

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

変位センサ編
(ZW-7000シリーズ)

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/IPTM は、ODVA の商標です。

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

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

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

目 次

1. 関連マニュアル	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. タグデータリンクで使用するデータ型	10
6.3. グローバル変数	11
6.4. タグセット	14
6.5. 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. センサコントローラの設定	16
7.3. コントローラの設定	27
7.4. EtherNet/IP 通信の確認	44
8. 初期化方法	49
8.1. コントローラの初期化	49
8.2. センサコントローラの初期化	49
9. 付録 プロジェクトファイルを使用した手順	50
9.1. 作業の流れ	50
9.2. コントローラの設定	51
10. 改訂履歴	53

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。

Man.No.	形式	マニュアル名称
SBCA-358	形 NJ501-□□□□	NJ シリーズ
	形 NJ301-□□□□	CPU ユニット
	形 NJ101-□□□□	ユーザーズマニュアル ハードウェア編
SBCA-359	形 NJ501-□□□□	NJ/NX シリーズ
	形 NJ301-□□□□	CPU ユニット
	形 NJ101-□□□□	ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
SBCD-359	形 NJ501-□□□□	NJ/NX シリーズ
	形 NJ301-□□□□	CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP™ ポート
	形 NJ101-□□□□	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
0969584-7	形 W4S1-05□	産業用スイッチングハブ
	形 W4S1-03B	W4S1 シリーズ ユーザーズマニュアル
SCEA-702	形 ZW-7000□	変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル
SCEA-703	形 ZW-7000□	変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル 通信設定編

2. 用語と定義

用語	説明・定義
ノード	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。 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。 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。
タグ	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。
タグセット	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。
タグデータリンク	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。
コネクション	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。
コネクションタイプ	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方が、通信負荷を減らすことができます。

用語	説明・定義
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。 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。 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。
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 経由で設定可能なパラメータの書かれたファイルです。
RPI	Requested Packet Interval の略で、オリジネータとターゲット間の、コネクションごとに設定するデータ更新周期を表します。

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2016 年 5 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

製品の動作不能、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、「一般的な指示」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）製ファイバ同軸変位センサ ZW-7000 シリーズ（以下、センサコントローラ）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。「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 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 プロジェクトファイル（拡張子：csm2）	SBCX-093_NJ_EIP_OMRON_ZW-7000_V100.csm2	Ver.1.00

5. 対象機器とデバイス構成

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□
		形 NJ301-□□□□
		形 NJ101-□□□□
オムロン	ファイバ同軸変位センサ センサコントローラ センサヘッド	形 ZW-7000□
		形 ZW-S70□□



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、マニュアルや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。

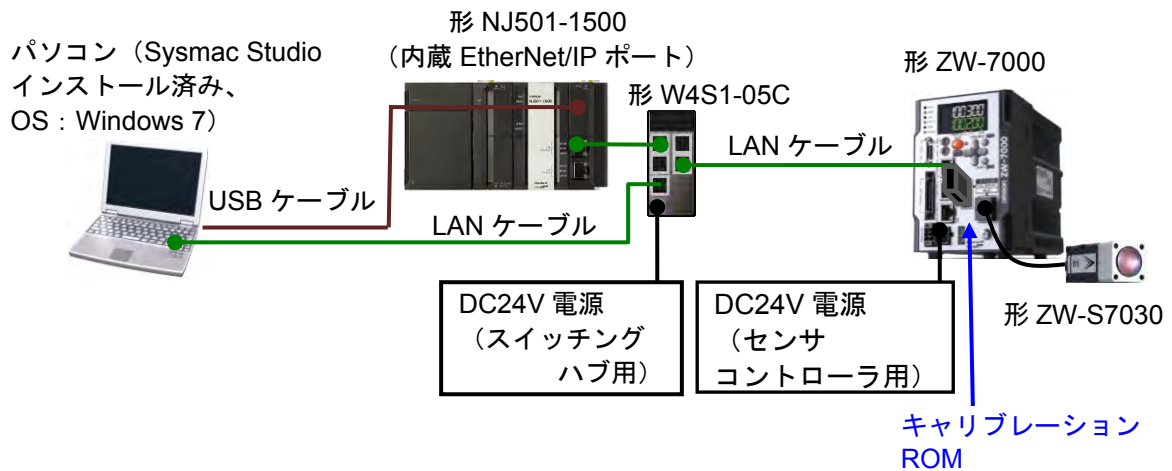


参考

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り、接続手順以外の操作、設置、配線方法、および機器の機能や動作に関しては記載しておりません。マニュアルや取扱説明書などを参照するか、オムロンまでお問い合わせください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 NJ501-1500	Ver.1.10
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.1.0
—	DC24V 電源 (スイッチングハブ用)	—	
オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.15
—	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	センサコントローラ	形 ZW-7000	Ver.2.020
オムロン	センサヘッド	形 ZW-S7030	
オムロン	キャリブレーション ROM	(センサヘッドに同梱)	
オムロン	DC24V 電源 (センサコントローラ用) (DC24V 2.5A 60W)	形 S8VS-06024	



使用上の注意

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

本項記載のバージョンより新しいバージョンでは、7 章以降の手順や画面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、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、「産業用スイッチングハブ W4S1 シリーズ ユーザーズマニュアル」(0969584-7)を参照してください。

**参考**

DC24V 電源（センサコントローラ用）に使用可能な電源仕様は、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル」(SCEA-702)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。

6. EtherNet/IP の設定内容

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

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. 設定用パソコン通信設定

センサコントローラのパラメータ設定は、設定用パソコンとの Ethernet 通信により行います。設定用パソコンとセンサコントローラを Ethernet 通信で接続するためのパラメータの設定内容を以下に示します。

設定項目	設定用パソコン	センサコントローラ
IP アドレス	192.168.250.100	192.168.250.50 (初期値)
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

6.1.2. EtherNet/IP 通信設定

コントローラとセンサコントローラを EtherNet/IP で接続するためのパラメータの設定内容を以下に示します。

設定項目	コントローラ	センサコントローラ	備考
IP アドレス	192.168.250.1	192.168.250.50 (初期値)	Sysmac Studio で設定
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0	Sysmac Studio で設定
フィールドバス	—	EtherNet/IP	Sysmac Studio で設定

6.2. タグデータリンクで使用するデータ型

相手機器のタグデータリンクのデータは、以下のデータ型を使用しています。

■信号アクセス用のデータ型の定義（共用体）

制御信号、状態信号を扱うためのデータ型です。

データ型の名称	データ型
U_EIPFlag	UNION
F	BOOL[32]
W	DWORD

■命令エリアアクセス用のデータ型の定義（構造体）

命令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
S_EIPOutput	STRUCT	—
SensorHeadControlFlag1	U_EIPFlag	センサヘッド制御信号 1(32bit)
SensorHeadControlFlag2	U_EIPFlag	センサヘッド制御信号 2(32bit)
SensorHeadControlReserve	U_EIPFlag	拡張領域(32bit)
CommandCode	DWORD	コマンドコード(32bit)
CommandParam1	UINT	コマンドパラメータ 1(16bit)
CommandParam2	UINT	コマンドパラメータ 2(16bit)
CommandParam3	DINT	コマンドパラメータ 3(32bit)

■応答／出力エリアアクセス用のデータ型の定義（構造体）

応答／出力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
S_EIPInput	STRUCT	—
SensorHeadStatusFlag1	U_EIPFlag	センサヘッド状態信号 1(32bit)
SensorHeadStatusFlag2	U_EIPFlag	センサヘッド状態信号 2(32bit)
SensorHeadStatusReserve	U_EIPFlag	拡張領域(32bit)
CommandCodeEcho	DWORD	コマンドコードエコー(32bit)
ResponseCode	UDINT	レスポンスコード(32bit)
ResponseData	DINT	レスポンスデータ(32bit)
OutputData	DINT[8]	出力データ 0～7(32bit)



参考

構造体と共用体の詳細は、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SCEA-703)の「4-1 EtherNet/IP で接続する」-「メモリ割付とコマンド」を参照してください。



参考

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

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. 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。

■出力エリア（コントローラ→センサコントローラ）

変数	データ型	データサイズ
EIOutput	S_EIOutput	24 バイト

相手機器データ	変数名	データ型
センサヘッド制御信号 1 (データ型 : U_EIPFlag)	EIOutput.SensorHeadControlFlag1.F※ ¹	BOOL[32]
	EIOutput.SensorHeadControlFlag1.W	DWORD
センサヘッド制御信号 2 (データ型 : U_EIPFlag)	EIOutput.SensorHeadControlFlag2.F※ ²	BOOL[32]
	EIOutput.SensorHeadControlFlag2.W	DWORD
拡張領域 (データ型 : U_EIPFlag)	EIOutput.SensorHeadControlReserve.F	BOOL[32]
	EIOutput.SensorHeadControlReserve.W	DWORD
コマンドコード	EIOutput.CommandCode	DWORD
コマンドパラメータ 1	EIOutput.CommandParam1	UINT
コマンドパラメータ 2	EIOutput.CommandParam2	UINT
コマンドパラメータ 3	EIOutput.CommandParam3	DINT

※1：センサヘッド制御信号 1 割り付け詳細

変数 : EIOutput.SensorHeadControlFlag1.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
															EXE

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
															ERRCLR

EXE : コマンド実行

ERRCLR : エラークリア

※2：センサヘッド制御信号 2 割り付け詳細

変数 : EIOutput.SensorHeadControlFlag2.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
													LIGHT OFF	RESET	TIMING

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
								ZERO CLR_T4	ZERO CLR_T3	ZERO CLR_T2	ZERO CLR_T1	ZERO_ T4	ZERO_ T3	ZERO_ T2	ZERO_ T1

TIMING : タイミング信号

RESET : リセット信号

LIGHTOFF : 測定光オフ信号

ZERO_Tn : タスク n ゼロリセット信号 (n : 1~4)

ZEROCLR_Tn : タスク n ゼロリセット解除信号 (n : 1~4)

■入力エリア（コントローラ←センサコントローラ）

変数	データ型	データサイズ
EIPInput	S_EIPInput	56 バイト

相手機器データ	変数名	データ型
センサヘッド状態信号 1 (データ型 : U_EIPFlag)	EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F※ ¹	BOOL[32]
	EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.W	DWORD
センサヘッド状態信号 2 (データ型 : U_EIPFlag)	EIPInput.SensorHeadStatusFlag2.F※ ²	BOOL[32]
	EIPInput.SensorHeadStatusFlag2.W	DWORD
拡張領域 (データ型 : U_EIPFlag)	EIPInput.SensorHeadStatusReserve.F	BOOL[32]
	EIPInput.SensorHeadStatusReserve.W	DWORD
コマンドコードエコー	EIPInput.CommandCodeEcho	DWORD
レスポンスコード	EIPInput.ResponseCode	UDINT
レスポンスデータ	EIPInput.ResponseData	DINT
出力データ 0	EIPInput.OutputData	DINT[8]
出力データ 1		
出力データ 2		
出力データ 3		
予約		
予約		
予約		
予約		

※1 : センサヘッド状態信号 1 割り付け詳細

変数 : EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BANK1_E	BANK1_D	BANK1_C	BANK1_B	BANK1_A							RUN		READY		FLG

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
															ERR

FLG : コマンド実行完了
 READY : 信号入力可能状態
 RUN : 運転モード
 BANK1_A : カレントバンク bit0
 |
 BANK1_E : カレントバンク bit4
 ERR : エラー信号

※2：センサヘッド状態信号 2 割り付け詳細

変数：EIPIInput.SensorHeadStatusFlag2.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				TASK STAT _T4	TASK STAT _T3	TASK STAT _T2	TASK STAT _T1		OR	GATE	ENABLE	STABIL ITY1	LIGHT	RESET STAT	HOLD STAT

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
LOW _T4	PASS _T4	HIGH _T4	LOW _T3	PASS _T3	HIGH _T3	LOW _T2	PASS _T2	HIGH _T2	LOW _T1	PASS _T1	HIGH _T1	ZERO STAT_ T4	ZERO STAT_ T3	ZERO STAT_ T2	ZERO STAT_ T1

HOSDSTAT : ホールド実行状態
 RESETSTAT : リセット実行状態
 LIGHT : 測定光点灯状態
 STABILITY1 : 測定位置
 ENABLE : 測定状態
 GATE : データ出力完了
 OR : 総合判定結果
 TASKSTAT_Tn : タスク n 測定データ確定 (タスク n : 1~4)
 ZEROSTAT_Tn : タスク n ゼロリセット状態 (n : 1~4)
 HIGH_Tn : タスク n 判定結果 HIGH (n : 1~4)
 PASS_Tn : タスク n 判定結果 PASS (n : 1~4)
 LOW_Tn : タスク n 判定結果 LOW (n : 1~4)



参考

コマンドコードやレスポンスコードの詳細は、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SCEA-703)の「4-1 EtherNet/IP で接続する」-「メモリ割付とコマンド」を参照してください。

6.4. 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→センサコントローラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP050_OUT		24
OUT No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIPOutput	24

■入力エリア（コントローラ←センサコントローラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP050_IN		56
IN No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIPInput	56

6.5. 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、センサコントローラの 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	Consume Data From/Produce Data To	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 (センサコントローラの設定 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
Consume Data From/Produce Data To	入力	101	56	EIP050_IN	56	Multi-cast connection
	出力	100	24	EIP050_OUT	24	Point to Point connection



