

CJ シリーズ DeviceNet™ 接続ガイド

株式会社アイエイアイ
コントローラ ACON-CA/DCON-CA 編

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。

ODVA、DeviceNetTM は、ODVA の商標です。

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

目次

1. 関連マニュアル.....	0
2. 用語と定義.....	1
3. 注意事項.....	2
4. 概要.....	3
5. 対象機器とデバイス構成.....	3
5.1. 対象機器.....	3
5.2. デバイス構成.....	4
6. DeviceNet の設定内容.....	6
6.1. DeviceNet の通信パラメータ.....	6
6.2. リモート I/O 通信の割り付け.....	6
7. DeviceNet の接続手順.....	8
7.1. 作業の流れ.....	8
7.2. ネットワークの配線.....	10
7.3. アイエイアイ製 ACON-CA の設定.....	12
7.4. PLC の設定.....	18
7.5. ネットワークの設定.....	23
7.6. DeviceNet 通信の確認.....	33
8. 初期化方法.....	41
8.1. PLC の初期化.....	41
8.2. アイエイアイ製 ACON-CA の初期化.....	42
9. 改訂履歴.....	43

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 CJ2M-CPU□□ 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2H-CPU6□-EIP	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 CJ2M-CPU□□ 形 CJ2H-CPU6□ 形 CJ2H-CPU6□-EIP	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
SCCC-308	—	DeviceNet™ ユーザーズマニュアル
SBCD-314	形 CJ1W-DRM21	CJ シリーズ用 DeviceNet™ ユニット ユーザーズマニュアル
SBCA-337	—	CX-Programmer オペレーションマニュアル
SBCA-347	—	CX-Integrator Ver.2.□ ネットワークコンフィグレーションツール オペレーションマニュアル
MJ0326	ACON-CA / DCON-CA	ACON-CA DCON-CA コントローラ 取扱説明書
MJ0256	ACON-C/CG/CA PCON-C/CG/CA/CFA SCON-CA DCON-CA	DeviceNet 取扱説明書
MJ0155	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	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
マスタ/スレーブ	マスタは DeviceNet の通信を管理するユニットです。 複数のスレーブに対して出力データを送信し、スレーブから入力データを受信します。 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。 マスタは DeviceNet システムには 1 台以上必要です。
EDS ファイル	DeviceNet スレーブ機器の入出力点数や DeviceNet 経由設定可能なパラメータの書かれたファイルです。
ノードアドレス (MAC ID)	DeviceNet 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。DeviceNet では MAC(Media Access Control)層の ID をノードアドレスとして使用しているため、ノードアドレスと MAC ID は同じ意味になります。
スキャンリスト	DeviceNet でリモート I/O 通信を行う場合に、マスタユニットが通信をするスレーブを登録したものです。マスタはスキャンリストの設定に従い、スレーブと通信します。
軸番号	コントローラ ACON-CA/DCON-CA 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 ACON-CA/DCON-CA 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 ACON-CA/DCON-CA 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 0~4 (0:工場出荷時の初期設定) の 5 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ンモードとした場合、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、2014年7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。



注意

正しい取り扱いをしなければ、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けたりする恐れがあります。



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、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 ACON-CA/DCON-CA を、オムロン株式会社（以下、オムロン）製プログラマブルコントローラ CJ シリーズ+ DeviceNet ユニット（以下、PLC）と、DeviceNet で接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「6.DeviceNet の設定内容」と「7.DeviceNet の接続手順」で記載している設定内容および設定手順のポイントを理解することにより、DeviceNet のリモート I/O 通信を動作させることができます。

5. 対象機器とデバイス構成

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	CJ2 CPU ユニット	形 CJ2□-CPU□□
オムロン	DeviceNet ユニット（マスタ）	形 CJ1W-DRM21
アイエイアイ	コントローラ ACON-CA/DCON-CA	形 ACON-CA-□-DV-□ 形 DCON-CA-□-DV-□
アイエイアイ	アクチュエータ	—



使用上の注意

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

5.2 項に記載されたバージョンより古いバージョンの機器は使用できません。

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



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ついても記載しておりません。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。

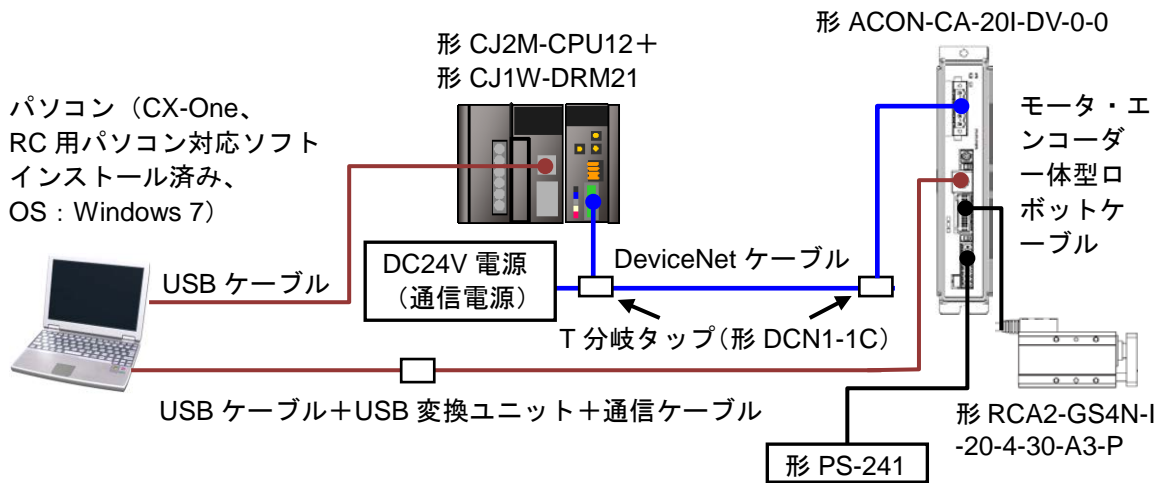


参考

コントローラ ACON-CA/DCON-CA に接続可能なアクチュエータに関しましては、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>）

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	DeviceNet ユニット (マスタ)	形 CJ1W-DRM21	Ver.1.1
オムロン	CJ2 シリーズ 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	DeviceNet ケーブル	形 DCA1-5C10	
オムロン	T 分岐タップ	形 DCN1-1C	
オムロン	CX-One	形 CXONE-AL□□C-V4 /AL□□D-V4	Ver.4.□□
オムロン	CX-Programmer	(CX-One に同梱)	Ver.9.50
オムロン	CX-Integrator	(CX-One に同梱)	Ver.2.59
—	パソコン(OS : Windows 7)	—	
—	USB ケーブル (USB2.0 準拠 B コネクタ)	—	
—	DC24V 電源 (通信電源)	—	
アイエイアイ	コントローラ ACON-CA	形 ACON-CA-20I-DV-0-0	Ver.2.05
アイエイアイ	アクチュエータ	形 RCA2-GS4N-I-20-4-30-A3-P	
アイエイアイ	24V 電源	形 PS-241	
アイエイアイ	USB ケーブル	形 CB-SEL-USB010	
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・エンコーダ一体型ロボットケーブル	形 CB-ASEP2-MPA010	
アイエイアイ	EDS ファイル	EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds	Ver.2.3
アイエイアイ	RC 用パソコン対応ソフト	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	Ver.9.05.00.00 -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、株式会社アイエアイのホームページよりダウンロードが可能です。

株式会社アイエアイ <http://www.iai-robot.co.jp/download/network/>

なお、入手できない場合には株式会社アイエ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。

**使用上の注意**

CX-Programmer および CX-Integrator 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)および

「CX-Integrator Ver.2.0 ネットワークコンフィグレーションツール オペレーションマニュアル」(SBCA-347)を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

DeviceNet ケーブルおよびネットワークの配線については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308)の「第 2 章 ネットワークの構成と配線」を参照してください。

DeviceNet の幹線の両端に 1 つずつ終端抵抗をつけてください。

**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**

本資料ではコントローラ ACON-CA/DCON-CA 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. DeviceNet の設定内容

本資料で設定する通信パラメータおよびリモート I/O 通信の仕様を示します。
以降の章では、コントローラ ACON-CA/DCON-CA を、ACON-CA と称します。

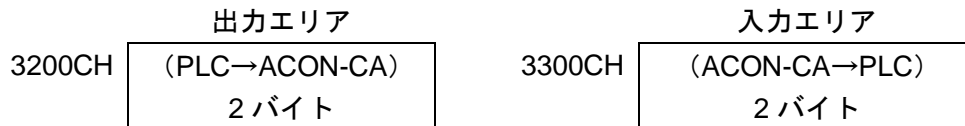
6.1. DeviceNet の通信パラメータ

PLC と ACON-CA を DeviceNet で接続するための通信パラメータは、以下になります。

設定項目	PLC (DeviceNet ユニット)	ACON-CA
ユニット番号	0	—
ノードアドレス(MAC ID)	63	0
通信速度(bps)	500kbps	0 (自動追従)
軸番号	—	0
動作モード	—	0 リモート I/O モード(初期値)
PIO パターン	—	0 (初期値)

6.2. リモート I/O 通信の割り付け

ACON-CA の DeviceNet リモート I/O 通信での、PLC の I/O メモリエリアの割り付けは以下になります。



■出力エリア詳細 本資料では、赤枠の「リモート I/O モード」を使用しています。

出力エリア n=3200	リモート I/O モード	ポジション/ 簡易直値モード	ハーフ直値モード	フル直値モード	リモート I/O モード 2	
n	ポート番号 0~15	目標位置	目標位置	目標位置	ポート番号 0~15	
n+1	/	指令ポジション No. 制御信号	位置決め幅	位置決め幅	占有領域 (リザーブ)	
n+2			速度	速度指定		
n+3		加減速度	ゾーン境界値+			
n+4		押付け電流制限値 制御信号				
n+5		/	/	ゾーン境界値-		
n+6				加速度		
n+7				減速度		
n+8				押付け電流制限値		
n+9				負荷電流閾値		
n+10				制御信号 1		
n+11				制御信号 2		
n+12						
n+13						
n+14						
n+15						

■入力エリア詳細 本資料では、赤枠の「リモート I/O モード」を使用しています。

入力エリア n=3300	リモート I/O モード	ポジション/ 簡易直値モード	ハーフ直値モード	フル直値モード	リモート I/O モード 2
n	ポート番号 0~15	現在位置	現在位置	現在位置	ポート番号 0~15
n+1					占有領域 (リザーブ)
n+2		完了ポジション No. (簡易アラーム ID)	指令電流	指令電流	現在位置
n+3		状態信号			
n+4		/	現在速度	現在速度	指令電流
n+5					
n+6			アラームコード	アラームコード	/
n+7			状態信号		
n+8			占有領域 (リザーブ)		
n+9					
n+10			通算移動回数		
n+11			通算走行距離		
n+12			状態信号 1		
n+13			状態信号 2		
n+14					
n+15					



参考

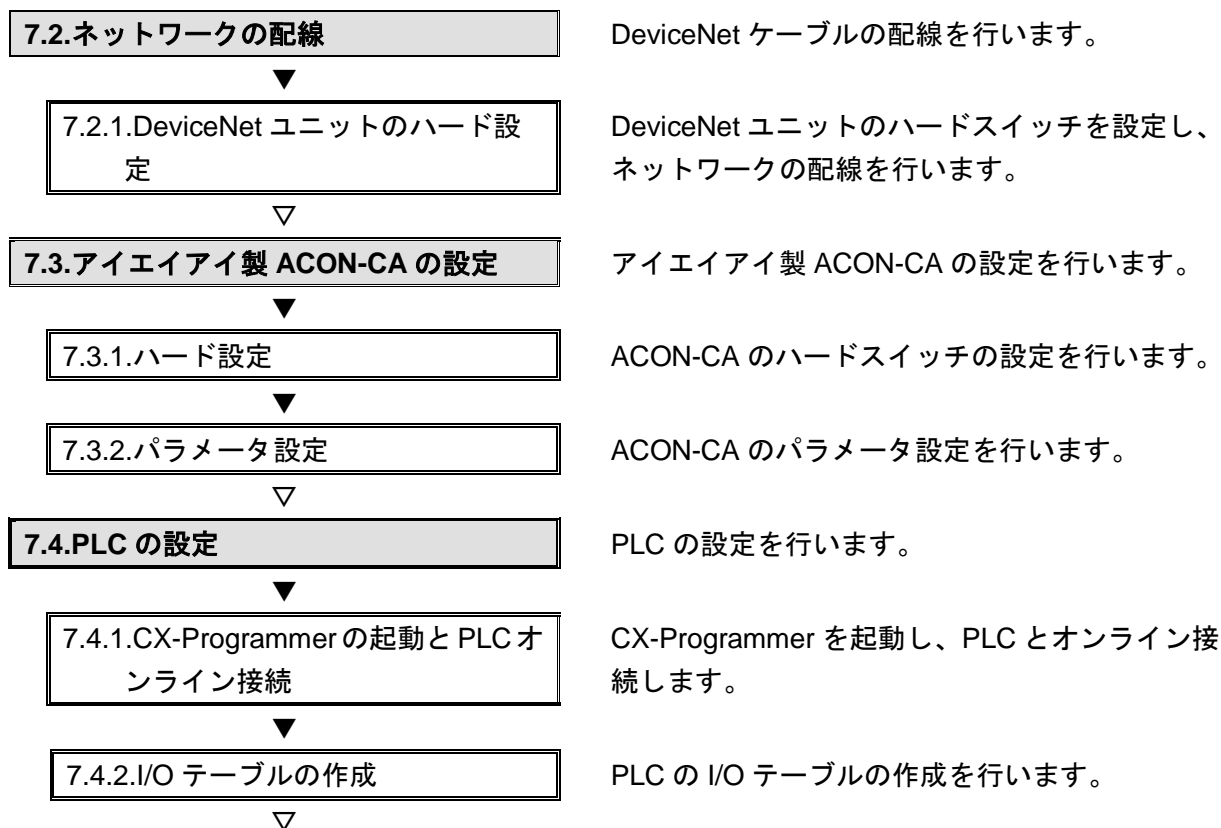
I/O フォーマットに関する詳細については、「DeviceNet 取扱説明書」(MJ0256)の「3.7 マスタ局との交信」を参照してください。

