

マシンオートメーションコントローラ NJシリーズ

EtherNet/IP™ 接続ガイド

株式会社アイエイアイ

コントローラ ACON/PCON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、EtherNet/IP™ は、ODVA の商標です。

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

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	1
2. 用語と定義	2
3. 注意事項	3
4. 概要	4
5. 対象機器とデバイス構成	5
5.1. 対象機器	5
5.2. デバイス構成	6
6. EtherNet/IPの設定内容	8
6.1. EtherNet/IPの通信パラメータ	8
6.2. タグデータリンクの割り付け	8
7. EtherNet/IPの接続手順	9
7.1. 作業の流れ	10
7.2. アイエイアイ製コントローラACON/PCONの設定	11
7.3. コントローラの設定	17
7.4. ネットワークの設定	23
7.5. EtherNet/IP通信の確認	28
8. 初期化方法	34
8.1. コントローラの初期化	34
8.2. アイエイアイ製コントローラACON/PCONの初期化	36
9. 付録1 タグデータリンクの設定内容詳細	37
9.1. グローバル変数テーブル	37
9.2. 相手機器とグローバル変数の関係	37
9.3. タグデータリンクの関連付け	38
10. 付録2 ツールによるタグデータリンクの設定	39
10.1. タグデータリンクの設定概要	39
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	40
10.3. ツールを使用したコントローラの設定	42
10.4. ツールを使用したネットワークの設定	51
11. 改訂履歴	64

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-359	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP™ ポート 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
MJ0176	形 ACON-C/CG	株式会社アイエイアイ ACON-C/CG コントローラ ポジショナータイプ 取扱説明書
MJ0170	形 PCON-C/CG/CF	株式会社アイエイアイ PCON-C/CG/CF コントローラ ポジショナータイプ 取扱説明書
MJ0289	形 PCON-CA/CFA	株式会社アイエイアイ PCON-CA/CFA コントローラ ポジショナータイプ 取扱説明書
MJ0278	形 ACON、形 PCON、 形 SCON-CA	株式会社アイエイアイ EtherNet/IP 取扱説明書
MJ0155	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	株式会社アイエイアイ RC 用パソコン対応ソフト 取扱説明書


2. 用語と定義

用語	説明・定義
ノード	<p>コントローラやデバイスは EtherNet/IP ポートを介して EtherNet/IP ネットワークに接続されます。EtherNet/IP はネットワークに接続された、それぞれの EtherNet/IP ポートを 1 ノードとして認識します。</p> <p>2 つの EtherNet/IP ポートを実装したデバイスが EtherNet/IP ネットワークに接続されている場合、EtherNet/IP はこのデバイスを 2 ノードとして認識します。</p> <p>EtherNet/IP はネットワークに接続された、これらのノード間でデータを交換することにより、コントローラ間の通信やコントローラ/デバイス間の通信を実現します。</p>
タグ	<p>EtherNet/IP ネットワーク上で交換されるデータの最小単位をタグと呼びます。タグはネットワーク変数名、または、物理アドレスとして定義され、各デバイスのメモリエリアに割り付けられます。</p>
タグセット	<p>EtherNet/IP ネットワークでは、複数のタグで 1 つのデータ単位を構成し、このデータ単位を交換することができます。データ交換のために複数のタグで構成された、データ単位をタグセットと呼びます。オムロン製コントローラの場合、1 つのタグセットに、8 個までのタグを構成することができます。</p>
タグデータリンク	<p>EtherNet/IP では、ユーザプログラムを必要とせず、タグやタグセットをノード間でサイクリックに交換することができます。EtherNet/IP に標準的に実装されている、この機能をタグデータリンクと呼びます。</p>
コネクション	<p>データの同期性を保証するデータ交換の単位をコネクションと呼びます。コネクションはタグやタグセットで構成されます。指定したノード間で、同期的なタグデータリンクを開設することを「コネクションを張る」と呼びます。コネクションが張られると、そのコネクションを構成するタグやタグセットは指定されたノード間で同期的に交換されます。</p>
オリジネータとターゲット	<p>タグデータリンクを行うためには、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求（オープン）します。</p> <p>コネクションを開設（オープン）する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設（オープン）される方を「ターゲット」と呼びます。</p>
タグデータリンクパラメータ	<p>タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。</p>
EDS ファイル	<p>EtherNet/IP 機器の入出力点数や EtherNet/IP 経由設定可能なパラメータの書かれたファイルです。</p>
軸番号	<p>アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON 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/PCON 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/PCON を「0」にして順次「1」「2」「3」・・・「E」「F」と設定します。</p>
動作モード	<p>アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON の動作モードは 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。</p>
入出力フォーマット	<p>アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON の入出力フォーマットは 0~3 (3:工場出荷時の初期設定) の 4 種類の中から選択ができます。入出力フォーマットを変更することによって、PLC の入出力エリアとの通信域で 2 ワード内のデータをバイト単位で入れ替えて送受信することができます。</p>

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2013年8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	<p>正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の障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。</p>
--	---

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

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

参考

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

図記号の説明



●記号は、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/PCON 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（以下、コントローラ）と、EtherNet/IP 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 EtherNet/IP 設定を使い、EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させる方法（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「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」（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：smc）	IAI_PCON_EIP_V101.smc	Ver.1.01
Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル（拡張子：nvf）	IAI_PCON_EIP_V101.nvf	Ver.1.01

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-□□□□
アイエイアイ	コントローラ ACON/PCON	形 ACON-C/CG-□-EP-□ 形 PCON-C/CG/CA/CFA-□-EP-□
アイエイアイ	ロボシリンダ	—



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関し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。



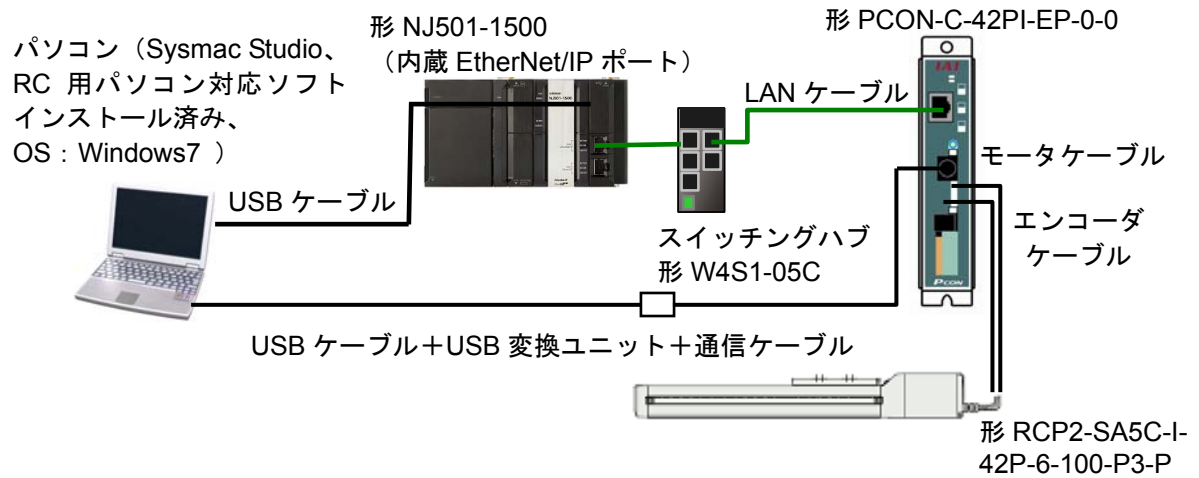
参考

コントローラ ACON/PCON に接続可能なロボシリンダに関しましては、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	NJ シリーズ CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 NJ501-1500	Ver.1.06
オムロン	電源ユニット	形 NJ-PA3001	
オムロン	スイッチングハブ	形 W4S1-05C	Ver.1.00
オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.07
オムロン	Network-Configurator	(Sysmac Studio に同梱)	Ver.3.40
オムロン	Sysmac Studio プロジェクトファイル	IAI_PCON_EIP_V101.smc	Ver.1.01
オムロン	Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル	IAI_PCON_EIP_V101.nvf	Ver.1.01
—	パソコン(OS : Windows7)	—	
—	USB ケーブル (USB2.0 準拠 B コネクタ)	—	
—	LAN ケーブル (Ethernet カテゴリ 5 以上の STP (シールドツイストペア) ケーブル)	—	
アイエイアイ	コントローラ ACON/PCON	形 PCON-C-42PI-EP-0-0	
アイエイアイ	ROBO CYLINDER	形 RCP2-SA5C-I-42P-6-100-P3-P	
アイエイアイ	EDS ファイル	368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds	Ver.2.2
アイエイアイ	USB ケーブル	形 CB-SEL-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	モータケーブル	形 CB-RCP2-MA050	
アイエイアイ	エンコーダケーブル	形 CB-RCP2-PB050	
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	Ver9.00.00 .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、株式会社アイエイアイのホームページよりダウンロードが可能です。

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

なお、入手できない場合には株式会社アイエイアイまでお問い合わせください。

**使用上の注意**

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

**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「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」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) および「Network-Configurator のオンラインヘルプ」を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

本資料ではコントローラ ACON/PCON 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「付録 A-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/PCON 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、「RC 用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. EtherNet/IP の設定内容

本資料で設定する通信パラメータおよびタグデータリンクの仕様を示します。
以降の章では説明内容により、コントローラ ACON/PCON を、「相手機器」と略しています。

6.1. EtherNet/IPの通信パラメータ

コントローラ ACON/PCON と相手機器を EtherNet/IP で接続するための通信パラメータは、以下になります。

	コントローラ (ノード 1)	コントローラ ACON/PCON (ノード 2)
IP アドレス	192.168.250.1	192.168.250.2
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ(DFGW)	—	0.0.0.0 (出荷時設定)
通信速度(FBRS)	自動	0 (自動ネゴシエーション)
軸番号	—	0
動作モード(FMOD)	—	0 (リモート I/O モード)
入出力フォーマット(FMIO)	—	3 (出荷時設定)

6.2. タグデータリンクの割り付け

相手機器のタグデータリンクのデータは、コントローラ ACON/PCON のグローバル変数に割り当てられます。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→コントローラ ACON/PCON)

オフセット	相手機器データ	グローバル変数名	データ型
+0	ビット 00~15 (2byte)	EIP002_DATA_OUT	WORD

■入力エリア (コントローラ←コントローラ ACON/PCON)

オフセット	相手機器データ	グローバル変数名	データ型
+0	ビット 00~15 (2byte)	EIP002_DATA_IN	WORD



参考

I/O フォーマットに関する詳細については、「株式会社アイエイアイ EtherNet/IP 取扱説明書」の「2.6 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。)

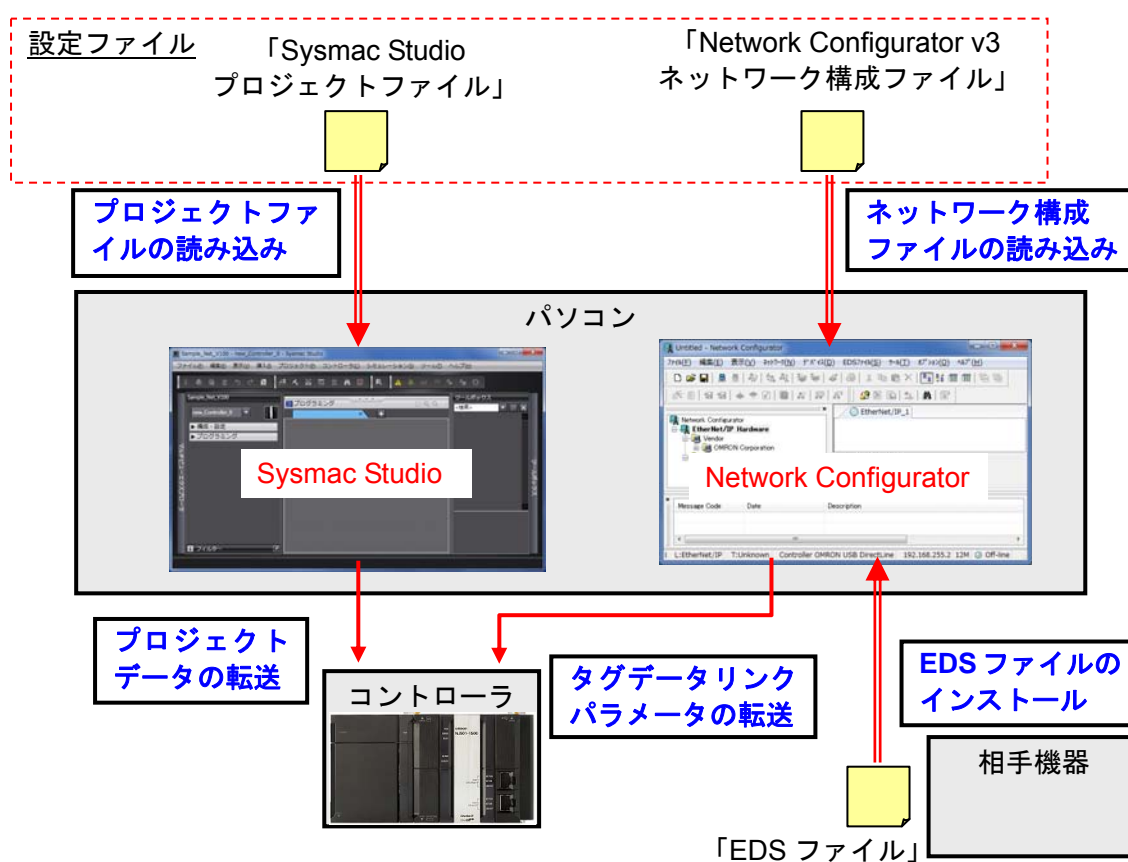
7. EtherNet/IP の接続手順

本章では、『設定ファイルを使用する方法』を使い、コントローラとコントローラ ACON/PCON を EtherNet/IP 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アイエイアイ製 ACON/PCON 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 EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させるための処理の関係を示します。



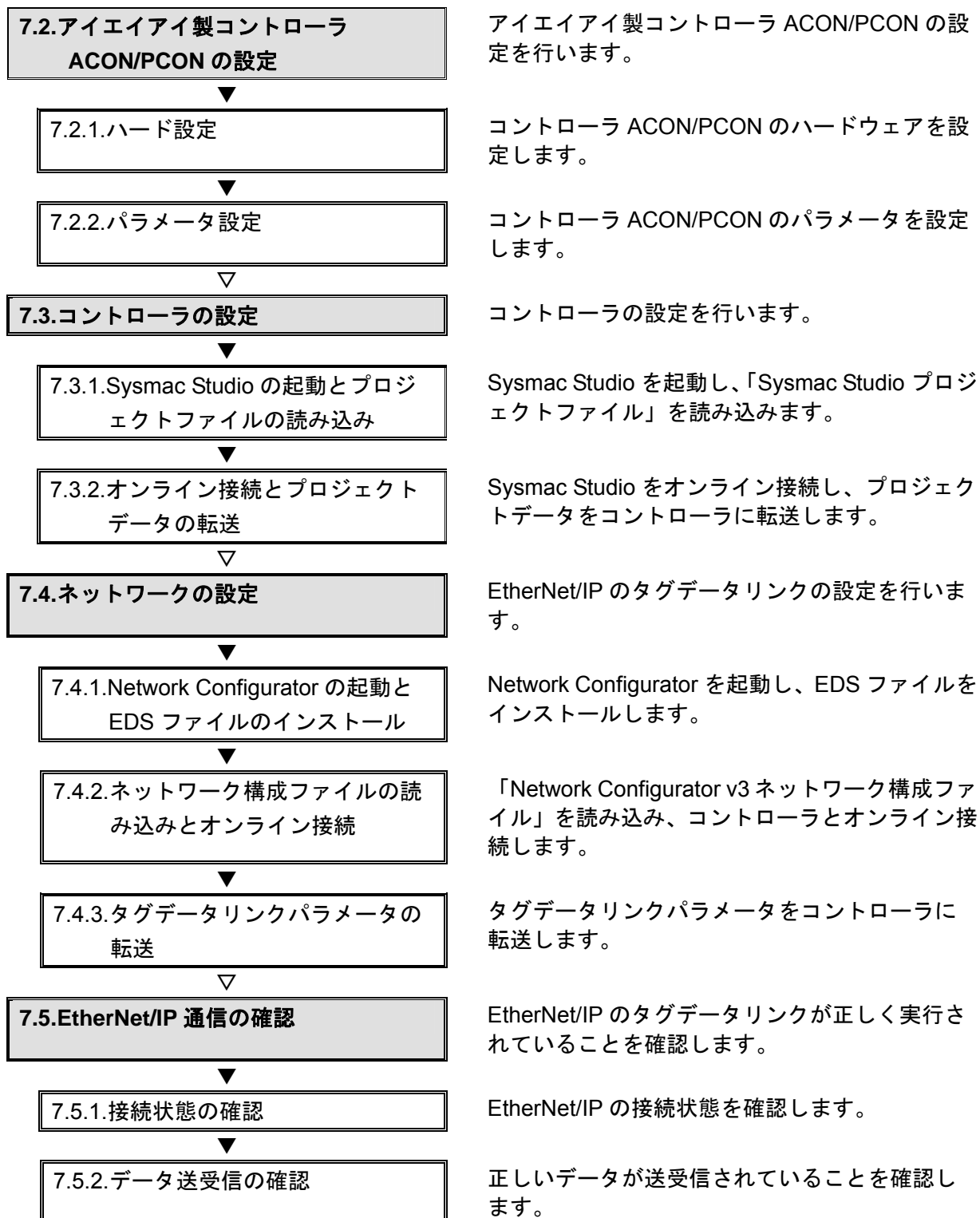
使用上の注意

オムロン株式会社より「Sysmac Studio プロジェクトファイル」と「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」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

EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させるための手順は以下のとおりです。



7.2. アイエイアイ製コントローラACON/PCONの設定

アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON の設定を行います。

7.2.1. ハード設定

コントローラ ACON/PCON のハードウェアを設定します。



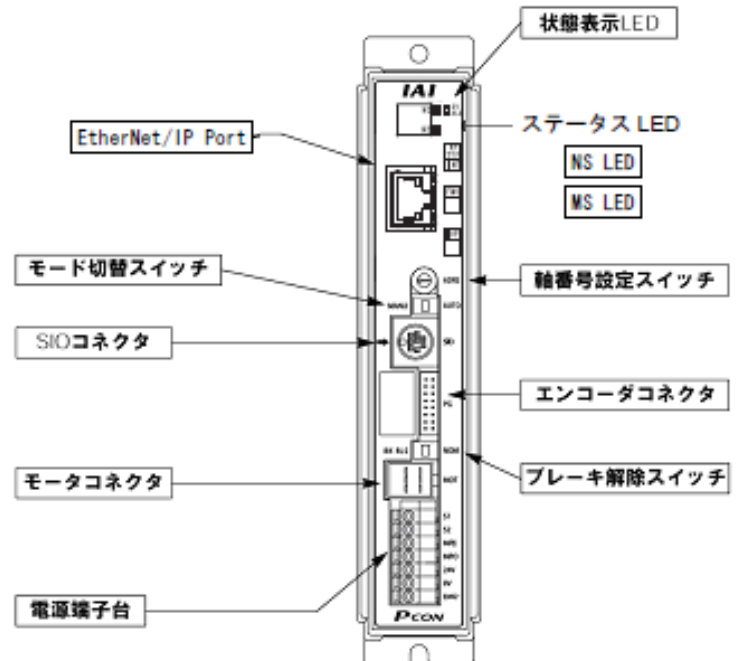
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

- 1 コントローラ ACON/PCON の電源が OFF 状態であることを確認します。

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

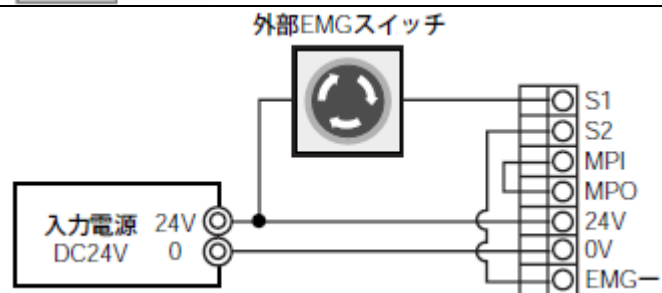
- 2 コントローラ ACON/PCON 前面のハードスイッチおよび各種コネクタの位置を、右図をもとに確認します。



- 3 軸番号設定スイッチ[ADRS]を「0」に設定します。



- 4 [エンコーダコネクタ] と [モータコネクタ] に ROBO CYLINDER を接続します。
[DeviceNet 通信] コネクタに DeviceNet ケーブルを接続します。
[電源端子台] に電源を接続します。