使用上の注意

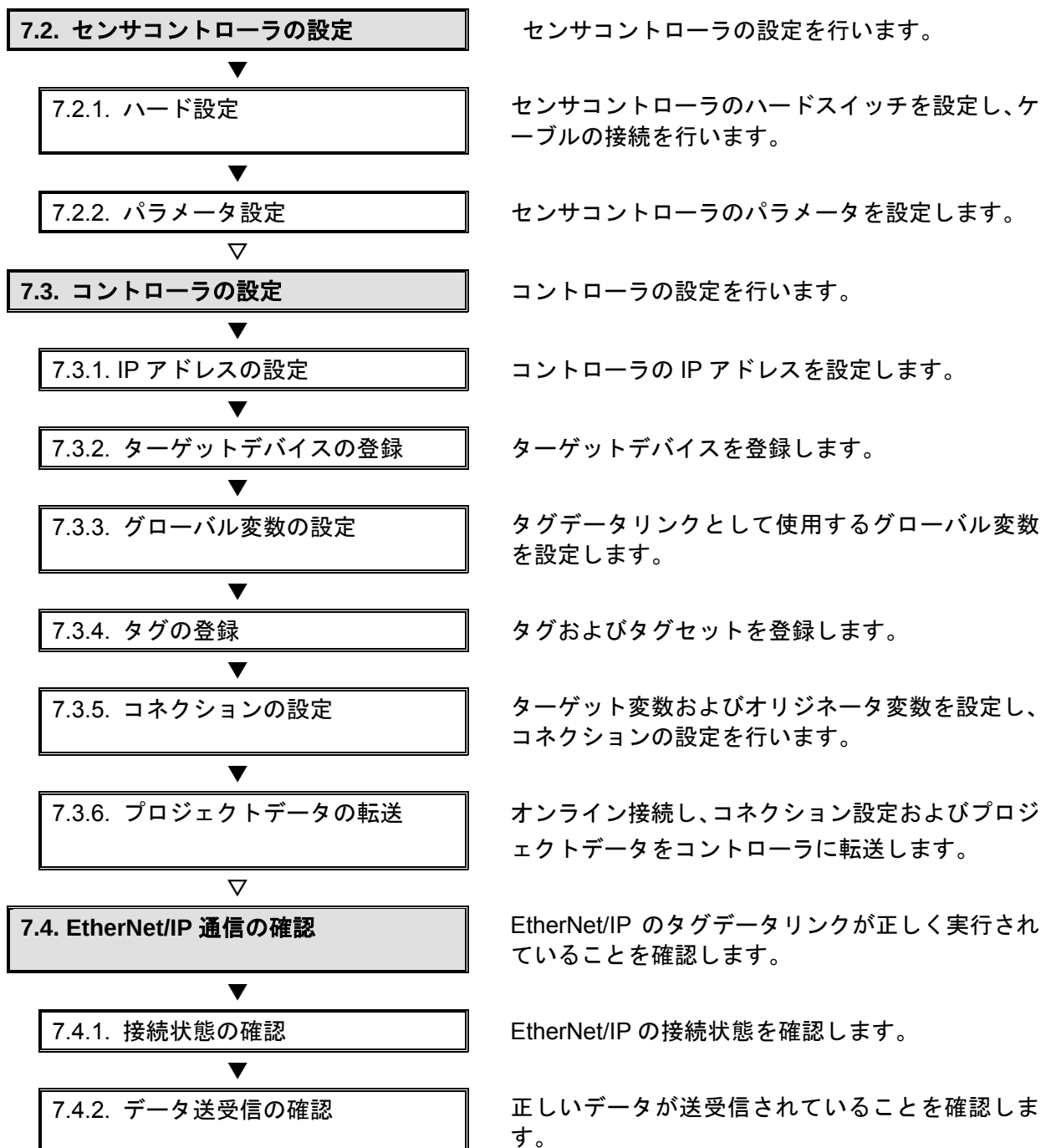
本資料では、RPI とタイムアウト値を初期値に設定していますので、使用する環境に合わせて変更してください。

7. EtherNet/IP の接続手順

本章では、センサコントローラとコントローラを EtherNet/IP で接続するための手順について記載します。本資料では、コントローラおよびセンサ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

センサコントローラとコントローラを EtherNet/IP で接続し、EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させるための手順は以下のとおりです。



7.2. センサコントローラの設定

センサコントローラの設定を行います。

7.2.1. ハード設定

センサコントローラのハードスイッチを設定し、ケーブルの接続を行います。



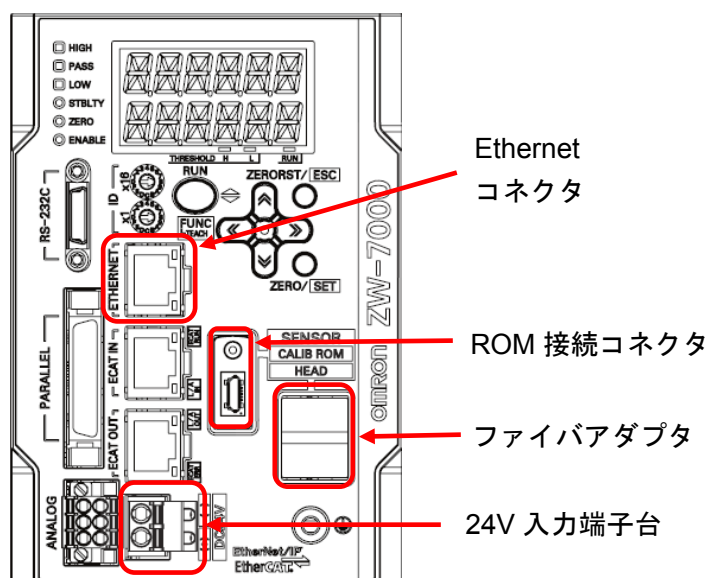
使用上の注意

電源が OFF の状態で設定してください。

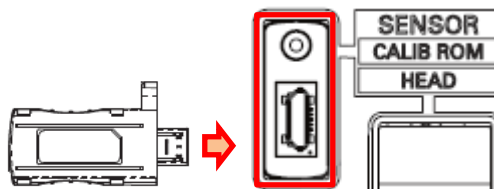
- 1 センサコントローラの電源が OFF の状態であることを確認します。

※電源が ON の状態の場合、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。

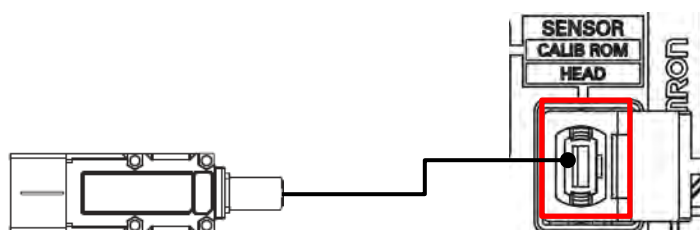
- 2 センサコントローラのハードスイッチおよびコネクタの位置を、右図をもとに確認します。



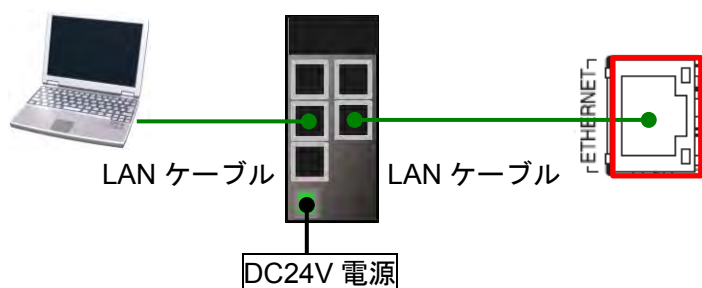
- 3 キャリブレーション ROM を [ROM 接続コネクタ] に接続します。



- 4 センサヘッドのファイバコネクタを [ファイバアダプタ] に接続します。

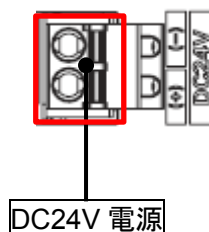


- 5 LAN ケーブルで、スイッチングハブとパソコン、センサコントローラの「Ethernet コネクタ」をつなぎます。
スイッチングハブに、DC24V 電源（スイッチングハブ用）を接続します。



- 6 「24V 入力端子台」に、DC24V 電源を接続します。

※DC24V 電源（センサコントローラ用）の電源仕様の詳細は、「変位センサ ZW シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル」(SCEA-702)を参照してください。



7.2.2. パラメータ設定

センサ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 Sysmac Studio で行います。

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

パソコンとセンサコントローラは LAN で接続しますので、使用するパソコンの IP アドレスを「192.168.250.100」に設定します。



使用上の注意

センサコントローラのパラメータは、パソコンとの Ethernet 通信を使用して確認します。
パソコンの状態に応じてパソコンの設定を変更する必要がありますので注意してください。

- 1 センサコントローラおよびスイッチングハブの電源を投入します。

- 2 使用するパソコンの IP アドレスを「192.168.250.100」に設定します。

※パソコンの IP アドレスは、以下の方法で変更します。

- ①パソコンを起動し、administrator 権限のあるユーザでログインし、スタートメニューから、[コントロール・パネル] → [ネットワークとインターネット] → [ネットワークと共有センター] → [アダプターの設定の変更] をクリックし、[ローカルエリア接続] をダブルクリックします。

※パソコンの設定環境によっては操作手順が異なる場合があります。

- ② [ローカルエリア接続の状態] ダイアログが表示されますので、[プロパティ] をクリックします。

- ③ [ローカルエリア接続のプロパティ] ダイアログが表示されますので、[インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)] を選択して [プロパティ] をクリックします。
※ご使用のパソコンの構成により表示は異なります。

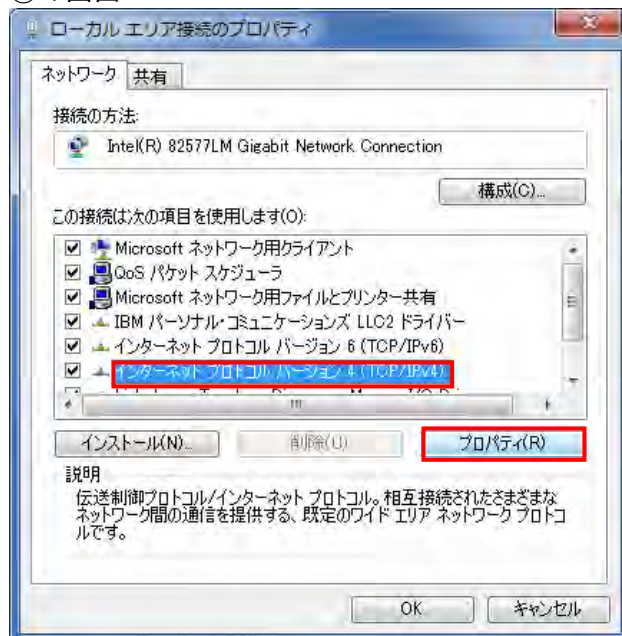
- ④ [インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)のプロパティ] ダイアログが表示されますので、[次の IP アドレスを使う] を選択し、[IP アドレス] に「192.168.250.100」、[サブネットマスク] に「255.255.255.0」をセットし、[OK] をクリックします。

- ⑤ [閉じる] や [OK] をクリックし、表示されたダイアログをすべて閉じます。

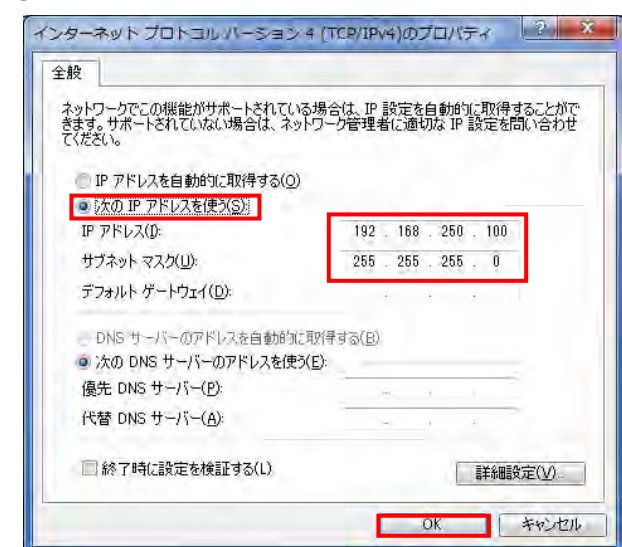
②の画面



③の画面



④の画面

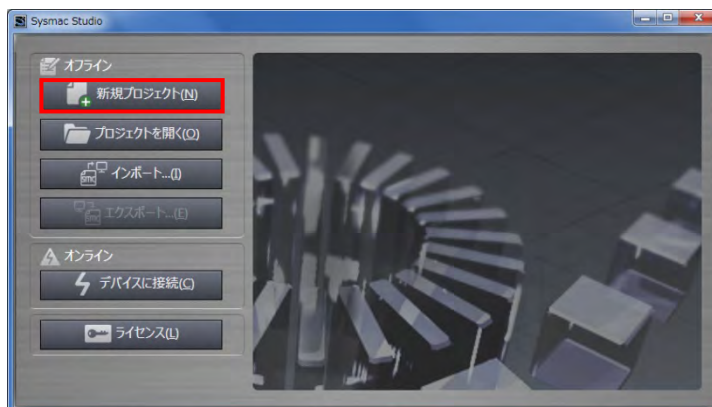


3 Sysmac Studio を起動します。

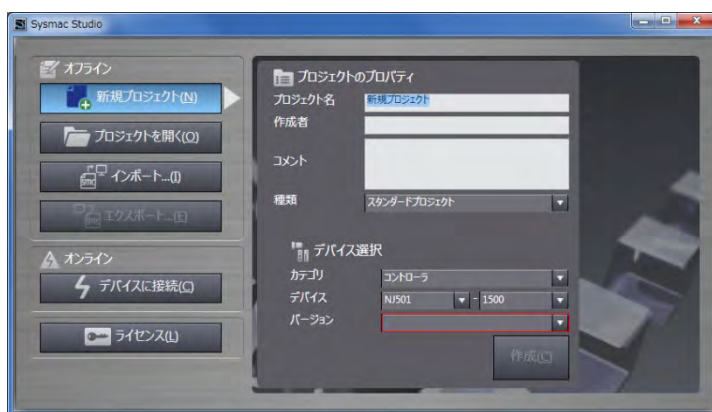
※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。



