返送されてくるレスポンスデータにより行います。本ソフトウェア部品では、正常時の受信メッセージ（以下、正常メッセージ）と異常時の受信メッセージ（以下、異常メッセージ）のフォーマットの違いにより異常を判定しています。（詳しくは、「8.6.6. 受信メッセージの設定」を参照してください）

正常メッセージ	測定平均回数（最大 4 桁）	#0D
	データ	デリミタ

異常メッセージ	"ER"	#0D
	異常	デリミタ



参考

シリアルコミュニケーションユニットの割付リレーエリアについては、「8.4.2. 固定割付リレー一覧」を参照してください。

8.4. メモリマップ

本ソフトウェア部品のメモリマップです。

8.4.1. 使用リレー一覧

本ソフトウェア部品の実行にあたって必要なリレーおよびチャネル一覧です。

以下の割付は任意のアドレスに変更することができます。



使用上の注意

アドレスを変更する場合は、アドレスの重複がないように注意してください。

● 入力リレー

本ソフトウェア部品を操作するリレーです。

アドレス	データ型	変数名	説明
5000.00	BOOL	入力_起動	OFF→ON で本ソフトウェア部品が起動します。

● 出力リレー

本ソフトウェア部品の実行結果が反映されるリレーです。

アドレス	データ型	変数名	説明
5000.02	BOOL	出力_正常終了	プログラムが正常終了した場合に ON します。
5000.03	BOOL	出力_異常終了	下記異常が 1 つ以上発生した場合に ON します。 ① PMCR 命令異常 ② 通信異常 ③ 相手機器異常
5510	WORD	測定平均回数	相手機器から受信した測定平均回数の「設定回数」が格納されます。
H400	UINT	出力_プロトコルマクロエラーコード	PMCR 命令異常および通信異常が発生した場合のエラーコードが格納されます。
H402	UINT	出力_相手機器異常コード	相手機器異常が発生した場合の相手機器から受信した異常コードが格納されます。

● 内部リレー

本ソフトウェア部品の演算のみに使用するリレーです。

アドレス	データ型	変数名	説明
5000.01	BOOL	内部_PMCR 命令 実行中	PMCR 命令の実行状態を表します。 PMCR 命令の実行時に ON となり、非実行時に OFF となります。
5000.04	BOOL	内部_PMCR 命令_ 正常終了	PMCR 命令が正常終了した場合に ON します。
5000.05	BOOL	内部_PMCR 命令_ 異常終了	通信異常（伝送エラーなど）が発生した場合に ON します。
5000.06	BOOL	内部_相手機器異 常	相手機器異常が発生した場合に ON します。
5000.07	BOOL	内部_プロトコル マクロエラーコー ドあり	PMCR 命令異常（以下の 3 つ）が発生した場合に ON します。 ①シーケンス No.エラー ②変数指定エリア領域超え ③プロトコルマクロ文法エラー
5010	UINT	内部_コントロー ルデータ_1	PMCR 命令の実行パラメータです。
5011	UINT	内部_コントロー ルデータ_2	PMCR 命令の実行パラメータです。
5012	UINT	内部_プロトコル マクロ_エラーコー ド	PMCR 命令異常が発生した場合のエラーコードが格納されます。
5020	UINT	内部_送信データ 先頭 CH 番号	PMCR 命令の送信メッセージチャネル数を設定します。
5500	UINT	内部_受信データ 先頭 CH 番号	相手機器からの受信メッセージチャネル数が格納されます。
5501	UINT	内部_受信変数エ リア_応答コード 部	相手機器異常が発生した場合の相手機器のエラーコードが格納されます。

8.4.2. 固定割付リレー一覧

本ソフトウェア部品の実行にあたって必要なリレー一覧です。

以下の割付は、シリアルコミュニケーションユニットに設定した号機アドレスによって固定のアドレスとなっているため、任意に変更することはできません。

- 割付リレーエリア

アドレス	データ型	変数名
1518.15	BOOL	伝送エラー_SCU_F_P2
1519.10	BOOL	シーケンス Abort 終了_SCU_F_P2
1519.11	BOOL	シーケンス End 終了_SCU_F_P2
1519.15	BOOL	プロトコルマクロ実行中_SCU_F_P2
1519	UINT	プロトコルマクロエラーコード_SCU_F_P2



参考

シリアルコミュニケーションユニット割付リレーエリアの詳細については、「SYSMAC CS/CJ シリーズ シリアルコミュニケーションボード／ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCD-300)の「2-3 I/O メモリへの割付」の「■割付リレーエリア」を参照してください。

- 関連特殊補助リレー

アドレス	データ型	変数名
A202.07	BOOL	ネットワーク通信命令実行可フラグ_P7



参考

PMCR 命令使用時の関連特殊補助リレーについては、「SYSMAC CS/CJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル」(SBCE-351)の「第3章 各命令の説明」の「シリアル通信命令(PMCR)」の「関連特殊補助リレー」を参照してください。

