

マシンオートメーションコントローラ NJ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

Network
Connection
Guide

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、DeviceNet™ は、ODVA の商標です。

EtherCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。

Sysmac はオムロン株式会社製 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。

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

目次

1. 関連マニュアル.....	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.....	4
5.1. 対象機器.....	4
5.2. デバイス構成.....	5
6. DeviceNet の設定内容.....	7
6.1. DeviceNet の通信パラメータ設定.....	7
6.2. リモート I/O 通信の割り付け.....	7
7. DeviceNet の接続手順.....	9
7.1. 作業の流れ.....	10
7.2. ネットワークの配線.....	11
7.3. アイエイアイ製 ACON-CA の設定.....	13
7.4. コントローラの設定.....	19
7.5. ネットワークの設定.....	29
7.6. DeviceNet 通信の確認.....	35
8. 初期化方法.....	40
8.1. コントローラの初期化.....	40
8.2. アイエイアイ製 ACON-CA の初期化.....	41
9. 付録1 リモート I/O 通信の設定内容詳細.....	42
9.1. グローバル変数テーブル.....	42
10. 付録2 ツールによるリモート I/O 通信の設定.....	43
10.1. リモート I/O 通信の設定概要.....	43
10.2. 『最初からパラメータを設定する方法』での作業の流れ.....	44
10.3. ツールを使用したコントローラの設定.....	46
10.4. ツールを使用したネットワークの設定.....	55
11. 改訂履歴.....	65

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-358	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-359	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCD-357	形 CJ1W-DRM21	CJ シリーズ DeviceNet™ ユニット ユーザーズマニュアル NJ シリーズ接続編
SCCC-308	—	DeviceNet™ ユーザーズマニュアル
SBCA-362	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 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ギュレーションツール 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ナモードとした場合、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。

 警告	正しい取り扱いをしなければ、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、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

4. 概要

本資料は、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）製マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズ+DeviceNet ユニット（以下、コントローラ）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。

あらかじめ準備されたプロジェクトファイルの DeviceNet 設定を使い、DeviceNet のリモート I/O 通信を動作させる方法（以下『設定ファイルを使用する方法』）について記載します。また、ファイルを読み込まずに設定ツールでパラメータを入力する方法（以下『最初からパラメータを設定する方法』）を、「9.付録 1」および「10.付録 2」に記載します。

『設定ファイルを使用する方法』にて作業を行う場合には、オムロンより「Sysmac Studio プロジェクトファイル」と「CX-Integrator プロジェクトファイル」（以下、あわせて「設定ファイル」）の最新 2 ファイルを事前に準備してください。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio プロジェクトファイル（拡張子：smc2）	IAI_ACON-CA_DN_V100.smc2	Ver.1.00
CX-Integrator プロジェクトファイル（拡張子：cin）	IAI_ACON-CA_DN_V100.cin	Ver.1.00

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	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□
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。

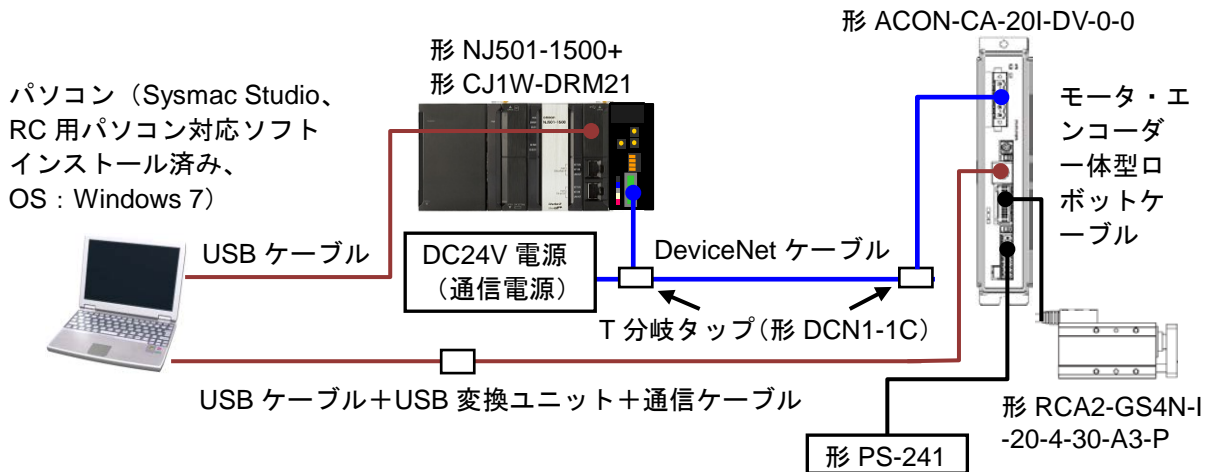


参考

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	CPU ユニット	形 NJ501-1500	Ver.1.08
オムロン	電源ユニット	形 NJ-PA3001	
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	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.09
オムロン	CX-Integrator	(Sysmac Studio に同梱)	Ver.2.59
オムロン	Sysmac Studio プロジェクトファイル	IAI_ACON-CA_DN_V100.smc2	Ver.1.00
オムロン	CX-Integrator プロジェクトファイル	IAI_ACON-CA_DN_V100.cin	Ver.1.00
—	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	DC24V 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.9.05.00.0 0-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、株式会社アイエイアイのホームページよりダウンロードが可能です。

株式会社アイエイアイ <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。

**使用上の注意**

設定ファイルを使用する場合、オムロン株式会社より「Sysmac Studio プロジェクトファイル」と「CX-Integrator プロジェクトファイル」の最新 2 ファイルを事前に準備してください。
(ファイルの入手については、オムロン株式会社までお問い合わせください)

**使用上の注意**

Sysmac Studio 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、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)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、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「付-1 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法」を参照してください。

**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。

以降の章では説明内容により、コントローラ ACON-CA/DCON-CA を、「ACON-CA」または、「相手機器」と略しています。

6.1. DeviceNet の通信パラメータ設定

コントローラと 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	コントローラ (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 (マスタユニットに自動追従)
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 のリモート I/O 通信のデータは、コントローラのグローバル変数に割り当てられません。リモート I/O 通信データの割り付けをスキャンリストといいます。相手機器データとグローバル変数の関係を以下に示します。

下記、グローバル変数は、「設定ファイル」に設定されています。

■出力エリア (コントローラ→ACON-CA)

相手機器データ	CJ ユニット用メモリ	グローバル変数名	データ型
ポート番号データ 00~15	%3200	DN00_DATA_OUT	WORD

■入力エリア (コントローラ←ACON-CA)

相手機器データ	CJ ユニット用メモリ	グローバル変数名	データ型
ポート番号データ 00~15	%3300	DN00_DATA_IN	WORD



参考

コントローラで DeviceNet ユニットを使用する場合、スレーブデータは、CJ ユニット用メモリに割り当てられます。プログラムなどでは、CJ ユニット用メモリに変数名をつけて使用します。

Sysmac Studio では、CJ ユニット用メモリを示す場合、アドレスの先頭に「%」をつけます。

■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					
n+3		速度	速度指定		
n+4					
n+5		加減速度	ゾーン境界値+		
n+6					
n+7		押付け電流制限値 制御信号	ゾーン境界値-		
n+8					
n+9		加速度	占有領域 (リザーブ)		
n+10					
n+11		減速度			
n+12					
n+13		押付け電流制限値 負荷電流閾値			
n+14					
n+15		制御信号 1			
	制御信号 2				

■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		完了ポジション No. (簡易アラーム ID)	指令電流	指令電流	占有領域 (リザーブ)
n+2					
n+3		状態信号	現在電流	現在電流	
n+4					
n+5		現在速度	現在速度		
n+6					
n+7		アラームコード 状態信号	アラームコード		
n+8					
n+9		占有領域 (リザーブ)	占有領域 (リザーブ)		
n+10					
n+11		通算移動回数	通算移動回数		
n+12					
n+13		通算走行距離	通算走行距離		
n+14					
n+15		状態信号 1			
	状態信号 2				



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。



参考

データ型に配列型を指定する場合、Sysmac Studio では、以下の 2 つの入力方法があり、入力後は①は②に変換され、表示は常に②となります。

①WORD[3] / ②ARRAY[0..2] OF WORD

本資料では簡略化のため「WORD[3]」と表記しています。

(上記の例は、3つの配列要素を持つWORD型のデータ型を意味しています。)

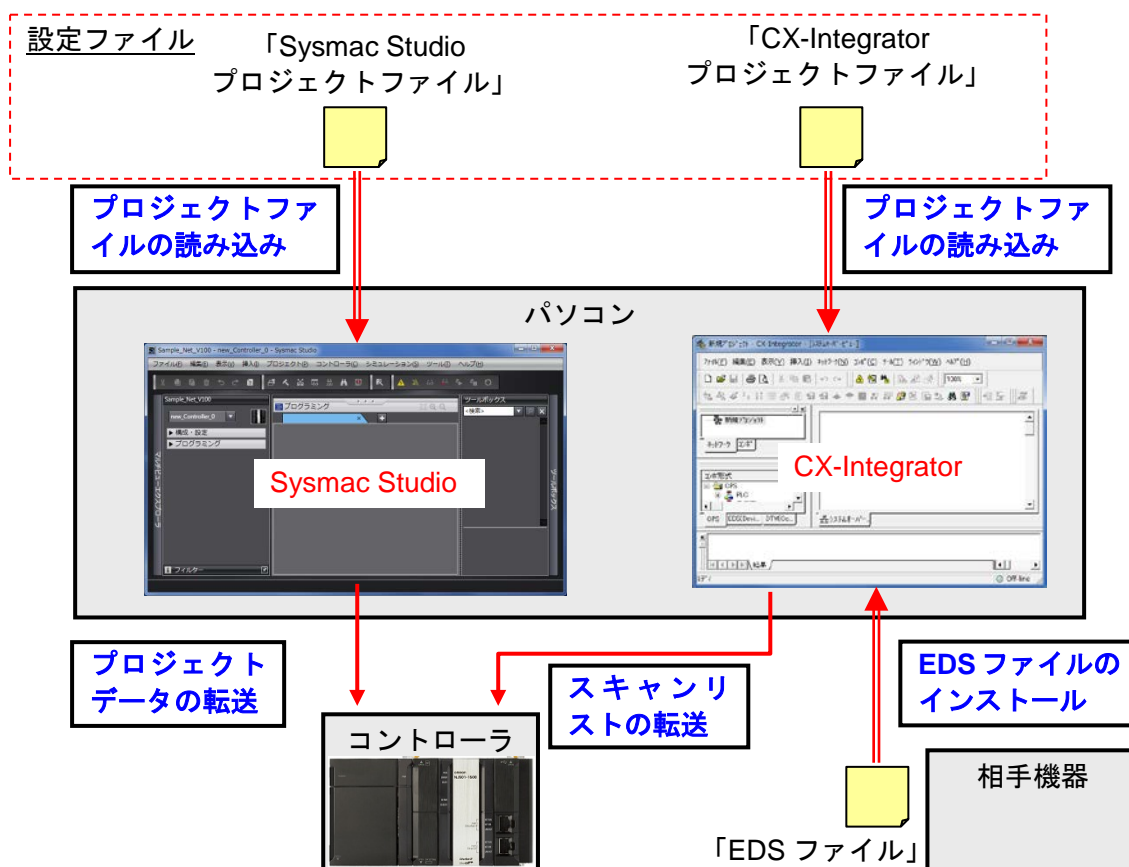
7. DeviceNet の接続手順

本章では、『設定ファイルを使用する方法』を使い、コントローラと 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、コントローラおよび 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。

■設定概要

『設定ファイルを使用する方法』で DeviceNet のリモート I/O 通信を動作させるための処理の関係を示します。



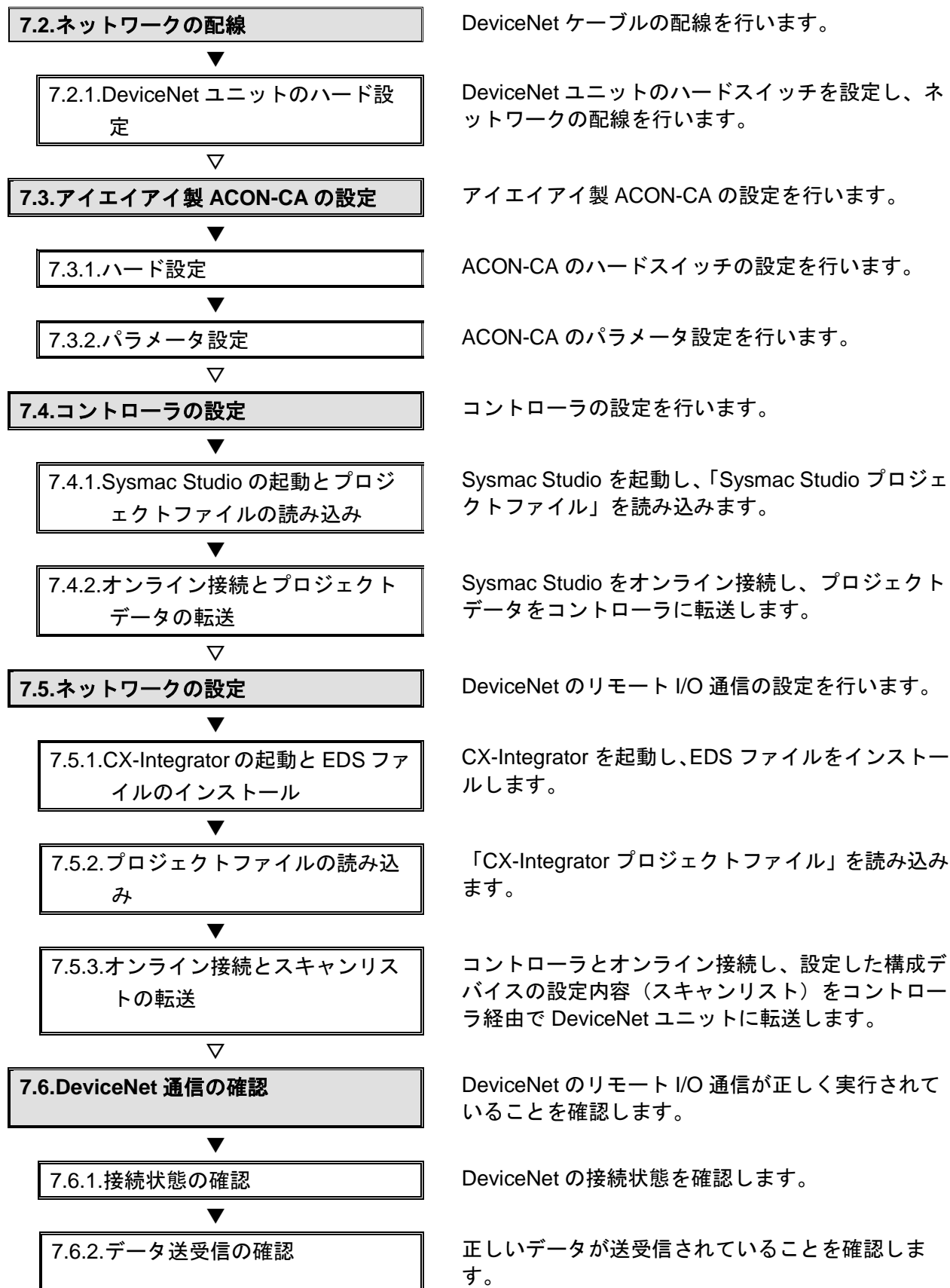
使用上の注意

オムロン株式会社より「Sysmac Studio プロジェクトファイル」と「CX-Integrator プロジェクトファイル」の最新2ファイルを事前に準備してください。

(ファイルの入手については、オムロン株式会社までお問い合わせください)

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。



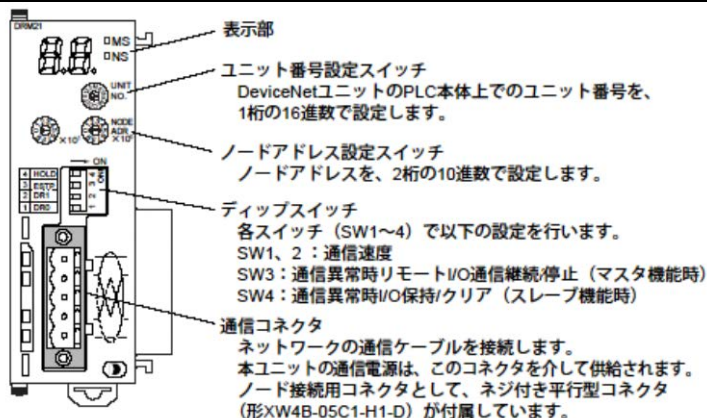
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 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 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。



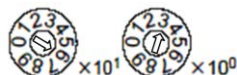
- 3 ユニット番号設定スイッチを「0」に設定します。



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。

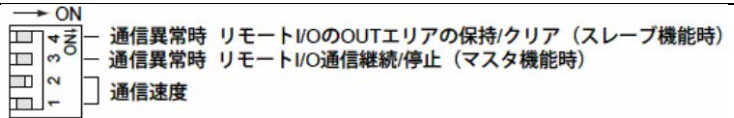


設定方法	2 桁の 10 進数
設定範囲	0~63

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。



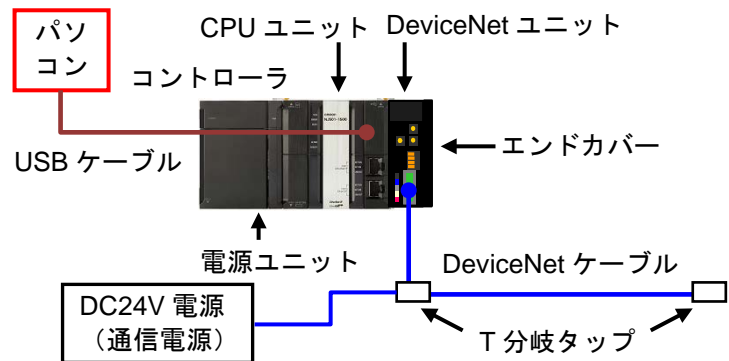
ディップスイッチ	機能	設定内容	
1	通信速度	下表参照	
2			
3	マスタ機能での通信異常時リモート I/O 通信継続 / 停止	OFF *	リモート I/O 通信継続
		ON	リモート I/O 通信停止
4	スレープ機能での通信異常時リモート I/O 出力の保持 / クリア	OFF *	リモート I/O 出力クリア
		ON	リモート I/O 出力保持

* : 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、パソコンとコントローラを接続します。
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。



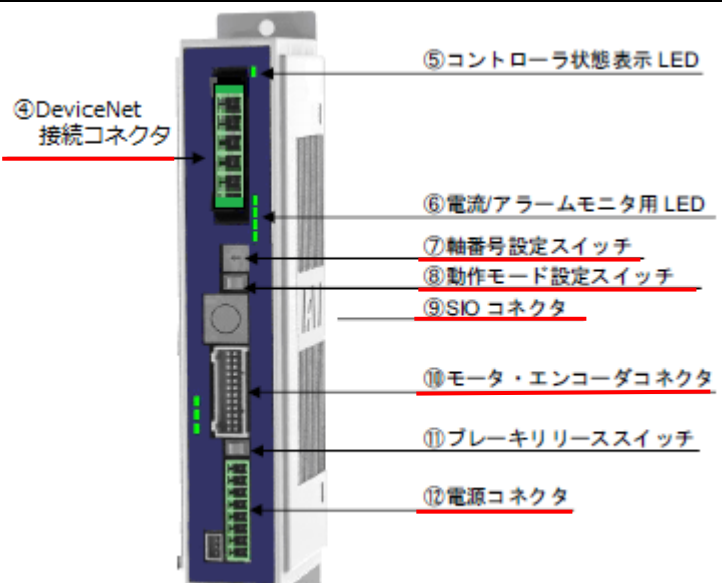
使用上の注意

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。

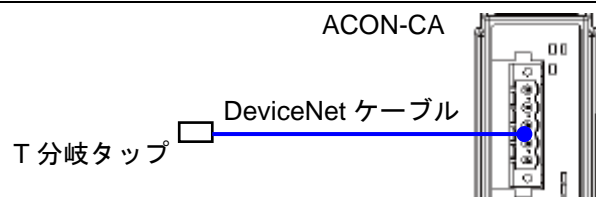
- 2 ACON-CA 前面のハードスイッチおよび各種コネクタの位置を、右図をもとに確認します。