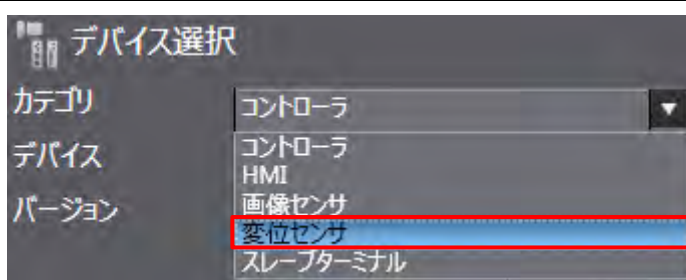
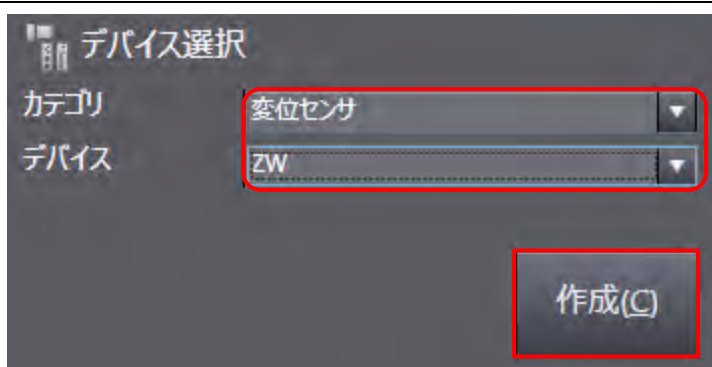
4 Sysmac Studio が起動しますので、[新規プロジェクト] をクリックします。



5 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されます。



6 [デバイス選択] の [カテゴリ] のプルダウンメニューから、[変位センサ] を選択します。

7 [デバイス選択] が以下のとおりに設定されていることを確認し、[作成] をクリックします。
カテゴリ：変位センサ
デバイス：ZW

- 8 「センサ選択」ダイアログが表示されます。
- 「センサを指定する」をチェックし、「IP アドレス」に「192.168.250.50」を設定します。
- 「確認」をクリックします。

センサ選択

☒ センサを指定する

IPアドレス 192.168.250.50

確認

名称	ZW
センサコントローラ形式	ZW
バージョン	1.2
ヘッド形式	ZW
ヘッドシリアルNo.	ZW

☐ 形式を指定する

形式 ZW-CE10

バージョン 1.2

OK キャンセル

- 9 センサコントローラとセンサヘッドの情報が表示されますので、接続機器であることを確認し、[OK]をクリックします。

※センサコントローラが認識されない場合は、IP アドレスなどが初期状態でない可能性があります。「変位センサ ZW シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル」(SCEA-702)を参照し、IP アドレスなどの値を確認してください。

センサ選択

☒ センサを指定する

IPアドレス 192.168.250.50

確認

名称	ZW-7
センサコントローラ形式	ZW-7000
バージョン	2.020
ヘッド形式	ZW-S7030
ヘッドシリアルNo.	SAMH115

☐ 形式を指定する

形式 ZW-CE10

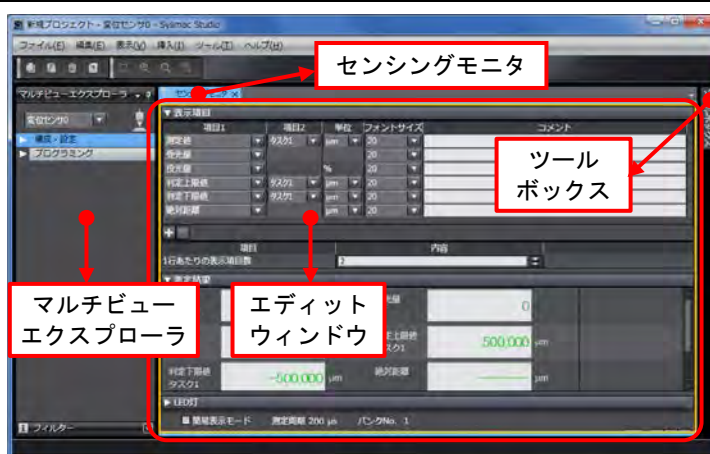
バージョン 1.2

OK キャンセル

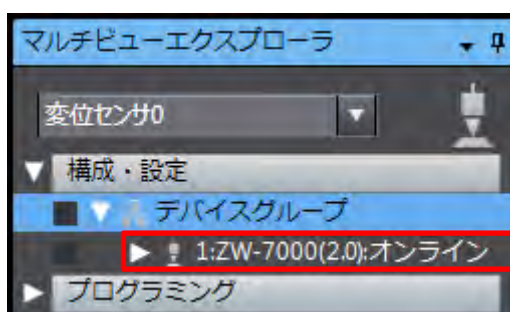
- 10 センサコントローラのプロジェク
クトが、オンライン状態で表示
されます。
オンライン状態になると、[エ
ディットウィンドウ]の周辺に、
黄色い枠が表示されます。

画面の名称は、以下になります。
左側：マルチビューエクスプローラ
中央：エディットウィンドウ
エディットウィンドウには、以
下のタブが表示されます。

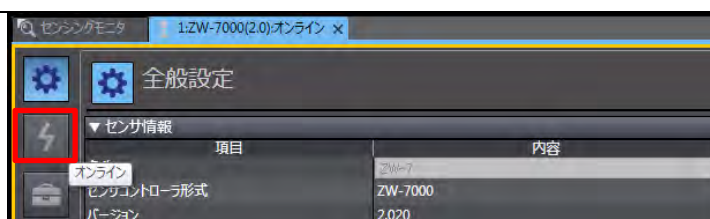
中央：センシングモニタ
右側：ツールボックス



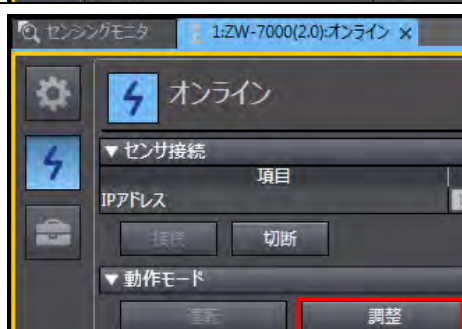
- 11 マルチビューエクスプローラ内
の[構成・設定] - [デバイス
グループ] - [1:ZW-7000(2.0):
オンライン]をダブルクリック
します。



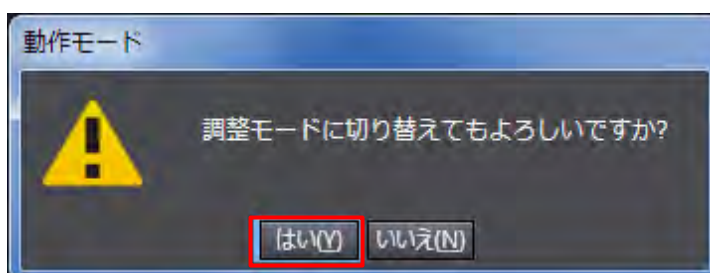
- 12 [1:ZW-7000(2.0): オンライン]
タブが表示されますので、[オ
ンライン]をクリックします。



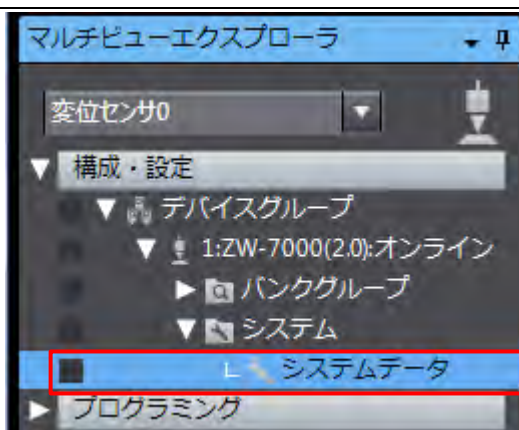
- 13 [オンライン]画面が表示され
ますので、[動作モード]の[調
整]をクリックします。



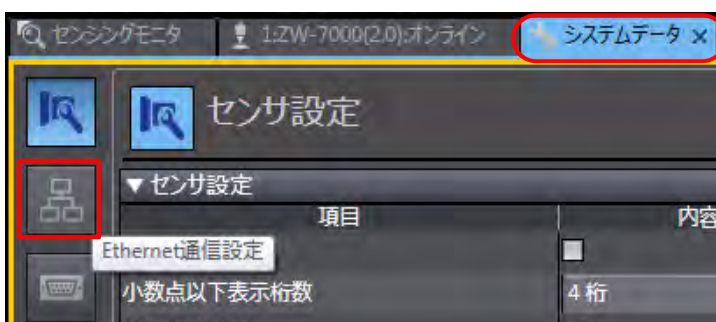
- 14 [動作モード]ダイアログが表
示されますので、問題がないこ
とを確認し、[はい]をクリック
します。



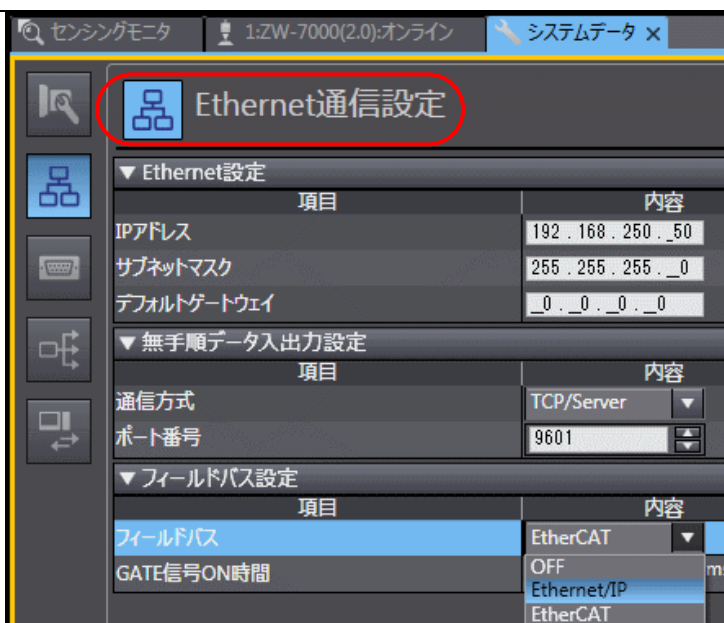
- 15 マルチビューエクスプローラの
[構成・設定] - [デバイスグループ]
- [1:ZW-7000(2.0):
オンライン] - [システム] -
[システムデータ] をダブルク
リックします。



- 16 [システムデータ] タブが表示
されますので、[Ethernet 通信
設定] をクリックします。

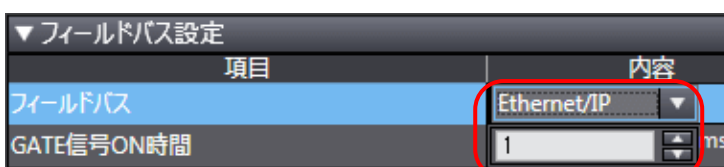


- 17 [Ethernet 通信設定] 画面が表示
されます。
[フィールドバス] のプルダウン
メニューから、[EtherNet/IP]
を選択します。



[フィールドバス設定] が以下
のとおり、設定されていること
を確認します。

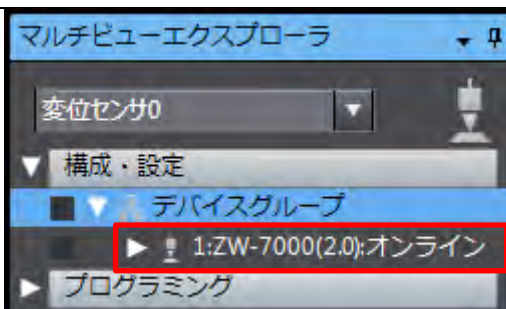
フィールドバス : EtherNet/IP
GATE 信号 ON 時間 : 1(ms)
(初期値)



