

クイックスタートガイド

EtherNet/IP™ 仕様

第1版



SCON-
CA/CB/CGB/LC/LCG



SCON-
CAL/CGAL

STEP
1

配線する

p 6

- 1. コントローラーの配線 p 7
- 2. アクチュエーターの配線 p12
- 3. EtherNet/IP の配線 p14

STEP
2

初期設定をする

p15

- 1. IA-OSの設定 p16
- 2. コントローラーの設定 p30
- 3. PLCのEtherNet/IP設定 p43
- 4. EtherNet/IP通信状態確認 p85

STEP
3

動作させる (アクチュエーター基本動作)

p88

- 1. IA-OSから動作させる p89
- 2. PLCから動作させる p103

はじめに

本書は、EtherNet/IP接続仕様の下記コントローラー立上げ作業を、より早く・簡単に行うために作られた資料です。

取扱いの詳細内容に関しては、別途弊社コントローラーの取扱説明書を参照してください。

【本書対応のコントローラー】

SCON-CA/CB/CGB/LC/LCG/CAL/CGAL コントローラー

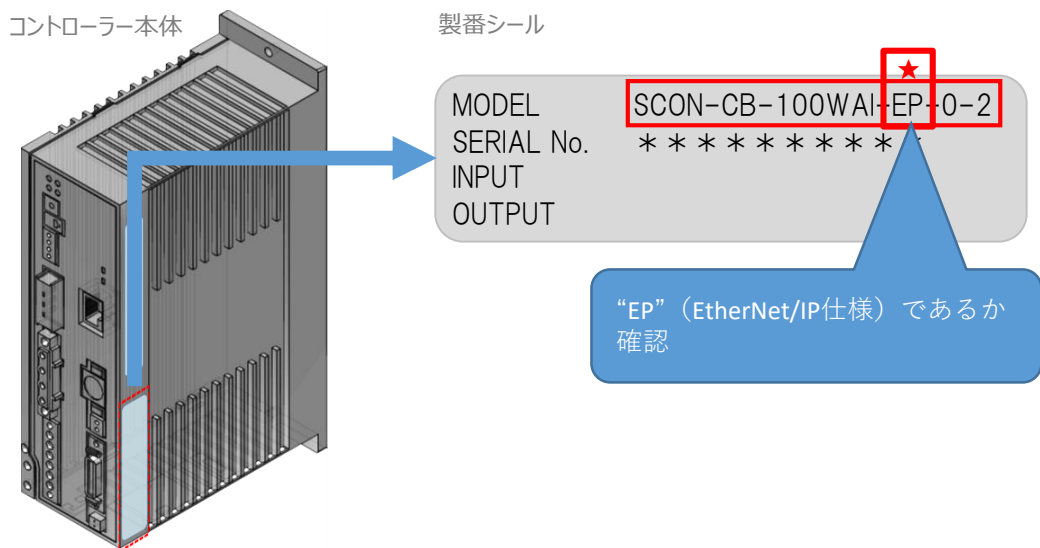


注意

本書では、EtherNet/IP仕様のコントローラーSCONシリーズに共通した内容に関して、RCS4シリーズアクチュエーター + SCON-CB（100W仕様）の外観図・写真を用いて説明します。また、ツール操作は、IA-OS、パソコンOS環境はWindows 10 を用いて説明します。

お手元のSCONがEtherNet/IP仕様であることを確認します。

コントローラー本体右側面部分に貼付けられた製番シール“Model” 部分にコントローラー型式が記載されています。この項目★部の記載内容（I/O種類を表示）が“EP”（EtherNet/IP仕様）であるか確認してください。





必要な機器の確認

以下の機器を用意してください。

● EtherNet/IP仕様

SCONコントローラー（型式例：SCON-CA/CB/CGB/LC/LCG/CAL/CGAL） 数量1



● 電源コネクタ 数量1

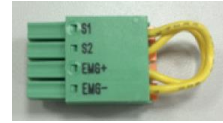
型式：MSTB2.5/6-STF-5.08



※コントローラーに付属

● システム I/O コネクタ 数量1

型式：FMC1.5/4-ST-3.5



※コントローラーに付属

● ブレーキ電源コネクタ 数量1

型式：MC1.5/2-ST-3.5



※コントローラーに付属

● ダミープラグ 数量1

型式：DP-5



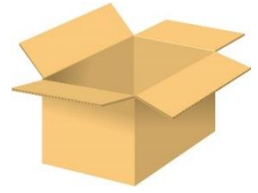
※ SCON-CGB/CGAL/LCG に付属

● アbsoluteバッテリー 数量1

型式：AB-5



※Absolute仕様の場合コントローラーに付属



必要な機器の確認

以下の機器を用意してください。

- **アクチュエーター** (型式例：RCS4-SA7C-***) 数量1



- **モーターケーブル / エンコーダケーブル** 数量 各1
型式：CB-***-MA*** / CB-***-P(L)A***



※アクチュエーターに付属

その他周辺機器

お客様準備品

- 24V電源 数量1
☆ 推奨品型式：PSA-24*



※ブレーキ付アクチュエーター接続時に必要
※市販の24V電源でも可

- ノイズフィルター 数量1
☆ 推奨品：NF2010A-UP (双信電機)
：NAC-10-472 (COSEL)



- クランプフィルター
数量3
☆ 推奨品：ZCAT 3035-1330 (TDK)



※必要に応じて設置

- サーキットブレーカー 数量1
- 漏電ブレーカー 数量1

※コントローラーの電源容量は接続する
アクチュエーター型式により異なります。
仕様に適合したサーキットブレーカー
および漏電ブレーカーを選定ください。

☆の推奨品については、弊社からも購入可能です。

コントローラー設定用ツール

- ティーチングボックス
型式：TB-02/03*



- パソコン専用ティーチングソフト
型式：IA-OS



※ティーチングボックスとパソコン対応ソフトは
どちらか一方の用意が必要です。

接続図から探す

オムロン製PLCソフトウェア
Sysmac Studio



⑥ PLCのEtherNet/IP設定

➡ p43

⑨ PLCから動作させる

➡ p103

③ EtherNet/IPの配線

➡ p14

⑦ EtherNet/IP通信状態確認

➡ p85

① コントローラーの配線

➡ p7

停止/非常停止スイッチ



コントローラー
(SCON)

パソコン

パソコン専用ティーチングソフト
IA-OS

④ IA-OSの設定

➡ p16

⑤ コントローラーの設定

➡ p30

⑧ IA-OSから (アクチュエーターを)
動作させる

➡ p89

② アクチュエーターの配線

➡ p12

アクチュエーター

STEP 1

配線する

- 1. コントローラーの配線 p7
- 2. アクチュエーターの配線 p12
- 3. EtherNet/IPの配線 p14

1 コントローラーの配線

用意する物

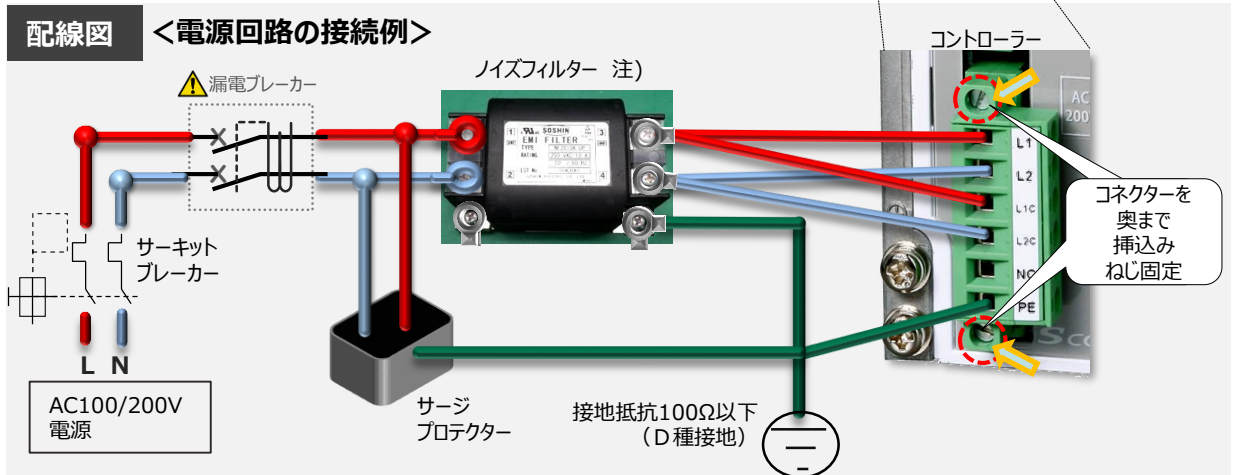
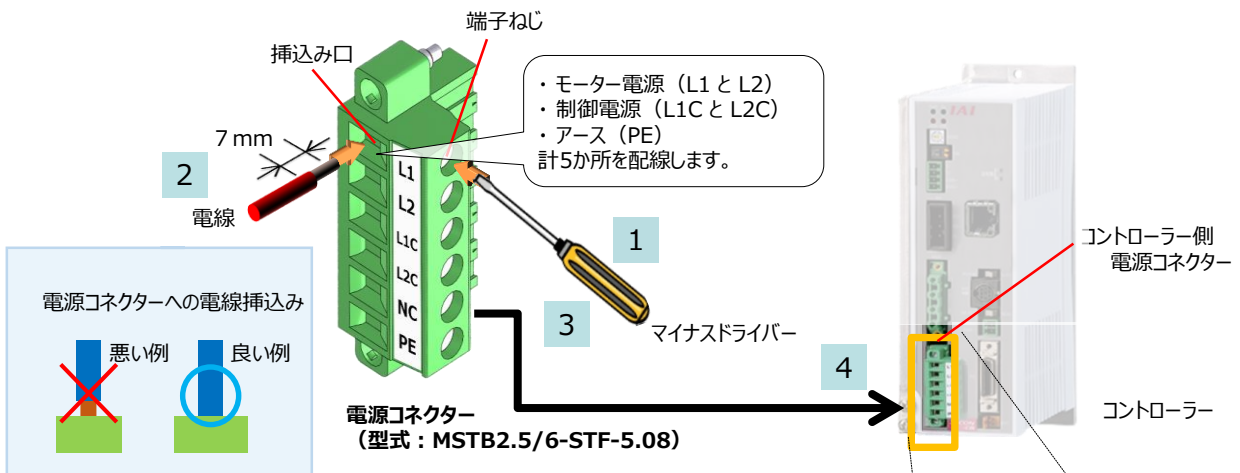
コントローラー／電源コネクター／電線

電源コネクターの配線

電源コネクターに配線します。

配線図を見ながら、1～4の配線をしてください。

- 1 電源コネクターの“L1”の端子ねじをマイナスドライバーで緩めて挿入口を開きます。
- 2 適合電線（次頁表を参照）の配線を7mm程ストリップし、電線を挿入口に挿入します。
- 3 マイナスドライバーで電源コネクター“L1”の端子ねじを締め、挿入口を閉じます。
※手で軽く引張り、抜けない事を確認してください。（締付トルク0.5～0.6N・m）
- 4 同様の手順で下の配線図のように、“L2”、“L1C”、“L2C”、“PE”すべての配線を施した後、電源コネクターをコントローラー側電源コネクターに挿込み、ねじを締めて固定してください。



ノイズフィルターは必ず設置してください。

取付けない場合、ノイズによりエラーや誤動作が発生する場合があります。

また、複数台のコントローラーを使用する場合でもノイズフィルターは、SCON 1台 に対して1個接続をしてください。

電源コネクタ用電線の線径

電源コネクタに配線する電線は下記適合電線を使用してください。



信号名	内 容	適合電線の線径
L1	モーター電源AC入力	2mm ² (AWG14)
L2	モーター電源AC入力	
L1C	制御電源AC入力	0.75mm ² (AWG18)
L2C	制御電源AC入力	
NC	未接続	
PE	保護接地線	2mm ² (AWG14)



参照 コントローラー型式と接続するアクチュエーター型式により、コントローラーの消費電流は異なります。詳細は“消費電流”で用語検索（PCソフト/ホームページ）してください。



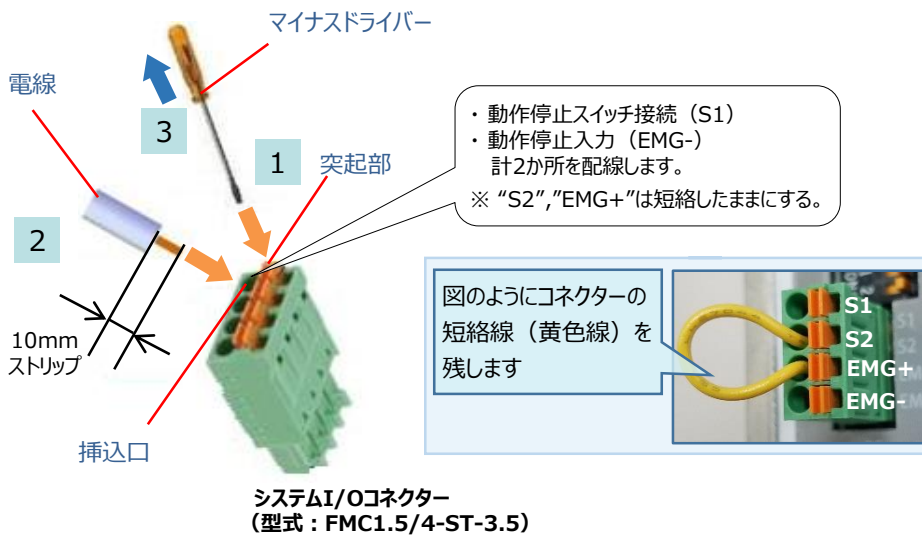
注意

使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径を使用してください。適合電線径よりも細い電線を使用した場合、その許容電流以上の電流を流すと異常発熱します。その結果、ケーブル被服の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

システムI/Oコネクタの配線

システムI/Oコネクタの配線をします。配線は、付属のシステムI/Oコネクタに配線します。

- 1 マイナスドライバーで“S1”端子の突起部を押込み、挿入口を開口します。
- 2 納品時に配線されている配線を抜き、下表の適合電線径を満たす電線を10mm ストリップし、開口部に挿入します。
- 3 マイナスドライバーを突起部分から放します。挿入口が閉じて配線を固定します。手で軽く引張り、抜けないことを確認してください。

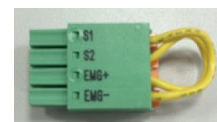


注意

使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径を使用してください。適合電線径よりも細い電線を使用した場合、その許容電流以上の電流を流すと異常発熱します。その結果、ケーブル被服の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

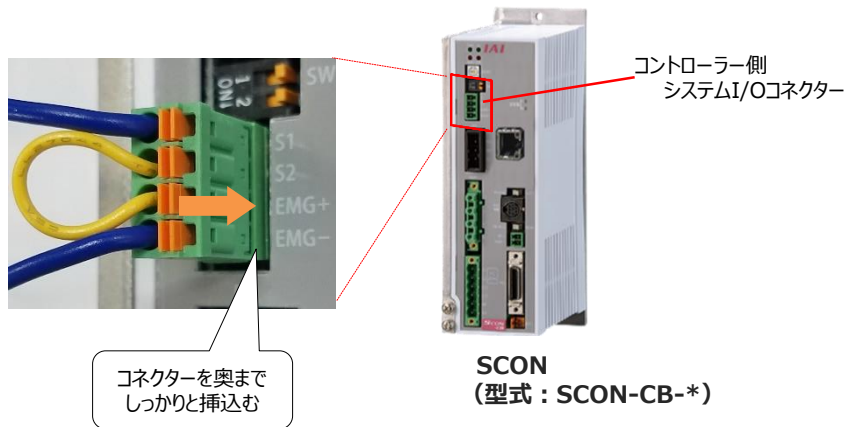
信号名	内容	適合電線の線径
S1	動作停止スイッチ接続	1.25~0.5mm ² (AWG16~20)
S2	動作停止スイッチ接続	
EMG+	動作停止専用電源出力	
EMG-	動作停止入力	

※コントローラ出荷時は、“S1”端子と“EMG-”端子、“S2”端子と“EMG+”端子がそれぞれ短絡されています。

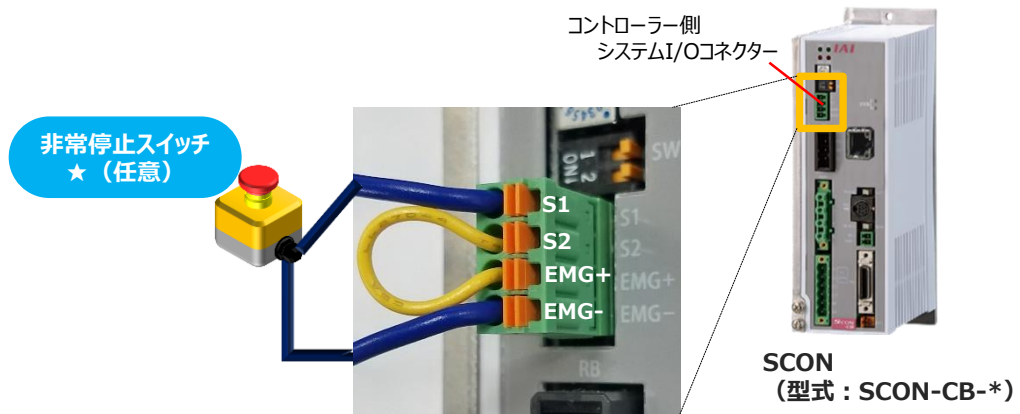


システムI/Oコネクタ
(出荷時)

- 4 コントローラーのシステムI/O部に、システムI/O配線コネクタを挿入します。



- 5 下記図のように非常停止スイッチ（任意）を取付けます。



システムI/Oコネクタの配線図など詳細については、SCON取扱説明書（MJ0340）の
[第2章 2.1.3 配線〔3〕アクチュエーター非常停止回路（システムI/Oコネクタ）]を
参照してください。

用意する物

コントローラ／ブレーキ電源コネクタ／電線

ブレーキ電源の配線

アクチュエーターがブレーキ付仕様の場合（型式に“-B”が含まれる場合）、下記ブレーキ用電源配線を必ず行ってください。

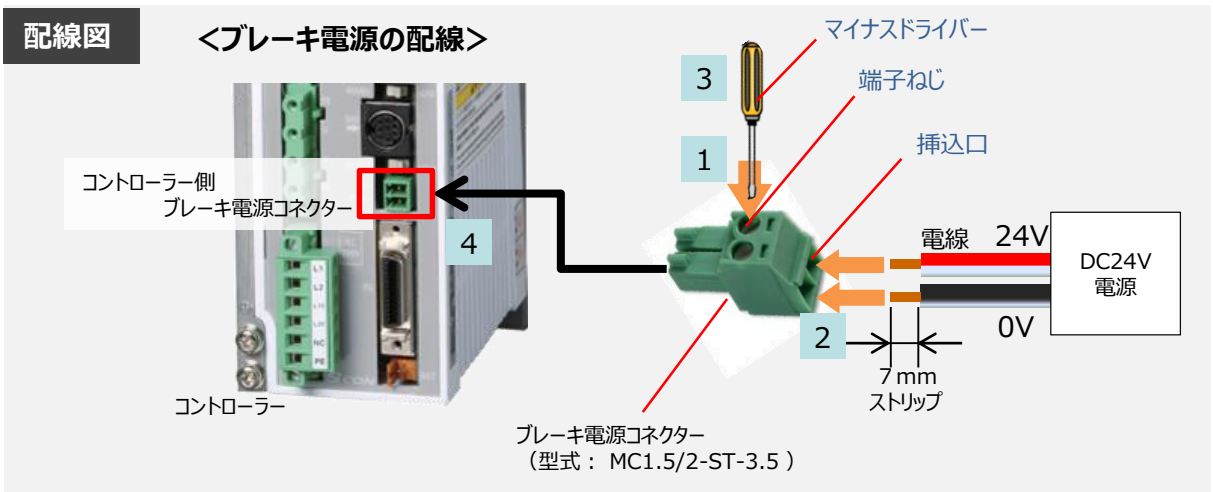
配線は、ブレーキ電源コネクタに配線します。

接続図を見ながら、1～4の配線をしてください。

- 1 マイナスドライバーで端子ねじを緩めて挿入口を開きます。
- 2 適合電線（下記表参照）の配線を7mm程ストリップし、電線を挿入口に挿入します。
- 3 マイナスドライバーでブレーキ電源コネクタの端子ねじを締め、挿入口を閉じます。
※ 手で軽く引張り、抜けない事を確認してください。（締付トルク0.5～0.6N・m）
- 4 同様の手順でもう片方の配線を施した後、ブレーキ電源コネクタをコントローラ側のブレーキ電源コネクタに挿入してください。

配線図

＜ブレーキ電源の配線＞



ブレーキ電源コネクタ用電線の線径

信号名	内容	適合電線の線径
BK PWR +	DC24V 電源入力	1.25～0.5mm ² (AWG16～20)
BK PWR -	DC24V 電源グラウンド	



注意

使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径を使用してください。

適合電線径よりも細い電線を使用した場合、その許容電流以上の電流を流すと異常発熱します。その結果、ケーブル被服の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

2 アクチュエーターの配線

用意する物

コントローラー／アクチュエーター／モーターケーブル／
エンコーダーケーブル

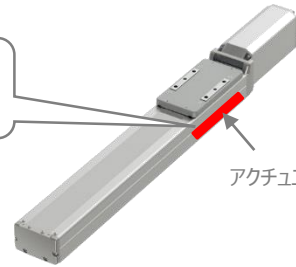
○ アクチュエーター型式とコントローラー型式の確認

アクチュエーターを接続する前に、コントローラーとアクチュエーターの組み合わせが一致しているかどうか必ず確認してください。

接続可能なアクチュエーター型式は、コントローラー右側面の製番シールに記載されています。

アクチュエーター製番シール内“MODEL”記載の型式

MODEL: **RCS4-SA7C-WA-200-16-300-T2-M-B**
S/N: A80000000 DATE: 31/01/2018
MADE IN JAPAN IAI Corporation CE

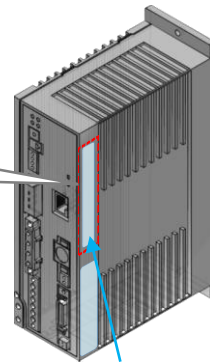


アクチュエーター側面

一致

コントローラー側 “Actuator” 型式シール

Actuator Type :
RCS4-SA7C-WA-200-16-300-T2-M-B



コントローラー側面

モーター・エンコーダークーブルの配線

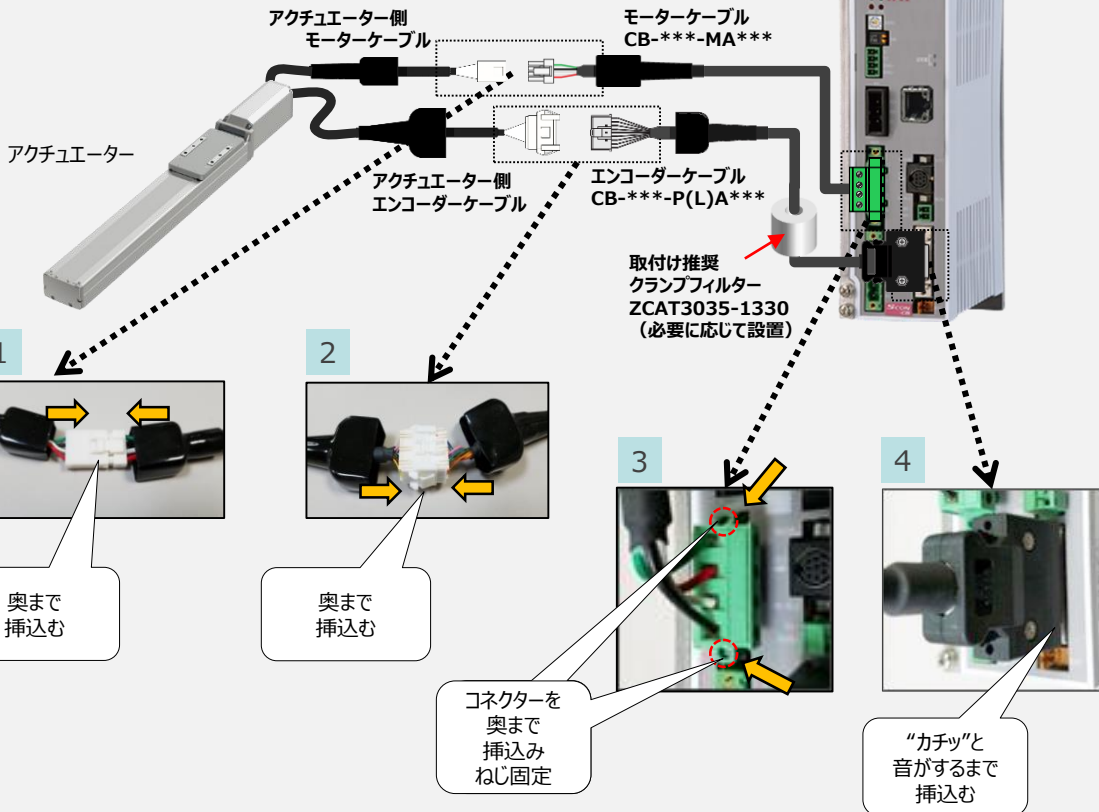
モーターケーブルとエンコーダークーブルを使用して、アクチュエーターとコントローラーを接続します。
以下の接続図を見ながら、1～4の配線をしてください。

- 1 モーターケーブルの白いコネクタ（4Pin）を、アクチュエーター側のモーターコネクタ（4Pin）に挿入します。カチッと音がするまで挿入してください。
- 2 エンコーダークーブルの白いコネクタ（18Pin）を、アクチュエーター側のエンコーダークコネクタ（18Pin）に挿入します。カチッと音がするまで挿入してください。
- 3 モーターケーブルの緑のコネクタを、コントローラー側のモーター電源コネクタに挿入し、ねじを締めて固定してください。
- 4 エンコーダークーブルの黒いコネクタを、コントローラー側エンコーダークコネクタに挿入します。カチッと音がするまで挿入してください。

接続例

<モーターケーブル、エンコーダークーブルの接続>

コントローラー



3 EtherNet/IPの配線

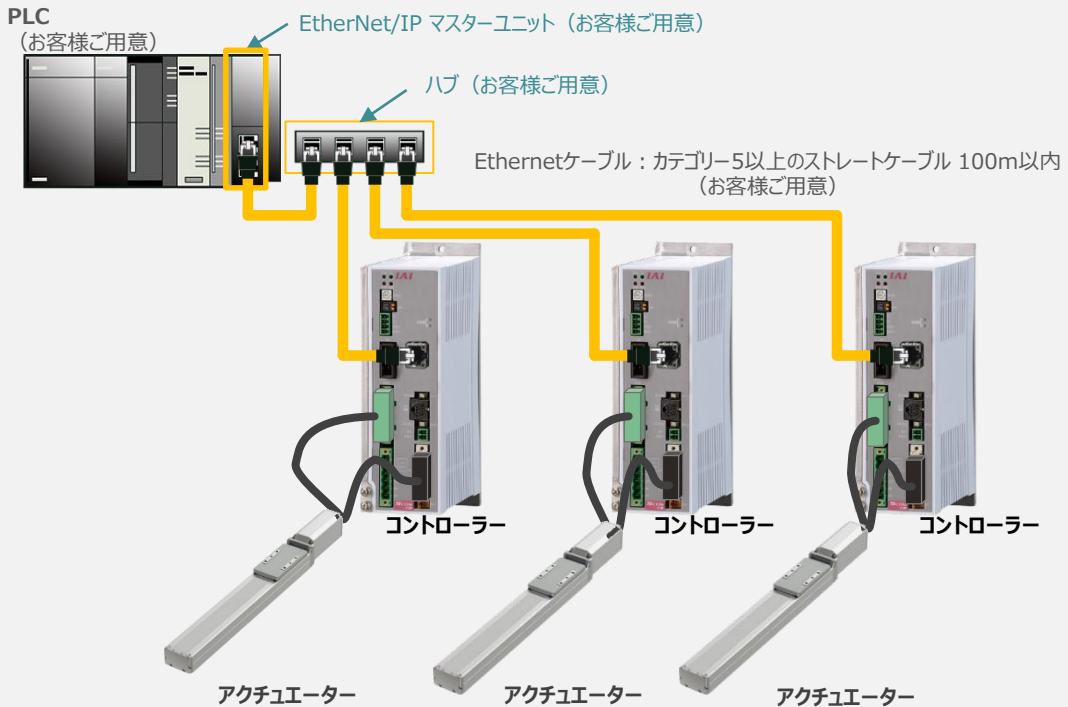
用意する物

コントローラー／PLC／
Ethernetケーブル

本書ではオムロン社製PLCを上位PLCとして、EtherNet/IPマスターユニットと接続する場合の例をご紹介します。

接続例

PLC と SCON 3台の接続



Point!

