

**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
セーフティコントローラ編
(G9SP シリーズ)**

著作権・商標について

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。

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。

目 次

1. 関連マニュアル	1
2. 用語と定義	2
3. 注意事項	3
4. 概要	5
5. 対象機器とデバイス構成	6
5.1. 対象機器	6
5.2. デバイス構成	7
6. シリアル通信の設定内容	9
6.1. シリアル通信設定	9
6.2. ケーブル配線図	10
6.3. 通信接続確認概要	11
7. 接続手順	12
7.1. 作業の流れ	12
7.2. セーフティコントローラの設定	14
7.3. PLC の設定	15
7.4. シリアル通信の確認	34
8. 初期化方法	40
8.1. PLC の初期化	40
9. プログラム	42
9.1. 概要	42
9.2. 送受信シーケンス	46
9.3. 異常判断処理	48
9.4. メモリマップ	49
9.5. ラダープログラム	54
9.6. プロトコルマクロデータ	62
9.7. タイムチャート	74
9.8. 異常処理	75
10. 改訂履歴	78

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。

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機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを必ず入手し、「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、内容を確認のうえ使用してください。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-349	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-350	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCD-300	形 CJ1W-SCU□1-V1 形 CJ1W-SCU□2	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	—	CX-Programmer オペレーションマニュアル
SBCA-307	—	CX-Protocol オペレーションマニュアル
SBCA-351	形 CJ2□-CPU□□	CJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル
SJLB-306	形 G9SP-□□□□	G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル
SJLB-307	形 G9SP-□□□□	G9SP シリーズ セーフティコントローラ コマンドリファレンスマニュアル

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、内容を確認のうえ使用してください。
- (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、2013 年 12 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。



正しい取扱をしなければ、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たりする恐れがあります。



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。

図記号の説明



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



●記号は、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。

4. 概要

本資料は、オムロン株式会社（以下、オムロン）製セーフティコントローラ（G9SP シリーズ）を、プログラマブルコントローラ CJ シリーズ＋シリアルコミュニケーションユニット（以下、PLC）にシリアル通信で接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「6. シリアル通信の設定内容」と「7. 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、シリアル通信の接続を行うことができます。

あらかじめ準備された「CX-Programmer プロジェクトファイル」内のユーザプログラムと「CX-Protocol プロジェクトファイル」内のプロトコルデータを使用し、相手機器に対する「入出力のモニタ結果の読み出し（シーケンス No.900）」メッセージの送受信により、シリアル通信の接続確認を行います。

最新の CX-Programmer プロジェクトファイルおよび CX-Protocol プロジェクト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、オムロンまでお問い合わせください。

名称	ファイル名	バージョン
CX-Programmer プロジェクトファイル（拡張子：cxp）	OMRON_G9SP_PMC_V1_02.cxp	Ver.1.02
CX-Protocol プロジェクトファイル（拡張子：psw）	OMRON_G9SP_PMC_V1_01.psw	Ver.1.01

※以下、CX-Programmer プロジェクトファイルを「プロジェクトファイル」と称します。

プロジェクトファイル内のユーザプログラムを「ラダープログラム」あるいは「プログラム」と称します。

CX-Protocol プロジェクトファイルを「プロトコルマクロデータ」と称します。

注意

本資料は、当該機器の通信接続に必要なとなる配線方法および通信設定の内容とその設定手順について説明することを目的としており、本資料で使用するプログラムは、その接続作業が正しく行われたことを確認（接続確認）するために作成されたものです。恒常的に現場で利用されることを前提に作成されたプログラムではありませんので、機能面や性能面については十分に考慮されていません。実際のシステムを構築される場合には、本資料に掲載の配線方法や通信設定の内容と設定手順を参考にしていただき、プログラムについてはお客様の目的に応じたものを新規に設計していただく必要があります。



5. 対象機器とデバイス構成

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	CJ2 CPU ユニット	形 CJ2□-CPU□□
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	セーフティコントローラ	形 G9SP-□□□□
オムロン	拡張 I/O ユニット	形 CP1W-20EDT□ 形 CP1W-32ET□
オムロン	RS-232C オプションボード	形 CP1W-CIF01
オムロン	G9SP コンフィグレータ	形 WS02-G9SP□□-V1



使用上の注意

本資料の接続手順および接続確認では、上記対象機器の中から 5.2.項に記載された形式およびバージョンの機器を使用しています。

5.2 項に記載されたバージョンより古いバージョンの機器は使用できません。

上記対象機器の中から 5.2.項に記載されていない形式、あるいは 5.2.項に記載されているバージョンより新しいバージョンの機器を使用する場合は、取扱説明書などにより仕様上の差異を確認のうえ、作業をおこなってください。

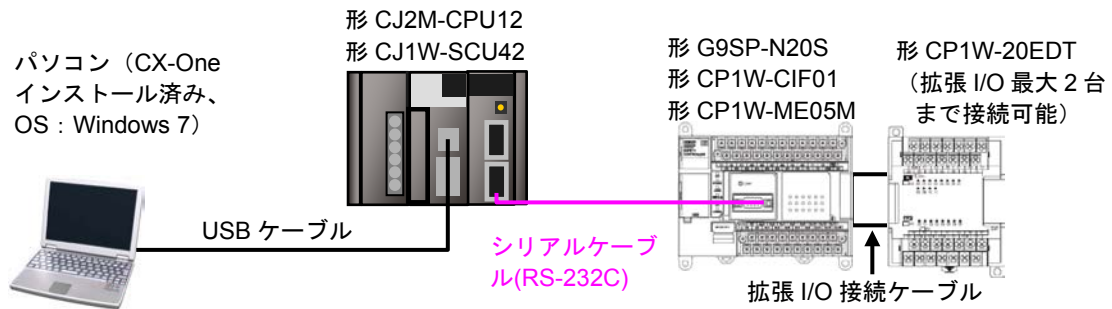


参考

本資料は通信確立までの接続手順について記載したものであって、接続手順以外の操作、設置および配線方法は記載しておりません。機器の機能や動作についても記載しておりません。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。



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.2.0
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.□□
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.50
オムロン	CX-Protocol	(CX-One に同梱)	Ver.1.97
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_G9SP_PMC_R_ V1_02.cxp	Ver.1.02
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_G9SP_PMC_R_ V1_01.psw	Ver.1.01
—	パソコン (OS : Windows 7)	—	
—	USB ケーブル (USB2.0 準拠 B コネクタ)	—	
—	シリアルケーブル(RS-232C)	—	
オムロン	セーフティコントローラ	形 G9SP-N20S	
オムロン	RS-232C オプションボード	形 CP1W-CIF01	
オムロン	メモリカセット	形 CP1W-ME05M	
オムロン	拡張 I/O ユニット	形 CP1W-20EDT	
オムロン	拡張 I/O 接続ケーブル	形 CP1W-CN811	



使用上の注意

最新のプロジェクトファイルとプロトコルマクロデータを事前に準備してください。
ファイルの入手については、オムロンまでお問い合わせください。

**使用上の注意**

CX-Programmer と CX-Protocol を本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。なお、本項記載のバージョン以外を使用すると、7 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)および「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

構成機器、バージョンが異なる場合再現できないことがあります。構成、形式、バージョンを確認のうえ、お客様の構成と異なる場合は、オムロン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、「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**

本資料では PLC 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、「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. シリアル通信の設定内容

本資料で設定する通信パラメータ、ケーブル配線などの仕様を示します。



参考

本章に記載している設定以外の設定で通信を行う場合には、プログラムの変更が必要となります。プログラムについては、「9. プログラム」を参照してください。

6.1. シリアル通信設定

シリアル通信の設定内容は、以下になります。

設定項目	シリアルコミュニケーションユニット	セーフティコントローラ
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(data length)	8 ビット	8 ビット（固定）
ストップビット(stop bits)	1 ビット	1 ビット（固定）
パリティ (parity bits)	偶数（初期値）	偶数（固定）
伝送速度(baud rate)	9,600 bps（初期値）	9,600 bps（固定）
プロトコルマクロ伝送方式	全二重	—
プロトコルマクロ送受信 データ最大バイト数	256	—



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「9. プログラム」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、プログラムを作成してください。

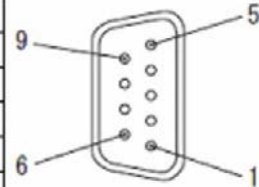
6.2. ケーブル配線図

ケーブル配線の詳細については「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）

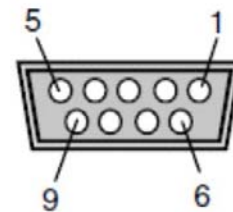
＜オムロン 形 CJ1W-SCU42＞ 適合コネクタ：D-SUB 9 ピン

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	—
シェル	FG	シールド	—

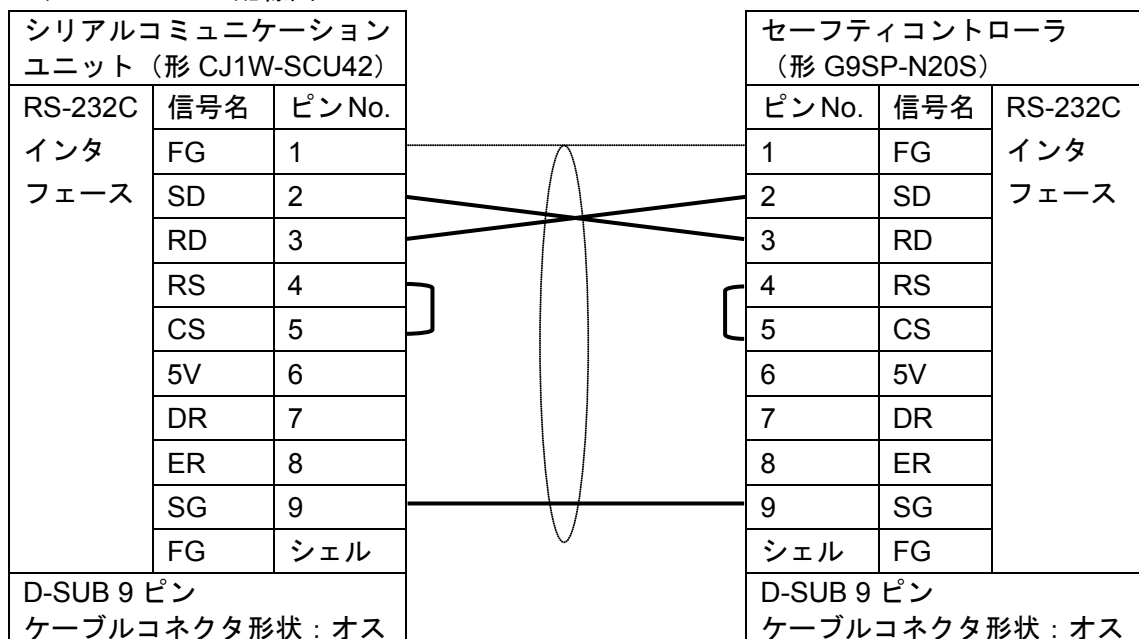


＜オムロン 形 G9SP-N20S+形 CP1W-CIF01＞ 適合コネクタ：D-SUB 9 ピン

ピン番号	信号略称	信号名称	信号方向
1	FG	保安用接地	—
2	SD(TXD)	送信データ	出力
3	RD(RXD)	受信データ	入力
4	RS(RTS)	送信要求	出力
5	CS(CTS)	送信可	入力
6	5V	電源	—
7	DR(DSR)	データセットレディ	入力
8	ER(DTR)	端末装置レディ	出力
9	SG(0V)	信号用接地	—
コネクタ口金	FG	保安用接地	—



■ケーブル／ピン配線図

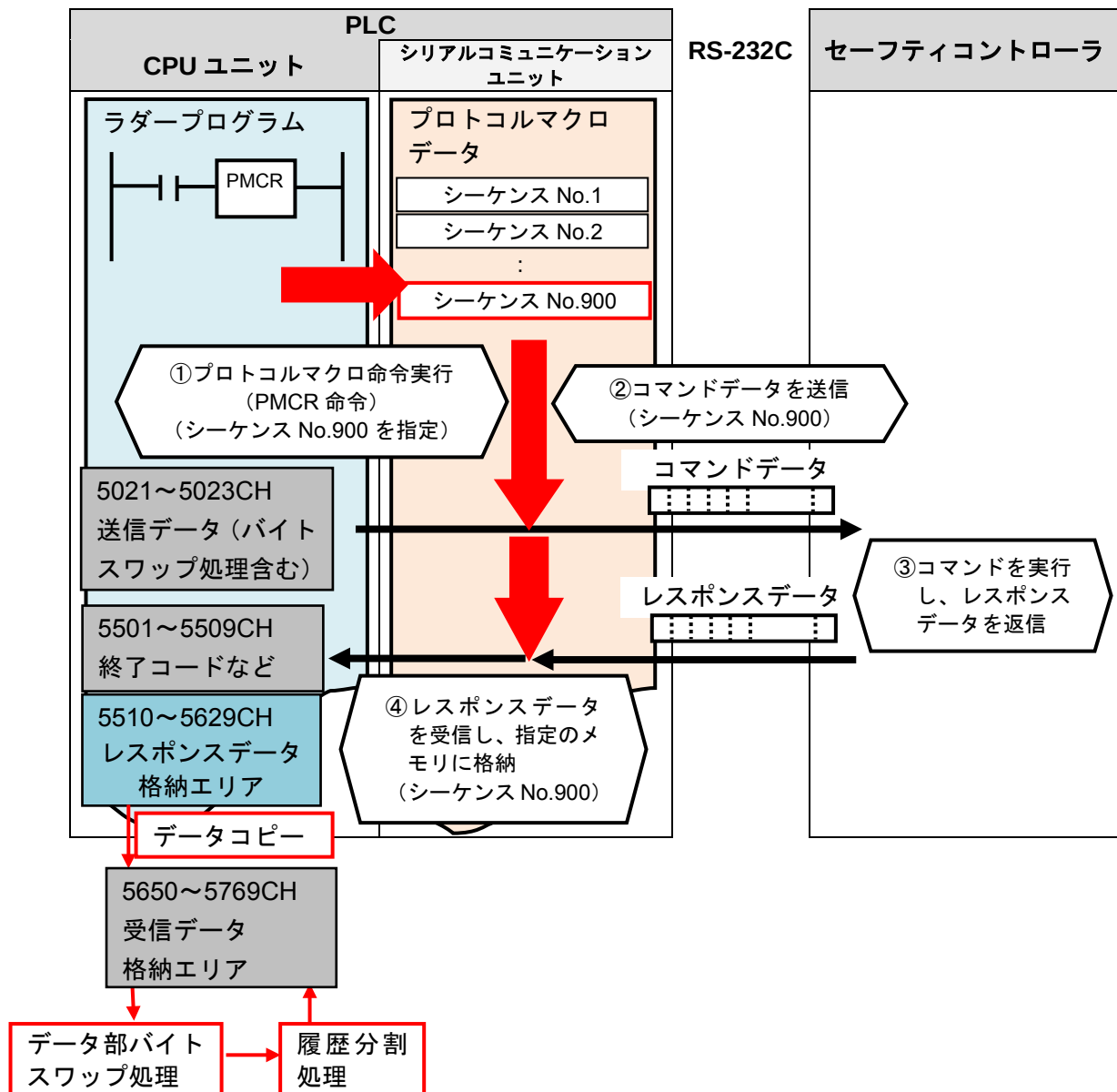


6.3. 通信接続確認概要

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、PLC からセーフティコントローラに対して、「シーケンス No.900（入出力のモニタ結果の読み出し）」に設定されているメッセージを送受信することにより接続確認を行います。動作概要を以下に示します。

●動作概要

- ①ラダープログラムで、プロトコルマクロデータのシーケンス No.900 を指定したプロトコルマクロ命令（PMCR 命令）を実行
- ②プロトコルマクロデータのシーケンス No.900 に設定されている送信メッセージ（「入出力のモニタ結果の読み出し」のコマンドデータ）をセーフティコントローラに送信
- ③PLC からのコマンドデータに従いセーフティコントローラにてコマンドを実行し、レスポンスデータを PLC に返信
- ④セーフティコントローラからのレスポンスデータを、プロトコルマクロデータのシーケンス No.900 に設定されている受信メッセージのフォーマットで受信し、指定アドレスのメモリに格納



7. 接続手順

本章では、セーフティコントローラを PLC にシリアル通信で接続する手順について記載します。

本資料では、PLC およびセーフティコントローラ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。機器の初期化については「8. 初期化方法」を参照してください。

7.1. 作業の流れ

セーフティコントローラを PLC にシリアル通信で接続する手順は以下のとおりです。

7.2. セーフティコントローラの設定

セーフティコントローラの設定を行います。

7.2.1. ハード設定

セーフティコントローラのオプションボードを装着します。

7.3. PLC の設定

PLC の設定を行います。

7.3.1. 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。

7.3.2. プロジェクトファイルの読み込みと PLC オンライン接続

CX-Programmer を起動し、プロジェクトファイルを読み込み、PLC とオンライン接続します。

7.3.3. I/O テーブルの作成

PLC の I/O テーブルを作成します。

7.3.4. 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。

7.3.5. プロジェクトデータの転送

プロジェクトデータを PLC に転送します。

7.3.6. CX-Protocol の起動とプロトコルマクロデータの読み込み

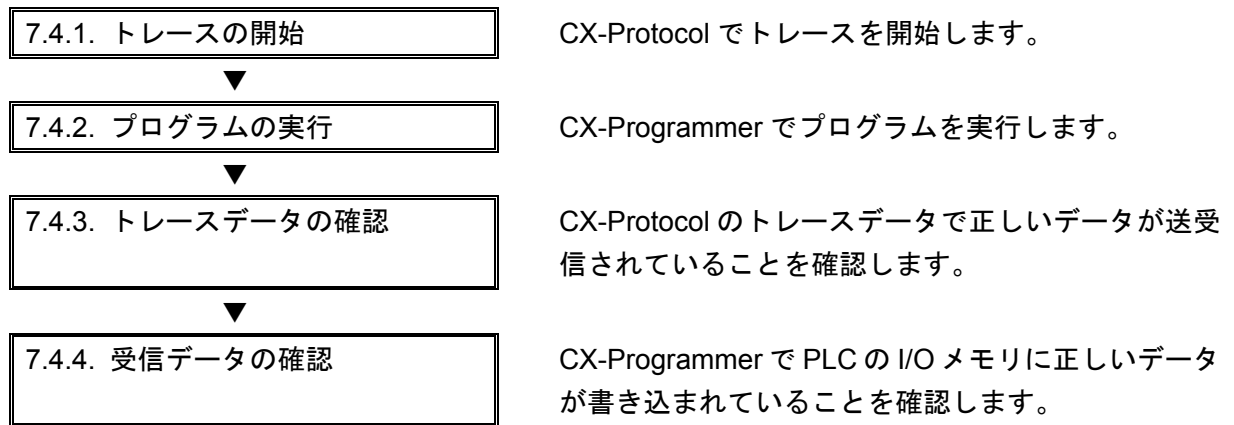
CX-Protocol を起動し、プロトコルマクロデータを読み込みます。

7.3.7. オンライン接続とプロトコルマクロデータの転送

CX-Protocol をオンライン接続し、プロトコルマクロデータをシリアルコミュニケーションユニットに転送します。

7.4. シリアル通信の確認

プログラムを実行し、シリアル通信が正しく行われていることを確認します。



7.2. セーフティコントローラの設定

セーフティコントローラの設定を行います。

7.2.1. ハード設定

セーフティコントローラのオプションボードを装着します。



使用上の注意

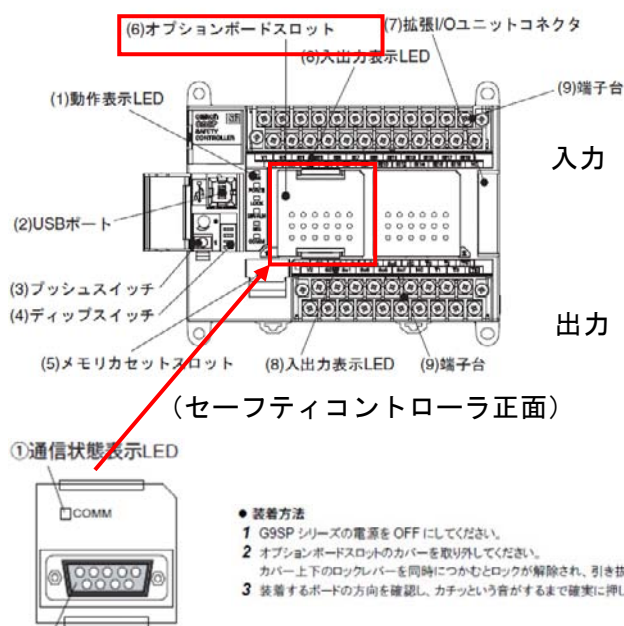
電源が OFF の状態で設定してください。

- 1 セーフティコントローラの電源が 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 オプションボードスロットのカバーを外し、RS-232C オプションボード（形 CP1W-CIF01）を取り付けます。

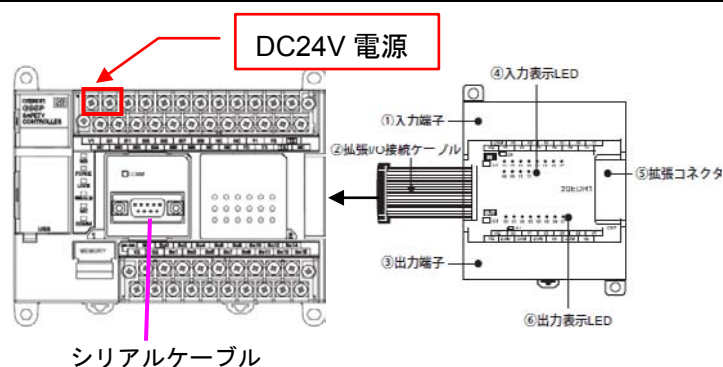
セーフティコントローラの RS-232C 通信設定は、以下のとおり固定です。

- ・ RS-232C 通信設定（固定）
通信速度：9600bps
データ長：8 bit
ストップビット：1 bit
パリティ：E（偶数パリティ）



② RS-232C コネクタ (RS-232C オプションボード)

- 3 右図のとおり、セーフティコントローラにシリアルケーブル (RS-232C) を接続します。
セーフティコントローラに拡張 I/O を接続します。
セーフティコントローラの V1 端子に DC24V(+) の線を、G1 端子に GND 線を接続します。



- 4 セーフティコントローラの電源を投入します。

7.3. PLCの設定

PLC の設定を行います。

7.3.1. 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。

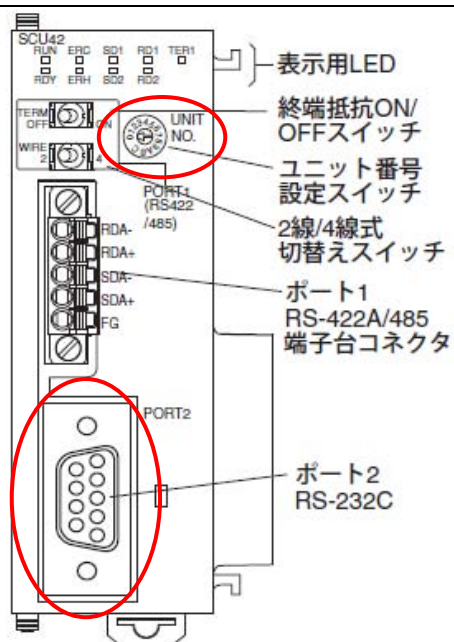
- 1 PLCの電源がOFFの状態であることを確認します。

※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。

シリアルコミュニケーションユニット前面のハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します

「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。

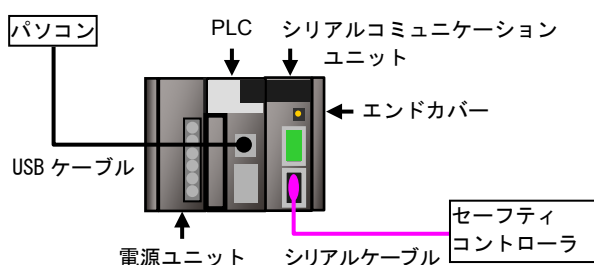
※シリアルコミュニケーションユニットの「ポート 2」の使用を前提とします。



- 2 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)



