

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

セーフティレーザスキャナ編
(OS32Cシリーズ OS32C-□□□-DM)

Network
Connection
Guide

著作権・商標について

Microsoft Corporation のガイドラインに従って画面写真を使用しています。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

EtherNet/IPTM 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。

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	5
5. 対象機器と対象ツール	6
5.1. 対象機器	6
5.2. デバイス構成	7
6. EtherNet/IPの設定内容	9
6.1. EtherNet/IP通信設定	9
6.2. タグデータリンクの割り付け	9
7. 接続手順	12
7.1. タグデータリンクの設定概要	12
7.2. 作業の流れ	13
7.3. セーフティレーザスキャナの設定	14
7.4. コントローラの設定	20
7.5. ネットワークの設定	26
7.6. EtherNet/IP通信の確認	30
8. 初期化方法	34
8.1. コントローラの初期化	34
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	39
9.3. タグデータリンクの関連付け	40
10. 付録2 ツールによるタグデータリンクの設定	41
10.1. ツールによるタグデータリンクの設定概要	41
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	42
10.3. ツールを使用したコントローラの設定	44
10.4. ツールを使用したネットワークの設定	56
11. 改訂履歴	69

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
Z296-E1	形 OS32C-□□□-DM	OS32C-DM Safety Laser Scanner with EtherNet/IP
SCHG-729	形 OS32C-□□□-DM	セーフティレーザスキャナ OS32C シリーズ ユーザーズマニュアル

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	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	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。 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。
タグ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。
EDS ファイル	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。

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 1 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。



正しい取扱をしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりする恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。



正しい取扱をしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受たりする恐れがあります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

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



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。

知っておくと便利な情報や、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

図記号の説明



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



●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、オムロン株式会社（以下、オムロン）製セーフティレーザスキャナ（OS32C 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、EtherNet/IP 接続する方法（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	OMRON_OS32C_EIP_V100.smc	Ver.1.00
Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル（拡張子：nvf）	OMRON_OS32C_EIP_V100.nvf	Ver.1.00

5. 対象機器と対象ツール

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	バージョン
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	5.2 項で記載したバージョン以降
オムロン	セーフティレーザスキャナ	形 OS32C-□□□-DM	



参考

本資料では、上記対象機器の中から 5.2.項に記載された機器を使用し接続確認を行っています。上記対象機器の中で、5.2.項に記載されていない機器を使用する場合は、本資料の内容を参考に接続確認を行ってください。



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。



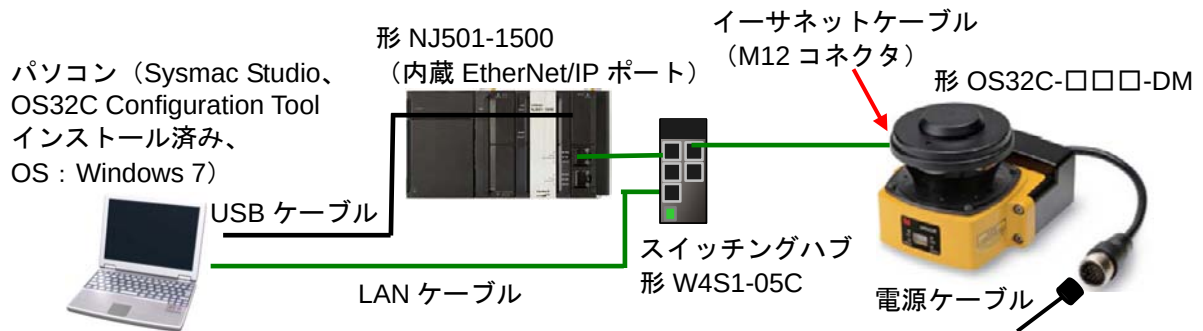
参考

接続の対象となる機器のバージョンは、5.2 項に記載されたバージョン以降になります。5.2 項にバージョンが記載されていない機器は、機器のバージョン管理していないものやバージョンによる制限がないものになります。

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

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	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.1.03
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.1.04
オムロン	Network-Configurator	(Sysmac Studio に同梱)	Ver.3.53
オムロン	Sysmac Studio プロジェクトファイル	OMRON_OS32C_EIP_V10 0.smc	Ver.1.00
オムロン	Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル	OMRON_OS32C_EIP_V10 0.nvf	Ver.1.00
—	パソコン(OS : Windows 7)	—	
—	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	セーフティレーザスキャナ	形 OS32C-□□□-DM	Ver.3.12
オムロン	イーサネットケーブル	形 OS32C-ECBL-□□M	
オムロン	電源ケーブル	形 OS32C-CBL-□□M	
オムロン	EDS ファイル	OS32C_EIP_v2.10.eds	Ver.2.10
オムロン	アイコンファイル	OC32C.ico	
オムロン	OS32C Configuration Tool	(OS32C 本体に同梱)	V1.6.0



使用上の注意

該当の EDS ファイルおよびアイコン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、OS32C Configuration Tool のインストール CD に入っています。

EDS ファイルとアイコンファイルは、同じ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。

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。
以降の章では説明内容により、セーフティレーザスキャナを、「相手機器」と略しています。

6.1. EtherNet/IP通信設定

コントローラの設定内容は、以下になります。

	コントローラ（ノード 1）	セーフティレーザスキャナ（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

6.2. タグデータリンクの割り付け

セーフティレーザスキャナのタグデータリンクに使用するデータ型およびグローバル変数に関して以下に示します。

6.2.1. データ型

セーフティレーザスキャナのタグデータリンクでは、以下のデータ型を使用します。
下記、データ型は、「設定ファイル」に設定されています。



参考

構造体の詳細は、「OS32C-DM Safety Laser Scanner with EtherNet/IP」(Z296-E1)の「4.EtherNet/IP Input Assembly Data」を参照してください。

■出力用のデータ型の定義（構造体）

応答／出力通信エリアにアクセスするためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
OS32C_Scanner_OUT	STRUCT	—
Future_Use_OUT	BOOL[16]	Reserve

■入力用のデータ型の定義（構造体）

入力データを扱うためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
OS32C_Scanner_IN	STRUCT	—
Machine_State	UINT	0:POST // Power-on-self-test 1:STOP // Machine Stop, Protection Zone Violation 2:INTERLOCK // Start Interlock 3:RUN // Machine Run 4:STANDBY // 7 System Standby. 5:DEEPSTANDBY // System Standby with reduced power. 6:CONFIGURE // Configuration process in session. 7:FAULT // System Faulted, OSSD's are OFF.
Machine_Stop_Reasons	UINT	0:DIRTY_WINDOW // Dirty window cause system to stop. 1:ZONE_SELECT_NUM_ACTIVE // Invalid zone inputs, with wrong number of active inputs. 2:ZONE_SELECT_INVALID // Invalid zone inputs, with correct number of active inputs. 3:QUALIFIED_ZONE_VIOLATION // Qualified protection zone violation. 4:STAND_BY_REQUEST // Stand-by or deep stand-by requested. 5:POLARITY_ERROR // RX inversion polarity error. 7:NOT IN MACHINE STOP // System currently not in stop mode 8:SYSTEM FAULTED // The system faulted, check display code
Active_Zone_Set	UINT	AZS_01 = 0 (0x00) ... AZS_70 = 69 (0x45) INVALID AZS = 32,768 (0x8000)
Zone_Inputs	BOOL[16]	Zinput 1 = bit 0 Zinput 2 = bit 1 Zinput 3 = bit 2 Zinput 4 = bit 3 Zinput 5 = bit 4 Zinput 6 = bit 5 Zinput 7 = bit 6 Zinput 8 = bit 7
Detection_Zone_Status	BOOL[16]	Protection Zone = bit 0 Warning Zone #1 = bit 1 Warning Zone #2 = bit 2 Window Contamination = bit 3
Output_Status	BOOL[16]	OSSD Output = bit 0 Auxiliary Output = bit 1 Warning Output = bit 2
Input_Status	BOOL[16]	Standby Input = bit 0 Start Input = bit 1 EDM Input = bit 2
Seven_Segment_Display	UINT	Digit Low followed by Digit High Each Digit Displays 1 to 9 (0x01 to 0x09) for normal operation. 0x1B and 0x1B for dashes "--" during machine stop operation.
Non_Safety_Config_CRC_Value	UINT	16-bit Non-Safety Configuration CRC Value
Safety_Config_CRC_Value	UINT	16-bit Safety Configuration CRC Value
Future_Use_1	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_2	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_3	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_4	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_5	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_6	BOOL[16]	Reserve

6.2.2. データ割り付け

セーフティレーザスキャナのタグデータリンクのデータは、コントローラのグローバル変数に割り当てられます。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→セーフティレーザスキャナ）

変数	データ型	データサイズ
EIP002_OUT	OS32C_Scanner_OUT	2 バイト

■入力エリア（コントローラ←セーフティレーザスキャナ）

変数	データ型	データサイズ
EIP002_IN	OS32C_Scanner_IN	32 バイト



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。）

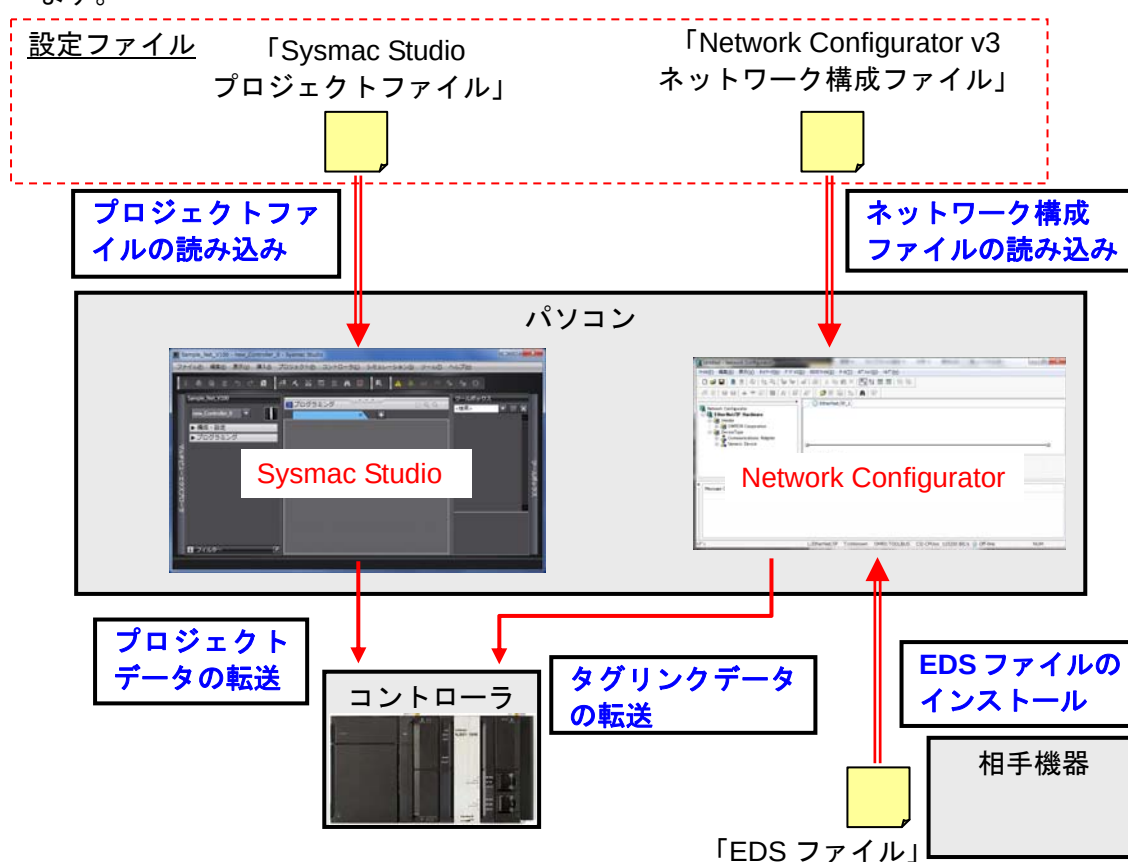
7. 接続手順

本章では、『設定ファイルを使用する方法』でコントローラを 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レーザスキャナが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。機器の初期化については「8.初期化方法」を参照してください。

7.1. タグデータリンクの設定概要

『設定ファイルを使用する方法』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。



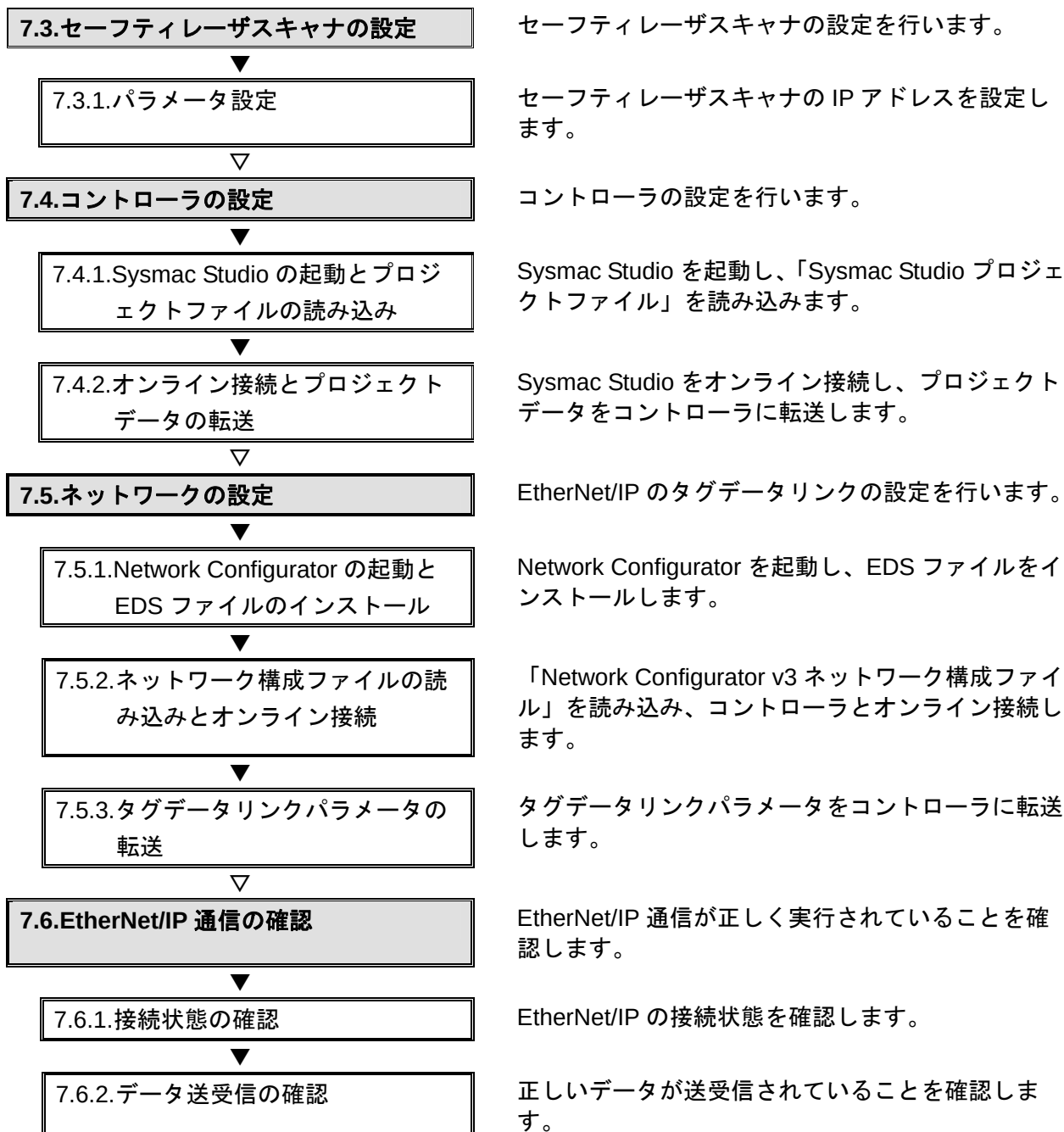
使用上の注意

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)

7.2. 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. セーフティレーザスキャナの設定

セーフティレーザスキャナの設定を行います。

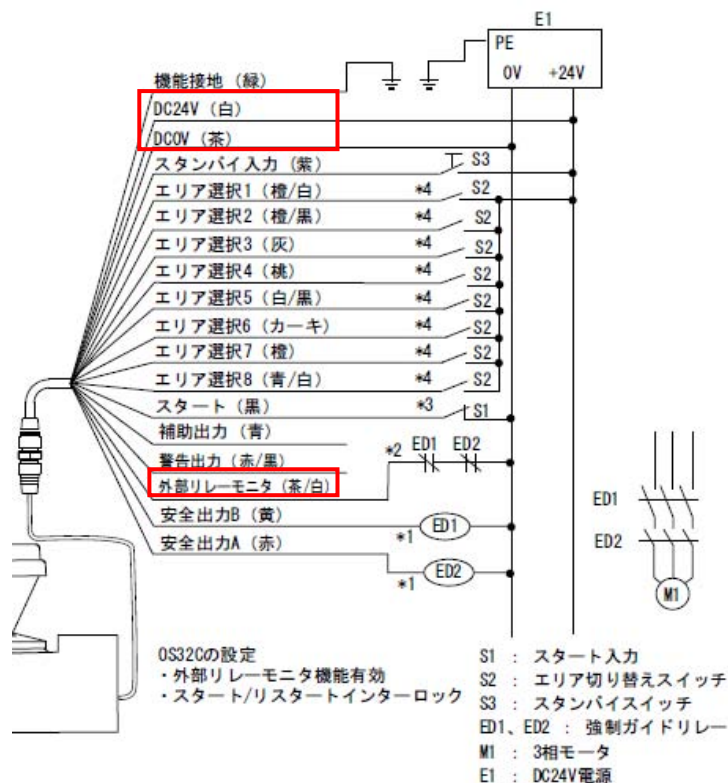
7.3.1. パラメータ設定

セーフティレーザスキャナの IP アドレスを設定します。

- 1 右図のように、電源ケーブルの配線を行います。

本資料では、右図の赤枠の配線のみ行い、接続確認を実施しています。

※配線方法の詳細は、「セーフティレーザスキャナ OS32C シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHG-729)の「第5章 配線」を参照してください。