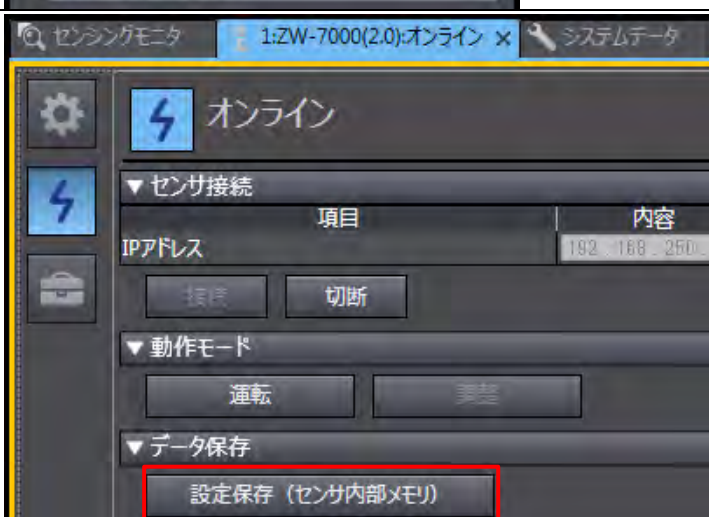
使用上の注意

センサコントローラでホールド機能を使用する場合は、GATE 信号 ON 時間を RPI より大きな値に変更してください。

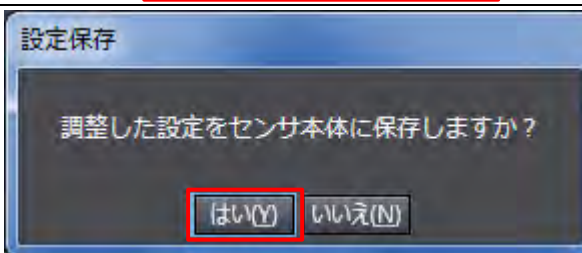
- 18 マルチビューエクスプローラ内の
[構成・設定] – [デバイス
グループ] – [1:ZW-7000(2.0) :
オンライン] をダブルクリック
します。



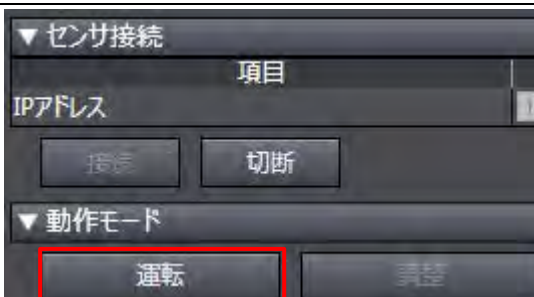
- 19 [1:ZW-7000(2.0) : オンライン]
タブの [オンライン] 画面が表示
されますので、[データ保存]
の [設定保存 (センサ内部メモ
リ)] をクリックします。



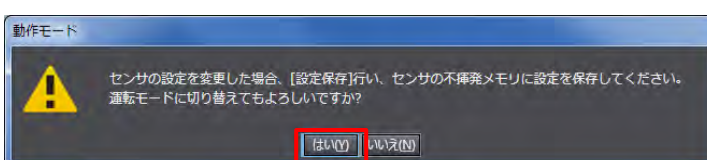
- 20 [設定保存] ダイアログが表示
されますので、内容を確認し、
[はい] をクリックします。



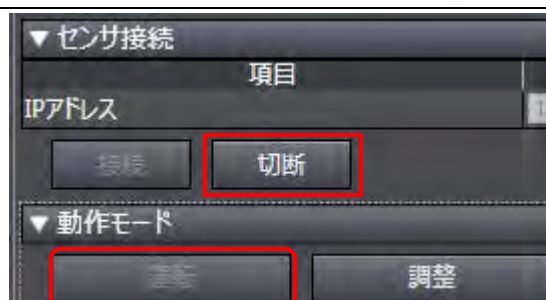
- 21 [動作モード] 内の [運転] を
クリックします。



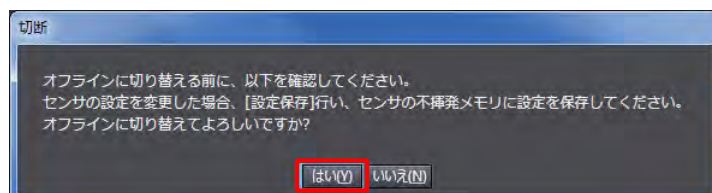
[運転モード] ダイアログが表示
されますので、問題がないこ
とを確認し、[はい] をクリッ
クします。



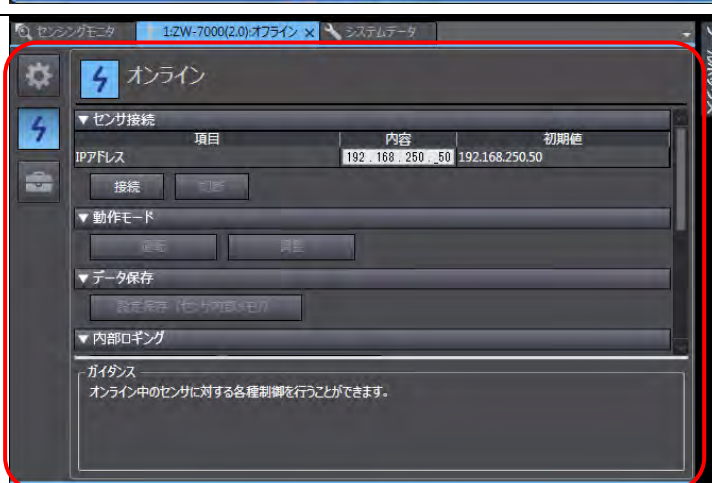
- 22 「動作モード」の「運転」が非表示状態になることを確認し、「センサ接続」の「切断」をクリックします。



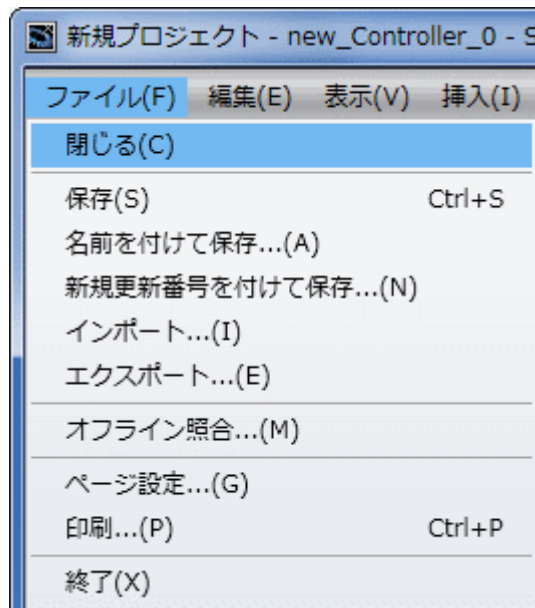
「切断」ダイアログが表示されますので、内容を確認し、「はい」をクリックします。



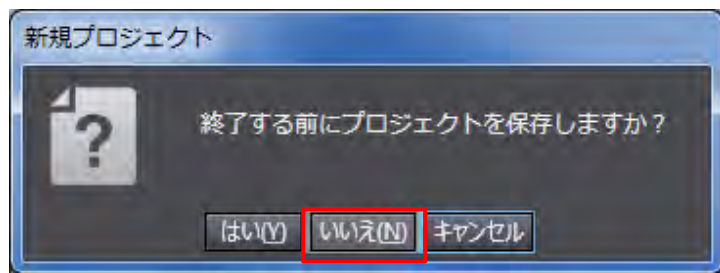
- 23 オフライン状態になり、「エディットウィンドウ」周辺の、黄色い枠が消えます。



- 24 メニューバーから、[ファイル]
－ [終了] を選択します。



[新規プロジェクト] ダイアログが表示されます。
プロジェクトの保存が不要な場合は、[いいえ] をクリックします。



- 25 センサコントローラおよびスイッチングハブの電源を切ります。

- 26 [Ethernet コネクタ] から、LAN ケーブルを外します。

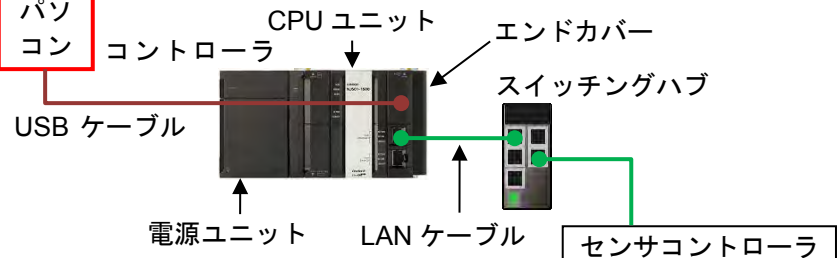
7.3. コントローラの設定

コントローラの設定を行います。

7.3.1. IP アドレスの設定

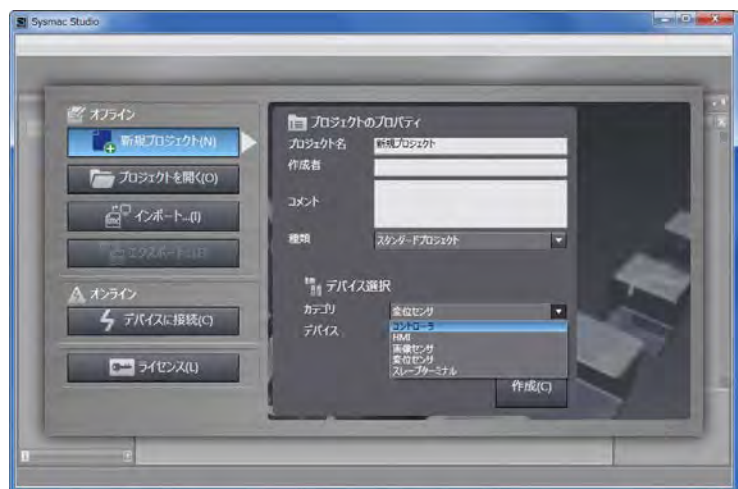
コントローラの IP アドレスを設定します。

- 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。



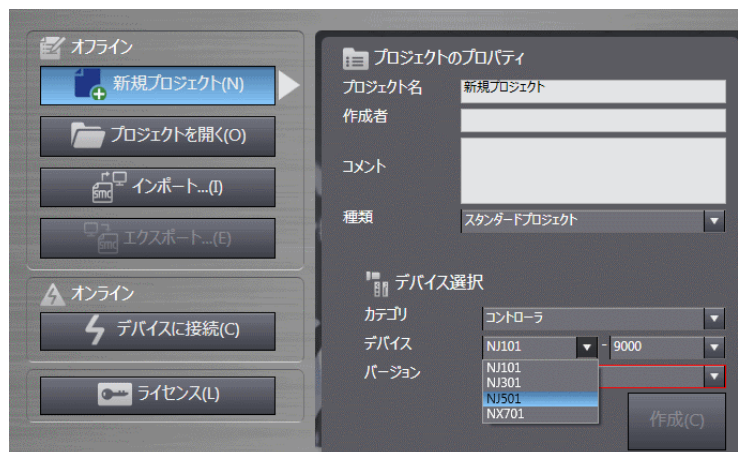
- 2 Sysmac Studio に [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されていますので、[デバイス選択] の [カテゴリ] のプルダウンメニューから、[コントローラ] を選択します。