8.5. ラダープログラム

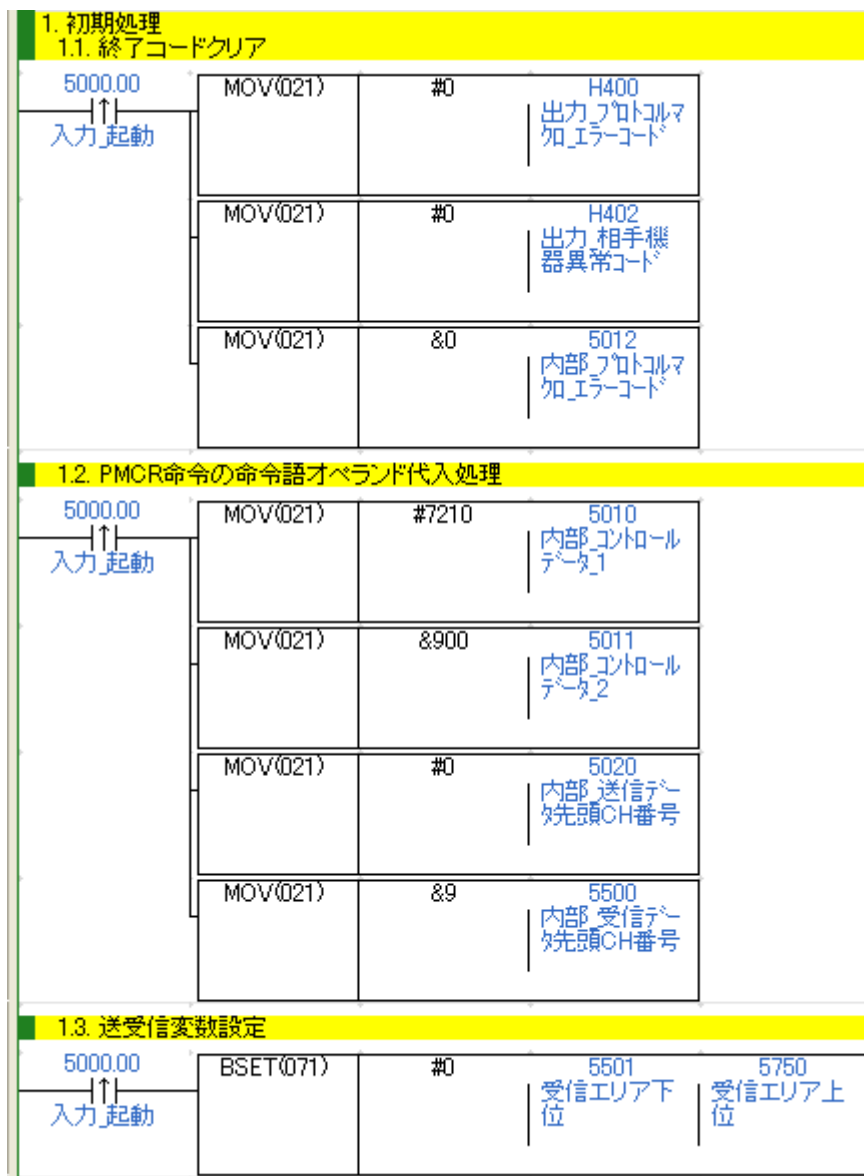
8.5.1. ラダープログラムの機能構成

本ソフトウェア部品の機能構成は、以下のとおりです。

大分類	小分類	内容
1. 初期処理	1.1. 終了コードクリア 1.2. PMCR 命令の命令語 オペランド代入処理 1.3. 送受信変数設定	通信の前準備として、使用エリアのクリア および初期設定を行います。
2. PMCR 命令 実行中状態 管理	2.1. PMCR 命令実行中 2.2. PMCR 実行処理 2.3. 正常／異常判断処理	シリアルコミュニケーションユニットに 登録された送受信シーケンス（プロトコル マクロデータ）を呼び出し、実行します。 実行後に関連するフラグや受信データをもとに正常／異常を判断します。
3. 正常終了状態 管理	3.1. 正常終了処理 3.2. 終了コードセット	正常終了フラグを ON します。 正常終了を意味する終了コードをセット します。
4. 異常終了状態 管理	4.1. 異常終了処理 4.2. 終了コードセット	異常終了フラグを ON します。 異常要因別に終了コードをセットします。

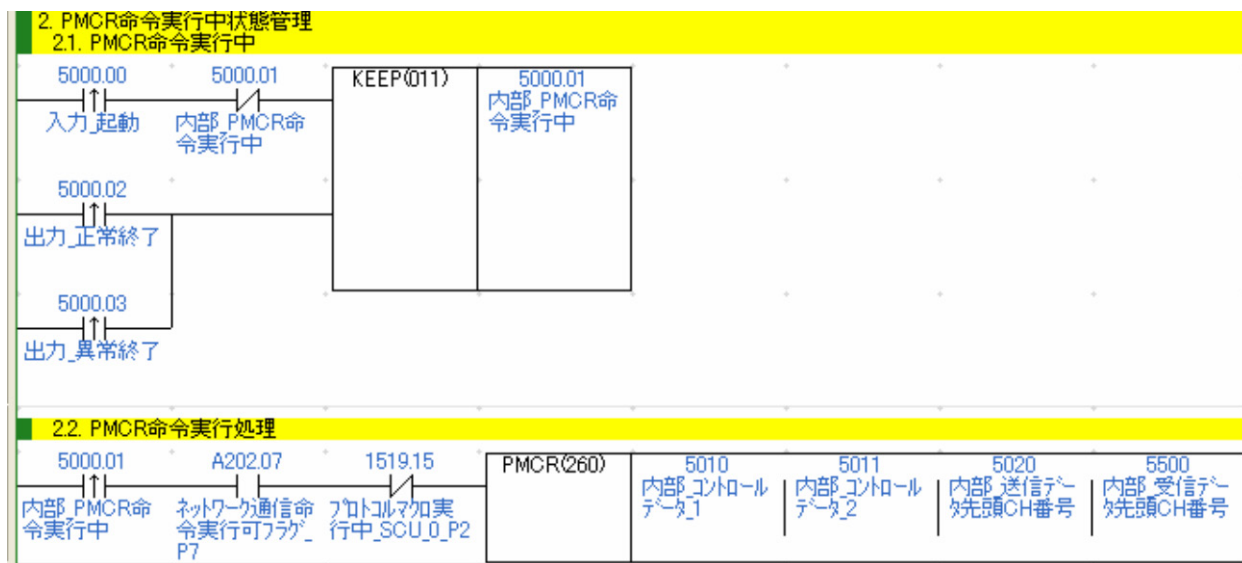
8.5.2. 各機能構成の詳細説明

● 1. 初期処理



No.	概要	内容
1.1.	終了コードクリア	エラーコード格納エリアをゼロクリアします。
1.2.	PMCR 命令の命令語オペランド代入処理	PMCR 命令の実行パラメータ（オペランド）を設定します。
1.3.	送受信変数設定	受信データの格納エリアを初期化します。

