

マシンオートメーションコントローラ NJシリーズ

EtherNet/IP™接続ガイド

株式会社アイエイアイ

MSCONコントローラ編

Network
Connection
Guide

著作権・商標について

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

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

ODVA、EtherNet/IP™ は、ODVA の商標です。

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

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

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

目次

1. 関連マニュアル.....	1
2. 用語と定義.....	2
3. 注意事項.....	4
4. 概要.....	5
5. 対象機器とデバイス構成.....	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. パラメータ.....	9
6.2. グローバル変数.....	10
6.3. タグセット.....	14
6.4. タグデータリンクテーブル.....	14
7. EtherNet/IP の接続手順.....	15
7.1. 作業の流れ.....	15
7.2. アイエイアイ製 MICON コントローラの設定.....	17
7.3. コントローラの設定.....	32
7.4. EtherNet/IP 通信の確認.....	50
8. 初期化方法.....	54
8.1. コントローラの初期化.....	54
8.2. アイエイアイ製 MICON コントローラの初期化.....	54
9. 付録 プロジェクトファイルを使用した手順.....	55
9.1. 作業の流れ.....	55
9.2. コントローラの設定.....	56
10. 改訂履歴.....	58

1. 関連マニュアル

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。

株式会社アイエイアイ（以下、アイエイアイ）およびオムロン株式会社（以下、オムロン）のマニュアルは以下のとおりです。

メーカー	Man.No.	形式	マニュアル名称
オムロン	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
オムロン	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
オムロン	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
オムロン	SBCA-362	形 SYSMAC-SE2 □□□	Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル
オムロン	0969584-7	形 W4S1-05□ 形 W4S1-03B	取扱説明書 W4S1 産業用スイッチング ハブ（日/英語）
アイエイアイ	MJ0306	形 MSCON-C-□- □□□-（□□□）- □□-0-□-□	MSCON コントローラ 取扱説明書
アイエイアイ	MJ0155	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	RC パソコン対応ソフト 取扱説明書

2. 用語と定義



用語	説明・定義
ノード	<p>コントローラやデバイスはEtherNet/IPポートを介してEtherNet/IPネットワークに接続されます。EtherNet/IPはネットワークに接続された、それぞれのEtherNet/IPポートを1ノードとして認識します。</p> <p>2つのEtherNet/IPポートを実装したデバイスがEtherNet/IPネットワークに接続されている場合、EtherNet/IPはこのデバイスを2ノードとして認識します。</p> <p>EtherNet/IPはネットワークに接続された、これらのノード間でデータを交換することにより、コントローラ間の通信やコントローラ/デバイス間の通信を実現します。</p>
タグ	<p>EtherNet/IPネットワーク上で交換されるデータの最小単位をタグと呼びます。タグはネットワーク変数名、または、物理アドレスとして定義され、各デバイスのメモリエリアに割り付けられます。</p>
タグセット	<p>EtherNet/IPネットワークでは、複数のタグで1つのデータ単位を構成し、このデータ単位を交換することができます。データ交換のために複数のタグで構成された、データ単位をタグセットと呼びます。オムロン製コントローラの場合、1つのタグセットに、8個までのタグを構成することができます。</p>
タグデータリンク	<p>EtherNet/IPでは、ユーザプログラムを必要とせず、タグやタグセットをノード間でサイクリックに交換することができます。この機能をタグデータリンクと呼びます。</p>
コネクション	<p>データの同期性を保証するデータ交換の単位をコネクションと呼びます。コネクションはタグやタグセットで構成されます。指定したノード間で、同期的なタグデータリンクを開設することを「コネクションを張る」と呼びます。コネクションが張られると、そのコネクションを構成するタグやタグセットは指定されたノード間で同期的に交換されます。コネクションを指定する方法として、「タグセット名（タグ名）」を指定する方法と、Assembly objectの「インスタンス番号」を指定する方法があります。Sysmac Studioでは、「インスタンス番号」を指定して、コネクションの設定を行います。</p>
コネクションタイプ	<p>タグデータリンクのコネクションには、2種類のコネクションタイプがあります。マルチキャスト（Multi-cast connection）とユニキャスト（Point to Point connection）になります。マルチキャストは、1パケットで1つの出力タグセットを複数のノードに送信します。一方、ユニキャストは、1つの出力タグセットを、各ノードに対して個別に送信します。このため、1つの出力タグセットを複数のノードに送信する場合、マルチキャストを使用したほうが、通信負荷を減らすことができます。</p>

用語	説明・定義
オリジネータとターゲット	<p>タグデータリンクを行うためには、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求（オープン）します。</p> <p>コネクションを開設（オープン）する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設（オープン）される方を「ターゲット」と呼びます。</p> <p>それぞれの通信するデータを「オリジネータ変数」および「ターゲット変数」と呼びます。</p> <p>Sysmac Studio では、「ターゲット変数」に「インスタンス番号」を指定します。</p>
タグデータリンクパラメータ	<p>タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。</p>
EDS ファイル	<p>EtherNet/IP 機器の入出力点数や EtherNet/IP 経由設定可能なパラメータの書かれたファイルです。</p>
動作パターン	<p>MSCON コントローラの動作パターンは 0~6 の 7 種類の中から選択できます。</p> <p>選択した動作パターンにより、選択できる動作モードが変わります。</p>
動作モード	<p>MSCON コントローラの動作モードは、SEP I/O モード以外はスロットごとに選択可能です。</p> <p>選択した動作モードにより、占有するバイト数や機能が変わります。</p>

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2014年9月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。

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



使用上の注意

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



参考

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

図記号の説明



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

4. 概要

本資料は、アイエイアイ製 MSCON コントローラを、オムロン製マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズ（以下、コントローラ）と、EtherNet/IP で接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

「6.EtherNet/IP の設定内容」と「7.EtherNet/IP の接続手順」で記載している設定内容および設定手順のポイントを理解することにより、EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させることができます。



参考

「7.3.コントローラの設定」に記載している設定内容は、以下の「Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル」（以下、プロジェクトファイル）にあらかじめ設定しています。本プロジェクトファイルの使用方法は、「9.付録 プロジェクトファイルを使用した手順」を参照してください。最新の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。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル（拡張子：csm2）	IAI_MSCON_EIP_V200.csm2	Ver.2.00

5. 対象機器とデバイス構成

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□
アイエイアイ	MSCON コントローラ	形 MSCON-C-□-□□□- (□□□) -EP-0-□-□
アイエイアイ	アクチュエータ	—



使用上の注意

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

5.2 項に記載されたバージョンより古いバージョンの機器は使用できません。

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



参考

本資料は通信確立までの接続手順について記載したものであって、接続手順以外の操作、設置および配線方法は記載しておりません。機器の機能や動作に関しても記載しておりません。取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

(株式会社アイエイアイ <http://www.iai-robot.co.jp/>)

上記連絡先は、本資料作成時点のものです。最新情報は各機器メーカーにご確認ください。

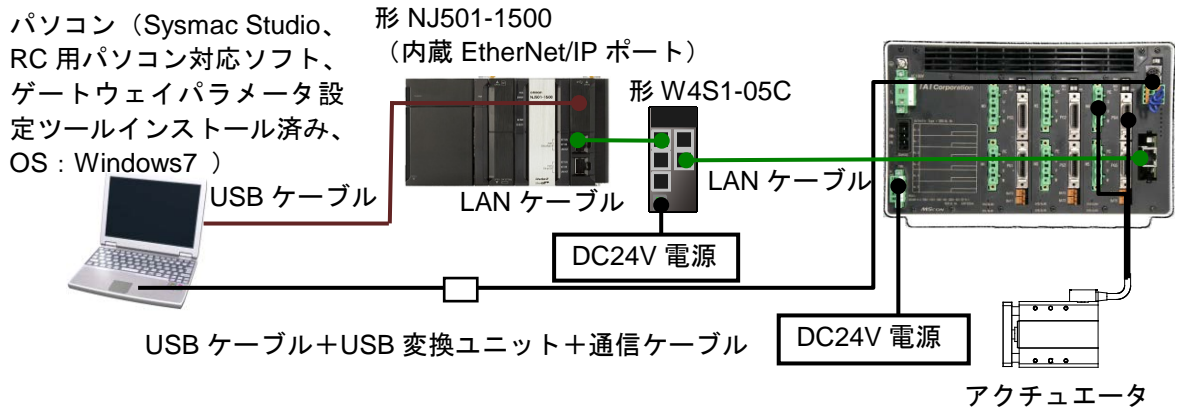


参考

MSCON コントローラに接続可能なアクチュエータに関しましては、機器メーカーまでお問い合わせください。

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.1.09
オムロン	電源ユニット	形 NJ-PA3001	
オムロン	スイッチングハブ	形 W4S1-05C	Ver.1.00
—	DC24V 電源 (スイッチングハブ用)	—	
オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.10
—	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)	—	
アイエイアイ	MSCON コントローラ	形 MSCON-C-2-20I-20I-EP-0-1	Ver.2.1
アイエイアイ	アクチュエータ	形 RCS2-GD5N-I-60-10-50-T2-P	
アイエイアイ	モータケーブル	形 CB-RCC-MA010	
アイエイアイ	エンコーダケーブル	形 CB-RCS2-PA010	
アイエイアイ	USB ケーブル	形 CB-SEL-USB010	
アイエイアイ	USB 変換ユニット	形 RCB-CV-USB	
アイエイアイ	通信ケーブル	形 CB-RCA-SIO050	
アイエイアイ	EDS ファイル	368-9523-EDS_ABCC_EIP_V _2_2.eds	Ver.2.2
アイエイアイ	RC 用パソコン対応ソフト	形 RCM-101-MW 形 RCM-101-USB	Ver.9.05.00. 00-J
アイエイアイ	ゲートウェイパラメータ設定 ツール	(RC 用パソコン対応ソフトに 同梱)	Ver.1.2.10.0
—	DC24V 電源 (MSCON コント ローラ用)	—	

**使用上の注意**

該当の EDS ファイルを事前に準備してください。最新の EDS ファイルは、株式会社アイエアイのホームページよりダウンロードが可能です。

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

なお、入手できない場合には株式会社アイエアイまでお問い合わせください。

**使用上の注意**

Sysmac Studio は、本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。

なお、本項記載のバージョン以外を使用すると、7 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

DC24V 電源（スイッチングハブ用）に使用可能な電源仕様は、「取扱説明書 W4S1 産業用スイッチングハブ（日/英語）」(0969584-7)を参照してください。

**参考**

DC24V 電源（MSCON コントローラ用）に使用可能な電源仕様は、「MSCON コントローラ取扱説明書」(MJ0306)を参照してください。

**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。

**参考**

本資料では MSCON 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、「RC 用設定ツール 取扱説明書」(MJ0155)の「1.3.3 USB 変換アダプタドライバソフトのインストール方法」を参照してください。

6. EtherNet/IP の設定内容

本資料で設定するパラメータおよびグローバル変数、タグセット、タグデータリンクテーブルの仕様を示します。

以降の章では説明内容により、MSCON コントローラを、「相手機器」と略しています。

6.1. パラメータ

本資料で設定するパラメータを以下に示します。

6.1.1. EtherNet/IP 通信設定

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

設定項目	コントローラ (ノード 1)	MSCON コントローラ (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
ユニット番号	—	0
各軸の動作パターン	—	6 (ポジショナモード)
ゲートウェイの動作モード	—	簡易直値モード※ ¹

※¹ ゲートウェイの動作モードは、SEP I/O モード以外はスロットごとに選択可能ですが、本資料では、全スロットを簡易直値モードで使用します。

ゲートウェイの動作モードを変更した場合、I/O サイズが変わります。

6.2. グローバル変数

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。

名称	データ型	ネットワーク公開	相手機器の割り当て	データサイズ(byte)
EIP002_GW_OUT	UINT[8]	出力	MSEP ゲートウェイ 制御エリア	16
EIP002_AXIS_OUT	UINT[24]	出力	接続軸制御エリア	48 ^{※2}
EIP002_GW_IN	UINT[8]	入力	MSEP ゲートウェイ 応答エリア	16
EIP002_AXIS_IN	UINT[24]	入力	接続軸応答エリア	48 ^{※2}

※2 ゲートウェイの動作モードにより、接続軸制御エリア/接続軸応答エリアのデータサイズは変わります。

	接続軸制御エリア	接続軸応答エリア
簡易直値モード	16Byte/スロット	16Byte/スロット
ポジション1モード	16Byte/スロット	16Byte/スロット
直接数値指定モード	32Byte/スロット	32Byte/スロット
直接数値指定モード2	32Byte/スロット	32Byte/スロット
ポジション2モード	8Byte/スロット	8Byte/スロット
ポジション3モード	4Byte/スロット	4Byte/スロット
リモート I/O モード	4Byte/スロット	4Byte/スロット

本資料では、3スロットすべてを簡易直値モードで使用します。

このため、

接続軸制御エリア : $16 \times 3 = 48\text{Byte}$

接続軸応答エリア : $16 \times 3 = 48\text{Byte}$

になります。

割り付けの詳細は、次ページ以降に示します。

■ 出力エリア詳細

PLC 出力→MSCON コントローラ入力 (n は PLC 出力エリア先頭を示します)

PLC 出力 エリア	簡易直値 モード	ポジシヨナ 1 モード	直接数値 指定モード	直接数値 指定モード 2	ポジシヨナ 2 モード	ポジシヨナ 3 モード	リモート I/O モード					
MSCON ゲートウェイ 制御エリア	n	ゲートウェイ制御 0										
	n+1	ゲートウェイ制御 1										
	n+2	要求コマンド										
	n+3	データ 0										
	n+4	データ 1										
	n+5	データ 2										
	n+6	データ 3										
	n+7	占有領域 (注 1)										
接続軸制御エリア	n+8	目標位置 (軸 No.0)	占有 領域 (注 1)	目標位置 (軸 No.0)	目標位置 (軸 No.0)	指定 ポジション No.(軸 No.0)	制御信号/ ポジション No.(軸 No.0)	軸 No.0 の 割付け領域				
	n+9					制御信号 (軸 No.0)	軸 No.1 の 割付け領域	軸 No.1 の 割付け領域				
	n+10	指定ポジ シヨナ No. (軸 No.0)	指定ポジ シヨナ No. (軸 No.0)	位置決め幅 (軸 No.0)	位置決め幅 (軸 No.0)	軸 No.1 の 割付け 領域	軸 No.2 の 割付け領域	軸 No.2 の 割付け領域				
	n+11	制御信号 (軸 No.0)	制御信号 (軸 No.0)						軸 No.3 の 割付け領域	軸 No.3 の 割付け領域		
	n+12	軸 No.1 の 割付け 領域	占有 領域 (注 1)	速度 (軸 No.0)	速度 (軸 No.0)	軸 No.2 以降の 割付け 領域	軸 No.4 の 割付け領域	軸 No.4 の 割付け領域				
	n+13			加減速度 (軸 No.0)	加減速度 (軸 No.0)				軸 No.5 の 割付け領域	軸 No.5 の 割付け領域		
	n+14			軸 No.1 の 割付け 領域	押付け電流 制限値 (軸 No.0)				押付け電流 制限値 (軸 No.0)	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域
	n+15				制御信号 (軸 No.0)				制御信号 (軸 No.0)			
	n+16 ~ n+23	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.1 の 割付け 領域	軸 No.1 の 割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域				
	n+24 ~ n+71 (注 2)			軸 No.2 以降 の割付け 領域	軸 No.2 以降 の割付け 領域							

注 1：無条件に占有される領域です。他の目的には使用できません。

注 2：動作モードの種類と組み合わせにより、接続軸制御エリアの最終アドレスは変わります。



参考

ゲートウェイの動作モードは、スロットごとに選択が可能ですがリモート I/O モードは、それ以外のモードと併用できません。

■ 入力エリア詳細

MSCON コントローラ出力→PLC 入力 (n は PLC 入力エリア先頭を示します)