※本資料では、プロジェクト名を、「新規プロジェクト」とします。



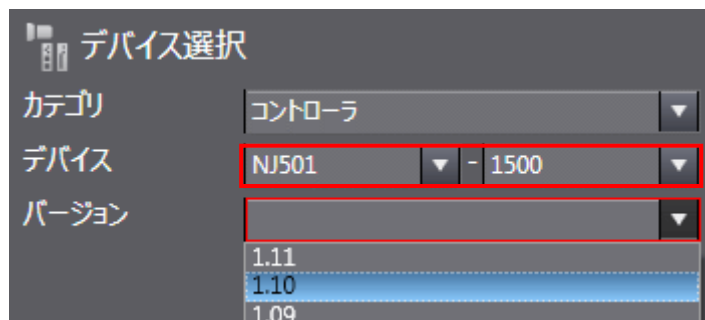
- 3 [デバイス] のプルダウンメニューから、使用する機器を選択します。

※本資料では、デバイスとして [NJ501-1500] を選択しています。

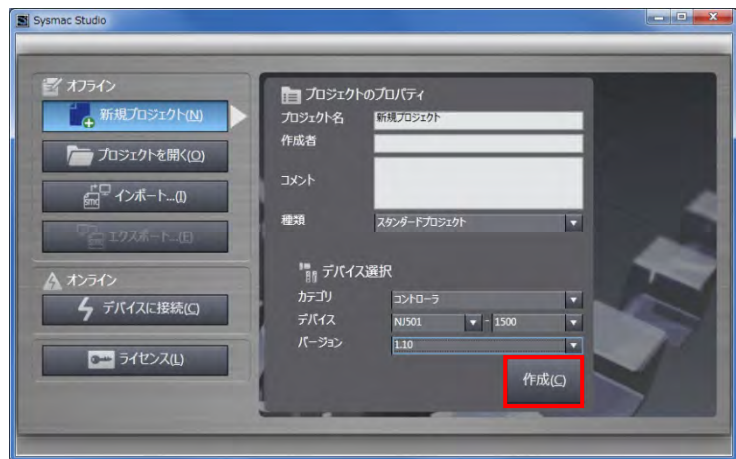


[バージョン] のプルダウンメニューから、使用機器のバージョンを選択します。

※本資料では、バージョンとして、[1.10]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

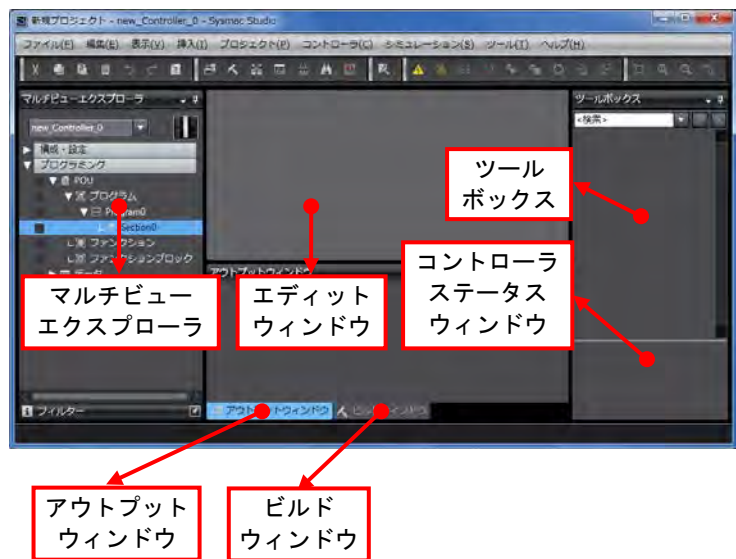
右側下：コントローラステータスウィンドウ

中央上：エディットウィンドウ

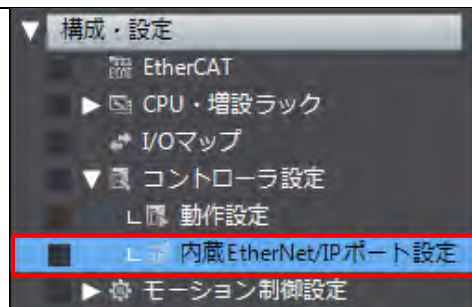
画面中央下には、以下のタブが表示されます。

アウトプットウィンドウ

ビルドウィンドウ



- 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。



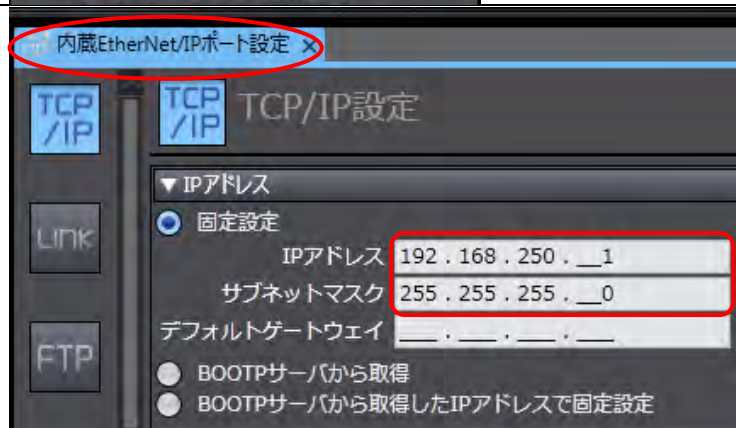
- 7 「エディットウィンドウ」に、「内蔵 EtherNet/IP ポート設定」タブが表示されます。

「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。

IP アドレス：192.168.250.1

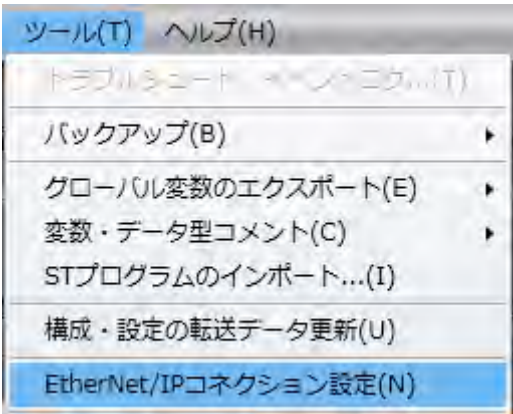
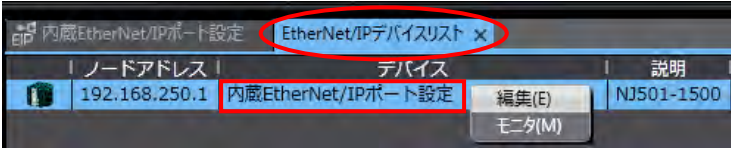
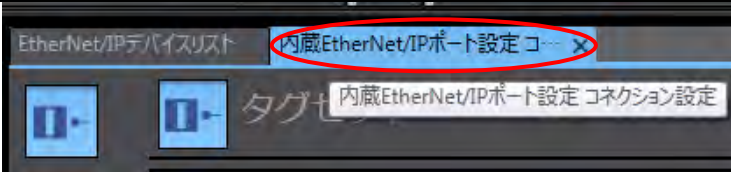
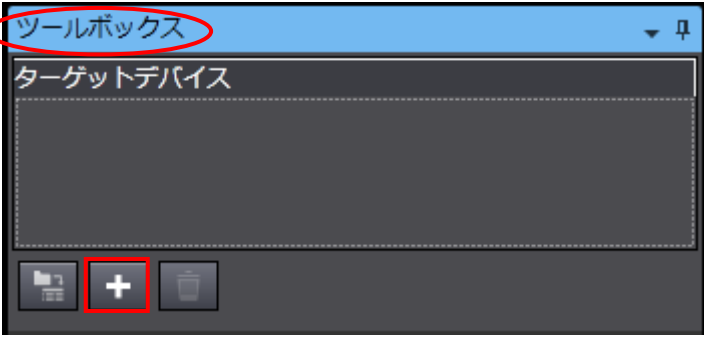
サブネットマスク：

255.255.255.0



7.3.2. 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 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 [ツールボックス] 内の [+] を
クリックします。


- 5 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、
[192.168.250.50]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 : ZW-7-Series

リビジョン : 1

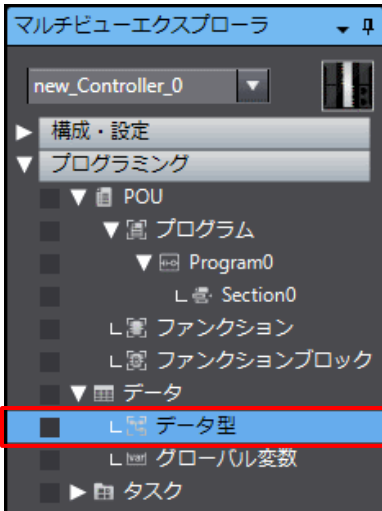
- 6 設定内容を確認し、[追加] を
クリックします。

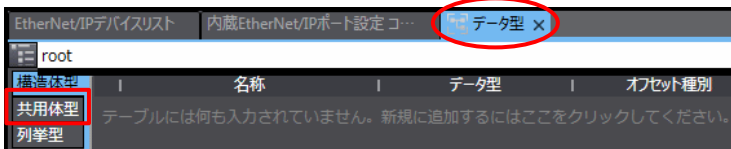
- 7 [ツールボックス]の [ターゲット
デバイス] に、[192.168.250.50]
のデバイスが登録されます。

7.3.3. グローバル変数の設定

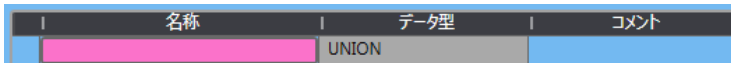
タグデータリンクとして使用するグローバル変数を設定します。

- 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] – [データ型] をダブルクリックします。

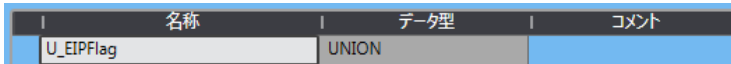

- 2 [共用体型] をクリックします。

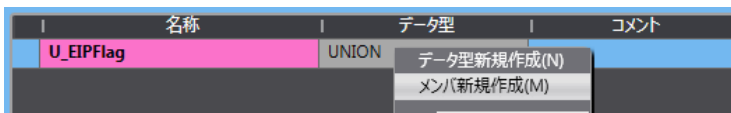


[名称] の下をマウスでクリックすると、新規データ型を入力できるようになります。



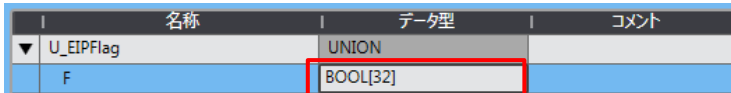
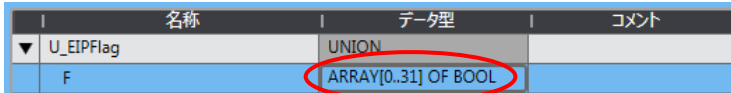
[名称] に、「U_EIPFlag」を入力します。


- 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 新規作成エリアに以下のデータを入力します。

 - ・ 名称 : F
 - データ型 : BOOL[32]

※入力確定後、表示は右図のように、[ARRAY[0..31] OF BOOL]に変わります。

- 5 手順 3～4 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 : W
 - データ型 : DWORD
- | 名称 | データ型 | コメント |
|-----------|----------------------|------|
| U_EIPFlag | UNION | |
| F | ARRAY[0..31] OF BOOL | |
| W | DWORD | |
- 6 「構造体型」をクリックします。
- 「[名称]」の下をマウスでクリックすると、新規データ型を入力できるようになります。
- 「[名称]」に、「S_EIPOutput」を入力します。
- | 名称 | データ型 | オフセット種別 |
|-------------|--------|---------|
| S_EIPOutput | STRUCT | NJ |
- 7 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。
- | 名称 | データ型 | オフセット種別 |
|-------------|--------|---------|
| S_EIPOutput | STRUCT | NJ |
- 8 「[名称]」に、「SensorHeadControlFlag1」を入力します。
- 「[データ型]」に、「U_EIPFlag」を入力します。
- | 名称 | データ型 | オフセット種別 |
|------------------------|-----------|---------|
| S_EIPOutput | STRUCT | NJ |
| SensorHeadControlFlag1 | U_EIPFlag | |
- 9 手順 7～8 と同様に、メンバ新規作成エリアに以下のデータを入力します。
- ・ 名称 : SensorHeadControlFlag2
データ型 : U_EIPFlag
 - ・ 名称 : SensorHeadControlReserve
データ型 : U_EIPFlag
 - ・ 名称 : CommandCode
データ型 : DWORD
 - ・ 名称 : CommandParam1
データ型 : UINT
 - ・ 名称 : CommandParam2
データ型 : UINT
 - ・ 名称 : CommandParam3
データ型 : DINT
- | 名称 | データ型 |
|--------------------------|-----------|
| S_EIPOutput | STRUCT |
| SensorHeadControlFlag1 | U_EIPFlag |
| SensorHeadControlFlag2 | U_EIPFlag |
| SensorHeadControlReserve | U_EIPFlag |
| CommandCode | DWORD |
| CommandParam1 | UINT |
| CommandParam2 | UINT |
| CommandParam3 | DINT |
- ※6.2.項に記載の順番にしたがって各メンバを入力してください。

- 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、
[データ型新規作成] を選択します。

名称	データ型	オフセット種別
▼ S_EIPOutput	STRUCT	NJ
SensorHeadControlFlag1	U_EIPFlag	
SensorHeadControlFlag2	U_EIPFlag	
SensorHeadControlReserve	U_EIPFlag	
CommandCode	DWORD	
CommandParam1	UINT	
CommandParam2	UINT	
CommandParam3	DINT	
		データ型新規作成(N) メンバ新規作成(M)



[名称] に、「S_EIPInput」を入力します。

名称	データ型	オフセット種別
▼ S_EIPOutput	STRUCT	NJ
SensorHeadControlFlag1	U_EIPFlag	
SensorHeadControlFlag2	U_EIPFlag	
SensorHeadControlReserve	U_EIPFlag	
CommandCode	DWORD	
CommandParam1	UINT	
CommandParam2	UINT	
CommandParam3	DINT	
S_EIPInput	STRUCT	NJ

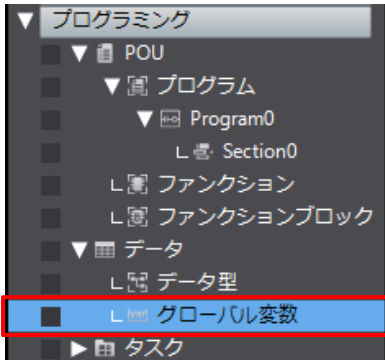
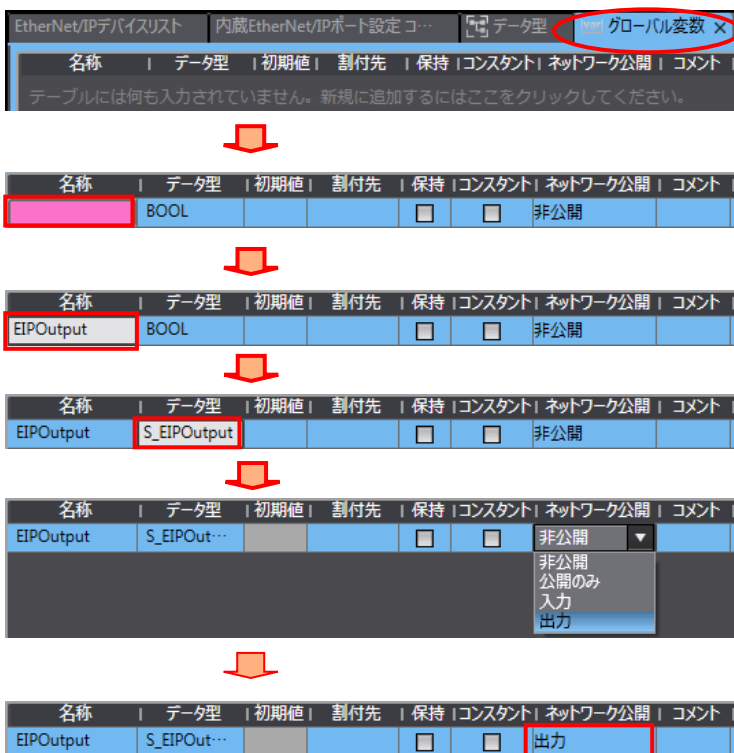
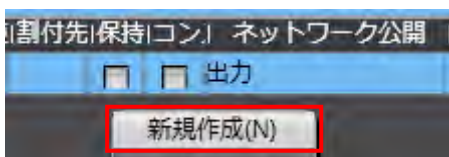
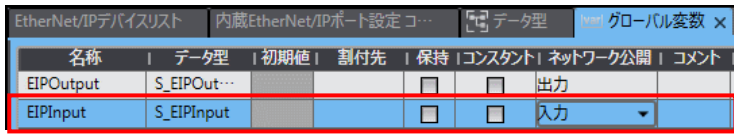
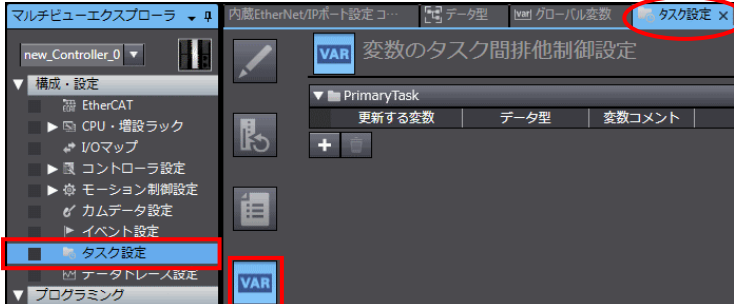
- 11 手順 7～8 と同様に、メンバ新規作成エリアに以下のデータを入力します。