● 2. PMCR 命令実行中状態管理



No.	概要	内容
2.1.	PMCR 命令実行中	PMCR 命令の実行中状態に遷移します。 プログラムの正常／異常終了時に実行中状態は解除されます。
2.2.	PMCR 命令実行処理	通信ポート No.7 が使用可能であること、およびプロトコルマクロが実行中でないことを条件に、PMCR 命令を実行します。



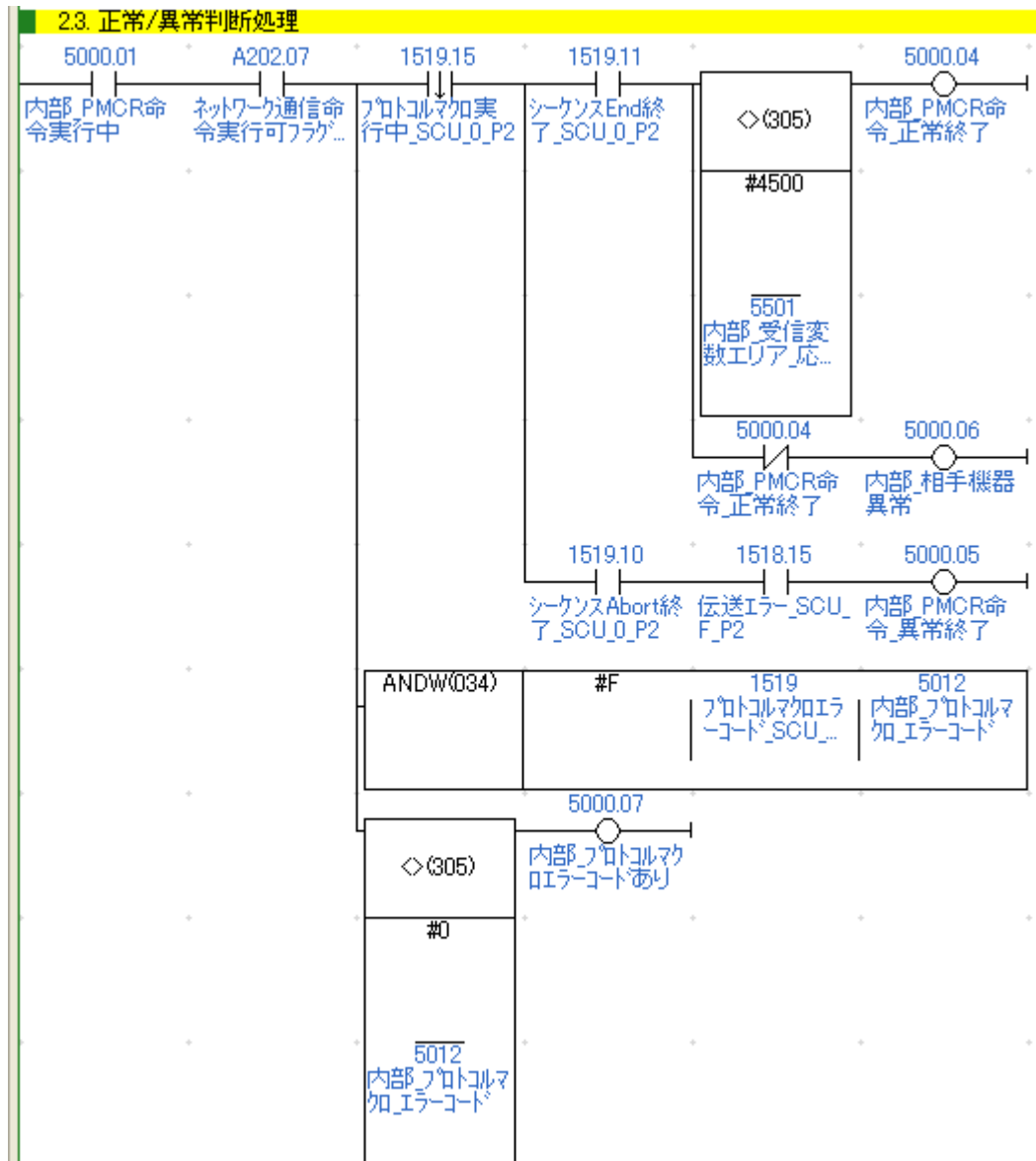
使用上の注意

本ソフトウェア部品は通信ポート（内部論理ポート）No.7 を使用しています。
他の通信で通信ポートを使用する場合には、通信ポート No.7 以外のポートを使用してください。やむをえず、通信ポート No.7 を使用する場合は、「ネットワーク通信命令実行可フラグ」(A202.07) が ON していることを確認のうえで使用してください。



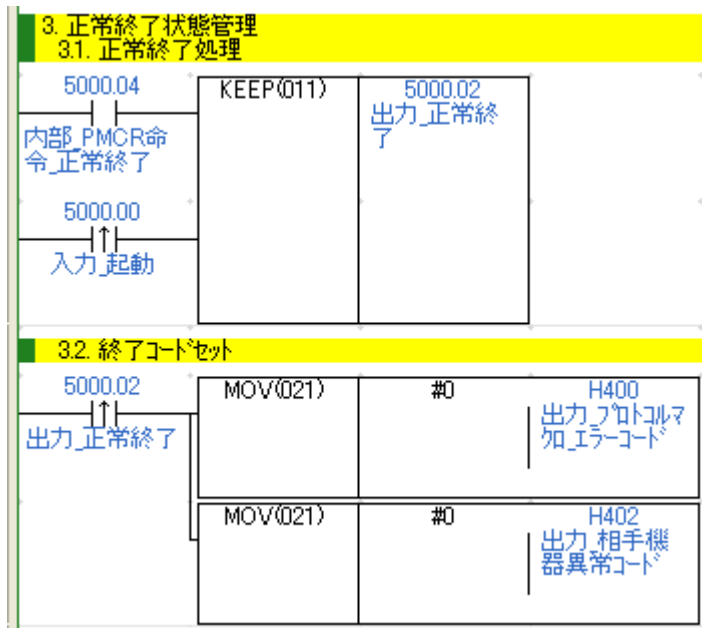
安全上の要点

PMCR 命令における受信データ格納エリアの指定は、お客様のプログラム全体仕様を十分確認のうえで行ってください。想定外のメモリエリアが書き換えられる恐れがあります。