PLC 入力エリア	簡易直値モード	ポジション1モード	直接数値指定モード	直接数値指定モード2	ポジション2モード	ポジション3モード	リモートI/Oモード	
MSCON ゲートウェイ 応答エリア	n	ゲートウェイ状態 0						
	n+1	ゲートウェイ状態 1						
	n+2	応答コマンド						
	n+3	データ 0						
	n+4	データ 1						
	n+5	データ 2						
	n+6	データ 3						
	n+7	占有領域 (注1)						
接続軸応答エリア	n+8	現在位置 (軸 No.0)	現在位置 (軸 No.0)	現在位置 (軸 No.0)	完了ポジション No./ 簡易アラーム ID (軸 No.0)	状態信号/ 完了ポジション No. (軸 No.0)	軸 No.0 の 割付け領域	
	n+9				状態信号 (軸 No.0)	軸 No.1 の 割付け領域	軸 No.1 の 割付け領域	
	n+10	完了ポジション No./ 簡易アラーム ID (軸 No.0)	指令電流値 (軸 No.0)	指令電流値 (軸 No.0)	軸 No.1 の 割付け領域	軸 No.2 の 割付け領域	軸 No.2 の 割付け領域	
	n+11						状態信号 (軸 No.0)	軸 No.3 の 割付け領域
	n+12	軸 No.1 の 割付け領域	現在速度 (軸 No.0)	現在速度 (軸 No.0)	軸 No.2 以降の割付 け領域	軸 No.4 の 割付け領域	軸 No.4 の 割付け領域	
	n+13		占有領域 (軸 No.0) (注1)	占有領域 (軸 No.0) (注1)			軸 No.5 の 割付け領域	軸 No.5 の 割付け領域
	n+14		アラームコード (軸 No.0)	アラームコード (軸 No.0)			軸 No.2 以降の 割付け領域	軸 No.2 以降の 割付け領域
	n+15		状態信号 (軸 No.0)	状態信号 (軸 No.0)				
	n+16 ~ n+23	軸 No.2 以降の 割付け領域	軸 No.1 の 割付け領域	軸 No.1 の 割付け領域	軸 No.2 以降の 割付け領域	軸 No.2 以降の 割付け領域		
	n+24 ~ n+71 (注2)		軸 No.2 以降の 割付け領域	軸 No.2 以降の 割付け領域				

注 1：無条件に占有される領域です。他の目的には使用できません。

注 2：動作モードの種類と組み合わせにより、接続軸応答エリアの最終アドレスは変わります。



参考

ゲートウェイの動作モードは、スロットごとに選択が可能ですがリモート I/O モードは、それ以外のモードと併用できません。



使用上の注意

相手機器のタグデータリンクのデータサイズが奇数バイトの場合は、BOOL 型で宣言せず、BYTE 型で宣言してください。

**参考**

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

①BOOL[16] / ②ARRAY[0..15] OF BOOL

本資料では簡略化のため「BOOL[16]」と表記しています。

(上記の例は、16 個の配列要素を持つ BOOL 型のデータ型を意味しています。)

6.3. タグセット

タグデータリンクを行うためのタグセットの設定内容を以下に示します。
タグセット内のデータは、以下の OUT No.および IN No.の昇順で設定します。

■出力エリア（コントローラ→MSCON コントローラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP002_OUT		64
OUT No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIP002_GW_OUT	16
2	EIP002_AXIS_OUT	48

■入力エリア（コントローラ←MSCON コントローラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP002_IN		64
IN No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIP002_GW_IN	16
2	EIP002_AXIS_IN	48

6.4. タグデータリンクテーブル

タグデータリンクテーブル（コネクション設定）の設定内容を以下に示します。
赤枠内の値は、相手機器の EDS ファイルの値を使用します。

コネクション名	コネクション I/O タイプ	RPI (ms)	タイムアウト値
default_001	Exclusive Owner	50.0	RPI x 4

コネクション I/O タイプ	入力／出力	ターゲット変数 （相手機器の設定値：インスタンス番号）	サイズ (Byte)	オリジネータ変数 （タグセット名）	サイズ (Byte)	コネクションタイプ
Exclusive Owner	入力	100	64	EIP002_IN	64	Multi-cast connection
	出力	150	64	EIP002_OUT	64	Point to Point connection

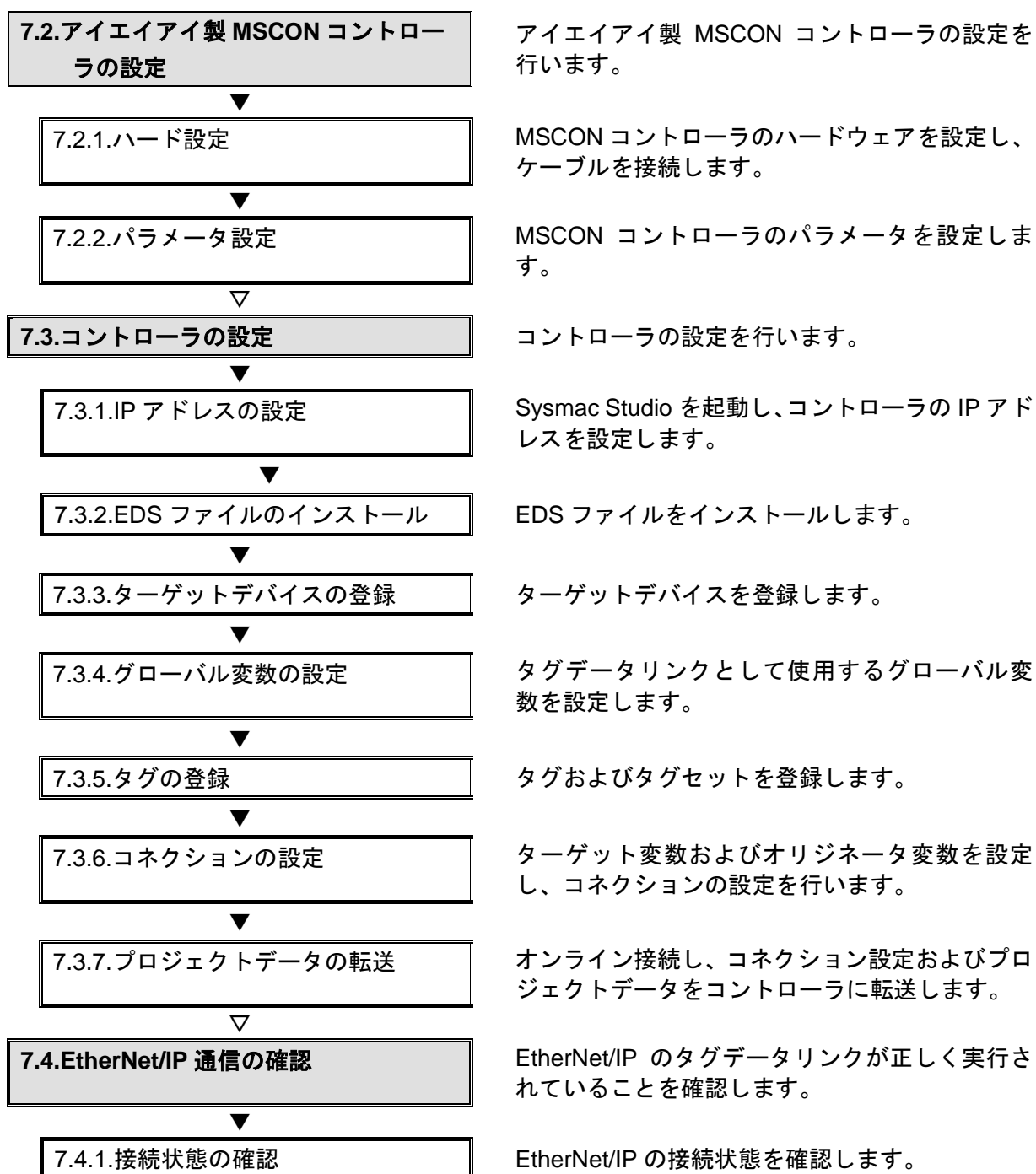
7. EtherNet/IP の接続手順

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

本資料では、コントローラおよび MSCON 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。機器の初期化については「8.初期化方法」を参照してください。

7.1. 作業の流れ

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





7.4.2.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。

7.2. アイエイアイ製 MSCON コントローラの設定

アイエイアイ製 MSCON コントローラの設定を行います。

7.2.1. ハード設定

MSCON コントローラのハードウェアを設定し、ケーブルを接続します。



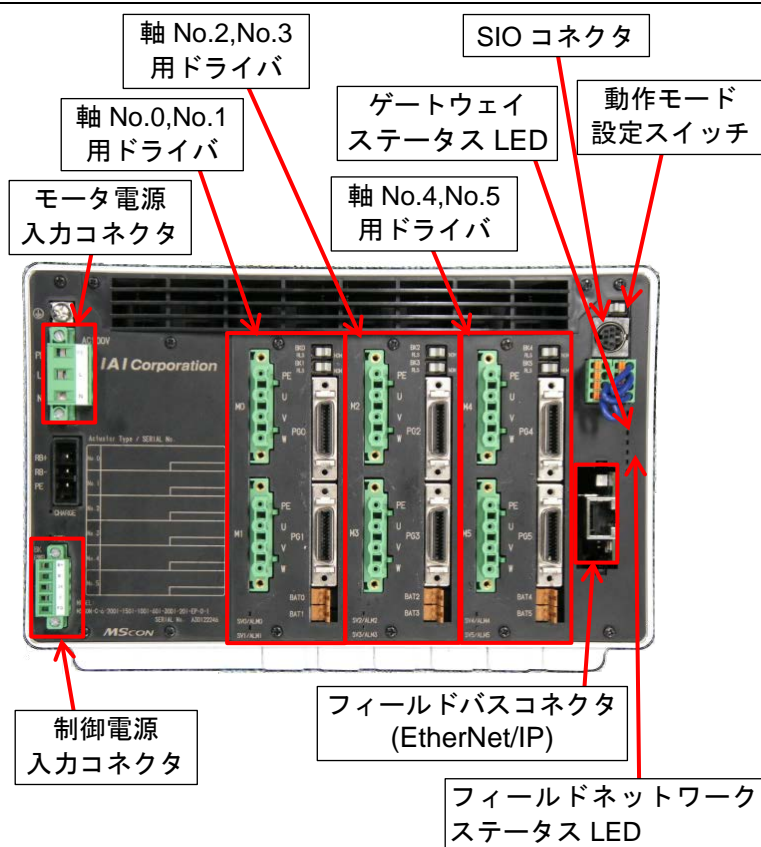
使用上の注意

電源 OFF 状態で設定してください。

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

※電源 ON 状態の場合、以降の操作を手順どおりに進めることができない場合があります。

- 2 右図をもとに、スイッチとコネクタの位置を確認します。



3 制御電源入力コネクタを、右図をもとに配線します。

制御電源入力コネクタ正面図

ピン番号	信号名	内容
1	BK PWR+	ブレーキ電源入力
2	BK PWR-	(DC24V±10%)
3	24V	制御電源入力
4	0V	(DC24V±10%)
5	FG	機能接地線

4 モータ電源入力コネクタを、右図をもとに配線します。

電源配線の詳細は、「MSCON コントローラ 取扱説明書」(MJ0306)を参照してください。

モータ電源入力コネクタ正面図

ピン番号	信号名	内容
1	N	モータ電源入力
2	L	(AC100V または AC200V)
3	PE	機能接地線

モータ電源の電圧は、注文時の仕様により異なります。

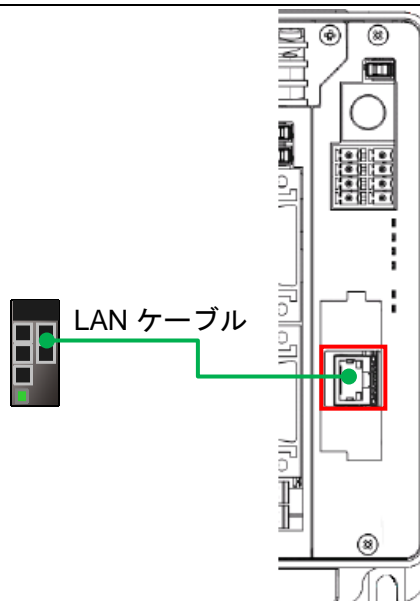
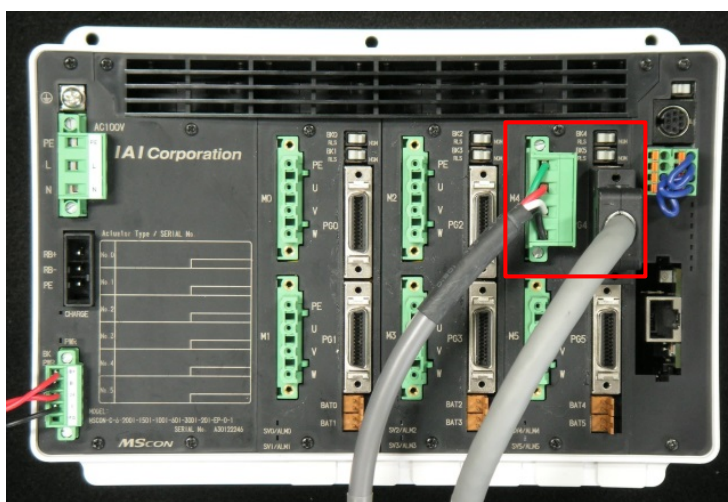
5 アクチュエータ接続コネクタにアクチュエータを接続します。

本資料では、アクチュエータ（パルスモータ）を軸 No.4 に接続します。

※本資料では、6 軸のモータ用ドライバを実装した MSCON コントローラを使用して、軸 No.0～軸 No.3、No.5 にアクチュエータを接続しない状態で接続確認を行っています。

6 フィールドバス(EtherNet/IP)コネクタに LAN ケーブルを挿し、スイッチングハブと接続します。

7 スイッチングハブに、DC24V 電源を接続します。



7.2.2. パラメータ設定

MSCON コントローラのパラメータを設定します。

パラメータ設定は「RC 用パソコン対応ソフト」および「ゲートウェイパラメータ設定ツール」で行いますので、対応ソフトおよび USB ドライバを、あらかじめパソコンにインストールしてください。



参考

ドライバなどのインストール方法については「RC 用パソコン対応ソフト 取扱説明書」(MJ0155)の「1.3.3 USB 変換アダプタドライバソフトのインストール方法」を参照してください。



使用上の注意

MSCON コントローラは、接続軸ごとに初期設定を行った後、ゲートウェイの動作モードの設定を行う必要があります。

接続軸の初期設定は、「RC パソコン対応ソフト」で行います。

ゲートウェイの動作モードの設定は、「ゲートウェイパラメータ設定ツール」で行います。

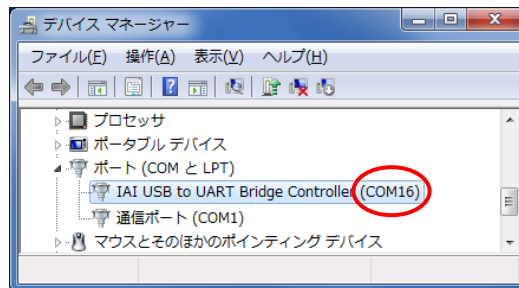
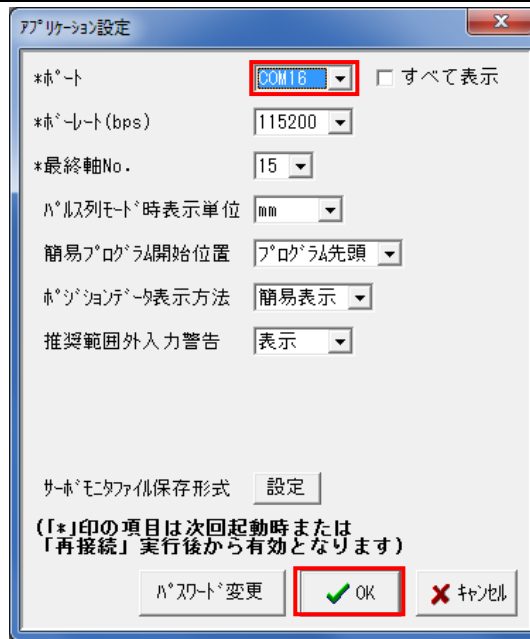
<p>1</p>	<p>MSCON コントローラとパソコンを、USB ケーブル、USB 変換ユニット、通信ケーブルで接続します。</p> <p>※USB ケーブルはパソコンの [USB ポート] に、通信ケーブルはコントローラ SCON-CA の [SIO コネクタ] に接続します。</p>	
<p>2</p>	<p>MSCON コントローラ前面の [動作モード設定スイッチ] を、[MANU]側に設定します。</p>	
<p>3</p>	<p>パソコンと MSCON コントローラに電源を投入します。</p>	
<p>4</p>	<p>パソコンから「RC 用パソコン対応ソフト」を起動します。</p>	

- 5 ソフトインストール後の初回起動時のみ、[アプリケーション設定] ダイアログが表示されず。

「ポート」には、使用する COM ポート番号を選択し、[OK]をクリックします。

※「パソコンのシリアルポート」が複数存在する場合は、Windows のデバイスマネージャを表示し、「ポート (COM と LPT)」の下の「コントローラ SCON-CA が接続されている COM ポート番号 (右図の例：COM16)」と同じポートを選択します。

