

CJ シリーズ

EtherNet/IP 接続ガイド

株式会社アイエイアイ

コントローラ編

(形 SCON-CA)

目次

1. 関連マニュアル.....	1
2. 用語と定義.....	2
3. 注意事項.....	3
4. 概要.....	4
5. 対象製品と対象ツール.....	5
5.1. 対象製品.....	5
5.2. デバイス構成.....	6
6. 接続手順.....	8
6.1. ユニット設定例.....	8
6.2. 作業の流れ.....	9
6.3. アイエイアイ製コントローラの設定.....	10
6.4. EtherNet/IPユニットの設定.....	17
6.5. 設定転送と接続状態確認.....	36
7. 初期化方法.....	44
7.1. EtherNet/IPユニット.....	44
7.2. アイエイアイ製コントローラ.....	44
8. 改訂履歴.....	45

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
SBCA-349	形 CJ2H-CPU6 -EIP 形 CJ2M-CPU3	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 CJ2M-CPU3	CJ シリーズ CJ2 CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCD-342	形 CS1W-EIP21 形 CJ1W-EIP21 形 CJ2H-CPU6 -EIP 形 CJ2M-CPU3	EtherNet/IP ユニットユーザーズマニュアル
SBCA-337	-	SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル
MJ0243	形 SCON-CA	株式会社アイエイアイ SCON-CA コントローラ 取扱説明書
MJ0278	形 ACON 形 PCON 形 SCON-CA	株式会社アイエイアイ EtherNet/IP 取扱説明書
MJ0155	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	株式会社アイエイアイ RC 用パソコン対応ソフト 取扱説明書

2. 用語と定義

用語	説明・定義
タグデータリンク	EtherNet/IP ネットワーク上で、PLC-PLC 間、または PLC-他のデバイス間で、互いのタグを指定することにより PLC のユーザプログラムなしで、サイクリックにデータ交換を行う機能です。
タグ	タグデータリンクでは、自身の I/O メモリエリアおよび相手の I/O メモリエリアを指定するときのデータエリアの単位を「タグ」と呼びます。「タグ」は、ネットワーク変数名または物理アドレスで指定できます。
タグセット	タグデータリンクでは、コネクションを張るときに、1 つまたは複数のタグ (PLC ステータスを含め、最大 8 個) をまとめて、タグのセットを構成します。これを「タグセット」と呼びます。つまり、「タグセット」とは、タグデータリンクでコネクションを張るデータの単位となります。
コネクション	データの同時性を保証する、データ交換の単位です。 したがって、「タグセット」は、1 個または複数のタグのデータ交換時の、通信上のデータの同時性を保証する単位となります。
オリジネータとターゲット	タグデータリンクでは、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求 (オープン) し、ノードとデータ交換をします。 コネクションを開設 (オープン) する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設 (オープン) される方を「ターゲット」と呼びます。
ノード	EtherNet/IP ネットワークでは、1 ノード : EtherNet/IP ユニット 1 台に当たります。
データリンクパラメータ	タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。
軸番号	コントローラをシリアル通信で 2 台以上リンク接続する場合は、コントローラごとに重ならない番号に設定します。ホスト側に一番近いコントローラを「0」にして順次「1」「2」「3」・・・「E」「F」と設定します。
動作モード	動作モードは 0~8 (0 : 工場出荷時の初期設定) の 9 種類の中から選択できます。選択したモードにより占有するバイト数や機能が変わります。
PIO パターン	動作モードをポジショナモードとした場合の位置決め点数と入出力機能を 6 種類のパターンとして定義しています。

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、2012年10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。

著作権・商標について

Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。
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。
EtherNet/IP は、ODVA(Open DeviceNet Vendor Association)の商標です。
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。

4. 概要

本資料は、株式会社アイエイアイ（以下、アイエイアイ）製コントローラ（形 SCON-CA）をオムロン株式会社（以下、オムロン）製 EtherNet/IP 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。

具体的には、「6. 接続手順」で記載している EtherNet/IP 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/IP 接続することができます。

本資料では、CS/CJ シリーズ EtherNet/IP ユニットおよび CJ シリーズ CJ2 CPU ユニットの EtherNet/IP 内蔵ポートを総称して、「EtherNet/IP ユニット」と表記します。

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/IP ユニット	形 CJ1W-EIP21 形 CJ2H-CPU6 -EIP 形 CJ2M-CPU3	5.2項で記載したバージョン以降
オムロン	CJ1 シリーズ CPU ユニット CJ2 シリーズ CPU ユニット	形 CJ1 -CPU 形 CJ2 -CPU	
アイエイアイ	コントローラ	形 SCON-CA- -EP-	
アイエイアイ	ロボシリンダ 単軸ロボット	-	

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）の詳細に関しましては、対象製品の取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

（株式会社アイエイアイ <http://www.iai-robot.co.jp>）

上記連絡先は、本資料作成時点のものです。最新情報は各機器メーカーにご確認ください。

参考

コントローラに接続可能な機器に関しましては、機器メーカーまでお問い合わせください。

（株式会社アイエイアイ <http://www.iai-robot.co.jp>）

参考

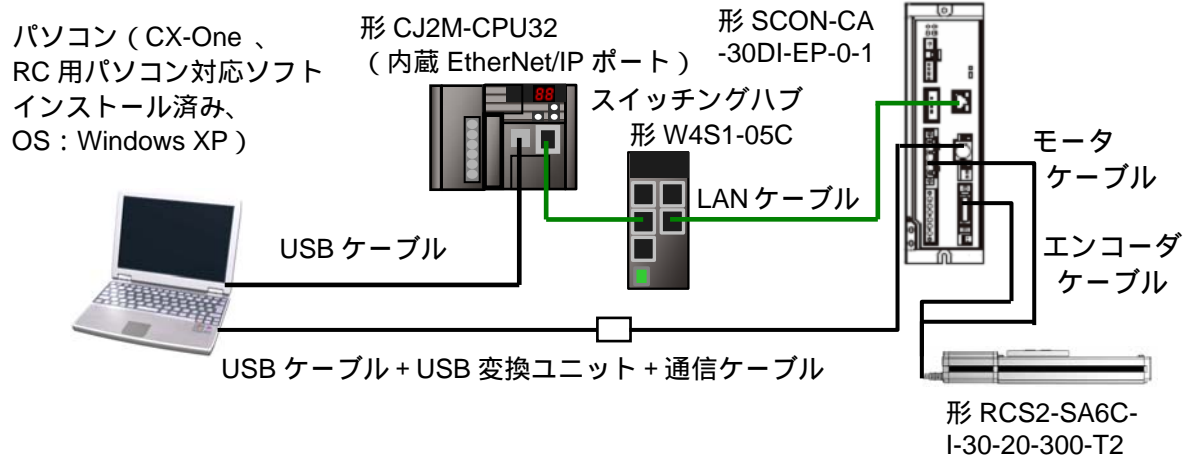
接続を保証する対象機器のバージョンは、5.2 項に記載されたバージョン以降になります。

5.2 項にバージョンが記載されていない機器は、機器のバージョン管理していないものやバージョンによる制限がないものになります。

5.2 項に記載されていない接続対象機器を使用する場合は、記載されている機器と同等のバージョンを使用してください。

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	CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 CJ2M-CPU32 (CJ2M-EIP21 内蔵)	Ver.2.0 (Ver.2.1)
オムロン	電源ユニット	形 CJ1W-PA202	
オムロン	スイッチングハブ	形 W4S1-05C	
オムロン	CX-One	形 CXONE-AL C-V4 /AL D-V4	Ver.4.xx
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.32
オムロン	Network-Configurator	(CX-One に同梱)	Ver.3.22
-	パソコン(OS : Windows XP)	-	
-	USB ケーブル	-	
-	LAN ケーブル (ストレート)	-	
Rockwell Automation Inc.	BOOTP/DHCP Server	-	Ver.2.3.2.0 standalone
アイエイアイ	コントローラ	形 SCON-CA-30DI-EP-0-1	
アイエイアイ	ロボシリンダ	形 RCS2-SA6C-I-30-20-300-T2	
アイエイアイ	EDS ファイル	368-9523-EDS_ABCC_EIP_V _2_2.eds	Ver.2.2
アイエイアイ	USB ケーブル	形 CB-SEL-USB030	
アイエイアイ	USB 変換ユニット	形 RCB-CV-USB	
アイエイアイ	通信ケーブル	形 CB-RCA-SIO050	
アイエイアイ	モータケーブル	形 CB-RCC-MA005	
アイエイアイ	エンコーダケーブル	形 CB-RCS2-PA005	
アイエイアイ	RC 用パソコン対応ソフト	形 RCM-101-MW / USB	Ver8.05.00. 00-J

**使用上の注意**

該当の EDS ファイルを事前に準備してください。最新の EDS ファイルは下記ウェブサイトからダウンロードが可能です。

<http://www.iai-robot.co.jp/download/network.html>

なお、入手できない場合には株式会社アイエイアイまでお問い合わせください。

**使用上の注意**

機器固有のアイコンファイルがある場合は、EDS ファイルと同一フォルダに入れておいてください。

**参考**

CX-One 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、6 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「SYSMAC CX-Programmer オペレーションマニュアル」(SBCA-337) および Network Configurator のヘルプを参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

本資料では CJ2 との接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「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**

本資料ではアイエイアイ製コントローラとの接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「パソコン対応ソフト 取扱説明書」(MJ0155)の「1.3.3 USB 変換アダプタドライバソフトのインストール方法」を参照してください。

6. 接続手順

6.1. ユニット設定例

EtherNet/IP 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。

また本資料では、EtherNet/IP ユニットおよびアイエイアイ製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。各機器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. 設定内容

EtherNet/IP ユニットおよびアイエイアイ製コントローラの設定内容は、以下になります。

	形 CJ2M-CPU32 (ノード 1)	形 SCON-CA (ノード 4)
ユニット番号	0	-
ノードアドレス	1	4
IP アドレス	192.168.250.1	192.168.250.4
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
軸番号	-	0
フィールドバス動作モード	-	0 (リモート I/O モード)
PIO パターン	-	0 (位置決めモード)

6.1.2. タグデータリンク割り付け

アイエイアイ製コントローラのタグデータリンクの割り付けは以下になります。

	出力エリア (PLC 形 SCON-CA)		入力エリア (形 SCON-CA PLC)
D10000CH	ビット 00~15	D10100CH	ビット 00~15



参考

I/O フォーマットに関する詳細については、「株式会社アイエイアイ EtherNet/IP 取扱説明書」(MJ0278)の「3.7 マスタ局との交信」を参照してください。

6.2. 作業の流れ

EtherNet/IP ユニットの接続設定する手順は以下のとおりです。

6.3. アイエイアイ製コントローラの設定

アイエイアイ製コントローラの設定を行います。

6.3.1. ハード設定

コントローラのハードスイッチを設定します。

6.3.2. パラメータ設定

コントローラのパラメータ設定を行います。

6.4 EtherNet/IPユニットの設定

EtherNet/IP ユニットの設定を行います。

6.4.1 ハード設定

EtherNet/IP ユニットのハードスイッチを設定します。

6.4.2 CX-Programmerの起動と PLCオンライン接続

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

6.4.3 I/Oテーブルの作成

CPU ユニットの I/O テーブルの作成を行います。

6.4.4 IPアドレスの設定

IP アドレスの設定を行います。

6.4.5 Network Configuratorの起動と EDSファイルのインストール

「Network Configurator」を起動し、EDS ファイルをインストールします。

6.4.6 PLCオンライン接続と構成アップロード

PLC とオンライン接続し、ネットワーク構成のアップロードを行います。

6.4.7 タグの設定

送信エリアと受信エリアのタグを登録します。

6.4.8 コネクションの設定

設定したタグに対して、ターゲットデバイスとオリジネータのタグを関連付ける設定を行います。

6.5設定転送と接続状態確認

パラメータを転送し、ネットワーク接続状態を確認します。

6.5.1 パラメータの転送

設定したパラメータを接続対象機器に転送します。

6.5.2 接続状態の確認

EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

6.5.3 データ割り付けの確認

正しい I/O メモリエリアにデータが割り付けられていることを確認します。

6.3. アイエイアイ製コントローラの設定

アイエイアイ製コントローラの設定を行います。

6.3.1. ハード設定

コントローラのハードスイッチを設定します。

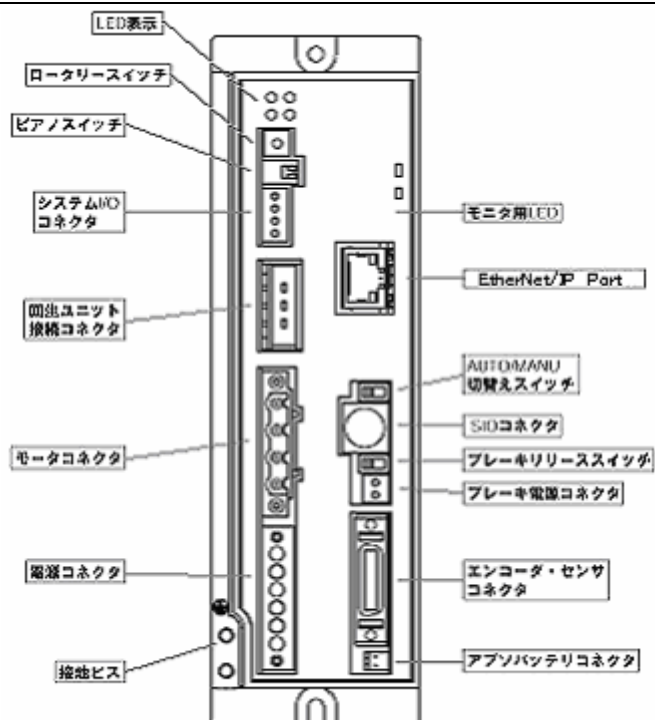
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 コントローラの電源が 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 コントローラ前面のハードスイッチおよび各種コネクタの位置を、右図をもとに確認します。