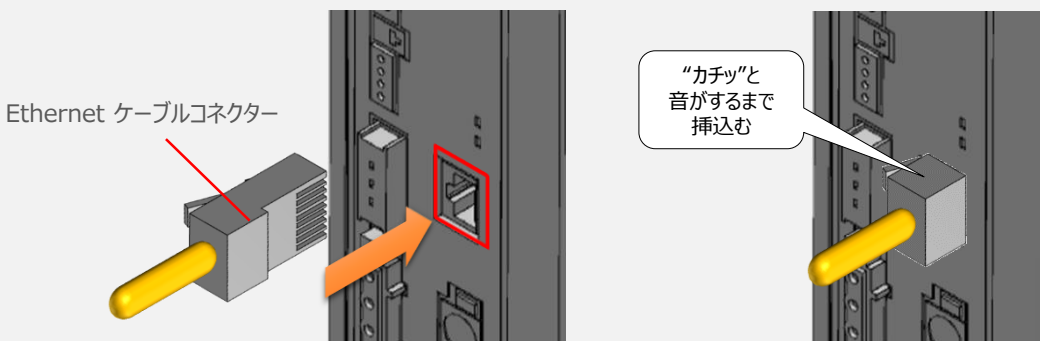


Ethernetケーブルは、カテゴリ-5以上のストレートケーブルをご使用ください。
(ケーブル長 : 100m以内、アルミテープと編組の二重遮へいシールドケーブル推奨)

補足

EtherNet/IP ネットワークコネクタへの配線

コネクタの向きに注意して、Ethernetケーブルのコネクタを「カチッ」と音がするまで挿込みます。



注意

配線する際には、PLC、コントローラーの電源をOFFにした状態で作業してください。

STEP 2

初期設定をする

- | | |
|-----------------------|-----|
| 1. IA-OSの設定 | p16 |
| 2. コントローラーの設定 | p30 |
| 3. PLCのEtherNet/IP設定 | p43 |
| 4. EtherNet/IP 通信状態確認 | p85 |

1 IA-OSの設定

用意するもの

コントローラ／パソコン／
IA-OS-CDROM／通信ケーブル

IA-OSのインストール

動作環境（パソコンOS）はWindows10 で説明します。



注意

インストーラが立上ると、以下のソフトを順次インストールしていきます。

1. NET Framework 4.5.2 ※ Windows10 では初期搭載のためスキップ
2. IAI Toolbox
3. カリキュレーター
4. USBドライバー（変換器タイプ） ※ インストール済みの場合スキップ
5. USBドライバー（直接接続タイプ） ※ Windows10 ではインストール不要のためスキップ
6. IA-OS

なお、インストール作業は 1～6 すべて実施してください。

1 インストールツールの起動

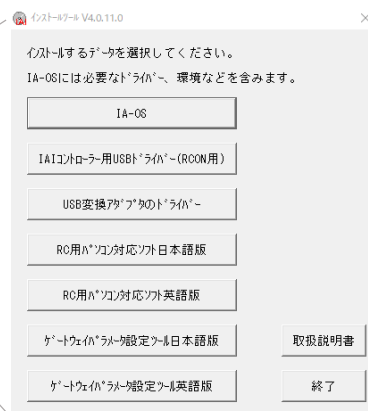
- ① パソコンのDVDドライブにIA-OS付属のDVDを挿入します。

IA-OS付属
DVD挿入



- ② インストールツール画面が表示されます。

インストールツール 画面

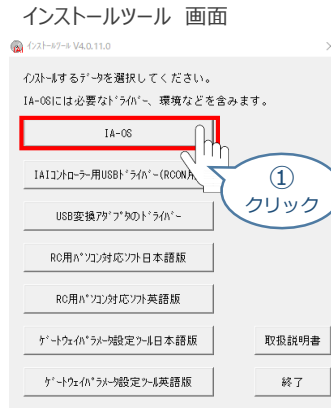


Point! DVDを挿入した際に起動方法の確認ウインドウが表示される場合は、「自動再生」を選択します。フォルダーの中身が表示された場合は、**IAI_Install** をダブルクリックして実行します。

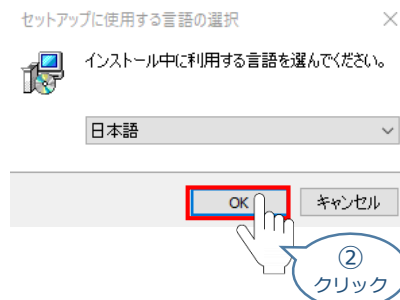


2 IA-OS パソコン専用ティーチングソフトのインストール（準備）

- ① インストールツール画面の **IA-OS** をクリックします。



- ② セットアップに使用する言語の選択画面が表示されます。「日本語」を選択し、**OK** をクリックします。



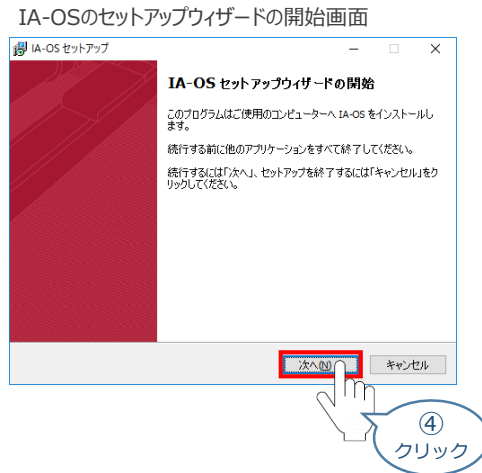
- ③ 確認画面が表示されます。**OK** をクリックします。



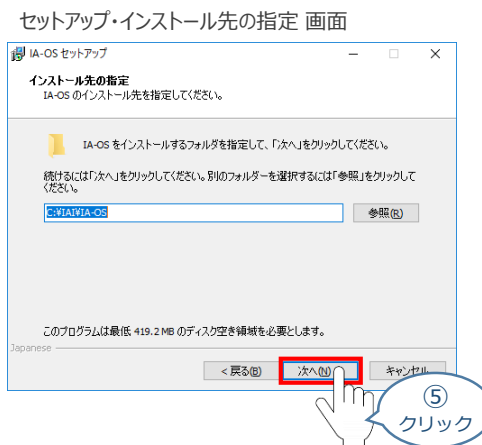
Point! 既にインストールされているソフトは 確認 画面に表示されません。
ここでは、「IA-OS」に加え、「IAIツールボックス」、「カリキュレーター」を続けてインストールする場合の手順をご案内します。

- ④ IA-OSのセットアップウィザードの開始画面が表示されます。

次へ(N) > をクリックします。

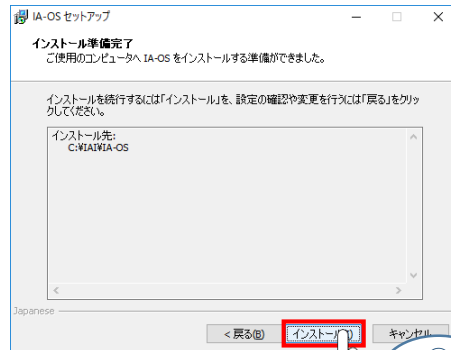


- ⑤ インストール先の指定 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。



- ⑥ インストール準備完了 画面が表示されたら **インストール(I)** をクリックします。

インストール準備完了 画面



⑥
クリック

Point! “IA-OS”のインストール準備が完了するタイミングで、“IAIツールボックス”のセットアップ画面が立上ります。



3 IAI ツールボックスのインストール

- ① IAIツールボックス セットアップ ウィザードの開始 画面が表示されます。

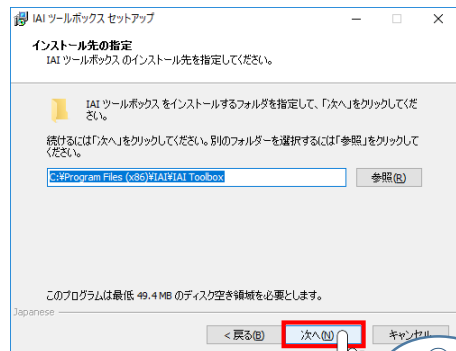
次へ(N) > をクリックします。

IAIツールボックス セットアップ ウィザードの開始 画面



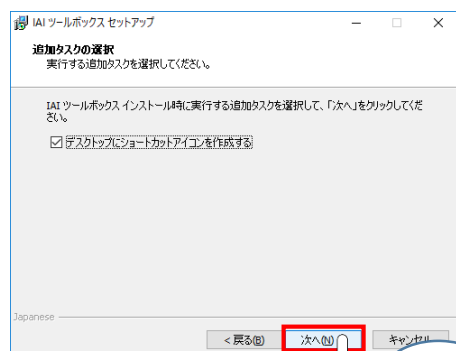
- ② インストール先の指定 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

インストール先の指定 画面



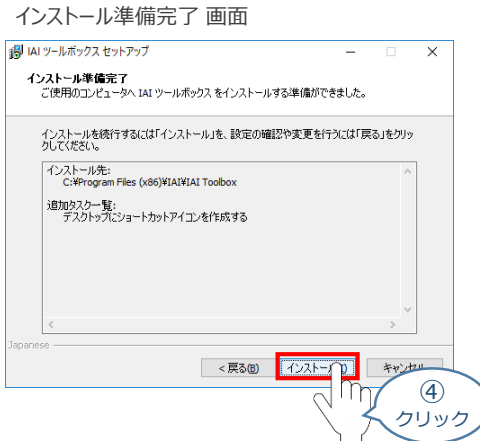
- ③ 追加タスクの選択 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

追加タスクの選択 画面



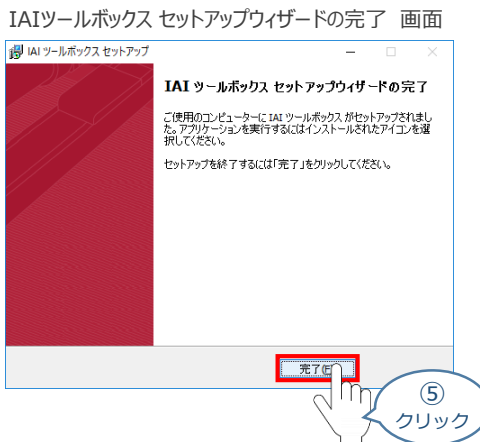
- ④ インストール準備完了 画面が表示されたら **インストール(I)** をクリックします。

※ インストールがはじまります。



- ⑤ セットアップが完了すると、IAIツールボックス セットアップウィザードの完了 画面が表示されます。

完了(F) をクリックし、作業を終了します。



お客様のパソコンデスクトップ上に、“IAI” のショートカットが作成されているか確認します。



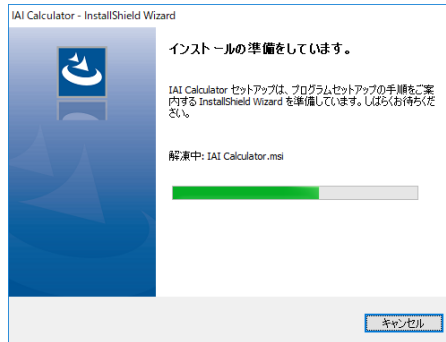
Point ! IAI ツールボックス セットアップウィザードの完了 画面を閉じるとすぐに、“カリキュレーター”のインストール準備画面が立ち上がります。



4 カリキュレーターのインストール

- ① インストールの準備 画面が表示されます。

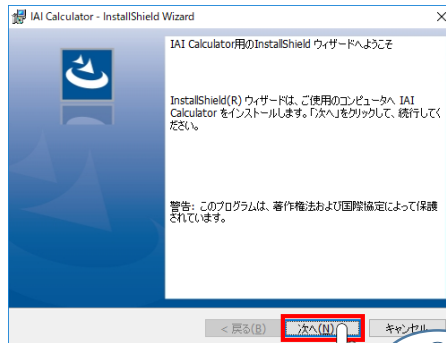
インストールの準備 画面



- ② IAI-Calculator – InstallShield Wizard 画面が表示されます。

次へ(N) > をクリックします。

IAI-Calculator – InstallShield Wizard 画面

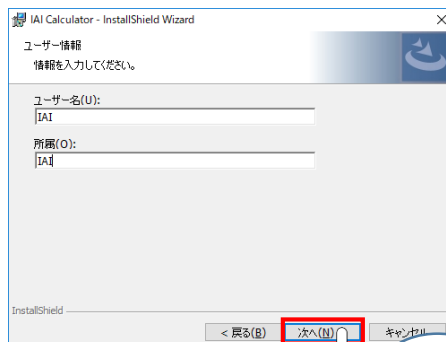


②
クリック

- ③ ユーザー情報 画面が表示されます。

ユーザー情報を入力し、**次へ(N) >** をクリックします。

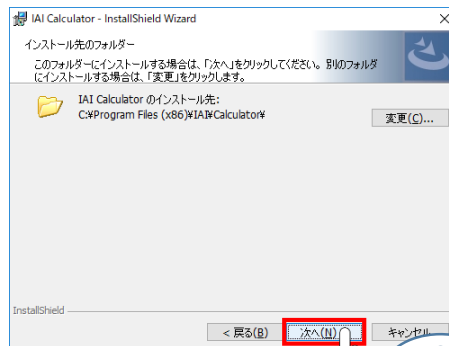
ユーザー情報 画面



③
クリック

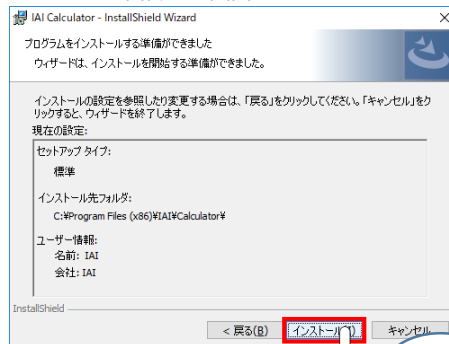
- ④ インストール先のフォルダー 画面が表示されます。**次へ(N) >** をクリックします。

インストール先のフォルダー画面



- ⑤ インストール準備完了 画面が表示されたら **インストール(I)** をクリックします。

インストール準備完了 画面



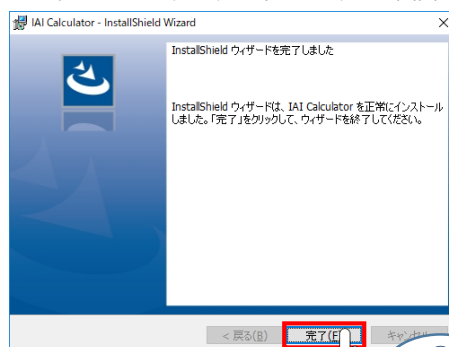
※ インストールがはじまります。



- ⑥ セットアップが完了すると、カリキュレーター セットアップウィザードの完了画面が表示されます。

完了(F) をクリックし、作業を終了します。

カリキュレーター セットアップウィザードの完了 画面



お客様のパソコンデスクトップ上に、“IAI Calculator” のショートカットが作成されているか確認します。



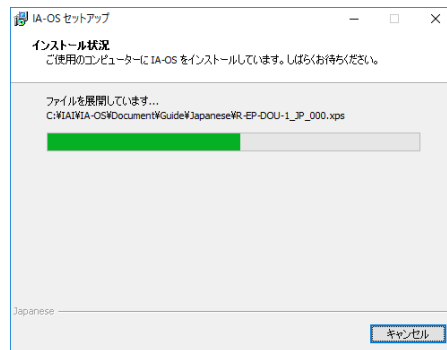
Point! カリキュレーター セットアップウィザードの完了 画面 を閉じるとすぐに、“IA-OS”のインストールがはじまります。

5

IA-OS パソコン専用ティーチングソフトのインストール（インストール開始）

- ① “カリキュレーター”のインストール後、IA-OS のインストールがはじまります。

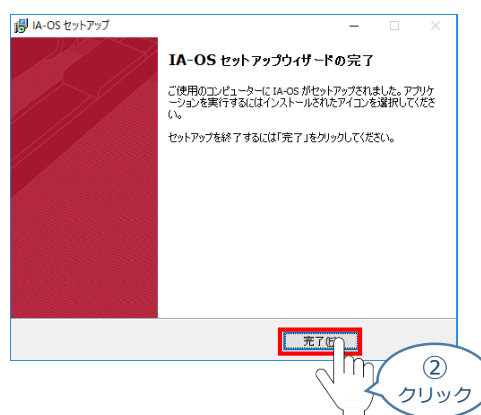
インストール状況 画面



- ② セットアップが完了すると、IA-OS セットアップウィザードの完了画面が表示されます。

完了(F) をクリックし、作業を終了します。

IA-OS セットアップウィザードの完了 画面



これで、インストール作業は完了です。

IA-OS パソコン専用ティーチングソフトの立上げ手順に従って、ソフトウェアを立上げてください。

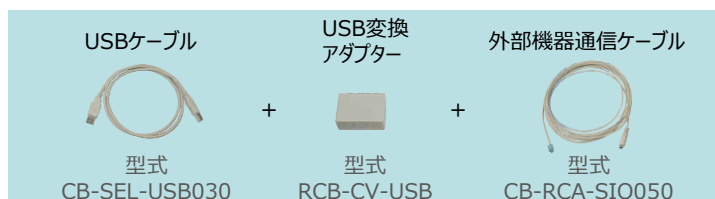
コントローラーと IA-OSの通信接続作業

1 コントローラー通信ケーブルの接続

コントローラーと接続する際は、以下のケーブルおよび変換アダプター（付属品）が必要になります。



注意



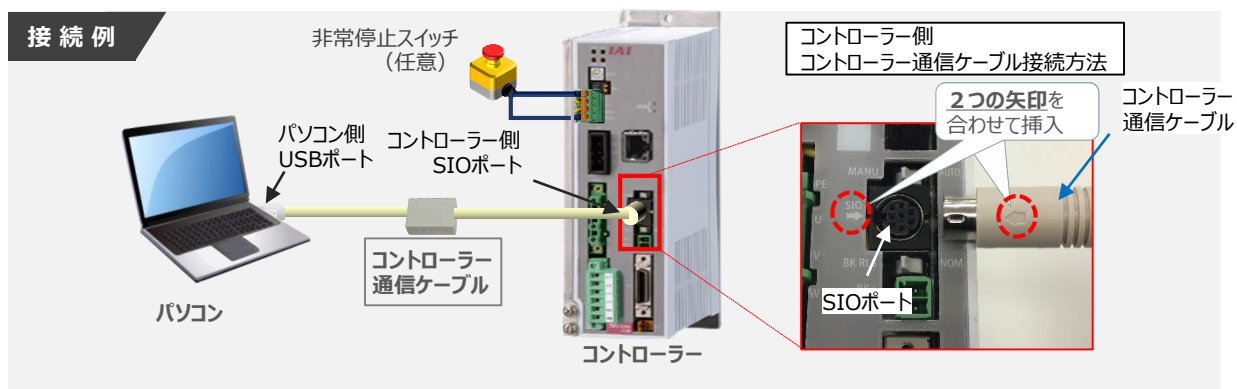
※ パソコン専用ティーチングソフト RCM-101-USBを接続する際にお使いのケーブルと同じです。

① 下図のように、3つの部品を接続します。



以後、本ケーブルを“コントローラー通信ケーブル”と呼びます。

② コントローラー通信ケーブルを下記接続図のように接続します。



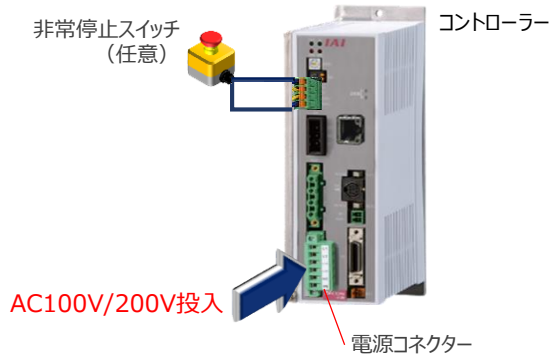
注意

コントローラー“SIO”ポートにコントローラー通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内のとおり2つの矢印を合わせて、挿入してください。

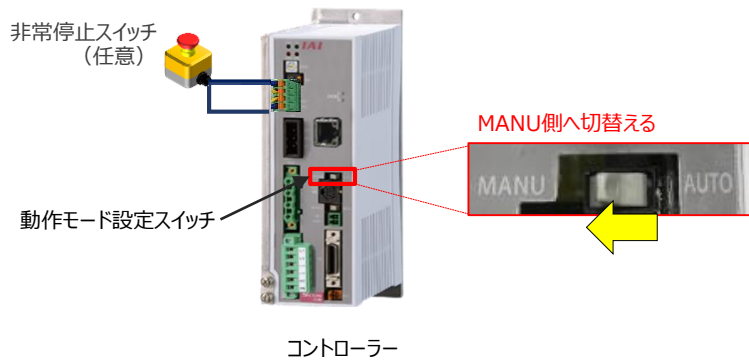
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

2 コントローラ電源投入

コントローラ通信ケーブル接続後、コントローラ電源コネクター部にコントローラの電源電圧に合わせてAC100VもしくはAC200V電源を投入します。



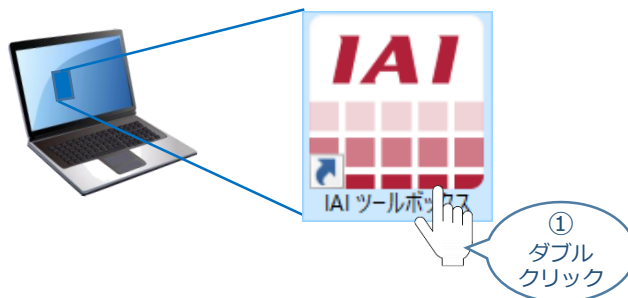
3 コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。




4 IA-OSの起動

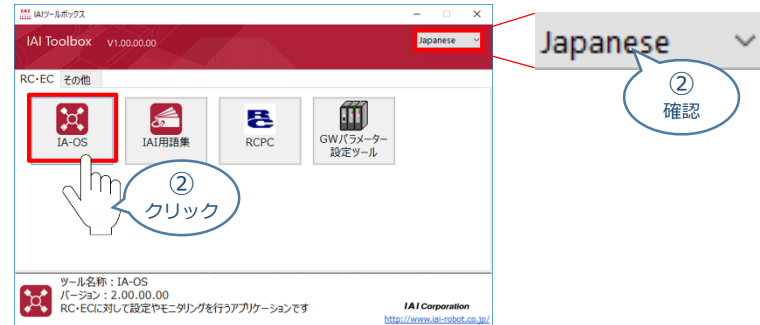
- ① “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を上げます。

アイコン  をダブルクリックし、ソフトウェアを起動します。



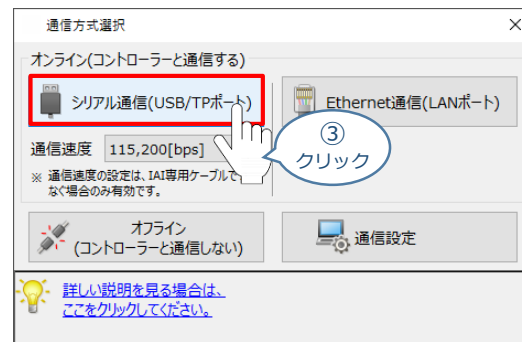
- ② IAI ツールボックス 画面が立上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。


IAI ツールボックス 画面



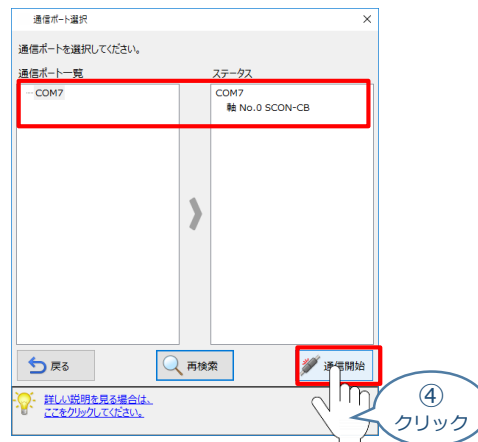
- ③ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

通信方式選択 画面



- ④ 通信ポート選択 画面 が表示されます。
通信ポート選択画面に接続するコントローラーの型式が表示されたら  通信開始 をクリックします。

通信ポート選択 画面



注意

通信ポート選択画面にコントローラー型式が表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

- ⑤ 通信確立画面が表示されます。 OK をクリックします。

通信確立 画面

通信確立

接続成功 1件 (情報不一致 0件) 接続失敗 0件

通信ポート名称	コントローラー番号	コントローラー名称	結果	メッセージ	通信対象
COM11	軸 No.0	SCON-CB		接続に成功しました。	<input checked="" type="checkbox"/>

OK キャンセル

⑤ クリック

通信確立画面には④で選択した
COM No.に接続している
コントローラーが表示されます

- ⑥ 警告画面が表示されます。 はい をクリックします。

警告 画面

警告

本アプリケーションからアクチュエーターを操作することができます。
お手元にアクチュエーターを即時停止させるための安全回路を用意されていますか？

※本アプリケーションによるアクチュエーターの動作は、安全回路が用意されている場合のみ可能です。

はい いいえ

⑥ クリック

- ⑦ MANU動作モード選択画面が表示されます。
動作モードを選択し、 OK をクリックします。

事例では
アクチュエーター制御方法
→「ティーチモード（アプリケーションから動かす）」
セーフティー速度は
→「有効（最高速度を制限する）」
にチェックを入れます。

MANU動作モード設定 画面

MANU動作モード設定

制御方法

ティーチモード(アプリケーションから動かす)

セーフティーモード(外部機器から動かす)

セーフティー速度

有効(最高速度を制限する)

無効

OK

⑦ クリック

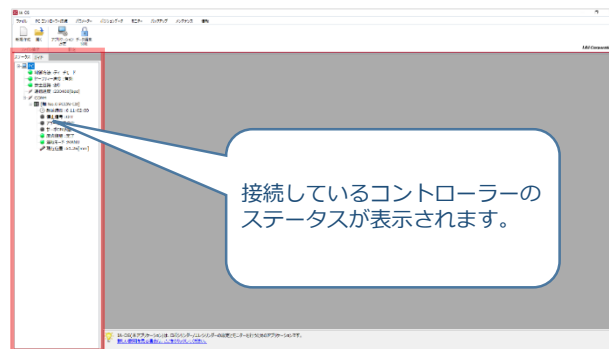
⑦ チェック

⑦ チェック

詳しい説明を見る場合は、
ここをクリックしてください。

- ⑧ IA-OS メイン画面 が開きます。

IA-OS メイン画面



注意

IA-OS メイン画面のステータス欄に何も表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

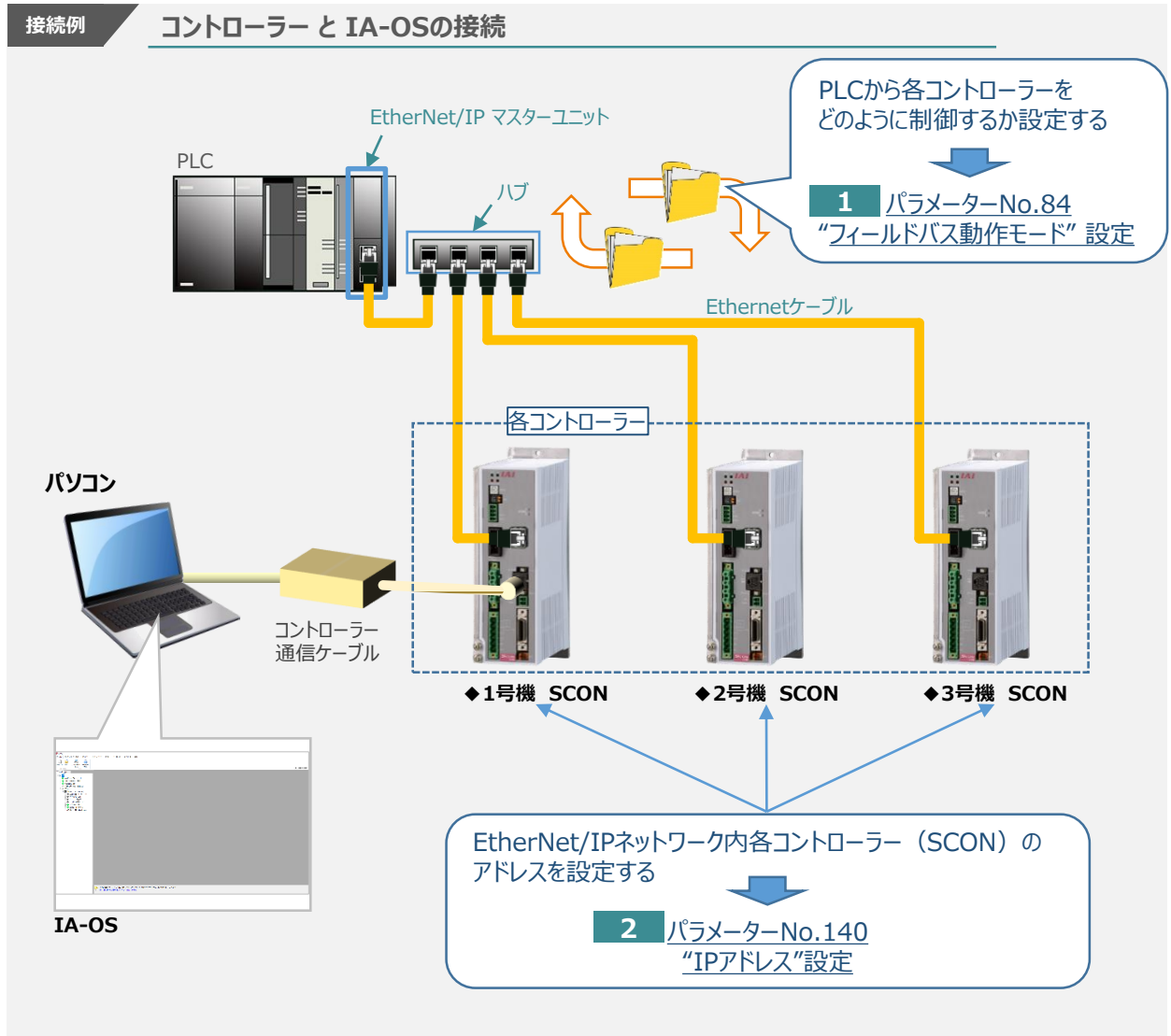
2 コントローラーの設定

用意するもの

コントローラー／パソコン（IA-OSインストール済）／
コントローラー通信ケーブル

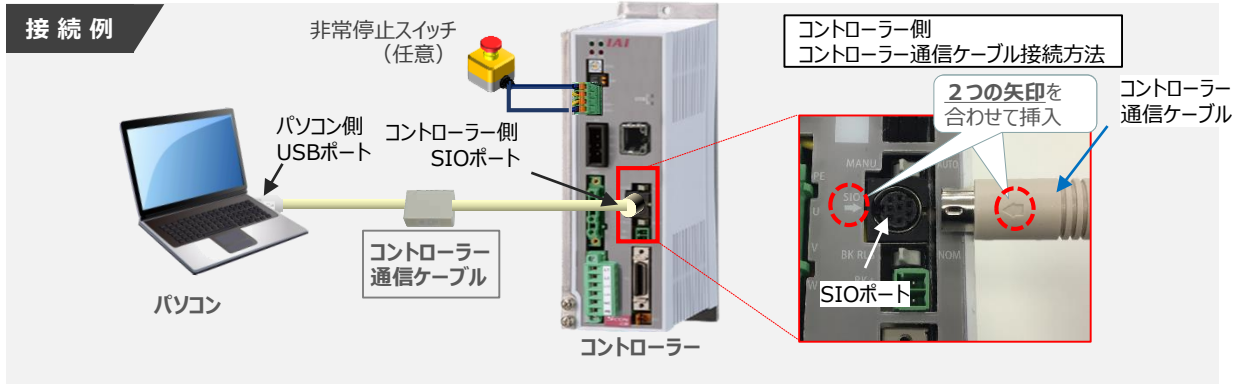
IA-OSを用いて、コントローラー（下記接続例ではSCON-CB1号機～3号機）側の設定を行います。

各コントローラー側で設定する項目は以下 **1** ～ **2** の2項目です。



IA-OSの接続

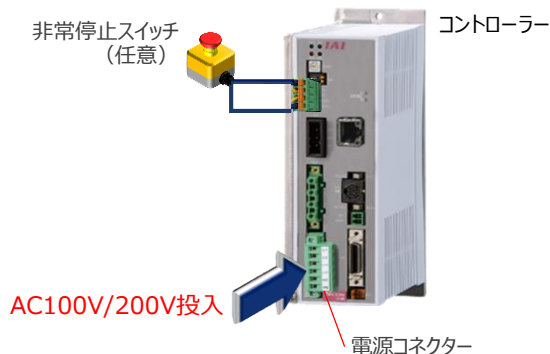
- ① コントローラ通信ケーブルを下記接続図のように接続します。



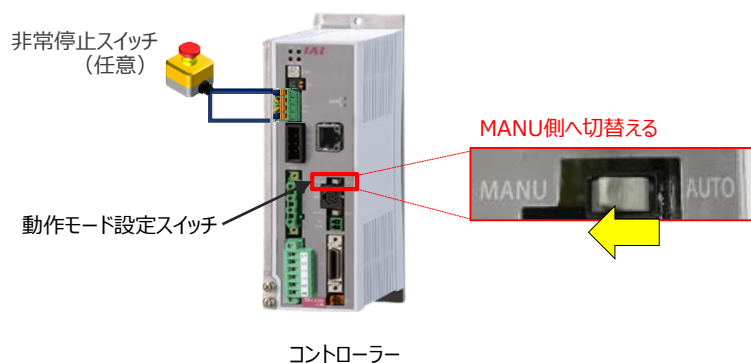
注意

コントローラSIOポートにコントローラ通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内のとおり2つの矢印を合わせて、挿入してください。矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。


- ② コントローラ通信ケーブル接続後、コントローラ電源コネクタ部にコントローラの電源電圧に合わせて、AC100VもしくはAC200V電源を投入します。

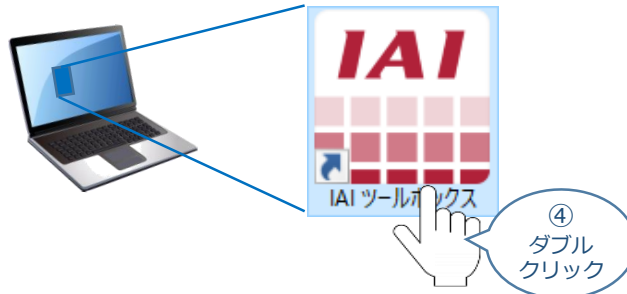



- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。



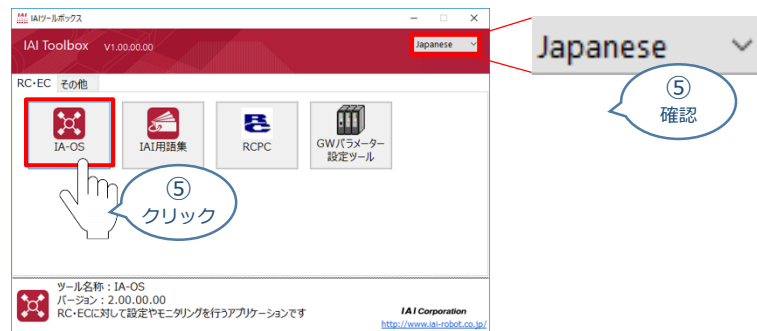
- ④ “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。


アイコン  をダブルクリックし、ソフトウェアを起動します。



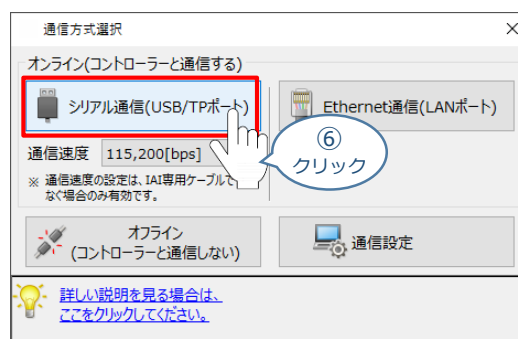
- ⑤ IAI ツールボックス 画面が立ち上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。

IAI ツールボックス 画面



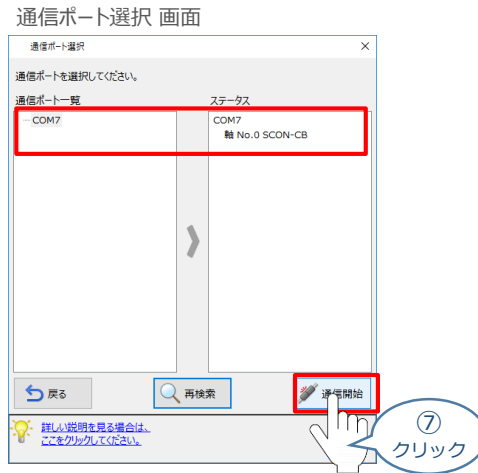
- ⑥ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