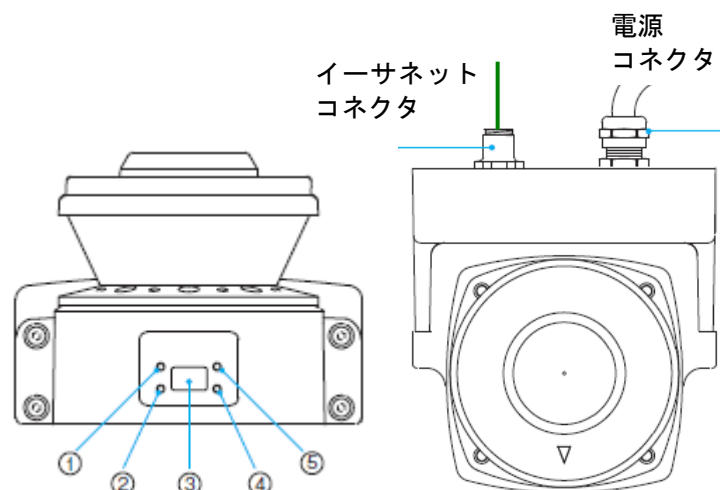


- 2 セーフティレーザスキャナの表示およびコネクタ位置を確認します。

イーサネットコネクタにイーサネットケーブルを、電源コネクタに電源ケーブルを接続します。イーサネットケーブルの一端は、スイッチングハブに接続します。

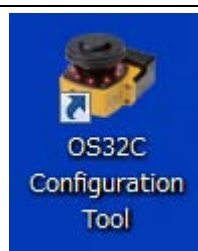
同様にパソコンとスイッチングハブをLANケーブルで接続します。

セーフティレーザスキャナおよびスイッチングハブの電源を投入します。



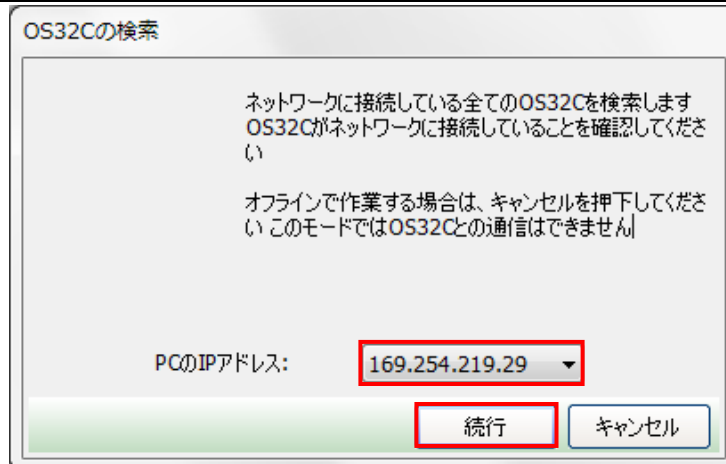
- ①Run 表示灯 ②Interlock 表示灯
③状態／診断表示灯
④Warning 表示灯 ⑤Stop 表示灯

- 3 OS32C Configuration Tool を起動します。



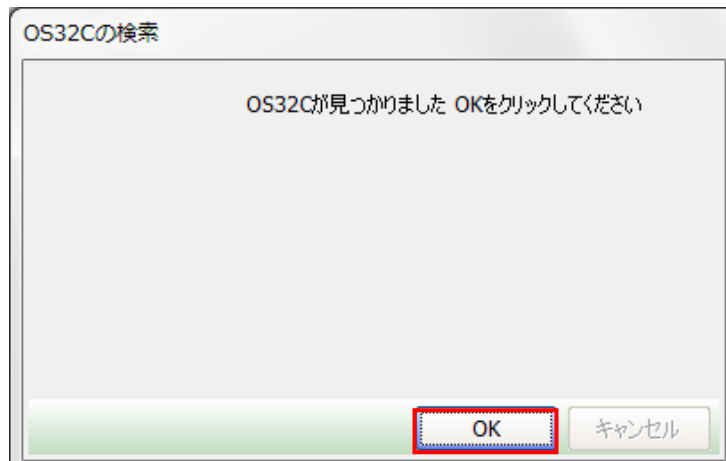
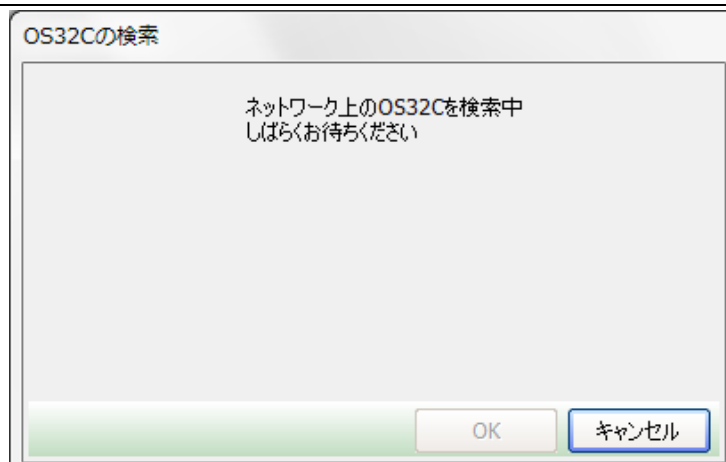
- 4 「OS32C の検索」ダイアログが表示されます。
 「PC の IP アドレス」に使用している IP アドレスを設定します。
 「続行」をクリックします。

※初期状態のセーフティレーザスキャナは DHCP モードで動作しますので、パソコンの IP アドレスは任意です。



- 5 検索中のダイアログが表示された後、検索完了のダイアログが表示されます。
 [OK]をクリックします。

※セーフティレーザスキャナが検索できない場合は、「セーフティレーザスキャナ OS32C シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHG-729)の「第 3 章 設定ソフトの基本操作」を参照してください。
 セーフティレーザスキャナが DHCP モードで動作していない場合は、同マニュアルの「強制 DHCP モードについて」を参照して、DHCP モードで動作させてください。



- 6 セーフティレーザスキャナが検索されると、[OS32C ヘログオン] ダイアログが表示されます。

※ダイアログが表示されない場合は、メニューバーから、[ユーティリティ] - [ログオン] を選択します。

OS32Cヘログオン

OS32CのIPアドレス: 169.254.57.58

ユーザ権限: 作業者

パスワード: ●●●●●●●●

〈作業者権限にパスワードは不要です〉

続行 キャンセル

- 7 [ユーザ権限] のプルダウンメニューから、[管理責任者] を選択します。

[パスワード] に [管理責任者] のパスワードを設定します。

※パスワードのデフォルトや設定方法は、「セーフティレーザスキャナ OS32C シリーズ ユーザーズマニュアル」(SCHG-729)の「第3章 設定ソフトの基本操作」を参照してください。

[続行] をクリックします。

OS32Cヘログオン

OS32CのIPアドレス: 169.254.57.58

ユーザ権限: 作業者
作業者
保守管理者
管理責任者

パスワード: ●●●●●●●●

〈作業者権限にパスワードは不要です〉

続行 キャンセル

OS32Cヘログオン

OS32CのIPアドレス: 169.254.57.58

ユーザ権限: 管理責任者

パスワード: ●●●●●●●●

〈作業者権限にパスワードは不要です〉

続行 キャンセル

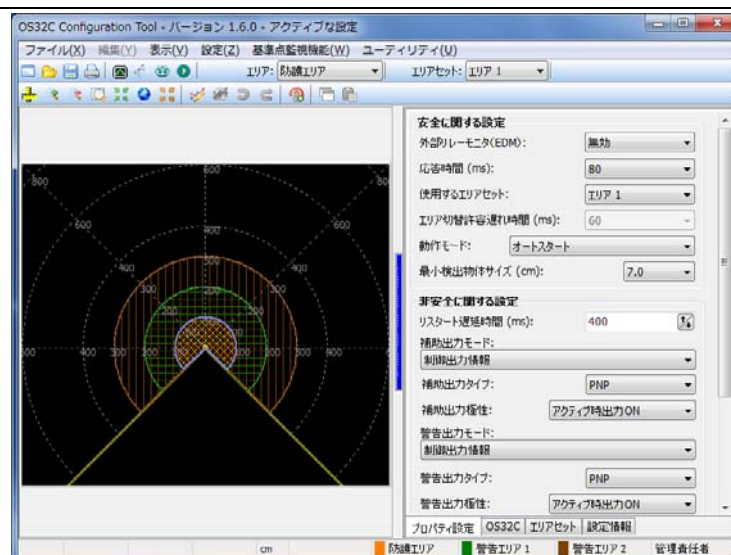
- 8 [OK]をクリックします。

OS32Cヘログオン

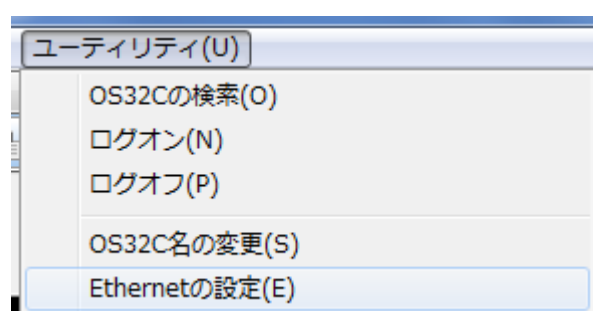
OS32Cにログオンしました 169.254.57.58
ログオン状態: 管理責任者

OK

- 9 OS32C Configuration Tool が起動します。



- 10 メニューバーから、[ユーティリティ] - [Ethernet の設定] を選択します。



[Ethernet の設定] ダイアログが表示されます。



11 [次の IP アドレスの使用] を選択します。IP アドレスに以下の設定を行います。

IP アドレス : 192.168.250.2

サブネットマスク

: 255.255.255.0

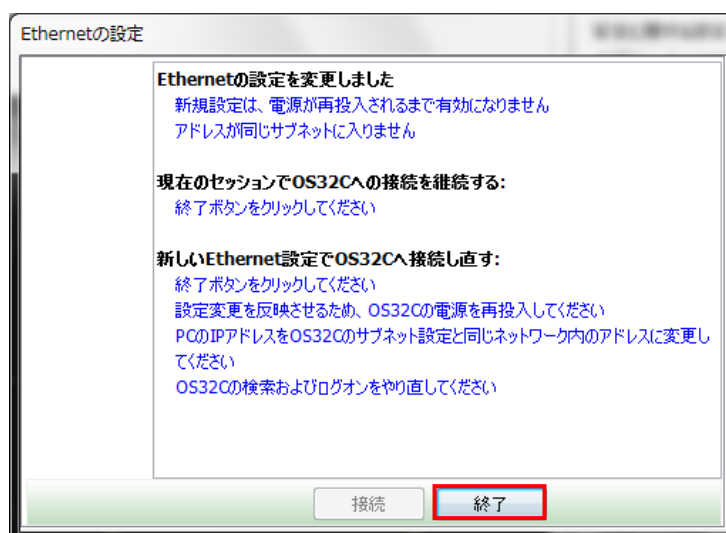
デフォルトゲートウェイ

: なし

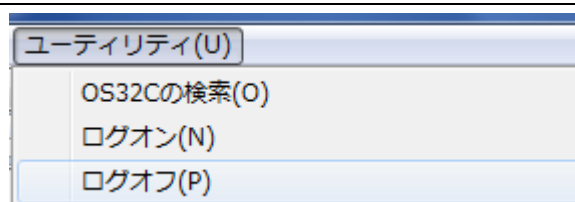
[OS32C へ書き込み] をクリックします。

12 確認のダイアログが表示されますので、[はい] や[OK]をクリックします。

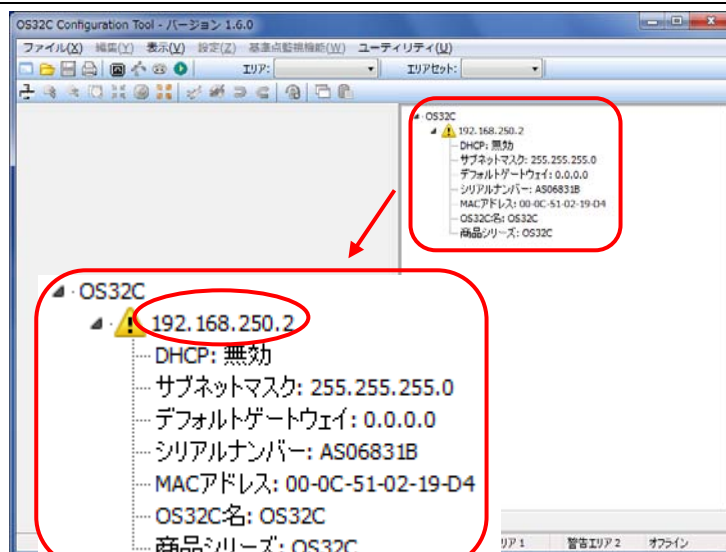
- 13 確認用のダイアログが表示されますので、[終了] をクリックします。



- 14 メニューバーから、[ユーティリティ] - [ログオフ] を選択します。ログオフ後、[ファイル] - [終了] を選択し、Tool を終了します。
セーフティレーザスキャナの電源を再投入します。

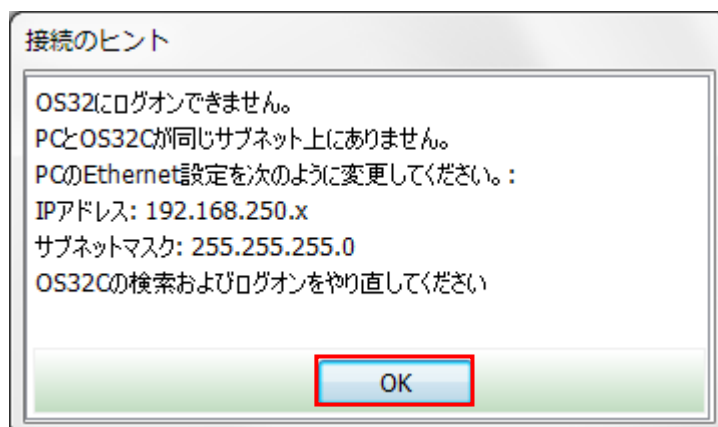


- 15 セーフティレーザスキャナの再起動を確認した後、OS32C Configuration Tool を再起動します。
手順 4 および 5 と同様の操作を行います。
手順 6 と同様の画面が表示されましたら、[キャンセル] をクリックします。
右図のような画面が表示されます。



画面右側の IP アドレスを確認すると、設定したアドレスになっていることが確認できます。

※パソコンの IP アドレスを設定していないため、右図のようにエラーが発生します。



7.4. コントローラの設定

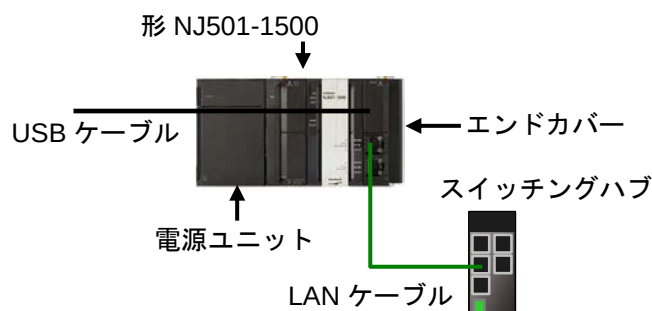
コントローラの設定を行います。

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

Sysmac Studio を起動し、「Sysmac Studio プロジェクトファイル」を読み込みます。

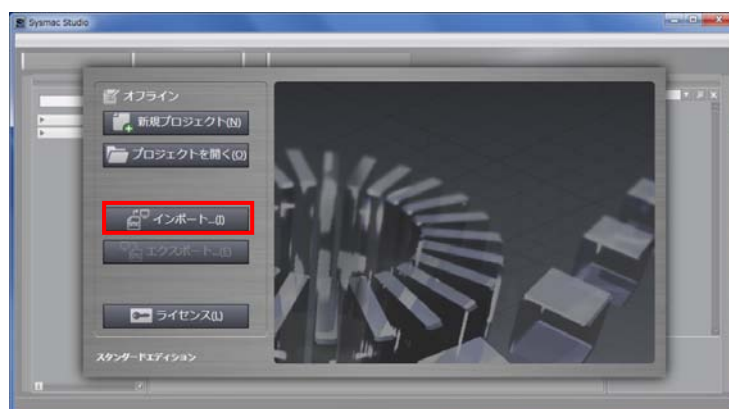
Sysmac Studio と USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

- 1 コントローラの「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。



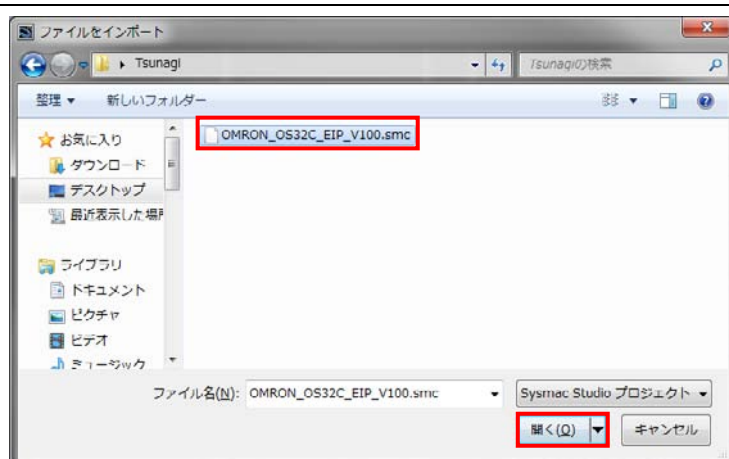
- 2 Sysmac Studio を起動します。
「インポート」をクリックします。

※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、[OMRON_OS32C_EIP_V100.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。

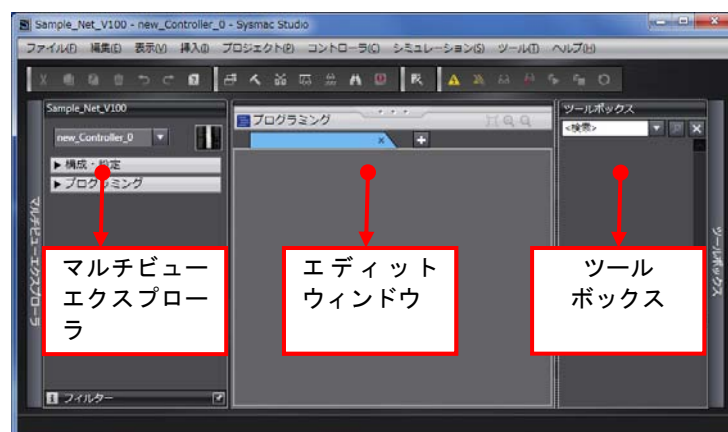
※使用する「Sysmac Studio プロジェクトファイル」は、オムロンより入手してください。



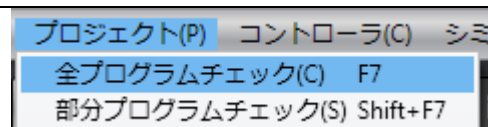
- 4 [OMRON_OS32C_EIP_V100]プロジェクト画面が表示されます。