- ・ 名称 :
SensorHeadStatusFlag1
データ型 : U_EIPFlag
- ・ 名称 :
SensorHeadStatusFlag2
データ型 : U_EIPFlag
- ・ 名称 :
SensorHeadStatusReserve
データ型 : U_EIPFlag
- ・ 名称 : CommandCodeEcho
データ型 : DWORD
- ・ 名称 : ResponseCode
データ型 : DINT
- ・ 名称 : ResponseData
データ型 : DINT
- ・ 名称 : OutputData
データ型 : DINT[8]

名称	データ型
▼ S_EIPOutput	STRUCT
SensorHeadControlFlag1	U_EIPFlag
SensorHeadControlFlag2	U_EIPFlag
SensorHeadControlReserve	U_EIPFlag
CommandCode	DWORD
CommandParam1	UINT
CommandParam2	UINT
CommandParam3	DINT
▼ S_EIPInput	STRUCT
SensorHeadStatusFlag1	U_EIPFlag
SensorHeadStatusFlag2	U_EIPFlag
SensorHeadStatusReserve	U_EIPFlag
CommandCodeEcho	DWORD
ResponseCode	UDINT
ResponseData	DINT
OutputData	ARRAY[0..7] OF DINT

※入力確定後、表示は右図のようになり、[ARRAY[0..7] OF DINT] に変わります。

※6.2.項に記載の順番にしたがって各メンバを入力してください。

- 12 [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。
- 
- 13 [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、[EIPOutput]を入力します。
- [データ型] に、[S_EIPOutput]を入力します。
- メニューから [出力] を選択し、[ネットワーク公開] に、[出力] を設定します。
- 
- 14 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。
- 
- 15 手順 13 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 : EIPIInput
 - データ型 : S_EIPIInput
 - ネットワーク公開 : 入力
- 
- 16 [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。
- 

17 [+] 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。
[EIPOutput]を選択します。

[EIPOutput]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。

▼ PrimaryTask		
更新する変数	データ型	変数コメント
[+]		



▼ PrimaryTask		
更新する変数	データ型	変数コメント
[+]		



▼ PrimaryTask		
更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput		
EIPOutput		
EIPInput		



▼ PrimaryTask		
更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput	S_EIPOutput	
[+]		

18 手順 17 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。

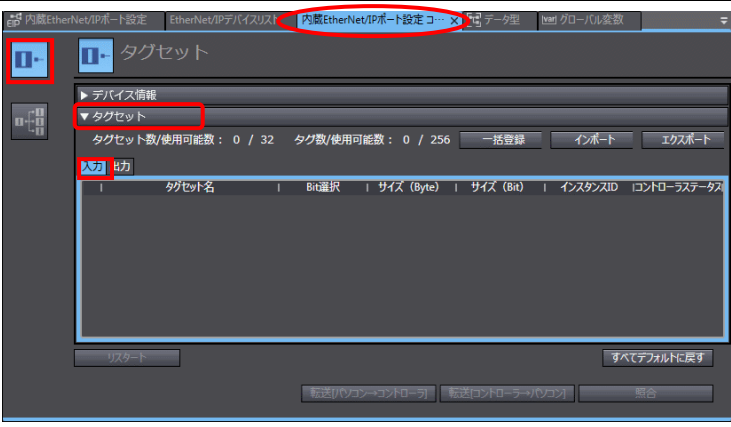
※データ型は、自動的に表示さ
れるので、設定不要です。

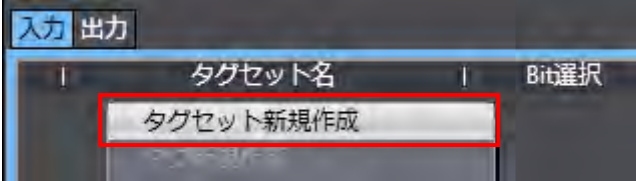
▼ PrimaryTask		
更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput	S_EIPOutput	
EIPInput	S_EIPInput	
[+]		

7.3.4. 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
ようになりますので、追加され
た入力エリアを選択します。

[EIP050_IN]を入力します。

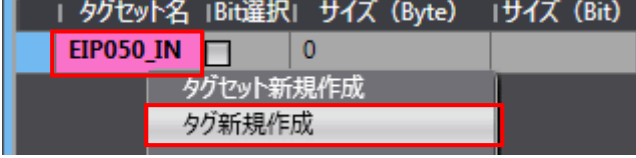


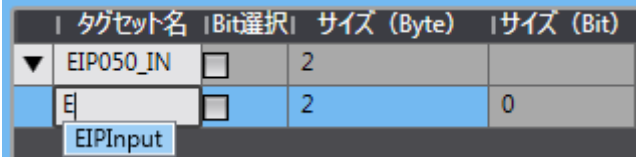
- 4 [EIP050_IN]を選択した状態で、
マウスの右ボタンをクリック
し、メニューから、[タグ新規
作成] を選択します。

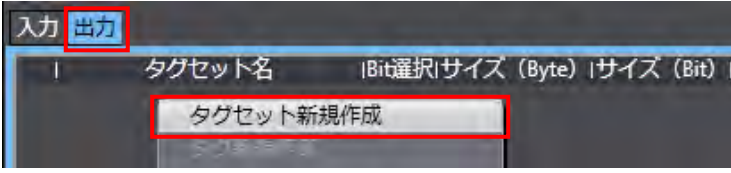
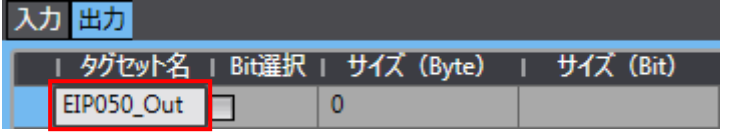
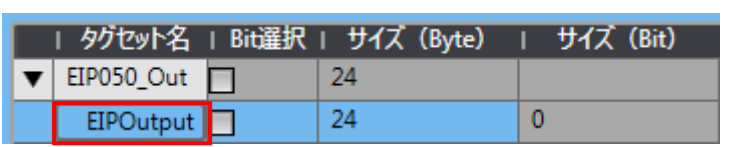
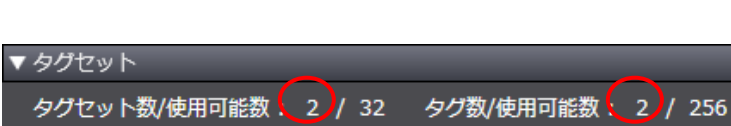
[EIP002_IN]内に、新規タグ名を
入力できるようになりますの
で、追加された入力エリアを選
択します。

「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。

※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。



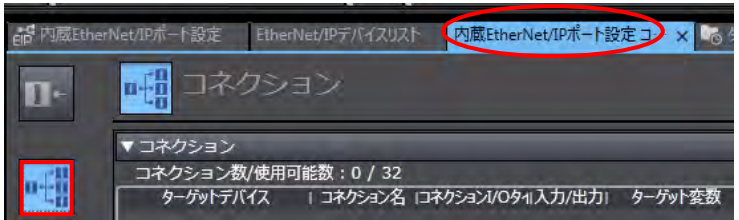


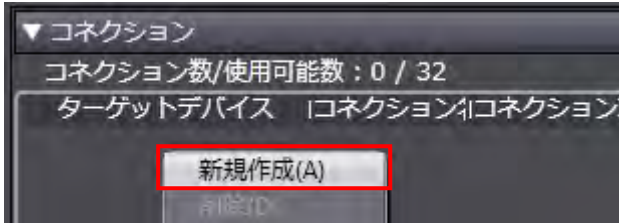

5	「出力」タブを選択します。 「出力」タブ内で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、「タグセット新規作成」を選択します。	
6	新規タグセット名を入力できるようになりますので、手順 3 と同様の操作で、[EIP050_OUT]を入力します。	
7	手順 4 と同様の操作で、「6.3. タグセット」の OUT No.の順に、グローバル変数を、タグとして設定します。	
8	「タグセット数」が、[2]で、タグ数が、グローバル変数の設定数と同数になっていることを確認します。	

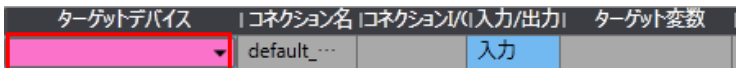
7.3.5. コネクションの設定

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。

- 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。

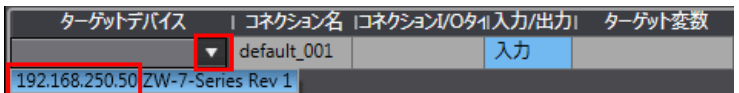

- 2 [コネクション] 内で、マウス
の右ボタンをクリックし、メニ
ューから、[新規作成] を選択
します。


- 3 新規コネクションを入力できる
ようになりますので、追加され
た入力エリアを選択します。

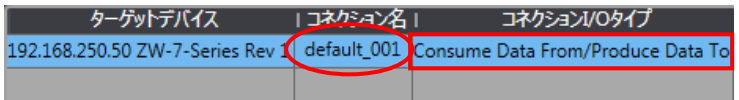


↓

[ターゲットデバイス] のプル
ダウンメニューから、
[192.168.250.50]を選択します。


- 4 コネクション[default_001]が生
成されます。

[コネクション I/O タイプ] が、
[Consume Data From/Produce
Data To]であることを確認しま
す。


- 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。



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。

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	101			---

↓

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	101	56		---
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	101	56		---
出力	100			---

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。

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	101	56		---
出力	100	24	EIP050_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	101	56	EIP050_IN	56
出力	100	24	EIP050_Out	24

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。

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
EIP050_IN	56	Multi-cast connection	50.0	RPI x 4
EIP050_Out	24	Point to Point connection		

9

「コネクション数」が、「2」になっていることを確認します。

▼ コネクション	
コネクション数/使用可能数	2 / 32
ターゲットデバイス	コネクション名

7.3.6. プロジェクトデータの転送

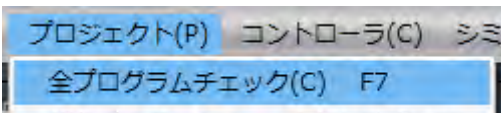
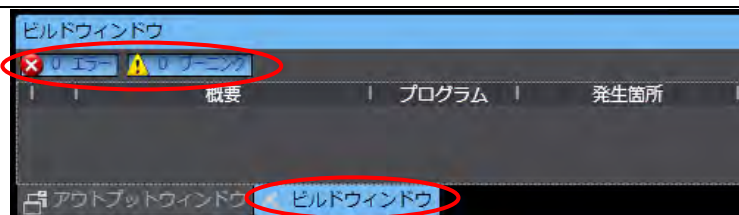
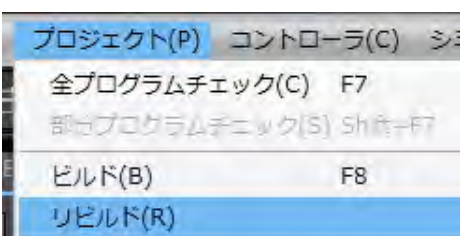
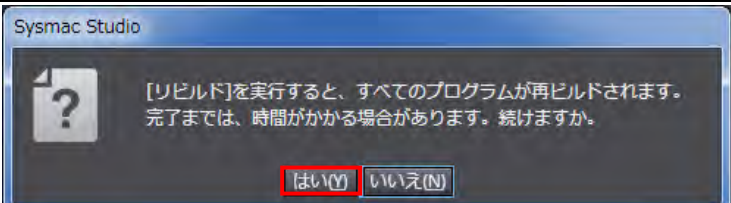
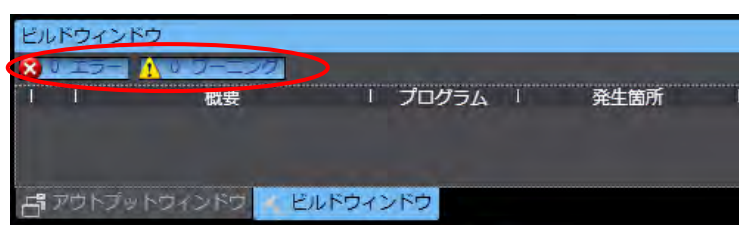
オンライン接続し、コネクション設定およびプロジェクトデータをコントローラに転送します。