- 3 右図のとおり、PLC にシリアルコミュニケーションユニットを接続します。
シリアルコミュニケーションユニットとセーフティコントローラをシリアルケーブルで接続します。
PLCとパソコンをUSBケーブルで接続します。



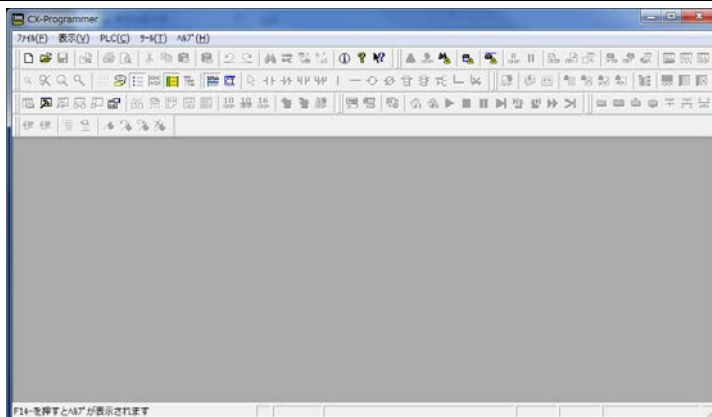
7.3.2. プロジェクトファイルの読み込みとPLCオンライン接続

CX-Programmer を起動し、プロジェクトファイルを読み込み、PLC とオンライン接続します。
CX-Programmer と 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。

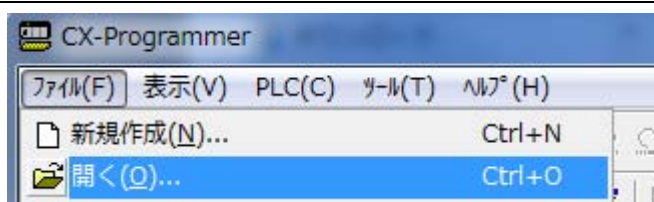
- 1 パソコンと PLC が USB ケーブルで接続されていることを確認し、PLC の電源を投入します。

CX-Programmer を起動します。

※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。

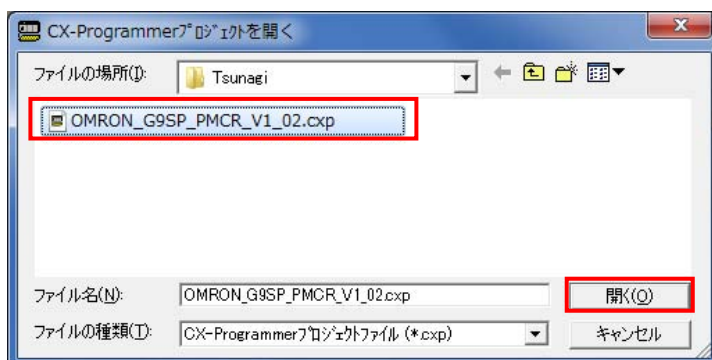


- 2 メニューバーから [ファイル] - [開く] を選択します。

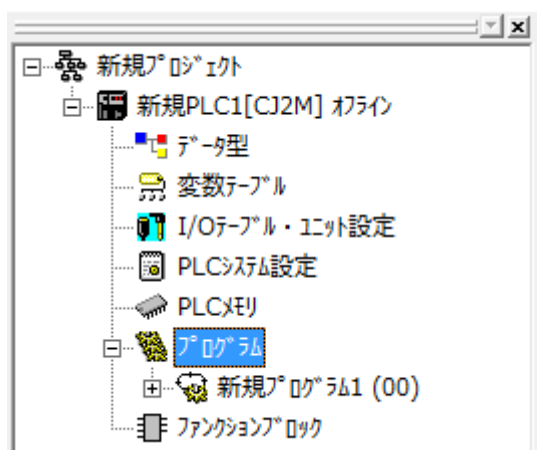


- 3 [CX-Programmer プロジェクトを開く] ダイアログが表示されますので、[OMRON_G9SP_PMCR_V1_02.cxp] を選択し、[開く] をクリックします。

※使用するプロジェクトファイルは、オムロンから入手してください。

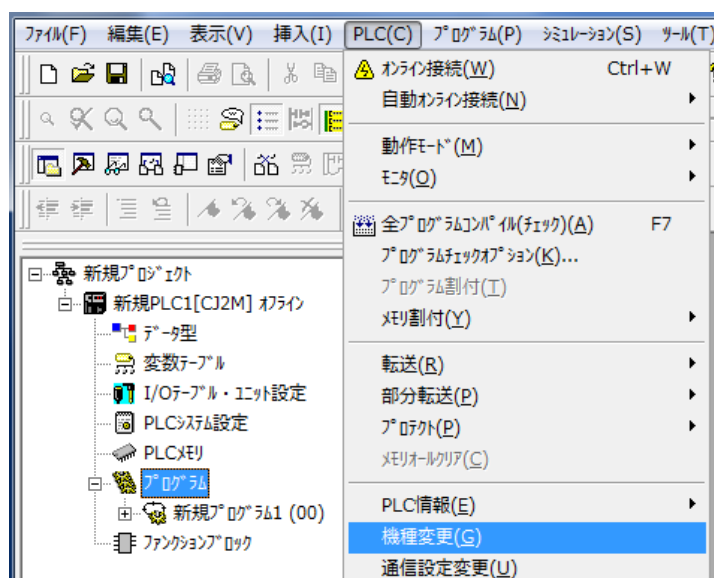


- 4 プロジェクトファイルの読み込み完了後、プロジェクトワークスペースの [プログラム] を選択します。



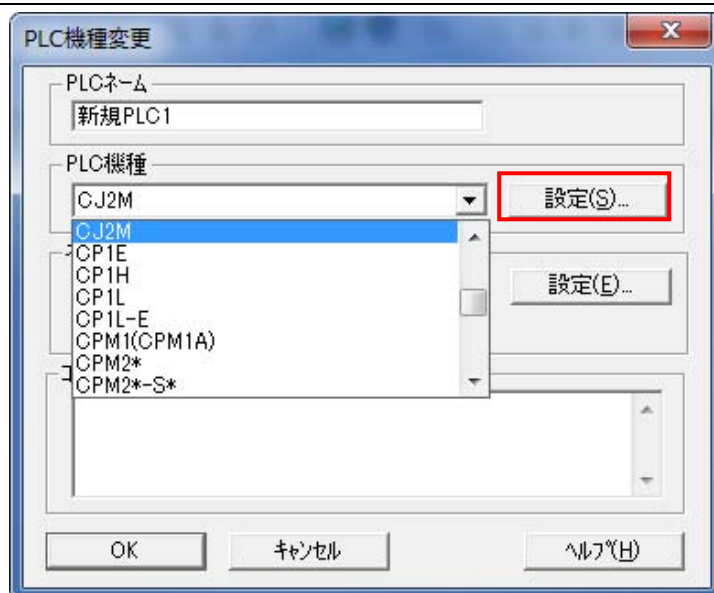
(プロジェクトワークスペース)

- 5 メニューバーから[PLC]－[機種変更]を選択します。



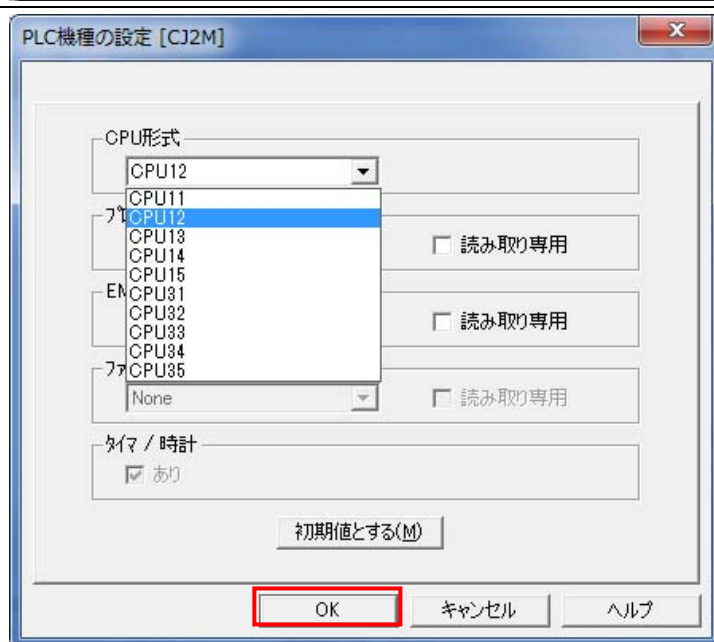
- 6 [PLC 機種変更] ダイアログが表示されますので、[PLC 機種]のプルダウンメニューから使用する PLC の機種を選択し、[設定]をクリックします。

※本資料では[CJ2M]を使用します。



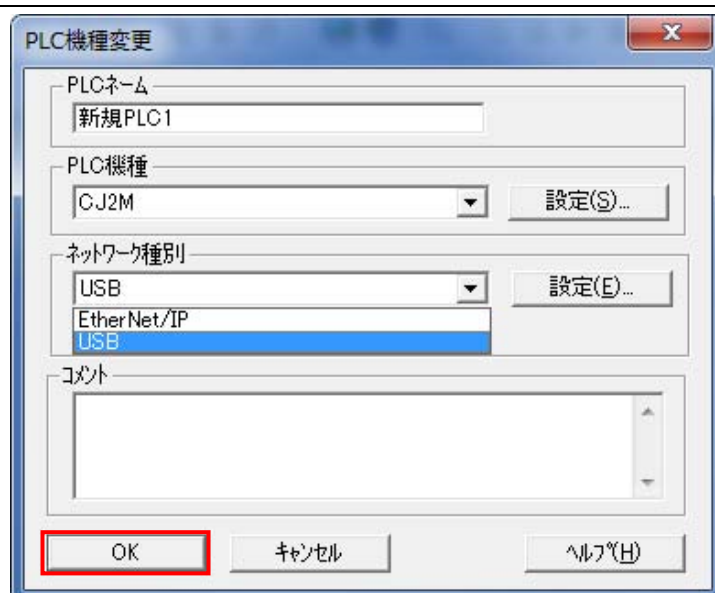
- 7 [PLC 機種の設定] ダイアログが表示されますので、[CPU 形式]のプルダウンメニューから使用する CPU の形式を選択し、[OK]をクリックします。

※本資料では[CPU12]を使用します。



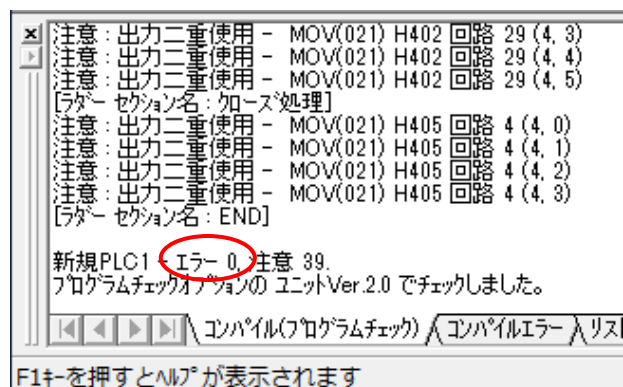
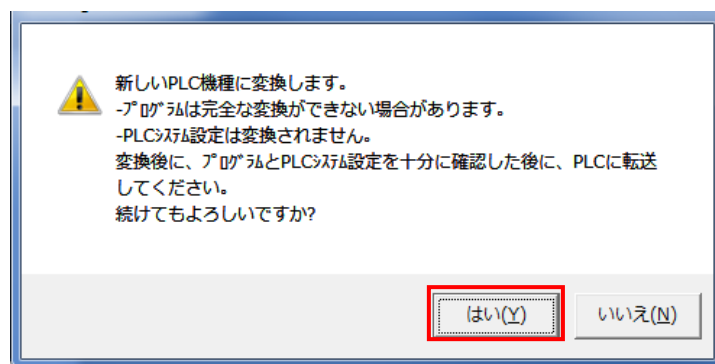
- 8 [PLC 機種変更] ダイアログの [ネットワーク種別] が[USB] になっていることを確認し、[OK]をクリックします。

※ [ネットワーク種別] が[USB] になっていない場合には、プルダウンメニューから[USB] を選択してください。

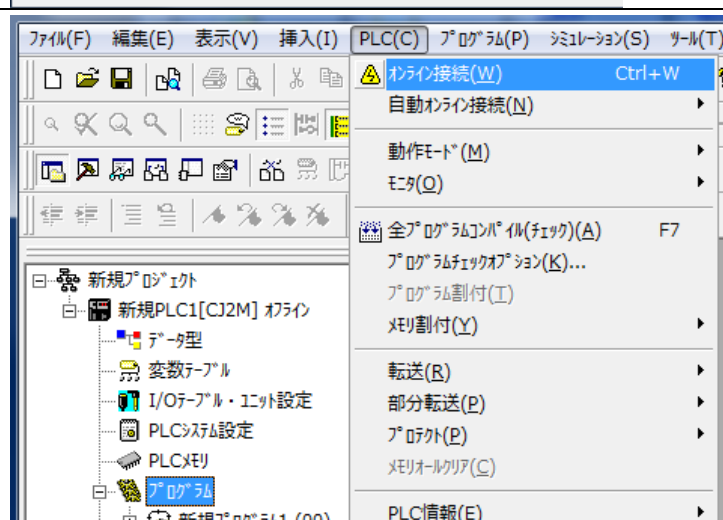


※手順6でPLC機種を変更するか、あるいは手順7でCPU形式を変更した場合は、右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい]をクリックします。その結果、プログラムが正しく変換できた(「エラー 0」である)ことを確認してください。

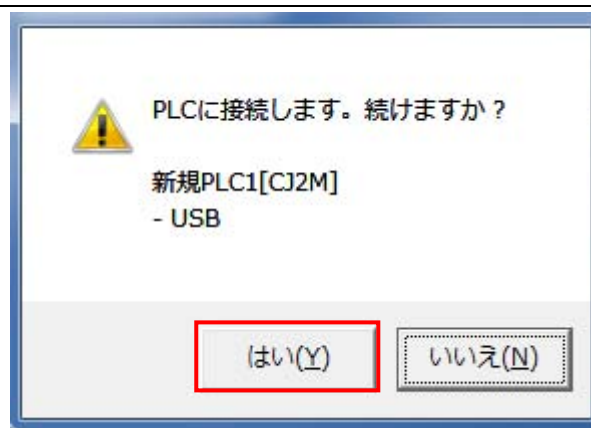
(右図では「出力二重使用」の注意が検出されていますが、特に問題はありません)



- 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。

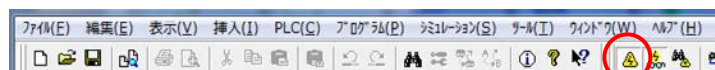


- 10 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



- 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。



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。あるいは手順 5 に戻って、手順 6～8 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、「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、「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をする」の項目がチェックされている状態を前提に説明します。

7.3.3. I/Oテーブルの作成

PLC の I/O テーブルを作成します。

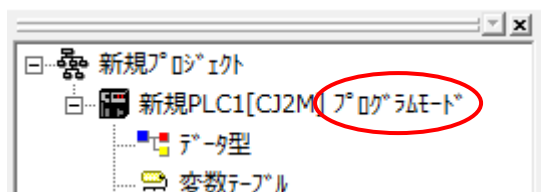
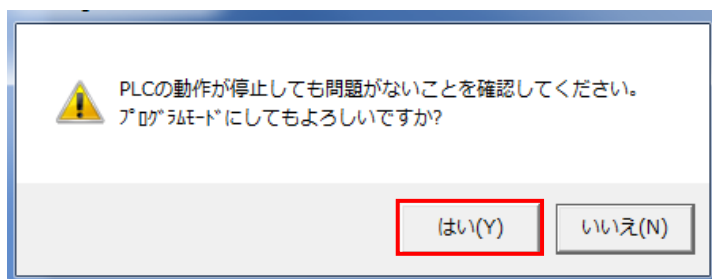
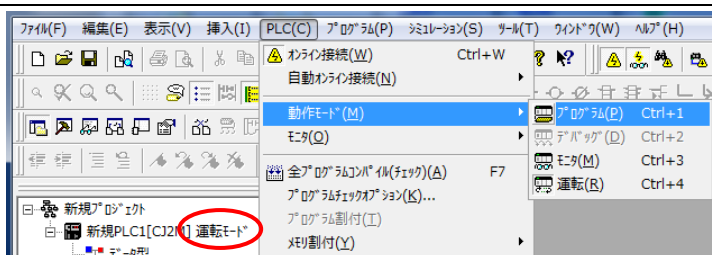
- 1 PLC の動作モードが「運転モード」あるいは「モニタモード」になっている場合は、以下の①～③の手順にて「プログラムモード」に変更します。

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。

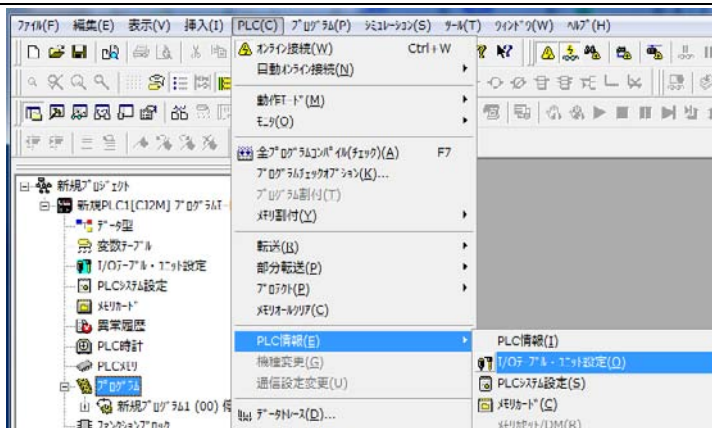
②右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい]をクリックします。

※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。

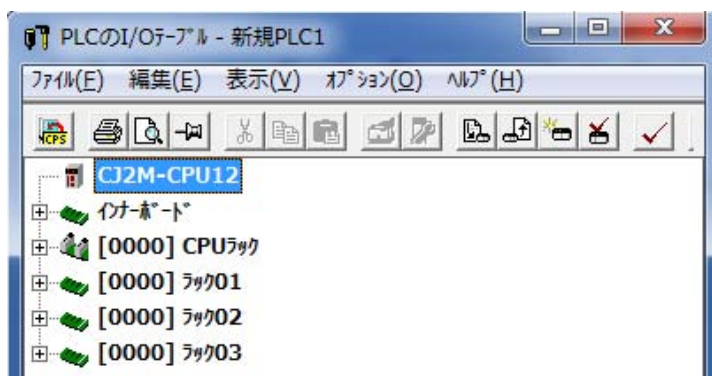
③CX-Programmer のプロジェクトツリーにある、PLC 機種右側の表示（右図参照）が「プログラムモード」になっていることを確認します。



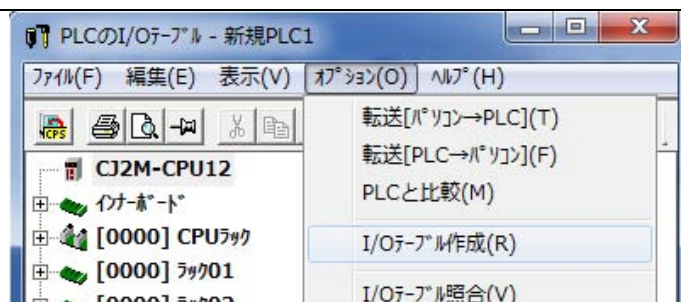
- 2 CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定]を選択します。



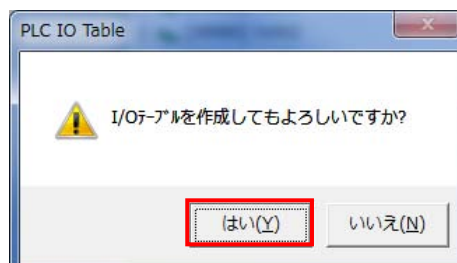
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



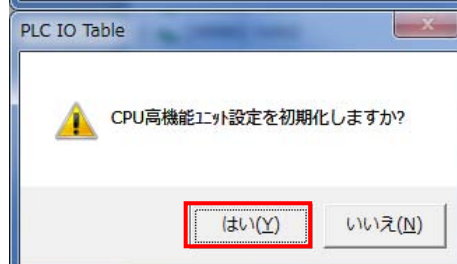
- 3 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/O テーブル作成] を選択します。



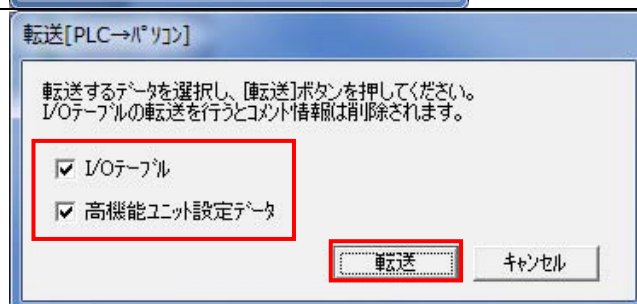
右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



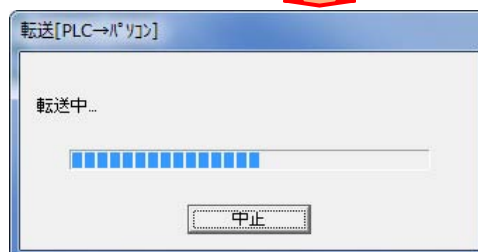
右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



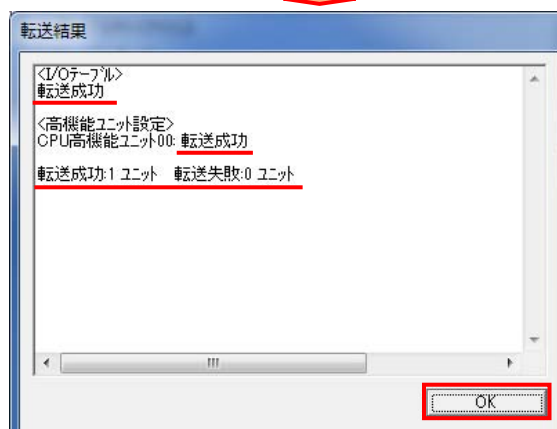
- 4 [転送 [PLC→パソコン]] ダイアログが表示されますので、[I/O テーブル] と [高機能ユニット設定データ] にチェックを入れ、[転送] をクリックします。



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」
と表示が出ていれば、I/O テーブルの作成は正常終了しています。