通信方式選択 画面



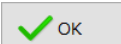
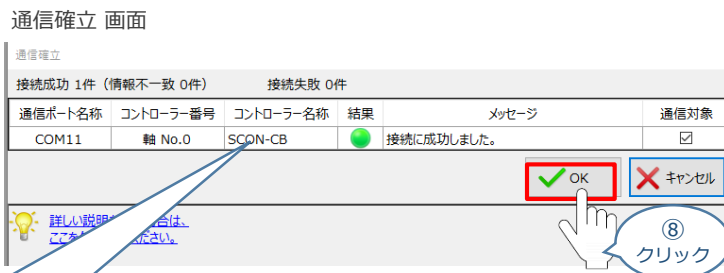
⑦ 通信ポート選択 画面 が表示されます。

通信ポート選択画面に接続するコントローラーの型式が表示されたら  をクリックします。

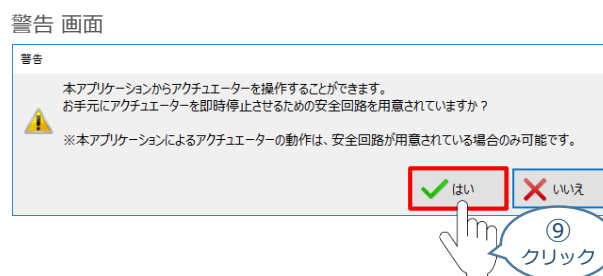



注意

通信ポート選択画面にコントローラー型式が表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

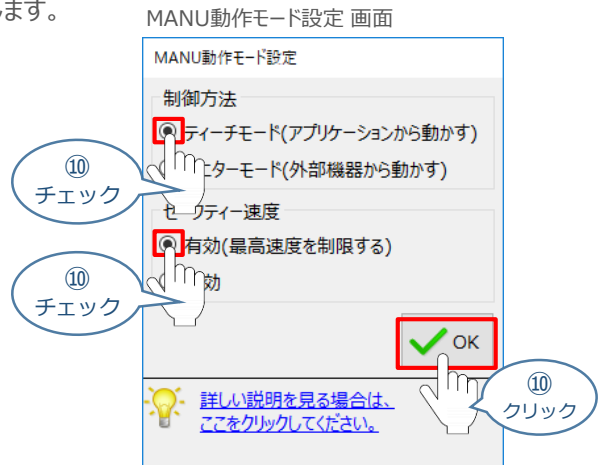
⑧ 通信確立画面が表示されます。  をクリックします。

通信確立画面には⑦で選択したCOM No.に接続しているコントローラーが表示されます

⑨ 警告画面が表示されます。  をクリックします。

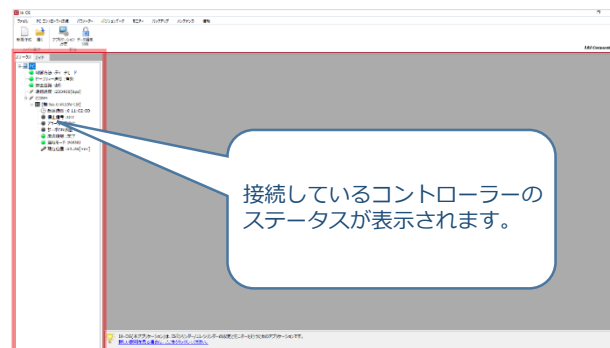
- ⑩ MANU動作モード選択 画面が表示されます。
動作モードを選択し、 をクリックします。

事例では
アクチュエーター制御方法
→「ティーチモード(アプリケーションから動かす)」「
セーフティー速度
→「有効(最高速度を制限する)」
にチェックを入れます。



- ⑪ IA-OS メイン画面 が開きます。

IA-OS メイン画面



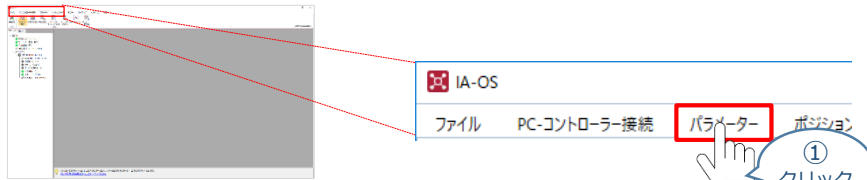
注意

IA-OS メイン画面のステータス欄に何も表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

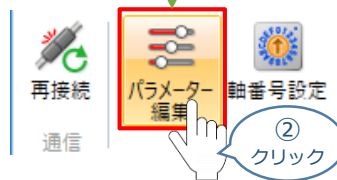
パラメーターの設定

- ① IA-OS メイン画面にあるメニューバーの **パラメーター** をクリックします。

IA-OS メイン画面

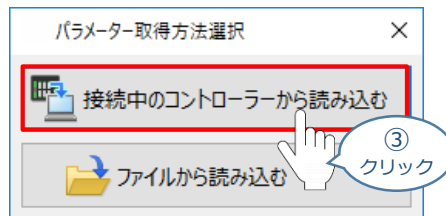


- ② **パラメーター編集** をクリックします。



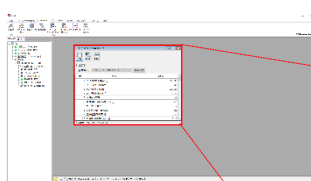
- ③ パラメーター取得方法選択 画面が表示されます。 **接続中のコントローラーから読み込む** をクリックします。

パラメーター取得方法選択画面



- ④ IA-OS メイン画面に ユーザーパラメーター編集 画面が表示されます。

IA-OS メイン画面

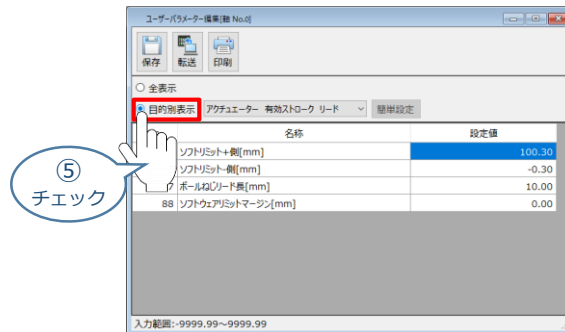


ユーザーパラメーター編集 画面



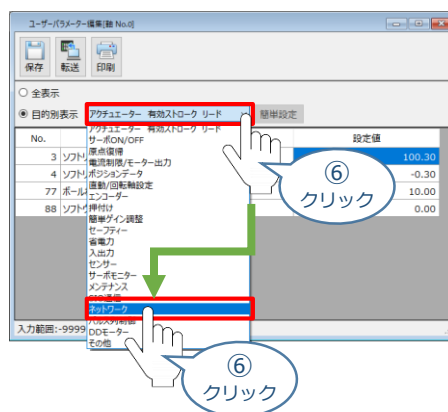
- ⑤ ユーザーパラメーター編集 画面の **目的別表示** にチェックを入れます。

ユーザーパラメーター編集 画面



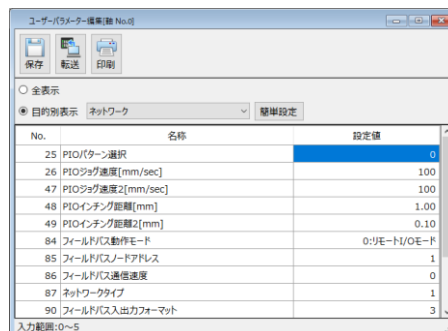
- ⑥ **目的別表示** 右側の をクリックし、**ネットワーク** をクリックします。

ユーザーパラメーター編集 画面



- ⑦ ネットワーク設定のパラメーターが表示されます。

ユーザーパラメーター編集 画面



1 パラメーターNo.84“フィールドバス動作モード”の設定

- ① PLCから各コントローラーをどのように制御するか、使用できる機能を確認の上、以下 0 ~ 8 (9種類のモード) から選択します。

パラメーター 設定値 (No.84)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
動作モード 主要機能	リモート I/O モード	ポジション/ 簡易直値 モード	ハーフ直 値 モード	フル直値 モード	リモート I/O モード 2	ポジション/ 簡易直値 モード 2	ハーフ直 値 モード 2	リモート I/O モード 3	ハーフ直 値 モード 3
位置データ指定運転	×	○(*1)	○	○	×	○(*1)	○	×	○
速度・加速度 直接指定	×	×	○	○	×	×	○	×	○
押付け動作	○	○	○	○	○	○	○	○	○
現在位置読取り	×	○	○	○	○	○	○	○	○
現在速度読取り	×	×	○	○	×	×	○	×	○
ポジション No. 指定運転	○	○	×	×	○	○	×	○	×
完了ポジション No.読取り	○	○	×	×	○	○	×	○	×
最大ポジション テーブル数	512	768	使用 しない	使用 しない	512	768	使用 しない	512	使用 しない
力制御	△(*2)	×	×	○	△(*2)	○	○	△(*2)	×
制振制御	○	○	×	○	○	○	×	○	○
サーボゲイン切替	○	○	○	○	○	○	×	○	○



注意

- ※1 目標位置以外のデータ (速度・加減速度など) はポジションNo.を指定して運転を行います。
 ※2 PIOパターン (パラメーターNo.25) を6または7に設定した場合に利用できます。
 ※3 “ポジション/簡易直値モード 2”、“ハーフ直値モード 2”、“リモートI/Oモード 3” (上記表の背景灰色箇所) は、SCON-CAL (SCON-CGAL) では選択できません。



各フィールドバス動作モード詳細は、“フィールドバス動作モード”で用語検索 (PCソフト/ホームページ) してください。

② ① でモード選択をしたら、該当する下記表の“パラメーターNo.84設定値”を選択します。

本書では、下記図のように SCON-CB（1～3号機）を設定するものとします。

動作モード	リモート I/O モード	ポジション/ 簡易直値 モード	ハーフ直 値 モード	フル直値 モード	リモート I/O モード 2	ポジション/ 簡易直値 モード 2	ハーフ直 値 モード 2	リモート I/O モード 3	ハーフ直 値 モード 3
パラメーターNo.84 設定値	0	1	2	3	4	5	6	7	8

◆2号機
SCON-CB



◆1号機
SCON-CB



◆3号機
SCON-CB



事例では、パラメーターNo.84 の値を、

- ・ 1号機： **フル直値モード** で動かす → 設定値：**3**
- ・ 2号機： **リモートI/Oモード** で動かす → 設定値：**0**
- ・ 3号機： **ハーフ直値モード2** で動かす → 設定値：**6**

と設定します。

IA-OS



※ 一号機の設定を例に…

No.	名称	設定値
84	フィールドバス動作モード	0:リモートI/Oモード
85	フィールドバスノードアドレス	0:リモートI/Oモード
86	フィールドバス通信速度	1:ポジション/簡易直値モード
87	ネットワークタイプ	2:ハーフ直値モード
88	フィールドバス出力フォーマット	3:フル直値モード
89	フィールドバス出力フォーマット	4:リモートI/Oモード2

② 選択

84	フィールドバス動作モード	3:フル直値モード
85	フィールドバスノードアドレス	1
86	フィールドバス通信速度	0

Point !



パラメーターNo.86 “フィールドバス通信速度”について、設定値を“0”とすることで、通信周期はマスターユニットに自動追従します。



注意

パラメーターNo.87 “ネットワークタイプ”、パラメーターNo.90“フィールドバス入出力フォーマット”は、工場出荷初期値のままにしてください。変更することで、正常動作できなくなる可能性があります。

補足

リモートI/Oモード選択時の PIOパターン設定

パラメーターNo.84“フィールドバス動作モード”の設定で、“リモートI/Oモード”、“リモートI/Oモード2”、“リモートI/Oモード3”を選択した場合、パラメーターNo.25 “PIO パターン選択”を別途設定してください。もっとも用途に適したPIO パターンに設定してください。設定方法は、以下のとおりです。

- ① 上位PLCからの制御方法を決めます。設定は、以下の **0** ~ **7** から選びます。

コントローラーの動作モードを“位置決めモード”にしたい場合は、PIOパターン（パラメーターNo.25）を **0** に設定します。



PIO パターン (パラメーターNo.25の 設定値)		0	1	2	3	4	5	6	7
モード		位置決め モード	教 示 モード	256 点 モード	512 点 モード	電磁弁 モード 1	電磁弁 モード 2	力制御 モード 1	力制御 モード 2
主 要 機 能	原点復帰信号入力	○	○	○	○	○	×	○	○
	位置決め動作	○	○	○	○	○	○	○	○
	速度・加減速度設定	○	○	○	○	○	○	○	○
	ピッチ送り (インチング)	○	○	○	○	○	○	○	○
	押付け動作	○	○	○	○	○	×	○	○
	移動中の速度変更	○	○	○	○	×	○	○	×
	加速度・減速度の 個別設定	○	○	○	○	○	○	○	○
	一時停止	○	○	○	○	○	○ ^(※1)	○	○
	ゾーン信号出力	○	○	○	×	○	○	○	○
	PIOパターン選択 (パラメーターで設定)	○	○	○	○	○	○	○	○

○は直接設定が可能、×は動作不可を表します。



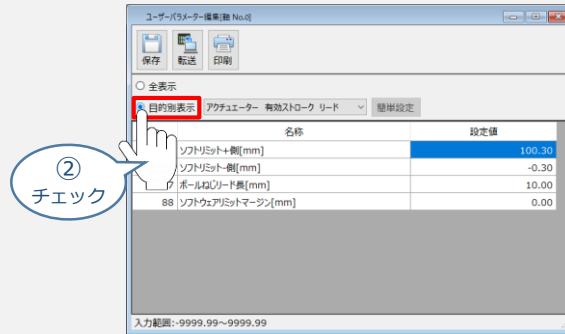
注意

※1 “パラメーター No.27 移動指令種別” を 0 に設定した場合に可能です。移動指令をOFF にすることで一時停止します。

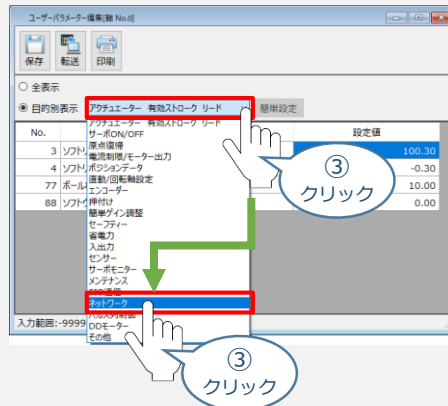
② パラメーターの編集をします。

ユーザーパラメーター編集 画面を開き 目的別表示 にチェックを入れます。

ユーザーパラメーター編集 画面

③ 目的別表示 右側の ▾ をクリックし、ネットワーク をクリックします。

ユーザーパラメーター編集 画面



④ パラメーターNo.25 “PIOパターン選択”の “設定値”へ選択した値を入力します。

ユーザーパラメーター編集 画面



No.	名称	設定値
25	PIOパターン選択	0

PIOパターンの数値変更
事例では“0”を設定

2 パラメーターNo.140 “IPアドレス”（EtherNet/IP局番）の設定

- ① アドレス（EtherNet/IP ノードアドレス）設定値を、以下の図を参考に確認します。



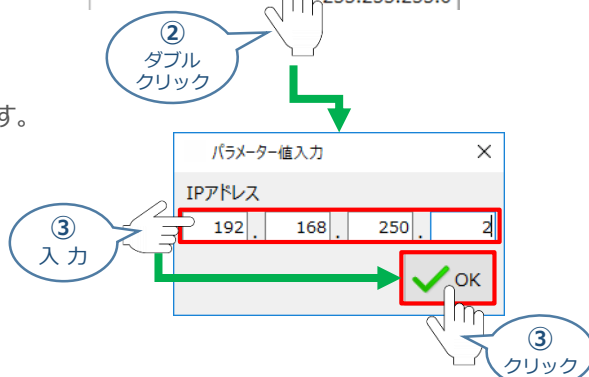
- ② ①で確認したアドレス（局番）設定値をダブルクリックします。

各コントローラーに
アドレスを入力する

パラメーター設定画面

No.	名称	設定値
90	フィールドバス入出力フォーマット	3:バイトスワップ + ワードスワップ
140	IPアドレス	192.168.250.2
141	サブネットマスク	255.255.255.0

- ③ IPアドレスを入力し、OK をクリックします。



注意

マスターユニットに複数台接続する場合、コントローラーに設定するIPアドレスが同じEtherNet/IPネットワーク内で同じアドレスとにならないように設定してください。

Point!



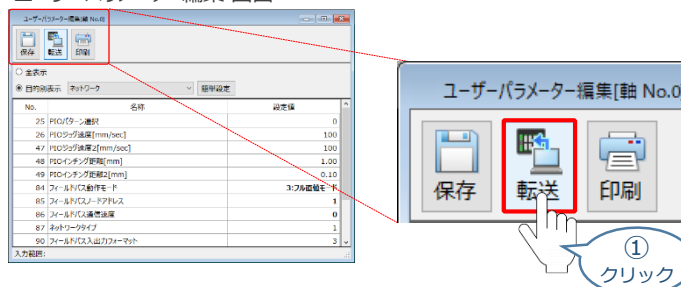
スレーブ側のIPアドレスは、占有データ領域に関係なく、マスターの設定値から右端の数値を1ずつずらします。サブネットマスク、デフォルトゲートウェイはマスターと同じ設定にします。

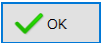
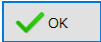
3 パラメーターの転送

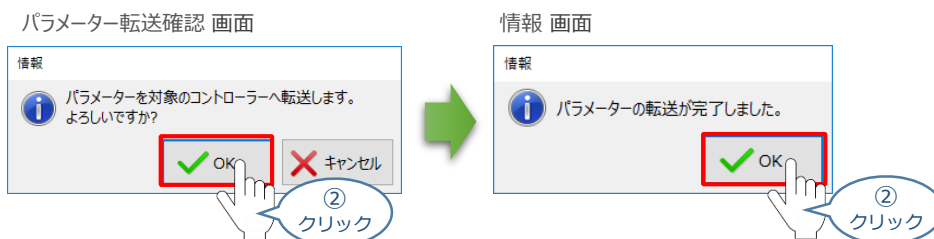
以下の操作手順で、コントローラーへ編集したパラメーターを転送します。

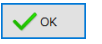
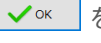
- ① ユーザーパラメーター編集 画面の  をクリックします。

ユーザーパラメーター編集 画面

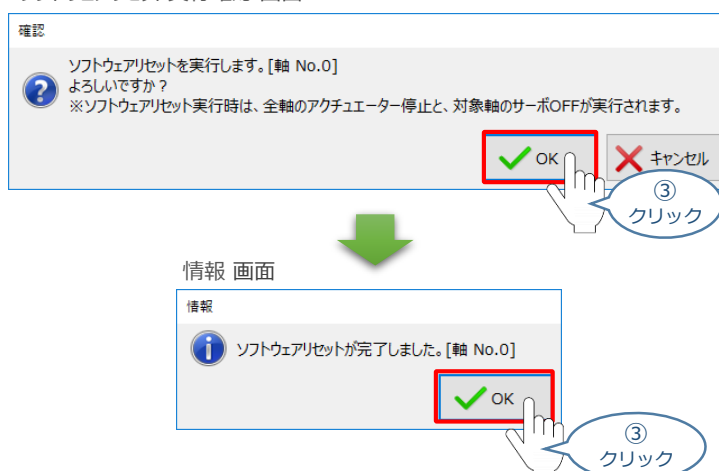


- ② パラメーター転送確認 画面が表示されます。  をクリックします。
転送完了後、情報画面が表示されます。  をクリックします。



- ③ ソフトウェアリセット実行確認の画面が表示されます。  をクリックします。
ソフトウェアリセット完了後、情報画面が表示されます。  をクリックします。

ソフトウェアリセット実行確認 画面



以上で、コントローラーの設定は完了です。



注意

以降の調整については、PLCから動作させる場合にはコントローラー前面の動作モード設定スイッチをAUTO側に戻してください。MANU側のままの場合、PLCからアクチュエーターを運転させることはできません。



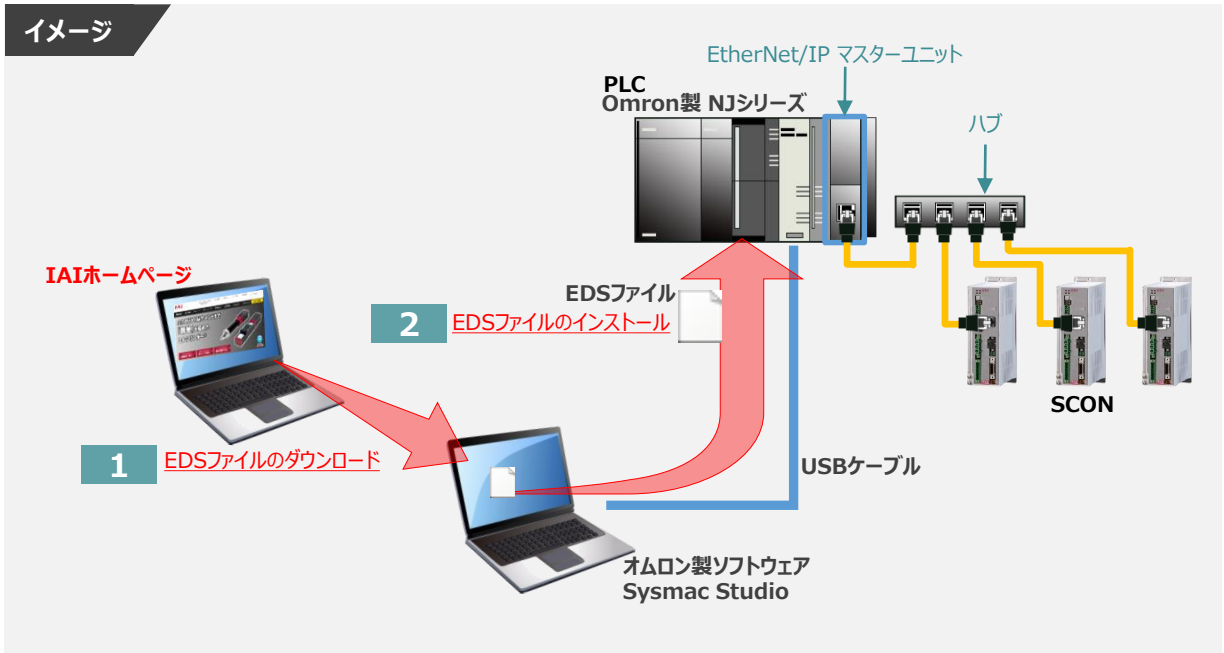
3 PLCのEtherNet/IP設定

用意するもの

PLC/EtherNet/IPマスターユニット/
パソコン/Sysmac Studio/
通信用ケーブル

オムロン製PLC（NJシリーズ）に EtherNet/IPマスターユニットを接続し、SCON3台を接続する例を紹介します。

イメージ



EDSファイルのダウンロード

オムロン製PLC（NJシリーズ）と接続する為に必要な EDS（Electronic Data Sheet）ファイルを準備します。



注意

オムロン製PLCとコントローラーを接続するためには“EDSファイル”が必要です。
“EDSファイル”については、弊社ホームページからダウンロードいただけます。

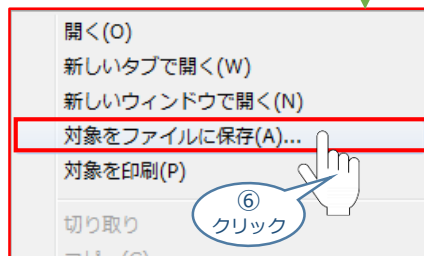
- ① アイエイアイホームページへアクセスします。



- ⑤ 該当するEDSファイル（IANP3802_EPO_V_2_1.zip）を右クリックします。

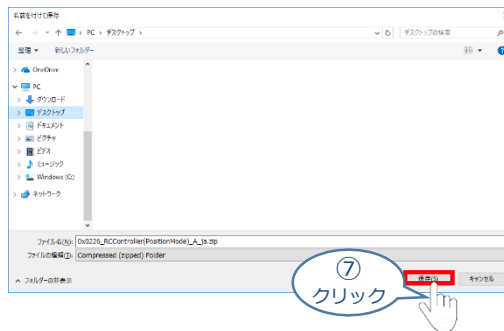


- ⑥ 対象をファイルに保存(A)... をクリックします。



- ⑦ 保存先を確認してきますので、分かりやすい場所（ここでは、パソコンのデスクトップ）へ保存します。保存先を決めたら、**保存(S)** をクリックします。

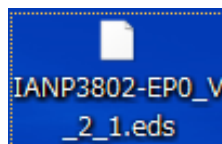
名前をつけて保存画面



※ ファイルの保存先は任意です。

- ⑧ デスクトップ上に ZIP ファイルがダウンロードされます。ZIPファイルを解凍し、フォルダー内のEDSデータをデスクトップにコピーします。

EDSファイル アイコン



左のようなアイコンが出現します。

Sysmac Studioの接続

1 Sysmac Studioの起動と新規プロジェクト作成




“Sysmac Studio” のインストール手順などについては、[オムロン社 オートメーションソフトウェア Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル “第2章 インストールとアンインストール”] を参照してください。

- ①  “Sysmac Studio”のアイコンをダブルクリックし、ソフトを起動します。



Sysmac Studio 初期画面



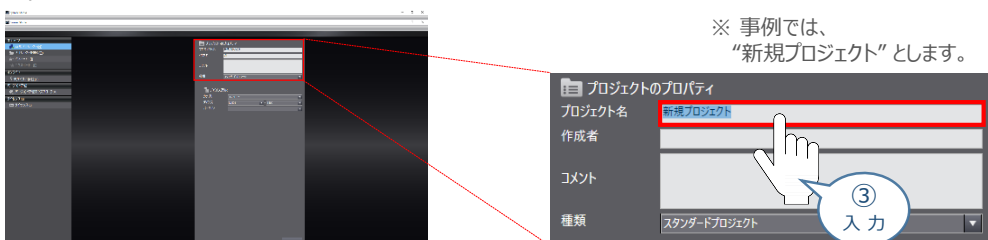
- ②  をクリックします。

Sysmac Studio 初期画面



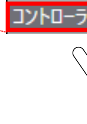
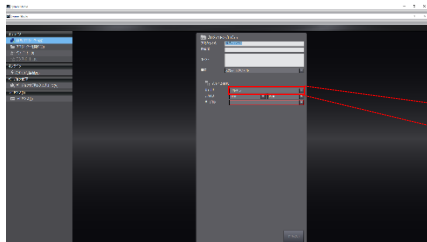
- ③ プロジェクトの作成を行います。まず、プロジェクト名を入力します。

Sysmac Studio 初期画面



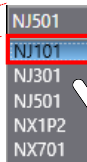
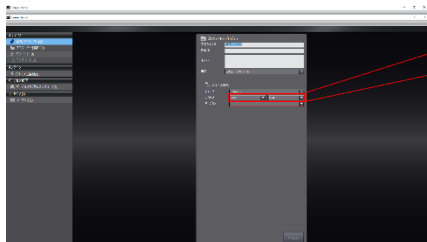
④ カテゴリを選択します。

Sysmac Studio 初期 画面

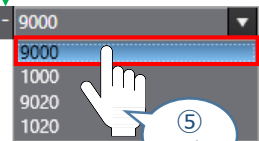
④
選択※ 事例では、
「コントローラ」のままとします。

⑤ デバイス を使用する機器のタイプ に設定します。

Sysmac Studio 初期 画面

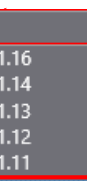
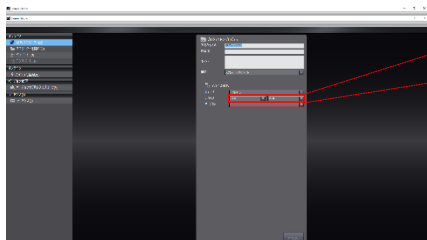
⑤
選択※ 事例では、
「NJ101」を選択します。

