

CJ シリーズ EtherCAT[®]接続ガイド

オムロン株式会社
デジタルセンサ通信ユニット編
(形 E3NW-ECT)

著作権・商標について

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

Ethernet は、富士ゼロックス社の登録商標です。

EtherCAT[®]は、ドイツのベッコフオートメーション株式会社がライセンスを供与した登録商標であり、特許取得済みの技術です。

本資料に記載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

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. 対象機器と対象ツール	3
5.1. 対象機器	3
5.2. デバイス構成	4
6. EtherCATの設定内容	6
6.1. EtherCAT通信設定	6
6.2. DS-Bus通信設定	6
6.3. I/Oメモリエリアの割付	8
7. 接続手順	10
7.1. 作業の流れ	10
7.2. デジタルセンサ通信ユニットの設定	11
7.3. PLCの設定	13
7.4. EtherCAT通信の確認	23
8. 初期化方法	29
8.1. PLCの初期化	29
9. 改訂履歴	31

1. 関連マニュアル

本資料に関連するマニュアルは以下のとおりです。

システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを必ず入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-349	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-350	形 CJ2H-CPU6□-EIP 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2M-CPU□□	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCE-359	形 CJ1W-NC□82	CJ シリーズ位置制御ユニット ユーザーズマニュアル
SBCA-337	—	CX-Programmer オペレーションマニュアル
SCHE-763	形 E3NW-ECT 形 E3NW-DS	EtherCAT [®] デジタルセンサ通信ユニット

2. 用語と定義

用語	説明/定義
位置制御ユニット	サーボドライバを制御する位置制御ユニットです。 本位置制御ユニットは、サーボドライバ制御用通信機能とリモート I/O マスタ機能の 2 つの EtherCAT 通信機能を持ちます。
サーボドライバ制御用通信機能	G5 シリーズサーボドライバ接続時、各種モニタ・設定・制御を行う機能です。
リモート I/O マスタ機能	G5 シリーズ サーボドライバ以外の対応機器を接続する場合、PLC の I/O リフレッシュのタイミングで、接続スレーブと PLC のリレーエリアの入出力データの更新を行います。
スレーブ	スレーブには、プロセスデータを扱うサーボドライバなどから、ビット信号を扱う I/O ターミナルなど様々なものがあります。 スレーブは、マスタから送信される出力データを受信し、マスタに入力データを送信します。
ノードアドレス	EtherCAT 回線に接続されたユニットを区別するためのアドレスです。 本位置制御ユニットでは、ノードアドレスの割り当てを G5 シリーズサーボドライバ用として #1～#16 を使用し、#17 以降をその他スレーブ（リモート I/O など）用とします。

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、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2013 年 5 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。

 警告	正しい取扱をしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりする恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
 注意	正しい取扱をしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受たりする恐れがあります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

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



参考

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

図記号の説明



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

4. 概要

本資料は、オムロン株式会社（以下、オムロン）製デジタルセンサ通信ユニット（形 E3NW-ECT）を、プログラマブルコントローラ CJ シリーズ+位置制御ユニット（以下、PLC）に接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「7.接続手順」で記載している EtherCAT 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 EtherCAT 接続することができます。

5. 対象機器と対象ツール

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	CJ2 CPU ユニット	形 CJ2□-CPU□□
オムロン	位置制御ユニット	形 CJ1W-NC□82
オムロン	デジタルセンサ通信ユニット	形 E3NW-ECT
オムロン	分散ユニット	形 E3NW-DS
オムロン	センサアンプユニット スマートファイバアンプ スマートレーザアンプ スマートレーザアンプ（CMOS アンプ）	形 E3NX-FA0 形 E3NC-LA0 形 E3NC-SA0



使用上の注意

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

5.2 項に記載されたバージョンより前の機器は使用できません。

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

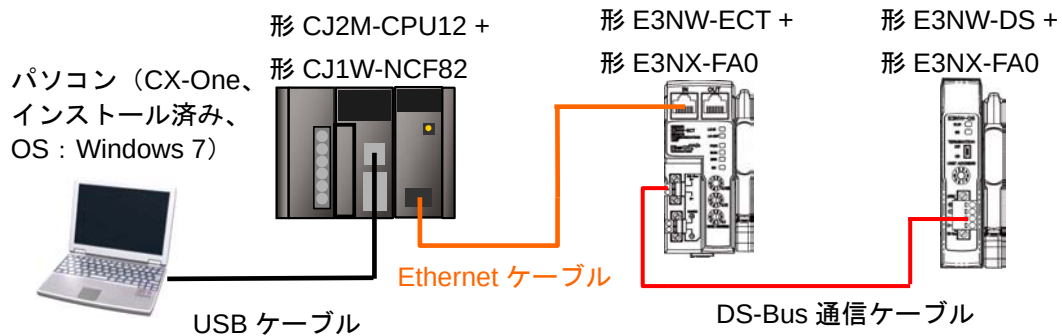


参考

本資料は通信確立までの接続手順について記載したものであって、接続手順以外の操作、設置および配線方法は記載しておりません。機器の機能や動作に関しても記載しておりません。取扱説明書を参照するか、オムロンまでお問い合わせください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	位置制御ユニット	形 CJ1W-NCF82	Ver.1.3
オムロン	CPU ユニット	形 CJ2M-CPU12	Ver.2.0
オムロン	電源ユニット	形 CJ1W-PA202	
オムロン	CX-One	形 CXONE-AL□□C-V4 /AL□□D-V4	Ver.4.□□
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.43
—	パソコン(OS : Windows 7)	—	
—	USB ケーブル	—	
オムロン	Ethernet ケーブル (産業用イーサネットコネクタ付きケーブル)	形 XS5W-T421-□M□-K	
オムロン	デジタルセンサ通信ユニット	形 E3NW-ECT	Ver.1.0
オムロン	分散ユニット	形 E3NW-DS	Ver.1.0
オムロン	ファイバセンサアンプ	形 E3NX-FA0	Ver.1.0
—	DS-Bus 通信ケーブル	—	



使用上の注意

EtherCAT 通信を、他の Ethernet 通信の回線と共有しないでください。

PLC と相手機器は Ethernet ケーブルで直接接続してください。

Ethernet ケーブルには、カテゴリ 5 以上でアルミテープと編組で二重遮へいされたケーブルと、カテゴリ 5 以上でシールド対応のコネクタを使用してください。



使用上の注意

CX-Programmer は、本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。

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

**参考**

Ethernet ケーブルの仕様やネットワークの配線については、「CJ シリーズ位置制御ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCE-359)の「3-4 配線」を参照してください。

**参考**

本資料では PLC との接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編」(SBCA-349)の「付-5 USB ドライバのインストール」を参照してください。

**参考**

ユニット間ネットワーク DS-Bus の詳細は、「EtherCAT®デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「A-2 分散ユニットの使用方法」を参照してください。

6. EtherCAT の設定内容

本章では、デジタルセンサ通信ユニットと PLC を EtherCAT 接続するための設定について記載します。

6.1. EtherCAT通信設定

PLC（位置制御ユニット）とデジタルセンサ通信ユニットとの通信を行うための設定内容は、以下になります。

6.1.1. EtherCAT通信設定内容

EtherCAT 通信を行うための設定内容は、以下になります。

	PLC（位置制御ユニット）	デジタルセンサ通信ユニット
ユニット番号	0	—
ノードアドレス	—	017



参考

形 CJ1W-NC□82 において、G5 シリーズサーボドライバ以外の EtherCAT 対応機器を接続する場合、ノードアドレスは「17」以降に設定されます。

6.2. DS-Bus通信設定

デジタルセンサ通信ユニットと分散ユニットとの通信を行うための設定内容は、以下になります。

6.2.1. DS-Bus通信設定内容

ユニット間ネットワーク DS-Bus 通信を行うための設定内容は、以下になります。

	分散ユニット
ユニットアドレス	1
終端設定	ON

※センサ No はデジタルセンサ通信ユニットおよび分散ユニット電源投入後、自動的に割り付けられます。

本資料では、デジタル通信ユニットおよび分散ユニットにファイバセンサアンプを各 1 台装着します。デジタルセンサ通信ユニット側のファイバセンサアンプにはセンサ No.1、分散ユニット側のファイバセンサアンプにはセンサ No.2 が割り付けられます。



参考

ユニット間ネットワーク DS-Bus の詳細は、「EtherCAT®デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「A-2 分散ユニットの使用方法」を参照してください。

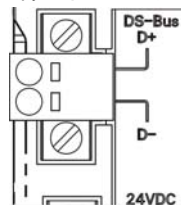
6.2.2. ケーブル配線図

ケーブル配線の詳細については「EtherCAT®デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「A-2-3 DS-Bus ネットワークの敷設」を参照してください。ケーブルを作成する場合は、コネクタ形状および信号線（ピンアサイン）を確認してください。