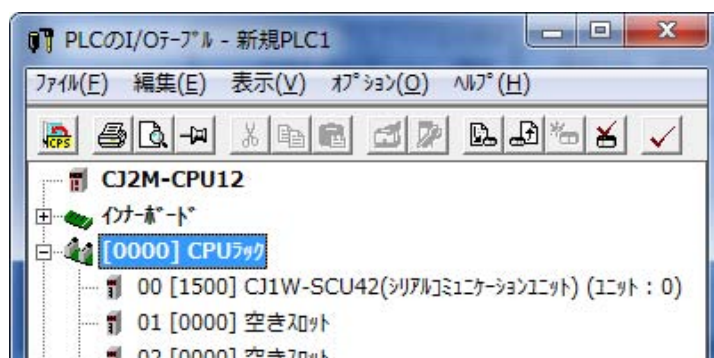


[OK] をクリックします。

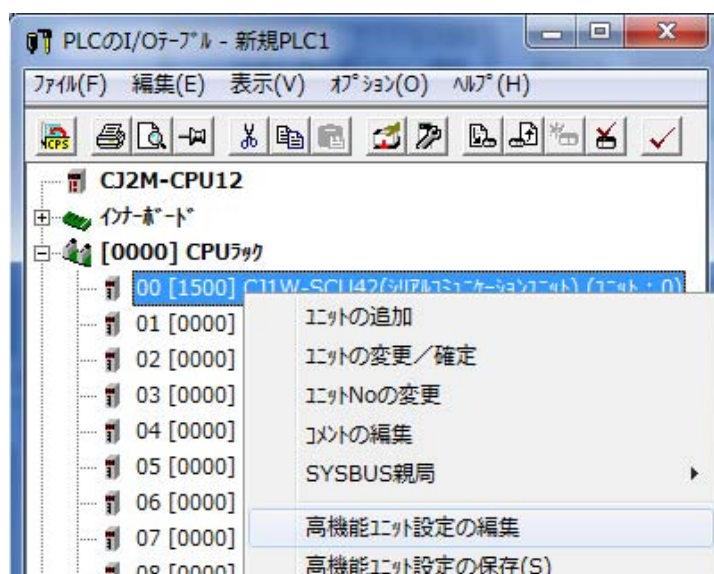
7.3.4. パラメータ設定

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。

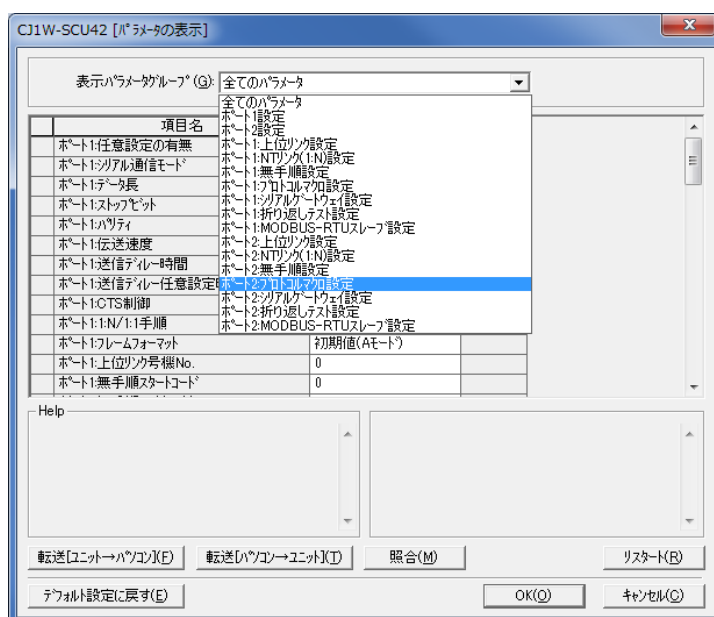


- 2 [00[1500]CJ1W-SCU42] を右クリックし、[高機能ユニット設定の編集] を選択します。



- 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シリアルゲートウェイレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2シリアルゲートウェイ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。

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シリアルゲートウェイレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2シリアルゲートウェイ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 手順 5 と同様の操作で、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：偶数
- ・伝送速度：初期値(9600bps)
- ・プロトコルマクロ伝送方式：全二重
- ・プロトコルマクロ送受信データ最大バイト数：256Byte

※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。

「転送 [パソコン→ユニット]」をクリックします。

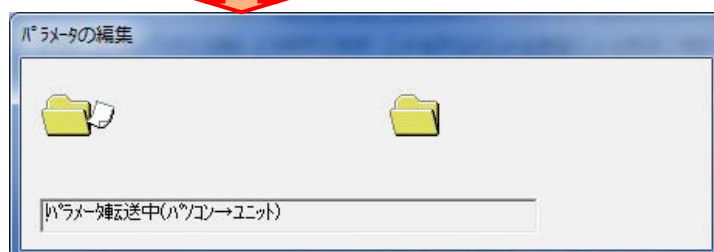
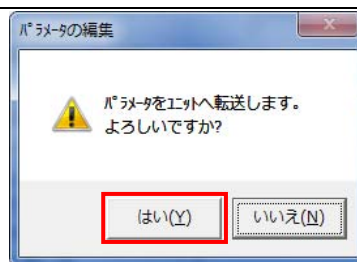
CJ1W-SCU42 [パラメータの表示]

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

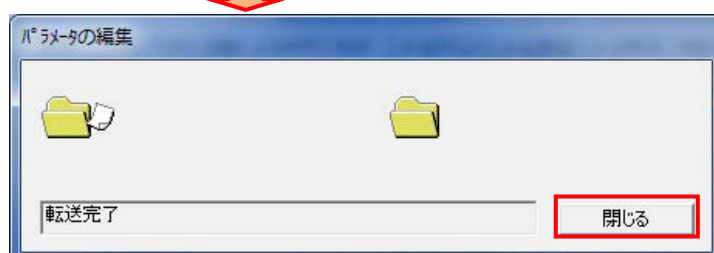
項目名	設定値	単位
ポート2任意設定の有無	任意設定	
ポート2シリアル通信モード	プロトコルマクロ	
ポート2データ長	8ビット	
ポート2ストップビット	1ビット	
ポート2パリティ	偶数	
ポート2伝送速度	初期値(9600bps)	
ポート2シリアルゲートウェイレスホススタイムアウト監視	0	ms
ポート2シリアルゲートウェイ送信開始タイムアウト監視	0	ms
ポート2プロトコルマクロ伝送方式	全二重	
ポート2受信バッファクリア	起動時クリア	
ポート2リンクチャネルアクセス方式	都度リフレッシュモード	
ポート2プロトコルマクロ送受信データ最大バイト数	256	Byte

Help

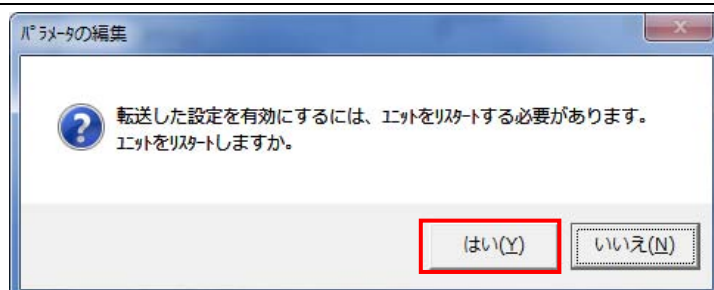
- 7 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



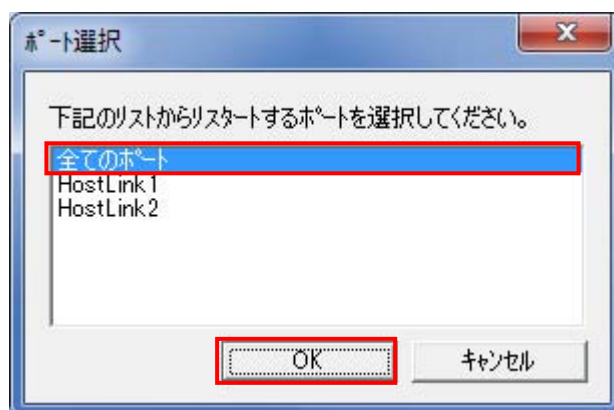
右図のとおり、転送が完了したことを確認し、[閉じる] をクリックします。



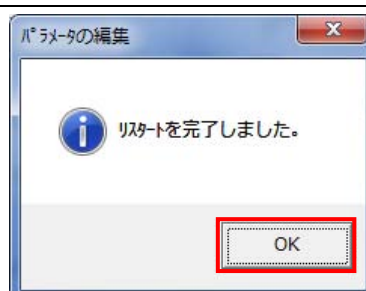
- 8 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。



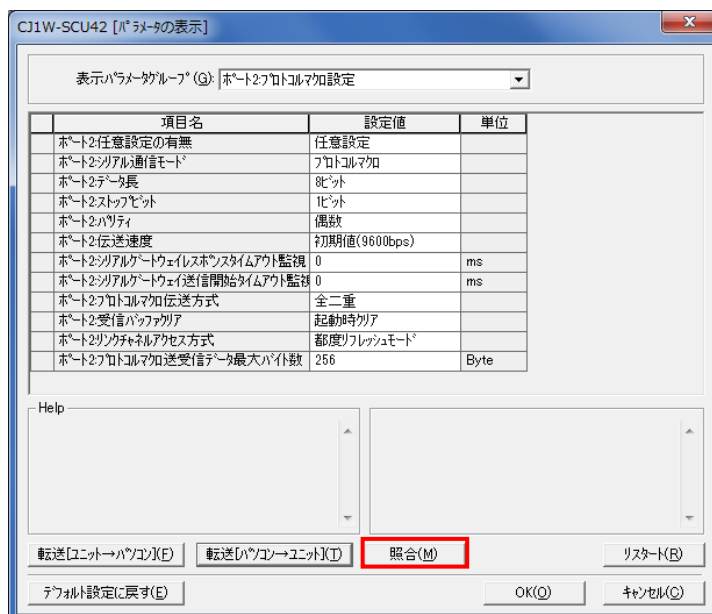
「ポート選択」ダイアログが表示されますので、[全てのポート] を選択して[OK]をクリックします。



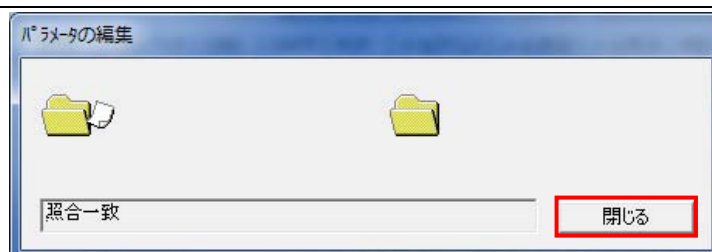
- 9 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK] をクリックします。



- 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。

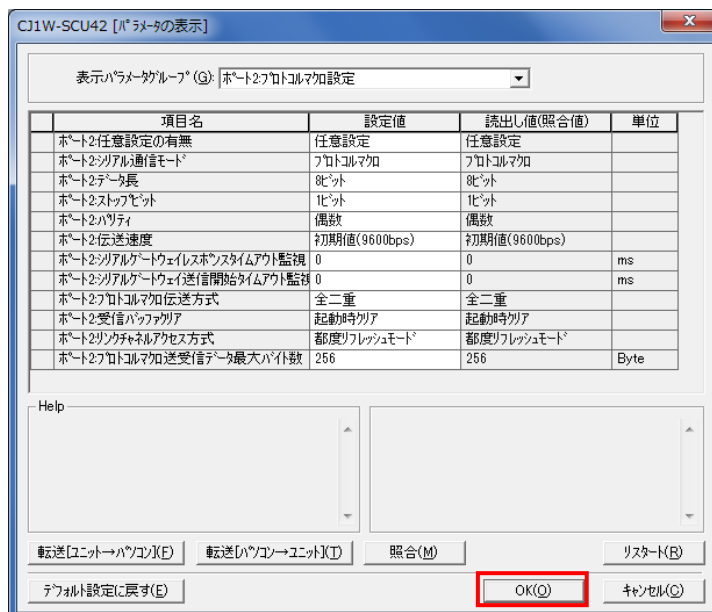


- 11 右図のとおり、照合結果が一致していることを確認し、[閉じる] をクリックします。



- 12 [パラメータの表示] ダイアログの [OK] をクリックします。

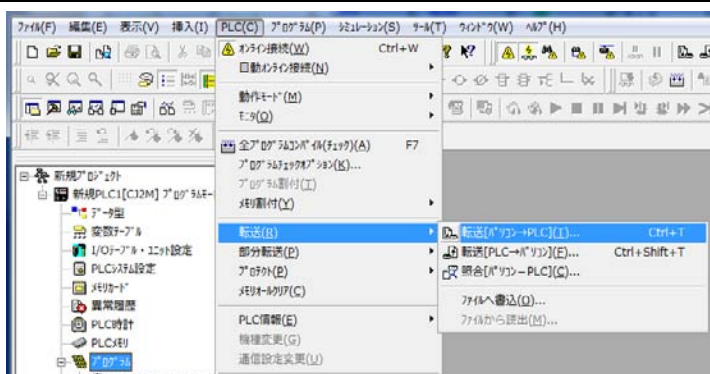
[パラメータの編集] ダイアログおよび [PLC の I/O テーブル] ウィンドウを終了します。



7.3.5. プロジェクトデータの転送

プロジェクトデータを PLC に転送します。

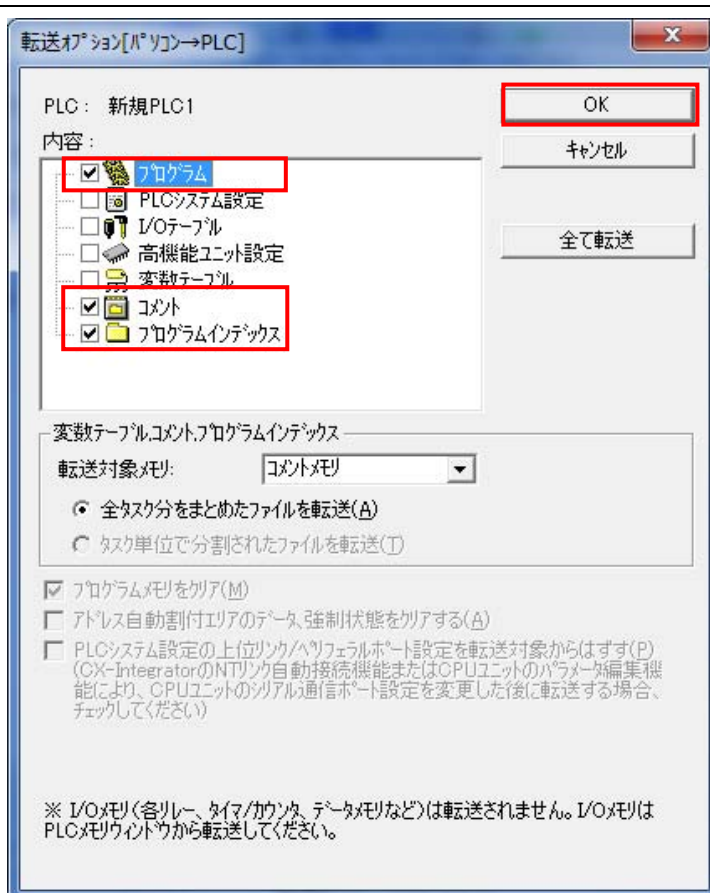
- 1 CX-Programmer のプロジェクトワークスペースの [プログラム] を選択し、メニューバーから [PLC] - [転送] - [転送 [パソコン→PLC]] を選択します。



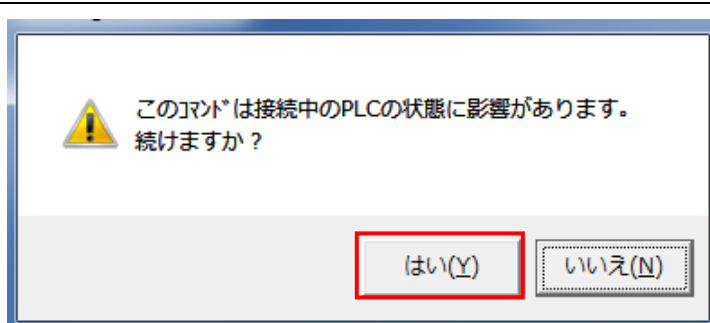
- 2 [プログラム]、[コメント]、[プログラムインデックス] にそれぞれチェックを入れ、[OK] をクリックします。

※ [I/O テーブル] および [高機能ユニット設定] は、7.3.3.項および 7.3.4.項で設定しているため転送不要です。

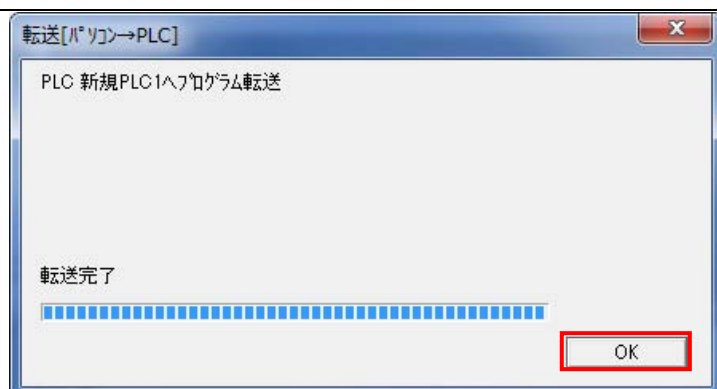
※ PLC 機種により、[コメント]、[プログラムインデックス] が表示されない場合があります。その場合は、[プログラム] のみを選択して、転送してください。



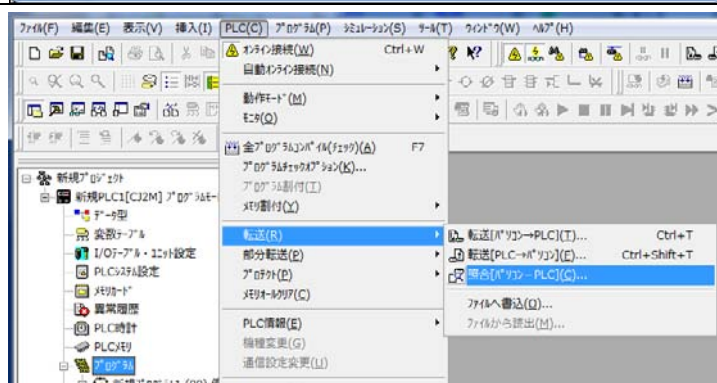
- 3 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



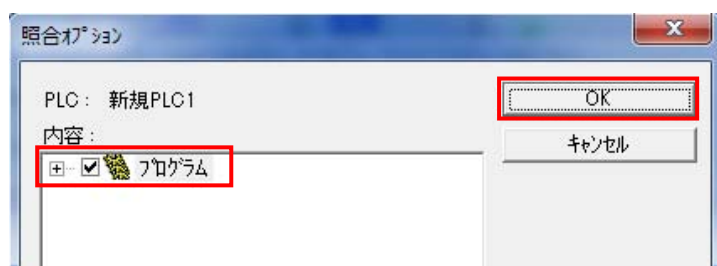
- 4 右図のとおり転送が完了したことを（「転送完了」の表示）を確認し、[OK]をクリックします。



- 5 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。



- 6 「プログラム」にチェックを入れ、[OK]をクリックします。



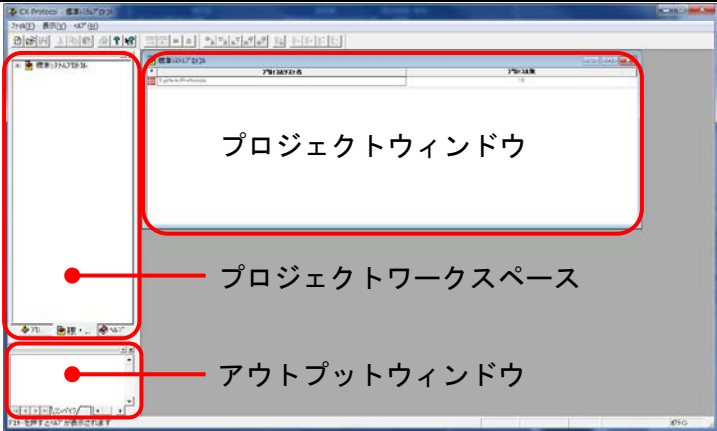
- 7 右図のとおり「照合一致」と表示されたことを確認し、[OK]をクリックします。



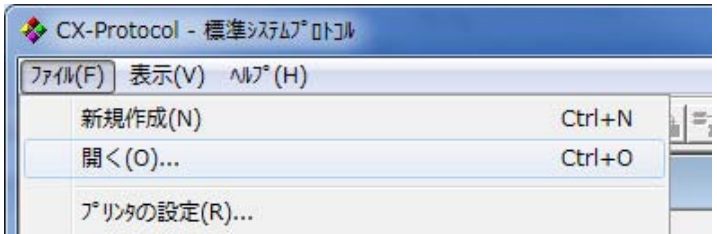
7.3.6. CX-Protocolの起動とプロトコルマクロデータの読み込み

CX-Protocol を起動し、プロトコルマクロデータを読み込みます。

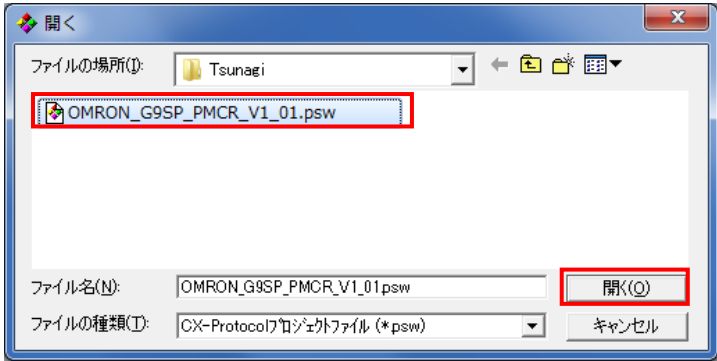
- 1 CX-Protocol を起動します。

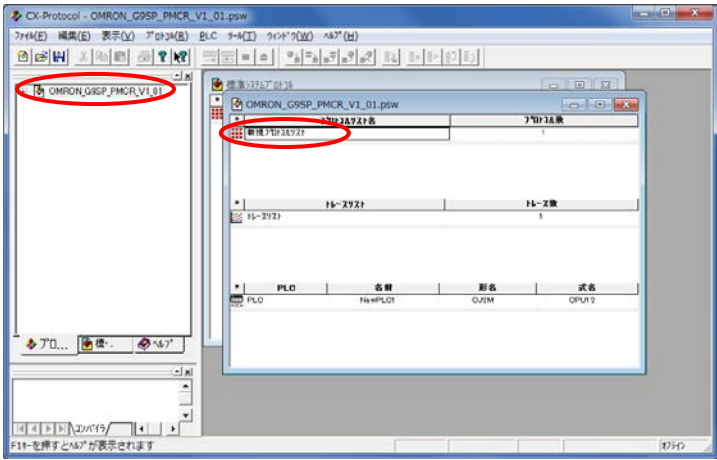


(CX-Protocol)
- 2 メニューバーから [ファイル] - [開く] を選択します。


- 3 [開く] ダイアログが表示されますので、[OMRON_G9SP_PMC_V1_01.psw]を選択し、[開く]をクリックします。

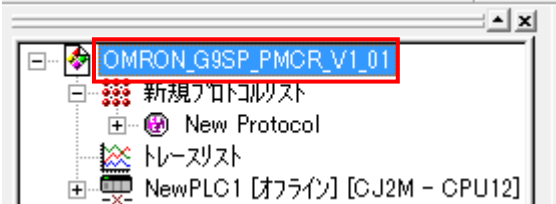
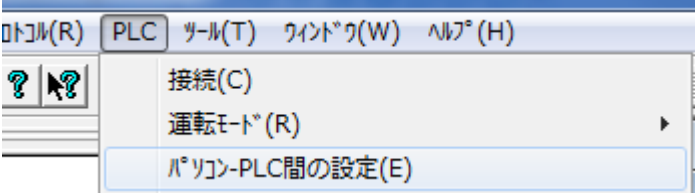
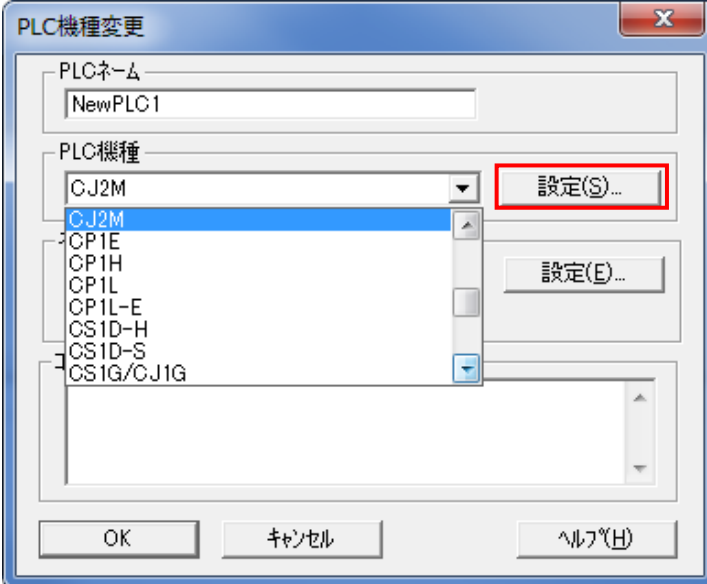
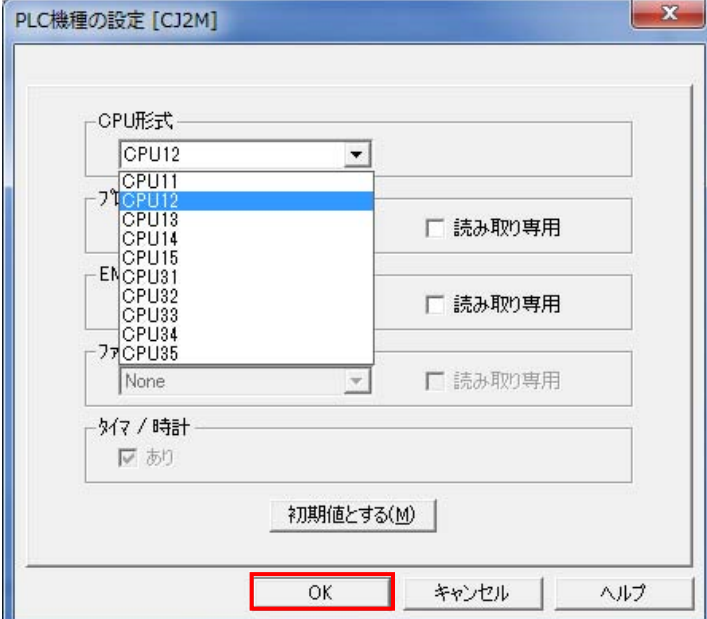
※使用するプロトコルマクロデータは、オムロンから入手してください。