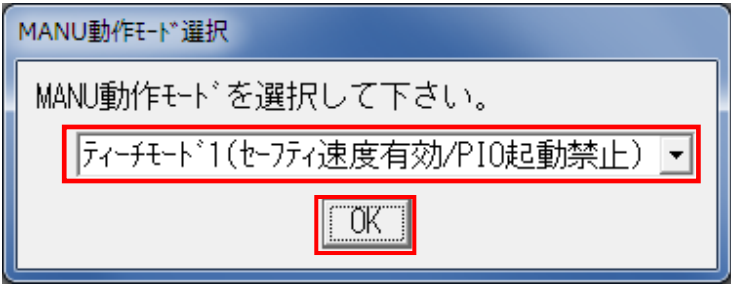
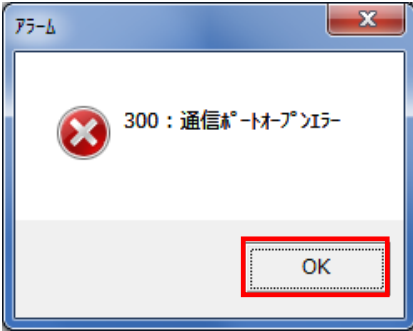
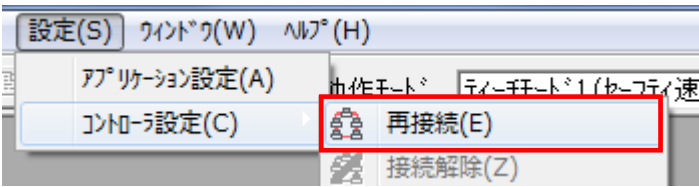
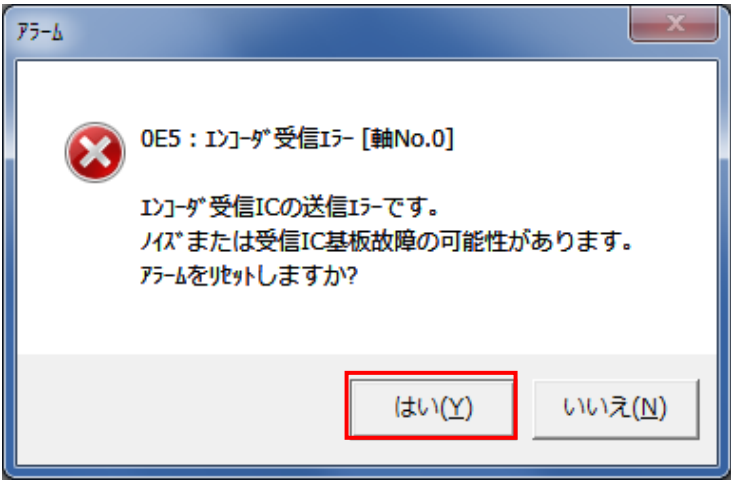
※デバイスマネージャの表示は Windows メニューの [コンピュータ] を右クリックし、[プロパティ] を選択し、表示されたウィンドウで、[デバイスマネージャ] をクリックしてください。



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

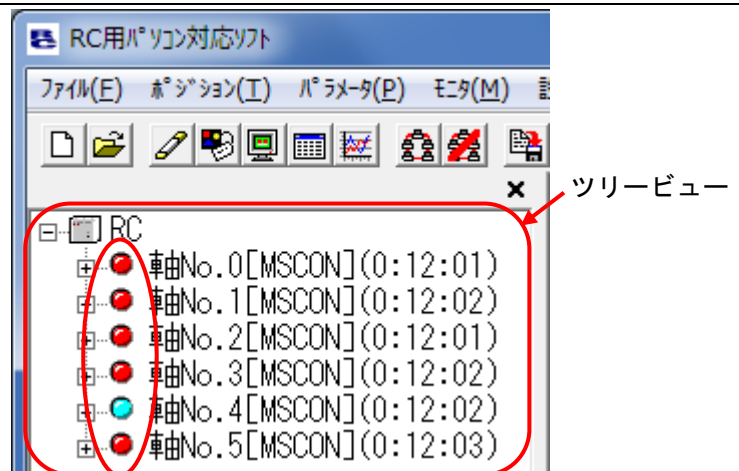
接続軸のチェックが最終軸 (右図の場合は [軸番号：15]) まで終わると、[MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。

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

- 7 [MANU 動作モード選択] ダイアログが表示されます。
「MANU 動作モード」として[ティーチモード1(セーフティ速度有効/PIO 起動禁止)] を選択し、[OK]をクリックします。
- 
- 8 手順6でオンライン接続ができない場合は、右図の[アラーム]ダイアログが表示されます。ケーブルの接続状態や、メニューバーから[設定] - [アプリケーション設定] を選択し、ポート番号等の設定内容を確認(手順2参照)し、[OK]をクリックします。
- 
- ※MSCON コントローラに再接続する場合は、メニューバーから[設定] - [コントローラ設定] - [再接続] を選択します。(右図参照)
- 
- 9 本資料では、軸 No.4 のみアクチュエータを接続しているため、アクチュエータを接続していない軸では右図のエラーメッセージが表示されますので、問題がないことを確認して、[はい]をクリックしてアラームをリセットします。
- 
- エラーの発生しているすべての軸についてエラーリセットを行います。

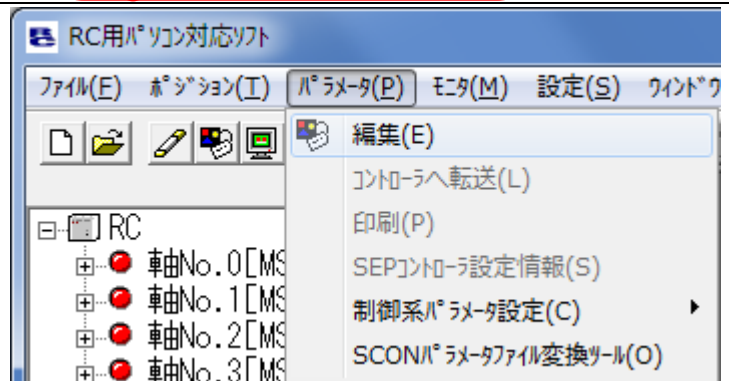
- 10 ツリービューにアクチュエータを接続した、軸 No.4 は青く表示され、エラーが発生していないことを確認します。

アクチュエータを接続していない軸は赤く表示されます。



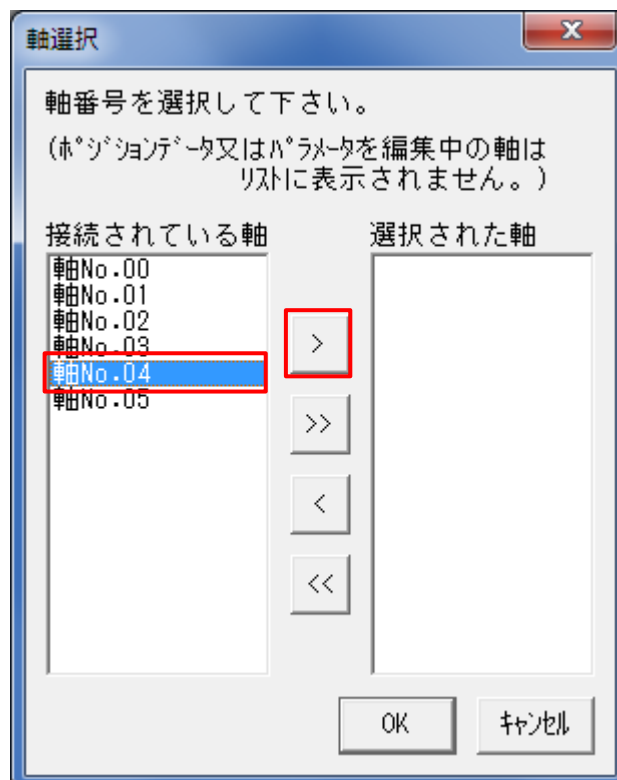
- 11 MSCON コントローラに装着された軸の初期設定を行います。

メニューバーから [パラメータ] - [編集] を選択します。

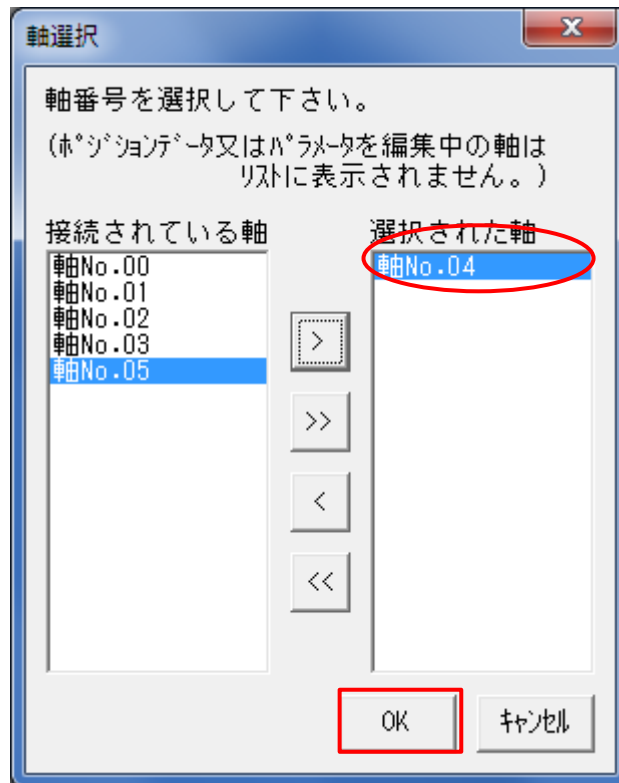


- 12 パラメータを編集する軸番号を選択します。

軸 No.04 を選択し、[>] ボタンをクリックすると、軸 No.00 が右に移動します。



- 13 軸 No.04 が右側に移動したら [OK]をクリックします。



- 14 選択した軸の、パラメータ設定タグが開きますので、スクロールして、パラメータ No.25「PIOパターン選択」を表示します。

設定値が[8]（初期設定値）であることを確認します。

PIO パターン=8
: リモート I/O 以外

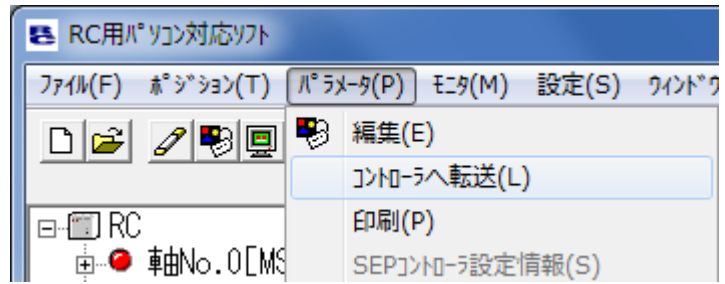
No	パラメータ名称	設定値
22	原点復帰オフセット量[mm]	1.00
23	Zオン境界2+側[mm]	200.30
24	Zオン境界2-側[mm]	-0.30
25	PIOパターン選択	8
26	PIOジョグ速度[mm/sec]	100
27	移動指令種別[0:レベル/1:エッジ]	0
28	(将来の拡張のための予約)	0
29	(将来の拡張のための予約)	0

- 15 パラメータ No.25「PIOパターン選択」設定値が[8]以外の場合は、[8]に変更します。

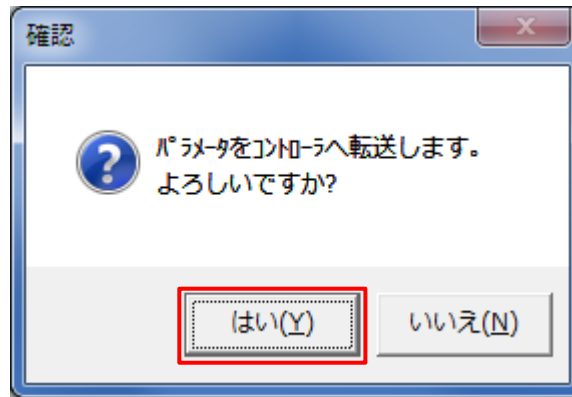
※ [設定値] を修正すると、該当の設定入力値が赤色表示となります。（例：[設定値]を「0」から「8」に修正した場合は「8」（赤字）表示となります）

No	パラメータ名称	設定値
22	原点復帰オフセット量[mm]	1.00
23	Zオン境界2+側[mm]	200.30
24	Zオン境界2-側[mm]	-0.30
25	PIOパターン選択	8
26	PIOジョグ速度[mm/sec]	100
27	移動指令種別[0:レベル/1:エッジ]	0
28	(将来の拡張のための予約)	0
29	(将来の拡張のための予約)	0

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

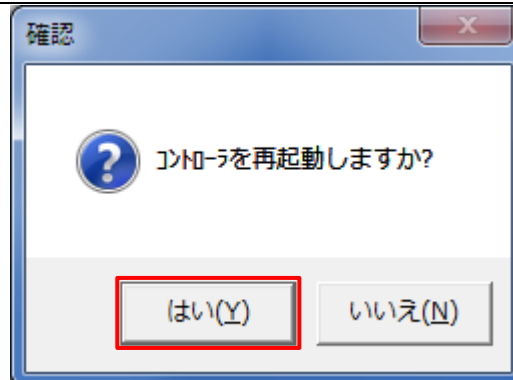


右図の [確認] ダイアログが表示されますので、[はい] をクリックします。

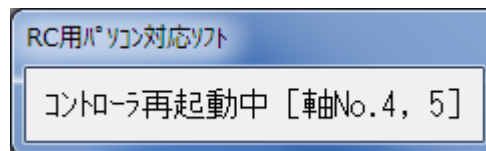


※前手順で設定値の修正がなかった場合には、[確認] ダイアログは表示されませんので、次手順に進んでください。

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



右図のような再起動中のウィンドウが表示されます。



- 18 11 項～13 項の手順で、軸 No.0 のパラメータ設定タブを開きます。

パラメータを以下のとおり設定します。

No.25 PIO パターン選択=8

: リモート I/O 以外

No.158 有効/無効軸選択=1

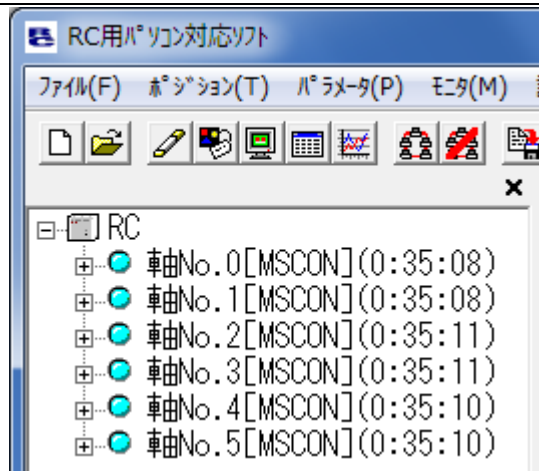
: 無効

設定が終了したら、16 項～17 項の手順でパラメータをコントローラに転送し、再起動します。



- 19 すべての軸についてパラメータ編集が完了すると、「RC 用パソコン対応ソフト」上ですべての軸のエラーが消え青く表示します。

エラーが消えたことを確認したら、「RC 用パソコン対応ソフト」を終了します。

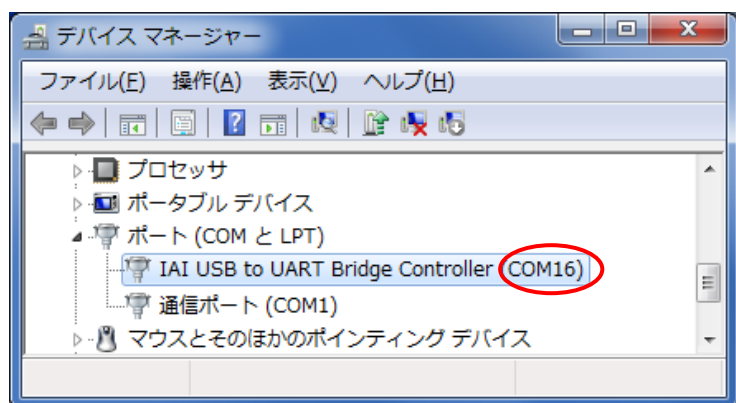
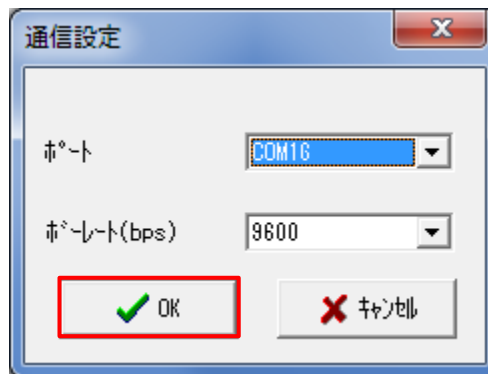


- 20 軸の初期設定が完了したら、ゲートウェイの設定を行います。パソコンから「ゲートウェイパラメータ設定ツール」を起動します。

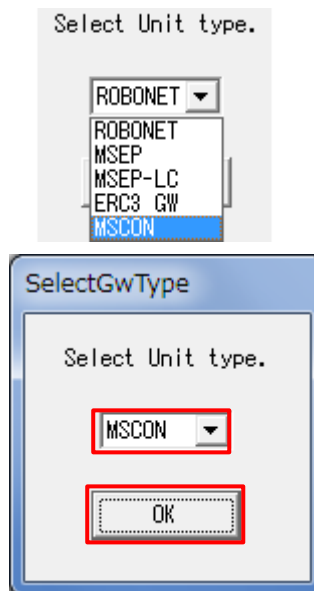
- 21 ソフトインストール後の初回起動時のみ、「通信設定」ダイアログが表示されます。「ポート」には「COM ポート番号」を選択し、[OK]をクリックします。