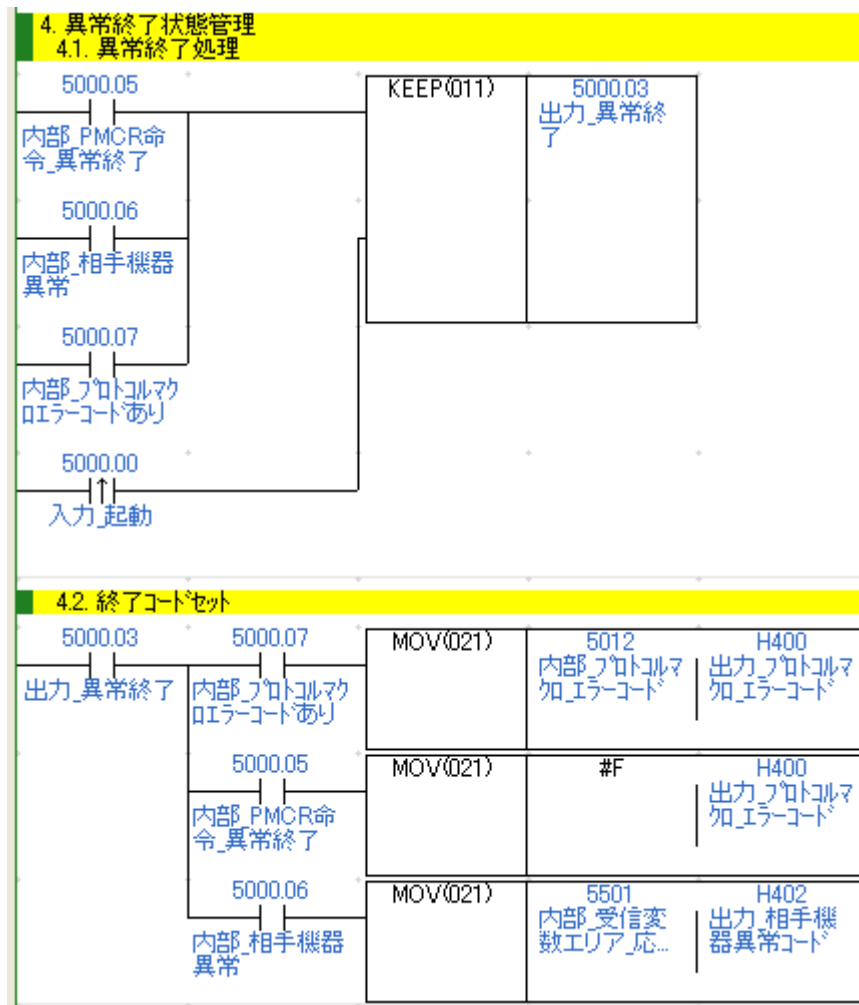
No.	概要	内容
2.3.	正常／異常判断処理	プログラム実行の正常／異常を判定します。 以下の条件がすべて満たされたとき、正常終了とみなします。 ① PMCR 命令の正常終了（PMCR 命令異常なし） ② 送受信シーケンスの正常終了（通信異常なし） ③ 相手機器から正常メッセージを受信（相手機器異常なし） 上記条件の中で、いずれか 1 つでも異常が発生した場合、エラーごとの異常フラグが ON します。

● 3. 正常終了状態管理



No.	概要	内容
3.1.	正常終了処理	「2.3. 正常／異常判断処理」にてプログラムの正常終了を判定した際に、正常終了フラグを ON します。
3.2.	終了コードセット	正常終了時の終了コード「#0000」を終了コード格納エリアにセットします。

● 4. 異常終了状態管理



No.	概要	内容
4.1.	異常終了処理	「2.3. 正常／異常判断処理」にてプログラムの異常終了を判定した際に、異常終了フラグを ON します。
4.2.	終了コードセット	異常時、要因に応じた終了コードを終了コード格納エリアにセットします。



参考

終了コードについては、本資料「8.8. エラーコード一覧」を参照してください。

8.6. プロトコルマクロデータ

プロトコルマクロデータは、「シーケンス」、「ステップ」、「送受信メッセージ」、「受信マトリクス」という構成要素をもち、以下のような構成になります。

●ステップ（1回の送受信）に対して受信メッセージのフォーマットが1種類だけの場合

- ・ステップに対して受信メッセージと送信メッセージを1つずつ設定

シーケンス No.900	ステップ No.00	送信メッセージ 00	受信メッセージ 00
⋮			
シーケンス No.xxx	ステップ No.yy	送信メッセージ yy	受信メッセージ yy

xxx : 最大 999 まで / yy : 最大 15 まで

●ステップ（1回の送受信）に対して受信メッセージのフォーマットが数種類存在する場合

- ・ステップに対して送信メッセージと受信マトリクスを設定
- ・受信マトリクスに対して数種類の「ケース」（受信メッセージ）を設定

シーケンス No.900	ステップ No.00	送信メッセージ 00	<受信マトリクス>	
⋮			ケース No.00	受信メッセージ 00
⋮	ステップ No.yy			
	yy : 最大 15 まで zz : 最大 14 まで		ケース No.zz	受信メッセージ zz
シーケンス No.xxx	xxx : 最大 999 まで	ケース No.15 は自動設定	ケース No.15	Other

8.6.1. 本ソフトウェア部品（プロトコルマクロデータ）の構成

本ソフトウェア部品では、送信メッセージ (GET_AVE_1) に対し、2 種類の異なる受信メッセージのフォーマット（「正常メッセージ」と「異常メッセージ」）が存在しますので、受信マトリクスを使用し、以下のような構成としています。