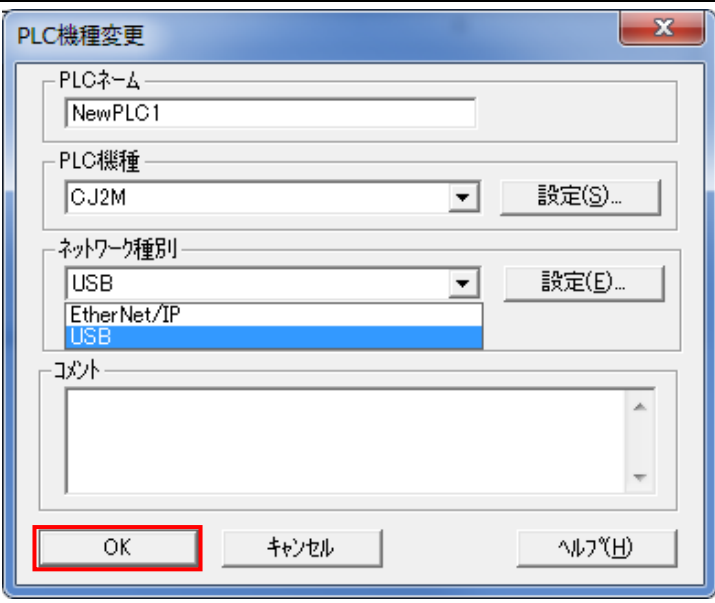
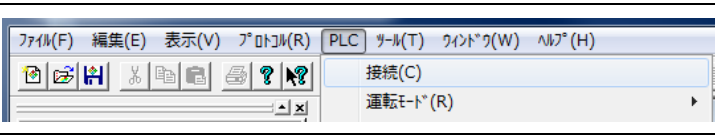
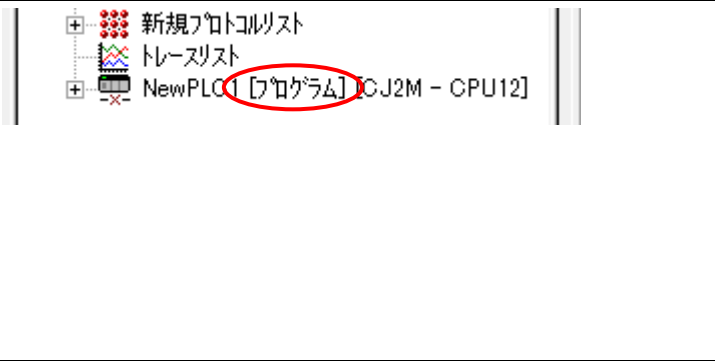
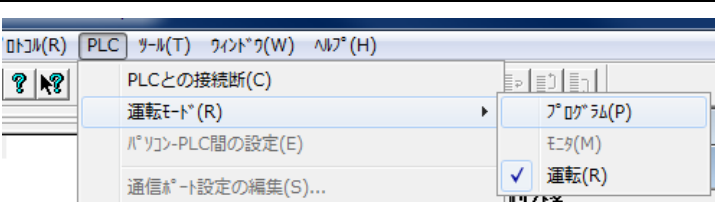
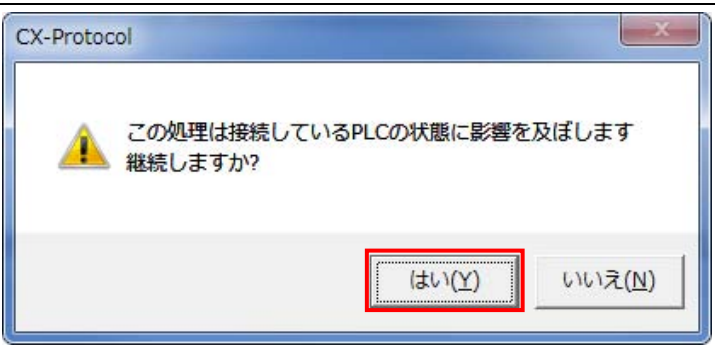

- 4 プロジェクトワークスペース、プロジェクトウィンドウにそれぞれ読み込んだプロトコルマクロデータが表示されます。



7.3.7. オンライン接続とプロトコルマクロデータの転送

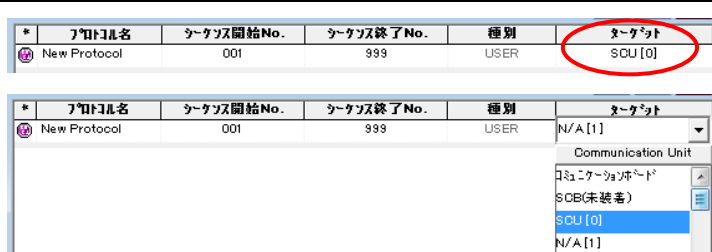
CX-Protocol をオンライン接続し、プロトコルマクロデータをシリアルコミュニケーションユニットに転送します。

1 プロジェクトワークスペースの [OMRON_G9SP_PMCR_V1_01] をダブルクリックし、ツリーを開きます。	
2 メニューバーから[PLC]ー [パソコン-PLC 間の設定] を選択します。	
3 [PLC 機種変更] ダイアログが表示されますので、[PLC 機種] のプルダウンメニューから使用する PLC の機種を選択し、[設定] をクリックします。 ※本資料では[CJ2M]を使用します。	
4 [PLC 機種の設定] ダイアログが表示されますので、[CPU 形式] のプルダウンメニューから使用する CPU の形式を選択し、[OK]をクリックします。 ※本資料では[CPU12]を使用します。	

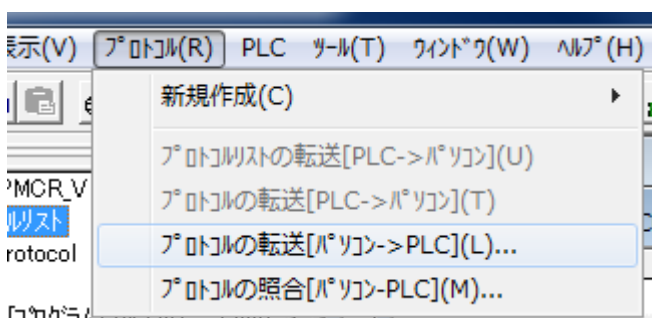
5	「PLC 機種変更」ダイアログの「ネットワーク種別」が[USB]になっていることを確認し、[OK]をクリックします。 ※ 「ネットワーク種別」が[USB]になっていない場合には、プルダウンメニューから[USB]を選択してください。	
6	メニューバーから[PLC]－「接続」を選択します。	
7	プロジェクトワークスペースのPLC アイコンの表示が「オフライン」から「プログラム」に変わり、PLC とオンライン接続できたことを確認します。 ※ 「モニタ」あるいは「運転」と表示された場合は、以下の手順 8～9 を実行し、「プログラム」に変更します。	
8	PLC の運転モードが「モニタ」あるいは「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。	
9	右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、「はい」をクリックします。手順 7 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。	
10	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。	

- 11 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。

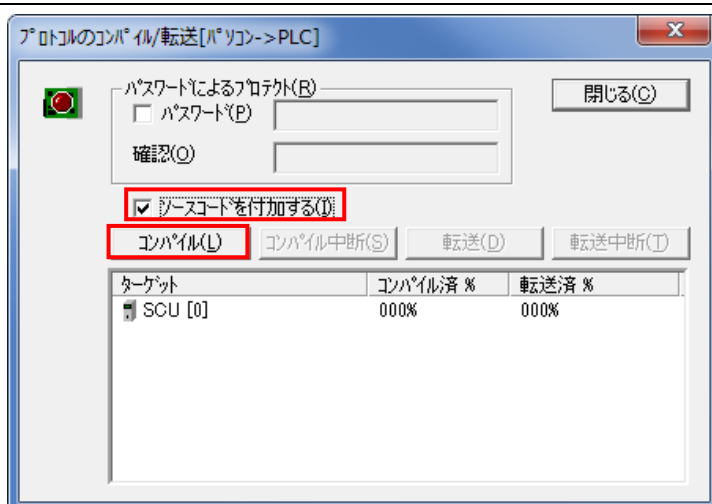
※[SCU[0]]が入力されていない場合には、右図のように[SCU[0]]を選択してください。



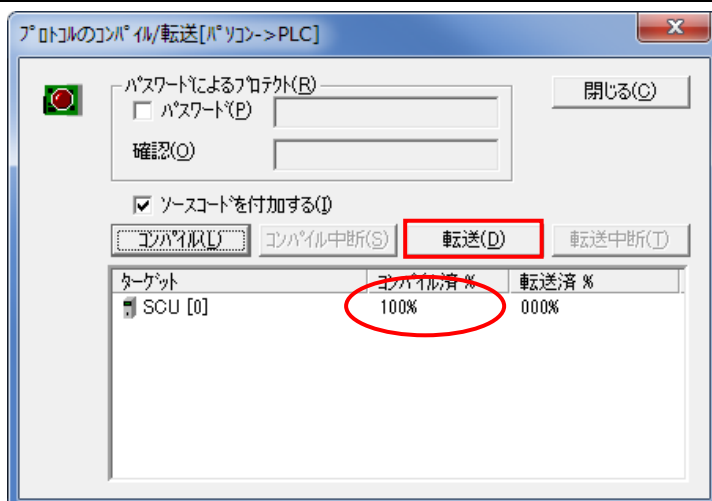
- 12 「新規プロトコルリスト」を選択した状態で、メニューバーから[プロトコル] - [プロトコルの転送 [パソコン→PLC]]を選択します。



- 13 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。



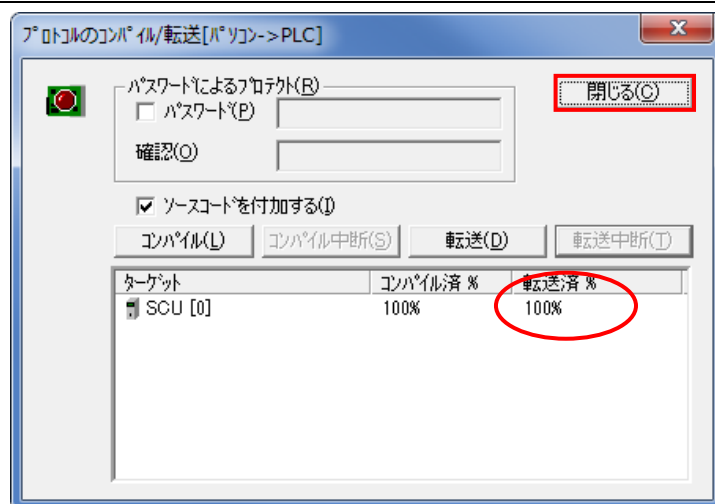
- 14 右図のダイアログで[コンパイル済%]が[100%]となれば、コンパイルは完了です。コンパイルが完了したことを確認し、[転送]をクリックします。



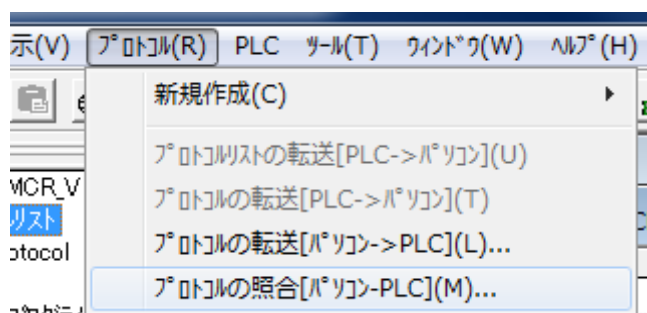
- 15 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[OK]をクリックします。



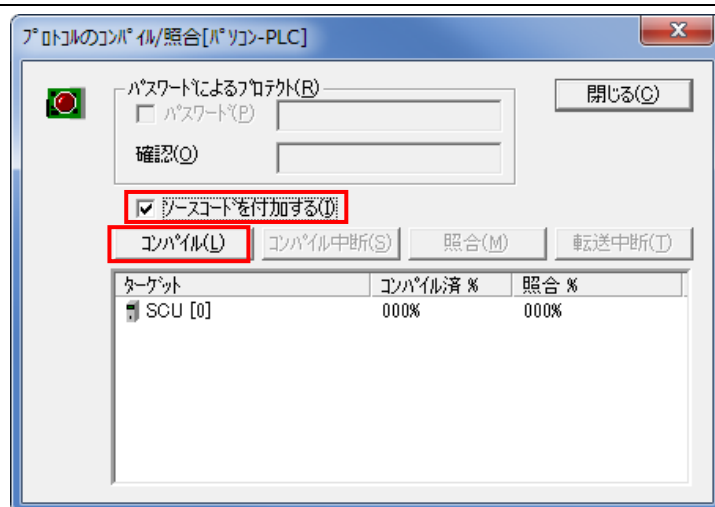
- 16 右図のダイアログで「転送済%」が[100%]となったことを確認し、「閉じる」をクリックします。



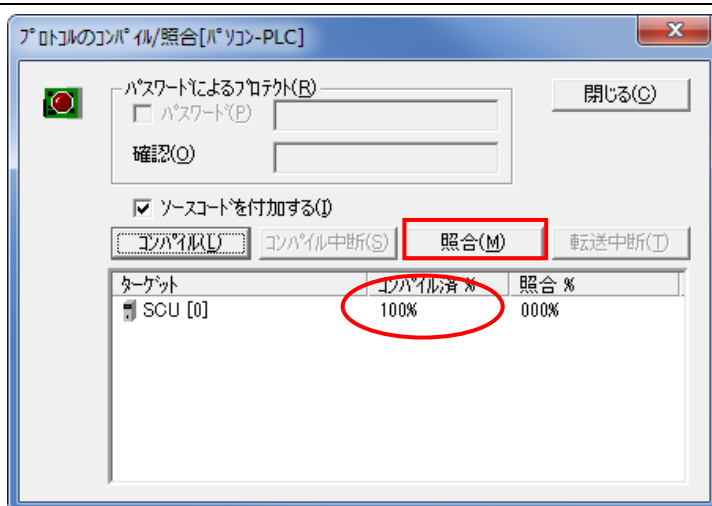
- 17 メニューバーから「プロトコル」→「プロトコルの照合 [パソコン-PLC]」を選択します。



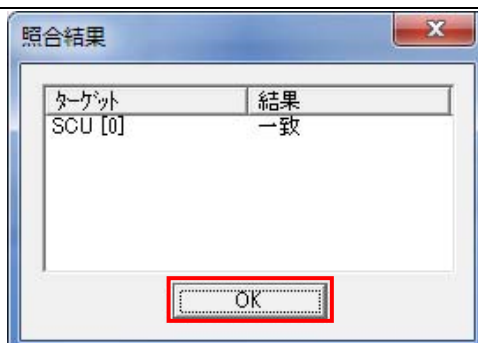
- 18 右図のダイアログが表示されますので「ソースコードを付加する」にチェックを入れ、「コンパイル」をクリックします。



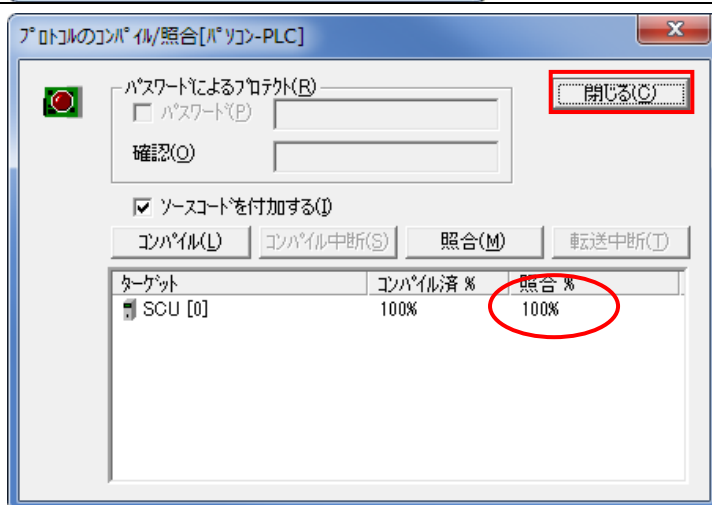
- 19 右図のダイアログで「コンパイル済%」が「100%」となれば、コンパイルは完了です。
コンパイルが完了したことを確認し、「照合」をクリックします。



- 20 右図のダイアログが表示されますので「結果」が「一致」であることを確認し、「OK」をクリックします。



- 21 右図のダイアログで「照合%」が「100%」になったことを確認し、「閉じる」をクリックします。



7.4. シリアル通信の確認

プログラムを実行し、シリアル通信が正しく行われていることを確認します。

⚠ 注意

ラダーセクションウィンドウで導通／現在値モニタを行う場合、またはウォッチウィンドウにて現在値モニタを行う場合、十分に安全を確認してから操作を行ってください。

ショートカットキーの誤操作によって、強制セット／リセット、またはセット／リセットを行うと、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。



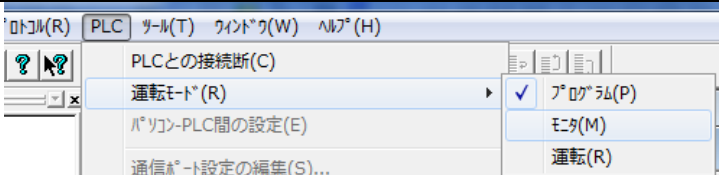
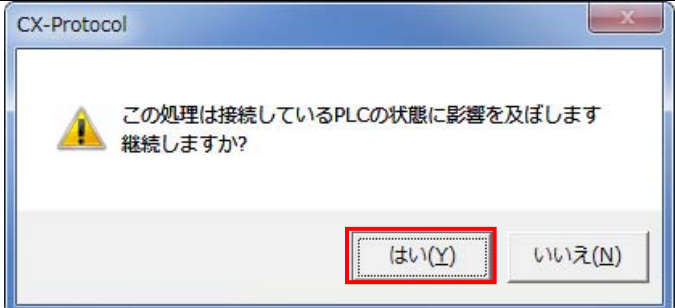
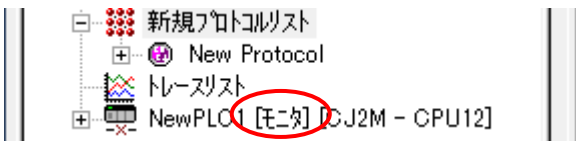
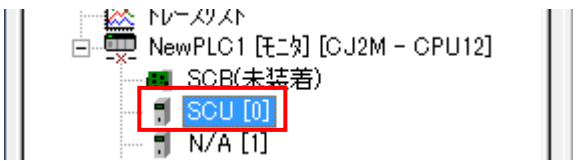
使用上の注意

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。

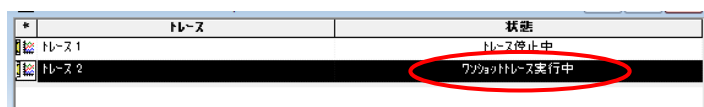
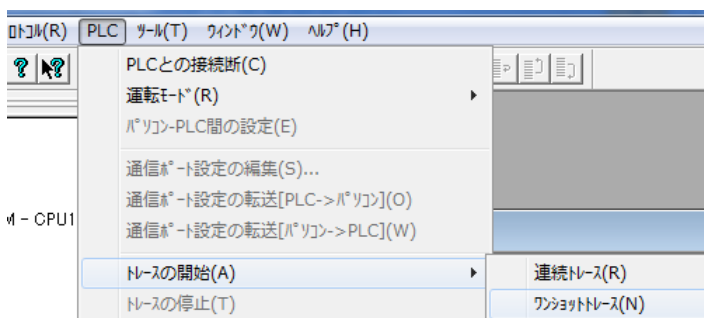
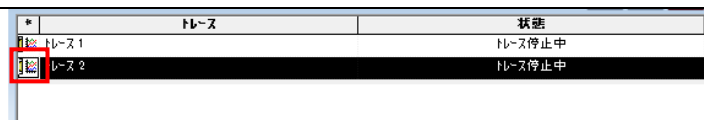
接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてからシリアルケーブルを接続してください。

7.4.1. トレースの開始

CX-Protocol でトレースを開始します。

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、問題がないことを確認し、[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、[NewPLC1] をダブルクリックします。	
4	[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。	

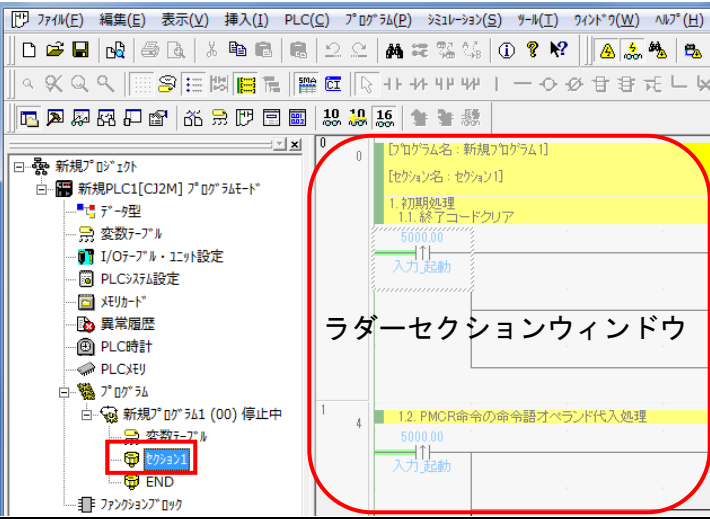
- 5 プロジェクトウィンドウの [トレース 2] アイコン () を選択します。
 (右図のとおり、[トレース 2] が反転表示されることを確認します)
 ※ [トレース 2] がシリアルコミュニケーションユニットの「ポート 2」に対応します。
- 6 メニューバーから[PLC]－[トレースの開始]－[ワンショットトレース]を選択します。
- 7 プロジェクトウィンドウの [トレース 2] の状態が [ワンショットトレース実行中] になったことを確認します。