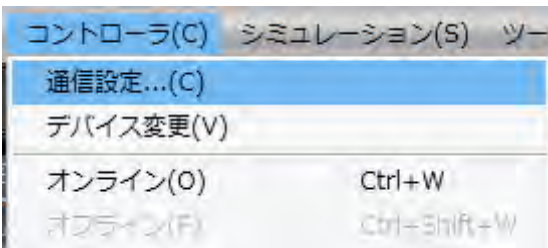
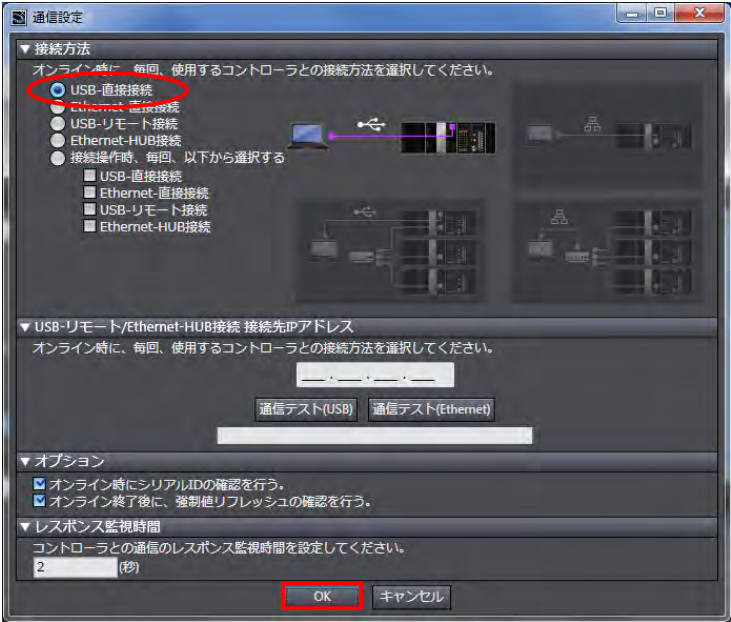
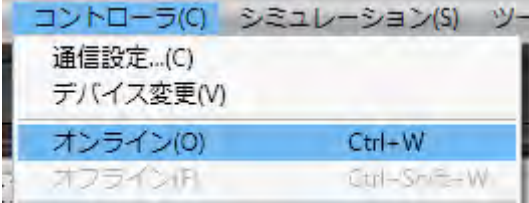
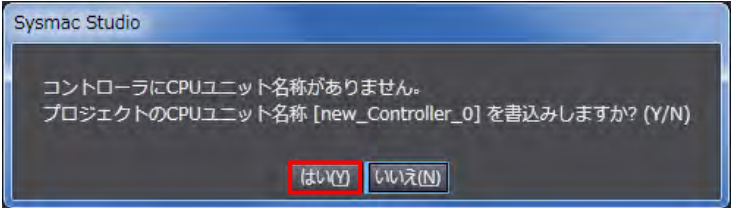
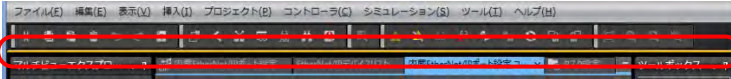
 **警告**

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、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。

プロジェクトデータを転送するときは、転送先スレーブの安全を確認してから行ってください。



1	コントローラとスイッチングハブ、センサコントローラ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。	

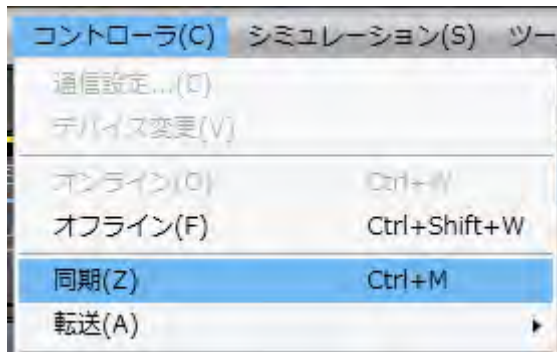
- 7 メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。
- 
- 8 [通信設定] ダイアログが表示されます。
[接続方法] において、[USB-直接接続] が選択されていることを確認します。
[OK]をクリックします。
- 
- 9 メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。
確認のダイアログが表示された場合は、内容を確認し、[はい] をクリックします。
- 
- ※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、内容を確認し、[はい] をクリックするなど処理を進める選択を行ってください。
- 
- 10 オンライン状態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



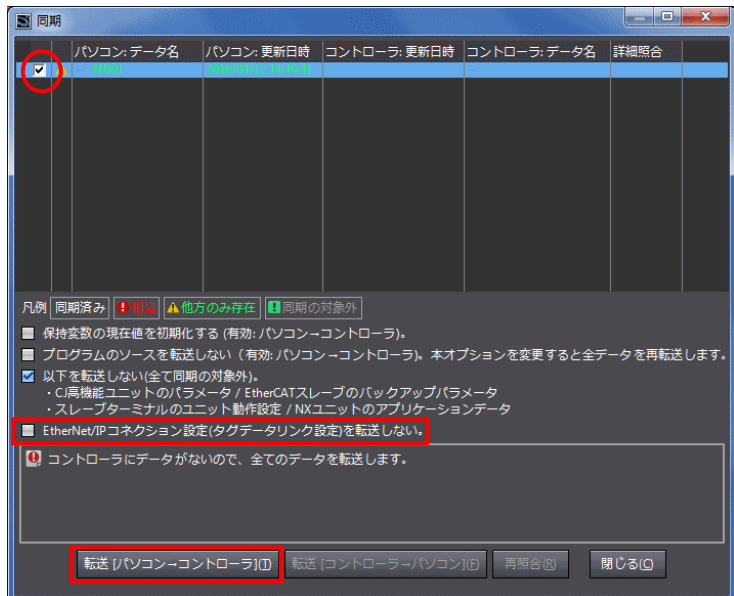
参考

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 6 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。

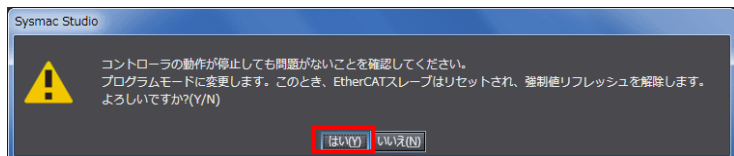


- 12 [同期] ダイアログが表示されます。
転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックが付いていることを確認します。
[EtherNet/IP コネクション設定（内蔵ポート、ユニット）を転送しない。] のチェックを外します。
[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。



※ [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。

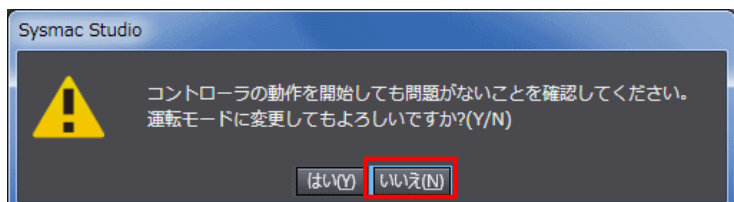
- 13 確認用のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。



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。

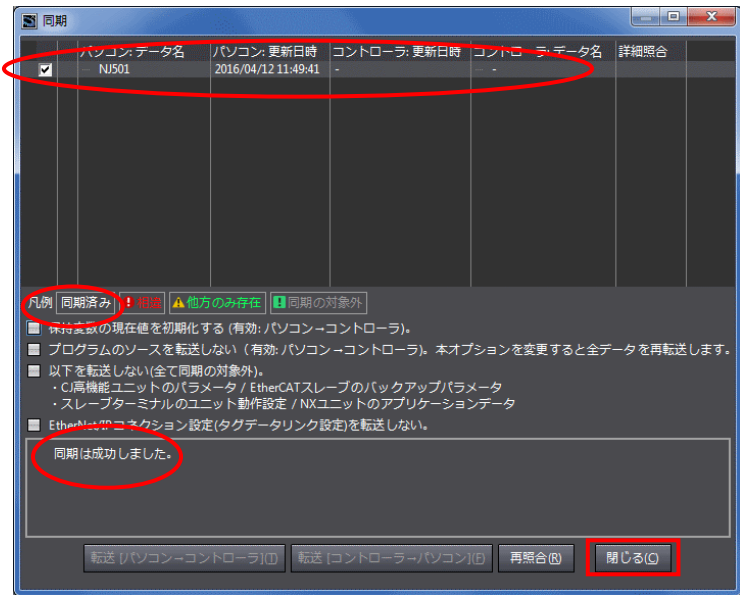


※「運転モード」に戻さないようにしてください。

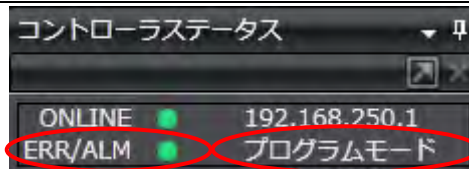
- 14 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。
問題がないことを確認し、「閉じる」をクリックします。

※「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。



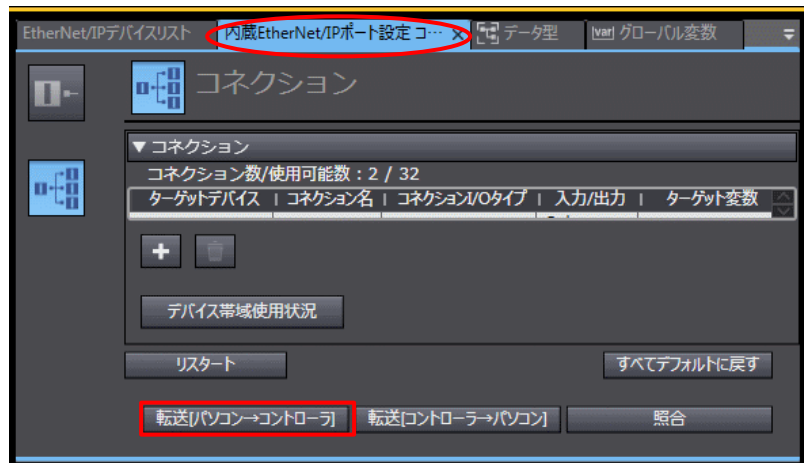
- 15 「コントローラステータス」の「ERR/ALM」が緑点灯し、「プログラムモード」であることを確認します。



使用上の注意

「同期」を実行した後、接続設定（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、接続設定（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。

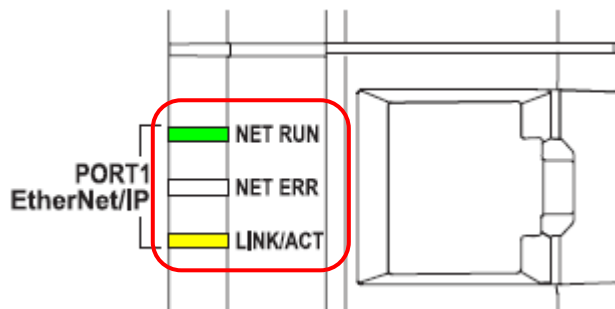
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

NET RUN : 緑点灯

NET ERR : 消灯

LINK/ACT : 黄点灯

(パケット送受信時に点滅)

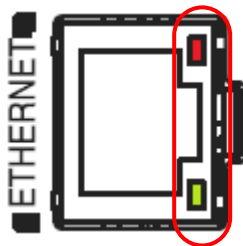


- 2 センサコントローラの LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

[赤] の LED : 点灯

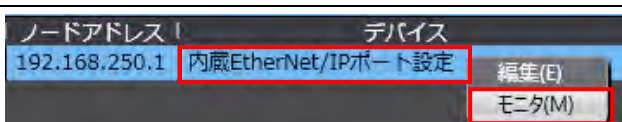
[緑] の LED : 点灯



- 3 [EtherNet/IP デバイスリスト] タブを選択します。



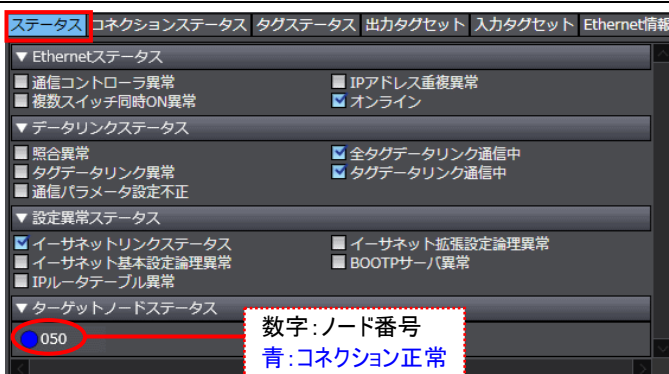
- 4 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[モニタ] を選択します。



- 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 [ステータス] タブを選択します。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。



- 7

「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。

ステータス	コネクションステータス	タグステータス	出力タグセット	入力タグセット	Ethernet情報
	コネクション名	タイプ			ステータス
●	192.168.250.50 default_001	Out/In			00:0000
- 8

「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、青●が付いていること、および、全タグの「ステータス」が、[正常解決完了]であることを確認します。

ステータス	コネクションステータス	タグステータス	出力タグセット	入力タグセット	Ethernet情報
		タグ名	入力/出力		ステータス
●		EIPInput	Input		正常解決完了
●		EIPOutput	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。

本項では、センサコントローラへの出力エリアのデバイス変数に「システムデータ取得」コマンドとコマンドのパラメータ「小数点以下表示桁数」を設定し、センサコントローラから入力エリアのデバイス変数に格納されたレスポンスデータ（「小数点以下表示桁数」）を確認します。