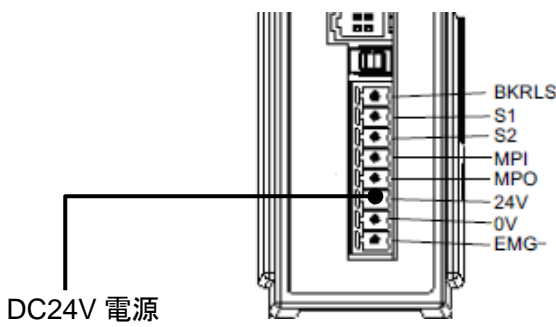
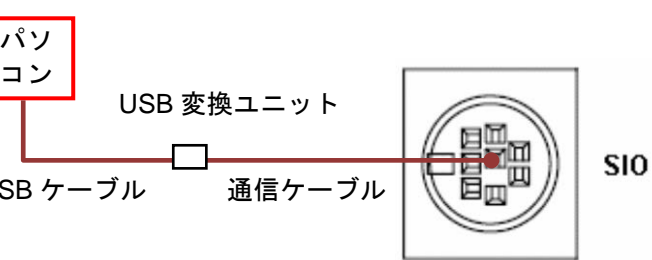



- 3 軸番号設定スイッチ[ADRS]を「0」に設定します。



- 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。



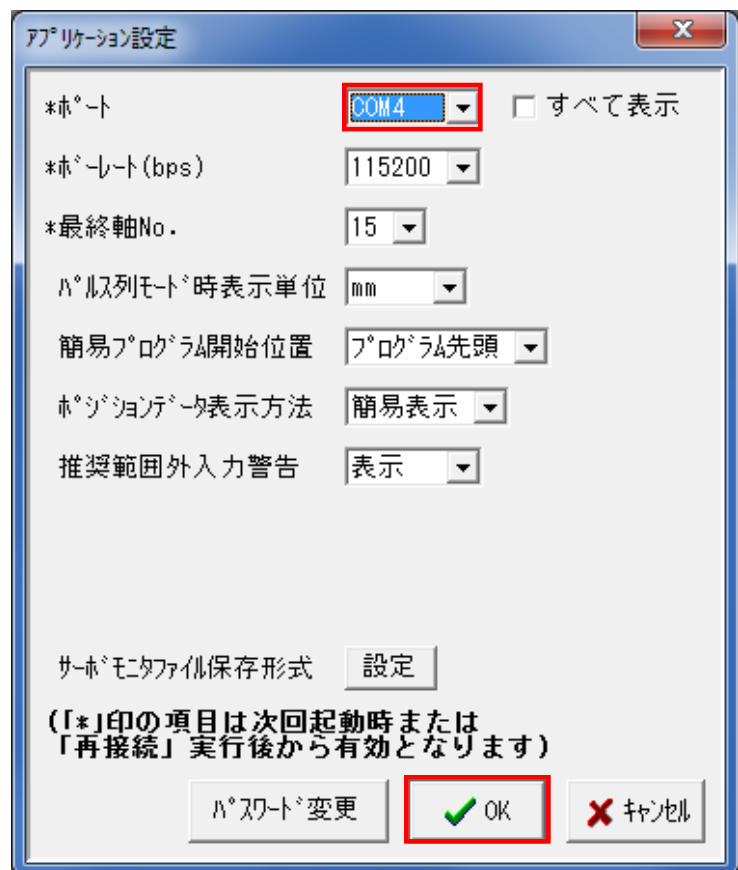
参考

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。

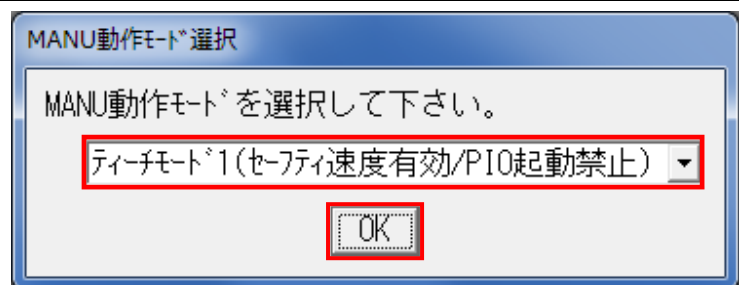


- 3 ソフトを起動すると、右図の [接続軸チェック] ダイアログが表示され、ACON-CA とのオンライン接続が行われます。

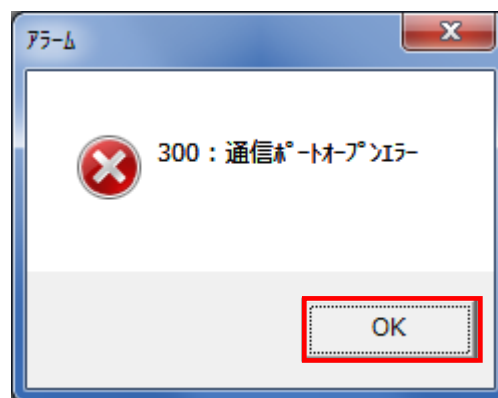
接続軸のチェックが最終軸（右図の場合は [軸番号：15]）まで終わると、[MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。

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	

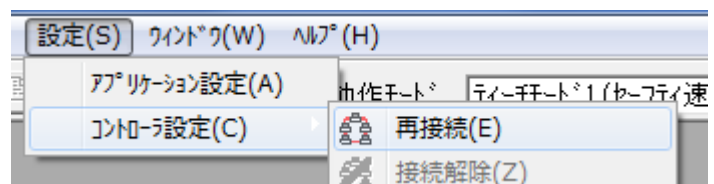
- 4 [MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。[MANU 動作モード] として、[ティーチモード 1 (セーフティ速度有効/PIO 起動禁止)] を選択し、[OK] をクリックします。



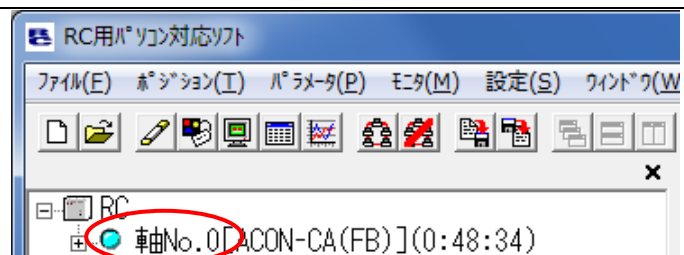
- 5 手順3でオンライン接続ができない場合は、右図の [アラーム] ダイアログが表示されます。[OK] をクリックしたのち、ケーブルの接続状態およびポート番号などが手順2の通りの設定内容であることを確認します。ポート番号は、メニューバーから [設定] - [アプリケーション設定] を選択します。



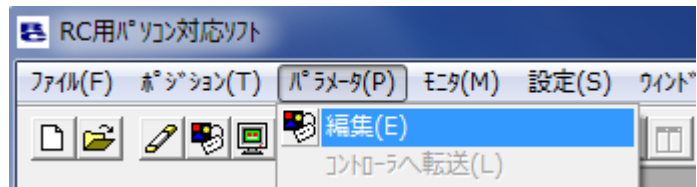
※ACON-CA に再接続する場合は、メニューバーから [設定] - [コントローラ設定] - [再接続] を選択します。



- 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。

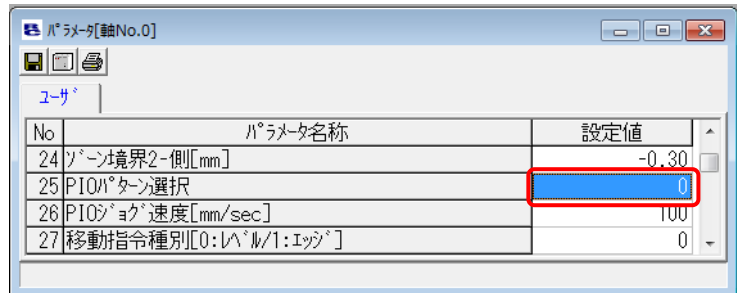


- 7 メニューバーから [パラメータ] - [編集] を選択します。



- 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)

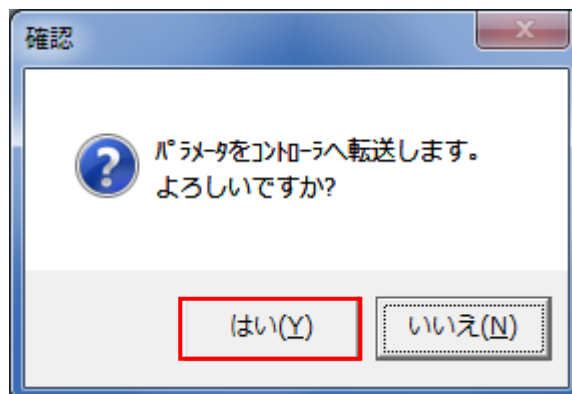
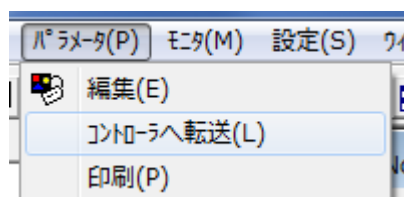
※ [設定値] を修正すると、該当の設定入力値が赤色表示となります。(例 : [設定値] を「0」に修正した場合は「0」(赤字) 表示となります)



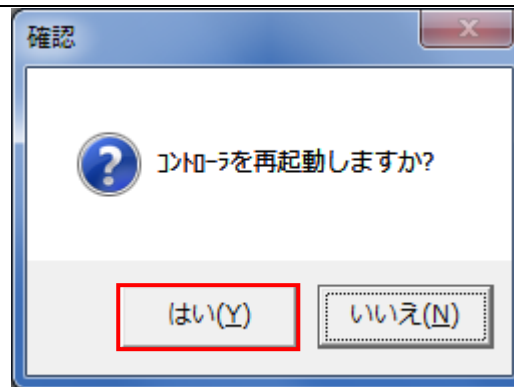
- 10 メニューバーから [パラメータ] - [コントローラへ転送] を選択します。

[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。

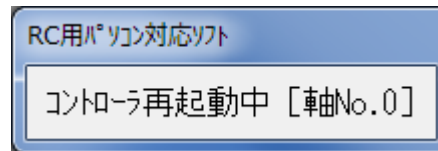
※手順 8,9 で設定値の修正がなかった場合には、[確認] ダイアログは表示されませんので、手順 12に進んでください。



- 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。




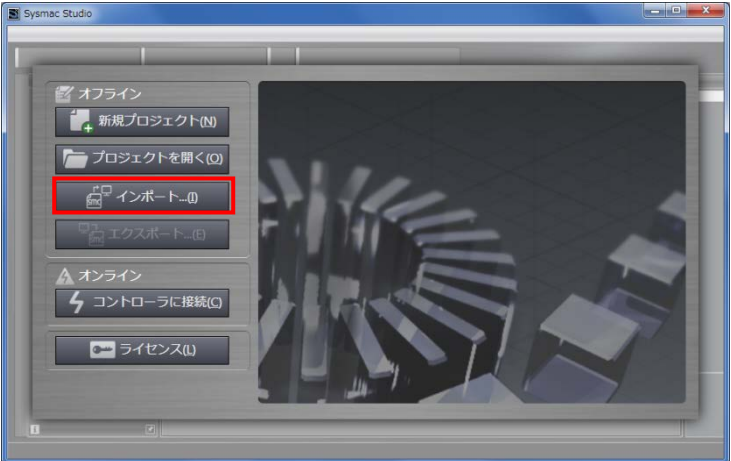
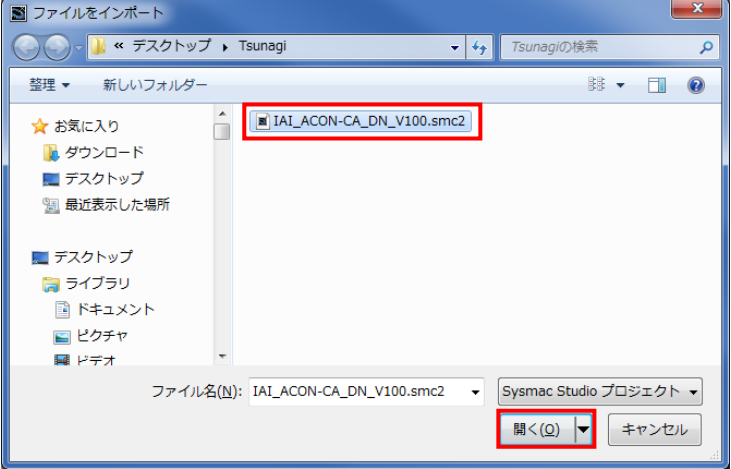
※モード切替スイッチは、ACON-CA の電源が ON 状態でも切り替えが可能です。

7.4. コントローラの設定

コントローラの設定を行います。

7.4.1. Sysmac Studio の起動とプロジェクトファイルの読み込み

Sysmac Studio を起動し、「Sysmac Studio プロジェクトファイル」を読み込みます。
Sysmac Studio 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	コントローラの電源を投入し ます。	
2	Sysmac Studio を起動します。 ※起動時に、アクセス権確認用 のダイアログが表示される場 合、起動する選択を行って ください。	
3	Sysmac Studio が起動しますの で、[インポート] をクリックし ます。	
4	<p>[プロジェクトをインポート] ダイアログが表示されますの で、 [IAI_ACON-CA_DN_V100.smc2 (Sysmac Studio プロジェクト ファイル) を選択し、[開く] を クリックします。</p> <p>※使用する「Sysmac Studio プ ロジェクトファイル」は、オ ムロンより入手してくださ い。</p>	

- 5 [IAI_ACON-CA_DN_V100]プロジェクト画面が表示されます。

※「プロジェクトのバージョンが異なります」というエラーメッセージが表示された場合、Sysmac Studio のバージョンを「5.2.デバイス構成」以降に変更してください。

画面の名称は、以下になります。

左側：マルチビューエクスプローラ

右上：ツールボックス

右下：コントローラステータスウィンドウ

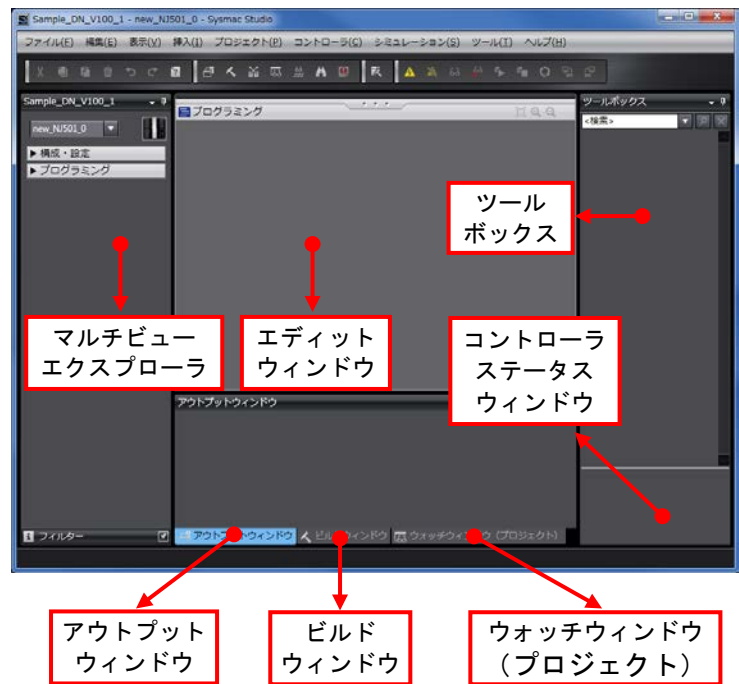
中央：エディットウィンドウ

画面中央下には、以下のタブが表示されます。

アウトプットウィンドウ

ビルドウィンドウ

ウォッチウィンドウ（プロジェクト）



- 6 [マルチビューエクスプローラ]から、[構成・設定] - [CPU・増設ラック]をダブルクリックします。



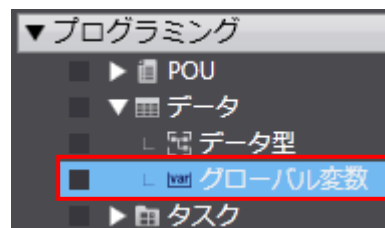
[CPU・増設ラック]タブが表示されます。

表示されたタブ内の DeviceNet ユニットを選択します。

右図のように、[CJ1W-DRM21]が表示され、ユニット番号が[0]であることを確認します。



- 7 [マルチビューエクスプローラ]から、[プログラミング] - [データ] - [グローバル変数]をダブルクリックします。



- 8 [グローバル変数] タブが表示されます。
表示されたタブ内に、「6.2.リモート I/O 通信の割り付け」に記載しているグローバル変数が設定されていることを確認します。
- 
- | 名称 | データ型 | 初期値 | 割付先 |
|---------------|------|-----|-------|
| DN00_DATA_OUT | WORD | | %3200 |
| DN00_DATA_IN | WORD | | %3300 |
- 9 メニューバーから、[プロジェクト] - [全プログラムチェック] を選択します。
- 
- 10 [ビルドウィンドウ] タブが表示されます。
エラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。
- 
- 11 メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。
- 
- 12 確認用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。
- 
- 13 [ビルドウィンドウ] タブ内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。
- 

7.4.2. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

Sysmac Studio をオンライン接続し、プロジェクトデータをコントローラに転送します。転送後、必要により、コントローラのリセットを行います。

警告

Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成／設定」のデータ、デバイス変数、CJユニット用メモリの値を転送するときは、安全を確認してから行ってください。
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。