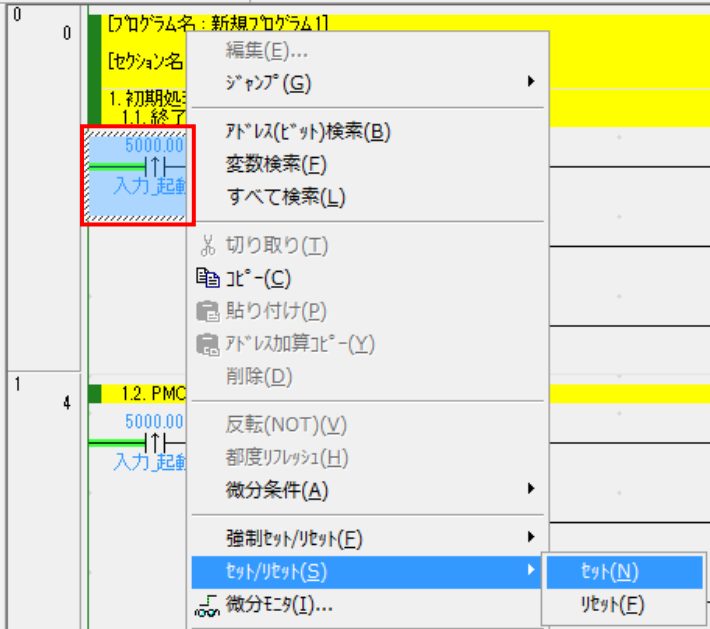
7.4.2. プログラムの実行

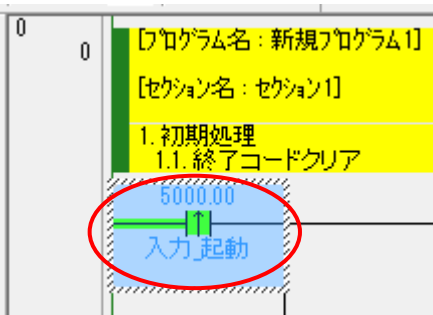
CX-Programmer でプログラムを実行します。

- 1 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。ラダーセクションウィンドウ画面に、[セクション 1] のラダーが表示されます。


- 2 ラダーセクション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)

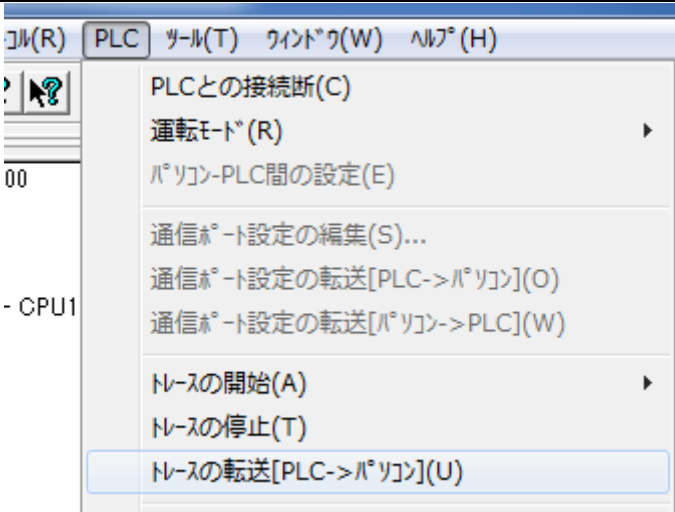

- 3 右図のとおり接点 [入力_起動] がセットされたことを確認します。

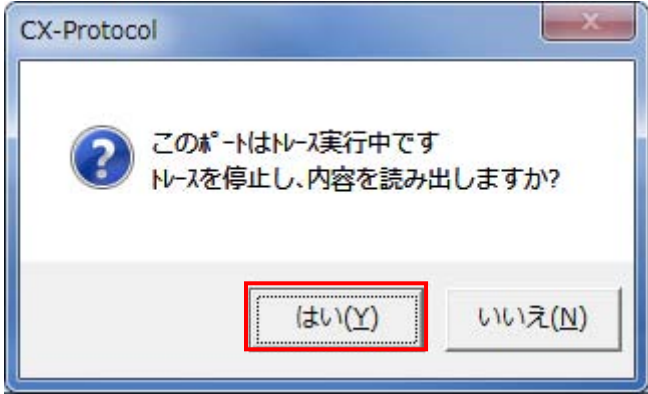


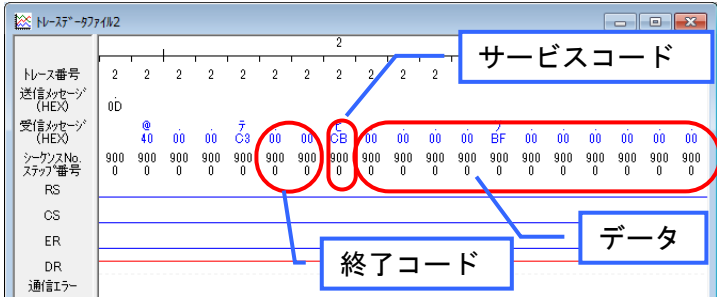
7.4.3. トレースデータの確認

CX-Protocol のトレースデータで正しいデータが送受信されていることを確認します。

- 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。


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


- 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 Hex 値で、
 終了コード: 「00 00」
 サービスコード: 「CB」
 セーフティコントローラの入出力のモニタ結果(188byte):
 「00 00 00 00 BF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00」
 を受信しています)



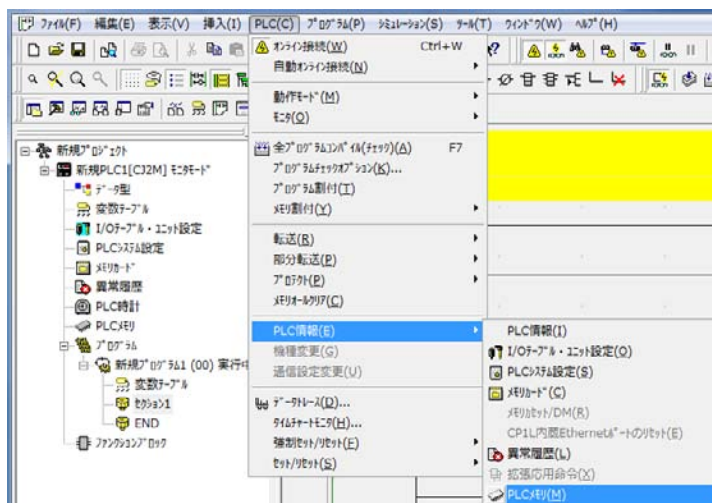
受信メッセージ 1 行目: 文字列
 受信メッセージ 2 行目: ASCII(Hex)コード

※右図の例では受信したセーフティコントローラの入出力のモニタ結果は「00 00 00 00 BF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00」ですが、ご使用のセーフティコントローラによって受信する「入出力のモニタ結果」は異なります。

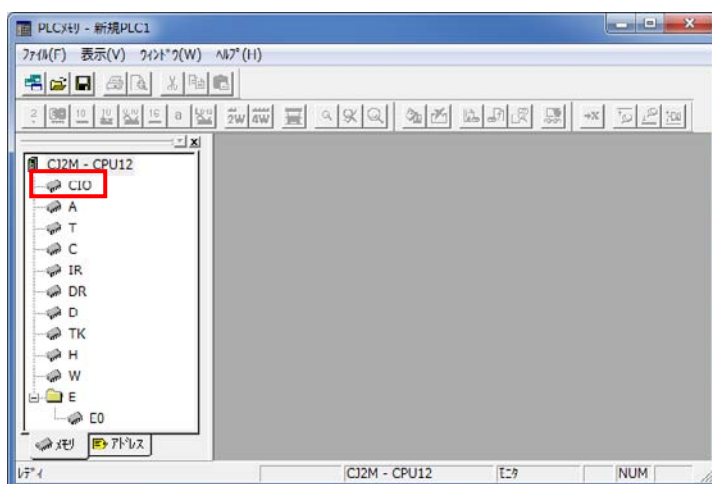
7.4.4. 受信データの確認

CX-ProgrammerでPLCの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。

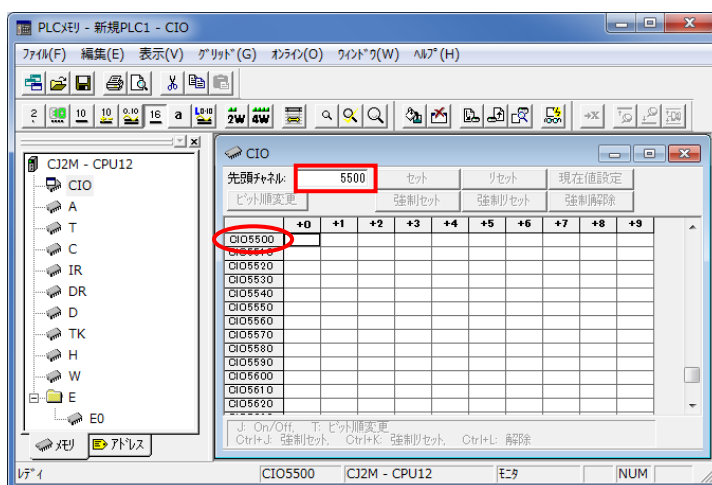


- 2 表示されたPLCメモリウィンドウのリストから、[CIO]をダブルクリックします。

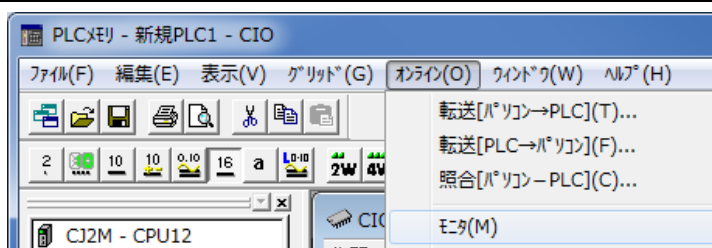


(PLCメモリウィンドウ)

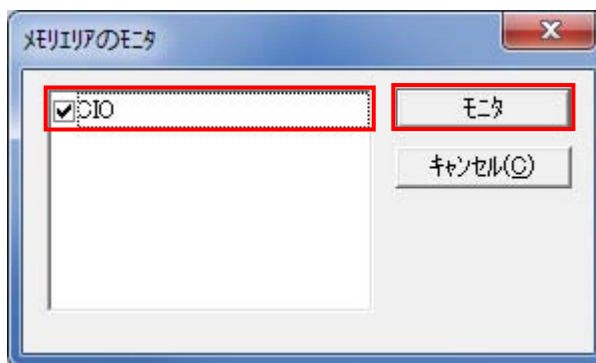
- 3 表示された[CIO]ウィンドウの「先頭チャンネル」に「5500」を入力します。
先頭チャンネルが[CIO5500]に変わったことを確認します。



- 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（入出力のモニタ結果）を確認します。

（右図の例では、[CIO5510]チャンネルを先頭に格納されたデータはHex 値で「0000 0000 BF00 0000 0000 0000 ~」となり、7.4.3.の3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、使用しているチャンネル数（「82」CH（10 進数で「130」））が格納されます。入出力のモニタ結果情報は、[CIO5511]～[CIO5629]チャンネルに格納されます。

※詳しくは、「9.2.2. PMCR 命令オペランドの設定」を参照してください。



（参考）受信データの変換後データ

受信したデータを PLC で使用するためには、データの変換が必要です。以下は、変換後のデータになります。



8. 初期化方法

本資料では、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器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。

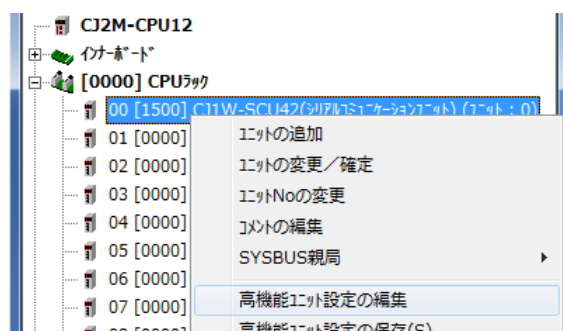
8.1. PLCの初期化

PLC の初期化を行うためには、シリアルコミュニケーションユニットの初期化と CPU ユニットの初期化が必要になります。初期化前に PLC をプログラムモードにしてください。

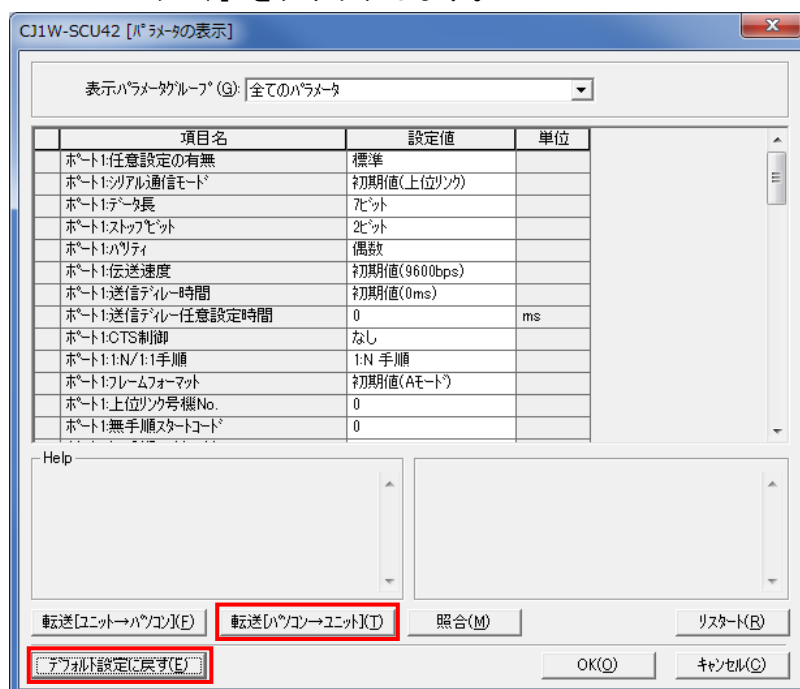
8.1.1. シリアルコミュニケーションユニット

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 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] ウィンドウから、シリアルコミュニケーションユニットを右クリックし、表示されるメニューから[高機能ユニット設定の編集]を選択します。

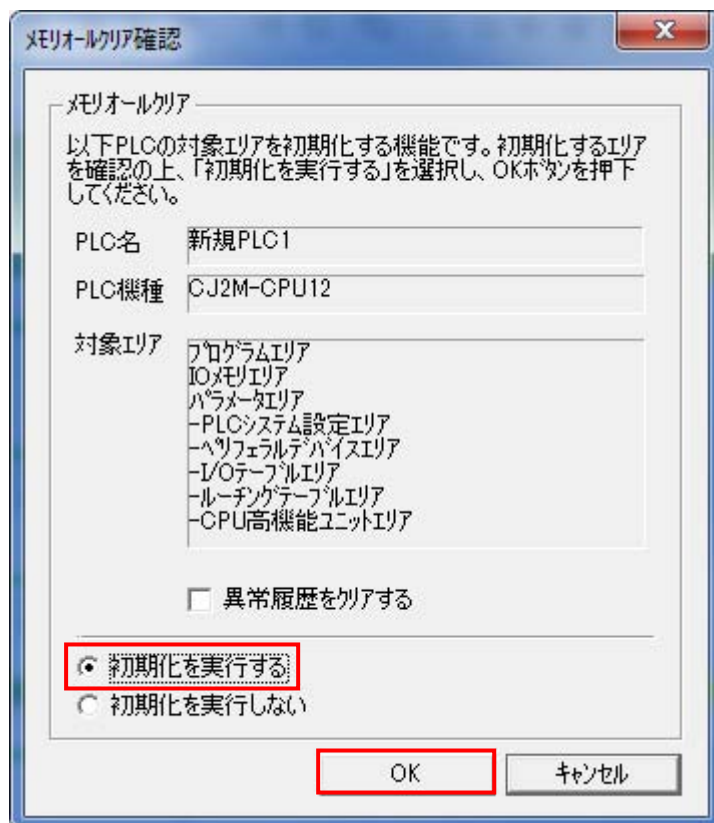


[パラメータの表示] ダイアログで、[デフォルト設定に戻す] をクリック後、[転送 (パソコン→ユニット)] をクリックします。



8.1.2. CPUユニット

CPU ユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、CX-Programmer のメニューバーから [PLC]－[メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア確認] ダイアログで、[初期化を実行する] を選択し、[OK]をクリックします。



9. プログラム

本資料で使用するプログラムおよびプロトコルマクロデータの詳細を示します。

9.1. 概要

本章では、セーフティコントローラ（以下、相手機器）と PLC（シリアルコミュニケーションユニット（以下、SCU））との接続を確認するために使用するプログラムおよびプロトコルマクロデータの仕様および機能について説明します。

本プログラムとプロトコルマクロデータは、SCU のプロトコルマクロ機能を使用し、相手機器に対して「入出力のモニタ結果の読み出し」コマンドの送受信を行い、正常／異常終了を判定します。

プログラムの正常終了は、プロトコルマクロの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（相手機器からのレスポンスデータより判定）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“#”を付けます。（たとえば、10 進データの場合「&1000」、16 進データの場合「#03E8」）

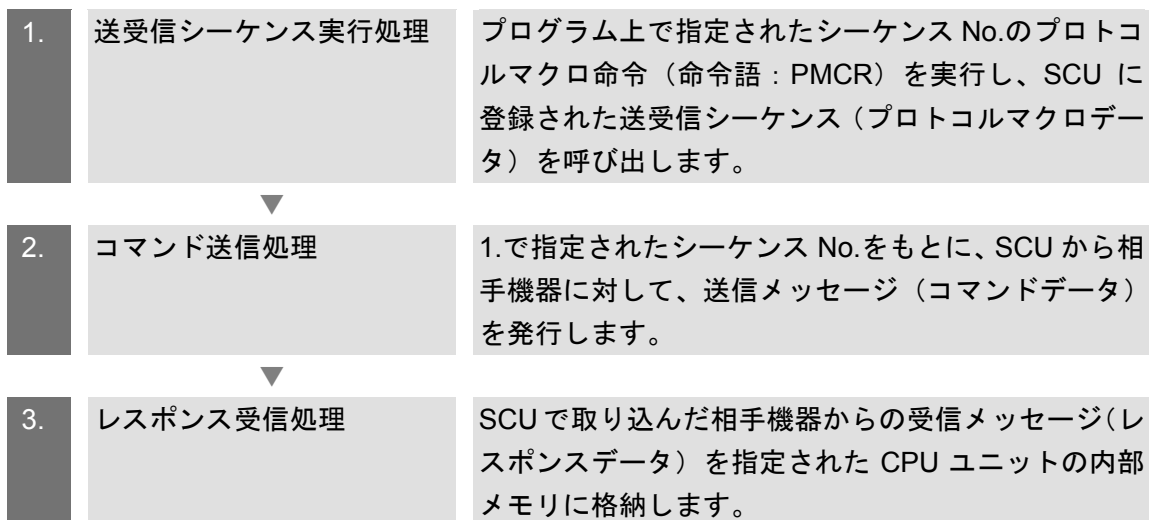


参考

本プログラムおよびプロトコルマクロデータは、5.2.項の構成において通信が可能であることを確認していますが、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。

9.1.1. 通信データの流れ

PLC（SCU）から相手機器に対してシリアル通信によりコマンドデータを発行し、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。



9.1.2. 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、「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

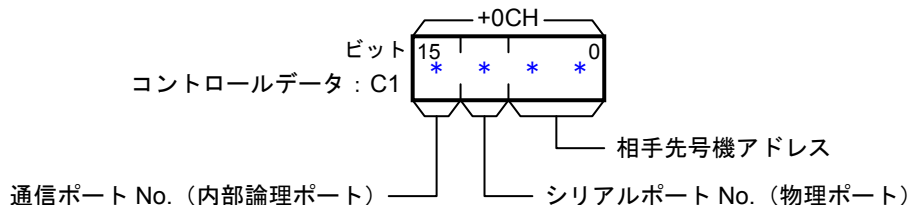
命令名称	ニモニック	動作 オプション	Fun No.	機能
プロトコルマクロ	PMCR	@PMCR	260	シリアルコミュニケーションボード(CS シリーズのみ)またはシリアルコミュニケーションユニットに登録された送受信シーケンス（プロトコルデータ）を呼び出し、実行します。

シンボル	PMCR			
	— —	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】

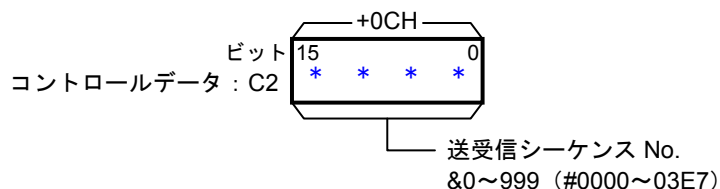
SCUについての3つの情報を設定します。

- ・ 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。本プロトコルマクロデータに登録されているシーケンス No.については「9.2.1. 送受信シーケンス No.」を参照してください。

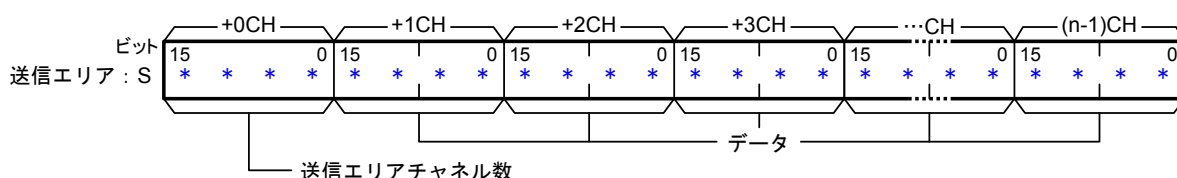


【S：送信データ先頭 CH 番号 (送信エリアの指定)】

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。

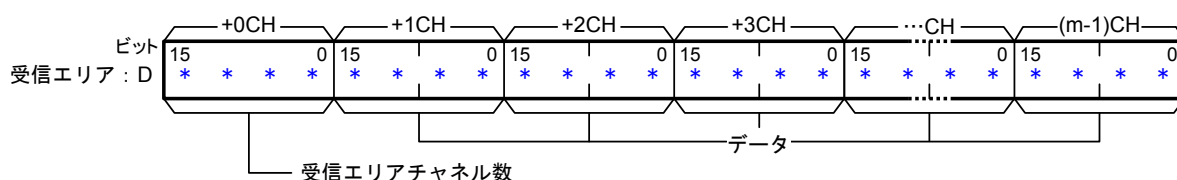
ダイレクト指定、リンクチャネル指定など、実行するシーケンス内にオペランド指定していない場合は、[S]CHに定数(#0000)を指定します。



【D：受信データ格納先頭 CH 番号 (受信エリアの指定)】

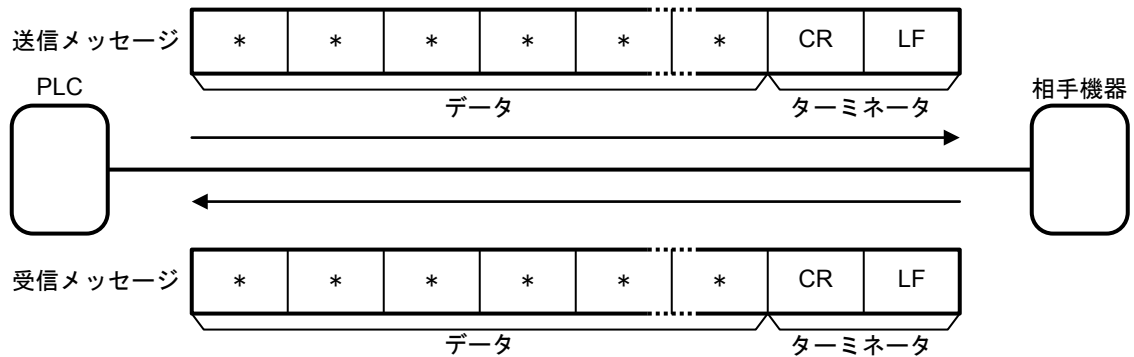
受信したデータのチャネル数(m)が[D]CHに自動的に格納されます。([D]CH 自身を含む)

[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)

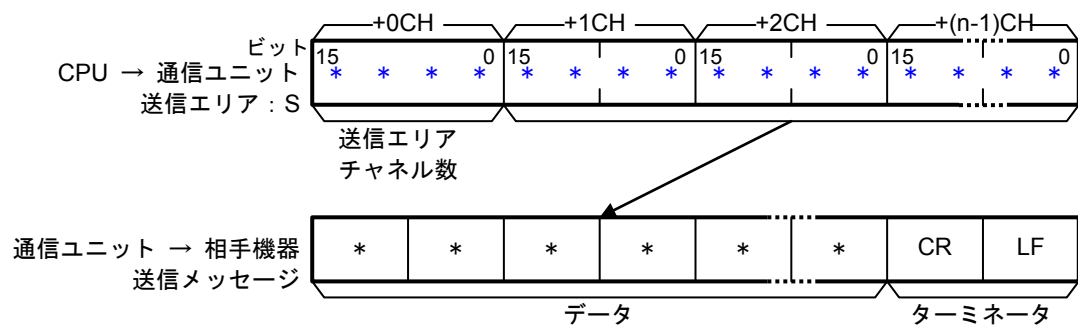


●送受信メッセージ

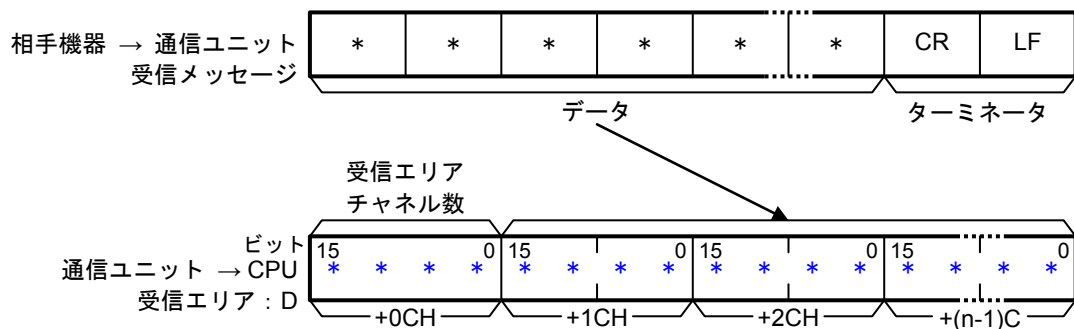
【送受信メッセージ概要】



【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】



9.2. 送受信シーケンス

本プログラムの 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。

9.2.1. 送受信シーケンス No.