■コネクタ形状および信号線（ピンアサイン）

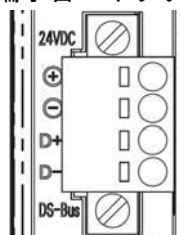
<オムロン 形 E3NW-ECT> 適合コネクタ：端子台コネクタ

ピン番号	名称	内容	I/O
1	D+	D+ 端子	入出力
2	D-	D- 端子	入出力



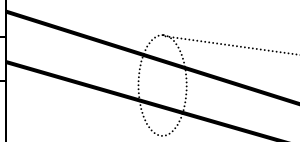
<オムロン 形 E3NW-DS> 適合コネクタ：端子台コネクタ

ピン番号	名称	内容	I/O
1	⊕	+V 端子	—
2	⊖	-V 端子	—
3	D+	D+ 端子	入出力
4	D-	D- 端子	入出力



■ケーブル／ピン配線図

デジタルセンサ通信 ユニット（形 E3NW-ECT）		
DS-Bus	信号名	ピン No.
	D+	1
	D-	2
端子台コネクタ		



分散ユニット （形 E3NW-DS）		
ピン No.	信号名	DS-Bus
1	⊕	
2	⊖	
3	D+	
4	D-	端子台コネクタ



参考

推奨のケーブルおよび棒端子の詳細は、「EtherCAT®デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「A-2-3 DS-Bus ネットワークの敷設」を参照してください。

6.3. I/Oメモリエリアの割付

デジタルセンサ通信ユニットの PLC 上での I/O 割付は以下になります。

	入力エリア
3900CH	(デジタルセンサ通信 ユニット→PLC)
3904CH	10 バイト

■出力エリア詳細

出力エリアの割付はありません。

■入力エリア詳細

アドレス	ビット	機能名称	内容
3900CH	15~0	Read input 1st word	センサ No1 センサ入力 1 センサ No1 センサ入力 2 ．．．． センサ No8 センサ入力 1 センサ No8 センサ入力 2
3901CH	15~0	Read input 2st word	センサNo9 センサ入力1 センサNo9 センサ入力2 ．．．． センサNo16 センサ入力1 センサNo16 センサ入力2
3902CH	7~0	Sensor Status bits	センサステータス
	15~8	Connecting Sensor bits	センサ台数設定（電源立ち上げ時登録）
3903CH	7~0		センサ台数（ダミー含む）
	15~8	Sensor Status 16bit	ワーニング ステータス（センサ No1~8）
3904CH	7~0		ワーニング ステータス（センサ No9~16）
	15~8	Reserve	予約領域

・ Read input 1st word

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3900CH	センサ 8	センサ 7	センサ 6	センサ 5	センサ 4	センサ 3	センサ 2	センサ 1								
	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1

・ Read input 2st word

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3901CH	センサ 16	センサ 15	センサ 14	センサ 13	センサ 12	センサ 11	センサ 10	センサ 9								
	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1	IN2	IN1

・ Sensor Status bits

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3902CH	(センサ台数設定)								0	0	0	0	0	0	S_ERR	BUSY

・ Sensor Status(Warning Status) 16bit

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3903CH	センサ No								(センサ台数)							
	7	6	5	4	3	2	1	0								
3904CH	(予約領域)								センサ No							
									15	14	13	12	11	10	9	8

**参考**

リモート I/O リレーエリアの先頭チャンネルの出荷時設定は、出力エリアが CIO3800CH で入力エリアが CIO3900CH です。

リモート I/O リレーエリアのチャンネル割付を変更する場合は「CJ シリーズ位置制御ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCE-359)の「6-3 共通パラメータ」を参照してください。

**参考**

デジタルセンサ通信ユニットの PDO マッピングの詳細は、「EtherCAT[®] デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「5-4-4 PDO マッピング」を参照してください。

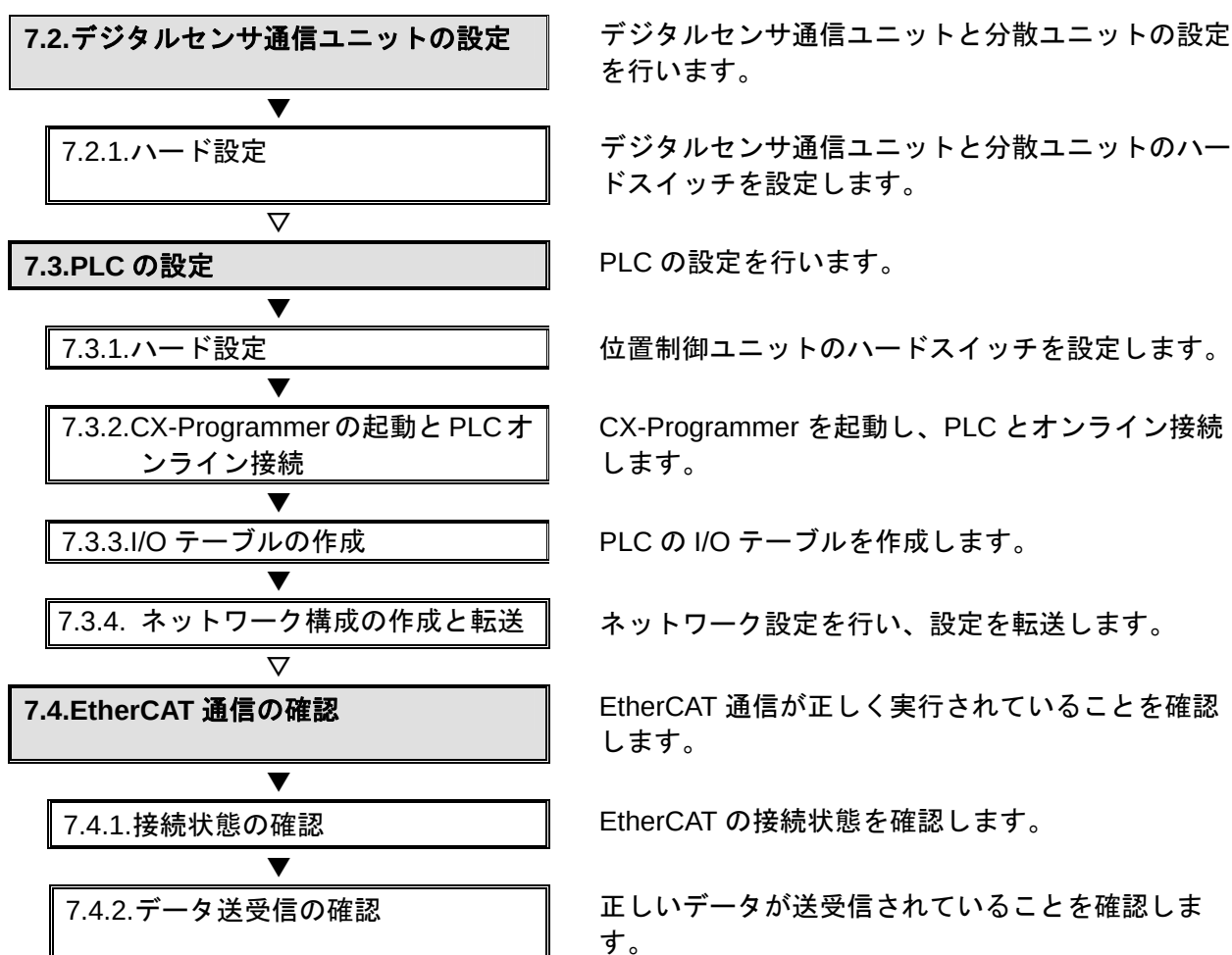
7. 接続手順

本章では、PLC とデジタルセンサ通信ユニットを EtherCAT 接続する手順について記載します。

また本資料では、PLC およびデジタルセンサ通信ユニットが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。機器の初期化については「8.初期化方法」を参照してください。

7.1. 作業の流れ

EtherCAT の I/O メモリエリアを接続設定する手順は以下のとおりです。



7.2. デジタルセンサ通信ユニットの設定

デジタルセンサ通信ユニットの設定を行います。

7.2.1. ハード設定

デジタルセンサ通信ユニットのハードスイッチの設定を行います。



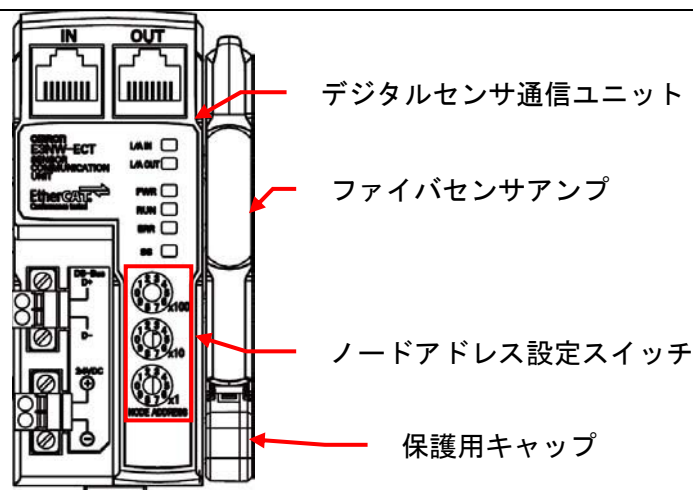
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 デジタルセンサ通信ユニットの電源がOFF 状態であることを確認します。