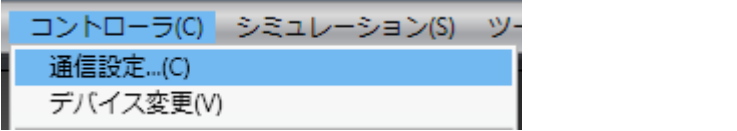
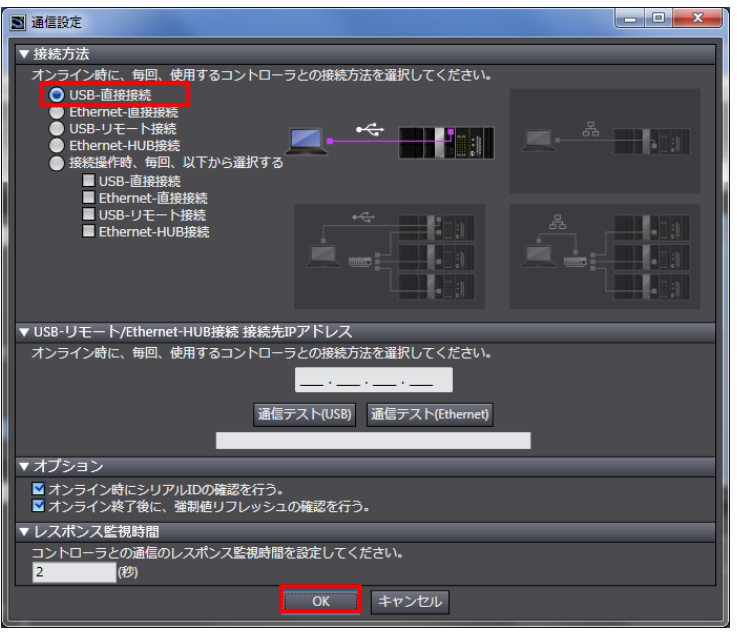
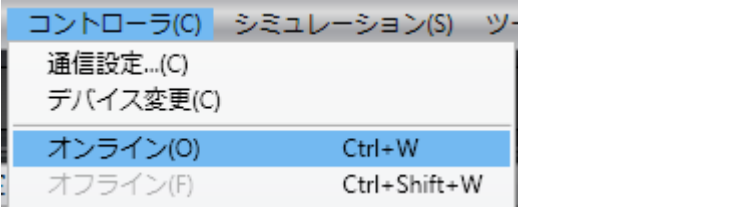
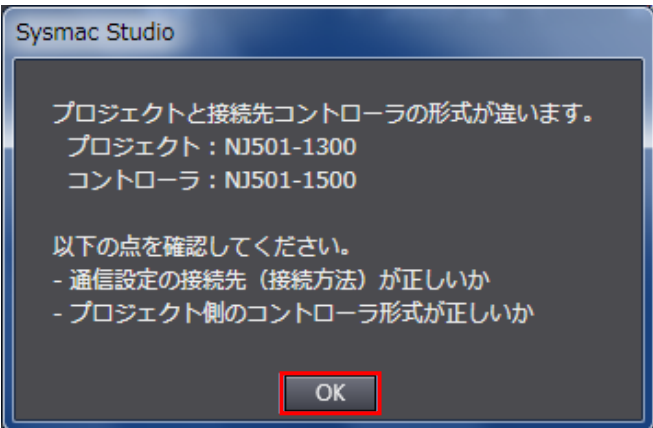
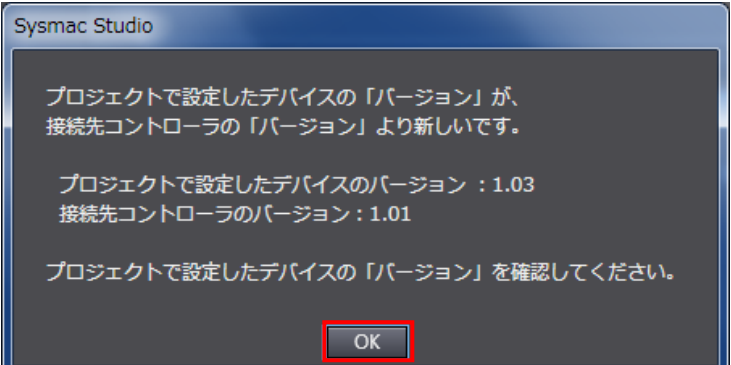


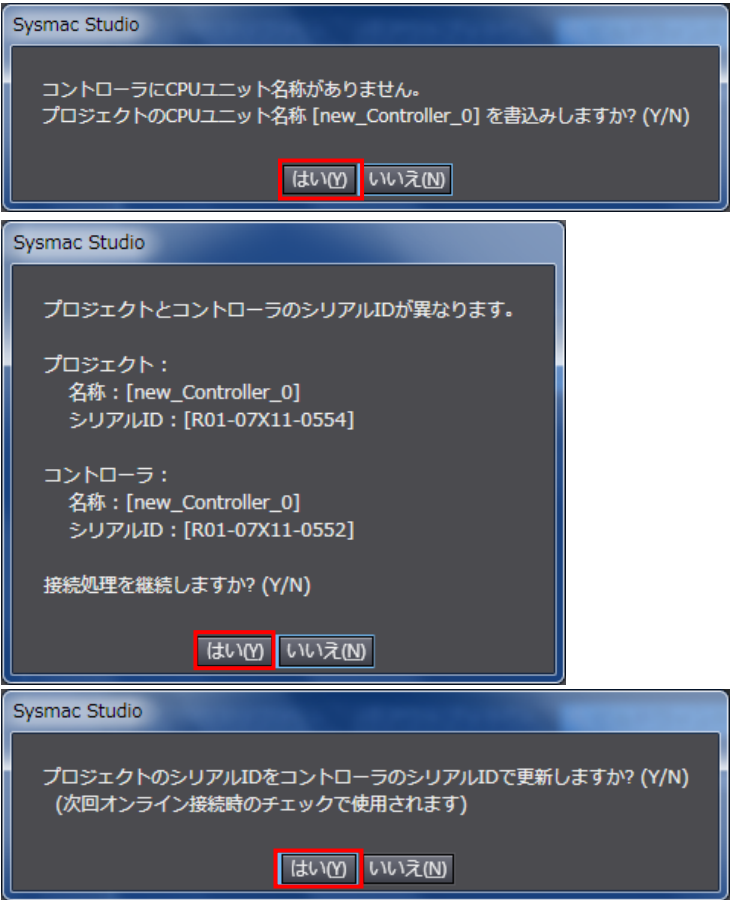

注意

必要により、手順 17 で、コントローラのリセットを行う場合は、安全を確認してから行ってください。



1	メニューバーから、[コントローラ] - [デバイス変更] を選択します。	
2	<p>[デバイス変更] ダイアログが表示されます。</p> <p>[デバイス] および [バージョン] が、右図のように使用する機器の設定になっていることを確認します。</p> <p>※設定内容が異なる場合は、プルダウンメニューから選択し、[OK]をクリックしてください。</p> <p>[キャンセル] をクリックします。</p>	
3	手順 2 で設定を変更した場合、[ビルド] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。	

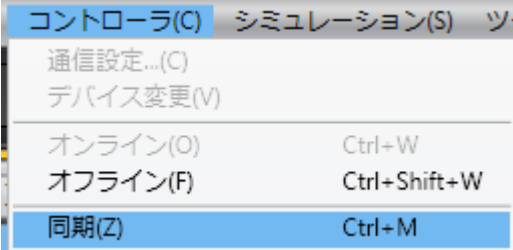
<p>4 メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。</p>	
<p>5 [通信設定] ダイアログが表示されます。 [接続方法] から、[USB-直接接続] を選択します。 [OK]をクリックします。</p>	
<p>6 メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。</p> <p>※右のような確認ダイアログが表示された場合、ご使用のコントローラの形式あるいはバージョンが、プロジェクトファイルのデバイス設定と異なっています。コントローラの形式とバージョンに合わせてプロジェクトファイルのデバイス設定を見直し、手順1に戻って、本項の手順を再実行してください。 ダイアログは、[OK]をクリックして、終了します。</p> <p>※確認ダイアログに表示される形式やバージョンは、ご使用のコントローラやプロジェクトファイルのデバイス設定により異なります。</p>	 <p>※確認ダイアログの1例</p>  

- 7 右図のように、確認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。
- ※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、[はい] や [Yes] など処理を進める選択を行ってください。
- ※表示されるシリアル ID は機器により異なります。
- 
- 8 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。
- 



参考

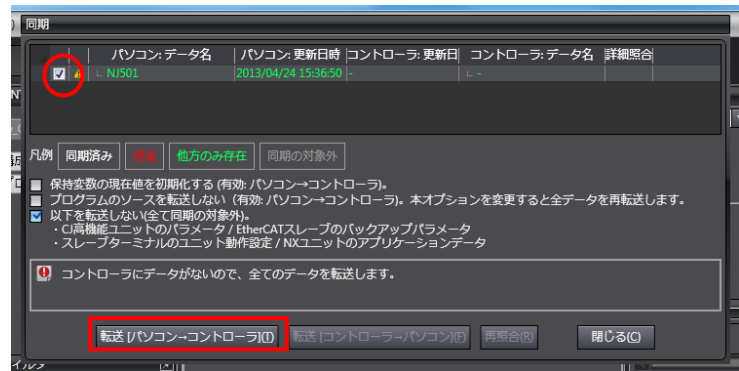
コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「第5章 コントローラとの接続」を参照してください。

- 9 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。
- 

10 「同期」ダイアログが表示されます。

転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックがついていることを確認して、「転送 [パソコン→コントローラ]」をクリックします。

※ 「転送 [パソコン→コントローラ]」を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。

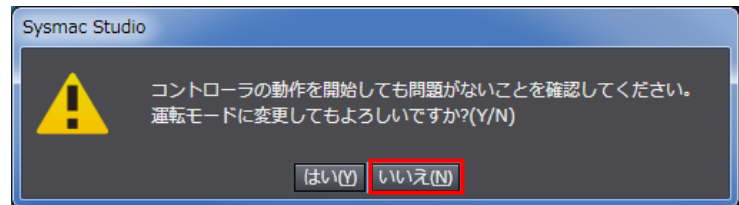
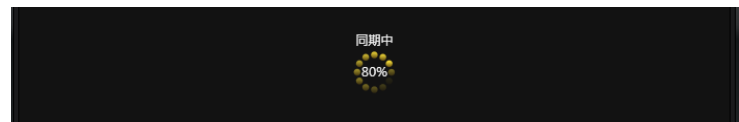
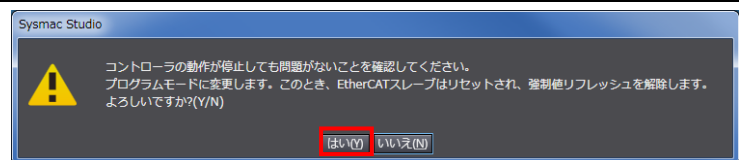


11 確認用のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、「はい」をクリックします。

同期中の画面が表示されます。

確認用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、「いいえ」をクリックします。

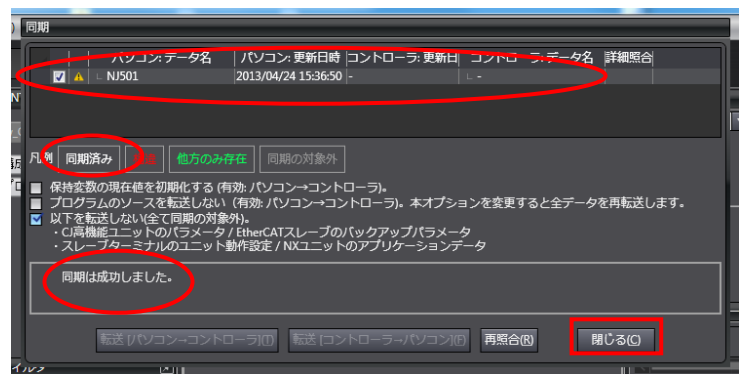
※ 「運転モード」に戻さないようにしてください。



- 12 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。問題がなければ、「閉じる」をクリックします。

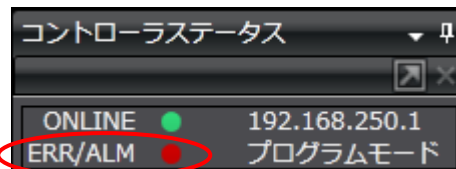
※「同期は成功しました。」と表示されることで、Sysmac Studio のプロジェクトデータとコントローラのデータが一致したことを示します。

※同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、手順 1 から再実行してください。

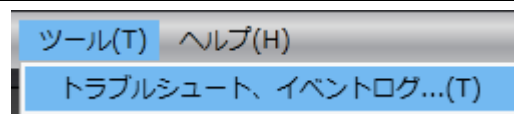


- 13 「コントローラステータス」が「プログラムモード」になっていることを確認します。[ERR/ALM]が緑点灯している場合は、手順 14～22 の処理は不要です。「7.5.ネットワークの設定」に進んでください。

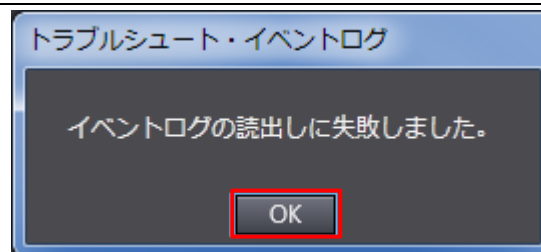
※[ERR/ALM]が赤点灯している場合は、手順 14～22 の処理を行い、[ERR/ALM]を緑点灯にしてください。



- 14 メニューバーから、「ツール」→「トラブルシュート、イベントログ」を選択します。




- 15 右図のダイアログが表示されましたら、内容を確認して、「OK」をクリックします。

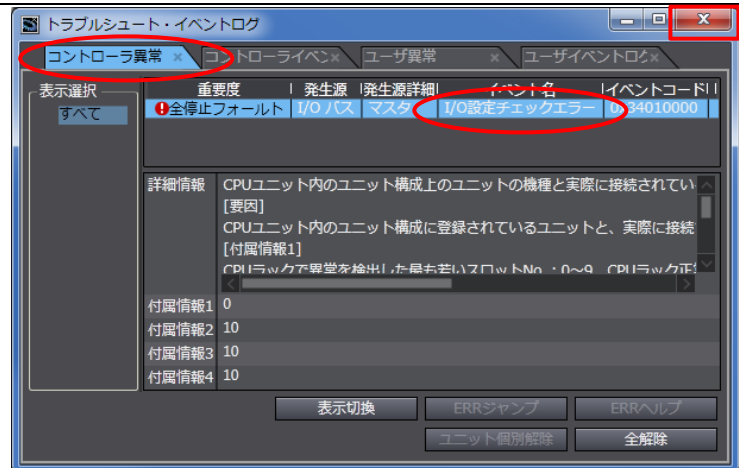


16 [トラブルシュート・イベントログ] ダイアログが表示されま

す。
[コントローラ異常] タブに、
[I/O 設定チェックエラー] のみ
表示されていることを確認しま
す。

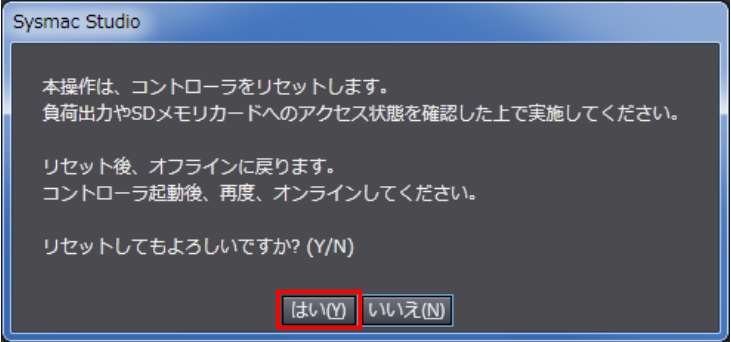
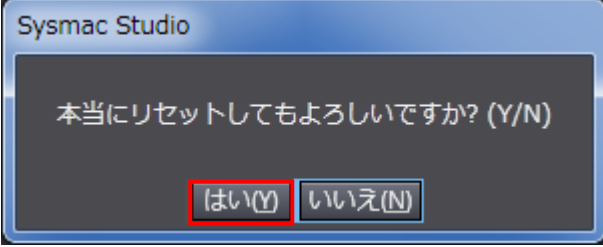


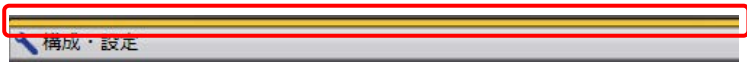
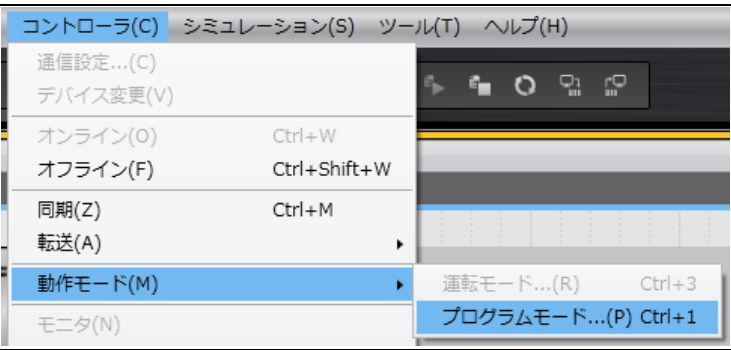
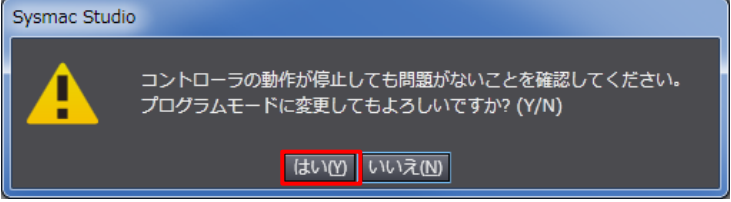

※その他のエラーが発生してい
る場合は、「NJ シリーズ
CPU ユニット ユーザーズマ
ニュアル ソフトウェア編」
(SBCA-359)を参照して、異常
状態を解除してください。

[] をクリックして、ダイ
アログを閉じます。



17 メニューバーから、[コントロー
ラ] - [コントローラリセット]
を選択します。



- 18 確認用のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい]をクリックします。
- 
- 
- 19 コントローラがリセットされ、Sysmac Studio はオフライン状態になります。
上段の黄色い枠が消えます。
- 
- 
- 
- 手順 6~8 の操作をして、オンライン状態にします。
- 20 メニューバーから、[コントローラ] - [動作モード] - [プログラムモード] を選択します。
- 
- 21 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。
- 
- 22 [コントローラステータス] の [ERR/ALM] が緑点灯し、[プログラムモード] になります。
- 

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。

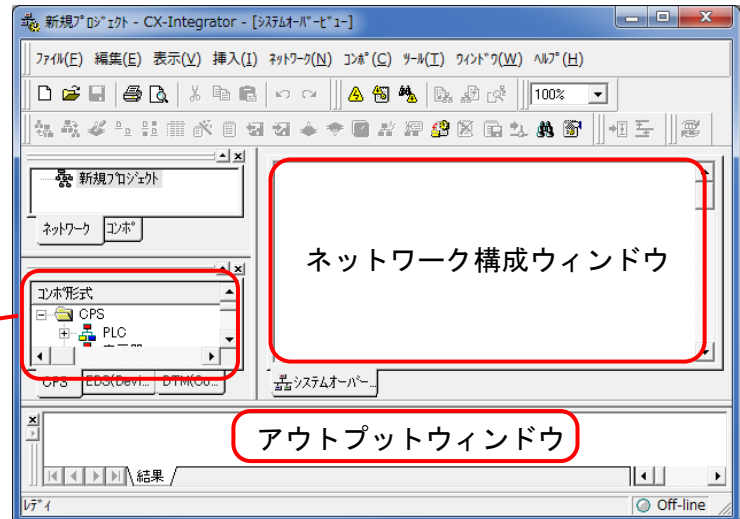
7.5.1. CX-Integrator の起動と EDS ファイルのインストール