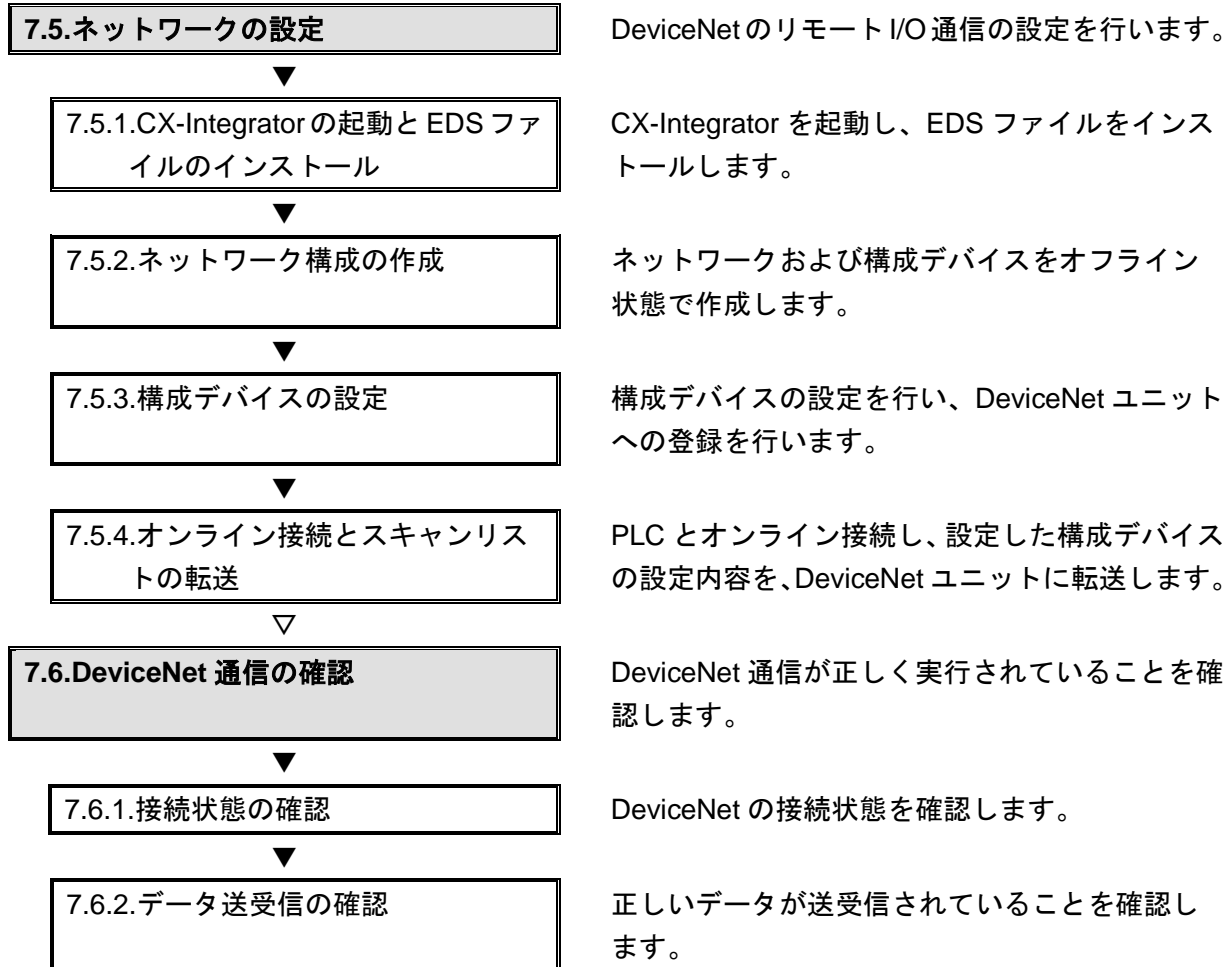
7. DeviceNet の接続手順

本章では、PLC と ACON-CA を DeviceNet で接続するための手順について記載します。本資料では、PLC および ACON-CA 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

DeviceNet のリモート I/O 通信を動作させるための手順は以下のとおりです。





7.2. ネットワークの配線

DeviceNet ケーブルの配線を行います。

7.2.1. DeviceNet ユニットのハード設定

DeviceNet ユニットのハードスイッチを設定し、ネットワークの配線を行います。



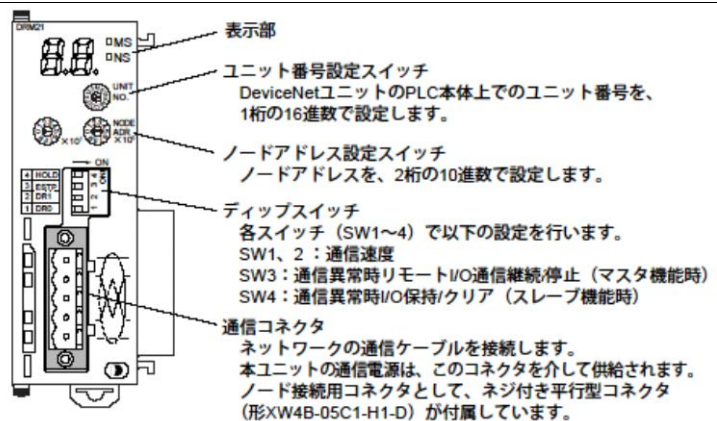
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 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 DeviceNet 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。



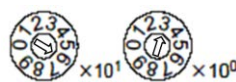
- 3 ユニット番号設定スイッチを「0」に設定します。



設定方法	1 桁の 16 進数
設定範囲	0~F

注：工場出荷時は 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「63」に設定します。

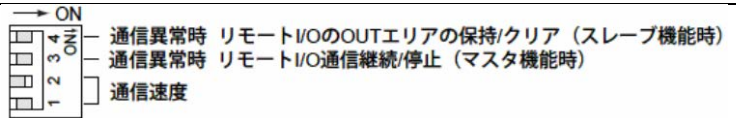


設定方法	2 桁の 10 進数
設定範囲	0~63

注：工場出荷時は 63 に設定されています。

5 ディップスイッチ 2 のみ ON に設定します。(ディップスイッチ 1,3,4 は OFF に設定します。)

※通信速度は「500kbps」に設定します。



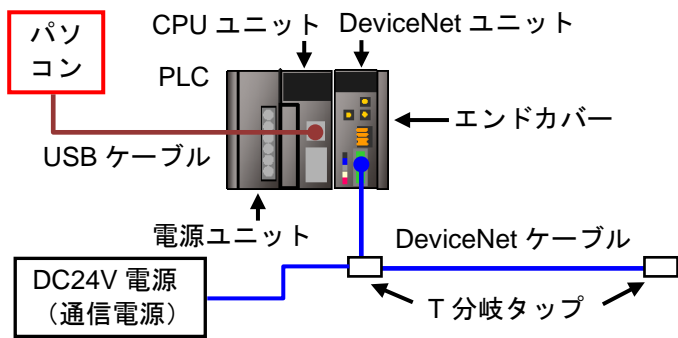
ディップスイッチ	機能	設定内容
1	通信速度	下表参照
2		
3	マスタ機能での通信異常時リモート I/O 通信継続 / 停止	OFF* リモート I/O 通信継続 ON リモート I/O 通信停止
4	スレーブ機能での通信異常時リモート I/O 出力の保持 / クリア	OFF* リモート I/O 出力クリア ON リモート I/O 出力保持

*：工場出荷時設定

スイッチ		通信速度
1	2	
OFF*	OFF*	125k ビット/s
ON	OFF	250k ビット/s
OFF	ON	500k ビット/s
ON	ON	設定不可

*：工場出荷時設定

6 CPU ユニットに DeviceNet ユニットを接続します。
DeviceNet ケーブルおよび USB ケーブルを接続し、「5.2 デバイス構成」のように、パソコンと PLC を接続します。
通信電源用の DC24V 電源を接続します。



7.3. アイエイアイ製 ACON-CA の設定

アイエイアイ製 ACON-CA の設定を行います。

7.3.1. ハード設定

ACON-CA のハードスイッチの設定を行います。



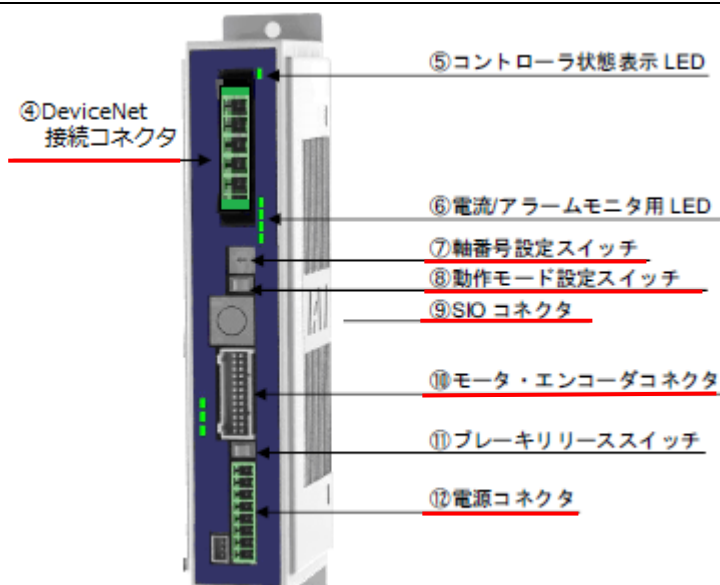
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 ACON-CA 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。

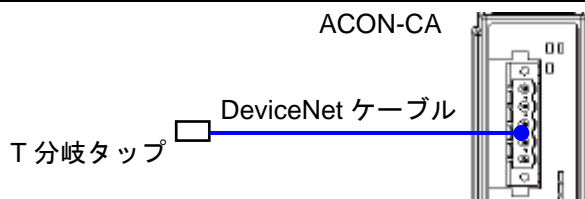
- 2 ACON-CA 前面のハードスイッチおよび各種コネクタの位置を、右図をもとに確認します。

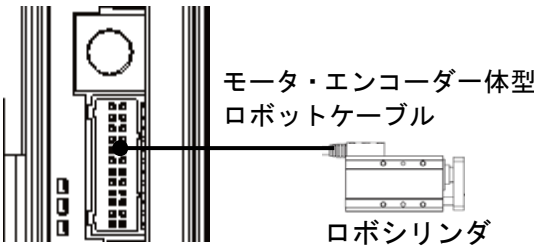
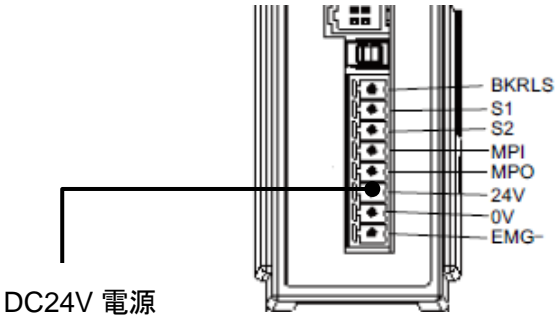
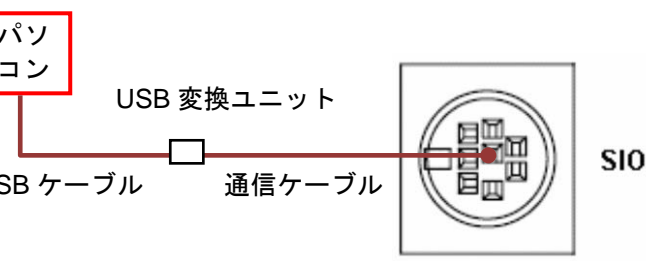



- 3 軸番号設定スイッチ[ADRS]を「0」に設定します。



- 4 [DeviceNet 接続コネクタ] に DeviceNet ケーブルの一端を接続します。もう一端を、「5.2 デバイス構成」のように、T 分岐タップに接続します。



5	<p>[モータ・エンコーダコネクタ]に、モータ・エンコーダ一体型ロボットケーブルを接続し、ロボシリンダと接続します。</p>	 <p>モータ・エンコーダ一体型 ロボットケーブル</p> <p>ロボシリンダ</p>
6	<p>[電源コネクタ]に、DC24V 電源を接続します。</p> <p>※配線の詳細は、「ACON-CA DCON-CA コントローラ 取扱説明書」(MJ0326)の「第2章 配線」を参照ください。</p>	 <p>DC24V 電源</p> <p>BKRLS S1 S2 MPI MPO 24V 0V EMG-</p>
7	<p>ACON-CA 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 ACON-CA の [SIO コネクタ] に接続します。</p>	 <p>パソコン</p> <p>USB 変換ユニット</p> <p>USB ケーブル</p> <p>通信ケーブル</p> <p>SIO</p>
8	<p>ACON-CA 前面のモード切替スイッチを [MANU]側に設定します。</p>	 <p>MANU</p> <p>AUTO</p>
9	<p>DeviceNet の通信電源を投入します。</p>	
10	<p>ACON-CA の電源を投入します。</p>	