7.2.2. パラメータ設定


コントローラ ACON/PCON 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

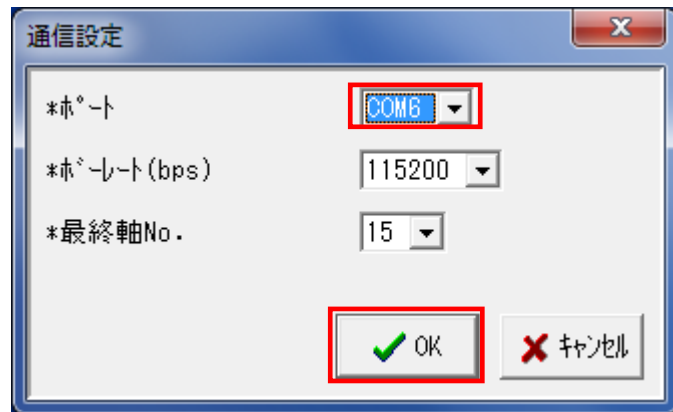
ドライバ等のインストール方法については「RC 用パソコン対応ソフト (RCM-101-MW、RCM-101-USB) 取扱説明書」(MJ0155)を参照してください。

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

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

※「パソコンのシリアルポート」が複数存在する場合は、Windows のデバイスマネージャを表示し、「ポート (COM と LPT)」の下の「アイエイアイの機器が接続されている COM ポート番号 (右図の例: COM6)」と同じポートを選択します。

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

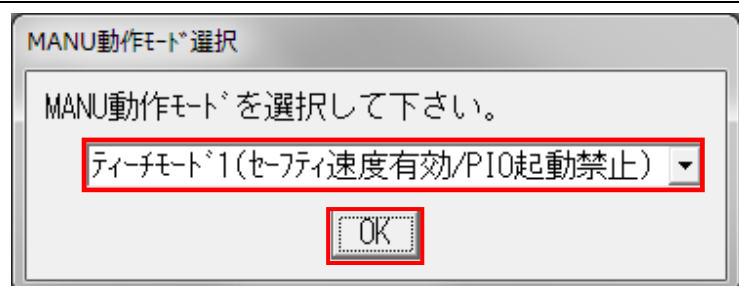


- 5 ソフトを起動すると、右図の [接続軸チェック] ダイアログが表示され、コントローラ ACON/PCON とのオンライン接続が行われます。

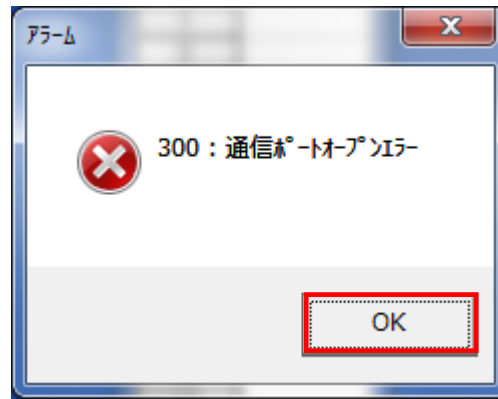
接続軸のチェックが最終軸 (右図の場合は [軸番号: 15]) まで終わると、[MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。

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	

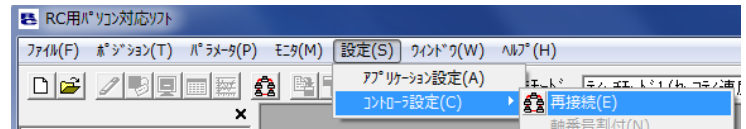
- 6 [MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。
「MANU 動作モード」として [ティーチモード 1 (セーフティ速度有効/PIO 起動禁止)] を選択し、[OK]をクリックします。



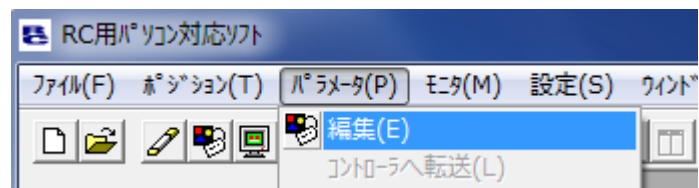
- 7 5項でオンライン接続ができない場合は、右図の [アラーム] ダイアログが表示されます。
[OK]をクリックして、ケーブルの接続状態等を確認します。
あるいは、メニューバーから [設定] - [アプリケーション設定] を選択し、ポート番号等の設定内容を確認します。(4項参照)



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

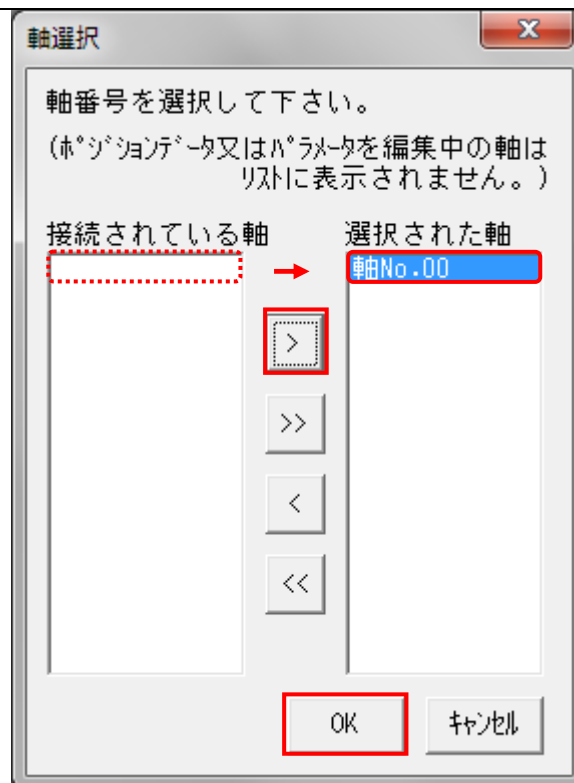


- 8 メニューバーから [パラメータ] - [編集] を選択します。



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

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



- 10 [パラメータ編集] ウィンドウが表示されます。パラメータ項目が上下にスクロールしますので、次のパラメータを確認および変更します。
- ・フィールドバス動作モード (No.84) : 0
 - ・フィールドバス通信速度 (No.86) : 0
 - ・ネットワークタイプ (No.87) : 7
 - ・フィールドバス入出力フォーマット (No.90) : 3
 - ・IP アドレス (No.140) : 192.168.250.4
 - ・サブネットマスク (No.141) : 255.255.255.0
 - ・デフォルトゲートウェイ (No.142) : 0.0.0.0

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

※IP アドレス～デフォルトゲートウェイを変更する場合、設定項目をダブルクリックします。右図のような [パラメータ編集] ダイアログが表示されますので、値を設定後、[OK] をクリックします。

No	パラメータ名称	設定値
84	フィールドバス動作モード	0
85	フィールドバスノードアドレス	0
86	フィールドバス通信速度	0
87	ネットワークタイプ	7
88	ソフトウェアリミットマージン[mm]	0.00
89	(将来の拡張のための予約)	0
90	フィールドバス入出力フォーマット	3

No	パラメータ名称	設定値
140	IPアドレス	192.168.250.2
141	サブネットマスク	255.255.255.0
142	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0

パラメータ編集

IPアドレス

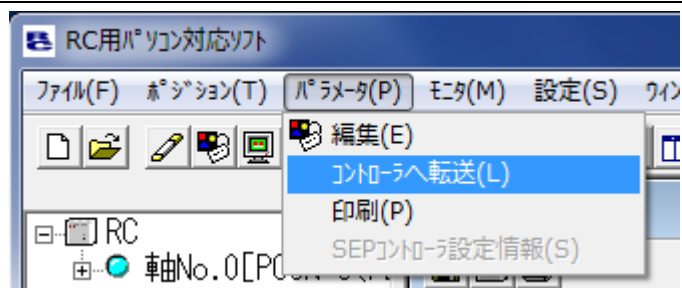
192 . 168 . 250 . 2

OK キャンセル

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

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

※10 項で設定値の修正がなかった場合には、内容を確認し [確認] ダイアログは表示されませんので、12 項に進んでください。



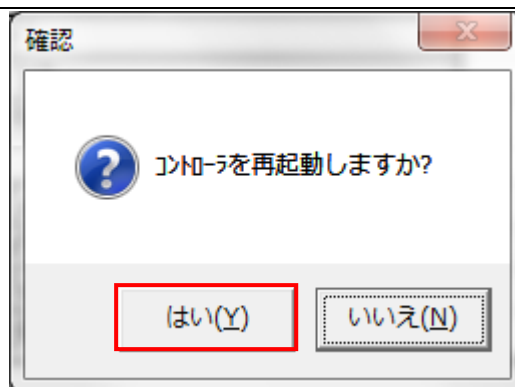
確認

?

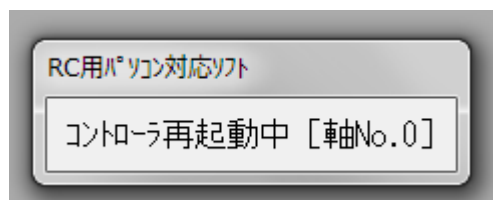
パラメータをコントローラへ転送します。
よろしいですか?

はい(Y) いいえ(N)

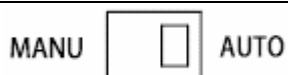
- 12 右図の [確認] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。



右図のような再起動中のウィンドウが表示されます。



- 13 コントローラ ACON/PCON の再起動後、コントローラ ACON/PCON 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、コントローラ ACON/PCON の電源が ON 状態でも切り替えが可能です。

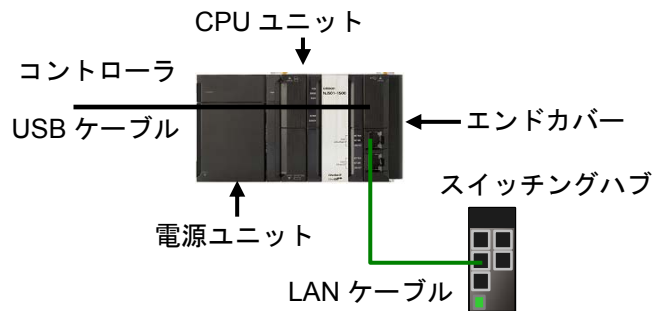
7.3. コントローラの設定

コントローラの設定を行います。

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

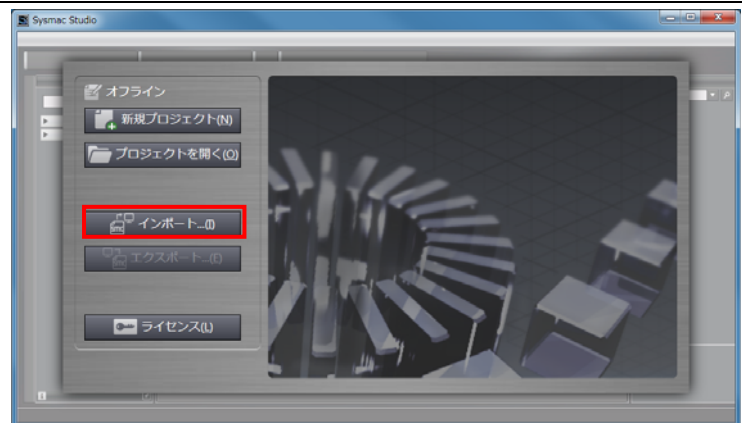
Sysmac Studio を起動し、「Sysmac Studio プロジェクトファイル」を読み込みます。
Sysmac Studio と USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

- 1 コントローラの内蔵 EtherNet/IP ポート(PORT1)に LAN ケーブルを、ペリフェラル(USB)ポートに USB ケーブルを接続し、「5.2.デバイス構成」のように、パソコンおよびスイッチングハブとコントローラを接続します。
コントローラの電源を投入します。



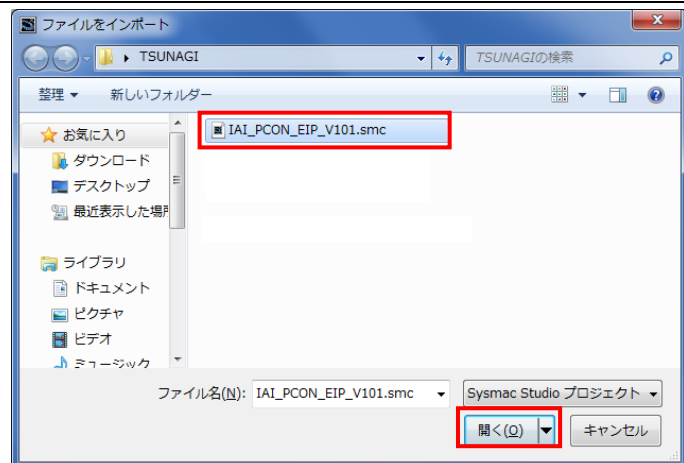
- 2 Sysmac Studio を起動します。
[インポート] をクリックします。

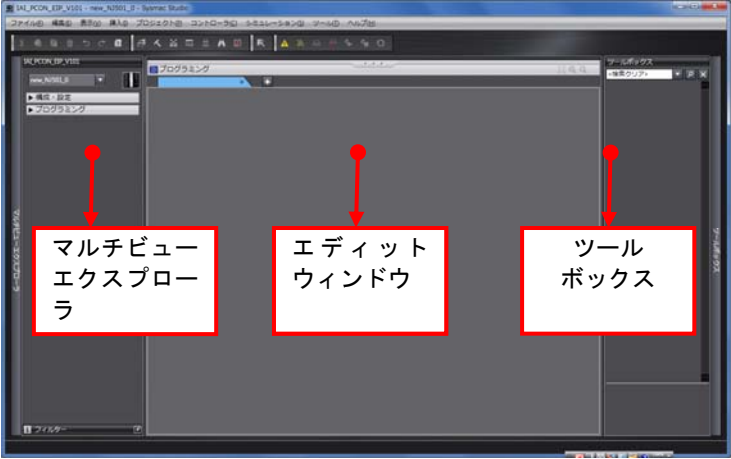
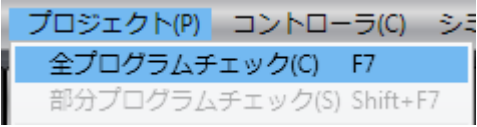
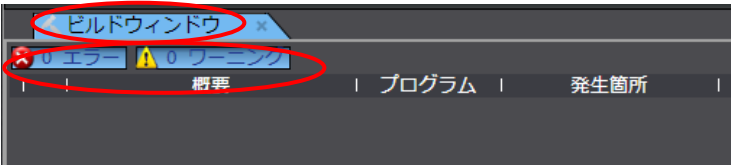
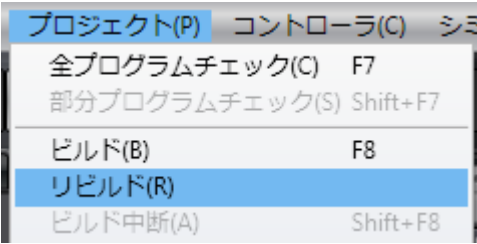
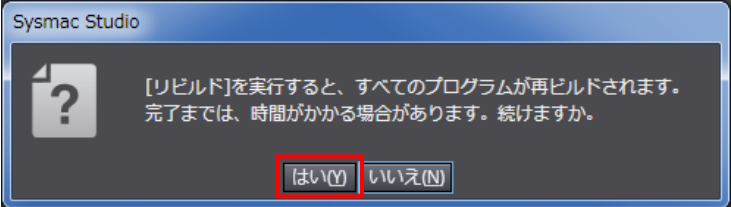
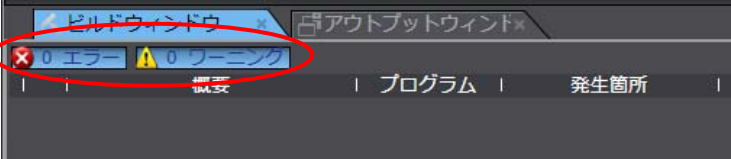
※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。



- 3 [ファイルをインポート] ダイアログが表示されますので、[IAI_PCON_EIP_V101.smc] (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。

※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>4 [IAI_PCON_EIP_V101]プロジェクト画面が表示されます。 画面左側を「マルチビューエクスプローラ」、右側を「ツールボックス」、中央を「エディットウィンドウ」といいます。</p> <p>※「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。</p>	 <p>The screenshot shows the Sysmac Studio interface with three red arrows pointing to specific areas: 'マルチビューエクスプローラ' (Multi-View Explorer) on the left, 'エディットウィンドウ' (Edit Window) in the center, and 'ツールボックス' (Tool Box) on the right.</p>
<p>5 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。</p>	 <p>The screenshot shows the 'プロジェクト(P)' menu with '全プログラムチェック(C) F7' highlighted in blue.</p>
<p>6 [エディットウィンドウ] 下に、[ビルドウィンドウ] 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。</p>	 <p>The screenshot shows the 'ビルドウィンドウ' (Build Window) with '0 エラー' (0 Errors) and '0 ワーニング' (0 Warnings) displayed. The window title is 'ビルドウィンドウ'.</p>
<p>7 メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。</p>	 <p>The screenshot shows the 'プロジェクト(P)' menu with 'リビルド(R)' highlighted in blue.</p>
<p>8 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。</p>	 <p>The screenshot shows a confirmation dialog box titled 'Sysmac Studio' with the message: '[リビルド]を実行すると、すべてのプログラムが再ビルドされます。完了までは、時間がかかる場合があります。続けますか。' (Executing [Rebuild] will rebuild all programs. It may take time until completion. Continue?). The 'はい(Y)' (Yes) button is highlighted with a red box.</p>
<p>9 [ビルドウィンドウ] 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。</p>	 <p>The screenshot shows the 'ビルドウィンドウ' (Build Window) with '0 エラー' (0 Errors) and '0 ワーニング' (0 Warnings) displayed. The window title is 'ビルドウィンドウ'.</p>

7.3.2. 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。

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

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

[デバイス変更] ダイアログが表示されます。

[デバイス] および [バージョン] が、右図のように使用する設定になっていることを確認します。

※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て、設定してください。

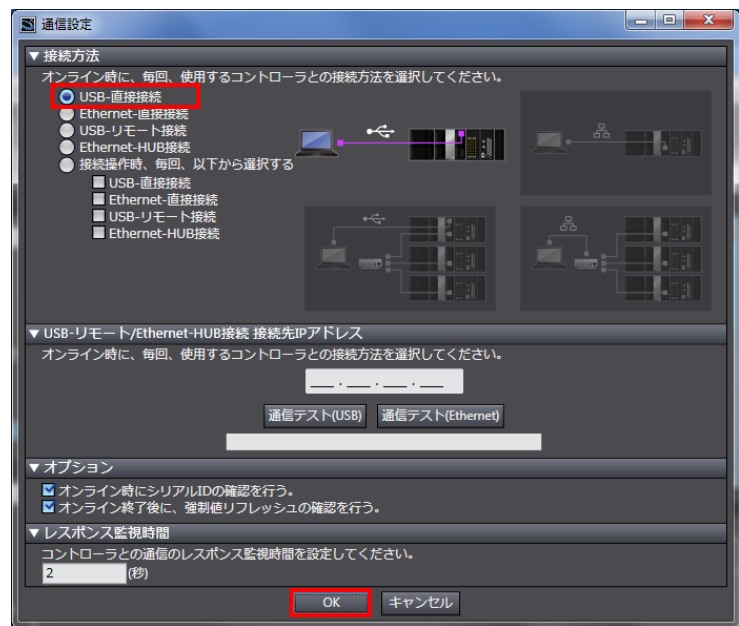
[OK]をクリックします。
- 3

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。
- 4

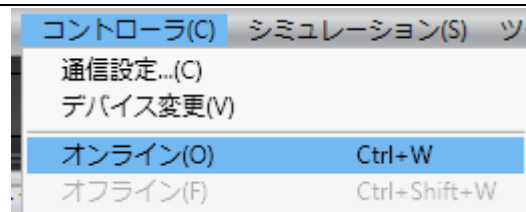
メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。

- 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。



- 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。

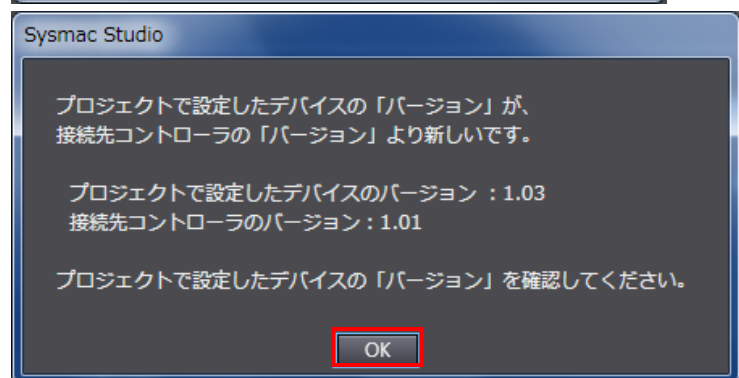
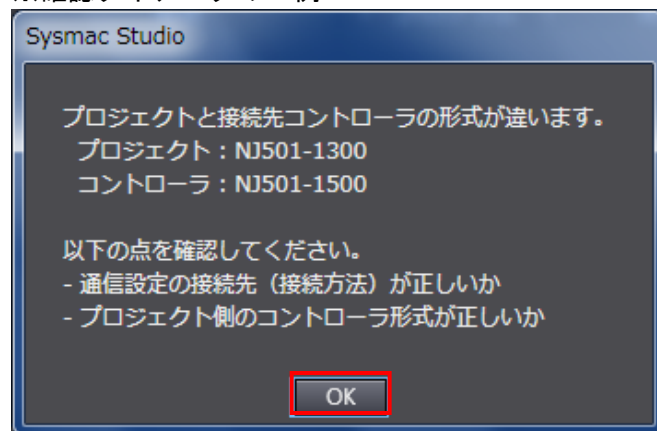