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

1 CX-Integrator を起動します。

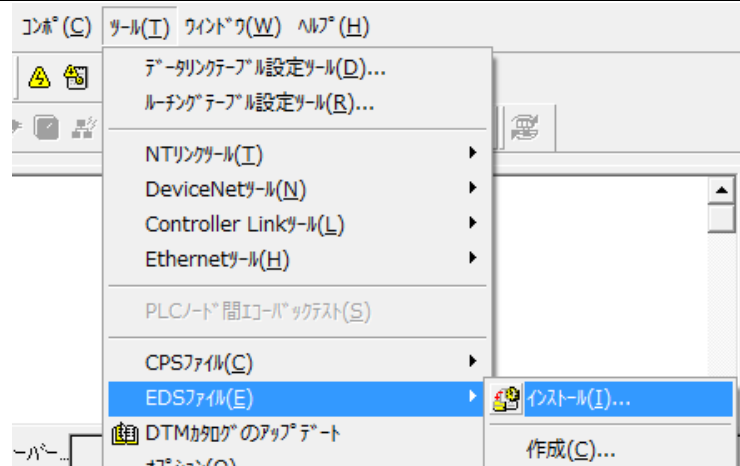
※ [コンポリストウィンドウ] が表示されない場合、メニューバーから [表示] - [ウィンドウ] - [コンポリスト] を選択します。

コンポリストウィンドウ



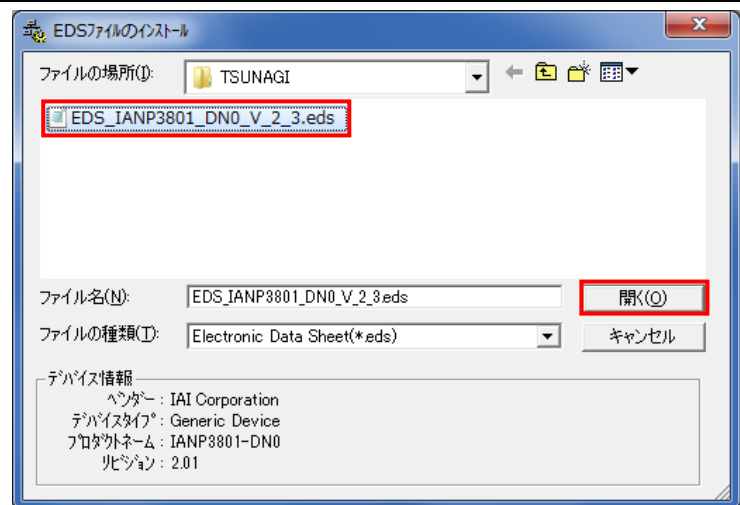
2 ACON-CA をネットワークに登録するために、EDS ファイルのインストールを行います。

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。

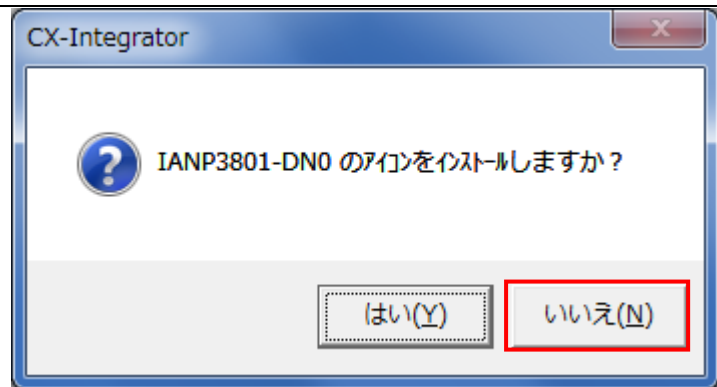


3 インストールする EDS ファイル [EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※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。

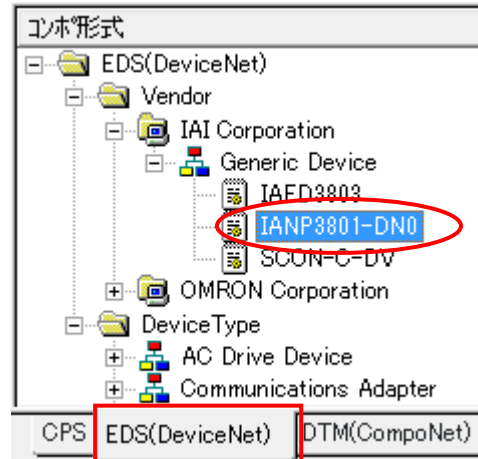


- 4 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ]をクリックします。




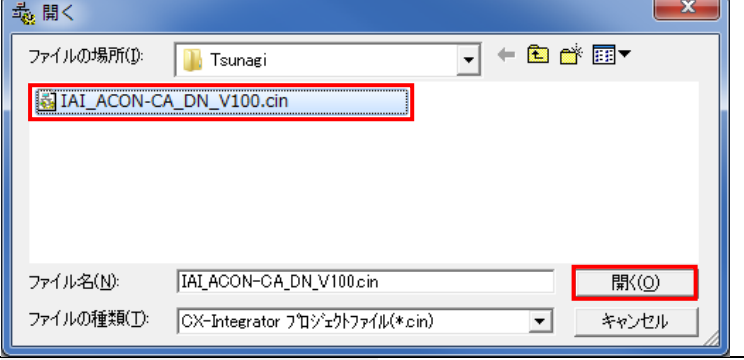
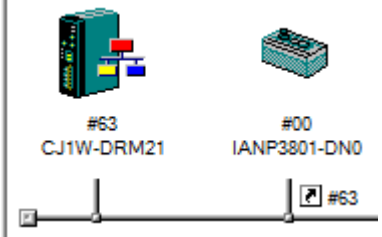
- 5 [コンポリストウィンドウ] の [EDS(DeviceNet)] タブを選択し、インストールしたコンポーネント (右図の場合は [IANP3801-DN0]) が追加されていることを確認します。

※[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. プロジェクトファイルの読み込み

「CX-Integrator プロジェクトファイル」を読み込みます。

<p>1 メニューバーから [ファイル] - [開く] を選択します。</p>	
<p>2 [開く] ダイアログが表示されますので、 [IAI_ACON-CA_DN_V100.cin] (CX-Integrator プロジェクトファイル) を選択し、[開く] をクリックします。</p>	
<p>3 [ネットワーク構成ウィンドウ] に、右図のように以下の機器が表示されます。</p> <p>#63 : CJ1W-DRM21 #00 : IANP3801-DN0</p> <p>※相手機器のアイコンは、 [IANP3801-DN0]デバイスになります。</p>	

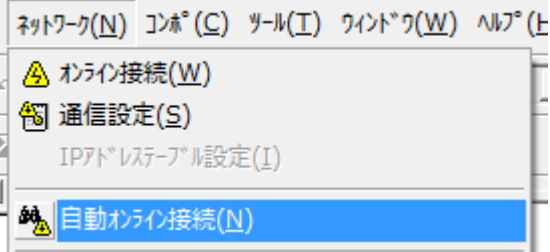
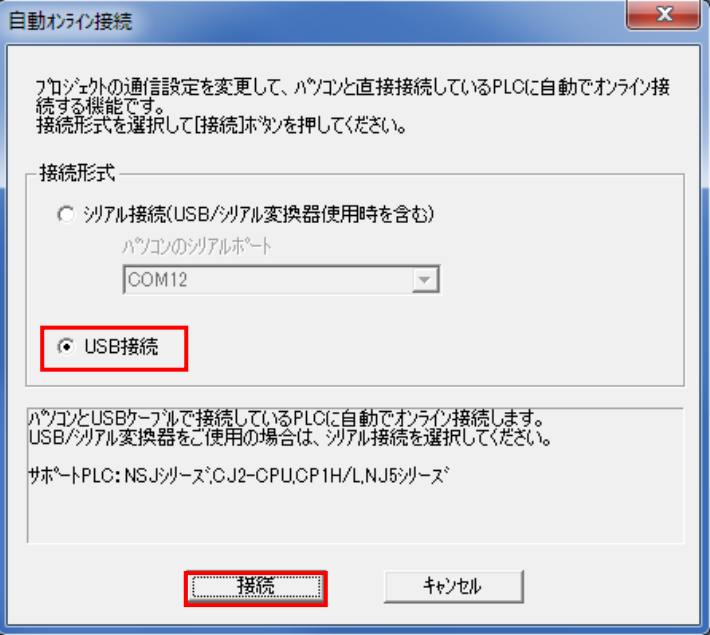
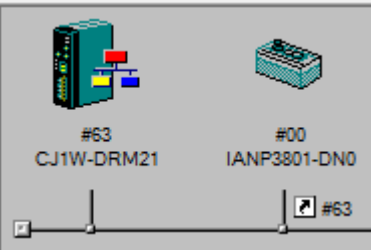


使用上の注意

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。

7.5.3. オンライン接続とスキャンリストの転送

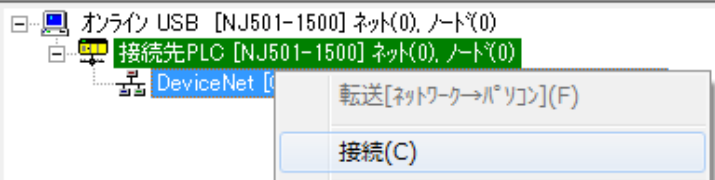
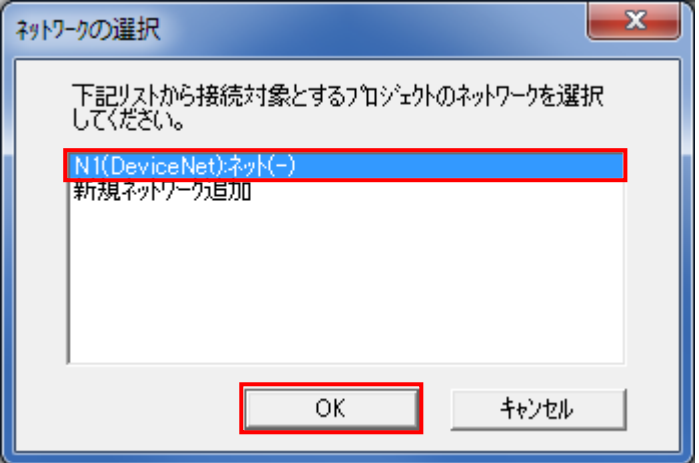
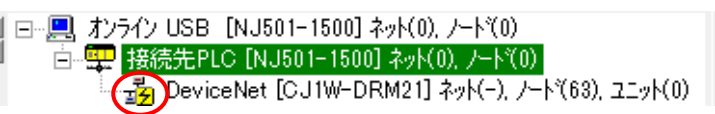
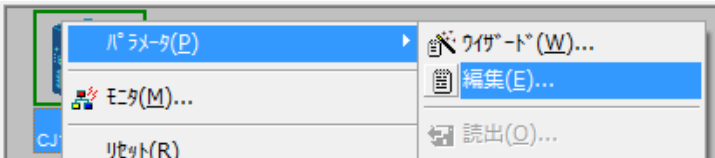
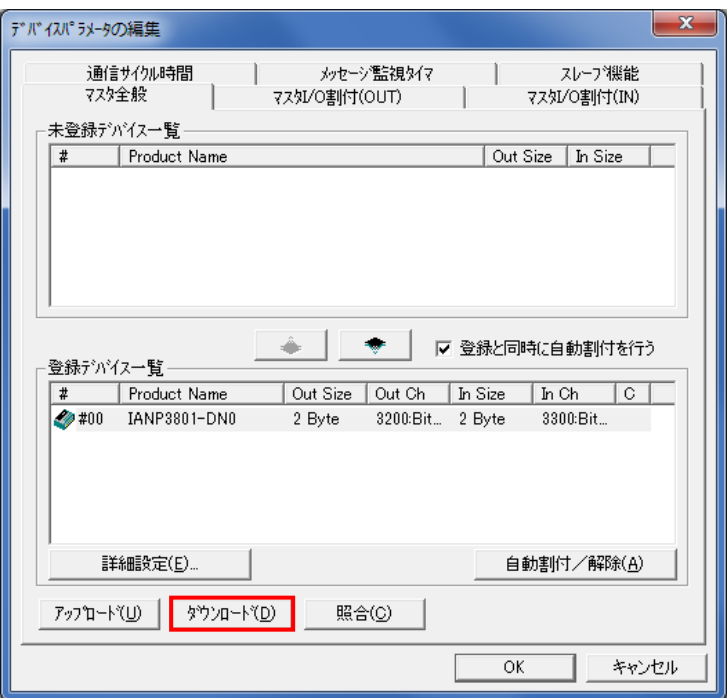
コントローラとオンライン接続し、設定した構成デバイスの設定内容（スキャンリスト）をコントローラ経由で DeviceNet ユニットに転送します。転送が完了するとリモート I/O 通信が自動的に開始します。

<p>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。</p>	
<p>2 [自動オンライン接続] 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。</p>	
<p>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。</p> <p>※相手機器のアイコンは、[IANP3801-DN0] デバイスになります。</p>	

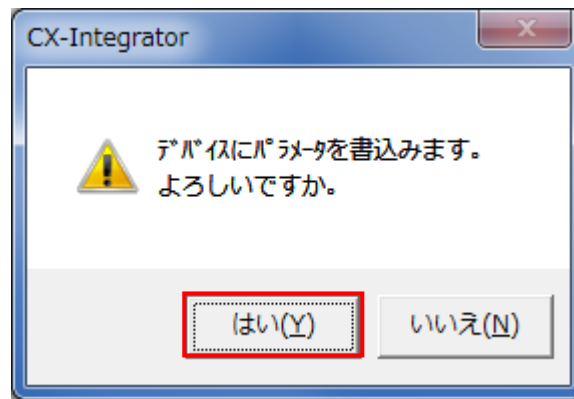


参考

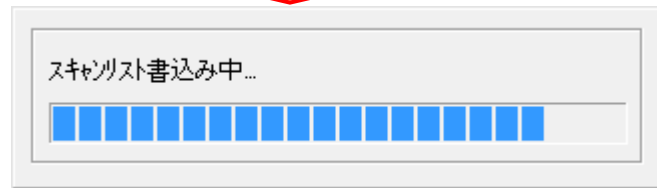
コントローラとオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。あるいは、手順 1 に戻って、設定内容を確認して各手順を再実行してください。詳細については、「CX-Integrator Ver.2.0 ネットワークコンフィギュレーションツール オペレーションマニュアル」(SBCA-347) の「通信共通編 第 2 章 基本操作」を参照してください。

- 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... | |

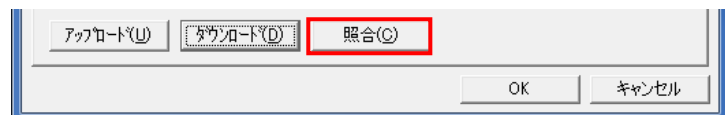
- 9 書き込み確認のダイアログが表示されます。問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



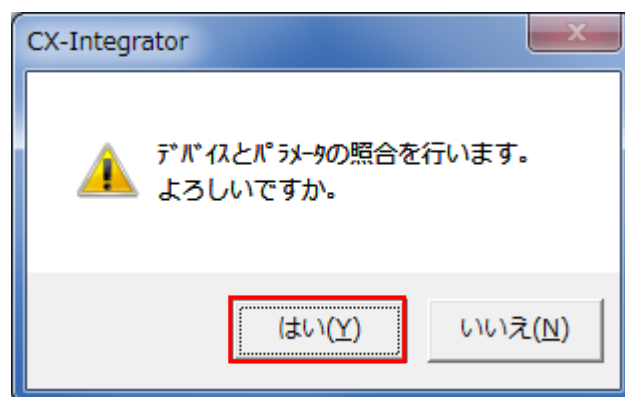
書き込み中のダイアログが表示されます。



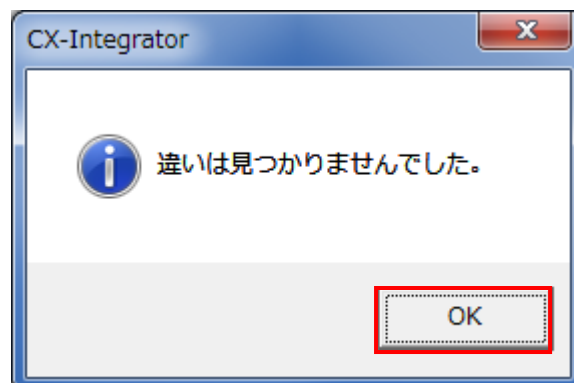
- 10 書き込み完了後、[デバイスパラメータの編集] ダイアログで、[照合] をクリックします。



- 11 右図のダイアログが表示されますので、問題が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 のリモート I/O 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。

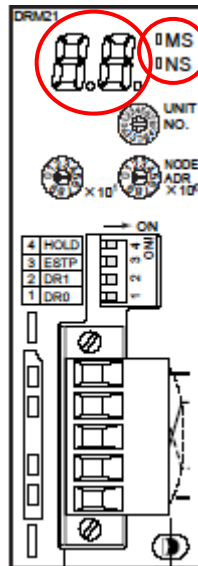
- 1 DeviceNet のリモート I/O 通信が正常に行われていることをコントローラ (DeviceNet ユニット) の LED で確認します。

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)

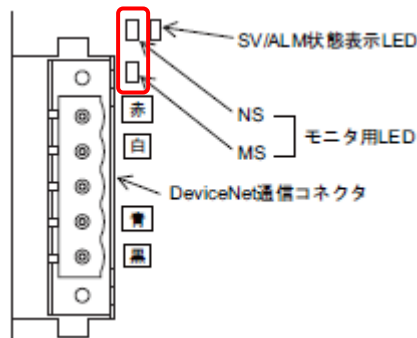


- 2 ACON-CA の LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

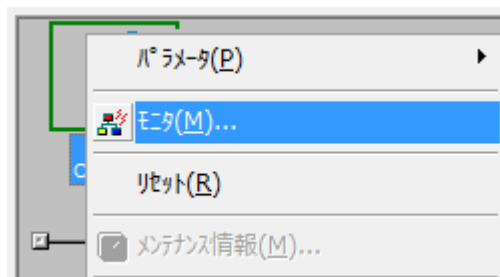
MS : 緑点灯

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。



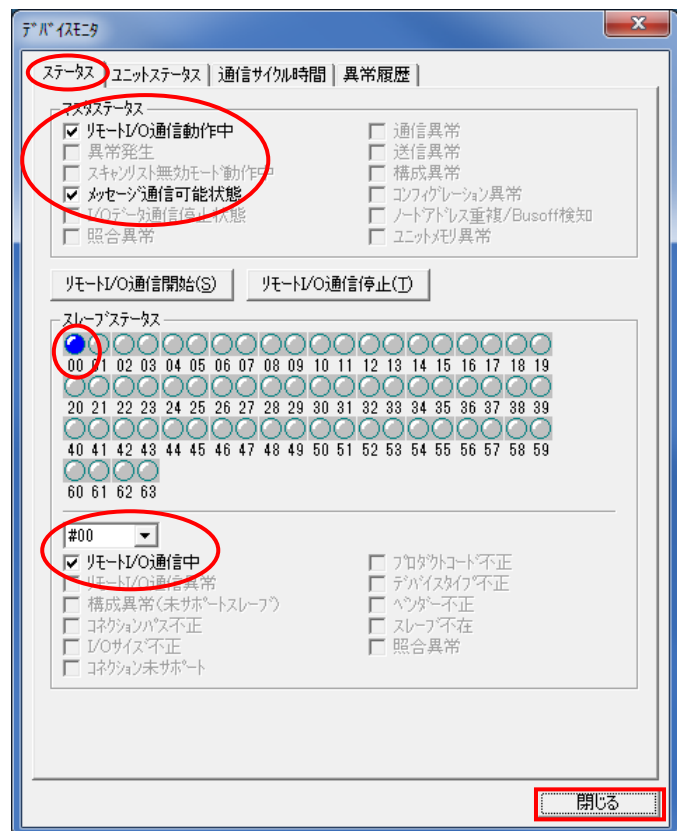
- 4 右図は [デバイスモニタ] ウィンドウの [ステータス] タブの内容です。