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。

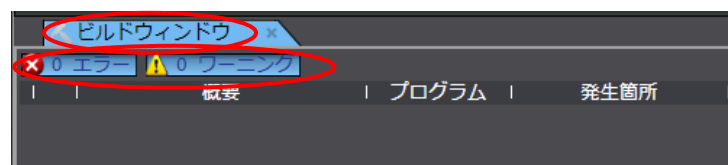
※「プロジェクトのバージョンが異なります」というエラーメッセージが表示された場合、Sysmac Studio のバージョンを「5.2.デバイス構成」以降に変更してください。



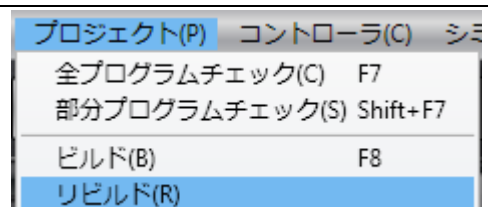
- 5 メニューバーから、[プロジェクト] - [全プログラムチェック] を選択します。



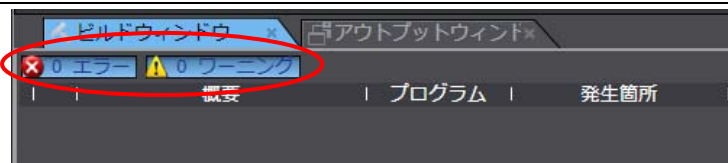
- 6 [エディットウィンドウ] 下に、[ビルドウィンドウ] が表示されます。
エラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。



- 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。



- 8 [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。



7.4.2. オンライン接続とプロジェクトデータの転送

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

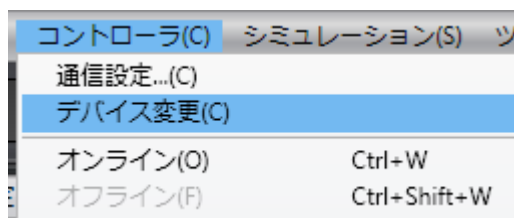
警告

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。

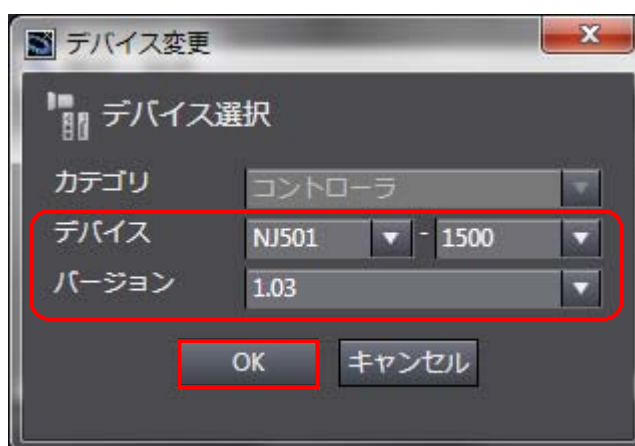


- 1 メニューバーから、[コントローラ] - [デバイス変更] を選択します。



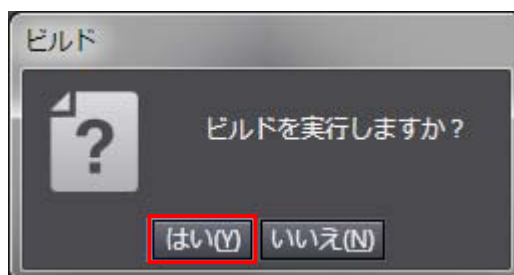
- 2 [デバイス変更] ダイアログが表示されます。
[デバイス] および [バージョン] が、右図のように使用する設定になっていることを確認します。

※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。

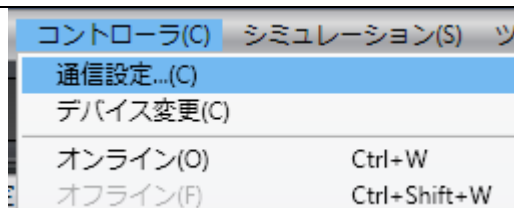


[OK]をクリックします。

- 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、[はい] をクリックします。



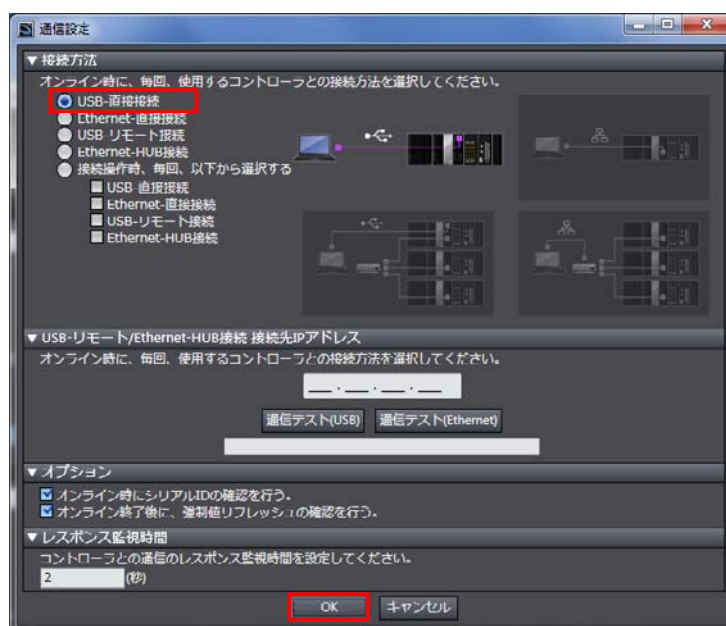
- 4 メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。



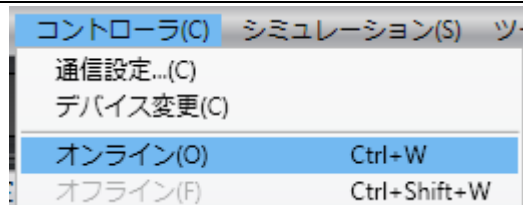
- 5 [通信設定] ダイアログが表示されます。

[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。

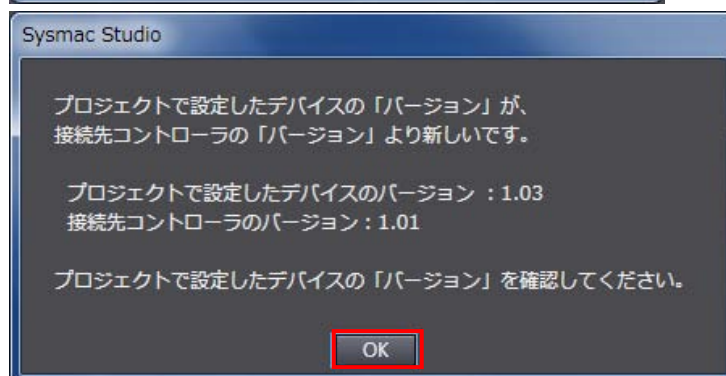
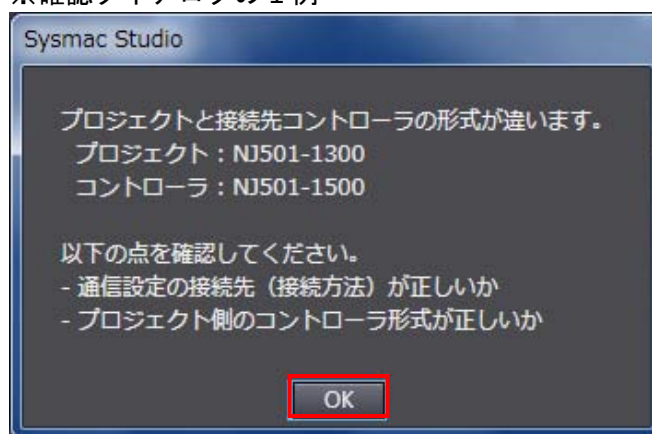


※右のような確認ダイアログが表示された場合、ご使用のコントローラの形式あるいはバージョンが、プロジェクトファイルのデバイス設定と異なります。コントローラの形式とバージョンに合わせプロジェクトファイルのデバイス設定を見直し、手順1に戻って、本項の手順を再実行してください。

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。

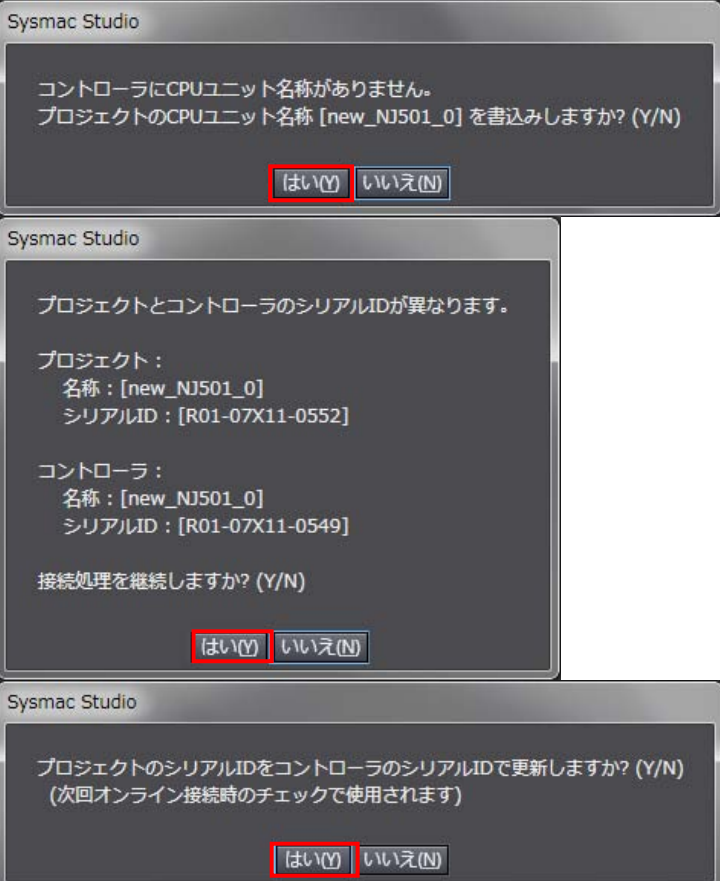
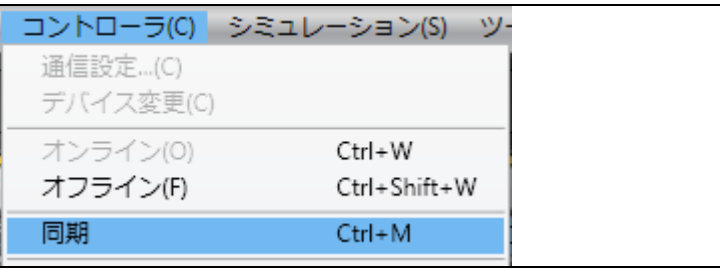
※確認ダイアログの1例



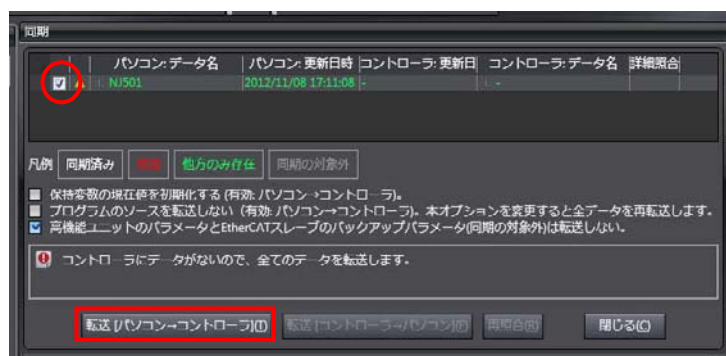


参考

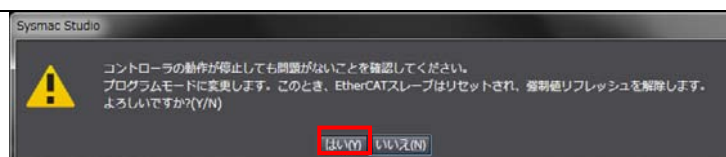
コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「第5章 コントローラとの接続」を参照してください。

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

- 10 「同期」ダイアログが表示されます。
転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックがついていることを確認して、[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。
※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。



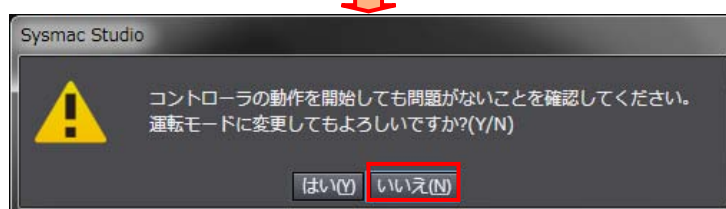
- 11 確認ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



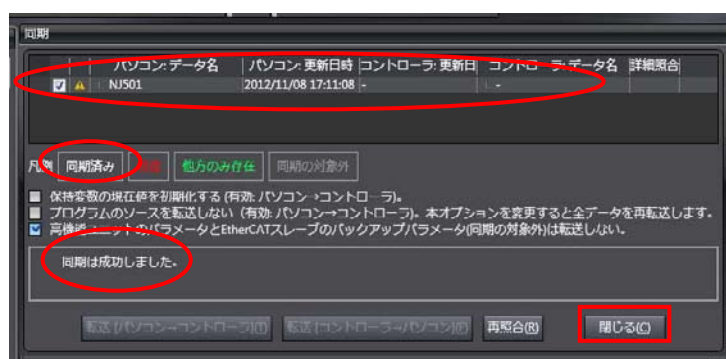
同期中の画面が表示されます。



確認ダイアログが表示されますので、[いいえ] をクリックします。



- 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。

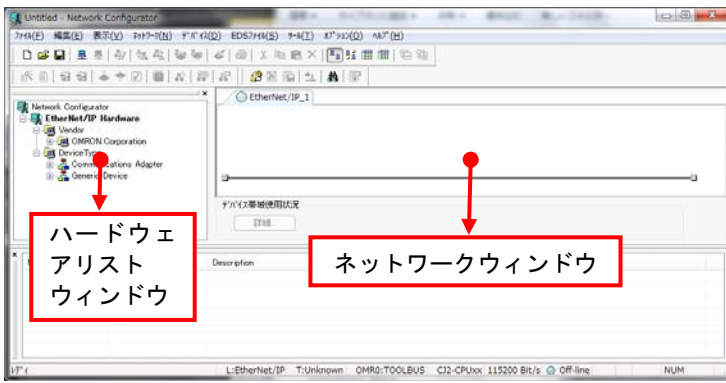
7.5. ネットワークの設定

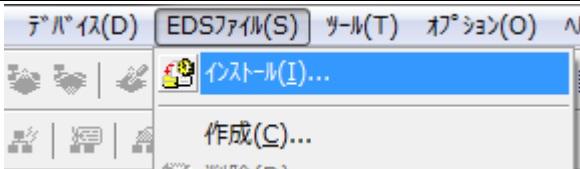
EtherNet/IP のタグデータリンクの設定を行います。

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

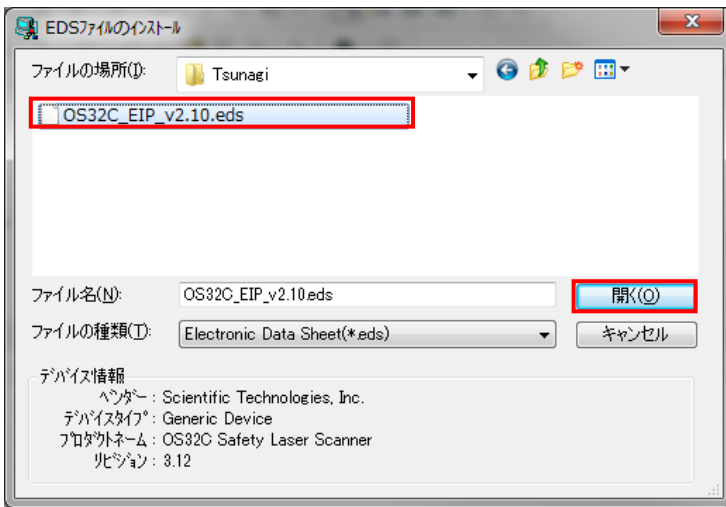
Network Configurator を起動し、EDS ファイルをインストールします。

- Network Configurator を起動します。

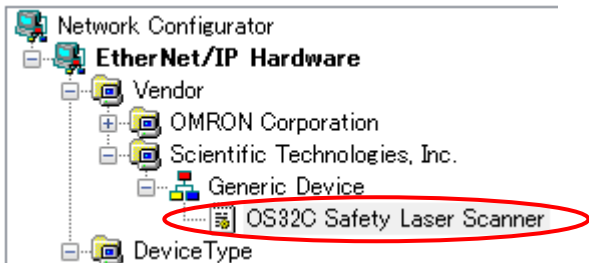

- メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。


- インストールする EDS ファイル [OS32C_EIP_v2.10.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※EDS ファイルの入手方法に関しては、「5.2 デバイス構成」の「使用上の注意」を参照してください。


- 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。



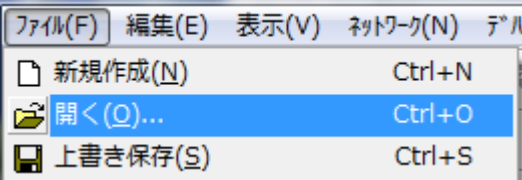
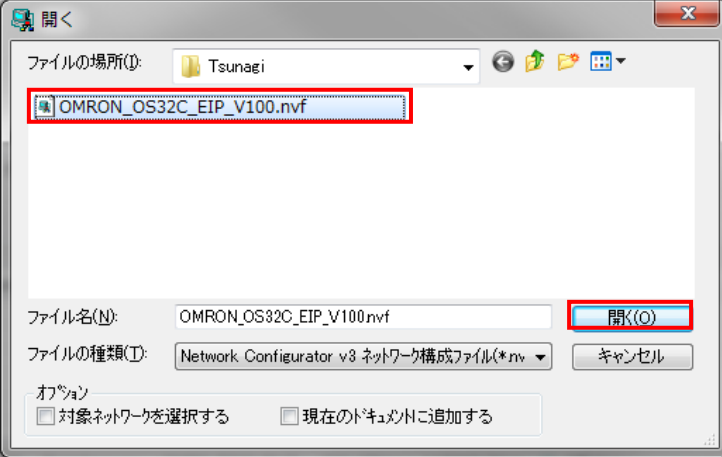
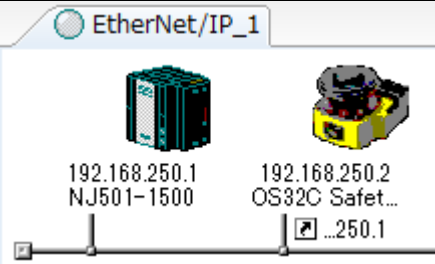
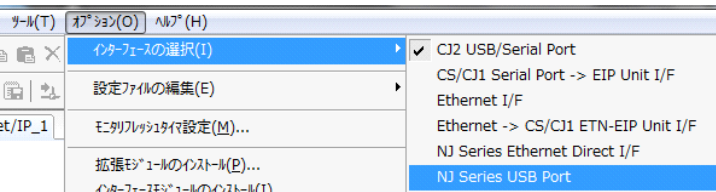
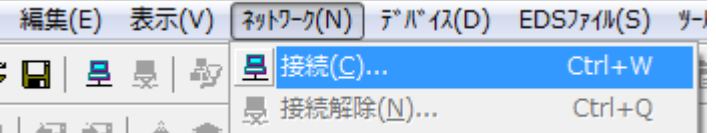