※右のような確認ダイアログが表示された場合、ご使用のコントローラの形式あるいはバージョンが、プロジェクトファイルのデバイス設定と異なります。コントローラの形式とバージョンに合わせてプロジェクトファイルのデバイス設定を見直し、手順 1 に戻って、本項の手順を再実行してください。

ダイアログは、[OK]をクリックして、終了します。

※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。

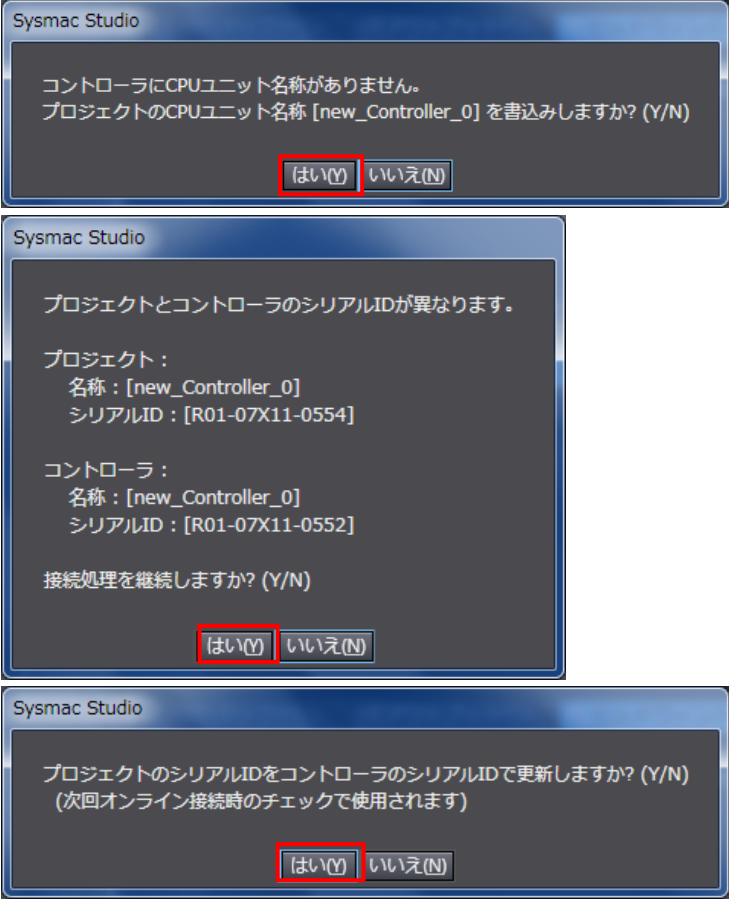

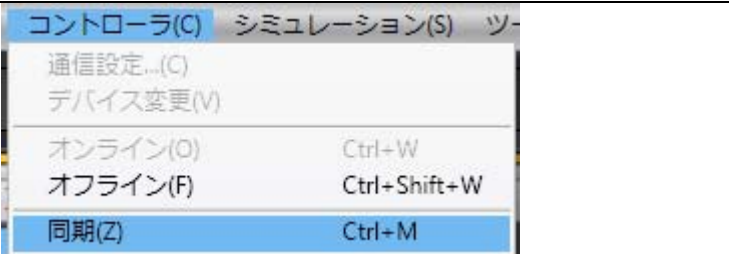
※確認ダイアログの 1 例





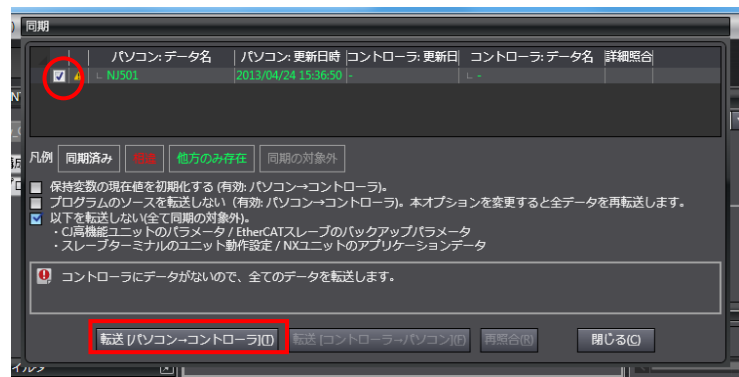
参考

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。

<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。</p> <p>※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。</p> <p>※表示されるシリアル ID は機器により異なります。</p>	
<p>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。</p>	
<p>9 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。</p>	

- 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。

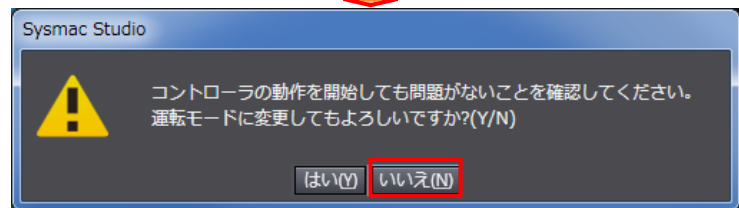
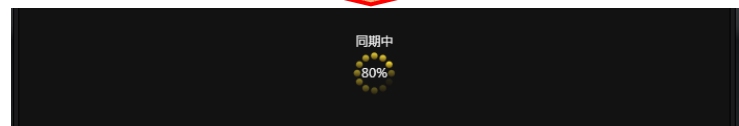
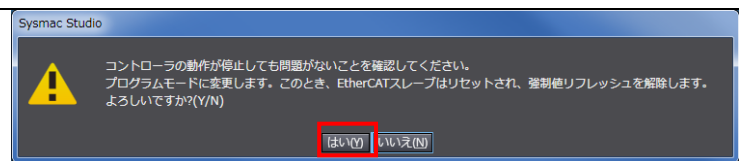
※ 「転送 [パソコン→コントローラ]」を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。



- 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。

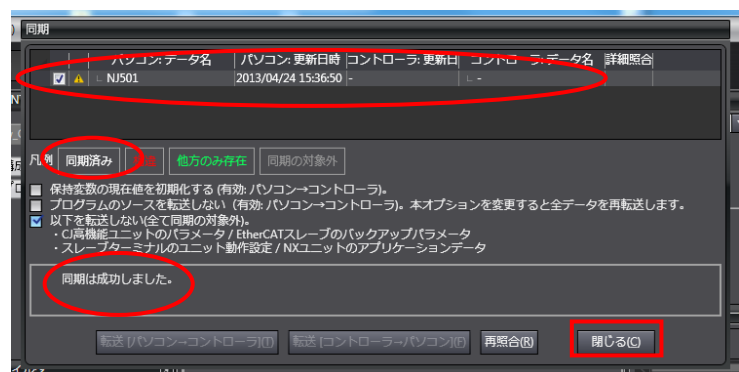
確認ダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、「いいえ」をクリックします。
※ 「運転モード」に戻さないようにしてください。



- 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。

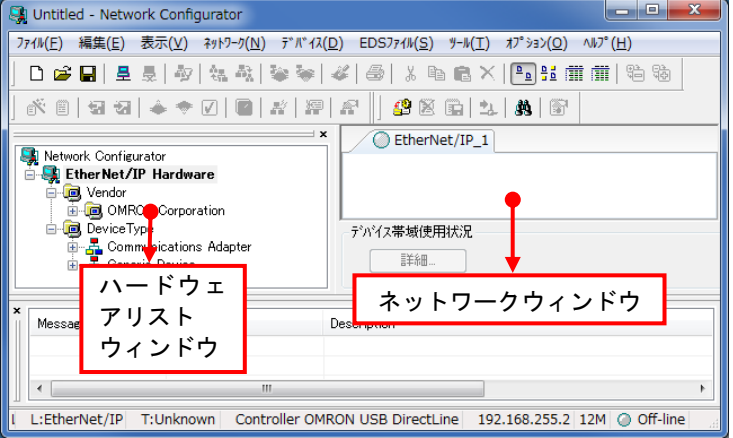
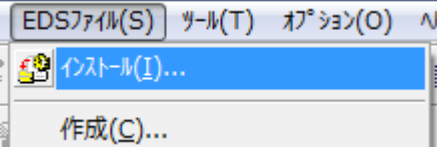
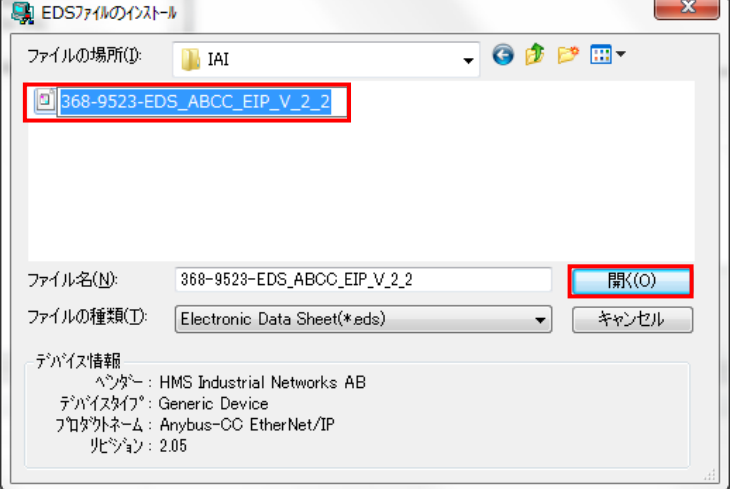
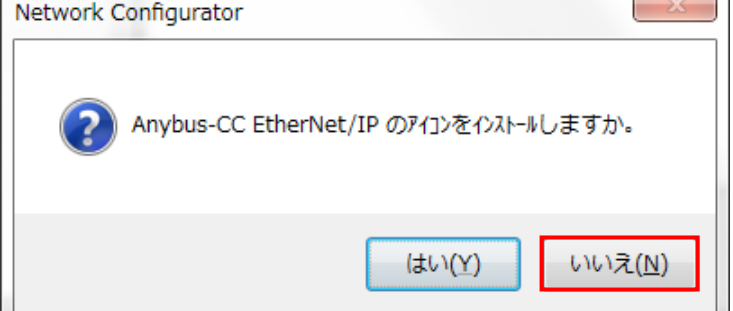


7.4. ネットワークの設定

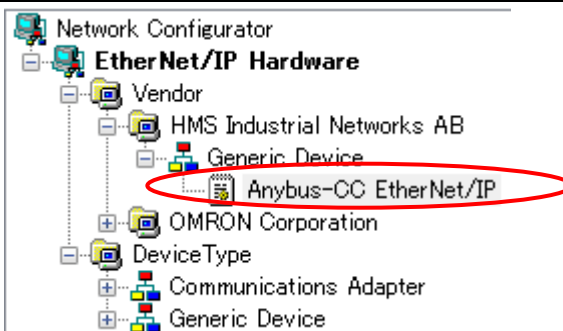
EtherNet/IP のタグデータリンクの設定を行います。

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

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

<p>1 Network Configurator を起動します。</p>	
<p>2 メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。</p>	
<p>3 インストールする EDS ファイル [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] を選択し、[開く] をクリックします。</p> <p>※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。</p>	
<p>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。</p>	

- 5 EDS ファイルが正常にインストールできると、右図のようにデバイスが追加されます。EtherNet/IP Hardware リストにデバイスが追加されていることを確認します。

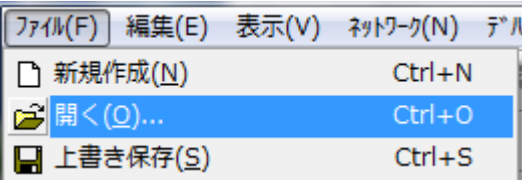
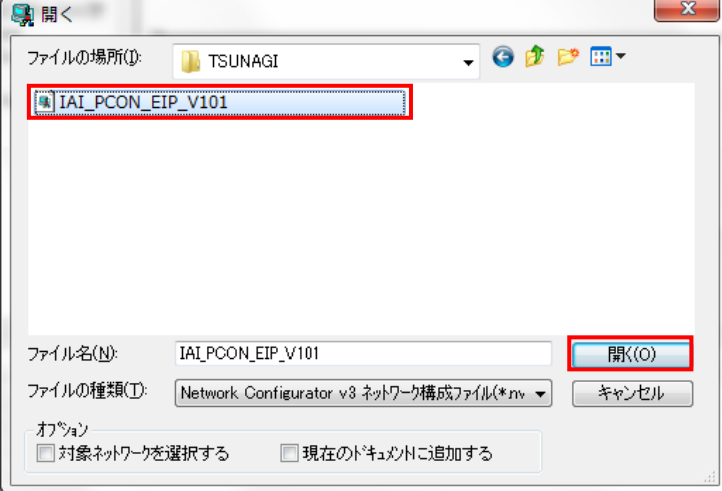
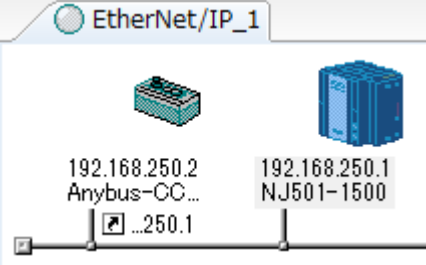
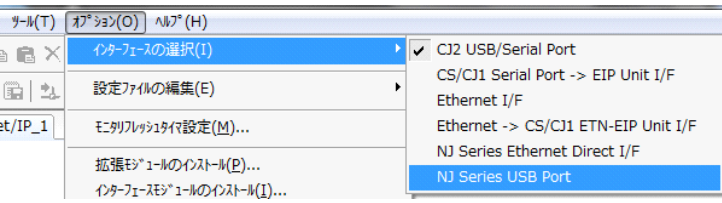
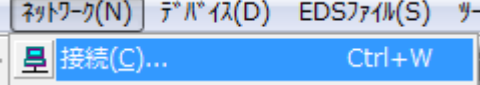


使用上の注意

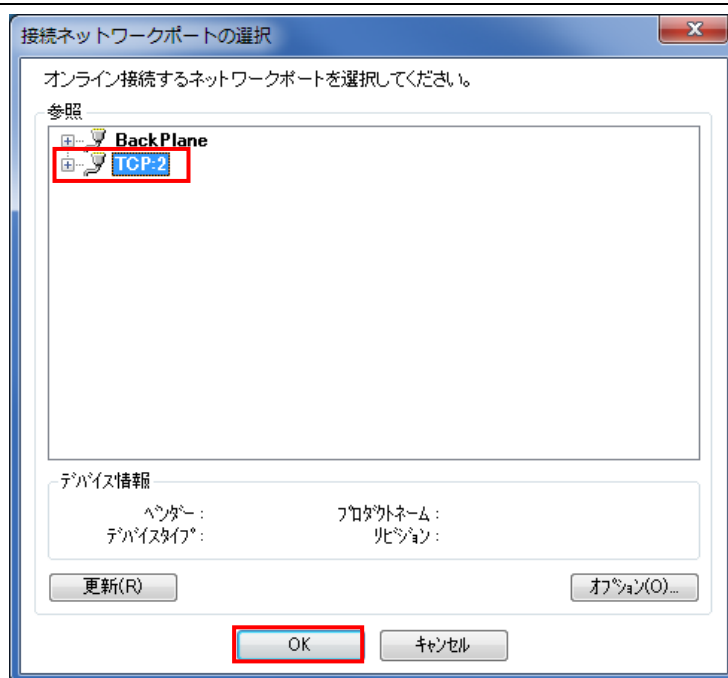
以降の手順を実施する前に、LAN ケーブルが接続されていることを確認ください。
接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてから LAN ケーブルを接続してください。

7.4.2. ネットワーク構成ファイルの読み込みとオンライン接続

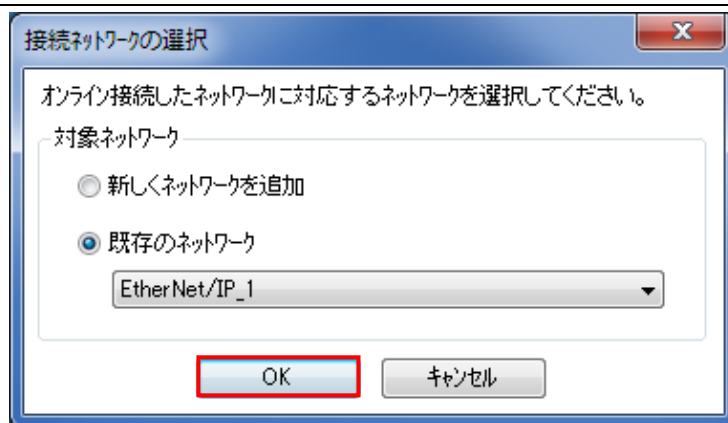
「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」を読み込み、コントローラとオンライン接続します。

<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_PCON_EIP_V101.nvf] (Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル) を選択し、[開く] をクリックします。</p> <p>※使用する「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」は、オムロンより入手してください。</p>	
<p>3 [ネットワークウィンドウ] に、右図のように以下の機器が表示されます。</p> <p>ノード 1 の IP アドレス : 「192.168.250.1」</p> <p>ノード 2 の IP アドレス 「192.168.250.2」</p>	
<p>4 メニューバーから [オプション] - [インターフェースの選択] - [NJ Series USB Port] を選択します。</p>	
<p>5 メニューバーから [ネットワーク] - [接続] を選択します。</p>	

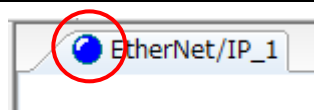
- 6 [接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されますので、[TCP : 2]を選択します。
[OK]をクリックします。



- 7 [接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。



- 8 正しくオンライン接続できた場合、右図の場所が青に変わります。

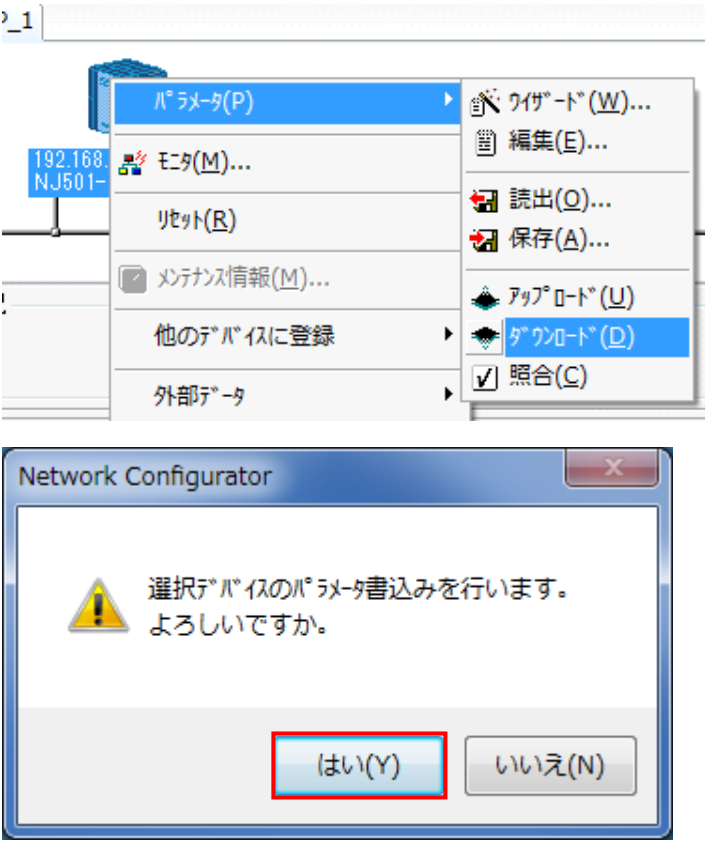
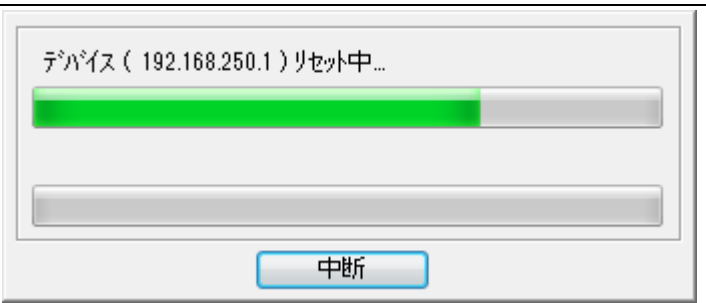
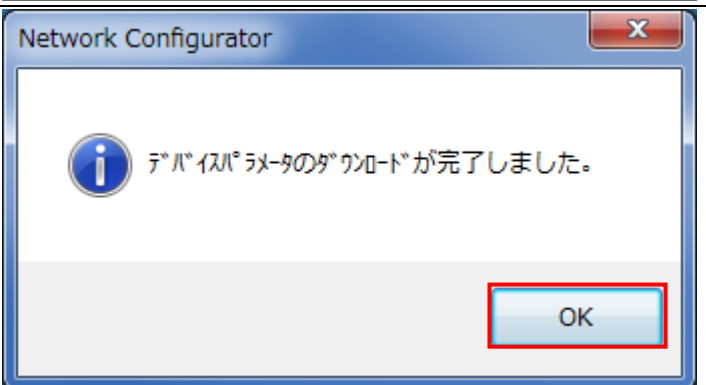