シーケンス No.900	ステップ No.00	GET_AVE_1	<Mat_DATA>	
			ケース No.00	RV_ER
			ケース No.01	RV_PARA
			ケース No.15	Other

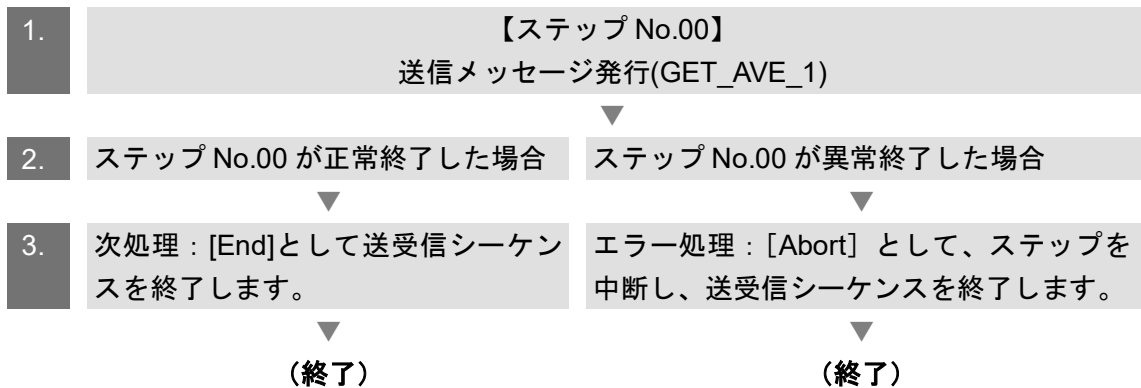
※RV_PARA : 「正常メッセージ」受信用

RV_ER : 「異常メッセージ」受信用

（詳しくは、「8.6.6. 受信メッセージの設定」を参照してください）

8.6.2. プロトコルマクロの処理手順

本ソフトウェア部品のプロトコルマクロの処理手順です。



8.6.3. シーケンスの設定

本ソフトウェア部品では、送受信シーケンス No.900 を使用し、「測定平均回数の読み出し」を行います。送受信シーケンスに対する設定項目に「タイムアウト時間」があります。

●タイムアウト時間の設定

シーケンスに対する「タイムアウト時間（タイマ Tr、Tfr、Tfs）」の設定内容です。

【送受信シーケンスの設定画面】

番号	送受信シーケンス	リセット方法	伝送制御モード	レスポンス	タイマ Tr	タイマ Tfr	タイマ Tfs
900	New Sequence	---	モット	スポット	3 秒	3 秒	3 秒

【設定内容】

項目	内容	説明
タイマ Tr	受信待ち監視時間	シーケンス内のステップにおいて、受信待ち状態になってから最初のデータ（ヘッダ）を受信するまでの時間を監視します。 本ソフトウェア部品では [3 秒] に設定しています。
タイマ Tfr	受信完了監視時間	シーケンス内のステップにおいて、最初のデータを受信してから受信が完了するまでの時間を監視します。 本ソフトウェア部品では [3 秒] に設定しています。
タイマ Tfs	送信完了監視時間	ヘッダを送信してから最後のデータを送信するまでの時間を監視します。 本ソフトウェア部品では [3 秒] に設定しています。



参考

監視時間の計算方法については、「SYSMAC CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「5-5 監視時間の計算方法」を参照してください。

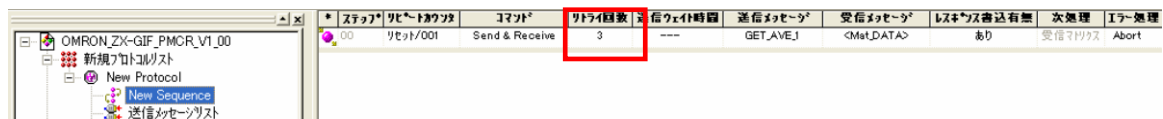
8.6.4. ステップの設定

送受信シーケンス No.900 に対する「ステップ」の設定内容です。ステップに対する設定項目に「リトライ回数」、「送受信メッセージ（メッセージ名）」、「次処理」と「エラー処理」があります。本ソフトウェア部品のシーケンスは、「ステップ No.00」のみの構成となっています。

●リトライ回数の設定

ステップに対する「リトライ回数」の設定内容です。エラーが発生した場合に、指定した回数分（0～9 回）ステップをリトライします。その結果、さらにエラーが発生する場合は、「エラー処理」に遷移します。

【ステップの設定画面】



【設定内容】

ステップ No.	リトライ回数
00	3

【リトライとエラー要因の関係】

エラー要因		コマンド種類			リトライ 指定時
		Send	Recv	Send & Recv	
実際の受信メッセージと設定した受信期待メッセージが一致しないとき			○	○	リトライ される
監視時間 オーバー	「受信待ち監視時間」内にデータ(ヘッダ)を受信しないとき		○	○	
	「受信完了監視時間」内に受信が終了しないとき		○	○	
	「送信完了監視時間」内に送信が終了しないとき	○		○	
受信で伝送上のエラーが発生したとき (CS/CJシリーズの場合、伝送エラー発生状態(+8、+19CH)のオーバーラン/フレーミング/パリティエラーが発生したとき(ビット02～04がON)) (SYSMACαの場合、通信異常フラグの28304/28312がON)			○	○	リトライ されない
誤りチェックコードで誤りが発生したとき			○	○	
CPUユニットへのデータ書込時、または読出時、指定エリア種別のエリア範囲を超えたとき (CS/CJシリーズの場合、プロトコルステータスのポート動作状態(+9、+19CH)のエラーコード(ビット00～03)に、データ読出/書込領域超えエラー(エラーコード:3)が格納されたとき) (SYSMACαの場合、プロトコルマクロエラーコード256CHビット8～11(ポートA)/ビット12～15(ポートB)にデータ読出/書込領域超えエラー(エラーコード:3)が格納されたとき)			○	○	