7.3.2. パラメータ設定

ACON-CA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。



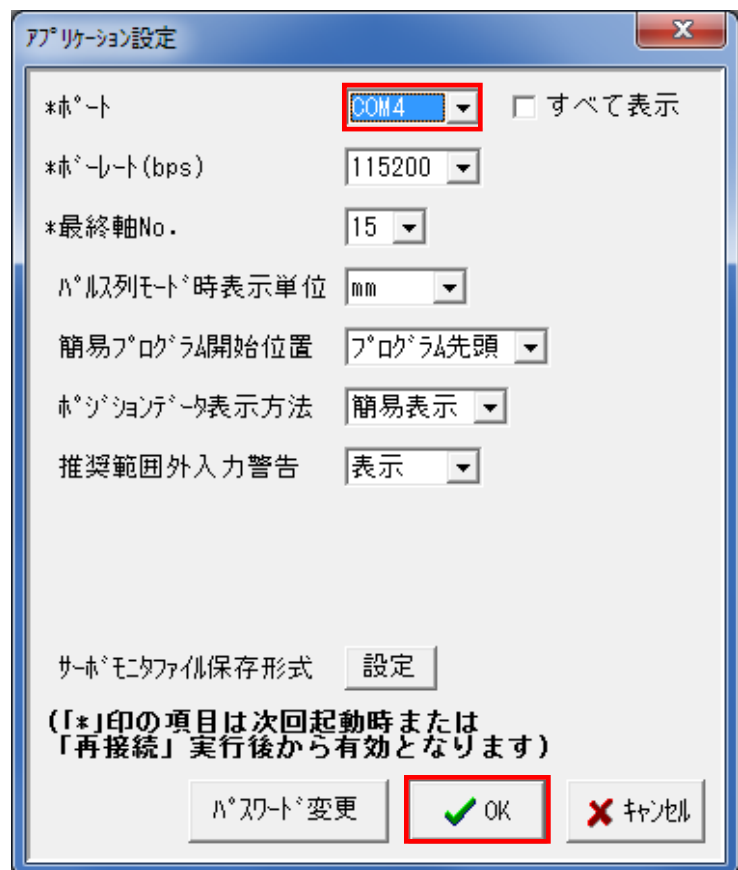
参考

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 パソコンから「RC用パソコン対応ソフト」を起動します。



- 2 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、使用している「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「ACON-CAが接続されているCOMポート番号 (右図の例: COM4)」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。

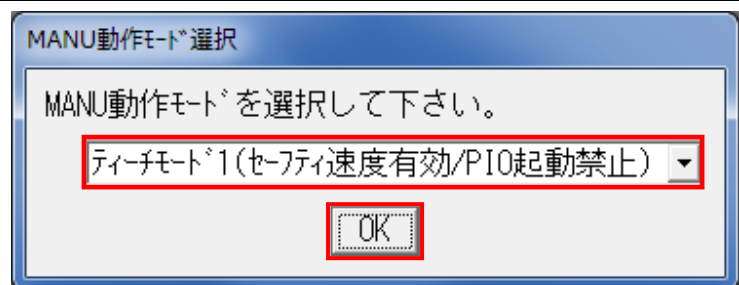


- 3 ソフトを起動すると、右図の [接続軸チェック] ダイアログが表示され、ACON-CA とのオンライン接続が行われます。

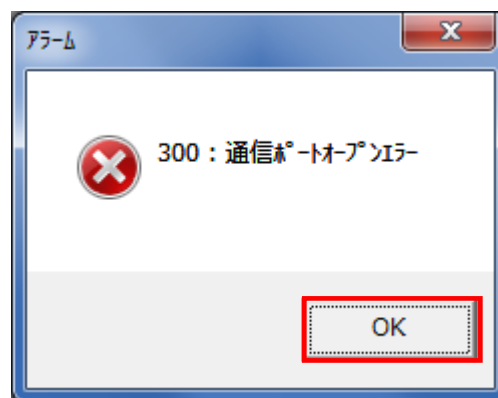
接続軸のチェックが最終軸（右図の場合は [軸番号：15]）まで終わると、[MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。

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

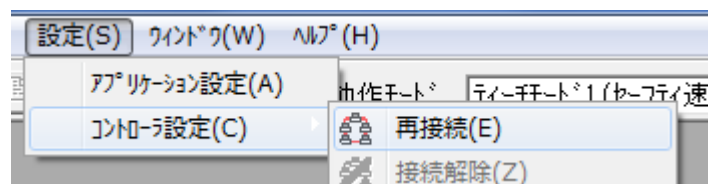
- 4 [MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。[MANU 動作モード] として、[ティーチモード 1 (セーフティ速度有効/PIO 起動禁止)] を選択し、[OK] をクリックします。



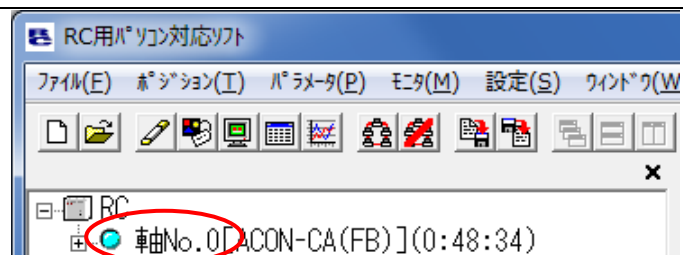
- 5 手順3でオンライン接続ができない場合は、右図の [アラーム] ダイアログが表示されます。[OK] をクリックしたのち、ケーブルの接続状態およびポート番号などが手順2の通りの設定内容であることを確認します。ポート番号は、メニューバーから [設定] - [アプリケーション設定] を選択します。



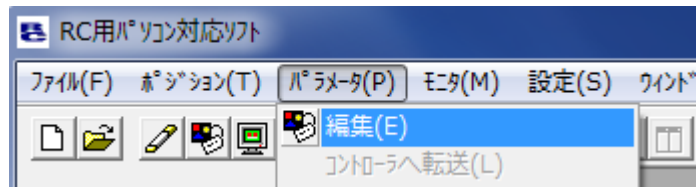
※ACON-CA に再接続する場合は、メニューバーから [設定] - [コントローラ設定] - [再接続] を選択します。



- 6 「RC 用パソコン対応ソフト」が起動し、軸 No.0 がエラー発生せずに、青く表示されていることを確認します。

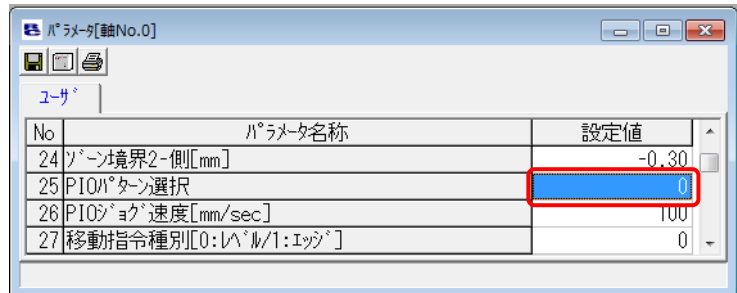


- 7 メニューバーから [パラメータ] - [編集] を選択します。



- 8 [パラメータ編集] ウィンドウが表示されます。

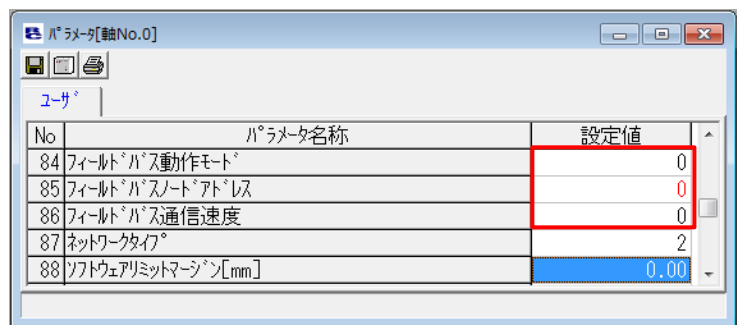
パラメータ項目が上下にスクロールしますので、「PIO パターン選択」(No.25)を表示し、設定値が「0」になっていることを確認します。



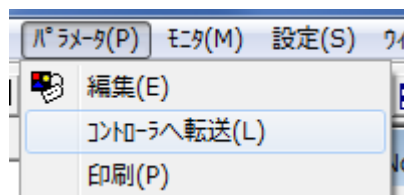
- 9 下記のパラメータの [設定値] をそれぞれ設定します。

- 84:フィールドバス動作モード : 0 (リモート I/O モード)
 85:フィールドバスノードアドレス : 0
 86:フィールドバス通信速度 : 0 (初期値 : 変更不要)

※ [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「0」に修正した場合は「0」(赤字) 表示となります)

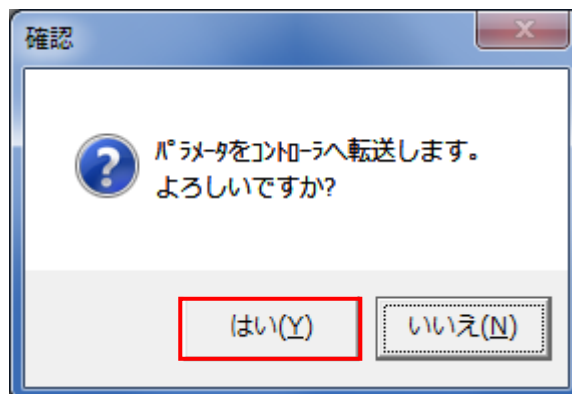


- 10 メニューバーから [パラメータ] - [コントローラへ転送] を選択します。

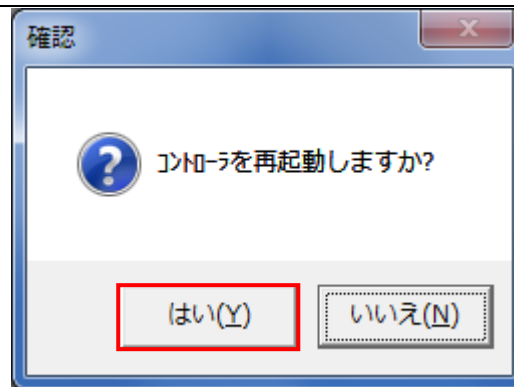


[確認] ダイアログが表示されますので、内容を確認して、[はい] をクリックします。

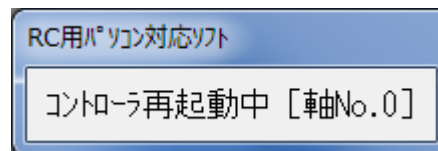
※手順 8,9 で設定値の修正がなかった場合には、[確認] ダイアログは表示されませんので、手順 12に進んでください。



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



右図のような再起動中のウィンドウが表示されます。



- 12 ACON-CA の再起動後、ACON-CA 前面のモード切替スイッチを[AUTO]側に設定します。



※モード切替スイッチは、ACON-CA の電源が ON 状態でも切り替えが可能です。

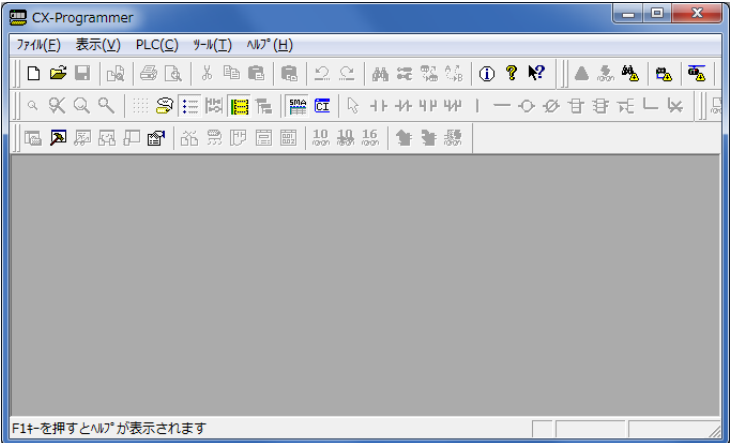
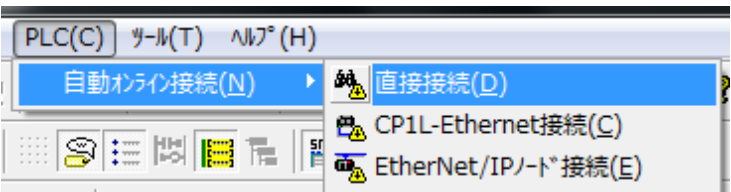
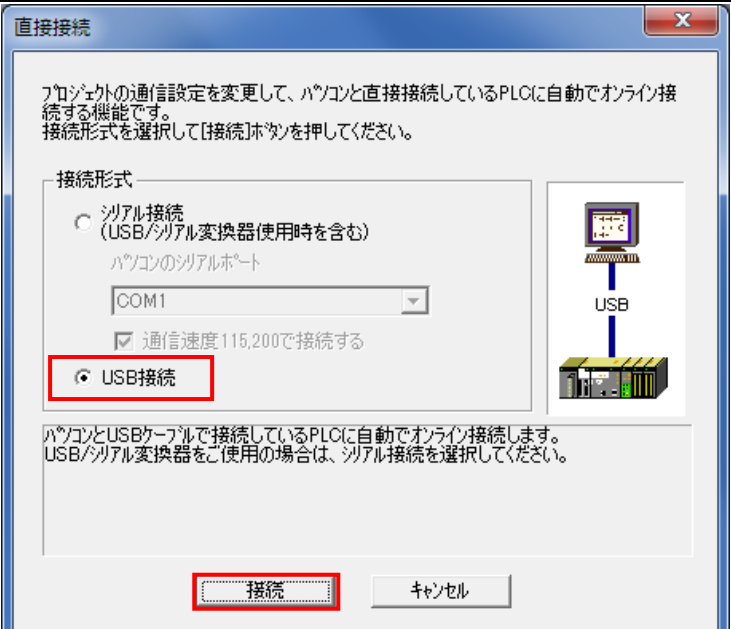
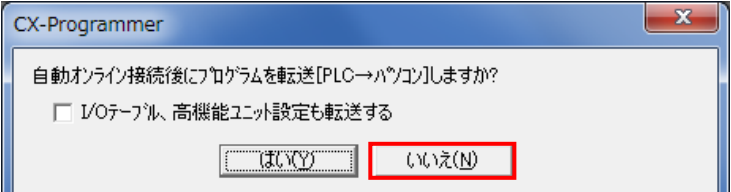
7.4. PLC の設定