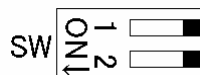
- 3 軸番号設定用ロータリースイッチ[ADRS]を「0」に設定します。



- 4 「動作モード切替スイッチ(1)」を「OFF」に設定します。

ポジショナモードに設定します。

「2」は、システム設定用ですので、「OFF」としておいてください。



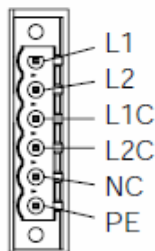
名称	説明
1	動作モード切替スイッチ OFF：ポジショナモード、およびフィールドバス仕様 ON：パルス列制御モード (注)電源投入時に有効になります。
2	メーカー調整用。OFFのままにしてください。 電源 ON で切替えても無効です。

- 5 [エンコーダ・センサコネクタ]と[モータコネクタ]に単軸ロボットを接続します。

[DeviceNet 通信] コネクタに DeviceNet ケーブルを接続します。

[電源コネクタ] に電源を接続します。

端子割付



ピンNo.	信号名	
1	L1	モータ電源AC入力
2	L2	モータ電源AC入力
3	L1C	制御電源AC入力
4	L2C	制御電源AC入力
5	NC	未接続
6	PE	接地端子

6.3.2. パラメータ設定




コントローラのパラメータ設定を行います。

パラメータ設定は「RC用パソコン対応ソフト」で行いますので、対応ソフトおよび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。



参考

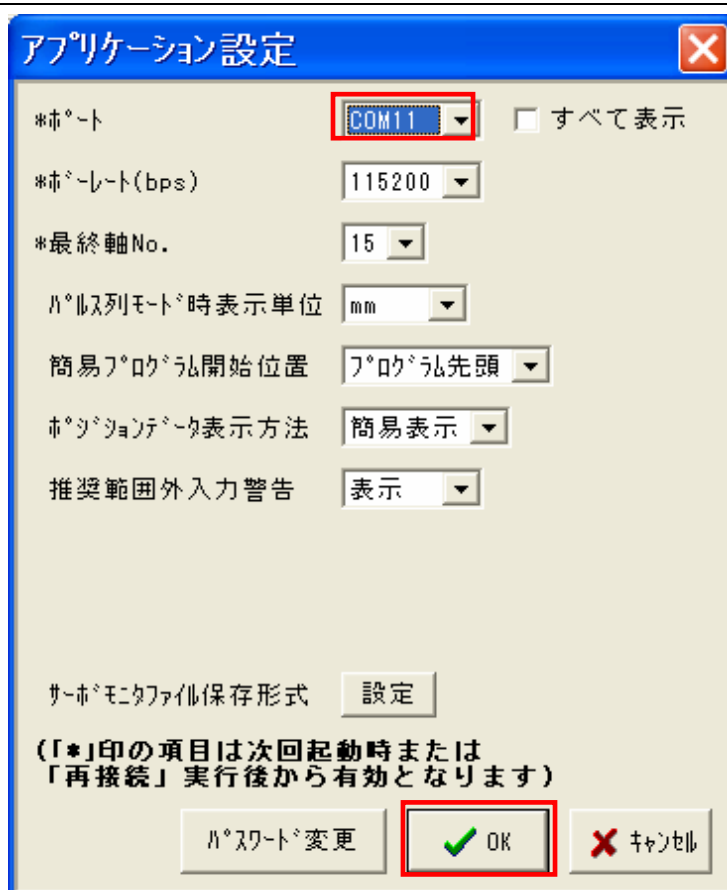
ドライバなどのインストール方法については「パソコン対応ソフト 取扱説明書」(MJ0155)の「1.3 本ソフトウェアのインストール」を参照してください。

1	<p>コントローラとパソコンを USB ケーブルと USB 変換ユニット、通信ケーブルで接続します。</p> <p>USB ケーブルはパソコンの [USB ポート] に、通信ケーブルはコントローラの [SIO コネクタ] に接続します。</p>	 <p>SIO</p>
2	<p>コントローラ前面のモード切替スイッチを [MANU]側に設定します。</p>	<p>MANU  AUTO</p>
3	<p>コントローラに電源を投入し、パソコンから「RC用パソコン対応ソフト」を起動します。</p>	

- 4 ソフトインストール後の初回起動時のみ、[アプリケーション設定]ダイアログが表示されます。「ポート」には「COMポート番号」を選択し、[OK]をクリックします。

「パソコンのシリアルポート」が複数存在する場合は、Windowsのデバイスマネージャを表示し、「ポート (COMとLPT)」の下の「アイエアイの機器が接続されているCOMポート番号 (右図の例: COM11)」と同じポートを選択します。

デバイスマネージャは[コントロールパネル]から、[デバイスマネージャ]を選択してください。



- 5 ソフトを起動すると、右図の[接続軸チェック] ダイアログが表示され、コントローラとのオンライン接続が行われます。

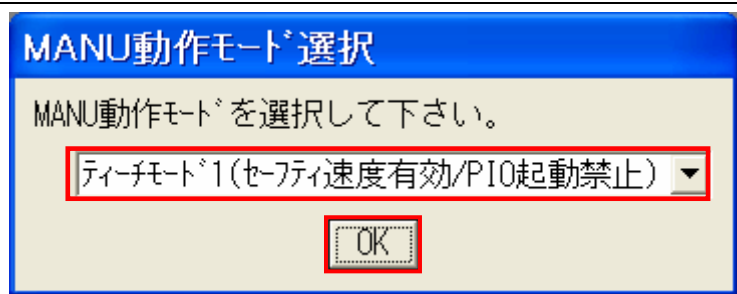
接続軸のチェックが最終軸（右図の場合は[軸番号：15]）まで終わると、[MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。

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。
初回起動時のみ表示されま
す。

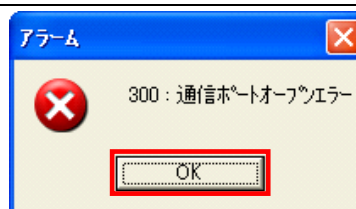
接続軸チェック	
軸番号	状態
0	接続
1	
2	
3	
4	
5	(確認中)
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



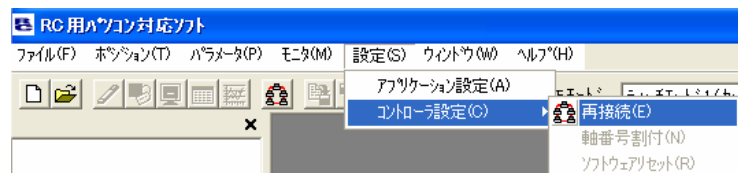
- 6 [MANU 動作モード選択] ダイアログにおいて「動作モード」として[ティーチモード 1 (セーフティ速度有効 / PIO 起動禁止)] を選択し、[OK] をクリックします。



- 7 5 項でオンライン接続ができない場合は、右図の [アラーム] ダイアログが表示されます。
[OK]をクリックして、ケーブルの接続状態等を確認します。
あるいは、メニューバーから[設定] - [アプリケーション設定] を選択し、ポート番号等の設定内容を確認します。(4 項参照)



コントローラに再接続する場合は、メニューバーから [設定] - [コントローラ設定] - [再接続] を選択します。(右図参照)

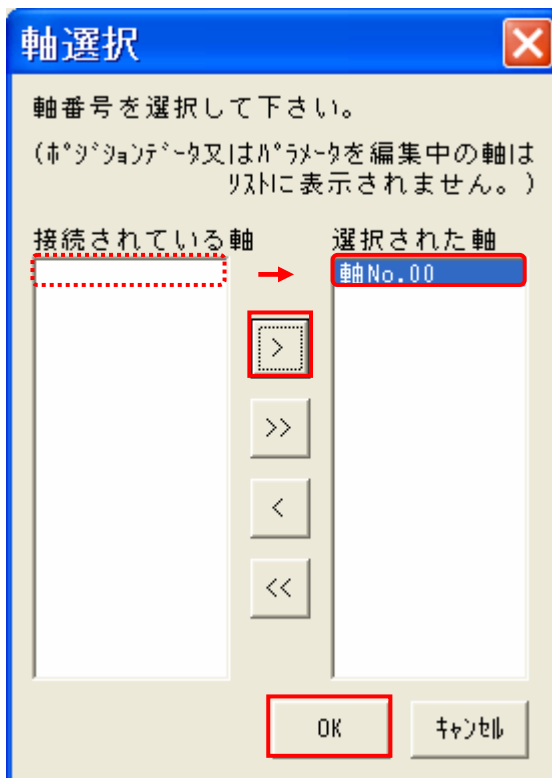


- 8 メニューバーから [パラメータ] - [編集] を選択します。



- 9 左側リストの [接続されている軸] 欄から [軸番号 (ここでは [軸 No.00])] を選択し、[>] をクリックします。

右図のとおり、右側リストの [選択された軸] 欄へ [軸番号] が移動しますので、[OK] をクリックします。



- 10 [パラメータ編集] ウィンドウが表示されます。パラメータ項目が上下にスクロールしますので、次のパラメータを確認および変更します。

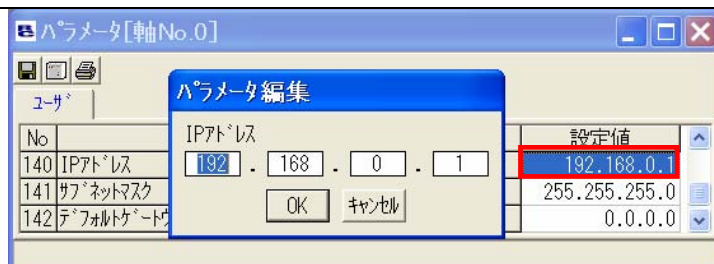
- ・PIO パターン選択(No.25) : 0
- ・フィールドバス動作モード (No.84) : 0 (リモート I/O モード)
- ・フィールドバス通信速度 (No.86) : 0 (自動)

[設定値] を修正すると、該当の設定入力値が赤色表示となります。(例 : [設定値] を「1」から「0」に修正した場合は「0」(赤字) 表示となります)

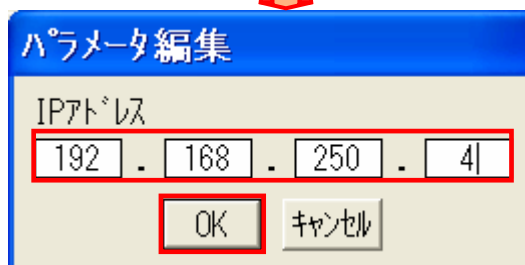
No	パラメータ名称	設定値
24	サイン境界2-側[mm]	-0.30
25	PIOパターン選択	0
26	PIOシフト速度[mm/sec]	100

No	パラメータ名称	設定値
84	フィールドバス動作モード	0
85	フィールドバスモードアドレス	0
86	フィールドバス通信速度	0
87	ネットワークタイプ	7
88	ソフトウェアリミットマージン[mm]	0.00
89	連続押付け可能な超過許容時間[sec]	0
90	フィールドバス入出力フォーマット	3
91	押付け空振り停止時電流制限値	0

- 11 [パラメータ編集] ウィンドウの[No.140]-[IP アドレス]の[設定値]をクリックします。
[パラメータ編集] ダイアログが表示されます。

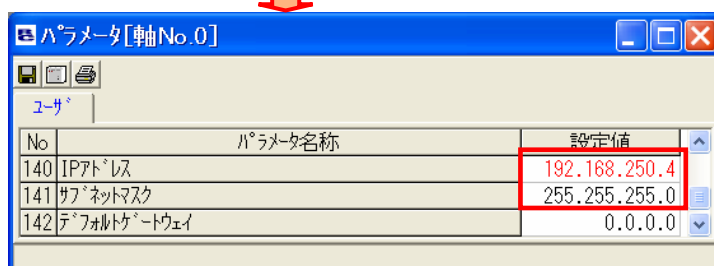


[パラメータ編集] ダイアログに、[192.168.250.4]を入力します。
[OK]をクリックします。

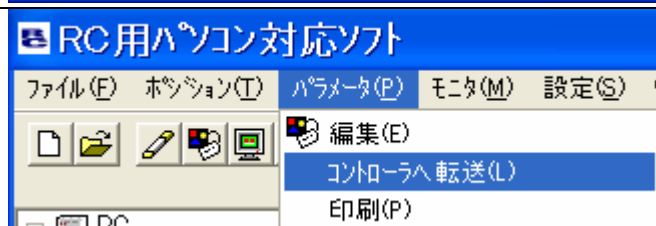


同様に以下のパラメータを確認および変更します。

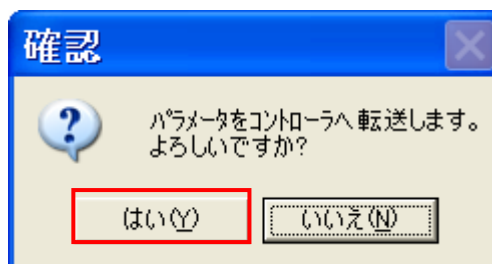
- ・IP アドレス(No.140) : 192.168.250.4
- ・サブネットマスク(No.141) : 255.255.255.0



