

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

オムロン株式会社

セーフティネットワークコントローラ編
(NE1Aシリーズ)

Network
Connection
Guide

目 次

1. 関連マニュアル	1
2. 用語と定義	2
3. 注意事項	3
4. 概要	4
5. 対象製品と対象ツール	4
5.1. 対象製品	4
5.2. デバイス構成	5
6. EtherNet/IPの設定内容	6
6.1. EtherNet/IP通信設定	6
6.2. グローバル変数テーブル	7
6.3. 相手機器とグローバル変数の関係	8
6.4. タグデータリンクの関連付け	8
7. 接続手順	9
7.1. ツールによるタグデータリンクの設定概要	9
7.2. 作業の流れ	10
7.3. コントローラの設定	12
7.4. セーフティネットワークコントローラの設定	21
7.5. 接続状態確認	44
8. 初期化方法	48
8.1. コントローラ	48
8.2. セーフティネットワークコントローラ	51
9. 付録 『プロジェクトファイル』を使用した接続	53
9.1. プロジェクトファイル	53
9.2. 「プロジェクトファイル」使用時のタグリンク通信の設定概要	53
9.3. 作業の流れ	54
10. 改訂履歴	56

1. 関連マニュアル

本資料に関連するマニュアルは以下のとおりです。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-358	形 NJ501-□□□□	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-□□□□	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-□□□□	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
SJLB-302	形 NE1A-SCPU01-EIP 形 NE1A-SCPU02-EIP	DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル
SJLB-301	—	DeviceNet Safety システムコンフィギュレーションマニュアル

2. 用語と定義

用語	説明・定義
タグデータリンク	EtherNet/IP ネットワーク上で、コントローラ間、またはコントローラと他のデバイス間で、互いのタグを指定することによりコントローラのユーザプログラムなしで、サイクリックにデータ交換を行う機能です。
タグ	タグデータリンクでは、自身のメモリエリアおよび相手のメモリエリアを指定するときのデータエリアの単位を「タグ」と呼びます。 「タグ」は、ネットワーク変数名または物理アドレスで指定できます。
タグセット	タグデータリンクでは、コネクションを張るときに、1 つまたは複数のタグ（コントローラステータスを含め、最大 8 個）をまとめて、タグのセットを構成します。これを「タグセット」と呼びます。つまり、「タグセット」とは、タグデータリンクでコネクションを張るデータの単位となります。
コネクション	データの同時性を保証する、データ交換の単位です。 したがって、「タグセット」は、1 個または複数タグのデータ交換時の、通信上のデータの同時性を保証する単位となります。
オリジネータとターゲット	タグデータリンクでは、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求（オープン）し、ノードとデータ交換をします。 コネクションを開設（オープン）する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設（オープン）される方を「ターゲット」と呼びます。
ノード	EtherNet/IP ネットワークでは、1 ノード：EtherNet/IP ポート 1 台に当たります。
データリンクパラメータ	タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。

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、2011 年 12 月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

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



参考

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

著作権・商標について

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。
EtherCAT®は、ドイツのベッコフオートメーション株式会社がライセンスを供与した登録商標であり、特許取得済みの技術です。
本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

4. 概要

本資料は、オムロン株式会社（以下、オムロン）製セーフティネットワークコントローラ（NE1A シリーズ）を、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。

具体的には、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、

本資料には、セーフティ機能に関しての記載はされていないので、セーフティ機能に関しては、「DeviceNet Safety セーフティネットワークコントローラ ユーザーズマニュアル」（SJLB-302）を参照の上、安全に配慮してご使用下さい。

5. 対象製品と対象ツール

5.1. 対象製品

接続を保証する対象機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□	—
オムロン	セーフティネットワークコントローラ	形 NE1A-SCPU01-EIP 形 NE1A-SCPU02-EIP	—



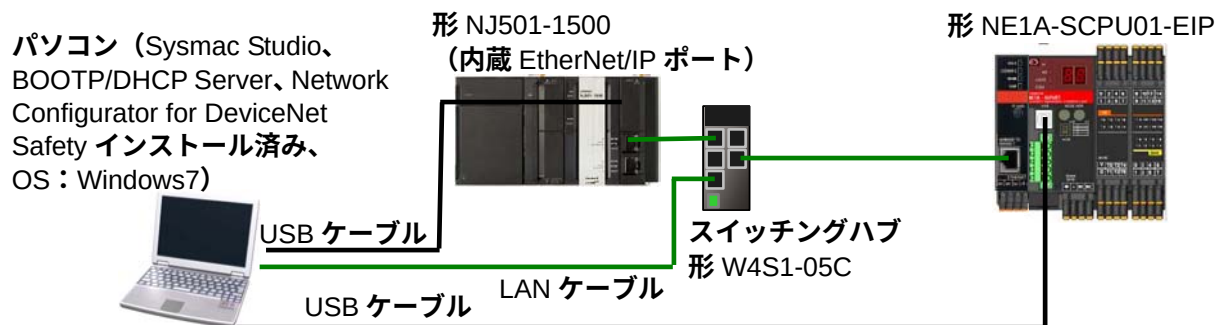
参考

本資料は機器の通信接続確立までの手順について記載したものであって、機器個別の操作や設置および配線方法に関しては記載しておりません。

上記製品（通信接続手順以外）の詳細に関しましては、対象製品の取扱説明書を参照するか、オムロンまでお問い合わせください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 NJ501-1500	
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	
オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.00
Rockwell Automation Inc.	BOOTP/DHCP Server		Ver.2.3.2.0 standalone
—	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)		
オムロン	セーフティネットワークコントローラ	形 NE1A-SCPU01-EIP	
オムロン	ネットワークコンフィグレータ (Network Configurator for DeviceNet Safety)	形 WS02-CFSC1-J	Ver.3.30



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 Version1.0 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

セーフティネットワークコントローラを使用する場合、セーフティ用の Network Configurator (形 WS02-CFSC1-J Ver.3.30)が必要です。セーフティ用の Network Configurator をインストールすると、Sysmac Studio 同梱の Network Configurator for EtherNet/IP(Ver.3.40) に上書きインストールされます。



参考

セーフティ用の Network Configurator (形 WS02-CFSC1-J Ver.3.30) の対応 OS は、Windows XP、Windows Vista(32 ビット/64 ビット)、Windows 7(32 ビット/64 ビット)です。詳しくは、「DeviceNet Safety システムコンフィグレーションマニュアル」(SJLB-301)の「1-3 ネットワークコンフィグレータの概要」を参照して下さい。

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変数名などの仕様を示します。

6.1. EtherNet/IP通信設定

EtherNet/IP ポートの設定内容は、以下になります。

	形 NJ501-1500 (ノード 1)	形 NE1A-SCPU01-EIP (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



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。

6.2. 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。なお、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_Area_OUT	WORD	出力	ユーザ設定 Area_OUT (bit00～15) (2byte)
EIP002_Status_IN	BOOL[32]	入力	ステータス(4byte)
EIP002_Area_IN	WORD	入力	ユーザ設定 Area_IN (bit00～15) (2byte)

■ステータス詳細

変数名	Bit15 ～ Bit8	Bit7 ～ Bit0
EIP002_Status_IN[0]～[15]	ローカル入力ステータス 1 Local Input Status1	ユニット全般ステータス General Status
変数名	Bit31 ～ Bit24	Bit23 ～ Bit16
EIP002_Status_IN[16]～[31]	ローカル出力ステータス 1 Local Output Status1	ローカル入力ステータス 2 Local Input Status2

ステータス	チェック項目	概要
General Status	ユニット全般	セーフティネットワークコントローラの全般的なステータス情報。電圧・通信の状態など
Local Input Status1	ローカル入力ステータス	セーフティネットワークコントローラの各入力端子の状態（端子 No. 0～7）
Local Input Status2	ローカル入力ステータス	セーフティネットワークコントローラの各入力端子の状態（端子 No. 8～15）
Local Output Status	ローカル出力ステータス	セーフティネットワークコントローラの各出力端子の状態

・ユニット全般ステータスの内容

Bit	内容	Bit	内容
Bit0	入力用電源電圧状態フラグ 0：正常 1：異常または電源 OFF	Bit4	セーフティ I/O 通信異常フラグ 0：正常 1：異常
Bit1	出力用電源電圧状態フラグ 0：正常 1：異常または電源 OFF	Bit5	セーフティ I/O 通信状態フラグ 0：異常または通信停止 1：正常
Bit2	スタンダード I/O 通信異常フラグ 0：正常 1：異常	Bit6	動作モードフラグ 0：運転中以外 1：運転中
Bit3	スタンダード I/O 通信状態フラグ 0：異常または通信停止 1：正常	Bit7	NE1A シリーズ状態フラグ 0：異常 1：正常

6.3. 相手機器とグローバル変数の関係

タグデータリンクテーブルを設定するとき、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→セーフティネットワークコントローラ）

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	ユーザ設定 Area_OUT (bit00～15) (2byte)	EIP002_Area_OUT	WORD

■入力エリア（コントローラ←セーフティネットワークコントローラ）

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～+1	ステータス(4byte)	EIP002_Status_IN	BOOL[32]
+2	ユーザ設定 Area_IN (bit00～15) (2byte)	EIP002_Area_IN	WORD

6.4. 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、タグデータリンクテーブルが必要です。

タグデータリンクは、以下の手順で関連付けを行います。

- ①Sysmac 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。
- ②Network 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。
- ③Network 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、タグリンクテーブルを生成します。

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→セーフティネットワークコントローラ）

コントローラ設定 (Sysmac Studio で設定)		タグリンクテーブル設定 (Network Configurator で設定)		相手機器情報 (EDS ファイル設定内容)	
①	グローバル変数 EIP002_Area_OUT WORD	→	②	タグセット : EIP002_OUT 2byte ⑤	← ③ EtherNet/IP Output 1 - [2Byte]
			④	タグリスト EIP002_Area_OUT (2byte)	※詳細は 9.2 参照

■入力エリア（コントローラ←セーフティネットワークコントローラ）

コントローラ設定 (Sysmac Studio で設定)		タグリンクテーブル設定 (Network Configurator で設定)		相手機器情報 (EDS ファイル設定内容)	
①	グローバル変数 EIP002_Status_IN BOOL [32] EIP002_Area_IN WORD	→	②	タグセット : EIP002_IN 6byte ⑤	← ③ EtherNet/IP Input 1 - [6Byte]
			④	タグリスト EIP002_Status_IN (4byte) EIP002_Area_IN (2byte)	※詳細は 9.2 参照

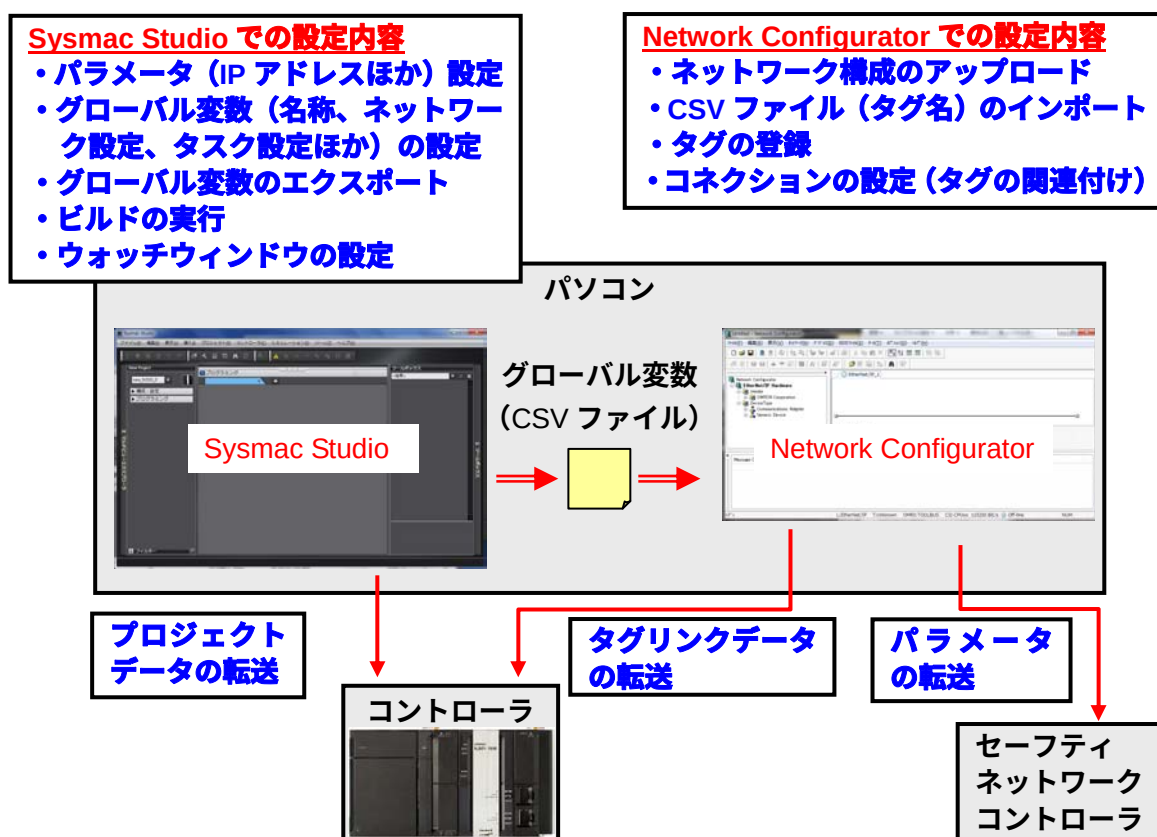
7. 接続手順

本章では、コントローラを EtherNet/IP 接続する手順について記載します。

また本資料では、コントローラおよびセーフティネットワークコントローラが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。各機器の初期化については「8.初期化方法」を参照してください。

7.1. ツールによるタグデータリンクの設定概要

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。



7.2. 作業の流れ

EtherNet/IP のタグデータリンクを接続設定する手順は以下のとおりです。

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 の起動とコントローラのパラメータ設定

オートメーションソフトウェア「Sysmac Studio」を起動し、コントローラのパラメータを設定します。

7.3.2 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。

7.3.3 ビルドの実行

作成したプロジェクトデータのプログラムチェック後、ビルドを実行します。

7.3.4 グローバル変数のエクスポート

グローバル変数を「ネットワークコンフィグレータ」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。

7.3.5 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。

7.3.6 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。

7.4 セーフティネットワークコントローラの設定

セーフティネットワークコントローラの設定を行います。

7.4.1 ハード設定

セーフティネットワークコントローラのハードスイッチの設定を行います。

7.4.2 IP アドレス設定

セーフティネットワークコントローラの IP アドレスを設定します。

7.4.3. ネットワークコンフィグレータの起動とネットワーク構成のアップロード

ネットワーク設定ツール「ネットワークコンフィグレータ」をセーフティネットワークコントローラにオンライン接続し、ネットワーク構成のアップロードを行います。

7.4.4 セーフティネットワークコントローラのタグ設定

セーフティネットワークコントローラのタグを設定します。

7.4.5 ファイルのインポートとコントローラのタグ設定

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を登録します。

7.4.6 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のタグとオリジネータのタグを関連付ける設定を行います。

7.4.7 タグリンクデータの転送

設定したタグリンクデータをコントローラに転送します。

7.5 接続状態確認

EtherNet/IP のネットワーク接続状態を確認します。

7.5.1 接続状態の確認

EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

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。

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の起動とコントローラのパラメータ設定

オートメーションソフトウェア「Sysmac Studio」を起動し、コントローラのパラメータを設定します。

- 1 コントローラに LAN ケーブル、USB ケーブルを接続し、電源を投入します。



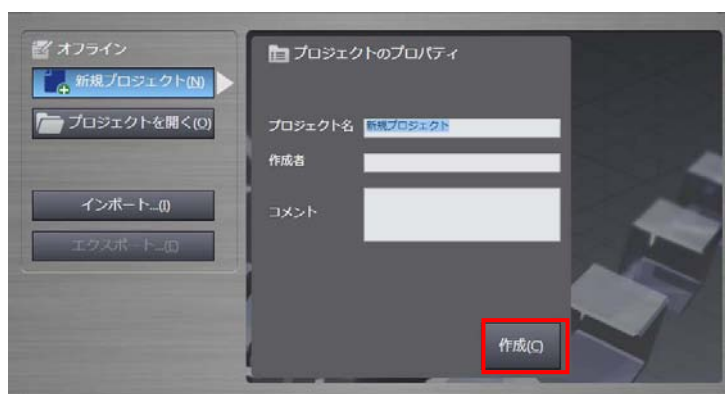
- 1 Sysmac Studio を起動します。
[新規プロジェクト] をクリックします。