PLC の設定を行います。

7.4.1. 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。

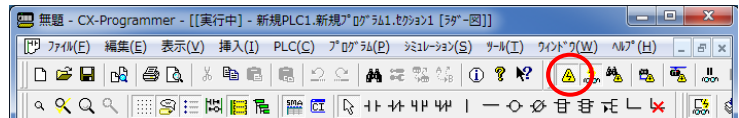
1	PLC の電源を投入します。	
2	<p>CX-Programmer を起動します。</p> <p>※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。</p>	
3	メニューバーから[PLC] - [自動オンライン接続] - [直接接続] を選択します。	
4	[直接接続] ダイアログが表示されますので、「接続形式」の「USB 接続」にチェックを入れ、「接続」をクリックします。	
5	右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、「いいえ」をクリックします。	

- 6 右図のダイアログが表示され、自動接続が実行されます。



- 7 オンライン接続状態になったことを確認します。

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




参考

PLC とオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。あるいは、手順 3 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。



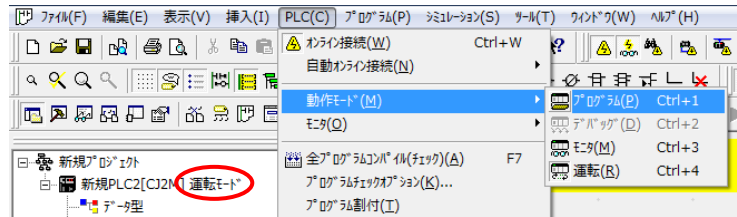
参考

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。

7.4.2. I/O テーブルの作成

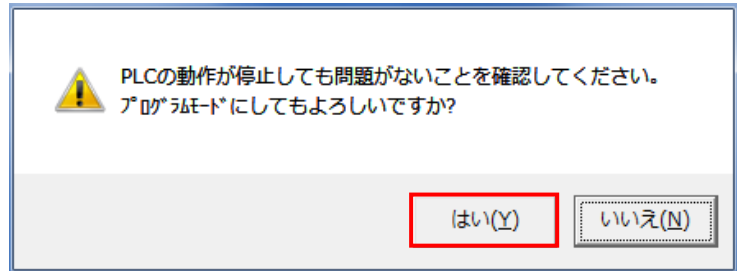
PLC の I/O テーブルの作成を行います。

- 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。

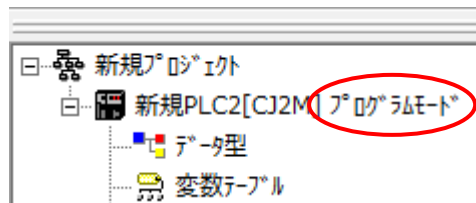


- ①CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[動作モード]－[プログラム] を選択します。

- 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。

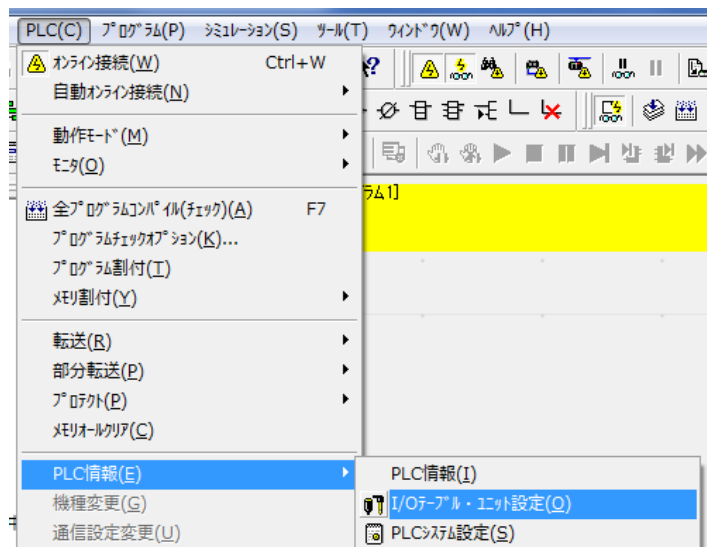


- ③CX-Programmer のプロジェクトワークスペースにある、PLC 機種右側の表示（右図参照）が「プログラムモード」になっていることを確認します。

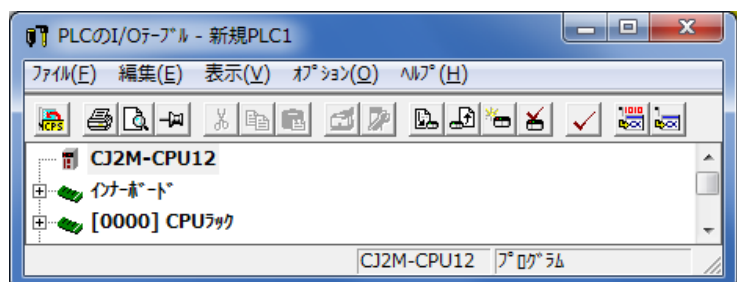


(プロジェクトワークスペース)

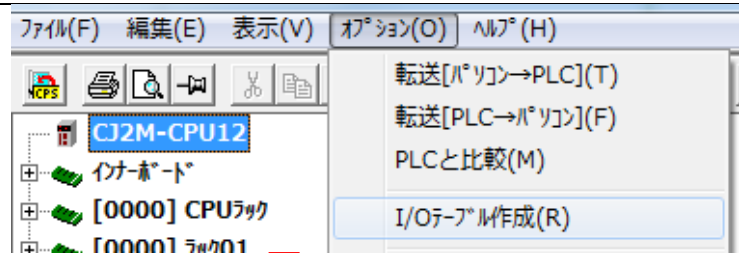
- 2 CX-Programmer のメニューバーから[PLC]－[PLC 情報]－[I/O テーブル・ユニット設定] を選択します。



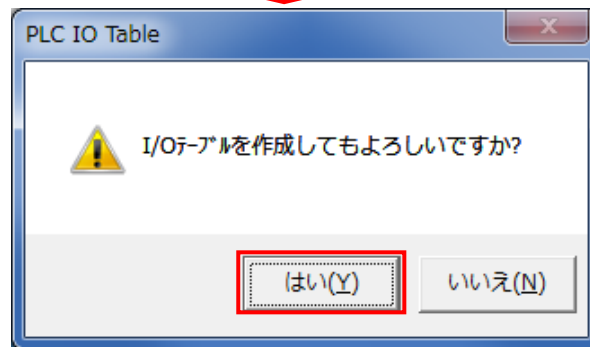
[PLC の I/O テーブル] ウィンドウが表示されます。



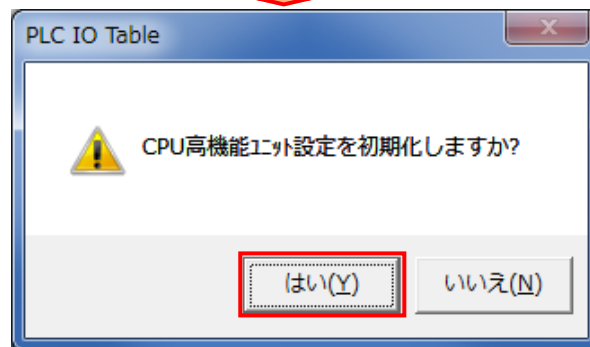
- 3 [PLCのI/Oテーブル] ウィンドウのメニューバーから [オプション] - [I/Oテーブル作成] を選択します。



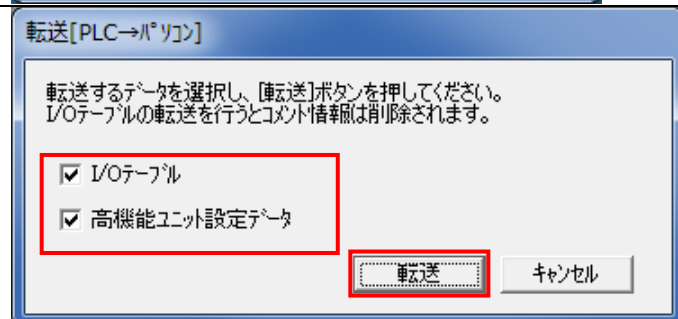
右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



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



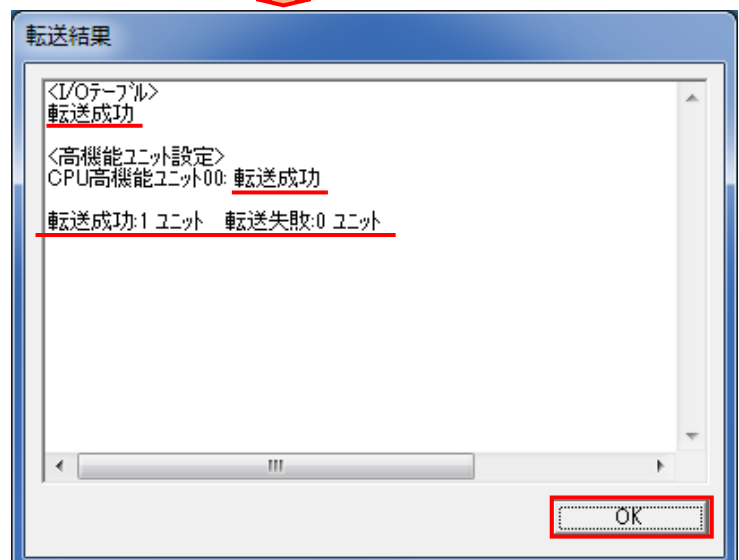
- 4 [転送 [PLC→パソコン]] ダイアログが表示されますので、[I/Oテーブル] と [高機能ユニット設定データ] にチェックを入れ、[転送] をクリックします。



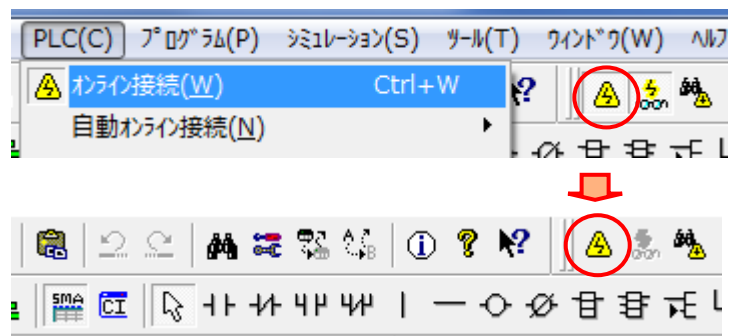
転送が完了すると [転送結果] ダイアログが表示されます。ダイアログ中のメッセージを確認し、転送に失敗していないことを確認します。


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

[OK]をクリックします。

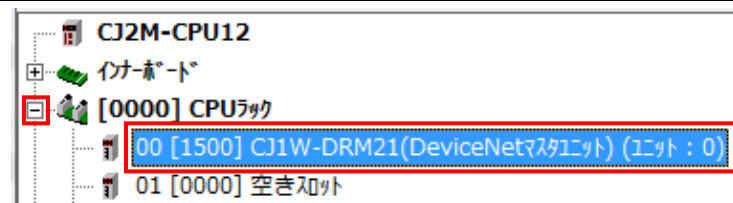


- 5 CX-Programmer をオフライン状態にします。
メニューバーから[PLC]－[オンライン接続] を選択します。

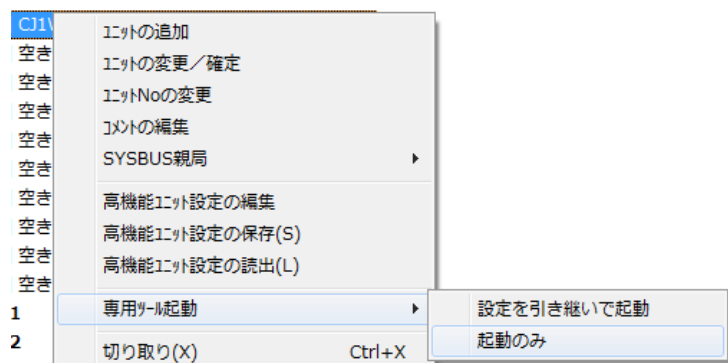


※「アイコン」が押されていない（凹（へこ）んでいない）状態となれば、オフライン状態です。

- 6 [PLC の I/O テーブル] ウィンドウの [[0000]CPU ラック] の左側の [+] をクリックし、[CJ1W-DRM21]を表示させます。



[CJ1W-DRM21]を選択し、マウスの右ボタンをクリックして、[専用ツール起動]－[起動のみ] を選択します。



7.5. ネットワークの設定

DeviceNet のリモート I/O 通信の設定を行います。

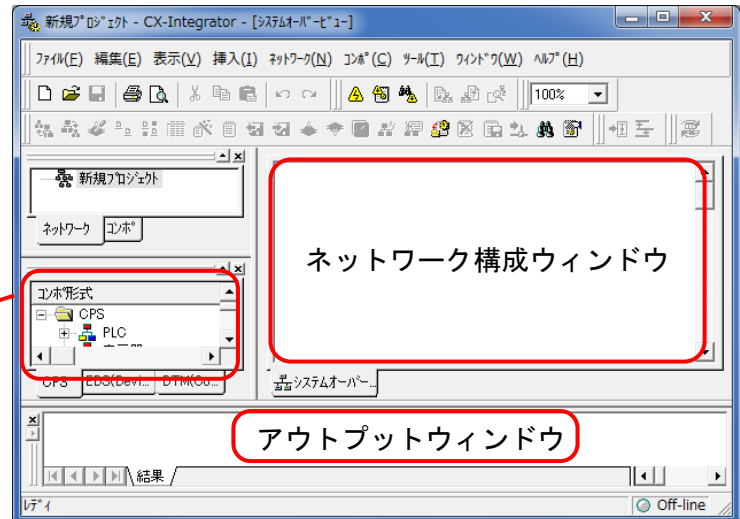
7.5.1. CX-Integrator の起動と EDS ファイルのインストール