- 12 メニューバーから [パラメータ] - [コントローラへ転送] を選択します。

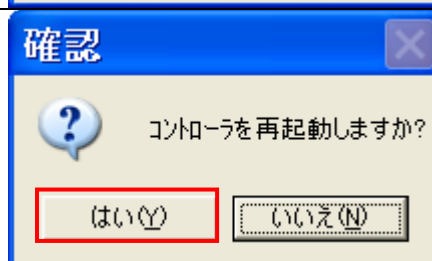


右図の [確認] ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



10,11 項で設定値の修正がなかった場合には、[確認] ダイアログは表示されませんので、14 項に進んでください。

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



- 14 コントローラの再起動後、コントローラ前面の AUTO/MANU 切替スイッチを[AUTO]側に設定します。



AUTO/MANU 切替スイッチは、コントローラの電源が ON 状態でも切り替えが可能です。

6.4. EtherNet/IPユニットの設定

EtherNet/IP ユニットの設定を行います。

6.4.1. ハード設定

EtherNet/IP ユニットのハードスイッチを設定します。

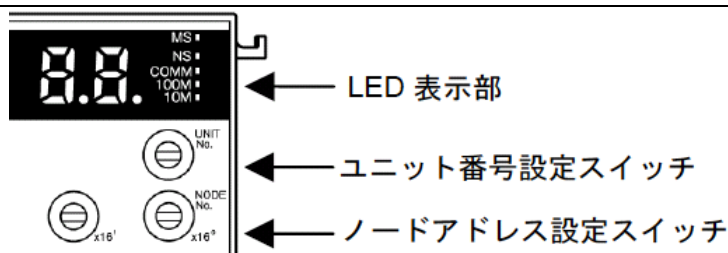
使用上の注意

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。

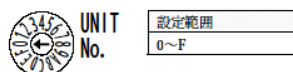
- 2 EtherNet/IP ユニット前面のハードスイッチの位置を、右図をもとに確認します。



- 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

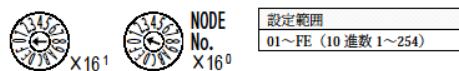
同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高性能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号を設定してください。
小型のドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。
工場出荷時には、0 に設定されています。



- 4 ノードアドレス設定スイッチを「01」に設定します。

■ ノードアドレスの設定

FINS 通信サービスでは、Ethernet に複数の EtherNet/IP 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/IP 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/IP ユニットや 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/IP ユニットや 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。



上のロータリスイッチで上位桁を、下のロータリスイッチで下位桁を設定します。
工場出荷時には、01 に設定されています。

ノード 1 のデフォルト IP アドレスを「192.168.250.1」に設定します。

デフォルトでは、ノードアドレス設定スイッチで設定した値が右記のように自 IP アドレスの最下位けたとなります。

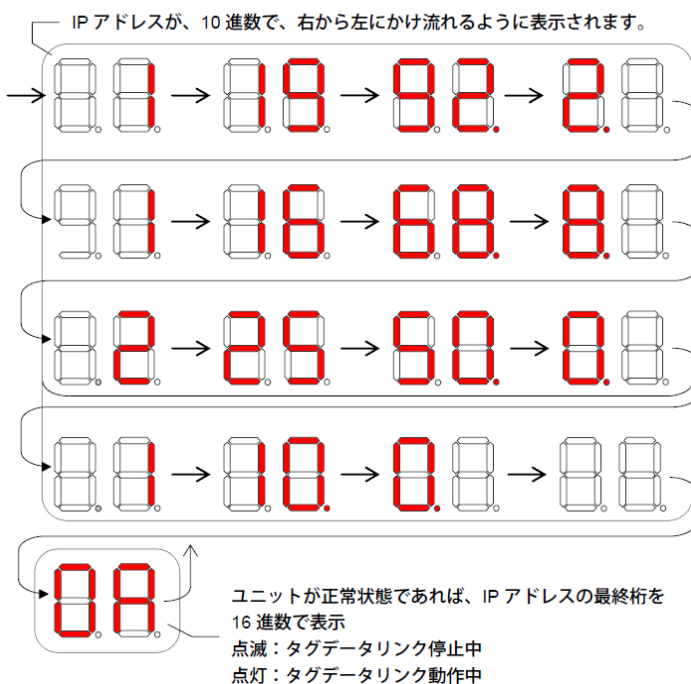
デフォルト IP アドレス = 192.168.250. ノードアドレスしたがって、工場出荷時は、IP アドレス = 192.168.250.1 です。

5 EtherNet/IP ユニットに電源を投入します。

7セグメント LED 表示により、設定されているデフォルト IP アドレス（「192.168.250.1」と表示）とユニットが正常な状態であることを確認します。

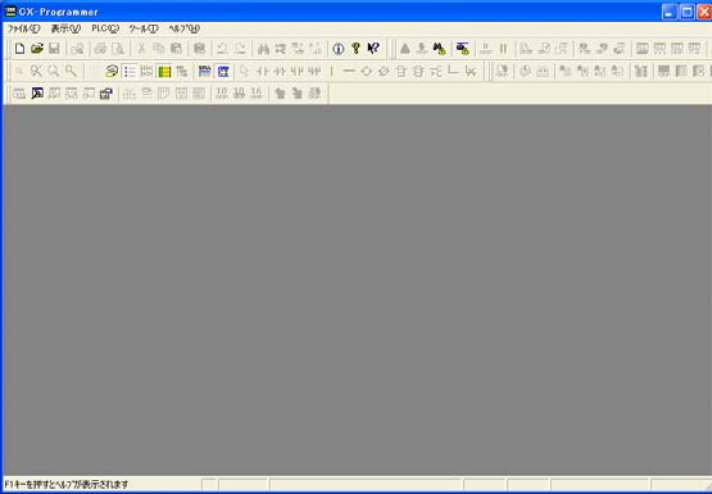
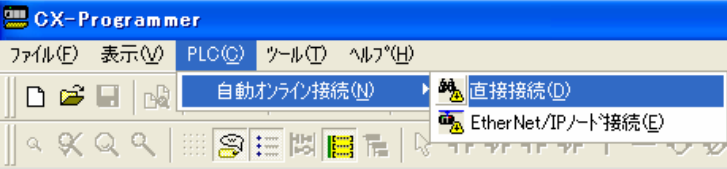
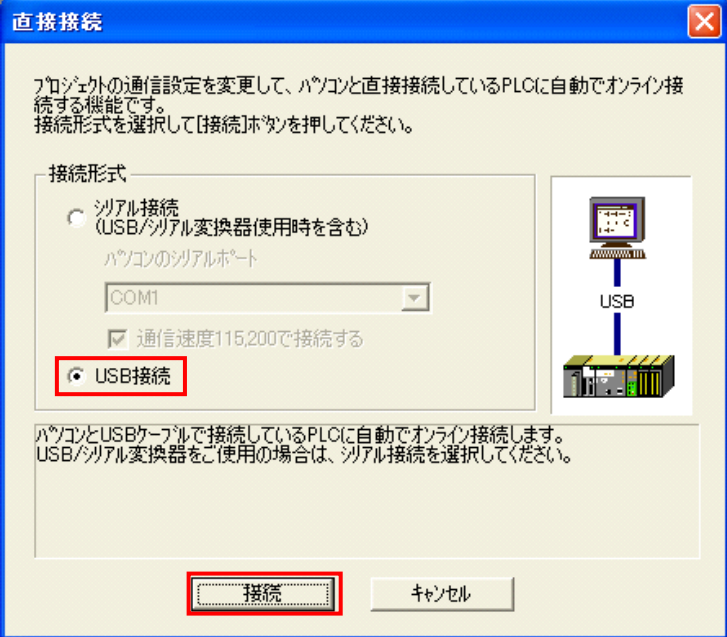
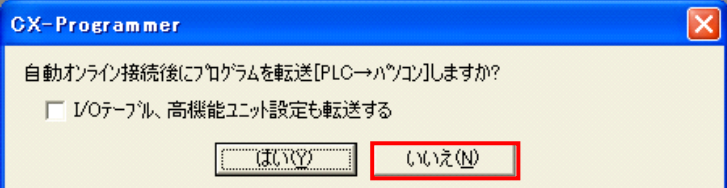
電源 ON（再起動）時に、全セグメントが 2 回点滅後、1 度だけ、EtherNet/IP ユニットに設定されている IP アドレスが右から左にかけて流れるように表示されます。その後、正常動作中は IP アドレスの下位 8 ビットが 16 進数（ここでは「01」）表示されます。

例) IP アドレスが 192.168.250.10 のとき。



6.4.2. CX-Programmerの起動とPLCオンライン接続


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

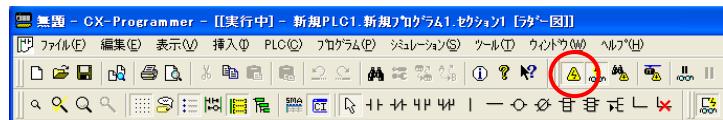
1	CX-Programmer を起動します。	
2	メニューバーから[PLC] - [自動オンライン接続] - [直接接続] を選択します。	
3	[直接接続] ダイアログが表示されますので、「接続形式」で [USB 接続] を選択して [接続] をクリックします。	
4	右図のダイアログが表示されますので、[いいえ] をクリックします。	

- 5 右図のダイアログが表示され、自動接続が実行されます。



- 6 オンライン接続状態と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2項に戻って、3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

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、「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。

6.4.3. I/Oテーブルの作成

CPUユニットのI/Oテーブルの作成を行います。

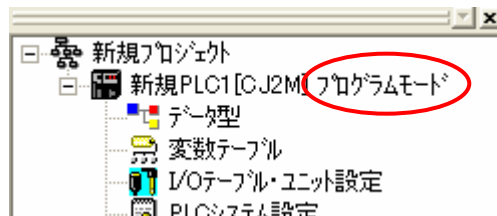
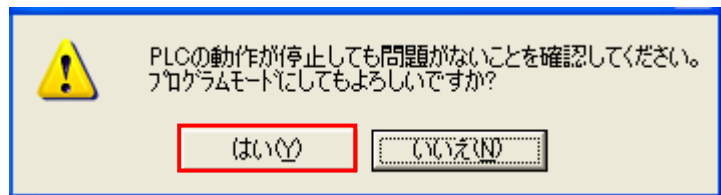
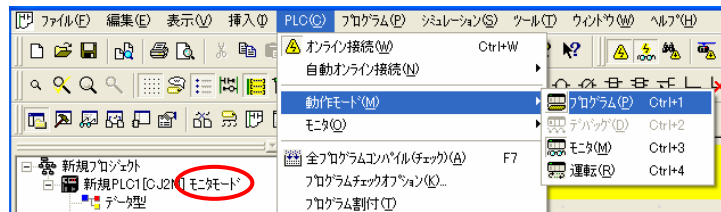
- 1 PLCの動作モードが「運転モード」あるいは「モニタモード」になっている場合は、以下の～の手順にて「プログラムモード」に変更します。

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。

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。

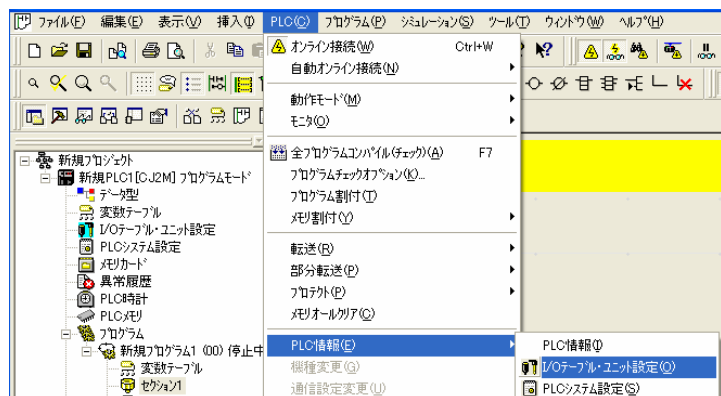
ダイアログ表示に関する設定については前ページの「参考」を参照してください。

CX-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。

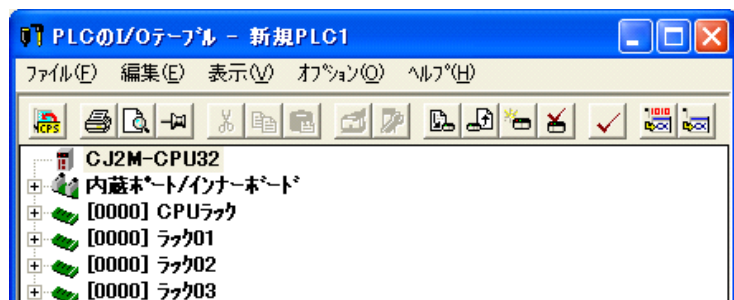


(プロジェクトワークスペース)

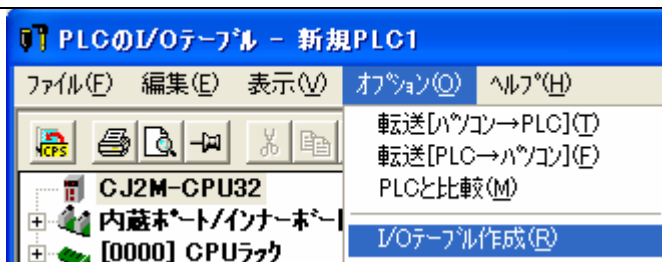
- 2 CX-Programmerのメニューバーから[PLC] - [PLC情報] - [I/Oテーブル・ユニット設定]を選択します。