※「パソコンのシリアルポート」が複数存在する場合は、Windows のデバイスマネージャを表示し、「ポート (COM と LPT)」の下の「アイエイアイの機器が接続されている COM ポート番号 (右図の例：COM9)」と同じポートを選択します。

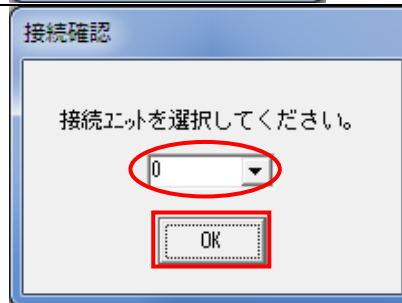
※デバイスマネージャの表示は [マイコンピュータ] を右クリックし、[プロパティ] を選択して、[ハードウェア] タブの [デバイスマネージャ] をクリックしてください。



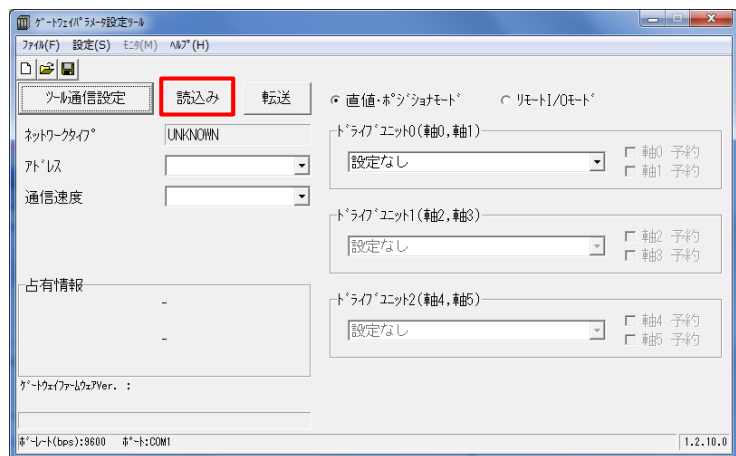
- 22 [SelectGwType]ダイアログが表示されます。
[Select Unit type.]のプルダウンメニューから[MSCON]を選択して、[OK]をクリックします。



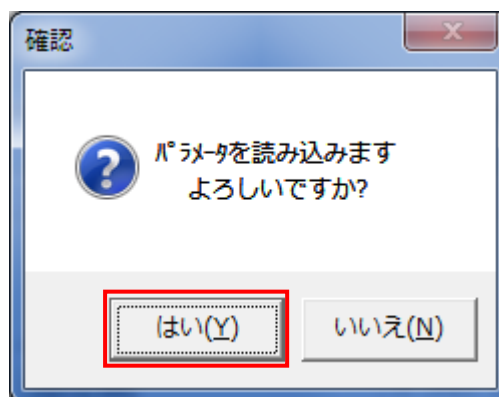
- 23 [接続確認] ダイアログが表示されます。
[0]であることを確認して、[OK]をクリックします。



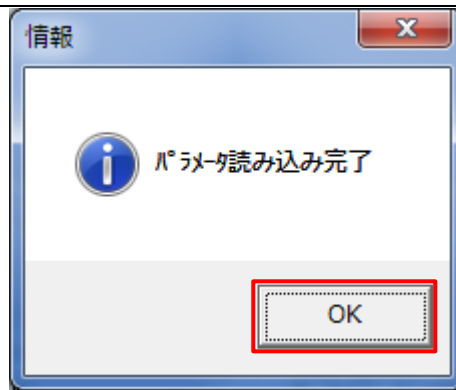
- 24 [ゲートウェイパラメータ設定ツール]の初期画面が表示されます。
[読み込み]をクリックします。



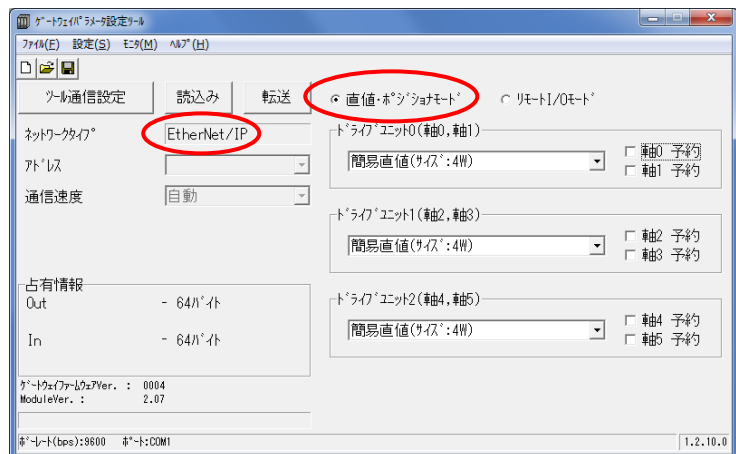
- 25 [確認] ダイアログが表示されます。
[はい]をクリックします。



- 26 「情報」ダイアログが表示されたら、[OK]をクリックします。



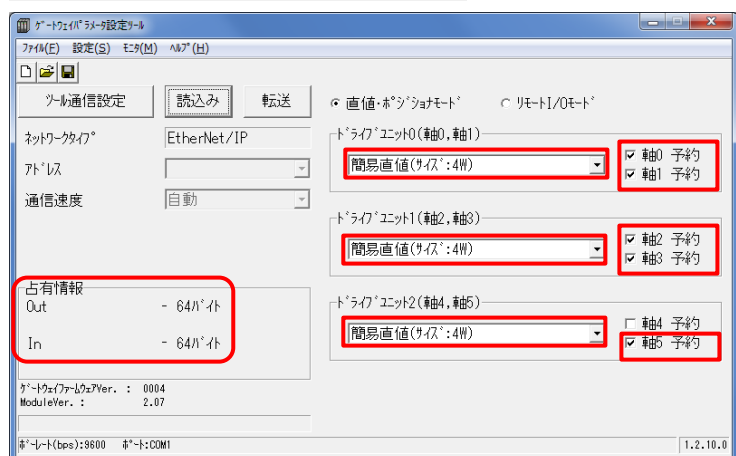
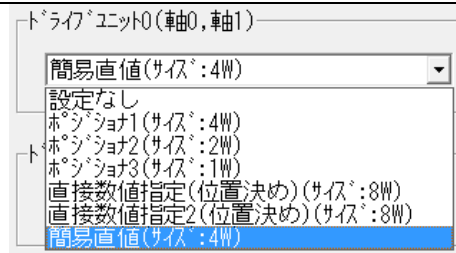
- 27 「ネットワークタイプ」が[EtherNet/IP]になったこと、「直値・ポジションモード」にチェックマークがついていることを確認します。



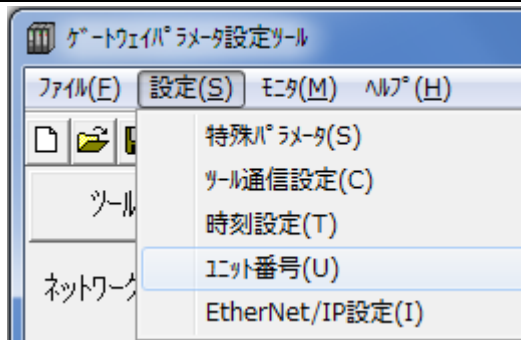
- 28 ドライブユニット 0 (軸 0,軸 1) のプルダウンメニューから [簡易直値 (サイズ: 4W)] を選択します。

アクチュエータを接続しない、「軸 0 予約」、「軸 1 予約」、「軸 2 予約」、「軸 3 予約」、「軸 5 予約」にチェックマークをつけます。

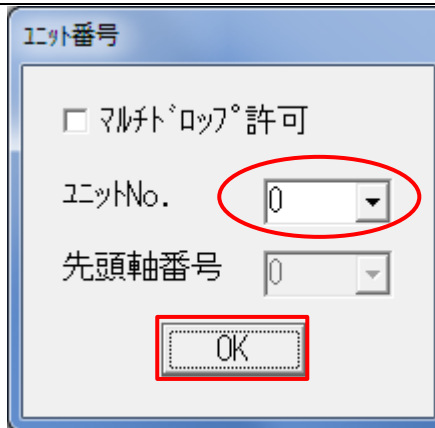
ドライブユニット 0、1、2 をすべて [簡易直値 (サイズ: 4W)] に設定すると、占有情報欄が、Out、In とともに 64 バイトになったことを確認します。



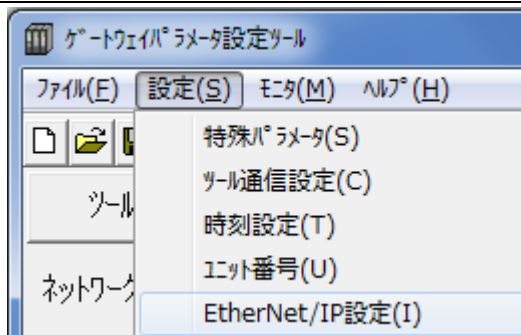
- 29 メニューバーから [設定] - [ユニット番号] を選択します。



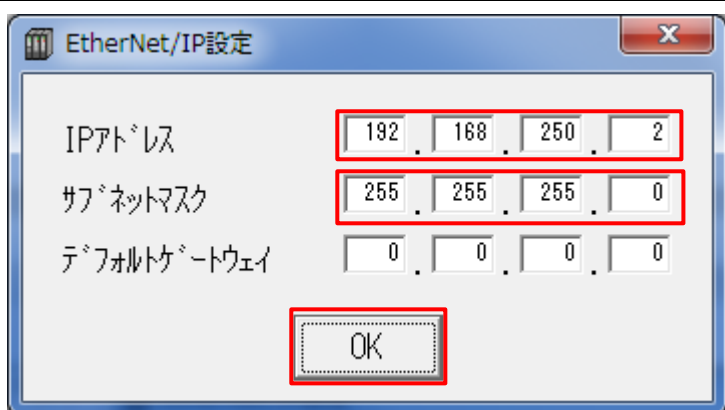
- 30 [ユニット番号] ダイアログが表示されますので、「ユニット No.」が[0]であることを確認し、[OK]をクリックします。



- 31 メニューバーから [設定] - [EtherNet/IP 設定] を選択します。

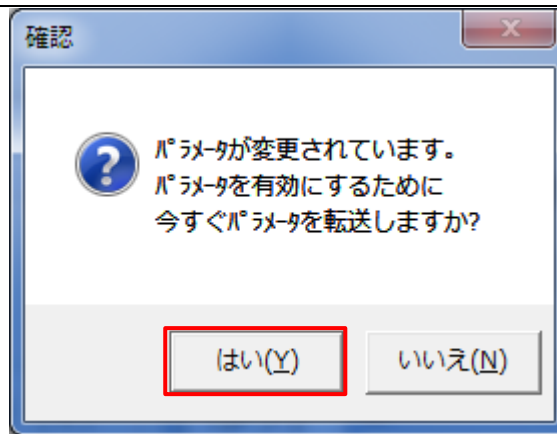


- 32 [EtherNet/IP 設定] ダイアログが表示されますので、「IP アドレス」に「192.168.250.2」を、「サブネットマスク」に「255.255.255.0」を入力し[OK]をクリックします。

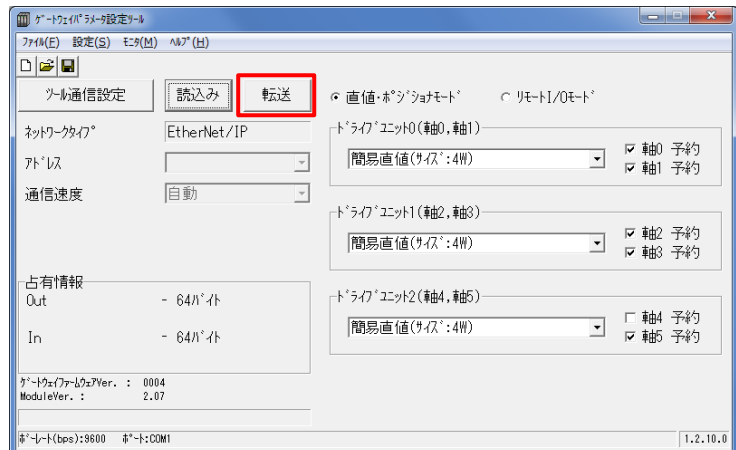


※本資料では、同一セグメント内の接続のため、デフォルトゲートウェイの設定は不要です。

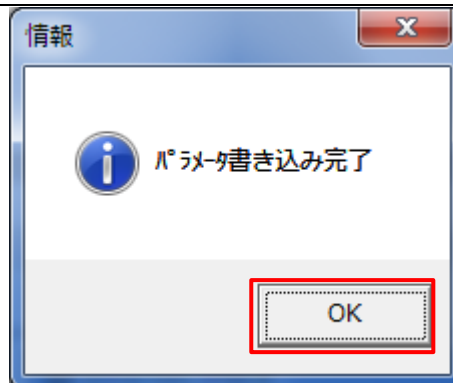
- 33 [確認] ダイアログが表示されます。
[はい] をクリックします。



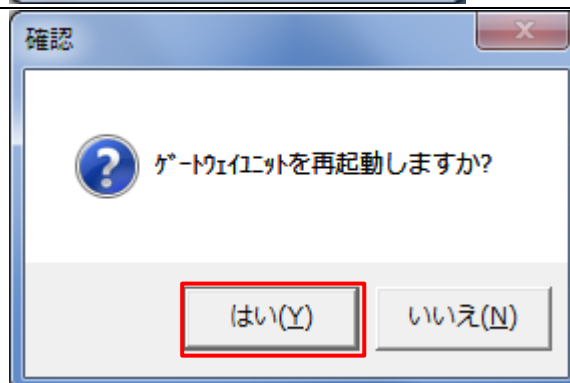
- [確認] ダイアログが表示されない場合は、[転送] をクリックします。



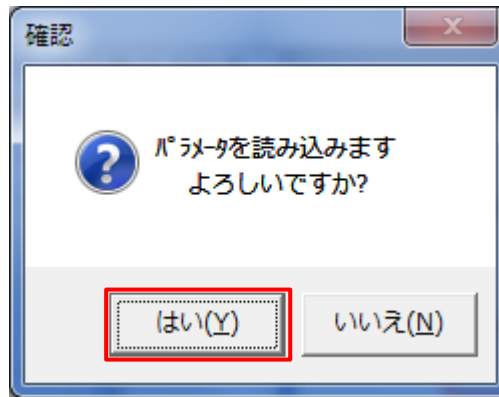
- 34 [情報] ダイアログが表示されたら、[OK] をクリックします。



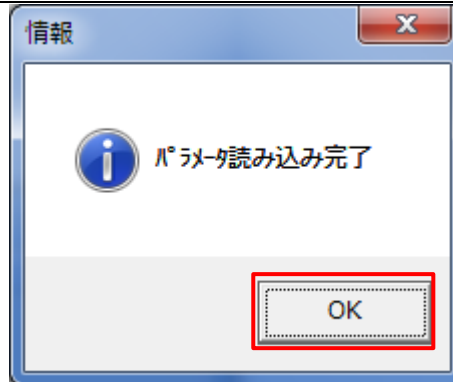
- 35 [確認] ダイアログが表示されますので、内容を確認して、[はい] をクリックします。



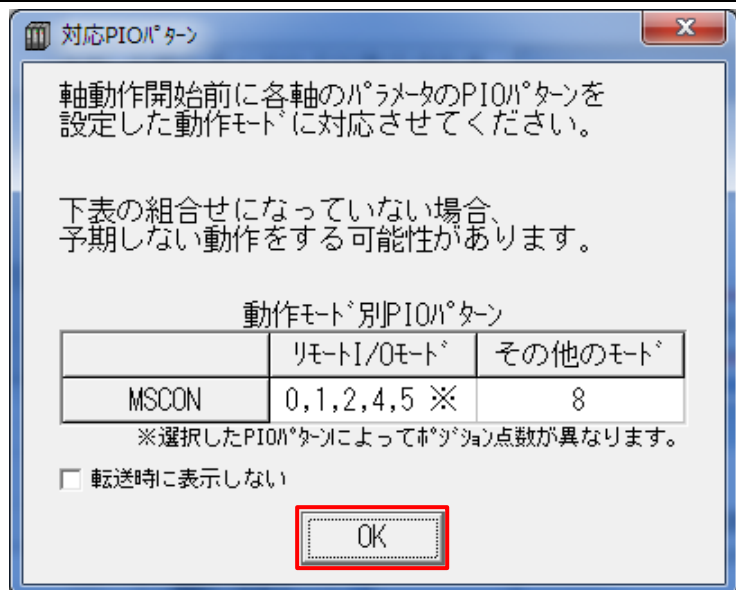
- 36 [確認] ダイアログが表示されますので、内容を確認して、[はい] をクリックします。