参考

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4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、「NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル」(SBCD-359)の「第7章 タグデータリンク機能」－「7-2-8 Network Configurator のネットワーク接続手順」を参照してください。

7.4.3. タグデータリンクパラメータの転送

タグデータリンクパラメータをコントローラに転送します。

<p>1 ネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [ダウンロード] を選択します。</p>	 <p>右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。</p>
<p>2 タグデータリンクパラメータが、Network Configurator からコントローラにダウンロードされます。</p>	
<p>3 右図のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。</p>	

7.5. EtherNet/IP通信の確認

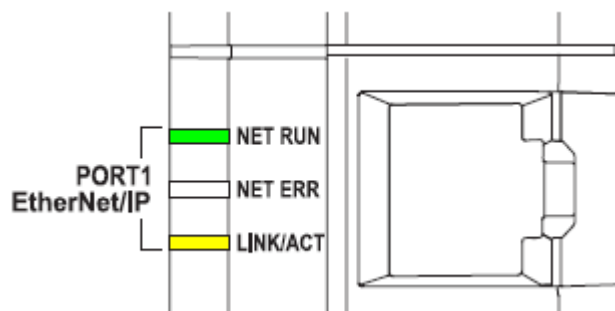
EtherNet/IP のタグデータリンクが正しく実行されていることを確認します。

7.5.1. 接続状態の確認

EtherNet/IP の接続状態を確認します。

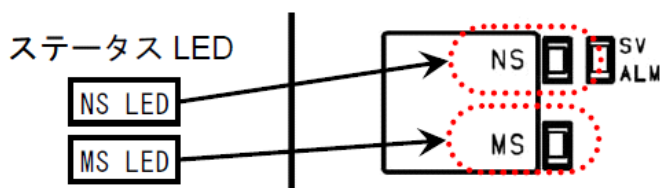
- 1 タグデータリンクが正常に行われていることを各機器の LED で確認します。

- ・コントローラ
(内蔵 EtherNet/IP ポート)
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
[NET RUN] : 緑点灯
[NET ERR] : 消灯
[LINK/ACT] : 黄点滅
(パケット送受信時に点滅)



(コントローラ)

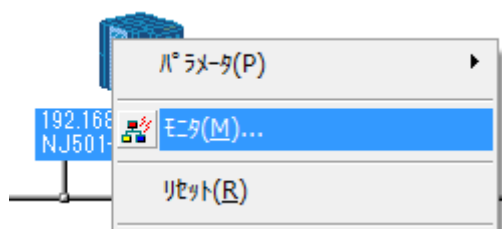
- ・アイエイアイ製コントローラ
ACON/PCON
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
[MS] : 緑点灯
[NS] : 緑点灯



(アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON)

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

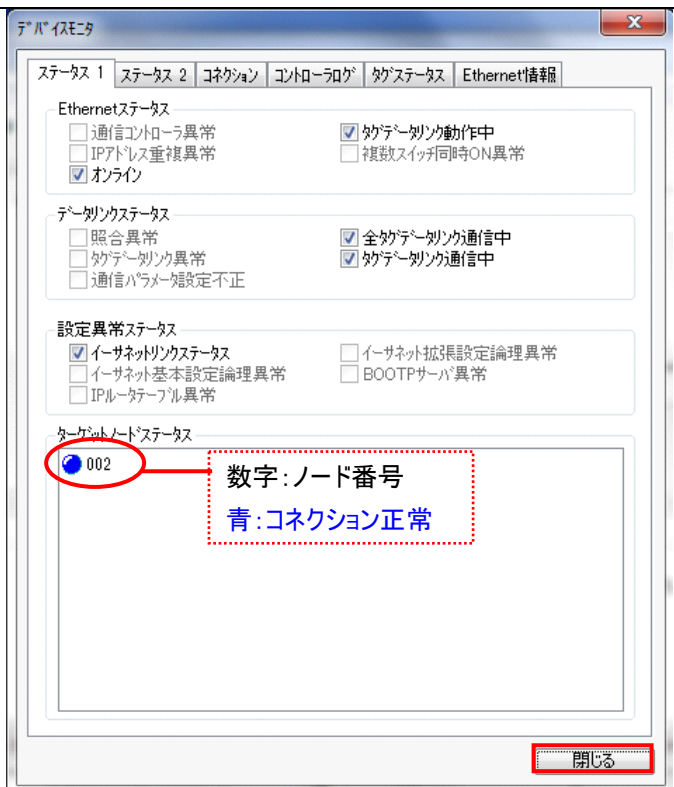
ネットワークウィンドウ上のノード 1 のデバイスアイコンを右クリックし、[モニタ] を選択します。



3 右図は [デバイスモニタ] ウィンドウの [ステータス 1] タブの内容です。

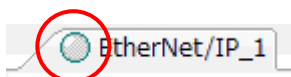
右図と同じ項目にチェックが入っていれば、タグデータリンクは正常に行われています。

[閉じる] をクリックします。




4 メニューバーから、[ネットワーク] - [接続解除] を選択し、オフライン状態にします。図示の場所が青から変わります。

メニューバーから、[ファイル] - [Configurator の終了] を選択し、Network Configurator を終了します。




7.5.2. 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。

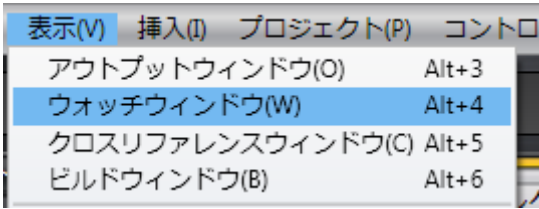
 **警告**


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。

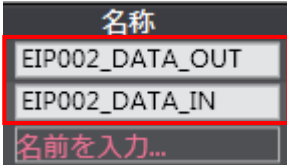
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。



- 1 メニューバーから、[表示] - [ウォッチウィンドウ] を選択します。


- 2 [エディットウィンドウ]の下段に、[ウォッチウィンドウ 1] タブが表示されます。


- 3 [ウォッチウィンドウ] には、以下のようにモニタする [名称] が入力されています。
EIP002_DATA_OUT
EIP002_DATA_IN


- 4 EIP002_DATA_OUT の [変更] エリアに、「1111」を入力します。

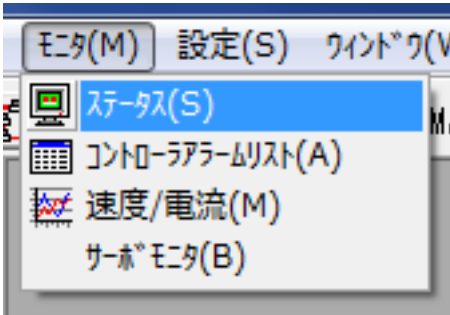
エンターキーを入力して、値を確定します。
EIP002_DATA_OUT の [モニタ値] が[1111]になります。

名称	モニタ値	変更	データ型
EIP002_DATA_OUT	0000	1111	WORD
EIP002_DATA_IN	6000		WORD

↓

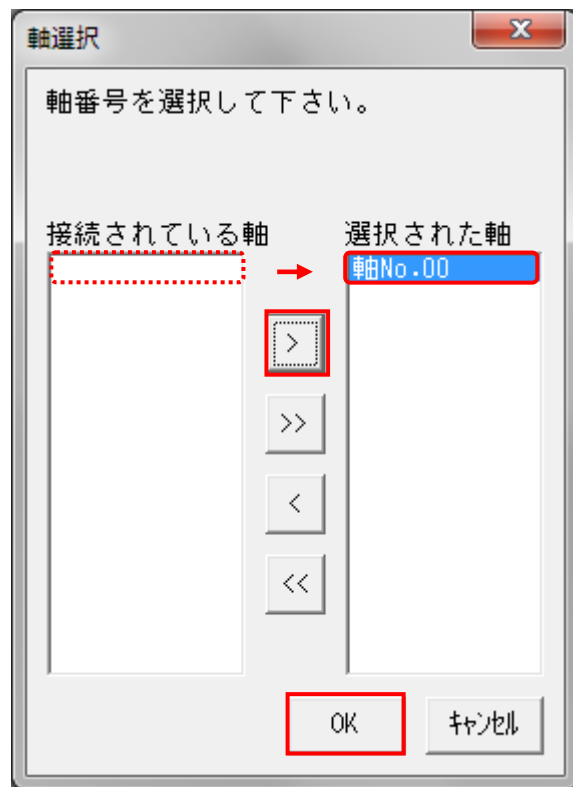
名称	モニタ値	変更	データ型
EIP002_DATA_OUT	1111	1111	WORD
EIP002_DATA_IN	6000		WORD
- 5 「RC 用パソコン対応ソフト」のメニューバーから [モニタ] - [ステータス] を選択します。

※ツールを終了している場合は、7.3.2 の 3~6 項の手順を実行してください。

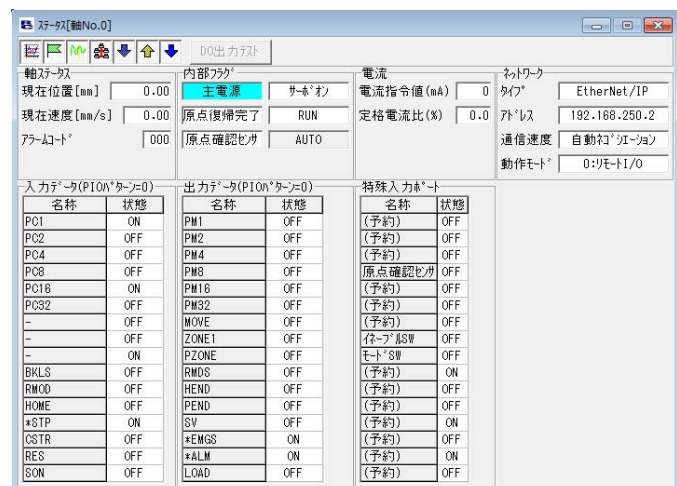


- 6 左側リストの [接続されている軸] 欄から [軸番号 (ここでは [軸 No.00])] を選択し、[>] をクリックします。

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



- 7 [ステータス] ウィンドウが表示されます。



- 8 [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]
[OFF]
[ON]
[OFF]
[OFF]
[OFF]

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
[DN00_OUT]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、
6 項の手順でセットした値と一致し
ていることがわかります。

- 9 [出力データ (PIO パターン=0)]
の内容を記録します。

※右図の例では、[出力データ (PIO
パターン=0)] の [状態] を 10 項
と同様に 16 進数で表記すると
「6000」になります。

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
LOAD	OFF

- 10 EIP002_DATA_IN の [モニタ値] が、
「6000」であることが確認できま
す。

名称	モニタ値	変更	データ型
EIP002_DATA_OUT	1111	1111	WORD
EIP002_DATA_IN	6000		WORD

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

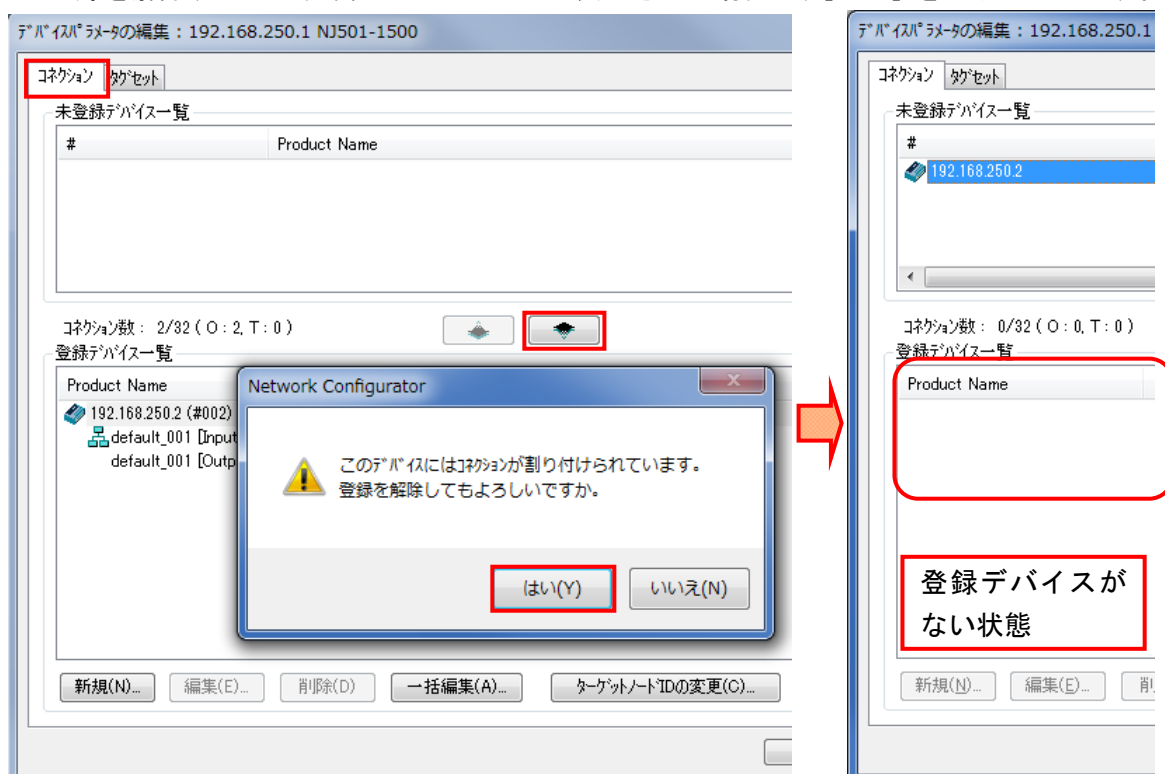
コントローラを初期設定状態にするためには、CPU ユニットの初期化と EtherNet/IP ポートの初期化が必要になります。初期化前にコントローラをプログラムモードにしてください。

8.1.1. EtherNet/IPポート

EtherNet/IP ポートに設定されている接続情報およびタグ情報を削除します。Network Configurator を使用し、以下の手順で空の接続情報およびタグ情報を設定し、削除します。

① 接続情報の削除

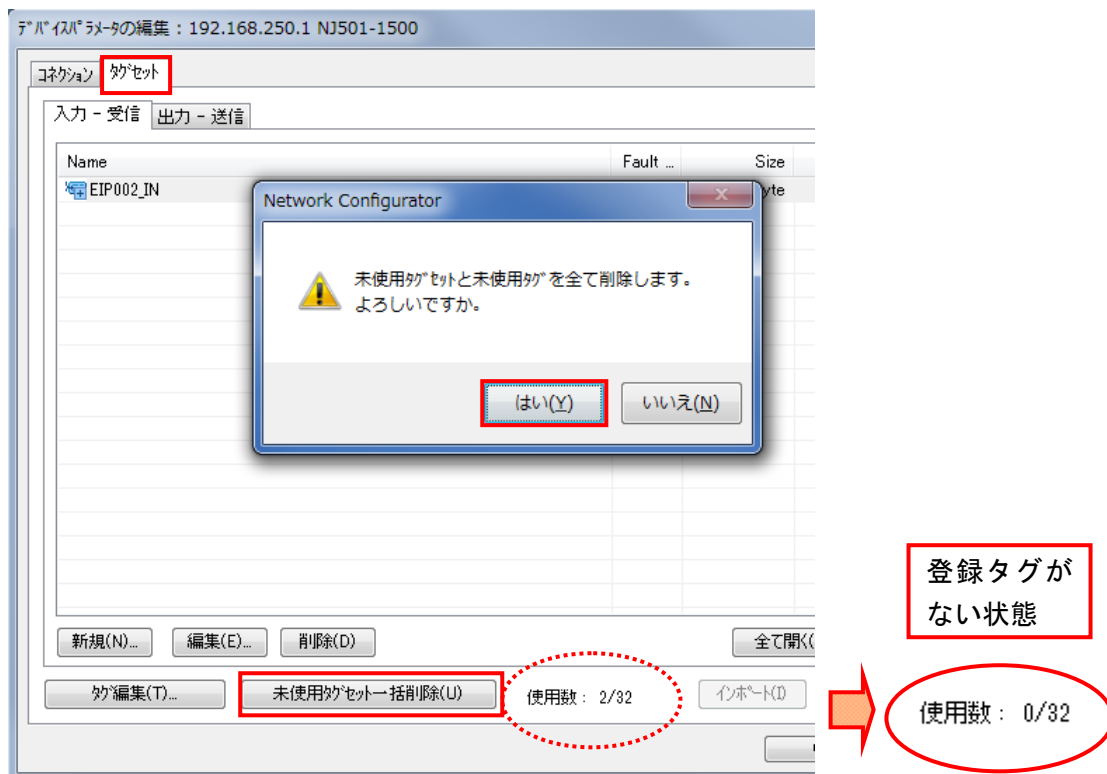
[デバイスパラメータの編集] ダイアログの [接続] タブで、[登録デバイス一覧] に登録されている全デバイスを [↑] ボタンで、[未登録デバイス一覧] に移します。登録を解除するとき、確認のダイアログが表示された場合は、[はい] をクリックします。



②タグ情報の削除

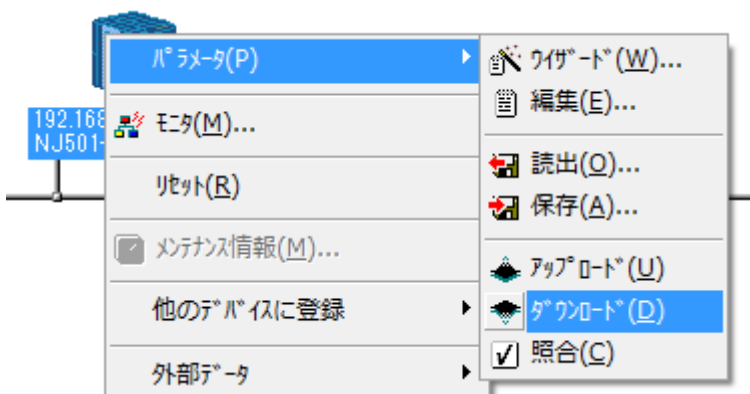
[デバイスパラメータの編集] ダイアログの [タグセット] タブで、[未使用タグセット一括削除] を実行します。

削除するとき、確認のダイアログが表示された場合は、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



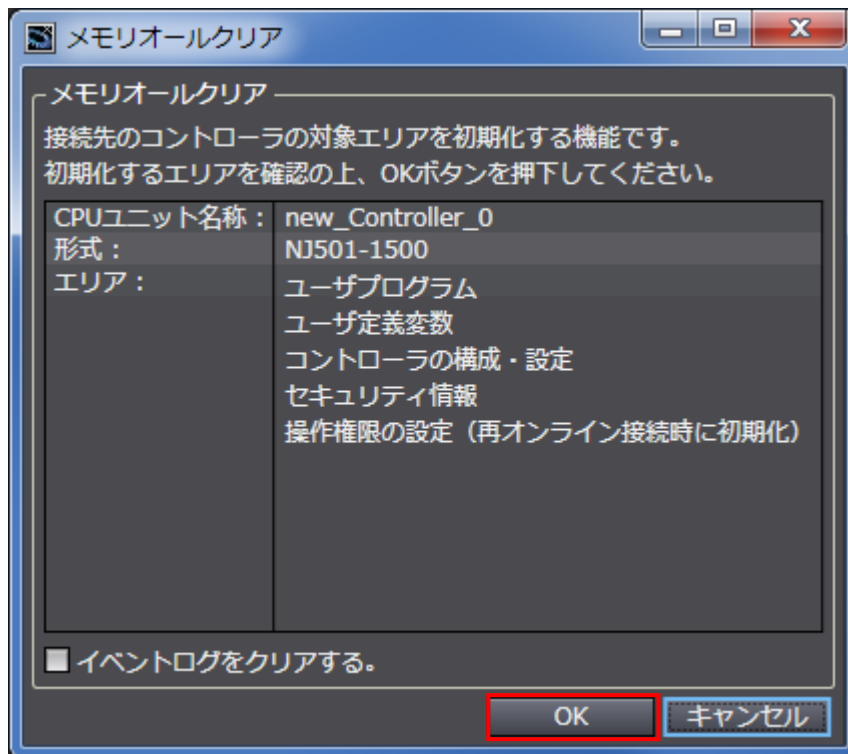
③ダウンロード

コントローラを選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし表示されるメニューから、[パラメータ] - [ダウンロード] を実行します。