NJ101

※ 事例では、
「9000」を選択します。⑤
選択

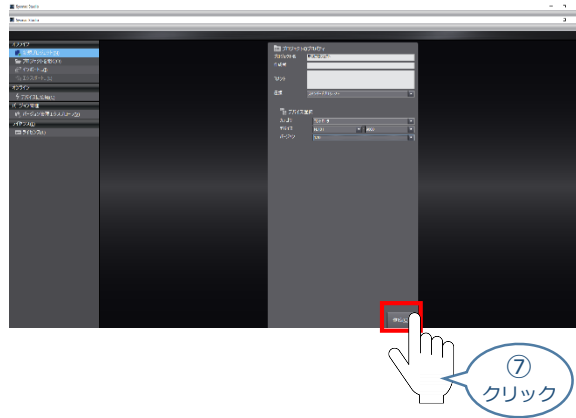
⑥ 使用機器のバージョンを選択します。

Sysmac Studio 初期 画面

⑥
選択※ 事例では、
「1.10」を選択します。

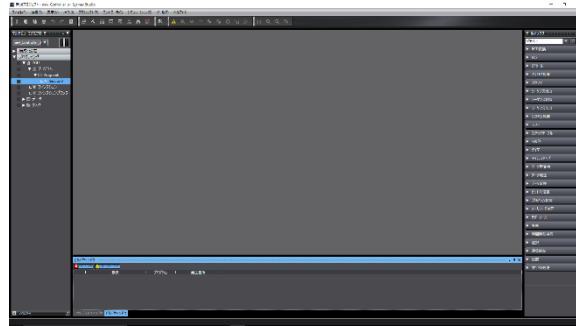
- ⑦ 作成(□) をクリックします。

Sysmac Studio 初期 画面



- ⑧ 新規プロジェクト 画面が表示されます。

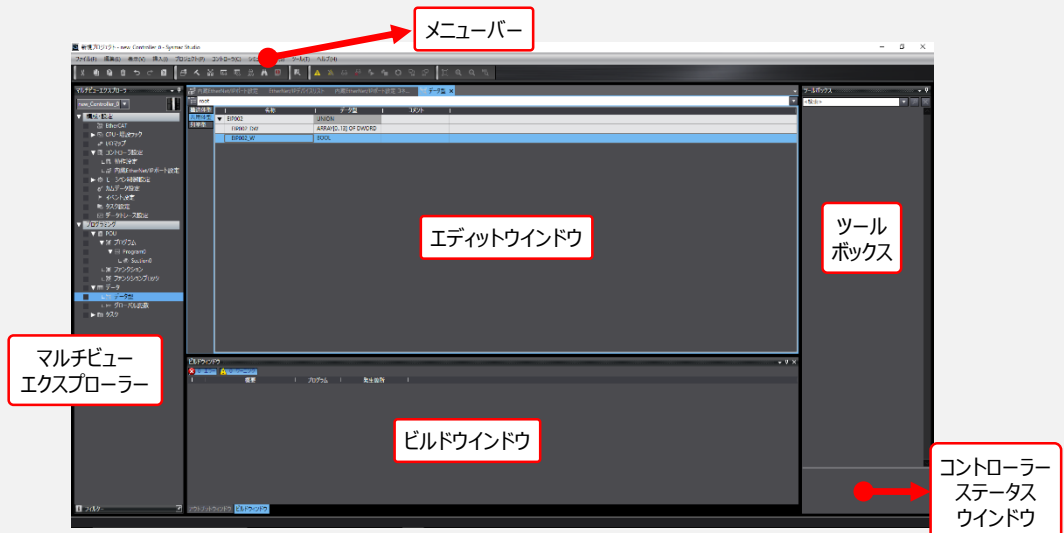
新規プロジェクト 画面



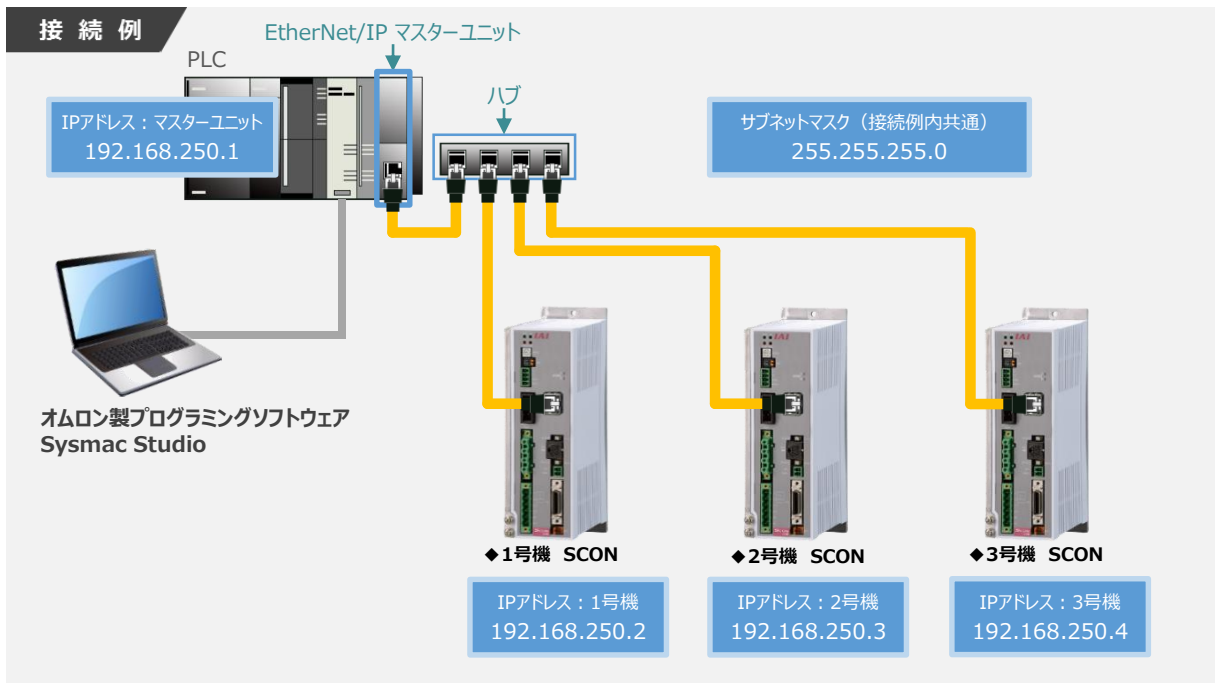
補足

プロジェクト画面の説明

Sysmac Studio プロジェクト画面のレイアウトを以下に示します。

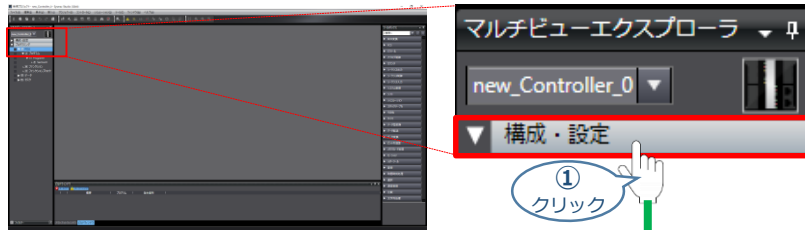


3 PLC の IPアドレス設定



- ① プロジェクト 画面左隅にある **構成・設定** をクリックします。

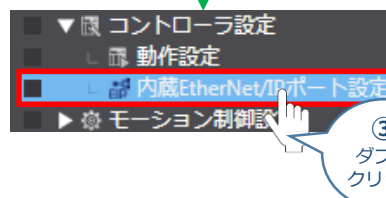
プロジェクト 画面



- ② **コントローラ設定** をダブルクリックします。



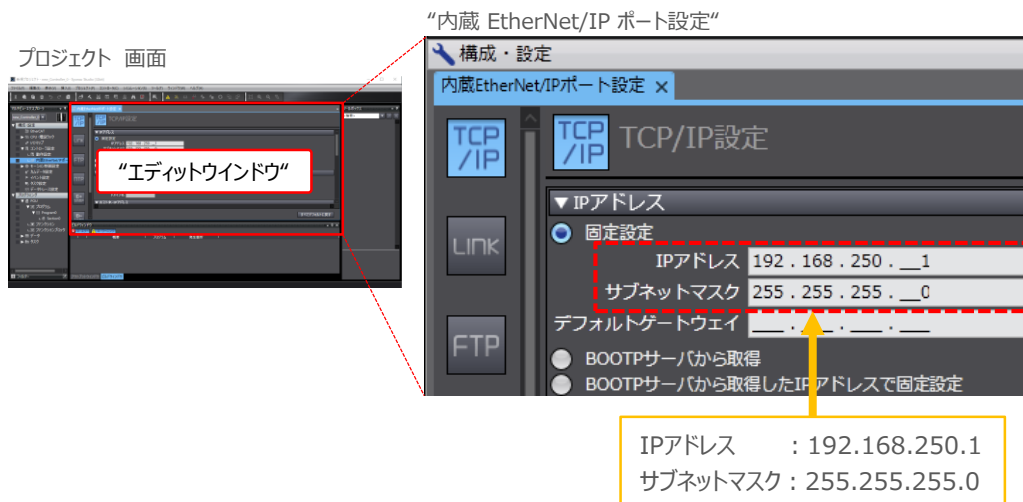
- ③ **内蔵EtherNet/IPポート設定** をダブルクリックします。



- ④ プロジェクト画面内の“エディットウインドウ”に、**内蔵EtherNet/IPポート設定**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。

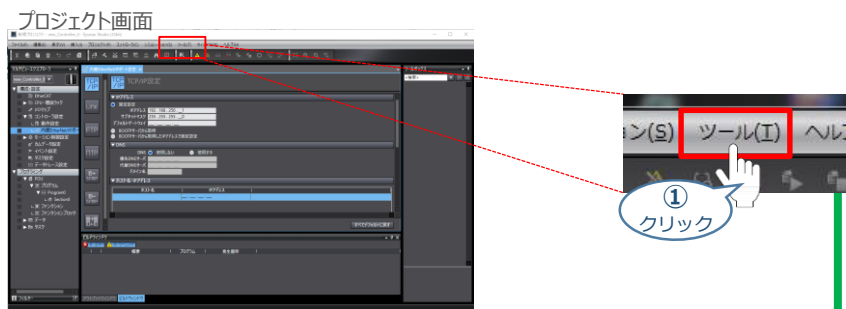
IPアドレス : 192.168.250.1
サブネットマスク : 255.255.255.0



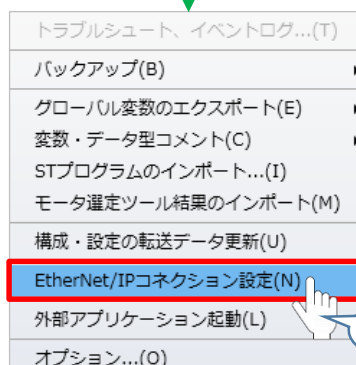
4

EDSファイルのインストール

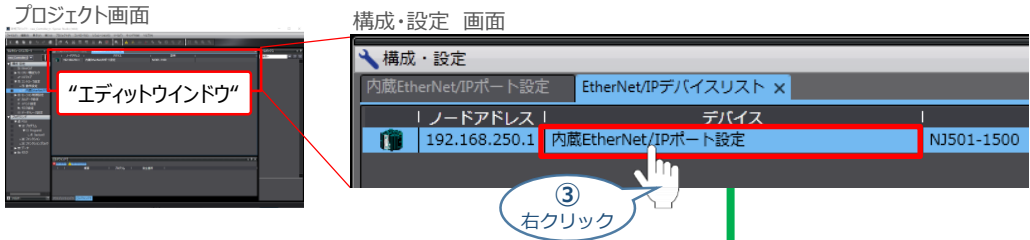
- ① プロジェクト画面のメニューバーにある**ツール(I)**をクリックします。



- ② **EtherNet/IPコネクション設定(N)** をクリックします。



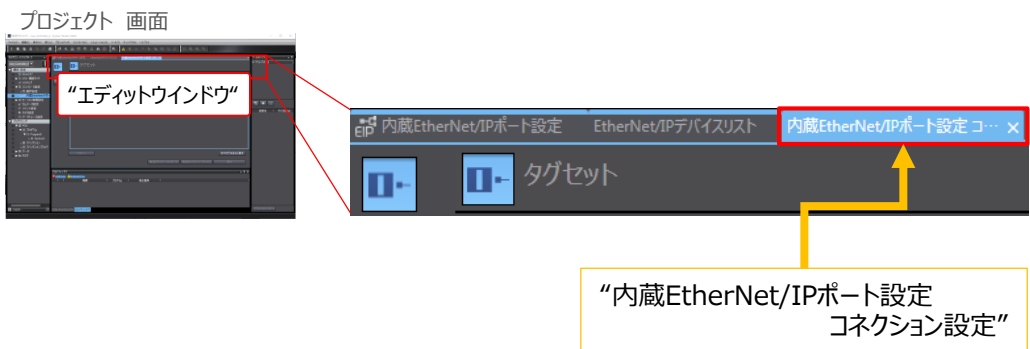
- ③ “エディットウィンドウ” に、**EtherNet/IPデバイスリスト x** が表示されますので、**内蔵EtherNet/IPポート設定** を右クリックします。



- ④ **編集(E)** をクリックします。



- ⑤ “エディットウィンドウ” に、**内蔵EtherNet/IPポート設定 コネ...** x が表示されます。



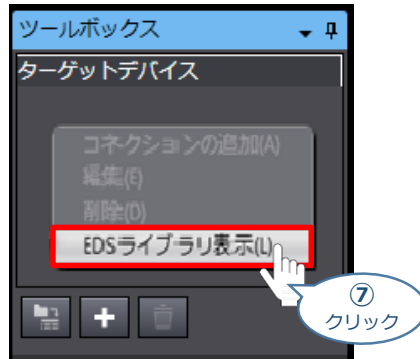
- ⑥ **ツールボックス** に、**ターゲットデバイス** が表示されます。

ターゲットデバイス内の赤○部を右クリックします。

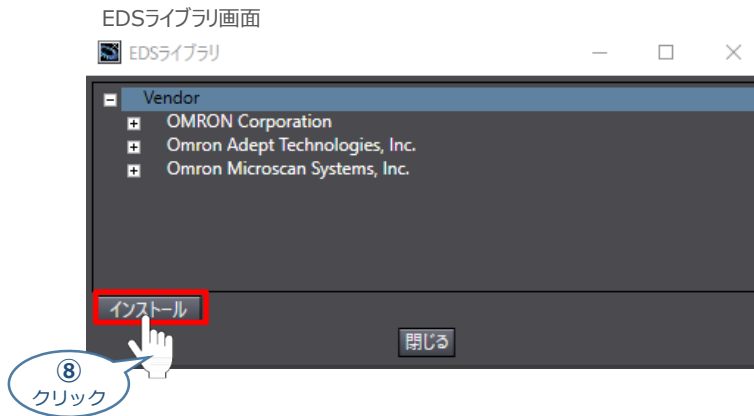


- ⑦ **EDSライブラリ表示(L)** をクリックします。

“ツールボックス”

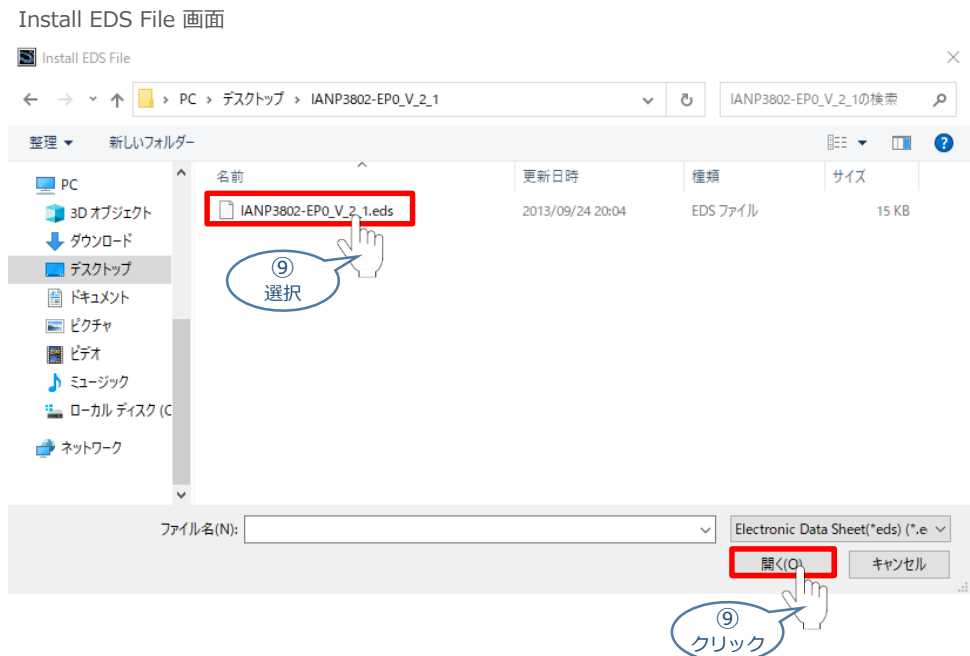


- ⑧ EDSライブラリ 画面が表示されますので、**インストール** をクリックします。



- ⑨ Install EDS File 画面が表示されます。

インストールするEDSファイル **IANP3802-EP0_V_2_1.eds** を選択し、**開く(O)** をクリックします。



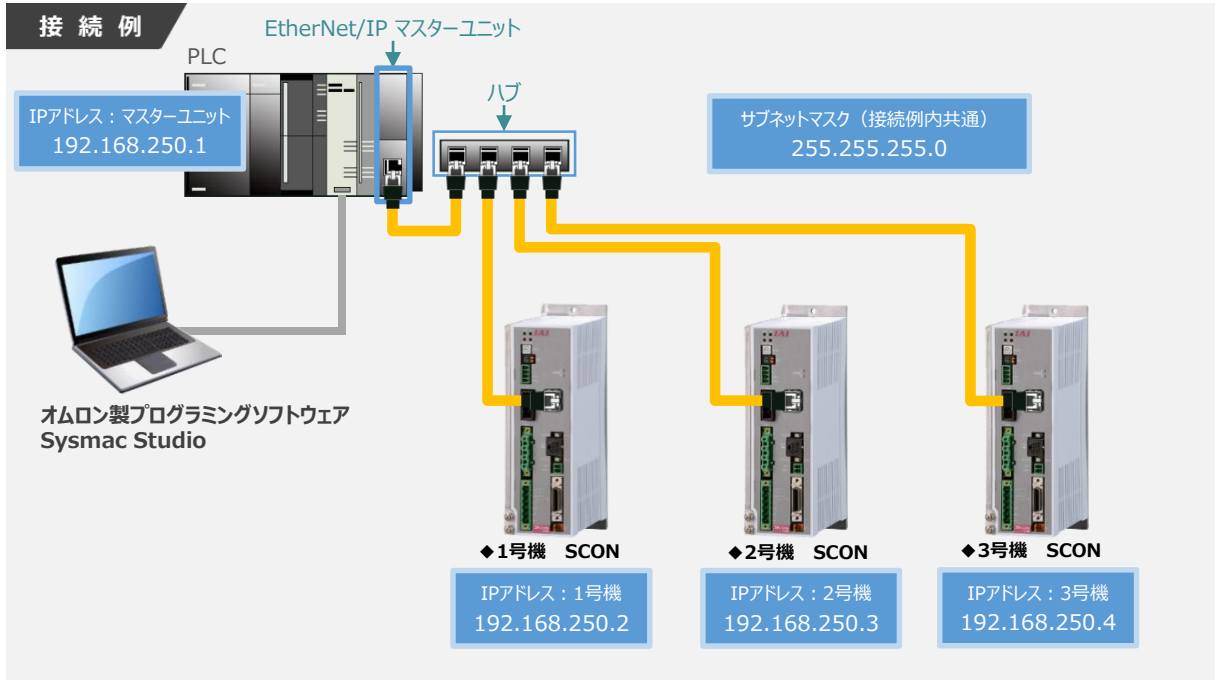
- ⑩ EDSファイルが正常にインストールされると、EDSライブラリ画面にデバイスが追加されます。追加されていることを確認し、**閉じる** をクリックします。



⑨でインストールした、IANP3802-EP0が表示されていればOKです

ネットワーク構成の設定

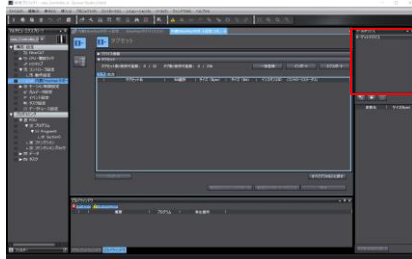
例) PLCの EtherNet/IP マスターユニットに、SCONを接続する設定を行います。



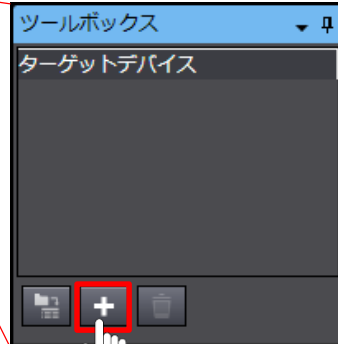
1 ターゲットデバイスの登録

- ① 新規プロジェクト画面の“ツールボックス”内にある **+** をクリックします。

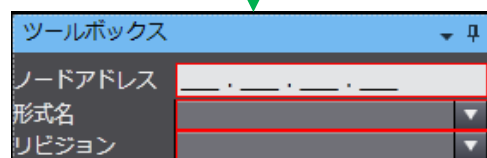
新規プロジェクト画面



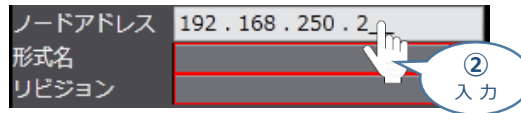
“ツールボックス”



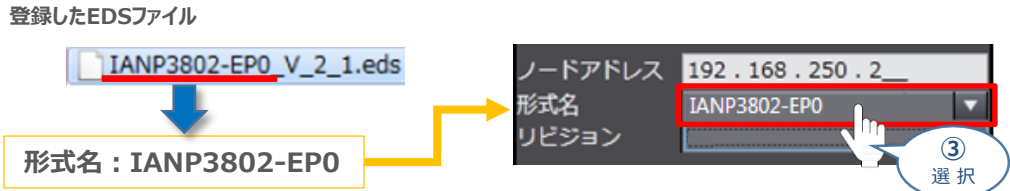
ターゲットデバイス登録画面が表示されます。



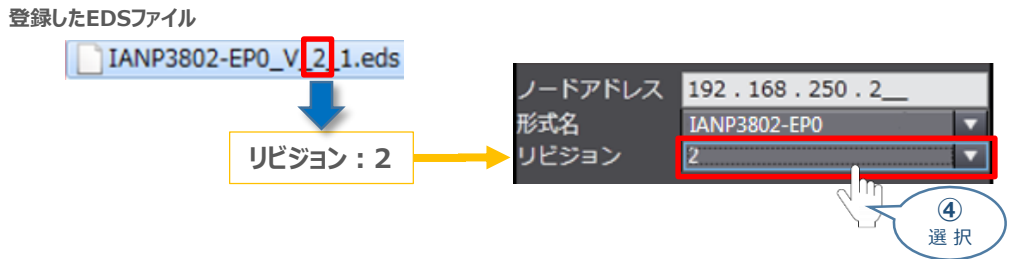
- ② “ノードアドレス” に、1号機・SCONのIPアドレスを入力します。



- ③ “形式名” のプルダウンメニューから、EDSファイルの登録名称を選択します。



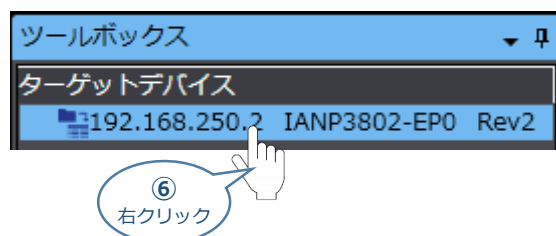
- ④ “リビジョン” のプルダウンメニューから、EDSファイルのリビジョンを選択します。



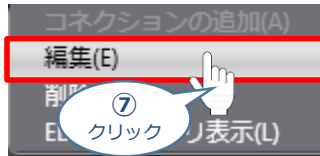
- ⑤ **追加** をクリックします。



- ⑥ “ツールボックス” 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。ここで、**192.168.250.2 IANP3802-EPO Rev2** を右クリックします。



- ⑦ **編集(E)** をクリックします。



- ⑧ パラメータ画面が表示されます。

以下の表を参考に、SCONの占有情報を“Output Size”、“Input Size”に入力し、

OK をクリックします。

1号機・SCONの例

動作モードを“フル直値モード”設定 → 占有バイト数 = 32 Byte

動作モード 主要機能	リモート I/O モード	ポジション/ 簡易直値 モード	ハーフ直 値 モード	フル直値 モード	リモート I/O モード2	ポジション/ 簡易直値 モード2	ハーフ直 値 モード2	リモート I/O モード3	ハーフ直 値 モード3
占有バイト数	2	8	16	32	12	8	16	12	16

◆ 1号機 SCON

IPアドレス：1号機
192.168.250.2



占有情報
IN: **32** バイト OUT: **32** バイト
フル直値モード



- ⑨ SCON・2号機、3号機についても、①～⑧の手順にならないパラメーター設定をします。

◆2号機 SCON

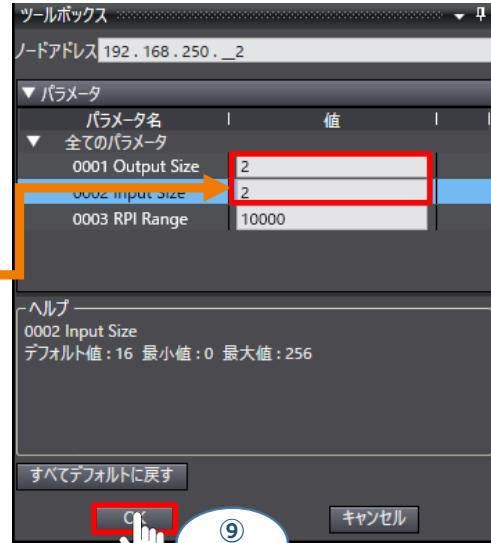
IPアドレス
192.168.250.3



占有情報

IN: 2バイト OUT: 2バイト

リモートI/Oモード



◆3号機 SCON

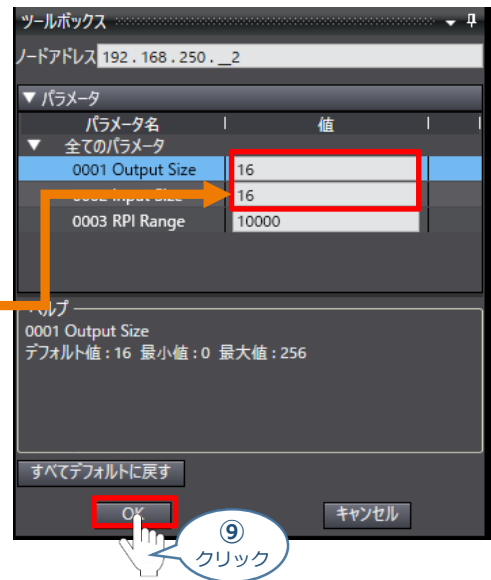
IPアドレス
192.168.250.4



占有情報

IN: 16バイト OUT: 16バイト

ハーフ直値モード



データ型の設定

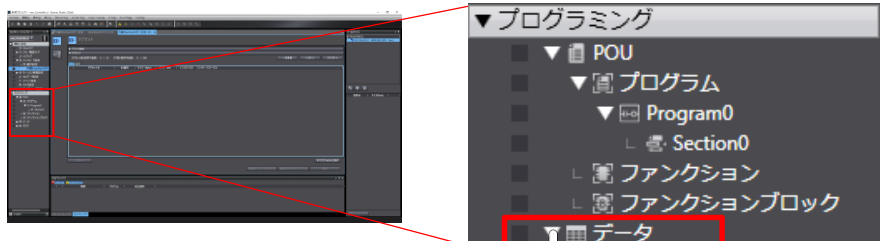
スレーブユニットで取扱いするデータの単位（DWORD、WORD、BOOL）が混在する場合に設定します。

以下、1号機 SCON の設定を例に説明します。

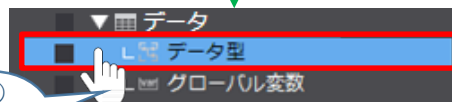
1 データ型の新規作成

- ① プロジェクト画面の“マルチビューエクスプローラ”にある、▼プログラミング 内の ▶データ をダブルクリックします。

プロジェクト画面

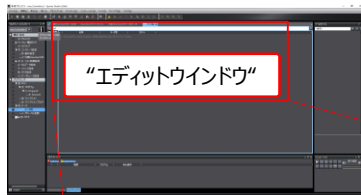


- ② データ型 をダブルクリックします。

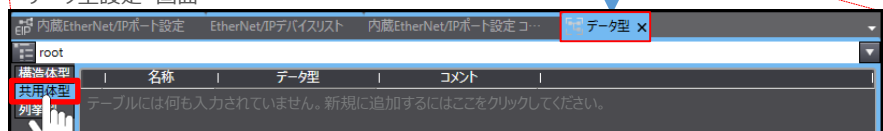


- ③ プロジェクト画面の“エディットウィンドウ”に、データ型 × が表示されます。共用体型 を選択します。

プロジェクト画面



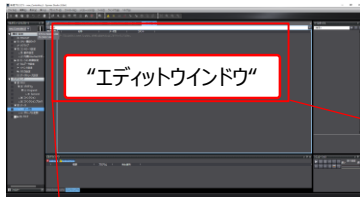
データ型設定画面



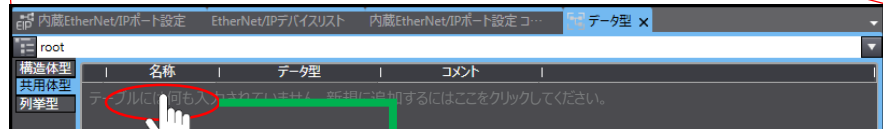
- ③ 選択

- ④ “名称” の下（赤○部）を右クリックします。

プロジェクト画面

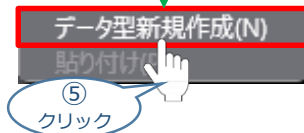


データ型設定画面



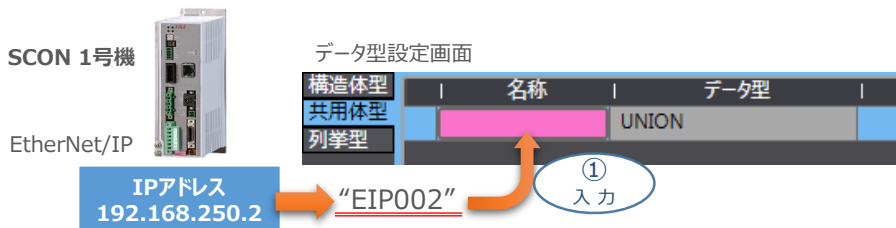
- ④
右クリック

- ⑤ データ型新規作成(N) をクリックします。

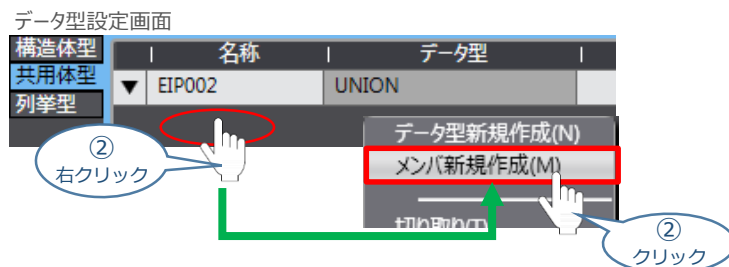


2 データ型の設定作業

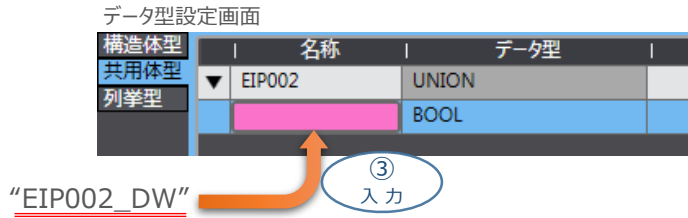
- ① “名称” に、“EIP002” を入力します。



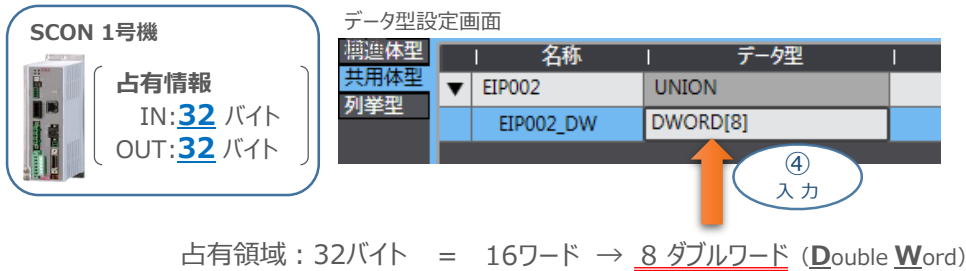
- ② “名称” の下の赤○部を右クリックし、**メンバー新規作成(M)** をクリックします。



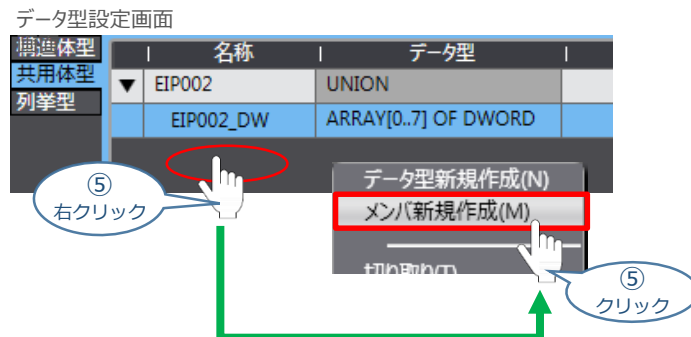
- ③ “名称” に“EIP002_DW”を入力します。



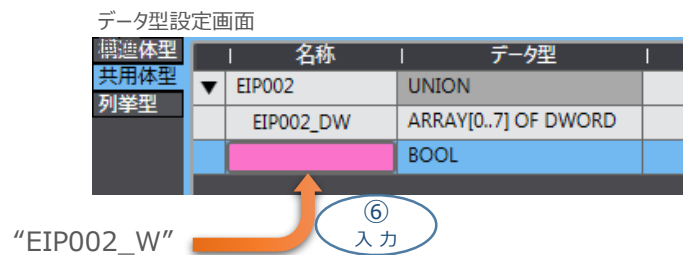
- ④ “データ型” に“DWORD[8]”を入力します。(※ 32バイト占有のため)



- ⑤ Enterキーを押すと表示は、“ARRAY[0,,7]OF DWORD” になります。
ここで、“名称” 下の赤○部を右クリックし、**メンバ新規作成(M)** をクリックします。



- ⑥ “名称” に“EIP002_W”を入力します。



- ⑦ “データ型” に “WORD[16]” を入力します。（※ 32バイト占有のため）

SCON 1号機



占有情報
IN:32 バイト
OUT:32 バイト

データ型設定画面

構造体型	名称	データ型
共用体型	▼ EIP002	UNION
列挙型	EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
	EIP002_W	WORD[16]

占有領域 : 32バイト = 16ワード

⑦
入力

- ⑧ Enterキーを押すと表示は、“ARRAY[0,,15]OF WORD” になります。
ここで、“名称” 下の赤○部を右クリックし、**メンバ新規作成(M)** をクリックします。

データ型設定画面

構造体型	名称	データ型
共用体型	▼ EIP002	UNION
列挙型	EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
	EIP002_W	ARRAY[0..15] OF WORD

データ型新規作成(N)
メンバ新規作成(M)
切り取り(O)

⑧
右クリック

⑧
クリック

- ⑨ “名称” に “EIP002_B” を入力します。

データ型設定画面

構造体型	名称	データ型
共用体型	▼ EIP002	UNION
列挙型	EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
	EIP002_W	ARRAY[0..15] OF WORD
	EIP002_B	BOOL

“EIP002_B”

⑨
入力

- ⑩ “データ型” に “BOOL[256]” を入力します。（※ 32バイト占有のため）

SCON 1号機



占有情報
IN:32 バイト
OUT:32 バイト

データ型設定画面

構造体型	名称	データ型
共用体型	▼ EIP002	UNION
列挙型	EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
	EIP002_W	ARRAY[0..15] OF WORD
	EIP002_B	BOOL[256]

占有領域 : 32バイト = 256ビット

⑩
入力

- ⑪ Enterキーを押すと表示は、"ARRAY[0,,255]OF BOOL" になります。

データ型設定画面

構造体型	名称	データ型
共用体型	▼ EIP002	UNION
列挙型	EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
	EIP002_W	ARRAY[0..15] OF WORD
	EIP002_B	ARRAY[0..255] OF BOOL

- ⑫ SCON 2号機、3号機 の設定も①~⑪の手順で行うと以下のようになります。

動作モード	リモート I/O モード	ポジション/簡易直値モード	ハーフ直値モード	フル直値モード	リモート I/O モード 2	ポジション/簡易直値モード 2	ハーフ直値モード 2	リモート I/O モード 3	ハーフ直値モード 3
主要機能									
占有バイト数	2	8	16	32	12	8	16	12	16

SCON 2号機

SCON 3号機

SCON 2号機 (名称: "EIP003")



占有情報
IN: 2 バイト
OUT: 2 バイト

SCON 3号機 (名称: "EIP004")



占有情報
IN: 16 バイト
OUT: 16 バイト

名称	データ型
▼ EIP002	UNION
EIP002_DW	ARRAY[0..7] OF DWORD
EIP002_W	ARRAY[0..15] OF WORD
EIP002_B	ARRAY[0..255] OF BOOL
▼ EIP003	UNION
EIP003_B	ARRAY[0..15] OF BOOL
▼ EIP004	UNION
EIP004_DW	ARRAY[0..3] OF DWORD
EIP004_W	ARRAY[0..7] OF WORD
EIP004_B	ARRAY[0..127] OF BOOL

Point !

