

# CJ シリーズ 汎用 Ethernet 接続ガイド (FINS 通信)

## 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)

### 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.....                  | 5  |
| 6.1. ユニット設定例 .....            | 5  |
| 6.2. 通信接続確認例 .....            | 6  |
| 6.3. 作業の流れ.....               | 7  |
| 6.4. オムロン製セーフティコントローラの設定..... | 8  |
| 6.5. PLC の設定 .....            | 14 |
| 6.6. 接続状態の確認 .....            | 26 |
| 7. 初期化方法.....                 | 31 |
| 7.1. Ethernet ユニット .....      | 31 |
| 7.2. オムロン製セーフティコントローラ .....   | 31 |
| 8. ソフトウェア部品 .....             | 32 |
| 8.1. 概要 .....                 | 32 |
| 8.2. 相手機器コマンド .....           | 36 |
| 8.3. 異常判断処理 .....             | 39 |
| 8.4. メモリマップ .....             | 40 |
| 8.5. ラダープログラム .....           | 45 |
| 8.6. タイムチャート .....            | 51 |
| 8.7. エラーコード一覧.....            | 52 |
| 9. 改訂履歴.....                  | 55 |

## 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-329 | 形 CS1W-ETN21<br>形 CJ1W-ETN21                 | SYSMAC CS/CJ シリーズ Ethernet ユニット<br>ユーザーズマニュアル 基本ネットワーク構築編         |
| SBCD-330 | 形 CS1W-ETN21<br>形 CJ1W-ETN21                 | SYSMAC CS/CJ シリーズ Ethernet ユニット<br>ユーザーズマニュアル アプリケーション構築編         |
| SBCA-304 | —                                            | SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ<br>SYSMAC One NSJ シリーズ<br>通信コマンド リファレンスマニュアル |
| SBCA-337 | —                                            | SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル                                 |
| SBCA-351 | 形 CS1□-CPU□□<br>形 CJ1□-CPU□□<br>形 CJ2□-CPU□□ | SYSMAC CS/CJ シリーズ<br>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<br>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<br>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                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IP アドレス | Ethernet では、IP アドレスを使用して通信を行います。<br>IP アドレス（インターネットプロトコルアドレス）は、Ethernet 上のノード（ホストコンピュータ、Ethernet ユニットなど）を識別するためのアドレスです。<br>IP アドレスは、重複しないように設定や管理を行う必要があります。                                                                                 |
| FINS    | オムロン製ネットワークに共通で利用できるメッセージサービス用のコマンド体系です。必要時にデータの送/受信や、動作モード変更・強制セット/リセット・ファイル操作などの各種制御を行うことができます。<br>FINS コマンドは、「どのネットワーク上の、どのノードの、どの号機アドレス（装置）に対して」コマンドを発行するかを指定するだけで、相手がどのネットワーク上にあってもまた CPU 装置上にあっても、同じように自在に通信（コマンド送信/レスポンス受信）することができます。 |

### 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、または性能や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。

Ethernet は、富士ゼロックス社の登録商標です。

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）製セーフティコントローラ（G9SP シリーズ）を Ethernet 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 Ethernet 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 Ethernet 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」を使用します。本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 | Ethernet ユニット     | 形 CJ1W-ETN21                  | —         |
| オムロン | CJ1 シリーズ CPU ユニット | 形 CJ1□-CPU□□                  | —         |
|      | CJ2 シリーズ CPU ユニット | 形 CJ2□-CPU□□                  | —         |
| 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□<br>形 CP1W-32ET□ | —         |
| オムロン | Ethernet オプションボード | 形 CP1W-CIF41                  | Ver2.0 以降 |
| オムロン | G9SP コンフィグレータ     | 形 WS02-G9SP□□-V1              | —         |



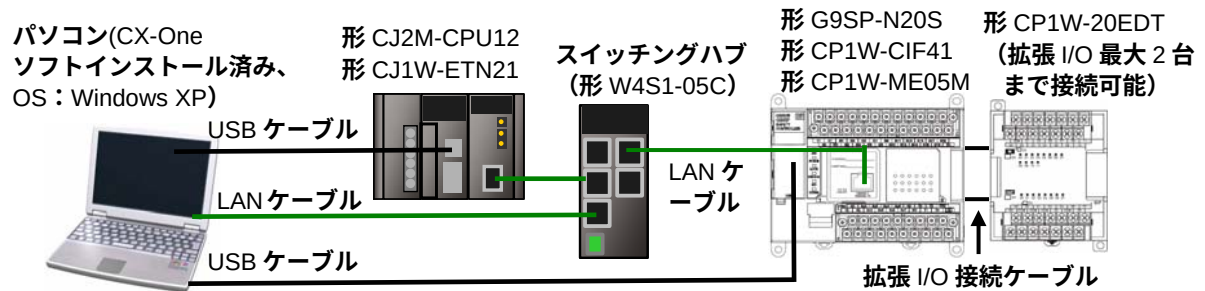
### 参考

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。



| メーカ  | 名称                                  | 形式                              | バージョン    |
|------|-------------------------------------|---------------------------------|----------|
| オムロン | Ethernet ユニット                       | 形 CJ1W-ETN21                    | Ver.1.5  |
| オムロン | スイッチングハブ                            | 形 W4S1-05C                      | Ver.1.0  |
| 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<br>/AL□□D-V4   | Ver.4.03 |
| オムロン | CX-Programmer                       | (CX-One に同梱)                    | Ver.9.21 |
| 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_ETN(FIN S)_V1_00.cxp | Ver.1.00 |
| —    | パソコン (OS: Windows XP)               | —                               |          |
| —    | USB ケーブル                            | —                               |          |
| —    | LAN ケーブル                            | —                               |          |
| オムロン | セーフティコントローラ                         | 形 G9SP-N20S                     | Ver.1.0  |
| オムロン | Ethernet オプションボード                   | 形 CP1W-CIF41                    | Ver.2.0  |
| オムロン | メモ리카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                    |          |
| オムロン | G9SP コンフィグレータ                       | 形 WS02-G9SP01-V1                | Ver.1.0  |

 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」の最新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)

 使用上の注意

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。

 使用上の注意

本資料では G9SP 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、「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「5-2-2 USB ドライバのインストール」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、Ethernet 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、Ethernet ユニット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。Ethernet ユニットおよびセーフティコントローラの初期化については、「7. 初期化方法」を参照してください。

#### 6.1.1. Ethernetユニットとセーフティコントローラ間の通信設定

Ethernet ユニットとオムロン製セーフティコントローラの接続手順を、下表の設定内容を例にとって説明します。

|              | 形 CJ1W-ETN21  | 形 G9SP-N20S         |
|--------------|---------------|---------------------|
| ユニット番号       | 0 (初期値)       | -                   |
| FINS ノードアドレス | 01 (初期値)      | 02                  |
| IP アドレス      | 192.168.250.1 | 192.168.250.2       |
| サブネットマスク     | 255.255.255.0 | 255.255.255.0 (初期値) |
| デフォルトゲートウェイ  | -             | 0.0.0.0 (初期値)       |

※本資料では、Ethernet ユニットと 1 対 1 の接続のため、ゲートウェイの設定は不要です。



#### 使用上の注意

Ethernet ユニットは「形 CJ1W-ETN21」を使用し、ユニット番号は「0」と FINS ノードアドレス「01」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。



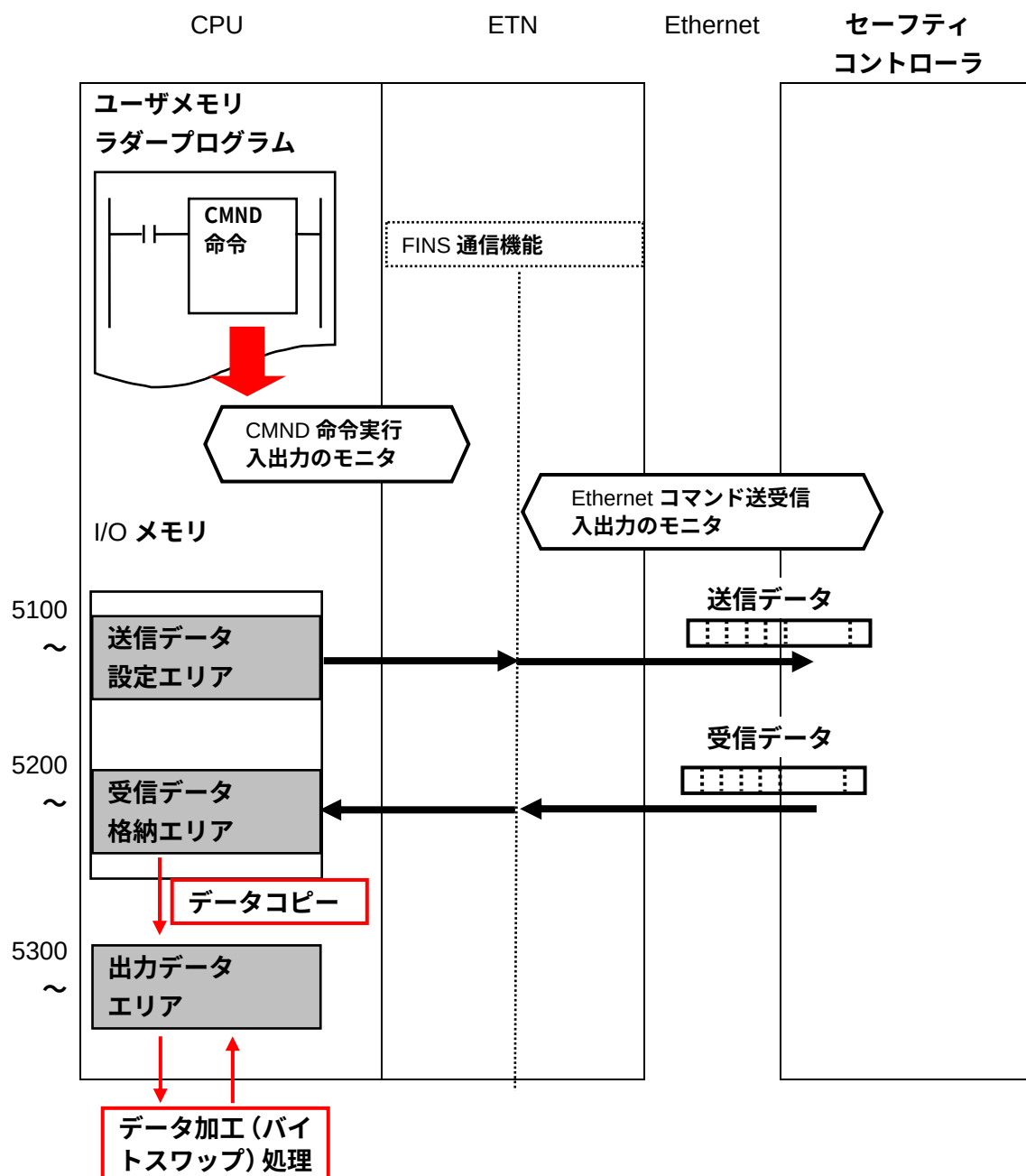
#### 参考

FINS ノードアドレスの設定は、Ethernet ユニットでは、前面のノードアドレス設定スイッチで行い、セーフティコントローラでは、G9SP コンフィグレータで行います。設定方法は、本資料の 6.4 項と 6.5 項を参照ください。

## 6.2. 通信接続確認例

本資料では、ラダープログラム（「ソフトウェア部品」と称す）を使用し通信接続確認を行います。

PLC とセーフティコントローラ間では、「入出力のモニタ」のメッセージを送受信します。動作概要を以下に示します。



### 6.3. 作業の流れ

Ethernet ユニットの接続設定する手順は以下のとおりです。

#### 6.4 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。

##### 6.4.2 オプションボード装着

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。

##### 6.5.2 パラメータ設定

コンフィグレーションツール「G9SP コンフィグレータ」を起動し、コンフィグレーションおよびセーフティコントローラのパラメータを設定します。

#### 6.5 PLCの設定

PLC の設定を行います。

##### 6.5.1 ハード設定

Ethernet ユニットのハードスイッチを設定します。

##### 6.5.2 ラダープログラムの読み込みとPLCオンライン接続

プログラミングツール「CX-Programmer」を起動し、ラダープログラムを読み込み、PLC とオンライン接続します。

##### 6.5.3 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。

##### 6.5.4 パラメータ設定

Ethernet ユニットのパラメータを設定します。

##### 6.5.5 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。

#### 6.6 接続状態の確認

転送したラダープログラムを実行し、Ethernet 通信が正しく行われていることを確認します。

##### 6.6.1 ラダープログラムの実行とI/Oメモリデータの確認

ラダープログラムを実行し、「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。

## 6.4. 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。

### 6.4.1. オプションボード装着

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。

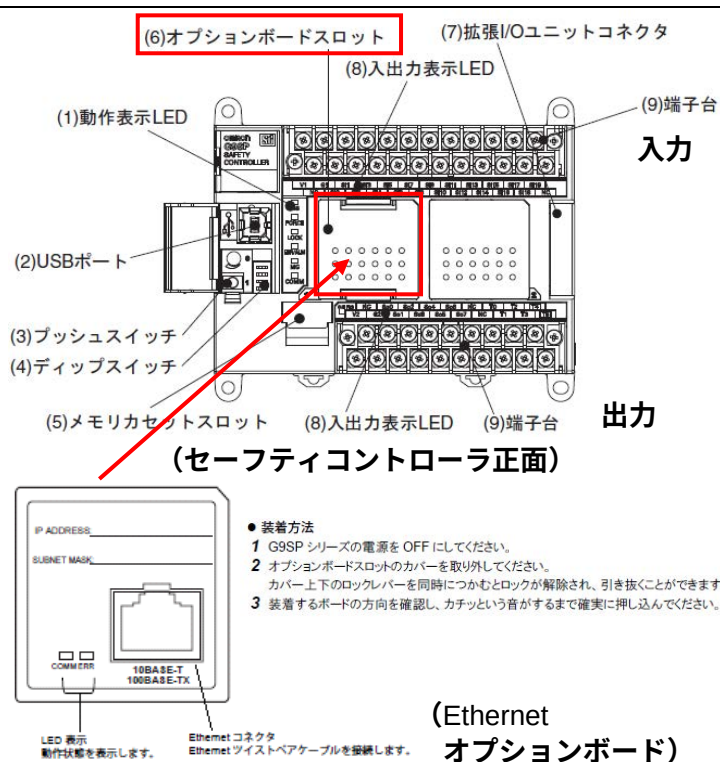


#### 使用上の注意

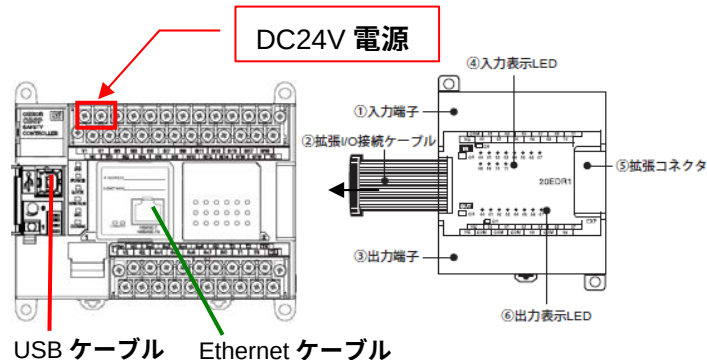
電源が OFF の状態で設定してください。

- 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、Ethernet オプションボード（形 CP1W-CIF41）を取り付けます。



- 3 右図のとおり、セーフティコントローラに Ethernet ケーブルと USB ケーブルを接続します。  
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。

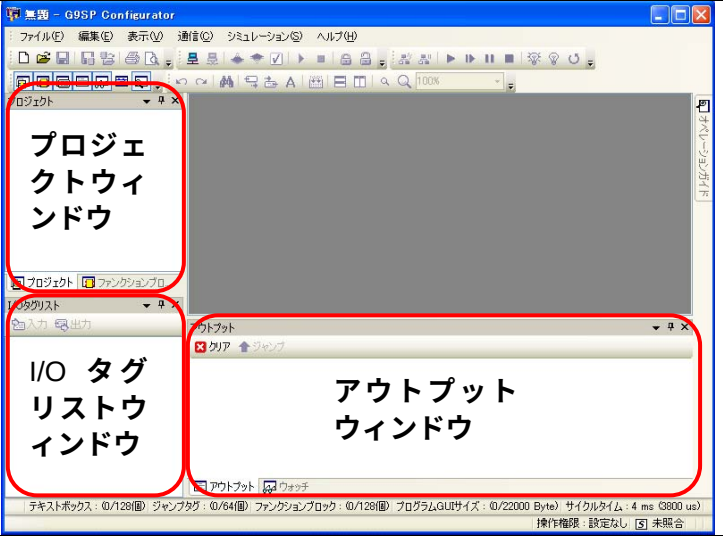
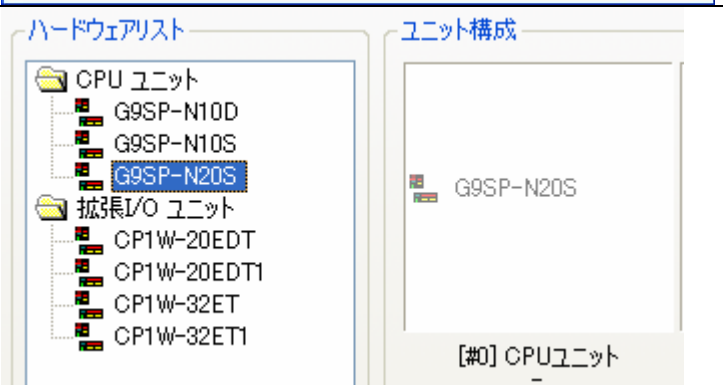


- 4 セーフティコントローラの電源を投入します。

## 6.4.2. パラメータ設定

コンフィグレーションツール「G9SP コンフィグレータ」を起動し、コンフィグレーションおよびセーフティコントローラのパラメータを設定します。

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。

|                                                                                       |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 USB ケーブルで、パソコンとセーフティコントローラを接続します。<br/>G9SP コンフィグレータを起動します。</p>                   |    |
| <p>2 メニューバーから [ファイル] - [新規作成] を選択します。</p>                                             |   |
| <p>3 [ハードウェア設定] ウィンドウが表示されます。</p>                                                     |  |
| <p>4 [ハードウェアリスト] の [G9SP-N20S] をマウスで選択し、[ユニット構成] の [#0]CPU ユニット に、ドラッグアンドドロップします。</p> |  |