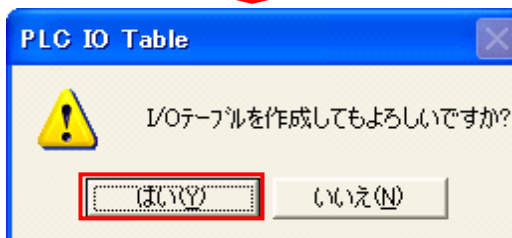
[PLCのI/Oテーブル]ウィンドウが表示されます。



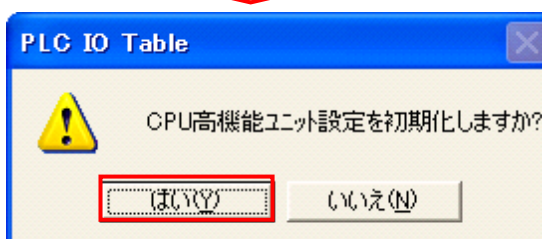
- 3 I/O テーブルウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/O テーブル作成] を選択します。



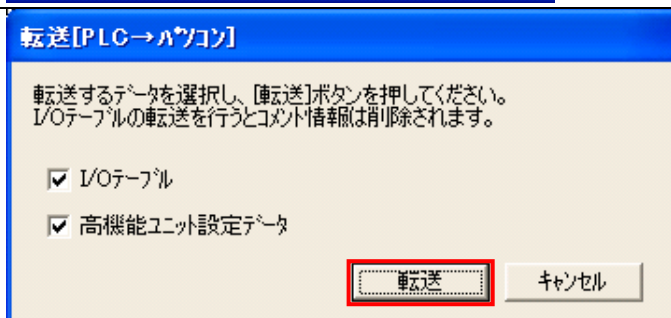
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



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。

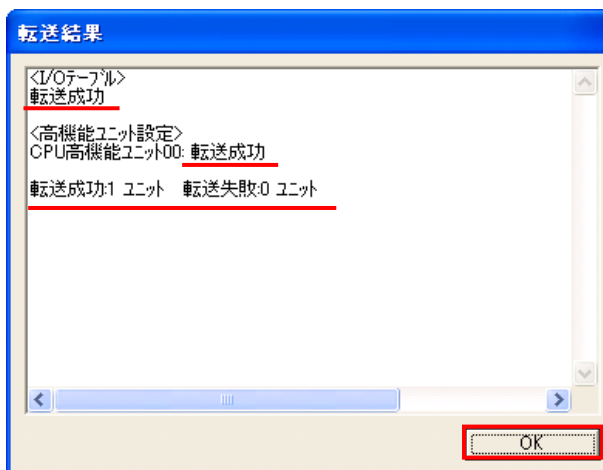


転送が完了すると [転送結果] ダイアログが表示されます。ダイアログ中のメッセージを確認し、転送に失敗していないことを確認します。



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。

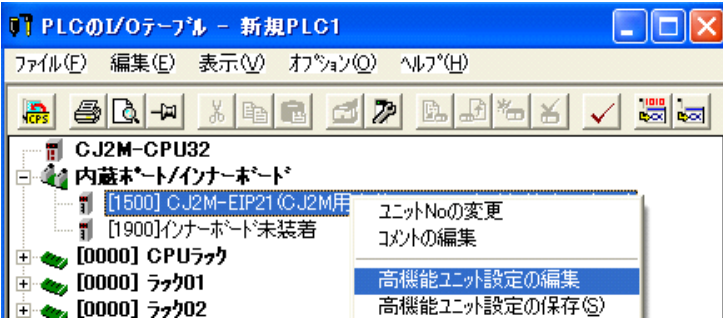
[OK] をクリックします。



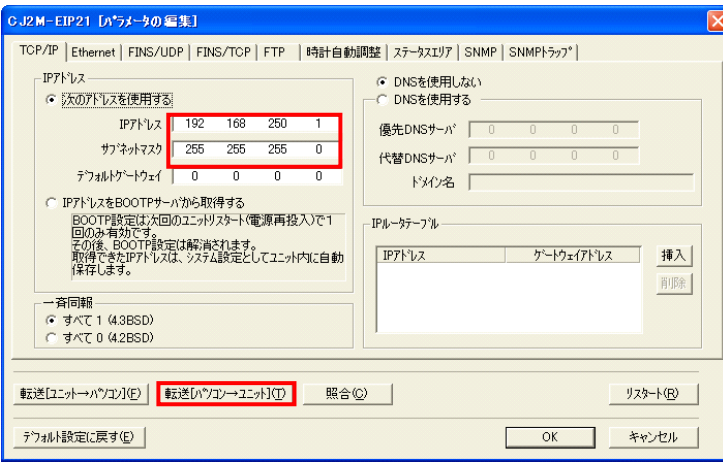
6.4.4. IPアドレスの設定

IPアドレスの設定を行います。

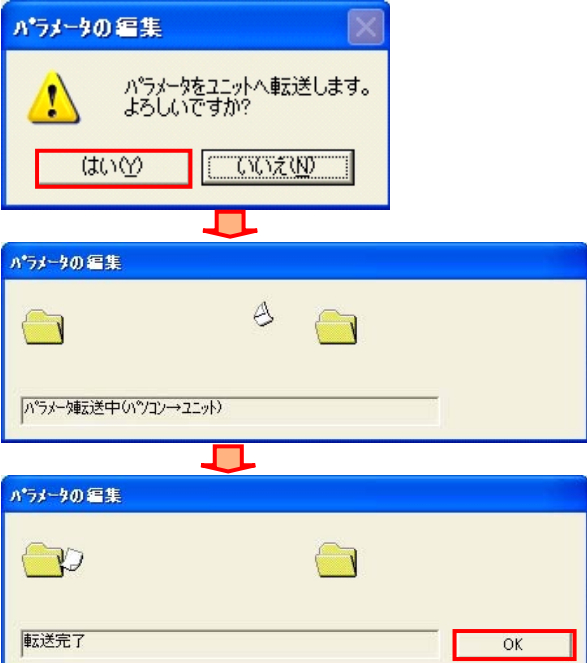
1 I/O テーブルウィンドウの[内蔵ポート/インナーボード]をダブルクリックしてツリーを開きます。
さらに[[1500]CJ2M-EIP21]を右クリックして、[高機能ユニット設定の編集]を選択します。



2 [パラメータの編集]ダイアログが表示されますので、[TCP/IP]タブの「IPアドレス」欄で[次のアドレスを使用する]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。
入力後、[転送 [パソコン ユニット]]をクリックします。

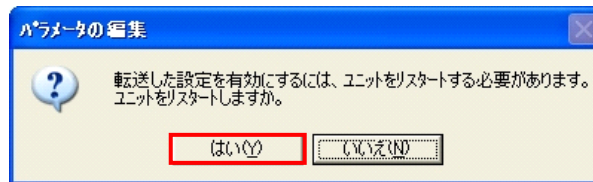


3 右のダイアログが表示されますので[はい]をクリックします。

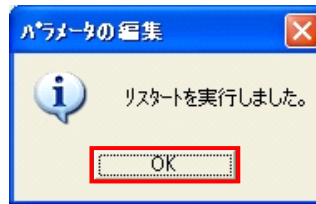


パラメータのユニット転送が完了したことを確認して、[OK]をクリックします。

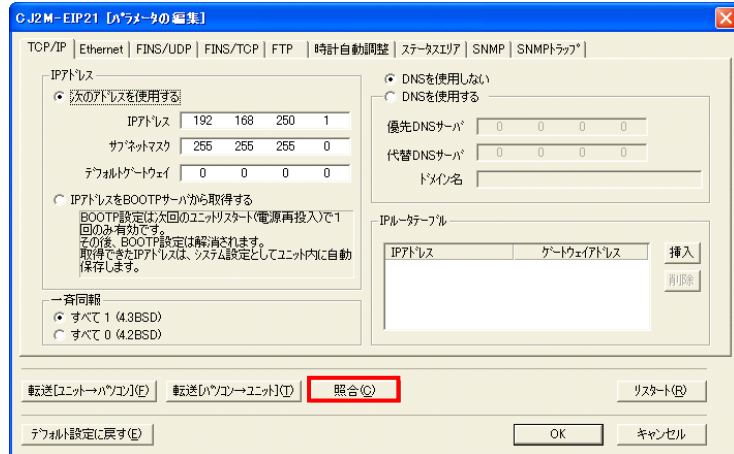
- 4 右図のダイアログが表示されますので [はい] をクリックします。



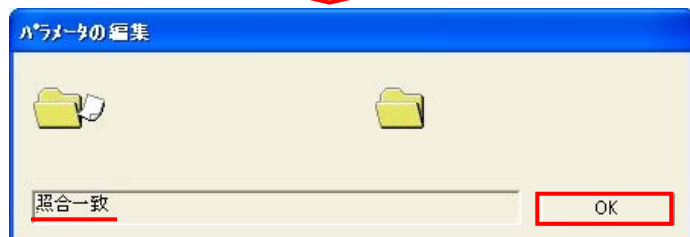
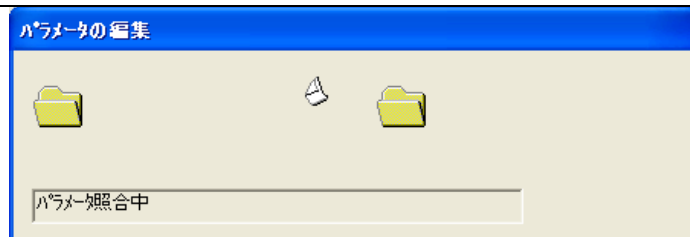
ユニット再起動が実行されると、右図のダイアログが表示されますので [OK] をクリックします。



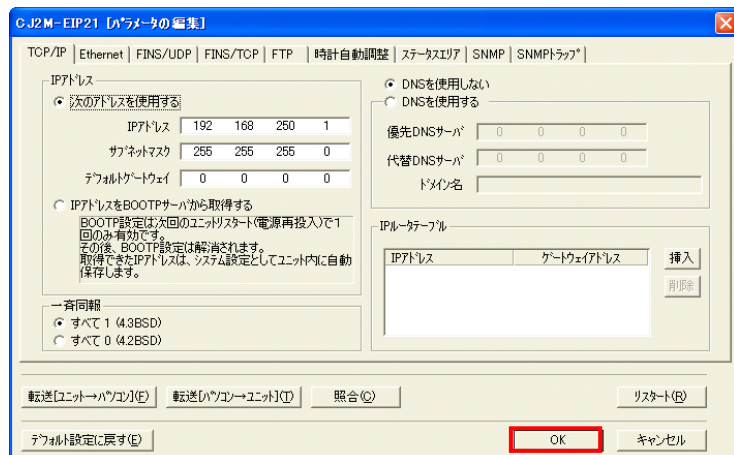
- 5 IP アドレスが正しく変更されたことを確認するために [照合] をクリックします。



- 6 パラメータの照合が一致したことを確認してから、[OK] をクリックします。



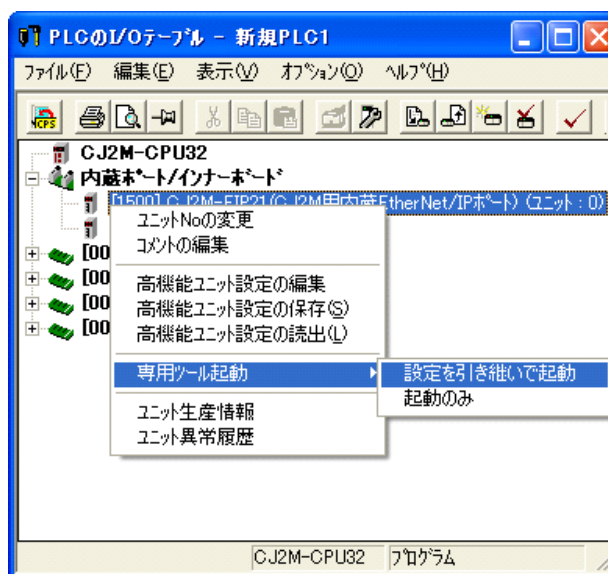
- 7 [パラメータの編集] ダイアログの [OK] をクリックします。



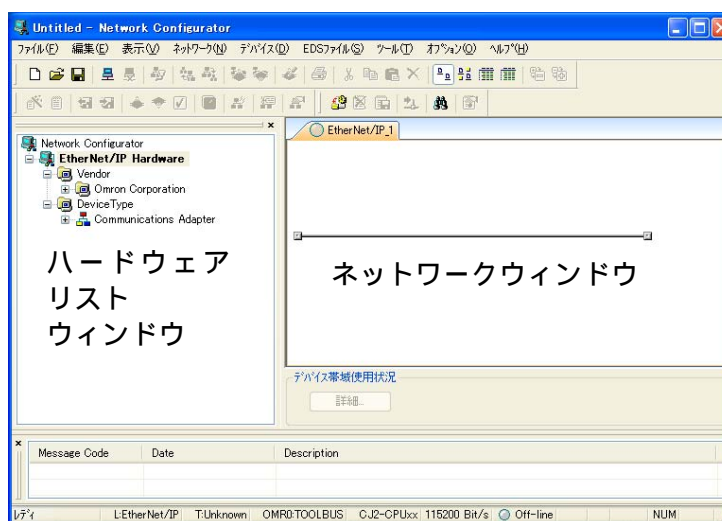
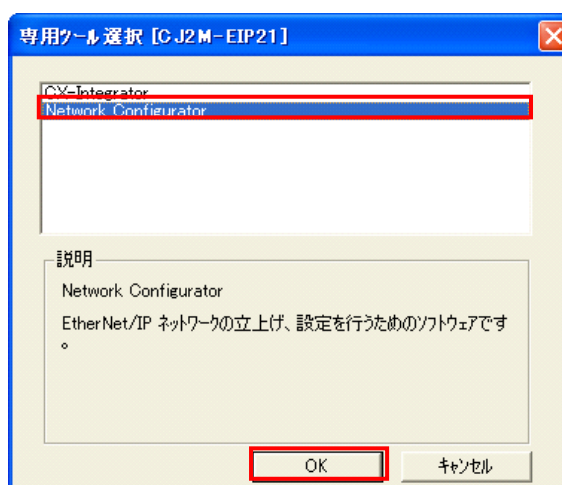
6.4.5. Network Configuratorの起動とEDSファイルのインストール