●送受信メッセージ（メッセージ名）の設定

ステップに対する「送受信メッセージ」の設定内容です。別途登録されている送信メッセージ名および受信マトリクス名を設定しています。

【ステップの設定画面】



【設定内容】

ステップ No.	送信メッセージ	受信メッセージ
00	GET_AVE_1	<Mat_DATA>

※受信メッセージ欄の<>は受信マトリクス名を表しています。受信メッセージのフォーマットが複数存在する場合は、受信マトリクスを使用します。

●次処理とエラー処理の設定

ステップに対する「次処理」と「エラー処理」の設定内容です。ステップの実行が正常に終了した場合に「次処理」の設定内容が実行され、通信異常が発生した場合に「エラー処理」の設定内容が実行されます。

【ステップの設定画面】



【設定内容】

ステップ No.	次処理	エラー処理
00	受信マトリクス	Abort

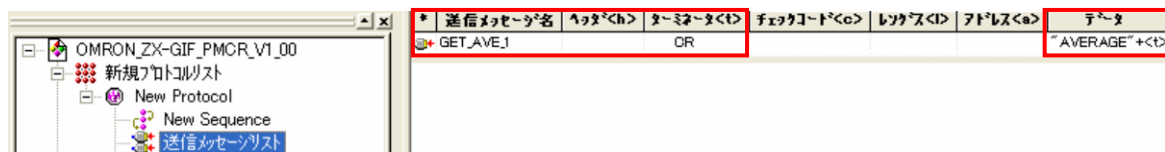
【処理項目一覧】

処理.	内容
End	送受信シーケンスを終了します
Next	次のステップ No.に遷移します
Abort	ステップを中断し、送受信シーケンスを終了します
Goto	指定のステップ No.に遷移します
受信マトリクス	「受信マトリクス」の設定に従います

8.6.5. 送信メッセージの設定

送信メッセージの設定内容です。

【送信メッセージの設定画面】



(1) 送信メッセージ「GET_AVE_1」の設定

【設定内容】

"AVERAGE" + <t>

① ②

No.	コード	内容
①	"AVERAGE"	定数 ASCII
②	<t> (ターミネータ)	タイプ : Code、データ : CR

【送信メッセージのコマンドフォーマット】

「GET_AVE_1」の設定に従って、シリアルコミュニケーションユニットから相手機器に送信されるメッセージのコマンドフォーマットです。

ヘッダ	#	チャンネル番号	スペース	コマンド	スペース	データ	フッタ／デリミタ
-----	---	---------	------	------	------	-----	----------

本資料は、デリミタを「CR」にした場合のコマンドフォーマットについて記載します。

コマンド	バイト数	備考
(ヘッダ※1)	1	固定 : #STX (本ソフトウェア部品は使用しません。)
(#※1※2)	1	固定 : "#" (本ソフトウェア部品は使用しません。)
(チャンネル番号※1※2)	2	'1'~'3' (本ソフトウェア部品は使用しません。)
(スペース※1※2)	1	(本ソフトウェア部品は使用しません。)
コマンド	8	固定 : "AVERAGE" (相手機器コマンド、測定平均回数読み出しと設定)
(スペース※1)	1	固定 : ' ' 読み出しの場合は使用しません。
(データ※1)	1~4	固定 : 設定回数 (読み出しの場合は使用しません。) 設定範囲 : "1","2","4","8","16","32","64","128","256","512","1024","2048","4096"
フッタ／デリミタ (ターミネータ)	1	本ソフトウェア部品ではデリミタ CR(#0D)を使用します。

※1 使用しない場合は、前詰めになります。

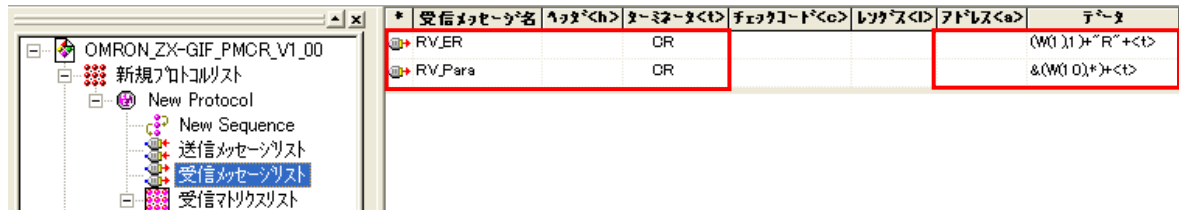
※2 コントローラを複数台接続した場合に使用します。

8.6.6. 受信メッセージの設定

受信メッセージの設定内容です。「正常メッセージ」と「異常メッセージ」の2つのレスポンスフォーマットに対応した受信メッセージを設定しています。（「正常メッセージ」と「異常メッセージ」については、「8.3. 異常判断処理」の③を参照してください）

●受信メッセージの詳細設定

【受信メッセージの設定画面】



(1) 受信メッセージ「RV_PARA」の設定（正常メッセージ）

【設定内容】

&(W(10),*)+<t>

① ②

No.	コード	内容
①	&(W(10),*)	&: 順方向 Hex 変換 (ASCII コードで受信したメッセージを Hex 変換して受信データの下位バイトから格納) (W(10),*): データを*バイト分変換し、PMCR 命令のオペランドで指定した受信データ先頭 CH 番号+10CH に格納します
②	<t> (ターミネータ)	タイプ: Code、データ: CR

【正常メッセージのレスポンスフォーマット】

「RV_PARA」の設定に従って、シリアルコミュニケーションユニットで受信する相手機器からの「正常メッセージ」のレスポンスフォーマットです。

ヘッダ	データ	フッタ／デリミタ
-----	-----	----------

本資料は、デリミタを「CR」にした場合のコマンドフォーマットについて記載します。

コマンド	バイト数	備考
(ヘッダ※1)	1	固定: #STX (本ソフトウェア部品は使用しません。)
データ※2	1~4	固定: 読み出した測定平均回数の設定値 設定範囲: "1","2","4","8","16","32","64","128","256","512","1024","2048","4096"
フッタ／デリミタ (ターミネータ)	1	本ソフトウェア部品ではデリミタ CR(#0D)を使用します。