[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 が正常にリモート I/O 通信していることを確認します。

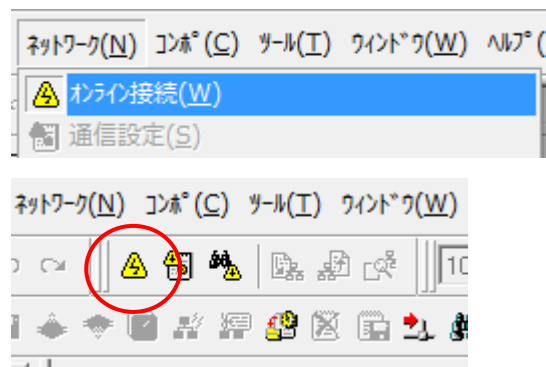
[閉じる] をクリックします。



(デバイスモニタウィンドウ)

- 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。

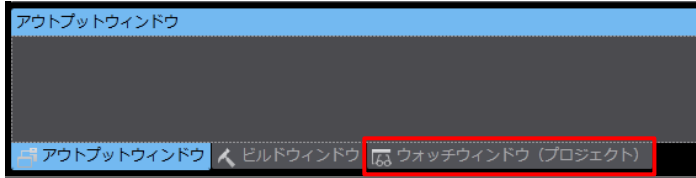
警告


Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成/設定」のデータ、デバイス変数、CJ ユニット用メモリの値を転送するときは、転送先ノードの安全を確認してから行ってください。

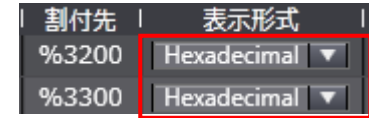
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。

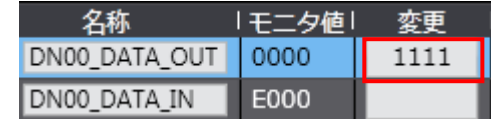


- 1 [ウォッチウィンドウ (プロジェクト)] タブを選択します。

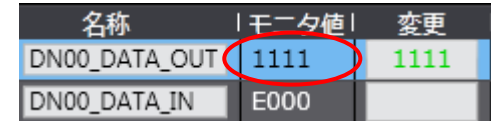

- 2 [ウォッチウィンドウ (コントローラ)] には、以下のようにモニタする [名称] が入力されています。
DN00_DATA_OUT
DN00_DATA_IN

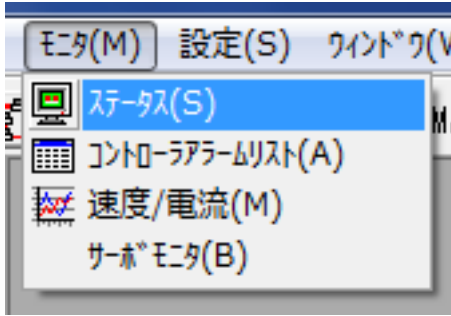

- 3 [表示形式] に [Hexadecimal] を選択します。


- 4 [DN00_DATA_OUT] の [変更] エリアに、「1111」を入力します。



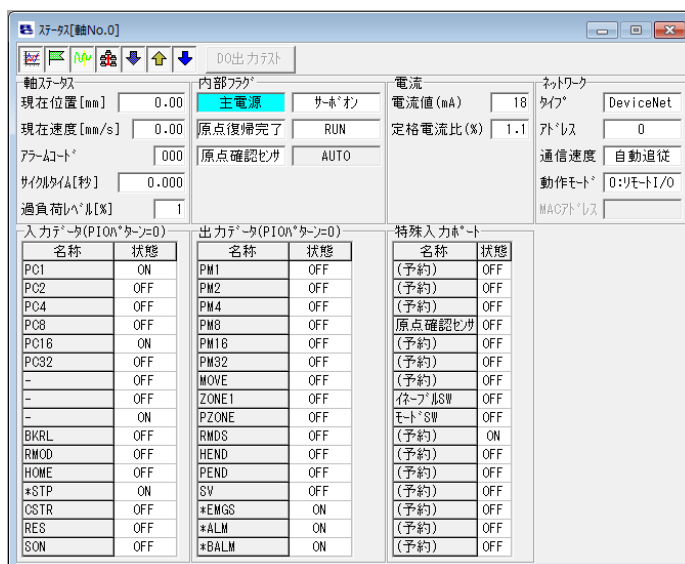
数値入力後、キーボードの Enter キーを入力します。[モニタ値] が「1111」に変わります。


- 5 「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。

- 6 [ステータスウィンドウ] が表示されます。



- 7 [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 [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。

- 8 [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

- 9 [DN00_DATA_IN]の [モニタ値] が、
「E000」であることが確認できま
す。

名称	モニタ値	変更
DN00_DATA_OUT	1111	1111
DN00_DATA_IN	E000	

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。

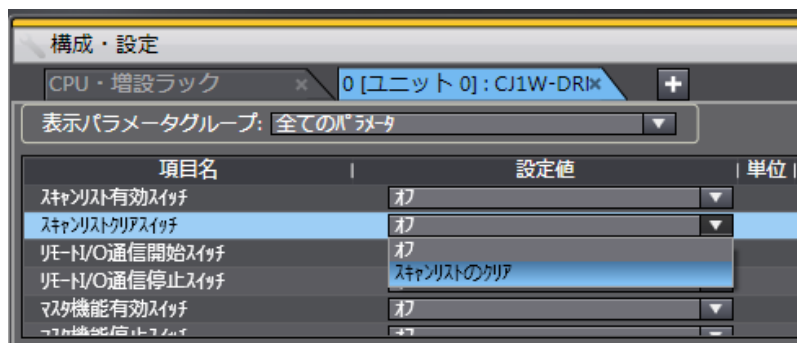
8.1. コントローラの初期化

コントローラ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。初期化前にコントローラをプログラムモードにしてください。

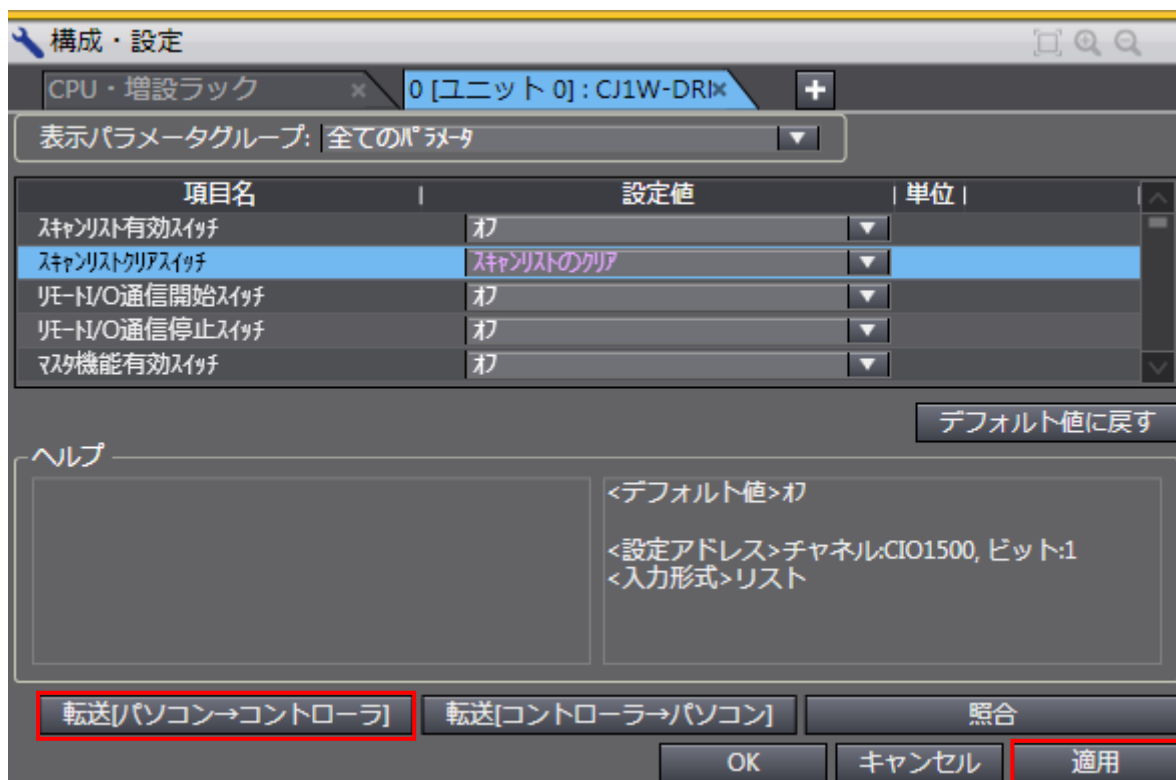
8.1.1. DeviceNet ユニット

DeviceNet ユニットの設定を初期設定状態に戻すためには、Sysmac Studio にて、[CPU・増設ラック] 内の[CJ1W-DRM21]の [高機能ユニット設定の編集] を選択します。

[スキャンリストのクリアスイッチ] の、[スキャンリストのクリア] を選択します。

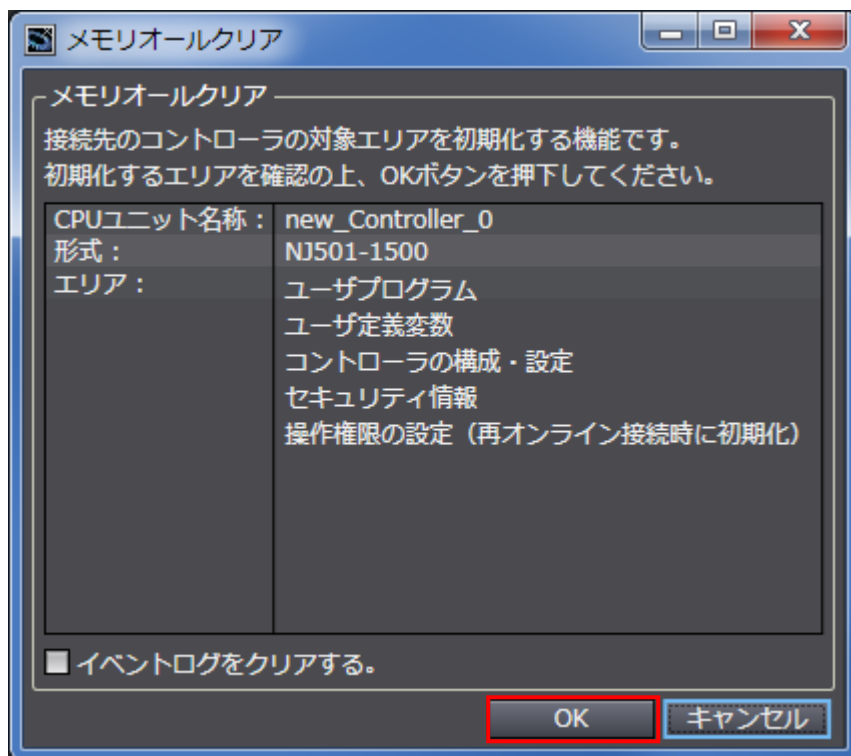


[適用] をクリック後、[転送 [パソコン→コントローラ]] を選択します。



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、Sysmac Studio のメニューバーから [コントローラ] - [メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア] 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。



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「付録：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. 付録1 リモート I/O 通信の設定内容詳細

本資料で設定している DeviceNet のリモート I/O 通信を行うための設定内容の詳細を示します。

9.1. グローバル変数テーブル

コントローラでは、リモート I/O 通信のデータをグローバル変数として扱います。グローバル変数の設定内容を以下に示します。グローバル変数テーブルは、Sysmac Studio で設定します。

名称	データ型	割付先	相手機器の割り当て
DN00_DATA_OUT	WORD	%3200	ポート番号データ 00~15 (2 byte)
DN00_DATA_IN	WORD	%3300	ポート番号データ 00~15 (2 byte)



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。



参考

同一アドレスに、複数の変数を割り付けることも可能ですが、プログラムの可読性およびデバッグの難しさから推奨できません。この場合、初期値を設定する変数は1つだけにしてください。それぞれの変数に異なる初期値設定をすると、初期値が不定になります。



参考

データ型に配列型を指定する場合、Sysmac Studio では、以下の2つの入力方法があり、入力後は①は②に変換され、表示は常に②となります。

①WORD[3] / ②ARRAY[0..2] OF WORD

本資料では簡略化のため「WORD[3]」と表記しています。

(上記の例は、3つの配列要素を持つWORD型のデータ型を意味しています。)