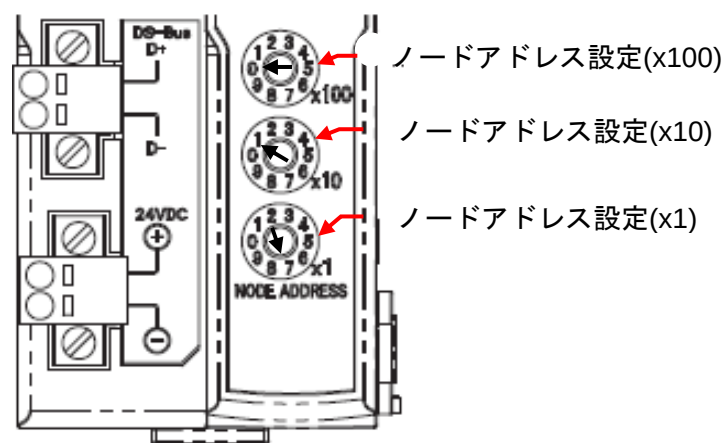
※電源 ON 状態だと、以降の操作において手順どおりに進めることができない場合があります。

- 2 デジタルセンサ通信ユニットとファイバセンサアンプを接続し、保護用キャップを装着します。
デジタルセンサ通信ユニットのハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します。

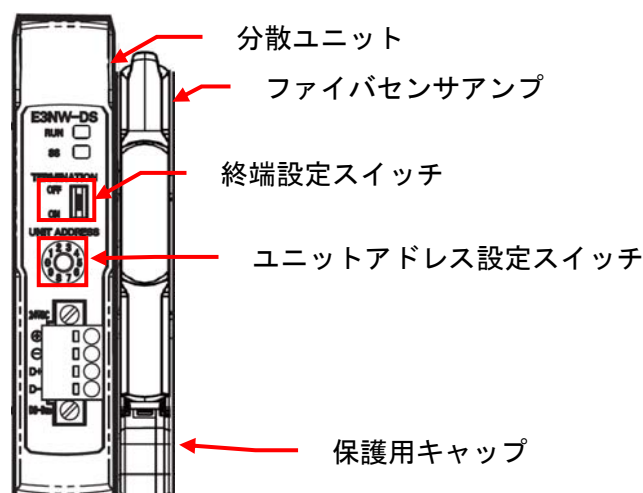


- 3 ノードアドレス設定スイッチを次のように設定します。
×100 : 「0」
×10 : 「1」
×1 : 「7」

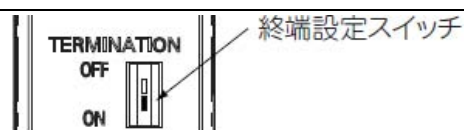
※ノードアドレスは「017」に設定します。



- 4 分散ユニットとファイバセンサアンプを接続し、保護用キャップを装着します。
分散ユニットのハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します。



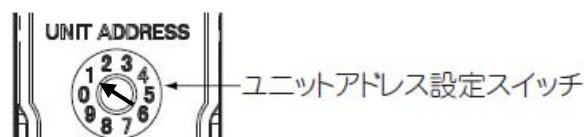
- 5 終端設定スイッチを「ON」に設定します。



ユニット間ネットワーク「DS-Bus」での通信終端抵抗の[ON][OFF]を設定します。
DS-Bus ネットワークの終端となる分散ユニットのみ DS-Bus 終端設定スイッチは[ON]、それ以外の分散ユニットのスイッチは[OFF] に設定してください。

- 6 ユニットアドレス設定スイッチを「1」に設定します。

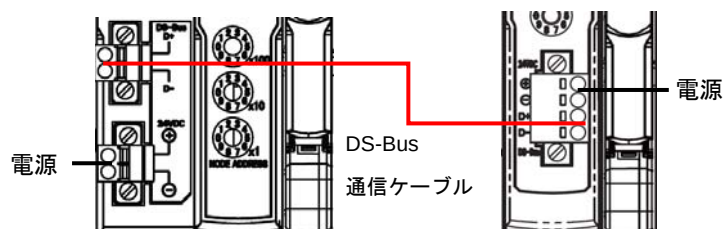
※ユニットアドレスは「1」に設定します。



ユニット間ネットワーク「DS-Bus」での、形 E3NW-DS のユニットアドレス（10 進数）を設定します。
設定範囲は 1 ～ 8 です。（出荷時設定：1）
センサ通信ユニットに分散ユニットを複数台接続される場合は、各分散ユニットのアドレスを 1 から連番になるように設定してください。

- 7 デジタルセンサ通信ユニットと分散ユニットを DS-Bus 通信ケーブルで接続します。

※DS-Bus の配線は「6.2.2.ケーブル配線図」を参照してください。



- 8 Ethernet ケーブルを[CN IN]コネクタに接続します。
電源を投入します。

電源投入後ファイバセンサは以下のように割り付けられます。

デジタルセンサ通信ユニット：

センサ No.1

分散ユニット：センサ No.2



7.3. PLCの設定

PLC の設定を行います。

7.3.1. ハード設定

位置制御ユニットのハードスイッチを設定します。



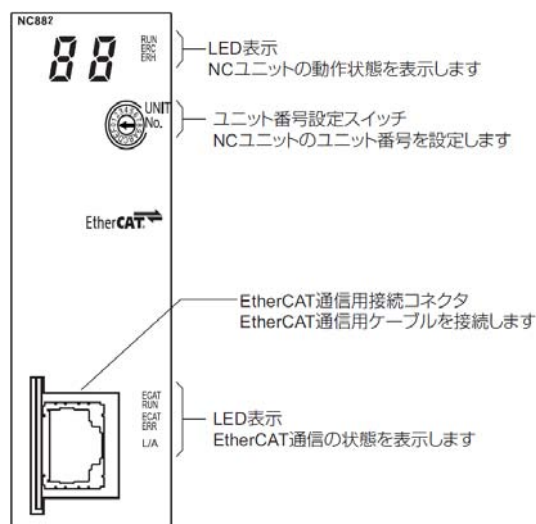
使用上の注意

電源 OFF 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 位置制御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。



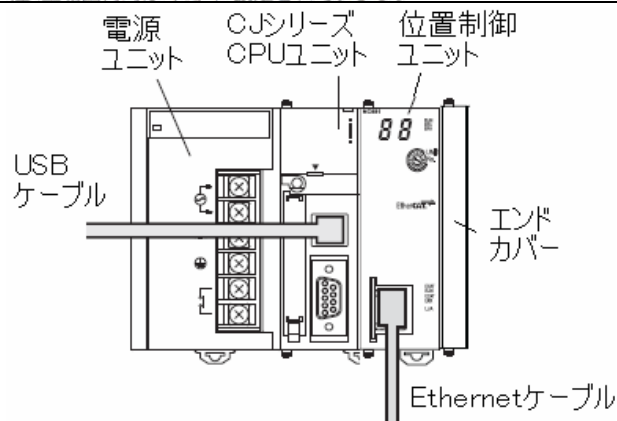
- 3 ユニット番号設定スイッチを「0」に設定します。



設定範囲：0～F(ユニット番号0～ユニット番号15)