使用上の注意

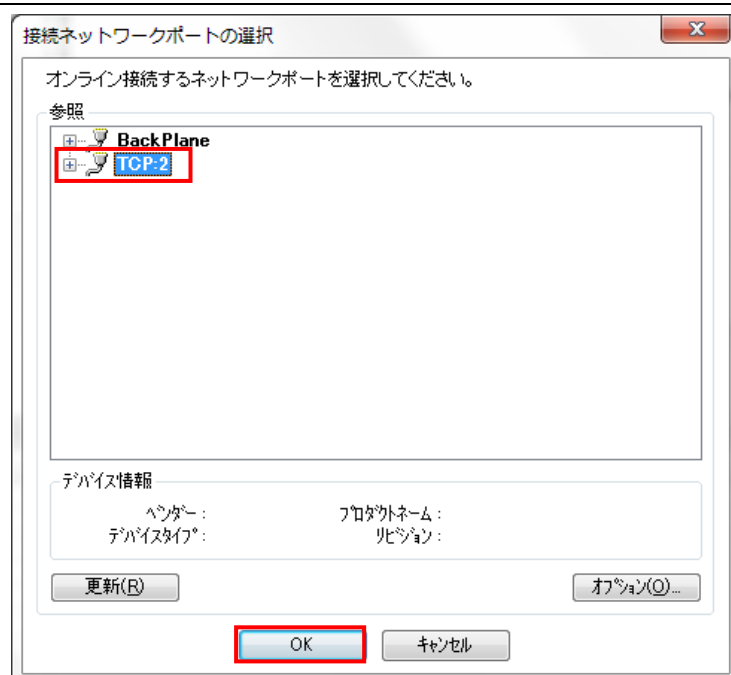
以降の手順を実施する前に、LAN ケーブルが接続されていることを確認ください。
接続されていない場合、各機器の電源を OFF にしてから LAN ケーブルを接続してください。

7.5.2. 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

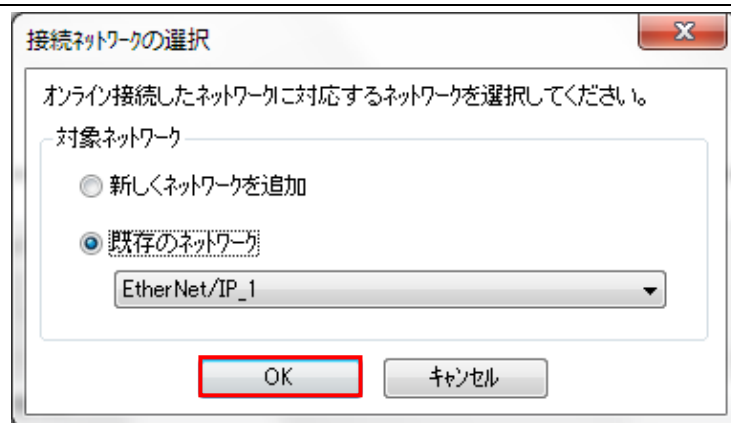
「Network Configurator v3 ネットワーク構成ファイル」を読み込み、コントローラとオンライン接続します。

1	メニューバーから [ファイル] – [開く] を選択します。	
2	[開く] ダイアログが表示されますので、 [OMRON_OS32C_EIP_V100.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。 ※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。	
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。 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」	
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。	
5	メニューバーから [ネットワーク] – [接続] を選択します。	

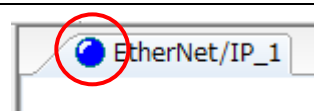
- 6 「接続ネットワークポートの選択」ダイアログが表示されますので、[TCP : 2]を選択します。
[OK]をクリックします。



- 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、そのまま[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、図示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。

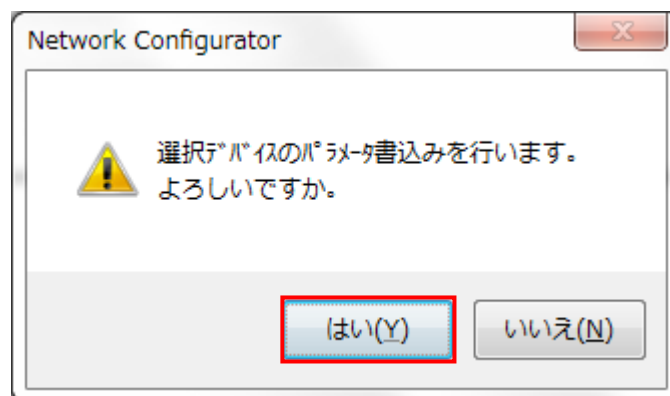
7.5.3. タグデータリンクパラメータの転送

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。

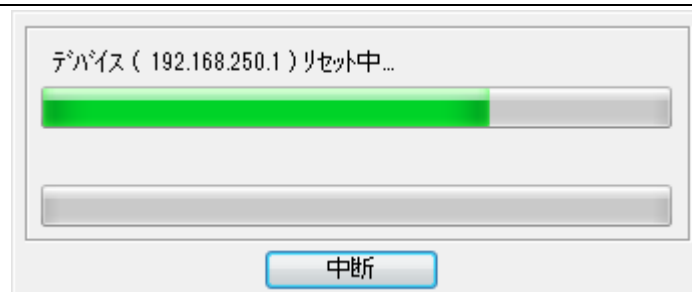
- 1 ネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] – [ダウンロード] を選択します。



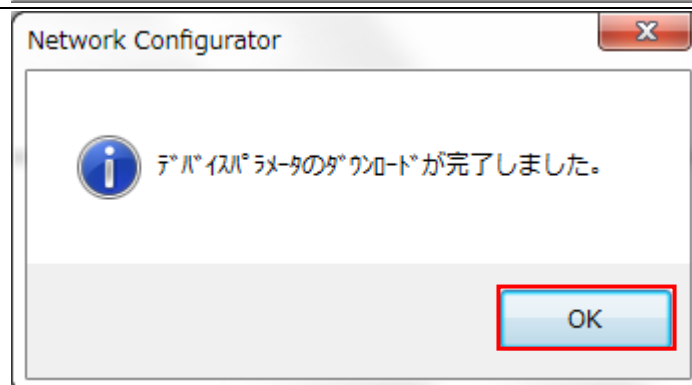
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 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、[OK]をクリックします。



7.6. EtherNet/IP通信の確認

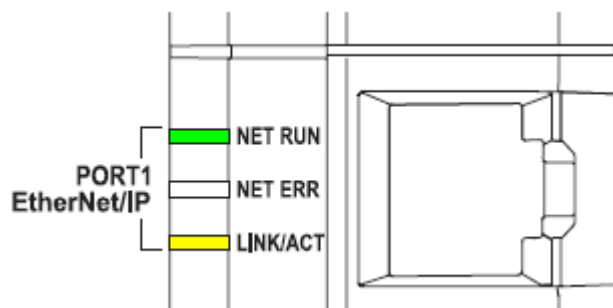
EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

7.6.1. 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。

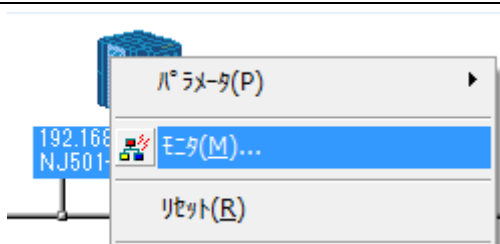
・コントローラ
(EtherNet/IP 内蔵ポート)
正常時の LED 状態は以下のとおりです。
[NET RUN] : 緑点灯
[NET ERR] : 消灯
[LINK/ACT] : 黄点滅
(パケット送受信時に点滅)



(コントローラ)

- 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。

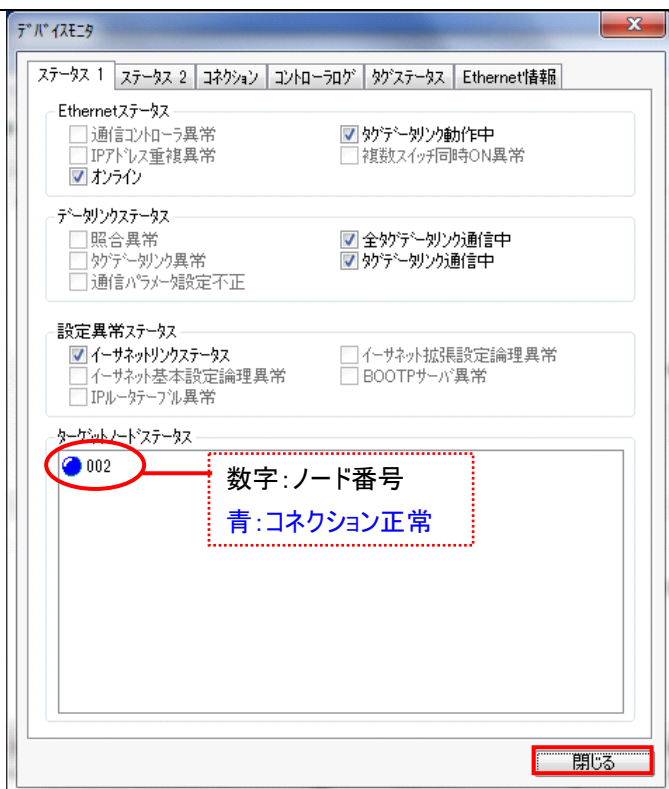
ネットワークウィンドウ上のノード 1 のデバイスアイコンを右クリックし、[モニタ] を選択します。



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。

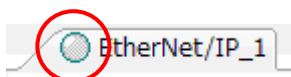
右図と同じ項目にチェックが入っていれば、タグデータリンクは正常に行われています。

「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。



7.6.2. データ送受信の確認

正しいデータが送受信されていることを確認します。

警告

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

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



- 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 1] タブが表示されます。
- [ウォッチウィンドウ 1] 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_IN
EIP002_OUT
- [EIP002_IN]の をクリックすると、登録されているメンバが表示されます。
- [Seven_Segment_Display]の [表示形式] のプルダウンメニューから、[Hexadecimal]を選択します。
- [Seven_Segment_Display]の [モニタ値] が、「1B1B」(--)であることが確認できます。

- 7 セーフティレーザスキャナの「状態／診断表示灯」に「--」が表示されていることが確認できます。



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

コントローラの初期化を行うためには、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。

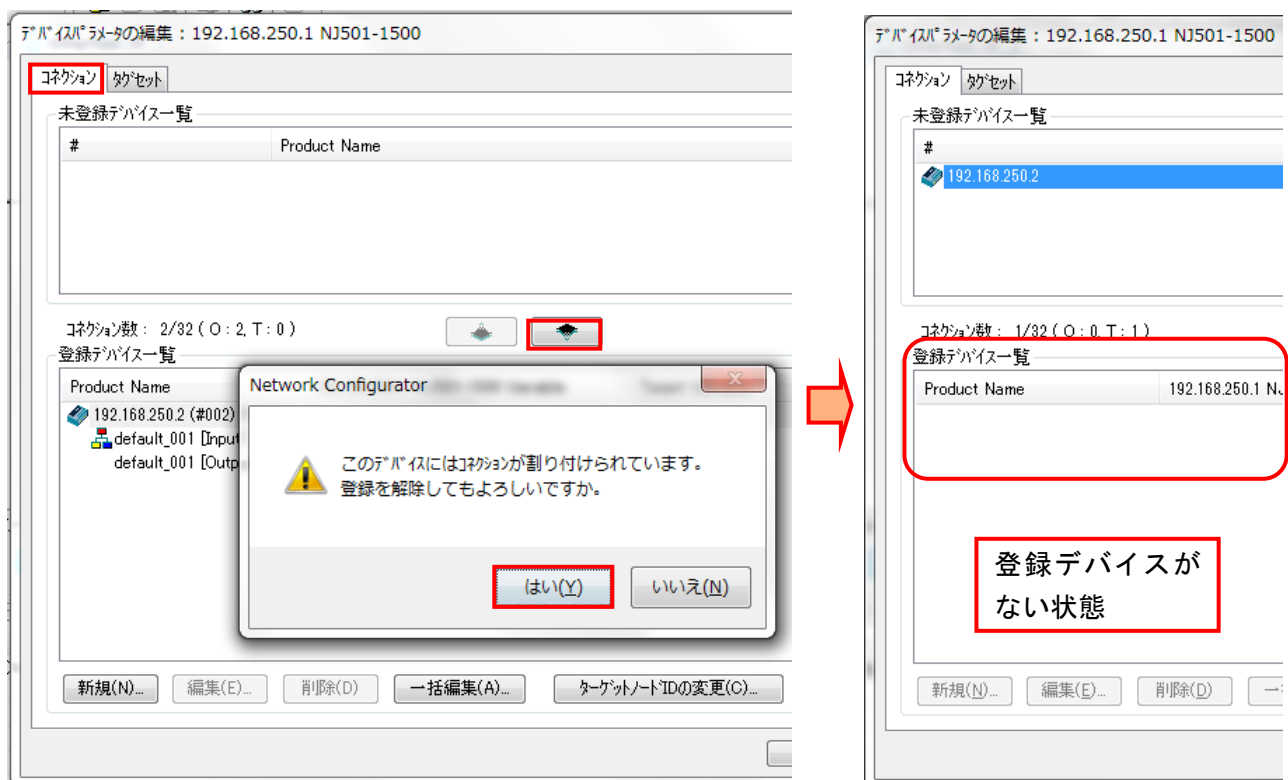
8.1.1. EtherNet/IPポート

EtherNet/IP ポートに設定されているコネクション情報およびタグ情報を削除します。

Network Configurator を使用し、以下の手順で空のコネクション情報およびタグ情報を設定し、削除します。

①コネクション情報の削除

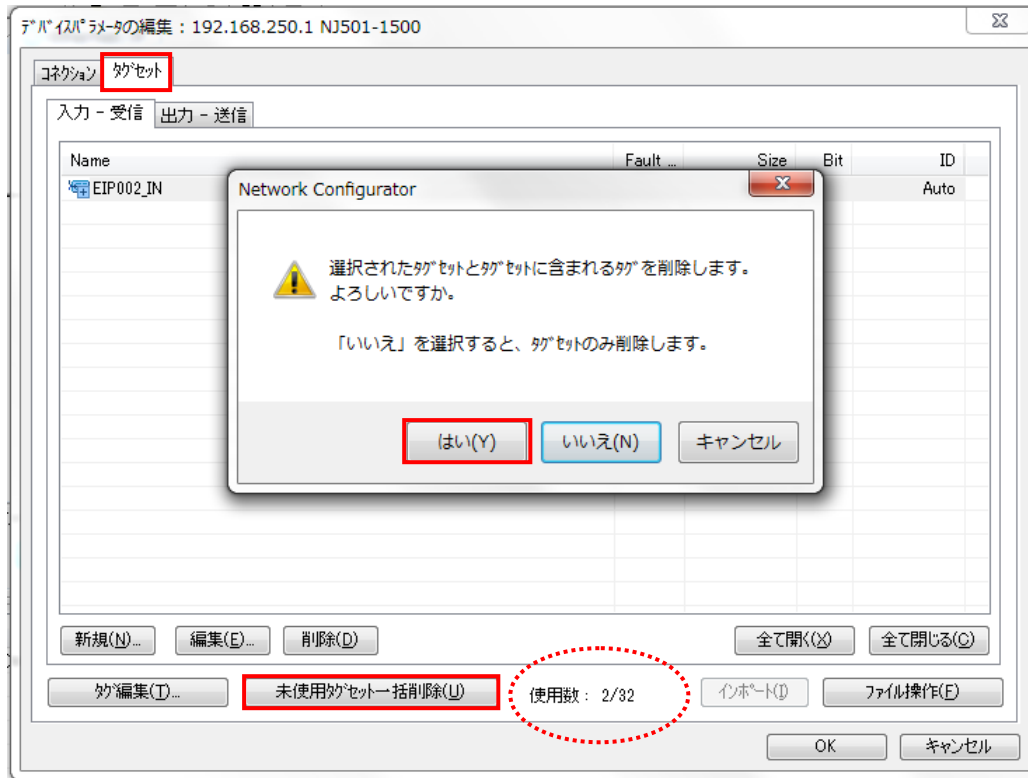
〔デバイスパラメータの編集〕ダイアログの〔コネクション〕タブで、〔登録デバイス一覧〕に登録されている全デバイスを〔↑〕ボタンで、〔未登録デバイス一覧〕に移します。登録を解除するとき、確認のダイアログが表示された場合は、〔はい〕をクリックします。



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、「はい」をクリックします。



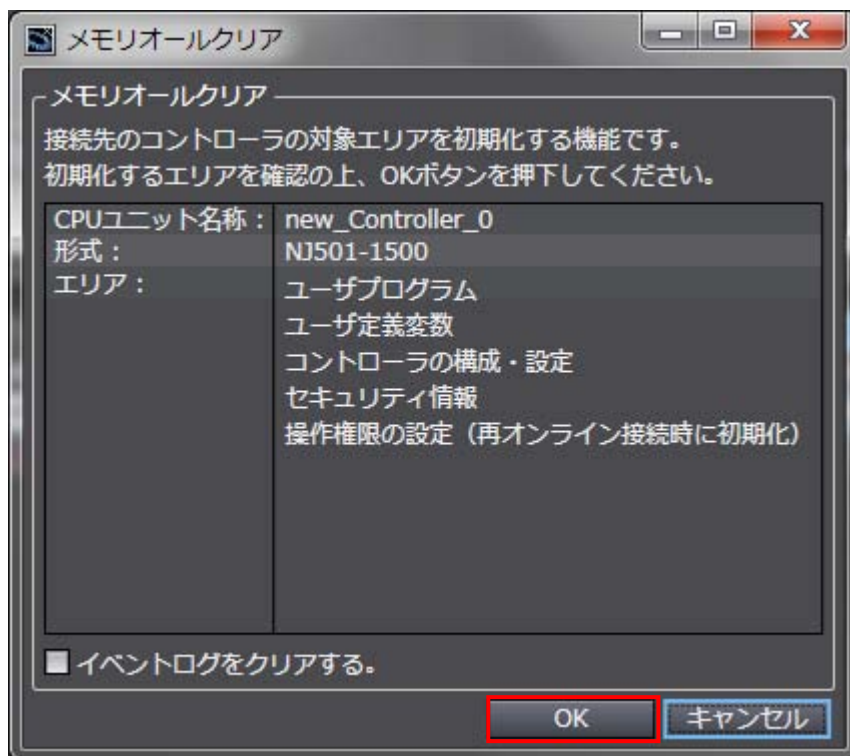
③ダウンロード

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、[OK]をクリックします。



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_OUT	OS32C_Scanner_OUT	出力	出力データ (2 byte)
EIP002_IN	OS32C_Scanner_IN	入力	入力データ (48 byte)