※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。

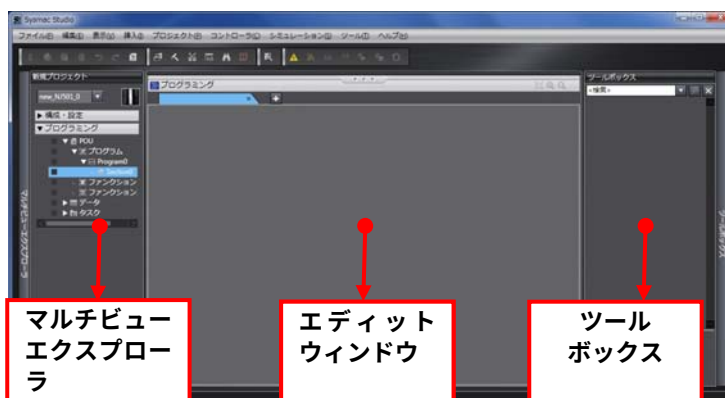


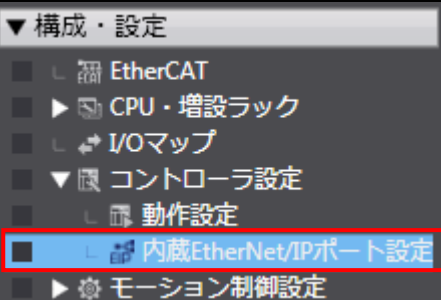
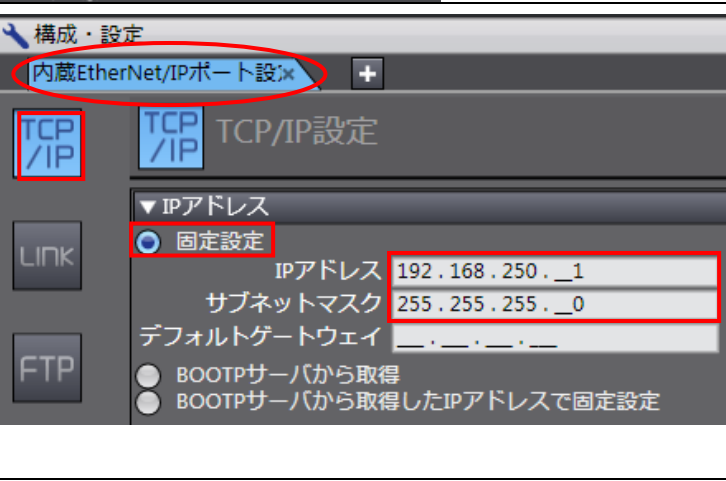
- 2 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されますので、[作成] をクリックします。

※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。



- 3 [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。



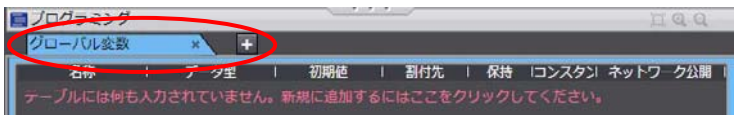
4	【マルチビューエクスプローラ】から、【構成・設定】－【コントローラ設定】－【内蔵 EtherNet/IP ポート設定】をダブルクリックします。	
5	【エディットウィンドウ】に、【内蔵 EtherNet/IP ポート設定】タブが表示されます。 【TCP/IP】を選択し、【IP アドレス】の固定設定のチェックボックスを選択し、以下の設定を行います。 IP アドレス：192.168.250.1 サブネットマスク： 255.255.255.0	

7.3.2. 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。



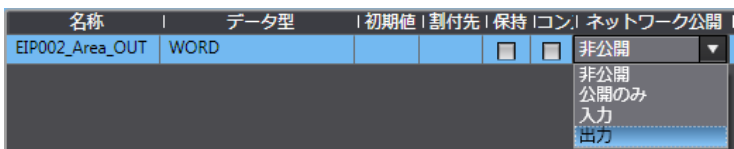
[名称] に、[EIP002_Area_OUT] を入力します。



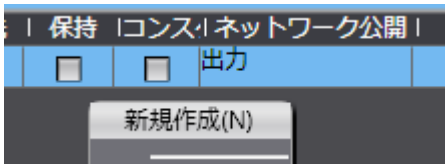
[データ型] に、[WORD]を入力します。

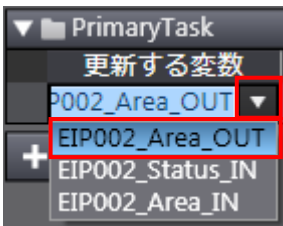
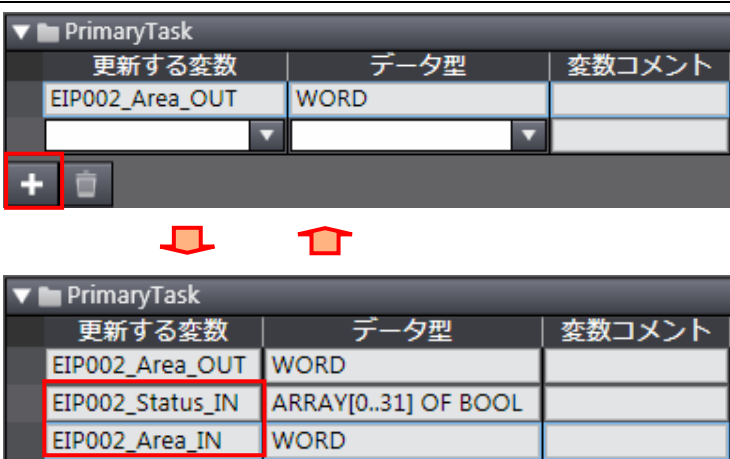


[ネットワーク公開] に、メニューから [出力] を選択します。



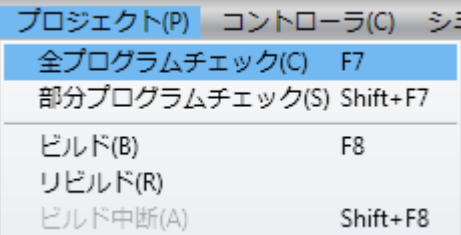
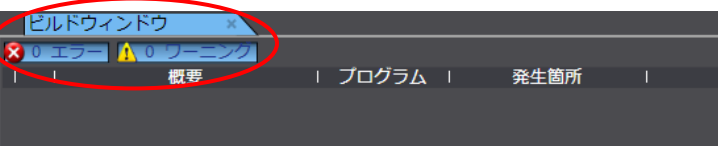
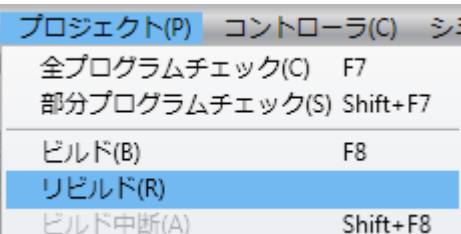
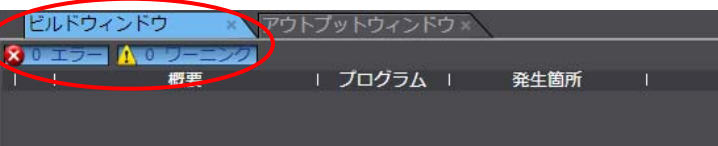
- 3 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[新規作成] を選択します。



- 4 2～3 項の手順と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。
- ・名称：EIP002_Status_IN
データ型：BOOL[32]
ネットワーク公開：入力
※入力確定後、表示は右図のように、「ARRAY[0..31] OF BOOL」に変わります。
 - ・名称：EIP002_Area_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、2～4 項の手順で設定した変数が表示されます。
- [EIP002_Area_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、4 項の手順で設定した変数が全て表示されるまで追加します。
- 

7.3.3. ビルドの実行

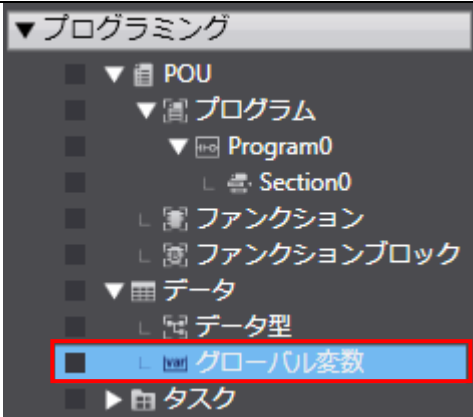
作成したプロジェクトデータのプログラムチェック後、ビルドを実行します。

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。 変換中の画面が表示されます。	 ↓ 
4	[[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。	

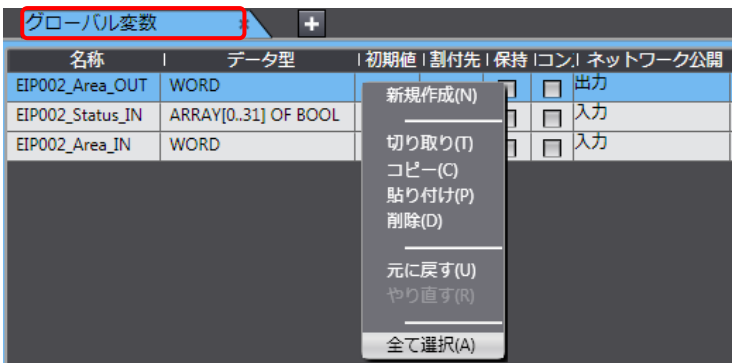
7.3.4. グローバル変数のエクスポート

グローバル変数を「ネットワークコンフィグレータ」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。

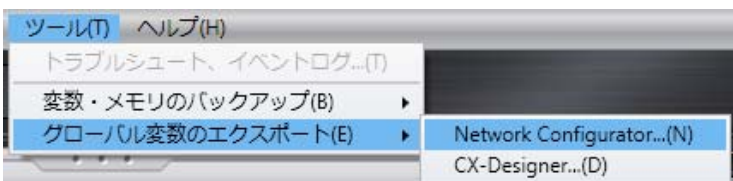
- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] – [データ] – [グローバル変数] をダブルクリックします。

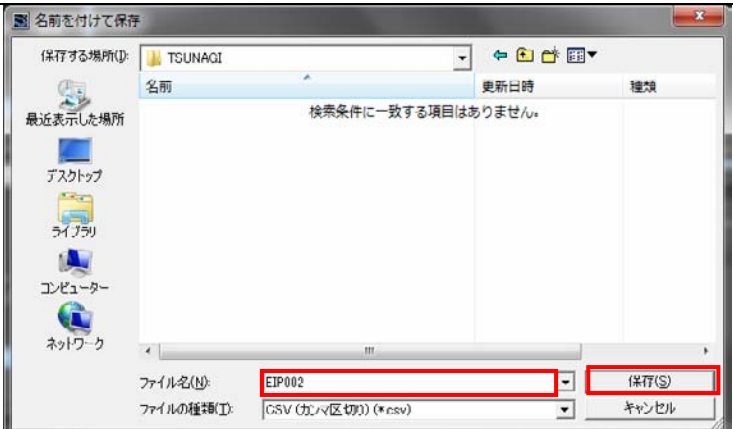

- 2 [エディットウィンドウ] に、[グローバル変数] タブが表示されます。
画面内を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、[全て選択] を選択します。

設定した全変数が、反転表示されます。



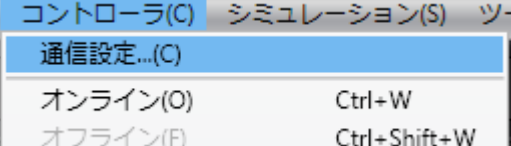
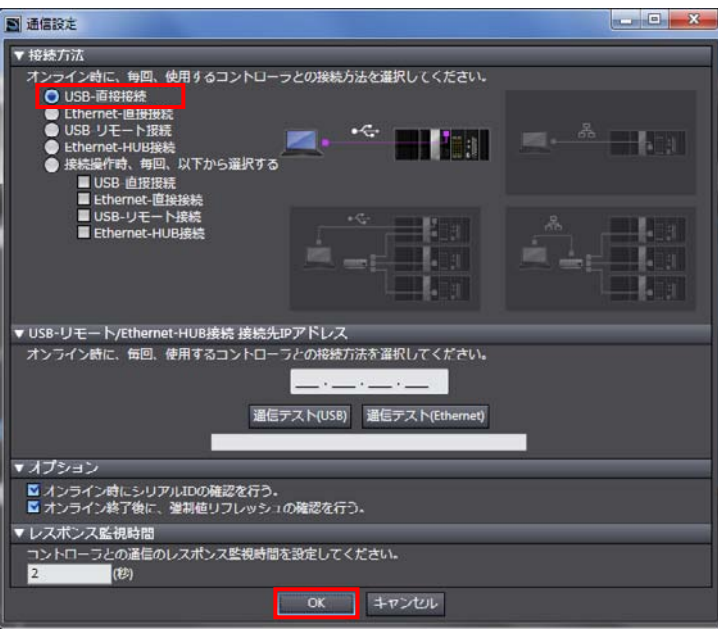
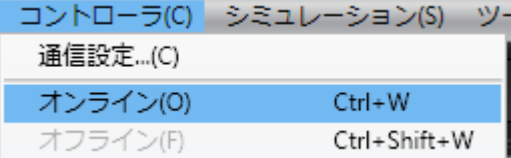

- 3 メニューバーから、[ツール] – [グローバル変数のエクスポート] – [Network Configurator...] を選択します。


- 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。



7.3.5. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

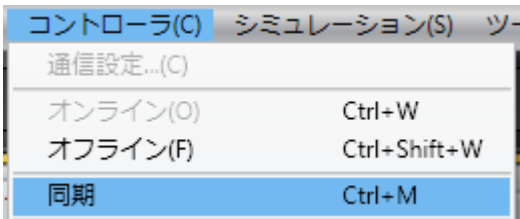
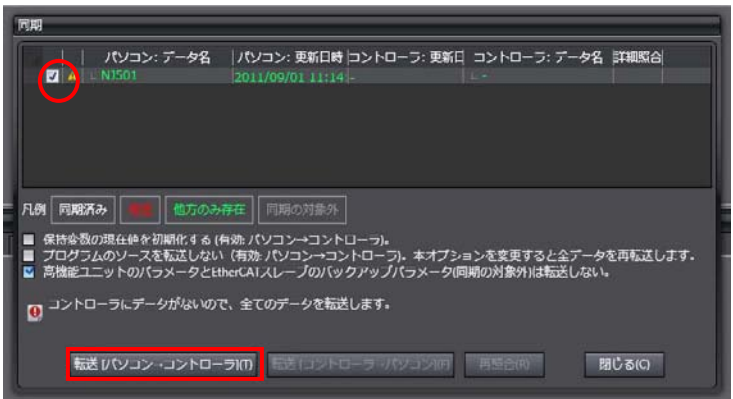
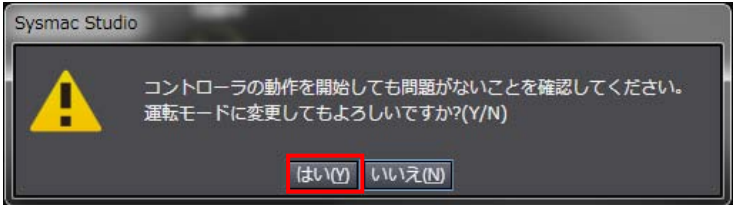
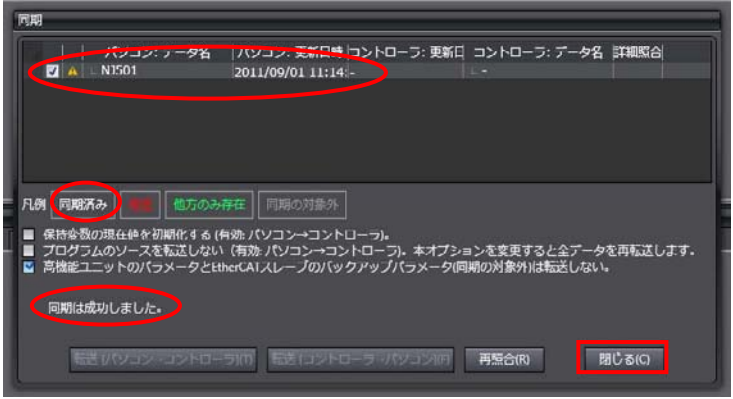
「Sysmac Studio」をオンライン接続し、プロジェクトデータをコントローラに転送します。

1	メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。	
2	[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。	
3	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、[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。	 
4	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。	



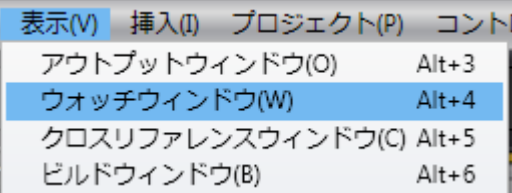
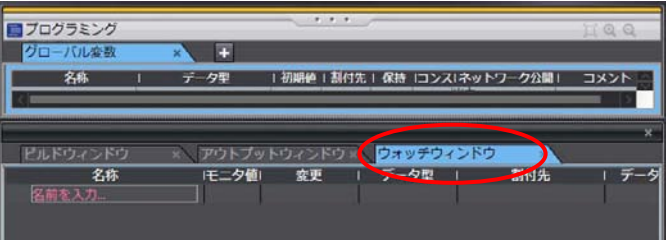
参考

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 Version1.0 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 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。
- 
- 6 [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。
- 
- 7 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。
- 
- 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、[はい] をクリックします。
- 
- 8 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。
- 
- ※同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、本項の手順を再実行してください。

7.3.6. 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] タブが表示されます。	
3	[ウォッチウィンドウ] に、以下のように入力します。新規名称の入力時は、「名前を入力...」をクリックします。 EIP002_Status_IN[6]	

7.4. セーフティネットワークコントローラの設定

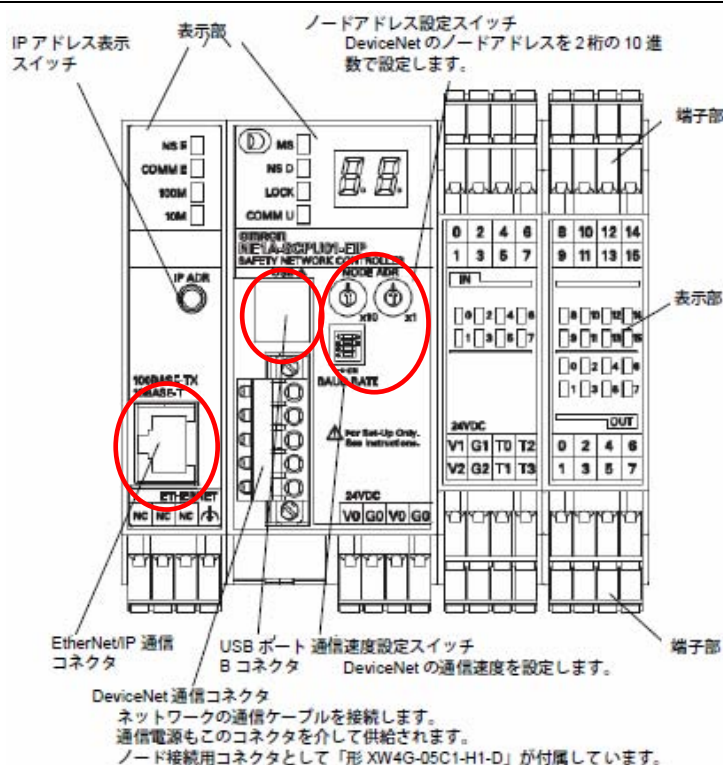
セーフティネットワークコントローラの設定を行います。

7.4.1. ハード設定

セーフティネットワークコントローラのハードスイッチを設定します。

- 1 セーフティネットワークコントローラのハードスイッチ、コネクタの位置を、右図をもとに確認します。

ノードアドレス設定スイッチ、通信速度設定スイッチは、DeviceNet Safety 用の設定です。お使いのシステムに適した値を設定して下さい。

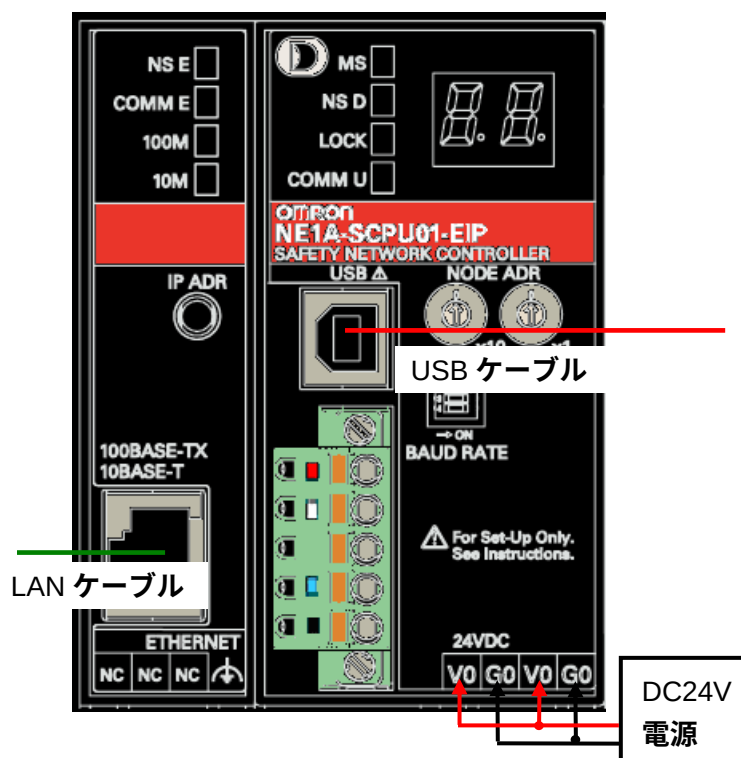


(セーフティネットワークコントローラ)

- 2 LAN ケーブルをセーフティネットワークコントローラの EtherNet/IP 通信コネクタに接続し、スイッチングハブと接続します。

セーフティネットワークコントローラとパソコンを USB ケーブルで接続します。

セーフティネットワークコントローラに DC24V 電源を接続します。

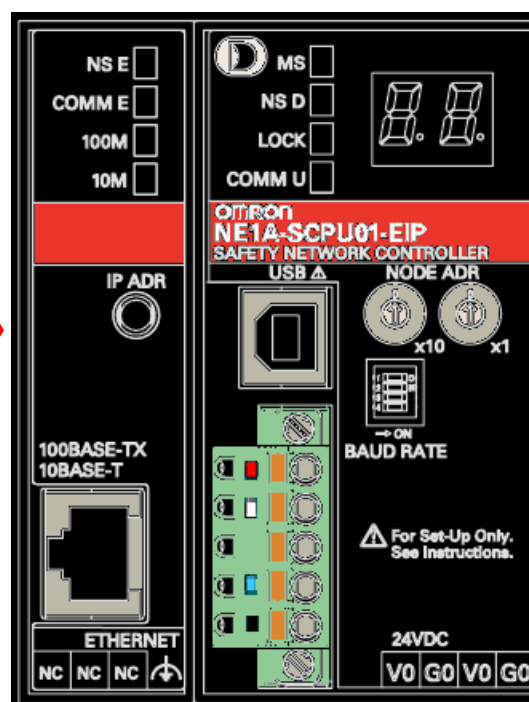


7.4.2. IPアドレス設定

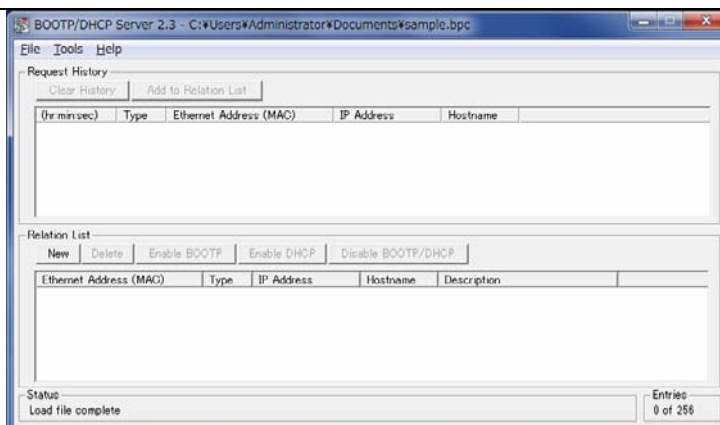
セーフティネットワークコントローラの IP アドレスを設定します。

- 1 セーフティネットワークコントローラの MAC アドレスを確認します。

※セーフティネットワークコントローラの MAC アドレスは、本体側面の銘板に記載されています。
本資料で使用している機器の MAC アドレスは、「00:00:0A:32:06:5D」になります。



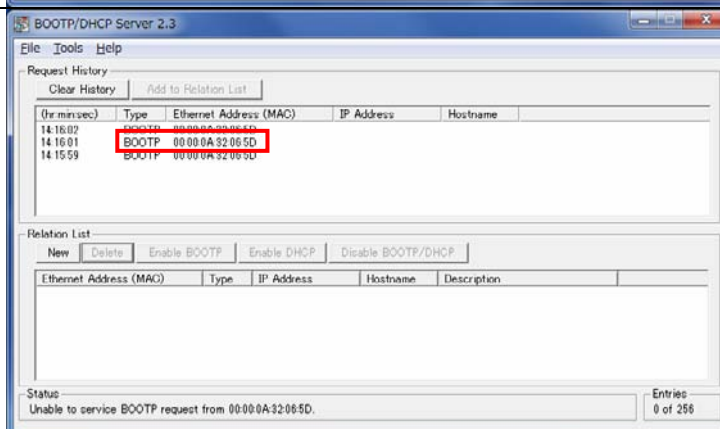
- 2 パソコンで BOOTP/DHCP Server を起動します。



- 3 セーフティネットワークコントローラの電源を ON にします。

起動すると、右の図のように BOOTP のリクエストがパソコンで受信されます。

[Ethernet Address (MAC)]に表示される MAC アドレスがセーフティネットワークコントローラの MAC アドレスと一致することを確認し、ダブルクリックします。



- 4 [New Entry] ダイアログが表示されます。

右の図のように、[IP Address] 欄にセーフティネットワークコントローラの IP アドレスを記入し、[OK] をクリックします。

- 5 右の図のように [IP Address] 欄に設定した IP アドレスが表示されることを確認します。

※タイムアウトによりセーフティネットワークコントローラが BOOTP リクエストを送信しなくなった場合は、セーフティネットワークコントローラの電源を入れ直してください。

- 6 IP アドレスを保存設定に変更します。

[Relation List] で設定した MAC アドレスと IP アドレスの行を選択します。
次に、[Disable BOOTP/DHCP] をクリックします。

[Status] 欄が右図の下線部のように表示されていることを確認します。

[Disable DHCP] Command Successful



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。

7.4.3. ネットワークコンフィグレータの起動と構成アップロード

ネットワーク設定ツール「ネットワークコンフィグレータ」をセーフティネットワークコントローラとオンライン接続して、ネットワーク構成のアップロードを行います。



参考

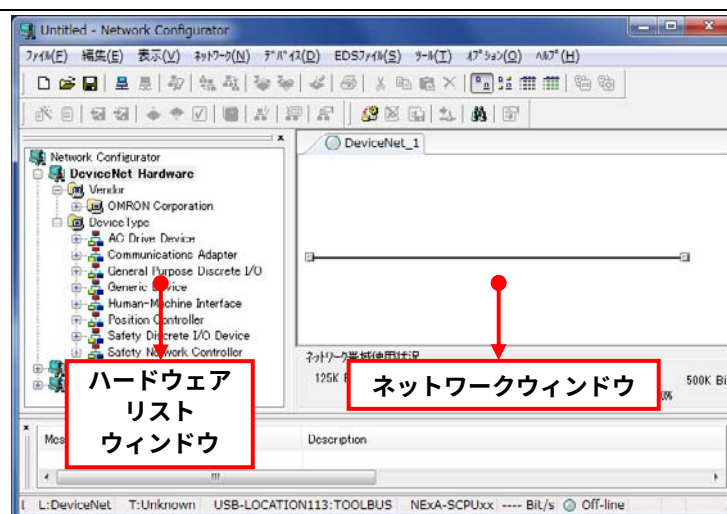
セーフティネットワークコントローラを使用する場合、セーフティ用の Network Configurator (形 WS02-CFSC1-J) が必要です。セーフティ用の Network Configurator をインストールすると、Sysmac Studio 同梱の Network Configurator for EtherNet/IP に上書きインストールされます。

セーフティ用の Network Configurator をインストールすると、Configurator のデフォルトネットワークが、EtherNet/IP から DeviceNet になります。

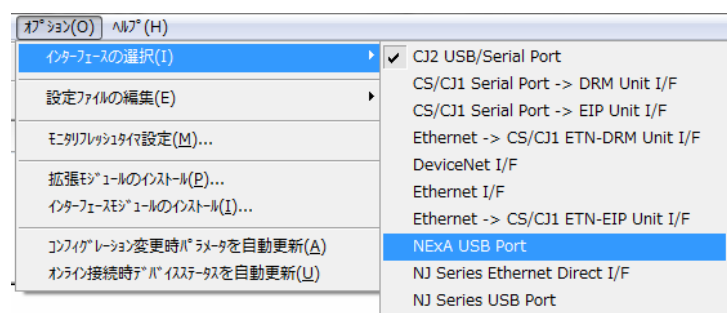
- 1 Windows メニューから[OMRON Network Configurator for DeviceNet Safety v3] – [Network Configurator] を実行し、ネットワークコンフィグレータを起動します。

※メニューの名称はインストール時のデフォルトです。セーフティ用 Configurator インストール後は、Sysmac Studio インストール時の Network Configurator を起動しても同じになります。

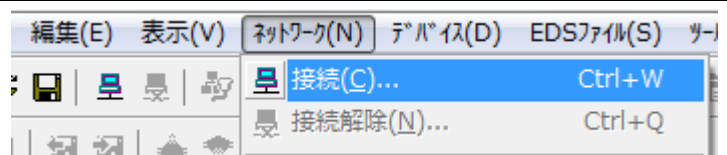
右の画面が表示されます。



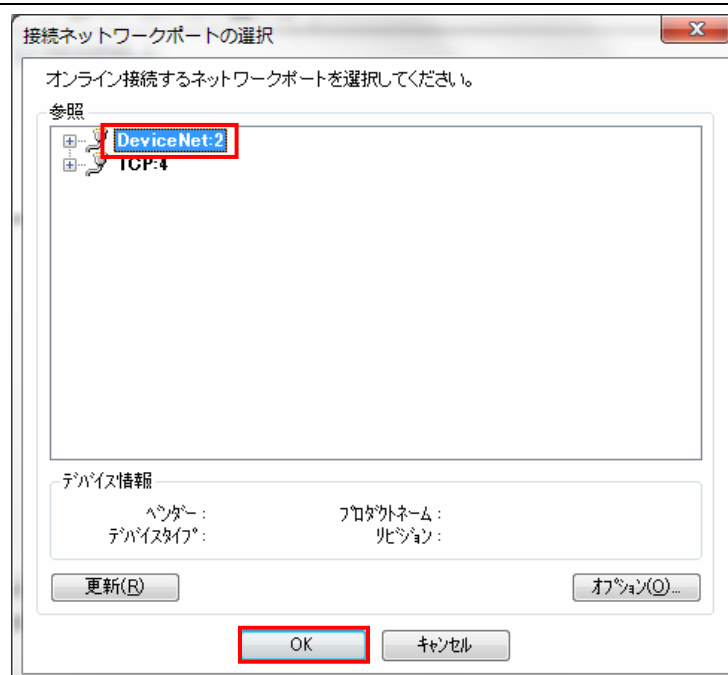
- 2 Network Configurator のメニューバーから [オプション] – [インターフェースの選択] – [NEXA USB Port]を選択します。



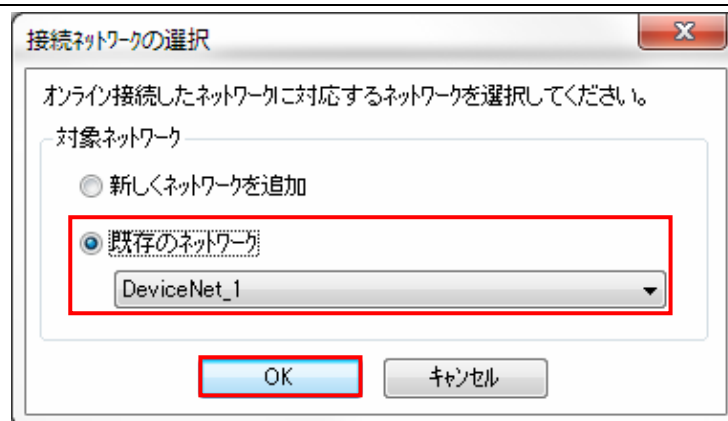
- 3 メニューバーから [ネットワーク] – [接続] を選択します。



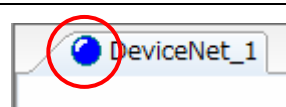
- 4 [接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されます。
[DeviceNet:2] を選択した状態で、[OK]をクリックします。



- 5 [接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されます。
[既存のネットワーク] のチェックボックスをチェックし、
[DeviceNet_1] を選択した状態で、[OK]をクリックします。



- 6 正しくオンライン接続できた場合、[DeviceNet_1]のタブの図示の場所が青になります。



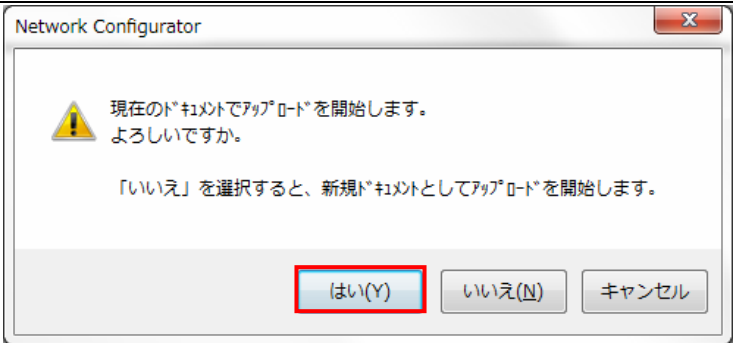
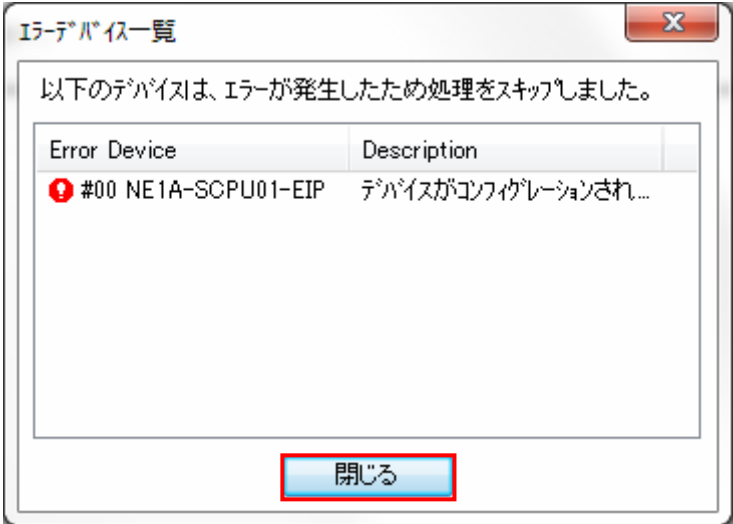
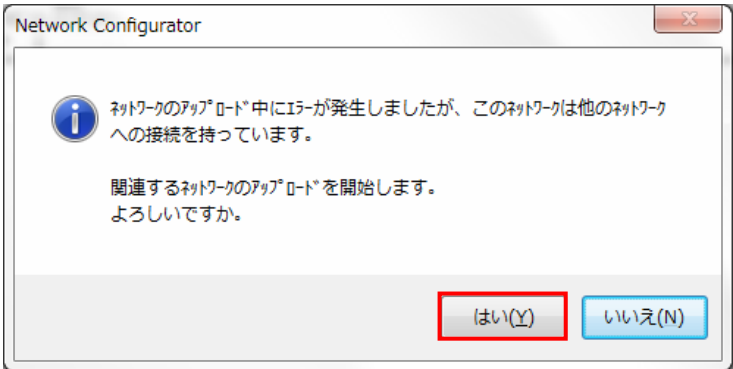
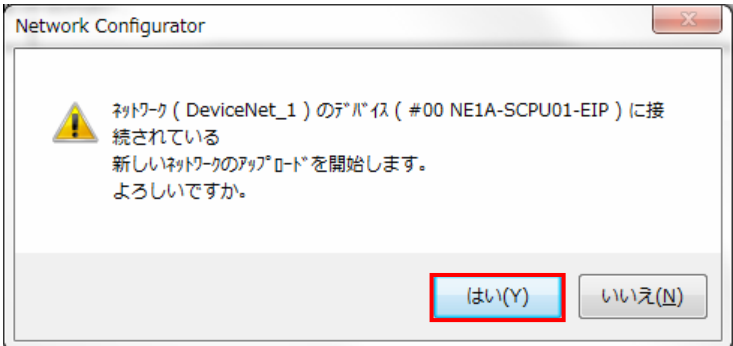
- 7 機器構成をパソコンに読み出します。

メニューバーから [ネットワーク] - [アップロード] を選択します。



使用上の注意

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2項に戻って、接続形式等の設定内容を確認して再実行してください。

- 8 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。
- 
- 9 セーフティネットワークコントローラのコンフィグレーションを実行していない初期状態の場合、[エラーデバイス一覧] ダイアログが表示されます。
[閉じる] をクリックします。
- ※ [エラーデバイス一覧] ダイアログが表示されない場合は、次項の手順に進んでください。
- 
- 10 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。
- 
- 11 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。
- 

- 12 [対象デバイス] ダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。

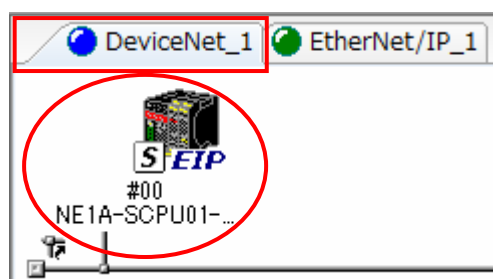
※使用環境により表示されるアドレスは変わります。[追加]、[編集] を操作して、接続したいアドレスを一覧に表示させて下さい。



- 13 右図のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



- 14 アップロード後のネットワークウィンドウ上において、[DeviceNet_1] タブを選択します。セーフティネットワークコントローラが表示されます。



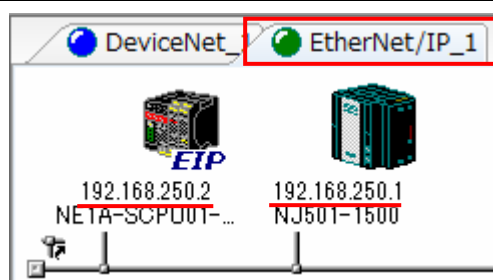
- 15 [EtherNet/IP_1] タブを選択します。各ノードの設定 IP アドレスが以下に更新されていることを確認します。

ノード 1 の IP アドレス：

「192.168.250.1」

ノード 2 の IP アドレス

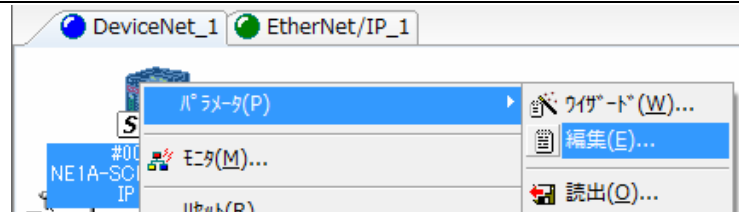
「192.168.250.2」



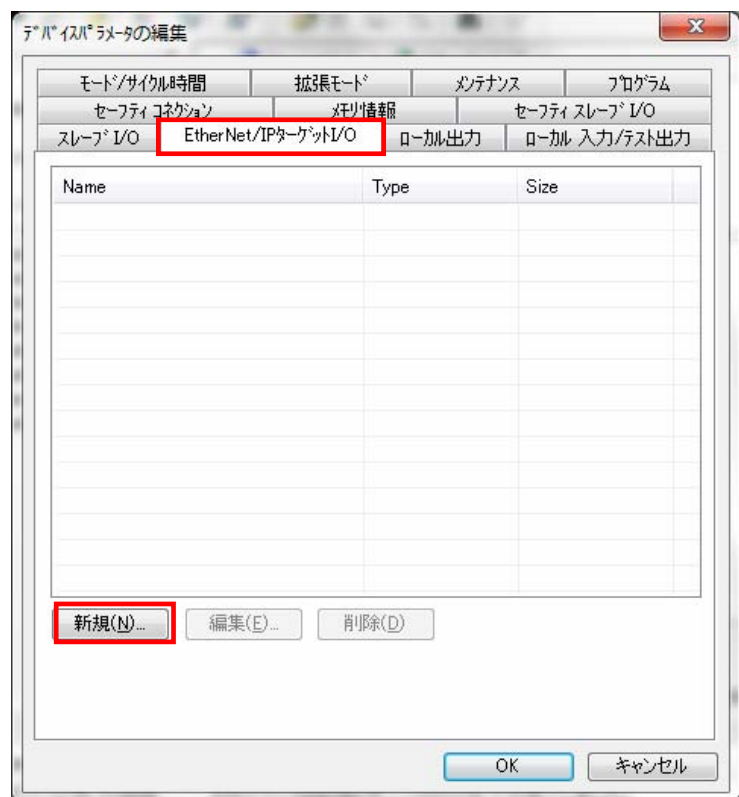
7.4.4. ネットワークコンフィグレータの起動と構成アップロード

ネットワーク設定ツール「ネットワークコンフィグレータ」をセーフティネットワークコントローラとオンライン接続して、ネットワーク構成のアップロードを行います。

- 1 Network Configurator のネットワークウィンドウ上の [DeviceNet_1] タブを選択します。
- 表示されているセーフティネットワークコントローラを右クリックし、[パラメータ] – [編集] を選択します。

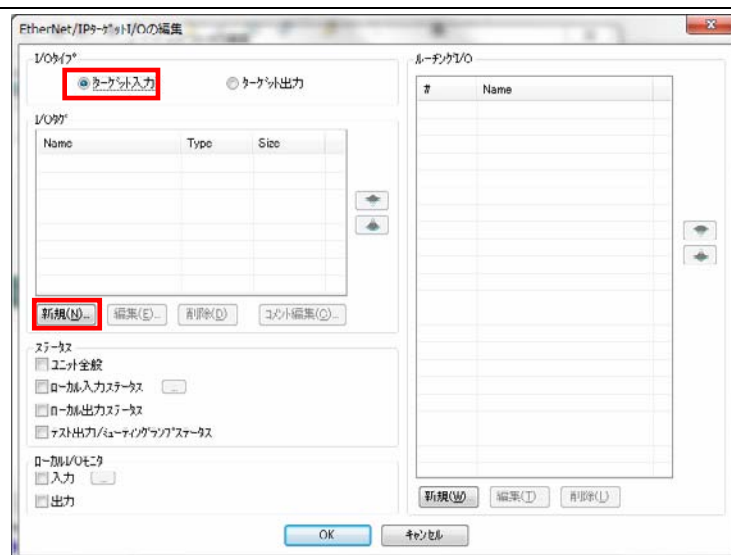


- 2 [デバイスパラメータの編集]
ダイアログが開くので、
[EtherNet/IP ターゲット I/O]
タブを選択します。
[新規] をクリックします。



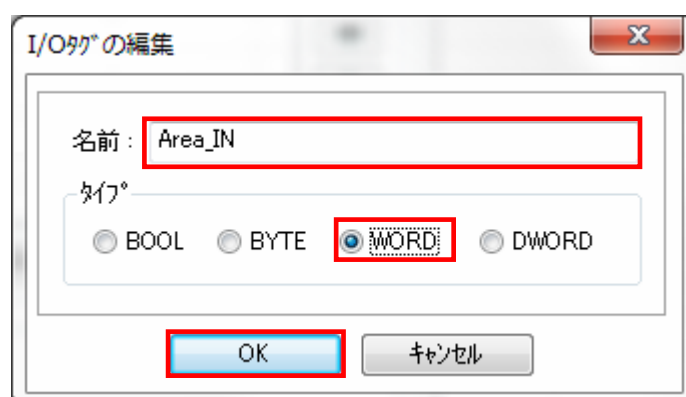
- 3 [EtherNet/IP ターゲット I/O の編集] ウィンドウが表示されます。

[ターゲット入力] をチェックし、[新規] をクリックします。



- 4 [I/O タグの編集] ダイアログが表示されますので、[WORD] をチェックし、名前に [Area_IN] と入力します。

[OK] をクリックします。

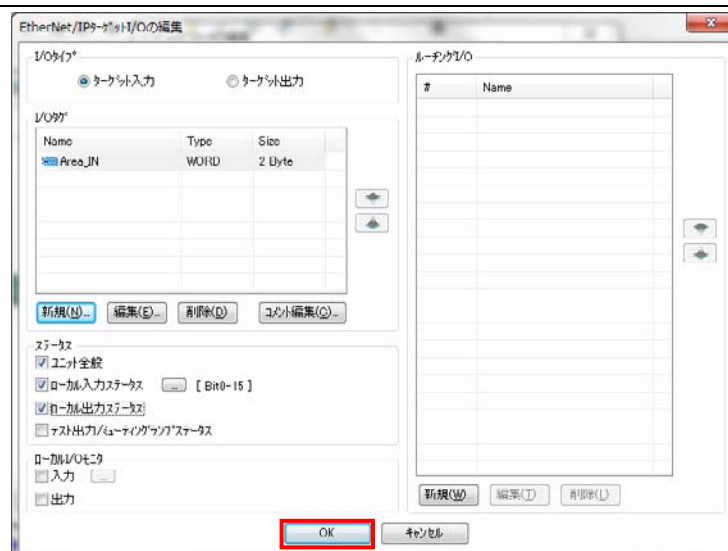


- 5 [I/O タグ] に、[Area_IN] が表示されます。

[ステータス] エリアの [ユニット全般]、[ローカル入力ステータス]、[ローカル出力ステータス] をチェックします。

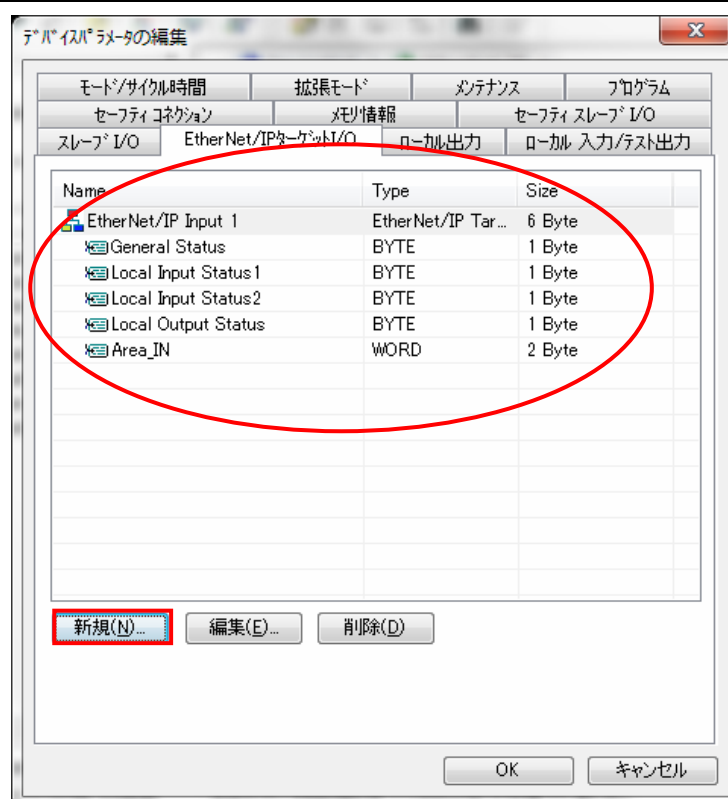


6 [OK]をクリックします。



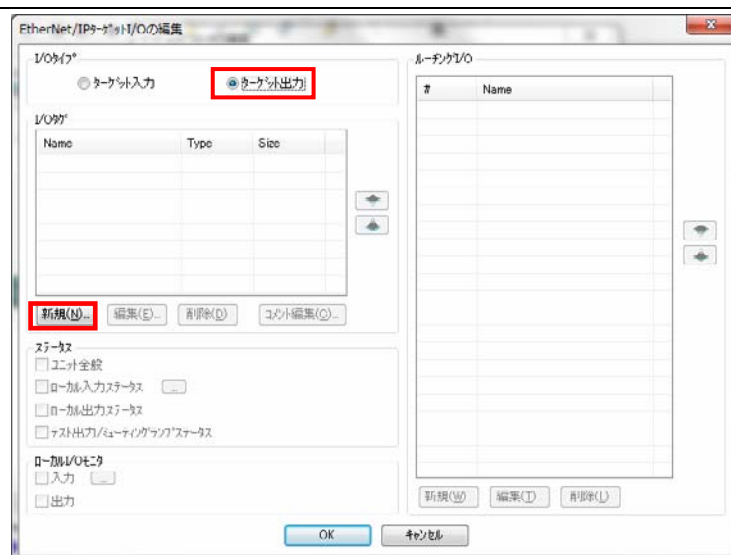
7 4～5 項で設定した内容が表示されます。

[新規] をクリックします。



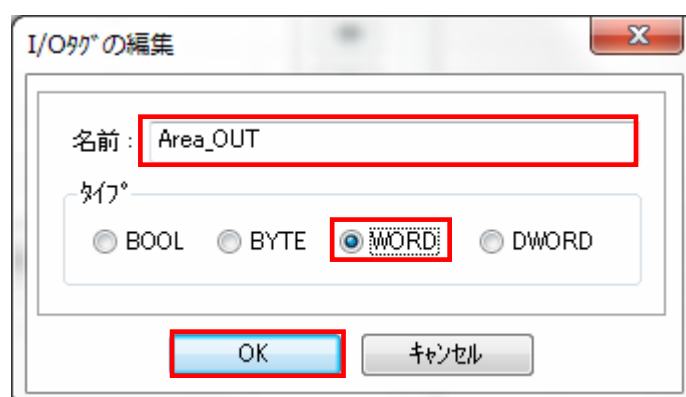
- 8 【EtherNet/IP ターゲット I/O の編集】ウィンドウが表示されます。

【ターゲット出力】をチェックし、【新規】をクリックします。



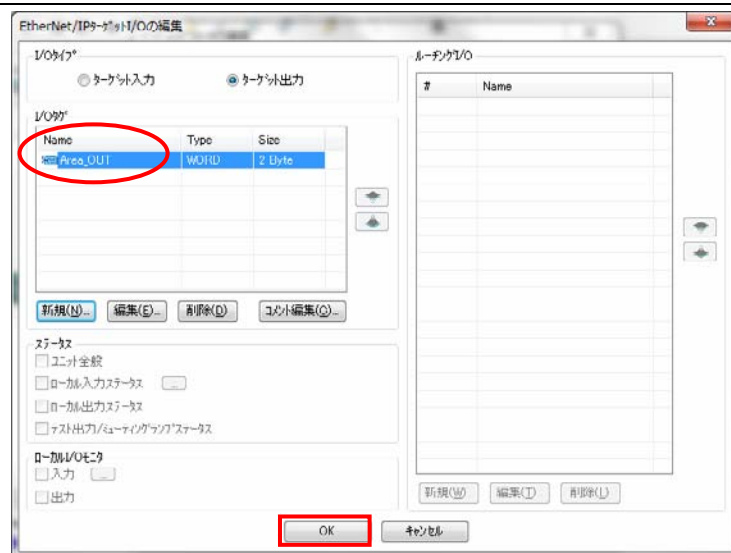
- 9 【I/O タグの編集】ダイアログが表示されますので、【WORD】をチェックし、名前に【Area_OUT】と入力します。

【OK】をクリックします。

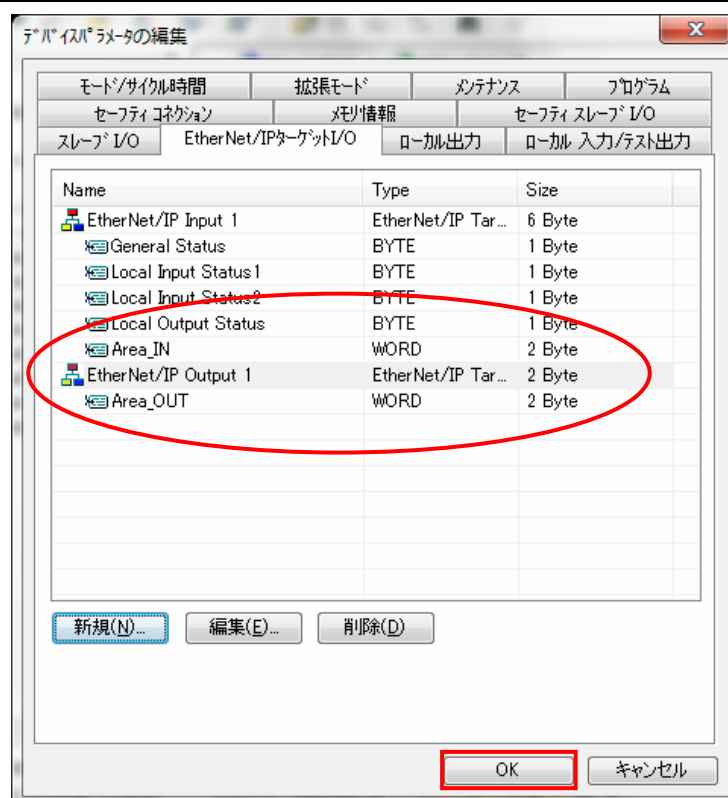


- 10 【I/O タグ】に、【Area_OUT】が表示されます。

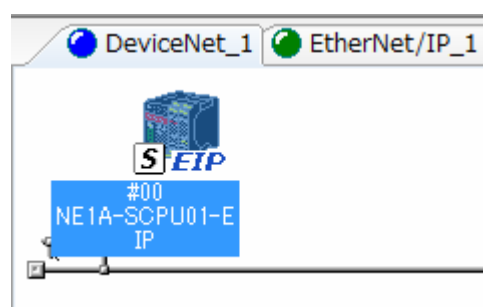
【OK】をクリックします。



- 11 9 項で設定した内容が表示されます。
[OK]をクリックします。



- 12 ネットワークウィンドウに戻ります。



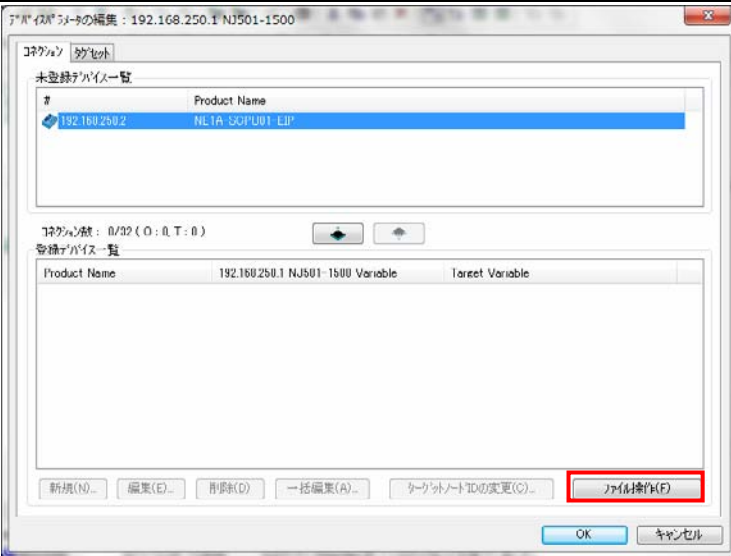
7.4.5. ファイルのインポートとコントローラのタグ設定

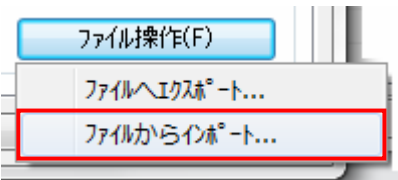
保存した CSV ファイルをインポートし、オリジネータの送信エリアと受信エリアのタグを登録します。

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。

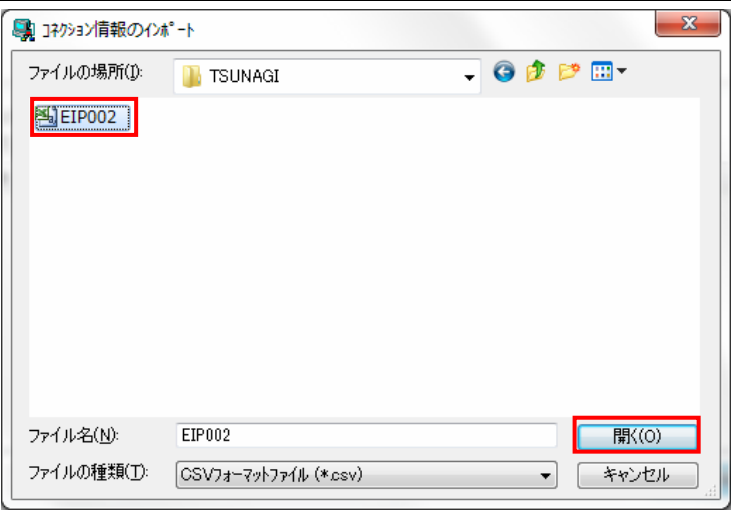
- 1 [EtherNet/IP_1]タブを選択します。
ネットワークウィンドウ上でノード 1 のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。


- 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。

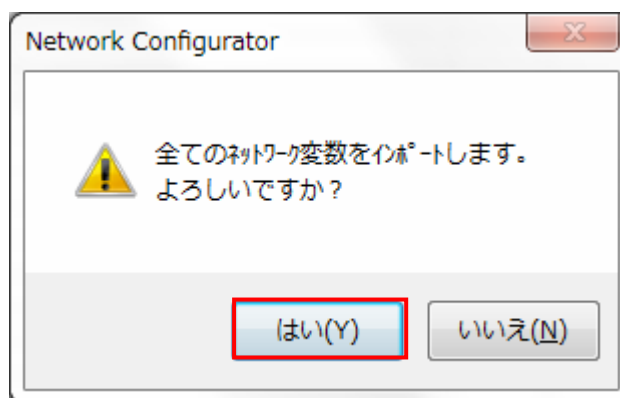

- 4 [コネクション情報のインポート] ウィンドウが表示されますので、[EIP002.csv]を選択し、[開く] をクリックします。

※[ファイルの場所]は、7.3.4 項で保存したフォルダを指定してください。

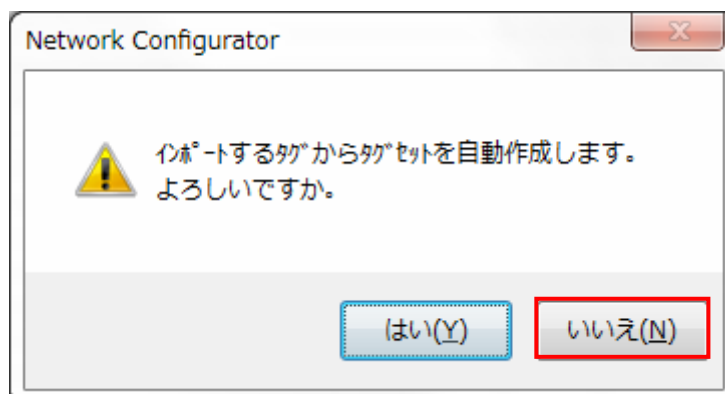


- 5 本項の画面は、使用するコントローラ、ツールの状態により表示されないことがあります。その場合は、次項に進んでください。

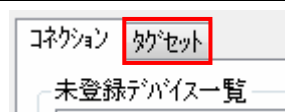
右図が表示されましたら、[はい] をクリックします



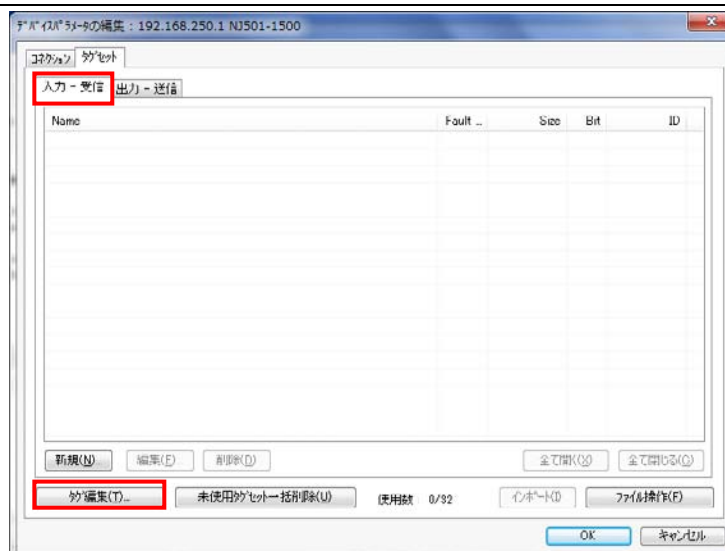
右図が表示されましたら、[いいえ] をクリックします。
タグセットは、自動生成しないようにしてください。



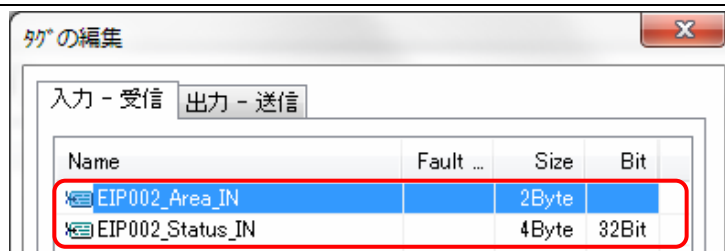
- 6 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻ります。
[タグセット] タブをクリックします。



- 7 [タグの編集] ダイアログが表示されますので、[入力-受信] タブを選択し、[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。

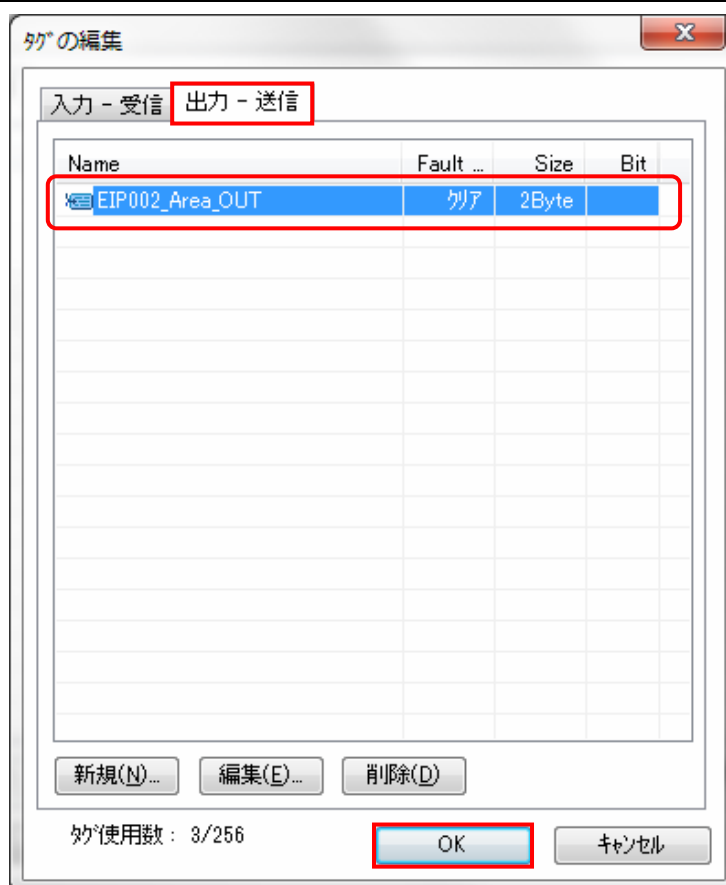


- 8 [タグ設定] ダイアログが表示されます。
7.3.2 項で設定した 6.2 項に示す変数名が表示されます。

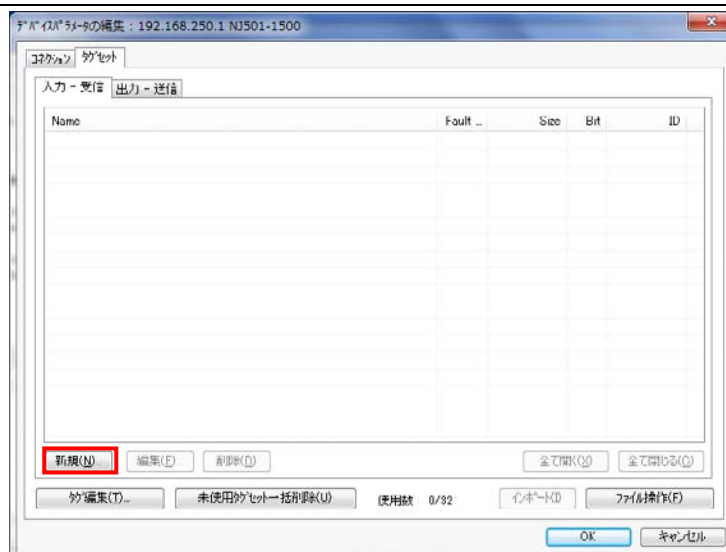


- 9 [出力-送信] タブを選択します。
8 項の手順と同様に、7.3.2 項で設定した 6.2 項に示す変数名が表示されます。

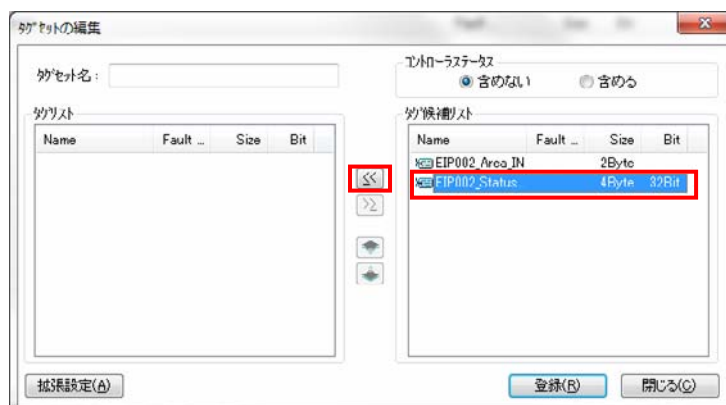
[OK]をクリックします。



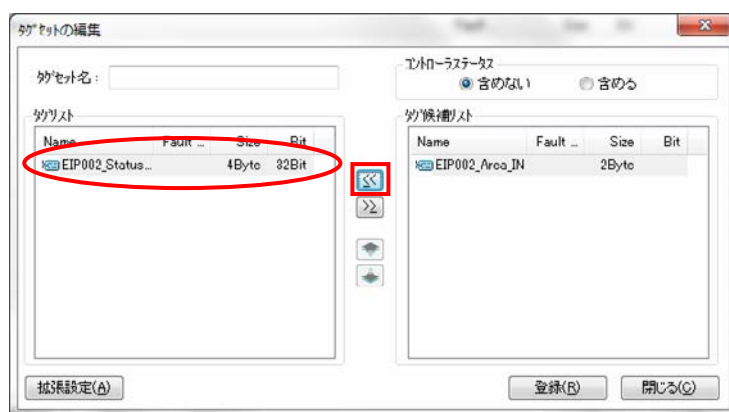
- 10 [タグの編集] ダイアログに戻りますので、[新規] をクリックします。



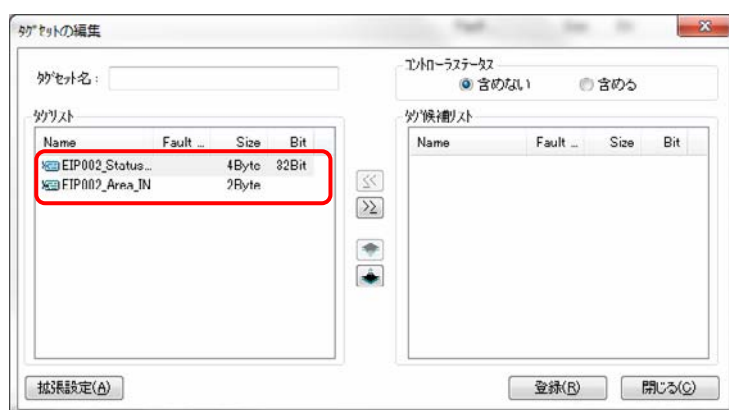
- 11 [タグセットの編集] ダイアログが表示されます。
[タグ候補リスト] 内の [EIP002_Status_IN] を選択し、[<<] をクリックします。



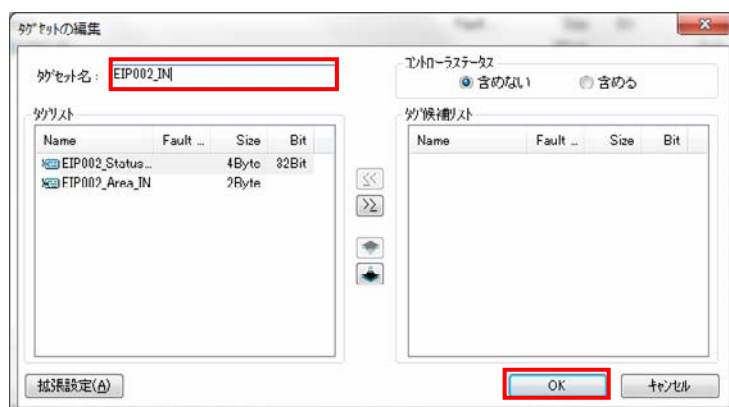
- 12 [EIP002_Status_IN]が、[タグリスト]に移ります。
同様に、[タグ候補リスト]内のすべての変数を、[タグリスト]に移動させます。



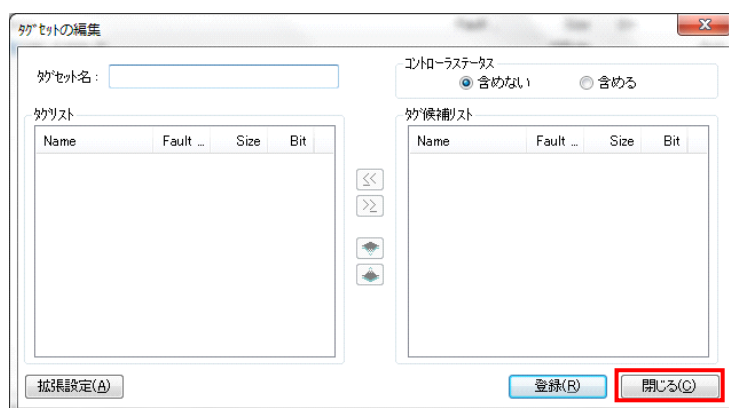
※タグリスト内での順番は、6.2項のオフセット順になるようにしてください。



- 13 [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。



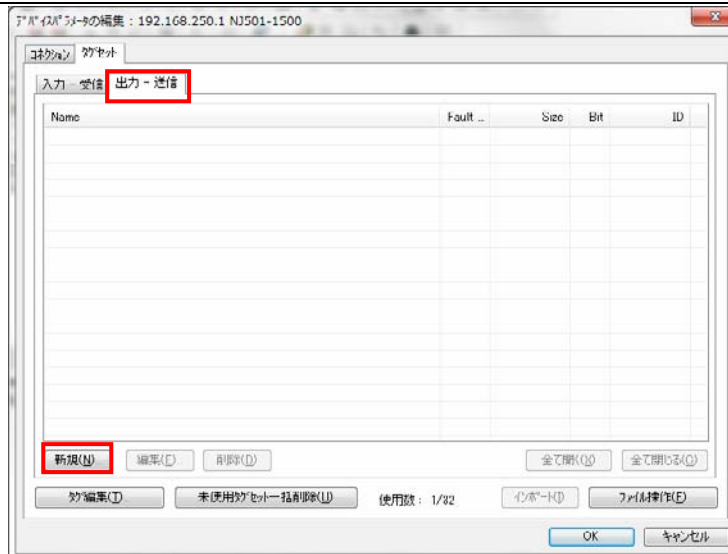
- 14 [閉じる]をクリックします。



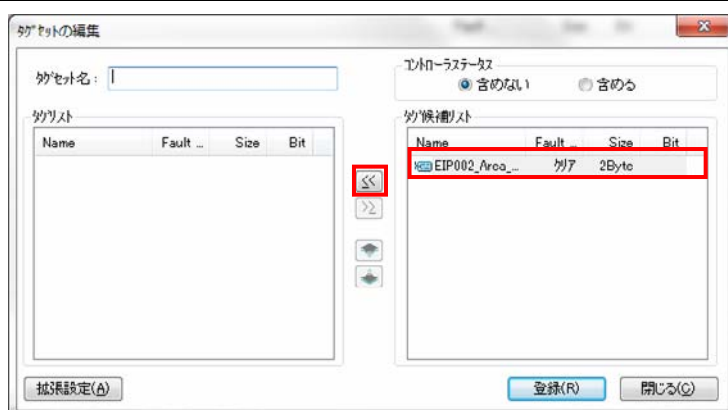
- 15 [デバイスパラメータの編集]
ダイアログが表示されます。
[EIP002_IN]と[6Byte]が表示
されます。



- 16 [出力-送信] タブを選択しま
す。
[新規] をクリックします。



- 17 [タグセットの編集] ダイアロ
グが表示されます。
11 項および 12 項の手順と同様
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。



※タグリスト内での順番は、6.2
項のオフセット順になるよう
に気を付けてください。

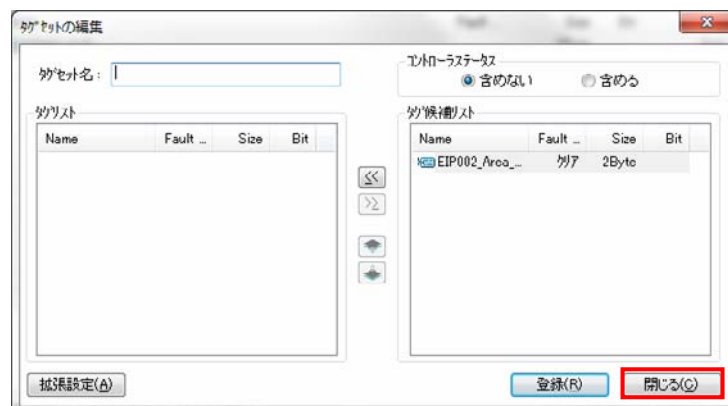


18 [タグセット名] に、
[EIP002_OUT]と入力します。

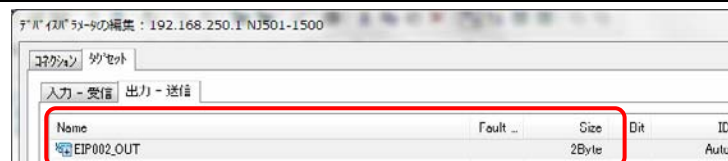
[登録] をクリックします。



19 [閉じる] をクリックします。



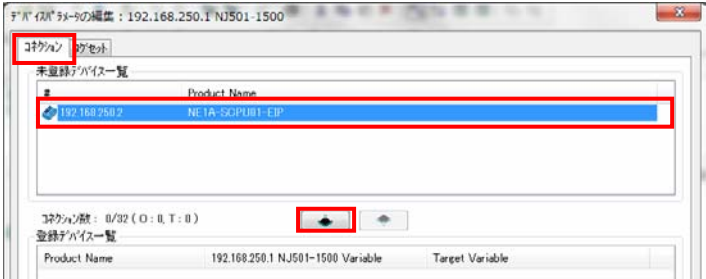
20 [デバイスパラメータの編集]
ダイアログが表示されます。
[EIP002_OUT]と[2Byte]が表示
されます。

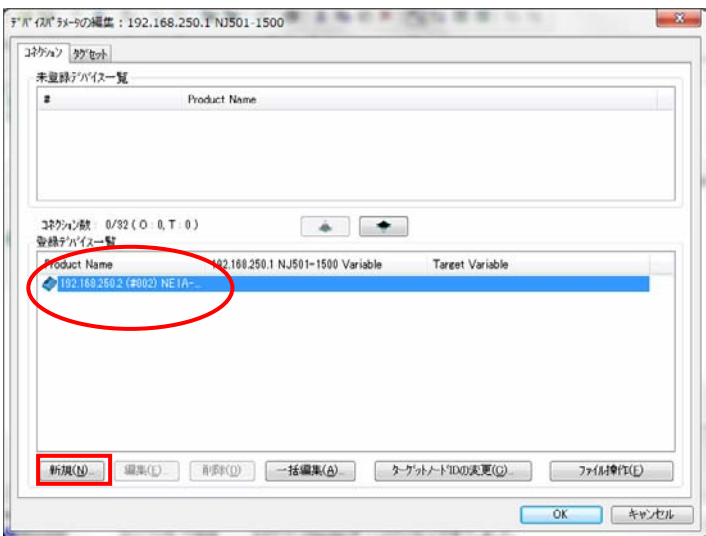


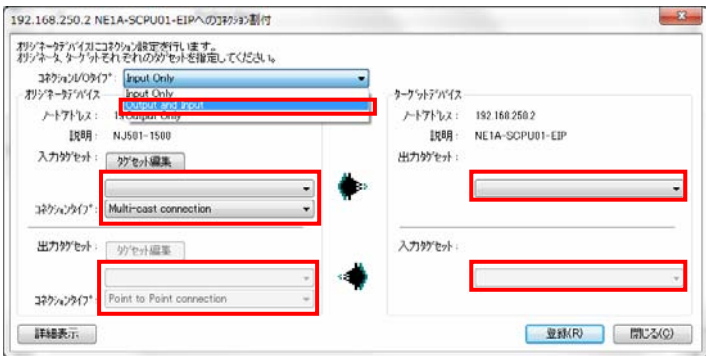
7.4.6. コネクションの設定

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

- 1 [デバイスパラメータの編集] ダイアログの [コネクション] のタブを選択します。
その後、「未登録デバイス一覧」の中にある[192.168.250.2]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[Output and Input]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 I/O タイプ		Output and Input
オリジネータデバイス	入力タグセット	EIP002_IN – [6Byte]
	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	EtherNet/IP Input 1 – [6Byte]
	入力タグセット	EtherNet/IP Output 1 – [2Byte]

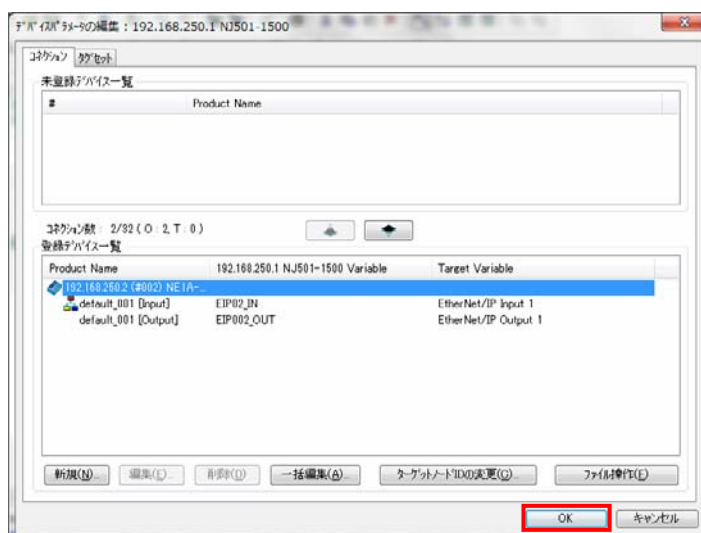
- 4 正しく設定されていることを確認し、[登録] をクリックします。



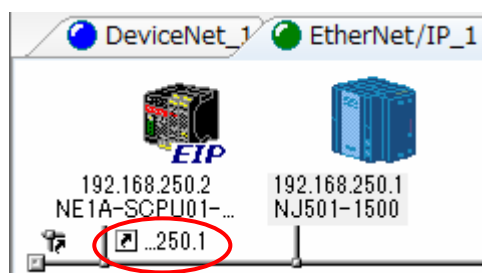
- 5 [コネクション割付] ダイアログが表示されますが、何も入力せず [閉じる] をクリックします。



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



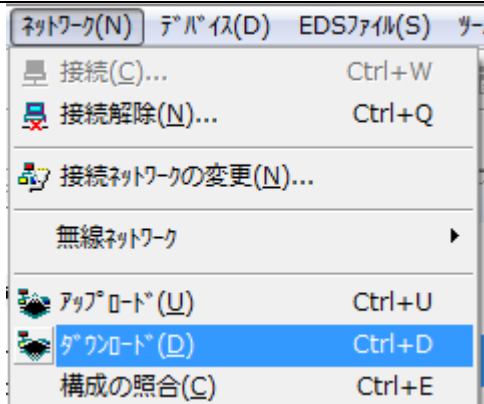
- 7 コネクションの割り付けが終わり、データリンクパラメータが完成すると、ネットワークウィンドウのデバイスアイコンに登録先ノードアドレスが表示されます。



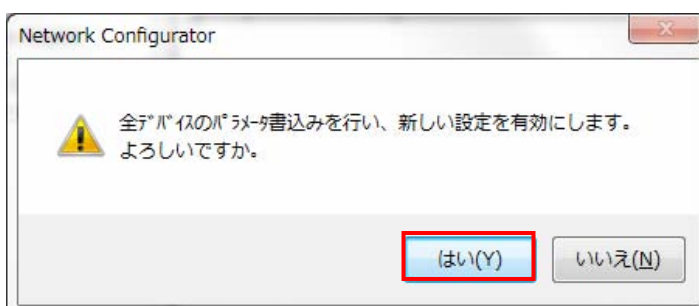
7.4.7. タグリンクデータの転送

設定したタグリンクデータをコントローラおよびセーフティネットワークコントローラに転送します。

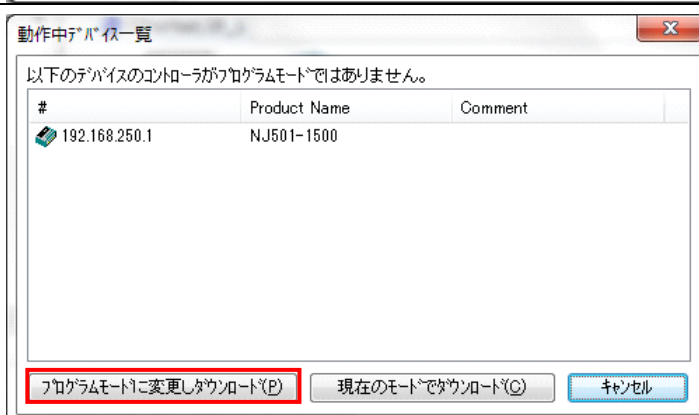
- 1 メニューバーから「ネットワーク」－「ダウンロード」を選択します。



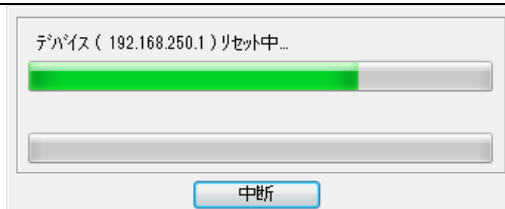
右図のダイアログが表示されますので、「はい」をクリックします。

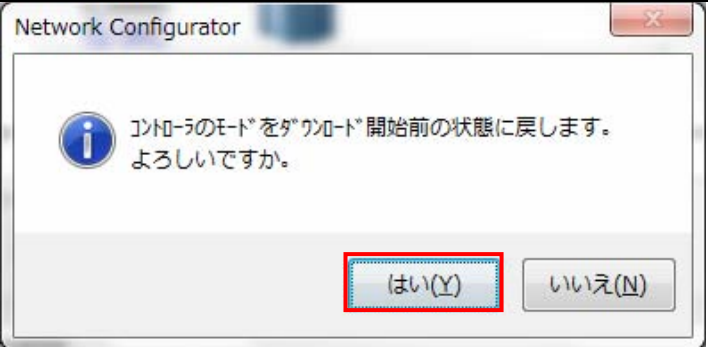
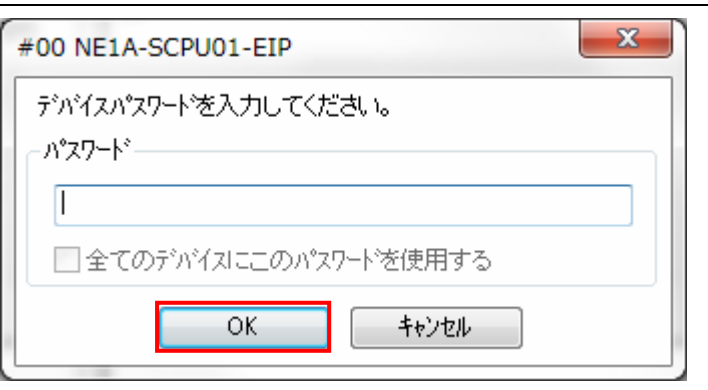
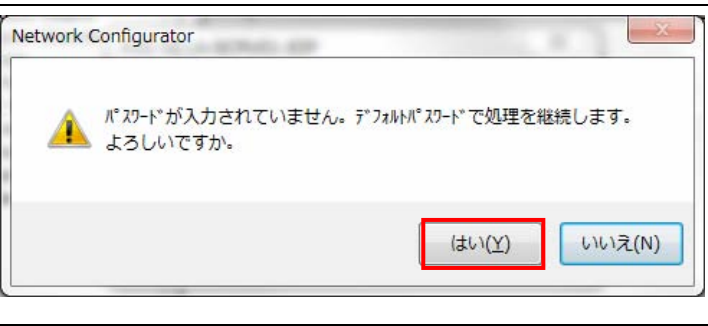


- 2 「動作中デバイス一覧」ダイアログが表示されます。
「プログラムモードに変更しダウンロード」を選択します。
※ご使用中のコントローラが「プログラムモード」の場合は、右図のダイアログが表示されません。そのまま次項に進んでください。



- 3 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。



4 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。	
5 右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。	
6 パスワードの入力ダイアログが表示されます。 パスワードが必要な場合は [OK] をクリックします。	
7 確認用のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。 ※ 「TUNID が違います」が表示される場合は、7.2 項に記載している初期化を実行して下さい。	

- 8 右図のダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします



7.5. 接続状態確認

EtherNet/IP のネットワーク接続状態を確認します。

7.5.1. 接続状態の確認

EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

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

・コントローラ (EtherNet/IP ポート) の場合

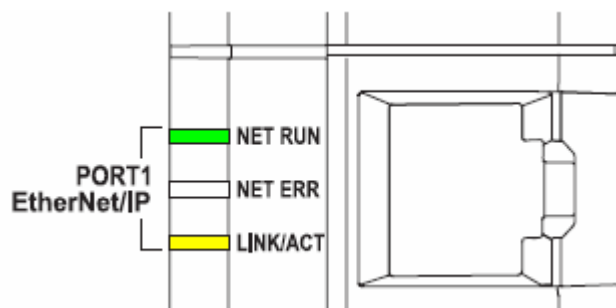
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[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 (EtherNet/IP ポート))

・セーフティネットワークコントローラの場合

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[NS E]：緑点灯

[COMM]：黄点灯

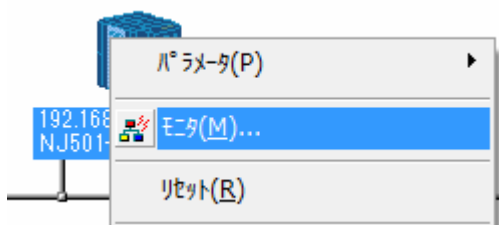
[100M]または[10M]：黄点灯



(セーフティネットワークコントローラ)

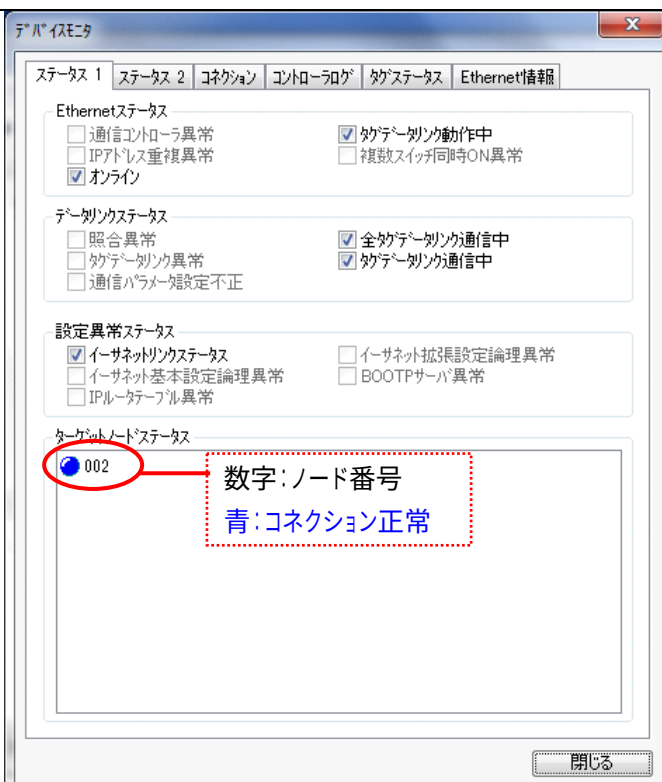
- 2 タグデータリンクが正常に行われていることを Network Configurator の [デバイスモニタ] ウィンドウのステータス情報で確認します。

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。



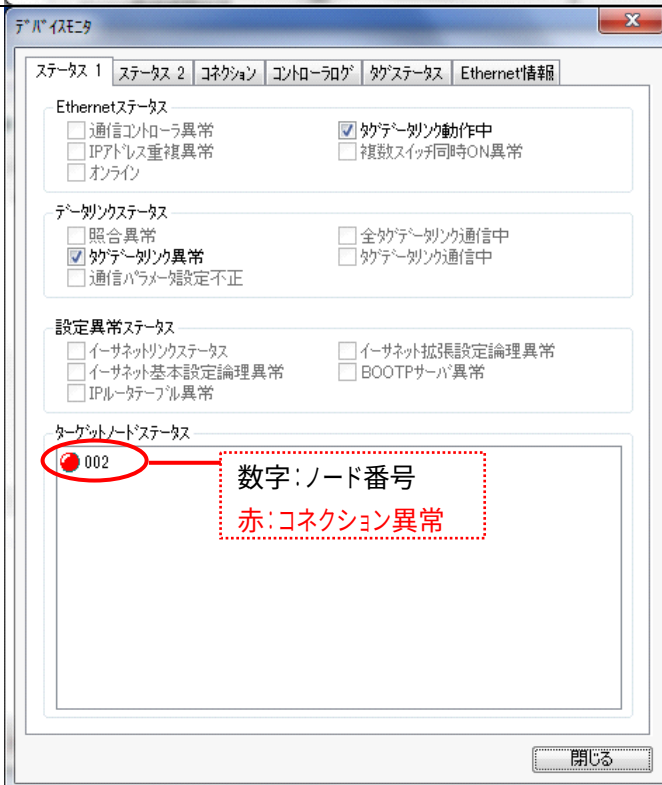
3 右図は「デバイスモニタ」ウィンドウの「ステータス 1」タブの内容です。

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

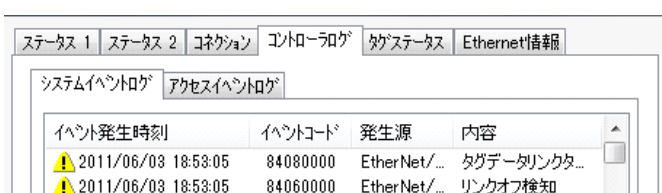


4 右図は異常ステータスの一例です。

異常内容を確認するには、「異常履歴」タブを選択します。



5 「コントローラログ」タブの内容です。



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。



安全上の要点

メモリデータを書き換えするときは、安全を十分に確認してから行ってください。
コントローラの動作モードにかかわらず、接続機器が誤動作し、けがをする恐れがあります。

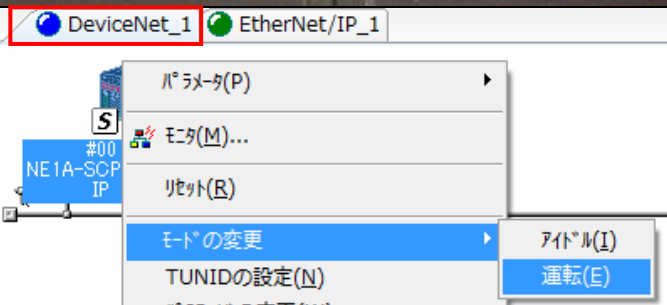
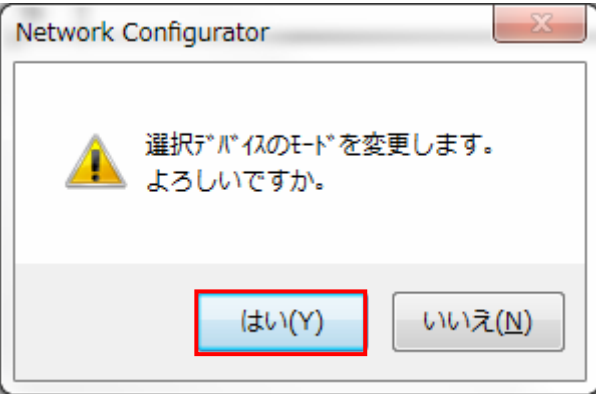
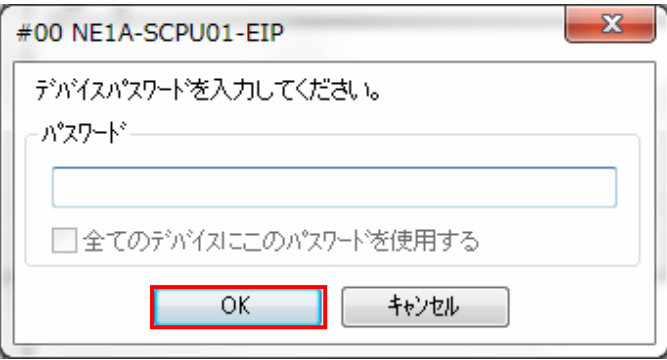
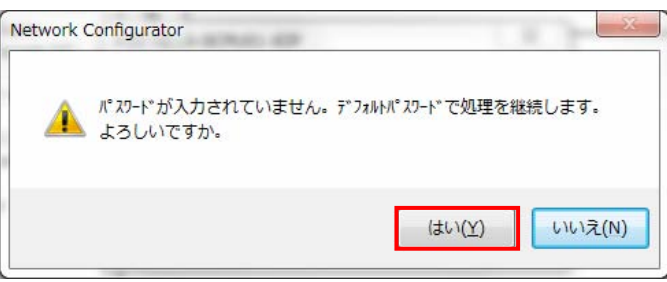
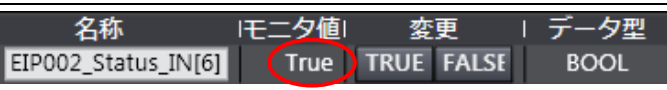
- コントローラが、モニタ状態であることを、Sysmac Studio のツールバーの [モニタ] および [モニタ停止] ボタンで確認します。

右図のように [モニタ] ボタンが選択されて選択不可状態であり、[モニタ停止] ボタンが選択可能状態（モニタ状態）であることを確認します。

※ モニタ停止状態の場合は、Sysmac Studio のメニューバーから、[コントローラ] - [モニタ] を選択します。

※ Sysmac Studio がオフラインの場合は、7.3.5 の 1～4 項の手順でオンラインにしてください。
- 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。
- [エディットウィンドウ] の下段に、[ウォッチウィンドウ] タブが表示されます。
- [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_Area_IN[6]
- [DN00_Status_IN[6]] の [モニタ値] が、[False]（アイドルモード）であることを確認します。

- 6 セーフティネットワークコントローラの「MS」LED が緑点滅していることを確認します。
- 
- 7 ネットワークコンフィグレータのネットワークウィンドウの [DeviceNet_1] タブを選択します。セーフティネットワークコントローラを右クリックし、[モードの変更] - [運転] を選択します。
- 
- 8 [はい] をクリックします。
- 
- パスワードの入力画面が表示されますので、[OK]、[はい] をクリックします。
- 
- セーフティネットワークコントローラの「MS」LED が緑点灯します。
- 
- 9 [DN00_Status_IN[6]] の [モニタ値] が、[True] (運転モード) になったことを確認します。
- 

8. 初期化方法

本資料では、各機器が工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

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

8.1. コントローラ

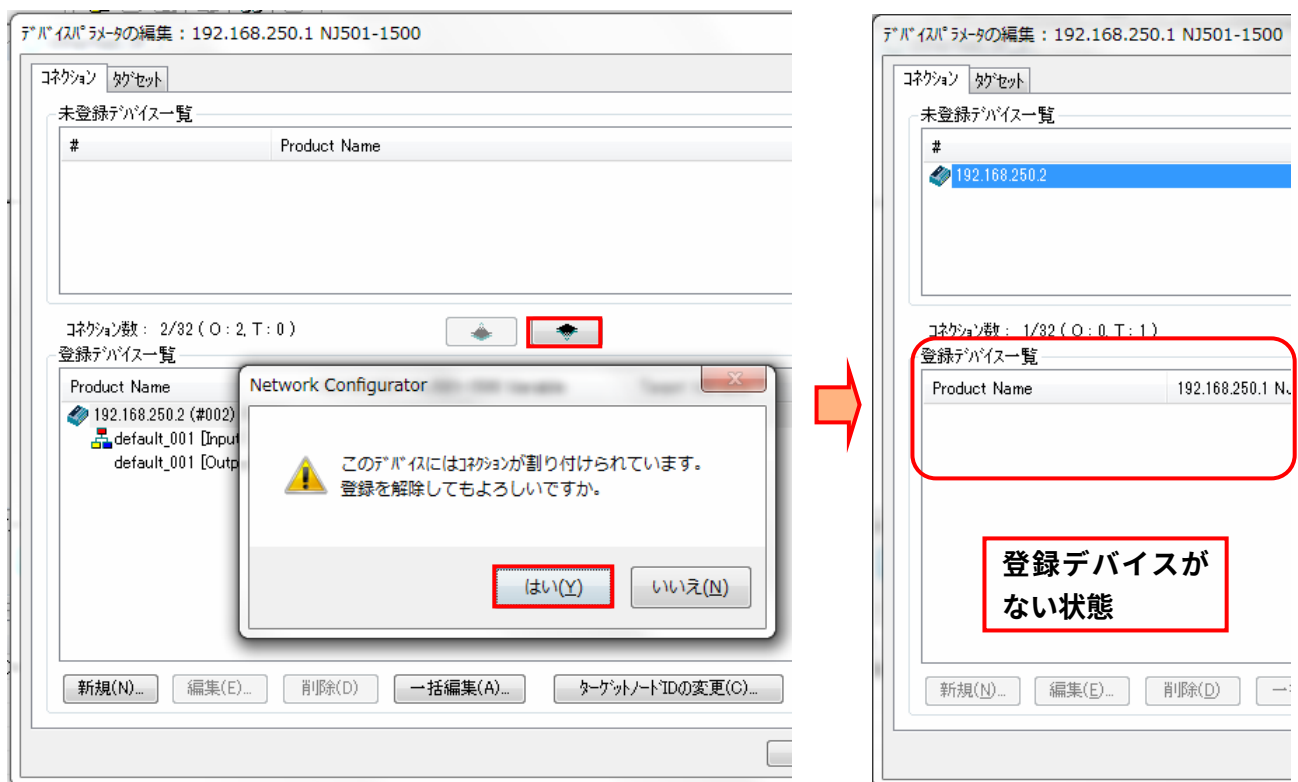
8.1.1. EtherNet/IPポート

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。

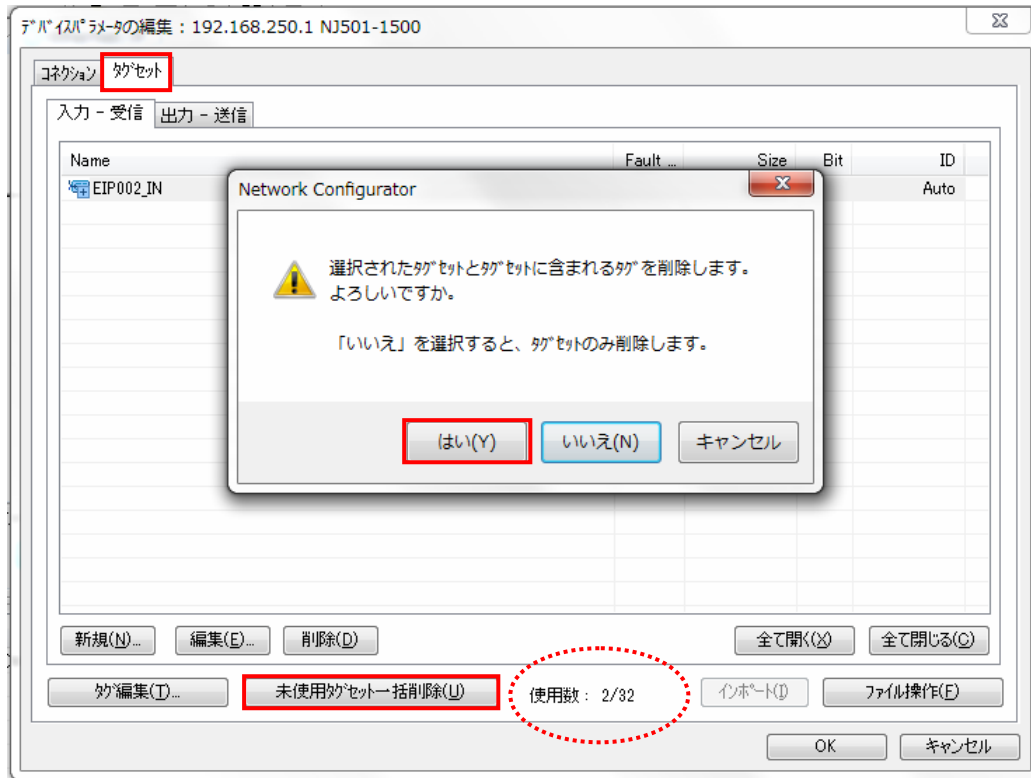
登録を解除するとき、確認のダイアログが表示された場合は、【はい】をクリックします。



(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】タブを選択し、【未使用タグセット一括削除】を実行します。削除は、【入力-受信】タブと【出力-受信】タブ両方で実行します。

削除するとき、確認のダイアログが表示された場合は、【はい】をクリックします。



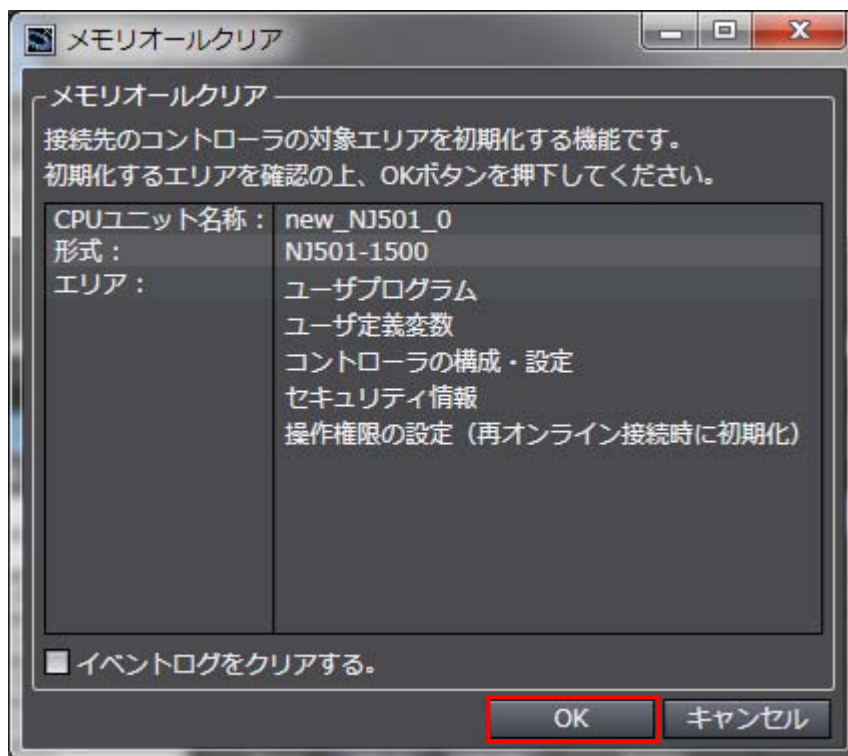
(3) ダウンロード

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. コントローラ

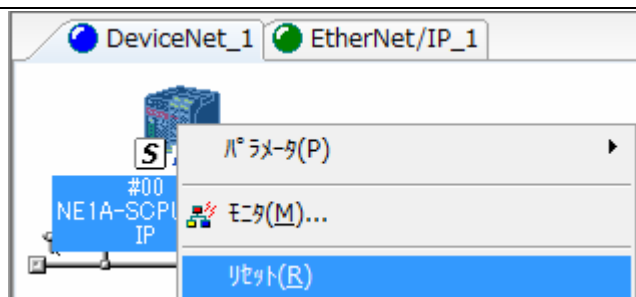
コントローラの設定を初期設定状態に戻すためには、Sysmac Studio のメニューバーから [コントローラ] - [メモリオールクリア] を選択して処理を進めてください。



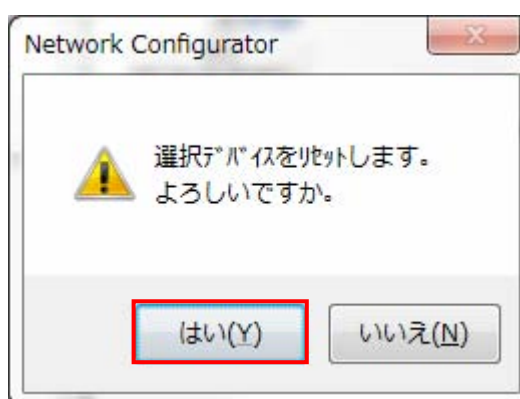
8.2. セーフティネットワークコントローラ

セーフティネットワークコントローラの初期化方法については、「DeviceNet Safety システム コンフィギュレーションマニュアル」(SJLB-301)の「9.12 デバイスリセット」を参照してください。

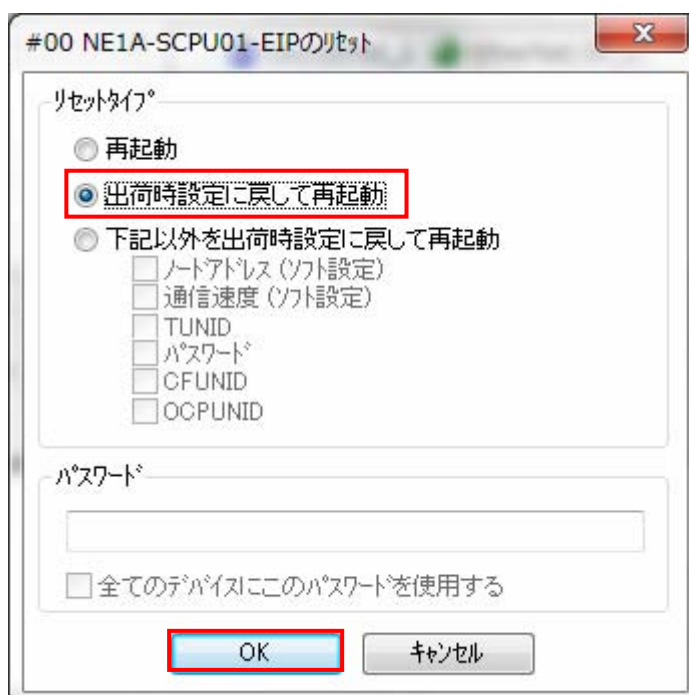
- 1 セーフティネットワークコントローラを右クリックし、[リセット] を選択します。



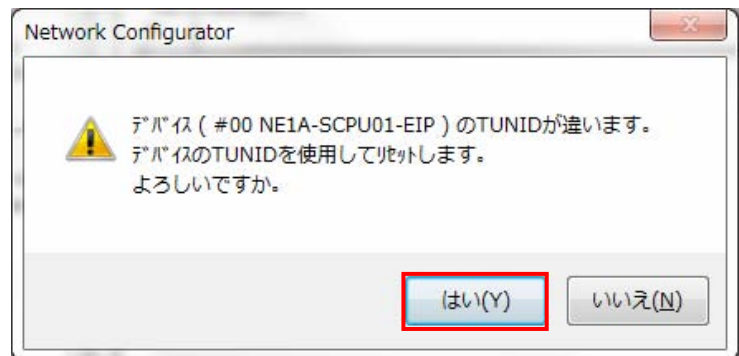
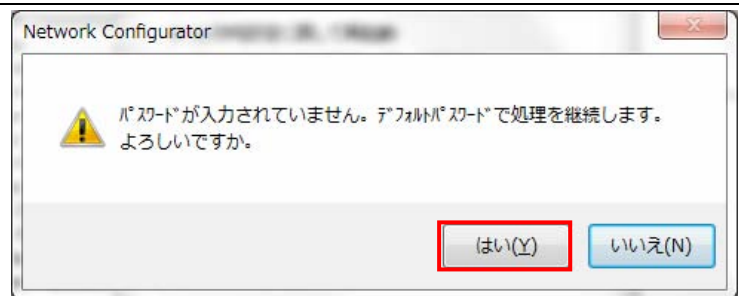
- 2 右の確認画面で、[はい] をクリックします。



- 3 [出荷時設定に戻して再起動] をチェックし、[OK] をクリックします。



- 4 パスワード確認の画面が表示されます。
[はい] をクリックします。



- 5 「MS」LED が赤、緑に交互に点灯し、セーフティネットワークコントローラは出荷時設定になります。

9. 付録 『プロジェクトファイル』を使用した接続

本章では、設定手順の「7.3.1 Sysmac Studio の起動とコントローラのパラメータ設定」、「7.3.2 グローバル変数の設定」、「7.3.6 ウォッチウィンドウの設定」で設定した内容を保存した「プロジェクトファイル」に関して記載します。

「プロジェクトファイル」を使用することで、設定手順内の設定を簡素化できます。

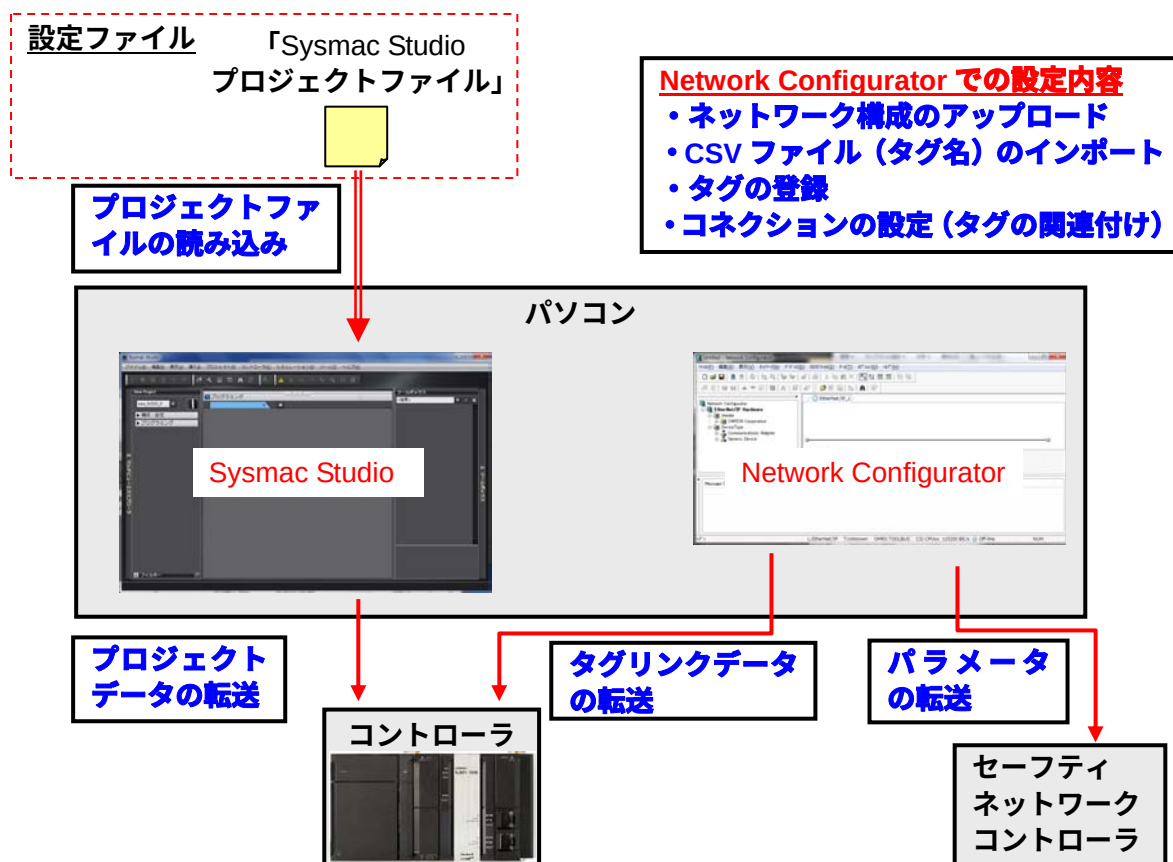
9.1. プロジェクトファイル

使用するためには、オムロンより「Sysmac Studio プロジェクトファイル」の最新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）	OMRON_NE1A_EIP_V100.SMC	Ver.1.00

9.2. 「プロジェクトファイル」使用時のタグリンク通信の設定概要

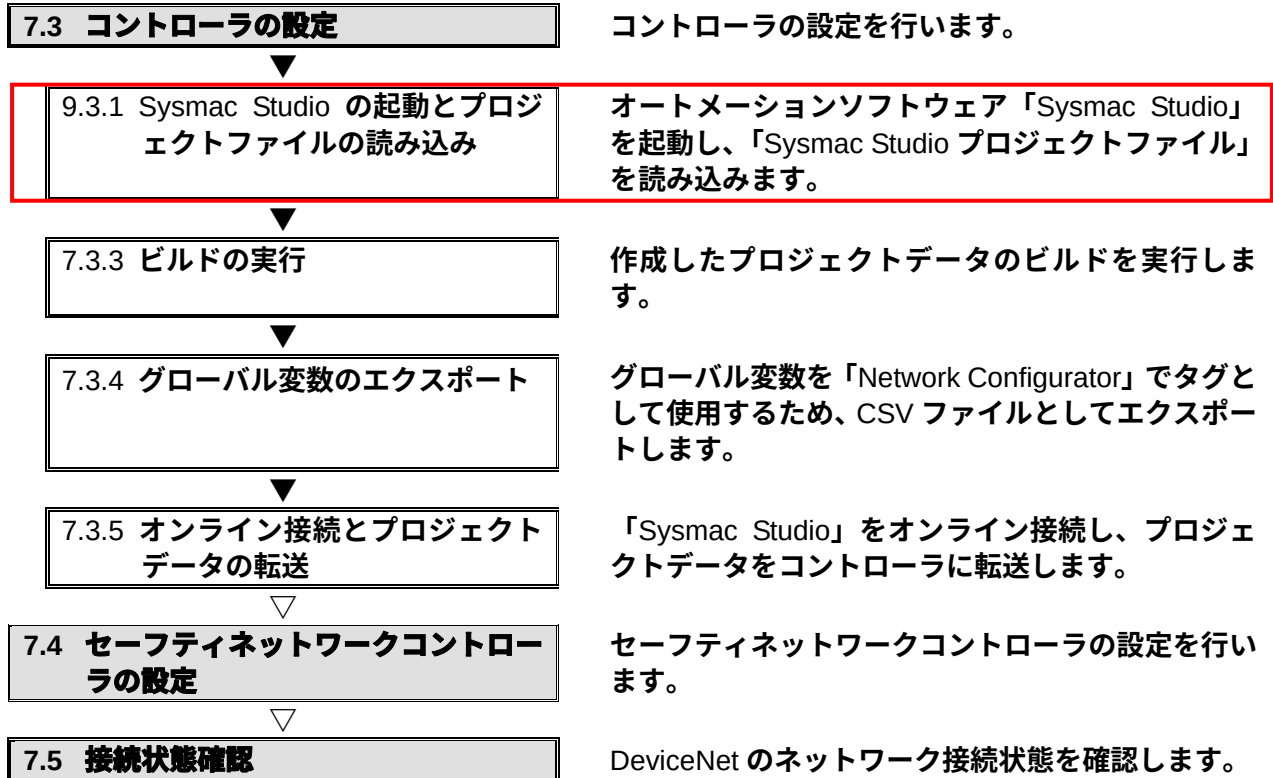
「Sysmac Studio プロジェクトファイル」を使用する場合の、DeviceNet のリモート I/O 通信を動作させるための処理の関係を示します。



9.3. 作業の流れ

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。

「7.3.1 Sysmac Studio の起動とプロジェクトファイルの読み込み」、「7.3.2 グローバル変数の設定」、「7.3.6 ウォッチウィンドウの設定」の処理の代わりに、赤枠部の処理「9.3.1 Sysmac Studio の起動とプロジェクトファイルの読み込み」を行うことになります。



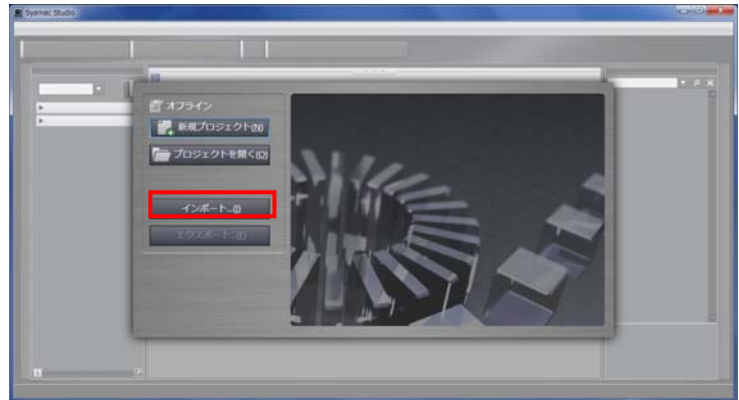
9.3.1. Sysmac Studioの起動とプロジェクトファイルの読み込み

オートメーションソフトウェア「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。

ツールソフトおよび USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

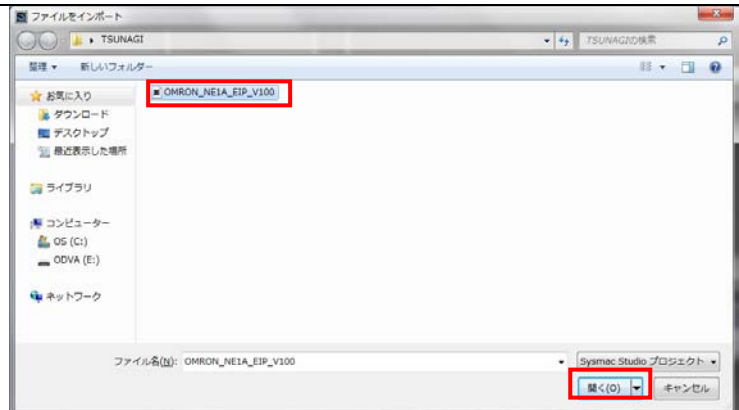
- 1 Sysmac Studio を起動します。
[インポート] をクリックします。

※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。

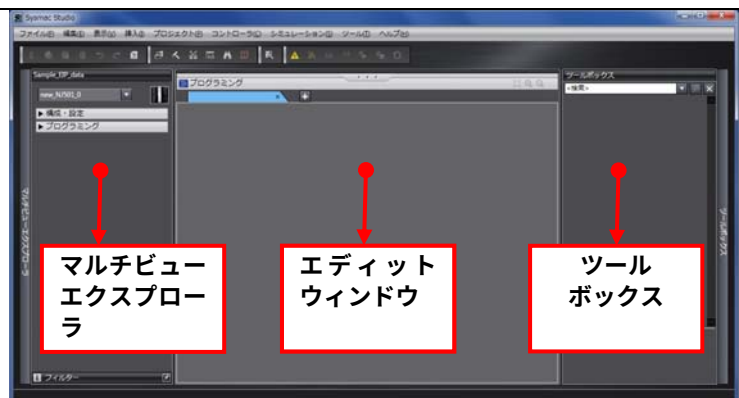


- 2 [プロジェクトをインポート] ダイアログが表示されますので、
[OMRON_NE1A_EIP_V100.SM C](Sysmac Studio プロジェクトファイル) を選択し、[開く] をクリックします。

※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。



- 3 [OMRON_NE1A_EIP_V100] 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。



10. 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 12 月 05 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への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、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

●お問い合わせ先

カスタマサポートセンタ



0120-919-066

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。

電話 055-982-5015（通話料がかかります）

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

■上記フリーコール以外のFAシステム機器の技術窓口：

電話 055-977-6389（通話料がかかります）

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）

■営業日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。

カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先

納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は