注：工場出荷時は「0」に設定されています。

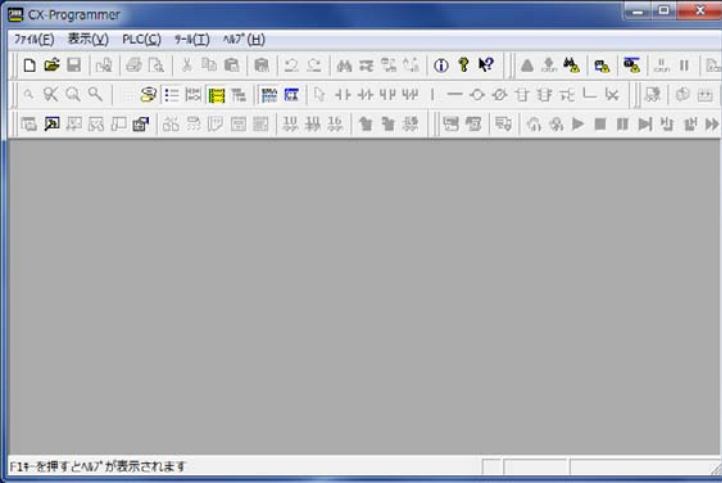
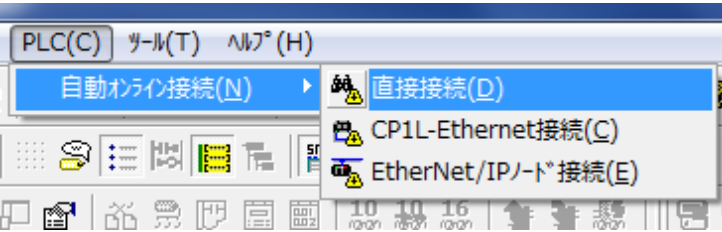
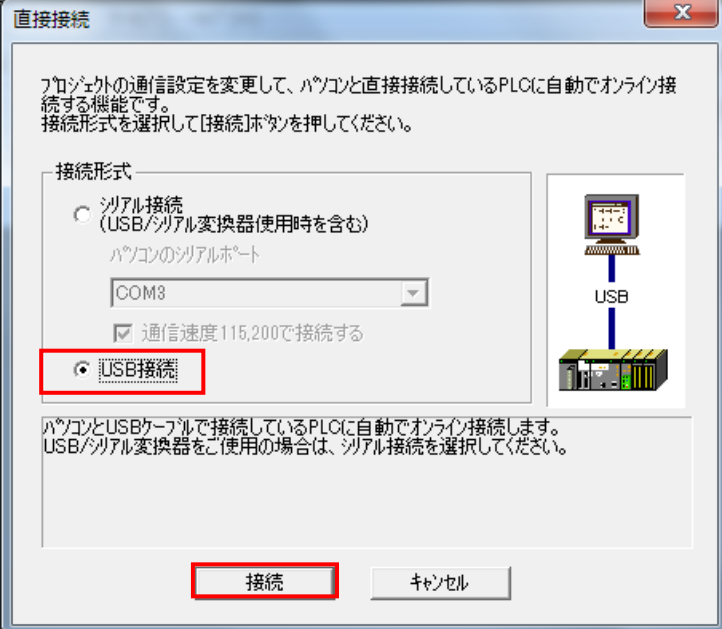
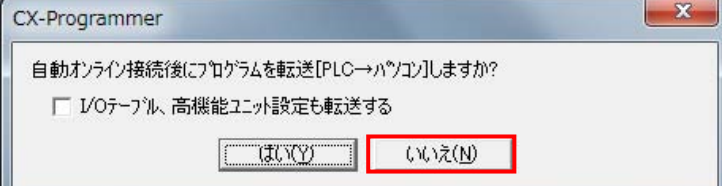
- 4 PLCの各ユニットを、電源ユニット、CPUユニット、位置制御ユニット、エンドカバーの順に接続します。
位置制御ユニットに、Ethernetケーブルを、CPUユニットにUSBケーブルを接続します。
接続後、PLCの電源を投入します。



7.3.2. CX-Programmerの起動とPLCオンライン接続

CX-Programmer を起動し、PLC とオンライン接続します。

CX-One と USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

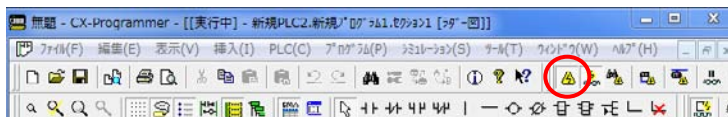
1	CX-Programmer を起動します。	
2	メニューバーから[PLC]－[自動オンライン接続]－[直接接続]を選択します。	
3	[直接接続] ダイアログが表示されますので、「接続形式」の「USB 接続」にチェックを入れ、「接続」をクリックします。	
4	右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、「いいえ」をクリックします。	

- 5



- 6

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



参考

PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。

あるいは、手順 2 に戻って、設定内容を確認して各手順を再実行してください。

詳細については、「CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337)の「第 6 章 PLC との接続」を参照してください。

参考

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

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

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

7.3.3. I/Oテーブルの作成

PLC の I/O テーブルを作成します。

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

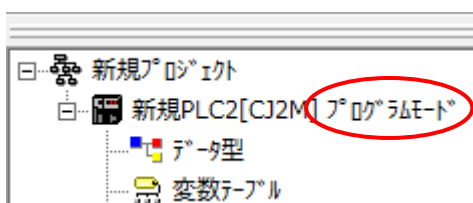
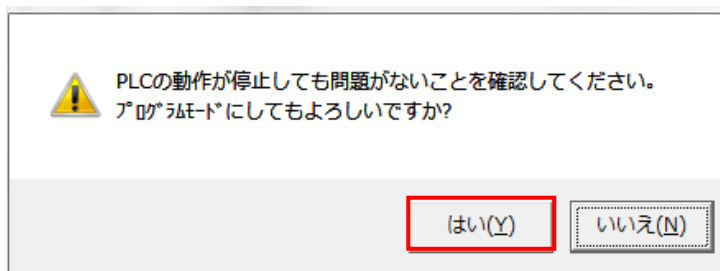
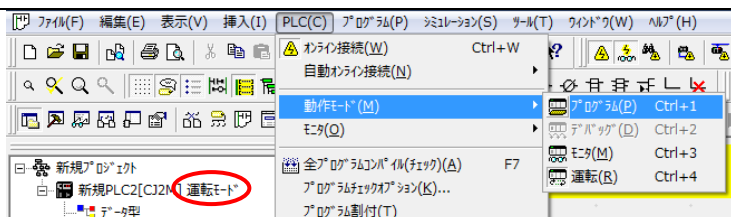
①CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[動作モード]－[プログラム]を選択します。

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

※ダイアログ表示に関する設定については

「7.3.2.CX-Programmer の起動と PLC オンライン接続」の「参考」を参照してください。

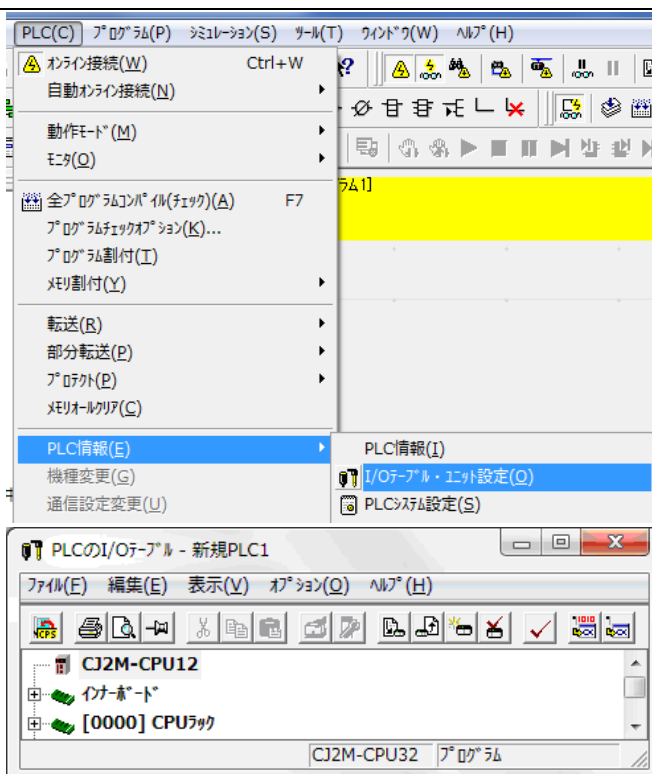
③CX-Programmer のプロジェクトワークスペースにある、PLC 機種右側の表示（右図参照）が「プログラムモード」になっていることを確認します。



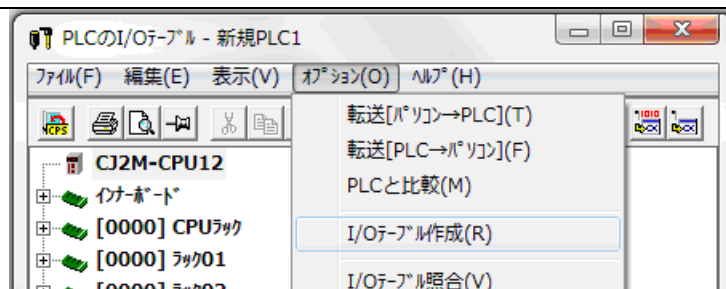
(プロジェクトワークスペース)

- 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。

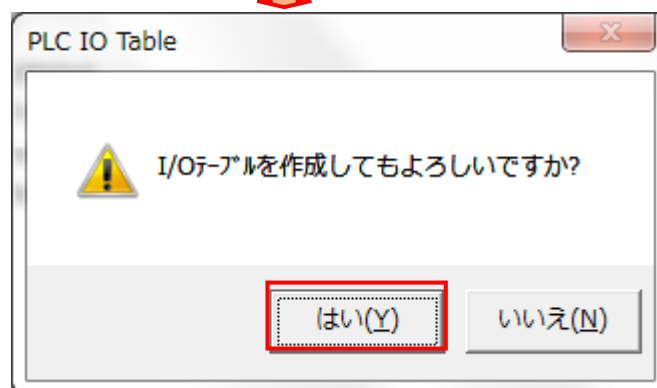
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