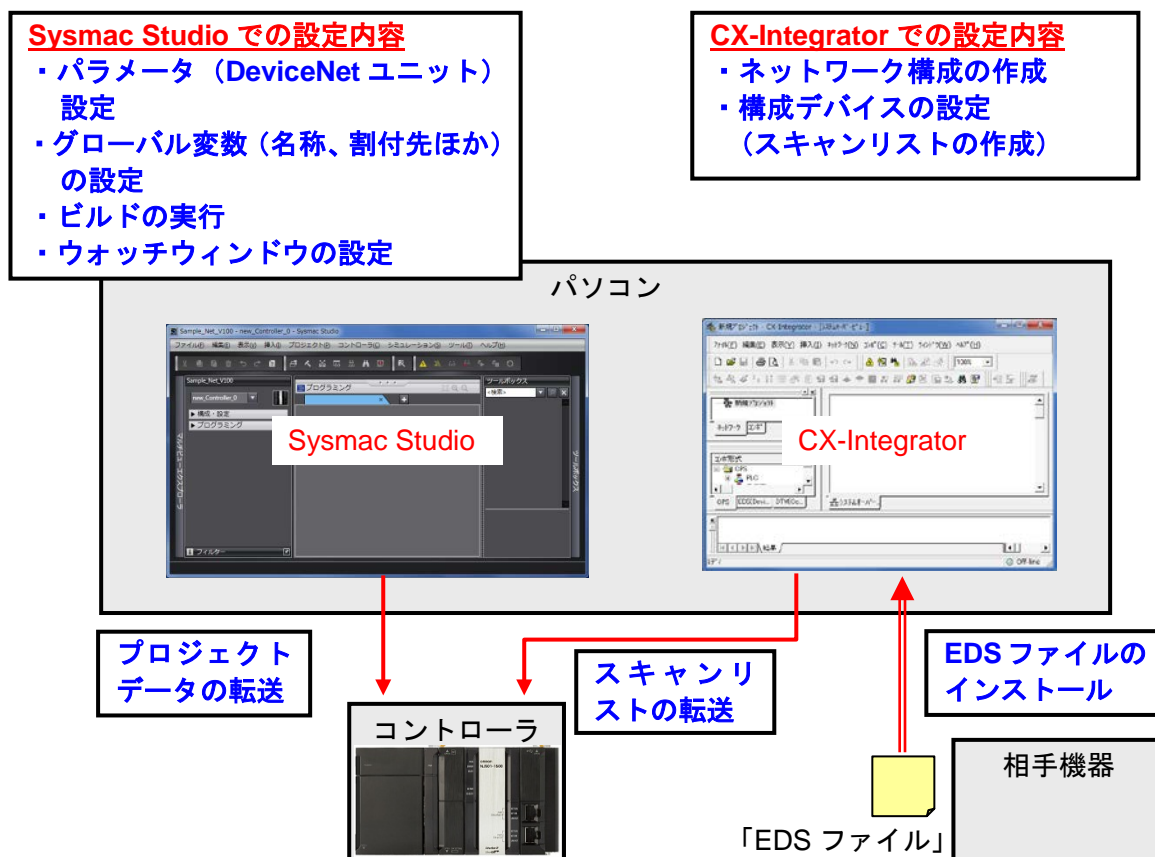
10. 付録2 ツールによるリモート I/O 通信の設定

本章では、設定ファイルを使用しないでツールによるコントローラの設定をする方法（『最初からパラメータを設定する方法』）について記載します。

また、設定ファイルのパラメータを変更したい場合も本章を参考にしています。

10.1. リモート I/O 通信の設定概要

『最初からパラメータを設定する方法』でリモート I/O 通信を動作させるための処理の関係を示します。

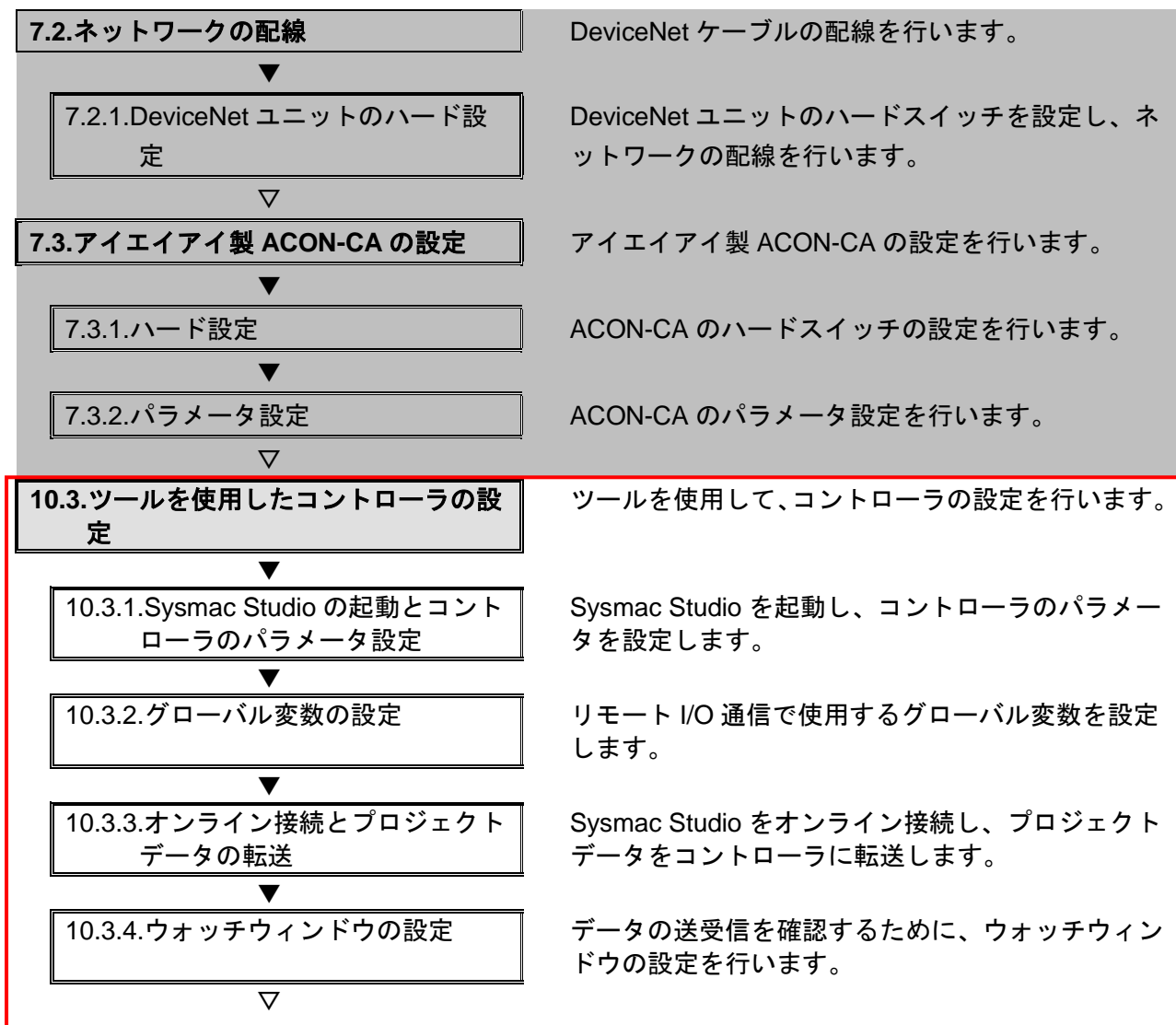


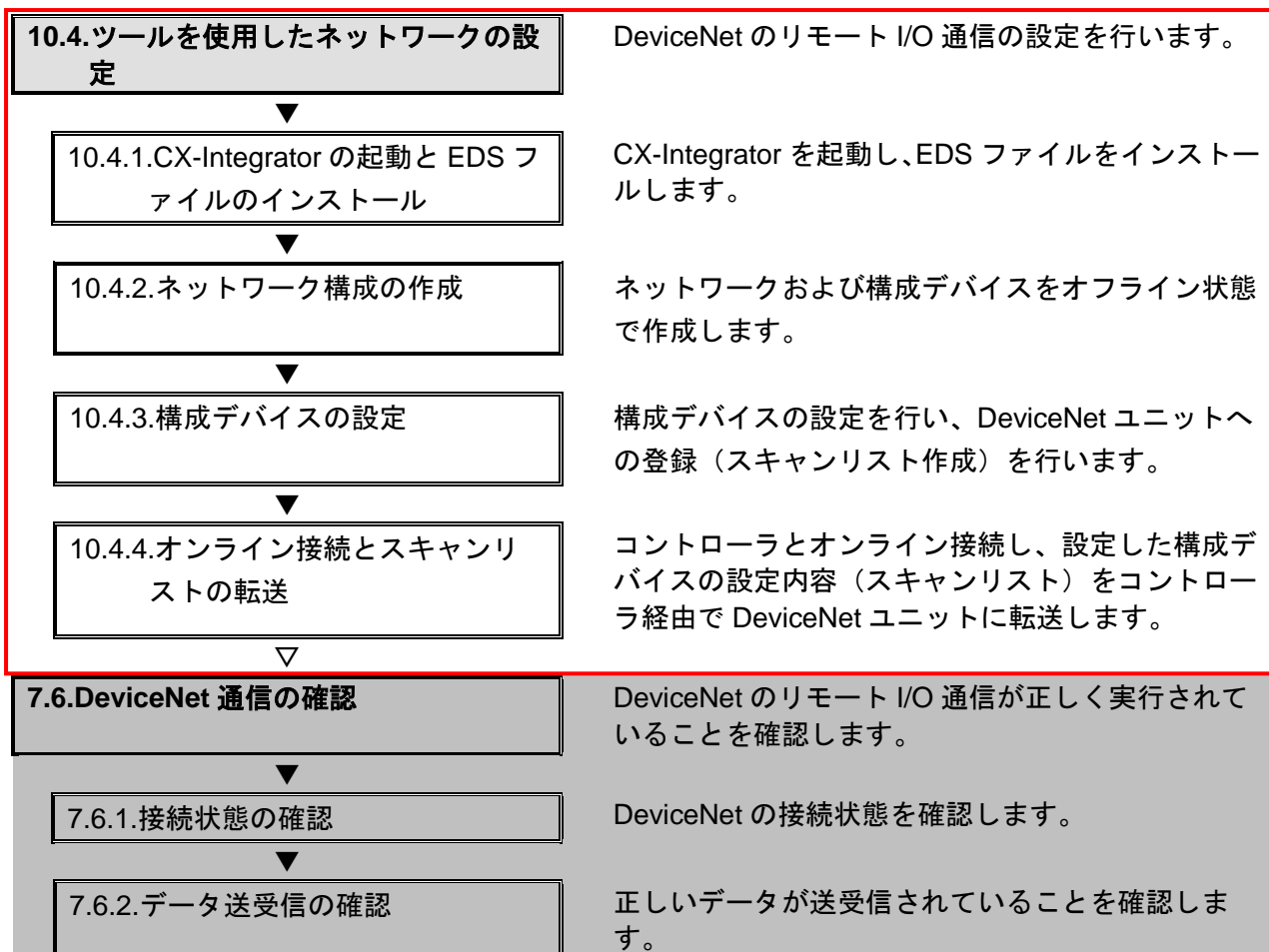
10.2. 『最初からパラメータを設定する方法』での作業の流れ

『最初からパラメータを設定する方法』での DeviceNet のリモート I/O 通信を接続設定する手順は以下のとおりです。

本章では、「設定ファイル」を使用せずに、ツールを使って入力する方法について 「10.3. ツールを使用したコントローラ設定の入力」、「10.4. ツールを使用したネットワーク設定の入力」の2箇所（以下の赤枠部分）の詳細を説明します。

「7.2. ネットワークの配線」、「7.3. アイエイアイ製 ACON-CA の設定」、「7.6. DeviceNet 通信の確認」については『設定ファイルを使用する方法』と処理内容が同じため、7章の手順を参照してください。






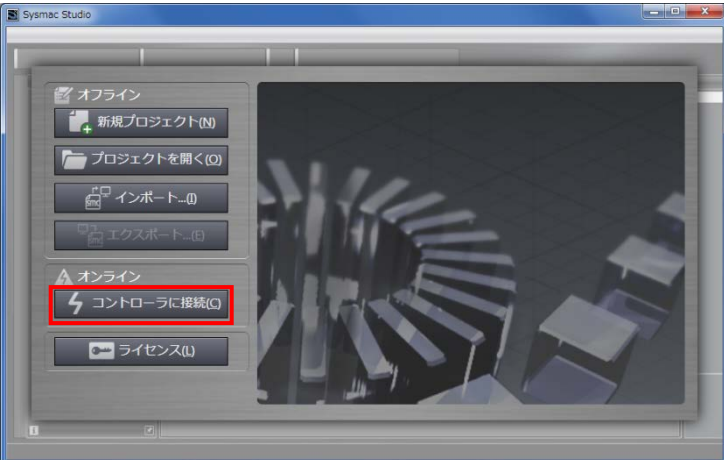
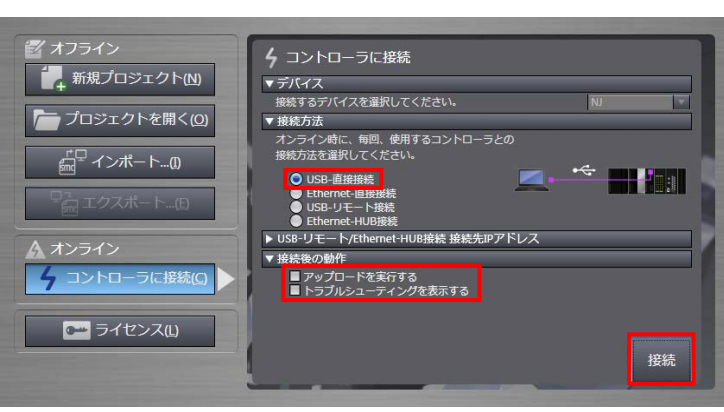
10.3. ツールを使用したコントローラの設定

ツールを使用して、コントローラの設定を行います。

10.3.1. Sysmac Studio の起動とコントローラのパラメータ設定

Sysmac Studio を起動し、コントローラのパラメータを設定します。

Sysmac Studio 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	コントローラの電源を投入します。	
2	Sysmac Studio を起動します。 ※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。	
3	Sysmac Studio が起動しますので、[コントローラに接続] をクリックします。	
4	<p>[コントローラに接続] ウィンドウが表示されます。</p> <p>[接続方法] 内の [USB-直接接続] を選択します。</p> <p>[接続後の動作] 内の [アップロードを実行する] および [トラブルシューティングを表示する] のチェックを外します。</p> <p>[接続] をクリックします。</p>	

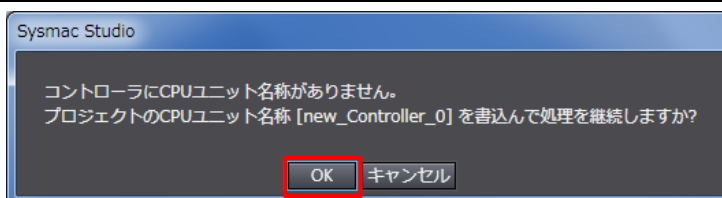


参考

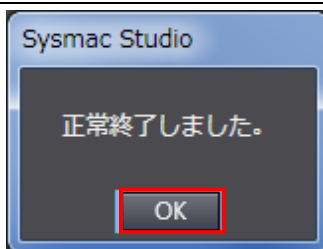
コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「第5章 コントローラとの接続」を参照してください。

- 5 確認用のダイアログが表示されましたら、内容を確認し、[OK]をクリックします。

※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、内容を確認し、[OK]や[Yes]など処理を進める選択を行ってください。

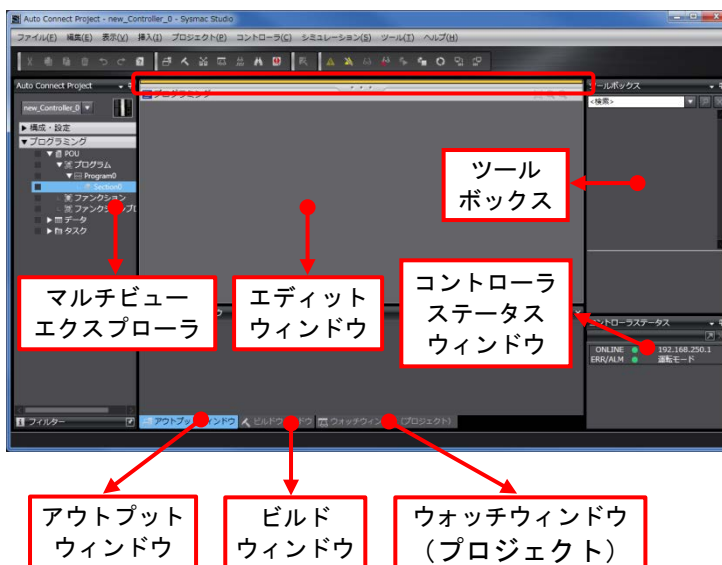


- 6 終了用のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。



- 7 [Auto Connect Project]画面が、オンライン状態が表示されます。オンライン状態になると、[エディットウィンドウ]の上段に、黄色い枠が表示されます。

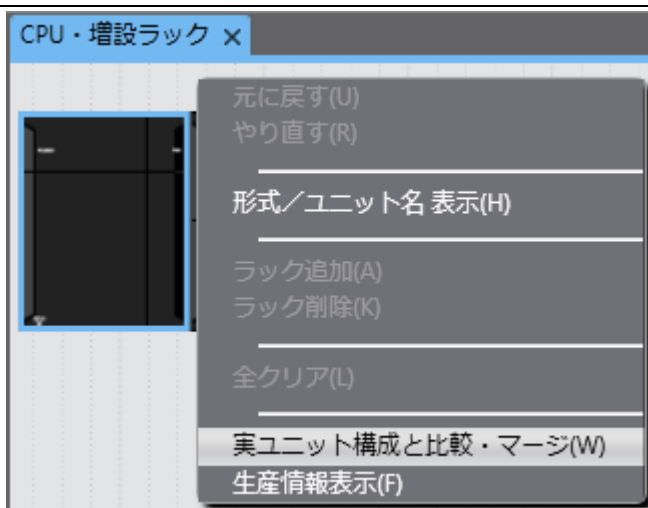
画面の名称は、以下になります。
 左側：マルチビューエクスプローラ
 右側上：ツールボックス
 右側下：コントローラステータスウィンドウ
 中央上：エディットウィンドウ
 画面中央下には、以下のタブが表示されます。
 アウトプットウィンドウ
 ビルドウィンドウ
 ウォッチウィンドウ（プロジェクト）



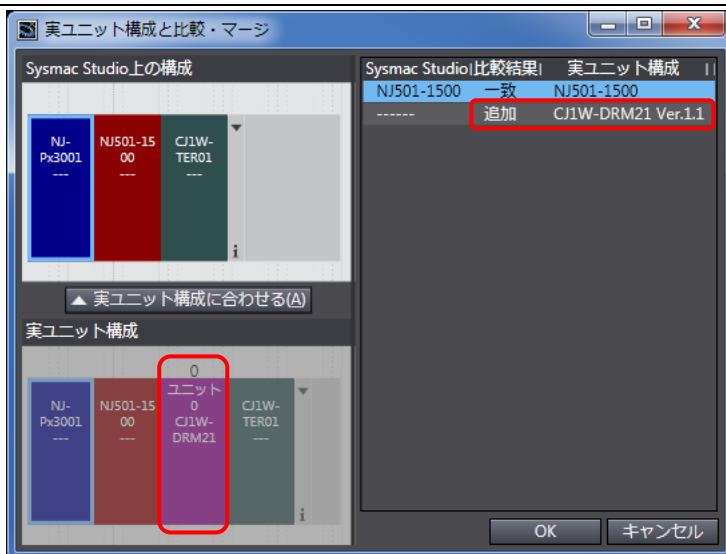
- 8 [マルチビューエクスプローラ]から、[構成・設定] - [CPU・増設ラック]をダブルクリックします。「エディットウィンドウ」に、[CPU・増設ラック]タブが表示されます。



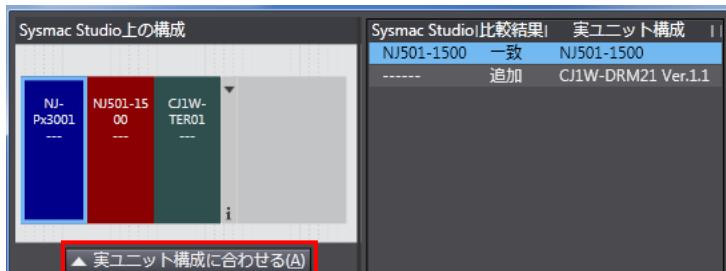
- 9 [CPU・増設ラック] タブ内で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[実ユニット構成と比較・マージ] を選択します。



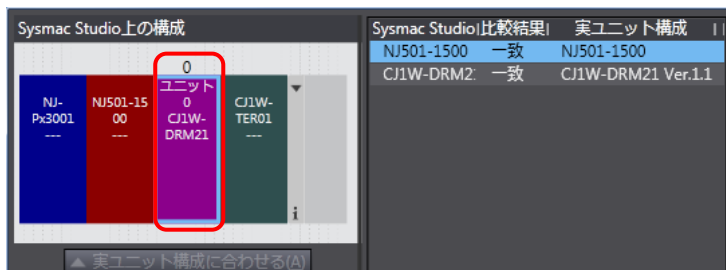
- 10 [実ユニット構成と比較・マージ] ダイアログが表示されます。
[実ユニット構成] に、[CJ1W-DRM21]が表示され、[比較結果] に、[追加] と表示されていることを確認します。



- 11 [実ユニット構成に合わせる] をクリックします。



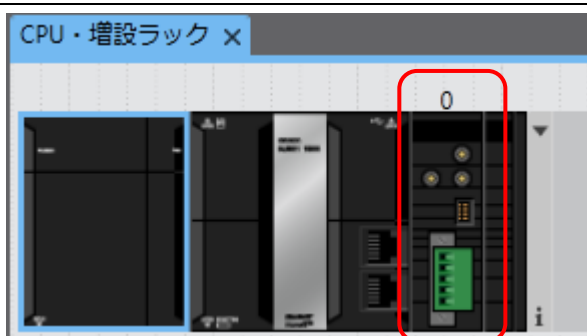
[Sysmac Studio 上の構成] に、[CJ1W-DRM21]が表示されることを確認します。



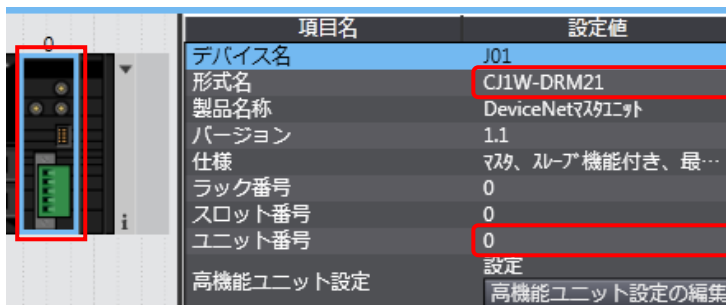
- 12 [OK]をクリックします。



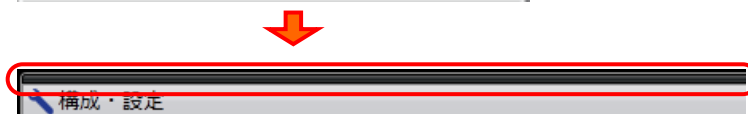
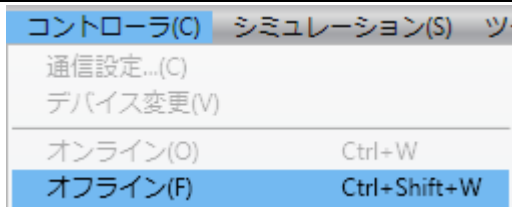
- 13 [CPU・増設ラック] タブに、
ユニットが追加されます。



- 14 追加されたユニットを選択しま
す。
[形式名] が[CJ1W-DRM21]で、
[ユニット番号] が[0]であるこ
とを確認します。

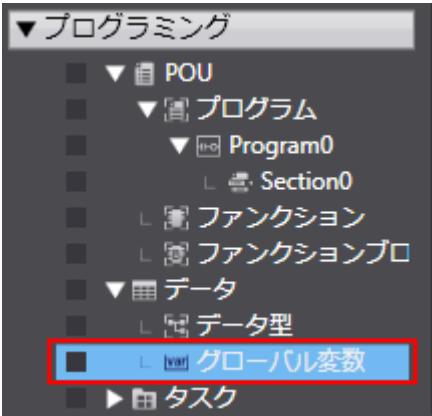


- 15 メニューバーから、[コントロー
ラ] - [オフライン] を選択し、
[エディットウィンドウ] 上段
の黄色い枠が消えたことを確認
します。



10.3.2. グローバル変数の設定

リモート I/O 通信で使用するグローバル変数を設定します。

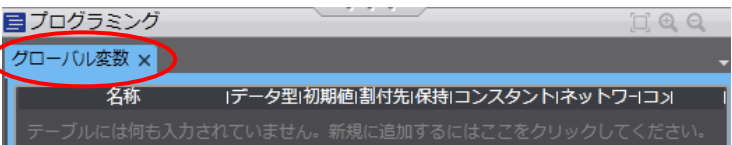
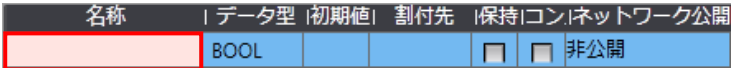



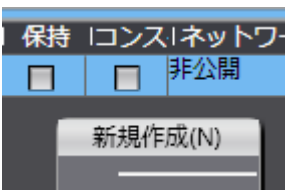

- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] – [データ] – [グローバル変数] をダブルクリックします。
 
- 2 [エディットウィンドウ] に、[グローバル変数] タブが表示されます。

[名称] の下をマウスでクリックすると、新規変数を入力できるようになります。

[名称] に、[DN00_DATA_OUT] を入力します。


[データ型] に、[WORD] を入力します。

[割付先] に、[%3200] を入力します。






- 3 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[新規作成] を選択します。
 
- 4 手順2と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。
 - ・名称 : DN00_DATA_IN
 - データ型 : WORD
 - 割付先 : %3300