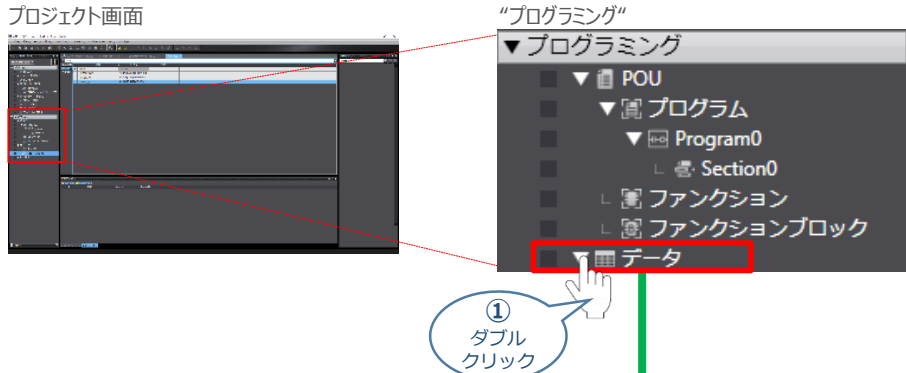


SCON 2号機は、占有領域が "2バイト" のため、BOOL型のみを定義しています。

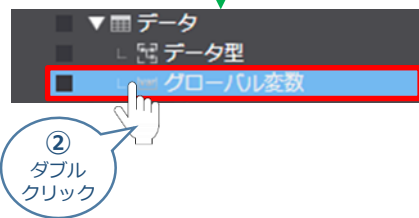
グローバル変数の設定

1 グローバル変数の新規作成

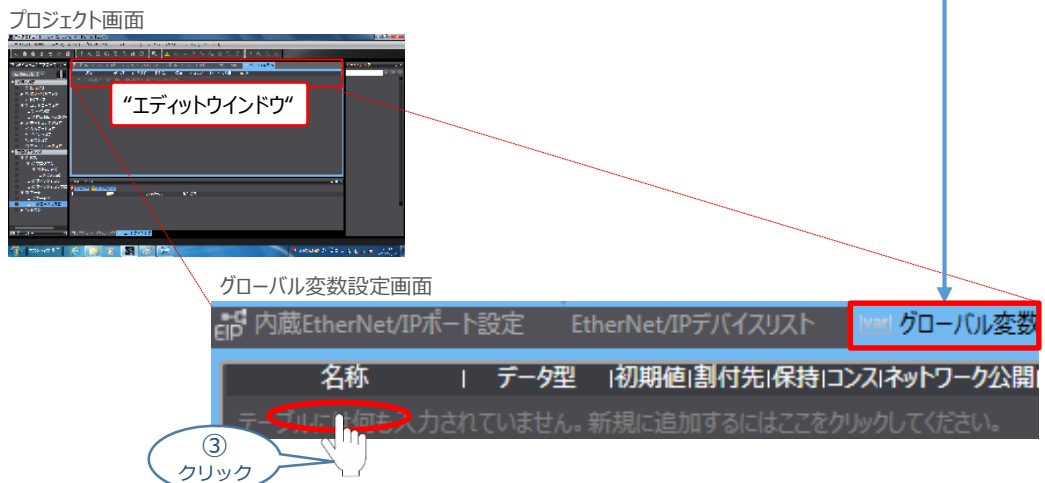
- ① プロジェクト画面の“マルチビューエクスプローラ”にある、**▼プログラミング** 内の **▼データ** をダブルクリックします。



- ② **test グローバル変数** をダブルクリックします。



- ③ “エディットウィンドウ” に、**test グローバル変数** が表示されます。
“名称” の下の赤○部をクリックすると新規変数を入力できるようになります。



2 グローバル変数の設定作業

- ① “名称” に、“EIP002_DATA_OUT”を入力します。

SCON 1号機

グローバル変数設定画面

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開
	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非公開

① 入力

“EIP002_DATA_OUT”

- ② “データ型” を、上記の①で設定したデータ型の名称 “EIP002” に変更します。

SCON 1号機

グローバル変数設定画面

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開
EIP002_DATA_OUT	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非公開

EtherNet/IP

IPアドレス 192.168.250.2

“EIP002”

② 入力

- ③ “ネットワーク公開” の、プルダウンメニューから **出力** を選択します。

グローバル変数設定画面

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開
EIP002_DATA_OUT	EIP002			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非公開

③ 選択

- ④ 赤○部を右クリックし、**新規作成(N)** をクリックします。

グローバル変数設定画面

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開
EIP002_DATA_OUT	EIP002			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	出力

④ 右クリック


④ クリック

新規作成(N)

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開
EIP002_DATA_OUT	EIP002			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	出力
	EIP002			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非公開

- ⑤ “名称” に、“EIP002_DATA_IN” を入力します。

SCON 1号機



グローバル変数設定画面

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コン	ネット	ワーク	公開
EIP_DATA_OUT	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		出力
EIP002_DATA_IN	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		非公開

“EIP002_DATA_IN”

⑤ 入力

- ⑦ “ネットワーク公開” の、プルダウンメニューから **入力** を選択します。

グローバル変数設定画面


名称	データ型	初期値	割付先	保持	コン	ネット	ワーク	公開
EIP002_DATA_OUT	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		出力
EIP002_DATA_IN	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		非公開

非公開
公開のみ
入力
出力

⑦ 選択


- ⑧ SCON・2号機、3号機も①～⑦の手順で設定をすると、以下のようになります。

SCON 2号機



“EIP003_DATA_OUT”
“EIP003_DATA_IN”

SCON 3号機



“EIP004_DATA_OUT”
“EIP004_DATA_IN”

名称	データ型	初期値	割付先	保持	コン	ネット	ワーク	公開
EIP002_DATA_OUT	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		出力
EIP002_DATA_IN	EIP002				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		入力
EIP003_DATA_OUT	EIP003				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		出力
EIP003_DATA_IN	EIP003				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		入力
EIP004_DATA_OUT	EIP004				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		出力
EIP004_DATA_IN	EIP004				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		入力

タスク設定

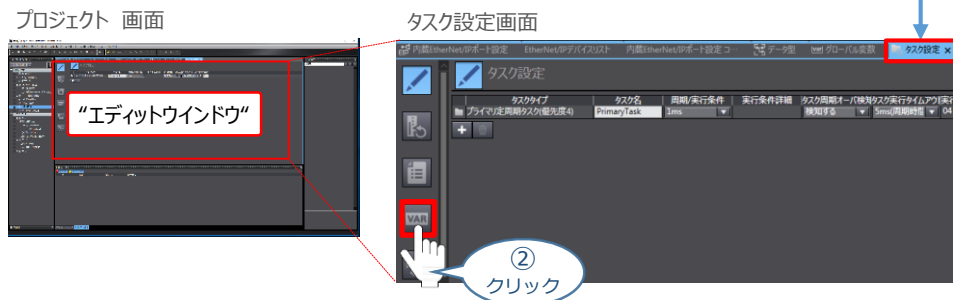
変数のタスク間排他制御設定を行います。

1 タスク間インターフェイス変数の追加

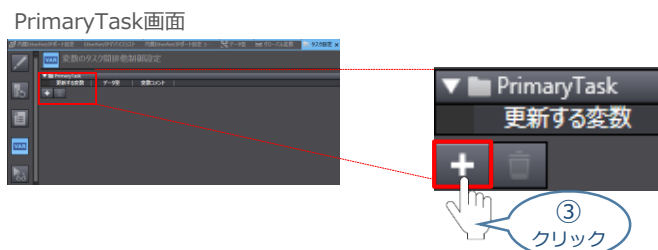
- ① プロジェクト画面の“マルチビューエクスプローラ”から、**構成・設定** 内の **タスク設定** をダブルクリックします。



- ② プロジェクト画面の“エディットウィンドウ”に **タスク設定** が表示されます。**VAR** をクリックします。



- ③ タスク設定画面が PrimaryTask画面 に切替わります。ここで、**+** をクリックします。

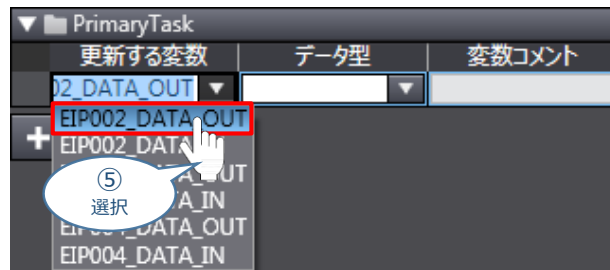


- ④ 新規、設定エリアが追加されますので、“更新する変数”のプルダウンメニューをクリックします。



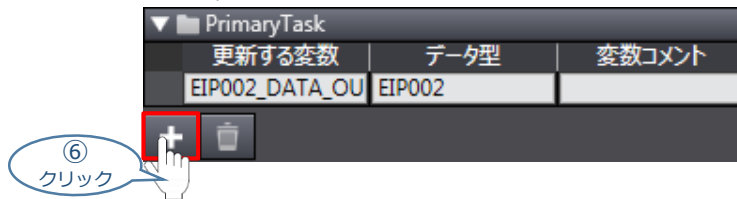
- ⑤ プルダウンメニューから、**EIP002_DATA_OUT**を選択します。

PrimaryTask画面



- ⑥ **+** をクリックします。

PrimaryTask画面



- ⑦ ④～⑤ の操作でグローバル変数 **EIP002_DATA_IN** の設定をすると下図のようになります。

PrimaryTask画面



Point!

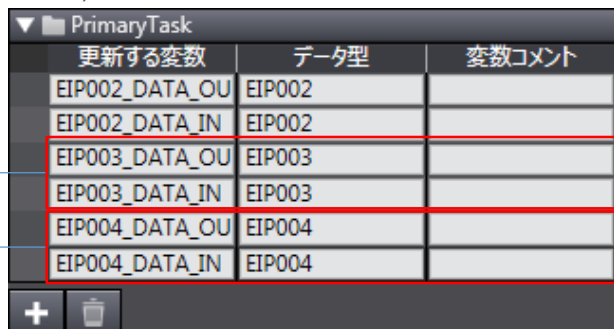


- プルダウンメニューには"グローバル変数設定作業"で設定した、グローバル変数が表示されます。

- ⑧ SCON・2号機、3号機も同様に設定をすると、以下のようになります。



PrimaryTask画面

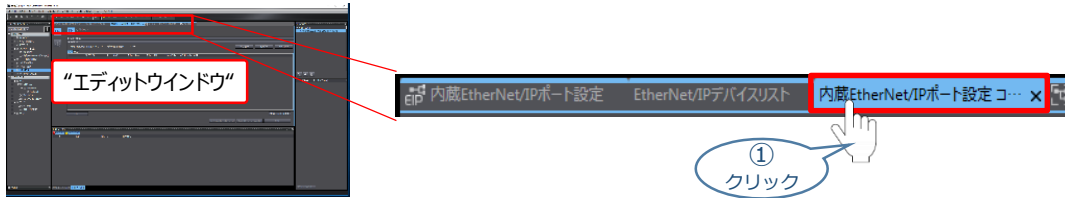


タグの登録

1 入力側の設定

- ① プロジェクト画面の“エディットウィンドウ”にある、**内蔵EtherNet/IPポート設定コ...** (“内蔵EtherNet/IPポート設定コネクション設定”) をクリックします。

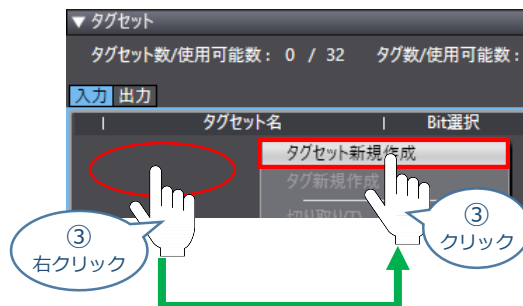
プロジェクト画面



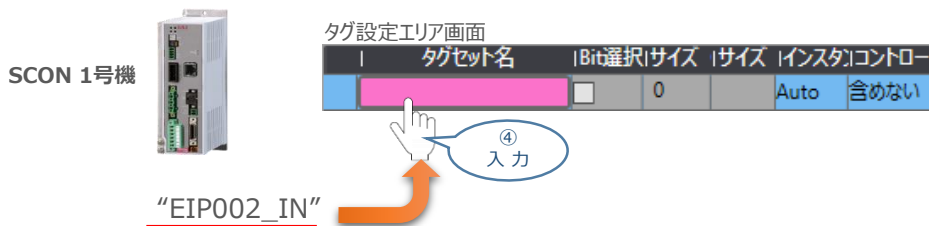
- ② **▼タグセット** をクリックし、**入力** を選択します。



- ③ “タグセット名”下の赤○部を右クリックし、**タグセット新規作成** をクリックします。

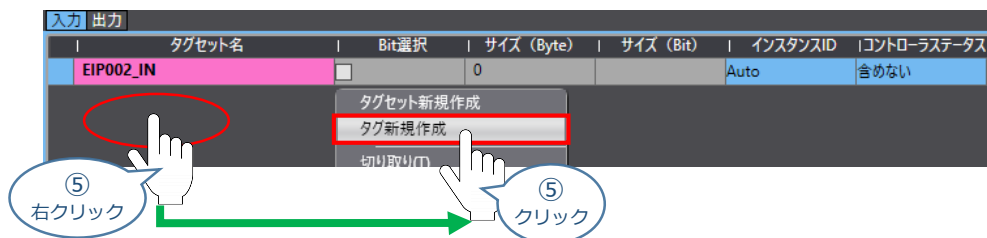


- ④ 新規タグ設定エリアが追加されます。“タグセット名” に、“EIP002_IN”を入力します。

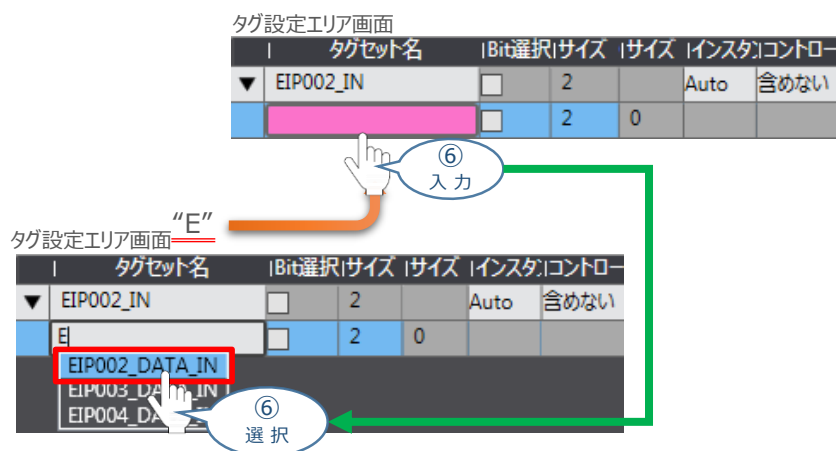


- ⑤ 赤○部を右クリックし、**タグ新規作成** をクリックします。

タグ設定エリア画面



- ⑥ “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” に “E” を入力するとプルダウンメニューが表示されますので、**EIP002_DATA_IN** を選択します。



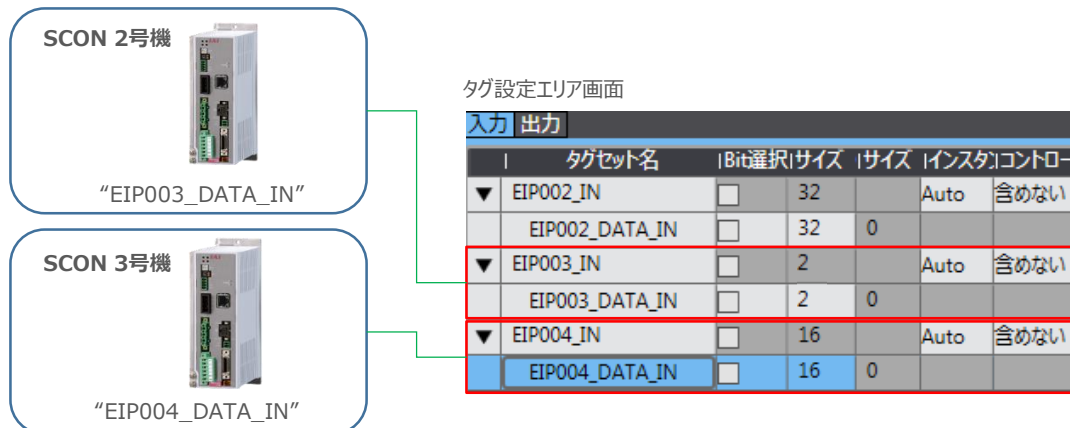
- ⑦ サイズは自動で入力されます。

※パラメーター画面で設定した占有情報が反映されます。(P51参照)

タグ設定エリア画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	サイズ	インスタンスID	コントロール
▼ EIP002_IN	<input type="checkbox"/>	32		Auto	含めない
EIP002_DATA_IN	<input type="checkbox"/>	32	0		

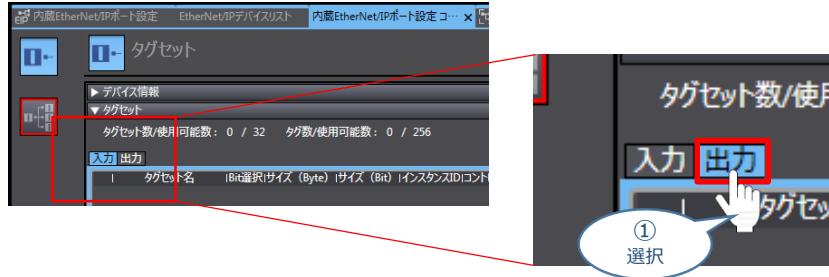
- ⑧ SCON・2号機、3号機も③～⑦の手順で設定をすると、以下のようになります。



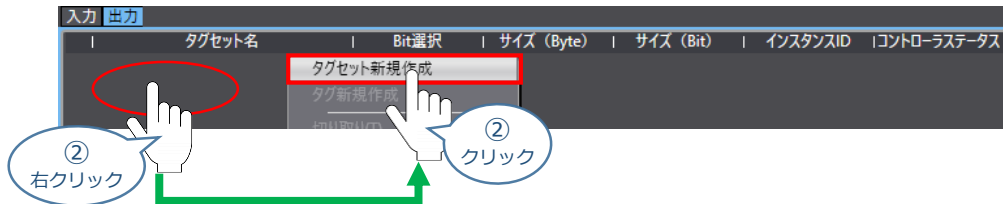
2 出力側の設定

- ① 内蔵EtherNet/IPポート設定コネクション設定画面内にある**出力**を選択します。

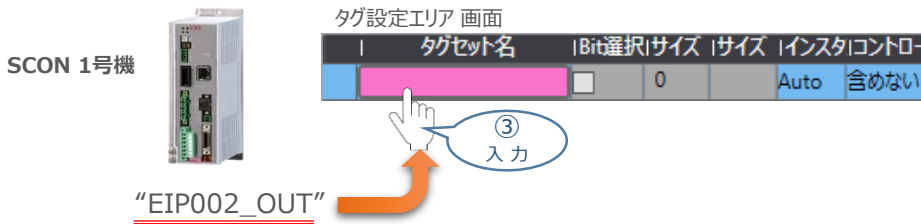
内蔵EtherNet/IPポート設定コネクション設定画面



- ② “タグセット名”下の赤○部を右クリックし、**タグセット新規作成** をクリックします。

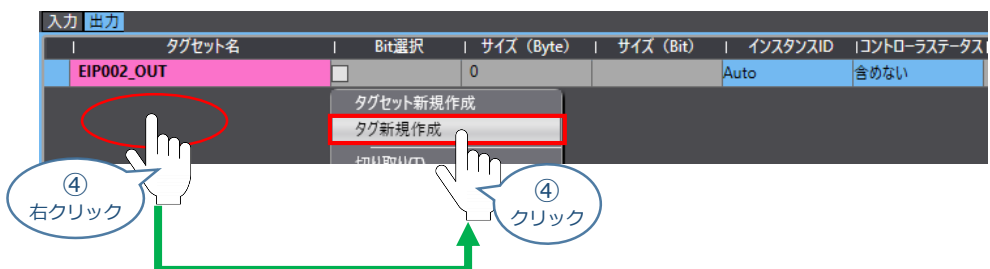


- ③ 新規タグ設定エリアが追加されます。“タグセット名” に、“EIP002_OUT”を入力します。



- ④ 赤○部を右クリックし、**タグ新規作成** をクリックします。

タグ設定エリア 画面



- ⑤ “EIP002_OUT” 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” に “E” を入力するとプルダウンメニューが表示されますので
EIP002_DATA_OUT を選択します。

タグ設定エリア画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	サイズ	インスタントロー
▼ EIP002_OUT	<input type="checkbox"/>	2		Auto 含めない
	<input type="checkbox"/>	2	0	

“E”

⑤ 入力

タグ設定エリア画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	サイズ	インスタントロー
▼ EIP002_OUT	<input type="checkbox"/>	2		Auto 含めない
E	<input type="checkbox"/>	2	0	
EIP002_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>			
EIP003_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>			
EIP004_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>			

⑤ 選択

- ⑥ サイズは自動で入力されます。
※ パラメーター画面で設定した占有情報が反映されます。（P51参照）

タグ設定エリア画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	サイズ	インスタントロー
▼ EIP002_OUT	<input type="checkbox"/>	32		Auto 含めない
EIP002_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	32	0	

- ⑦ SCON・2号機、3号機も②～⑥の手順で設定をすると、以下のようになります。

SCON 2号機

“EIP003_DATA_OUT”

SCON 3号機

“EIP004_DATA_OUT”

タグ設定エリア画面

入力 出力		タグセット名	Bit選択	サイズ	サイズ	インスタントロー
▼		EIP002_OUT	<input type="checkbox"/>	32		Auto 含めない
		EIP002_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	32	0	
▼		EIP003_OUT	<input type="checkbox"/>	2		Auto 含めない
		EIP003_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	2	0	
▼		EIP004_OUT	<input type="checkbox"/>	16		Auto 含めない
		EIP004_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	16	0	

3 タグセット数、タグ数の確認

“タグセット数”と“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。

タグ設定エリア（入力）画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	インスタ	コントローラ
EIP002_IN	<input type="checkbox"/>	32	0	Auto 含めない
EIP002_DATA_IN	<input type="checkbox"/>	32	0	
EIP003_IN	<input type="checkbox"/>	2	0	Auto 含めない
EIP003_DATA_IN	<input type="checkbox"/>	2	0	
EIP004_IN	<input type="checkbox"/>	16	0	Auto 含めない
EIP004_DATA_IN	<input type="checkbox"/>	16	0	

※ 事例では、

入力のタグセット数 = 3, タグ数 = 3

出力のタグセット数 = 3, タグ数 = 3

タグ設定エリア（出力）画面

タグセット名	Bit選択	サイズ	インスタ	コントローラ
EIP002_OUT	<input type="checkbox"/>	32	0	Auto 含めない
EIP002_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	32	0	
EIP003_OUT	<input type="checkbox"/>	2	0	Auto 含めない
EIP003_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	2	0	
EIP004_OUT	<input type="checkbox"/>	16	0	Auto 含めない
EIP004_DATA_OUT	<input type="checkbox"/>	16	0	

→ 設定数の合計 タグセット数 = 6, タグ数 = 6 となります。

“タグ設定エリア”画面

タグセット	タグセット数/使用可能数	タグ数/使用可能数
▼ タグセット	6 / 32	6 / 256

同数ならOK

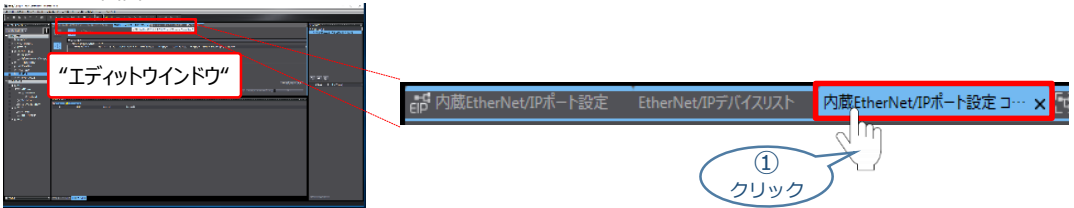
コネクション設定

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。

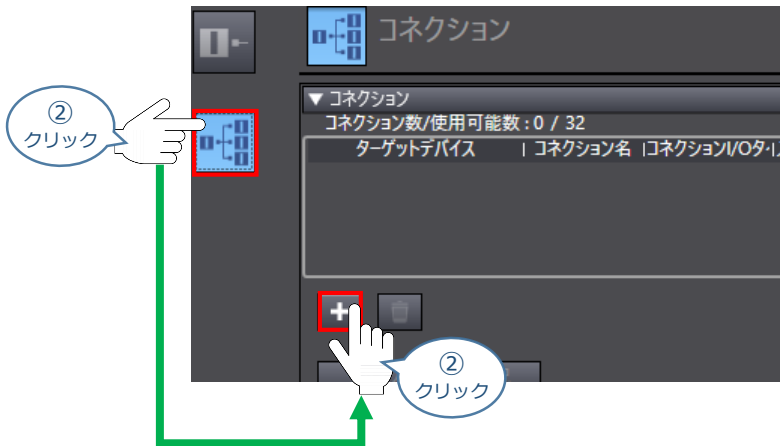
1 コネクションの設定

- ① プロジェクト画面の“エディットウィンドウ”にある、**内蔵EtherNet/IPポート設定コ...** (“内蔵EtherNet/IPポート設定コネクション設定”) をクリックします。

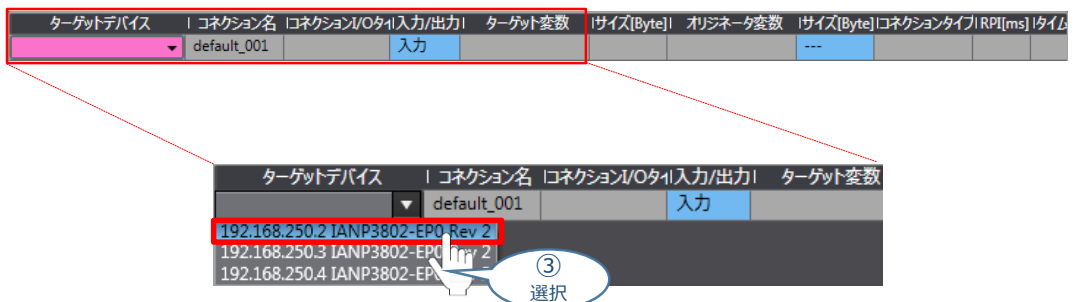
プロジェクト画面



- ② **コネクション** をクリックし、**+** をクリックします。



- ③ 新規“コネクション”を入力できるようになります。
“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 IANP3802-EP0 Rev 2** 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、**Exclusive Owner**であることを確認します。

ターゲットデバイス	コネクション名	コネクションI/Oタイプ	入力/出力	ターゲット変数
192.168.250.2 IANP3802-E	default_001	Exclusive Owner	入力	
			出力	

Exclusive Owner

- ⑤ “ターゲット変数”を設定します。“入力”の“ターゲット変数”に“100”を入力します。

ターゲットデバイス	コネクション名	コネクションI/Oタイプ	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]	コネクションタイプ	RPI[ms]	タイム
192.168.250.2 IANP3802-E	default_001	Exclusive Owner	入力				---	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力				---	Point to Point c		

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	1			---
出力	100			---

“100”

※“ターゲット変数”欄に“1”を入力すると“100”が表示されます。その状態でEnterキーを押下するとターゲット変数の“入力”欄に“100”が入力されます。

- ⑥ “出力”の“ターゲット変数”に“150”を入力します。

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	100	32		---
出力	1			---

“150”

※“ターゲット変数”欄に“1”を入力すると“150”が表示されます。その状態でEnterキーを押下するとターゲット変数の“出力”欄に“150”が入力されます。

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	100	32		---
出力	150	32		---

“サイズ[Byte]”は“ターゲット変数”を入力すると自動で設定されます。

Point!