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. アイエイアイ製コントローラACON/PCONの初期化

アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON 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 タグデータリンクの設定内容詳細

本資料で設定しているタグデータリンク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、タグデータリンク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	ネットワーク公開	相手機器の割り当て
EIP002_DATA_OUT	WORD	出力	ビット 00~15 (2byte)
EIP002_DATA_IN	WORD	入力	ビット 00~15 (2byte)

9.2. 相手機器とグローバル変数の関係

タグデータリンクパラメータを設定するとき、相手機器のオフセット順に、グローバル変数を並べて使用する必要があります。

相手機器のメモリ割付（オフセット）とグローバル変数の関係を以下に示します。

■出力エリア（コントローラ→コントローラ ACON/PCON）

オフセット	相手機器データ	グローバル変数名	データ型
+0	ビット 00~15 (2byte)	EIP002_DATA_OUT	WORD

■入力エリア（コントローラ←コントローラ ACON/PCON）

オフセット	相手機器データ	グローバル変数名	データ型
+0	ビット 00~15 (2byte)	EIP002_DATA_IN	WORD



参考

I/O フォーマットに関する詳細については、「株式会社アイエイアイ EtherNet/IP 取扱説明書」の「2.6 マスタ局との交信」を参照してください。



参考

データ型に配列を指定する場合、「Sysmac Studio」では、データ型は「ARRAY[0..2] OF WORD」と表示されます。しかし、本資料では、配列を表す場合、データ型を「WORD[3]」のように簡略化して表記します。

また、「Sysmac Studio」でデータ型に配列型を指定する場合、以下の両方の指定が可能です。

- ・「ARRAY[0..2] OF WORD」
- ・WORD[3]

上記例は、WORD 型を 3Word 分配列で確保することを意味しています。

9.3. タグデータリンクの関連付け

相手機器とタグデータリンクを行うためには、タグデータリンクパラメータが必要です。
タグデータリンクは、以下の手順で関連付けを行います。

- ① Sysmac Studio で、ネットワーク公開するグローバル変数を定義します。
作成したグローバル変数を、Network Configurator 用に CSV ファイルに保存します。
- ② Network Configurator に、①で作成した CSV ファイル（タグリスト）を読み込みます。
- ③ Network Configurator に、相手機器の EDS ファイルをインストールします。
- ④ タグリストをまとめて1つのタグセットにします。
- ⑤ タグセットと相手機器情報をリンクし、タグデータリンクパラメータを生成します。

下図の丸数字は、上記の手順に対応する箇所です。

■ 出力エリア（コントローラ→コントローラ ACON/PCON）

コントローラ設定 (Sysmac Studio で設定)		タグデータリンクパラメータ設定 (Network Configurator で設定)		相手機器情報 (EDS ファイル設定内容)	
①		タグセット : EIP002_OUT	2byte ⑤	←	Output_150 - [2Byte]
グローバル変数		④	タグリスト		
EIP002_DATA_ OUT	WORD	→	EIP002_DATA_ OUT (2byte)	②	

■ 入力エリア（コントローラ←コントローラ ACON/PCON）

コントローラ設定 (Sysmac Studio で設定)		タグデータリンクパラメータ設定 (Network Configurator で設定)		相手機器情報 (EDS ファイル設定内容)	
①		タグセット : EIP002_IN	2byte ⑤	←	Input_100 - [2Byte]
グローバル変数		④	タグリスト		
EIP002_DATA_ IN	WORD	→	EIP002_DATA_ IN (2byte)	②	

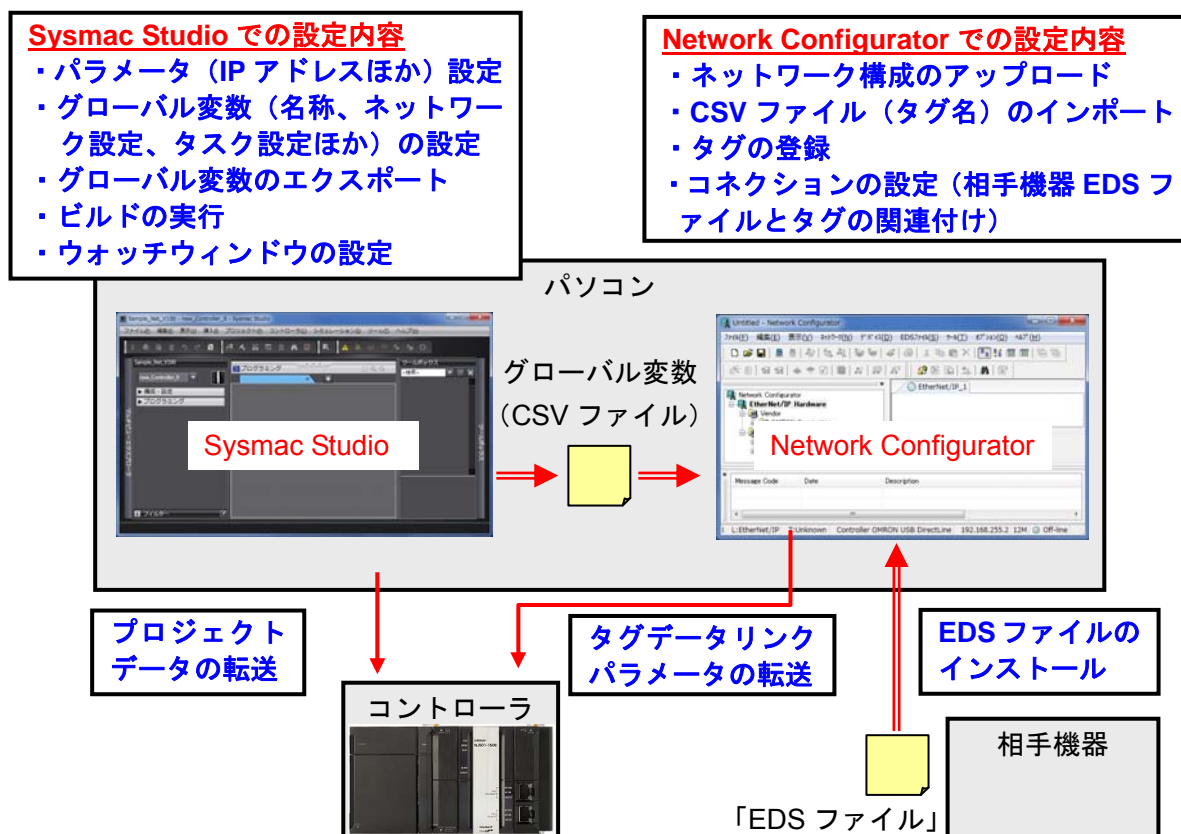
10. 付録2 ツールによるタグデータリンクの設定

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. タグデータリンクの設定概要

『最初からパラメータを設定する方法』でタグデータリンクを動作させるための処理の関係を示します。

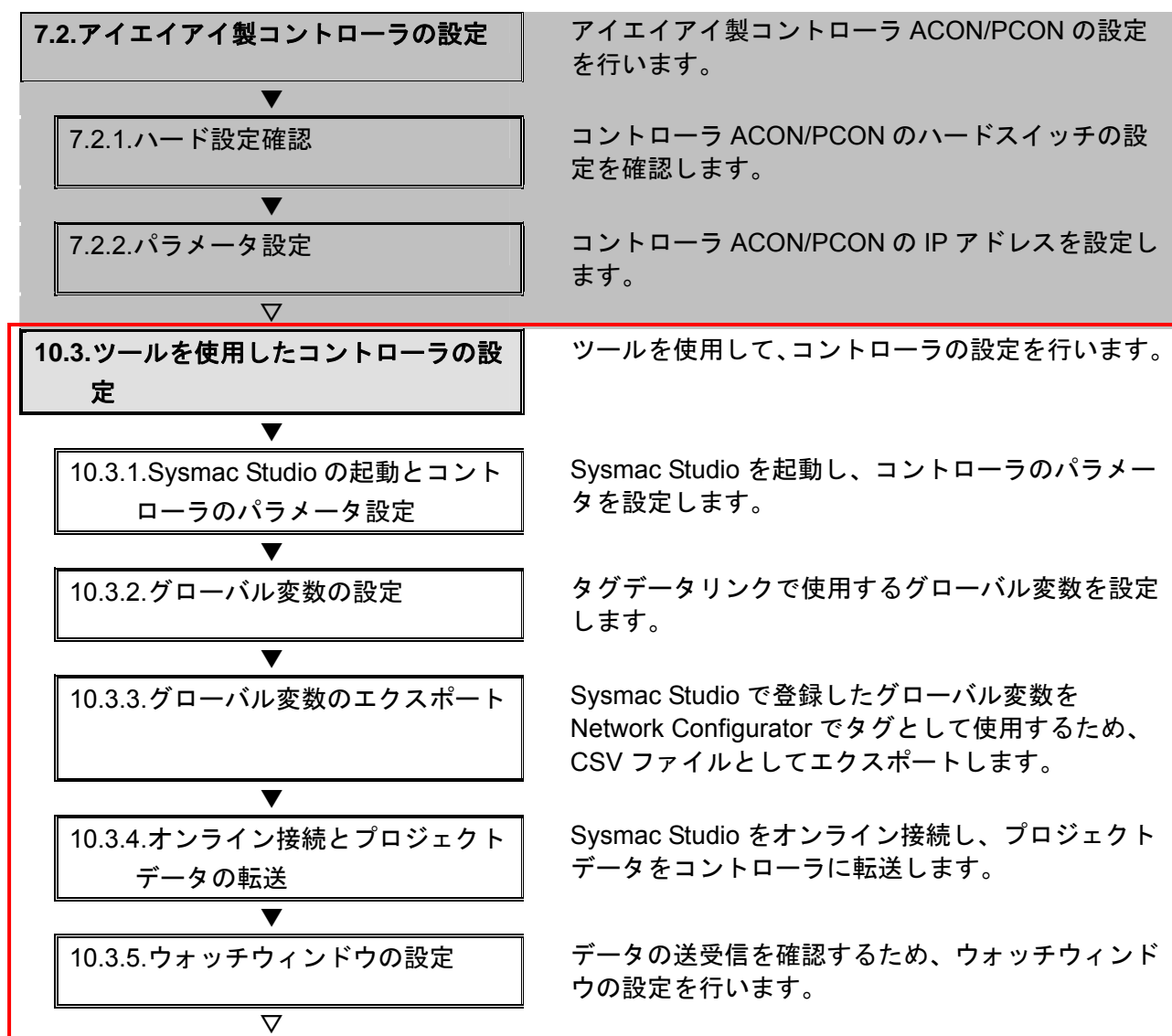


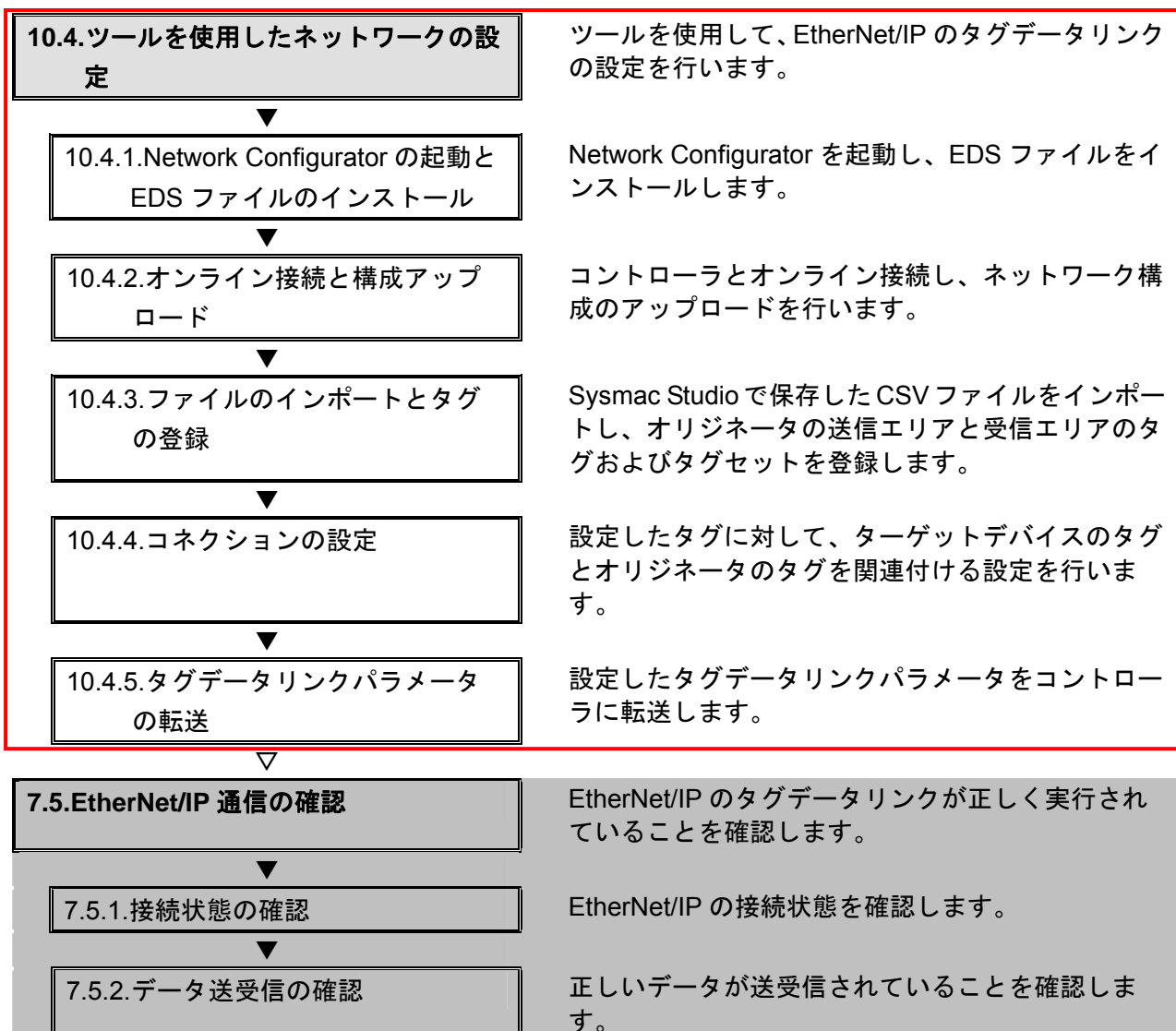
10.2. 『最初からパラメータを設定する方法』での作業の流れ

『最初からパラメータを設定する方法』での EtherNet/IP のタグデータリンクを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の設定」、「10.4. ツールを使用したネットワークの設定」の2箇所（以下の赤枠部分）の詳細を説明します。

「7.2. アイエイアイ製コントローラ ACON/PCON の設定」、「7.5. EtherNet/IP 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

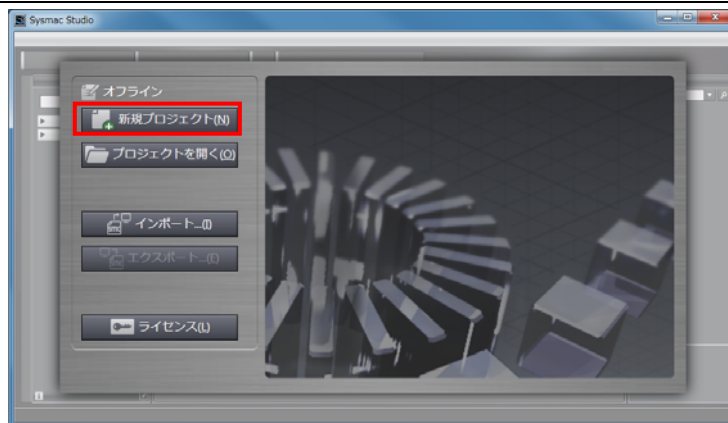
Sysmac Studio を起動し、コントローラのパラメータを設定します。

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 コントローラに LAN ケーブルおよび USB ケーブルを接続し、コントローラの電源を投入します。
※詳細は、「7.3.1.Sysmac Studio の起動とプロジェクトファイルの読み込み」の手順 1 を参照してください。

- 2 Sysmac Studio を起動します。
[新規プロジェクト] をクリックします。

※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。



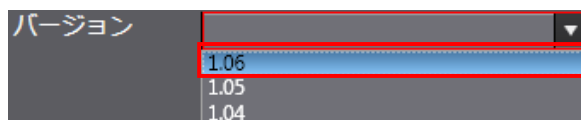
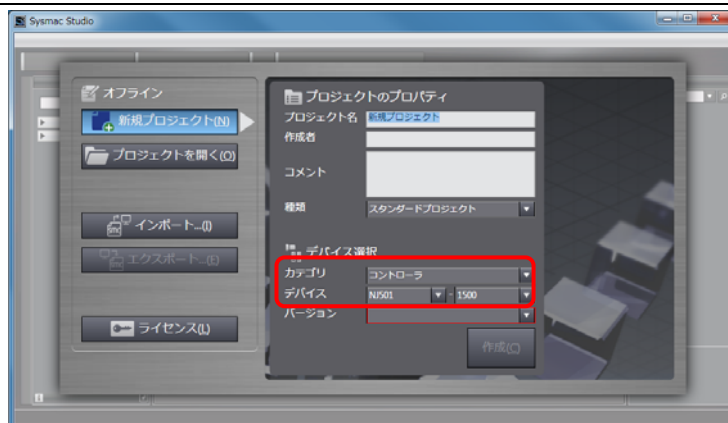
- 3 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されます。

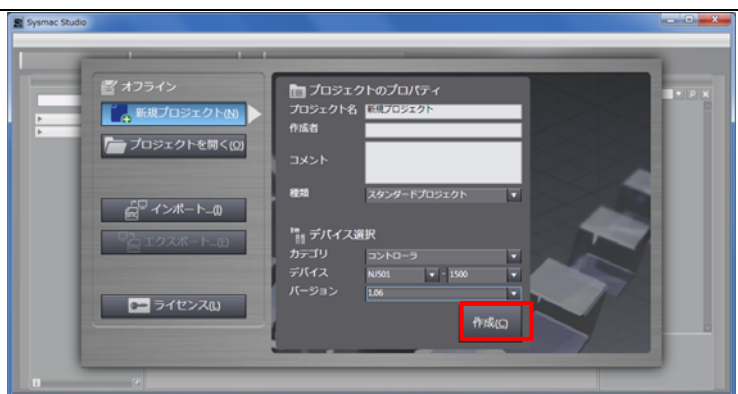
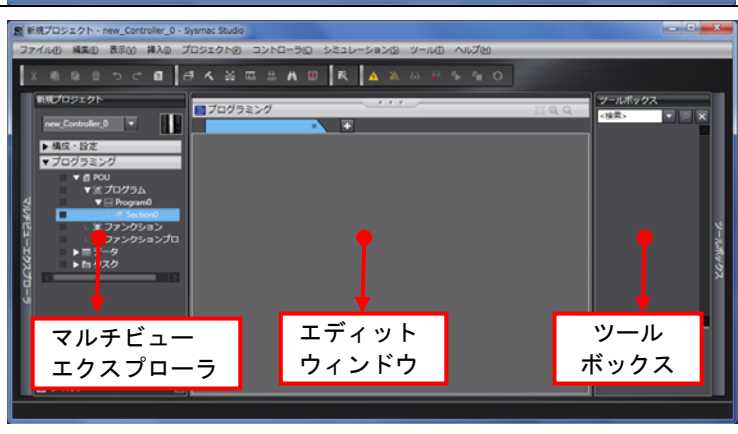
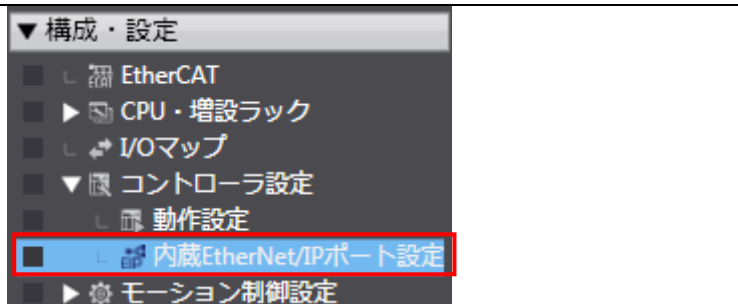
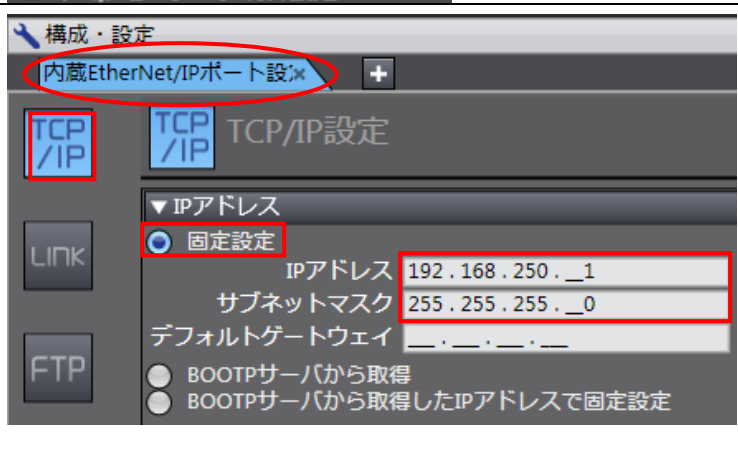
※本資料では、プロジェクト名を、「新規プロジェクト」とします。