SCU 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。

本プロトコルマクロデータ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	入出力のモニタ結果の読み出し	相手機器の入出力のモニタ結果を読み出します。

9.2.2. PMCR命令オペランドの設定

送受信シーケンス No.900（#0384）「入出力のモニタ結果の読み出し」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（入出力のモニタ結果の読み出し）

・送信データ先頭 CH 番号 S 設定内容（S：5020CH）

CH	内容（データ形式）	データ（説明）
S	送信データチャンネル数（Hex4 桁）	#0004（送信データチャンネル数 4ch）
S+1 ※ ¹	通信受信データ（PLC 送信）（bit 0～15）	#3132 ※ ²
S+2 ※ ¹	通信受信データ（PLC 送信）（bit 16～31）	#3334 ※ ²
S+3 ※ ¹	エコーバック	#0000 ※ ²

※¹ [S+1～S+3] の値は、「G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-306)の「7-1-3 送受信可能なデータ」に記載の「受信データ（標準 PLC →G9SP シリーズ）」になります。

※² 記載している [S+1～S+3] の値は、バイトスワップ（ワードデータの上位バイトと下位バイトを入れ替えること）した後の値になります。下位バイト→上位バイトの順にデータ送信したいため、バイトスワップ処理を行います。

・受信データ格納先頭 CH 番号 D 設定内容 (D : 5500CH)

CH	内容 (データ形式)	データ (説明)
D	受信データチャンネル数 (Hex4 桁)	
D+1	レスポンス長 (UINT)	
D+2	終了コード (UINT)	
D+3	サービスコード (UINT)	
D+4	異常レスポンスの予約データ (WORD)	
D+5~9	予約 (WORD)	
D+10~64 ※1 ※2	受信バッファ (SWAP 未処理データ。以下、内訳) (WORD)	
D+10	通信送信データ (PLC 受信) (bit15~0) (WORD)	
D+11	通信送信データ (PLC 受信) (bit31~16) (WORD)	
D+12	安全入力端子データ (Si15~0) (WORD)	
D+13	安全入力端子データ (Si19~16) (WORD)	
D+14	安全入力端子データ (予約) (WORD)	
D+15	安全出力端子データ (So15~0) (WORD)	
D+16	安全出力端子データ (予約) (WORD)	
D+17	安全入力端子ステータス (Si15~0) (WORD)	
D+18	安全入力端子ステータス (Si19~16) (WORD)	
D+19	安全入力端子ステータス (予約) (WORD)	
D+20	安全出力端子ステータス (So15~0) (WORD)	
D+21	安全出力端子ステータス (予約) (WORD)	
D+22	安全入力端子異常要因 (Si3~0) (WORD)	
:	:	
D+26	安全入力端子異常要因 (Si19~16) (WORD)	
D+27~33	安全入力端子異常要因 (予約) (WORD)	
D+34	安全出力端子異常要因 (So3~0) (WORD)	
:	:	
D+38	安全出力端子異常要因 (So19~16) (WORD)	
D+39~41	安全出力端子異常要因 (予約) (WORD)	
D+42	予約 (WORD)	
D+43	ユニットステータス・エコーバック (WORD)	
D+44	コンフィグレーション ID (WORD)	
D+45	ユニット通電時間 (UDINT)	
D+47~56	予約 (WORD)	
D+57	発生中の異常情報 (異常情報マップ 0,1) (WORD)	
:	:	
D+62	発生中の異常情報 (異常情報マップ 10,11) (WORD)	
D+63	異常履歴数 (UINT)	
D+64	操作履歴数 (UINT)	
D+65~89	予約 (WORD)	
D+90~129 ※1 ※2	履歴受信バッファ (SWAP 未処理データ。以下、内訳) (WORD)	
D+90~109	異常履歴の受信結果 (最大 10 件の異常コードと異常時ユニット通電時間) (DWORD) ※3	
D+110~129	操作履歴の受信結果 (最大 10 件の操作コードと操作時ユニット通電時間) (DWORD) ※3	

受信データの
ため、設定不要

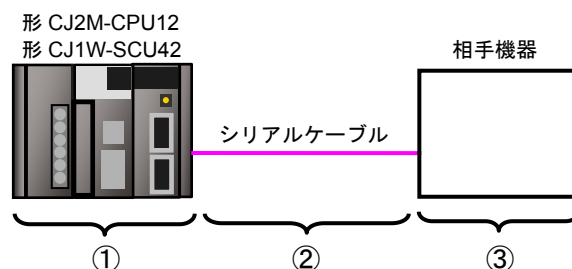
※1 [D+10~D+64] と [D+90~D+129] の値は、「G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-306)の「7-1-3 送受信可能なデータ」に記載の「送信データ (G9SP シリーズ→標準 PLC)」になります。

※2 [D+10~D+64] と [D+90~D+129] には、受信データがそのまま入っています。PLC と G9SP で、データの並びをそろえるため、使用するデータは、受信データのバイトスワップ (ワードデータの上位バイトと下位バイトの入れ替え) した後のデータになります。

※3 異常履歴と操作履歴は、データ処理を行いやすくするため、ラダープログラムにより、「コード」と「ユニット通電時間」に分割しています。処理の詳細は、「9.5.2 各機能構成の詳細説明」を参照してください。

9.3. 異常判断処理

本プログラムでは、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、「9.8. 異常処理」を参照してください。



①PMCR 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、SCU 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、SCU 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。本プログラムでは、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、「9.6.6. 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 (正常応答)	#40	#0000C3	#0000	#CB	188Byte	*****	#2A0D
	スタートコード	レスポンス長	終了コード	サービスコード	データ	チェックサム	デリミタ
異常メッセージ (異常応答)	#40	#000009	#0000	#CB	*****	*****	#2A0D
	スタートコード	レスポンス長	終了コード	サービスコード	予約データ	チェックサム	デリミタ



参考

SCU の割付リレーエリアについては、「9.4.2. 固定割付リレー／関連特殊補助リレー一覧」を参照してください。

9.4. メモリマップ

本プログラムのメモリマップです。

9.4.1. 使用メモリー覧

本プログラム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。

以下の割り付け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。
5001	WORD	送信データ bit15_0	SWAP 前の送信データ(bit15-0)を格納します。 (初期処理で#3231 を代入しています。)
5002	WORD	送信データ bit31_16	SWAP 前の送信データ(bit31-16)を格納します。 (初期処理で#3433 を代入しています。)
5003	WORD	送信データ_エ コーバック	SWAP 前の送信データエコーバックを格納します。 (初期処理で#0000 を代入しています。)

● 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
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[0]	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。(終了コード)
H403	UINT	出力_相手機器異常 コード[1]	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。(サービスコード)
H404	UINT	出力_相手機器異常 コード[2]	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。(異常応答時の予 約データ)
H405	UINT	出力_相手機器異常 コード[3]	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。(相手機器のユニ ットステータスデータ)

以下、データ変換（バイトスワップおよび履歴分割）処理後のデータが格納されます。

アドレス	データ型	変数名	説明
相手機器から受信した「通信送信データ（PLC 受信）」が格納されます。			
5650	WORD	通信送信データ（PLC 受信）[0]	「bit15～0」
5651	WORD	通信送信データ（PLC 受信）[1]	「bit31～16」

アドレス	データ型	変数名	説明
相手機器から受信した「安全入力端子データ」が格納されます。			
5652	WORD	安全入力端子データ[0]	「Si15～0」
5653	WORD	安全入力端子データ[1]	「Si19～16」
5654	WORD	安全入力端子データ[2]	「予約」
相手機器から受信した「安全出力端子データ」が格納されます。			
5655	WORD	安全出力端子データ[0]	「So15～0」
5656	WORD	安全出力端子データ[1]	「予約」
相手機器から受信した「安全入力端子ステータス」が格納されます。			
5657	WORD	安全入力端子ステータス[0]	「Si15～0」
5658	WORD	安全入力端子ステータス[1]	「Si19～16」
5659	WORD	安全入力端子ステータス[2]	「予約」
相手機器から受信した「安全出力端子ステータス」が格納されます。			
5660	WORD	安全出力端子ステータス[0]	「So15～0」
5661	WORD	安全出力端子ステータス[1]	「予約」
相手機器から受信した「安全入力端子異常要因」が格納されます。			
5662	WORD	安全入力端子異常要因[0]	「Si3～0」
5663	WORD	安全入力端子異常要因[1]	「Si7～4」
5664	WORD	安全入力端子異常要因[2]	「Si11～8」
5665	WORD	安全入力端子異常要因[3]	「Si15～12」
5666	WORD	安全入力端子異常要因[4]	「Si19～16」
5667-5673	WORD	安全入力端子異常要因[5]～[11]	「予約」
相手機器から受信した「安全出力端子異常要因」が格納されます。			
5674	WORD	安全出力端子異常要因[0]	「Si3～0」
5675	WORD	安全出力端子異常要因[1]	「Si7～4」
5676	WORD	安全出力端子異常要因[2]	「Si11～8」
5677	WORD	安全出力端子異常要因[3]	「Si15～12」
5678	WORD	安全出力端子異常要因[4]	「Si19～16」
5679-5681	WORD	安全出力端子異常要因[5]～[7]	「予約」
相手機器から受信した「パラメータ」が格納されます。			
5682	WORD	予約 1	相手機器から受信したデータの「予約領域」が格納されます。
5683	WORD	ユニットステータス・エコーバック	相手機器から受信したデータの以下の内容が格納されます。 ・ユニット正常運転ステータス ・エコーバック_PLC 受信 ・出力用電源電圧異常 ・安全入出力端子異常 ・ファンクションブロック実行異常
5683.01	BOOL	ユニット正常運転ステータス	正常状態（異常が発生していない）、かつ、プログラム実行中に ON します。
5683.07	BOOL	エコーバック_PLC 受信	エコーバック_PLC 受信したときに ON します。
5683.09	BOOL	出力用電源電圧異常フラグ	出力用電源電圧が異常、または、電源 OFF で ON します。
5683.10	BOOL	安全入出力端子異常フラグ	異常発生中の安全入出力端子ありで ON します。
5683.13	BOOL	ファンクションブロック実行異常フラグ	異常発生中のファンクションブロックありで ON します。
5684	WORD	コンフィグレーション ID	相手機器から受信したデータの「コンフィグレーション ID」が格納されます。
5685	UDINT	ユニット通電時間現在値	相手機器から受信したデータの「ユニット通電時間」が格納されます。

アドレス	データ型	変数名	説明
5687-5696	WORD	予約 2[0]~[9]	相手機器から受信したデータの「予約領域」が格納されます。
相手機器から受信した「発生中の異常情報」が格納されます。			
5697	WORD	発生中の異常情報[0]	異常情報マップ「0,1」
5698	WORD	発生中の異常情報[1]	異常情報マップ「2,3」
5699	WORD	発生中の異常情報[2]	異常情報マップ「4,5」
5700	WORD	発生中の異常情報[3]	異常情報マップ「6,7」
5701	WORD	発生中の異常情報[4]	異常情報マップ「8,9」
5702	WORD	発生中の異常情報[5]	異常情報マップ「10,11」
相手機器から受信した「異常履歴数」と「操作履歴数」が格納されます。			
5703	WORD	異常履歴数	相手機器から受信した「操作履歴数」が格納されます。
5704	WORD	操作履歴数	相手機器から受信した「異常履歴数」が格納されます。
相手機器から受信した「異常履歴」内の「異常コード」が格納されます。			
5710	WORD	異常履歴_異常コード[0]	「履歴 1 件目（最新）異常コード」
5711	WORD	異常履歴_異常コード[1]	「履歴 2 件目異常コード」
5712	WORD	異常履歴_異常コード[2]	「履歴 3 件目異常コード」
5713	WORD	異常履歴_異常コード[3]	「履歴 4 件目異常コード」
5714	WORD	異常履歴_異常コード[4]	「履歴 5 件目異常コード」
5715	WORD	異常履歴_異常コード[5]	「履歴 6 件目異常コード」
5716	WORD	異常履歴_異常コード[6]	「履歴 7 件目異常コード」
5717	WORD	異常履歴_異常コード[7]	「履歴 8 件目異常コード」
5718	WORD	異常履歴_異常コード[8]	「履歴 9 件目異常コード」
5719	WORD	異常履歴_異常コード[9]	「履歴 10 件目（最古）異常コード」
相手機器から受信した「操作履歴」内の「操作コード」が格納されます。			
5720	WORD	操作履歴_操作コード[0]	「履歴 1 件目（最新）操作コード」
5721	WORD	操作履歴_操作コード[1]	「履歴 2 件目操作コード」
5722	WORD	操作履歴_操作コード[2]	「履歴 3 件目操作コード」
5723	WORD	操作履歴_操作コード[3]	「履歴 4 件目操作コード」
5724	WORD	操作履歴_操作コード[4]	「履歴 5 件目操作コード」
5725	WORD	操作履歴_操作コード[5]	「履歴 6 件目操作コード」
5726	WORD	操作履歴_操作コード[6]	「履歴 7 件目操作コード」
5727	WORD	操作履歴_操作コード[7]	「履歴 8 件目操作コード」
5728	WORD	操作履歴_操作コード[8]	「履歴 9 件目操作コード」
5729	WORD	操作履歴_操作コード[9]	「履歴 10 件目（最古）操作コード」
相手機器から受信した「異常履歴」内の「異常時ユニット通電時間」が格納されます。			
5730	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[0]	「履歴 1 件目（最新）通電時間」
5732	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[1]	「履歴 2 件目通電時間」
5734	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[2]	「履歴 3 件目通電時間」
5736	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[3]	「履歴 4 件目通電時間」
5738	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[4]	「履歴 5 件目通電時間」
5740	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[5]	「履歴 6 件目通電時間」
5742	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[6]	「履歴 7 件目通電時間」
5744	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[7]	「履歴 8 件目通電時間」
5746	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[8]	「履歴 9 件目通電時間」
5748	UDINT	異常履歴_ユニット通電時間[9]	「履歴 10 件目（最古）通電時間」
相手機器から受信した「操作履歴」内の「操作時ユニット通電時間」が格納されます。			
5750	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[0]	「履歴 1 件目（最新）通電時間」
5752	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[1]	「履歴 2 件目通電時間」
5754	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[2]	「履歴 3 件目通電時間」
5756	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[3]	「履歴 4 件目通電時間」

アドレス	データ型	変数名	説明
5758	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[4]	「履歴 5 件目通電時間」
5760	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[5]	「履歴 6 件目通電時間」
5762	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[6]	「履歴 7 件目通電時間」
5764	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[7]	「履歴 8 件目通電時間」
5766	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[8]	「履歴 9 件目通電時間」
5768	UDINT	操作履歴_ユニット通電時間[9]	「履歴 10 件目（最古）通電時間」

● 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
5000.08	BOOL	内部_相手機器_異常応答	相手機器から異常応答を受信した場合に ON します。
5000.09	BOOL	内部_相手機器_異常状態	相手機器が異常状態のとき ON します。
5000.10	BOOL	内部_PMCR 命令_Abort 終了	通信異常（プロトコルマクロエラーなど）が発生した場合に ON します。
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。
5021	WORD	内部_通信受信データ_PLC 送信[0]	SWAP 処理後の送信データ(bit0-15)を設定します。
5022	WORD	内部_通信受信データ_PLC 送信[1]	SWAP 処理後の送信データ(bit16-31)を設定します。
5023	WORD	内部_エコーバック_PLC 送信	SWAP 処理後のエコーバック送信データを設定します。
5023.15	BOOL	内部_エコーバック_送信フラグ	SWAP 処理されたデータのエコーバック_PLC 送信上にあるエコーバックビットが有効な場合に ON 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_レスポンス長	相手機器からの受信メッセージのレスポンス長が格納されます。
5502	UINT	内部_終了コード	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。
5503	UINT	内部_サービスコード	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。
5504	UINT	内部_異常レスポンス_予約データ	相手機器異常が発生した場合の相手機器の異常レスポンスの予約データが格納されます。
5510-5564	WORD	内部_受信バッファ[0]～[54]	相手機器からの受信データ（データ変換前）が格納されます。

アドレス	データ型	変数名	説明
5590-5629	WORD	内部_履歴受信バッファ [0]~[39]	相手機器からの受信データ（データ変換前）が格納 されます。

9.4.2. 固定割付リレー／関連特殊補助リレー一覧

本プログラムの実行にあたって必要なリレー一覧です。

●割付リレーエリア

以下の割り付けは、SCUに設定した号機アドレス（ユニット番号）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。

本プログラムでは、ユニット番号を「0」としています。

アドレス	データ型	変数名
1518.15	BOOL	伝送エラー_SCU_0_P2
1519.10	BOOL	シーケンス Abort 終了_SCU_0_P2
1519.11	BOOL	シーケンス End 終了_SCU_0_P2
1519.15	BOOL	プロトコルマクロ実行中_SCU_0_P2
1519	UINT	プロトコルマクロエラーコード_SCU_0_P2



参考

SCU 割付リレーエリアの詳細については、「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」(SBCE-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

以下の関連特殊補助リレーは、プログラム内（PMCR 命令のオペランド）で指定した通信ポート（内部論理ポート）に対応した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。

本プログラムでは、通信ポート（内部論理ポート）No.7 を使用しています。

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、「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」「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。

9.5. ラダープログラム

9.5.1. ラダープログラムの機能構成

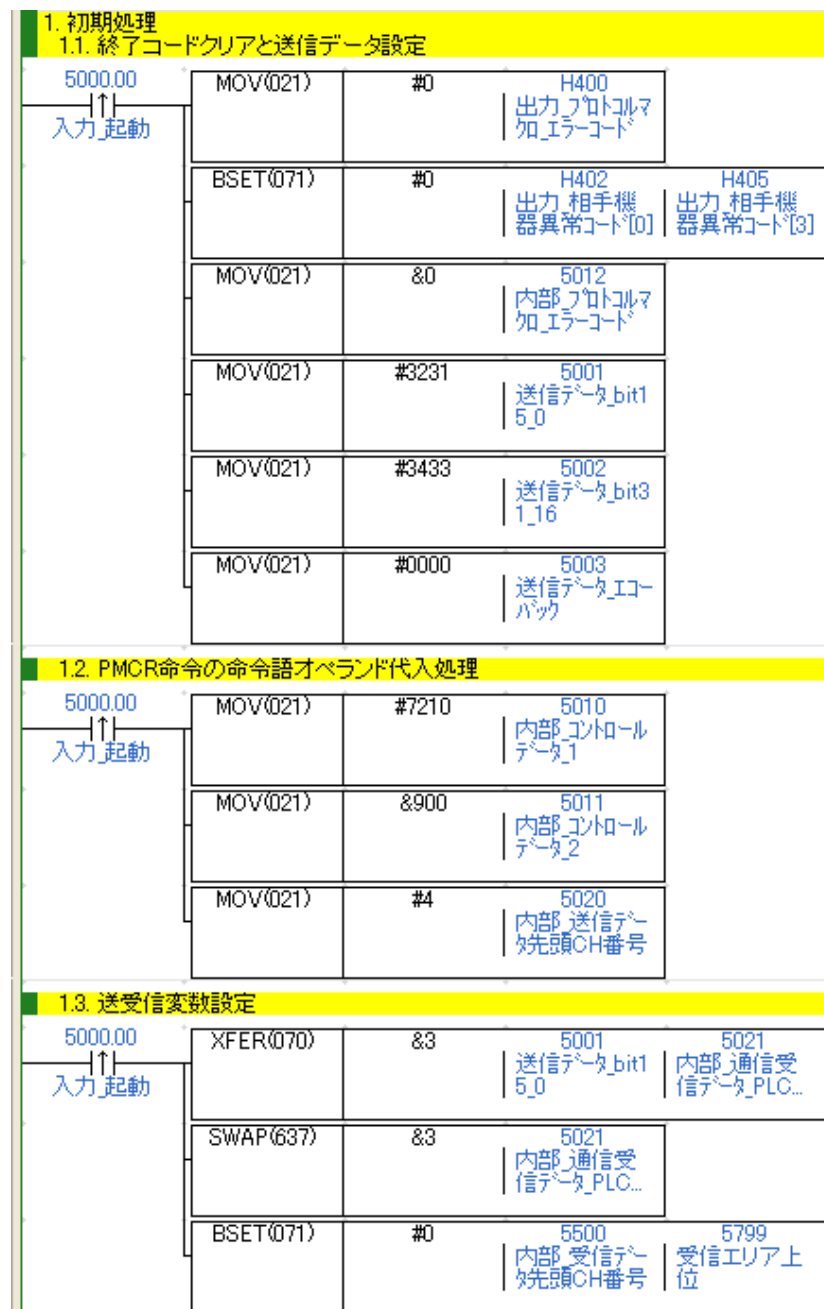
本プログラムの機能構成は、以下のとおりです。

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 2.4. 受信処理 2.5. 異常・操作履歴の分割 処理	SCU 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。 正常終了の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。