※1 使用しない場合は、前詰めになります。

(2) 受信メッセージ「RV_ER」の設定（異常メッセージ）

【設定内容】

(W(1),1)+”R”+<t>

① ② ③

No.	コード	内容
①	(W(1),1)	(W(1),1)：データを1バイト分変換し、PMCR 命令のオペランドで指定した受信データ先頭 CH 番号+1CH に格納します
②	“R”	タイプ：定数 ASCII、データ：“R”
③	<t>（ターミネータ）	タイプ：Code、データ：CR

【異常メッセージのレスポンスフォーマット】

「RV_ER」の設定に従って、シリアルコミュニケーションユニットで受信する相手機器からの「異常メッセージ」のレスポンスフォーマットです。

ヘッダ	応答コード	フッタ／デリミタ
-----	-------	----------

本資料は、デリミタを「CR」にした場合のコマンドフォーマットについて記載します。

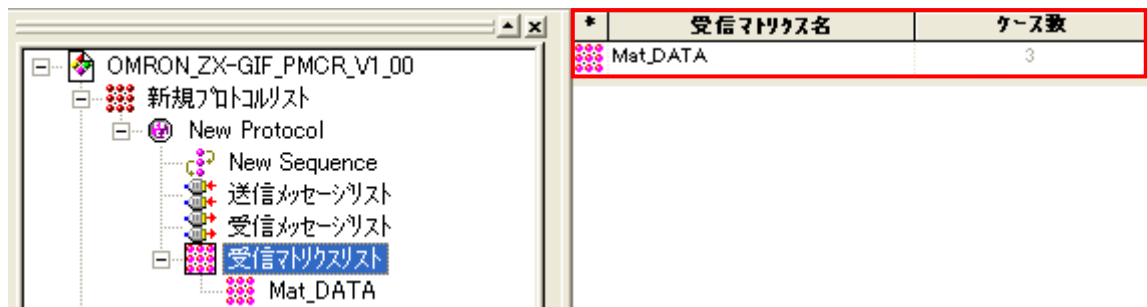
コマンド	バイト数	備考
（ヘッダ※1）	1	固定：#STX（本ソフトウェア部品は使用しません。）
応答コード	2	固定：“ER”相手機器異常コード （「8.8. エラーコード一覧」を参照してください）
フッタ／デリミタ （ターミネータ）	1	本ソフトウェア部品ではデリミタ CR(#0D)を使用します。