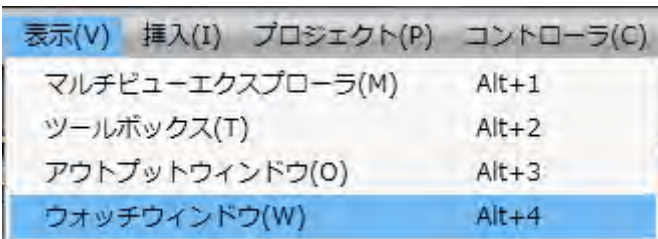
⚠ 注意

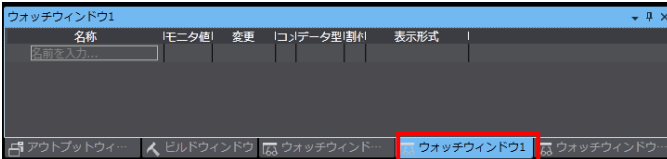
オンラインでウォッチウィンドウから変数の値を変更した場合、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が動作する恐れがあります。

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。



- 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 以下のようにモニタする変数の [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。

EIOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]
EIInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]
EIOutput.CommandCode
EIOutput.CommandParam1
EIInput.CommandCodeEcho
EIInput.ResponseCode
EIInput.ResponseData


- 4 設定した変数の [表示形式] が、以下のとおりであることを確認します。

EIOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0] : Boolean
EIInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0] : Boolean
EIOutput.CommandCode : Hexadecimal
EIOutput.CommandParam1 : Decimal
EIInput.CommandCodeEcho : Hexadecimal
EIInput.ResponseCode : Decimal
EIInput.ResponseData : Decimal



名称	モニタ値	変更	データ型	表示形式
EIOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	False	TRUE FALSE	BOOL	Boolean
EIInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	False	TRUE FALSE	BOOL	Boolean
EIOutput.CommandCode	0000 0000		DWORD	Hexadecimal
EIOutput.CommandParam1	0		UINT	Decimal
EIInput.CommandCodeEcho	0000 0000		DWORD	Hexadecimal
EIInput.ResponseCode	0		UDINT	Decimal
EIInput.ResponseData	0		DINT	Decimal

- 5 変数「EIPOutput.CommandCode」の「変更」欄に、「0040 4000」を入力します。

名称	モニタ値	変更	
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPOutput.CommandCode	0000 0000	0040 4000	
EIPOutput.CommandParam1	0		



変数「EIPOutput.CommandCode」の「モニタ値」に[0040 4000]が表示されます。

名称	モニタ値	変更	
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPOutput.CommandCode	0040 4000	0040 4000	
EIPOutput.CommandParam1	0		

※コマンドコード「0040 4000」（システムデータ取得）が設定されます。

- 6 手順 5 と同様にして、変数「EIPOutput.CommandParam1」に、「900」を設定します。

名称	モニタ値	変更	
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPOutput.CommandCode	0040 4000	0040 4000	
EIPOutput.CommandParam1	900	900	

※システムデータのデータ番号「900」（小数点以下表示桁数）が設定されます。

- 7 変数「EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]」の「モニタ値」が[False]であることを確認し、変数「EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]」の「変更」欄の[TRUE]をクリックします。

名称	モニタ値	変更	
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	False	TRUE	FALSE
EIPOutput.CommandCode	0040 4000	0040 4000	
EIPOutput.CommandParam1	900	900	



変数

「EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]」の「モニタ値」に[True]が表示され、コマンドが実行されます。

コマンドの実行が完了すると、変数「EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]」の「モニタ値」に[True]が表示されます。

名称	モニタ値	変更	
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	True	TRUE	FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	True	TRUE	FALSE
EIPOutput.CommandCode	0040 4000	0040 4000	
EIPOutput.CommandParam1	900	900	

8

正常に処理を終了した場合、レスポンスの変数の「モニタ値」は、以下のとおりとなります。

EIPInput.CommandCodeEcho :
0040 4000
(実行コマンドのコード)
EIPInput.ResponseCode : 0
(コマンドの実行結果 (0 : OK、
-1(FFFFFFFF) : NG) が反映)
EIPInput.ResponseData : 1
(小数点以下表示桁数が「1」(初期値))

名称	モニタ値	変更
EIPOutput.SensorHeadControlFlag1.F[0]	True	 FALSE
EIPInput.SensorHeadStatusFlag1.F[0]	True	TRUE FALSE
EIPOutput.CommandCode	0040 4000	0040 4000
EIPOutput.CommandParam1	900	900
EIPInput.CommandCodeEcho	0040 4000	
EIPInput.ResponseCode	0	
EIPInput.ResponseData	1	



参考

コマンドの詳細については、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SCEA-703)の「4-1 EtherNet/IP で接続する」を参照してください。



参考

システムデータの詳細については、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SCEA-703)の「8-2 システムデータ一覧」を参照してください。

8. 初期化方法

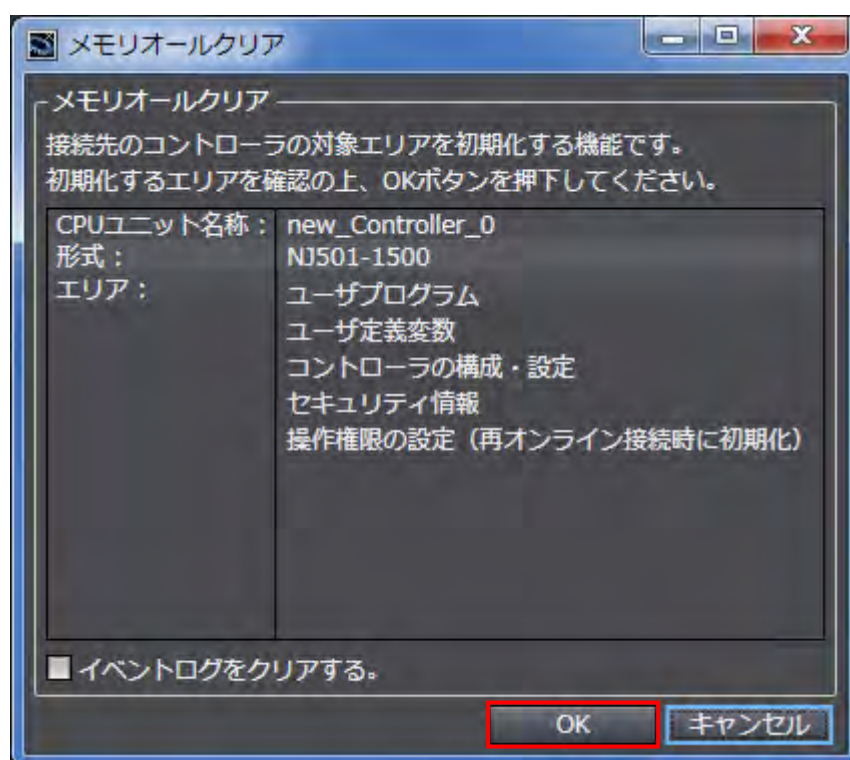
本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

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。

コントローラの動作モードをプログラムモードにし、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. センサコントローラの初期化

センサコントローラの初期化方法については、「変位センサ ZW-7000 シリーズ ファイバ同軸変位センサ ユーザーズマニュアル」(SCEA-702)の「第4章 機能の設定」 - 「4-6 センサの測定モードを設定する」 - 「設定を初期化する」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 プロジェクトファイル（拡張子：csm2）	SBCX-093_NJ_EIP_OMRON_ZW-7000_V100.csm2	Ver.1.00

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。



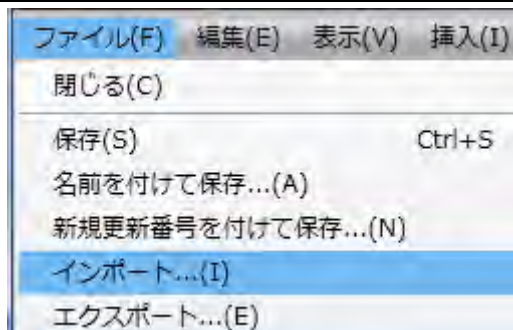
9.2. コントローラの設定

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

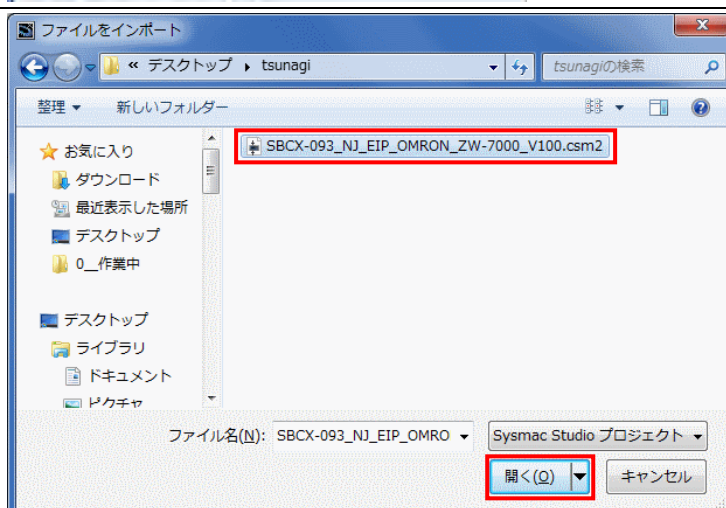
Sysmac Studio に、プロジェクトファイルを読み込みます。

- 1 メニューバーから、[ファイル]
－ [インポート] を選択します。

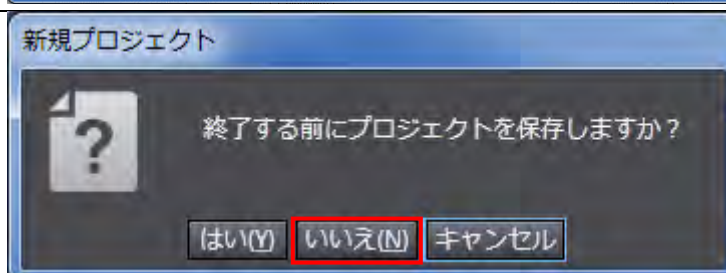


- 2 [ファイルをインポート] ダイアログが表示されますので、
[SBCX-093_NJ_EIP_OMRON_ZW-7000_V100.csm2]（プロジェクトファイル）を選択し、[開く] をクリックします。

※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。

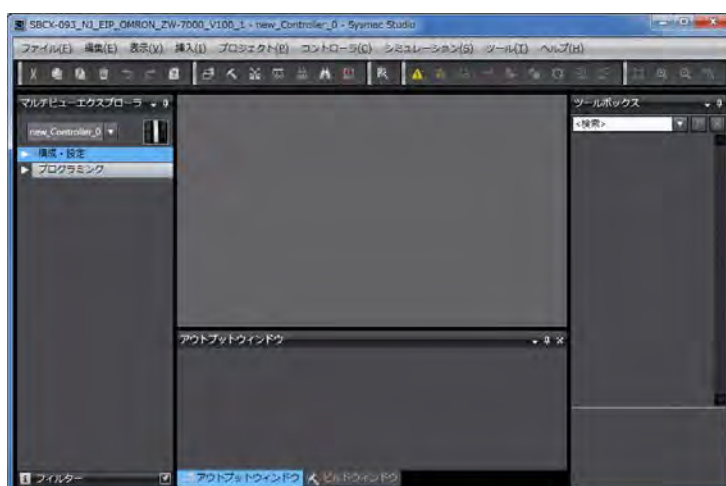


- 3 [新規プロジェクト] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ] をクリックします。

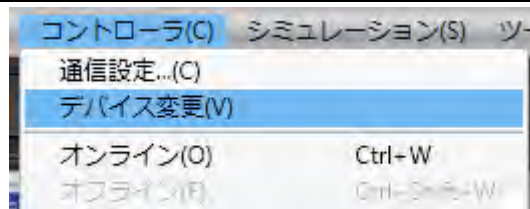


- 4 [SBCX-093_NJ_EIP_OMRON_ZW-7000_V100]プロジェクト画面が表示されます。

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



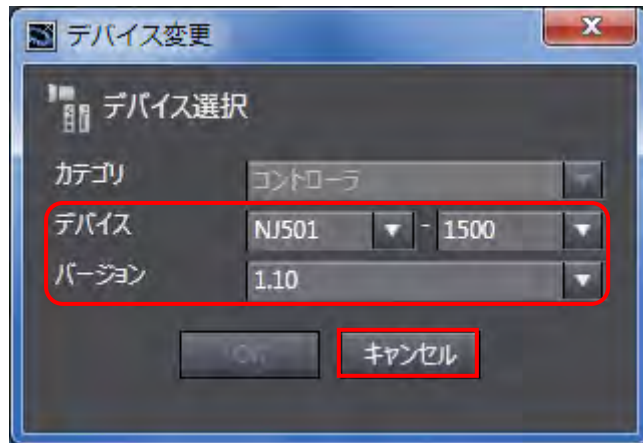
- 5 メニューバーから、[コントローラ] – [デバイス変更] を選択します。



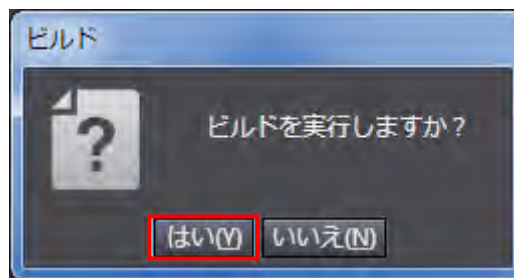
- 6 [デバイス変更] ダイアログが表示されます。
[デバイス] および [バージョン] が、右図のように使用する設定になっていることを確認します。

[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
A	2016 年 5 月 11 日	初版

- 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、当社の意図した特別な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