9.1.1. データ型

グローバル変数のデータ型を以下に示します。

■出力用のデータ型の定義（構造体）

応答／出力通信エリアにアクセスするためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
OS32C_Scanner_OUT	STRUCT	—
Future_Use_OUT	BOOL[16]	Reserve

■入力用のデータ型の定義（構造体）

入力データを扱うためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
OS32C_Scanner_IN	STRUCT	—
Machine_State	UINT	0:POST // Power-on-self-test 1:STOP // Machine Stop, Protection Zone Violation 2:INTERLOCK // Start Interlock 3:RUN // Machine Run 4:STANDBY // 7 System Standby. 5:DEEPSTANDBY // System Standby with reduced power. 6:CONFIGURE // Configuration process in session. 7:FAULT // System Faulted, OSSD's are OFF.
Machine_Stop_Reasons	UINT	0:DIRTY_WINDOW // Dirty window cause system to stop. 1:ZONE_SELECT_NUM_ACTIVE // Invalid zone inputs, with wrong number of active inputs. 2:ZONE_SELECT_INVALID // Invalid zone inputs, with correct number of active inputs. 3:QUALIFIED_ZONE_VIOLATION // Qualified protection zone violation. 4:STAND_BY_REQUEST // Stand-by or deep stand-by requested. 5:POLARITY_ERROR // RX inversion polarity error. 7:NOT IN MACHINE STOP // System currently not in stop mode 8:SYSTEM FAULTED // The system faulted, check display code

データ型の名称	データ型	相手機器データ
Active_Zone_Set	UINT	AZS_01 = 0 (0x00) ... AZS_70 = 69 (0x45) INVALID AZS = 32,768 (0x8000)
Zone_Inputs	BOOL[16]	Zinput 1 = bit 0 Zinput 2 = bit 1 Zinput 3 = bit 2 Zinput 4 = bit 3 Zinput 5 = bit 4 Zinput 6 = bit 5 Zinput 7 = bit 6 Zinput 8 = bit 7
Detection_Zone_Status	BOOL[16]	Protection Zone = bit 0 Warning Zone #1 = bit 1 Warning Zone #2 = bit 2 Window Contamination = bit 3
Output_Status	BOOL[16]	OSSD Output = bit 0 Auxiliary Output = bit 1 Warning Output = bit 2
Input_Status	BOOL[16]	Standby Input = bit 0 Start Input = bit 1 EDM Input = bit 2
Seven_Segment_Display	UINT	Digit Low followed by Digit High Each Digit Displays 1 to 9 (0x01 to 0x09) for normal operation. 0x1B and 0x1B for dashes "--" during machine stop operation.
Non_Safety_Config_CRC_Value	UINT	16-bit Non-Safety Configuration CRC Value
Safety_Config_CRC_Value	UINT	16-bit Safety Configuration CRC Value
Future_Use_1	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_2	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_3	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_4	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_5	BOOL[16]	Reserve
Future_Use_6	BOOL[16]	Reserve



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。)

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→セーフティレーザスキャナ）

オフセット	グローバル変数名	データ型
+0	EIP002_OUT. Future_Use_OUT	BOOL[16]

■入力エリア（コントローラ←セーフティレーザスキャナ）

オフセット	グローバル変数名	データ型
+0	EIP002_IN. Machine_State	UINT
+1	Machine_Stop_Reasons	UINT
+2	Active_Zone_Set	UINT
+3	Zone_Inputs	BOOL[16]
+4	Detection_Zone_Status	BOOL[16]
+5	Output_Status	BOOL[16]
+6	Input_Status	BOOL[16]
+7	Seven_Segment_Display	UINT
+8	Non_Safety_Config_CRC_Value	UINT
+9	Safety_Config_CRC_Value	UINT
+10	Future_Use_1	BOOL[16]
+11	Future_Use_2	BOOL[16]
+12	Future_Use_3	BOOL[16]
+13	Future_Use_4	BOOL[16]
+14	Future_Use_5	BOOL[16]
+15	Future_Use_6	BOOL[16]

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→セーフティレーザスキャナ）

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	2 byte ⑤	← ③	Output_112 - [2 Byte]
グローバル変数		④	タグリスト		※詳細は 9.2 参照
EIP002_OUT	OS32C_Scanner_OUT	→ ②	EIP002_OUT (2 byte)		

■入力エリア（コントローラ←セーフティレーザスキャナ）

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	32 byte ⑤	← ③	Input_100 - [32 Byte]
グローバル変数		④	タグリスト		※詳細は 9.2 参照
EIP002_IN	OS32C_Scanner_IN	→ ②	EIP002_IN (32 byte)		

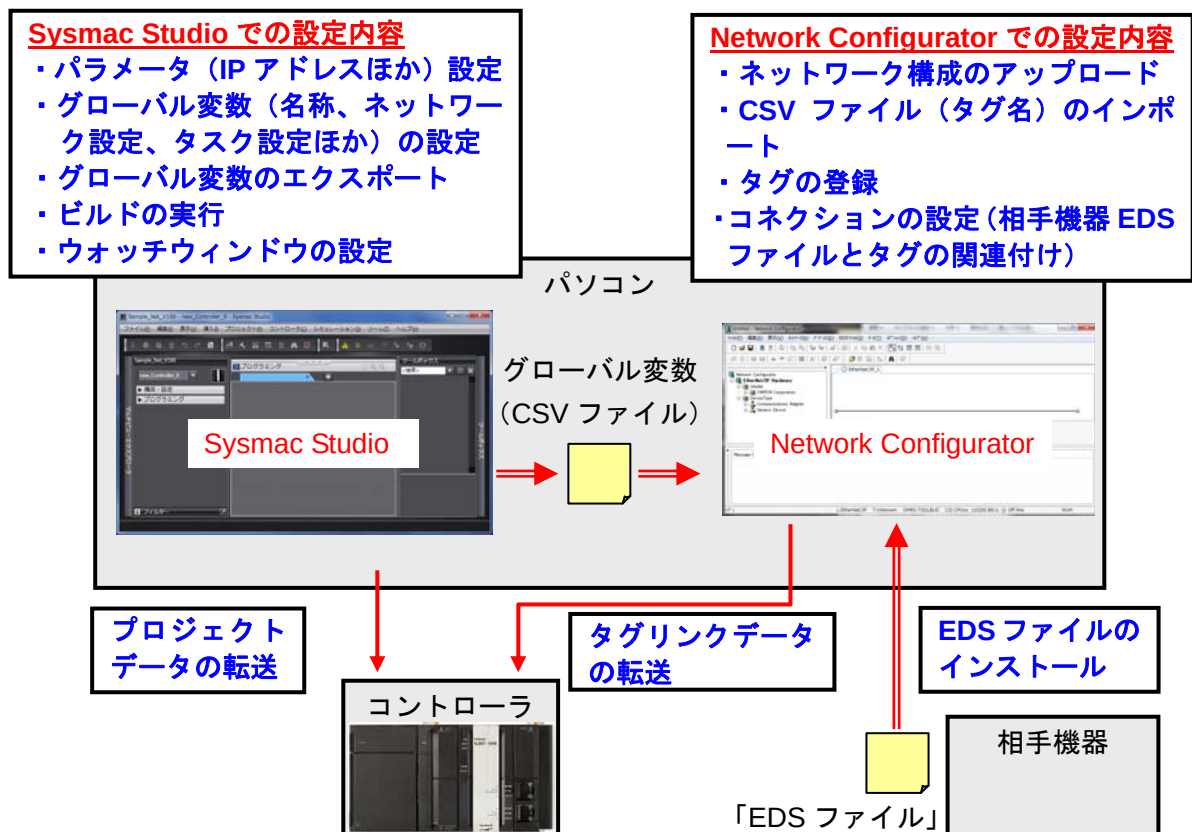
10. 付録2 ツールによるタグデータリンクの設定

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行います。

10.1. ツールによる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。

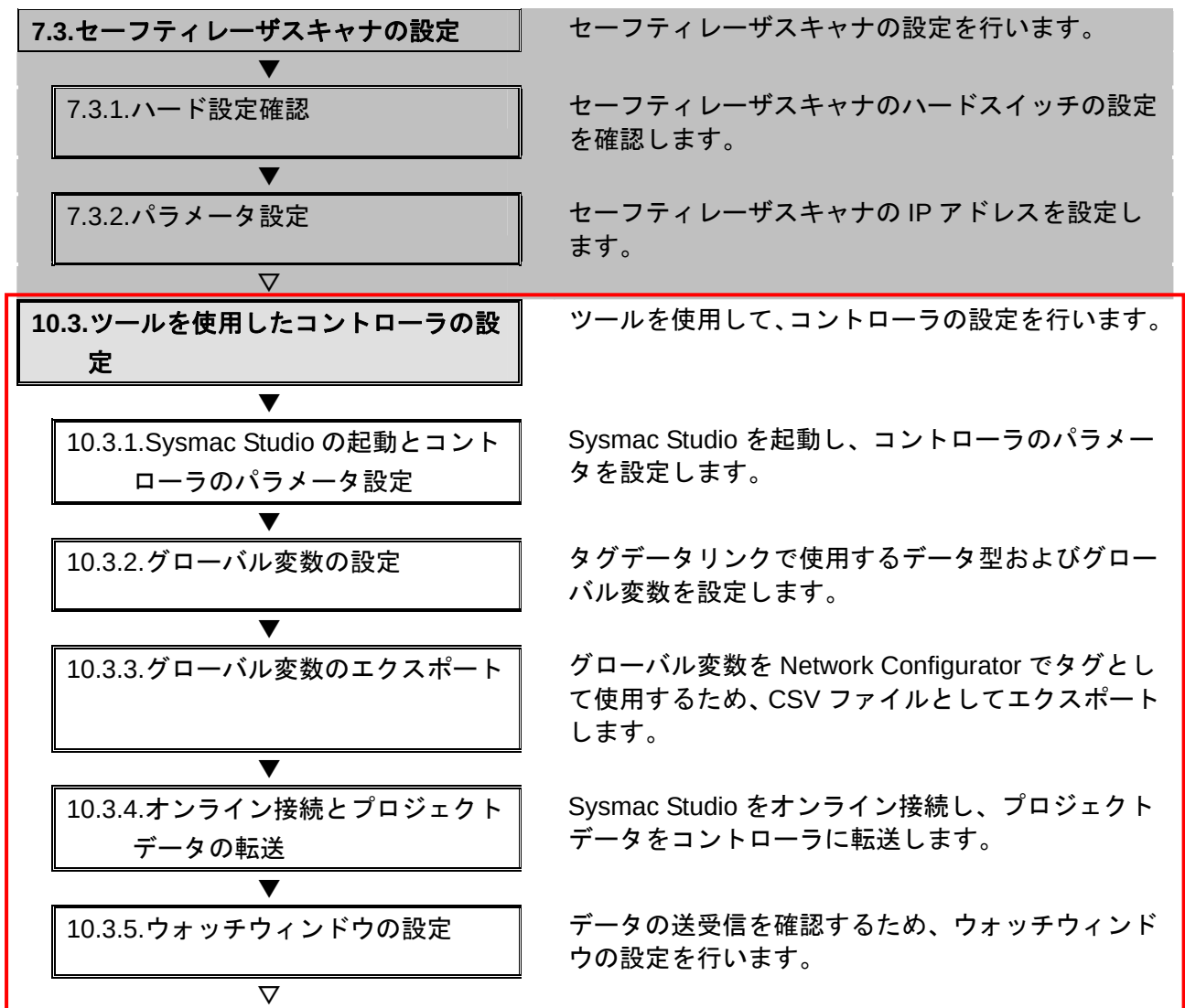


10.2. 『最初からパラメータを設定する方法』での作業の流れ

『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接続設定する手順は以下のとおりです。

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

「7.3. セーフティレーザスキャナの設定」、「7.6. 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。



10.4. 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。

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。

10.4.3. ファイルのインポートとタグの登録

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。

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。

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。

7.6. EtherNet/IP 通信の確認

EtherNet/IP 通信が正しく実行されていることを確認します。

7.6.1. 接続状態の確認

EtherNet/IP の接続状態を確認します。

7.6.2. データ送受信の確認

正しいデータが送受信されていることを確認します。

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。

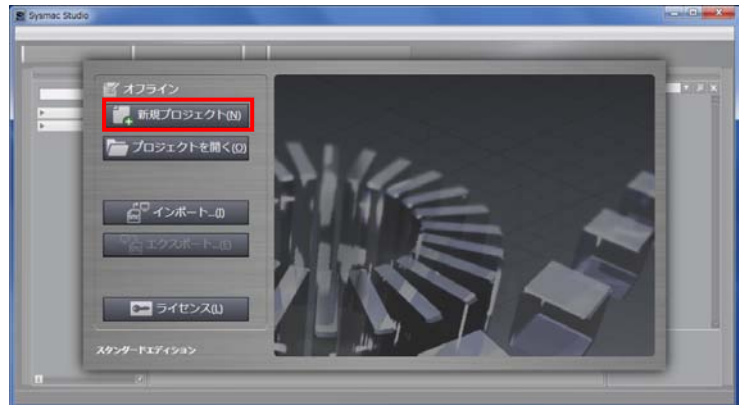
10.3.1. Sysmac Studioの起動とコントローラのパラメータ設定

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

- 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、「7.4.1.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。



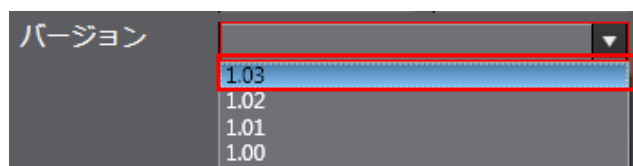
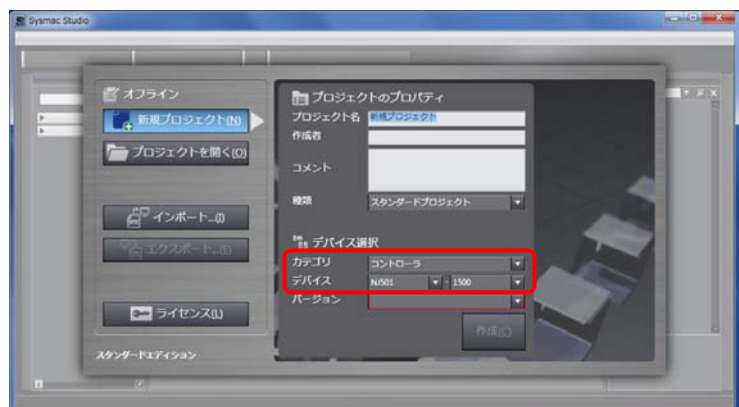
- 3 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されます。

※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。

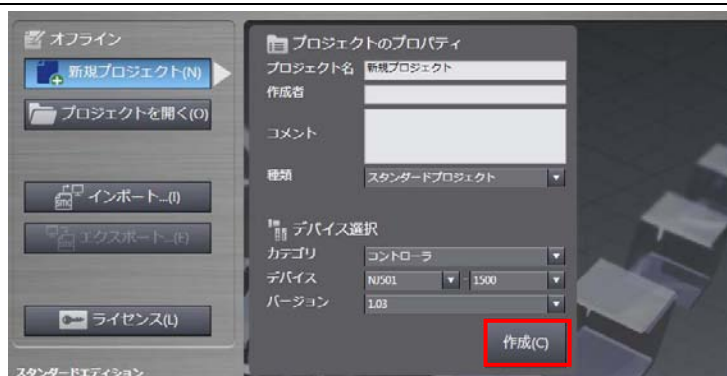
[デバイス選択] の [カテゴリ] および [デバイス] が使用する機器になっていることを確認します。

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 [1.03] を選択します。

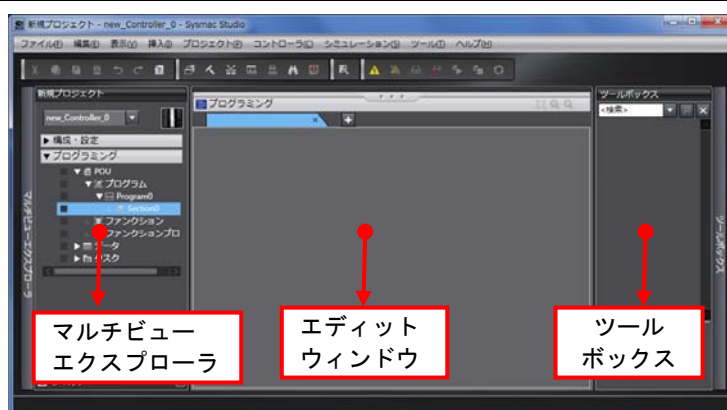
※本資料では、バージョンとして、[1.03] を選択していますが、実際に使用するバージョンを選択してください。



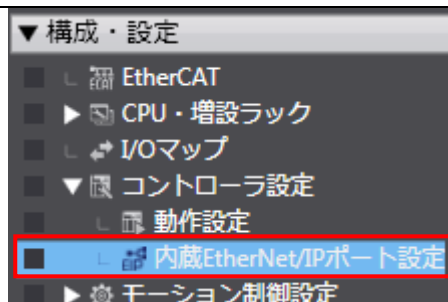
- 4 [作成] をクリックします。



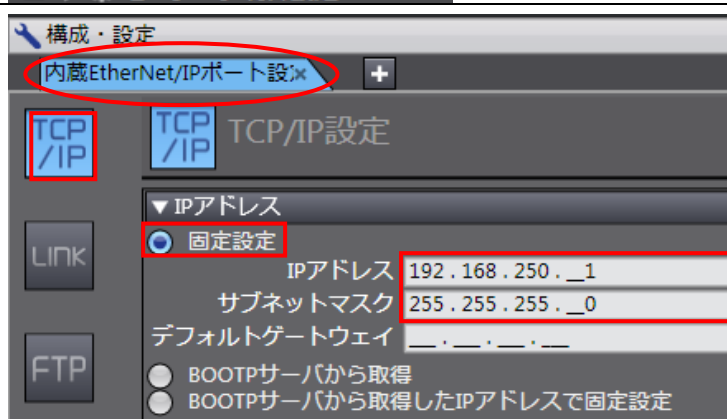
- 5 [新規プロジェクト] 画面が表示されます。
画面左側を「マルチビューエクスプローラ」、右側を「ツールボックス」、中央を「エディットウィンドウ」といいます。



- 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。



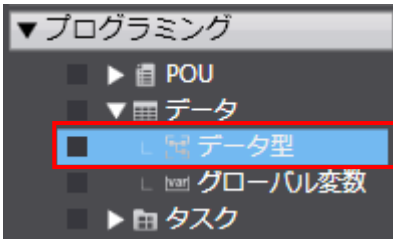
- 7 [エディットウィンドウ] に、[内蔵 EtherNet/IP ポート設定] タブが表示されます。
[TCP/IP]を選択し、[IP アドレス]の固定設定のチェックボックスを選択し、以下の設定を行います。
IP アドレス : 192.168.250.1
サブネットマスク : 255.255.255.0



10.3.2. グローバル変数の設定

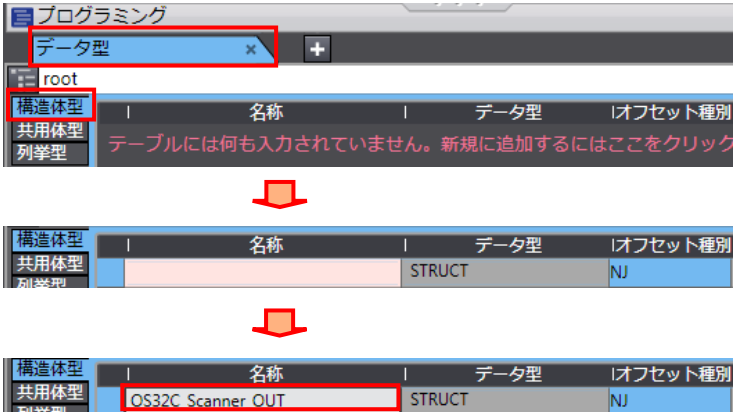
タグデータリンクで使用するデータ型およびグローバル変数を設定します。

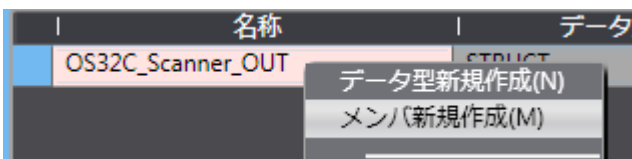
- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] – [データ] – [データ型] をダブルクリックします。


- 2 [データ型] タブ内の [構造体型] を選択します。

[名称] の下をマウスでクリックすると、入力可能な状態になります。

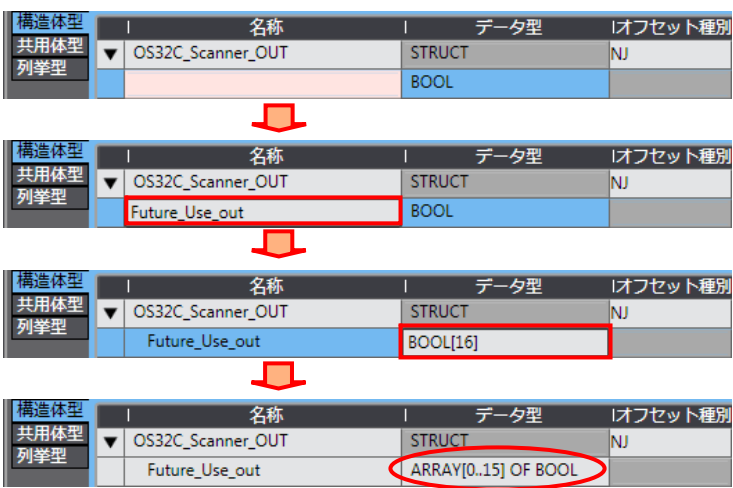
[名称] に、
「OS32C_Scanner_OUT」を入力します。

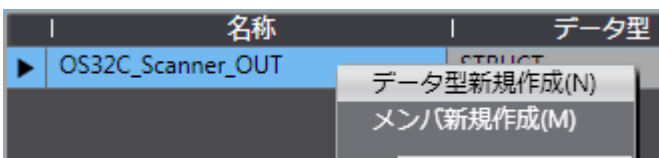

- 3 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[メンバ新規作成] を選択します。

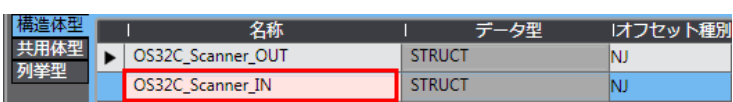

- 4 入力可能なエリアが追加されます。

[名称] に、「Future_Use_out」を入力します。

[データ型] に、「BOOL[16]」を入力します。
※入力確定後、表示は右図のように、[ARRAY[0..15] OF BOOL]に変わります。


- 5 エディットウィンドウ上で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[データ型新規作成] を選択します。


- 6 手順2と同様に、データ型に、「OS32C_Scanner_OUT」を設定します。



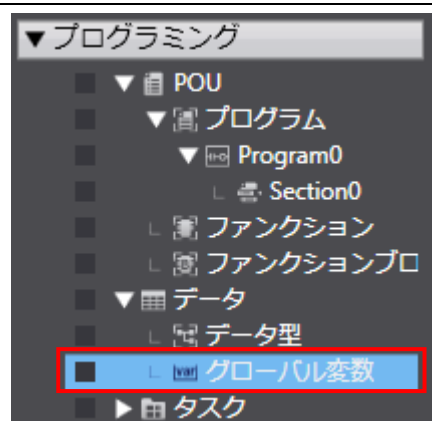
7 手順3~4と同様に、以下のメンバを設定します。

- ・ 名称 : Machine_State
データ型 : UINT
- ・ 名称 : Machine_Stop_Reasons
データ型 : UINT
- ・ 名称 : Active_Zone_Set
データ型 : UINT
- ・ 名称 : Zone_Inputs
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Detection_Zone_Status
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Output_Status
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Input_Status
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 :
Seven_Segment_Display
データ型 : UINT
- ・ 名称 : Non_Safety_Config_CRC_Value
データ型 : UINT
- ・ 名称 :
Safety_Config_CRC_Value
データ型 : UINT
- ・ 名称 : Future_Use_1
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Future_Use_2
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Future_Use_3
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Future_Use_4
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Future_Use_5
データ型 : BOOL[16]
- ・ 名称 : Future_Use_6
データ型 : BOOL[16]

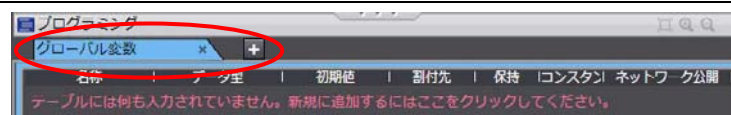
構造体型 共用体型 列挙型	名称	データ型	オフセット種別
	OS32C_Scanner_OUT	STRUCT	NJ
	OS32C_Scanner_IN	STRUCT	NJ
	Machine_State	UINT	
	Machine_Stop_Reasons	UINT	
	Active_Zone_Set	UINT	
	Zone_Inputs	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Detection_Zone_Status	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Output_Status	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Input_Status	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Seven_Segment_Display	UINT	
	Non_Safety_Config_CRC_Value	UINT	
	Safety_Config_CRC_Value	UINT	
	Future_Use_1	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Future_Use_2	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Future_Use_3	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Future_Use_4	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Future_Use_5	ARRAY[0..15] OF BOOL	
	Future_Use_6	ARRAY[0..15] OF BOOL	

※メンバリストの順番は、「9.2. 相手機器とグローバル変数の関係」のオフセット順になるようにしてください。

- 8 [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。



- 9 [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。



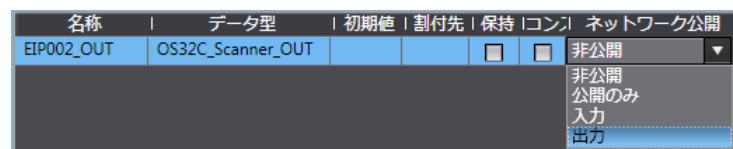
[名称] に、[EIP002_OUT]を入力します。



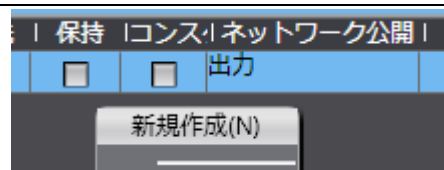
[データ型] に、[OS32C_Scanner_OUT]を入力します。



[ネットワーク公開] に、メニューから [出力] を選択します。



- 10 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。

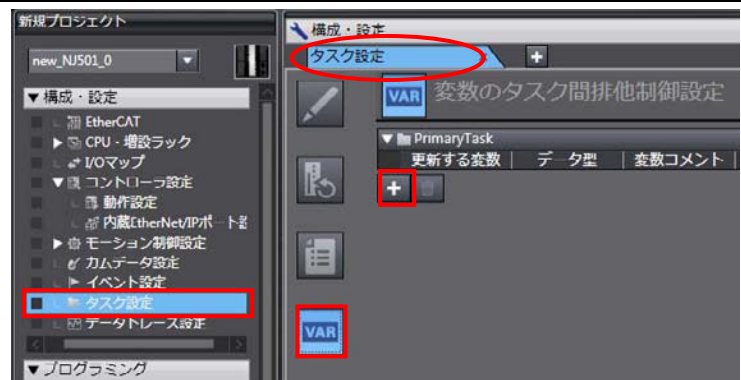


- 11 手順9と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。

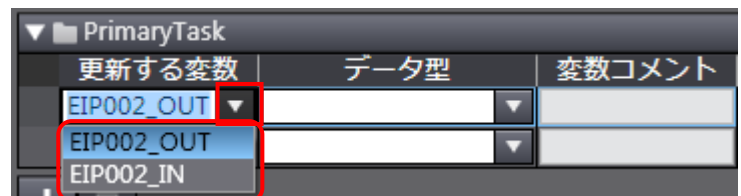
- ・ 名称 : EIP002_IN
- データ型 : OS32C_Scanner_IN
- ネットワーク公開 : 入力



- 12 [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2回クリックします。



- 13 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 9～11 で設定した [EIP002_OUT]と[EIP002_IN]が表示されます。
- 各エリアに、[EIP002_OUT]および[EIP002_IN]を設定します。



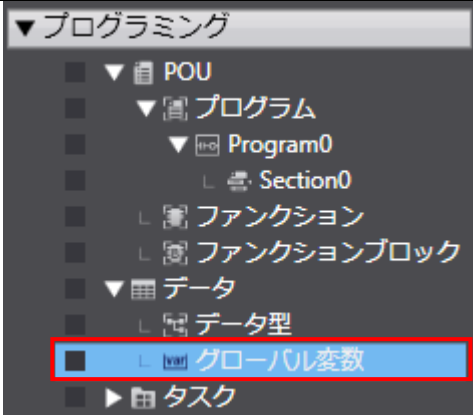
更新する変数	データ型	変数コメント
EIP002_OUT	OS32C_Scanner_OUT	
EIP002_IN	OS32C_Scanner_IN	

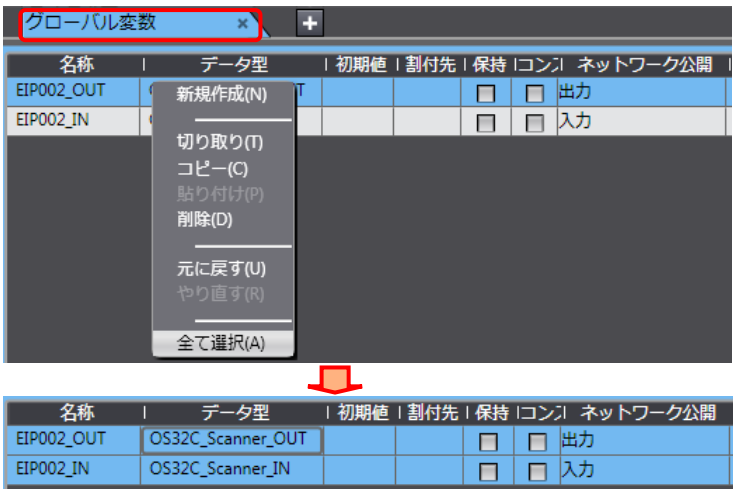
※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。

10.3.3. グローバル変数のエクスポート

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。

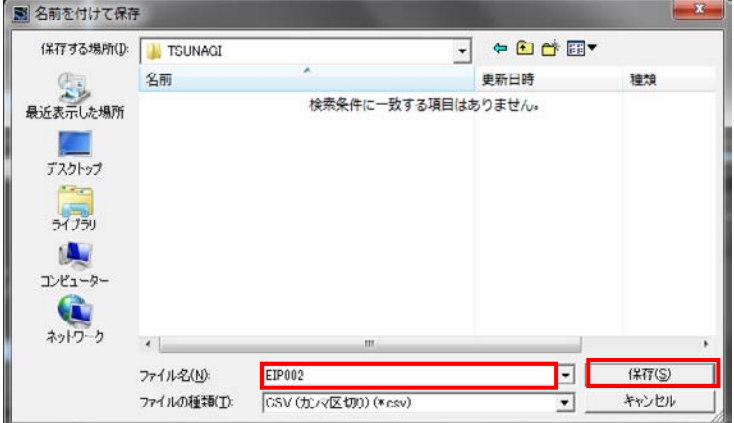
- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] – [データ] – [グローバル変数] をダブルクリックします。


- 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。



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。

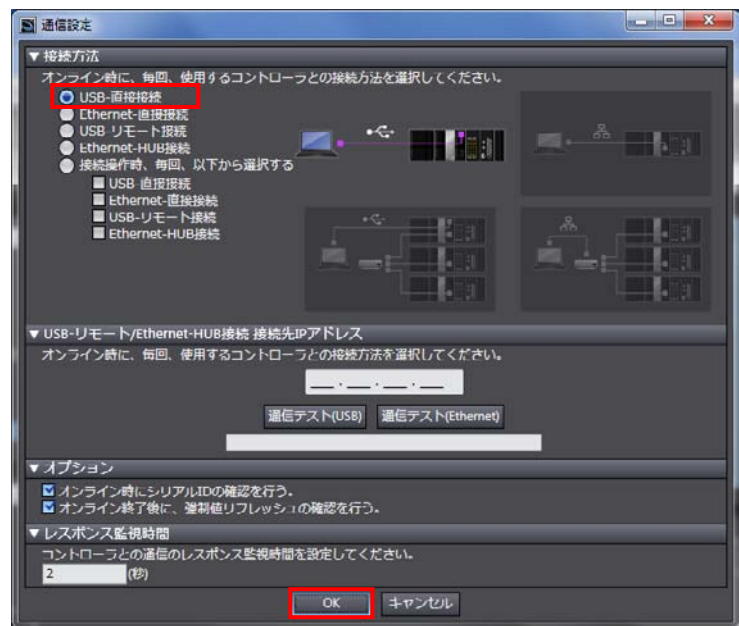


1	メニューバーから、[プロジェクト] - [全プログラムチェック] を選択します。	
2	[エディットウィンドウ] 下に、[ビルドウィンドウ] が表示されます。 エラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	
3	メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。	
4	[ビルドウィンドウ] 内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	
5	メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。	

- 6 [通信設定] ダイアログが表示されます。

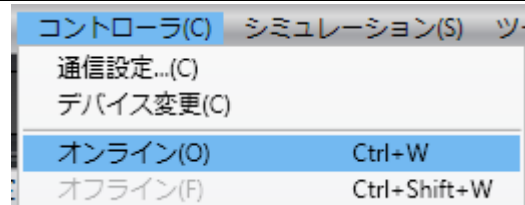
[接続方法] から、[USB-直接接続] を選択します。

[OK]をクリックします。



- 7 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。

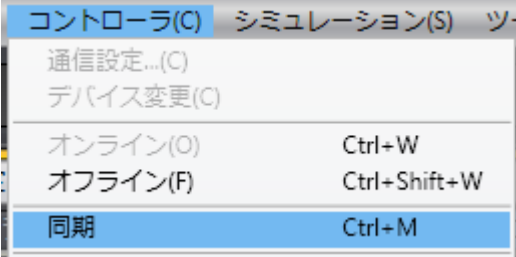
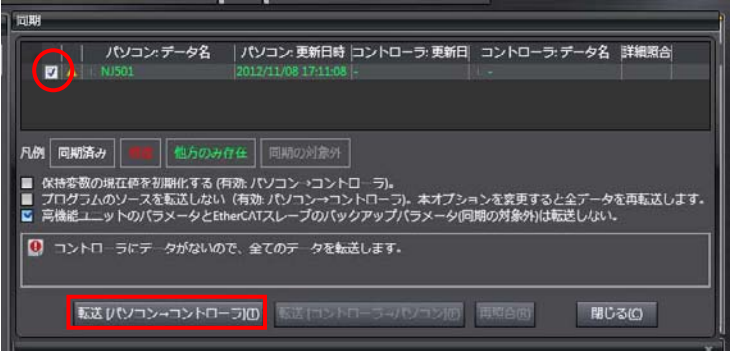
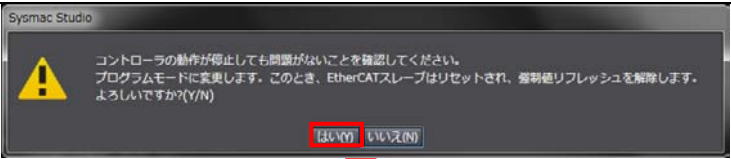
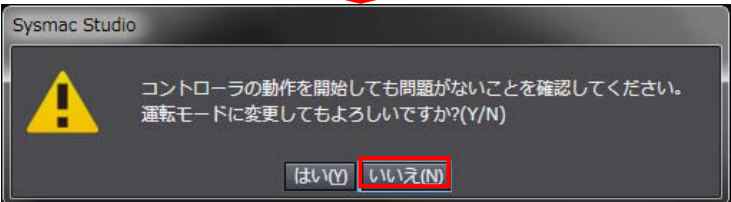


- 8 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。



参考

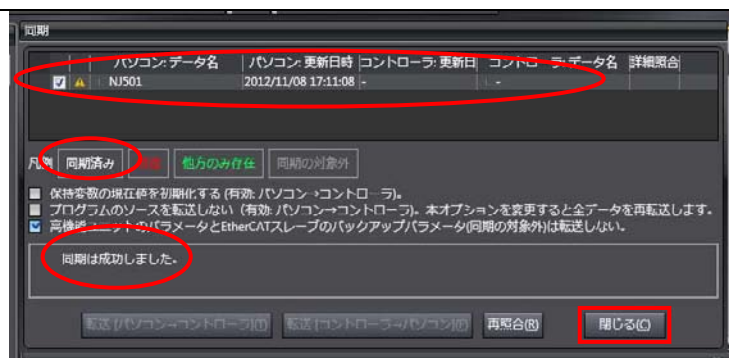
コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCE-362)の「第5章 コントローラとの接続」を参照してください。

- 9 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。
- 
- 10 [同期] ダイアログが表示されます。
転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックがついていることを確認して、[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。
- ※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。
- 
- 11 確認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、[いいえ] をクリックします。
- 

- 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。

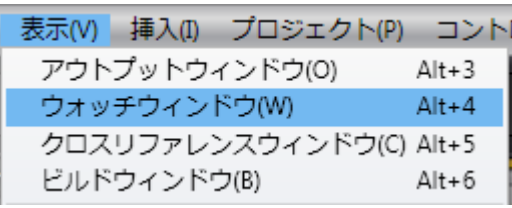
※「同期は成功しました。」と表示されることで、Sysmac Studio のプロジェクトデータとコントローラのデータが一致したことを示します。

※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。



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 (コントローラ)] タブが表示されます。	
3	[ウォッチウィンドウ (コントローラ)]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。 EIP002_IN EIP002_OUT ※設定内容は、「7.6.2.データ送受信の確認」で使します。	

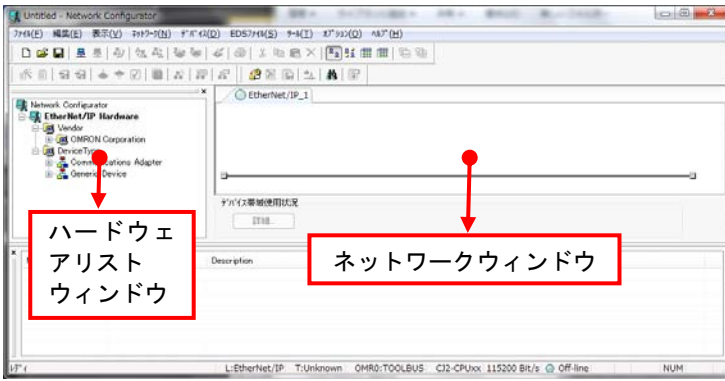
10.4. ツールを使用したネットワークの設定

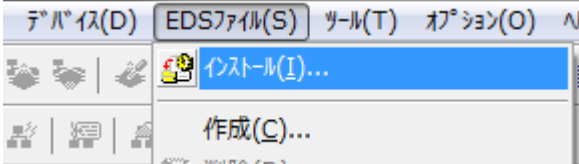
ツールを使用して、EtherNet/IP のタグデータリンクの設定を行います。

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

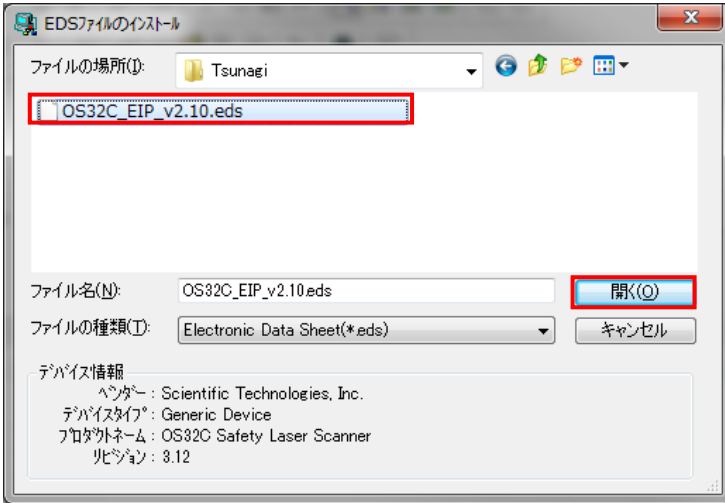
Network Configurator を起動し、EDS ファイルをインストールします。

- Network Configurator を起動します。

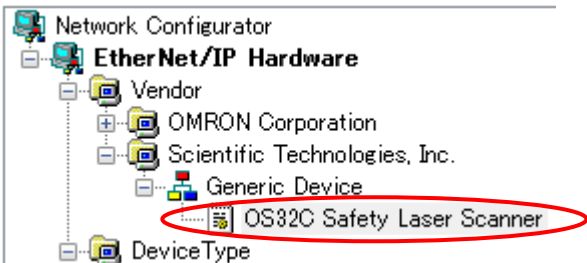

- メニューバーから [EDS ファイル] - [インストール] を選択します。


- インストールする EDS ファイル [OS32C_EIP_v2.10.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

※EDS ファイルの入手方法に関しては、「5.2 デバイス構成」の「使用上の注意」を参照してください。


- 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。



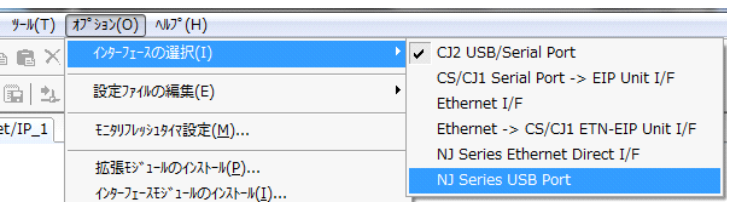
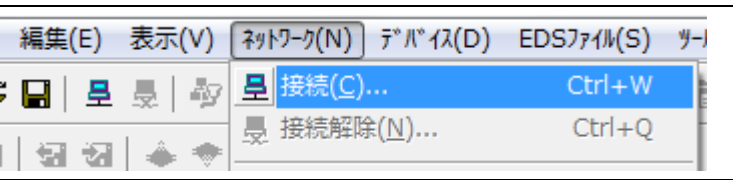
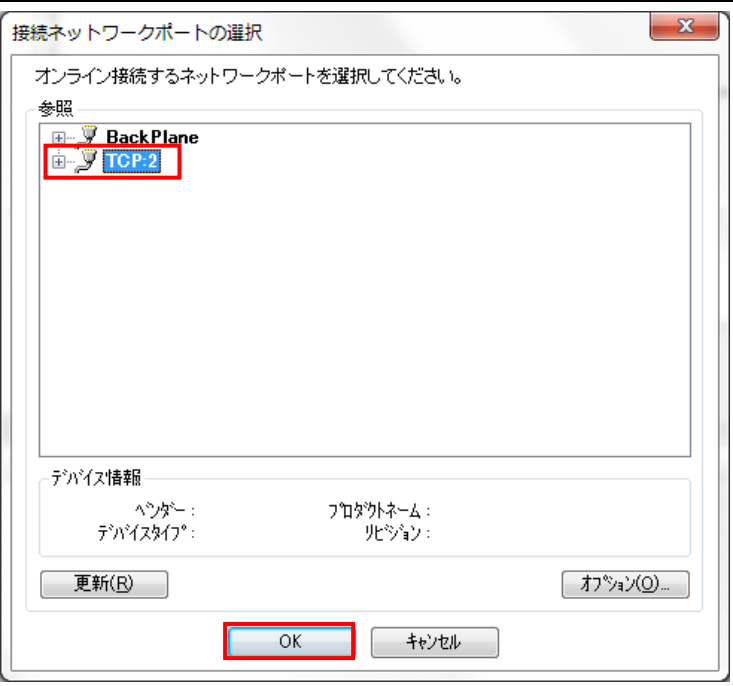
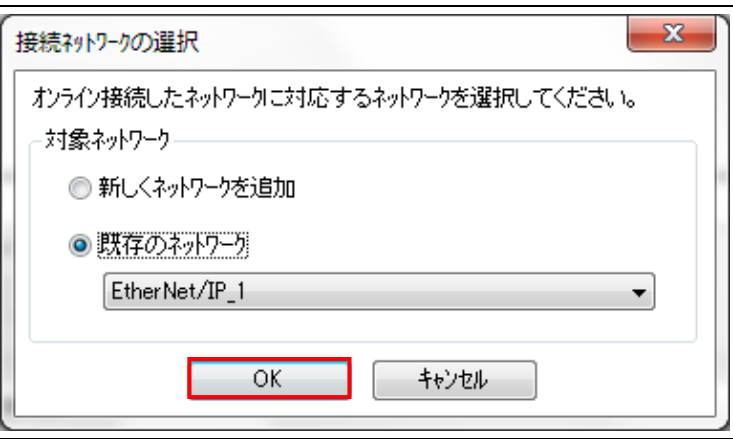
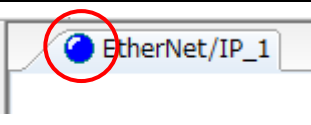


使用上の注意

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。

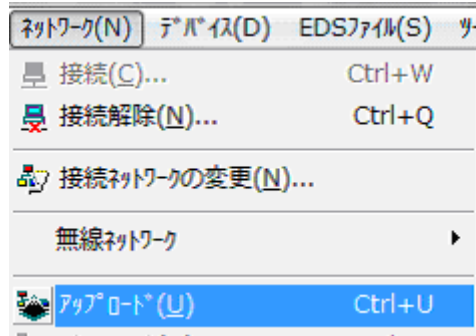
1	メニューバーから [オプション] - [インターフェースの選択] - [NJ Series USB Port]を選択します。	
2	メニューバーから [ネットワーク] - [接続] を選択します。	
3	[接続ネットワークポートの選択] ダイアログが表示されますので、[TCP:2]を選択します。 [OK]をクリックします。	
4	[接続ネットワークの選択] ダイアログが表示されますので、そのまま[OK]をクリックします。	
5	正しくオンライン接続できた場合、図示の場所が青に変わります。	



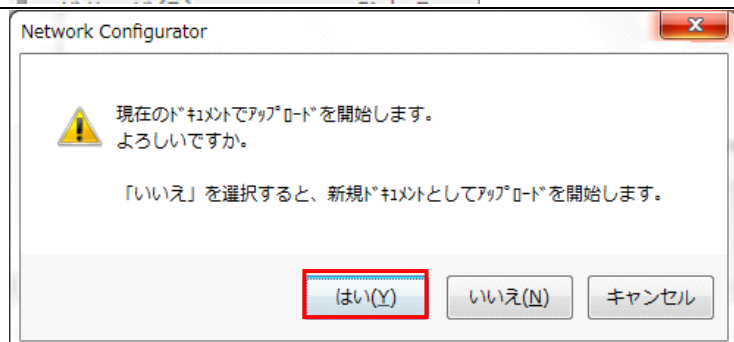
参考

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、[はい] をクリックします。



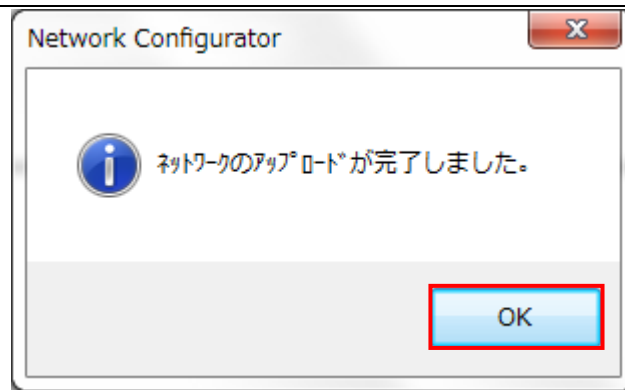
- 8 [対象デバイス] ダイアログが表示されます。
[192.168.250.1]と
[192.168.250.2]にチェックをして、[OK]をクリックします。



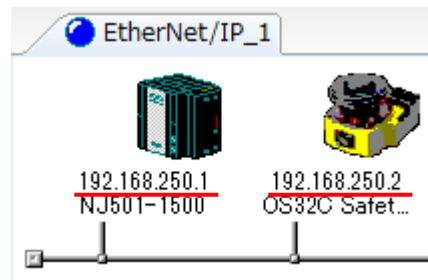
※ダイアログに[192.168.250.1]と[192.168.250.2]が表示されていない場合は、[追加]をクリックし、アドレスを追加してください。

※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。
[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」



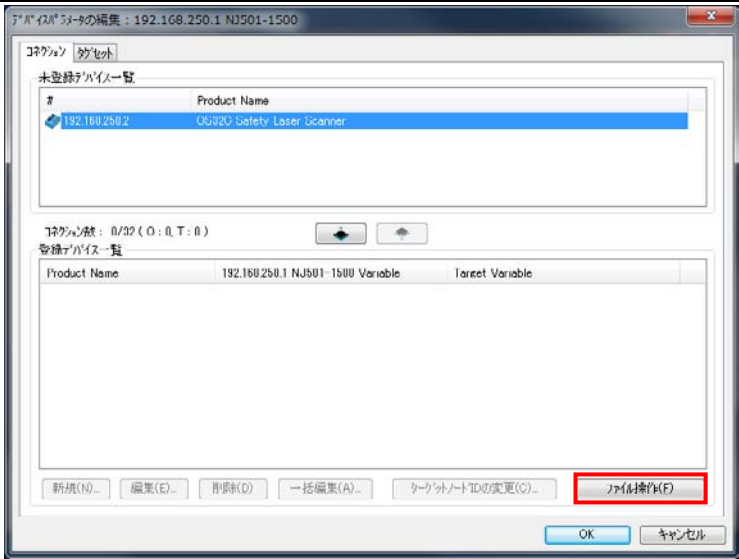
10.4.3. ファイルのインポートとタグの登録

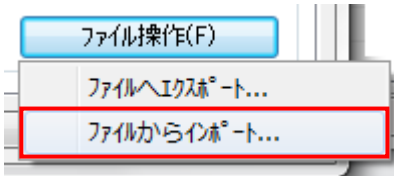
保存した CSV ファイルをインポートし、オリジネータの送信エリアと受信エリアのタグを登録します。

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。

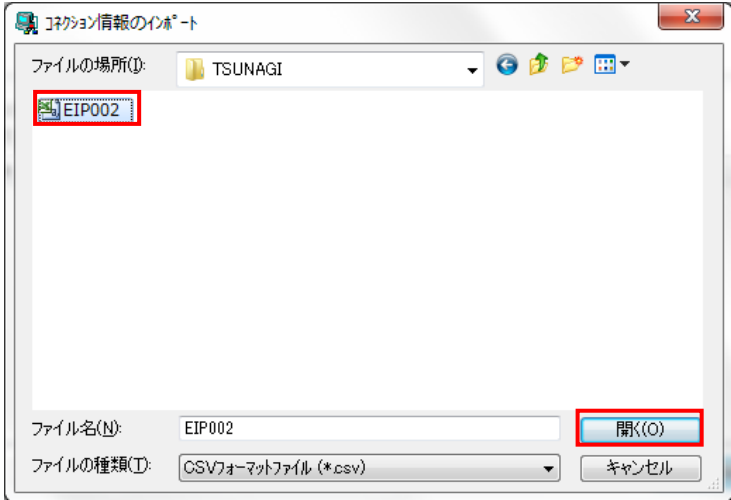
- 1 Network Configurator のネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] - [編集] を選択します。


- 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。

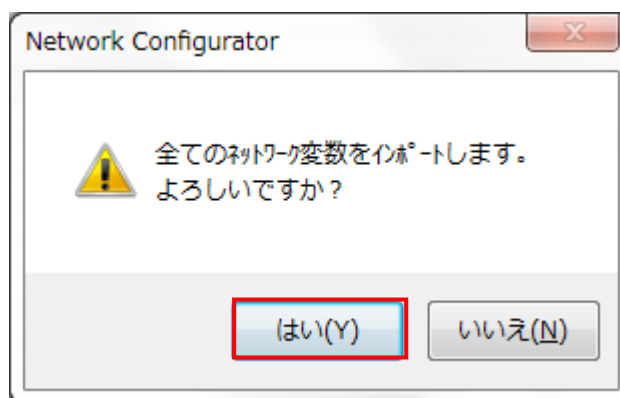

- 4 [コネクション情報のインポート] ウィンドウが表示されますので、[EIP002.csv]を選択し、[開く] をクリックします。

※[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。

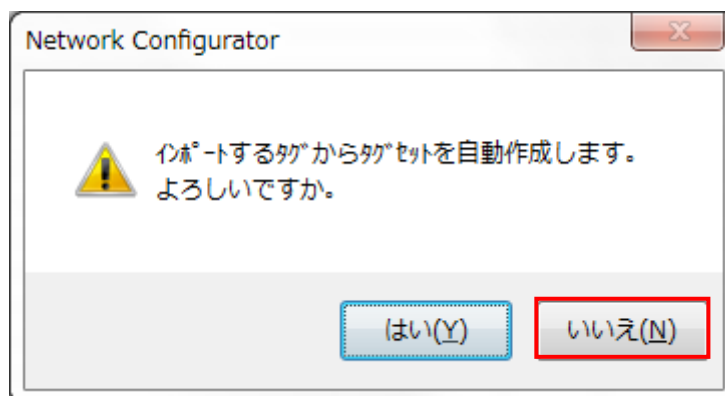


- 5 右画面は、使用するコントローラ、ツールの状態により表示されないことがあります。その場合は、次手順に進んでください。

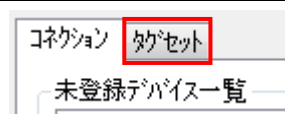
右図が表示されましたら、[はい] をクリックします



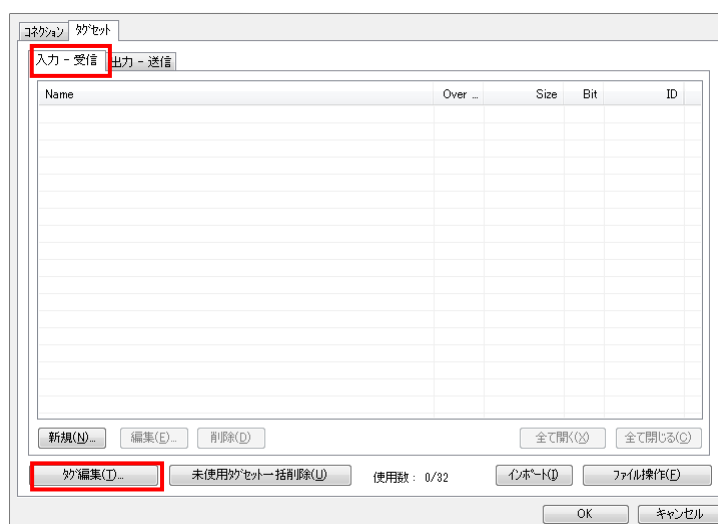
右図が表示されましたら、[いいえ] をクリックします。
タグセットは、自動生成しないようにしてください。



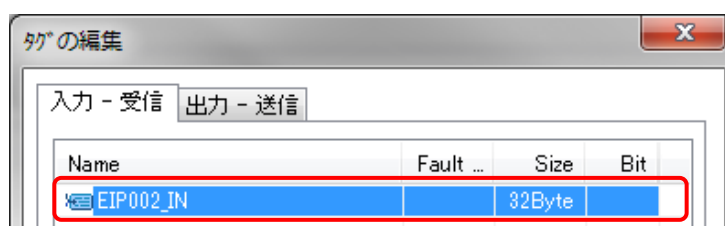
- 6 [デバイスパラメータの編集]
ダイアログに戻ります。
[タグセット] タブをクリック
します。



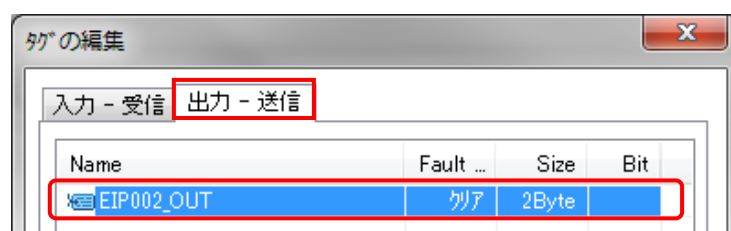
- 7 [タグセット] タブの内容が表示されますので、[入力-受信] タブを選択し、[タグ編集] をクリックします。
- ここでは、ノード 1 が受信するエリア（ノード 2→ノード 1）を登録します。



- 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。
- [EIP002 IN]が表示されます。



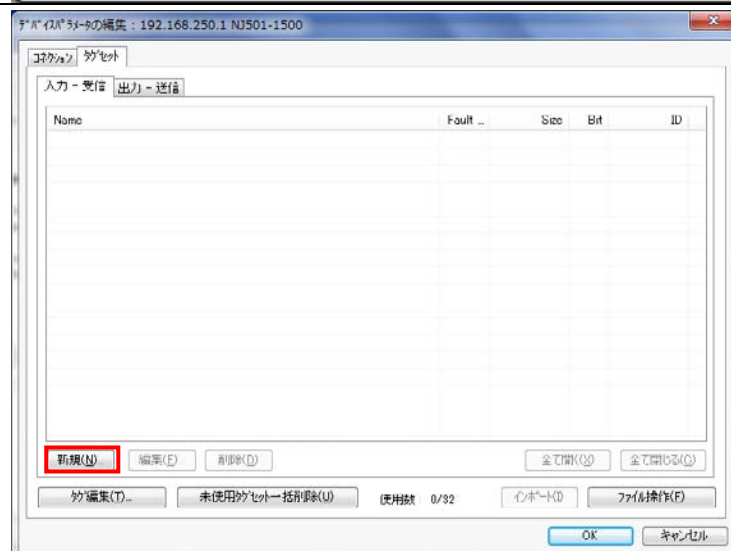
- 9 [出力-送信] タブを選択します。
[EIP002_OUT]が表示されます。



[OK]をクリックします。



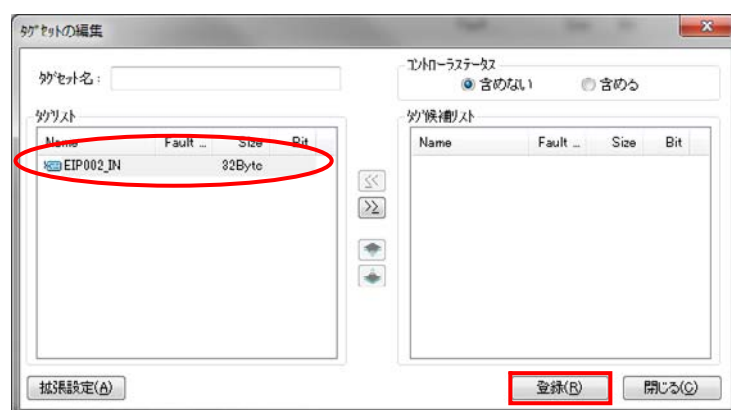
- 10 [デバイスパラメータの編集] ダイアログに戻ります。
[新規] をクリックします。



- 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_IN]を選択し、[<<]をクリックします。

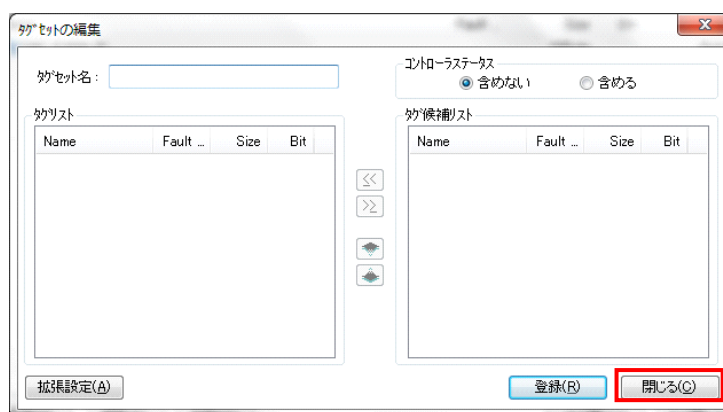


[EIP002_IN]が、[タグリスト]に移ります。



[登録] をクリックします。

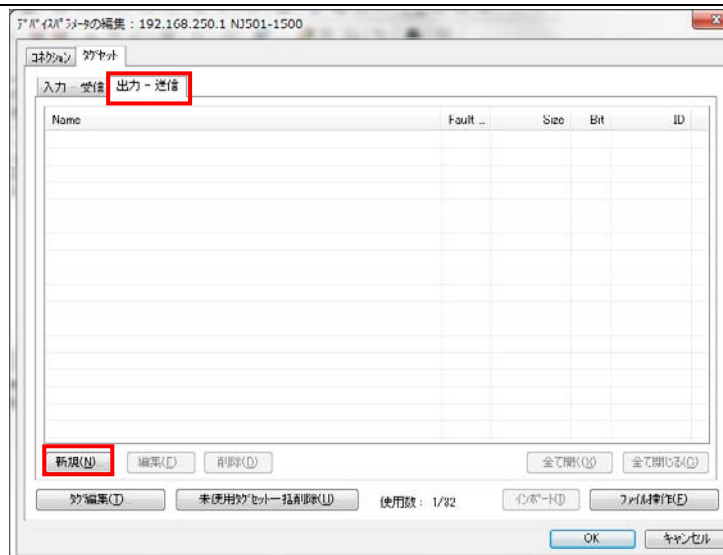
- 12 「閉じる」をクリックします。



- 13 「デバイスパラメータの編集」ダイアログに戻ります。
[EIP002_IN]と[32 Byte]が表示されます。



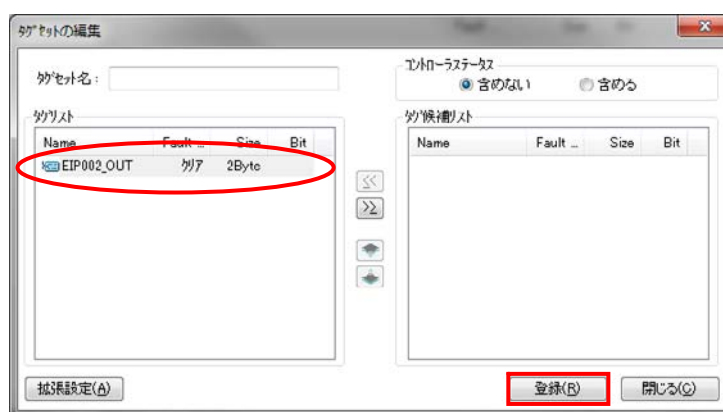
- 14 「出力-送信」タブを選択します。
「新規」をクリックします。



- 15 「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[EIP002_OUT]を選択し、[<<]をクリックします。



[EIP002_OUT]が、[タグリスト]に移ります。



「登録」をクリックします。

16



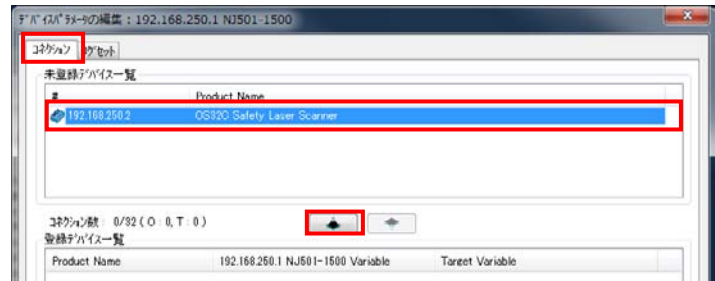
17



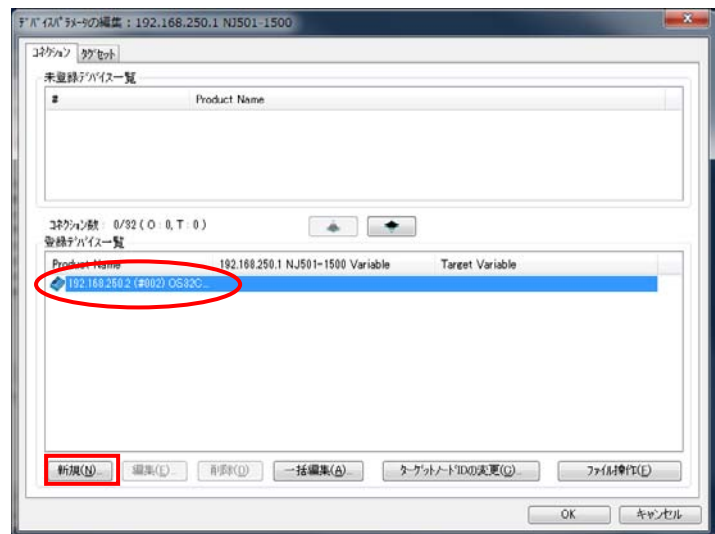
10.4.4. コネクションの設定

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。

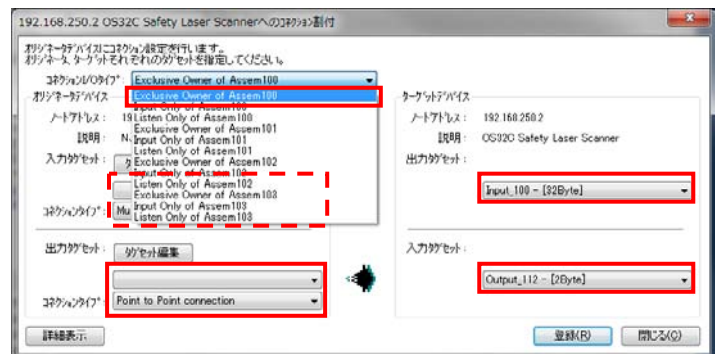
- 1 [デバイスパラメータの編集] ダイアログの [コネクション] のタブを選択します。
その後、「未登録デバイス一覧」の中にある[192.168.250.2]を選択し、図示の [↓] をクリックします。



- 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[Exclusive Owner of Assem100]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

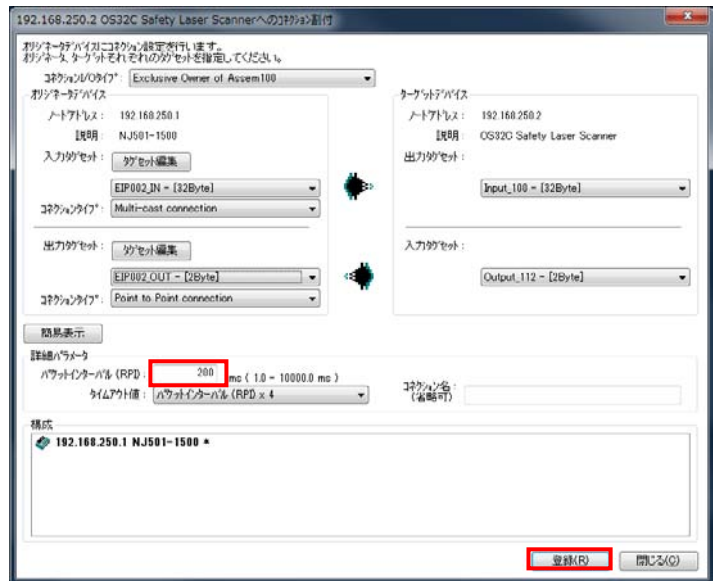
コネクション I/O タイプ		Exclusive Owner of Assem100
オリジネータデバイス	入力タグセット	EIP002_IN - [32Byte]
	コネクションタイプ	Multi-cast connection
	出力タグセット	EIP002_OUT - [2Byte]
	コネクションタイプ	Point to Point connection
ターゲットデバイス	出力タグセット	Input_100 - [32Byte]
	入力タグセット	Output_112 - [2Byte]

- 4 正しく設定されていることを確認し、[詳細表示] をクリックします。

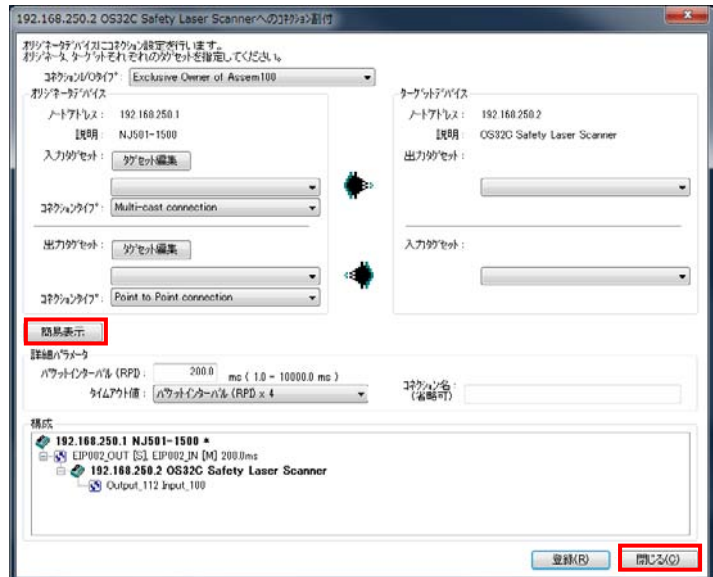


- 5 [パケットインターバル(RPI)] に、[200]ms を入力します。

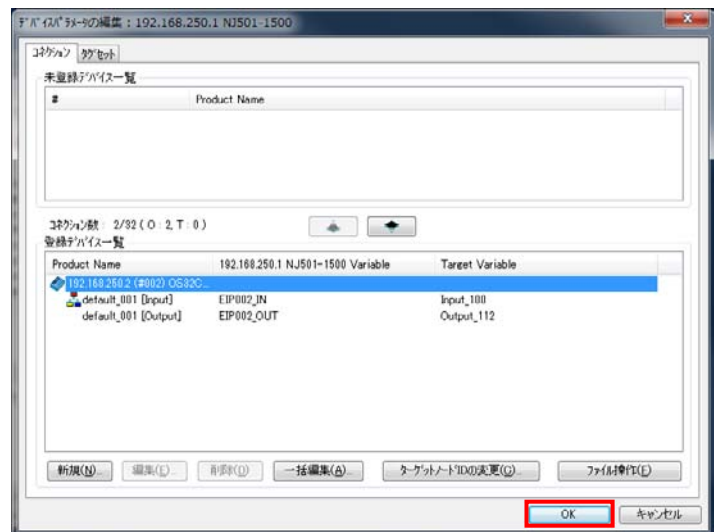
[登録] をクリックします。



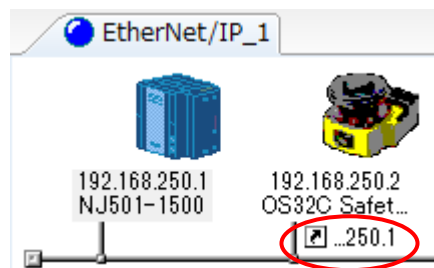
- 6 [簡易表示] をクリックします。
[閉じる] をクリックします。



- 7 [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。



- 8 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。



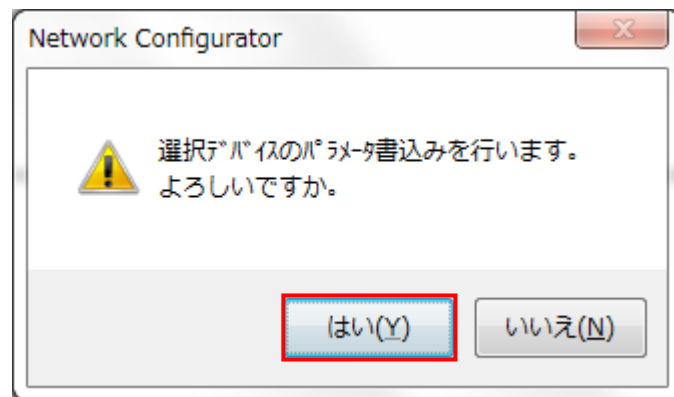
10.4.5. タグデータリンクパラメータの転送

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。

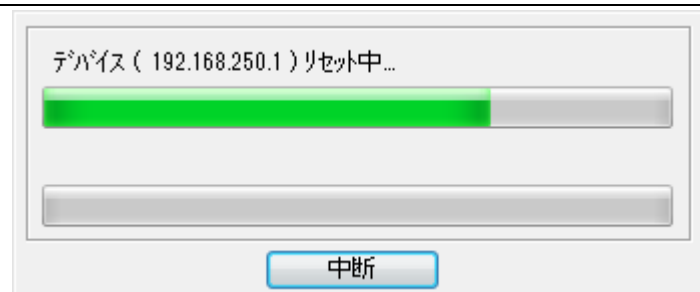
- 1 ネットワークウィンドウ上でノード1のデバイスを右クリックし、[パラメータ] – [ダウンロード] を選択します。



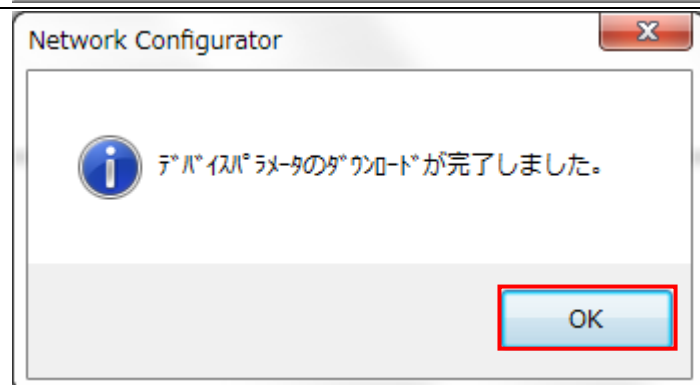
右図のダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。



- 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、[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	2013 年 1 月 17 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おりません。
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

- 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

クイック オムロン
 **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