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。

- ⑦ “オリジネータ変数” を設定します。“入力” の “オリジネータ変数” のプルダウンメニューから、使用するタグセット名を選択します。

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	100	32	▼	---
出力	150	32	EIP002_IN	---



- ⑧ ⑦と同様の操作で、“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	100	32	EIP002_IN	32
出力	150	32	▼	---
			EIP002_OUT	



- ⑨ ②～⑧ の操作を繰り返し、SCON・2号機、3号機の設定も同様に行くと以下のようになります。

ターゲットデバイス	コネクション名	コネクション/オーナー	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]	コネクションタイプ	RPI[ms]	タイム
192.168.250.2 IANP3802-E	default_001	Exclusive Owner	入力	100	32	EIP002_IN	32	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	32	EIP002_OUT	32	Point to Point c		
192.168.250.3 IANP3802-E	default_002	Exclusive Owner	入力	100	12	EIP003_IN	12	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	12	EIP003_OUT	12	Point to Point c		
192.168.250.4 IANP3802-E	default_003	Exclusive Owner	入力	100	16	EIP004_IN	16	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	16	EIP004_OUT	16	Point to Point c		

2 コネクション数の確認

“コネクション数”を確認します。事例では、“6”になります。

ターゲットデバイス	コネクション名	コネクション/オーナー	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]	コネクションタイプ	RPI[ms]	タイム
192.168.250.2 IANP3802-E	default_001	Exclusive Owner	入力	100	32	EIP002_IN	32	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	32	EIP002_OUT	32	Point to Point c		
192.168.250.3 IANP3802-E	default_002	Exclusive Owner	入力	100	12	EIP003_IN	12	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	12	EIP003_OUT	12	Point to Point c		
192.168.250.4 IANP3802-E	default_003	Exclusive Owner	入力	100	16	EIP004_IN	16	Multi-cast con	50.0	RPI x
			出力	150	16	EIP004_OUT	16	Point to Point c		

事例では **6** になります。

▼ コネクション	
コネクション数/使用可能数	6 / 32
ターゲットデバイス	コネクシ

タグ数、タグセット数と同じ値になることを確認

Point! “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。本事例では、デフォルトの値のまま使用します。

コネクションタイプ	RPI[ms]	タイムアウト値
Multi-cast connection	50.0	RPI x 4
Point to Point connection		
Multi-cast connection	50.0	RPI x 4
Point to Point connection		

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。

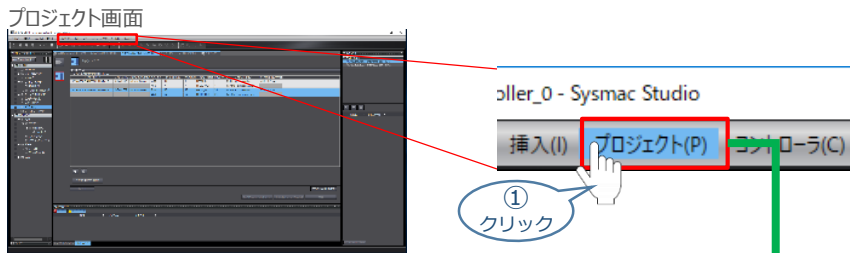


注意

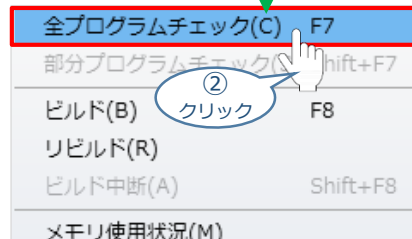
Sysmac Studio からユーザープログラム、“構成/設定”のデータ、デバイス変数、CJユニット用メモリの値を転送する時は、転送先ノードの安全を確認してから行ってください。
CPUユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。

1 全プログラムチェックとリビルド

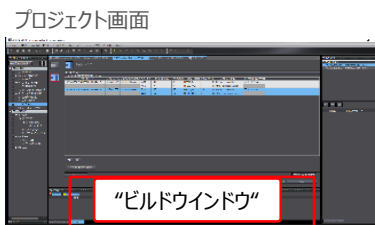
- ① プロジェクト画面のメニューバーから、**プロジェクト(P)** をクリックします。



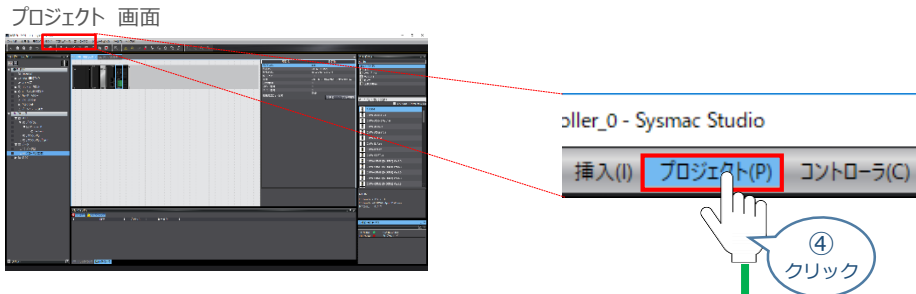
- ② **全プログラムチェック(C) F7** をクリックします。



- ③ プログラムチェック後、**ビルドウィンドウ** 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。



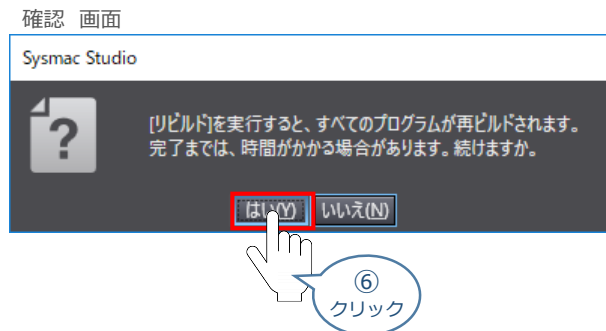
- ④ プロジェクト画面のメニューバーから、**プロジェクト(P)** をクリックします。



- ⑤ **リビルド(R)** をクリックします。



- ⑥ 確認 画面 が表示されます。**はい(Y)** をクリックします。

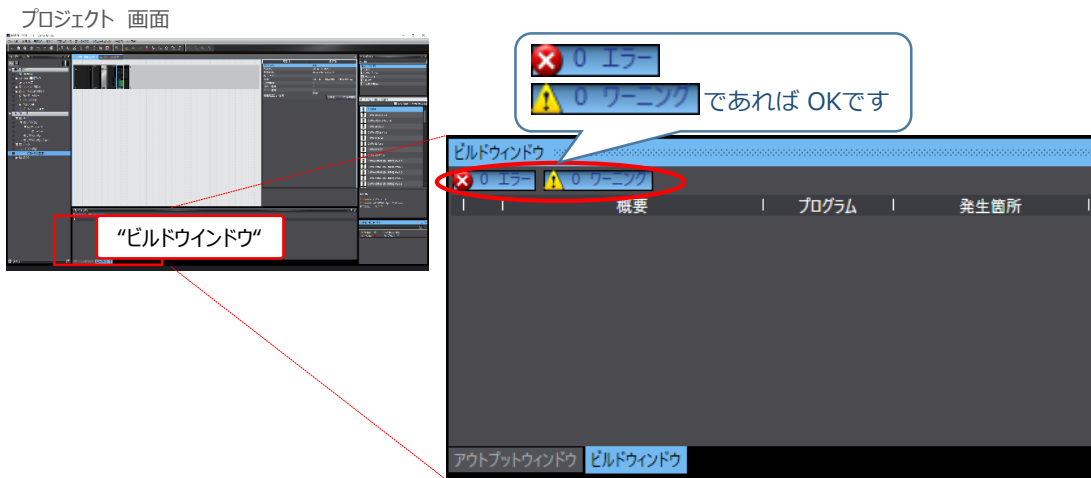


- ⑦ リビルド中画面が表示されます。そのまま待機します。

リビルド中 画面

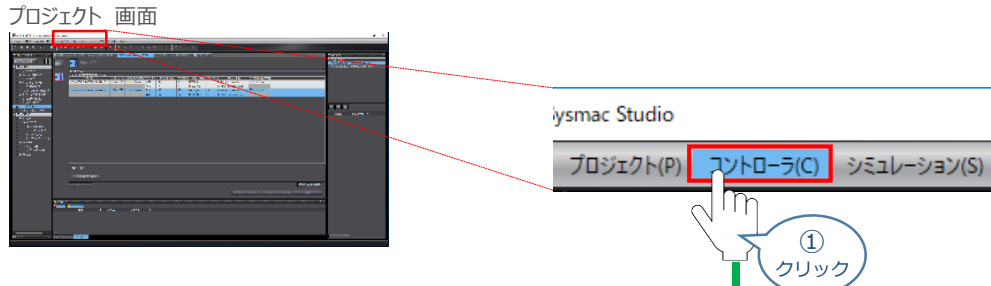


- ⑧ プログラムチェック後、**ビルドウィンドウ** が選択されます。エラーおよびワーニングが、ともに“0”であることを確認します。

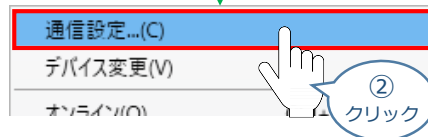


2 パソコンとPLCの接続

- ① プロジェクト画面のメニューバーから、**コントローラ(C)** をクリックします。



- ② **通信設定...(C)** をクリックします。

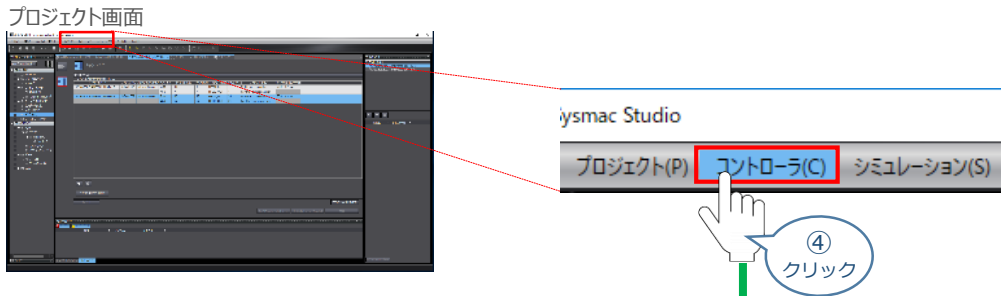


- ③ 通信設定 画面が表示されます。

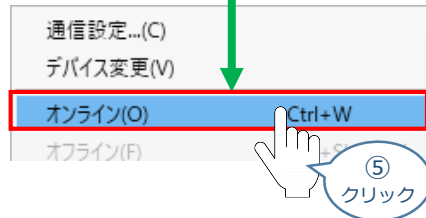
USB-直接接続 にチェックが入っていることを確認し、**OK** をクリックします。



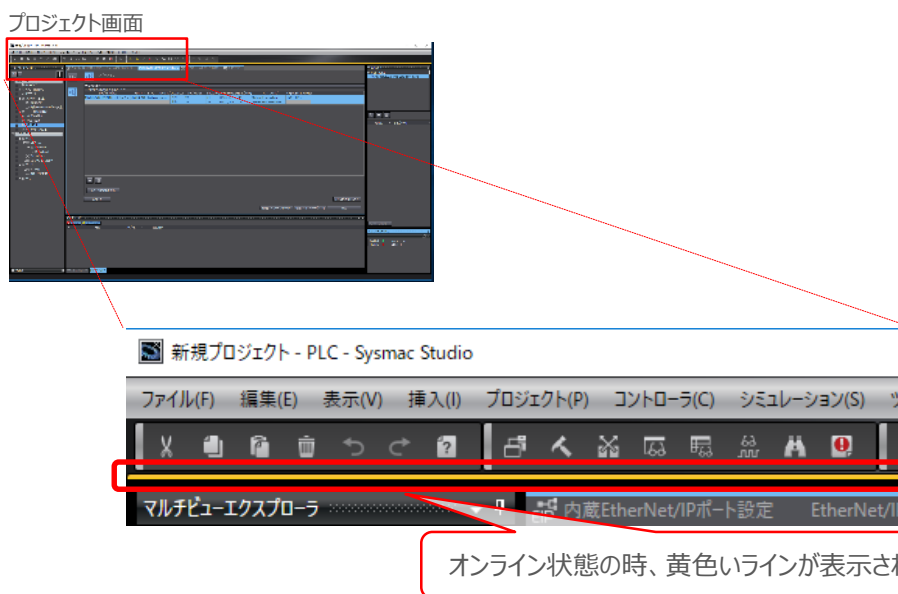
- ④ プロジェクト画面のメニューバーから、**コントローラ(C)** をクリックします。



- ⑤ **オンライン(O)** をクリックします。

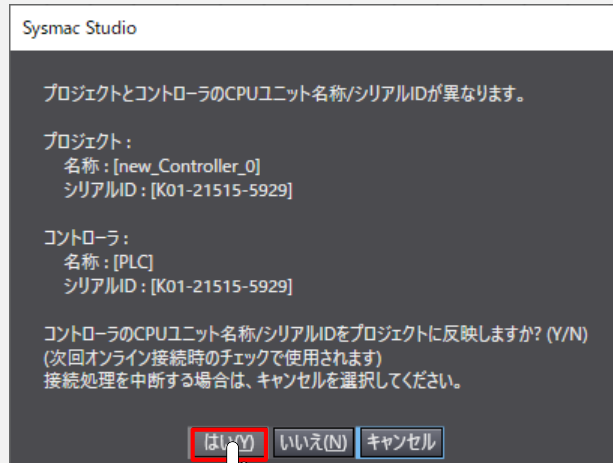


- ⑥ オンライン状態になると、ツールバーの下段に黄色いラインが表示されます。





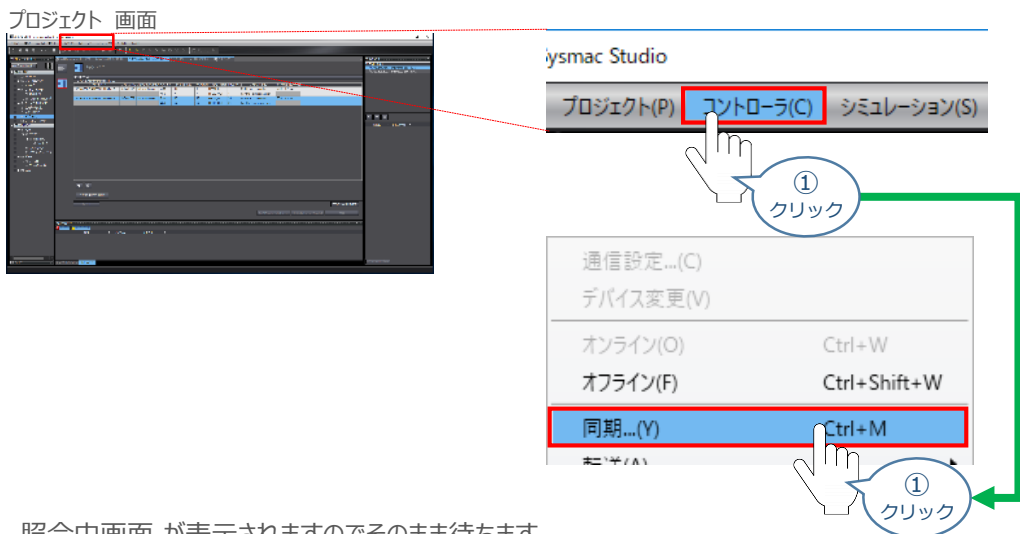
オンラインへの移行時に確認画面が表示されることがあります。その場合は、内容を確認し、**はい(Y)** をクリックします。
使用するPLCの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、内容を確認し、“はい”や“Yes”など処理を進める選択を行ってください。



3

データの転送

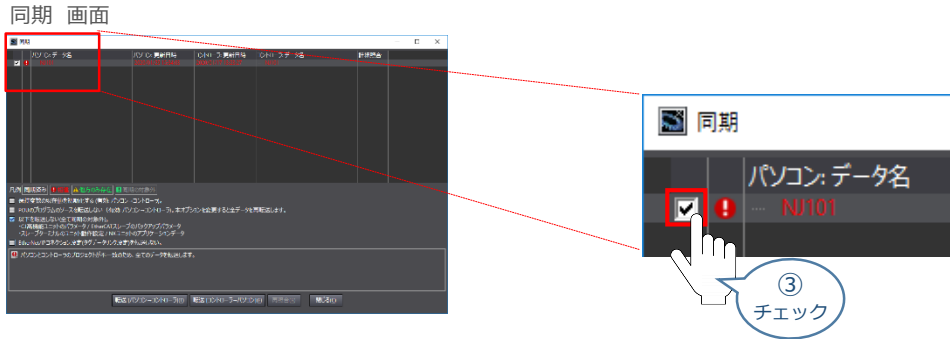
- ① プロジェクト画面のメニューバーから、**コントローラ(C)** をクリックし、**同期...(Y)** をクリックします。



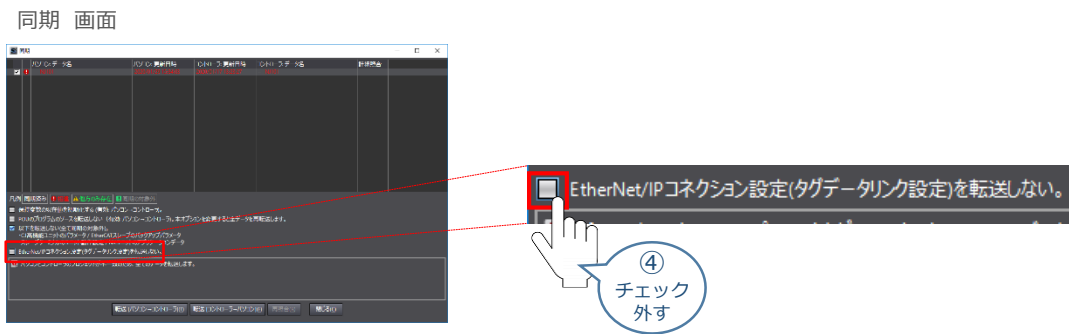
- ② 照合中画面 が表示されますのでそのまま待ちます。



- ③ 同期 画面が表示されます。転送したいデータ（この事例では NJ101）にチェックします。

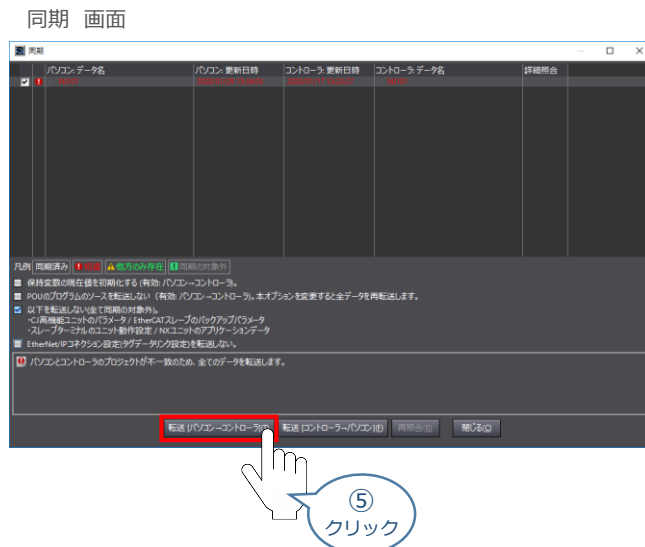


- ④ 「EtherNet/IPコネクション設定（内蔵ポート、ユニット）を転送しない。」のチェックを外します。



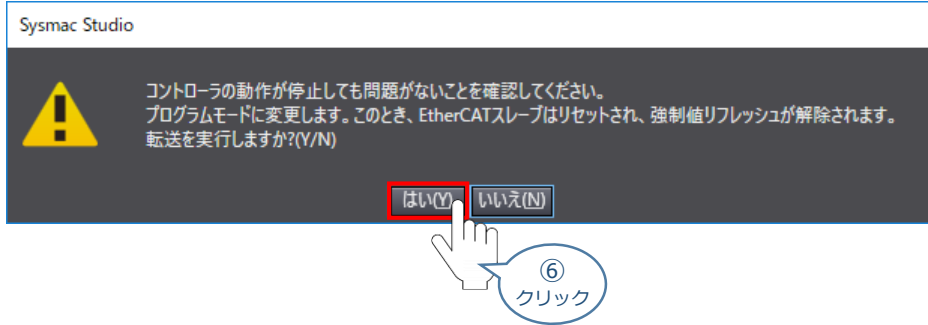
- ⑤ 転送 [パソコン→コントローラ] をクリックします。

※ 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ーに転送して、データの照合を行います。



- ⑥ 転送実行確認 画面が表示されますので、PLCの動作が停止しても問題ないことを確認し、**はい(Y)** をクリックします。

転送実行確認 画面



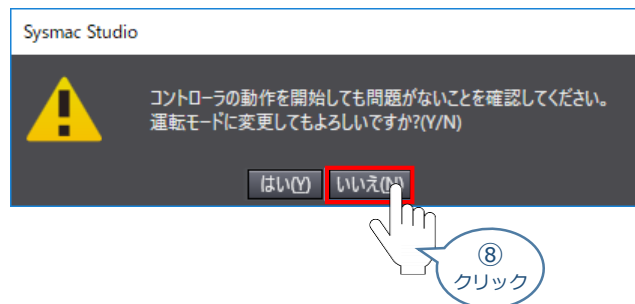
- ⑦ 同期中画面 が表示されますのでそのまま待ちます。

同期中 画面



- ⑧ 運転モードに変更確認 画面が表示されますのでPLCが動作開始しても問題ないことを確認し、**いいえ(N)** をクリックします。

運転モードに変更確認 画面



注意

“運転モード”に戻さないようにしてください。

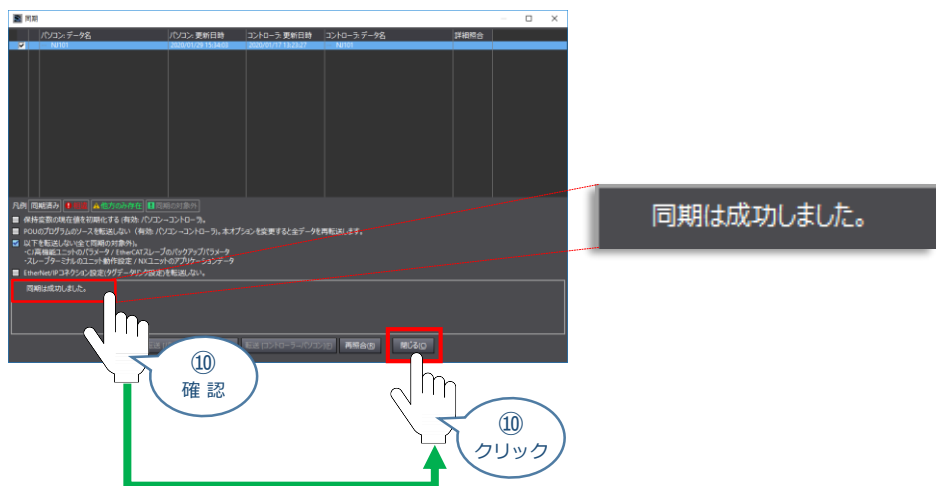
- ⑨ 同期したデータの文字が白文字に変わったことを確認します。

同期画面



- ⑩ “同期は成功しました。”と表示されることを確認し、**閉じる** をクリックします。

同期画面



- ⑪ “コントローラステータス”の“ERR/ALM”が緑点灯。“プログラムモード”であることを確認します。

プロジェクト画面



用意するもの

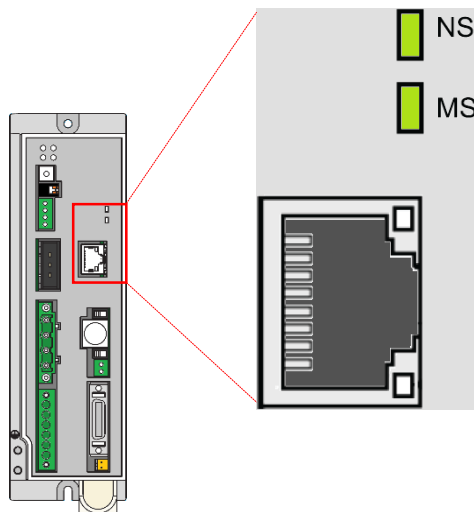
PLC/EtherNet/IP
マスターユニット/コントローラー/
Sysmac Studio

4 EtherNet/IP 通信状態確認

EtherNet/IPマスターユニットとコントローラーの通信確認をします。

1 SCON 通信状態確認

SCONの前面にある2つのLED（MS、NS）の状態を見て通信しているかを判断します。



正常時のLED 状態は以下のとおりです。

- NS : 緑点灯
- MS : 緑点灯

LEDの表示状態

名称	色	表示状態	説明	
NS	■ 緑	●	コネクションが確立し、正常に通信中です。	
	■ 緑	★	オンライン状態になっているが、コネクションが確立していません。通信停止中（ネットワークは正常）です。マスターユニットの状態を確認してください。	
	■ 赤	★	通信異常です。（通信タイムアウトを検出しました）	IPアドレスの設定、通信ラインの配線状態、ハブの電源、ノイズ対策などを確認してください。
	■ 赤	●	通信異常です。IPアドレス重複などのエラー検出により通信できません。	
	—	×	電源OFF	
MS	■ 緑	●	正常動作中です。スキャナー（マスター）のコントロール下にある状態	
	■ 緑	★	スキャナー（マスター）とのコネクションが確立していません。構成情報の設定を確認してください。スキャナー（マスター）がアイドル状態になっていないか確認してください。	
	■ 赤	●	ハードウェア異常です。ボード交換が必要です。当社までお問い合わせください。	
	■ 赤	★	コンフィグレーション異常、設定不正などの軽微な異常です。再設定などで回復可能です。	
	—	×	電源OFF	

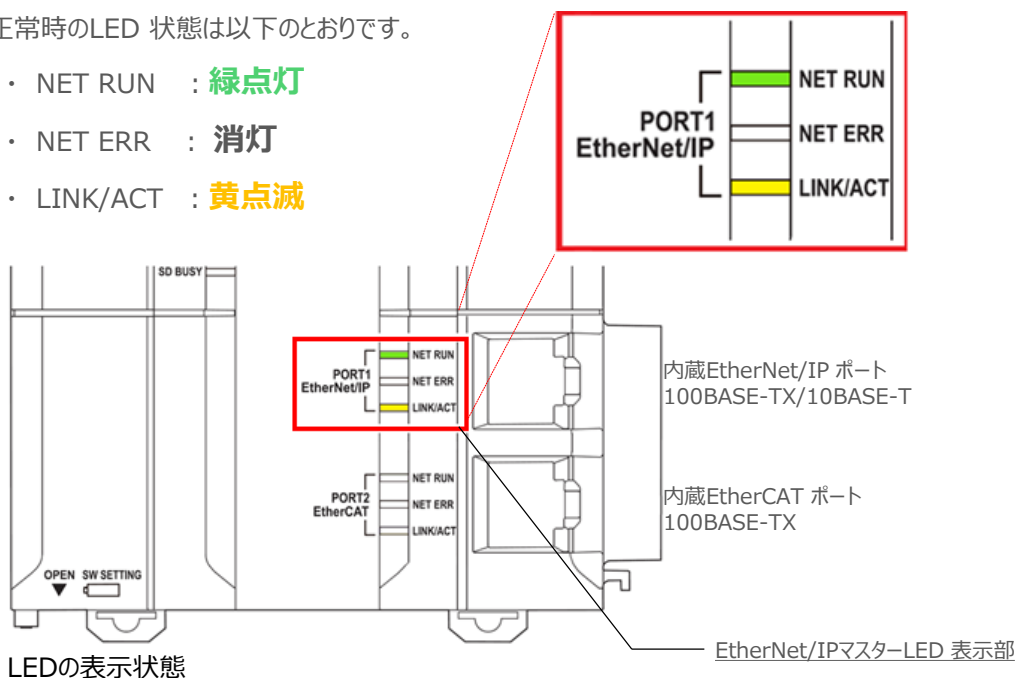
○：点灯、×：消灯、☆点滅

2 PLC側 通信状態確認

PLCの前面にある3つのLED（NET RUN, NET ERR, Link/ACT）の状態を見て正常通信状態であるか判断します。

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



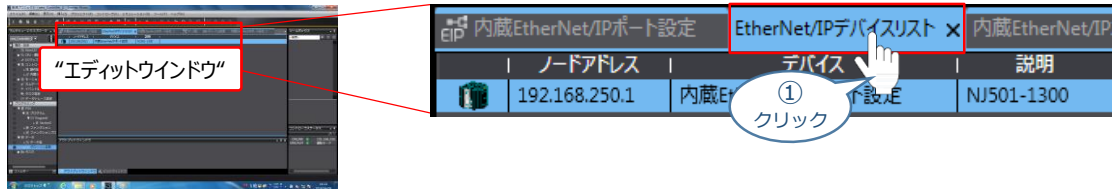
LEDの表示状態

ラベル	色	点灯状態	説明
NET RUN	■ 緑	点灯	正常起動状態 タグデータリンクのターゲット設定のみの場合は、オリジネータからの接続確立に関係なく点灯する。データリンク停止処理しても点灯し続けます。
		点滅	EtherNet/IP 通信を行っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ タグデータリンク接続確立中（オリジネータ動作） ・ BOOTP による IP アドレス獲得中
		消灯	EtherNet/IP通信が行えません。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源OFF状態、またはリセット状態 ・ MAC アドレス異常、通信コントローラ異常が発生中 ・ IPアドレス重複
NET ERR	■ 赤	点灯	ユーザーによる対処で復旧できない異常が発生しています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ MAC アドレス異常、通信コントローラ異常が発生中
		点滅	ユーザーによる対処で復旧できる異常が発生しています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ TCP/IP 通信、CIP 通信で異常が発生している状態 ・ FTP サーバ設定異常、NTP サーバ設定異常など ・ タグデータリンク設定異常、タグデータリンク照合異常など ・ IP アドレス重複
		消灯	EtherNet/IP 通信に関する異常は発生していません。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源 OFF 状態、または、リセット状態
Link/ ACT	■ 黄	点灯	リンクが確立しています。
		点滅	リンクが確立し、データを送受信しています。
		消灯	リンクが確立していません。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ケーブル未接続の状態 ・ 電源 OFF 状態、または、リセット状態

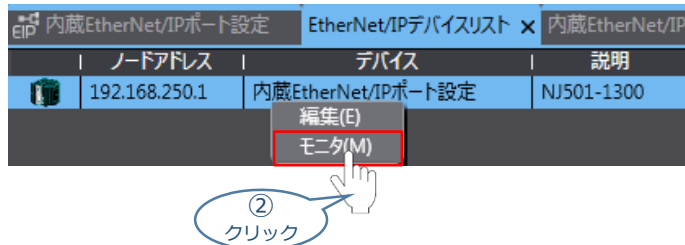
3 Sysmac Studioからの通信確認

- ① プロジェクト画面、“エディットウィンドウ”にある、**EtherNet/IPデバイスリスト** をクリックします。

プロジェクト画面

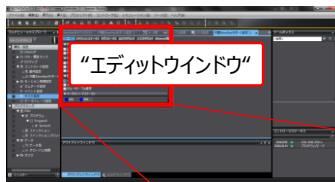


- ② **内蔵EtherNet/IPポート設定** を選択した状態で、右クリックします。
メニューから、**モニタ(M)** をクリックします。

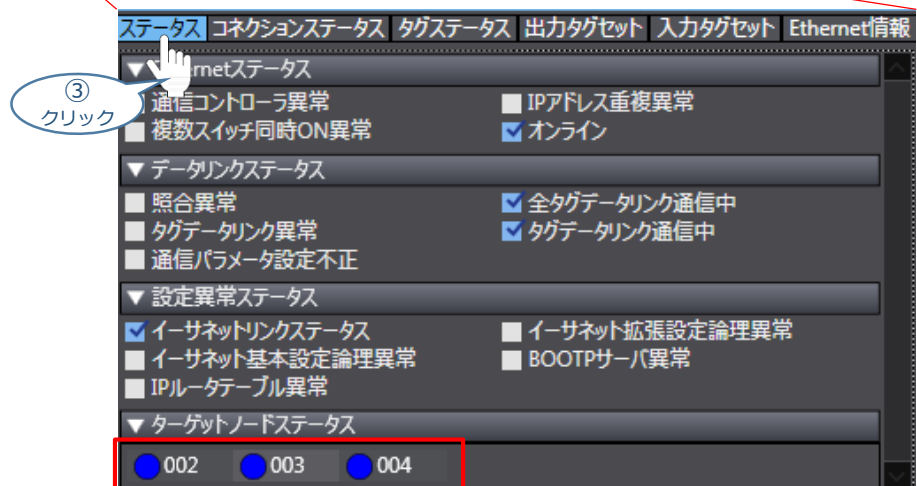


- ③ “エディットウィンドウ” にモニタ画面が表示されます。**ステータス** をクリックします。
▼ ターゲットノードステータス に各コントローラーのステータスが表示されます。
各コントローラーのステータスが青 ● であれば正常な通信状態です。

プロジェクト画面



モニタ画面



以上で、PLCの設定は完了です。

STEP 3

動作させる

- 1. IA-OSから動作させる p89
- 2. PLCから動作させる p103

1 IA-OSから動作させる

用意する物

コントローラ／アクチュエータ／パソコン
通信ケーブル／モータケーブル／エンコーダ
ケーブル

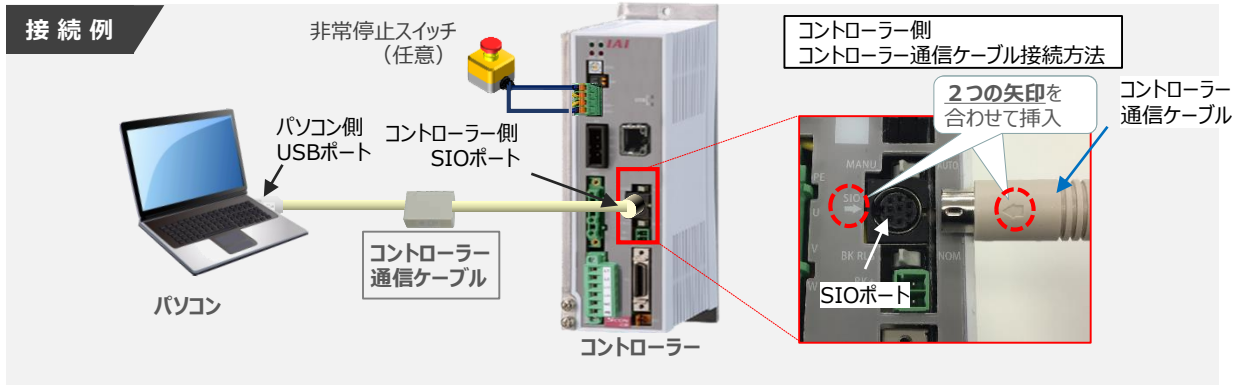
1

IA-OSの接続



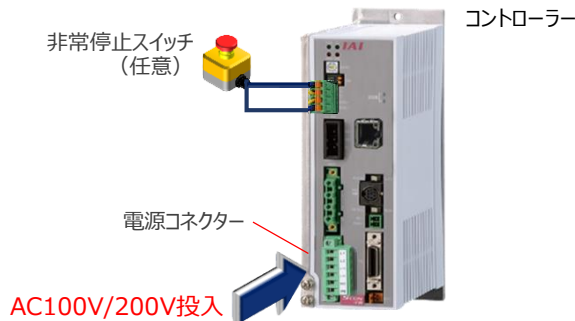
以下の手順から、アクチュエータの動作を行います。
動作をはじめる前に、アクチュエータ可動範囲内に干渉物がないか十分に確認してください。

- ① コントローラ通信ケーブルを下記接続図のように接続します。

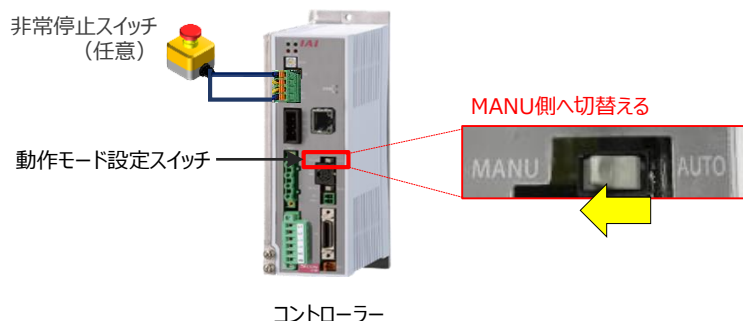


コントローラ“SIO”ポートにコントローラ通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内のとおり
2つの矢印を合わせて、挿入してください。
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