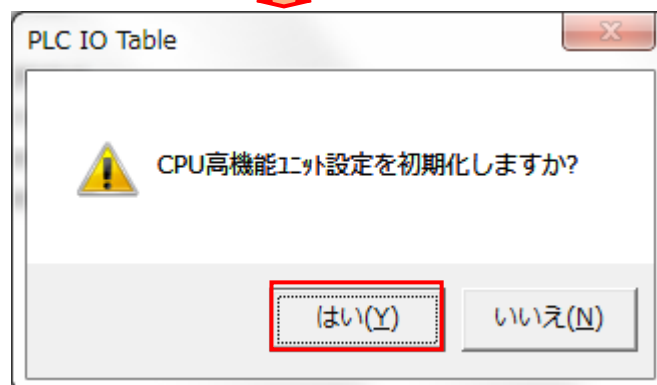
- 3 I/O テーブルウィンドウのメニューバーから [オプション] – [I/O テーブル作成] を選択します。



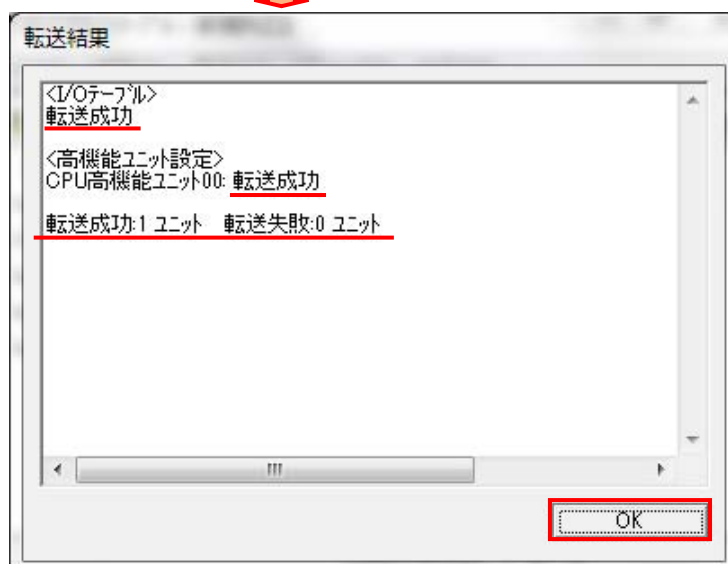
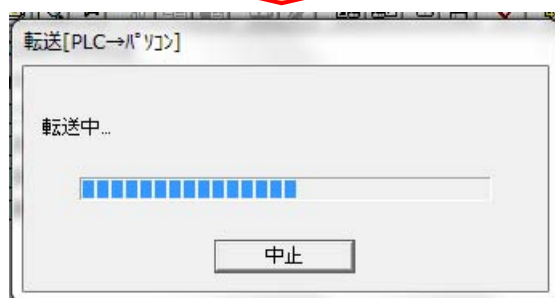
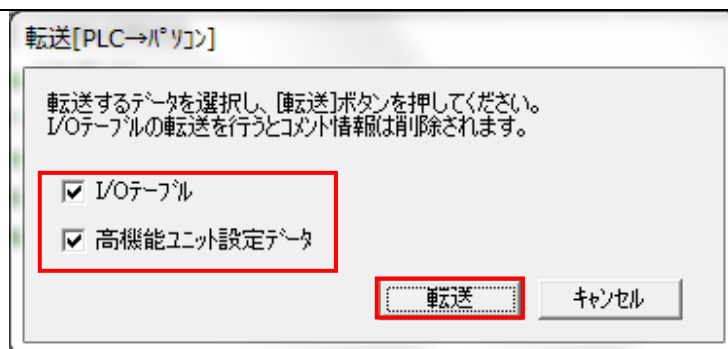
右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



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



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



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

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

[OK] をクリックします。

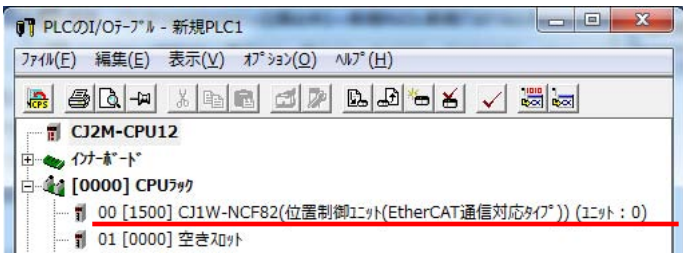
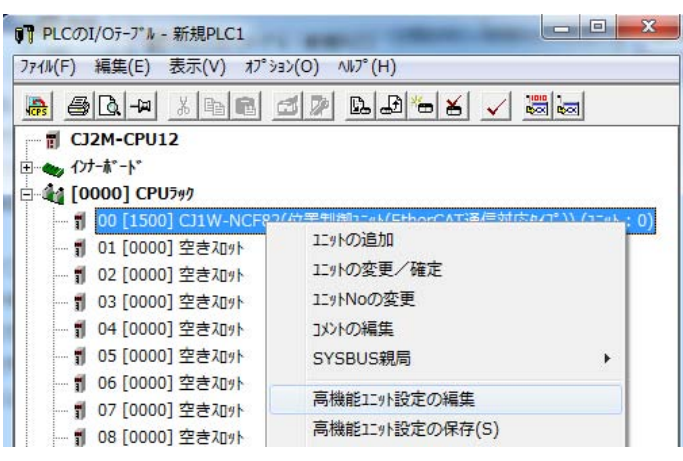
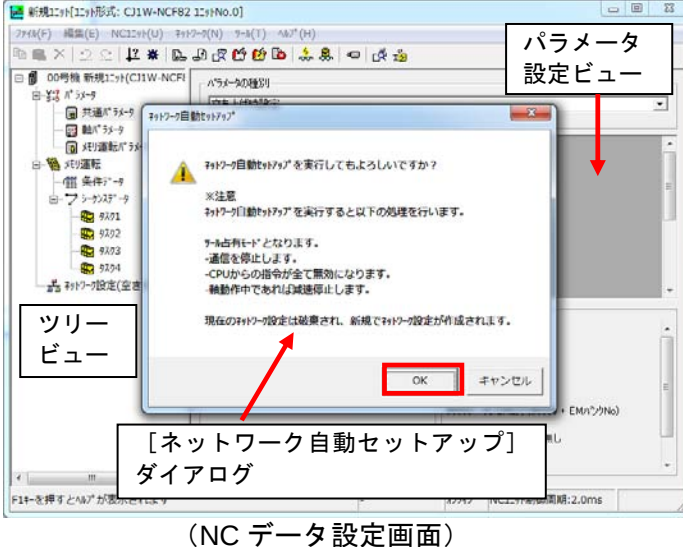


使用上の注意

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

7.3.4. ネットワーク構成の作成と転送

ネットワーク設定を行い、設定を転送します。

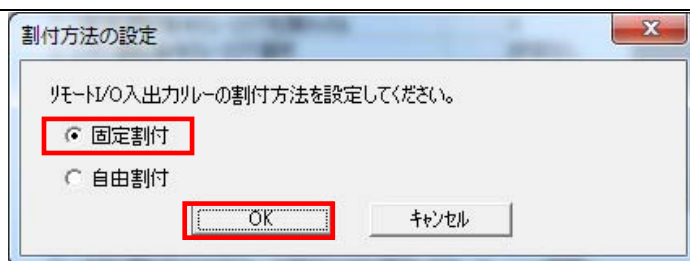
1	〔PLC の I/O テーブル〕 ウィンドウの 〔[0000]CPU ラック〕 をダブルクリックして、ツリーを開きます。	
2	〔00[1500]CJ1W-NC82〕 を右クリックし、〔高機能ユニット設定の編集〕 を選択します。	
3	〔ネットワーク自動セットアップ〕 ダイアログが表示されるので、問題がないことを確認し、〔OK〕をクリックします。 ※ダイアログが表示されない場合は、「NC データ設定画面」のメニューバーから〔ネットワーク〕－〔ネットワーク自動セットアップ〕を選択してください。 ※その他の〔モニタ〕ダイアログなどが表示された場合は、ダイアログを閉じてください。	



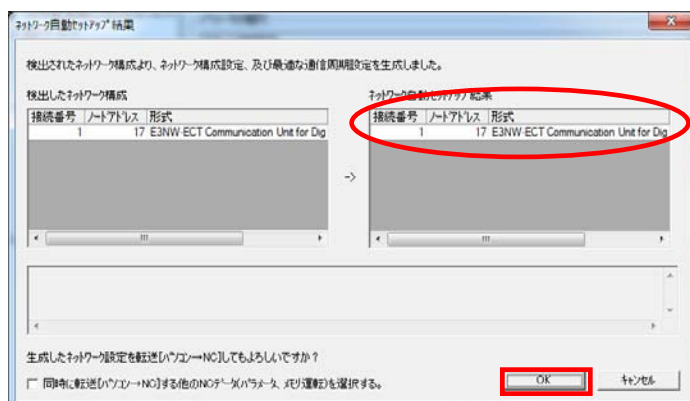
参考

形 CJ1W-NC□82 において、G5 シリーズサーボドライバ以外の EtherCAT 対応機器を接続する場合、ノードアドレスは「17」以降に、設定したアドレスの順番で割り付けられます。