「Network Configurator」を起動し、EDS ファイルをインストールします。

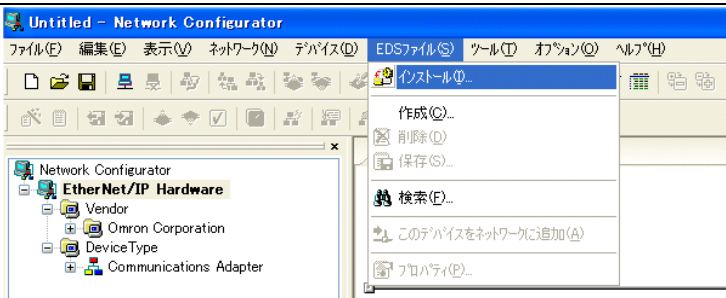
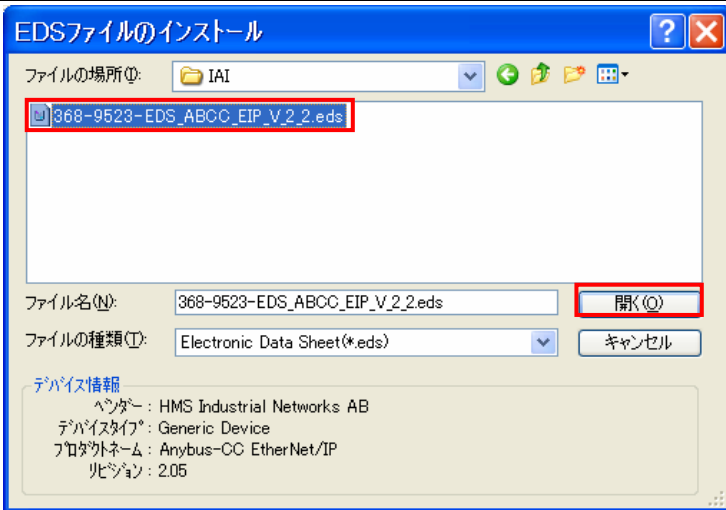
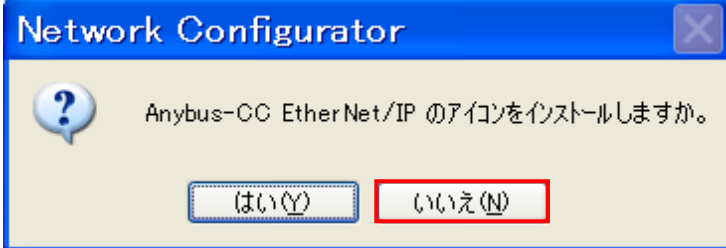
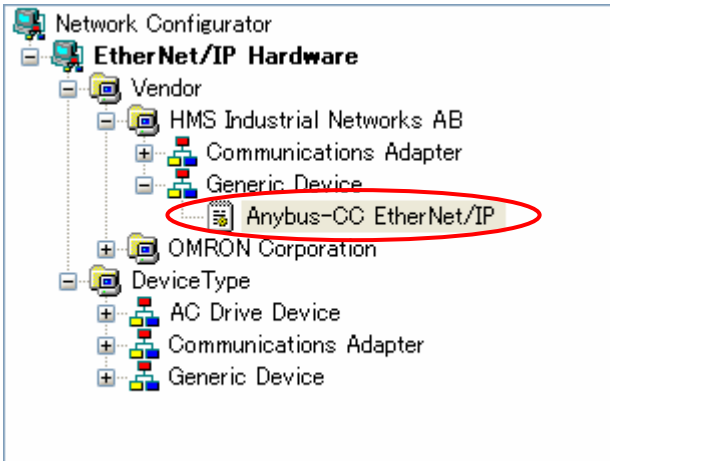
- 1 I/O テーブルウィンドウの[内蔵ポート/インナーボード]内の[[1500]CJ2M-EIP21]を右クリックし、[専用ツール起動] - [設定を引き継いで起動]を選択します。



- 2 [専用ツール選択]ダイアログで[Network Configurator]を選択し、[OK]をクリックすると、Network Configurator が起動します。



(Network Configurator)

- 3 以降は Network Configurator の操作になります。
- EDS ファイルをインストールします。
メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。
- 
- 4 インストールする EDS ファイル [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] を選択し、[開く] をクリックします。
- EDS ファイルの入手方法に関しては、「5.2 デバイス構成」の「使用上の注意」を参照してください。
- 
- 5 右図のダイアログが表示されますので、[いいえ] をクリックします。
- 
- 6 EDS ファイルが正常にインストールできると、右図のようにデバイスが追加されます。
EtherNet/IP Hardware リストにデバイスが追加されていることを確認します。
- 

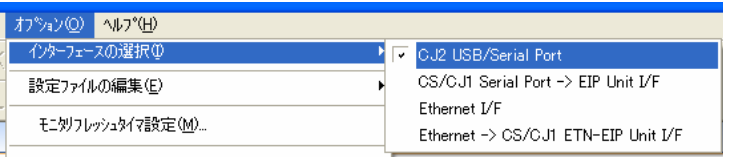


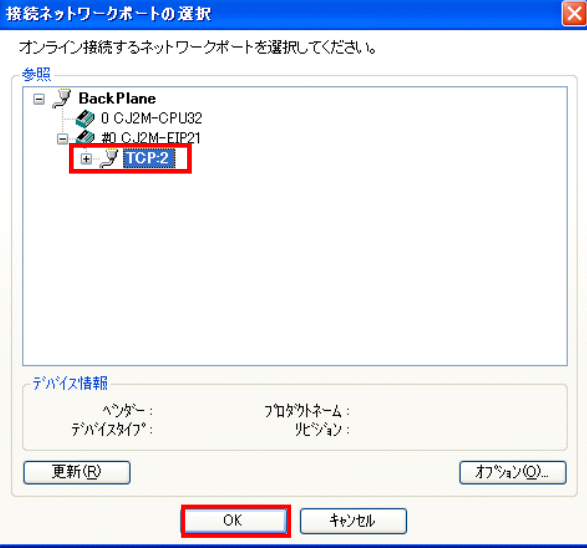
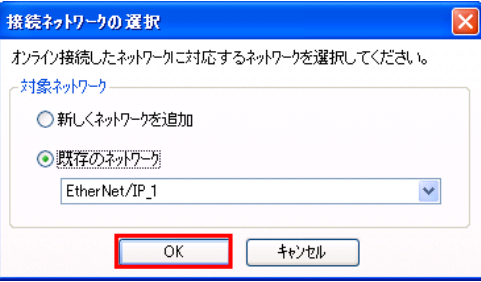
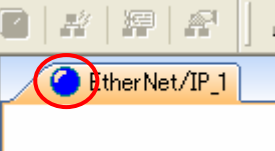


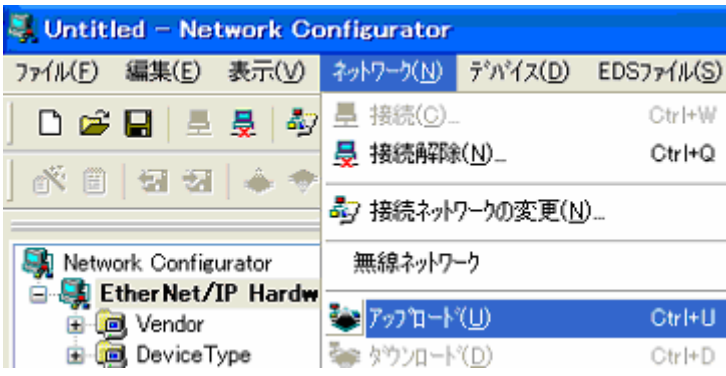
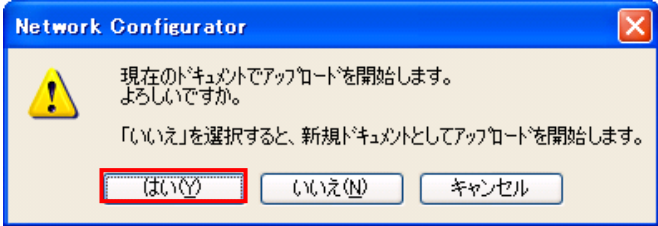


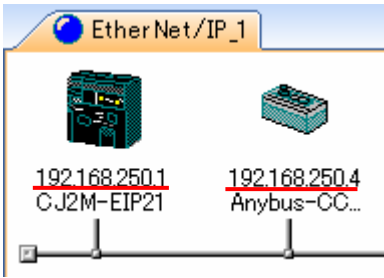
使用上の注意

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。

6.4.6. PLCオンライン接続と構成アップロード

PLC とオンライン接続し、ネットワーク構成のアップロードを行います。

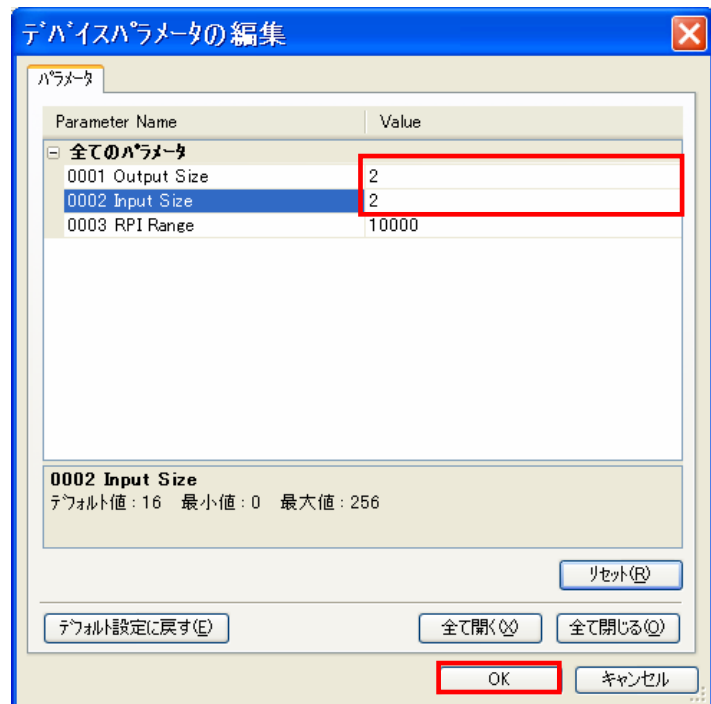
1	Network Configurator のメニューバーから [オプション] - [インターフェースの選択] - [CJ2 USB/Serial Port]を選択します。	
2	メニューバーから [ネットワーク] - [接続] を選択します。	
3	[インターフェースの設定] ダイアログが表示されます。「ポートタイプ」を[USB]に、「通信ポート」を[OMR0]に、「通信速度」を[115200 Bit/s]にそれぞれ設定し、[OK]をクリックします。	
4	[接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されますので、[Back Plane] - [CJ2M-EIP21]の順にツリーを開き、[TCP : 2]を選択して[OK]をクリックします。	
5	[接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されますので、そのまま[OK]をクリックします。	
6	正しくオンライン接続できた場合、図示の場所が青に変わります。	

- 7 現在設定の IP アドレスを取得するために、機器構成をパソコンにアップロードします。
- メニューバーから [ネットワーク] - [アップロード] を選択します。
- 
- 8 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。
- 
- 9 [対象デバイス] ダイアログが表示されますので、[OK] をクリックします。
- 使用環境により表示されるアドレスは変わります。[追加] [編集] を操作して、接続したいアドレスを一覧に表示させて下さい。
- 
- 10 デバイスパラメータの読み出しが実行され、完了すると右図のダイアログが表示されます。[OK] をクリックします。
- 
- 11 アップロード後のネットワークウィンドウ上において、各ノードの設定 IP アドレスが以下に更新されていることを確認します。
- ノード 1 の IP アドレス：
「192.168.250.1」
ノード 4 の IP アドレス
「192.168.250.4」
- 

- 12 Network Configurator のネットワークウィンドウ上でノード 4 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



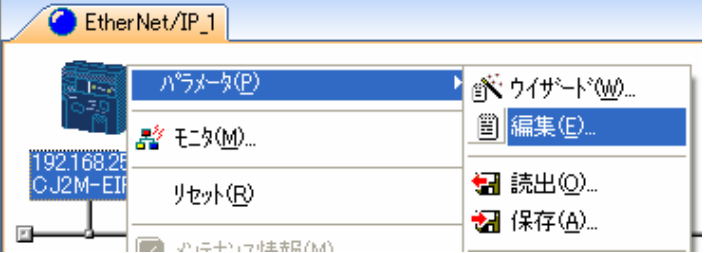
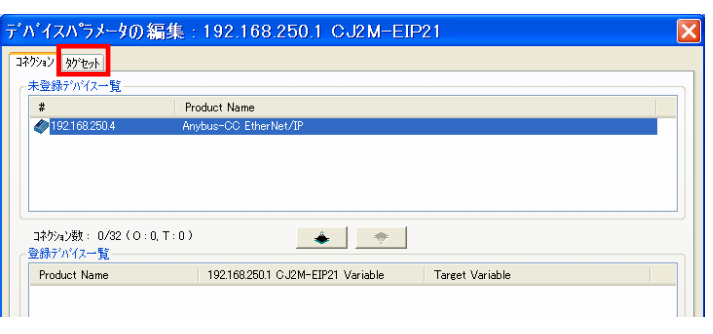
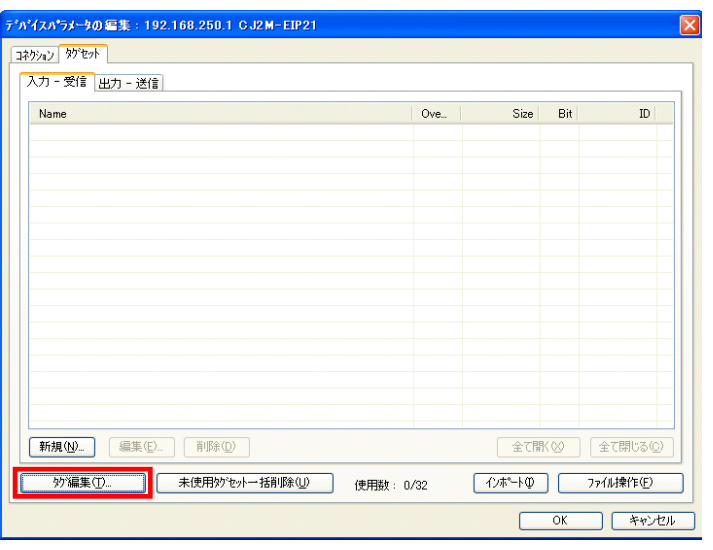
- 13 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが開きますので、以下の設定を行います。
 Output Size : 2
 Input Size : 2
- [OK]をクリックします。



6.4.7. タグの設定

送信エリアと受信エリアのタグを登録します。

対象となるノードの受信設定、送信設定の順序で説明します。

<p>1 Network Configurator のネットワークウィンドウ上でノード 1 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。</p>	
<p>2 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが開くので、[タグセット] タブを選択します。</p>	
<p>3 [タグ編集] をクリックします。</p>	

- 4 [タグの編集]ダイアログが表示されますので、[入力-受信]タブを選択し、[新規]をクリックします。
ここでは、ノード 1 が受信するエリア(ノード 4 ノード 1)を登録します。

- 5 [タグ設定]ダイアログが表示されます。
各パラメータを以下のように入力します。
[タグ名]: D10100(ノード 1 への入力データ先頭アドレス)
[サイズ]: 2 (Byte)

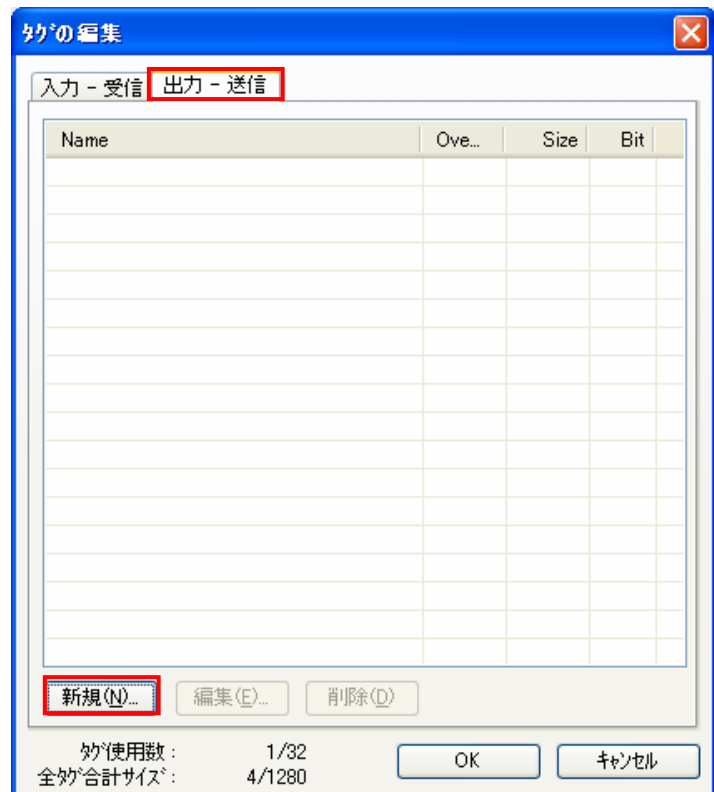
入力後、[登録]をクリックします。

- 6 [タグ設定]ダイアログが表示されたら、[閉じる]をクリックします。

参考

データリンクパラメータのタグ設定で指定するサイズは 2Byte (バイト) 単位で指定します。

- 7 [出力-送信]タブを選択し[新規]をクリックし、[新規]をクリックします。
ここでは、ノード1が送信するデータ(ノード1 ノード4)を登録します。



- 8 [タグ設定]ダイアログが表示されます。
各パラメータを以下のように入力します。
[タグ名]: D10000(ノード1からの出力データ先頭アドレス)
[サイズ]: 2 (Byte)

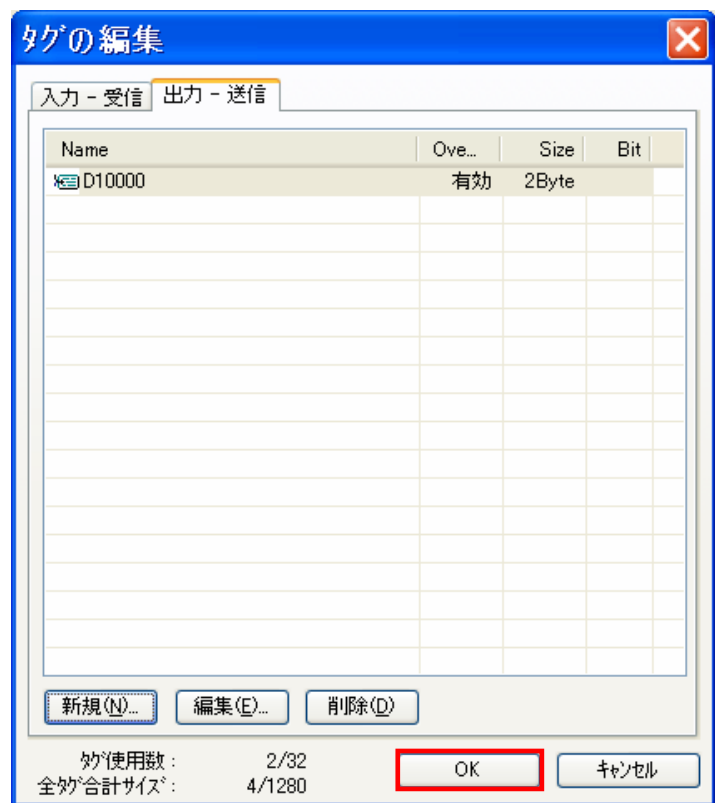
入力後、[登録]をクリックします。



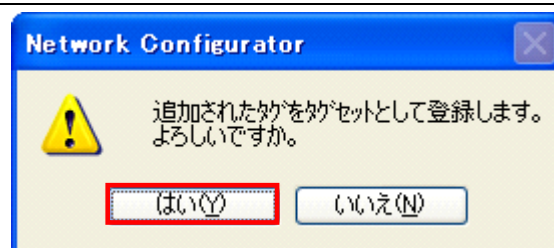
- 9 [タグ設定]ダイアログが表示されたら、[閉じる]をクリックします。



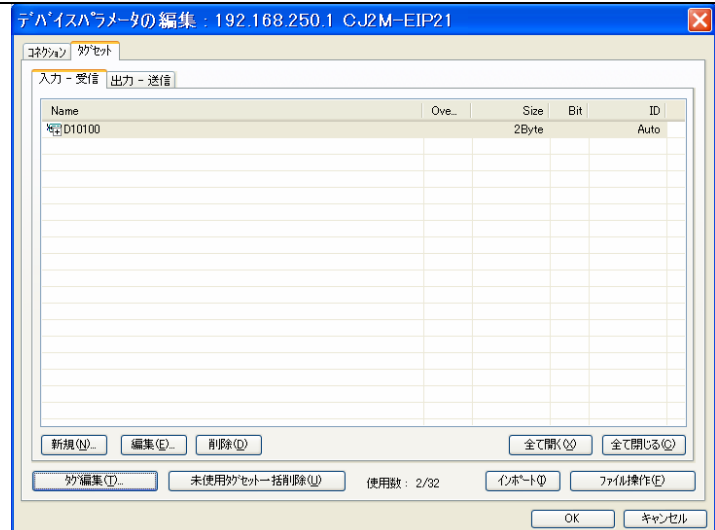
- 10 登録終了後、[タグの編集] ダイアログの[OK]をクリックします。



- 11 右のダイアログが表示されたら、[はい]をクリックします。



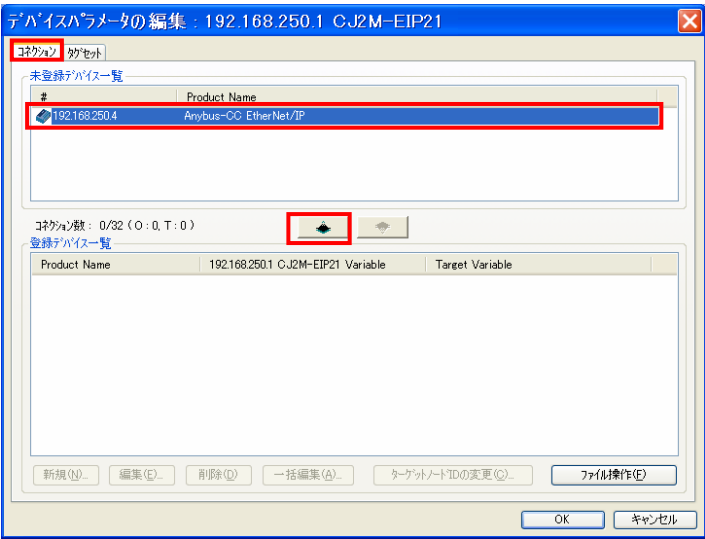
- 12 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが表示されます。

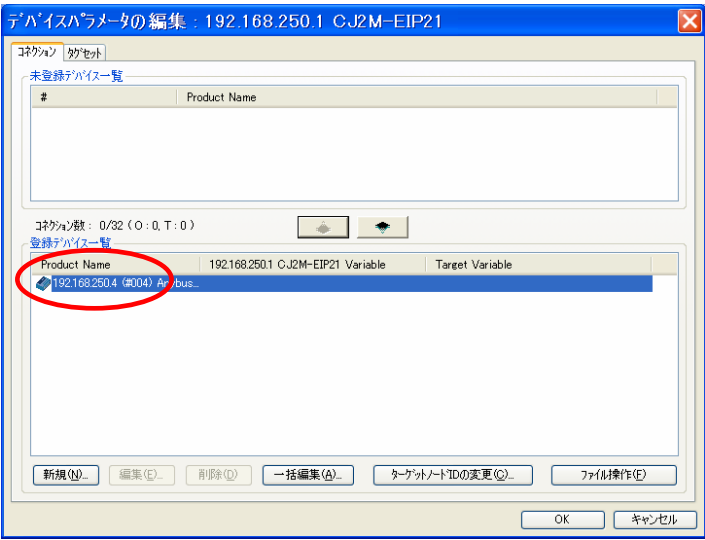


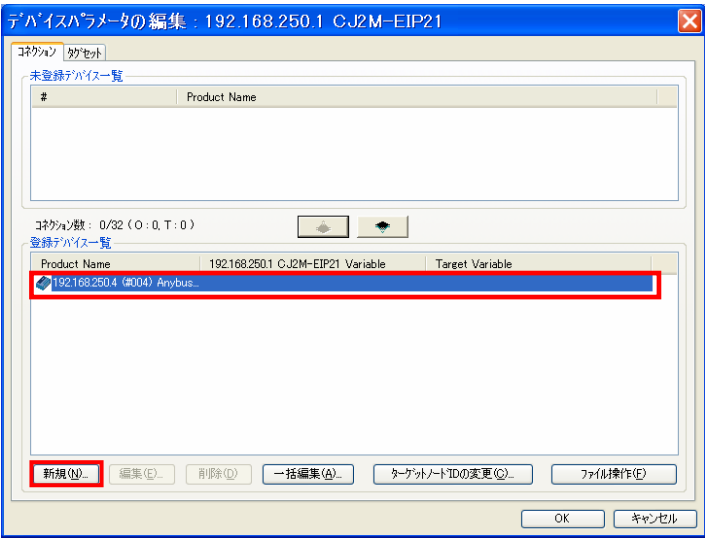
6.4.8. コネクションの設定

設定したタグに対して、ターゲットデバイス（コネクションを開設される側）のタグと、オリジネータ（コネクションを開設する側）のタグを関連付ける設定を行います。

- 1 [デバイスパラメータの編集] ダイアログの [コネクション] のタブを選択します。その後、「未登録デバイス一覧」の中にある [192.168.250.4] を選択し、図示の [] をクリックします。


- 2 [登録デバイス一覧] に [192.168.250.4] が登録されます。

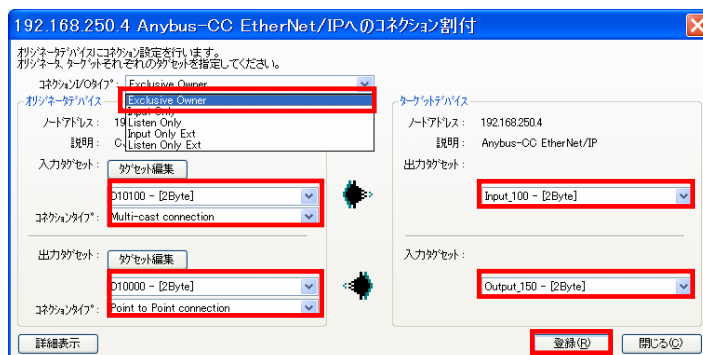

- 3 [登録デバイス一覧] のノード 4 を選択している状態で、[新規] をクリックします。



- 4 [コネクション割付] ダイアログが表示されますので、[コネクション I/O タイプ]のプルダウンメニューから[Exclusive Owner]を選択します。

「オリジネータデバイス」および「ターゲットデバイス」の各設定欄に、プルダウンメニューから選択して、以下の表に示す値を設定します。

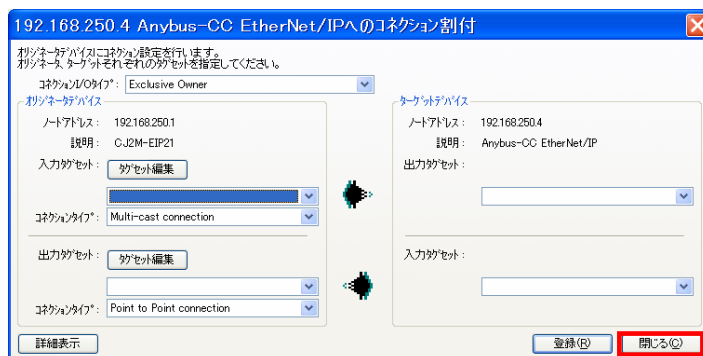
[登録]をクリックします。



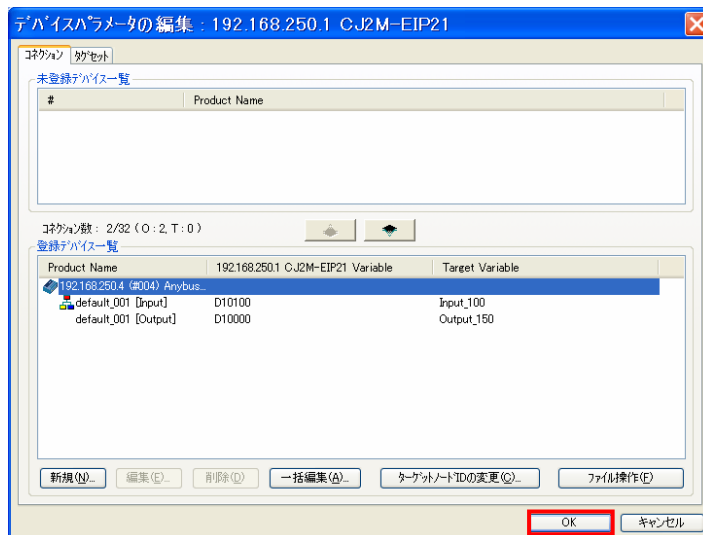
コネクション割付の設定

コネクション I/O タイプ		Exclusive Owner
オリジネータデバイス	入力タグセット	D10100 - [28Byte]
	コネクションタイプ	Multi-cast connection
	出力タグセット	D10000 - [28Byte]
	コネクションタイプ	Point to Point connection
ターゲットデバイス	出力タグセット	Input_100- [28Byte]
	入力タグセット	Output_150 - [28Byte]

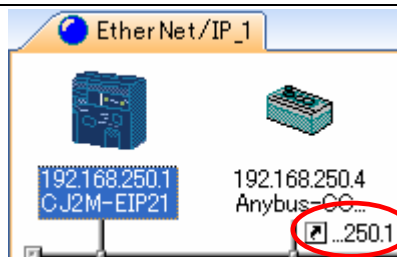
- 5 [コネクション割付] ダイアログが表示されますが、何も入力せず [閉じる] をクリックします。



- 6 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻りますので、[OK]をクリックします。



- 7 コネクションの割り付けが終わり、データリンクパラメータが完成すると、ネットワークウィンドウのデバイスアイコンに登録先ノードアドレスが表示されます。


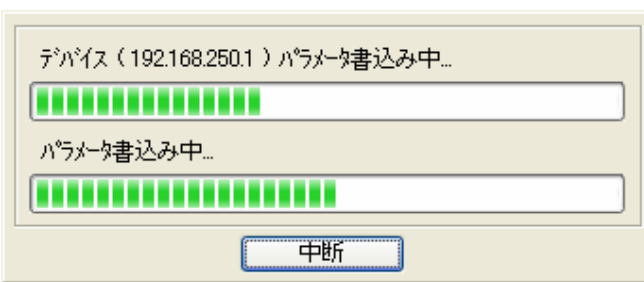
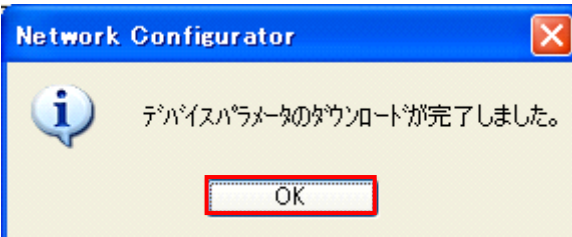


6.5. 設定転送と接続状態確認

パラメータを転送し、ネットワーク接続状態を確認します。

6.5.1. パラメータの転送

設定したパラメータを PLC に転送します。

<p>1 ネットワークウィンドウ上でノード 1 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [ダウンロード] を選択します。</p>	 <p>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>2 タグデータリンクパラメータが、Network Configurator から PLC にダウンロードされます。</p>	
<p>3 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</p>	



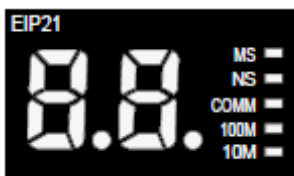
使用上の注意

手順の途中で PLC の電源を再投入したような場合、[動作中デバイス一覧] ダイアログが表示されます。この場合、[プログラムモードに変更しダウンロード] をクリックしダウンロードを実行します。ダウンロード完了後、ダウンロード開始前の状態に戻すかの確認画面が表示されますので、「いいえ」を選択して、プログラムモードのままにしてください。

6.5.2. 接続状態の確認

EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

- 1 タグデータリンクが正常に行われていることを各ユニットの LED で確認します。



- ・オムロン製ユニットの場合
正常時の LED 状態は以下のとおりです。 (オムロン製ユニット)

[MS] : 緑点灯

[NS] : 緑点灯

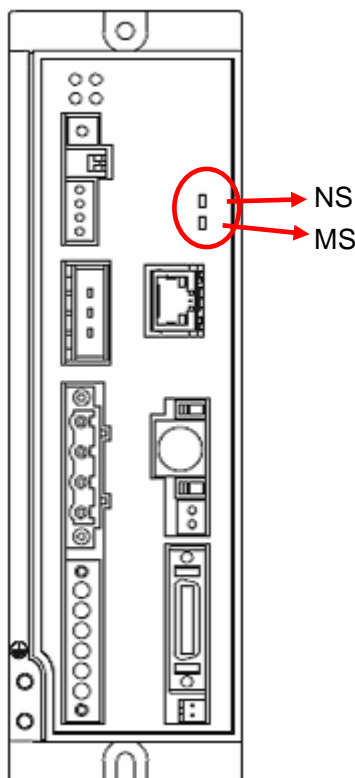
[COMM] : 黄点灯

[100M]または[10M] : 黄点灯

- ・アイエイアイ製ユニットの場合
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[NS] : 緑点灯

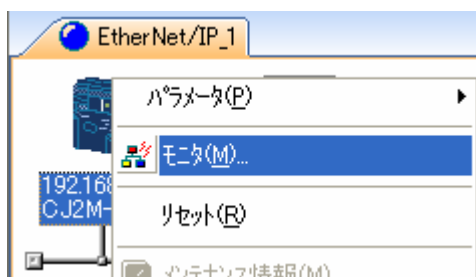
[MS] : 緑点灯



(アイエイアイ製ユニット)

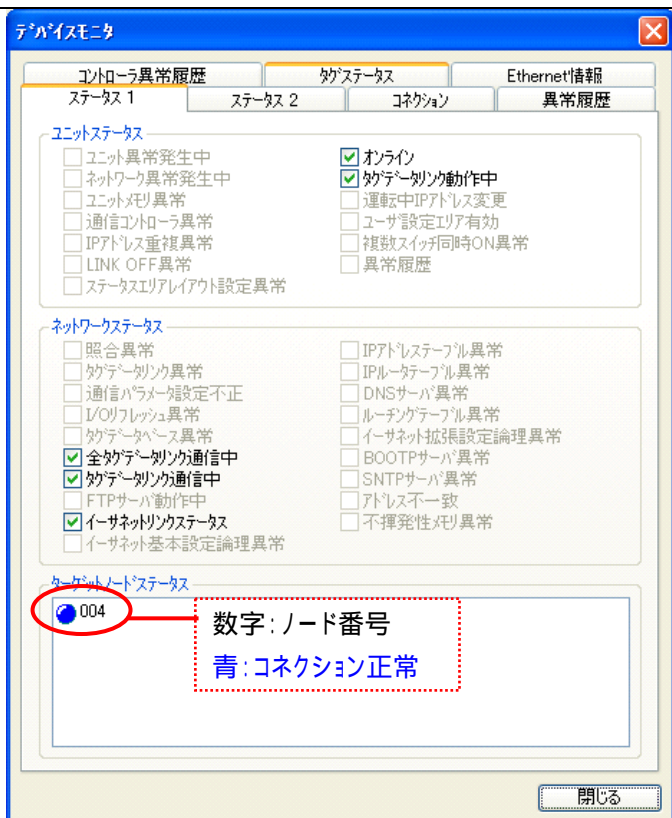
- 2 タグデータリンクが正常に行われていることを Network Configurator の [デバイスモニタ] ウィンドウのステータス情報を使用します。

ネットワークウィンドウ上のモニタリングする対象ノードのデバイスアイコンを右クリックし、[モニタ]を選択します。



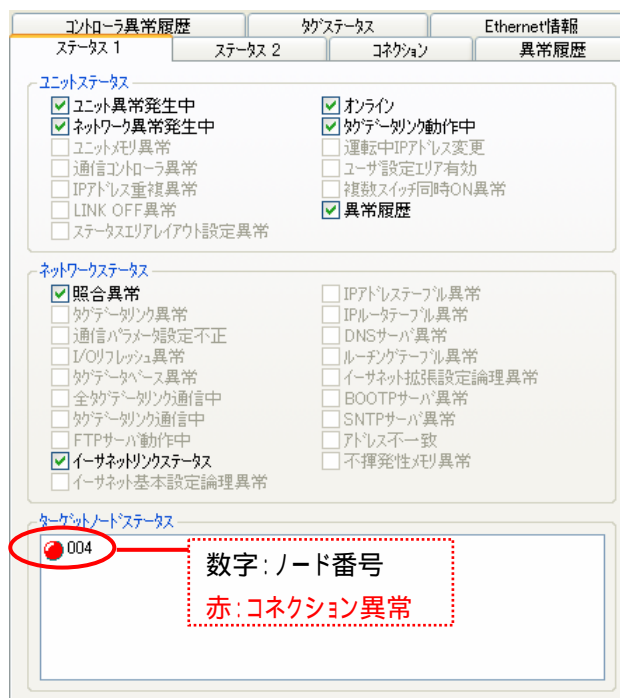
- 3 右図は [デバイスマニタ] ウィンドウの「ステータス 1」タブの内容です。

右図と同じ項目にチェックが入っていれば、データリンクは正常に行われています。



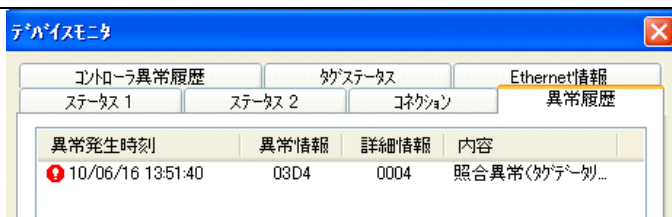
- 4 右図は異常ステータスの一例です。

異常内容を確認するには、「異常履歴」タブを選択します。



- 5 「異常履歴」タブの内容です。

異常内容の詳細については、「EtherNet/IP ユニットユーザズマニュアル」(SBCD-342)の「14-4 異常履歴機能」を参照してください。



- 6 Network Configurator を終了します。

6.5.3. データ割り付けの確認

正しいI/Oメモリエリアにデータが割り付けられていることを確認します。

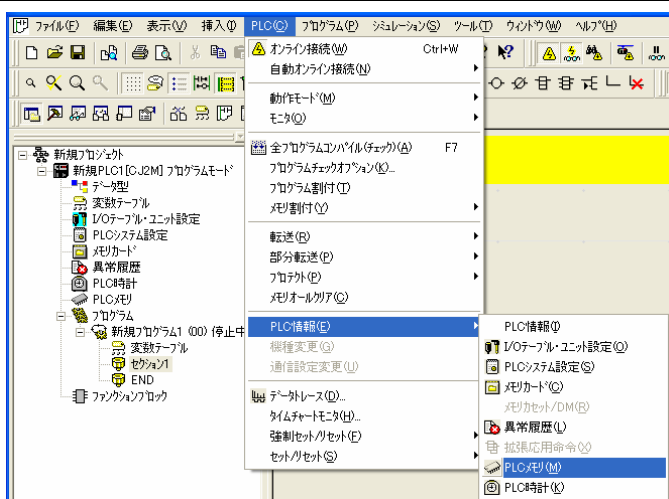
安全上の要点

I/Oメモリのデータを書き換え転送するときは、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。

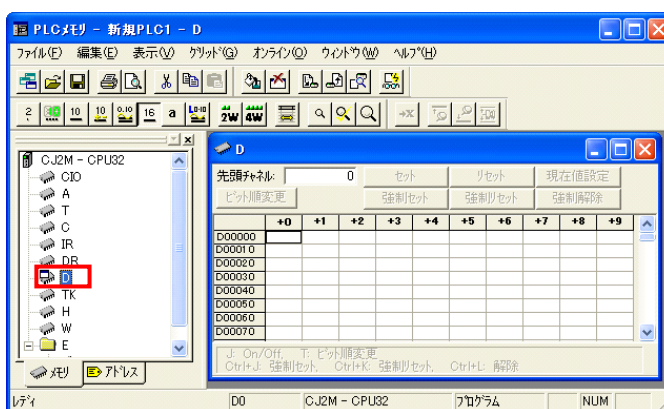
使用上の注意

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てください。プログラムモードでない場合は、6.4.3の1項の手順で、プログラムモードに変更してください。

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





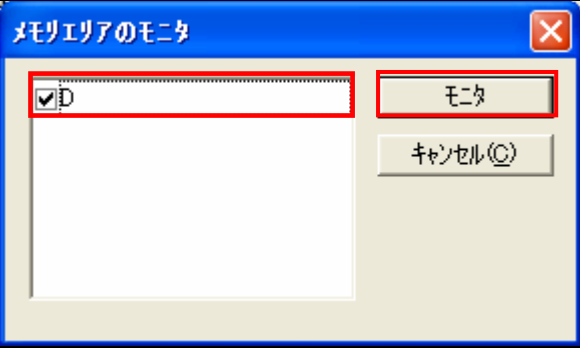

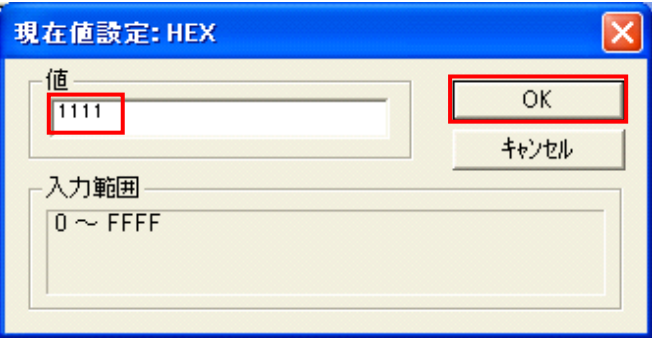
- 2 [PLCメモリ]ウィンドウが表示されます。PLCメモリウィンドウのリストから、[D]をダブルクリックします。



(PLCメモリウィンドウ)

- 3 [D]ウィンドウの[先頭チャンネル]に「10000」を入力します。先頭チャンネルが[D10000]に変わったことを確認します。



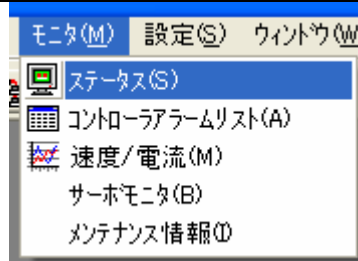
- 4 メニューバーから [表示] - [表示] - [HEX]を選択します。
- 
- 5 メニューバーから [オンライン] - [モニタ]を選択します。
- 
- 6 [メモリアリアのモニタ]ダイアログが表示されます。
[D]にチェックを入れて、[モニタ]をクリックします。
- 
- 7 [D]ウィンドウの[D10000]チャンネル (ここでは「0000」)を選択し、[現在値設定]をクリックします。
- 
- | | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 | +8 | +9 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D1 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 |
| D1 0010 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 |
| D1 0020 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 |
- J: On/Off, T: ビット順変更
Ctrl+J: 強制セット, Ctrl+K: 強制リセット, Ctrl+L: 解除
- 8 [現在値変更: HEX]ダイアログが表示されますので、「1111」を入力し、[OK]をクリックします。
- 

- 9 [D]ウィンドウの[D10000]チャンネルに「1111」がセットされたことを確認します。



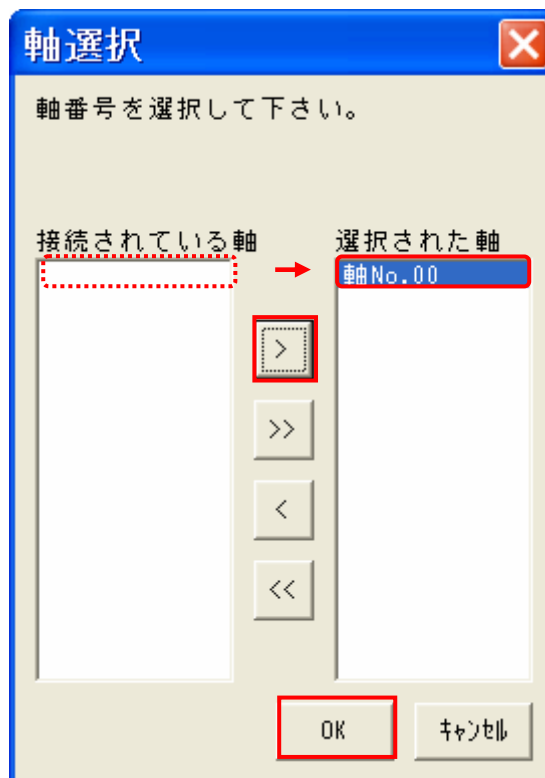
- 10 「RC 用パソコン対応ソフト」のメニューバーから [モニタ] - [ステータス] を選択します。

ツールを終了している場合は、6.3.2 の 3~6 項の手順を実行してください。

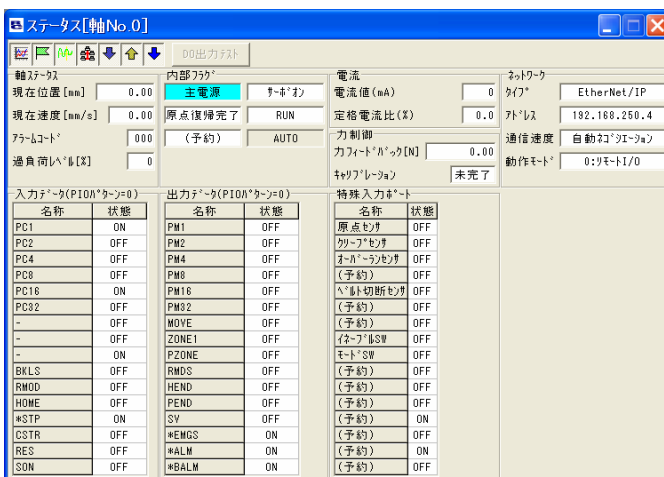


- 11 左側リストの [接続されている軸] 欄から [軸番号 (ここでは [軸 No.00])] を選択し、[>] をクリックします。

右図のとおり、右側リストの [選択された軸] 欄へ [軸番号] が移動してから、[OK] をクリックします。



12 [ステータス]ウィンドウが表示されます。



13 [入力データ (PIO パターン=0)] の [状態] が上から順に以下のようになっていることを確認します。

- [ON]
- [OFF]
- [OFF]
- [OFF]
- [ON]
- [OFF]
- [OFF]
- [OFF]
- [ON]
- [OFF]
- [OFF]
- [ON]
- [OFF]
- [OFF]
- [OFF]

入力データ(PIOパターン=0)	
名称	状態
PC1	ON
PC2	OFF
PC4	OFF
PC8	OFF
PC16	ON
PC32	OFF
-	OFF
-	OFF
-	ON
BKLS	OFF
RMOD	OFF
HOME	OFF
*STP	ON
CSTR	OFF
RES	OFF
SON	OFF

[入力データ(PIOパターン=0)]の一番上の項目[PC1]が[D10000]の[ビット0]に相当し、以下4項目ごとに区切り ON=1、OFF=0として16進数で表記すると、[状態]は「1111」を表しており、8項の手順でセットした値と一致していることがわかります。

- 14 [出力データ (PIO パターン=0)]
の内容を記録します。

右図の例では、[出力データ (PIO
パターン=0)]の[状態]を10
項と同様に16進数で表記すると
「E000」になります。

出力データ(PIOパターン=0)

名称	状態
PM1	OFF
PM2	OFF
PM4	OFF
PM8	OFF
PM16	OFF
PM32	OFF
MOVE	OFF
ZONE1	OFF
PZONE	OFF
RMDS	OFF
HEND	OFF
PEND	OFF
SV	OFF
*EMGS	ON
*ALM	ON
*BALM	ON

- 15 [D]ウィンドウの[先頭チャンネル]
に「10100」を入力します。
先頭チャンネルが[D10100]に変わっ
たことを確認します。



- 16 [D10100]チャンネルが、「E000」であ
ることを確認します。

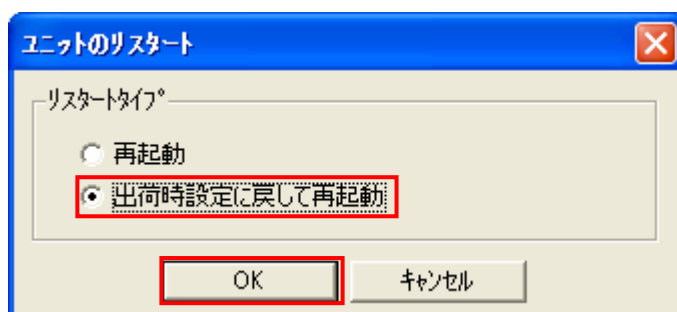
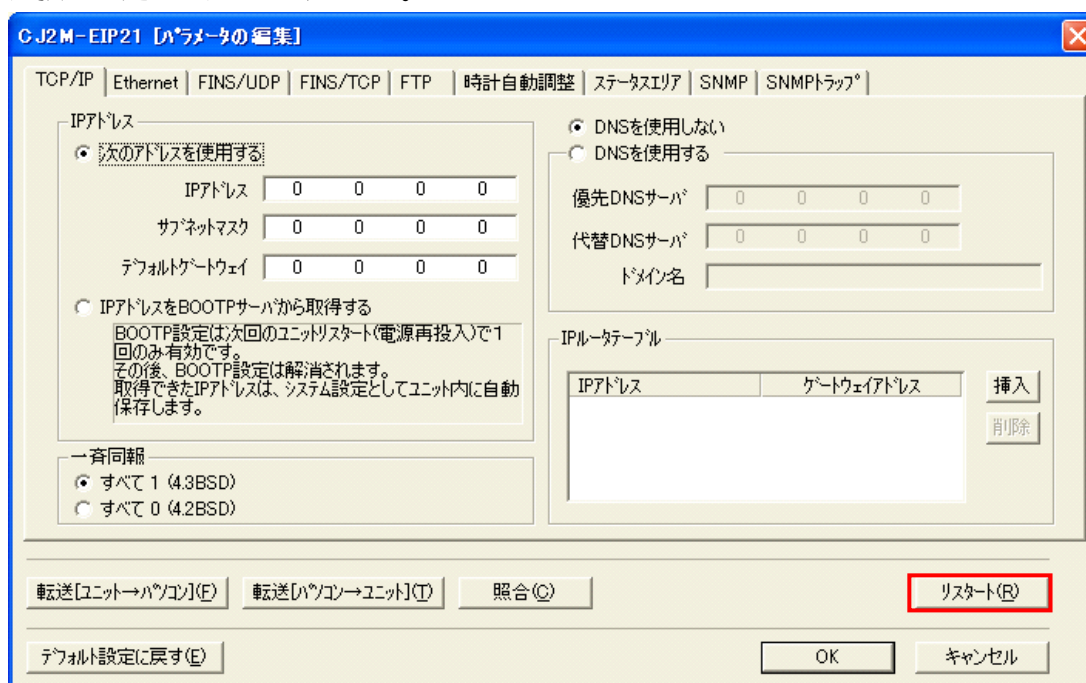
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D10100	E000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
D10110	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
D10120	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

7. 初期化方法

本資料では、各機器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、各種設定が手順どおりに進まない場合があります。

7.1. EtherNet/IPユニット

EtherNet/IP ユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、6.4.4 項の手順で、「CX-Programmer」の I/O テーブルウィンドウにて、「CJ2M 用内蔵 EtherNet/IP ポート」を選択した状態で右クリックし、メニューから [高機能ユニット設定の編集] を選択します。
[パラメータの編集] ダイアログが表示されますので、[リスタート] をクリックします。
[ユニットのリスタート] ダイアログが表示されますので、[出荷時設定に戻して再起動] を選択して処理を進めてください。



7.2. アイエイアイ製コントローラ

アイエイアイ製コントローラの初期化方法については、「RC 用パソコン対応ソフト (RCM-101-MW / RCM-101-USB)取扱説明書」(MJ0155)の「16.1 パラメータ (工場出荷時) 初期化方法」を参照してください。

8. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2010年1月11日	初版
B	2012年8月3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き輸出許可、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

フリーコール **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