[デバイス選択] の [カテゴリ] および [デバイス] が使用する機器になっていることを確認します。

バージョンのプルダウンメニューから、使用機器のバージョン [1.06] を選択します。

※本資料では、バージョンとして、[1.06] を選択していますが、実際に使用するバージョンを選択してください。

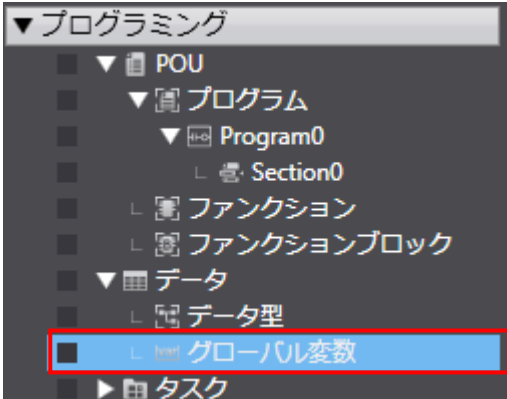


<p>4 [作成] をクリックします。</p>	
<p>5 [新規プロジェクト] 画面が表示されます。 画面左側を「マルチビューエクスプローラ」、右側を「ツールボックス」、中央を「エディットウィンドウ」といいます。</p>	
<p>6 [マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] をダブルクリックします。</p>	
<p>7 [エディットウィンドウ] に、[内蔵 EtherNet/IP ポート設定] タブが表示されます。 [TCP/IP]を選択し、[IPアドレス]の固定設定のチェックボックスを選択し、以下の設定を行います。 IP アドレス : 192.168.250.1 サブネットマスク : 255.255.255.0</p>	

10.3.2. グローバル変数の設定

タグデータリンク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。

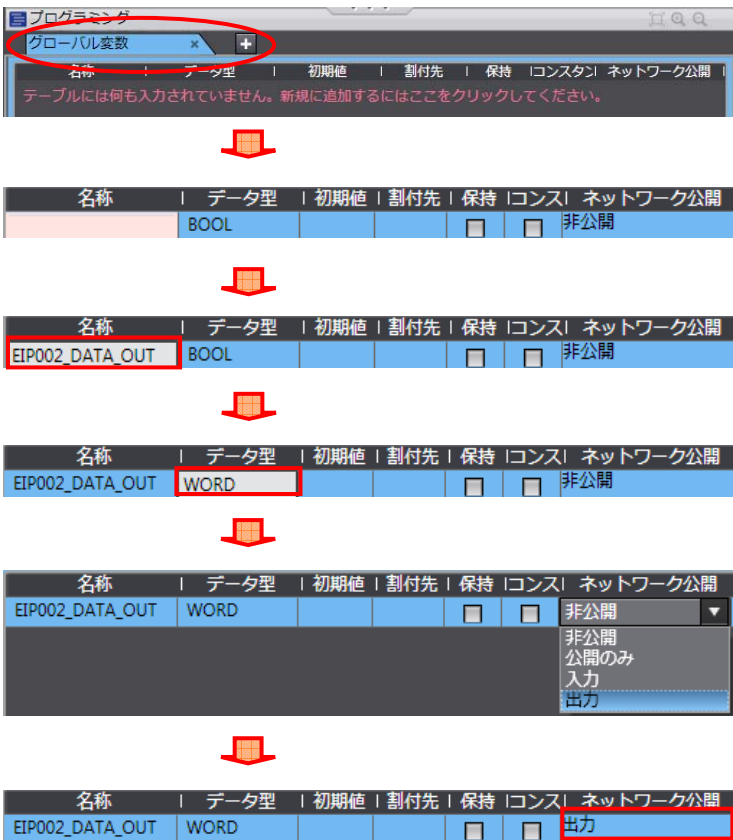

- 2 [エディットウィンドウ] に、[グローバル変数] タブが表示されます。

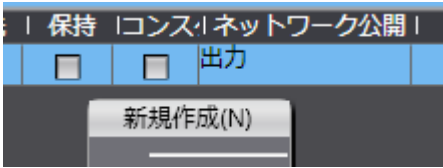
[名称] の下をマウスでクリックすると、新規変数を入力できるようになります。


[名称] に、[EIP002_DATA_OUT]を入力します。

[データ型] に、[WORD]を入力します。

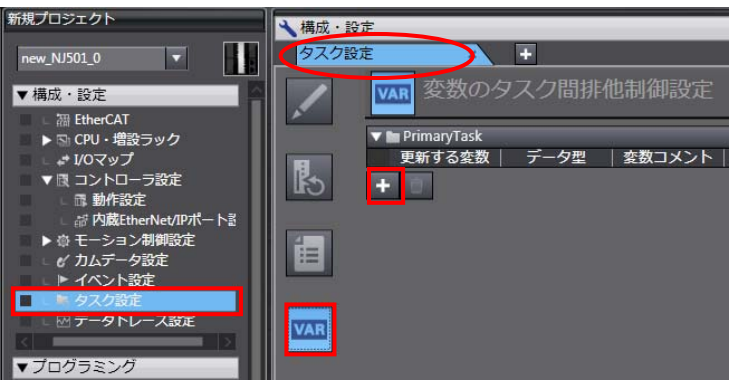
[ネットワーク公開] に、メニューから [出力] を選択します。


- 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。

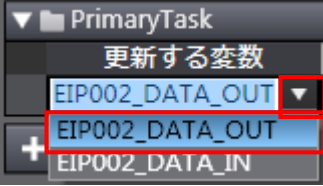

- 4 手順 2～3 と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。

 - ・名称 : EIP002_DATA_IN
 - データ型 : WORD
 - ネットワーク公開 : 入力

5 [マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] – [タスク設定] をダブルクリックします。
 [エディットウィンドウ] に、[タスク設定] タブが表示されますので、[VAR]をクリックします。
 [+] をクリックします。




6 表示されるエリアの [更新する変数] の下矢印をクリックすると、手順 2~5 で設定した変数が表示されます。
 [EIP002_DATA_OUT]を選択します。



7 [+] をクリックし、エリアを追加し、[更新する変数] を選択します。
 ※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。

右図のように、手順 4 で設定した変数が全て表示されるまで追加します。

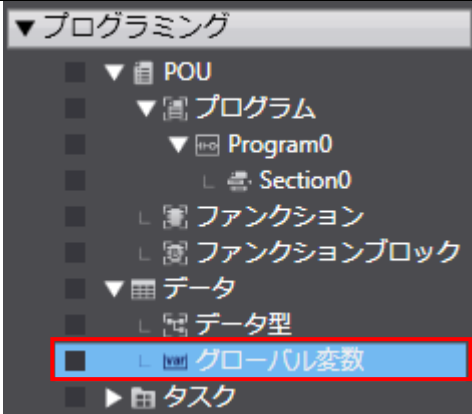
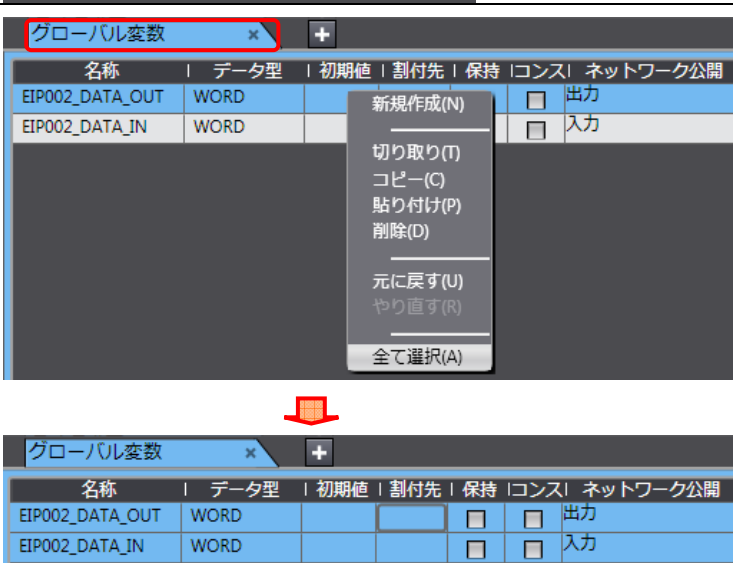

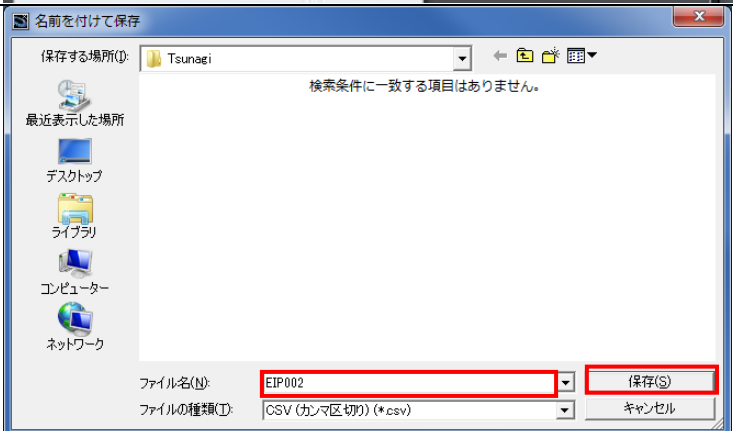


更新する変数	データ型	変数コメント
EIP002_DATA_OUT	WORD	

更新する変数	データ型	変数コメント
EIP002_DATA_OUT	WORD	
EIP002_DATA_IN	WORD	


10.3.3. グローバル変数のエクスポート

Sysmac Studio で登録したグローバル変数を Network Configurator でタグとして使用するため、CSV ファイルとしてエクスポートします。

<p>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。</p>	
<p>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。 画面内を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、[全て選択] を選択します。</p> <p>設定した全変数が、反転表示されます。</p>	
<p>3 メニューバーから、[ツール] – [グローバル変数のエクスポート] – [Network Configurator...] を選択します。</p>	
<p>4 [名前を付けて保存] ウィンドウが表示されますので、[ファイル名] に、[EIP002] を入力します。 [保存] をクリックします。</p>	


10.3.4. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

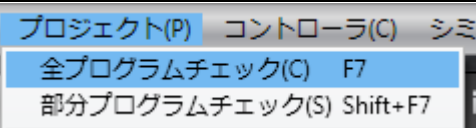
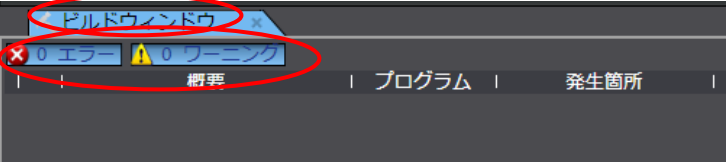
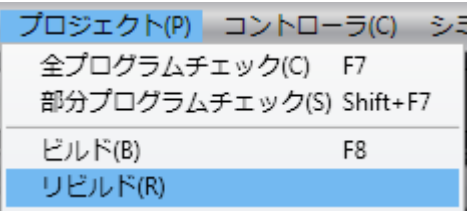
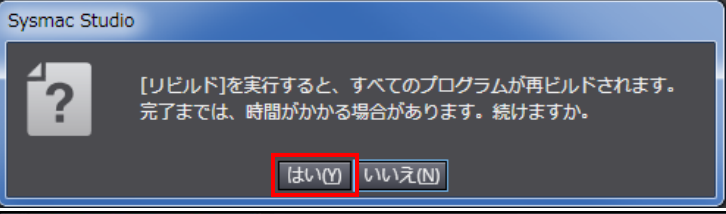
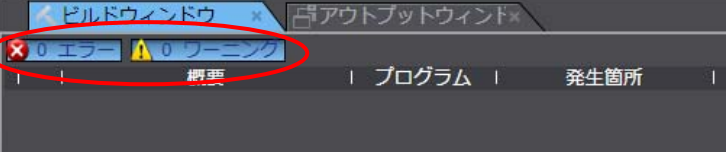
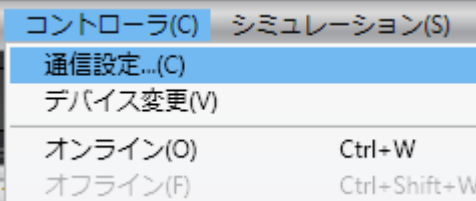
Sysmac Studio をオンライン接続し、プロジェクトデータをコントローラに転送します。

 **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。

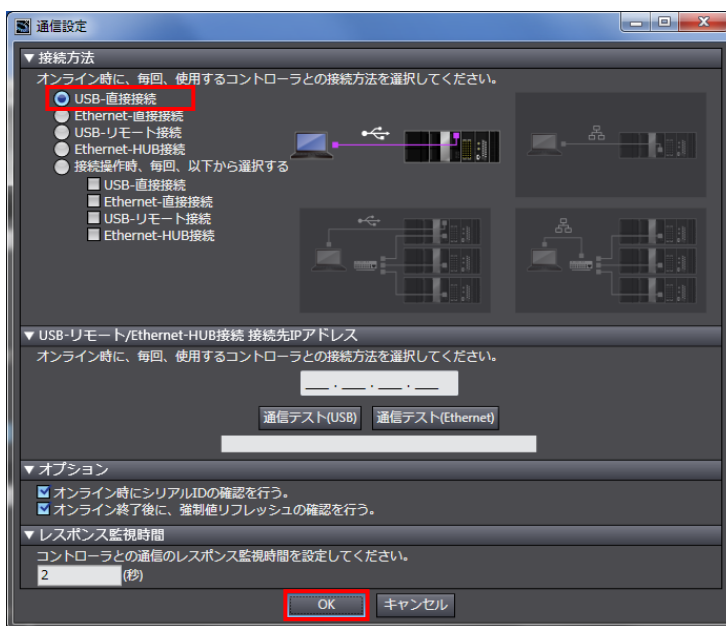
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。



1	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	[エディットウィンドウ] 下に、[ビルドウィンドウ] 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、内容を確認し、[はい] をクリックします。	
5	[ビルドウィンドウ] 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] - [通信設定] を選択します。	

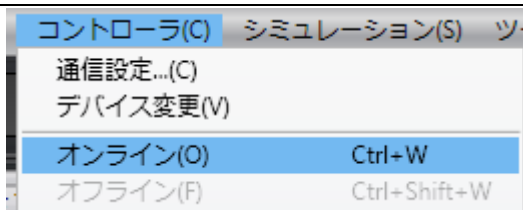
7 [通信設定] ダイアログが表示されます。
[接続方法] から、[USB-直接接続] を選択します。

[OK]をクリックします。



8 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。
確認のダイアログが表示されましたら、内容を確認し、[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、内容を確認し、[はい] や[Yes]など処理を進める選択を行ってください。



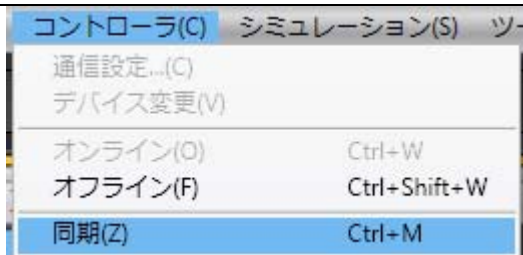
9 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。



参考

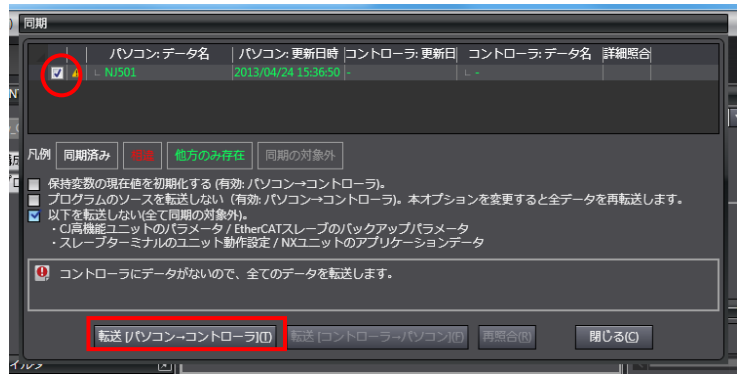
コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「第5章 コントローラとの接続」を参照してください。

10 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。



- 11 「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。

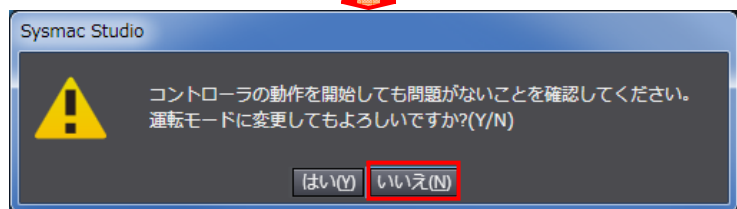
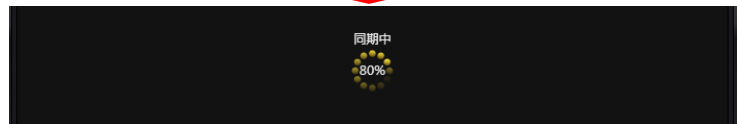
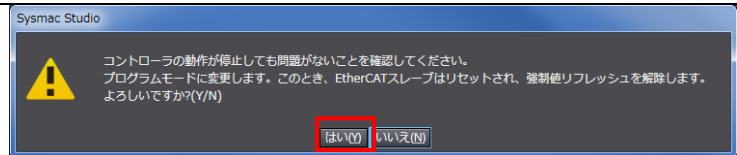
※ 「転送 [パソコン→コントローラ]」を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。



- 12 確認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。

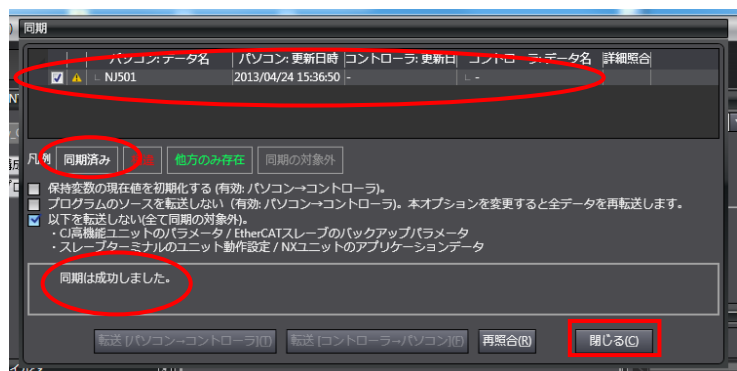
確認ダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、「いいえ」をクリックします。
※ 「運転モード」に戻さないようにしてください。



- 13 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。

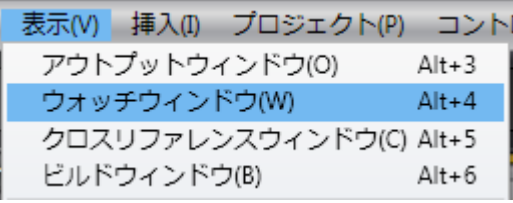

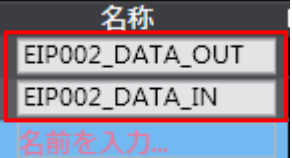
※ 「同期は成功しました。」と表示されることで、Sysmac Studio のプロジェクトデータとコントローラのデータが一致したことを示します。