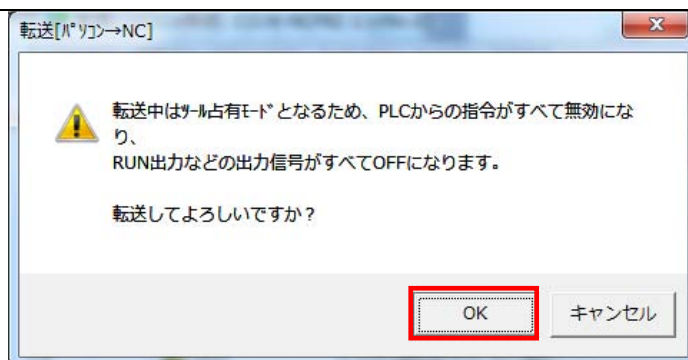
- 4 右図のダイアログが表示されますので、「固定割付」をチェックして、[OK] をクリックします。



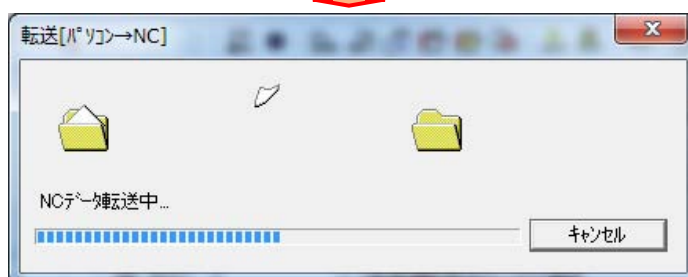
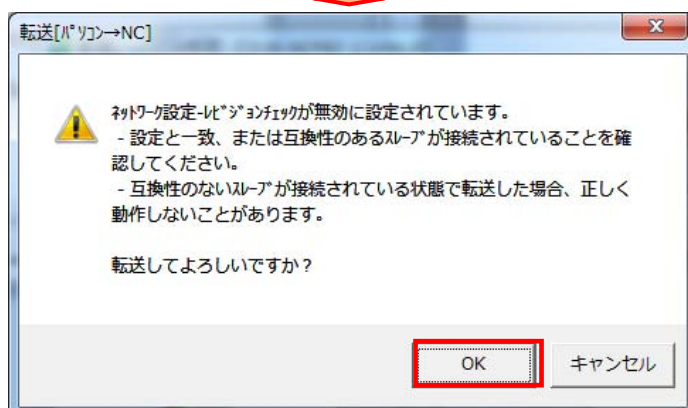
- 5 ネットワーク構成が自動でセットアップされるのでノードアドレス「17」に、「E3NW-ECT Communication Unit for Digital Type Sensor 60 inputs」が設定されていることを確認して、[OK]をクリックします。



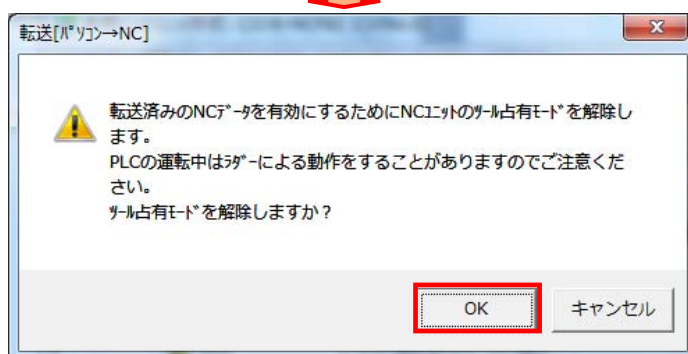
- 6 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[OK]をクリックします。



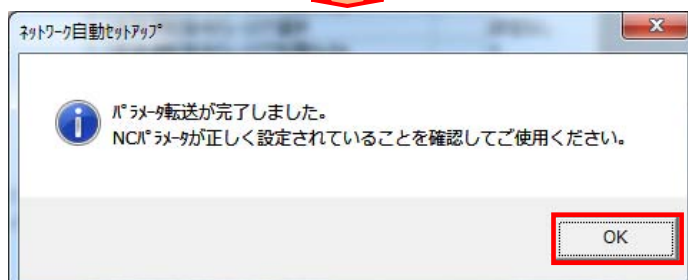
※確認用のダイアログが表示された場合は、問題がないことを確認し、[OK]をクリックしてください。



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



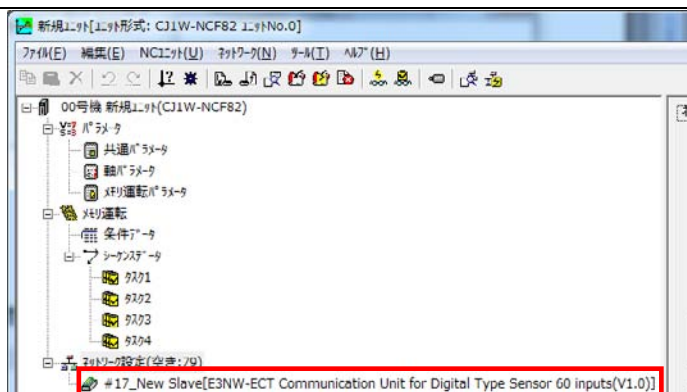
右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。



- 7 「NC データ設定画面」が表示されますので、画面左のツリービューの「ネットワーク設定」を選択します。

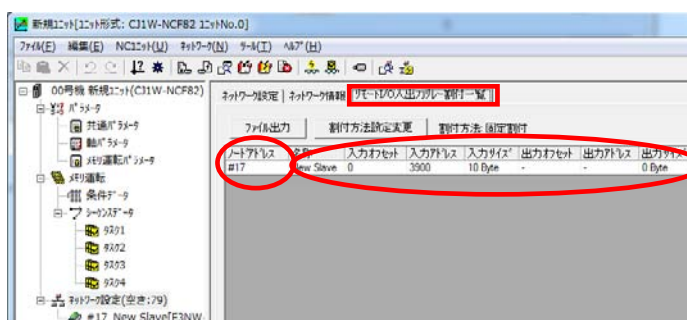
[#17_新規スレーブ[E3NW-ECT Communication Unit for Digital Type Sensor 60 inputs(V1.0)]] が、追加されたことを確認します。

※型式やバージョンは、ご使用の機器により変更になっていることがございます。

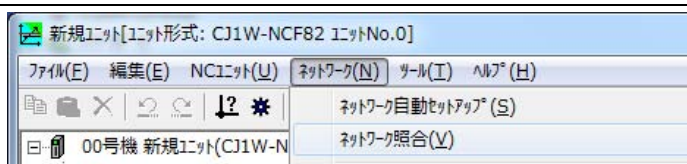


- 8 「NC データ設定画面」の右にあるパラメータ設定ビューで「リモート I/O 入出力リレー割付一覧」のタブをクリックします。ノードアドレス[#17]が表示され、入出力リレーが次のようになっていることを確認します。

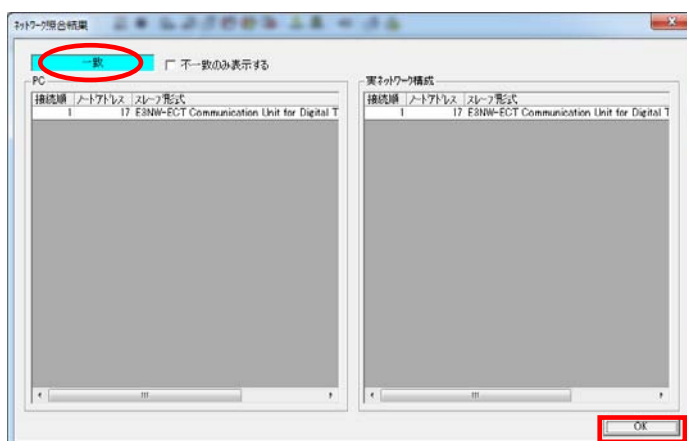
- ・入力オフセット : 0
- ・入力アドレス : 3900
- ・入力サイズ : 10 Byte
- ・出力オフセット : -
- ・出力アドレス : -
- ・出力サイズ : 0 Byte



- 9 メニューバーから「ネットワーク」→「ネットワーク照合」を選択します。



- 10 ネットワーク照合結果のダイアログで「一致」と表示することを確認し、[OK]をクリックします。



7.4. EtherCAT通信の確認

EtherCAT 通信が正しく実行されていることを確認します。

7.4.1. 接続状態の確認

EtherCAT の接続状態を確認します。

- 1 EtherCAT 通信が正常に行われていることを位置制御ユニットの LED で確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[RUN] : 緑点灯

[ERC] : 消灯

[ERH] : 消灯

[ECAT RUN] : 緑点灯

[ECAT ERR] : 消灯

[L/A] : フリッカリング

EtherCAT 通信が正常通信中の 7 セグ LED 状態は以下のとおりです。

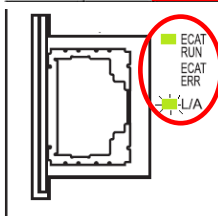
7 セグメント LED : [00]点灯
(EtherCAT 通信中)

LED の各点滅状態のタイミングは、右のとおりです。



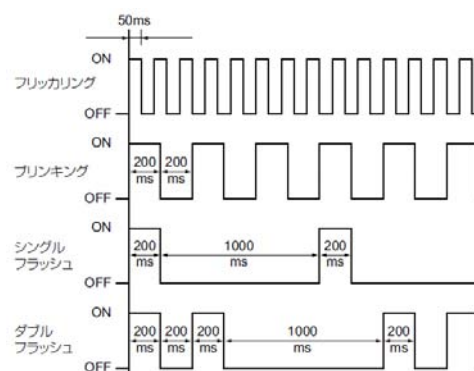
(位置制御ユニット上部)

LED 名称	表示の色	状 態	説 明
RUN	緑	点灯	正常動作中
		消灯	電源 OFF 時、ハード異常、または PLC 本体にて NC ユニットの異常を検知時
ERC	赤	点灯	エラー発生中
		消灯	上記以外
ERH	赤	点灯	PLC 本体でエラー発生中
		消灯	上記以外



(位置制御ユニット下部)

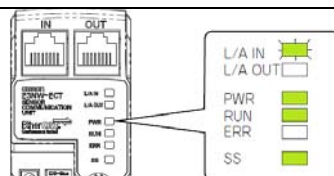
LED 名称	表示の色	状 態	説 明
ECAT RUN	緑	消灯	初期化状態
		ブリンキング	プレオペレーショナル状態
		シングルフラッシュ	セーフオペレーショナル状態
		点灯	オペレーショナル状態
ECAT ERR	赤	消灯	異常なし
		ブリンキング	通信設定異常
		シングルフラッシュ	同期異常、通信データ異常
		ダブルフラッシュ	アプリケーションウォッチドックタイムアウト
		フリッカリング	ブート異常
		点灯	PDI ウォッチドックタイムアウト
L/A	緑	消灯	物理層の LINK 未確立
		点灯	物理層の LINK 確立
		フリッカリング	LINK 確立後動作中



2 デジタルセンサ通信ユニットの LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

- [PWR] : 緑点灯
- [L/A IN] : フリッカリング
- [L/A OUT] : 消灯 (終端スレーブ)
- [RUN] : 緑点灯
- [ERR] : 消灯
- [SS] : 緑点灯



(デジタルセンサ通信ユニット)

[PWR] LED

ユニット電源の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	ユニット電源 OFF 状態
	点灯	形 E3NW-ECT にユニット電源 (DC24V) が供給されている

[L/A IN] LED

通信 (入力側) の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	物理層の LINK 未確立
	フリッカリング	LINK 確立後動作中
	点灯	物理層の LINK 確立

[L/A OUT] LED

通信 (出力側) の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	物理層の LINK 未確立または終端スレーブ
	フリッカリング	LINK 確立後動作中
	点灯	物理層の LINK 確立

[RUN] LED

動作状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	初期化状態
	ブリンキング	プレオペレーショナル状態
	シングルフラッシュ	セーフオペレーショナル状態
	点灯	オペレーショナル状態

[ERR] LED

異常の内容を表示します。

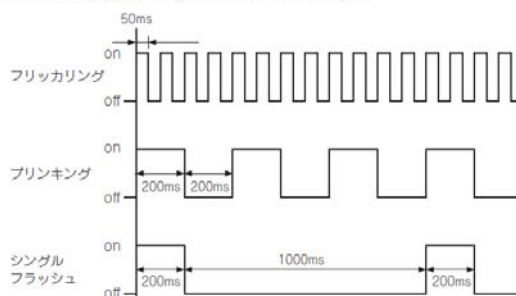
色	状態	内容
赤	消灯	異常なし
	ブリンキング	通信設定異常
	シングルフラッシュ	同期異常、通信データ異常
	フリッカリング	ブート異常
	点灯	PDI ウォッチドックタイムアウト

[SS] LED

あらかじめ設定した接続台数設定と、実際につながっているセンサ台数を比較し、センサの接続状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	電源 OFF もしくは、電源 ON 後の初期確認中
	点灯	正常: センサ接続台数設定とセンサ接続台数が一致
赤	点灯	異常: センサ接続台数設定とセンサ接続台数が不一致

LED の各点滅状態のタイミングは、以下のとおりです。

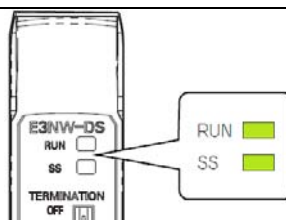


3 分散ユニットの LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[RUN] : 緑点灯

[SS] : 緑点灯



(分散ユニット)

● [RUN] LED

動作状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	電源 OFF、または下記異常発生 (ロータリ SW 設定異常、WDT 異常 (タイムアウト)、H/W 異常、RAM チェック異常)
	ブリンキング	センサ通信ユニットからのアクセスなし (3 秒以上)
	点灯	正常状態、または、センサ未接続異常

● [SS] LED

センサの接続状態、もしくは各種異常発生を表示します。

色	状態	内容
	消灯	電源 OFF、電源 ON 後の初期確認中または下記異常発生 (H/W 異常、センサ未接続異常)
緑	点灯	センサ接続台数設定とセンサ接続台数が一致、または RAM チェック異常
赤	点灯	下記異常発生 (センサ接続台数照合異常、センサ接続台数超過異常、RAM チェック異常、ロータリ SW 設定異常)



参考

位置制御ユニットのエラー発生時の詳細は、「CJ シリーズ位置制御ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCE-359)の「第 13 章 トラブルシューティング」を参照してください。



参考

デジタルセンサ通信ユニットおよび分散ユニットのエラー発生時の詳細は、「EtherCAT® デジタルセンサ通信ユニット ユーザーズマニュアル」(SCHE-763)の「第 8 章 異常時の処置とメンテナンス」を参照してください。

7.4.2. データ送受信の確認

正しいデータが送受信されていることを確認します。

⚠ 注意

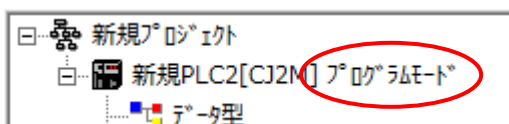
ラダーセクションウィンドウで導通／現在値モニタを行う場合、またはウォッチウィンドウにて現在値モニタを行う場合、十分に安全を確認してから操作を行ってください。

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

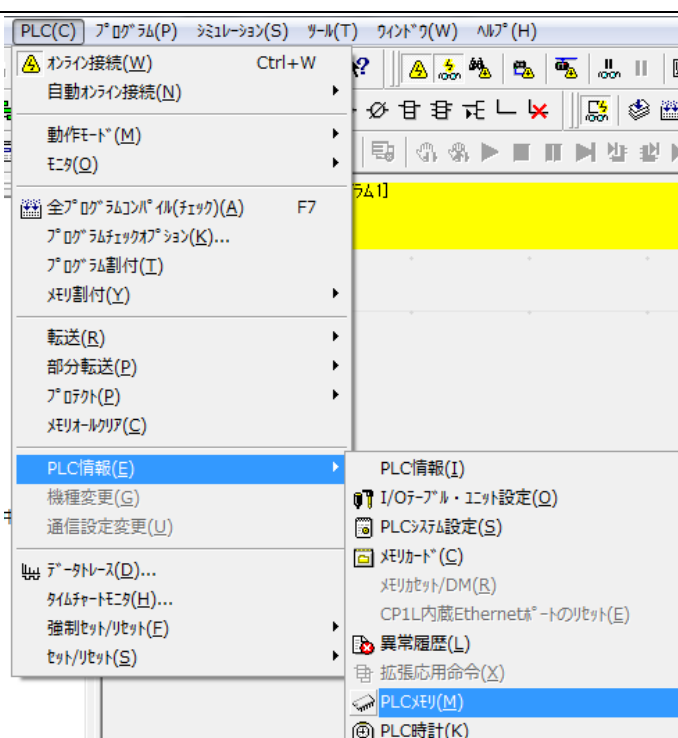


- 1 PLC の動作モードが、[プログラムモード]であることを確認します。

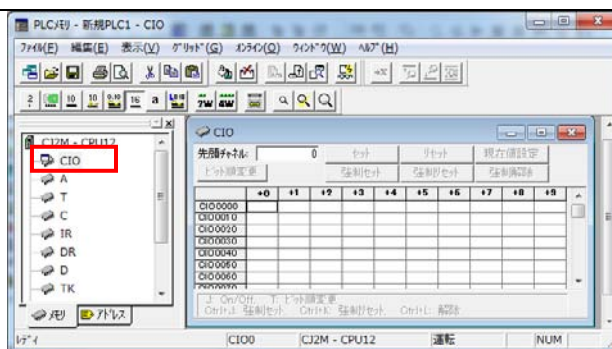
※プログラムモードでない場合は、「7.3.3.I/O テーブルの作成」の手順 1 を参考に、プログラムモードにしてください。



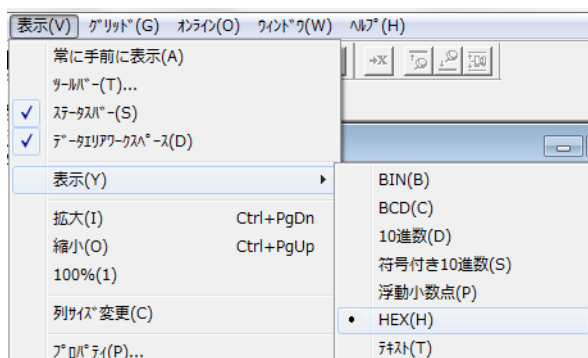
- 2 メニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[PLC メモリ]を選択します。



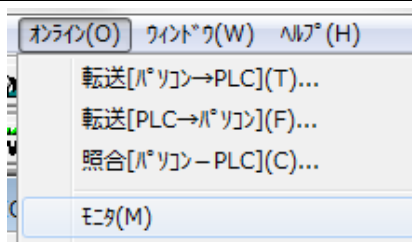
- 3 表示された PLC メモリウィンドウのリストから、[CIO]をダブルクリックします。



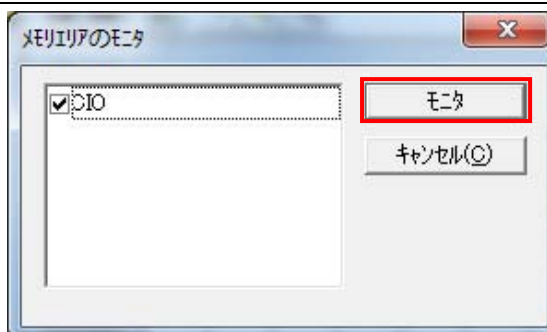
- 4 メニューバーから [表示] - [表示] - [HEX]を選択します。



- 5 メニューバーから [オンライン] - [モニタ]を選択します。



- 6 [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。



7 ファイバセンサの表示内容を確認します。

右図のLED 状態は以下のとおりです。

センサ No.1 の出力

IN2[2] : 橙点灯 (ON している。)

IN1[1] : 橙点灯 (ON している。)

※デジタルセンサ通信ユニットに接続しているファイバセンサアンプの出力です。



デジタルセンサ通信ユニット
(デジタルセンサ通信ユニットとファイバセンサアンプ (センサ No.1))

センサ No.2 の出力

IN2[2] : 橙点灯 (ON している。)

IN1[1] : 橙点灯 (ON している。)

※分散ユニットに接続しているファイバセンサアンプの出力です。



分散ユニット
(分散ユニットとファイバセンサアンプユニット (センサ No.2))

8 [CIO]ウィンドウの「先頭チャネル」に「3900」を入力します。先頭チャネルが[3900]に変わったことを確認します。

右図の例では、以下の内容を表示します。

[CIO3900]: 000F (センサ 1,2 の IN1、IN2 が ON している。)

[CIO3902] : 0200 (BUSY:OFF、S_ERR:OFF、センサ接続台数設定:2)

[CIO3903] : 0002 (センサ接続台数:2)



8. 初期化方法

本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

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

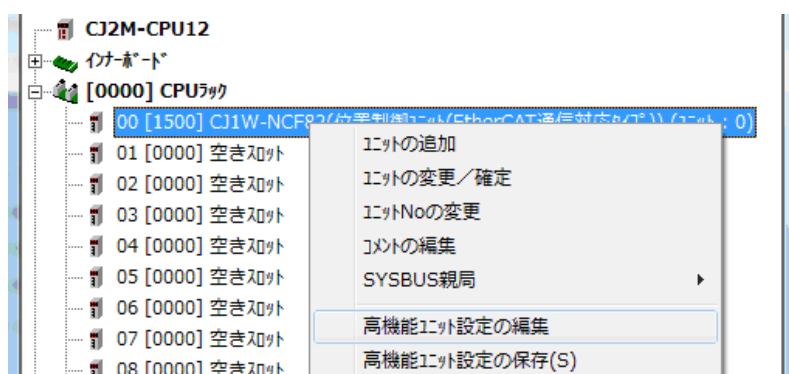
8.1. PLCの初期化

PLC の初期化を行うためには、CPU ユニットの初期化と位置制御ユニットの初期化が必要になります。初期化前に PLC をプログラムモードにしてください。

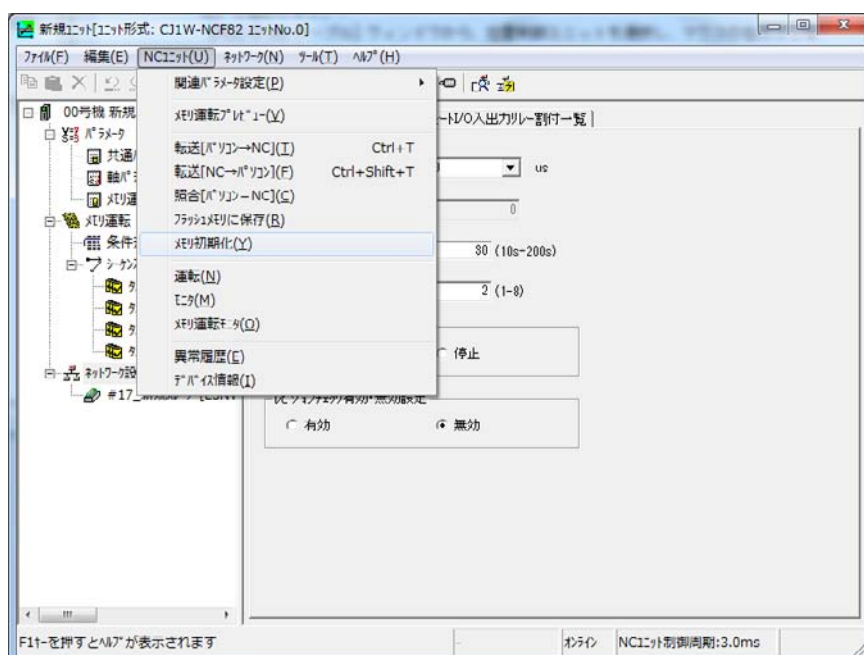
8.1.1. 位置制御ユニット

①CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定]を選択します。

[PLC の I/O テーブル] ウィンドウから、位置制御ユニットを選択し、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから[高機能ユニット設定の編集]を選択します。

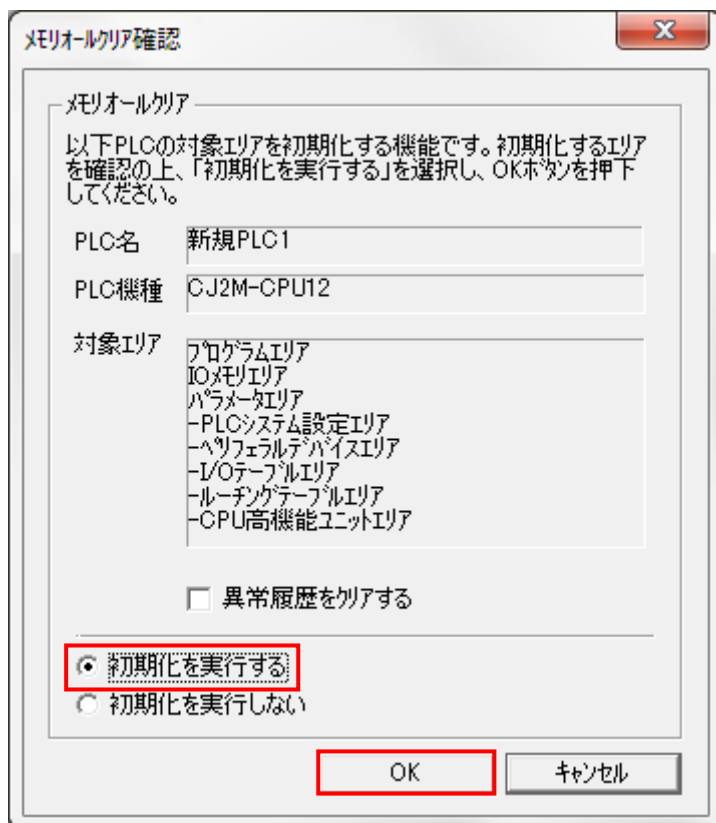


② [NC データ設定画面] ダイアログが表示されますので、メニューから [NC ユニット]－[メモリ初期化] をクリックします。



8.1.2. CPUユニット

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



9. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2013 年 4 月 10 日	初版
B	2013 年 5 月 22 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おりません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザー購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

 **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は