- ② コントローラ通信ケーブル接続後、コントローラ電源コネクタ部にコントローラの電源電圧に合わせて、
AC100VもしくはAC200V電源を投入します。

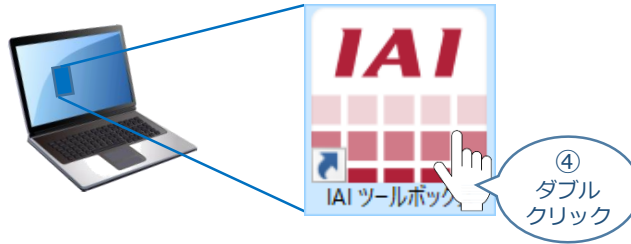



- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。



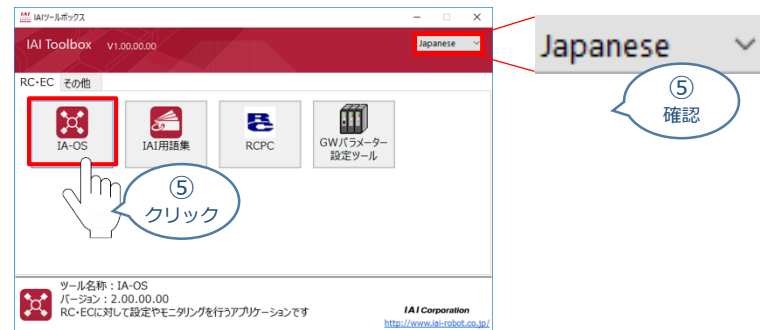
- ④ “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。

アイコン  をダブルクリックし、ソフトウェアを起動します。



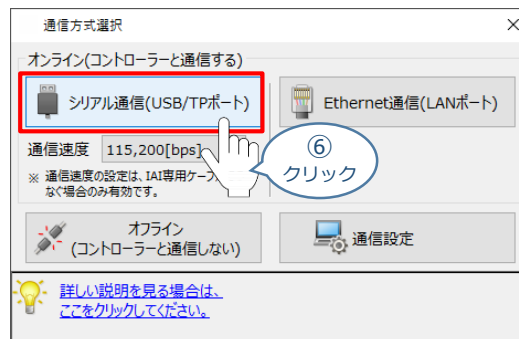
- ⑤ IAI ツールボックス 画面が立ち上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。

IAI ツールボックス 画面



- ⑥ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

通信方式選択 画面



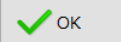
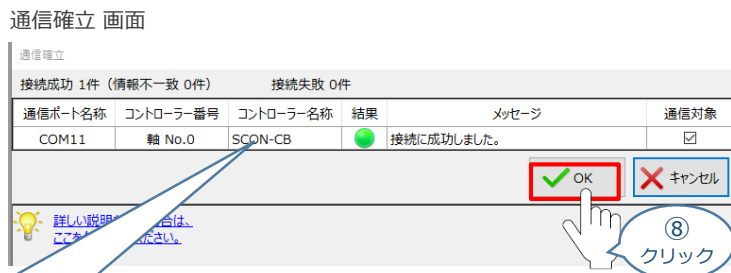
⑦ 通信ポート選択 画面 が表示されます。

通信ポート選択画面に接続するコントローラーの型式が表示されたら  をクリックします。

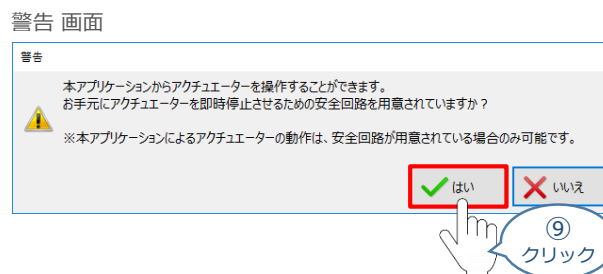


注意

通信ポート選択画面にコントローラー型式が表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

⑧ 通信確立画面が表示されます。  をクリックします。

通信確立画面には⑦で選択したCOM No.に接続しているコントローラーが表示されます

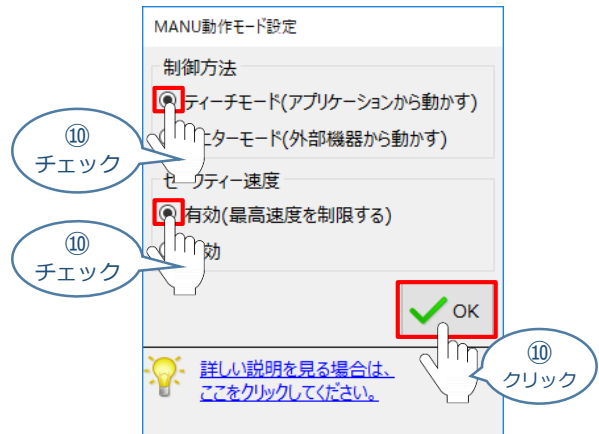
⑨ 警告画面が表示されます。  をクリックします。

⑩ MANU動作モード選択 画面が表示されます。

動作モードを選択し、 をクリックします。

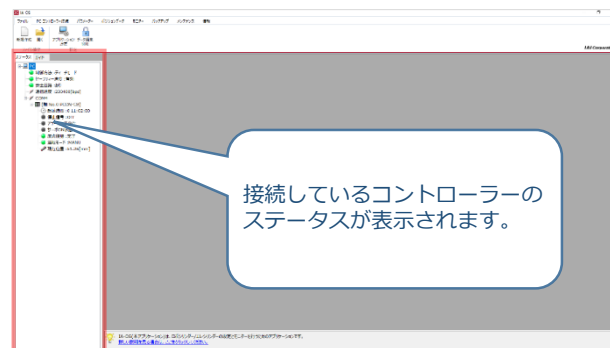
事例では
アクチュエーター制御方法
→「ティーチモード(アプリケーションから動かす)」「
セーフティー速度
→「有効(最高速度を制限する)」
にチェックを入れます。

MANU動作モード設定 画面



⑪ IA-OS メイン画面 が開きます。

IA-OS メイン画面

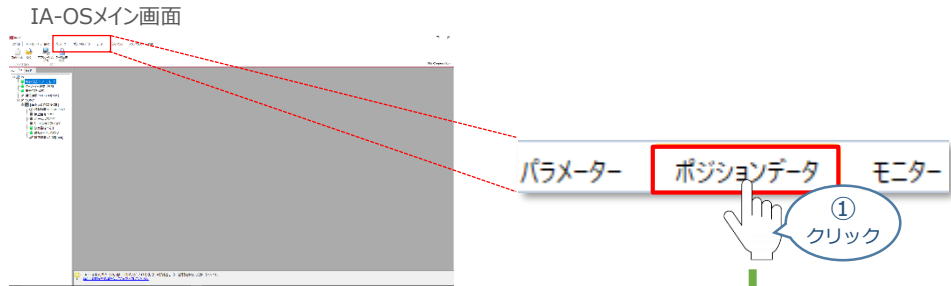


注意

IA-OS メイン画面のステータス欄に何も表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

2 ポジションデータの設定

- ① IA-OSメイン画面上部の **ポジションデータ** をクリックします。



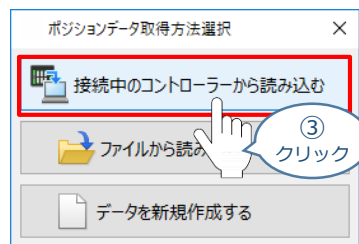
- ② **ポジションデータ編集** をクリックします。



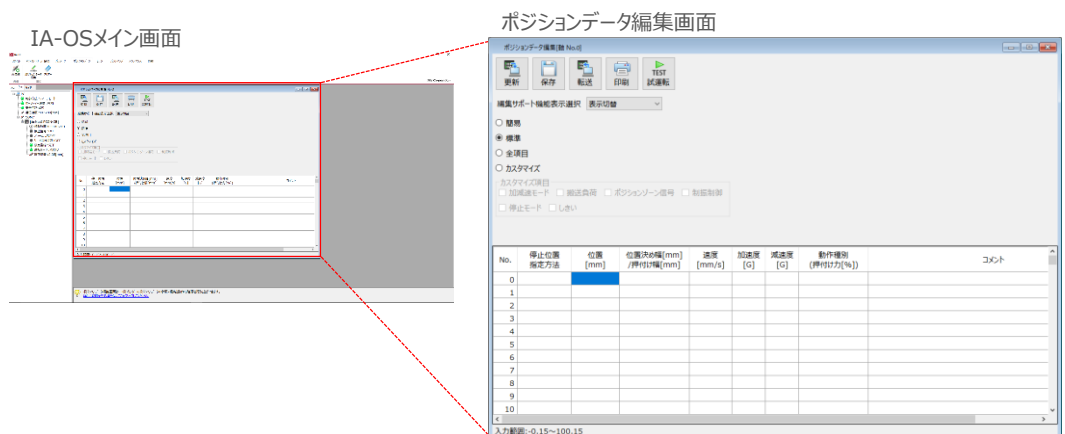
- ③ ポジションデータ取得方法選択画面が表示されます。

- 接続中のコントローラから読み込む** をクリックします。

ポジションデータ取得方法選択画面



- ④ ポジションデータ編集画面が開きます。



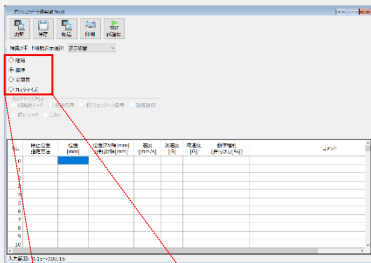
補 足

ポジションデータ編集画面の切替え

ポジションデータ編集画面は、「簡易」、「標準」、「全項目」、「カスタマイズ」の4種類から、表示切替が選択できます。

※ 詳細は、IA-OSのヘルプ機能を確認してください。

ポジションデータ編集 画面

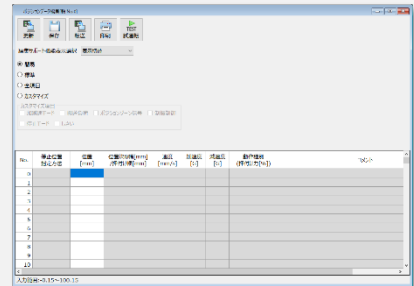


- 簡易
- 標準
- 全項目
- カスタマイズ

いずれかを選択

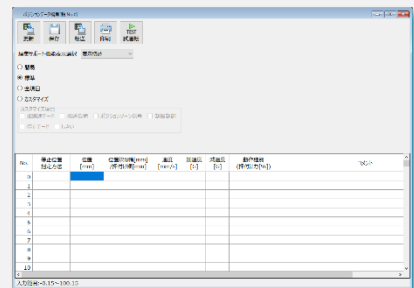
簡易
位置データのみ

ポジションデータ編集 (簡易) 画面



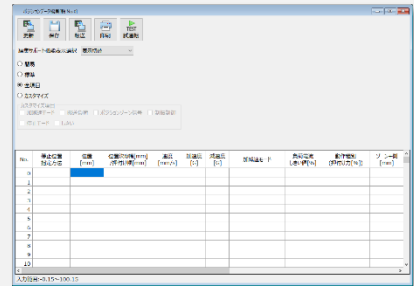
標準
必要最小限表示

ポジションデータ編集 (標準) 画面



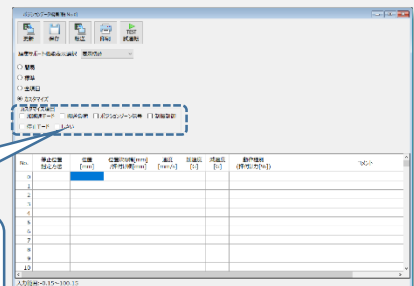
全項目
すべて表示

ポジションデータ編集 (全項目) 画面



カスタマイズ

ポジションデータ編集 (カスタマイズ) 画面



表示させたい項目を選択できます

- カスタマイズ項目
- 加減速モード
 - 搬送負荷
 - ポジションゾーン信号
 - 制振制御
 - 停止モード
 - しきい

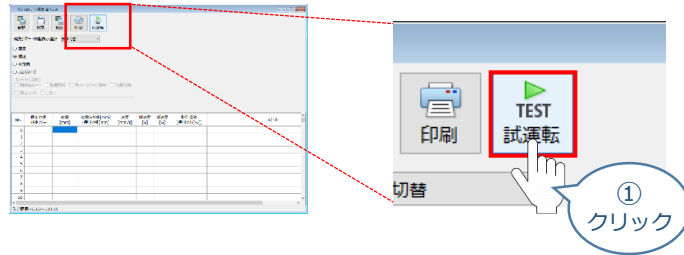
アクチュエーターの動作確認

1 試運転画面への切替え

IA-OSからコントローラーに接続しているアクチュエーターを動かすために、試運転画面へ切替えます。

- ① ポジションデータ編集 画面の  をクリックします。

ポジションデータ編集 画面



- ② 画面が切替わり、試運転の項目が表示されます。

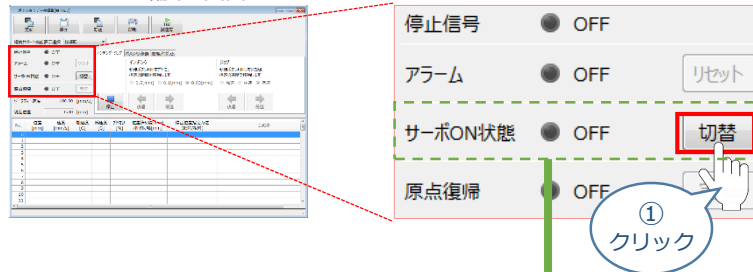


2 アクチュエーターのモーターに電源を投入（サーボON）

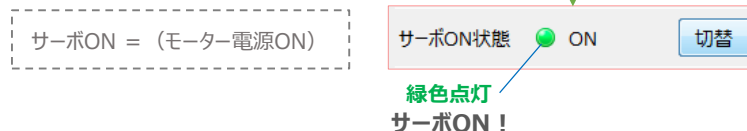
サーボON/OFF切替

- ①  をクリックします。

ポジションデータ編集 画面



- ② アクチュエーターのモーターが、正常にサーボONすると、サーボON状態のランプ部が緑色に点灯します。



3 アクチュエーターを原点復帰させる



原点復帰速度は変更できません。

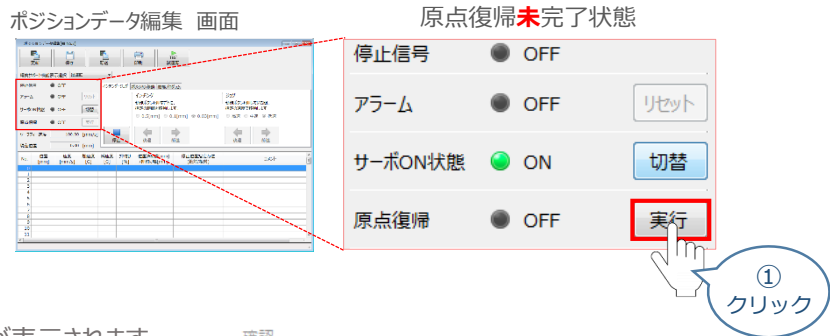
この速度を大きくすると、アクチュエーター動作部がメカエンドに当たる際の衝撃が大きくなり、長期的にアクチュエーター機構に悪影響を及ぼす、もしくは原点位置の誤差量が大きくなるなどの可能性があります。



バッテリーレスアブソリュート仕様のアクチュエーターは、原点復帰が完了した状態が保持されます。

原点復帰動作

- ① **実行** をクリックします。

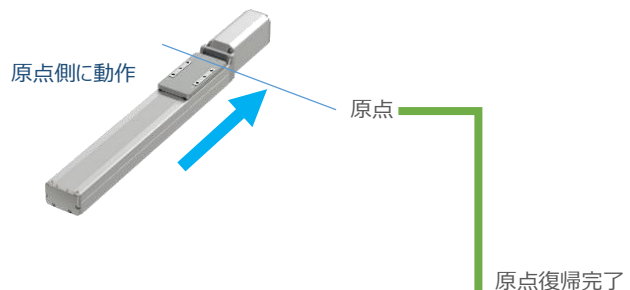


- ② 確認画面が表示されます。
OKをクリックします。



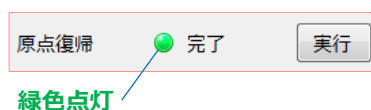
⚠ アクチュエーターが動きます！

- ③ アクチュエーターが原点復帰動作を開始します。



- ④ 正常に原点復帰完了すると、原点復帰のランプ部が緑色に点灯します。

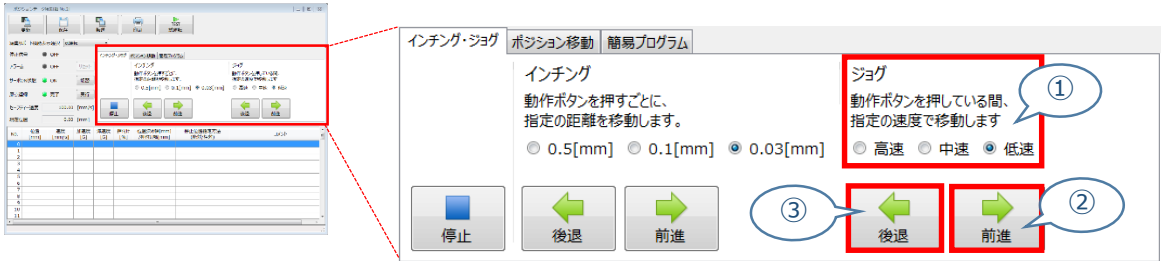
原点復帰完了



緑色点灯

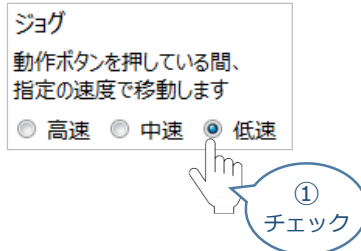
4 アクチュエーターをジョグ（JOG）動作させる

ポジションデータ編集 画面




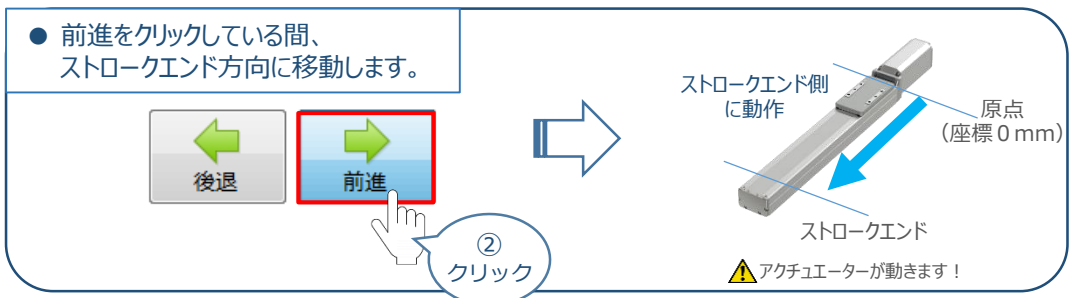
ジョグ速度変更

- ① 下図のとおり、ジョグ速度は3段階で変更できます。




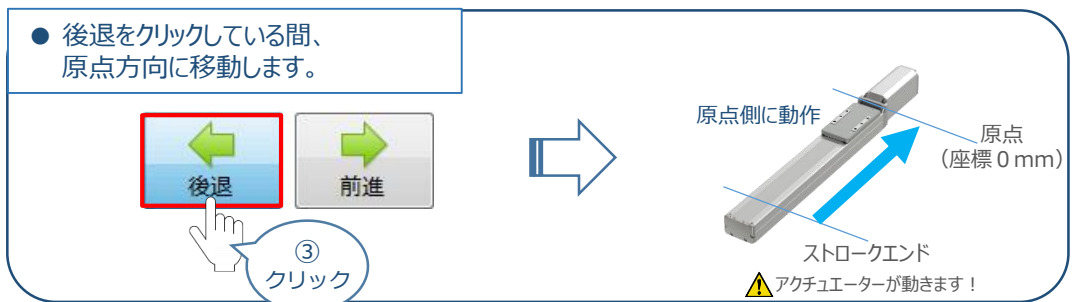
ジョグ動作（プラス方向）

- ②  をクリックすると、アクチュエーターがストロークエンド側に移動します。



ジョグ動作（マイナス方向）

- ③  をクリックすると、アクチュエーターが原点方向に移動します。



5 ポジション（目標位置）の登録

※ ポジションデータ編集画面は“標準”の表示で説明します。

- ① ポジションデータ編集画面の **ポジション移動** をクリックします。

ポジションデータ編集画面

インチング・ジョグ操作画面

ポジション移動操作画面

指定のポジションNo.の動作を実行します。
速度制限倍率 100 [%]
 移動完了時、ポジションNo.自動送り(ステップ移動時のみ有効)

停止 ステップ移動 連続移動

- ② “ポジションテーブル入力部”の入力したいポジションNo.、“位置[mm]” をクリックして選択します。
“ポジションテーブル入力部”下部に、入力できる値の範囲が表示されます。

ポジションデータ編集画面

ポジションテーブル入力部

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅[mm] /押付け幅[mm]	停止位置指定方法 (絶対/相対)	コメント
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

② クリック

入力範囲表示

入力範囲:-0.15~100.15

- ③ “入力範囲”に表示されている値の範囲で任意の座標値を入力し、お使いのパソコンの **Enter** キーを押します。
(下記事例ではポジションNo.0に0mm、ポジションNo.1に100mmを入力しています。)

ポジションデータ入力部 画面

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅[mm] /押付け幅[mm]	停止位置指定方法 (絶対/相対)	コメント
0	0.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
1	100.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

入力範囲:-0.15~100.15

位置を入力し“Enter”キーを押下すると速度および加速度、減速度などその他の欄には、あらかじめコントローラに登録されているアクチュエータ定格値が自動入力されます。
変更が必要な場合はそれぞれカーソルを移動させて数値を入力してください。入力範囲は画面下方にそれぞれ表示されます。

位置入力 + Enter

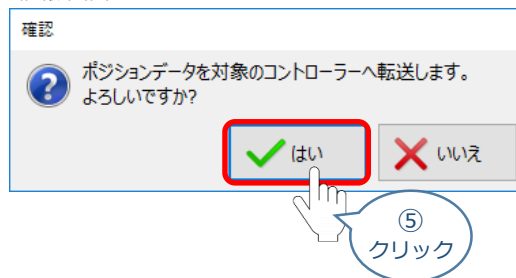
- ④ ポジションデータ編集画面の上部にある  をクリックします。

ポジションデータ編集 画面



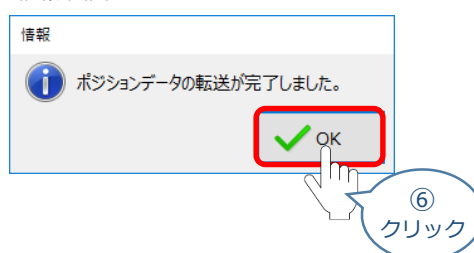
- ⑤ 確認画面が表示されます。  をクリックします。

情報 画面



- ⑥ 情報画面が表示されます。  をクリックします。

情報 画面



- ⑦ ポジションデータの転送が完了すると、入力した数値が“黒太文字”から“黒文字”に変わります。

No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅[mm] /押付け幅[mm]	停止位置指定方法 (絶対/相対)	コメント
0	0.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
1	100.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
2								
3								
No.	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅[mm] /押付け幅[mm]	停止位置指定方法 (絶対/相対)	コメント
0	0.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
1	100.00	1260.00	0.30	0.30	0	0.10	0:絶対位置	
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								


入力範囲:-0.15~100.15

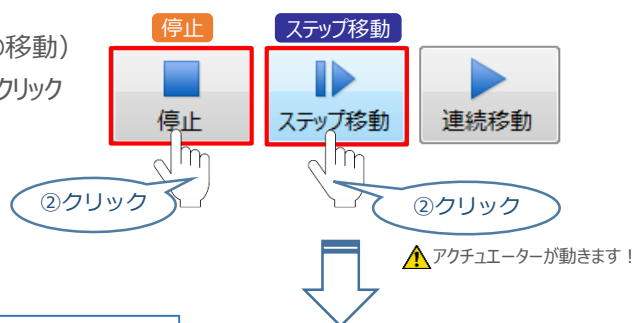
6 登録したポジション（目標位置）への移動

- ① 移動させたいポジションNo.“位置”欄をクリックして選択します。

No.	位置 [mm]	速 [mm]
0	0.00	126
1	100.00	126

①選択

- ② ステップ移動（①で選択したポジションNo.への移動）させる場合“ポジション移動”欄の  をクリックします。



②クリック

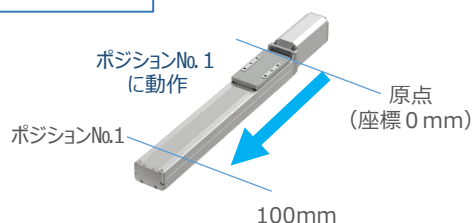
⚠ アクチュエーターが動きます！


- 選択したポジションへの移動を実行します。

※停止させるときは



をクリック



- ③ 連続移動させる場合、“ポジション移動”欄の  をクリックします。



③クリック

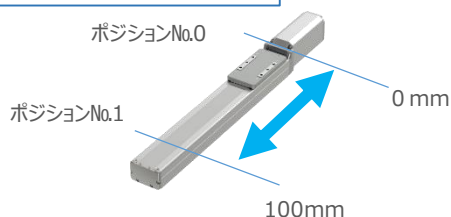
⚠ アクチュエーターが動きます！

- 選択したポジションから連続移動を実行します。

※停止させるときは



をクリック



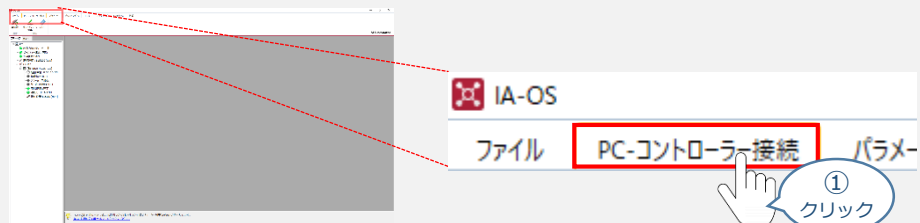
補足

試運転動作時の速度について

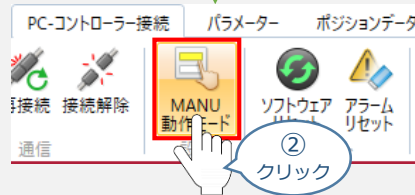
試運転を行う場合には、ステータスバーにある“セーフティー速度”機能の 有効 / 無効を確認してください。
セーフティー速度機能が有効になっている場合は、パラメーターNo.35 “セーフティー速度”に設定された速度で制限がかかるため、ポジションデータに設定された速度通りに動作しない可能性があります。
ポジションデータに設定された速度で試運転を行いたい場合は、以下の手順でセーフティー速度機能を無効化します。

- ① ポジションデータ編集 画面のメニューバーにある **PC-コントローラ接続** をクリックします。

ポジションデータ編集 画面

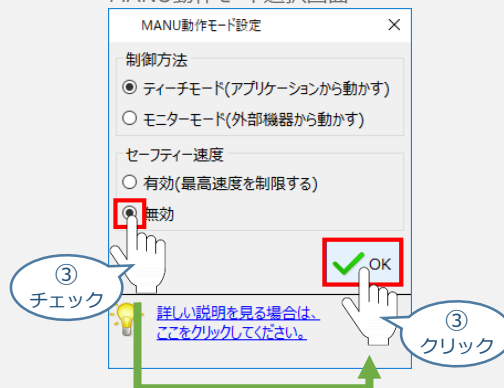


- ② **MANU 動作モード** をクリックします。



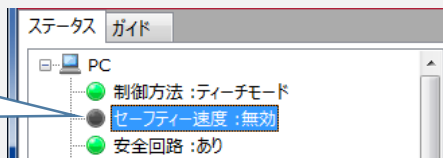
- ③ MANU動作モード選択画面が表示されます。
“セーフティー速度”の **無効** にチェックを入れ、 **OK** をクリックします。

MANU動作モード選択画面



- ④ セーフティー速度が“無効”に切替わります。

セーフティー速度を無効に設定するとランプ部が消灯します。



2 PLCから動作させる

用意する物

コントローラー／アクチュエーター／パソコン／通信ケーブル
モーター・エンコーダケーブル／PLC／フィールドネットワーク
専用ケーブル

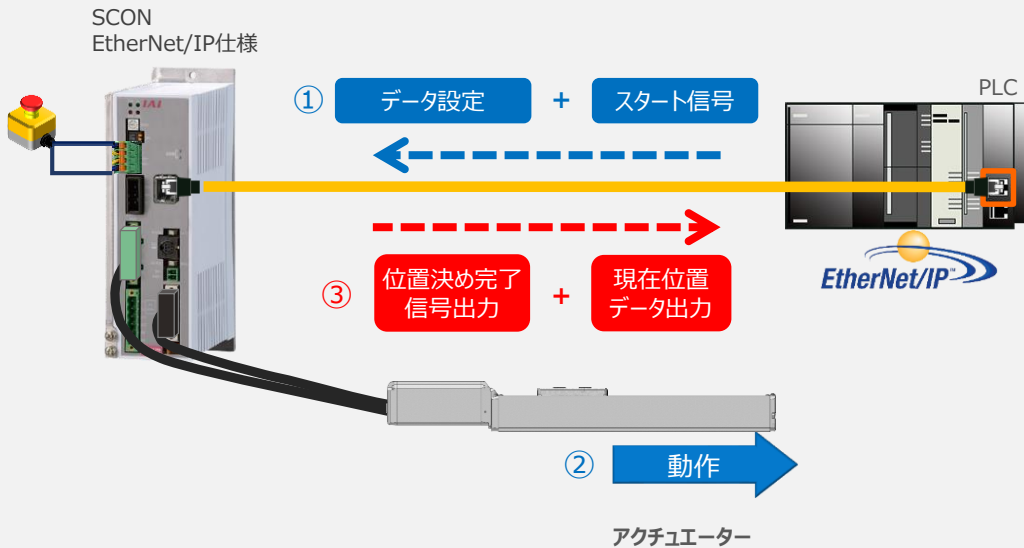
PLCからコントローラーに信号を入力することで、アクチュエーターは動作します。
また、コントローラーからの信号出力を上位機器が受取することで、アクチュエーターの状態を把握することができます。
動作モードによっては、現在位置データを数値でタイムリーにフィードバックできるタイプもあります。
本書では、PLCを上位機器として接続する場合の例をご紹介します。

PLCからの指令入力

接続例

PLCとコントローラーの接続

- ① PLCからコントローラーへ各データの設定値を入力し、スタート信号を入力します。
- ② アクチュエーターが動作します。
- ③ コントローラーから位置決め完了信号が出力されます。



動作モードの違いにより、タイミングチャートが 3種類 あります。また、動作モード毎に“位置決め動作”、“押付け動作”の2例を示します。

- 1 位置決め動作 (ポジション／簡易直直モード)
- 2 押付け動作 (ポジション／簡易直直モード)
- 3 位置決め動作 (ハーフ直直モード)
- 4 押付け動作 (ハーフ直直モード)
- 5 位置決め動作 (フル直直モード)
- 6 押付け動作 (フル直直モード)