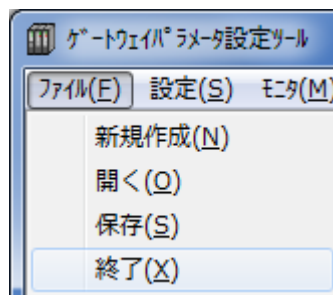
- 37 [情報] ダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。



- 38 [対応 PIO パターン] ダイアログが表示されたら、内容を確認して、[OK]をクリックします。

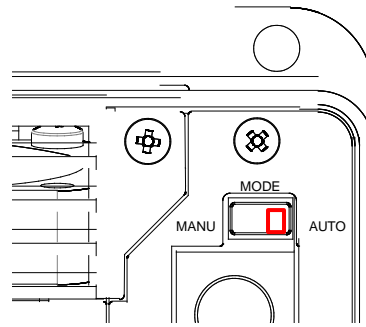


メニューバーから [ファイル] - [終了] を選択して、「ゲートウェイパラメータ設定ツール」を終了します。



39 MSCON コントローラ前面の[動作モード設定スイッチ]を [AUTO]側に設定します。

※動作モード設定スイッチは、MSCON コントローラの電源が ON 状態でも切り替えが可能です。



7.3. コントローラの設定

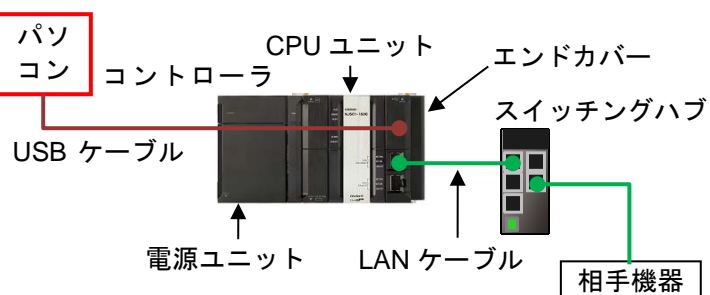
コントローラの設定を行います。

7.3.1. IP アドレスの設定

Sysmac Studio を起動し、コントローラの IP アドレスを設定します。

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

- 1 コントローラの内蔵 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、コントローラにパソコンおよびスイッチングハブを接続します。

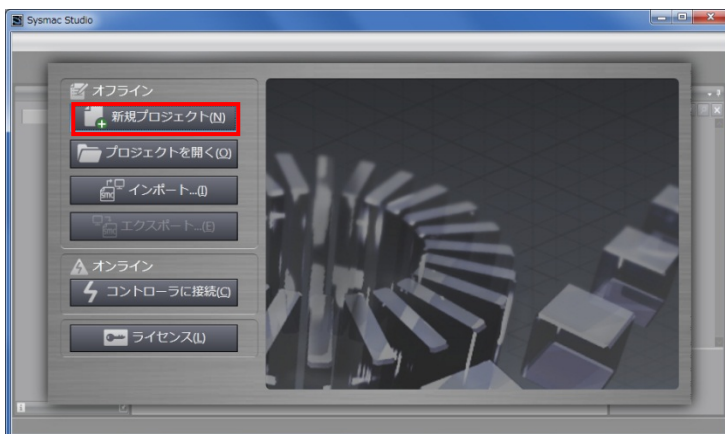


- 2 Sysmac Studio を起動します。

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



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



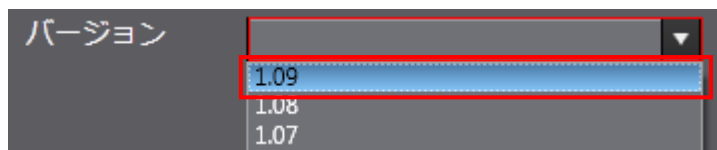
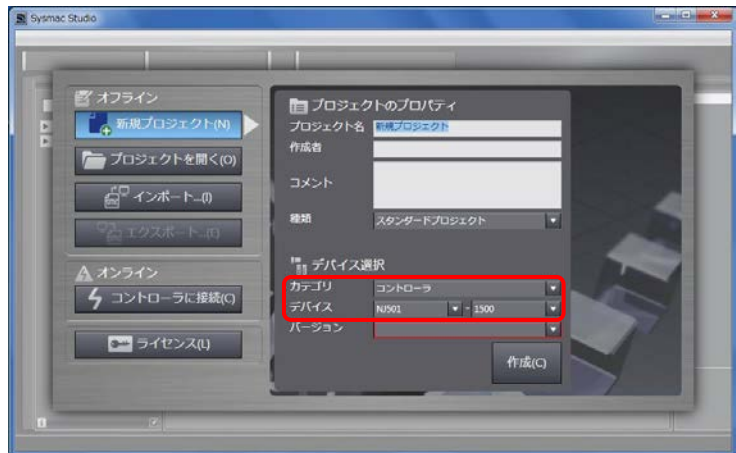
4 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されます。

※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。

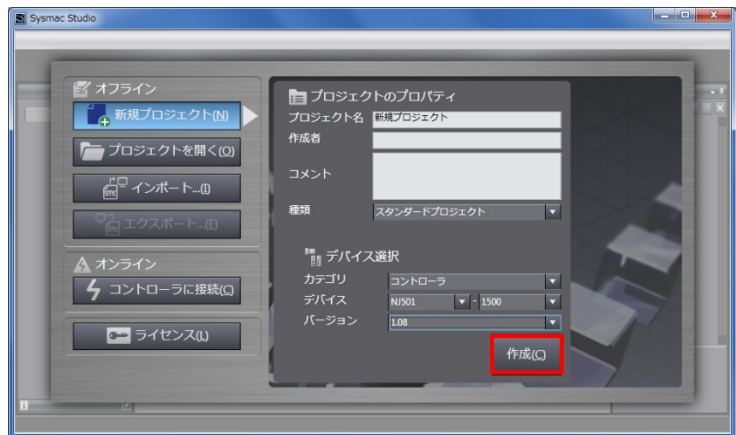
[デバイス選択] の [カテゴリ] および [デバイス] が使用する機器になっていることを確認します。

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を選択します。

※本資料では、バージョンとして、[1.09]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。



5 [作成] をクリックします。



6 [新規プロジェクト] 画面が、表示されます。

画面の名称は、以下になります。

左側：マルチビューエクスプローラ
右側上：ツールボックス

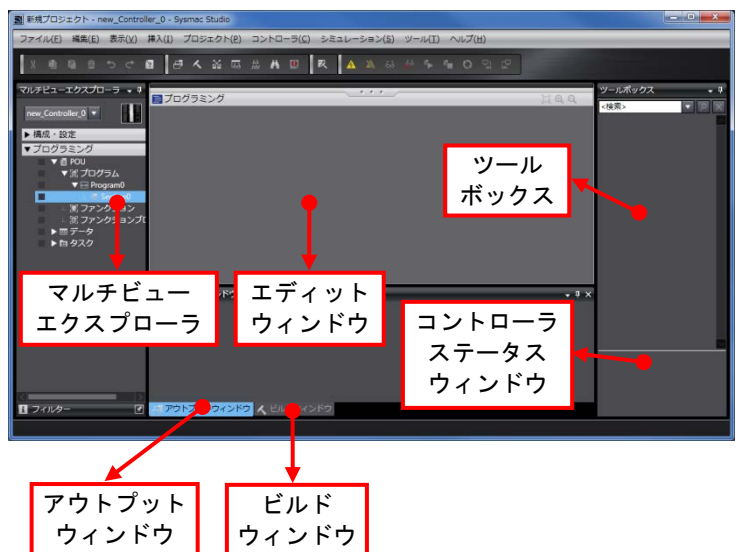
右側下：コントローラステータスウィンドウ

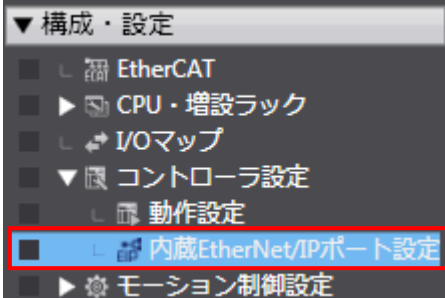
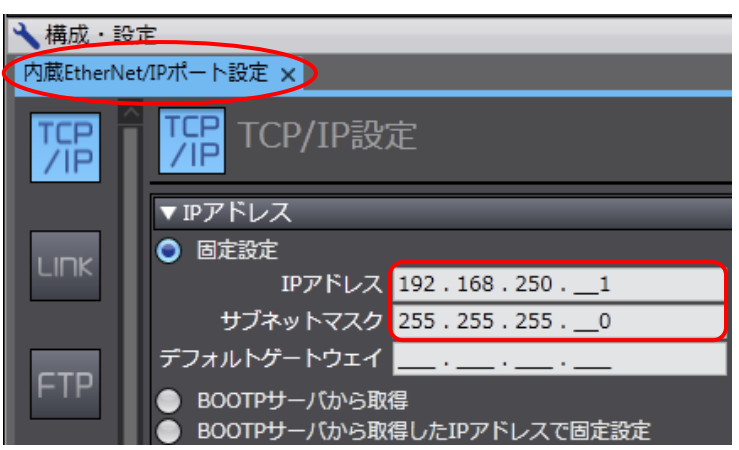
中央上：エディットウィンドウ

画面中央下には、以下のタブが表示されます。

アウトプットウィンドウ

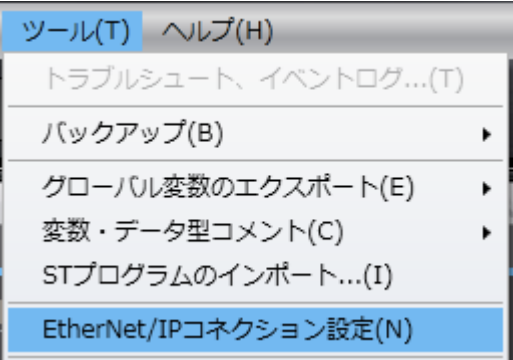
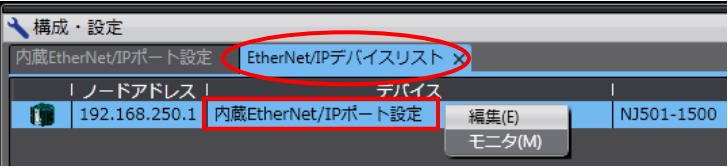
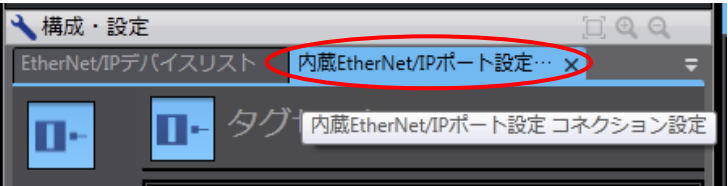
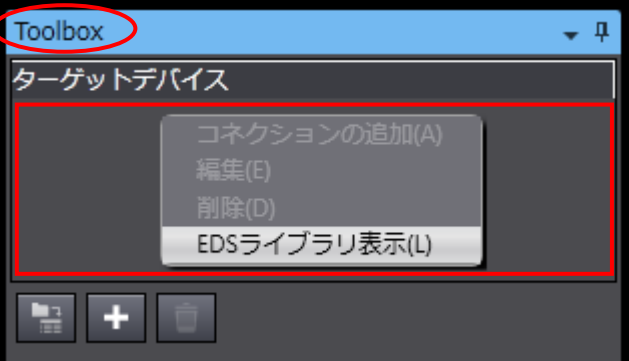
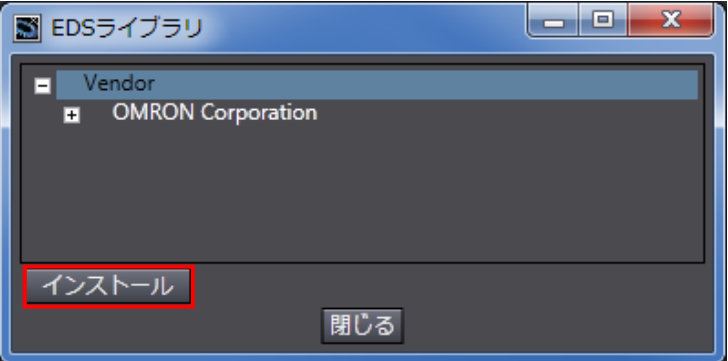
ビルドウィンドウ



7	<p>[マルチビューエクスプローラ] から、[構成・設定] - [コントローラ設定] - [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] をダブルクリックします。</p>	
8	<p>[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。</p> <p>[IP アドレス] において、以下の設定が行われていることを確認します。</p> <p>IP アドレス : 192.168.250.1 サブネットマスク : 255.255.255.0</p>	

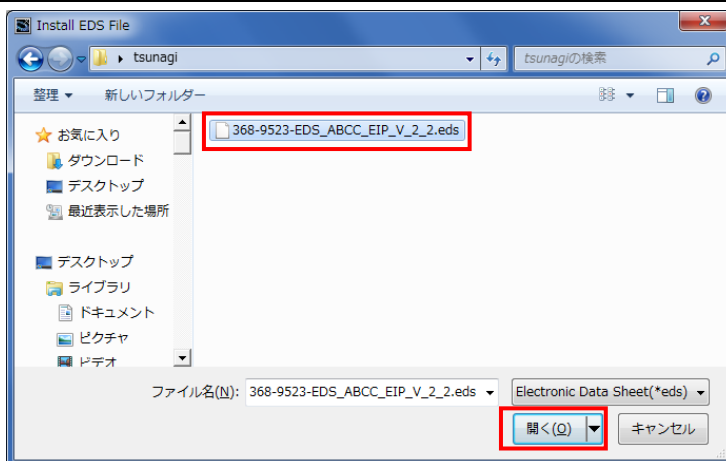
7.3.2. EDS ファイルのインストール

EDS ファイルをインストールします。

- 1 メニューバーから、[ツール] - [EtherNet/IP コネクション設定] を選択します。
 
- 2 [エディットウィンドウ] に、[EtherNet/IP デバイスリスト] タブが表示されます。
[内蔵 EtherNet/IP ポート設定] を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[編集] を選択します。
 
- 3 [エディットウィンドウ] に、[内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定] タブが表示されます。
 
- 4 [Toolbox]内の [ターゲットデバイス] 下 (赤枠部分) で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[EDS ライブラリ表示] を選択します。
 
- 5 [EDS ライブラリ] ダイアログが表示されます。
[インストール] をクリックします。
 

- 6 インストールする EDS ファイル [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] を選択し、[開く] をクリックします。

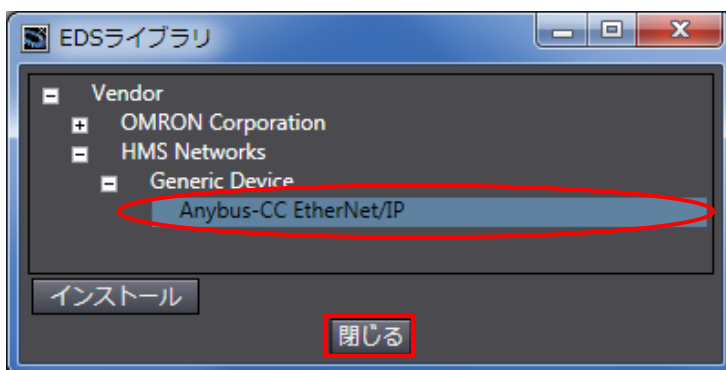
※ EDS ファイルの入手方法に関しては、「5.2 デバイス構成」の「使用上の注意」を参照してください。



- 7 EDS ファイルが正常にインストールされると、右図のように [EDS ライブラリ] ダイアログにデバイスが追加されることを確認します。

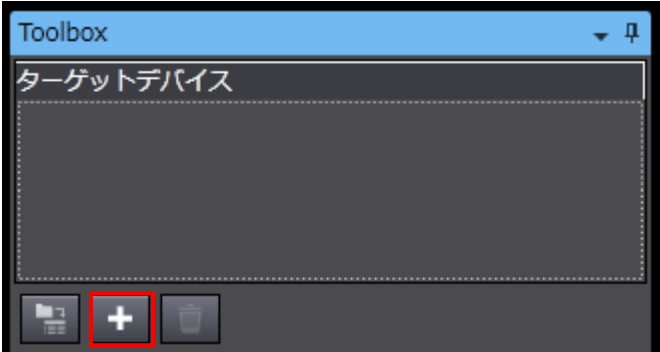
[閉じる] をクリックします。

※ [368-9523-EDS_ABCC_EIP_V_2_2.eds] をインストールすると、[Anybus-CC EtherNet/IP] デバイスが登録されます。



7.3.3. ターゲットデバイスの登録

ターゲットデバイスを登録します。

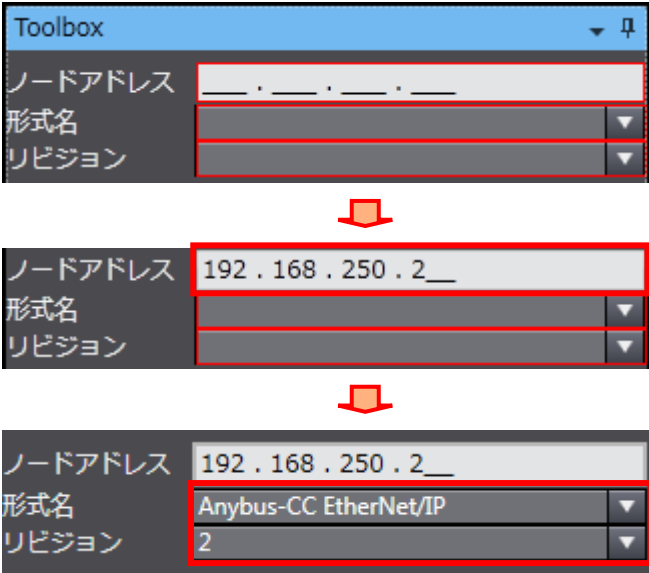
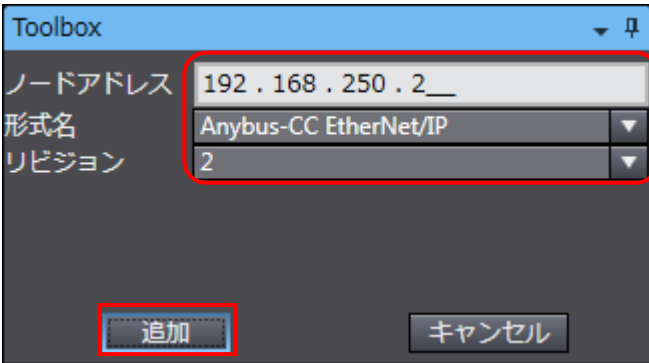
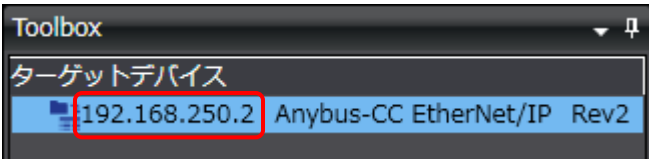
- 1 [Toolbox]内の [+] をクリックします。
 
- 2 ターゲットデバイス登録画面が表示されます。

[ノードアドレス] に、
[192.168.250.2]を入力します。

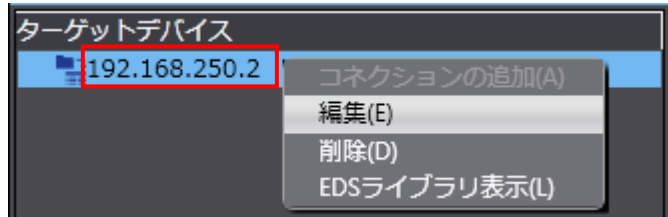
[形式名] と [リビジョン] を
クリックし、表示されるプルダウンメニューから、以下の値を選択します。

形式名
: Anybus-CC EtherNet/IP

リビジョン : 2


- 3 設定内容を確認し、[追加] をクリックします。
 
- 4 [Toolbox]の [ターゲットデバイス] に、[192.168.250.2]のデバイスが登録されます。
 

- 5 [192.168.250.2]を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[編集]を選択します。



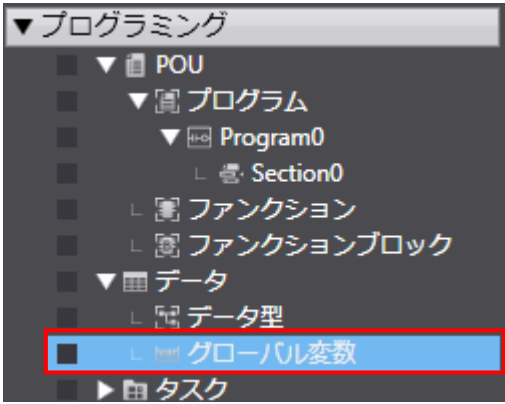
- 6 [パラメータ] 画面が表示されますので、以下の値を入力し、[OK]をクリックします。

Assembly Output Size : 64
Assembly Input Size : 64



7.3.4. グローバル変数の設定

タグデータリンクとして使用するグローバル変数を設定します。

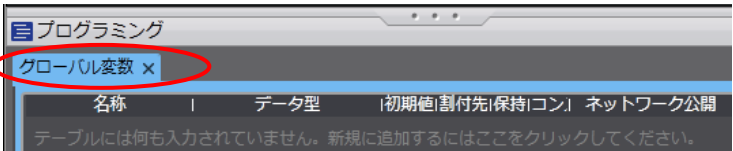

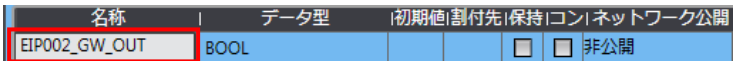

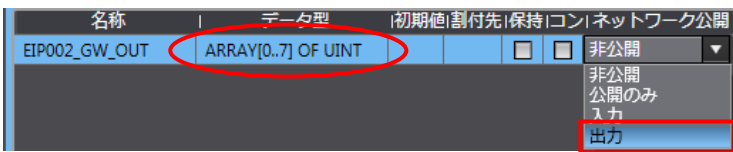
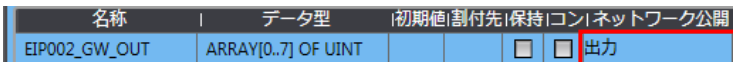
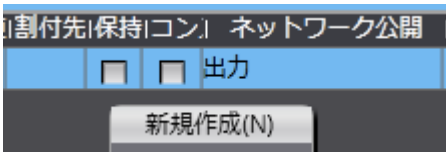

- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] - [データ] - [グローバル変数] をダブルクリックします。
 
- 2 [エディットウィンドウ] に、[グローバル変数] タブが表示されます。

[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_GW_OUT] を入力します。

[データ型] に、[UINT[8]] を入力します。入力確定後、[データ型] が「ARRAY[0..7] OF UINT」に変わることを確認します。

[ネットワーク公開] に、メニューから [出力] を選択します。







- 3 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[新規作成] を選択します。
 
- 4 手順 2~3 と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。
 - ・ 名称 : EIP002_AXIS_OUT
 - データ型 : UINT[24]
 - ネットワーク公開 : 出力

5 手順 2~3 と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。

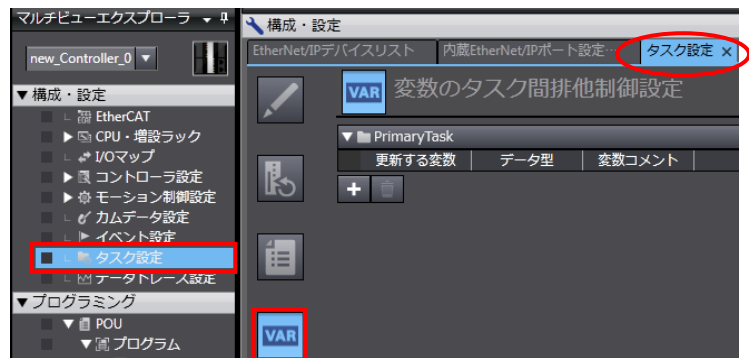
- ・ 名称 : EIP002_GW_IN
データ型 : UINT[8]
ネットワーク公開 : 入力
- ・ 名称 : EIP002_AXIS_IN
データ型 : UINT[24]
ネットワーク公開 : 入力

名称	データ型	初期値	割り先	保持	コン	ネットワーク公開
EIP002_GW_OUT	ARRAY[0..7] OF UINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	出力
EIP002_AXIS_OUT	ARRAY[0..23] OF UINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	出力
EIP002_GW_IN	ARRAY[0..7] OF UINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力
EIP002_AXIS_IN	ARRAY[0..23] OF UINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	入力

6 [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。

[VAR] をクリックします。



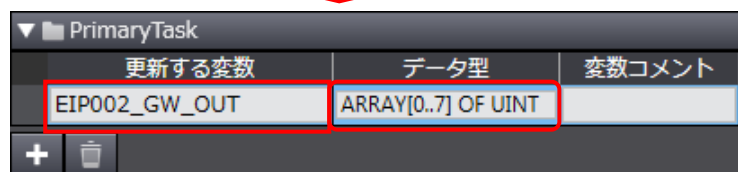
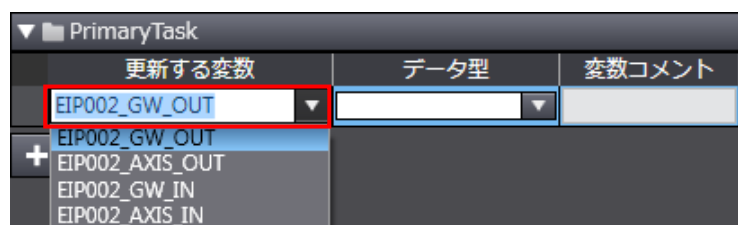
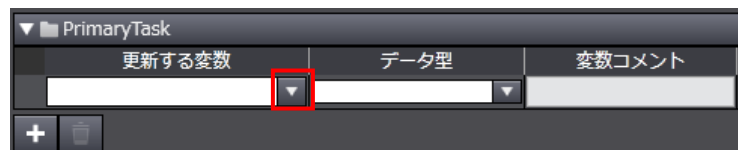
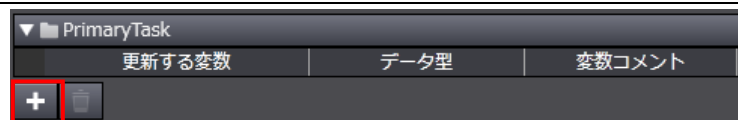
7 [+] をクリックします。

新たなエリアが追加されます。追加されたエリアの [更新する変数] (画面左側) の下矢印をクリックします。

本項で設定した変数が表示されます。[EIP002_GW_OUT] を選択します。

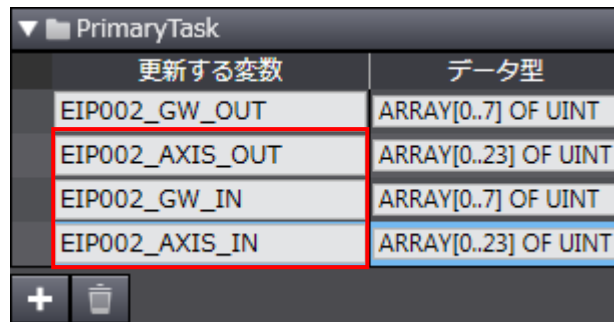
[EIP002_GW_OUT] が追加されます。

※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。



- 8 手順7と同様の手順で、本項で設定したすべての変数を、[更新する変数]（画面左側）に追加します。

※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。



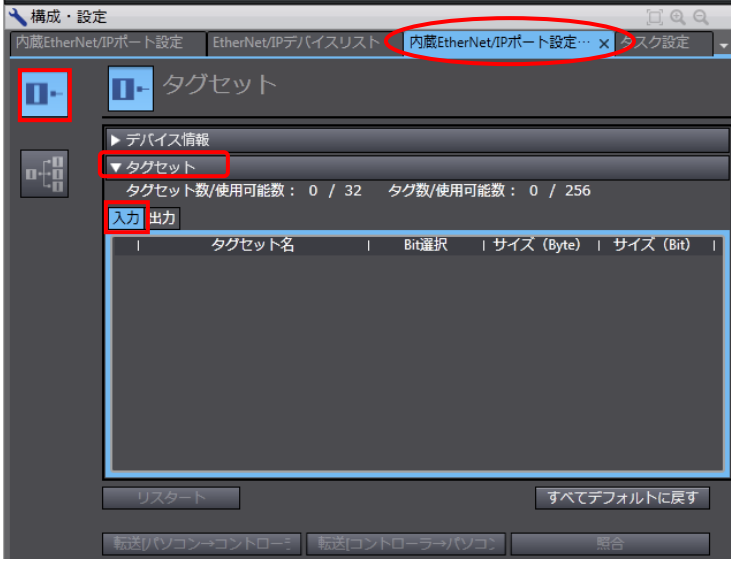
The screenshot shows a software interface with a table titled 'PrimaryTask'. The table has two columns: '更新する変数' (Update Variable) and 'データ型' (Data Type). The table contains four rows of data, each with a variable name and its corresponding data type. The first two rows are highlighted with a red border, and the last two rows are highlighted with a blue border. At the bottom of the table, there are two buttons: a plus sign (+) and a trash can icon.

更新する変数	データ型
EIP002_GW_OUT	ARRAY[0..7] OF UINT
EIP002_AXIS_OUT	ARRAY[0..23] OF UINT
EIP002_GW_IN	ARRAY[0..7] OF UINT
EIP002_AXIS_IN	ARRAY[0..23] OF UINT

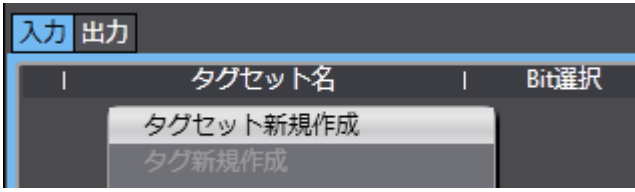
7.3.5. タグの登録

タグおよびタグセットを登録します。

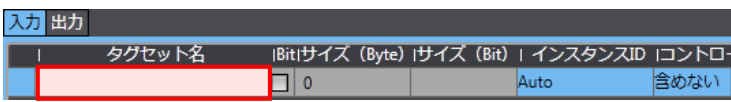
1 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定
コネクション設定] タブで、[タグ
セット] を選択します。
[タグセット] 内の [入力] タ
ブを選択します。



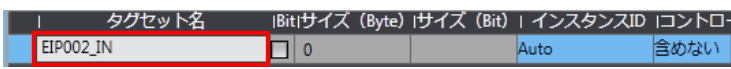
2 [入力] タブ内で、マウスの右
ボタンをクリックし、メニュー
から、[タグセット新規作成]
を選択します。



3 新規タグセット名を入力できる
ようになります。



[EIP002_IN]を入力します。

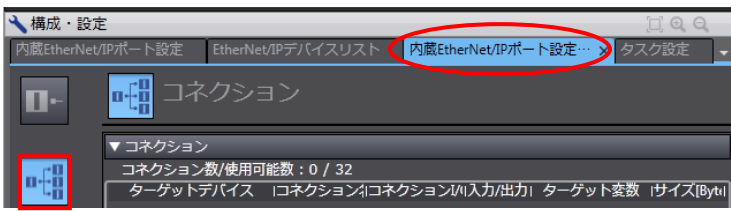
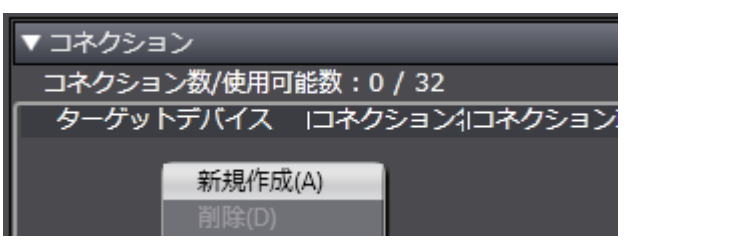
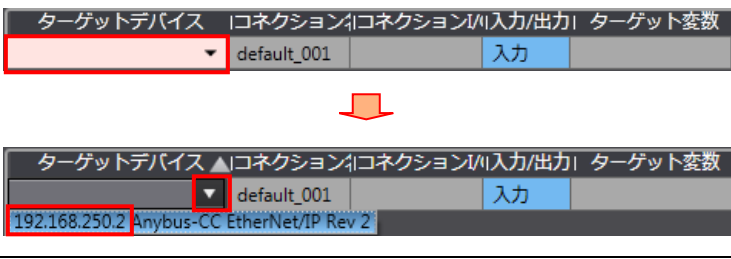
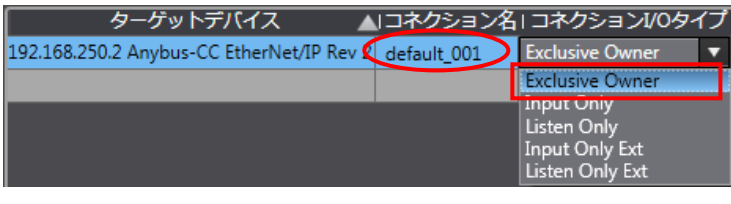
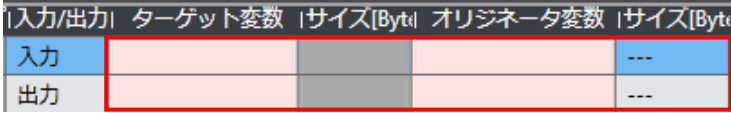


タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)	インスタンスID	コントロ
		0		Auto	含めない
EIP002_IN		0		Auto	含めない

- 4 [EIP002_IN]を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[タグ新規作成]を選択します。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|-----------|--------------------------|------------|-----------|
| EIP002_IN | <input type="checkbox"/> | 0 | |
- ↓
- [EIP002_IN]内に、新規タグ名を入力できるようになります。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|-------------|--------------------------|------------|-----------|
| ▼ EIP002_IN | <input type="checkbox"/> | 2 | |
| | <input type="checkbox"/> | 2 | 0 |
- ↓
- 「6.3.タグセット」の、IN No.1のグローバル変数を、タグとして設定します。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|----------------|--------------------------|------------|-----------|
| ▼ EIP002_IN | <input type="checkbox"/> | 2 | |
| E | <input type="checkbox"/> | 2 | 0 |
| EIP002_GW_IN | | | |
| EIP002_AXIS_IN | | | |
- ↓
- ※設定している変数は、先頭文字を入力すると、右図のように、一覧で表示されます。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|--------------|--------------------------|------------|-----------|
| ▼ EIP002_IN | <input type="checkbox"/> | 16 | |
| EIP002_GW_IN | <input type="checkbox"/> | 16 | 0 |
- 5 手順4と同様の操作で、「6.3.タグセット」のIN No.の順に、グローバル変数を、タグとして設定します。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|----------------|--------------------------|------------|-----------|
| ▼ EIP002_IN | <input type="checkbox"/> | 64 | |
| EIP002_GW_IN | <input type="checkbox"/> | 16 | 0 |
| EIP002_AXIS_IN | <input type="checkbox"/> | 48 | 0 |
- 6 [出力]タブを選択します。
[出力]タブ内で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[タグセット新規作成]を選択します。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|--------|-------|------------|-----------|
| | | | |
- 7 新規タグセット名を入力できるようになりますので、手順3と同様の操作で、[EIP002_OUT]を入力します。
- | タグセット名 | Bit | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) | インスタンスID | コントロール |
|------------|--------------------------|------------|-----------|----------|--------|
| EIP002_OUT | <input type="checkbox"/> | 0 | | Auto | 含めない |
- 8 手順4と同様の操作で、「6.3.タグセット」のOUT No.の順に、グローバル変数を、タグとして設定します。
- | タグセット名 | Bit選択 | サイズ (Byte) | サイズ (Bit) |
|-----------------|--------------------------|------------|-----------|
| ▼ EIP002_OUT | <input type="checkbox"/> | 64 | |
| EIP002_GW_OUT | <input type="checkbox"/> | 16 | 0 |
| EIP002_AXIS_OUT | <input type="checkbox"/> | 48 | 0 |
- 9 [タグセット数]が、[2]で、タグ数が、グローバル変数の設定数と同数になっていることを確認します。
- | タグセット |
|--|
| タグセット数/使用可能数 2 / 32 タグ数/使用可能数 4 / 256 |

7.3.6. コネクションの設定

ターゲット変数（コネクションを開設される側）およびオリジネータ変数（コネクションを開設する側）を設定し、コネクション（タグデータリンクテーブル）の設定を行います。

<p>1 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定] タブで、[コ ネクション] を選択します。</p>	
<p>2 [コネクション] 内で、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。</p>	
<p>3 新規コネクションを入力できる ようになります。</p> <p>[ターゲットデバイス] のプル ダウンメニューから、 [192.168.250.2] を選択します。</p>	
<p>4 コネクション[default_001]が生 成されます。</p> <p>[コネクション I/O タイプ] から、[Exclusive Owner] を選 択します。</p>	
<p>5 [ターゲット変数] および [オ リジネータ変数] が設定できる ようになります。</p>	

- 6 [入力] の [ターゲット変数] をクリックします。
- キーボードから、『[Ctrl]+[スペース]』を入力すると、使用できるインスタンス番号が表示されます。
- ※インスタンス番号の先頭文字「1」の入力でも、一覧は表示されます。
- インスタンス番号を選択します。
- 同様の操作で、[出力] の [ターゲット変数] を選択します。
- 7 [入力] の [オリジネータ変数] をクリックします。
- 一覧表示されますので、使用するタグセット名を選択します。
- 同様の操作で、[出力] の [オリジネータ変数] を選択します。
- 8 [コネクションタイプ] および [RPI[ms]]、[タイムアウト値] を必要により、設定します。
- ※本資料では、デフォルトの値のまま使用します。
- 9 [コネクション数] が、[1]になっていることを確認します。

入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力				---
出力				---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力				---
出力	100			---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	100	64		---
出力				---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	100	64		---
出力	150			---

入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	100	64		---
出力	150	64	EIP002_IN	---




入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	100	64	EIP002_IN	64
出力	150	64	EIP002_OUT	64

オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクションタイプ	RPI[ms]	タイムアウト値
EIP002_IN	64	Multi-cast connection	50.0	RPI x 4
EIP002_OUT	64	Point to Point connection		

▼ コネクション	
コネクション数/使用可能数	: 1 / 32


7.3.7. プロジェクトデータの転送

オンライン接続し、コネクション設定およびプロジェクトデータをコントローラに転送します。

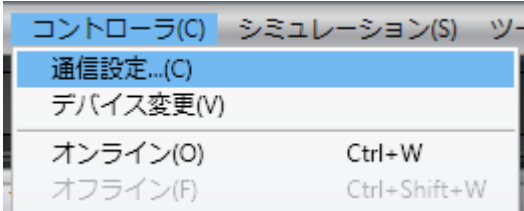
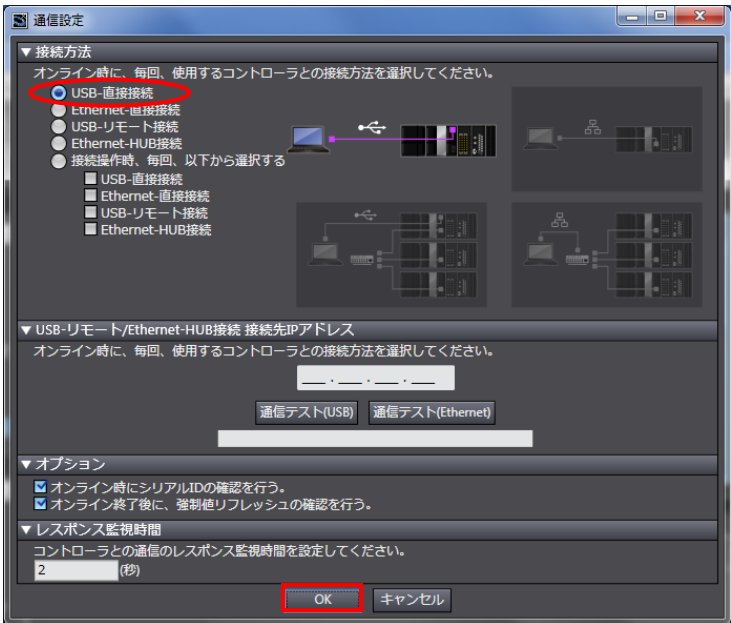
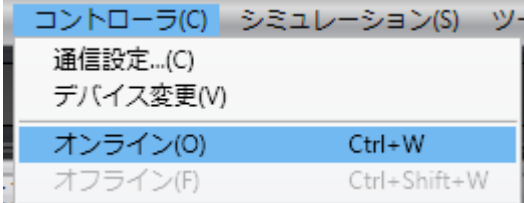


 **警告**

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	コントローラとスイッチングハブの電源を投入します。	
2	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。	
3	[ビルドウィンドウ] タブが選択されます。 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。	
4	メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。	
5	確認用のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。	
6	[ビルドウィンドウ] タブ内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	

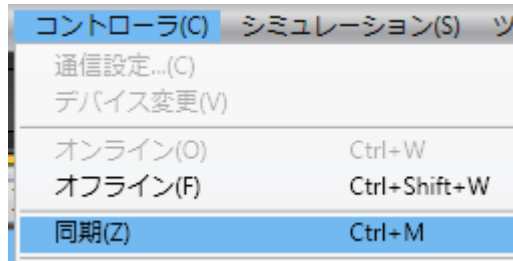
- 7 メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。
- 
- 8 [通信設定] ダイアログが表示されます。
[接続方法] において、[USB-直接接続] が選択されていることを確認します。
[OK]をクリックします。
- 
- 9 メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。
確認のダイアログが表示されましたら、内容を確認し、[はい] をクリックします。
- 
- ※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、内容を確認し、[はい] や[Yes]など処理を進める選択を行ってください。
- 
- 10 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。
- 



参考

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

- 11 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。

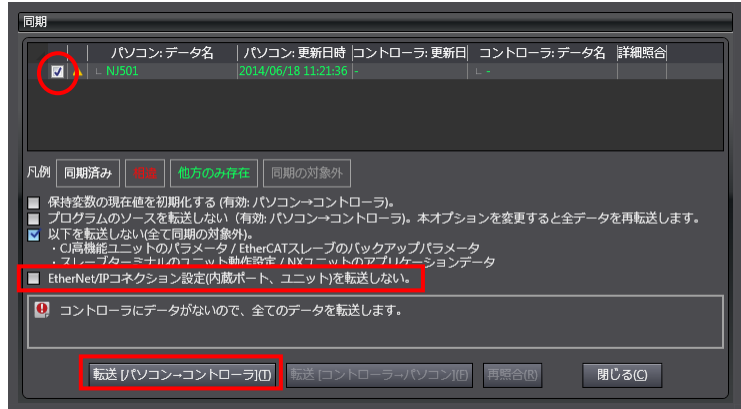


- 12 [同期] ダイアログが表示されます。

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ます。

[EtherNet/IP コネクション設定（内蔵ポート、ユニット）を転送しない。] のチェックを外します。

[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。



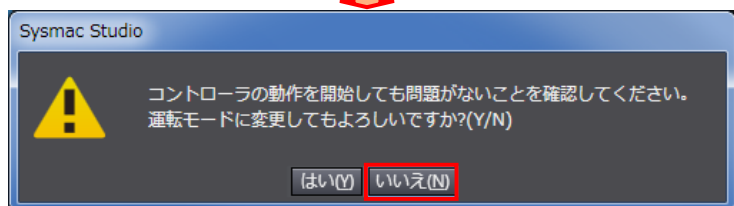
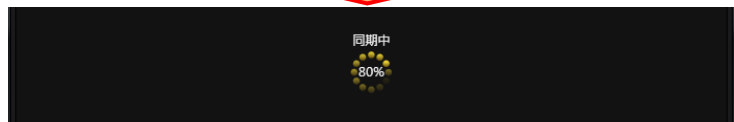
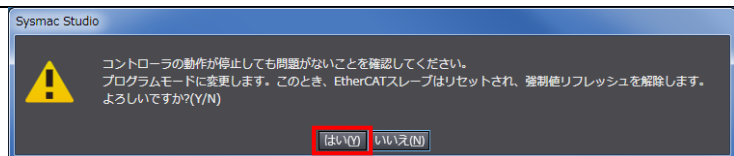
※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。

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

同期中の画面が表示されます。

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

※「運転モード」に戻さないようにしてください。

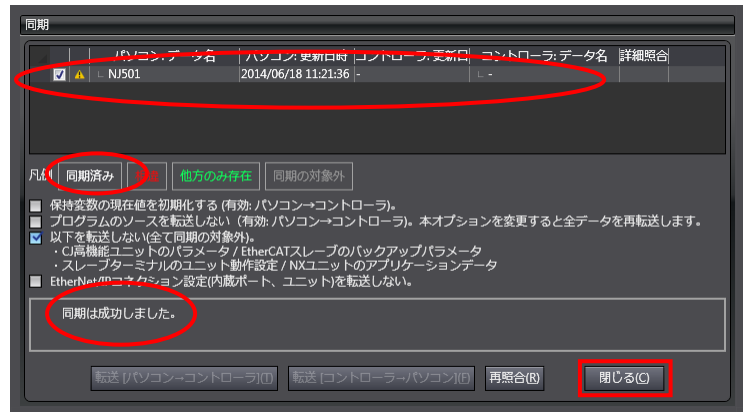


14 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。

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。



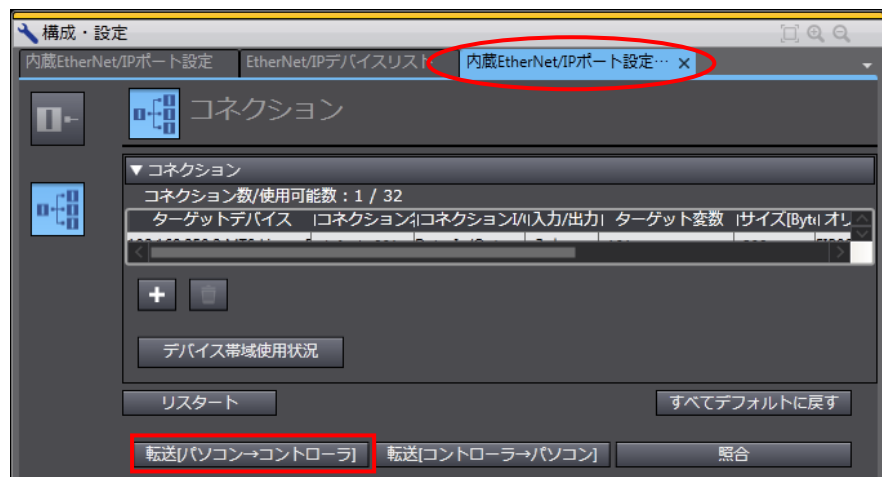
15 「コントローラステータス」の [ERR/ALM] が緑点灯し、「プログラムモード」であることを確認します。



使用上の注意

「同期」を実行した後、コネクション設定（タグデータリンクテーブル）を変更した場合、再度、「同期」を実行しても、コネクション設定（タグデータリンクテーブル）は転送されません。

転送時は、右図のように、「内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定」タブ内の「転送 [パソコン→コントローラ]」をクリックして、転送してください。



7.4. EtherNet/IP 通信の確認

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

7.4.1. 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コントローラの LED で確認します。

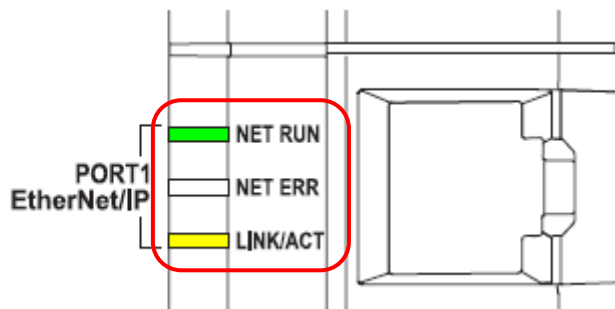
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

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)

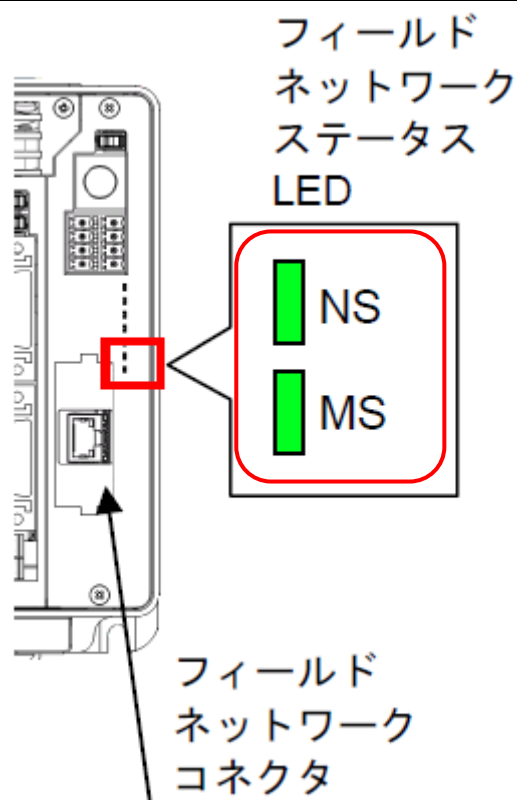


- 2 MICON コントローラの LED を確認します。

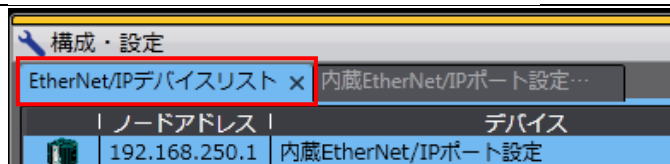
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