※ 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。



10.3.5. 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、ウォッチウィンドウの設定を行います。

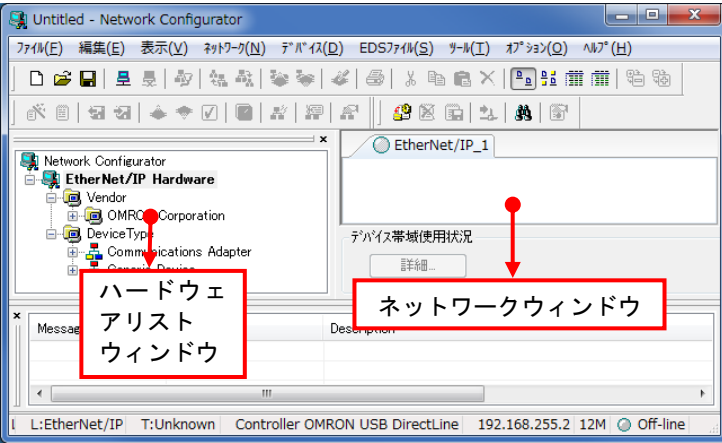
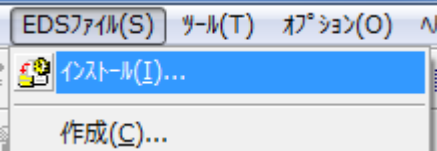
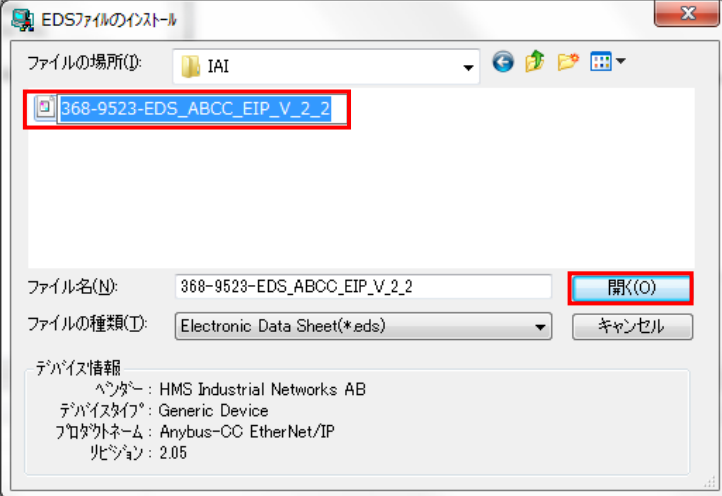
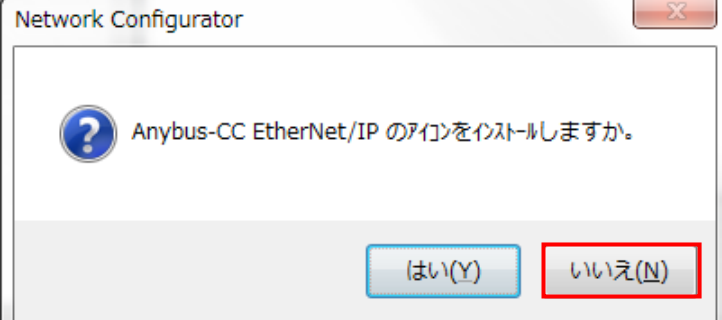
1	メニューバーから、[表示] - [ウォッチウィンドウ] を選択します。	
2	[エディットウィンドウ]の下段に、[ウォッチウィンドウ 1] タブが表示されます。	
3	<p>[ウォッチウィンドウ] に、以下のようにモニタする [名称] を入力します。新規名称の入力時は、「名前を入力...」をクリックします。</p> <p>EIP002_DATA_OUT EIP002_DATA_IN</p>	

10.4. ツールを使用したネットワークの設定

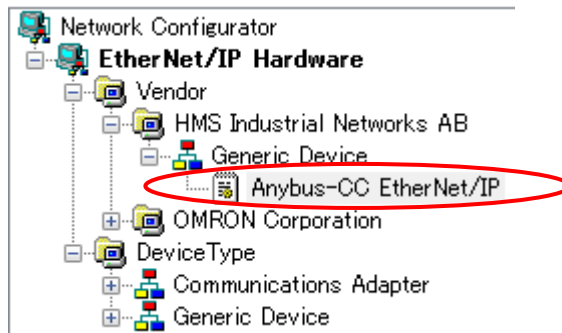
ツールを使用して、EtherNet/IP のタグデータリンクの設定を行います。

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

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

<p>1 Network Configurator を起動します。</p>	
<p>2 メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。</p>	
<p>3 インストールする EDS ファイル [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] を選択し、[開く] をクリックします。</p> <p>※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。</p>	
<p>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。</p>	

- 5 EDS ファイルが正常にインストールできると、右図のようにデバイスが追加されます。EtherNet/IP Hardware リストにデバイスが追加されていることを確認します。

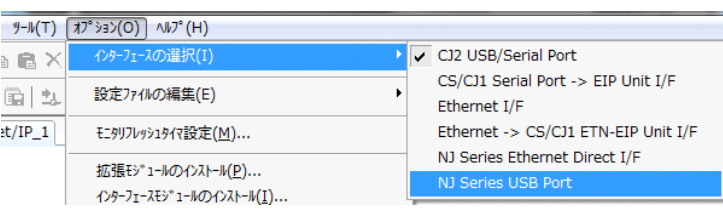
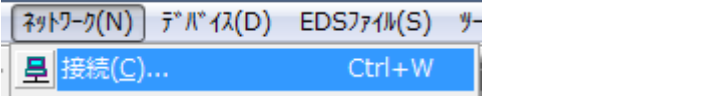
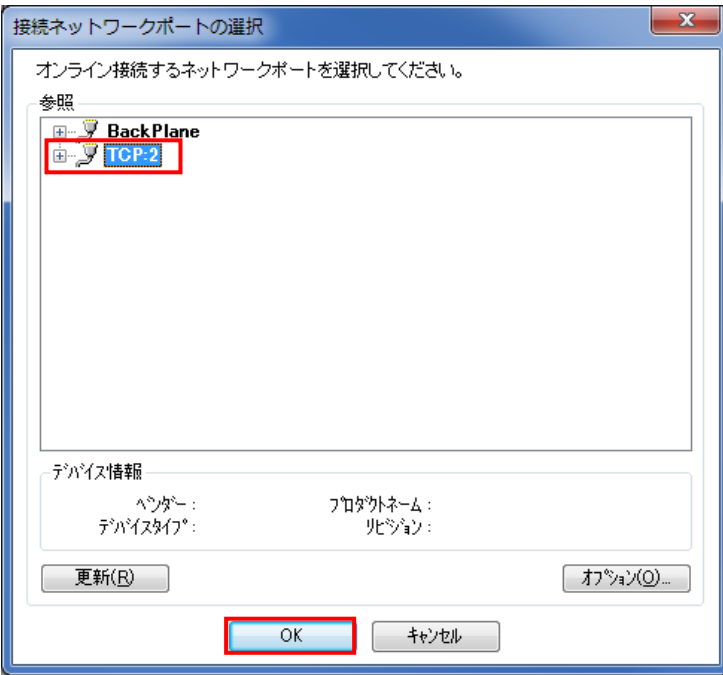
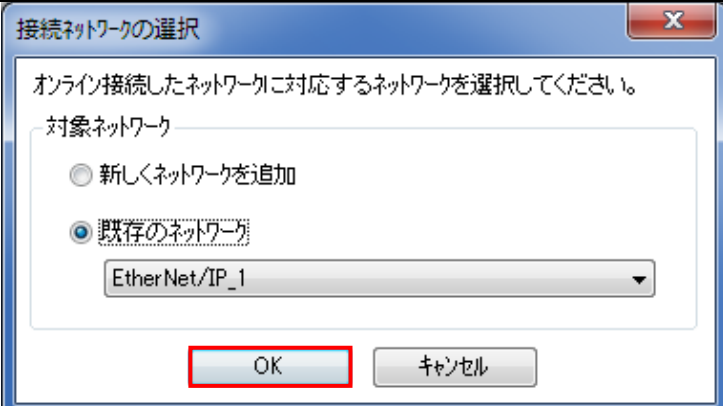



使用上の注意

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

10.4.2. オンライン接続と構成アップロード

コントローラとオンライン接続し、ネットワーク構成のアップロードを行います。

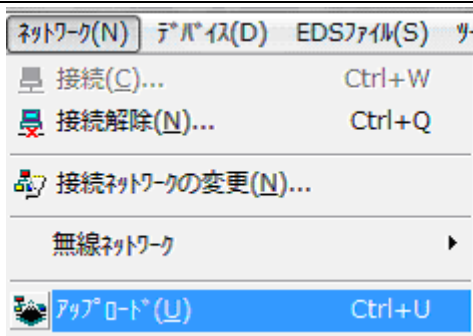
<p>1 メニューバーから [オプション] - [インターフェースの選択] - [NJ Series USB Port]を選択します。</p>	
<p>2 メニューバーから [ネットワーク] - [接続] を選択します。</p>	
<p>3 [接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されますので、[TCP:2]を選択します。[OK]をクリックします。</p>	
<p>4 [接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。</p>	
<p>5 正しくオンライン接続できた場合、右図の場所が青に変わります。</p>	



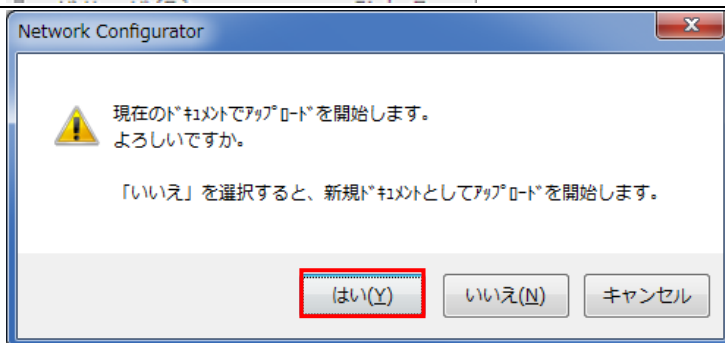
参考

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、「NJシリーズ CPUユニット内蔵 EtherNet/IP™ ポート ユーザーズマニュアル」(SBCD-359)の「第7章 タグデータリンク機能」－「7-2-8 Network Configuratorのネットワーク接続手順」を参照してください。

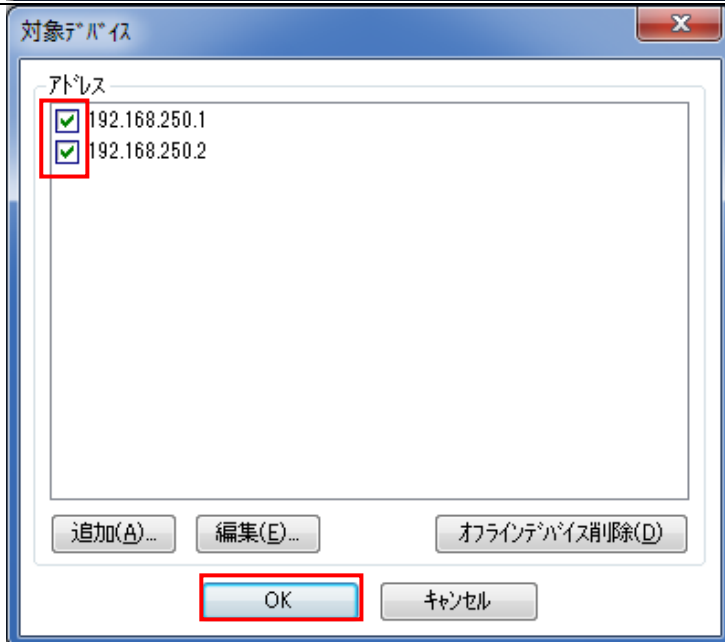
- 6 メニューバーから [ネットワーク] - [アップロード] を選択し、ネットワーク上の機器情報を読み込みます。



- 7 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。



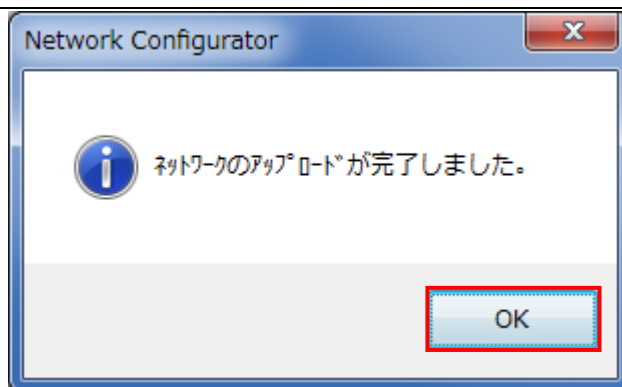
- 8 [対象デバイス] ダイアログが表示されます。
[192.168.250.1]と
[192.168.250.2]にチェックをして、[OK]をクリックします。



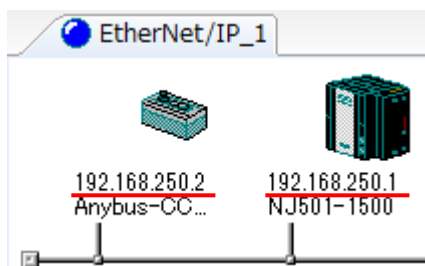
※ダイアログに[192.168.250.1]と[192.168.250.2]が表示されていない場合は、[追加] をクリックし、アドレスを追加してください。

※ダイアログに表示されるアドレスは、Network Configuratorの使用状況により、変わります。

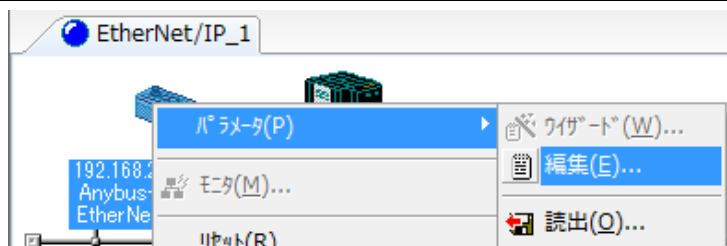
- 9 デバイスパラメータの読み出しが実行され、完了すると右図のダイアログが表示されます。内容を確認し、[OK]をクリックします。



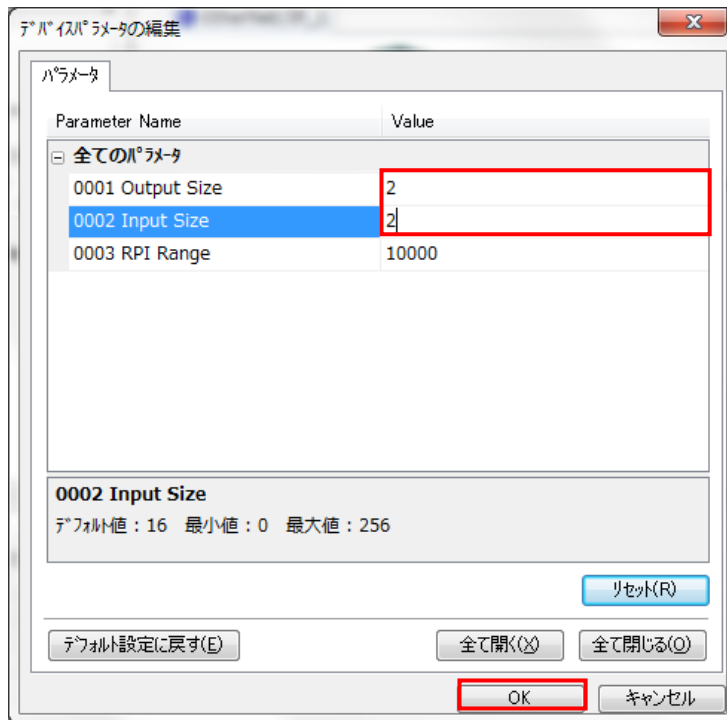
- 10 アップロード後のネットワークウィンドウ上において、各ノードの設定 IP アドレスが以下に更新されていることを確認します。
 ノード 1 の IP アドレス : 「192.168.250.1」
 ノード 2 の IP アドレス 「192.168.250.2」



- 11 ノード 2 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



- 12 [デバイスパラメータの編集]ダイアログが開きます。以下の値を入力し、[OK]をクリックします。
- Output Size : 2
 - Input Size : 2



10.4.3. ファイルのインポートとタグの登録

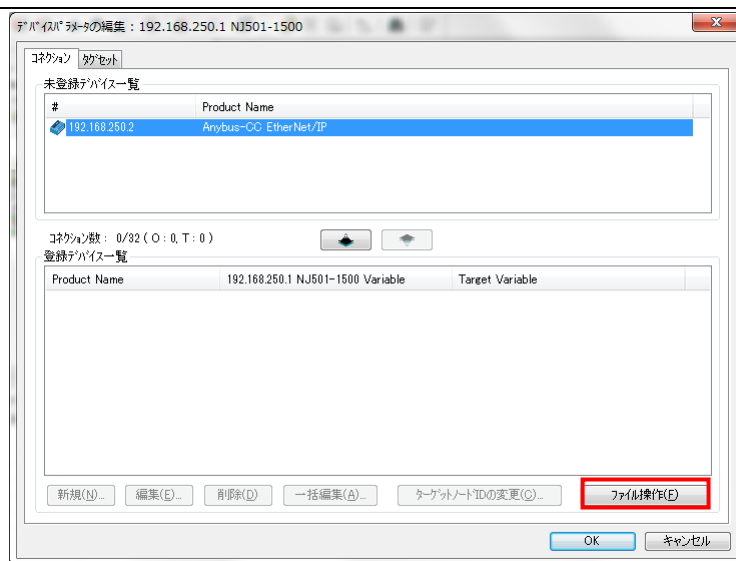
Sysmac Studio で保存した CSV ファイルをインポートし、オリジネータの送信エリアと受信エリアのタグおよびタグセットを登録します。

対象となるノードの受信設定、送信設定の順序で説明します。

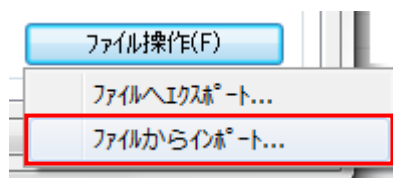
- 1 Network Configurator のネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。



- 2 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが開きます。
[ファイル操作] ボタンをクリックします。



- 3 [ファイルからインポート...] を選択します。



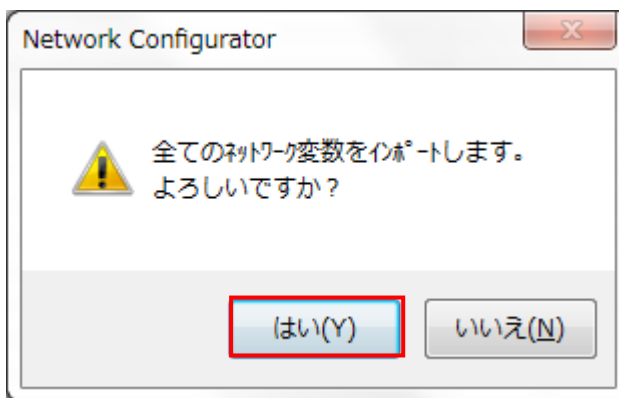
- 4 [コネクション情報のインポート] ウィンドウが表示されますので、[EIP002.csv] を選択し、[開く] をクリックします。

※[ファイルの場所] は、「10.3.3. グローバル変数のエクスポート」で、ファイルを保存したフォルダを指定してください。

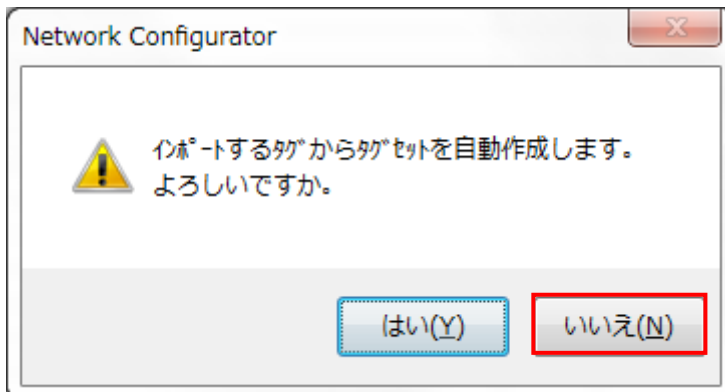


5 右画面は、使用するコントローラ、ツールの状態により表示されないことがあります。その場合は、次手順に進んでください。

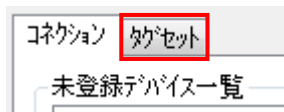
右のダイアログが表示されたら、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします



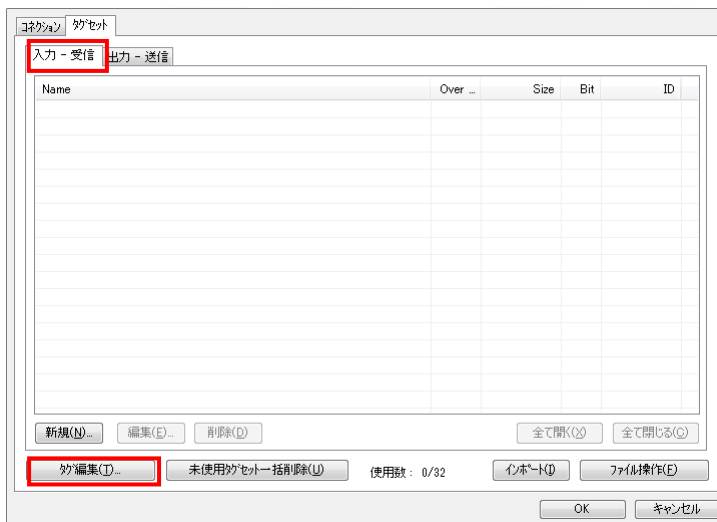
右のダイアログが表示されたら、問題がないことを確認し、[いいえ] をクリックします。タグセットは、自動生成しないようにしてください。