CX-Integrator を起動し、EDS ファイルをインストールします。

1 CX-Integrator が起動します。

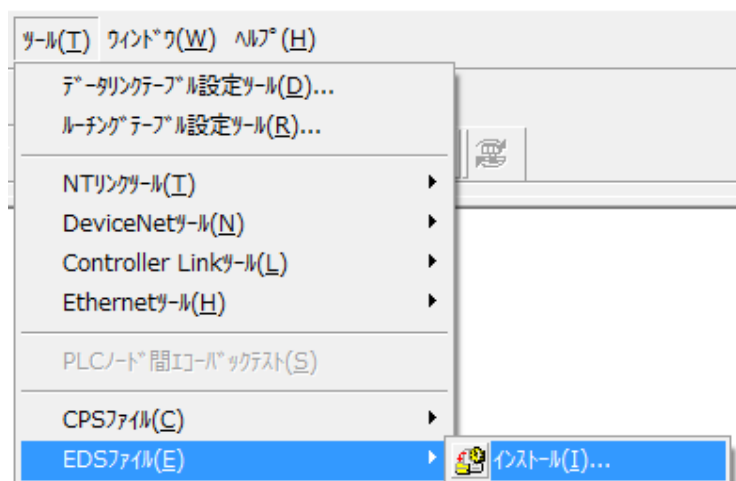
※「コンポリストウィンドウ」が表示されない場合、メニューバーから [表示] - [ウィンドウ] - [コンポリスト] を選択します。

コンポリストウィンドウ



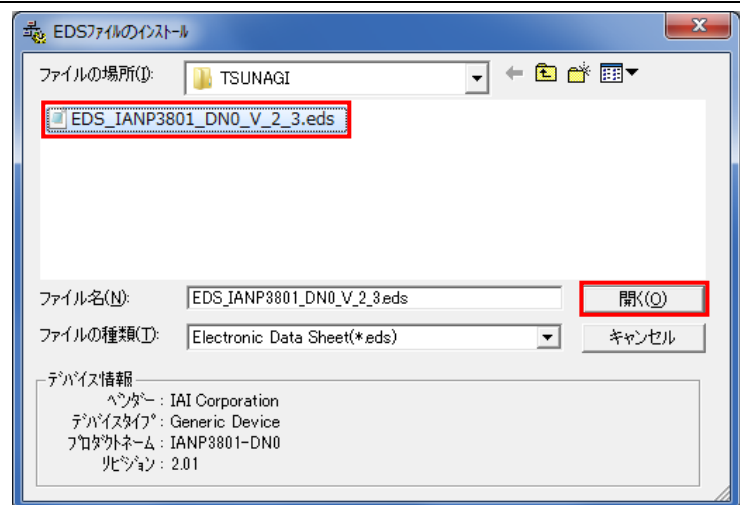
2 ACON-CA をネットワークに登録するために、EDS ファイルのインストールを行います。

メニューバーから [ツール] - [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。

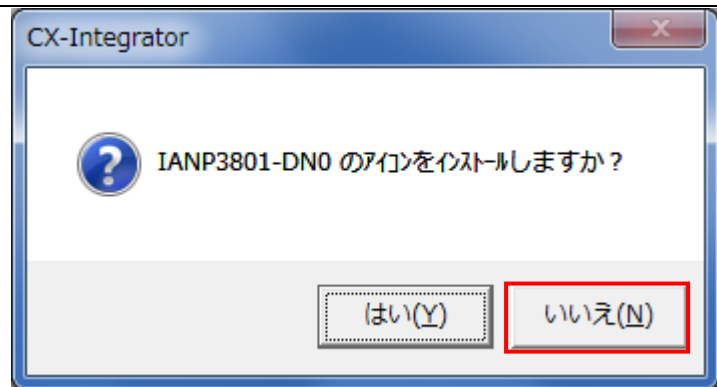


3 インストールする EDS ファイル [EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※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。

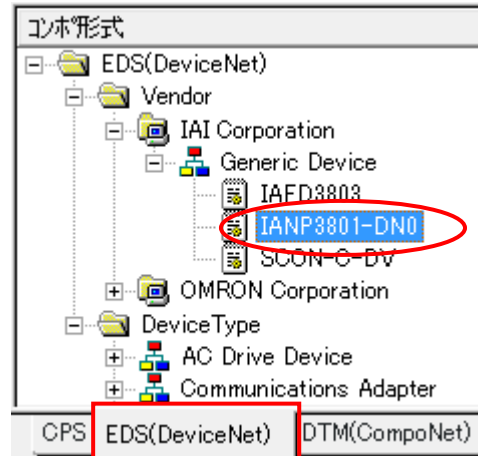


- 4 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ]をクリックします。



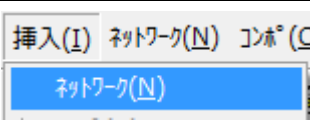
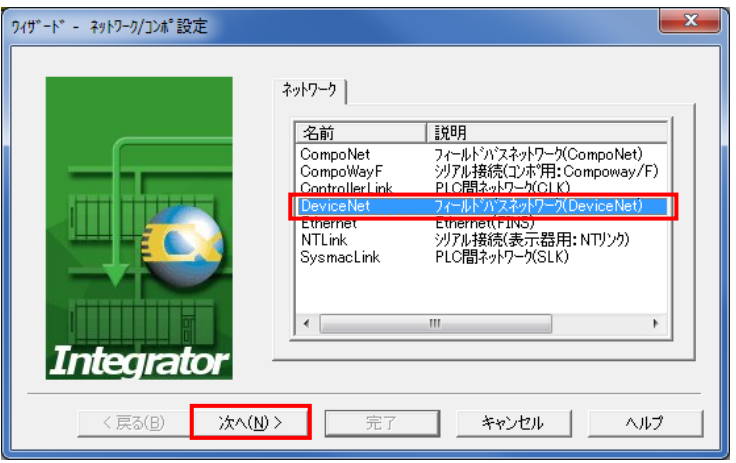
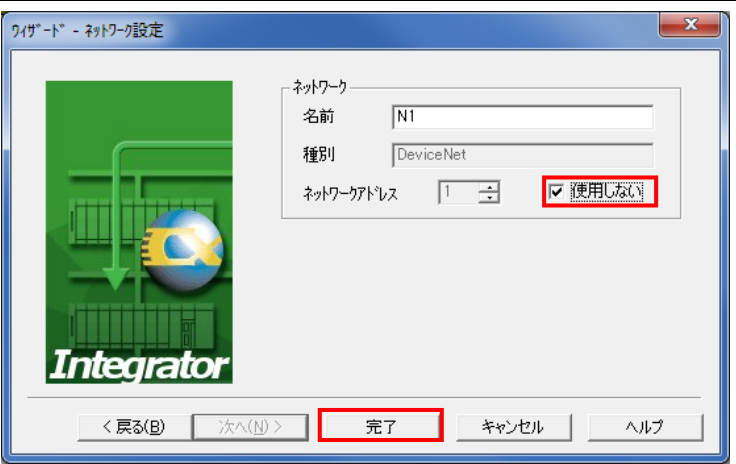
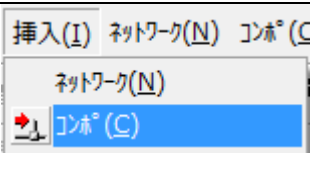
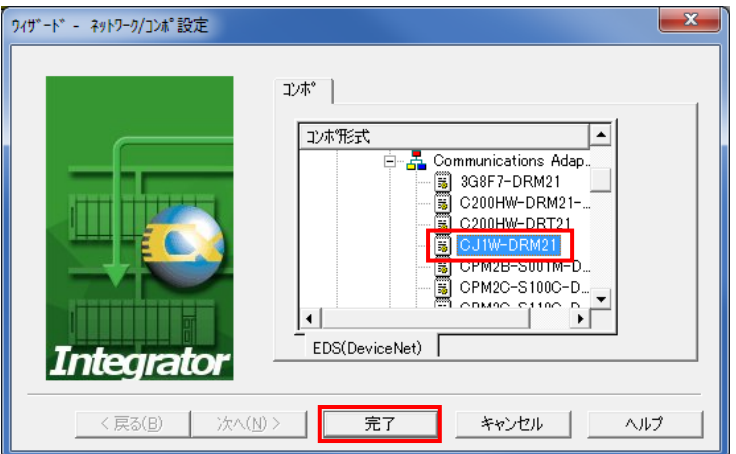
- 5 コンポリストウィンドウの [EDS(DeviceNet)] タブを選択し、インストールしたコンポデバイス (右図の場合は [IANP3801-DN0]) が追加されていることを確認します。

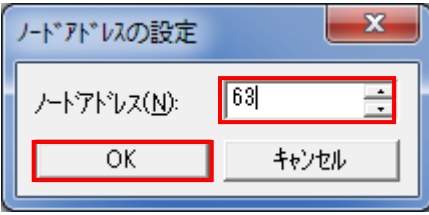
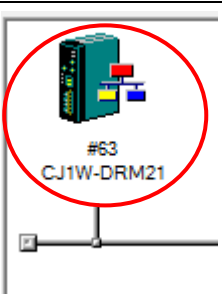
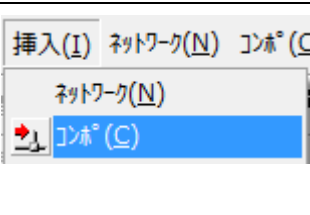
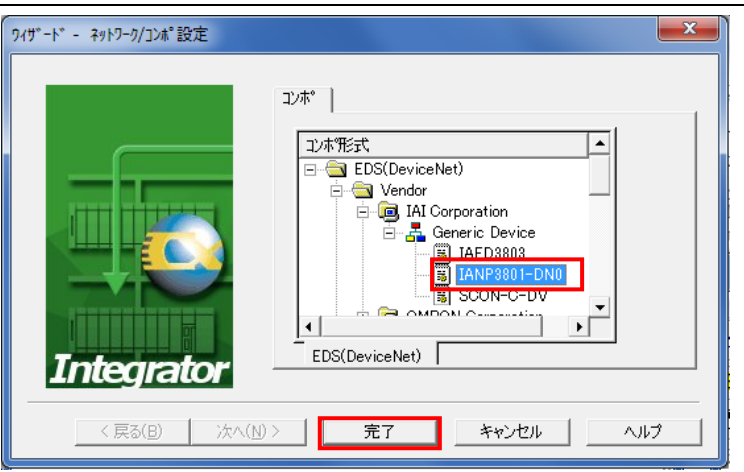
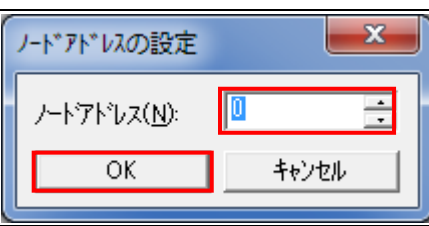
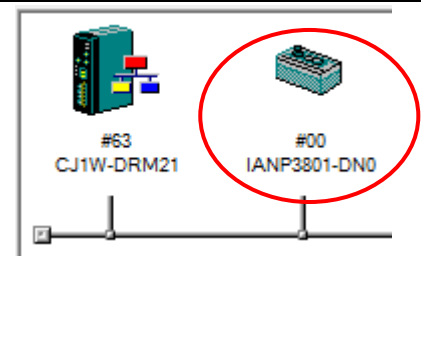
※[EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds]をインストールすると、[IANP3801-DN0]デバイスが登録されます。



7.5.2. ネットワーク構成の作成

ネットワークおよび構成デバイスをオフライン状態で作成します。

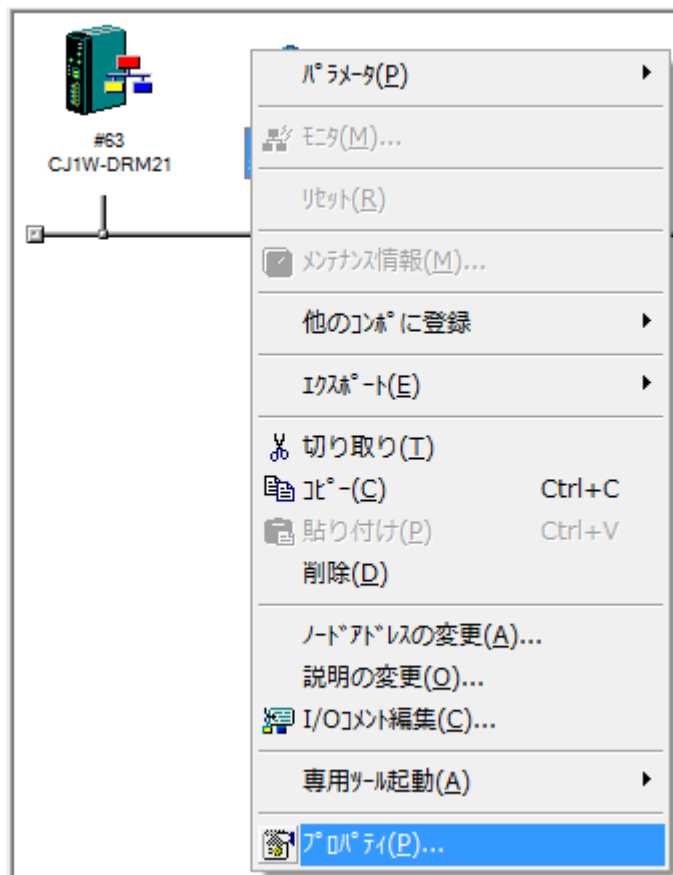
- | | |
|---|--|
| <p>1 CX-Integrator のメニューバーから [挿入] - [ネットワーク] を選択します。</p> |  |
| <p>2 [DeviceNet]を選択し、[次へ] をクリックします。</p> |  |
| <p>3 ネットワークアドレスは [使用しない] にチェックを入れ、[完了] をクリックします。</p> |  |
| <p>4 DeviceNet ユニットをネットワークに登録します。
メニューバーから [挿入] - [コンポ] を選択します。</p> |  |
| <p>5 コンポリストの中から DeviceNet ユニットを選択し、[完了] をクリックします。
ここでは、[OMRON Corporation] - [Communications Adapter] - [CJ1W-DRM21]を選択します。</p> |  |

6	<p>ノードアドレスの設定ダイアログでノードアドレス（ここでは「63」）を入力し、[OK]をクリックします。</p>	
7	<p>ネットワーク構成ウィンドウに DeviceNet ユニットが登録されたことを確認します。</p>	
8	<p>ACON-CA（以下、スレーブユニット）をネットワークに登録します。 メニューバーから [挿入] - [コンポ] を選択します。</p>	
9	<p>コンポリストの中から接続するスレーブユニットを選択し、[完了] をクリックします。 ここでは[IANP3801-DN0]を選択します。</p> <p>※[EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds]をインストールすると、[IANP3801-DN0]デバイスが登録されます。</p>	
10	<p>ノードアドレスの設定ダイアログでノードアドレス（ここでは「0」）を入力し、[OK]をクリックします。</p>	
11	<p>ネットワーク構成ウィンドウにスレーブユニットが登録されたことを確認します。</p> <p>※ACON-CA のアイコンは、[IANP3801-DN0]デバイスになります。</p>	

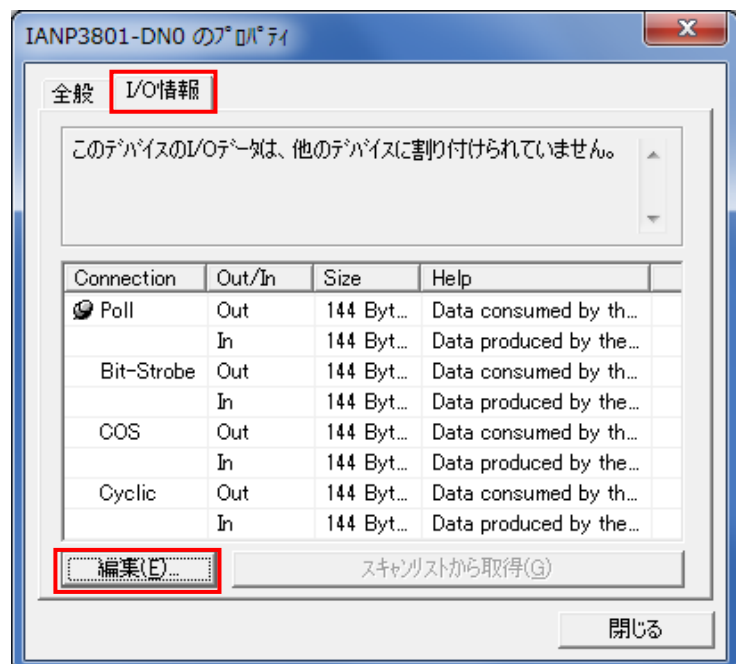
7.5.3. 構成デバイスの設定

構成デバイスの設定を行い、DeviceNet ユニットへの登録（スキャンリスト作成）を行います。

- 1 スレーブユニットアイコンを選択した状態で右クリックし、[プロパティ] を選択します。



- 2 [IANP3801-DN0 のプロパティ] ダイアログが表示されます。
[I/O 情報] タブを選択し、[編集] をクリックします。



3 [I/O サイズ変更] ダイアログが表示されます。

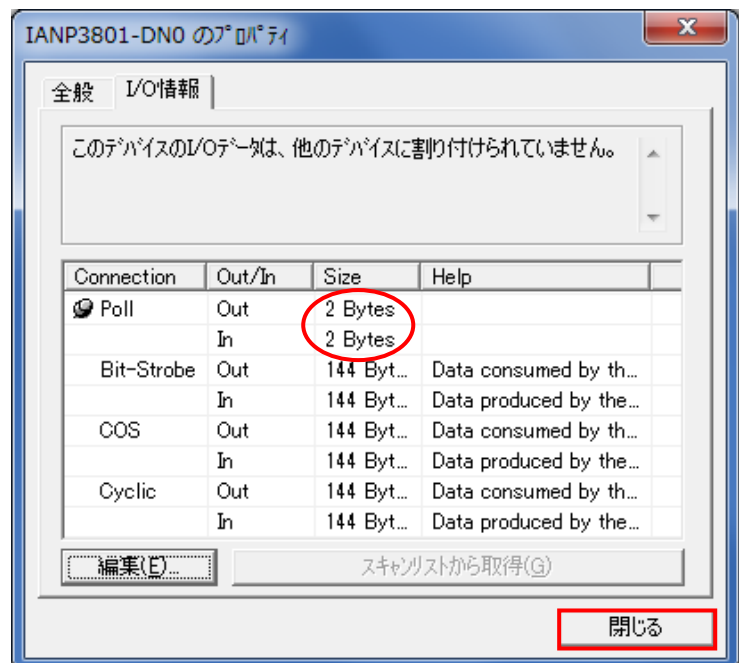
[デフォルト] の「Poll」を選択し、以下の I/O サイズを入力して [OK] をクリックします。

OUT サイズ : 2 Byte

IN サイズ : 2 Byte



[IANP3801-DN0 のプロパティ] ダイアログが表示されますので、[Out/In]の[Size]が正しく設定されていることを確認し、[閉じる] をクリックします。

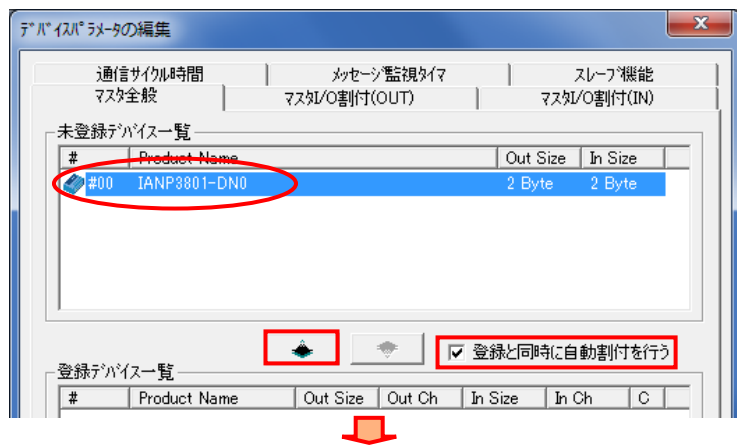


4 DeviceNet ユニットアイコンを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



- 5 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが表示されます。
[未登録デバイス一覧] にスレーブユニット(#00)が表示されています。

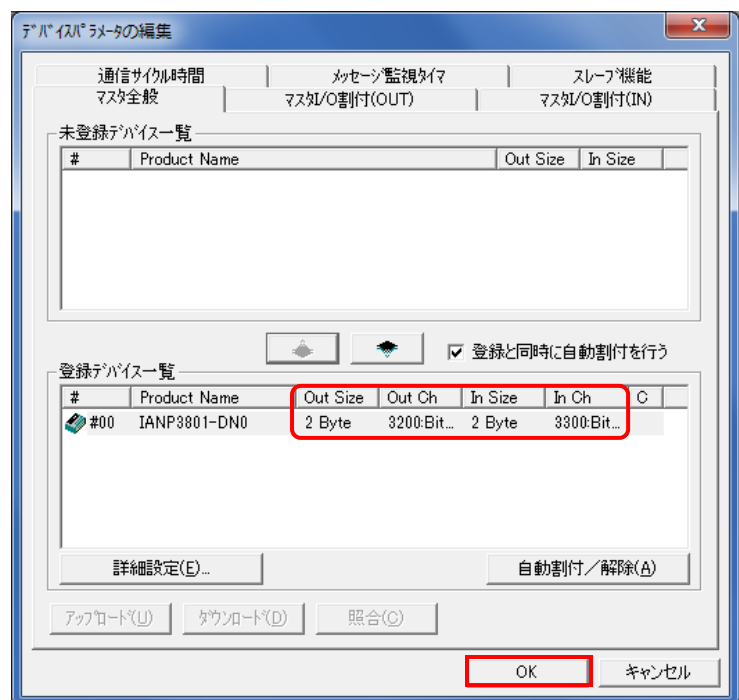
[登録と同時に自動割付を行う] をチェックします。
[↓] をクリックします。



スレーブユニット(#00)は、[登録デバイス一覧] に登録されます。

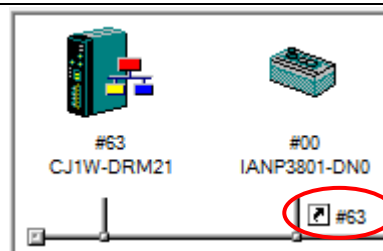
[Size]や[Ch]が以下のようにになっていることを確認し、[OK]をクリックします。

OUT Size : 2 Byte
Out Ch : 3200:Bit00
In Size : 2 Byte
In Ch : 3300:Bit00



- 6 ネットワーク構成ウィンドウのスレーブユニットアイコンに登録先ノードアドレス「#63」が表示されたことを確認します。

※ACON-CA のアイコンは、
[IANP3801-DN0]デバイスになります。



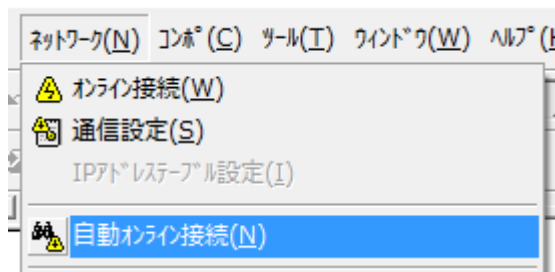
使用上の注意

以降の手順を実施する前に、DeviceNet 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 DeviceNet ケーブルを接続してください。

7.5.4. オンライン接続とスキャンリストの転送

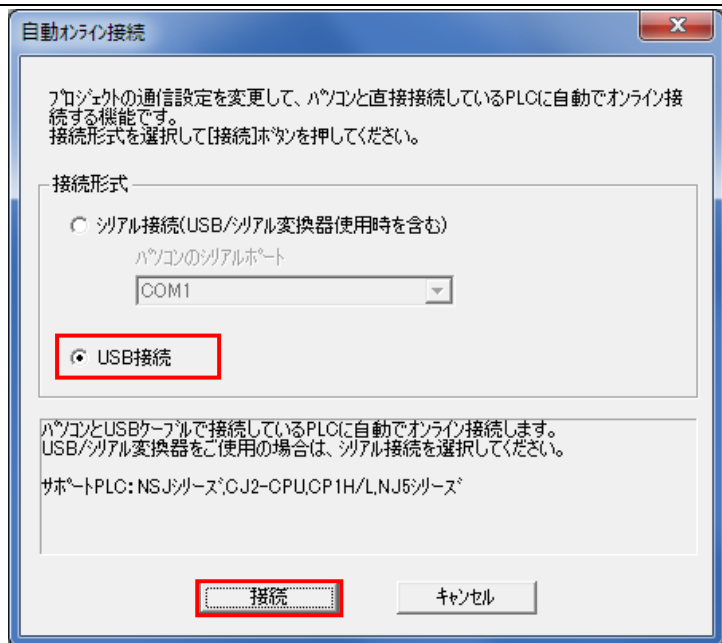
PLC とオンライン接続し、設定した構成デバイスの設定内容（スキャンリスト）を DeviceNet ユニットに転送します。転送が完了するとリモート I/O 通信が自動的に開始します。

- 1 メニューバーから [ネットワーク] - [自動オンライン接続] を選択します。



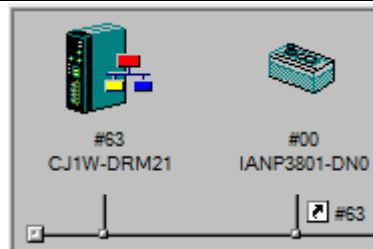
- 2 [自動オンライン] ダイアログが表示されますので、「接続形式」で [USB 接続] を選択して [接続] をクリックします。

接続処理中に、接続中の確認画面が表示されます。



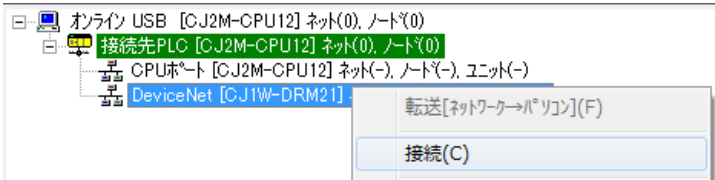
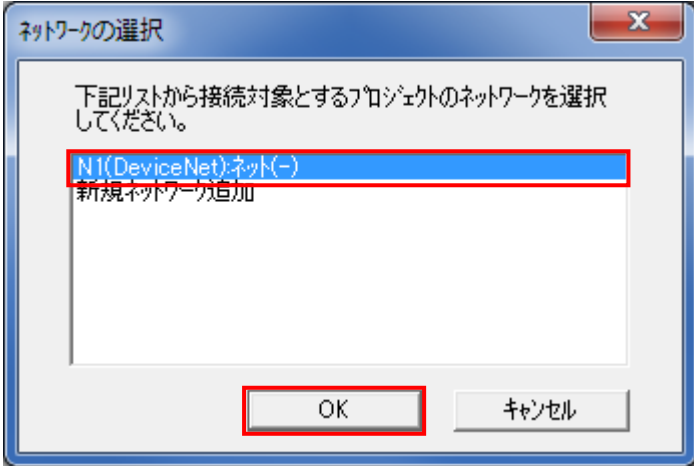
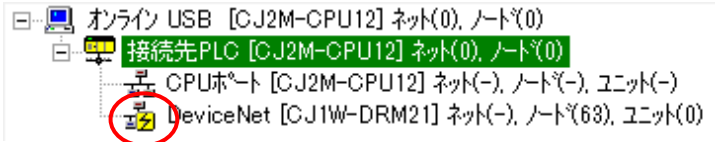
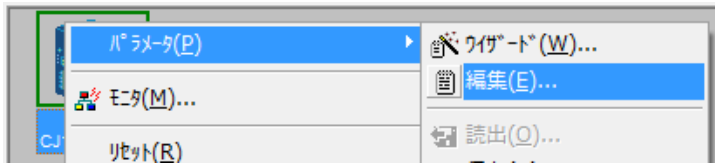
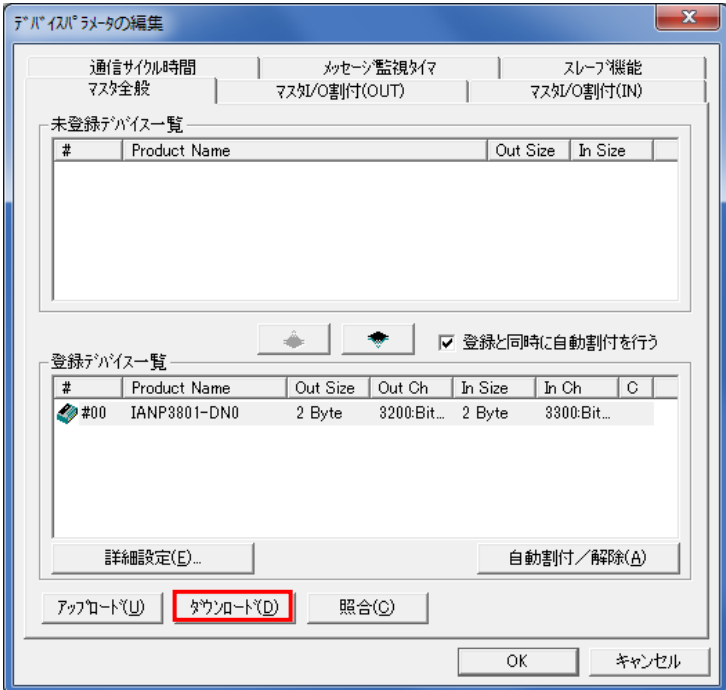
- 3 オンラインになると、右図のように、ネットワーク構成ウィンドウの背景色が変わります。

※ACON-CA のアイコンは、[IANP3801-DN0]デバイスになります。



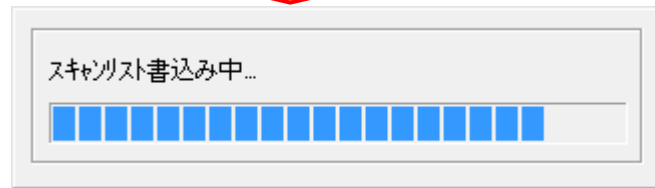
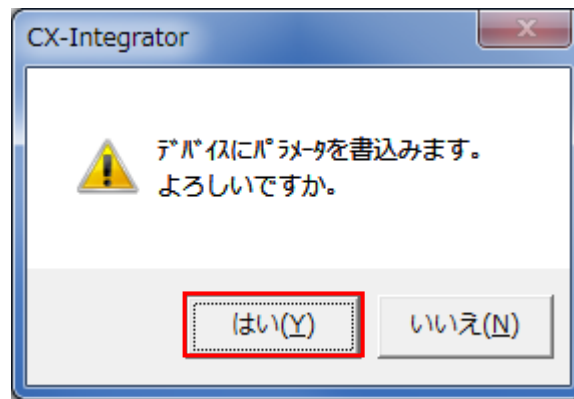
参考

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。あるいは、手順 1 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-Integrator Ver.2.0 ネットワークコンフィギュレーションツール オペレーションマニュアル」(SBCA-347)の「通信共通編 第2章 基本操作」を参照してください。

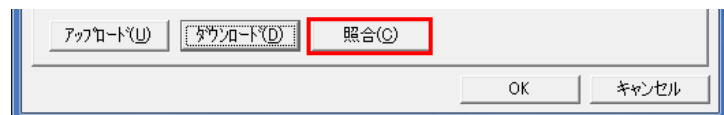
- 4 オンライン接続情報ウィンドウの[DeviceNet]を右クリックし、[接続]を選択します。
- 
- 5 [ネットワークの選択]ダイアログで[DeviceNet]を選択し、[OK]をクリックします。
- 
- 6 オンライン接続情報ウィンドウの[DeviceNet]がオンライン状態 (🔌アイコン) になったことを確認します。
- 
- 7 ネットワーク構成ウィンドウ上の[CJ1W-DRM21]を右クリックし、[パラメータ] - [編集]を選択します。
- 
- 8 [デバイスパラメータの編集]ダイアログが表示されますので、[ダウンロード]をクリックします。
- 
- | # | Product Name | Out Size | In Size |
|---|--------------|----------|---------|
| | | | |
- | # | Product Name | Out Size | Out Ch | In Size | In Ch | C |
|-------|--------------|----------|-------------|---------|-------------|---|
| 🔌 #00 | IANP3801-DN0 | 2 Byte | 3200:Bit... | 2 Byte | 3300:Bit... | |

- 9 書き込み確認のダイアログが表示されます。問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。

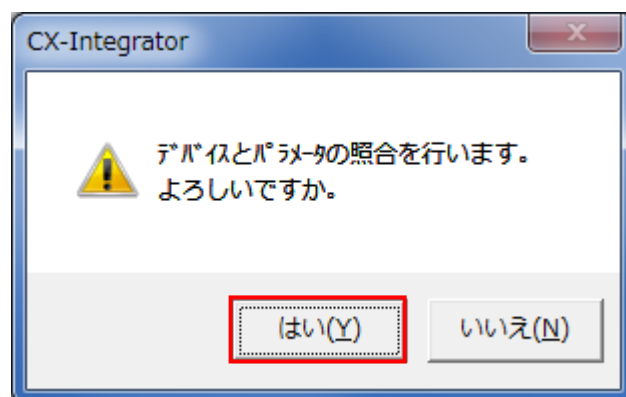
書き込み中のダイアログが表示されます。



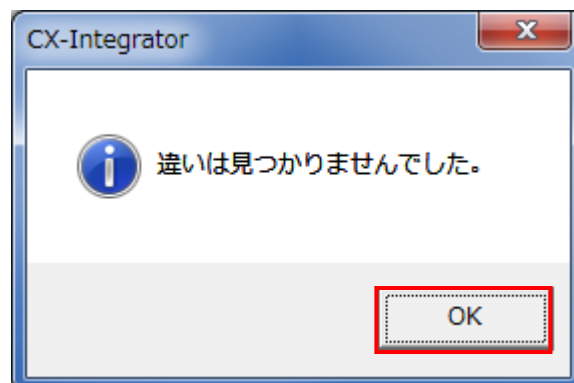
- 10 書き込み完了後、[デバイスパラメータの編集]ダイアログで、[照合] をクリックします。



- 11 右図のダイアログが表示されますので、問題ないことを確認します。[はい] をクリックし、パラメータの照合を行います。



照合が完了すると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。



[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、ダイアログを閉じます。



7.6. DeviceNet 通信の確認

DeviceNet 通信が正しく実行されていることを確認します。

7.6.1. 接続状態の確認

DeviceNet の接続状態を確認します。

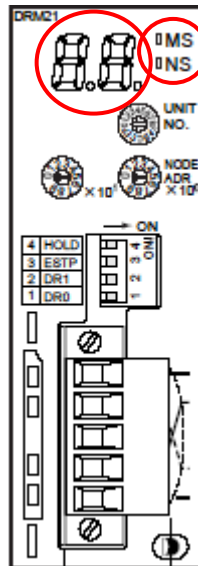
- 1 DeviceNet のリモート I/O 通信が正常に行われていることを PLC (DeviceNet ユニット) の LED で確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

MS : 緑点灯

NS : 緑点灯

7セグメント LED は[63]点灯していれば正常です。(63 : マスタノードアドレス、リモート I/O 通信正常動作中)

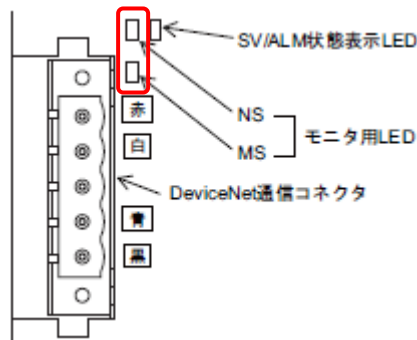


- 2 ACON-CA の LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

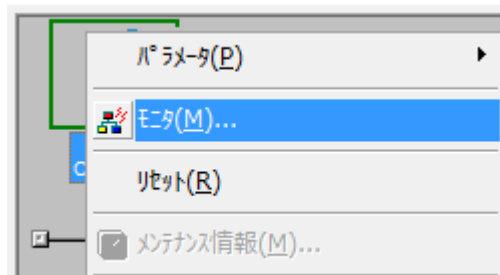
MS : 緑点灯

NS : 緑点灯



- 3 DeviceNet 通信が正常に行われていることを CX-Integrator から確認するには、デバイスモニタウィンドウのステータス情報を参照します。

ネットワーク構成ウィンドウ上の DeviceNet ユニットアイコンを右クリックし、[モニタ] を選択します。



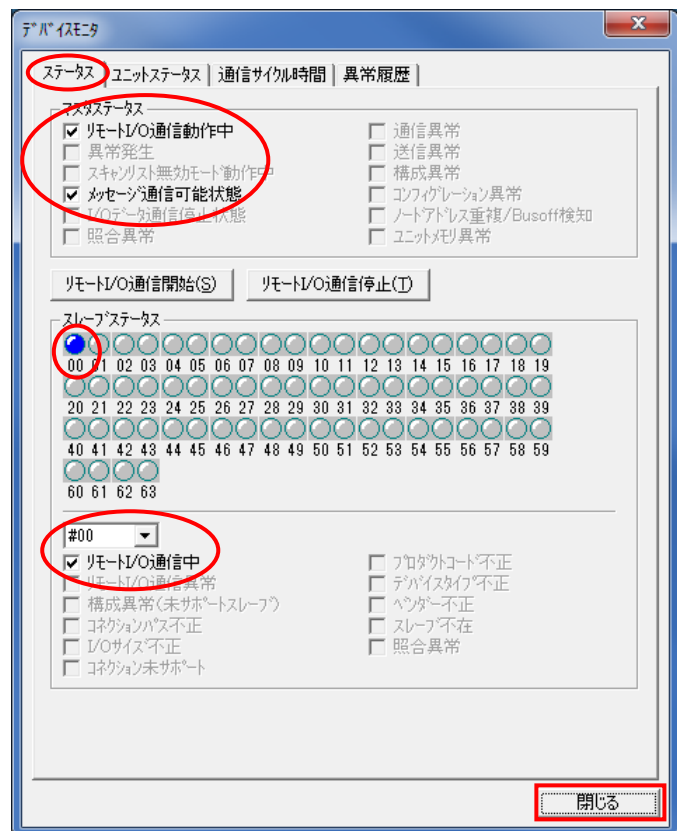
- 4 右図は [デバイスモニタ] ウィンドウの [ステータス] タブの内容です。

[マスタステータス] では、右図と同じ項目にチェックが入っていることを確認します。


[スレーブステータス] では、[#00] が青色表示で、[リモート I/O 通信中] にチェックが入っていることを確認します。

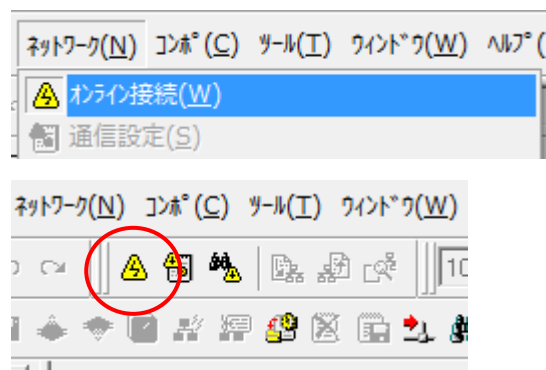
本状態で、DeviceNet が正常に通信していることを確認します。

[閉じる] をクリックします。



- 5 CX-Integrator をオフライン状態にします。
メニューバーから [ネットワーク] - [オンライン接続] を選択します。

※「 アイコン」が押されていない (凹 (へこ) んでいない) 状態となれば、オフライン状態です。



7.6.2. 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。

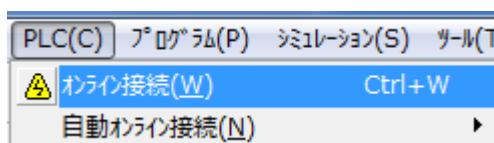
⚠ 注意

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。

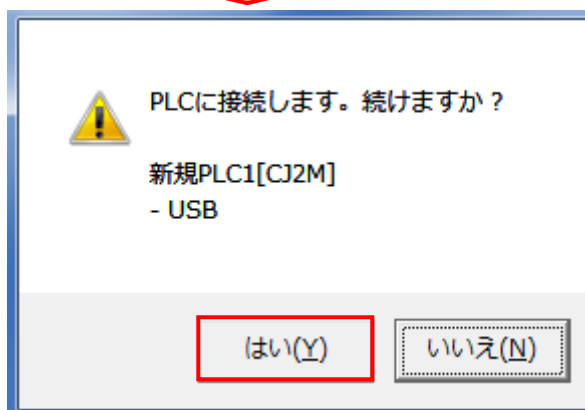
ショートカットキーの誤操作によって、強制セット／リセット、またはセット／リセットを行うと、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、接続された機器が誤動作する恐れがあります。



- 1 CX-programmer のメニューバーから[PLC]－ [オンライン接続] を選択します。



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



「アイコン」が押された（凹（へこんだ）状態になります。

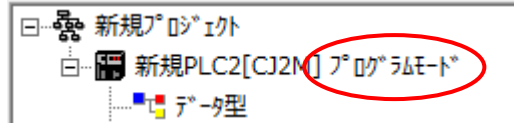


使用上の注意

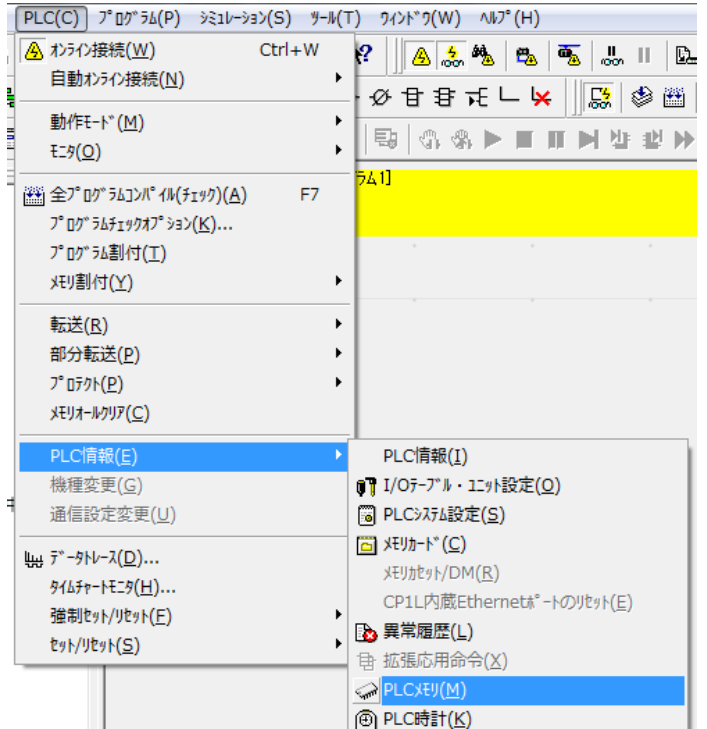
オンライン接続ができない場合は、CX-Integrator の接続状態を確認して、オンラインの場合、オフライン状態へ切り替えてください。その他、ケーブル接続状態や接続形式の設定内容を確認してください。

- 2 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。

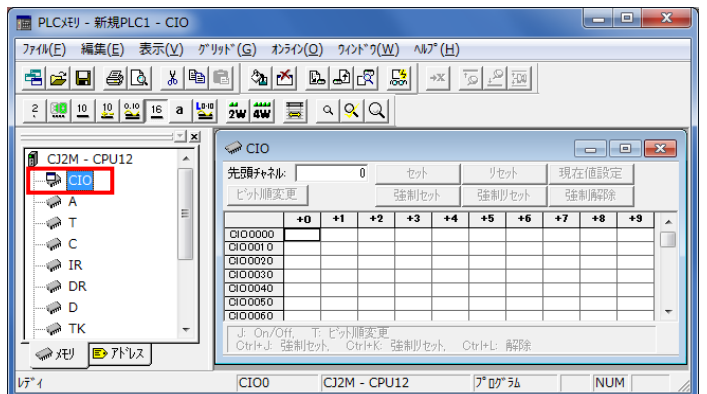
※プログラムモードでない場合は、「7.4.2.I/O テーブルの作成」の手順1を参考に、プログラムモードにしてください。

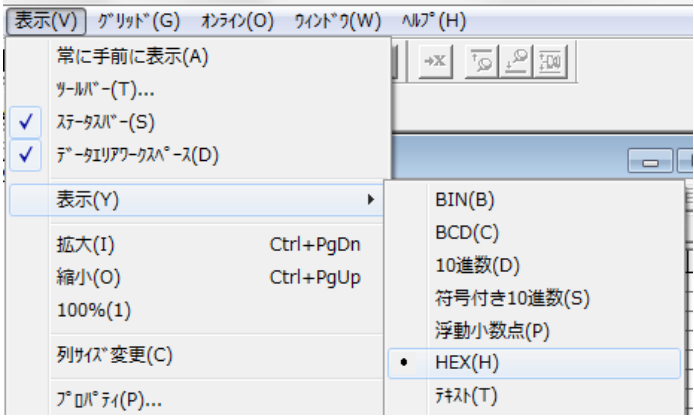
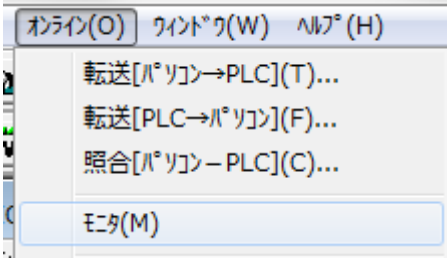
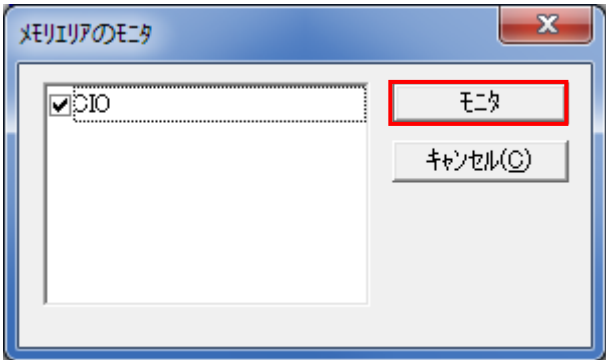



- 3 メニューバーから[PLC] - [PLC情報] - [PLCメモリ]を選択します。



- 4 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。



- 5 メニューバーから [表示] - [表示] - [HEX] を選択します。
- 
- 6 メニューバーから [オンライン] - [モニタ] を選択します。
- 
- 7 [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。
- 
- 8 [CIO] ウィンドウの [先頭チャンネル] に「3200」を入力します。
先頭チャンネルが [CIO3200] に変わったことを確認します。
- 
- | | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 | +8 | +9 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CIO3200 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 |
| CIO3210 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 |
| CIO3220 | 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

9 「現在値設定」をクリックします。

先頭チャンネル:	3200	セット	リセット	現在値設定
ビット順変更		強制セット	強制リセット	強制解除



「現在値設定」ダイアログが表示されます。

現在値設定 : HEX

値

1

OK

キャンセル

入力範囲

0 ~ FFFF

10 「値」に、「1111」を入力します。
[OK]をクリックします。

現在値設定 : HEX

値

1111

OK

キャンセル

入力範囲

0 ~ FFFF

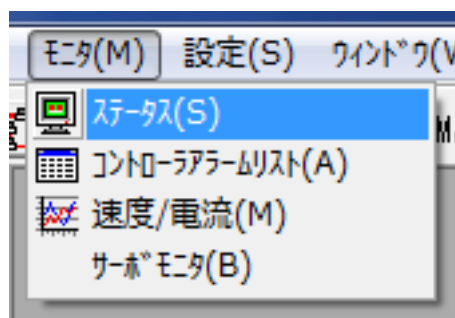


[CIO3200]の値が「1111」に変わります。

	+0	+1	+2
CIO3200	1111	0000	0000
CIO3210	0000	0000	0000

11 「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、「7.3.2.パラメータ設定」の手順1～4を実行してください。



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

入力ポート (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 [CIO3200]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、手順 10 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] を前手
順と同様に 16 進数で表記すると
「E000」になります。

出力ポート(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 [CIO]ウィンドウの [先頭チャンネル]
に「3300」を入力します。
先頭チャンネルが[CIO3300]に変わっ
たことを確認します。

[CIO3300]の値が「E000」であるこ
とが確認できます。

CIO

先頭チャンネル: セット

ビット順変更 強制セット

	+0	+1	+2	+3	+4
CIO3300	E000	0000	0000	0000	0000
CIO3310	0000	0000	0000	0000	0000
CIO3320	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, C

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。

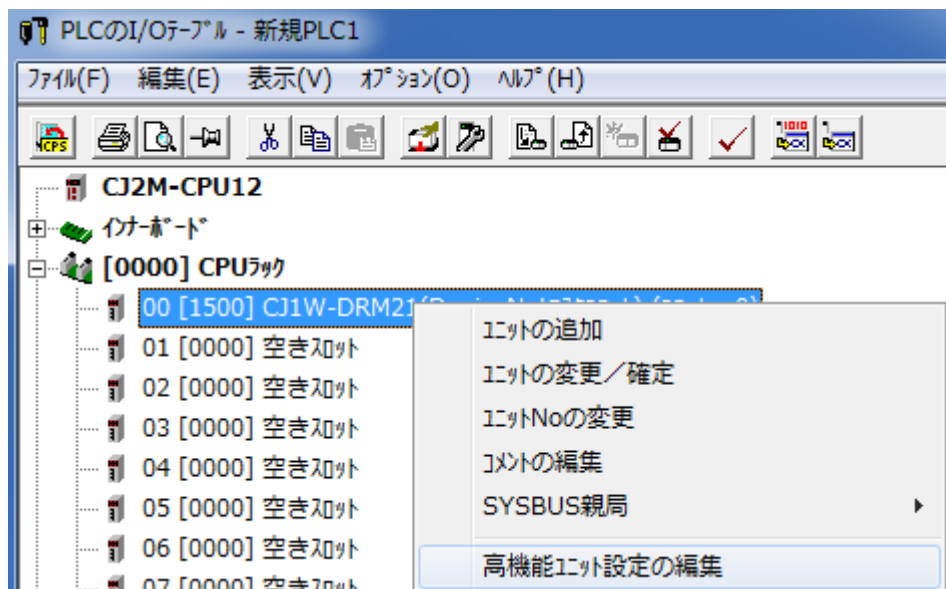
8.1. PLC の初期化

PLC を初期設定状態にするためには、CPU ユニットの初期化と DeviceNet 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。

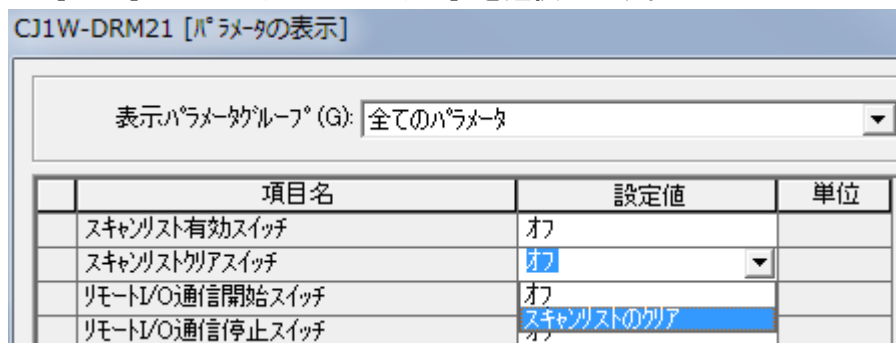
8.1.1. DeviceNet ユニット

DeviceNet ユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、次のことを行います。

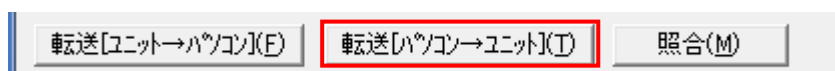
- ① CX-Programmer の [PLC の I/O テーブル] ウィンドウ内の [CJ1W-DRM21] を右クリックして、[高機能ユニット設定の編集] を選択します。



- ② [CJ1W-DRM21 [パラメータの表示]] ダイアログから、[スキャンリストクリアスイッチ] の [スキャンリストのクリア] を選択します。

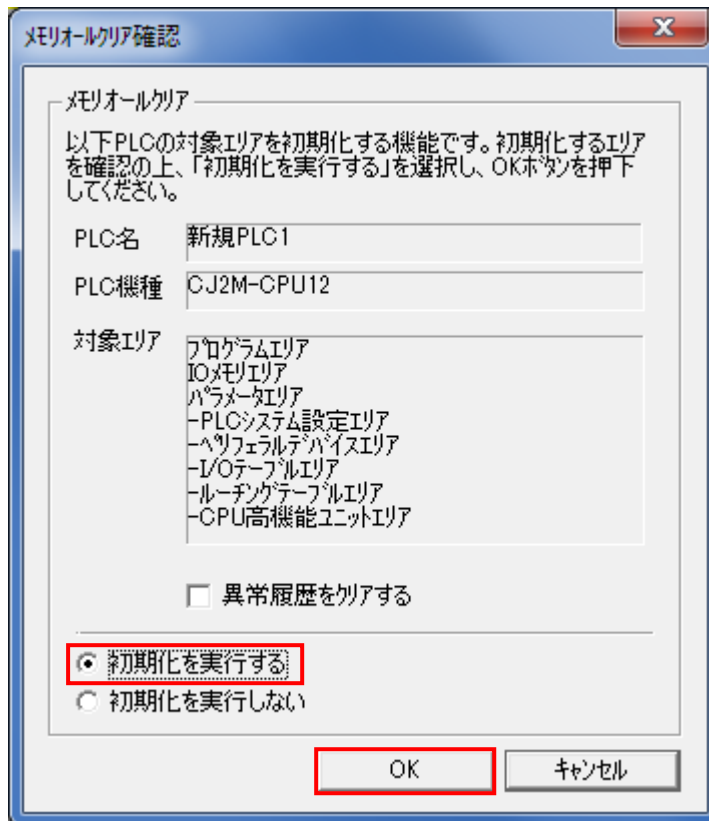


- ③ [転送 [パソコン→ユニット]] をクリックします。



8.1.2. CPU ユニット

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



8.2. アイエイアイ製 ACON-CA の初期化

アイエイアイ製 ACON-CA の初期化方法については、「パソコン対応ソフト 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。

9. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2014年7月2日	初版

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に使用される際には、当社の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリーダイヤル **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