MS : 緑点灯

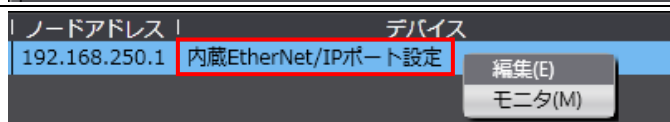
NS : 緑点灯

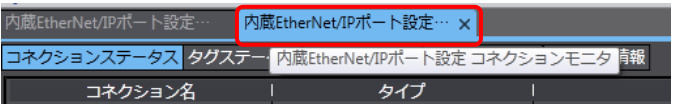
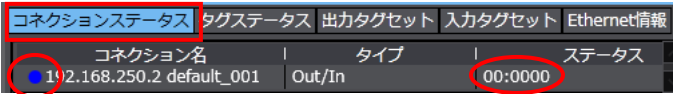
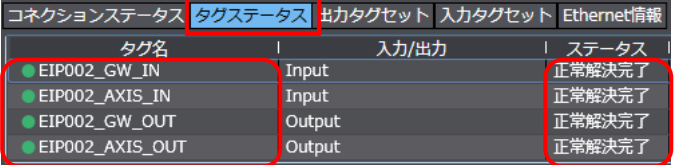


- 3 [EtherNet/IP デバイスリスト] タブを選択します。



- 4 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[モニタ] を選択します。



- 5 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクションモニタ] タブが表示されます。
- 
- 6 [コネクションステータス] タブを選択します。
[コネクション名] の該当するコネクションに、青●が付いていることを確認します。
[ステータス] が、[00:0000]であることを確認します。
- 
- 7 [タグステータス] タブを選択します。
[タグ名] にすべてのタグが表示され、緑●が付いていることを確認します。
[ステータス] が、[正常解決完了]であることを確認します。
- 
- | コネクション名 | タイプ | ステータス |
|---------------------------|--------|---------|
| 192.168.250.2 default_001 | Out/In | 00:0000 |
- | タグ名 | 入力/出力 | ステータス |
|-----------------|--------|--------|
| EIP002_GW_IN | Input | 正常解決完了 |
| EIP002_AXIS_IN | Input | 正常解決完了 |
| EIP002_GW_OUT | Output | 正常解決完了 |
| EIP002_AXIS_OUT | Output | 正常解決完了 |

7.4.2. データ送受信の確認

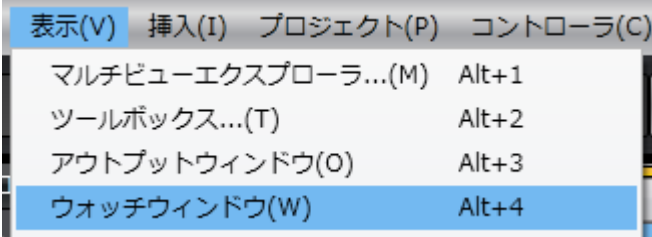
正しいデータが送受信されていることを確認します。

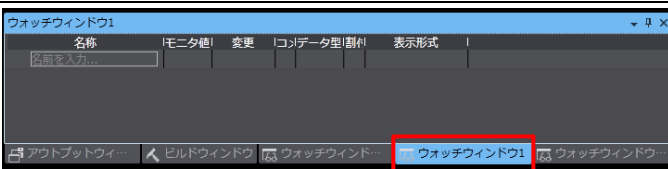
⚠ 注意

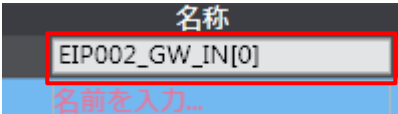
オンラインでウォッチウィンドウから変数の値を変更するときは、十分に安全を確認してから行ってください。コントローラの動作モードにかかわらず出力ユニットに接続された機器が動作する恐れがあります。




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

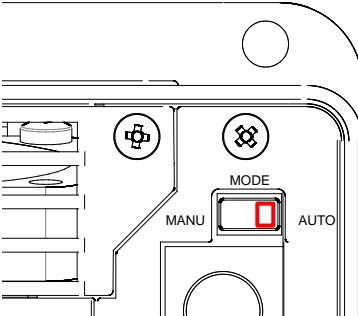

- 2 [ウォッチウィンドウ 1] タブを選択します。


- 3 [ウォッチウィンドウ 1] 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_GW_IN[0]

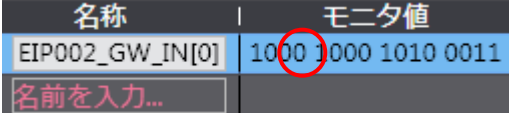

- 4 [表示型式] に[Binary]を選択します。



名称	モニタ値	変更	データ型	割り先	表示形式
EIP002_GW_IN[0]	1000 1000 1010 0011		UINT		Binary
- 5 MSCON コントローラ前面の [動作モード設定スイッチ] が[AUTO]であることを確認します。

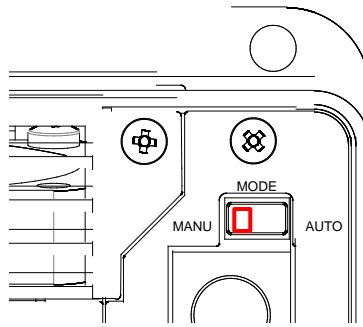

- 6 [EIP002_GW_IN[0]] の「ビット 12」が「0」であることを確認します。

[EIP002_GW_IN[0]]
=ゲートウェイ状態信号 0
「ビット 12」=MOD
ユニット前面の [動作モード設定スイッチ] が、MANU で ON、AUTO で OFF



名称	モニタ値
EIP002_GW_IN[0]	1000 1000 1010 0011

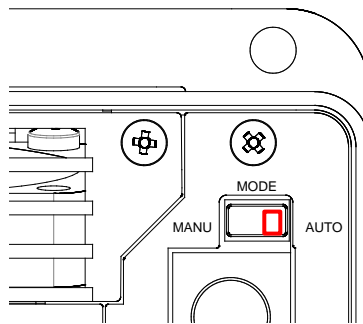
- 7 MSCON コントローラ前面の [動作モード設定スイッチ] を [MANU] に変更します。



- 8 [EIP002_GW_IN[0]] の「ビット 12」が「1」に変わったことを確認します。

名称	モニタ値
EIP002_GW_IN[0]	1001 1000 1010 0011
名前を入力...	

- 9 MSCON コントローラ前面の [動作モード設定スイッチ] を [AUTO] に戻します。



8. 初期化方法

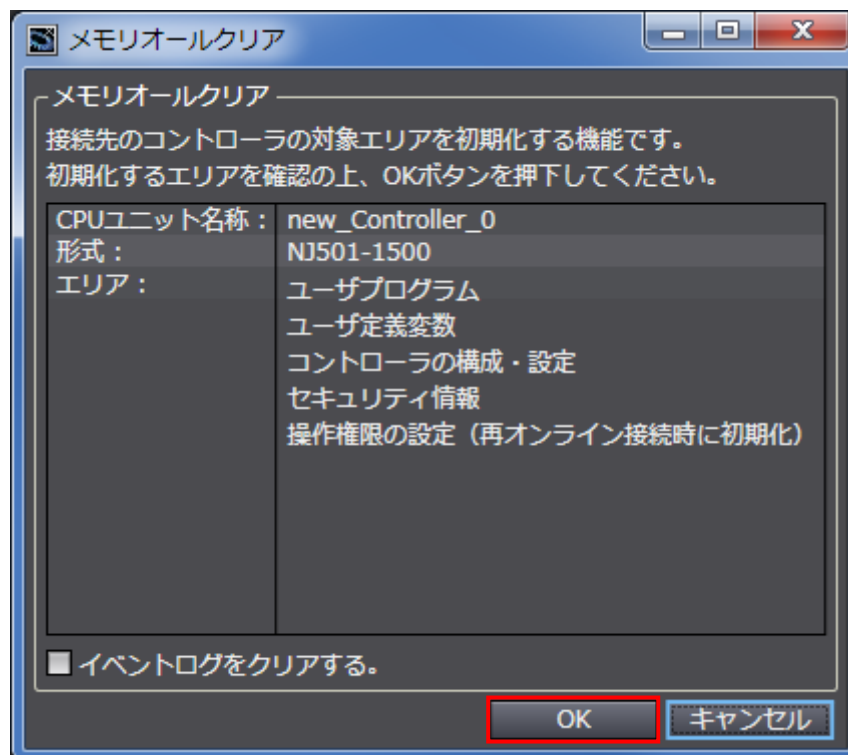
本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

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

コントローラを初期設定状態にするためには、CPU ユニットの初期化を行います。

初期化前にコントローラをプログラムモードにして、Sysmac Studio のメニューバーから [コントローラ] - [メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。



8.2. アイエイアイ製 MSCON コントローラの初期化

アイエイアイ製 MSCON コントローラの初期化方法については、「RC 用パソコン対応ソフト(RCM-101-MW / RCM-101-USB)取扱説明書」(MJ0155)の「16.1 パラメータ (工場出荷時) 初期化方法」を参照してください。

9. 付録 プロジェクトファイルを使用した手順

本章では、以下のプロジェクトファイルを使用する場合の手順について説明します。プロジェクトファイルには、「7.3.コントローラの設定」で設定した内容が含まれています。最新の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。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル(拡張子: csm2)	IAI_MSCON_EIP_V200.csm2	Ver.2.00

9.1. 作業の流れ

プロジェクトファイルを使用して EtherNet/IP のタグデータリンクを設定する手順は以下のとおりです。

赤枠で囲んだ「9.2.1.プロジェクトファイルの読み込み」以外は、それぞれの項を参照してください。

7.2.アイエイアイ製 MSCON コントローラの設定	アイエイアイ製 MSCON コントローラの設定を行います。
▽	
9.2.コントローラの設定	プロジェクトファイルを使用して、コントローラの設定を行います。
▽	
7.3.1.IP アドレスの設定	Sysmac Studio を起動し、コントローラの IP アドレスを設定します。
▽	
7.3.2.EDS ファイルのインストール	EDS ファイルをインストールします。
▽	
9.2.1.プロジェクトファイルの読み込み	Sysmac Studio にプロジェクトファイルを読み込みます。
▽	
7.3.7.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。
▽	
7.4.EtherNet/IP 通信の確認	EtherNet/IP のタグデータリンクが正しく実行されていることを確認します。

9.2. コントローラの設定

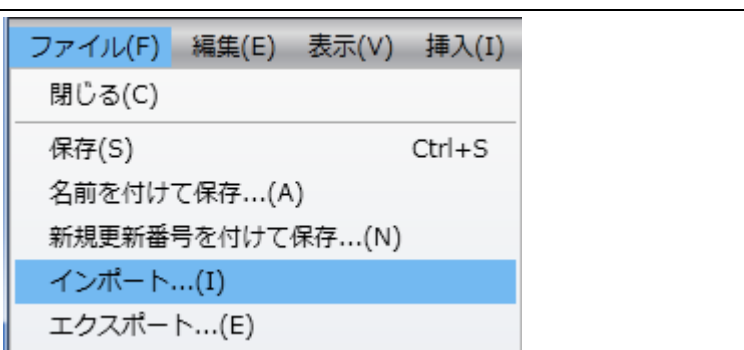
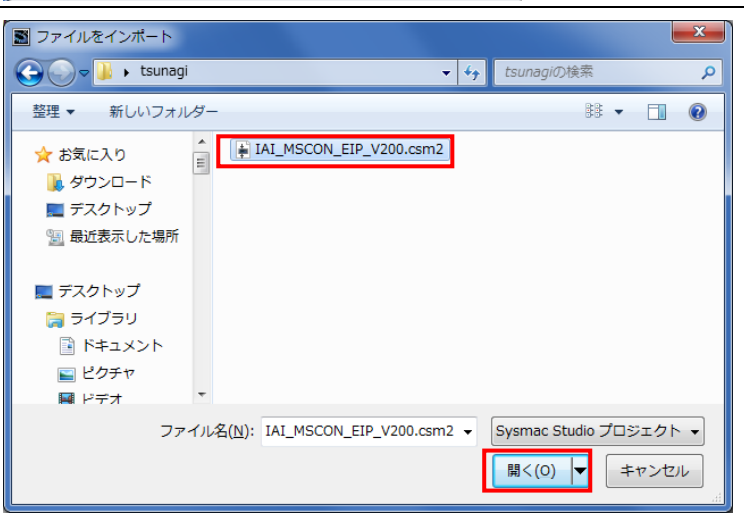
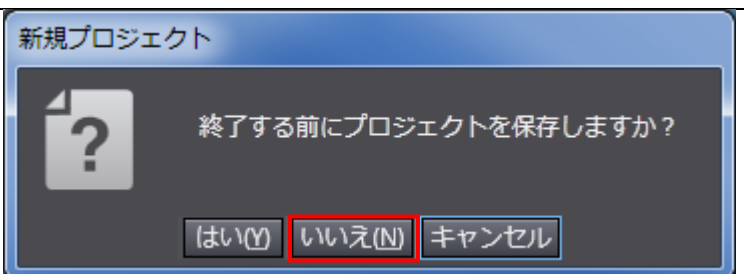
プロジェクトファイルを使用して、コントローラの設定を行います。

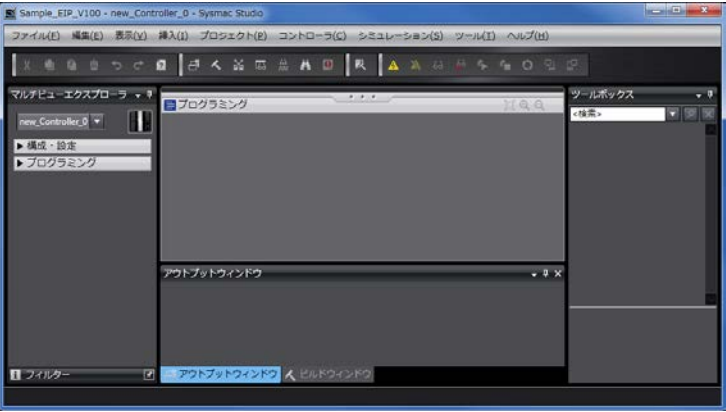
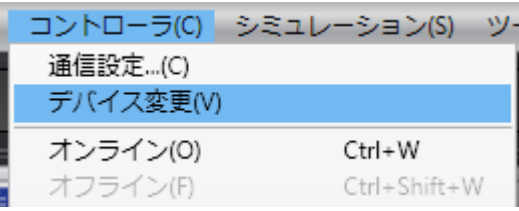
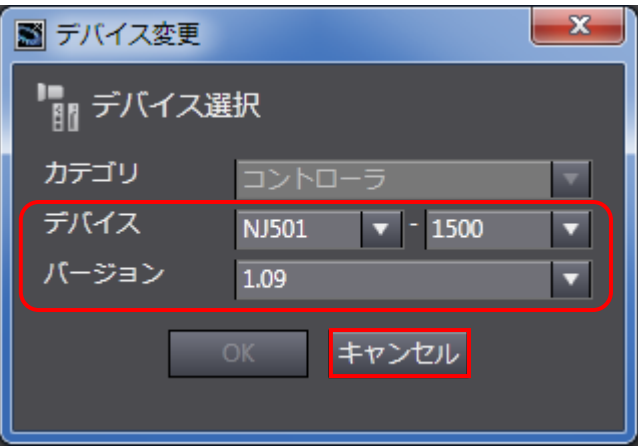
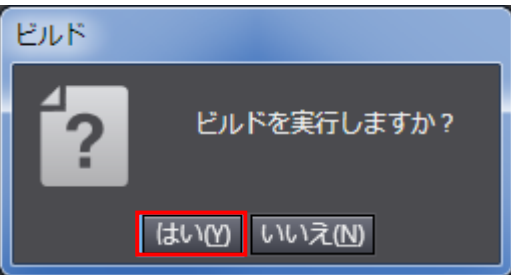
9.2.1. プロジェクトファイルの読み込み

Systemac Studio に、プロジェクトファイルを読み込みます。

使用上の注意

「7.3.2.EDS ファイルのインストール」を実行した後、プロジェクトファイルを開いてください。EDS ファイルをインストールしていない状態で、プロジェクトファイルを開くと、設定されている「タグデータリンクパラメータ」が使えなくなり、再設定が必要です。

<p>1 メニューバーから、[ファイル] - [インポート] を選択します。</p>	
<p>2 [ファイルをインポート] ダイアログが表示されますので、[IAI_MSCON_EIP_V200.csm2] (プロジェクトファイル) を選択し、[開く] をクリックします。</p> <p>※使用するプロジェクトファイルは、オムロンより入手してください。</p>	
<p>3 [新規プロジェクト] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ] をクリックします。</p>	

- 4 [IAI_MSCON_EIP_V200.csm2]
プロジェクト画面が、表示されます。
- ※「プロジェクトのバージョンが異なります」というエラーメッセージが表示された場合、Systemac 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、[コントローラ] - [デバイス変更] を選択します。
- 
- 6 [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。
- [キャンセル] をクリックします。
- ※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、[OK]をクリックしてください。
- 
- 7 手順 6 で設定を変更した場合、[ビルド] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。
- 

10. 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3月8日	初版
B	2014年9月30日	コントローラおよび Sysmac Studio バージョンアップによる 修正 Sysmac Studio でコネクション設定する手順に構成変更

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載していません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

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

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー
通話 **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