9.5.2. 各機能構成の詳細説明

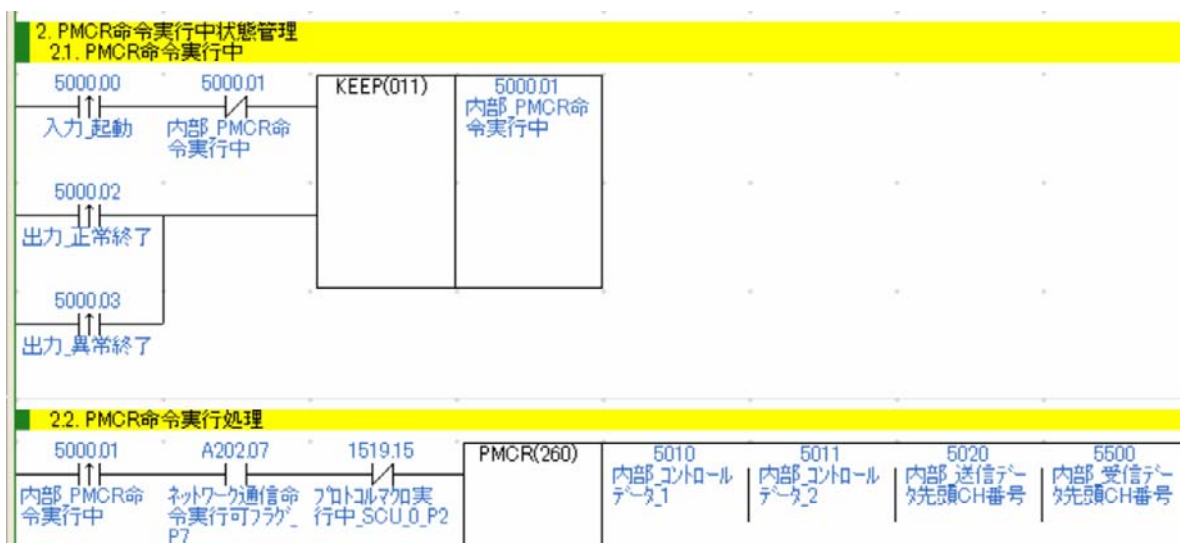
本プログラムを掲載します。

●1. 初期処理



No.	概要	内容
1.1.	終了コードクリアと送信データ設定	エラーコード格納エリアをゼロクリアします。 送信データを設定します。
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	送信データの格納エリアに送信データをバイトスワップし設定します。 受信データの格納エリアをゼロクリアします。

●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。



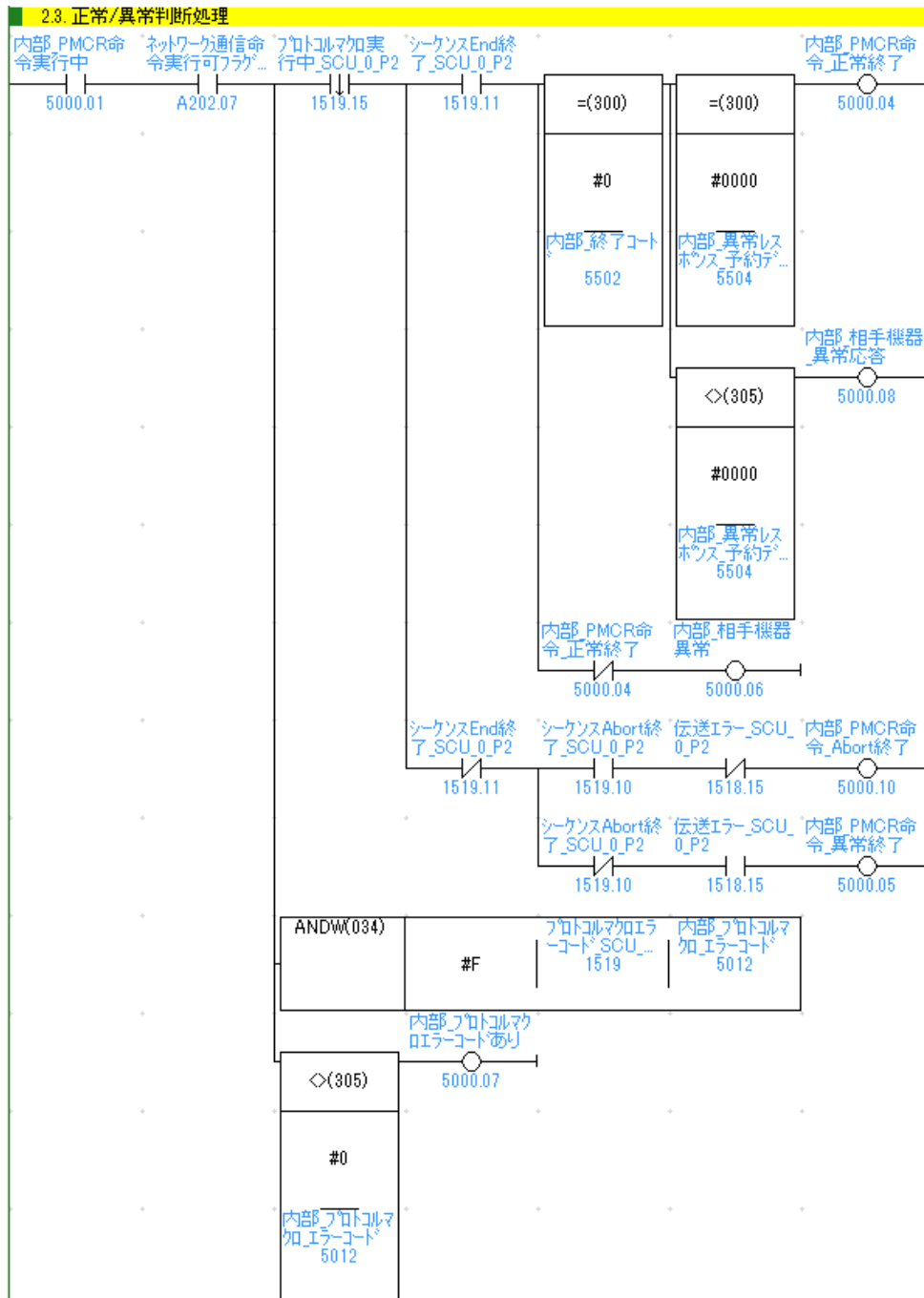
安全上の要点

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。

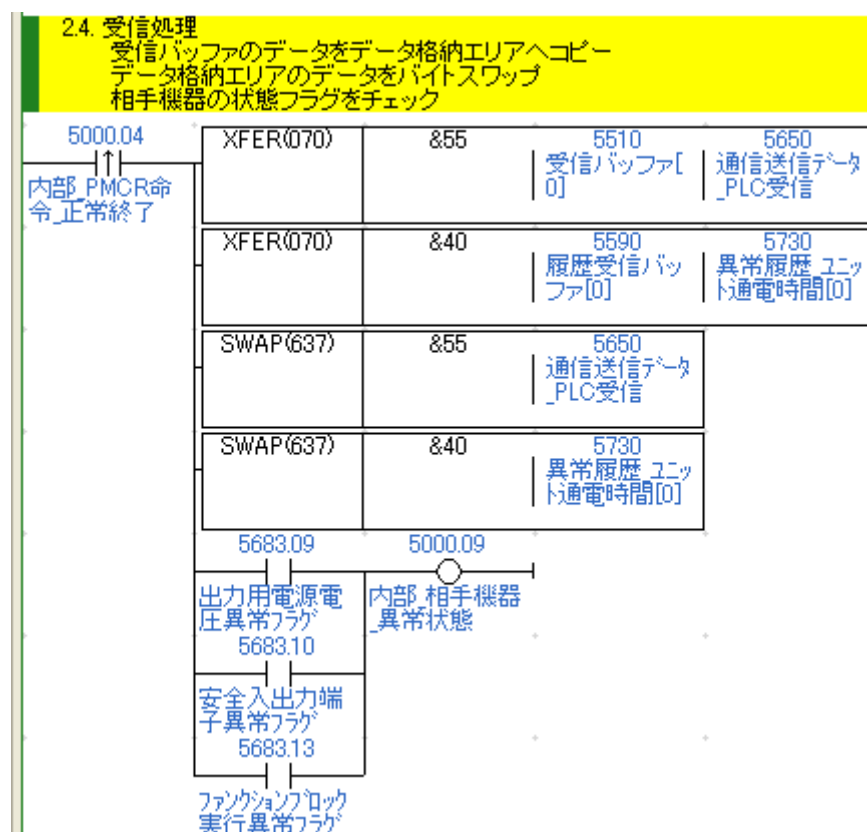


使用上の注意

本プログラムは通信ポート（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。



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。 ①PMCR 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。

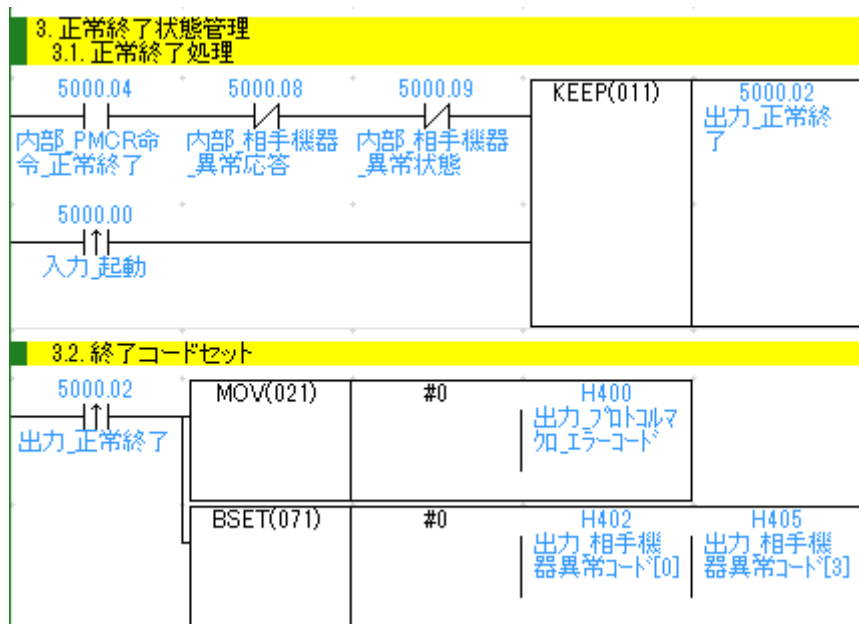


No.	概要	内容
2.4.	受信処理	1.受信バッファと履歴受信バッファ(5510～5629)からデータを格納するエリア(5650～5769)にデータを転送します。 2.データを格納するエリアをバイトスワップ処理します。 3.上記処理をした格納データにより相手機器の正常／異常を判定します。 以下フラグの中で、いずれか1つでも異常が発生した場合、「内部_相手機器_異常状態フラグ」がONします。 ・出力用電源電圧異常フラグ ・安全入出力端子異常フラグ ・ファンクションブロック実行異常フラグ



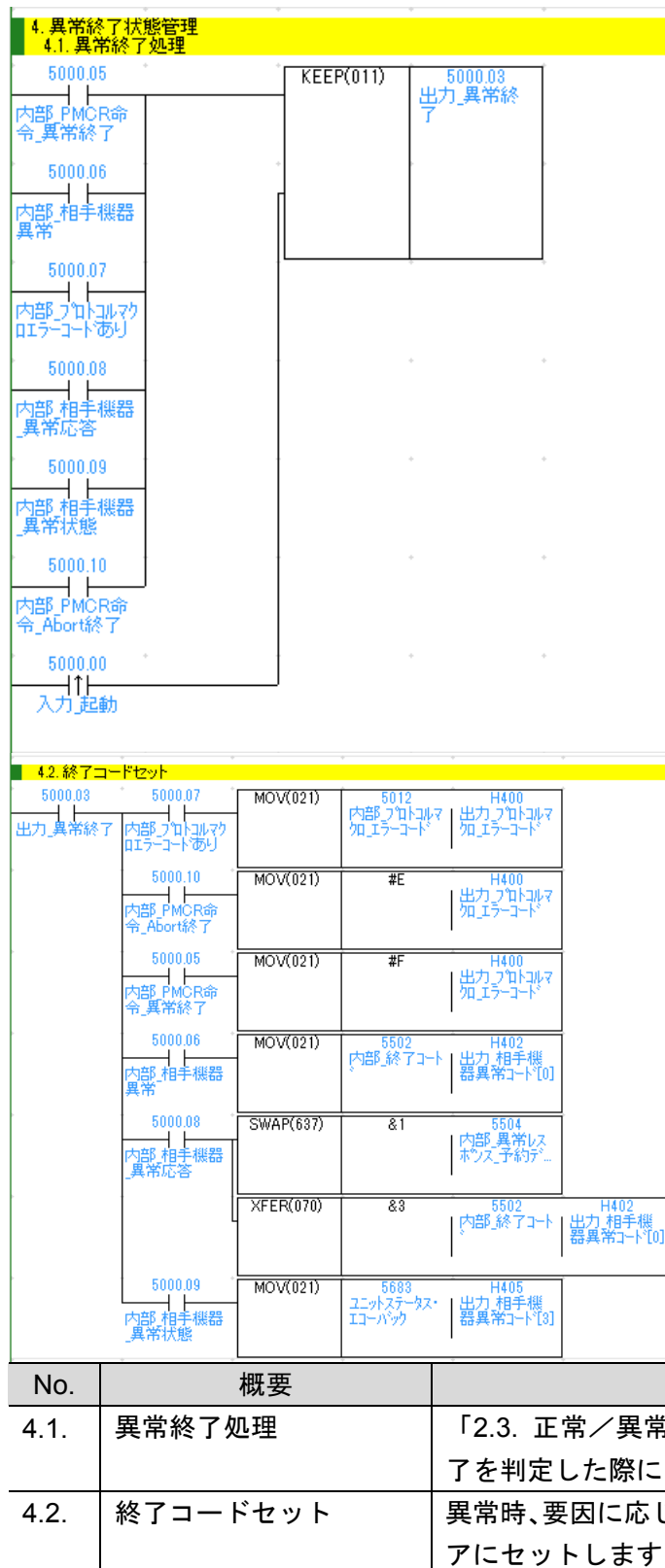
No.	概要	内容
2.5.	異常・操作履歴の抽出	異常履歴や操作履歴データを受信データから生成します。
2.5.1.	インデックスレジスタの退避と転送処理	インデックスレジスタにデータを退避して、異常時ユニット通電時間[0]を IR0 に異常コード[0]を IR1 に代入します。
2.5.2.	異常・操作履歴の分割処理	1. 異常または操作履歴コードを格納領域にコピーした後に IR1 を 1CH 分増やします。 2. 異常時ユニット通電時間[0]を 8 ビット右にシフトして、UDINT データに変換して IR0 を 2CH 分増やします。 3. 上記を 20 回繰り返して、異常および操作履歴[0]～[9]の抽出と異常および操作時ユニット通電時間[0]～[9]を変換します。
2.5.3.	インデックスレジスタの復帰	インデックスレジスタのデータをもとに戻します。

●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



参考

終了コードについては、本資料「9.8. 異常処理」を参照してください。

9.6. 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		ケース No.zz	受信メッセージ zz
	zz : 最大 14 まで		ケース No.15	Other

シーケンス No.xxx xxx : 最大 999 まで ケース No.15 は自動設定

9.6.1. 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 (SD_DATA) 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	SD_DATA	<RV_Mat>	
			ケース No.00	RV_RDCODE
			ケース No.01	RV_ERR_RES
			ケース No.15	Other

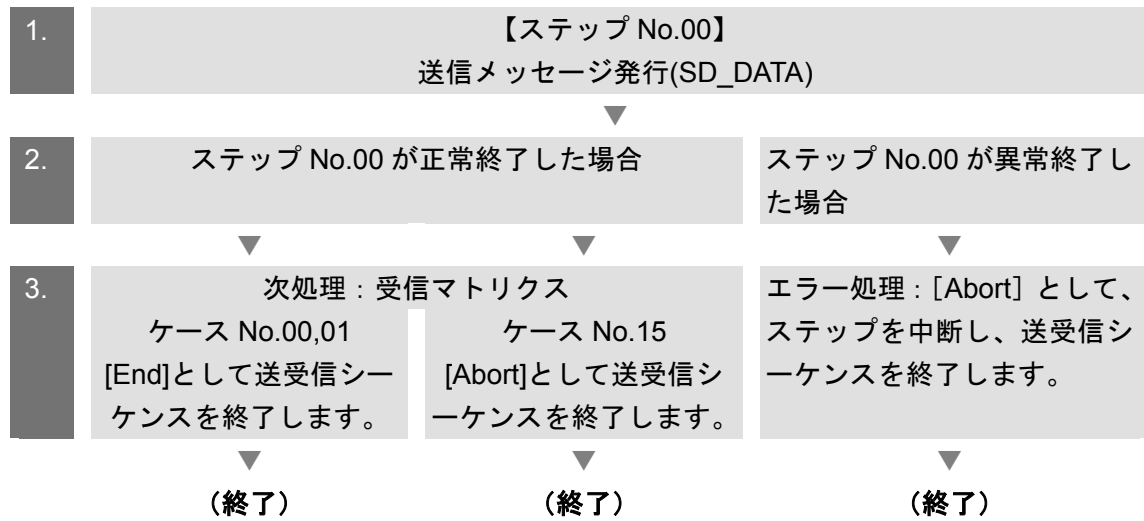
※RV_RDCODE : 「正常メッセージ」受信用

RV_ERR_RES (異常応答) : 「異常メッセージ」受信用

(詳しくは、「9.6.6. 受信メッセージの設定」を参照してください)

9.6.2. プロトコルマクロの処理手順

プロトコルマクロの処理手順です。



9.6.3. シーケンスの設定

本プロトコルマクロデータでは、送受信シーケンス No.900 を使用し、「入出力のモニタ結果の読み出し」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。



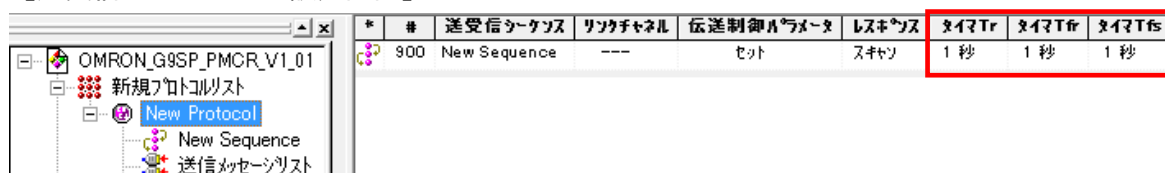
参考

シーケンスの設定内容の詳細については、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-2 シーケンス単位（ステップ共通）の設定内容」を参照してください。

●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】



#	送受信シーケンス	リソースチャネル	伝送制御パラメータ	レスポンス	タイマ Tr	タイマ Tfr	タイマ Tfs
900	New Sequence	---	セツト	スキャン	1 秒	1 秒	1 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。本プロトコルマクロデータでは [1 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。本プロトコルマクロデータでは [1 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。本プロトコルマクロデータでは [1 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、「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。

9.6.4. 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。本プロトコルマクロデータのシーケンスは、「ステップ No.00」のみの構成となっています。



参考

ステップの設定内容の詳細については、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-3 ステップ単位の設定内容」を参照してください。

●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。

リトライ回数は、Send&Receive コマンド時のみ有効です。

【ステップの設定画面】

* ステップ*	リセットカウンタ	コマンド	リトライ回数	送信ウェイト時間	送信メッセージ	受信メッセージ	レスポンス書込有無	次処理	エラー処理
00	リセット/001	Send & Receive	3	---	SD_DATA	<RV_Mat>	あり	受信マトリクス	Abort

【設定内容】

ステップ No.	リトライ回数
00	3

●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】

* ステップ*	リセットカウンタ	コマンド	リトライ回数	送信ウェイト時間	送信メッセージ	受信メッセージ	レスポンス書込有無	次処理	エラー処理
00	リセット/001	Send & Receive	3	---	SD_DATA	<RV_Mat>	あり	受信マトリクス	Abort

【設定内容】

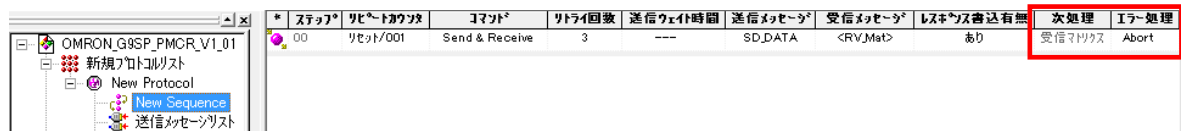
ステップ No.	送信メッセージ	受信メッセージ
00	SD_DATA	<RV_Mat>

※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】



ステップ	リセットカウンタ	コメント	リトライ回数	送信ウェイト時間	送信メッセージ	受信メッセージ	レスポンス書込有無	次処理	エラー処理
00	リセット/001	Send & Receive	3	---	SD_DATA	<RV_Mat>	あり	受信マトリクス	Abort

【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

9.6.5. 送信メッセージの設定

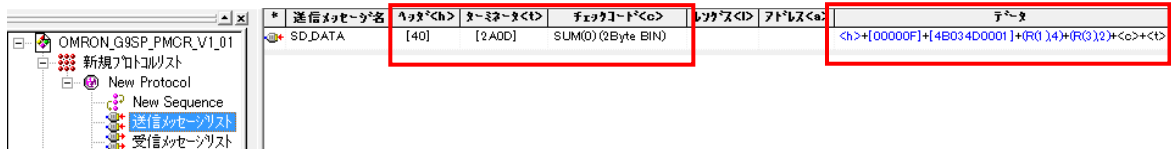
送信メッセージの設定内容です。



参考

送信メッセージの設定内容の詳細については、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-4 送受信メッセージの設定内容」を参照してください。

【送信メッセージの設定画面】



●送信メッセージ「SD_DATA」の設定

【設定内容】

<h>+[00000F]+[4B034D0001]+(R(1),4)+(R(3),2)+<c>+<t>

No.	コード	内容
①	<h> (ヘッダ)	タイプ : Hex、データ : #40
②	[00000F]+[4B034D0001]	定数 Hex
③	(R(1),4) ^{※1}	(R(n),m) : PMCR 命令のオペランドで指定した送信データ 先頭 CH 番号+nCH のデータを m バイト分変換し、 送信します
④	(R(3),2) ^{※1}	
⑤	<c> (チェックコード)	タイプ : SUM(0)(2Byte BIN) 設定範囲 : 1~5
⑥	<t> (ターミネータ)	タイプ : Hex、データ : #2A0D

※1: ラダープログラムでデータをバイトスワップ (ワードデータの上位と下位を入れ替え) 処理し、PMCR 命令の引数に設定します。

【送信メッセージのコマンドフォーマット】

「SD_DATA」の設定に従って、SCU 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。

+0 バイトからバイトデータごと順番に、データが送信されます。使用するデータにより送信時のデータの並びが代わりますので、注意が必要です。「通信受信データ」は、下位バイトから送信するのに対して、「チェックサム」は、上位バイトから送信します。

+0	40 Hex 固定	1 バイト
+1	00 Hex 固定	1 バイト
+2	00 Hex 固定	1 バイト
+3	0F Hex 固定	1 バイト
+4	4B Hex 固定	1 バイト
+5	03 Hex 固定	1 バイト
+6	4D Hex 固定	1 バイト
+7	00 Hex 固定	1 バイト
+8	01 Hex 固定	1 バイト
+9	データ	6 バイト
+15	チェックサム(H)	2 バイト
+16	チェックサム(L)	
+17	2A Hex 固定	1 バイト
+18	0D Hex 固定	1 バイト