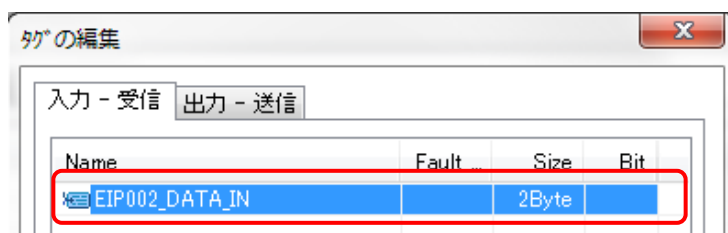
6 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻ります。
[タグセット] タブをクリックします。



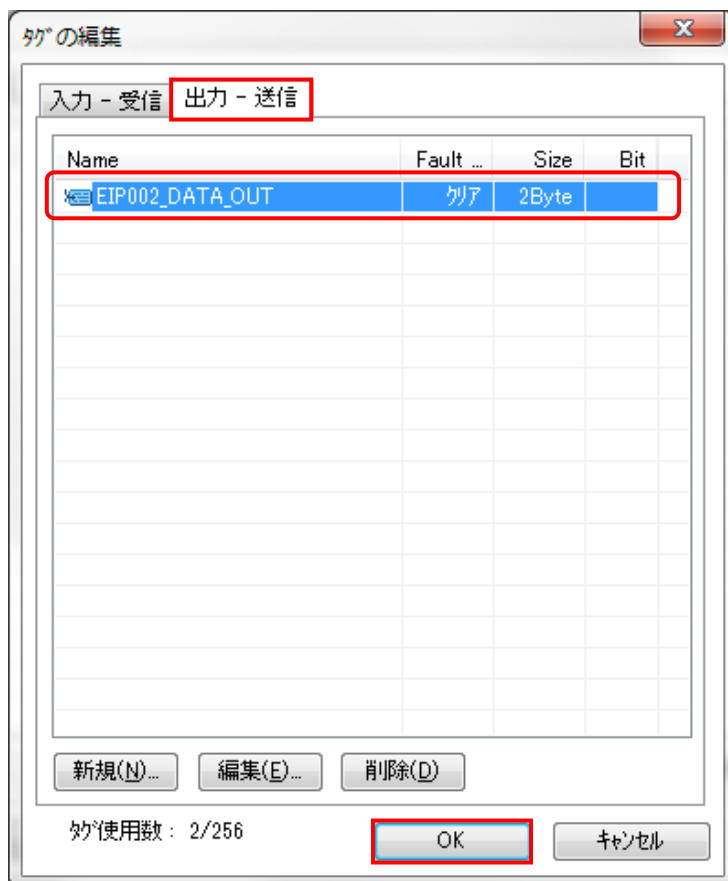
7 [タグセット] タブの内容が表示されますので、[入力-受信] タブを選択し、[タグ編集] をクリックします。
ここでは、ノード1が受信するエリア(ノード2→ノード1)を登録します。



- 8 [タグの編集] ダイアログが表示されます。
 [入力-受信] タブを選択します。
 「10.3.2.グローバル変数の設定」で設定した、「9.2.相手機器とグローバル変数の関係」に示す変数名が表示されます。

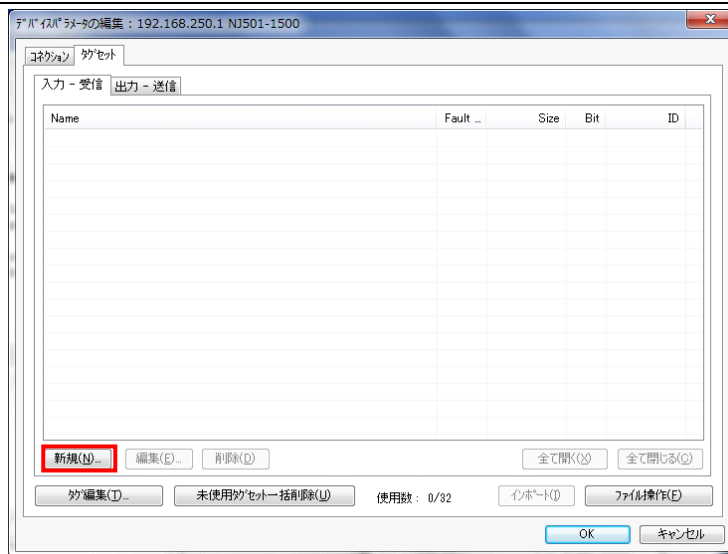


- 9 [出力-送信] タブを選択します。
 前手順と同様に、「10.3.2.グローバル変数の設定」で設定した、「9.2.相手機器とグローバル変数の関係」に示す変数名が表示されます。

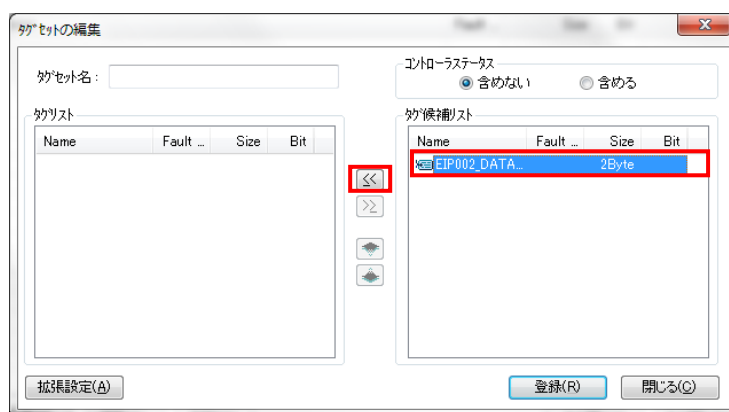


[OK]をクリックします。

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

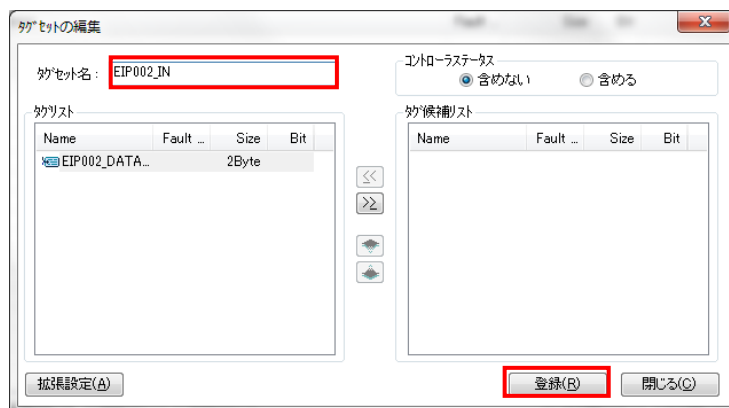


- 11 [タグセットの編集] ダイアログが表示されます。
[タグ候補リスト] 内の [EIP002_DATA_IN] を選択し、[<<] をクリックします。



- 12 [EIP002_DATA_IN] が、[タグリスト] に移ります。
[タグセット名] に、[EIP002_IN] と入力します。

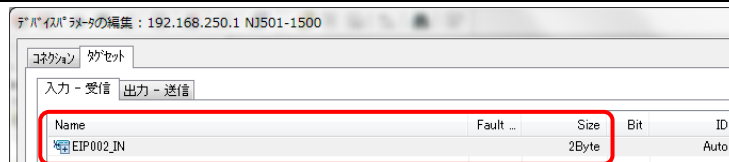
[登録] をクリックします。



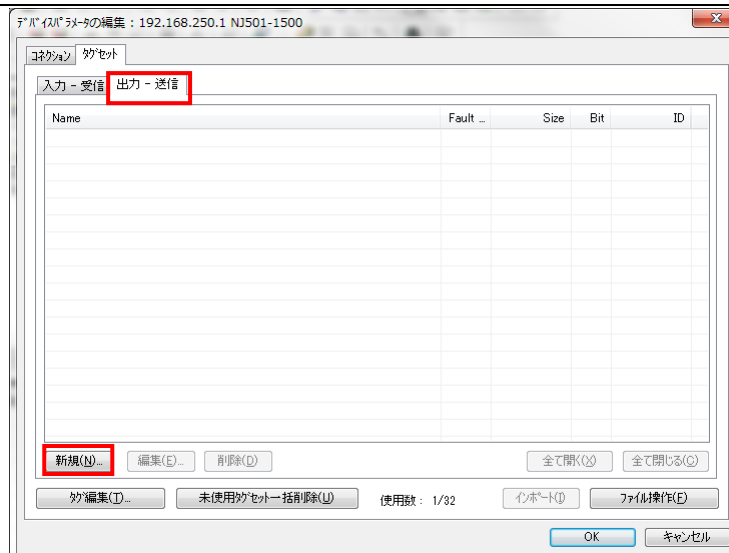
- 13 再度、[タグセットの編集] ダイアログが表示されますので、[閉じる] をクリックします。



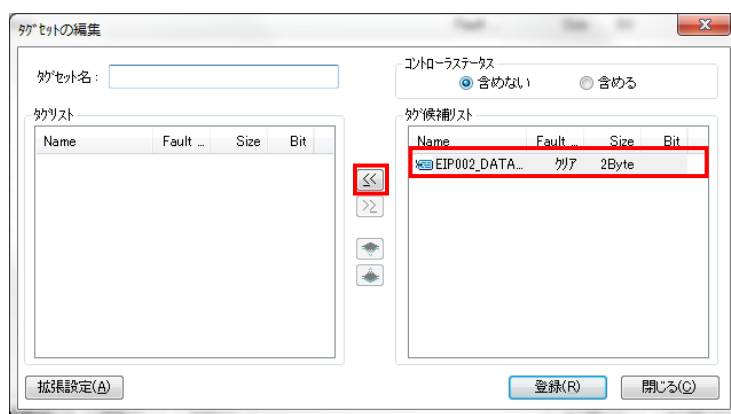
- 14 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが表示されます。
[EIP002_IN] と [2Byte] が表示されます。



- 15 [出力-送信] タブを選択します。
[新規] をクリックします。

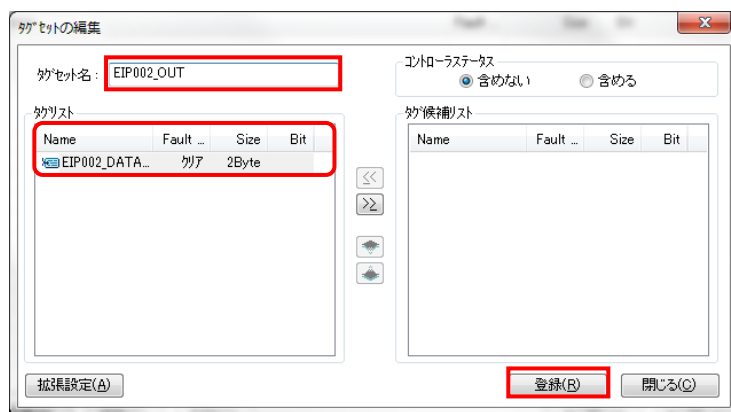


16 [タグセットの編集] ダイアログが表示されます。
手順 11 と同様に、[タグ候補リスト] 内の変数を、[タグリスト] に移動させます。



[タグセット名] に、
[EIP002_OUT]と入力します。

[登録] をクリックします。

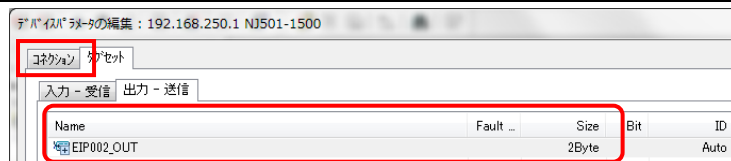


17 再度、[タグセットの編集] ダイアログが表示されますので、[閉じる] をクリックします。



18 [デバイスパラメータの編集] ダイアログが表示されます。
[EIP002_OUT]と[2Byte]が表示されます。

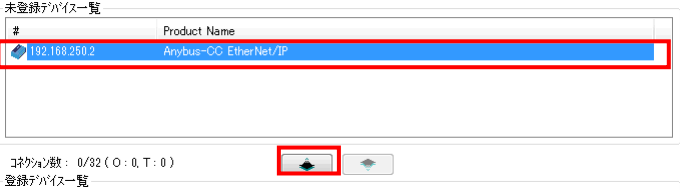
[コネクション] のタブを選択します



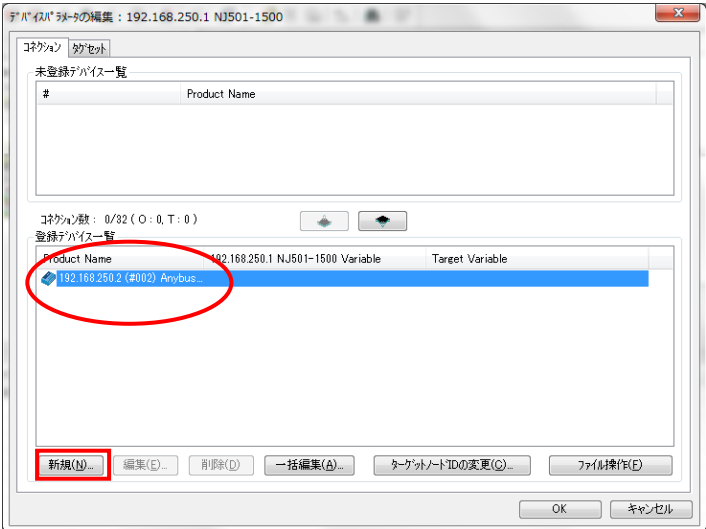
10.4.4. コネクションの設定

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

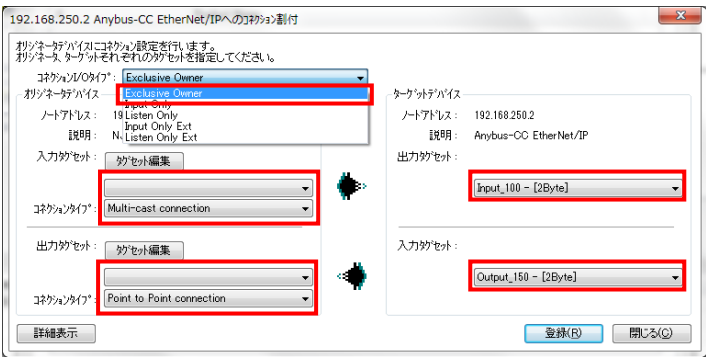
1 「未登録デバイス一覧」の中にある[192.168.250.2]を選択し、図示の[↓]をクリックします。



2 「登録デバイス一覧」に[192.168.250.2]が登録されます。[192.168.250.2]を選択している状態で、「新規」をクリックします。



3 「コネクション割付」ダイアログが表示されますので、「コネクション I/O タイプ」のプルダウンメニューから[Exclusive Owner]を選択します。同様に、「オリジネータデバイス」および「ターゲットデバイス」の各設定欄に、次の表に示す値を設定します。



■コネクション割付の設定

コネクション割付		設定値
コネクション I/O タイプ		Exclusive Owner
オリジネータデバイス	入力タグセット	EIP002_IN - [2Byte]
	コネクションタイプ	Multi-cast connection
	出力タグセット	EIP002_OUT - [2Byte]
	コネクションタイプ	Point to Point connection
ターゲットデバイス	出力タグセット	Input_100 - [2Byte]
	入力タグセット	Output_150 - [2Byte]

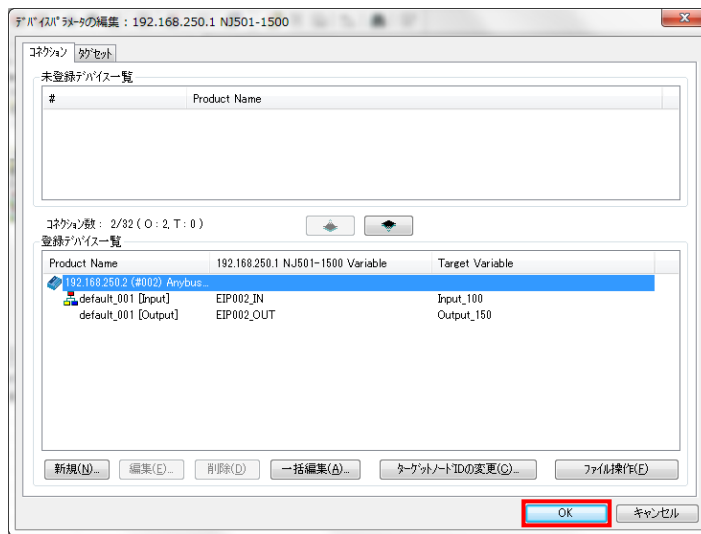
- 4 正しく設定されていることを確認し、[登録] をクリックします。



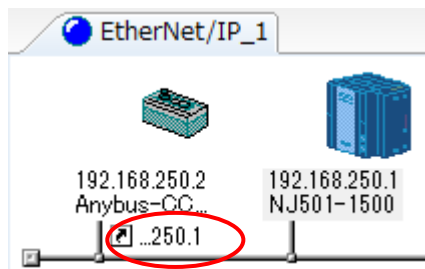
- 5 再度、[コネクション割付] ダイアログが表示されますので、[閉じる] をクリックします。



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



- 7 コネクションの割り付けが終わると、ネットワークウィンドウの相手機器のデバイスアイコンに登録先ノードアドレスが表示されます。



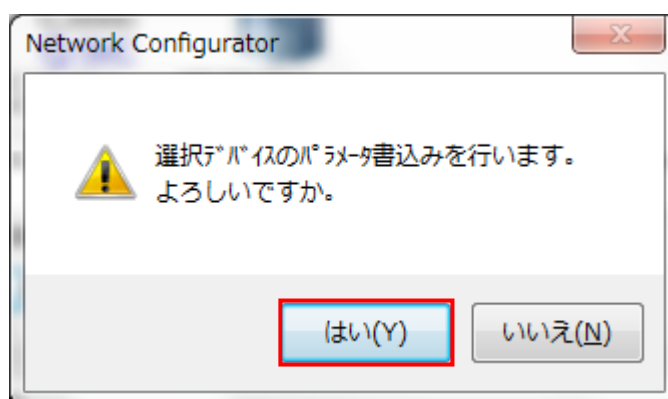
10.4.5. タグデータリンクパラメータの転送

設定したタグデータリンクパラメータをコントローラに転送します。

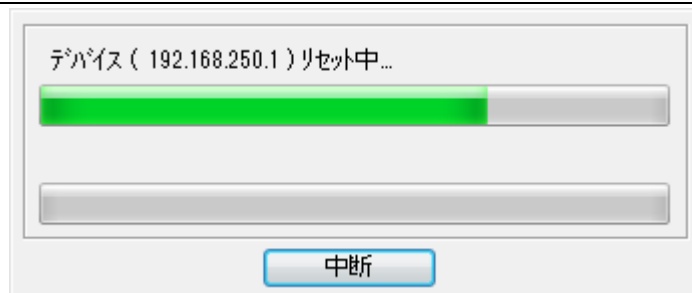
- 1 ネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [ダウンロード] を選択します。



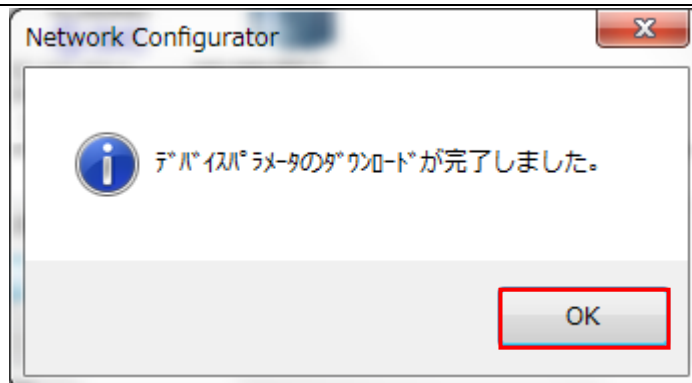
右図のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



- 2 タグデータリンクパラメータが、Network Configurator からコントローラにダウンロードされます。



- 3 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。



11. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2011年9月21日	初版
B	2011年10月26日	誤記修正
C	2012年2月14日	誤記修正
D	2013年8月2H日	「1.関連マニュアル」マニュアル追加・1ページ目 「3.注意事項」安全に関するマークおよび図記号の説明追加・3ページ目 「5.1.対象機器」コントローラ ACON / PCON の形式追加とロボシリンダの形式記載を省略・5ページ目 「7.5.2.データ送受信の確認」安全に関する表示追加・30ページ目 「10.3.4.オンライン接続とプロジェクトデータの転送」安全に関する表示追加・47ページ目

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

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

- 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

 **0120-919-066**

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

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

- FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

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

- その他のお問い合わせ

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

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は