※1 使用しない場合は、前詰めになります。

8.6.7. 受信マトリクスの設定

受信マトリクスの設定内容です。受信マトリクス「Mat_DATA」を登録しています。

【受信マトリクスの登録画面】

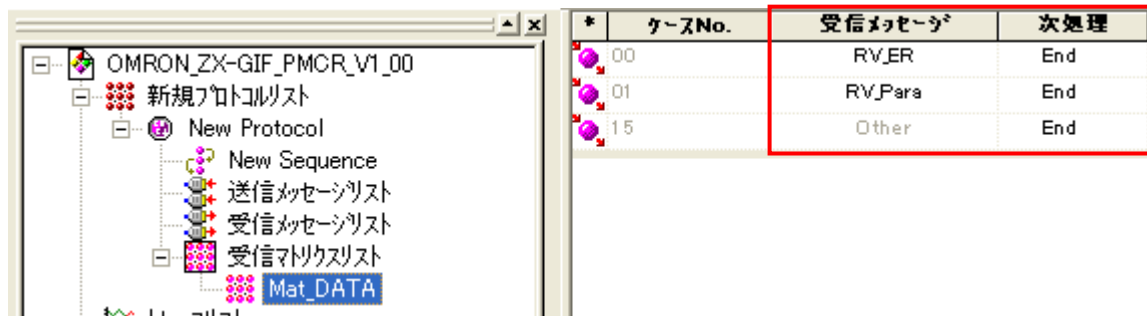


※受信マトリクス「Mat_DATA」には、3つのケースが設定されていることを示しています。

(1) 受信マトリクス「Mat_DATA」の設定

「ケース No.00」、「ケース No.01」、「ケース No.15」の3つのケースを設定しています。

【ケースの設定画面】



【設定内容】

各ケースの「受信メッセージ」と「次処理」の設定内容です。

ケース No.	受信メッセージ	次処理
00	RV_ER	End
01	RV_PARA	End
15	Other	End

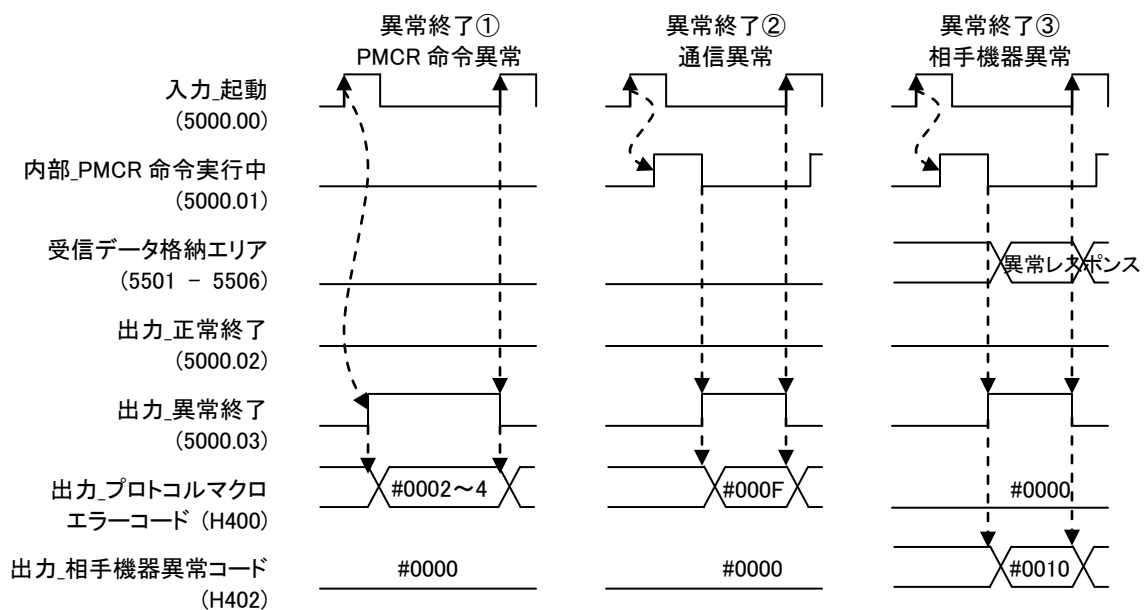
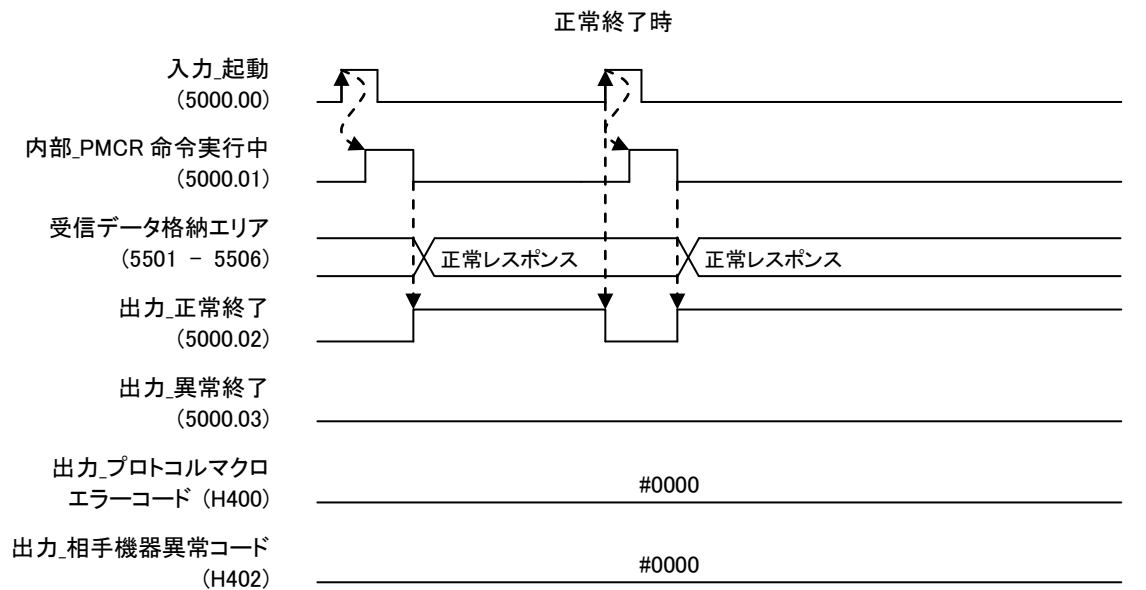
※受信マトリクスは、RV_ER（異常メッセージ）、RV_PARA（正常メッセージ）の順番で最初に条件に合う受信メッセージから処理をします。ラダープログラムにより判定を行い相手機器異常を検出しています。

8.7. タイムチャート

ラダープログラムのタイムチャートです。

タイムチャートパターンの定義は以下のとおりです。

パターン	正常終了	異常終了① PMCR 命令異常	異常終了② 通信異常	異常終了③ 相手機器異常
コマンド	正常	異常	正常	正常
相手機器	正常	正常 or 異常	正常 or 異常	異常
レスポンス	あり	なし	なし	あり



8.8. エラーコード一覧

- プロトコルマクロエラーコード

シリアルコミュニケーションユニットのマクロ動作監視により検出されるエラーです。

①PMCR 命令異常および②通信異常（伝送エラーなど）を含みます。

[H400]チャンネル「出力_プロトコルマクロ_エラーコード」に格納されます。

【エラーコード一覧】

エラーコード	名称	分類	内容
#0002	シーケンス No. エラー	①PMCR 命令異常	PMCR 命令で指定したシーケンス No.がユニット内に存在しません。
#0003	変数指定エリア領域超え	①PMCR 命令異常	CPU ユニットへのデータ書き込み時、または読出時、指定したエリア種別の範囲を超えています。
#0004	プロトコルデータ文法エラー	①PMCR 命令異常	プロトコルマクロ実行中に、実行できないコードがあります。(デリミタの後ろにヘッダがあるなど)
#000F	伝送エラー発生	②通信異常	伝送路等の異常により通信ができません。



参考

プロトコルマクロエラーの詳細および処置については、「SYSMAC CS/CJ シリーズ シリアルコミュニケーションボード／ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCD-300)の「11-3 トラブルシューティング」を参照してください。

- 相手機器異常コード

シリアルコミュニケーションユニットからのコマンド送信時、相手機器の通信監視により検出されるエラーです。[H402]チャンネル「出力_相手機器異常コード」に格納されます。

【フォーマット】

ビット	15	8	7	0
	#** : 応答コード			#00 : 固定

【応答コード一覧】

応答コード	内容
#00	正常応答
#45("E")	異常応答("ER")の受信



参考

相手機器異常の詳細および処置については、「スマートセンサ レーザ式測長センサ（ライン撮像素子タイプ）ZX-GT シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHE-746)の「第 5 章 付録 エラーメッセージとその処置」を参照してください。

9. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2010 年 9 月 29 日	初版
B	2011 年 4 月 28 日	誤記修正
C	2021 年 4 月 28 日	ZX-GT シリーズの商品名称変更

- 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**

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ください。

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.

SBCZ-653C

2021年4月現在

© OMRON Corporation 2010-2021 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