※チェックサムは+0 から+14 までを計算します。

■データ部詳細

+0	通信受信データ	4 バイト
+4	エコーバック	2 バイト

●通信受信データ

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	bit07	bit06	bit05	bit04	bit03	bit02	bit01	bit00
+1	bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit09	bit08
+2	bit23	bit22	bit21	bit20	bit19	bit18	bit17	bit16
+3	bit31	bit30	bit29	bit28	bit27	bit26	bit25	bit24

G9SP シリーズのプログラムで使用可能な 32 点のビットデータです。I/O タグリストに「通信受信データ」と表示されます。

●エコーバック

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	エコーバック	予約						
+1	予約							

G9SP シリーズと通信が確立したことを確認するために使用します。

G9SP シリーズは、このエコーバックの値を、そのまま標準 PLC に返信します。

9.6.6. 受信メッセージの設定

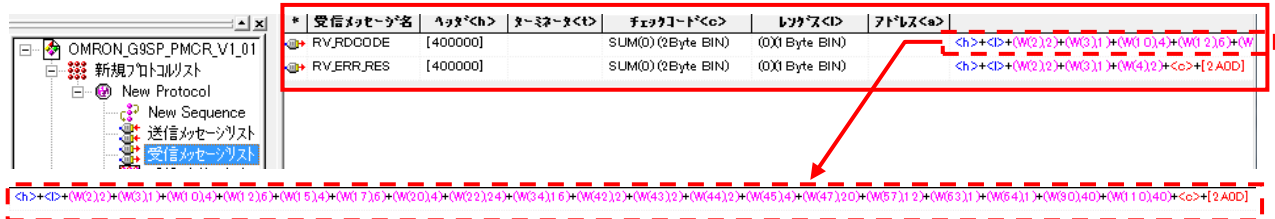
受信メッセージの設定内容です。「正常メッセージ」と「異常メッセージ」の2つのレスポンスフォーマットに対応した受信メッセージを設定しています。



参考

受信メッセージの設定内容の詳細については、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-4 送受信メッセージの設定内容」を参照してください。

【受信メッセージの設定画面】



●受信メッセージ「RV_RDCODE」の設定（正常メッセージ）

【設定内容】

<h> + <l> + (W(2),2) + (W(3),1) + (W(10),4) + (W(12),6) + (W(15),4) + (W(17),6) + (W(20),4) + (W(22),24) + (W(34),16) + (W(42),2) + (W(43),2) + (W(44),2) + (W(45),4) + (W(47),20) + (W(57),12) + (W(63),1) + (W(64),1) + (W(90),40) + (W(110),40) + <c> + [2A0D]

No.	コード	データ名	内容
1	<h>	(ヘッダ)	タイプ：Hex、データ：#400000
2	<l>	(レングス) ※ ¹	タイプ：(0)(1Byte BIN)、設定範囲：3～23
3	(W(2),2)	終了コード	(W(n),m)：データをmバイト分、PMCR 命令のオペランドで指定した受信データ先頭CH番号+nCHに格納します。
4	(W(3),1)	サービスコード	
5※ ²	(W(10),4)	通信送信データ (PLC 受信)	
6	(W(12),6)	安全入力端子データ	
7	(W(15),4)	安全出力端子データ	
8	(W(17),6)	安全入力端子ステータス	
9	(W(20),4)	安全出力端子ステータス	
10	(W(22),24)	安全入力端子異常要因	
11	(W(34),16)	安全出力端子異常要因	
12	(W(42),2)	予約	
13	(W(43),2)	ユニットステータス・エコーバック	
14	(W(44),2)	コンフィグレーション ID	
15	(W(45),4)	ユニット通電時間現在値	
16	(W(47),20)	予約	
17	(W(57),12)	発生中の異常情報	
18	(W(63),1)	異常履歴数	タイプ：SUM(0)(2Byte BIN)、設定範囲：1～21
19	(W(64),1)	操作履歴数	
20	(W(90),40)	異常履歴	
21	(W(110),40)	操作履歴	
22	<c>	(チェックコード)	
23	[2A0D]	デリミタ ※ ¹	タイプ：Hex、データ：#2A0D

- ※1: デリミタの値をターミネータではなくデータに設定して受信処理を行います。
ターミネータを指定しないことにより、設定されたレングス（バイト数）の長さのメッセージを受信バッファから取り出し、受信メッセージとして処理します。
プロトコルマクロの受信処理におけるレングスとターミネータの設定の詳細は、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-4 送受信メッセージの設定内容」を参照してください。
- ※2: データ受信後、No.5 の通信送信データ（PLC 受信）以降のデータは、ラダープログラムにて、データ変換（バイトスワップおよび履歴加工）処理して使用します。

【正常メッセージのレスポンスフォーマット】

「RV_RDCODE」の設定に従って、SCU 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。

レスポンス長、終了コード、サービスコードが、以下のとき、正常メッセージとします。
（終了コード、チェックサムは上位バイトから受信しますが、データ領域は下位バイトから先に受信します。）

+0	40 Hex 固定	1 バイト
+1	レスポンス長(HL) 00Hex 固定	1 バイト
+2	レスポンス長(LH) 00Hex 固定	1 バイト
+3	レスポンス長(LL) =#C3	1 バイト
+4	終了コード(H) =#00	2 バイト
+5	終了コード(L) =#00	
+6	サービスコード =#CB	1 バイト
+7	データ	188 バイト
+195	チェックサム(H)	2 バイト
+196	チェックサム(L)	
+197	2A Hex 固定	1 バイト
+198	0D Hex 固定	1 バイト

※レスポンス長は+4 から
+198 までを計算します。
※チェックサムは+0 から
+194 までを計算します。

■データ部詳細

+0	通信送信データ	4 バイト
+4	安全入力端子データ	6 バイト
+10	安全出力端子データ	4 バイト
+14	安全入力端子ステータス	6 バイト
+20	安全出力端子ステータス	4 バイト
+24	安全入力端子異常要因	24 バイト
+48	安全出力端子異常要因	16 バイト
+64	予約	2 バイト
+66	ユニットステータス・エコーバック	2 バイト
+68	コンフィグレーション ID	2 バイト
+70	ユニット通電時間現在値	4 バイト
+74	予約	20 バイト
+94	発生中の異常情報	12 バイト
+106	異常履歴数	1 バイト
+107	操作履歴数	1 バイト
+108	異常履歴	40 バイト
+148	操作履歴	40 バイト

() 内はデータ部のみのアドレス		ビット並びは、以下のとおり								
アドレス	名称	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
+7(+0)	通信送信データ	+7	07	06	05	04	03	02	01	00
		+8	15	14	13	12	11	10	09	08

+10(+3)		+9	23	22	21	20	19	18	17	16	
+11(+4)	安全入力端子データ	+10	31	30	29	28	27	26	25	24	
:		+11	07	06	05	04	03	02	01	00	
+16(+9)		+12	15	14	13	12	11	10	09	08	
		+13	(未使用)					19	18	17	16
		+14-16 : 未使用									
+17(+10)	安全出力端子データ	+17	07	06	05	04	03	02	01	00	
:		+18	15	14	13	12	11	10	09	08	
+20(+13)		+19-20 : 未使用									
+21(+14)	安全入力端子ステータス	+21	07	06	05	04	03	02	01	00	
:		+22	15	14	13	12	11	10	09	08	
+26(+19)		+23	(未使用)					19	18	17	16
		+24-26 : 未使用									
+27(+20)	安全出力端子ステータス	+27	07	06	05	04	03	02	01	00	
:		+28	15	14	13	12	11	10	09	08	
+30(+23)		+27-30 : 未使用									
+31(+24)	安全入力端子異常要因	+31	安全入力端子 01				安全入力端子 00				
:		+32	安全入力端子 03				安全入力端子 02				
+54(+47)		:									
		+39	安全入力端子 17				安全入力端子 16				
		+40	安全入力端子 19				安全入力端子 18				
		+41-54 : 未使用									
+55(+48)		安全出力端子異常要因	+55	安全出力端子 01				安全出力端子 00			
:	+56		安全出力端子 03				安全出力端子 02				
+70(+63)	:										
	+63		安全出力端子 17				安全出力端子 16				
	+64		安全出力端子 19				安全出力端子 18				
	+65-70 : 未使用										
+71(+64)	予約	+71-72 : 未使用									
+73(+66)	ユニットステータス・エコーバック	+73 : bit7 : エコーバック +73 : bit0 : ユニット正常運転ステータス +74 : bit5 : ファンクションブロック実行異常フラグ +74 : bit2 : 安全入出力端子異常フラグ +74 : bit1 : 出力用電源電圧異常フラグ									
+75(+68)	コンフィグレーション ID	+75 : 下位バイト +76 : 上位バイト									
+77(+70)	ユニット通電時間現在値	+77 : 1 バイト目 +78 : 2 バイト目 +79 : 3 バイト目 +80 : 未使用									
+81(+74)	予約	+71-100 : 未使用									
+101(+94)	発生中の異常情報	+101 : 異常情報マップ 0 +102 : 異常情報マップ 1 :									
+112(+105)		+111 : 異常情報マップ 10 +112 : 異常情報マップ 11									
+113(+106)		異常履歴数	+113 : 異常履歴数								
+114(+107)	操作履歴数	+114 : 操作履歴数									
+115(+108)	異常履歴_異常コード_通電時間	+115 : 異常コード 1 件目 +116 : 発生時の通電時間 1 バイト目 +117 : 発生時の通電時間 2 バイト目 +118 : 発生時の通電時間 3 バイト目 :									
+154(+147)		+151 : 異常コード 10 件目 +152 : 発生時の通電時間 1 バイト目 +153 : 発生時の通電時間 2 バイト目 +154 : 発生時の通電時間 3 バイト目									

+155(+148)	操作履歴 操作コード : 通電時間	+155 : 操作コード 1 件目
:		+156 : 発生時の通電時間 1 バイト目
:		+157 : 発生時の通電時間 2 バイト目
:		+158 : 発生時の通電時間 3 バイト目
:		:
+194(+187)		+191 : 操作コード 10 件目
		+192 : 発生時の通電時間 1 バイト目
		+193 : 発生時の通電時間 2 バイト目
		+194 : 発生時の通電時間 3 バイト目

※異常コード、操作コードに関しては、「9.8 エラーコード一覧」を参照してください。

●受信メッセージ「RV_ERR_RES」の設定（異常メッセージ）

【設定内容】

<h> + <l> + (W(2),2) + (W(3),1) + (W(4),2) + <c> + [2A0D]

No.	コード	データ名	内容
1	<h>	(ヘッダ)	タイプ : Hex、データ : #400000
2	<l>	(レングス) ※ ¹	タイプ : (0)(1Byte BIN)、設定範囲 : 3~7
3	(W(2),2)	終了コード	(W(n),m) : データを m バイト分、PMCR 命令のオペランドで指定した受信データ先頭 CH 番号+nCH に格納します。
4	(W(3),1)	サービスコード	
5※ ²	(W(4),2)	データ (予約)	
6	<c>	(チェックコード)	タイプ : SUM(0)(2Byte BIN)、設定範囲 : 1~5
7	[2A0D]	デリミタ※ ¹	タイプ : Hex、データ : #2A0D

※1: デリミタの値をターミネータではなくデータに設定して受信処理を行います。

ターミネータを指定しないことにより、設定されたレングス（バイト数）の長さのメッセージを受信バッファから取り出し、受信メッセージとして処理します。

プロトコルマクロの受信処理におけるレングスとターミネータの設定の詳細は、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-4 送受信メッセージの設定内容」を参照してください。

※2: データ受信後、No.5 のデータ（予約）は、ラダープログラムにて、データ変換（バイトスワップ）処理して使用します。

【異常メッセージ：異常応答のレスポンスフォーマット】

「RV_ERR_RES」の設定に従って、SCU 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。

レスポンス長、終了コード、サービスコードが、以下のとき、異常メッセージとします。

+0	40 Hex 固定		1 バイト
+1	レスポンス長(HL) 00Hex 固定		1 バイト
+2	レスポンス長(LH) 00Hex 固定		1 バイト
+3	レスポンス長(LL)	=#09	1 バイト
+4	終了コード(H)	=#00	2 バイト
+5	終了コード(L)	=#00	
+6	サービスコード	=#CB	1 バイト
+7	データ	=#xxxx	2 バイト
+9	チェックサム(H)		2 バイト
+10	チェックサム(L)		
+11	2A Hex 固定		1 バイト
+12	0D Hex 固定		1 バイト

※レスポンス長は+4 から+12
までを計算します。

※チェックサムは+0 から+7
までを計算します。

9.6.7. 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「RV_Mat」を登録しています。



参考

受信マトリクスの設定内容の詳細については、「CX-Protocol オペレーションマニュアル」(SBCA-307)の「4-5 受信マトリクスの作成」を参照してください。

【受信マトリクスの登録画面】

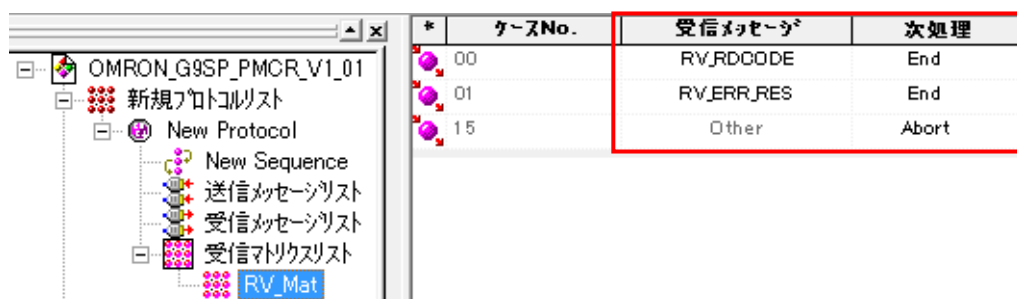


※受信マトリクス「RV_Mat」には、3つのケースが設定されていることを示しています。

●受信マトリクス「RV_Mat」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_RDCODE	End
01	RV_ERR_RES	End
15	Other	Abort

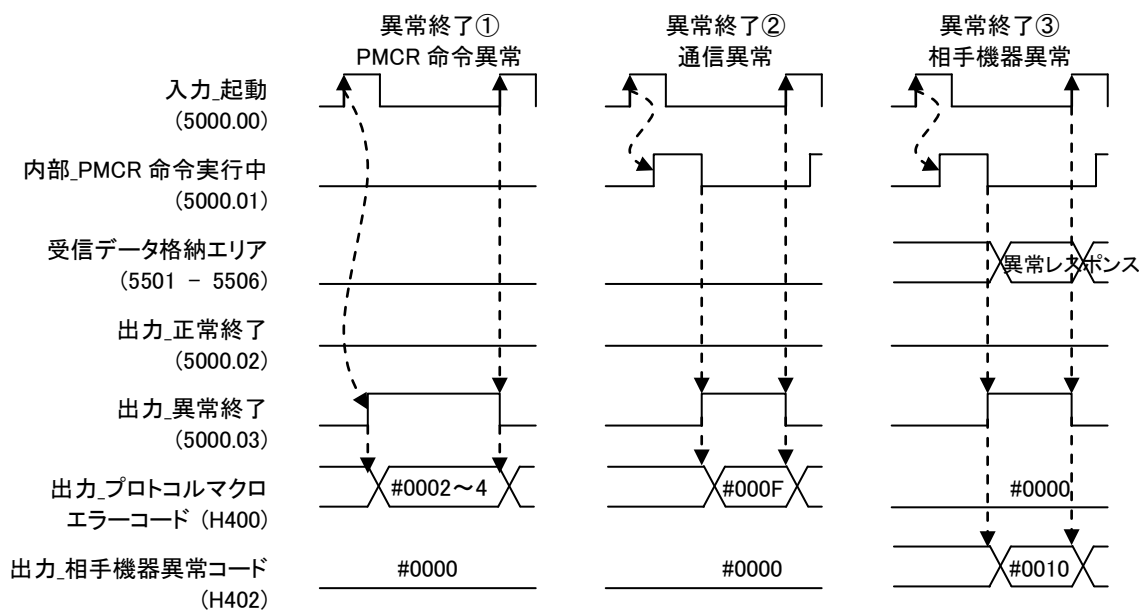
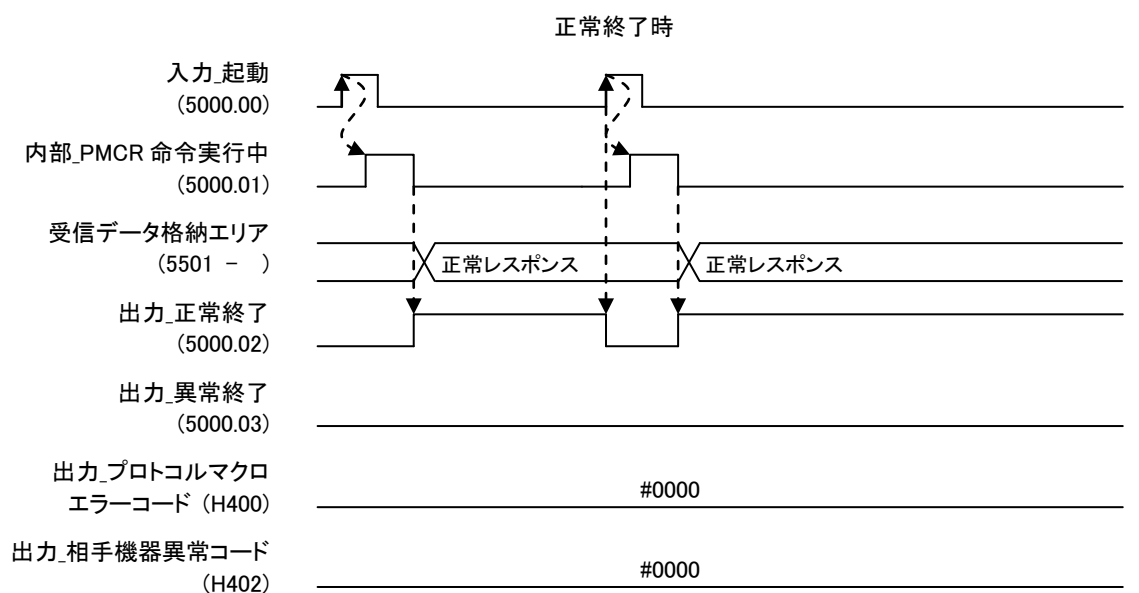
※受信マトリクスはRV_RDCODE（正常メッセージ）、RV_ERR_RES（異常メッセージ）の順に条件に合うメッセージのみ処理をします。ラダープログラムにより判定を行い、相手機器異常を検出しています。

9.7. タイムチャート

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



9.8. 異常処理

本プログラムを実行して発生する異常内容を以下に示します。

9.8.1. プロトコルマクロエラーコード

SCU 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)
#000E	プロトコルマクロ Abort 終了	②通信異常	プロトコルマクロを実行した結果、Abort 終了しました。
#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、「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「12-3 トラブルシューティング」を参照してください。

9.8.2. 相手機器異常コード

PLC 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]～[H405]チャンネル「出力_相手機器異常コード」に格納されます。

【相手機器異常コード一覧】

アドレス	名称	相手機器異常コード	内容
H402	終了コード	#0000 #XXXX	正常 コマンド不正
H403	サービスコード	#0000 #CB00	正常/異常応答とも（#CB を受信）
H404	異常応答時の予約データ	#0000 #XXXX	正常 異常応答時にデータ格納
H405	相手機器の異常データ	#0000 ・出力用電源電圧異常フラグ(bit9) : ON ・安全入出力端子異常フラグ(bit10) : OFF ・ファンクションブロック実行異常フラグ(bit13) : OFF	正常 出力用電源電圧異常 安全入出力端子異常異常 ファンクションブロック実行異常

- 相手機器異常履歴機能

本ソフトウェア部品では、相手機器で発生している異常および発生した異常、操作履歴を「発生中の異常情報」(5697ch)および「異常履歴_異常コード」(5710ch)、「異常履歴_異常時通電時間」(5730ch)、「操作履歴_操作コード」(5720ch)、「操作履歴_操作時通電時間」(5750ch)に設定します。

本ソフトウェア部品では、異常コードの判定を行っていませんので、注意してください。

・ 異常コード

異常コード [Hex]	異常内容	「発生中の異常情報」の 対応ビットマップ	
		マップ No.	Bit No.
H' 05	強制モードタイムアウト	異常情報マップ 0	4
H' 07	コンフィグレーションデータ不正	異常情報マップ 0	6
H' 08	システム異常	異常情報マップ 0	7
H' 11	安全入力端子の外部接続機器異常	異常情報マップ 2	0
H' 12	安全入力端子の内部回路異常	異常情報マップ 2	1
H' 13	安全入力端子のデュアルチャネル監視異常	異常情報マップ 2	2
H' 15	テスト出力端子の過電流検知	異常情報マップ 2	4
H' 17	テスト出力端子の出力 ON 固着異常	異常情報マップ 2	6
H' 18	テスト出力端子の電流下限検知異常 (ミューティングランプ出力として使用時の断線検知)	異常情報マップ 2	7
H' 19	安全出力端子の過電流検知	異常情報マップ 3	0
H' 1A	安全出力端子の地絡検知	異常情報マップ 3	1
H' 1B	安全出力端子の出力 ON 固着異常	異常情報マップ 3	2
H' 1C	安全出力端子のデュアルチャネル出力間のデータ異常	異常情報マップ 3	3
H' 1D	安全出力端子の内部回路異常	異常情報マップ 3	4
H' 22	出力電源電圧異常	異常情報マップ 4	1
H' 25	電源遮断テスト異常	異常情報マップ 4	4
H' 26	テスト出力端子の内部回路異常	異常情報マップ 4	5
H' 33	ファンクションブロックステータス異常	異常情報マップ 6	2
H' 39	内部 NVS アクセス異常	異常情報マップ 7	0
H' 3A	サポート外の拡張 I/O ユニット	異常情報マップ 7	1
H' 3B	拡張 I/O ユニット 接続台数オーバー	異常情報マップ 7	2
H' 3C	拡張 I/O ユニット 構成不一致	異常情報マップ 7	3
H' 3D	拡張 I/O バス異常	異常情報マップ 7	4
H' 3E	サポート外のオプションボード	異常情報マップ 7	5
H' 3F	オプションボード通信異常(通信タイムアウト)	異常情報マップ 7	6
H' 40	オプションボード通信異常(未装着)	異常情報マップ 7	7
H' 42	メモ리카セット未挿入、または不正メモ리카セット	異常情報マップ 8	1
H' 43	メモ리카セット抜き取り、またはアクセス異常	異常情報マップ 8	2
H' 44	メモ리카セット機能実行中の内部 NVS アクセス異常	異常情報マップ 8	3
H' 45	リストア機種情報不一致	異常情報マップ 8	4
H' 46	リストアメモ리카セットと本体間のデバイスパスワード不一致	異常情報マップ 8	5
H' 47	リストア禁止異常	異常情報マップ 8	6
H' 48	リストアでのコンフィグレーションデータ不正	異常情報マップ 8	7
H' 49	バックアップでの未コンフィグレーションユニット	異常情報マップ 9	0
H' 4A	バックアップでの未ロックユニット	異常情報マップ 9	1

・ 操作コード

操作コード[Hex]	操作内容
H'01	電源 ON/再起動リセット
H'02	出荷時設定に戻してリセット
H'04	ダウンロード
H'05	ロック/ロック解除
H'06	運転モード変更
H'07	強制モードの開始/終了
H'08	デバイスパスワード変更
H'09	異常履歴クリア
H'0A	メモ리카セットへのバックアップ
H'0B	メモ리카セットからのリストア



参考

相手機器異常の詳細および処置については、「G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-306)の「第 13 章 異常とその処理」を参照してください。

10. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2011 年 3 月 23 日	初版
B	2011 年 6 月 21 日	誤記修正
C	2013 年 12 月 3 日	プログラム・プロトコルマクロデータ修正

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザー購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 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

 **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