5 4 項と同様に、[CP1W-20EDT] を [ユニット構成] の [[#1]拡張 I/O ユニット] に、ドラッグアンドドロップします。

6 [完了] をクリックします。

右記のガイド画面が表示される場合、[OK]をクリックします。

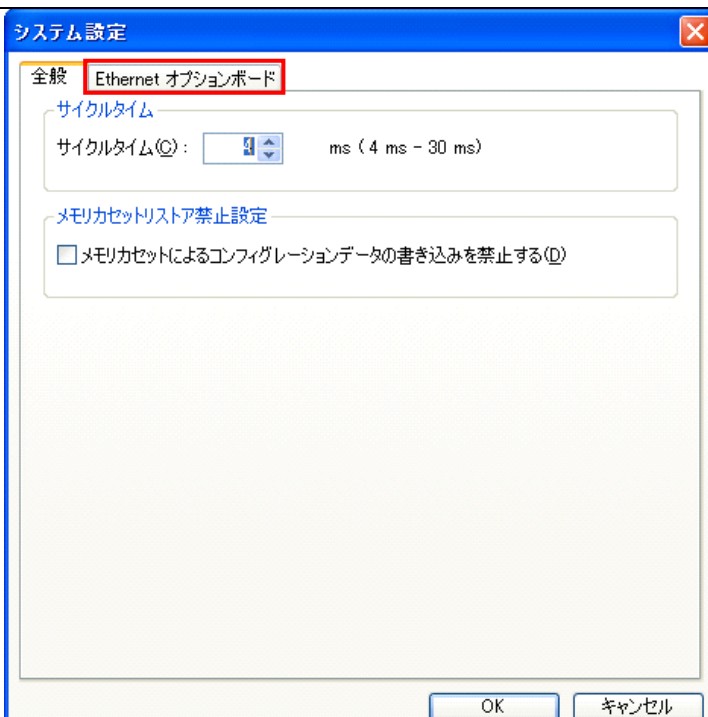


## 参考

本資料では、コンフィグレーションデータの内、「ハードウェア設定」のみ行っています。「安全入出力端子設定」などの設定に関しては、「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 6 章 コンフィグレーションデータの作成」を参照して作成してください。

7 [プロジェクトウィンドウ] の [システム設定] をダブルクリックします。

- 8 [システム設定] ダイアログが表示されますので、[Ethernet オプションボード] タグをクリックします。

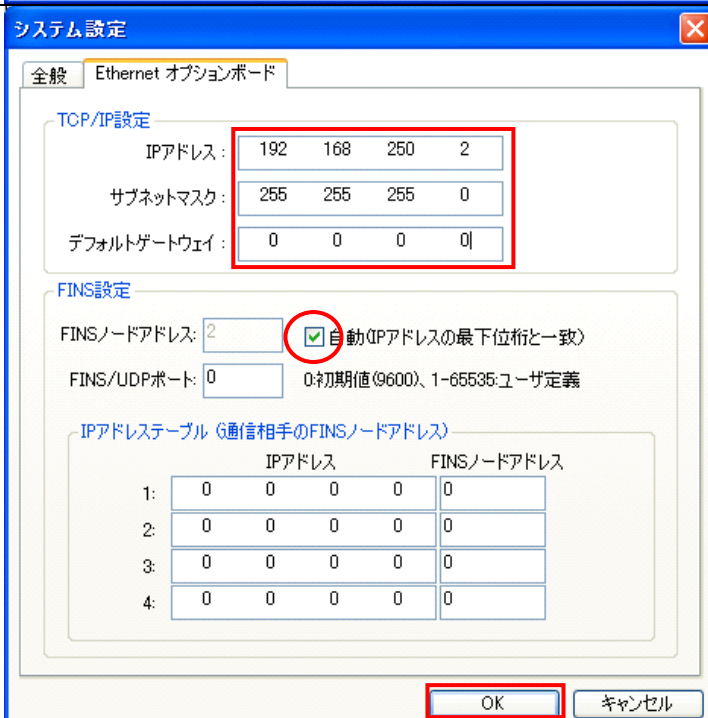


- 9 [TCP/IP 設定] を以下の様に設定します。

- IP アドレス=192.168.250.2
- サブネットマスク  
=255.255.255.0 (初期値)
- デフォルトゲートウェイ  
=0.0.0.0 (初期値)

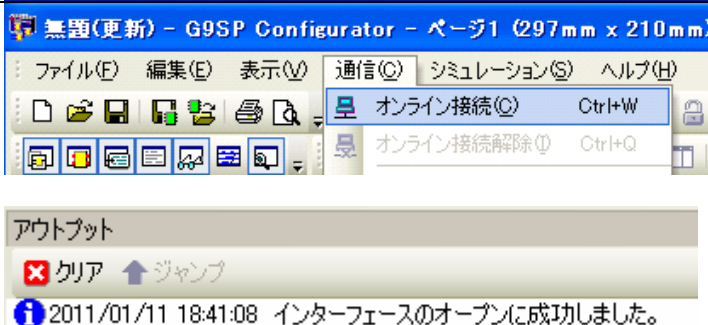
[FINS 設定] の [自動 (IP アドレスの最下位桁と一致)] のチェックボックスがチェックされていることを確認します。

設定完了後、[OK]をクリックします。



- 10 メニューバーから [通信] - [オンライン接続] を選択します。

正常動作した場合、[アウトプットウィンドウ] に右記のメッセージが表示されます。



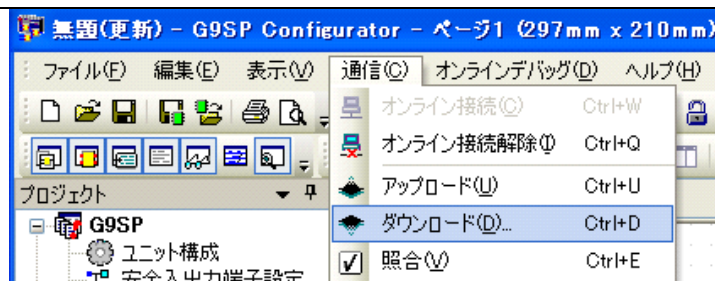


## 参考

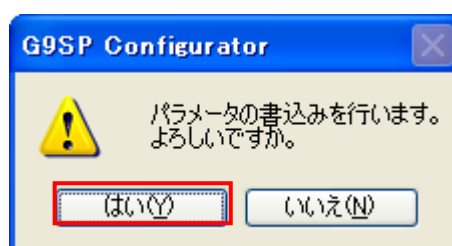
PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。  
セーフティコントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「G9SP シリーズ セーフティコントローラ ユーザーズマニュアル」(SJLB-306)の「第 5 章 G9SP コンフィグレータ使用前の準備」を参照してください。

11

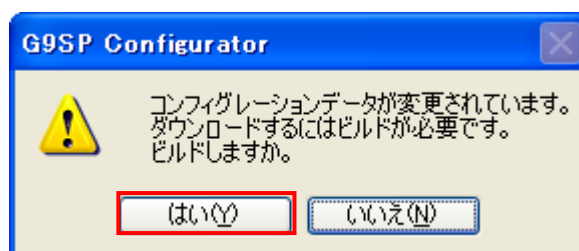
メニューバーから [通信] - [ダウンロード] を選択します。



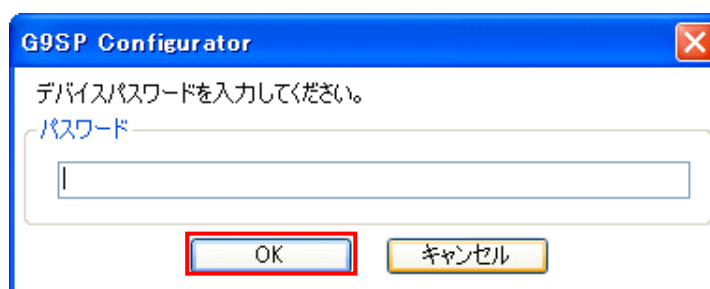
確認用ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



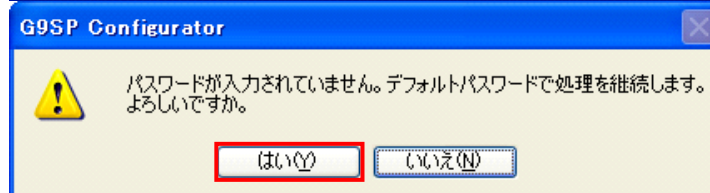
確認用ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



パスワード入力用ダイアログが表示されますので、何も入力せず、[OK]をクリックします。



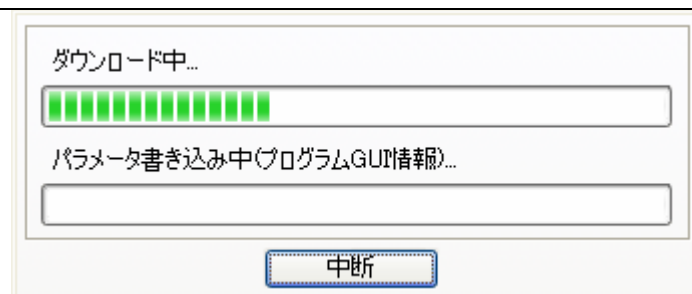
確認用ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



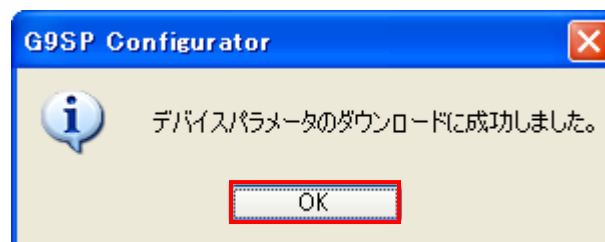
## 参考

本資料では、パスワードの設定を行いませんが、使用する装置に応じて適切なセキュリティの設定をしてください。詳細は「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「6-3 装置のセキュリティ設定」を参照してください。

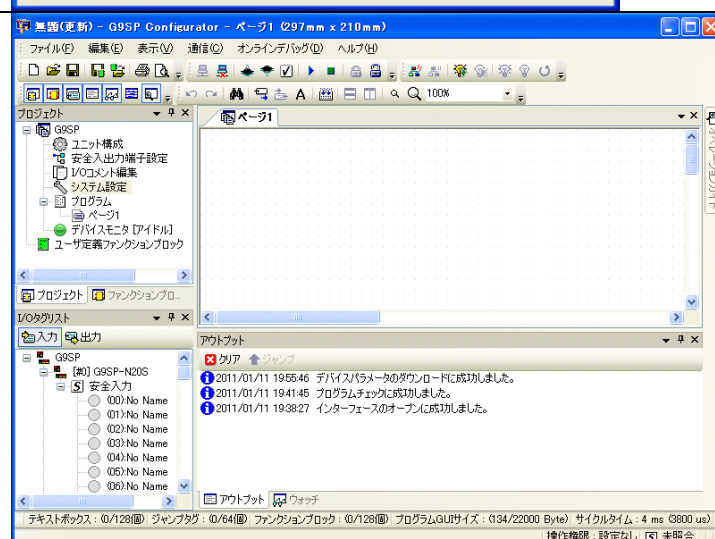
- 12 [ダウンロード中] ダイアログが表示されます。



確認用ダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



- 13 G9SP コンフィグレータが表示されます。



- 14 セーフティコントローラの LED が以下になっていることを確認します。

- MS：緑点滅
- FORCE：消灯
- LOCK：黄点滅
- ERR/ALM：消灯
- MC：消灯
- COMM：消灯

※本資料では、安全制御に関する設定を行っていません。  
セーフティコントローラを使用するためには、装置に適した安全設計を行ってください。

| LED 名称                  | 表示色 | 状態       | 内容                                                                                                                                              |
|-------------------------|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |     |          | 内容                                                                                                                                              |
| MS<br>(モジュールステータス)      | 緑   | ●        | 運転状態 (RUN)                                                                                                                                      |
|                         |     | ●        | アイドル状態 (IDLE)                                                                                                                                   |
|                         | 赤   | ●        | 運転停止異常 (Critical Fault: 致命的な異常)                                                                                                                 |
|                         |     | ●        | 運転停止異常 (Abort: 未サポートユニット装着など軽微な異常)                                                                                                              |
|                         | 緑/赤 | ●        | 初期処理中。または、コンフィグレーション待ち状態                                                                                                                        |
| FORCE<br>(強制セット/リセット状態) | 黄   | ●        | 内部回路用電源が供給されていない状態、または、メモリカセット機能の実行中                                                                                                            |
|                         |     | ●        | 強制セット/リセット有効状態 (強制モード)                                                                                                                          |
|                         |     | ●        | 強制セット/リセット機能未使用状態 (通常モード)、または、メモリカセット機能の実行中                                                                                                     |
| LOCK<br>(コンフィグレーションロック) | 黄   | ●        | 有効なコンフィグレーションを持ち、ロック済み                                                                                                                          |
|                         |     | ●        | 有効なコンフィグレーションを持つが、未ロック                                                                                                                          |
|                         |     | ●        | 有効なコンフィグレーションを持っていない、または、メモリカセット機能の実行中                                                                                                          |
| ERR/ALM<br>(異常状態)       | 赤   | ●        | 運転停止異常が発生中                                                                                                                                      |
|                         |     | ●        | 運転継続異常が発生中                                                                                                                                      |
|                         |     | ●        | 正常時                                                                                                                                             |
| MC<br>(メモリカセット)         | 黄   | ●        | 以下のメモリカセット機能を終了した状態<br>1) メモリカセットへのバックアップ<br>2) メモリカセットからのリストア<br>正常終了時は、本 LED 黄色点灯。<br>異常終了時は、本 LED 黄色点灯と ERR/ALM LED 赤点灯。<br>メモリカセット機能開始待ちの状態 |
|                         |     | 0.5 秒 ●  | メモリカセットへの書き込み、または、読出し中                                                                                                                          |
|                         |     | 0.25 秒 ● | メモリカセット機能を実行していない状態                                                                                                                             |
|                         |     | ●        | メモリカセット機能を実行中 (送受信のいずれかを実行中)                                                                                                                    |
| COMM<br>(USB 通信)        | 黄   | ●        | 上記以外                                                                                                                                            |
|                         |     | ●        | 上記以外                                                                                                                                            |

## 6.5. PLCの設定

PLC の設定を行います。

### 6.5.1. ハード設定

Ethernet ユニットのハードスイッチを設定します。



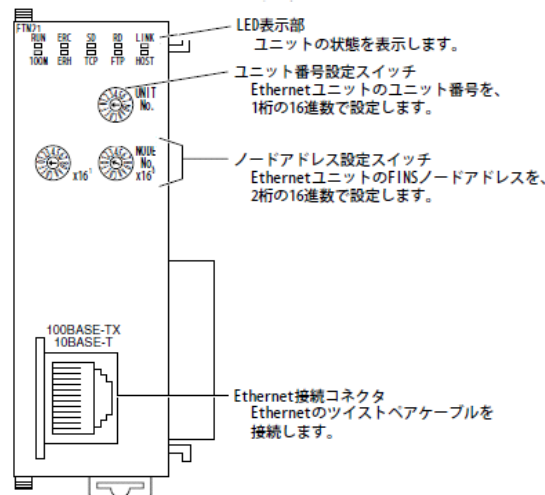
#### 使用上の注意

電源が OFF の状態で設定してください。

- 1 PLC の電源が OFF 状態であることを確認します。

※電源 ON 状態だと、以降の操作において手順どおりに進めることができない場合があります。

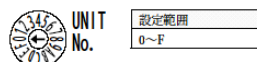
- 2 Ethernet ユニット前面のハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します。



- 3 ユニット番号設定スイッチを[0]に設定します。

#### ■ユニット番号の設定

同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高機能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号を設定してください。  
小型のドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。  
工場出荷時には、0 に設定されています。



- 4 ノードアドレス設定スイッチを以下のとおり初期値に設定します。

[NODE No.x16<sup>1</sup>] : 「0」

[NODE No.x16<sup>0</sup>] : 「1」

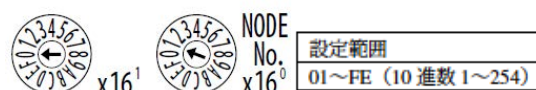
※IP アドレスを「192.168.250.1」に設定します。

※デフォルトでは、上位 3 オクテッドは「192.168.250」固定で、ノードアドレス設定スイッチで設定した値が自 IP アドレスの第 4 オクテッドとなります。

#### ■ノードアドレスの設定

FINS 通信サービスでは、Ethernet に接続されている複数の Ethernet ユニットが接続されている場合、ノードアドレスによって各 Ethernet ユニット (ノード) を識別します。ノードアドレスは、同一 Ethernet ネットワークに接続されている他の Ethernet ユニットのノードアドレスと重ならないように、ノードアドレス設定スイッチに 16 進数で設定します。他の Ethernet ユニットと重複しなければ、01~FE (10 進数 1~254) の範囲内で設定できます。

・ Ver.1.5 以降



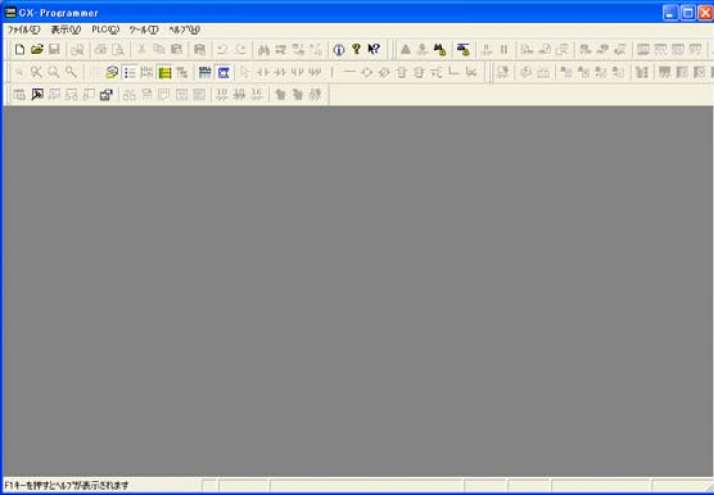
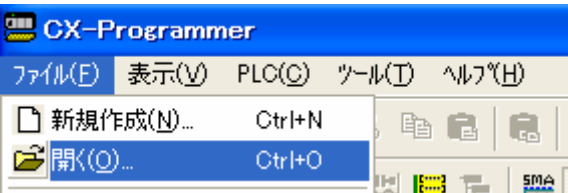
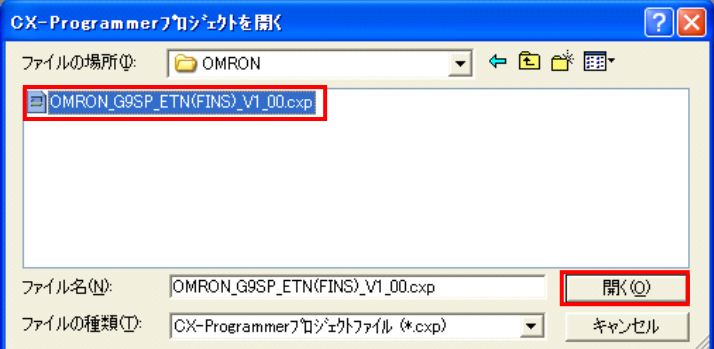
工場出荷時には、01 に設定されています。

### 6.5.2. ラダープログラムの読み込みとPLCオンライン接続

プログラミングツール「CX-Programmer」を起動し、ラダープログラムを読み込み 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。

使用する「ラダープログラム」は、オムロンから入手してください。

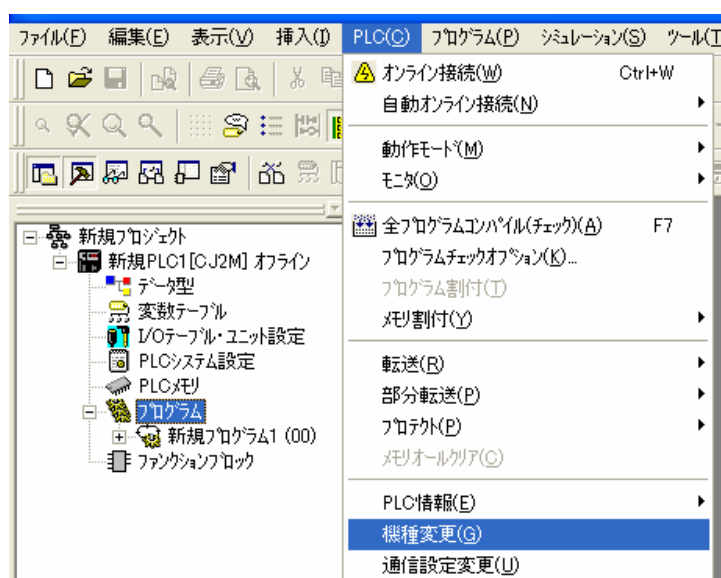
|   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 [ファイル] - [開く] を選択します。                                                                                                                                                      |  |
| 4 | <p>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_G9SP_ETN(FINS)_V1_00.cxp]）を選択し、[開く] をクリックします。</p> <p>※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。</p> |  |

- 5 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。

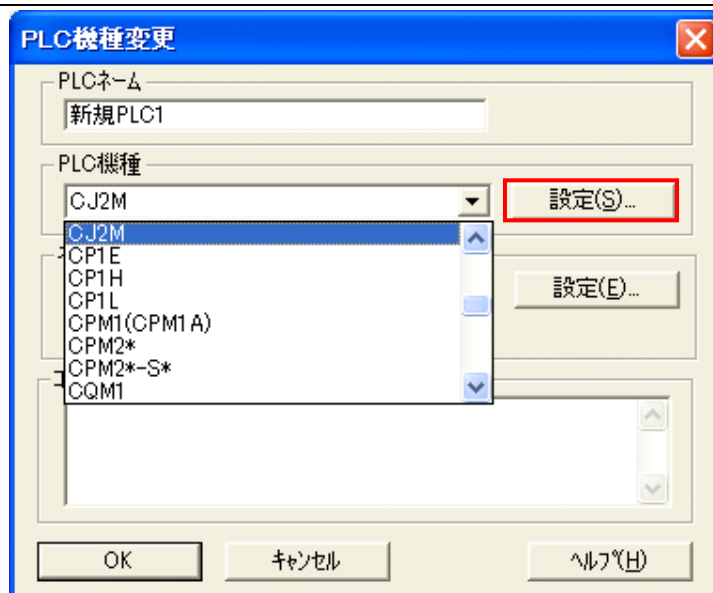


(プロジェクトワークスペース)

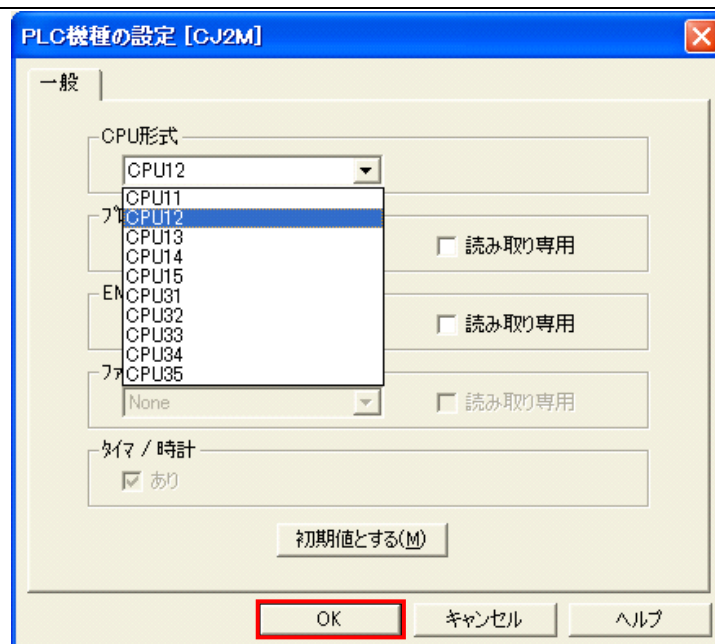
- 6 メニューバーから[PLC]－「機種変更」を選択します。



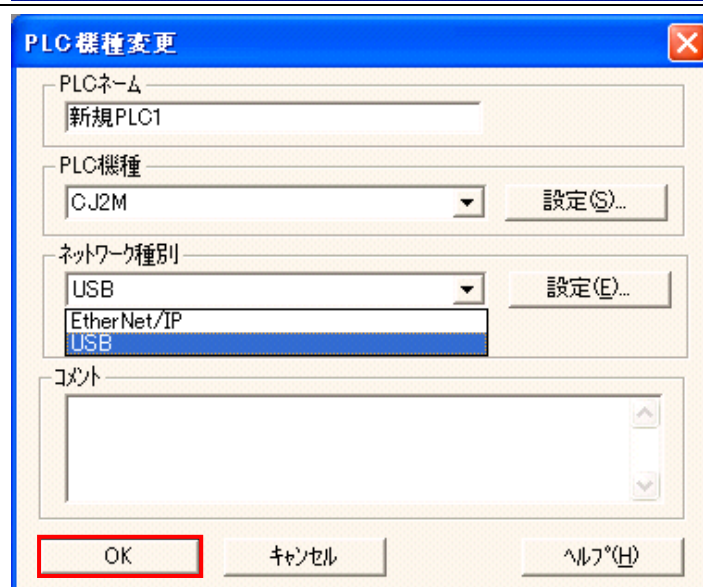
- 7 「PLC 機種変更」ダイアログが表示されますので「PLC 機種」(右図ではCJ2M)をリストから選択し、「設定」をクリックします。



- 8 [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。



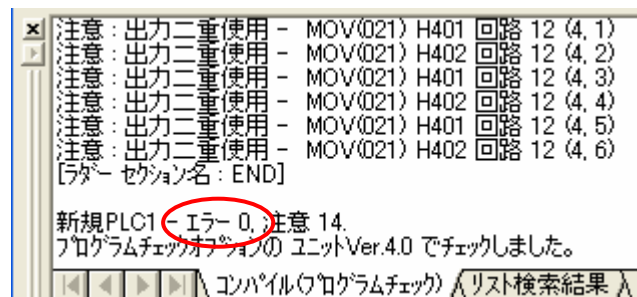
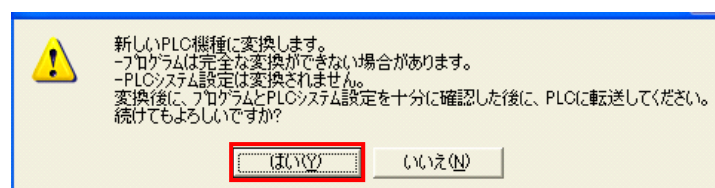
- 9 [PLC 機種変更] ダイアログの [ネットワーク種別] (右図では [USB]) をリストから選択し、[OK] をクリックします。

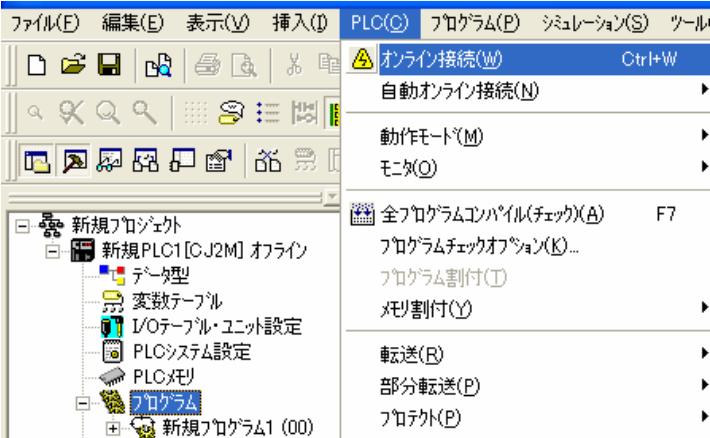
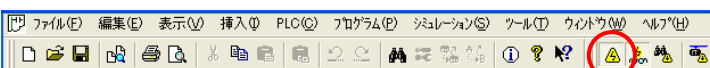


※7項で PLC 機種を変更するか、あるいは8項で CPU 形式を変更した場合は、右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。その結果、プログラムが正しく変換できたことを確認してください。

(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。



- 10 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。
- 
- 11 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。
- 
- 12 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 6 項に戻って、7～9 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

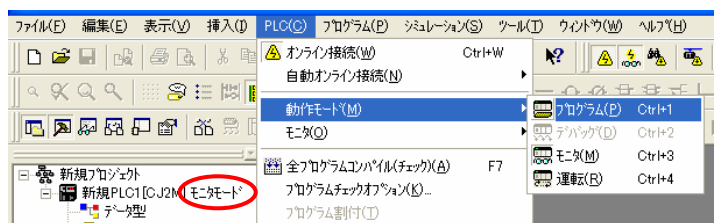
本資料で説明している各種ダイアログは CX-Programmer の環境設定によっては表示されない場合があります。  
環境設定の詳細については、「SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「3-4 CX-Programmer の環境設定 ([ツール] | [オプション])」から、「[PLC]タブの設定」を参照してください。  
本資料では、「PLC に影響する操作はすべて確認する」の項目がチェックされている状態を前提に説明します。

## 6.5.3. I/Oテーブルの作成

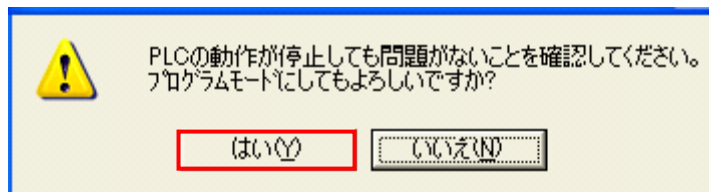
CPU ユニットの I/O テーブルを作成します。

- 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。

① CX-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。

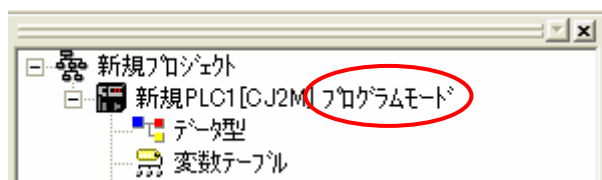


② 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

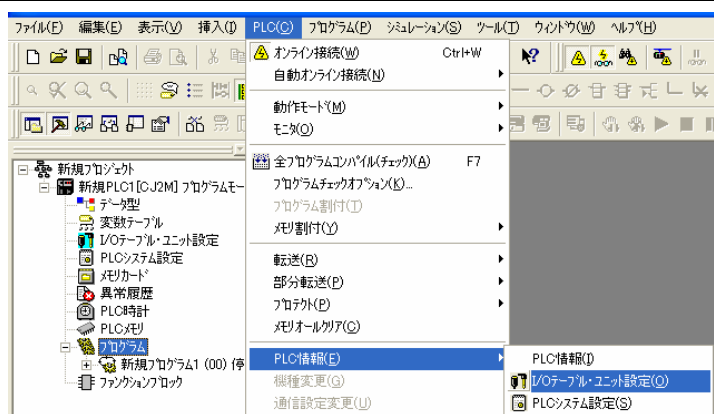


※ダイアログ表示に関する設定については前ページの「参考」を参照してください。

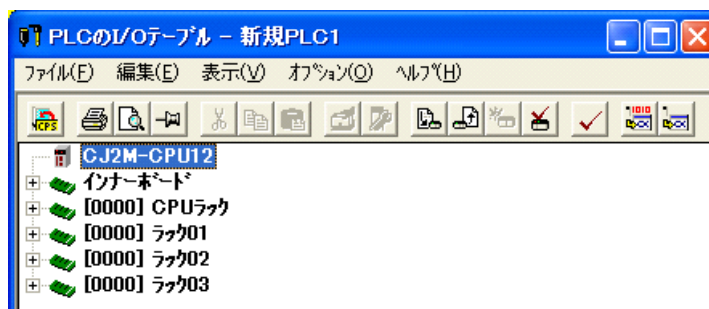
③ CX-Programmer のプロジェクトツリーにある、PLC 機種右側の表示 (右図参照) が「プログラムモード」になっていることを確認します。



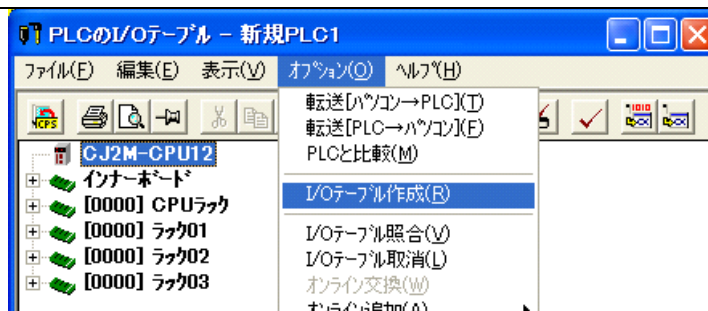
- 2 CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定]を選択します。



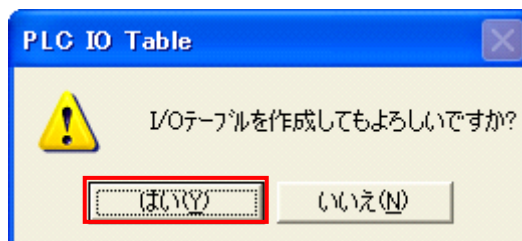
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



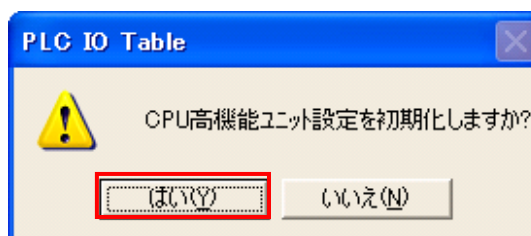
- 3 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/O テーブル作成] を選択します。



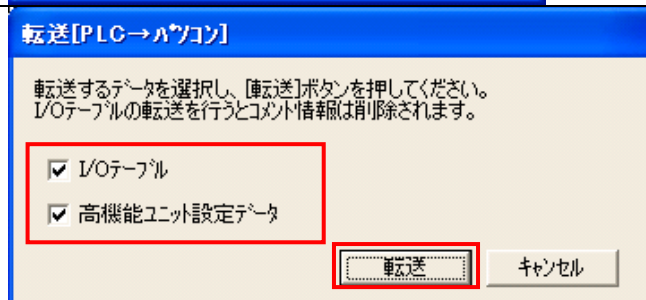
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



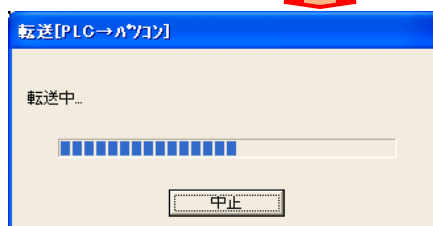
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 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。

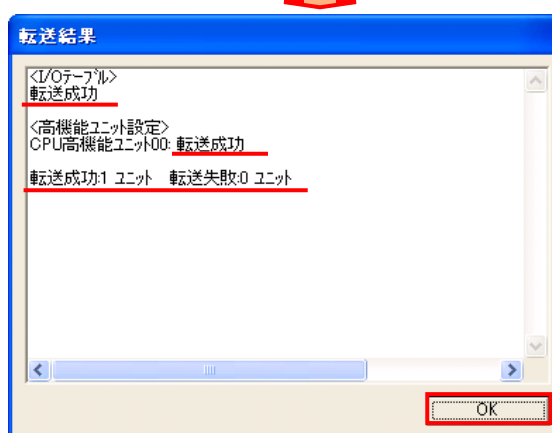


転送が完了すると [転送結果] ダイアログが表示されます。ダイアログ中のメッセージを確認し、転送に失敗していないことを確認します。



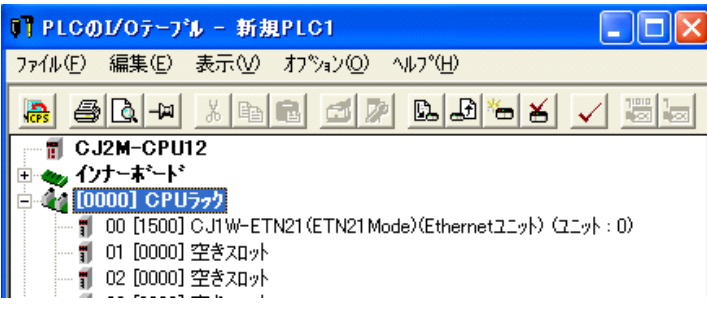
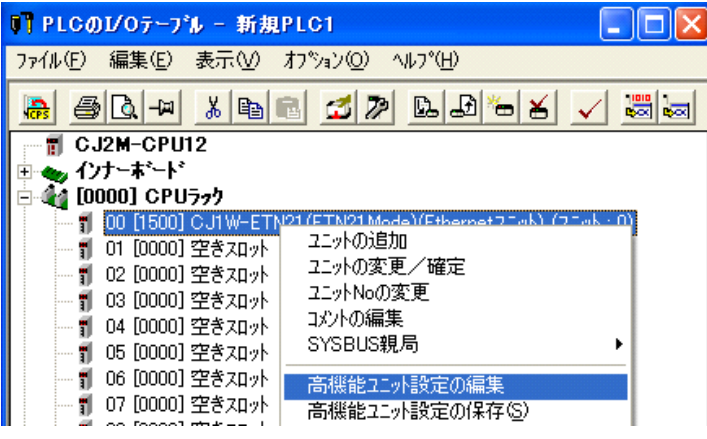
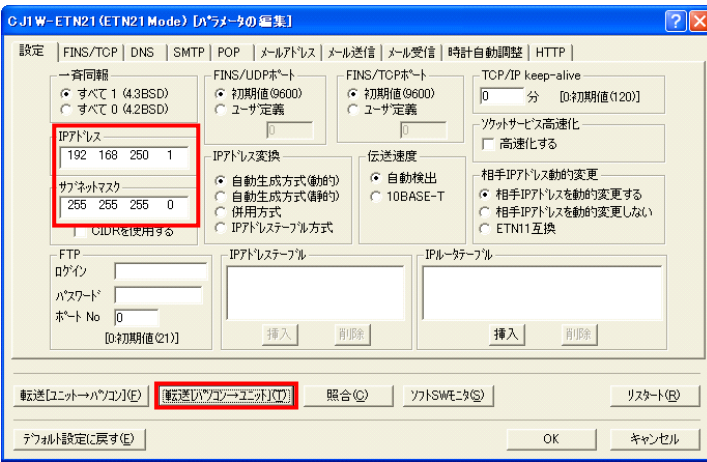
右図のとおり、「転送成功：1 ユニット」「転送失敗：0 ユニット」と表示が出ていれば、I/O テーブルの作成は正常終了しています。

[OK]をクリックします。

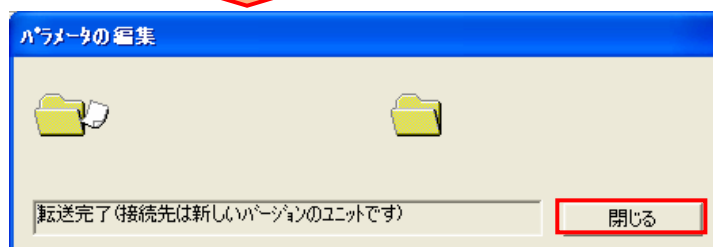
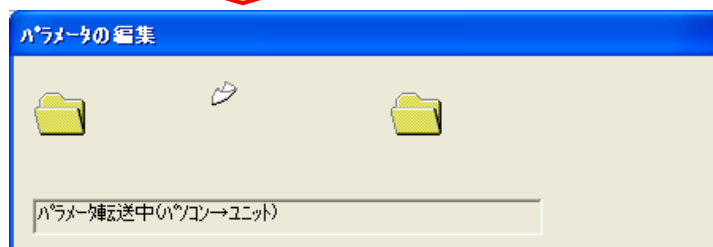
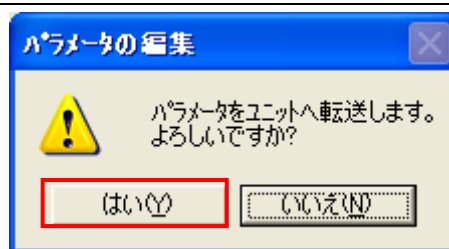


## 6.5.4. パラメータ設定

Ethernet ユニットのパラメータを設定します。

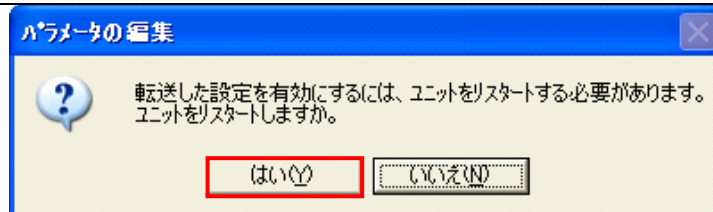
|                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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。</p>                                                                               |    |
| <p>2 [00[1500]CJ1W-ETN21(ETN21 Mode)]を右クリックし、[高性能ユニット設定の編集]を選択します。</p>                                                                              |   |
| <p>3 [パラメータの編集] ダイアログが表示されますので、[設定] タブを選択し、「IP アドレス」には「192.168.250.1」を「サブネットマスク」には「255.255.255.0」をそれぞれ入力します。<br/>入力後、[転送 [パソコン→ユニット]] をクリックします。</p> |  |

- 4 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。

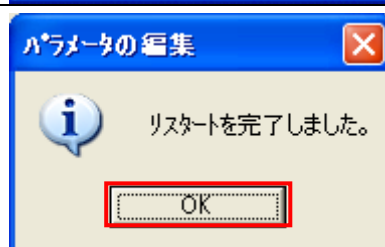


右図のとおり、転送が完了したことを確認してから [閉じる] をクリックします。

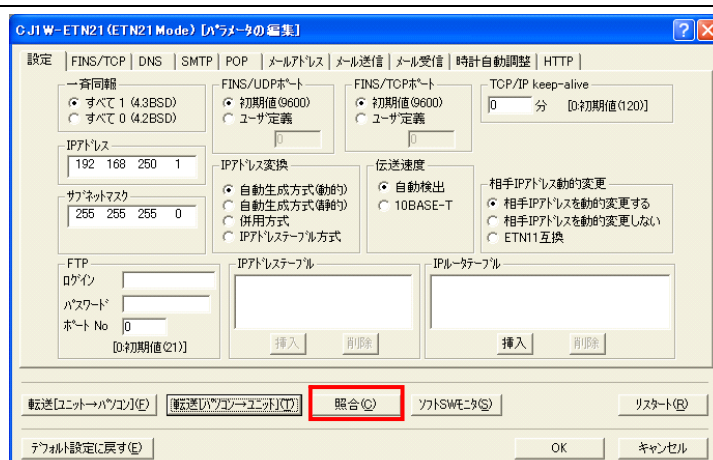
- 5 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



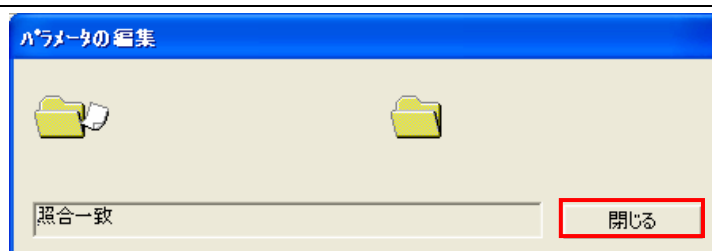
- 6 右図のダイアログが表示されますので、[OK] をクリックします。



- 7 IP アドレスが正しく変更されたことを確認するために [照合] をクリックします。

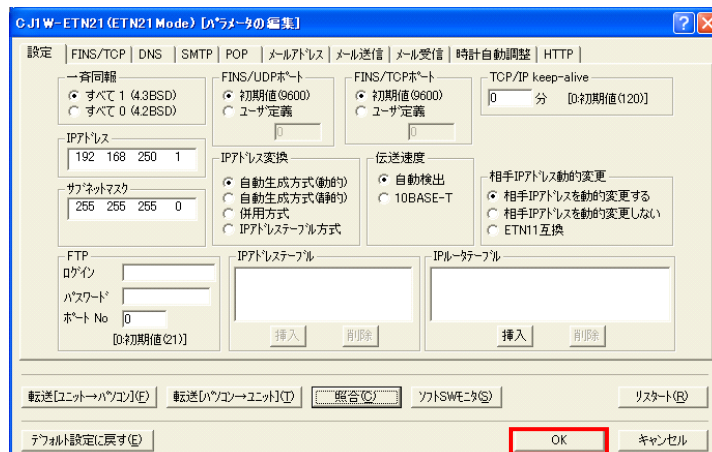


- 8 右図のとおり、照合結果が一致していることを確認してから [閉じる] をクリックします。



- 9 [パラメータの編集] 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。

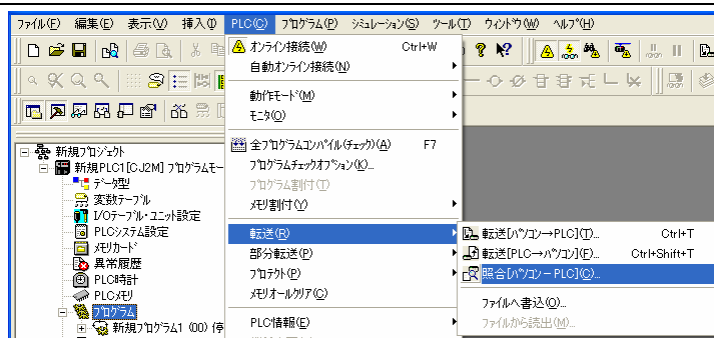


## 6.5.5. ラダープログラムの転送

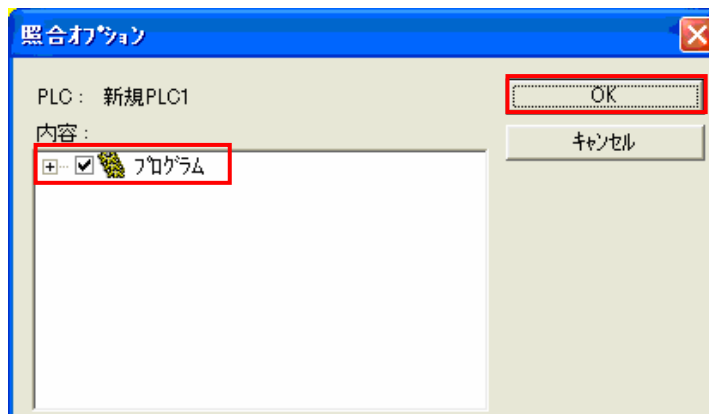
CPU ユニットへラダープログラムを転送します。

- |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>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。</p>                                                                                                                            |  |
| <p>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。</p> <p>※【I/O テーブル】および【高機能ユニット設定】の転送は 6.6.3.および 6.6.4.で設定しているため不要です。</p> <p>※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。</p> |  |
| <p>3 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。</p>                                                                                                                                                                               |  |
| <p>4 右図のとおり転送が完了したことを（「転送完了」の表示）を確認して【OK】をクリックします。</p>                                                                                                                                                                 |  |

- 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て、[OK]をクリックします。



## 6.6. 接続状態の確認

転送したラダープログラムを実行し、Ethernet 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、LAN 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 LAN ケーブルを接続してください。

### 6.6.1. ラダープログラムの実行とI/Oメモリデータの確認

ラダープログラムを実行し、「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。

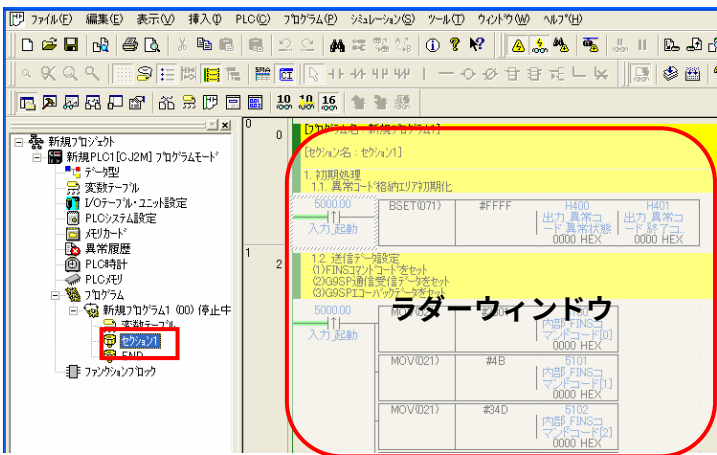


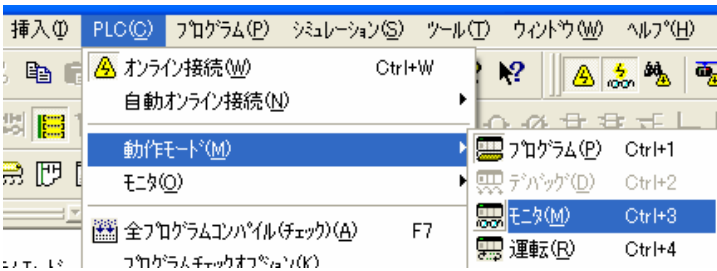
### 安全上の要点

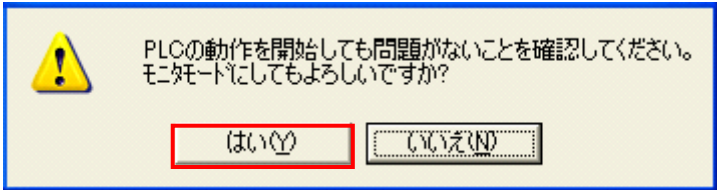
ラダープログラムを実行するときは、安全を十分に確認してから行ってください。

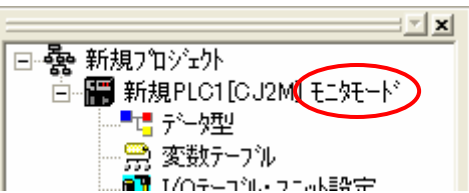
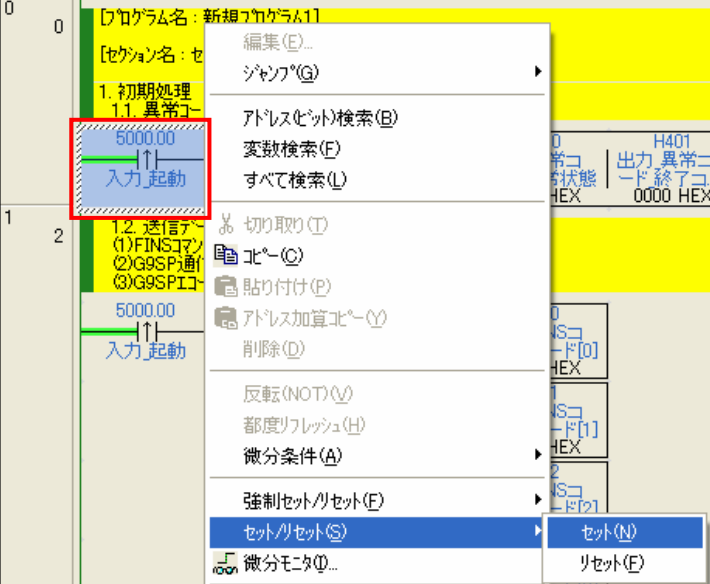
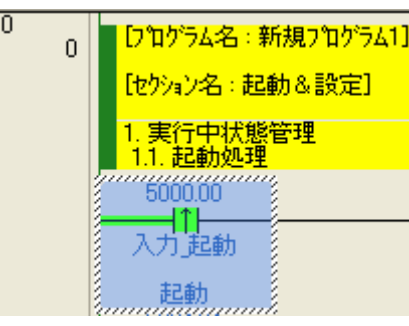
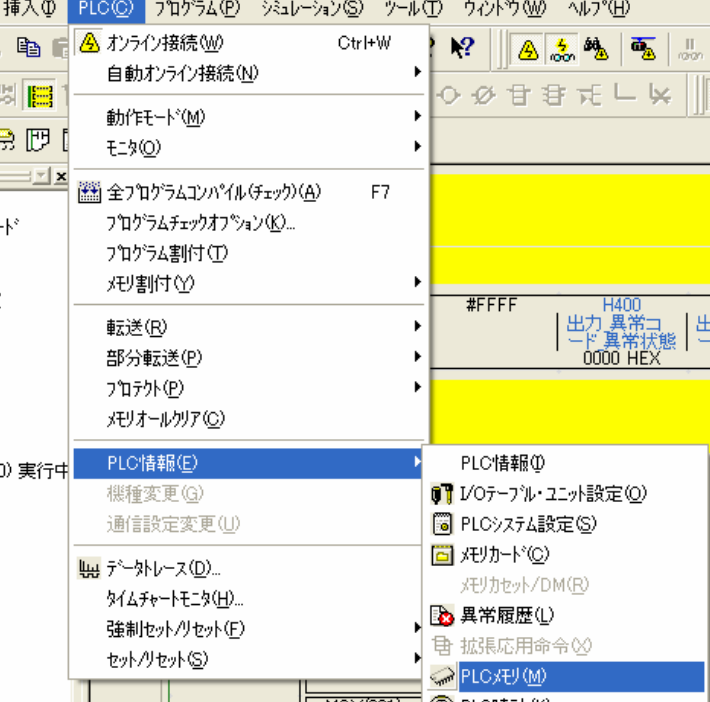
ユニットの動作モードにかかわらず、接続機器が誤動作し、けがをする恐れがあります。

- 「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、ラダーが表示されます。

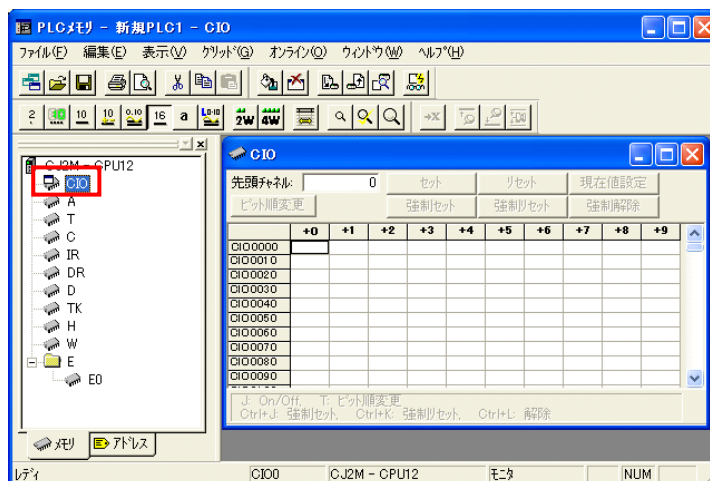

- メニューバーから [PLC] - [動作モード] - [モニタ] を選択します。


- 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。



|   |                                                             |                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 動作モードが「モニタ」モードに変わったことを確認します。                                |    |
| 5 | ラダーウィンドウにおいて「ブロック 0」の「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。 |    |
| 6 | 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 | メニューバーから「PLC」－「PLC 情報」－「PLC メモリ」を選択します。                     |  |

- 8 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。

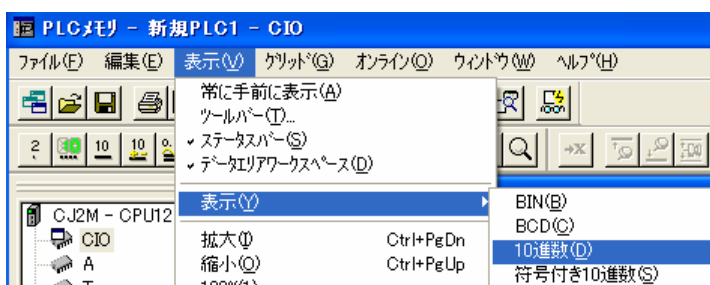


(PLC メモリウィンドウ)

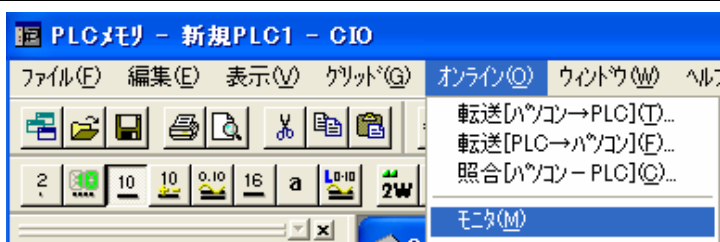
- 9 表示された[D]ウィンドウの「先頭チャンネル」に「5300」を入力します。  
先頭チャンネルが[CIO5300]に変わったことを確認します。



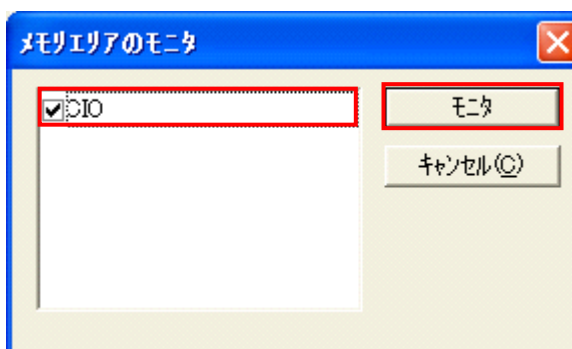
- 10 メニューバーから [表示] - [表示] - [10 進数] を選択します。



- 11 メニューバーから [オンライン] - [モニタ] を選択します。



- 12 [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。



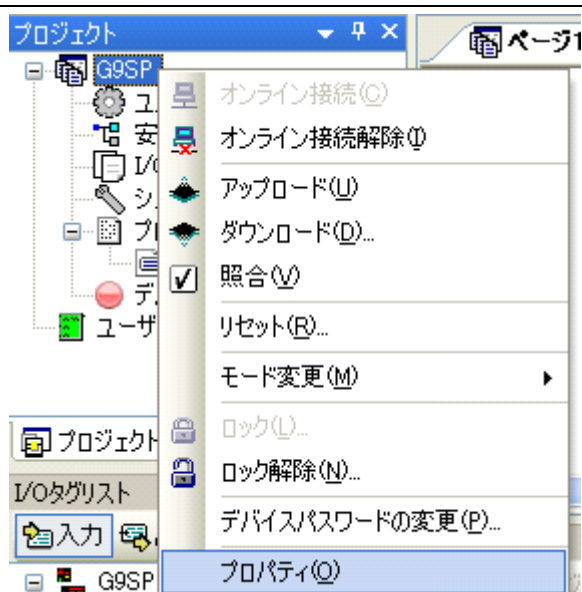
- 13 [CIO]ウィンドウで、受信したデータを変換（バイトスワップ）したデータの確認ができます。

※今回の例では、セーフティコントローラから読み出された値が右図のようになりますが、ご使用のセーフティコントローラによって値は異なります。

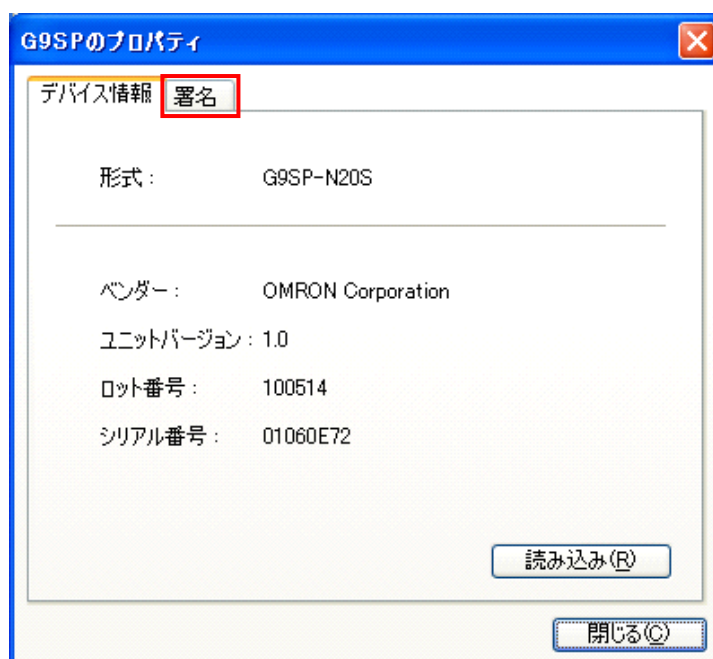
※コマンドの詳細は「8.2.1. コマンドの概要」を参照してください。



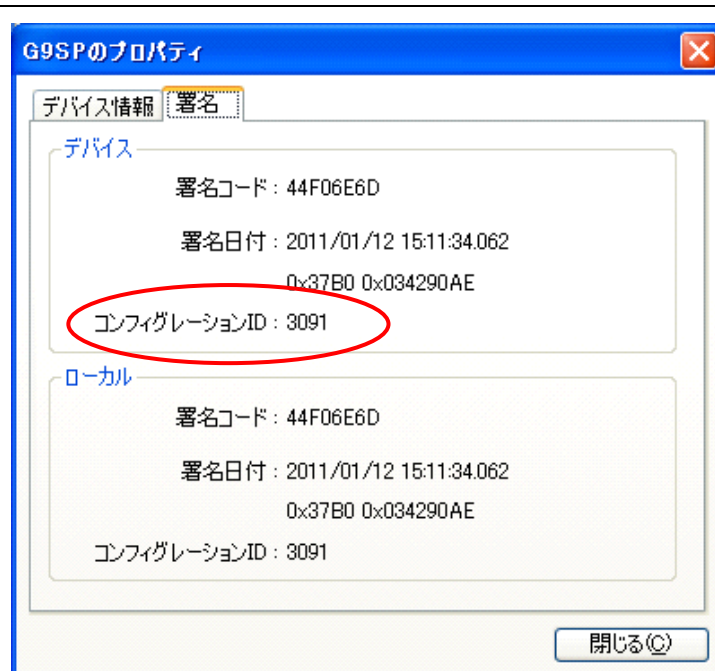
- 14 G9SP コンフィグレータの「プロジェクト」ウィンドウのユニット名称（ここでは、G9SP）を選択し、マウスの右ボタンを押します。  
メニューから「プロパティ」を選択します。



- 15 「G9SP のプロパティ」ダイアログが表示されますので、[署名] タグを選択します。



- 16 [G9SP のプロパティ] ダイアログの [コンフィグレーション ID] の値を確認します。



- 17 変換データの[CIO5334]が、[コンフィグレーション ID] になりますので、値が同じであることを確認します。

|         | +0    | +1    | +2    | +3 | +4   | +5   |
|---------|-------|-------|-------|----|------|------|
| CIO5300 | 0     | 0     | 0     | 0  | 0    | 0    |
| CIO5310 | 255   | 0     | 0     | 0  | 0    | 0    |
| CIO5320 | 0     | 0     | 0     | 0  | 0    | 0    |
| CIO5330 | 0     | 0     | 8     | 2  | 3091 | 6702 |
| CIO5340 | 12337 | 13616 | 13361 | 0  | 0    | 0    |

## 7. 初期化方法

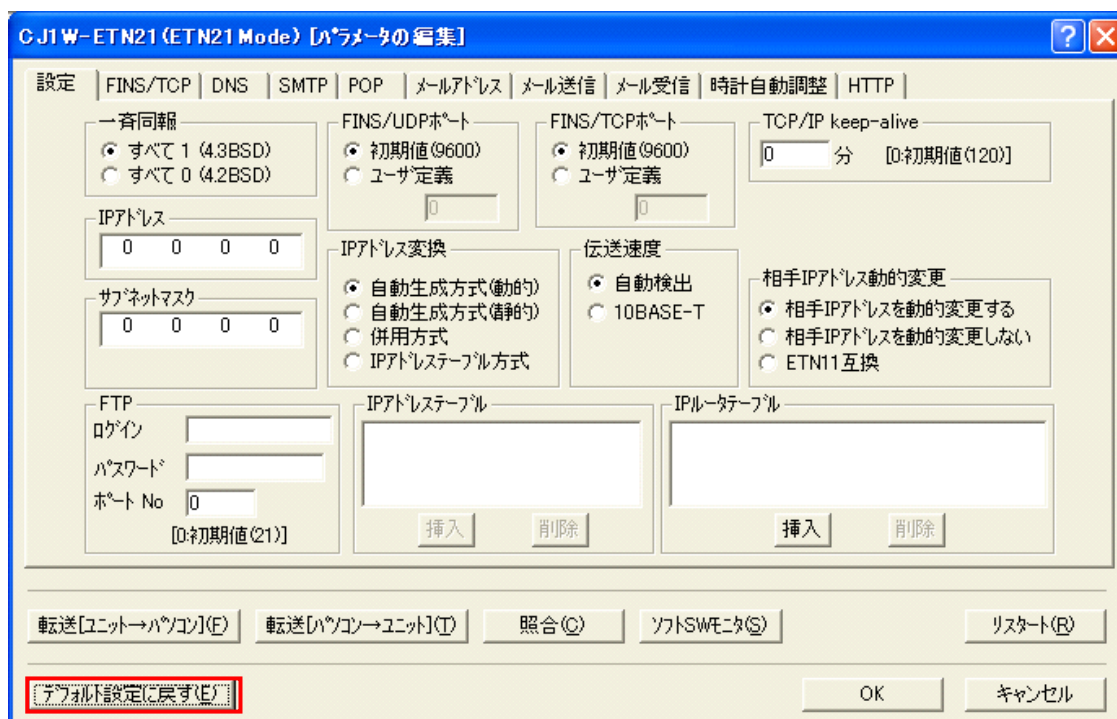
本資料では、Ethernet ユニットおよびセーフティコントローラが工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

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. Ethernetユニット

Ethernet 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、「6.5.4. パラメータの設定」の 2 項の手順と同様、Ethernet ユニット[00[1500]CJ1W-ETN21]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. セーフティコントローラ

セーフティコントローラを初期状態に戻す方法は、「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「8-4 G9SP シリーズのリセット」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、セーフティコントローラ（形 G9SP-□□□□）（以下、「相手機器」または「G9SP」と略す）を PLC（Ethernet 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、PLC のラダープログラムを指します。

本ソフトウェア部品は、PLC の CMND 命令を使用した FINS 通信を使い、相手機器に対して「入出力のモニタ」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、通信異常終了および、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。

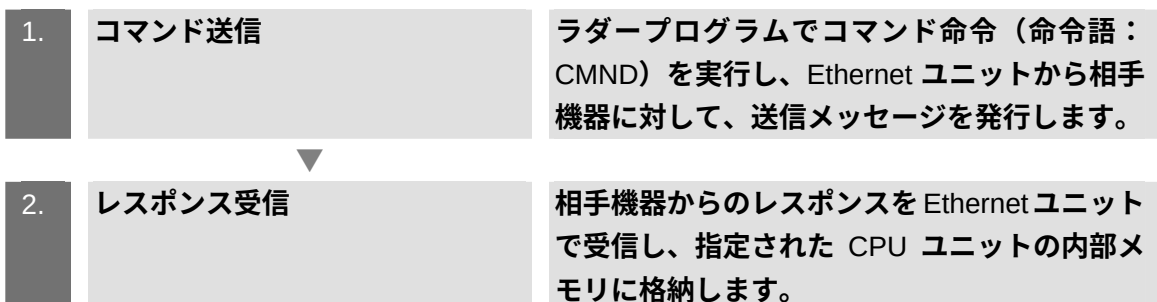


#### 参考

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（Ethernet ユニット）から相手機器に対して FINS 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. CMND命令と送受信メッセージ

コマンド命令（命令語：CMND、以下「CMND 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

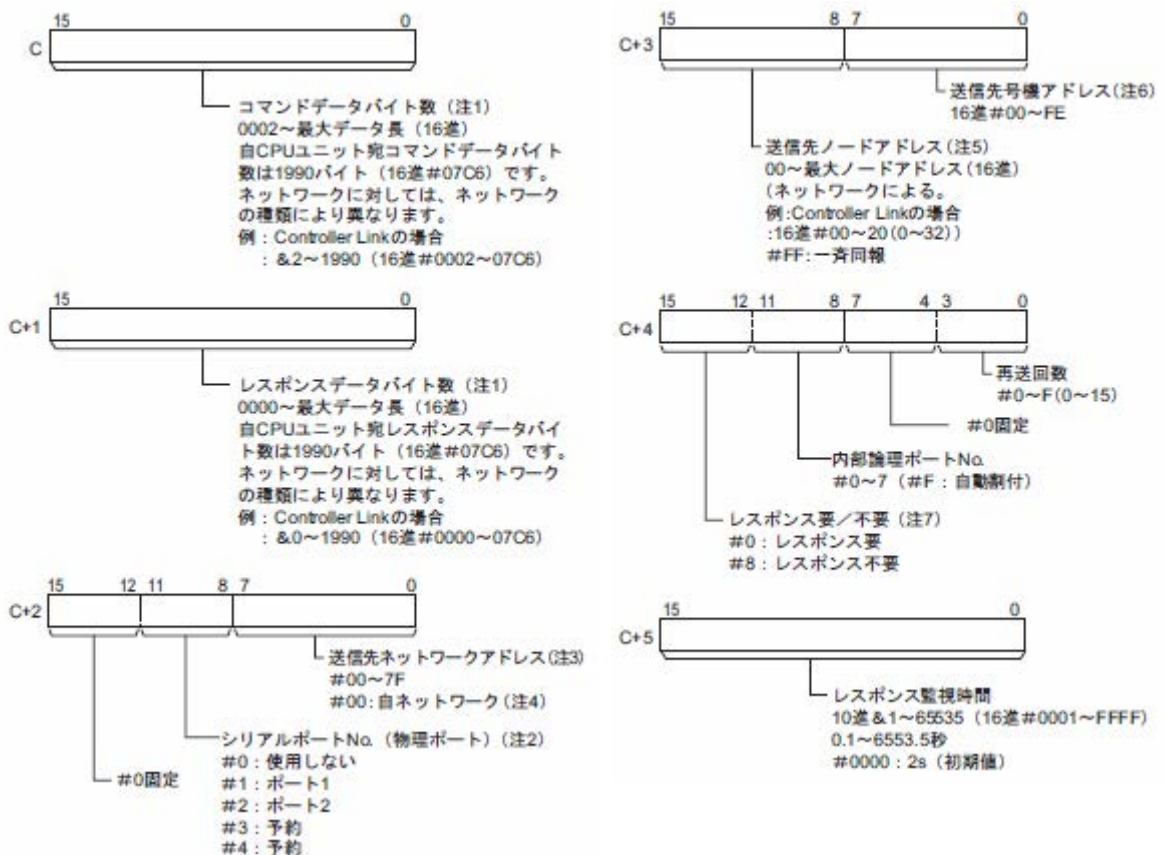
詳しくは、「SYSMAC CS/CJ シリーズ コマンドリファレンスマニュアル」(SBCA-351)の「第3章 各命令の説明」「ネットワーク通信命令(CMND)」を参照してください。

## ● CMND 命令オペランドデータ

| 命令名称   | ニモニック | 動作<br>オプション | Fun<br>No. | 機能                             |
|--------|-------|-------------|------------|--------------------------------|
| コマンド送信 | CMND  | @CMND       | 490        | 任意の FINS コマンドを発行し、レスポンスを受信します。 |

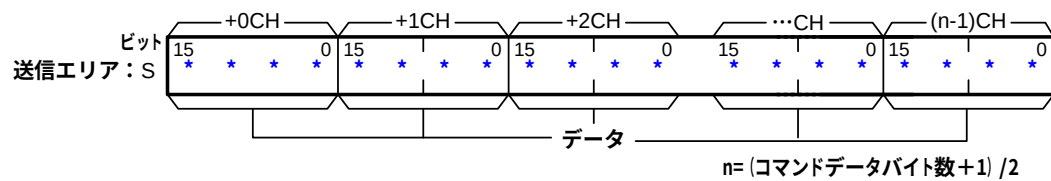
| シンボル | CMND |                 |                  |                    |
|------|------|-----------------|------------------|--------------------|
|      | CMND | S               | D                | C                  |
|      |      | S: コマンド格納先頭CH番号 | D: レスポンス格納先頭CH番号 | C: コントロールデータ下位CH番号 |

## C: コントロールデータ下位 CH 番号



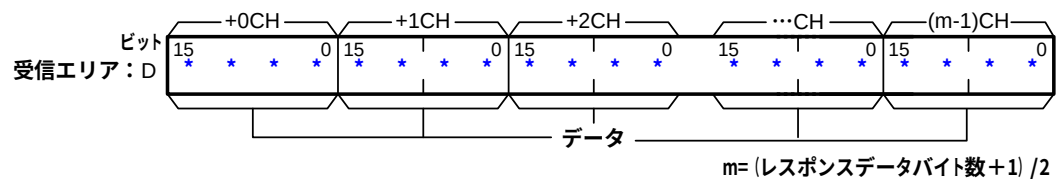
## 【S：コマンド格納先頭 CH 番号（送信エリアの指定）】

[S]CH を先頭に、コマンドデータバイト数(C)分、送信エリアとして使用します。

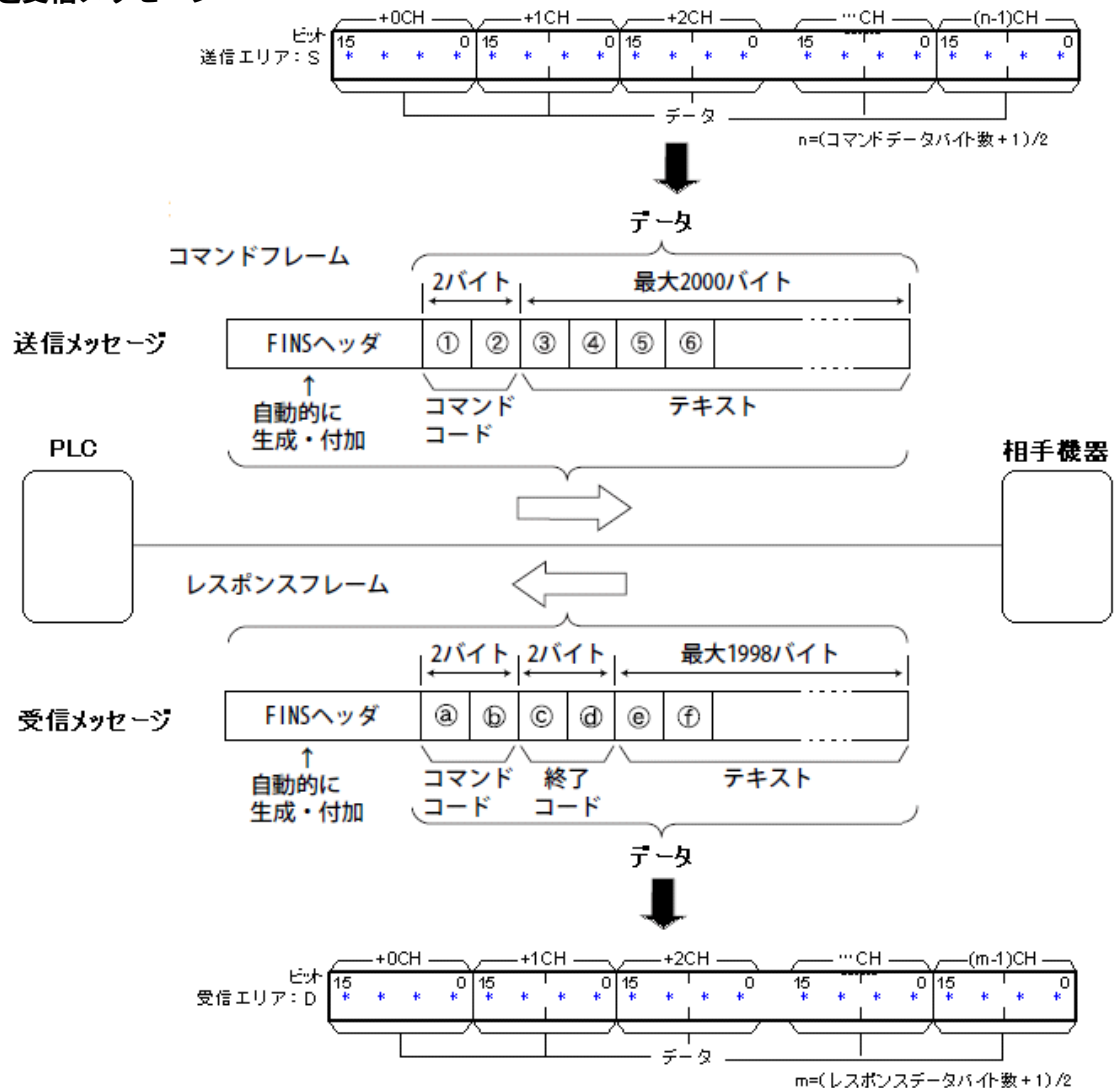


## 【D：レスポンス格納先頭 CH 番号（受信エリアの指定）】

[D]CH を先頭に、レスポンスデータバイト数(C+1)分、受信エリアとして使用します。

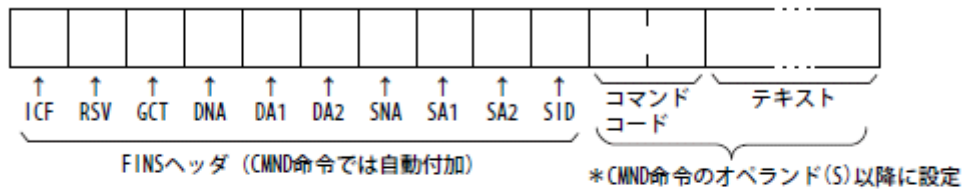


## ● 送受信メッセージ

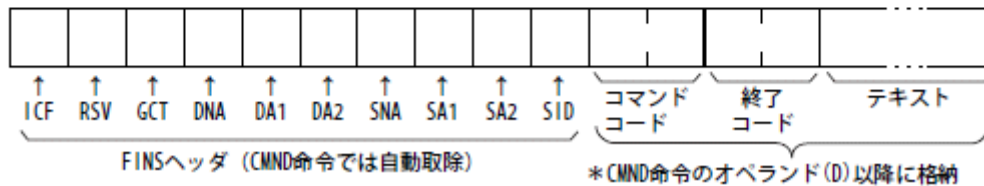


## ● FINS ヘッダ部詳細

## ● FINS コマンドフレーム構成



## ● FINS レスポンスフレーム構成



|                              |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ICF (インフォメーション・コントロール・フィールド) | ビット 7:1 固定 (ブリッジ機能使用)<br>ビット 6: データ種別 (0: コマンド/1: レスポンス)<br>ビット 0: レスポンス要求 (0: レスポンス要/1: レスポンス不要)                                                                         |
| RSV (システム予約項目)               | FINS コマンド発行時は、00Hex を指定してください。<br>FINS レスポンス受信時は、PLC システムが使用します。                                                                                                          |
| GCT (許容ブリッジ通過数)              | FINS コマンド発行時は、02Hex を指定してください。<br>8 階層までのネットワーク越えを行いたい場合は、07 Hex を指定します。(CPU ユニットやツールに制限がありますので注意してください)<br>FINS レスポンス受信時は、越えたネットワーク階層分だけ、02Hex から減算された値 (システムが使用) となります。 |
| DNA (相手先ネットワークアドレス)          | 00 Hex : 自ネットワーク<br>01~7F Hex : 相手先ネットワークアドレス (10 進数 1~127)                                                                                                               |
| DA1 (相手先ノードアドレス)             | 00 Hex : 自 PLC 内通信<br>01~FE Hex (10 進数 1~254)<br>FF Hex : 一斉同報データ送信                                                                                                       |
| DA2 (相手先号機アドレス)              | 00 Hex : CPU ユニット<br>FE Hex : 該当 Ethernet ユニット<br>10~1F Hex : CPU 高機能ユニット<br>E1 Hex : INNER ボード                                                                           |
| SNA (発信元ネットワークアドレス)          | 00 Hex : 自ネットワーク<br>01~7F Hex : 相手先ネットワークアドレス (10 進数 1~127)                                                                                                               |
| SA1 (発信元ノードアドレス)             | 00 Hex : 自 PLC 内通信<br>01~FE Hex (10 進数 1~254)                                                                                                                             |
| SA2 (発信元号機アドレス)              | 00 Hex : CPU ユニット<br>10~1F Hex : CPU 高機能ユニット                                                                                                                              |
| SID (サービス ID)                | 発信元のプロセス識別子です。<br>00~FF の任意のデータを指定できます。                                                                                                                                   |

## 8.2. 相手機器コマンド

本ソフトウェア部品の相手機器コマンドについて説明します。

### 8.2.1. コマンドの概要

相手機器では、次のコマンド／レスポンスフォーマットでデータの送受信を行います。

<コマンドフォーマット>

| アドレス    | 種類                              | データ     | 値                                                | 備考                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| +0      | FINS<br>ヘッダ                     | ICF/RSV | #8000                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +1      |                                 | GCT/DNA | #0200                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +2      |                                 | DA1/DA2 | #ww00                                            | ww:セーフティコントローラの FINS<br>ノードアドレス |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +3      |                                 |         |                                                  | 00:固定                           |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
|         |                                 |         |                                                  | SNA/SA1                         | 00:固定<br>xx:PLC (Ethernet ユニット) の FINS<br>ノードアドレス |    |    |    |    |    |    |    |
| +4      | SA2/SID                         | #yyzz   | yy:PLC (Ethernet ユニット) のユニ<br>ット番号<br>zz:サービス ID |                                 |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +5(+0)  | データ<br>(コマ<br>ンド部)              | コマンドコード | #2801                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +6(+1)  |                                 | コマンドデータ | #004B                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +7(+2)  |                                 |         | #034D                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +8(+3)  |                                 |         | #0001                                            | 固定                              |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +9(+4)  | 受信デ<br>ータ<br>(PLC<br>→<br>G9SP) | 通信受信データ | #aabb                                            | ビット並びは、以下のとおり                   |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |
| +10(+5) |                                 |         | #ccdd                                            | bit                             | 7                                                 | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 0  |
|         |                                 |         |                                                  | aa                              | 07                                                | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 | 00 |
|         |                                 |         |                                                  | bb                              | 15                                                | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09 | 08 |
|         |                                 |         |                                                  | cc                              | 23                                                | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
|         | dd                              | 31      | 30                                               | 29                              | 28                                                | 27 | 26 | 25 | 24 |    |    |    |
| +11(+6) |                                 | エコーバック  | #ee00                                            | ee: bit7: エコーバック                |                                                   |    |    |    |    |    |    |    |

※アドレスの()内の値は、CMND 命令に設定した S チャネルからの相対アドレス

<レスポンスフォーマット>

| アドレス   | 種類                      | データ     | 値              | 備考                                                                             |
|--------|-------------------------|---------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| +0     | FINS<br>ヘッダ             | ICF/RSV | #C000          | 固定                                                                             |
| +1     |                         | GCT/DNA | #0200          | 固定                                                                             |
| +2     |                         | DA1/DA2 | #vwww          | vv:PLC (Ethernet ユニット) の FINS<br>ノードアドレス<br>ww:PLC (Ethernet ユニット) のユ<br>ニット番号 |
| +3     |                         | SNA/SA1 | #00xx          | 00:固定<br>xx:セーフティコントローラの FINS<br>ノードアドレス                                       |
| +4     |                         | SA2/SID | #00yy          | 00:固定<br>xx:サービス ID (コマンドフォーマ<br>ットと同一)                                        |
| +5(+0) | データ<br>(レス<br>ポンス<br>部) | コマンドコード | #2801          | 固定                                                                             |
| +6(+1) |                         | 終了コード   | #zzzz          | 「8.7 エラーコード一覧」参照                                                               |
| +7(+2) |                         | 受信バイト数  | #00BE<br>#0004 | #00BE:正常終了 (190 バイト)<br>#0004:異常終了 (4 バイト)                                     |
| +8(+3) |                         | サービスコード | #00CB<br>#0094 | #00CB:正常終了<br>#0094:異常終了                                                       |

| アドレス                      | 種類                      | データ                 | 値                                                                   | 備考                                                                                                                    |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|-----------|----|----|--|--|--|
| +9(+4)                    | 送信データ<br>(G9SP<br>→PLC) | 通信送信データ             | #aabb                                                               | ビット並びは、以下のとおり                                                                                                         |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +10(+5)                   |                         |                     | #ccdd                                                               | bit                                                                                                                   | 7         | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1         | 0  |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | aa                                                                                                                    | 07        | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01        | 00 |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | bb                                                                                                                    | 15        | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09        | 08 |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | cc                                                                                                                    | 23        | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17        | 16 |    |  |  |  |
|                           |                         | dd                  | 31                                                                  | 30                                                                                                                    | 29        | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 |           |    |    |  |  |  |
| +11(+6)                   |                         | 安全入力端子データ           | #eeff                                                               | ee                                                                                                                    | 07        | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01        | 00 |    |  |  |  |
| +12(+7)                   |                         |                     | #00gg                                                               | ff                                                                                                                    | 15        | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09        | 08 |    |  |  |  |
| +13(+8)                   |                         |                     | #0000                                                               | gg                                                                                                                    | (未使用)     |    |    |    |    | 19 | 18        | 17 | 16 |  |  |  |
| +14(+9)                   |                         | 安全出力端子データ           | #hhii                                                               | hh                                                                                                                    | 07        | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01        | 00 |    |  |  |  |
| +15(+10)                  |                         |                     | #0000                                                               | ii                                                                                                                    | 15        | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09        | 08 |    |  |  |  |
| +16(+11)                  |                         | 安全入力端子ステータス         | #jjkk                                                               | jj                                                                                                                    | 07        | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01        | 00 |    |  |  |  |
| +17(+12)                  |                         |                     | #00ll                                                               | kk                                                                                                                    | 15        | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09        | 08 |    |  |  |  |
| +18(+13)                  |                         |                     | #0000                                                               | ll                                                                                                                    | (未使用)     |    |    |    |    | 19 | 18        | 17 | 16 |  |  |  |
| +19(+14)                  |                         | 安全出力端子ステータス         | #mmnn                                                               | mm                                                                                                                    | 07        | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01        | 00 |    |  |  |  |
| +20(+15)                  |                         |                     | #0000                                                               | nn                                                                                                                    | 15        | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 09        | 08 |    |  |  |  |
| +21(+16)                  |                         | 安全入力端子異常要因          | #oopp                                                               | 安全入力端子の異常要因                                                                                                           |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | oo                                                                                                                    | 安全入力端子 01 |    |    |    |    |    | 安全入力端子 00 |    |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | pp                                                                                                                    | 安全入力端子 03 |    |    |    |    |    | 安全入力端子 02 |    |    |  |  |  |
| :                         |                         |                     |                                                                     | :                                                                                                                     | :         |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +25(+20)                  |                         |                     | #qqrr                                                               | qq                                                                                                                    | 安全入力端子 17 |    |    |    |    |    | 安全入力端子 16 |    |    |  |  |  |
| +26(+21)                  |                         |                     |                                                                     | rr                                                                                                                    | 安全入力端子 19 |    |    |    |    |    | 安全入力端子 18 |    |    |  |  |  |
| :                         |                         |                     | :                                                                   | #0000：未使用                                                                                                             |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +32(+27)                  |                         | 安全出力端子異常要因          | #sstt                                                               | 安全出力端子の異常要因                                                                                                           |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | ss                                                                                                                    | 安全出力端子 01 |    |    |    |    |    | 安全出力端子 00 |    |    |  |  |  |
|                           |                         |                     |                                                                     | tt                                                                                                                    | 安全出力端子 03 |    |    |    |    |    | 安全出力端子 02 |    |    |  |  |  |
| :                         |                         |                     | :                                                                   | :                                                                                                                     |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +37(+32)                  |                         |                     | #uuvv                                                               | uu                                                                                                                    | 安全出力端子 17 |    |    |    |    |    | 安全出力端子 16 |    |    |  |  |  |
| +38(+33)                  |                         |                     |                                                                     | vv                                                                                                                    | 安全出力端子 19 |    |    |    |    |    | 安全出力端子 18 |    |    |  |  |  |
| :                         |                         | :                   | #0000：未使用                                                           |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +40(+35)                  |                         | 予約                  | #0000                                                               | 未使用                                                                                                                   |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +42(+37)                  |                         | ユニットステータス・エコーバック    | #wwxx                                                               | ww：bit7：エコーバック<br>ww：bit0：ユニット正常運転ステータス<br>xx：bit5：ファンクションブロック実行異常フラグ<br>xx：bit2：安全入出力端子異常フラグ<br>xx：bit1：出力用電源電圧異常フラグ |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +43(+38)                  | コンフィグレーションID            | #yyzz               | yy：下位バイト<br>zz：上位バイト                                                |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +44(+39)                  | ユニット通電時間現在値             | #aabb               | aa：1 バイト目<br>bb：2 バイト目                                              |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +45(+40)                  |                         | #cc00               | cc：3 バイト目                                                           |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +46(+41)<br>:<br>+55(+50) | 予約                      | #0000               | 未使用                                                                 |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +56(+51)<br>:<br>+61(+56) | 発生中の異常情報                | #ddee<br>:<br>#ffgg | dd：異常情報マップ 0<br>ee：異常情報マップ 1<br>:<br>ff：異常情報マップ 10<br>gg：異常情報マップ 11 |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +62(+57)                  |                         | 異常履歴数_操作履歴数         | #hhii                                                               | hh：異常履歴数<br>ii：操作履歴数                                                                                                  |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |
| +63(+58)                  | 異常履歴_異常コード 通電時間         | #jjkk               | jj：異常コード 1 件目<br>kk：発生時の通電時間 1 バイト目                                 |                                                                                                                       |           |    |    |    |    |    |           |    |    |  |  |  |

| アドレス      | 種類                      | データ             | 値     | 備考                                       |
|-----------|-------------------------|-----------------|-------|------------------------------------------|
| +64(+59)  | 送信データ<br>(G9SP<br>→PLC) |                 | #lmm  | ll：発生時の通電時間 2 バイト目<br>mm：発生時の通電時間 3 バイト目 |
| :         |                         |                 | :     | :                                        |
| +81(+76)  |                         |                 | #nnoo | nn：異常コード 10 件目<br>oo：発生時の通電時間 1 バイト目     |
| +82(+77)  |                         | 操作履歴_操作コード_通電時間 | #ppqq | pp：発生時の通電時間 2 バイト目<br>qq：発生時の通電時間 3 バイト目 |
| +83(+78)  |                         |                 | #rrss | rr：操作コード 1 件目<br>ss：発生時の通電時間 1 バイト目      |
| +84(+79)  |                         |                 | #ttuu | tt：発生時の通電時間 2 バイト目<br>uu：発生時の通電時間 3 バイト目 |
| :         |                         |                 | :     | :                                        |
| +101(+96) |                         |                 | #vwww | Vv：操作コード 10 件目<br>ww：発生時の通電時間 1 バイト目     |
| +102(+97) |                         |                 | #xxyy | xx：発生時の通電時間 2 バイト目<br>yy：発生時の通電時間 3 バイト目 |

※アドレスの()内の値は、CMND 命令に設定した D チャネルからの相対アドレス



### 参考

詳しくは「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 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」を参照してください。

## 8.2.2. 送受信メッセージ

コマンドフォーマットのアドレス 0 の上位バイトより順番に送信されます。

同様にレスポンスフォーマットのアドレス 0 の上位バイトから順番に受信されます。

|         |    |    |    |    |               |
|---------|----|----|----|----|---------------|
| 送信メッセージ | 80 | 00 | 02 | 00 | ・・・(全 22 バイト) |
|---------|----|----|----|----|---------------|

|                 |    |    |    |    |    |    |    |    |                |    |    |    |       |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|-------|
| 受信メッセージ<br>(正常) | C0 | 00 | 02 | 00 | vv | 00 | 00 | ww | xx             | yy | 28 | 01 | (下段に) |
|                 | 00 | 00 | 00 | BE | 00 | CB | aa | bb | ・・・(全 204 バイト) |    |    |    |       |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 受信メッセージ<br>(相手機器異常 1) | C0 | 00 | 02 | 00 | vv | 00 | 00 | ww | xx | yy | 28 | 01 | (下段に) |
|                       | zz | zz |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 受信メッセージ<br>(相手機器異常 2) | C0 | 00 | 02 | 00 | vv | 00 | 00 | ww | xx | yy | 28 | 01 | (下段に) |
|                       | 00 | 00 | 00 | 04 | 00 | 94 | ?? | ?? |    |    |    |    |       |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |                |    |       |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|----------------|----|-------|
| 受信メッセージ<br>(相手機器異常 3) | C0 | 00 | 02 | 00 | vv | 00 | 00 | ww | xx  | yy      | 28             | 01 | (下段に) |
|                       | 00 | 00 | 00 | BE | 00 | CB | aa | bb | ・・・ | ** (85) | ・・・(全 204 バイト) |    |       |

\*\* (85 バイト目 ユニットステータス) の以下ビットのいずれかが ON

bit5：ファンクションブロック実行異常フラグ bit2：安全入出力端子異常フラグ

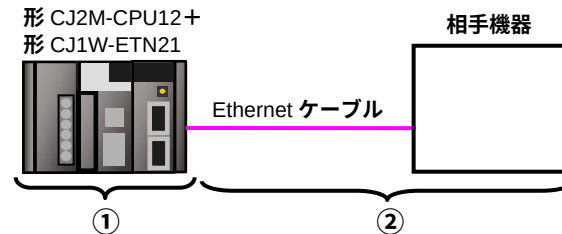
bit1：出力用電源電圧異常フラグ

### 8.3. 異常判断処理

本ソフトウェア部品での異常判断処理について説明します。

#### 8.3.1. ソフトウェア部品内での異常判断

本ソフトウェア部品では、以下に示す①～②の 2 つの内容について異常判断処理を行っています。エラーコードについては、「8.7. エラーコード一覧」を参照してください。



##### ① CMND 命令実行時の異常（CMND 命令異常）

コントロールデータやコマンドデータ設定ミスなど CMND 命令が実行不可能な状況を「CMND 命令異常」として判定します。判定は、「ネットワーク通信実行エラーフラグ (A219.00～07)」により行います。

##### ② 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。相手機器との通信異常は、「相手機器異常 1」に含まれます。

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、「8.2.2. 送受信メッセージ」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、チャンネルおよびタイマー一覧です。  
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    | 名称              | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5104    | UINT[2] | 入力_G9SP 通信受信データ | G9SP のプログラムで使用可能な 32 点データです。<br>G9SP が受信するデータの (Bit7-0) → (Bit15-8) → (Bit23-16) → (Bit31-24) の順に送信する必要があります。そのため、PLC の 1ch のデータを使用するためには、上位バイトと下位バイトを反転 (バイトスワップ) させる必要があります。<br><div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>PLC 上データ</div> <div>G9SP 上データ</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>#1234</div> <div>⇒</div> <div>#3412</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>#5678</div> <div>⇒</div> <div>#7856</div> </div> |
| 5106    | UINT    | 入力_G9SP エコーバック  | PLC と G9SP 間で通信が確立したことを確認するために使用する。<br>送信側エコーバック bit15<br>⇒ 受信側エコーバック bit15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### ● 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。

受信データの上位バイトと下位バイトを反転 (バイトスワップ) させたデータです。

送受信データとの関係は以下になります。

G9SP 送信データ    PLC 受信データ    出力リレーデータ  
 #1234                    ⇒    #3412                    ⇒    #1234

| アドレス | データ型    | 変数名                 | 説明                                                                                                              |
|------|---------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5300 | UINT[2] | 出力_通信送信データ (PLC 受信) | G9SP のプログラムで使用可能な 32 点データです。<br>G9SP が送信するデータになります。<br>5300 : bit15-bit0、5301 : bit31-bit16                     |
| 5302 | UINT[3] | 出力_安全入力端子データ        | 安全入力端子の自己診断後の ON/OFF 値です。<br>0 : 入力端子 OFF または異常発生中、1 : 入力端子 ON<br>5302 : Si15-Si00、5303 : bit3-0 に Si19-16 が割当て |
| 5305 | UINT[2] | 出力_安全出力端子データ        | 安全出力端子をモニタした ON/OFF 値です。<br>0 : 出力端子 OFF、1 : 出力端子 ON<br>5305 : So15-So00                                        |

| アドレス    | データ型     | 変数名                 | 説明                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5307    | UINT[3]  | 出力_安全入力端子ステータス      | 安全入力端子の自己診断による正常状態フラグです。断線や地絡など安全入力端子の異常をモニタするために使用します。<br>0：異常発生中、1：正常（異常なし）<br>5307：Si15-Si00、5308：bit3-0 に Si19-16 が割当て                                                                                                               |
| 5310    | UINT[2]  | 出力_安全出力端子ステータス      | 安全出力の自己診断による正常状態フラグです。断線や地絡など安全出力の異常をモニタするために使用します。<br>0：異常発生中、1：正常（異常なし）<br>5310：So15-So00                                                                                                                                              |
| 5312    | UINT[12] | 出力_安全入力端子異常要因       | 安全入力端子の自己診断により検出した異常の詳細です。<br>0：正常（異常なし）<br>1：コンフィグレーション異常 2：外部接続機器異常<br>3：内部回路異常 4：デュアルチャネル監視異常<br>5：デュアルチャネルの相手側端子異常<br>5312：Si03-Si00、5313：Si07-Si04、5314：Si11-Si08、<br>5315：Si15-Si12、5316：Si19-Si16                                 |
| 5324    | UINT[8]  | 出力_安全出力端子異常要因       | 安全出力端子の自己診断により検出した異常の詳細です。<br>0：正常（異常なし）<br>1：コンフィグレーション不正 2：過電流検知<br>3：地絡検知 4：出力 ON 固着異常<br>5：デュアルチャネルの相手側端子異常<br>6：内部回路異常<br>7：デュアルチャネル出力間のデータ異常<br>5312：So03-So00、5313：So07-So04、<br>5314：So11-So08、5315：So15-So12、<br>5316：So19-So16 |
| 5333    | UINT     | 出力_ユニットステータス・エコーバック | G9SP のユニット全体の状態を示すフラグです。                                                                                                                                                                                                                 |
| 5333.00 | BOOL     | 出力_ユニット正常運転ステータス    | ユニット正常運転ステータス<br>(0：異常発生中、または、プログラム停止中<br>1：正常状態、かつ、プログラム実行中)                                                                                                                                                                            |
| 5333.07 | BOOL     | 出力_エコーバック_PLC受信     | エコーバック（送信側エコーバックの折り返し）                                                                                                                                                                                                                   |
| 5333.09 | BOOL     | 出力_出力用電源電圧異常フラグ     | 出力用電源電圧異常フラグ<br>(0：電源電圧が正常 1：電源電圧が異常または OFF)                                                                                                                                                                                             |
| 5333.10 | BOOL     | 出力_安全入出力端子異常フラグ     | 安全入出力端子異常フラグ<br>(0：異常が発生していない 1：異常発生中)                                                                                                                                                                                                   |
| 5333.13 | BOOL     | 出力_ファンクションブロック実行異常  | ファンクションブロック実行異常フラグ<br>(0：異常が発生していない 1：異常発生中)                                                                                                                                                                                             |
| 5334    | UINT     | 出力_コンフィグレーション ID    | G9SP の全コンフィグレーションデータを元に生成したコンフィグレーションデータ識別のための番号です。                                                                                                                                                                                      |
| 5335    | UDINT    | 出力_ユニット通電時間現在値      | G9SP が通電され正常起動している時間の籍算値です。6 分毎にデータが更新されます。単位は、分です。<br>5335：上位：2 バイト目、下位：1 バイト目、<br>5336：下位バイトに 3 バイト目                                                                                                                                   |
| 5347    | UINT[6]  | 出力_発生中の異常情報         | G9SP で現在発生している異常内容のビットマップです。発生している異常とビットマップに関しては、「8.7 エラーコード一覧」に示します。                                                                                                                                                                    |
| 5353    | UINT     | 出力_異常履歴数_操作履歴数      | 現在登録されている異常履歴数および操作履歴数の数 (0～10) です。<br>5353：上位：操作履歴数、下位：異常履歴数                                                                                                                                                                            |

| アドレス | データ型      | 変数名                | 説明                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5354 | UDINT[10] | 出力_異常履歴_異常コード_通電時間 | 登録されている異常履歴の異常コードおよび異常発生時のユニット通電時間です。<br>5354-5355：異常履歴 1 件目<br>5354：上位：時間 3 バイト目、下位：異常コード<br>5355：上位：時間 1 バイト目、下位：2 バイト目<br>5356-5357：異常履歴 2 件目<br>～5372-5373：異常履歴 10 件目<br>異常コードに関しては、「8.7 エラーコード一覧」に示します。<br>※データの並びが他のデータと異なるため注意してください。 |
| 5374 | UDINT[10] | 出力_操作履歴_操作コード_通電時間 | 登録されている操作履歴の操作コードおよび操作発生時のユニット通電時間です。<br>5374-5375：操作履歴 1 件目<br>5374：上位：時間 3 バイト目、下位：操作コード<br>5375：上位：時間 1 バイト目、下位：2 バイト目<br>5376-5377：操作履歴 2 件目<br>～5392-5393：操作履歴 10 件目<br>操作コードに関しては、以下に示します。<br>※データの並びが他のデータと異なるため注意してください。             |
| H400 | WORD      | 出力_異常コード_異常状態      | 異常発生時の異常状態を示すコードになります。<br>#0000：正常終了<br>#F001：CMND 命令異常終了<br>#F002：相手機器異常 1 (FINS レスポンスコード異常)<br>#F003：相手機器異常 2 (終了コード異常)<br>#F004：相手機器異常 3<br>(ユニットステータスフラグ異常)                                                                              |
| H401 | WORD      | 出力_異常コード_終了コード     | 異常状態のコードに応じた詳細コードになります。<br>詳細は、「8.7 エラーコード一覧」に示します。                                                                                                                                                                                          |

• 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  |

## ● 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_CMND 命令実行中           | 本ソフトウェア部品実行時に ON となり、非実行時に OFF となります。              |
| 5000.02 | BOOL     | 内部_正常終了                 | 正常終了した場合に ON します。                                  |
| 5000.03 | BOOL     | 内部_異常終了                 | 異常終了した場合に ON します。                                  |
| 5000.05 | BOOL     | 内部_CMND 命令_異常終了         | CMND 命令が異常終了した場合に ON します。                          |
| 5000.06 | BOOL     | 内部_相手機器異常 1             | 相手機器異常 1 が発生した場合に ON します。                          |
| 5000.07 | BOOL     | 内部_相手機器異常 2             | 相手機器異常 2 が発生した場合に ON します。                          |
| 5000.08 | BOOL     | 内部_相手機器異常 3             | 相手機器異常 3 が発生した場合に ON します。                          |
| 5000.10 | BOOL     | 内部_データ受信成功              | G9SP からのデータ受信が正常に実行された場合に ON します。                  |
| 5005.00 | BOOL     | 内部_受信処理必要               | レスポンス受信処理が必要な場合に ON します。<br>(G9SP では受信処理が必須になります。) |
| 5005.01 | BOOL     | 内部_受信処理不要               | レスポンス受信処理が不要な場合に ON します。                           |
| 5050    | UINT     | 内部_コマンドデータバイト数          | コマンドデータで使用するバイト数です。                                |
| 5051    | UINT     | 内部_レスポンスデータバイト数         | レスポンスデータで使用するバイト数です。                               |
| 5052    | UINT     | 内部_送信先ネットワークアドレス        | 相手機器のネットワークアドレスです。                                 |
| 5053    | UINT     | 内部_送信先ノードアドレス_号機アドレス    | 相手機器のノードアドレスと号機アドレスです。                             |
| 5054    | UINT     | 内部_通信ポート No ほか          | 使用する通信ポート番号を指定します。                                 |
| 5054.15 | BOOL     | 内部_レスポンス要否              | レスポンスの要否を設定します。(0:レスポンス要)                          |
| 5055    | UINT     | 内部_レスポンス監視時間            | レスポンス監視時間を設定します。(単位:100ms)                         |
| 5100    | UINT[4]  | 内部_FINS コマンドコード         | 使用する FINS コマンドコードを設定します。                           |
| 5200    | UINT     | 内部_FINS レスポンスコード        | PLC で受信した FINS レスポンスコードです。                         |
| 5201    | UINT     | 内部_FINS 終了コード           | PLC で受信した FINS 終了コードです。                            |
| 5202    | UINT     | 内部_受信バイト数               | PLC で受信したデータのバイト数です。                               |
| 5203    | UINT     | 内部_サービスコード              | PLC で受信した相手機器のサービスコードです。                           |
| 5204    | UINT[94] | 内部_G9SP 送信 (PLC 受信) データ | PLC で受信した G9SP の送信データです。                           |

### 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、Ethernet ユニットで使用するポー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。

- 関連特殊補助リレー

| アドレス    | データ型 | 変数名                 | 説明                         |
|---------|------|---------------------|----------------------------|
| A202.07 | BOOL | ネットワーク通信命令実行可フラグ_P7 | ポート 7 用のネットワーク通信命令実行可フラグ   |
| A210    | WORD | 通信命令終了コード_P7        | ポート 7 用の通信命令終了コード          |
| A219.07 | BOOL | ネットワーク通信実行エラーフラグ_P7 | ポート 7 用のネットワーク通信命令実行エラーフラグ |



#### 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」(SBCA-351)の「第 3 章 各命令の説明」「ネットワーク通信命令 (CMND)」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

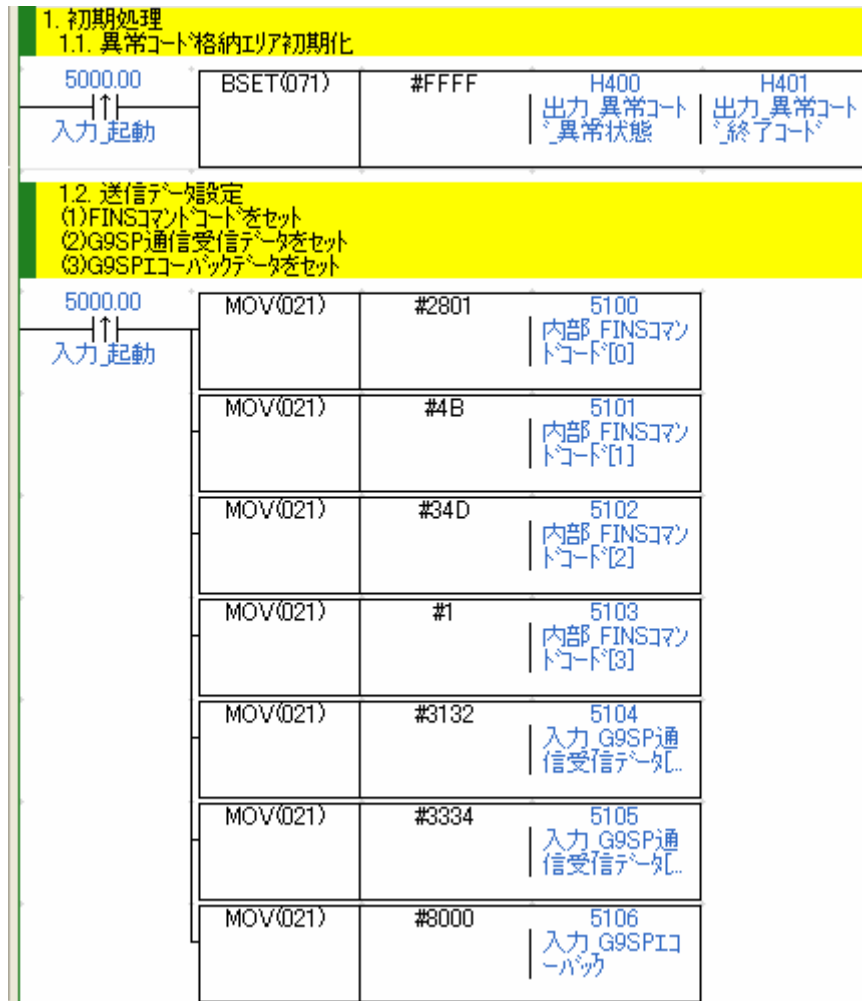
### 8.5.1. ラダープログラムの機能構成

本ソフトウェア部品の機能構成は、以下のとおりです。

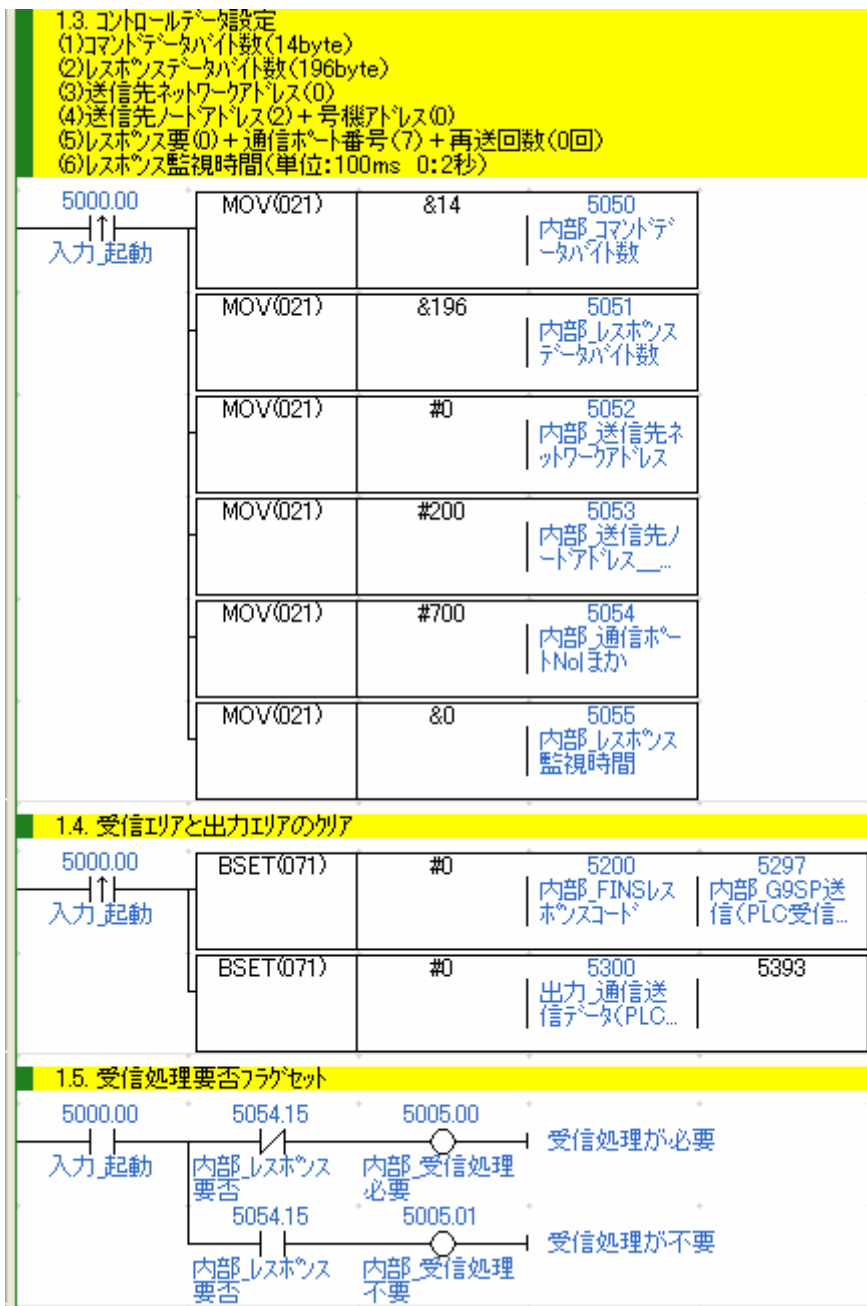
| 大分類            | 小分類                                                                                                                                                | 内容                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. 初期処理        | 1.1. 異常コード格納エリア初期化<br>1.2. 送信データ設定<br>1.3. コントロールデータ設定<br>1.4. 受信エリアのクリア<br>1.5. 受信処理要否フラグセット                                                      | 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. CMND 命令実行状態 | 2.1. CMND 命令実行中<br>2.2. PMCR 命令実行処理<br>2.3. 正常／異常判断処理<br>2.4. 読み出しデータ生成処理<br>2.5. 正常／異常判断処理<br>(ユニットステータス)<br>2.6. 異常終了フラグセット<br>2.7. 異常コード格納エリア設定 | CMND 命令を使用し Ethernet ユニットの送受信処理を実行します。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。 |

## 8.5.2. 各機能構成の詳細説明

## ● 1. 初期処理

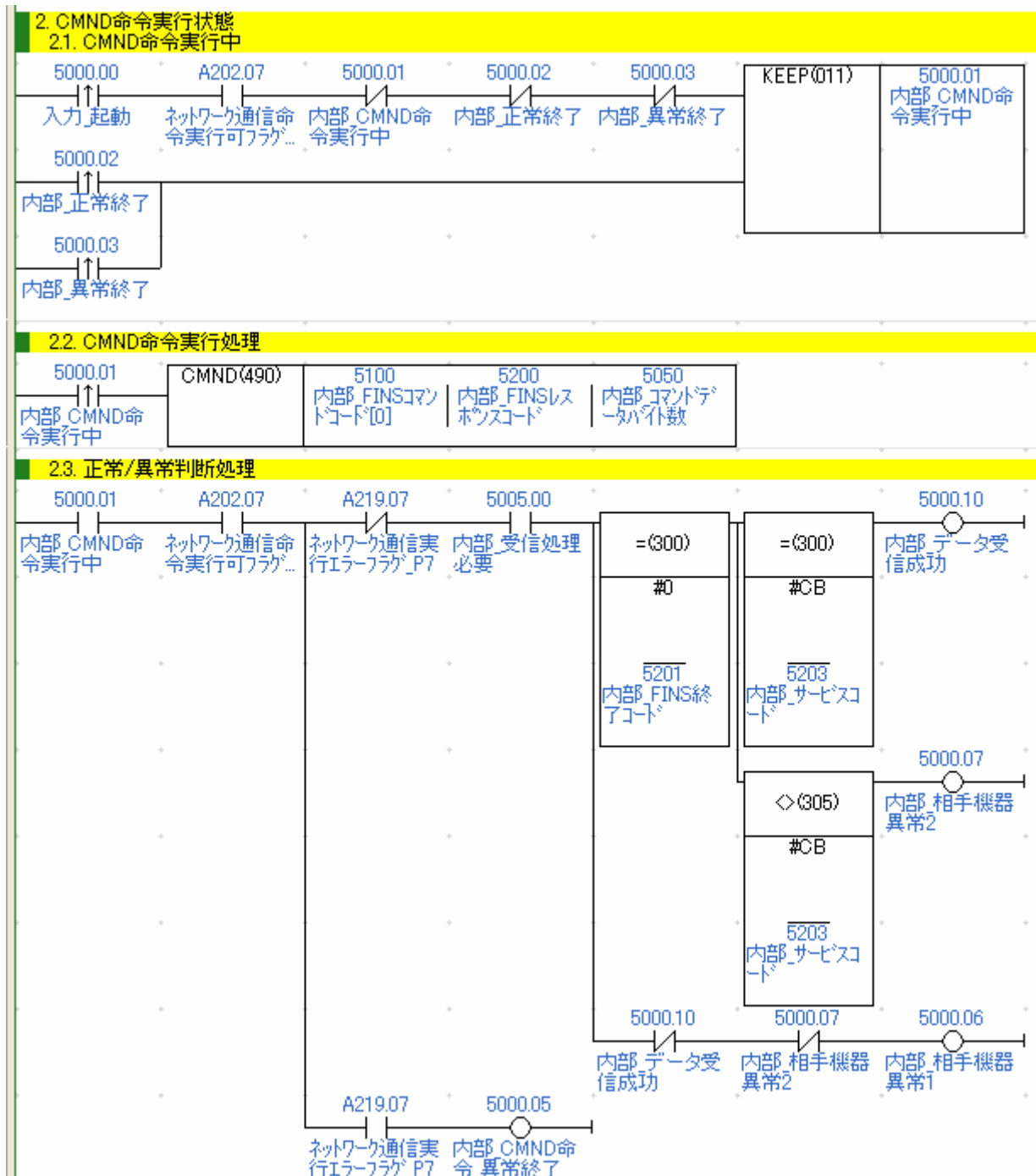


| No.  | 概要            | 内容                                 |
|------|---------------|------------------------------------|
| 1.1. | 異常コード格納エリア初期化 | 入力_起動スイッチを ON し、異常コード格納エリアを初期化します。 |
| 1.2. | 送信データ設定       | 送信データを設定します。                       |



| No.  | 概要           | 内容                                                               |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.3. | コントロールデータ設定  | コントロールデータを設定します。<br>本資料と異なるノードアドレスを使用する場合は、(4)の送信先ノードアドレスを変更します。 |
| 1.4. | 受信エリアのクリア    | 受信エリアと出力エリアをクリアします。                                              |
| 1.5. | 受信処理要否フラグセット | 受信処理の要否をフラグに設定します。                                               |

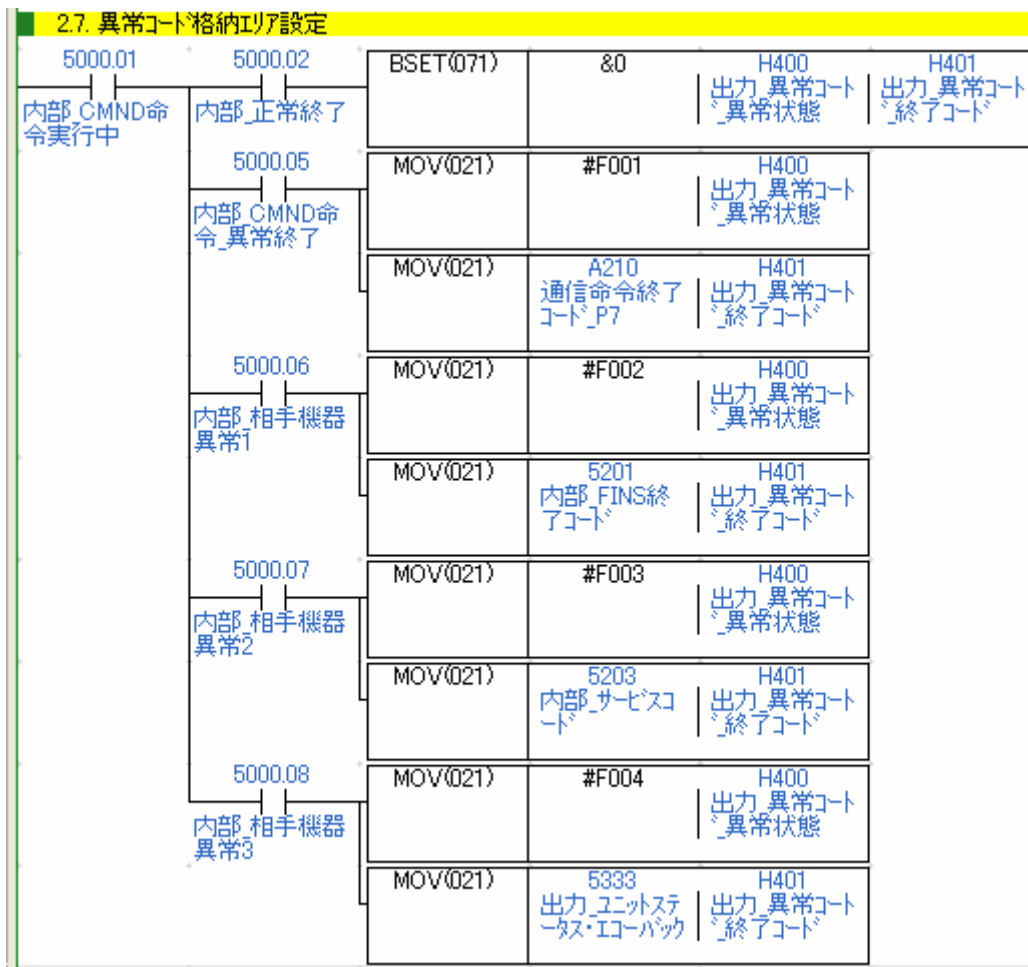
## ● 2. CMND 命令実行状態



| No.  | 概要          | 内容                                                                         |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. | CMND 命令実行中  | 通信ポート No.7 が使用可能であることを条件に、CMND 命令実行処理を起動します。<br>処理の正常／異常終了時に、実行中状態は解除されます。 |
| 2.2. | CMND 命令実行処理 | CMND 命令実行中状態を条件に、CMND 命令を実行します。                                            |
| 2.3. | 正常／異常判断処理   | CMND 命令実行の結果、データの正常受信および異常終了を判定します。                                        |



| No.  | 概要                   | 内容                                   |
|------|----------------------|--------------------------------------|
| 2.4. | 読み出しデータ生成処理          | 受信データを変換（バイトスワップ）するため、データを回避し、変換します。 |
| 2.5. | 正常／異常判断処理（ユニットステータス） | 受信したデータのユニットステータスを確認し、正常／異常を判定します。   |
| 2.6. | 異常終了フラグセット           | 異常終了時、異常終了フラグを生成します。                 |



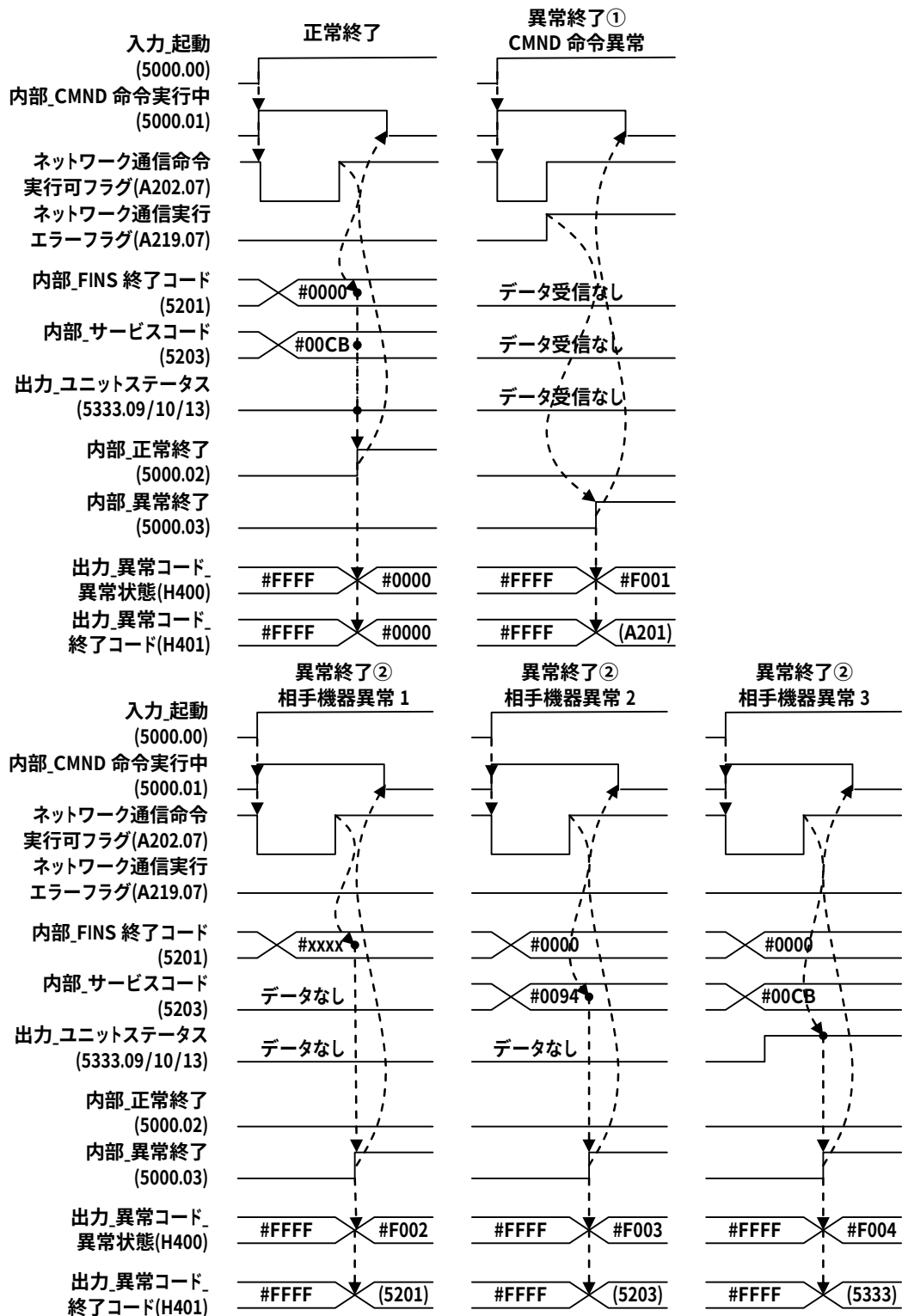
| No.  | 概要           | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7. | 異常コード格納エリア設定 | <p>「2.5. 正常／異常判断処理（ユニットステータス）」にて正常終了と判定された場合、以下の値をセットします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常コード_異常状態：「#0000」</li> <li>・異常コード_終了コード：「#0000」</li> </ul> <p>「2.3. 正常／異常判断処理」および「2.5. 正常／異常判断処理（ユニットステータス）」にて正常終了と判定された場合、以下の値をセットします。</p> <p>&lt;CMND 命令異常発生時&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常コード_異常状態：「#F001」</li> <li>・異常コード_終了コード：通信命令終了コード</li> </ul> <p>&lt;相手機器異常 1 FINS レスポンスコード異常発生時&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常コード_異常状態：「#F002」</li> <li>・異常コード_終了コード：FINS 終了コード</li> </ul> <p>&lt;相手機器異常 2 サービスコード異常発生時&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常コード_異常状態：「#F003」</li> <li>・異常コード_終了コード：サービスコード</li> </ul> <p>&lt;相手機器異常 3 ユニットステータスフラグ異常発生時&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異常コード_異常状態：「#F004」</li> <li>・異常コード_終了コード：ユニットステータスフラグ</li> </ul> |

## 8.6. 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<br>CMND 命令異常 | 異常終了②<br>相手機器異常 1 | 異常終了②<br>相手機器異常 2 | 異常終了②<br>相手機器異常 3 |
|-------|------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| コマンド  | 正常   | 異常                 | 正常 or 異常          | 正常 or 異常          | 正常                |
| 相手機器  | 正常   | 正常 or 異常           | FINS 終了コード異常      | サービスコード異常         | ユニットステータス異常       |
| レスポンス | あり   | なし                 | あり                | あり                | あり                |



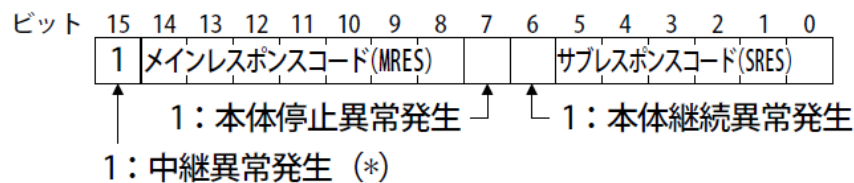
## 8.7. エラーコード一覧

[H400]CH に異常状態がセットされ、[H401]CH に異常時の終了コードがセットされます。

|         | 正常終了  | 異常終了①<br>CMND 命令異常 | 異常終了②<br>相手機器異常 1 | 異常終了②<br>相手機器異常 2 | 異常終了②<br>相手機器異常 3 |
|---------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 異常状態コード | #0000 | #F001              | #F002             | #F003             | #F004             |

### 8.7.1. CMND命令異常／相手機器異常 1

CMND 命令異常発生時の終了コード（通信命令終了コード：A201ch）および相手機器異常 1 の終了コード（FINS 終了コード：5201ch）は、以下のとおりです。



#### メインレスポンスコード／サブレスポンスコード

| 値  | 内容             | 値  | 内容               | 値  | 内容              |
|----|----------------|----|------------------|----|-----------------|
| 00 | 正常終了           | 11 | パラメータ異常          | 23 | 該当ユニットなし        |
| 00 | 正常終了           | 01 | エリア種別なし          | 01 | ファイル装置なし        |
| 01 | サービスを中断した      | 02 | アクセスサイズエラー       | 02 | 該当メモリなし         |
| 01 | 自ノード異常         | 03 | アドレス範囲外指定エラー     | 03 | 時計なし            |
| 01 | 自ネットワーク未加入     | 04 | アドレス範囲オーバー       | 24 | 開始停止実行不可        |
| 02 | トークンタイムアウト     | 06 | 該当プログラム番号なし      | 01 | 登録テーブルなし        |
| 03 | 再送オーバー         | 09 | 相関関係エラー          | 25 | ユニット異常          |
| 04 | 送信許可フレーム数オーバー  | 0A | データ重複エラー         | 02 | メモリ異常           |
| 05 | ノードアドレス設定範囲エラー | 0B | レスポンス長オーバー       | 03 | I/O 設定異常        |
| 06 | ノードアドレス二重設定エラー | 0C | パラメータエラー         | 04 | I/O 点数オーバー      |
| 02 | 相手ノード異常        | 20 | 読出不可             | 05 | CPU バス異常        |
| 01 | 相手ノードネットワーク未加入 | 02 | プロテクト中           | 06 | I/O 二重エラー       |
| 02 | 該当ユニットなし       | 03 | 登録テーブルなし         | 07 | I/O バス異常        |
| 03 | 第三ノードネットワーク未加入 | 04 | 検索データなし          | 09 | SYSMAC BUS/2 異常 |
| 04 | 相手ノードビジー       | 05 | 該当プログラム番号なし      | 0A | 高機能ユニット異常       |
| 05 | レスポンスタイムアウト    | 06 | 該当ファイルなし         | 0D | SYSBUS No.二重使用  |
| 03 | コントローラ異常       | 07 | 照合異常             | 0F | メモリ異常           |
| 01 | 通信コントローラ異常     | 21 | 書込不可             | 10 | SYSBUS エンド局なし   |
| 02 | CPU ユニット異常     | 01 | リードオンリー          | 26 | コマンドエラー         |
| 03 | 該当コントローラ異常     | 02 | プロテクト中           | 01 | プロテクト解除中        |
| 04 | ユニット番号設定異常     | 03 | 登録不可             | 02 | パスワード不一致        |
| 04 | サポート外設定異常      | 05 | 該当プログラム番号なし      | 04 | プロテクト中          |
| 01 | 未定義コマンド        | 06 | 該当ファイルなし         | 05 | サービス実行中         |
| 02 | サポート外機種/バージョン  | 07 | 同一ファイル名あり        | 06 | サービス停止中         |
| 05 | ルーチング異常        | 08 | 変更不可             | 07 | 実行権なし           |
| 01 | 相手アドレス設定エラー    | 22 | 動作モードが不一致        | 08 | 環境未設定           |
| 02 | ルーチングテーブル未登録   | 01 | 実行中のため動作不可       | 09 | 必要項目未設定         |
| 03 | ルーチングテーブル異常    | 02 | 停止中のため実行不可       | 0A | 指定番号定義済み        |
| 04 | 中継回数オーバー       | 03 | 本体モードが違う (プログラム) | 0B | 異常解除不可          |
| 10 | コマンドフォーマット異常   | 04 | 本体モードが違う (デバッグ)  | 30 | アクセス管理エラー       |
| 01 | コマンド長オーバー      | 05 | 本体モードが違う (モニタ)   | 01 | アクセス権なし         |
| 02 | コマンド長不足        | 06 | 本体モードが違う (運転)    | 40 | アボート            |
| 03 | 要素数/データ数不一致    | 07 | 指定ノードが管理局でない     | 04 | サービス中断          |
| 04 | コマンドフォーマットエラー  | 08 | ステップが実行不可状態      |    |                 |
| 05 | ヘッダ異常          |    |                  |    |                 |

**参考**

詳しくは、「SYSMAC CS/CJ/CP シリーズ SYSMAC One NSJ シリーズ 通信コマンド リファレンスマニュアル」(SBCA-304) の「第 5 章 FINS コマンドリファレンス」の「5-1 FINS コマンド一覧」を参照してください。

**参考**

Ethernet ユニット異常の詳細および処置については、「SYSMAC CS/CJ シリーズ Ethernet ユニットユーザズマニュアル 基本ネットワーク構築編」(SBCE-329) の「第 8 章 異常とその処置」の「8-4 トラブルシューティング」を参照してください。

**8.7.2. 相手機器異常 2**

相手機器異常 2 の終了コード（サービスコード 5203）は、以下のとおりです。

| 値    | 内容   |
|------|------|
| 0000 | 正常終了 |
| 0094 | 異常終了 |

**8.7.3. 相手機器異常 3**

相手機器異常 3 の終了コード（ユニットステータス：5333ch）は、以下のとおりです。

| 名称              | ビット位置   | 内容                |
|-----------------|---------|-------------------|
| 出力用電源電圧異常フラグ    | 5333.09 | 出力用電源電圧が異常または OFF |
| 安全入出力端子異常フラグ    | 5333.10 | 安全入出力端子に異常発生中     |
| ファンクションブロック実行異常 | 5333.13 | ファンクションブロックに異常発生中 |

**8.7.4. 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を「発生中の異常情報」(5347ch)および「異常履歴\_異常コード\_通電時間」(5354ch)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<br>コード<br>[Hex] | 異常内容                                          | 「発生中の異常情報」の<br>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<br>(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              | 電源遠断テスト異常                                     | 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       |



## 参考

詳しくは「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 7 章 オプションボードによる標準 PLC との通信」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    | 2011 年 2 月 3 日  | 初版         |
| B    | 2011 年 4 月 28 日 | 誤記修正       |
|      |                 |            |



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いません。  
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への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 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

### ●お問い合わせ先

カスタマサポートセンタ



0120-919-066

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記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)

### 【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

■上記フリーコール以外のFAシステム機器の技術窓口：

電話 **055-977-6389** (通話料がかかります)

### 【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）

■営業日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

### ●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。

カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

### ●その他のお問い合わせ先

納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

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