10.3.3. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

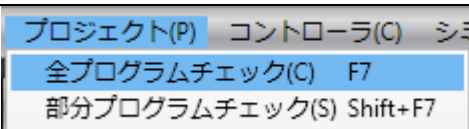
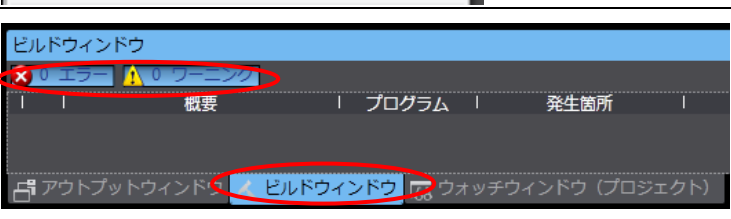
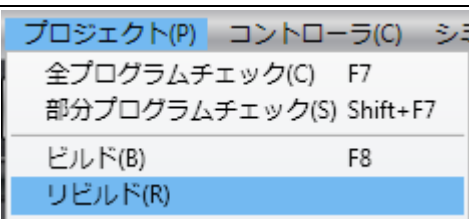
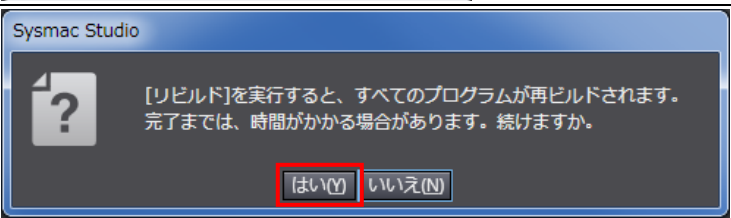
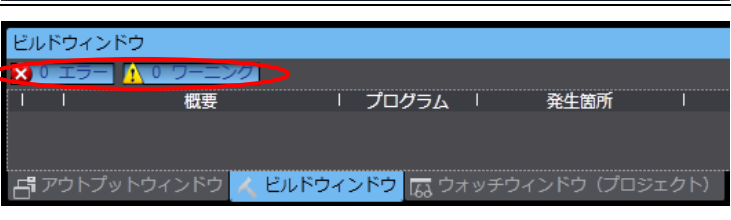
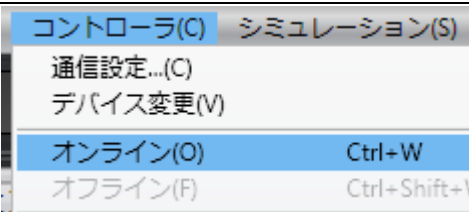
Sysmac Studio をオンライン接続し、プロジェクトデータをコントローラに転送します。転送後、必要により、コントローラのリセットを行います。

 **警告**

Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成/設定」のデータ、デバイス変数、CJ ユニット用メモリの値を転送するときは、安全を確認してから行ってください。

CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。



1	メニューバーから、[プロジェクト] - [全プログラムチェック] を選択します。	
2	[ビルドウィンドウ] タブが表示されます。エラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	
3	メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。	
4	確認用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。	
5	[ビルドウィンドウ] タブ内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	
6	メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。	

7 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。



8 [同期] ダイアログが表示されます。
 転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックが付いていることを確認して、[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。



※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。

9 確認用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。



同期中の画面が表示されます。



確認用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、[いいえ] をクリックします。

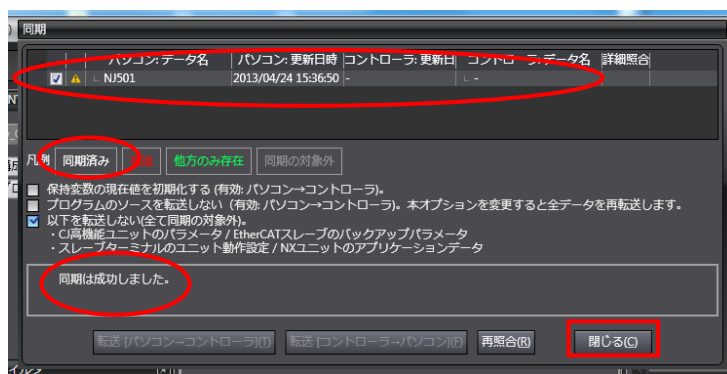


※「運転モード」に戻さないようにしてください。

- 10 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。問題がなければ、「閉じる」をクリックします。

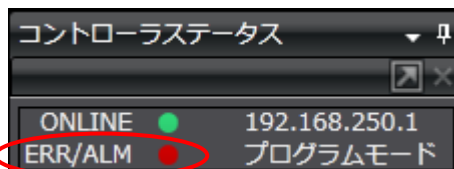
※「同期は成功しました。」と表示されることで、Sysmac Studio のプロジェクトデータとコントローラのデータが一致したことを示します。

※同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、手順 1 から再実行してください。



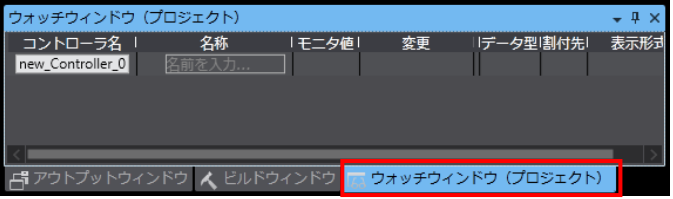
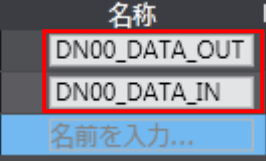
- 11 「コントローラステータス」が「プログラムモード」になっていることを確認します。[ERR/ALM]が緑点灯していることを確認します。

※[ERR/ALM]が赤点灯している場合は、「7.4.2.オンライン接続とプロジェクトデータの転送」の手順 14~22 の処理を行い、[ERR/ALM]を緑点灯にしてください。



10.3.4. ウォッチウィンドウの設定

データの送受信を確認するために、ウォッチウィンドウの設定を行います。

1	<p>[ウォッチウィンドウ (プロジェクト)] タブを選択します。</p>	
2	<p>[ウォッチウィンドウ (プロジェクト)]に、以下のようにモニタする[名称]を入力します。新規名称の入力時は、「名前を入力...」をクリックします。</p> <p>DN00_DATA_OUT DN00_DATA_IN</p> <p>※設定内容は、「7.6.2.データ送受信の確認」で使用します。</p>	

10.4. ツールを使用したネットワークの設定

ツールを使用して、DeviceNet のリモート I/O 通信の設定を行います。

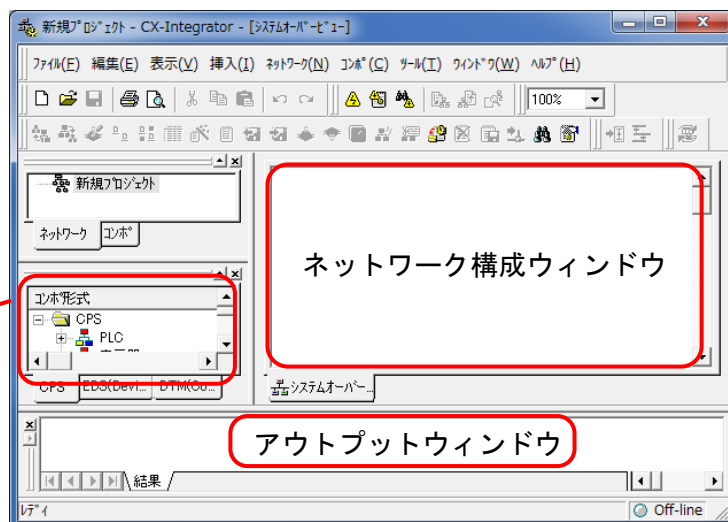
10.4.1. CX-Integrator の起動と EDS ファイルのインストール

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

1 CX-Integrator を起動します。

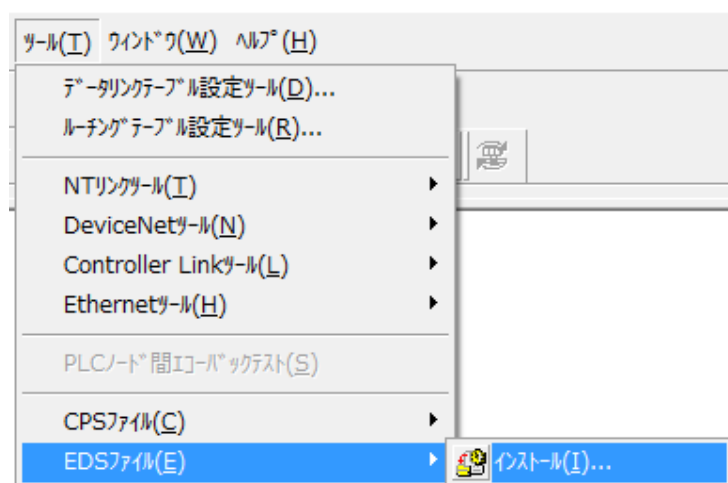
※ [コンポリストウィンドウ] が表示されない場合、メニューバーから [表示] - [ウィンドウ] - [コンポリスト] を選択します。

コンポリストウィンドウ



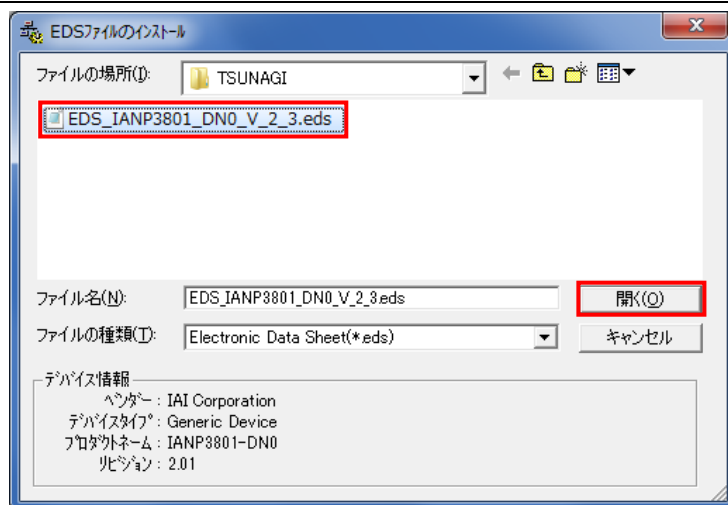
2 ACON-CA をネットワークに登録するために、EDS ファイルのインストールを行います。

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。

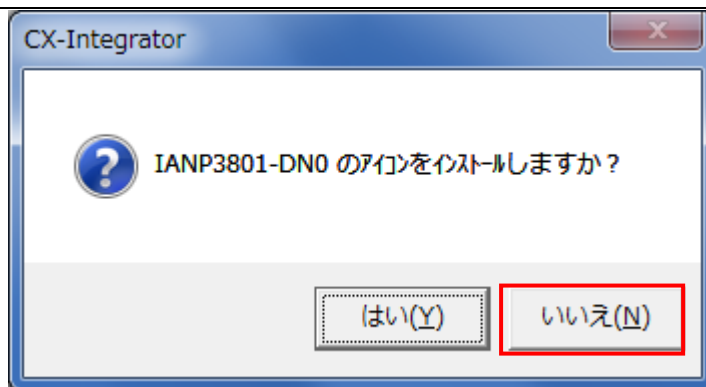


3 インストールする EDS ファイル [EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※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。

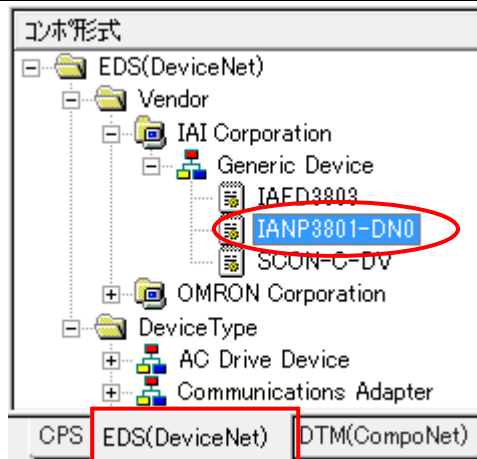


- 4 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ]をクリックします。



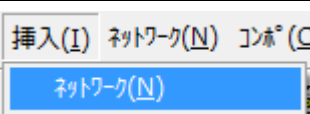
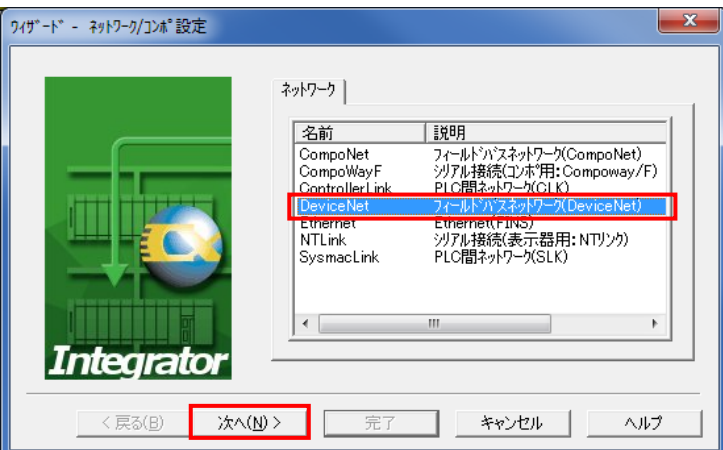

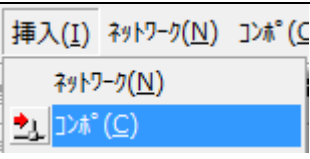
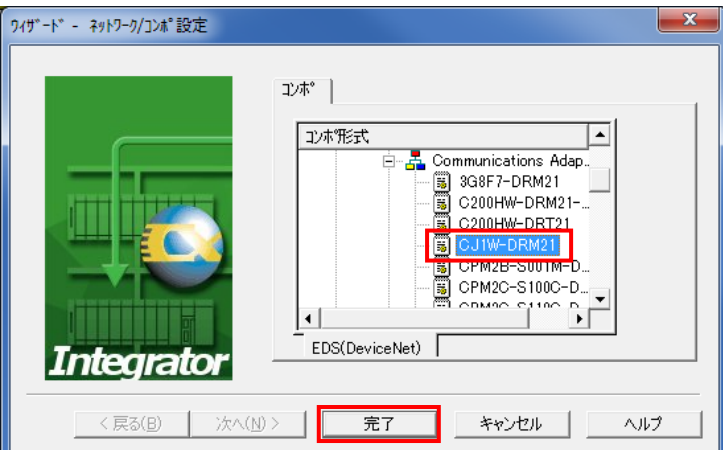
- 5 [コンポリストウィンドウ] の [EDS(DeviceNet)] タブを選択し、インストールしたコンポデバイス (右図の場合は [IANP3801-DN0]) が追加されていることを確認します。

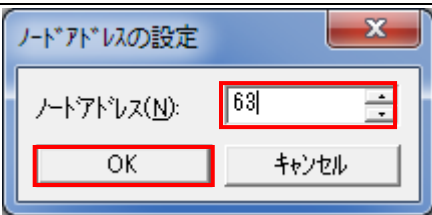
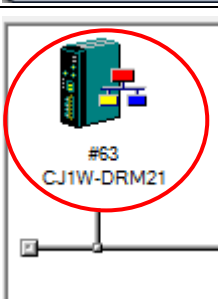
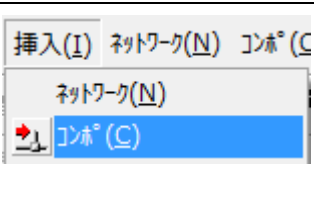
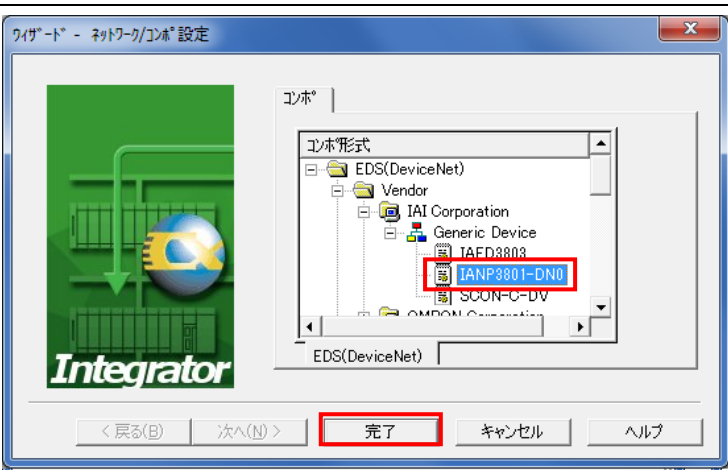
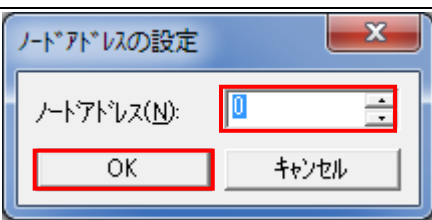
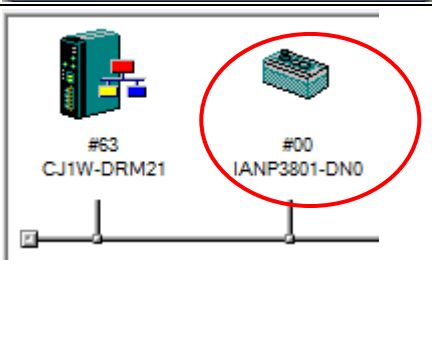
※[EDS_IANP3801_DN0_V_2_3.eds]をインストールすると、[IANP3801-DN0]デバイスが登録されます。



10.4.2. 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。

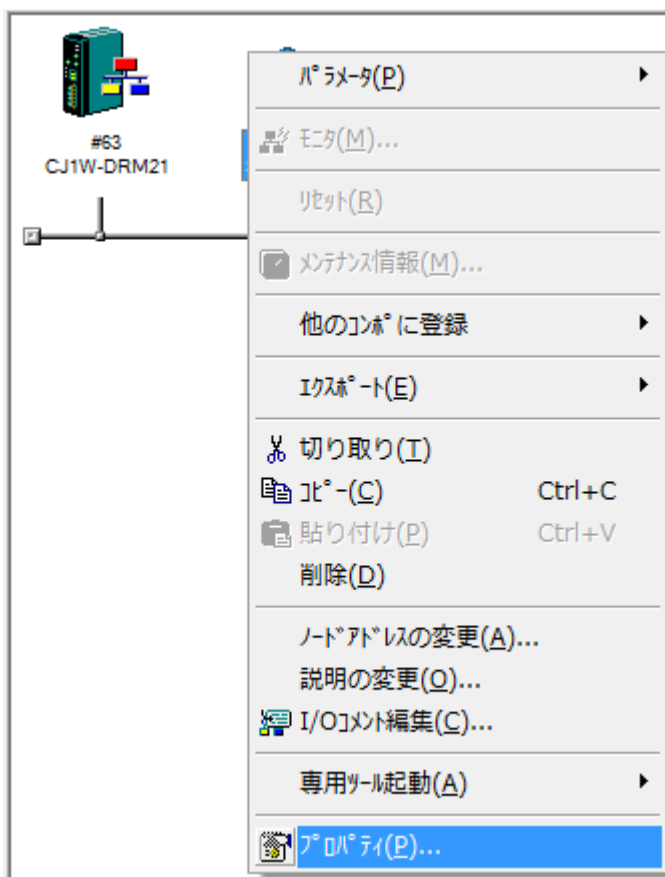
<p>1 CX-Integrator のメニューバーから [挿入] - [ネットワーク] を選択します。</p>	
<p>2 [DeviceNet]を選択し、[次へ] をクリックします。</p>	
<p>3 ネットワークアドレスは [使用しない] にチェックを入れ、[完了] をクリックします。</p>	
<p>4 DeviceNet ユニットをネットワークに登録します。 メニューバーから [挿入] - [コンポ] を選択します。</p>	
<p>5 [コンポ] リストの中から DeviceNet ユニットを選択し、[完了] をクリックします。 ここでは、[OMRON Corporation] - [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_23.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>※相手機器のアイコンは、[IANP3801-DN0]デバイスになります。</p>	

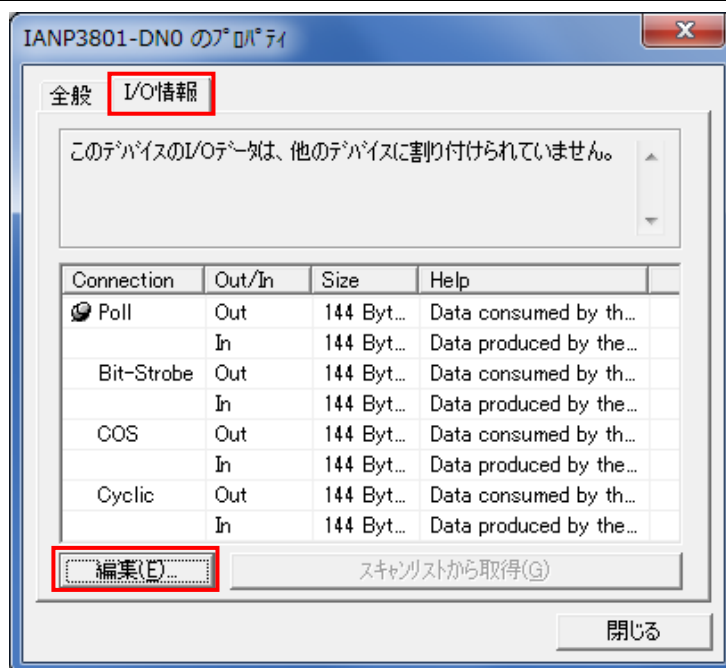
10.4.3. 構成デバイスの設定

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。

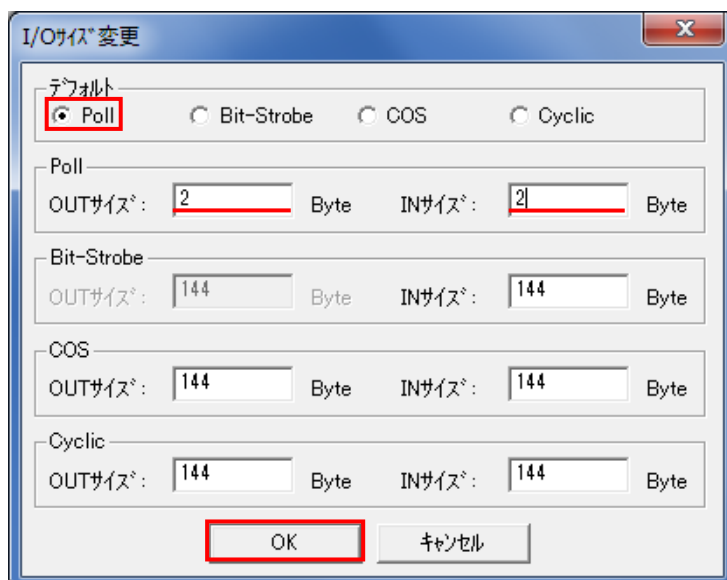


3 [I/O サイズ変更] ダイアログが表示されます。

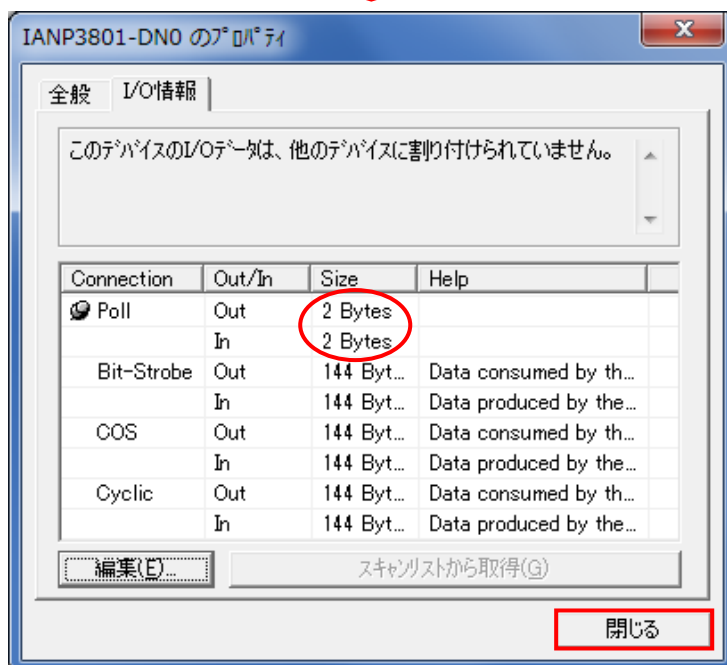
[デフォルト] は「Poll」を選択し、以下の I/O サイズを入力して [OK] をクリックします。

OUT サイズ : 2 Byte

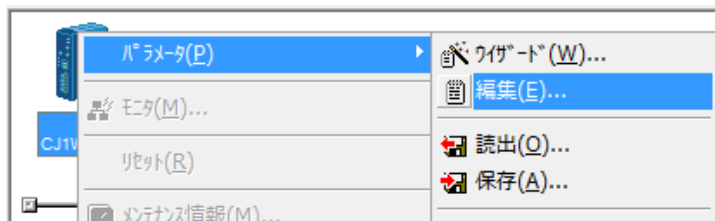
IN サイズ : 2 Byte



[IANP3801-DN0 のプロパティ] ダイアログが表示されますので、[Out]および[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。

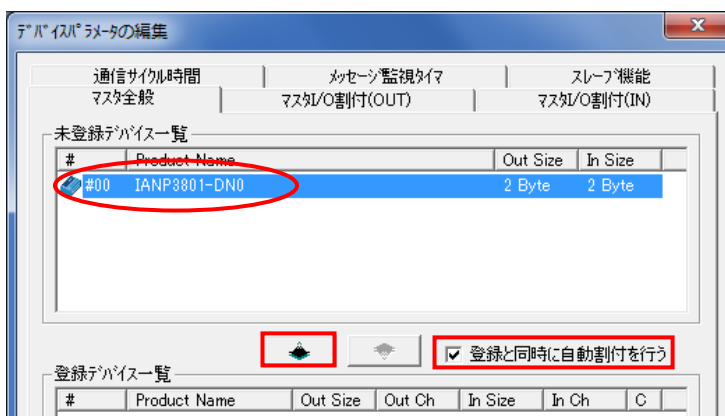


4 DeviceNet ユニットアイコンを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



- 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。

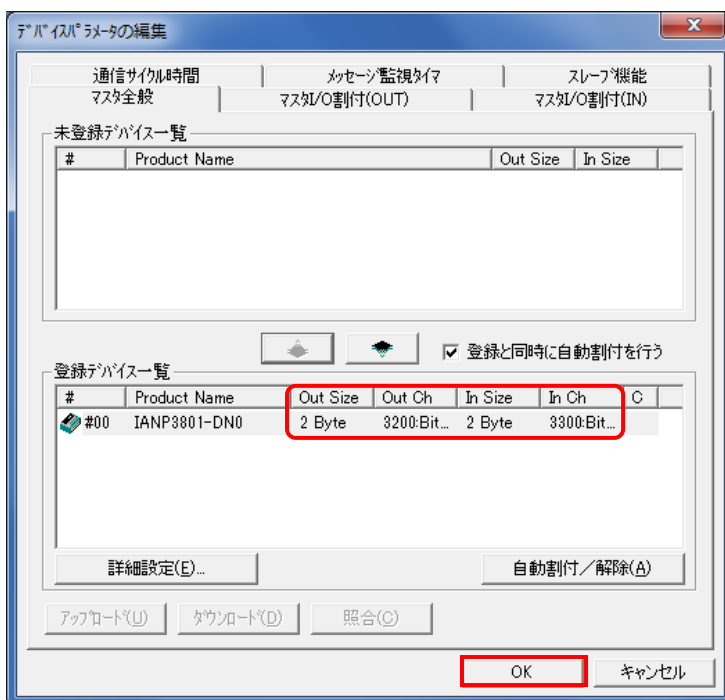
[登録と同時に自動割付を行う] をチェックします。
[↓] をクリックします。



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。

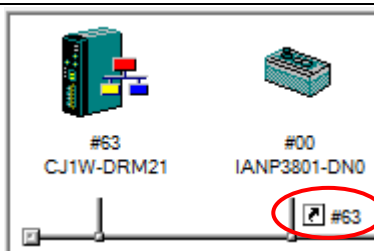
[Size]や[Ch]が以下のようにになっていることを確認し、[OK]をクリックします。

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。

※相手機器のアイコンは、
[IANP3801-DN0]デバイスになります。

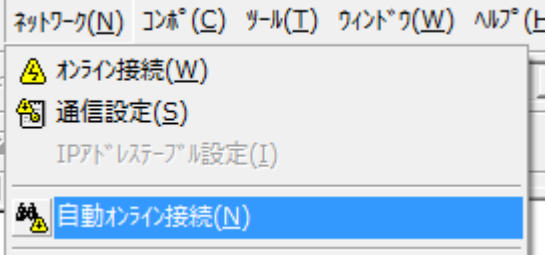
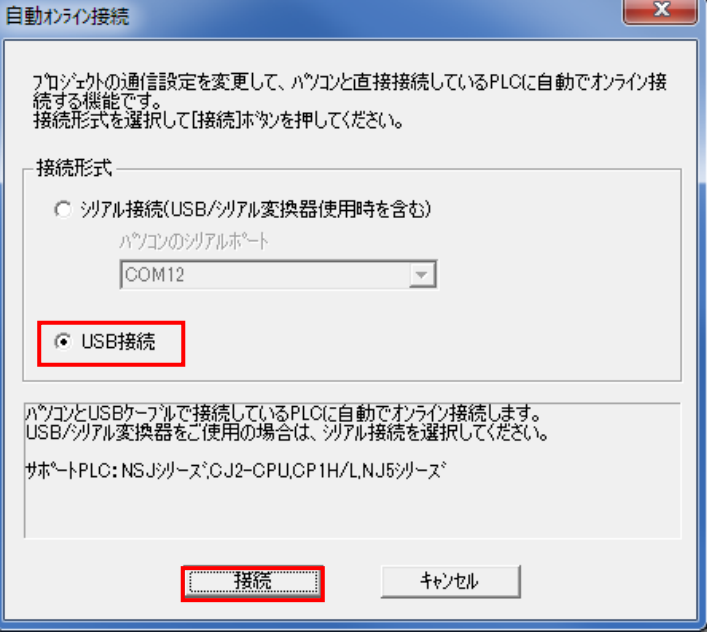
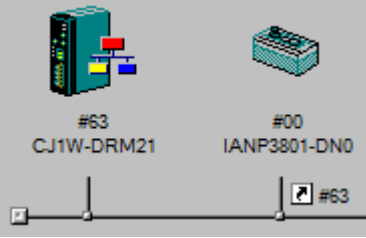


使用上の注意

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。

10.4.4. オンライン接続とスキャンリストの転送

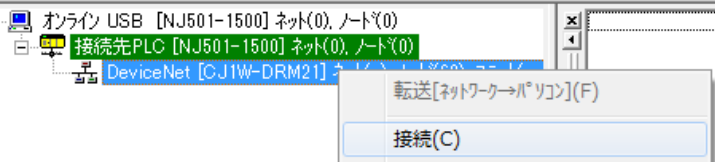
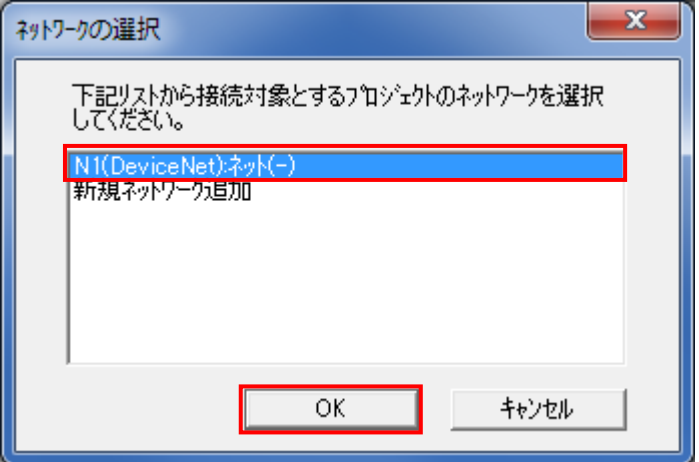
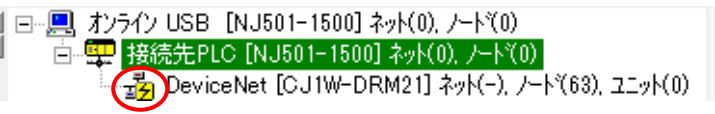
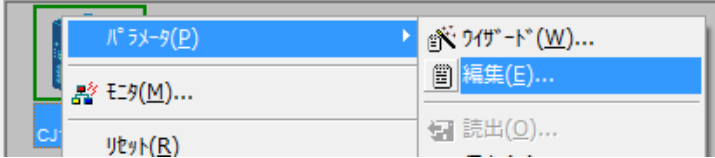
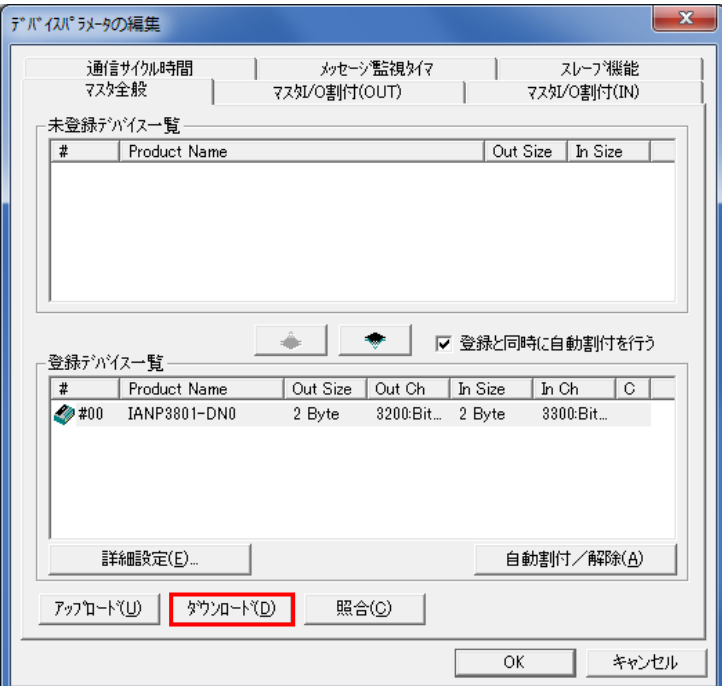
コントローラとオンライン接続し、設定した構成デバイスの設定内容（スキャンリスト）をコントローラ経由で DeviceNet ユニットに転送します。転送が完了するとリモート I/O 通信が自動的に開始します。

<p>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。</p>	
<p>2 [自動オンライン接続] 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。</p> <p>接続処理中に、接続中の確認画面が表示されます。</p>	
<p>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。</p> <p>※相手機器のアイコンは、[IANP3801-DN0]デバイスになります。</p>	

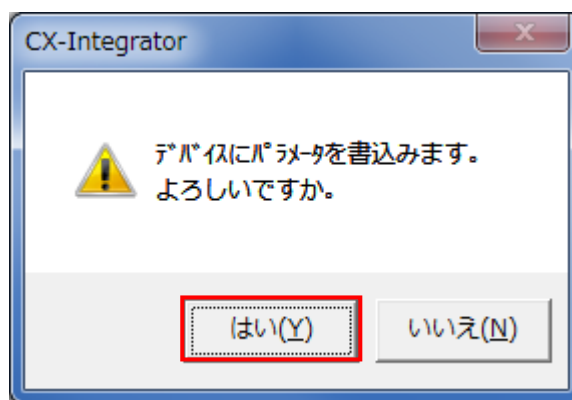


参考

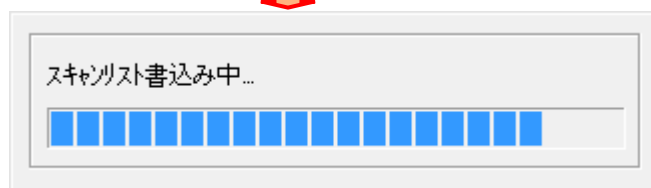
コントローラとオンライン接続ができない場合は、ケーブルの接続状態等を確認してください。あるいは、手順 1 に戻って、設定内容を確認して各手順を再実行してください。詳細については、「CX-Integrator Ver.2.0 ネットワークコンフィグレーションツール オペレーションマニュアル」(SBCA-347) の「通信共通編 第2章 基本操作」を参照してください。

- 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。
 

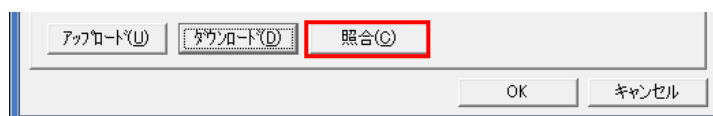
- 9 書き込み確認のダイアログが表示されます。問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



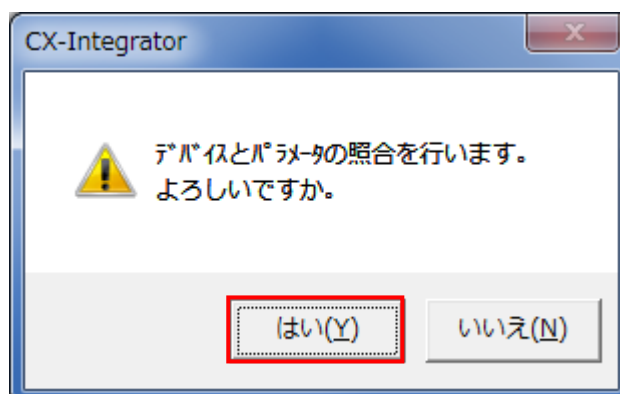
書き込み中のダイアログが表示されます。



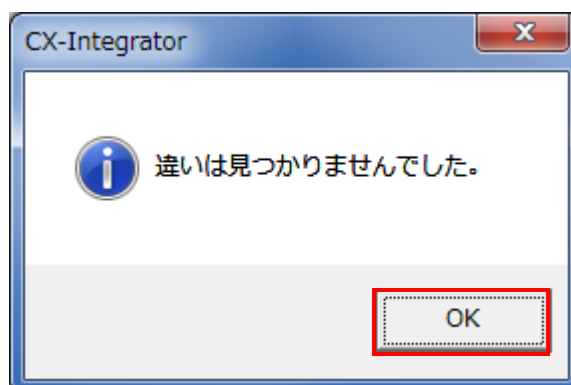
- 10 書き込み完了後、[デバイスパラメータの編集] ダイアログで、[照合] をクリックします。



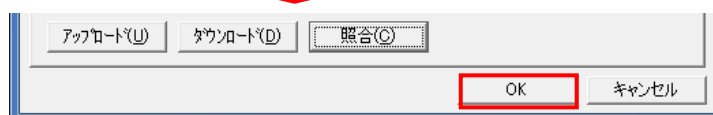
- 11 右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認します。[はい] をクリックし、パラメータの照合を行います。



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。



11. 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 0120-919-066
通話

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