原点復帰動作

インクリメンタルエンコーダ仕様のアクチュエーターは電源投入後、原点復帰動作を行う必要があります。

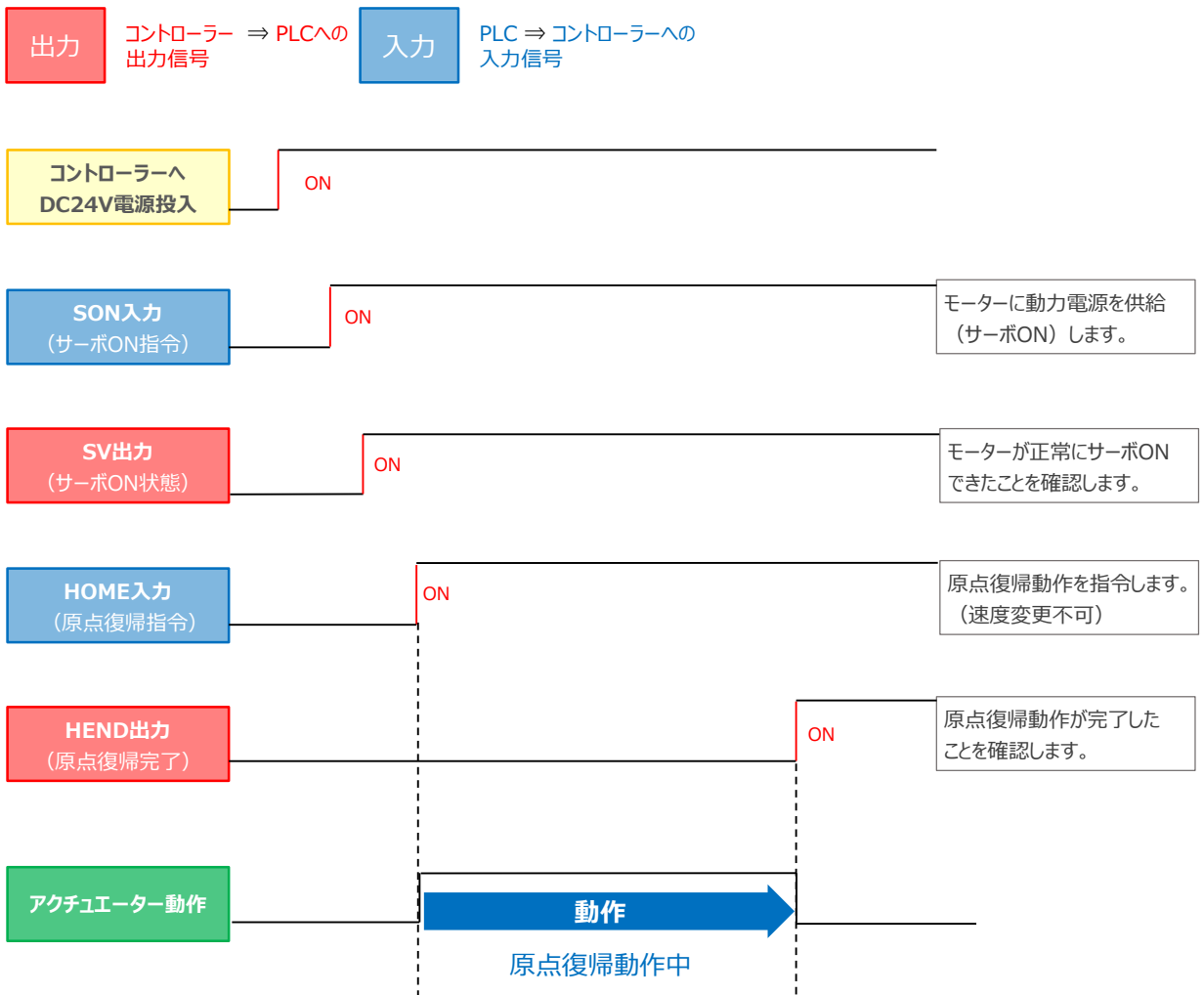
原点復帰動作についてタイミングチャートを示します。コントローラーのフィールドバス動作モードに関わらず、タイミングチャートは同様です。

<電源投入> → <サーボON> → <原点復帰>



注意

原点復帰を行う前に、アクチュエーター周囲に干渉物がないことを必ず確認してください。



注意

原点復帰速度は変更できません。

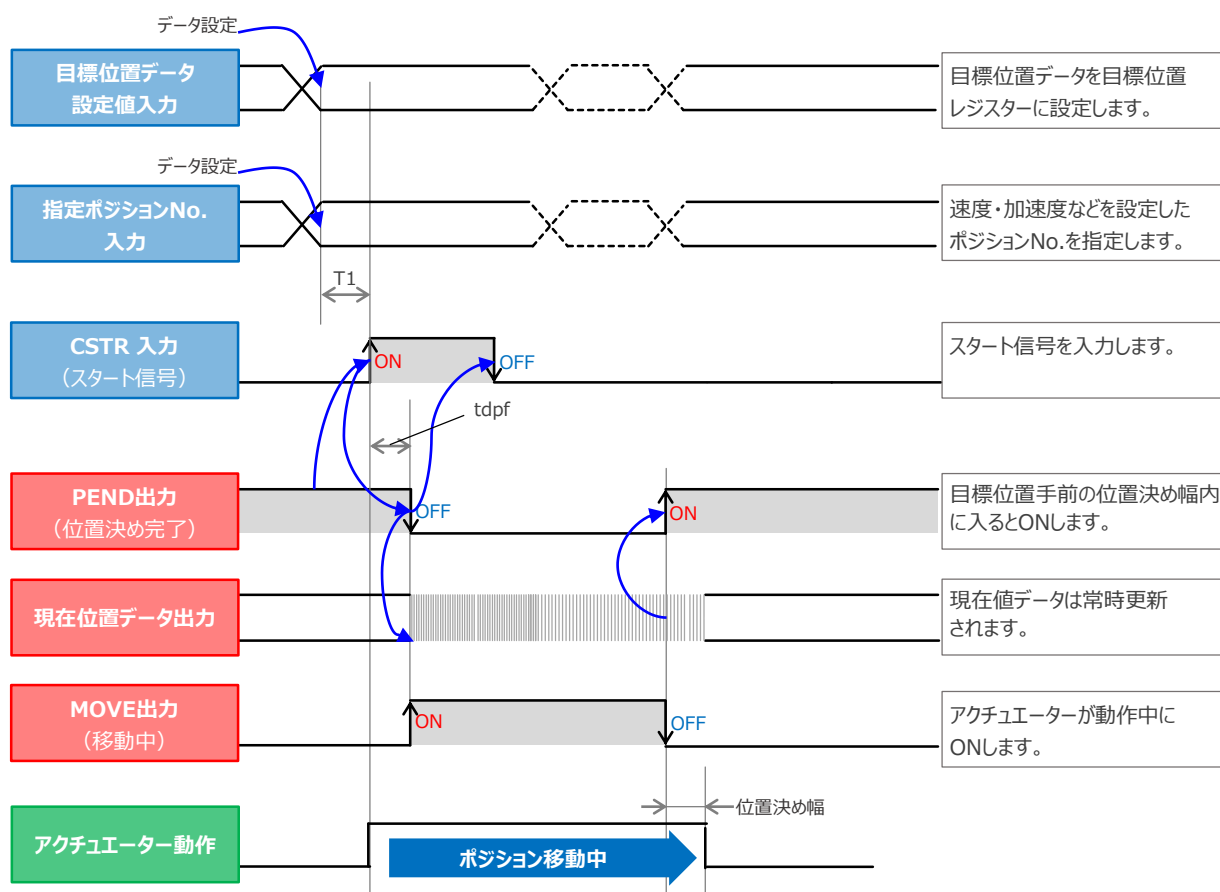
この速度を大きくすると、アクチュエーター動作部がメカエンドに当たる際の衝撃が大きくなり、長期的にアクチュエーター機構に悪影響を及ぼす、もしくは原点位置の誤差量が大きくなるなどの可能性があります。

ポジション / 簡易直値モードでの運転

PLCの目標位置レジスターに位置データを書込み、速度、加減速度、位置決め幅、押付け電流制限値などはポジションテーブルで指定して運転します。

1 位置決め動作（ポジション/簡易直値モード）

- ① 目標位置以外のポジションデータ（速度、加減速度、位置決め幅など）をポジションテーブルに設定します。
- ② 以下タイムチャートに示す、PLCからコントローラーへ目標位置データ・ポジションNo.の設定、スタート信号のON/OFFを行います。



出力

コントローラー ⇒ PLCへの
出力信号

入力

PLC ⇒ コントローラーへの
入力信号

注意

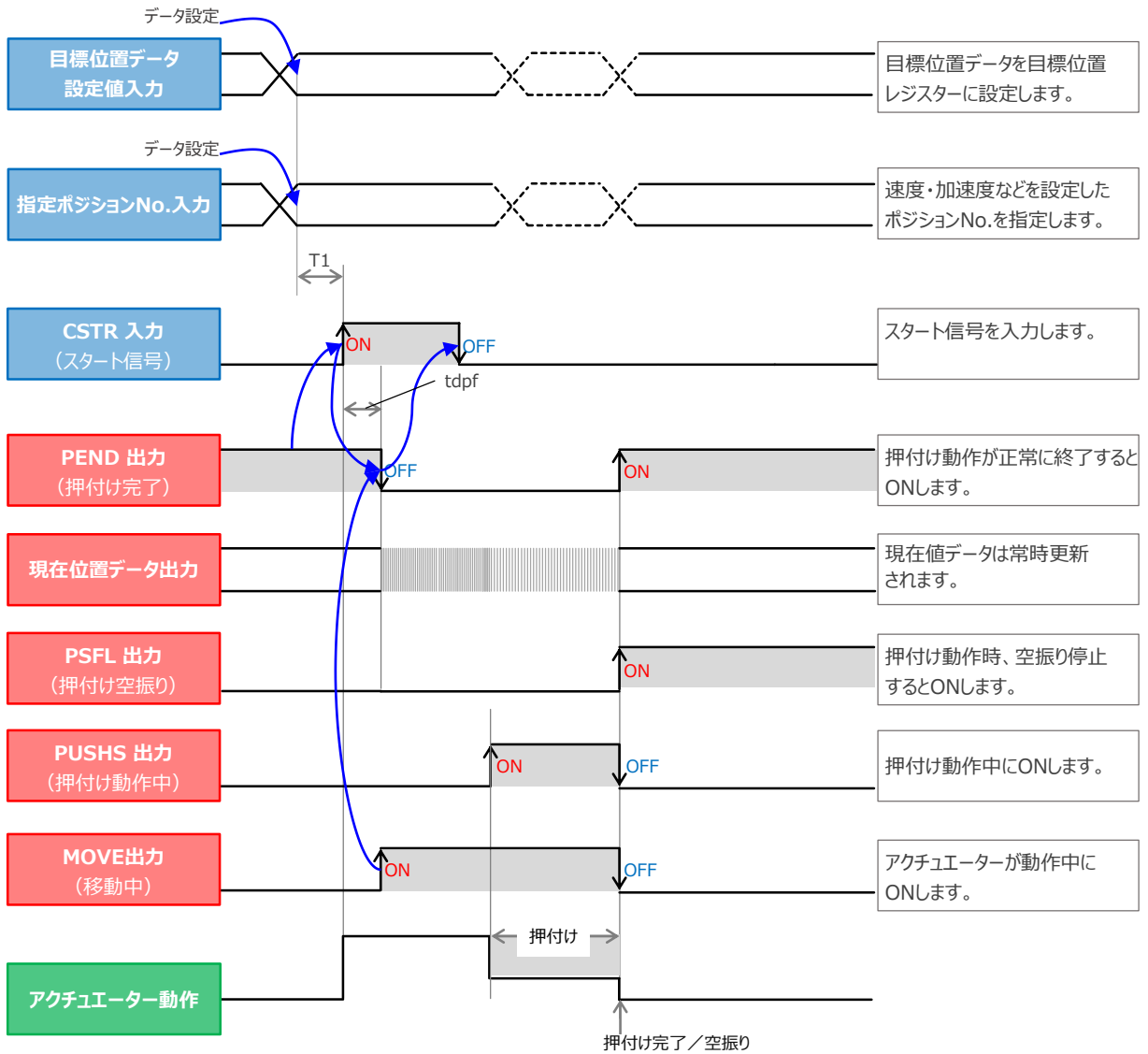
- ※ $T1$: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。
- ※ $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3$ (ms)

Yt: PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間

Xt: コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

2 押付け動作（ポジション／簡易直値モード）

- ① 目標位置以外のポジションデータをポジションテーブルに設定します。このとき、押付け動作を行うポジションデータの“押付け電流値”と押付ける距離を決める“位置決め幅”を設定します。
- ② 以下タイムチャートにならいう、PLCからコントローラーへ目標位置データ・ポジションNo.の設定、スタート信号のON/OFFを行います。



出力

コントローラー ⇒ PLCへの
出力信号

入力

PLC ⇒ コントローラーへの
入力信号

注意

※ $T1$: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。

※ $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3(ms)$

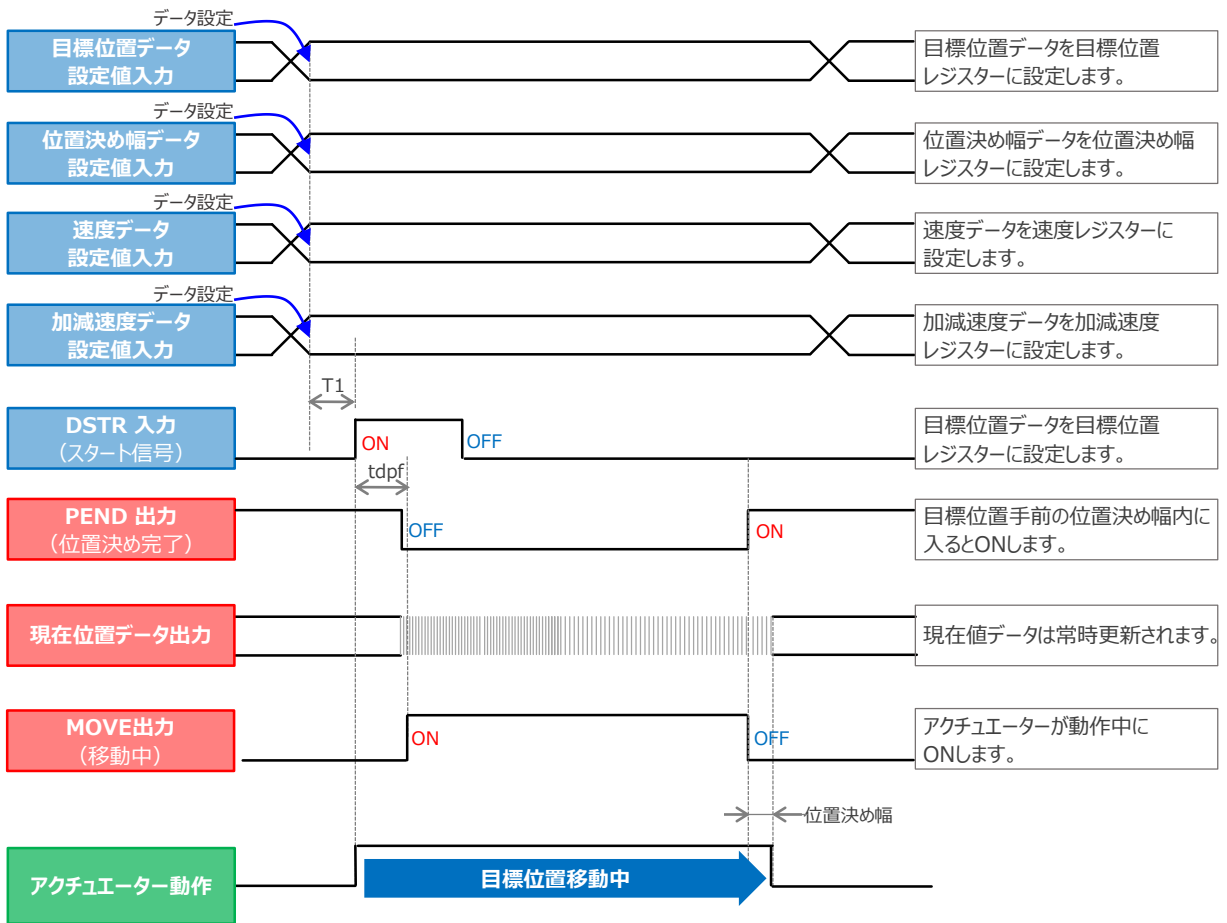
Yt : PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間

Xt : コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

ハーフ直値モードでの運転

PLCの目標位置レジスタに位置データを書込み、速度、加減速度、位置決め幅、押付け電流制限値なども各データのレジスタに書込んで運転します。

3 位置決め動作（ハーフ直値モード）



出力 コントローラー ⇒ PLCへの
出力信号

入力 PLC ⇒ コントローラーへの
入力信号



※ T1：上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。

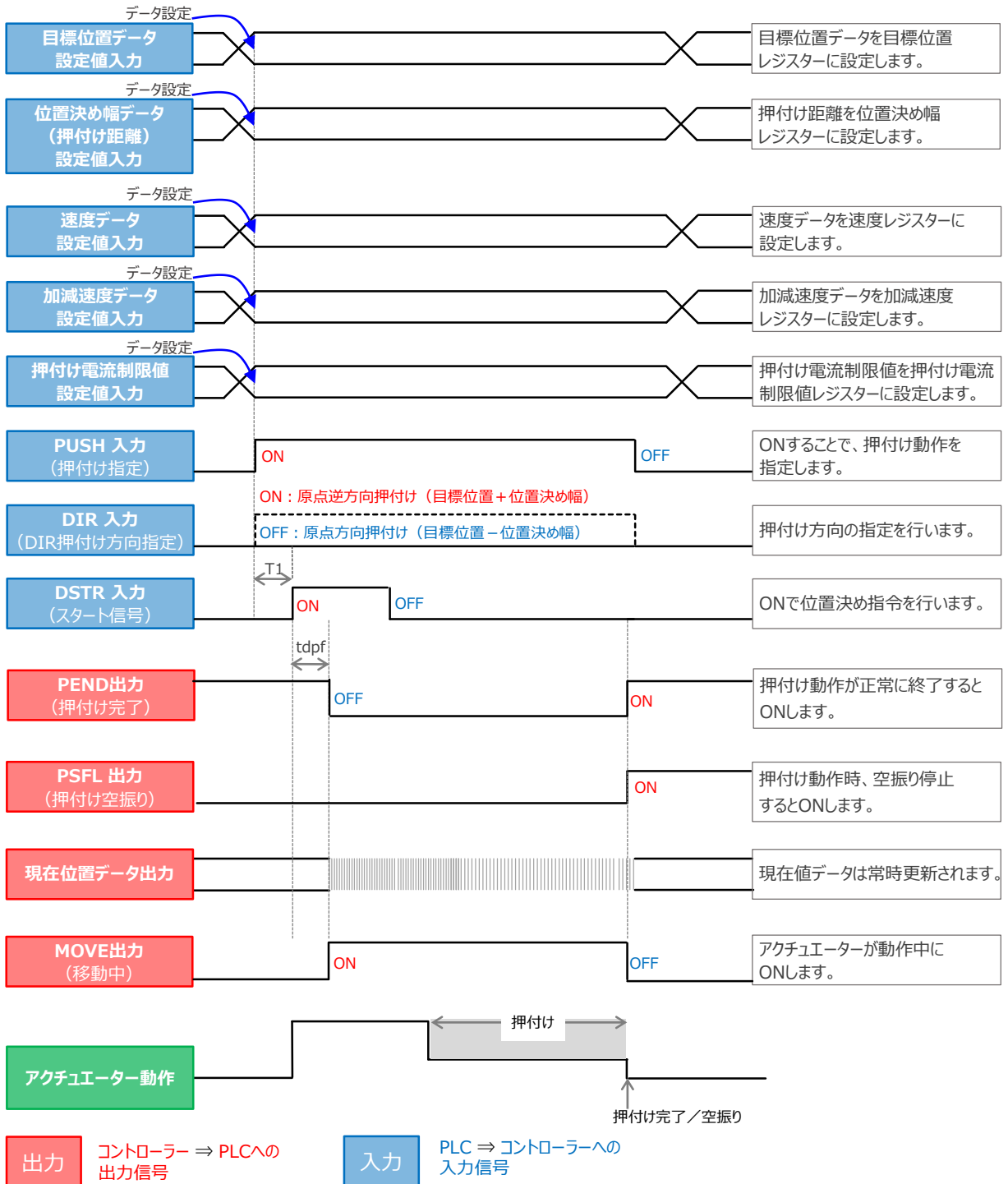
※ $Y_t + X_t \leq t_{dpf} \leq Y_t + X_t + 3(\text{ms})$

注意

Y_t : PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間

X_t : コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

4 押付け動作 (ハーフ直値モード)



注意

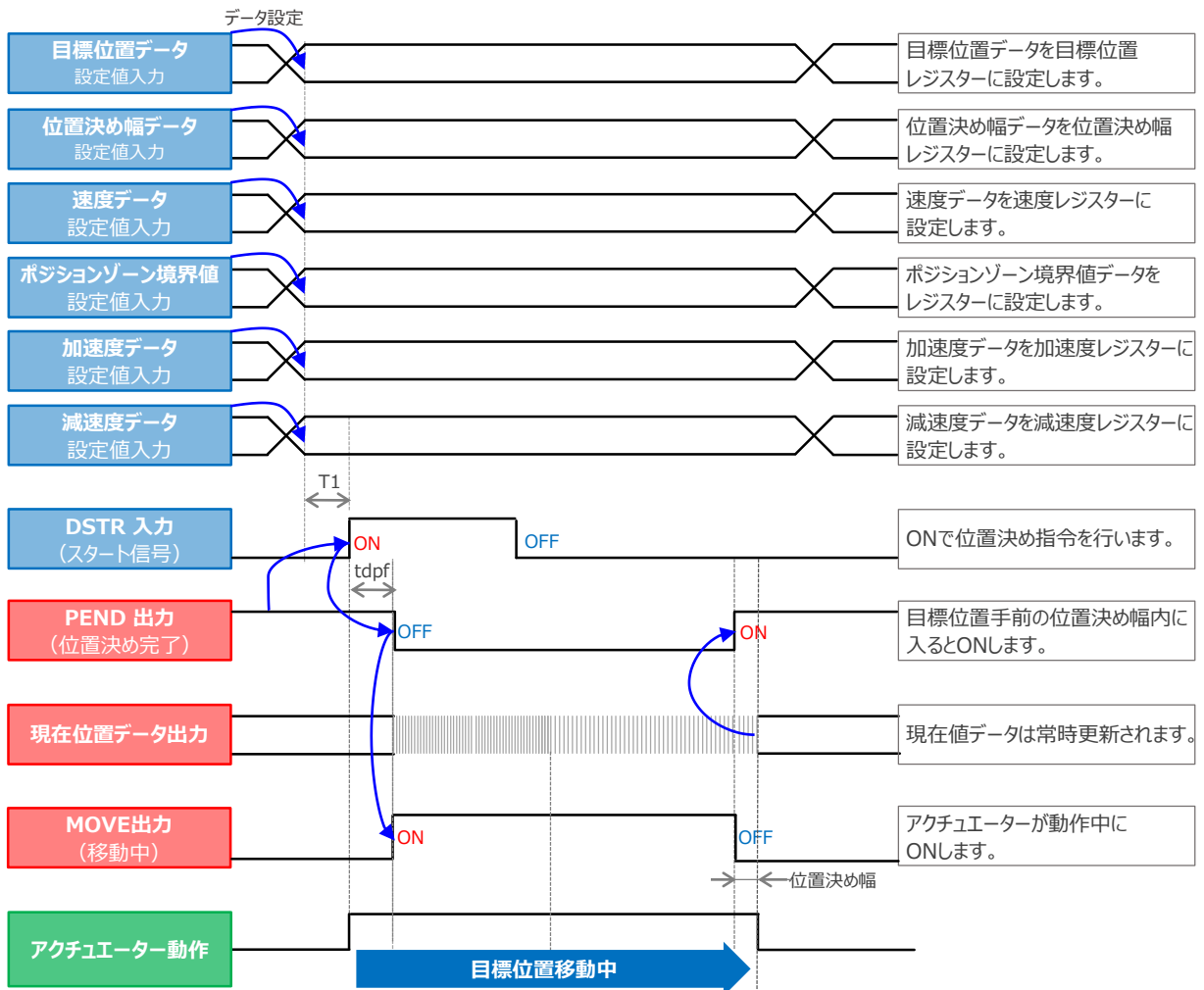
- ※ T1: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。
- ※ $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3$ (ms)

Yt: PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間
Xt: コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

フル直値モードでの運転

位置決め動作に関するすべての値を直接数値で指定して運転します。

5 位置決め動作（フル直値モード）



出力

コントローラー ⇒ PLCへの
出力信号

入力

PLC ⇒ コントローラーへの
入力信号

注意

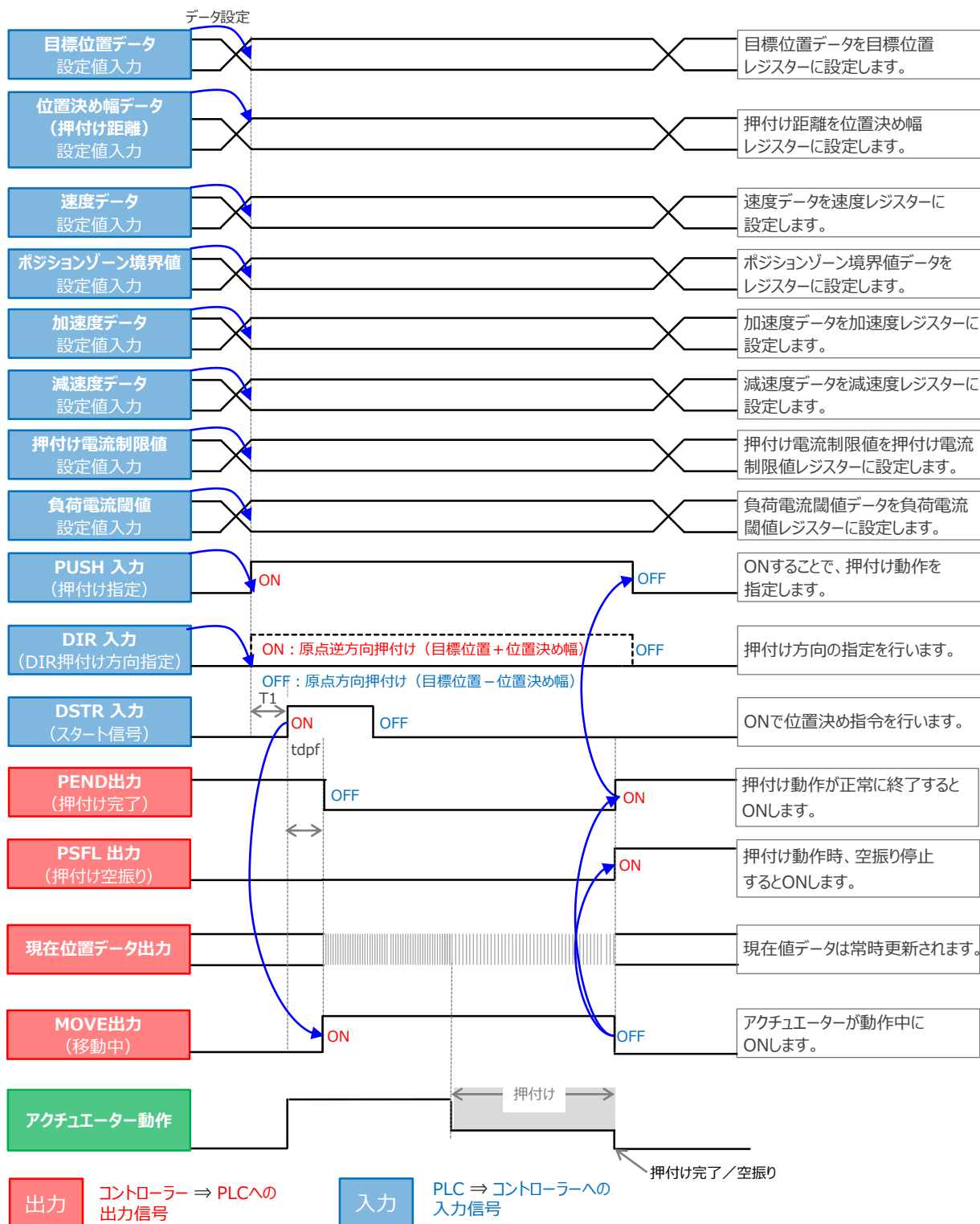
※ T1：上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。

※ $Y_t + X_t \leq tdpf \leq Y_t + X_t + 3 \text{ (ms)}$

Y_t : PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間

X_t : コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

6 押付け動作



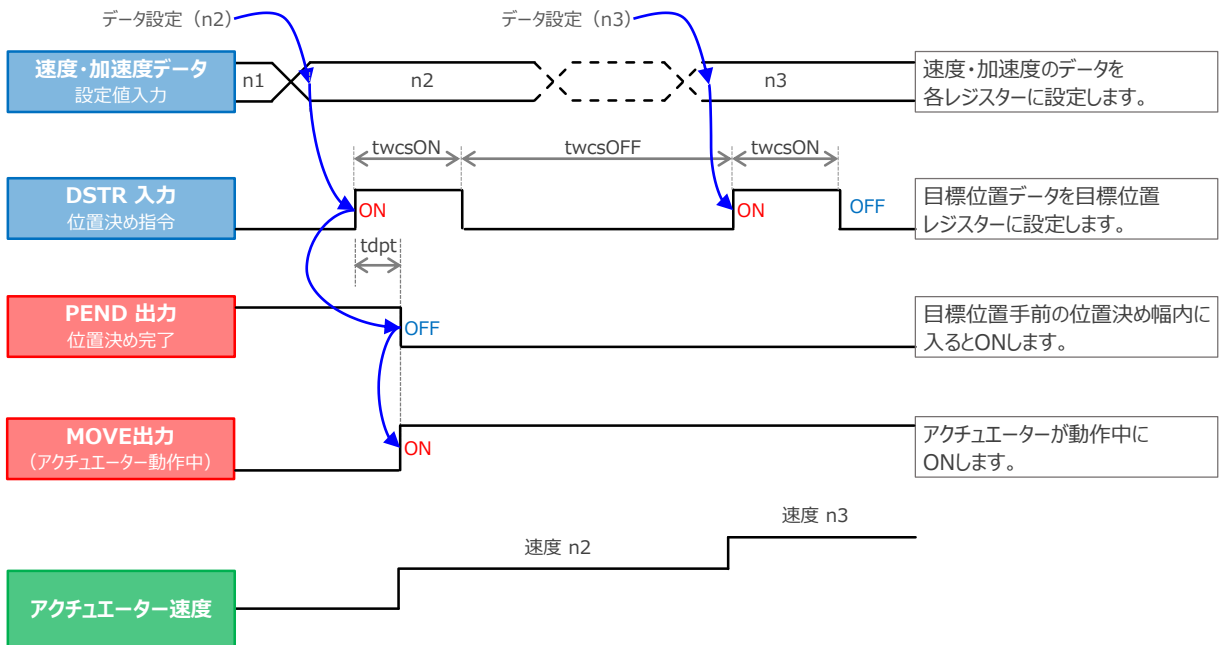
注意

※ T1: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。
 ※ $Y_t + X_t \leq tdpf \leq Y_t + X_t + 3$ (ms)

Yt: PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間
 Xt: コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

移動中のデータ変更

ハーフ直値モード、フル直値モードは移動中に目標位置データ、加減速データ、速度データ、位置決め幅、押付け時電流制限値の中で出力データレジスターで設定している値を変更することが可能です。
 データ変更を行った後、位置決め指令（DSTR）をtdpf以上“ON”にします。
 また、DSTRを“OFF”にした後、次のDSTRを“ON”にするまでの時間は、twcsON + twcsOFF以上開けてください。



注意

1. 速度の設定がされていない場合、または設定が0の場合は停止したままとなり、アラームにはなりません。
2. 移動中に、速度設定を0に変更した場合は減速停止し、アラームにはなりません。
3. 移動中に、加減速度/速度データだけを変更する場合でも目標位置データの設定が必要です。
4. 移動中に、目標位置だけを変更する場合でも、加減速度・速度データの設定が必要です。

改版履歴

- 2021.4** 1A 初版発行
- 2023.4** 1B 軽微な誤記修正



株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝3-24-7 芝エクス-ジビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店		
名古屋営業所	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029 愛知県小牧市中央1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086 三重県四日市市諏訪栄町1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
豊田支店		
新豊田営業所	〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0058 愛知県安城市三河安城南町1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所		
秋田出張所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町6-7クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒018-0402 秋田県にかほ市平沢字行七森2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
新潟営業所	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-6-6イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
宇都宮営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
熊谷営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
茨城営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南1-312あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
多摩営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
甲府営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内2-12-1ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
長野営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町1-10-6シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
静岡営業所	〒390-0852 長野県松本市島立943 ハーモネートビル401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
浜松営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
金沢営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町125 シャンソンビル浜松7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
滋賀営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒524-0033 滋賀県守山市浮気町300-21第2小島ビル2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
兵庫営業所	〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町559番地	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
岡山営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町8-34甲南アセット明石第二ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
広島営業所	〒700-0973 岡山県岡山市北区下中野311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
徳島営業所	〒730-0051 広島県広島市中区大手町3-1-9 広島鯉城通ビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
松山営業所	〒770-0905 徳島県徳島市東大工町1-9-1 徳島ファーストビル5F-B	TEL 088-624-8061 FAX 088-624-8062
福岡営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味4-9-22フォレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
大分出張所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒870-0823 大分県大分市東大道1-11-1タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
	〒862-0910 熊本県熊本市東区健本町1-1 拓洋ビル4F	TEL 096-214-2800 FAX 096-214-2801

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金24時間 (月7:00AM～金翌朝7:00AM) 土、日、祝日8:00AM～5:00PM (年末年始を除く)	
フリー ダイヤル	0800-888-0088
FAX:	0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp