

# クイックスタートガイド

EtherCAT<sup>®</sup> 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. EtherCAT 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EtherCAT設定 p43
- 4. EtherCAT通信状態確認 p58

STEP  
3

## 動作させる (アクチュエーター基本動作)

p60

- 1. IA-OSから動作させる p61
- 2. PLCから動作させる p75

## はじめに

本書は、EtherCAT接続仕様の下記コントローラ立上げ作業を、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】

SCON-CA/CB/CGB/LC/LCG/CAL/CGAL コントローラ

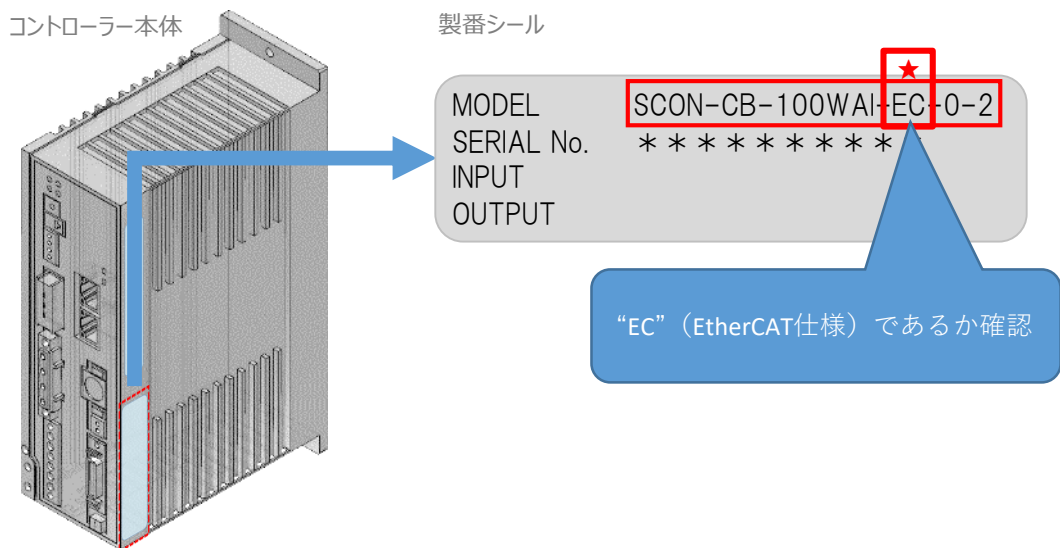


注意

本書では、EtherCAT仕様のコントローラ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Windows10を用いて説明します。

## お手元のSCONがEtherCAT仕様であることを確認します。

コントローラ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“EC”（EtherCAT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。

## ● EtherCAT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

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 24V電源 数量1</li> <li>☆ 推奨品型式：PSA-24*</li> </ul>  <p>※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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ノイズフィルター 数量1</li> <li>☆ 推奨品：NF2010A-UP（双信電機） ：NAC-10-472（COSEL）</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● クランプフィルター 数量3</li> <li>☆ 推奨品：ZCAT 3035-1330（TDK）</li> </ul>  <p>※必要に応じて設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サーキットブレーカー 数量1</li> <li>● 漏電ブレーカー 数量1</li> </ul> <p>※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。</p>

☆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

<ul style="list-style-type: none"> <li>● ティーチングボックス 型式：TB-02/03*</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>● パソコン専用ティーチングソフト 型式：IA-OS</li> </ul> 

※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EtherCAT設定

➡ p43

⑨ PLCから動作させる ➡ p75

③ EtherCATの配線 ➡ p14

⑦ EtherCAT通信状態確認  
➡ p58

① コントローラーの配線

➡ p7

停止/非常停止スイッチ

アブソリュートバッテリー  
(AB-5)

DC24V電源

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 ➡ p61

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. EtherCATの配線 ..... p14

# 1 コントローラーの配線

用意する物

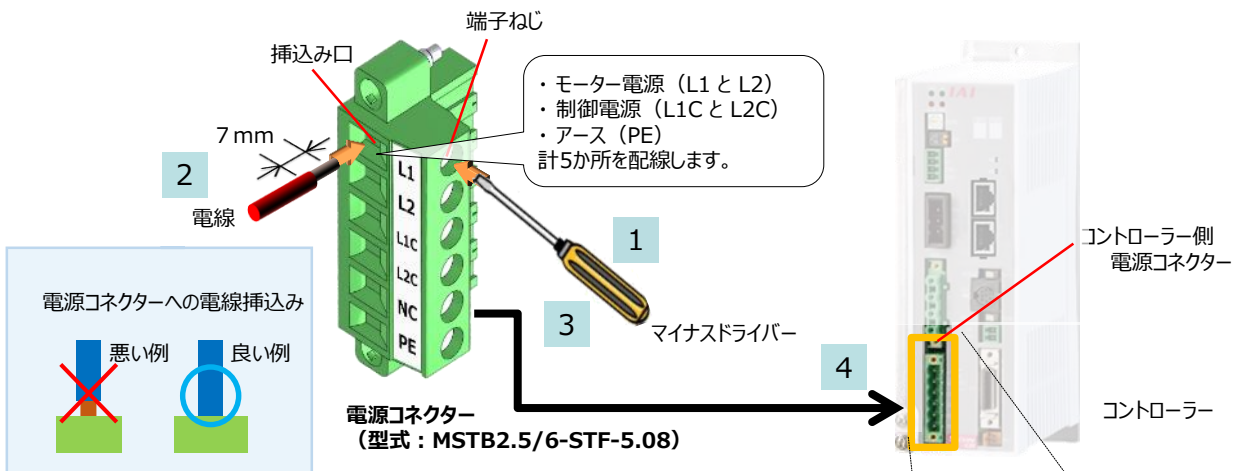
コントローラー／電源コネクター／電線

## 電源コネクターの配線

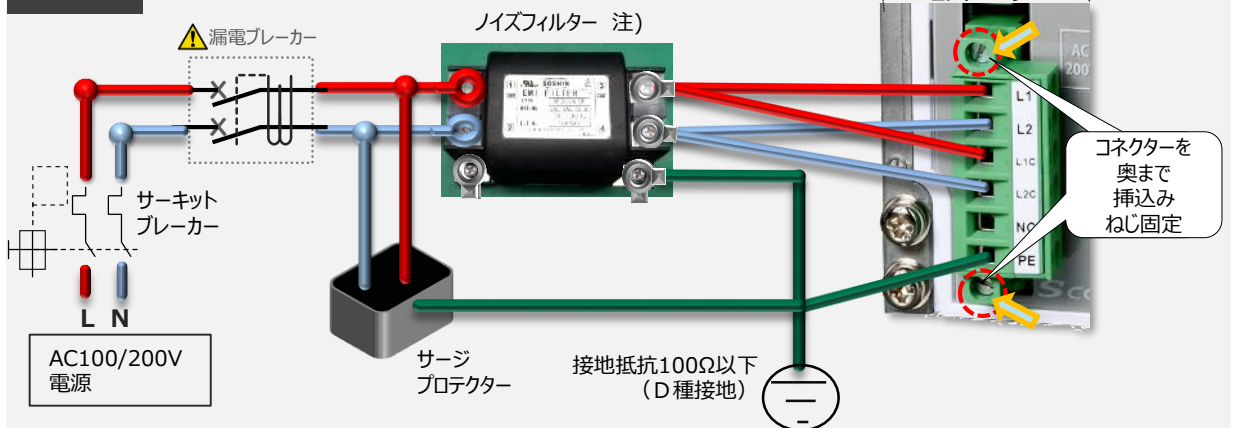
電源コネクターに配線します。

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。



### 配線図 <電源回路の接続例>



注意

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 <sup>2</sup> (AWG14)
L2	モーター電源AC入力	
L1C	制御電源AC入力	0.75mm <sup>2</sup> (AWG18)
L2C	制御電源AC入力	
NC	未接続	
PE	保護接地線	2mm <sup>2</sup> (AWG14)



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

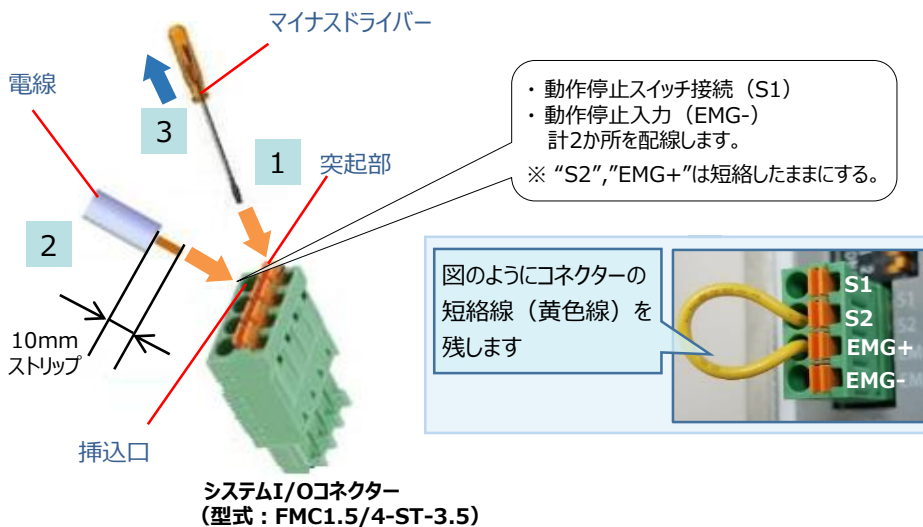
使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径を使用してください。  
適合電線径よりも細い電線を使用した場合、その許容電流以上の電流を流すと異常発熱します。  
その結果、ケーブル被服の溶融や発火などを生じる恐れがあります。



## システムI/Oコネクターの配線

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

- 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、ケーブル被服の熔融や発火などを生じる恐れがあります。

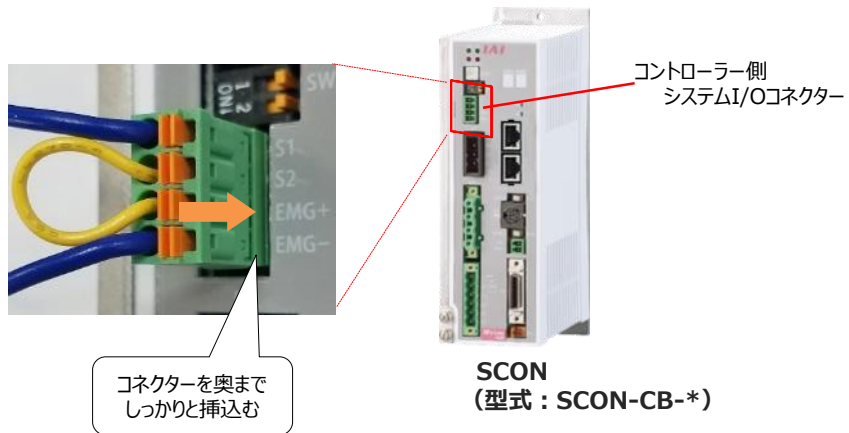
信号名	内容	適合電線の線径
S1	動作停止スイッチ接続	1.25~0.5mm <sup>2</sup> (AWG16~20)
S2	動作停止スイッチ接続	
EMG+	動作停止専用電源出力	
EMG-	動作停止入力	

※コントローラー出荷時は、“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。

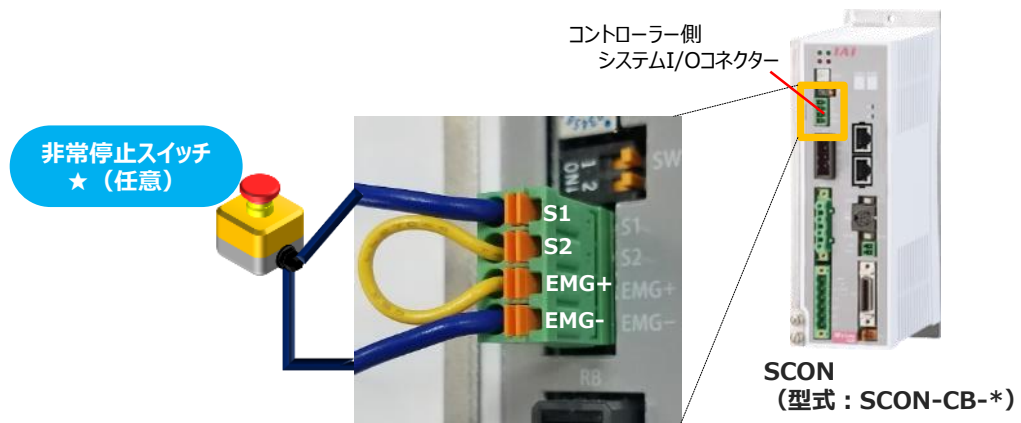


システムI/Oコネクター  
(出荷時)

- 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。

## ブレーキ電源の配線

用意する物

コントローラ／ブレーキ電源コネクタ／電線

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。

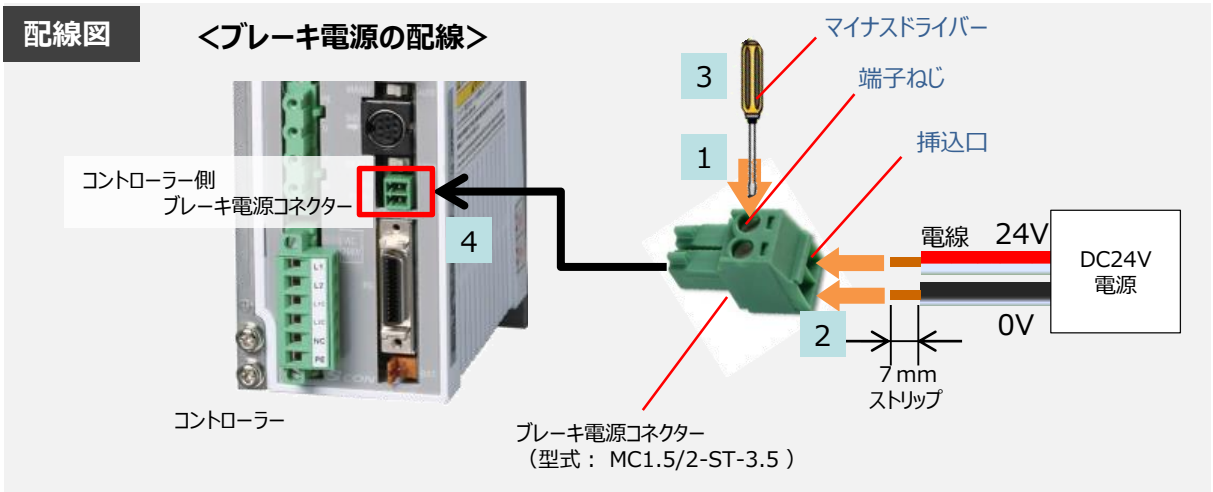
配線は、ブレーキ電源コネクタに配線します。

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 <sup>2</sup> (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

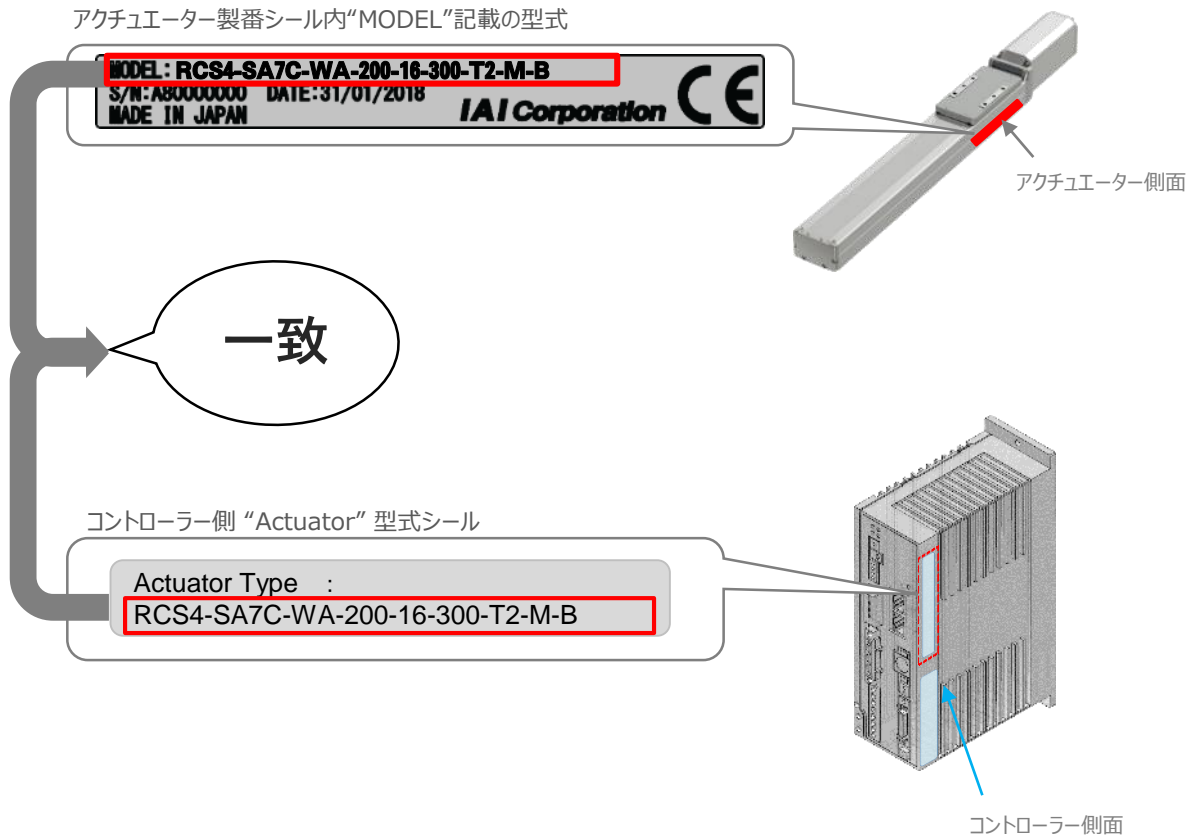
### 用意する物

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。



## モーター・エンコーダーケーブルの配線

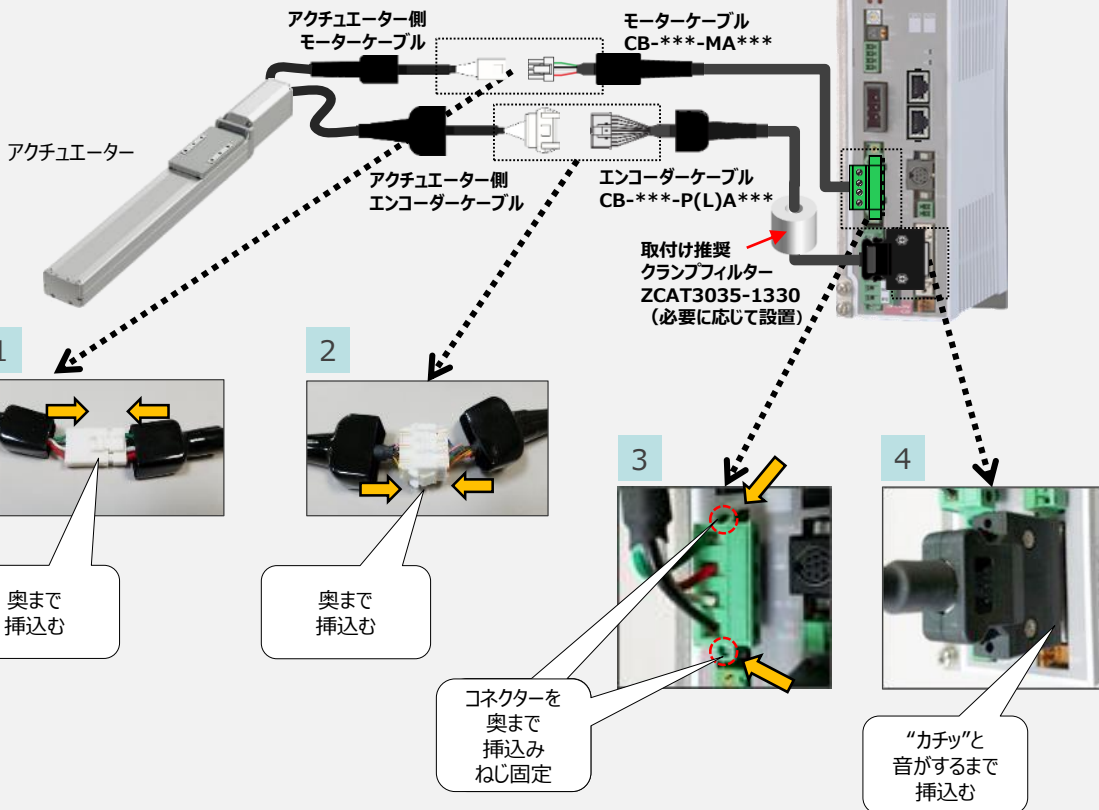
モーターケーブルとエンコーダーケーブルを使用して、アクチュエーターとコントローラーを接続します。  
以下の接続図を見ながら、1～4の配線をしてください。

- 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 エンコーダーケ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 エンコーダーケ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、エンコーダーケーブルの接続>

コントローラー



# 3 EtherCATの配線

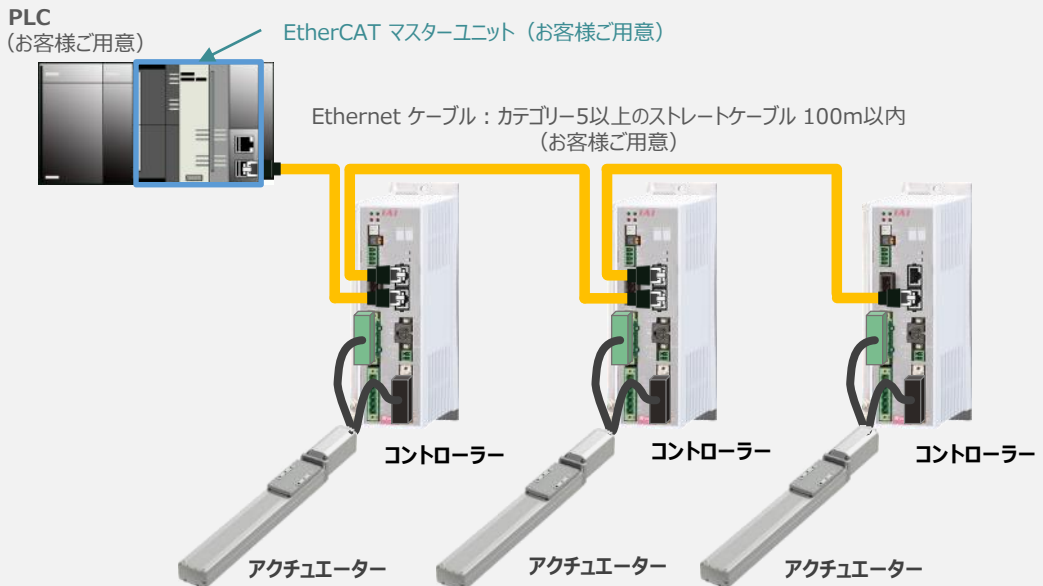
用意する物

コントローラ／PLC／  
Ethernetケーブル

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

## 接続イメージ

### PLC と SCON 3台の接続



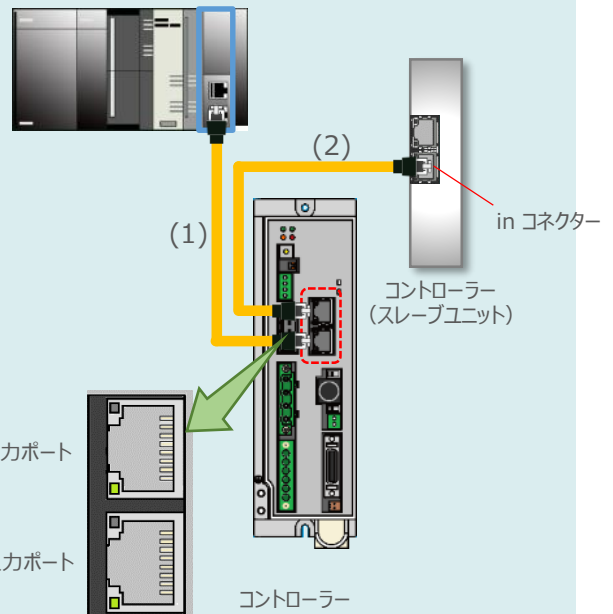
## EtherCATケーブル配線方法

- (1) Ethernetケーブルをマスターユニットに接続し、もう1方のコネクタをコントローラの“EtherCAT入力ポート (in コネクタ)” に接続します。
- (2) コントローラの“EtherCAT出力ポート”にEthernetケーブルを接続し、もう一方のコネクタを次に接続するスレーブユニット (コントローラ) の入力ポート (inコネクタ) に接続します。

※ EtherCATでは、終端処理の必要はありません。

EtherCAT(R) 出力ポート

EtherCAT(R) 入力ポート



### 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)

## 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EtherCAT設定  | p43 |
| 4. EtherCAT 通信状態確認 | p58 |

# 1 IA-OSの設定

用意するもの

コントローラー／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

インストーラーが立上ると、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

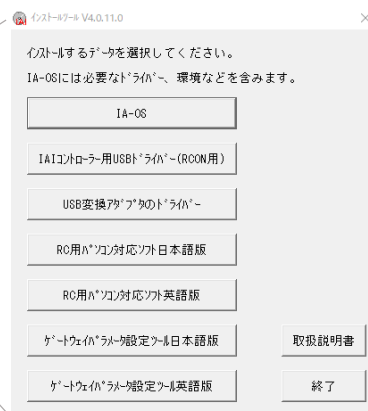
- ① パソコンのDVDドライブにIA-OS付属のDVDを挿入します。

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



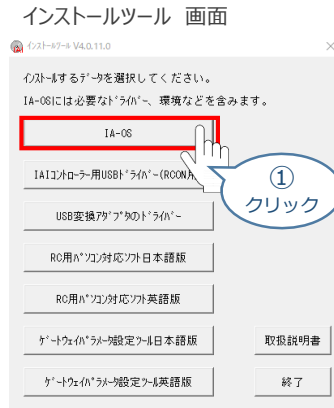
**Point!** DVDを挿入した際に起動方法の確認ウインドウが表示される場合は、「自動再生」を選択します。フォルダーの中身が表示された場合は、**IAI\_Install** をダブルクリックして実行します。



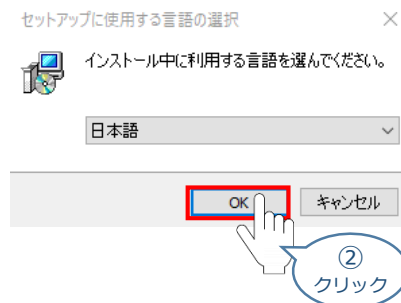


## 2 IA-OS パソコン専用ティーチングソフトのインストール（準備）

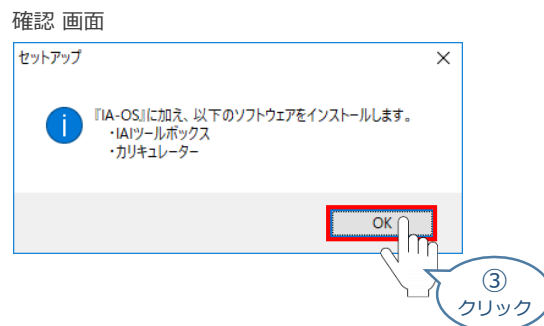
- ① インストールツール画面の **IA-OS** をクリックします。



- 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。



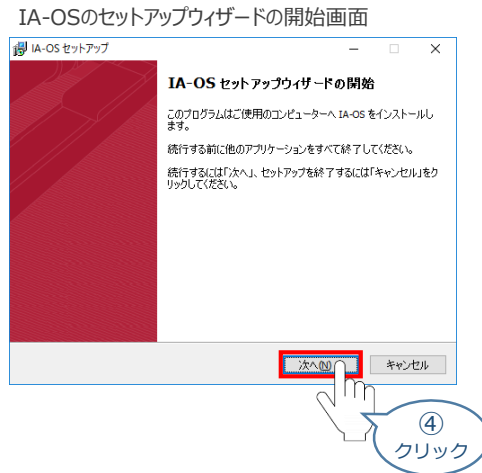
- ③ 確認画面が表示されます。**OK** をクリックします。



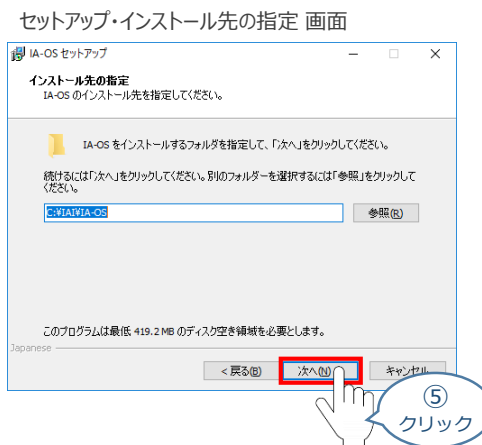
**Point!** 既にインストールされているソフトは 確認 画面に表示されません。  
ここでは、「IA-OS」に加え、「IAIツールボックス」、「カリキュレーター」を続けてインストールする場合の手順をご案内します。

- 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。

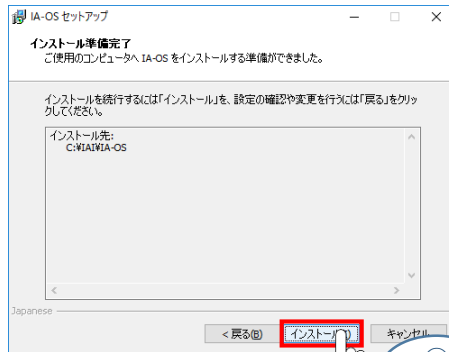


- ⑤ インストール先の指定 画面が表示されます。**次へ(N) >** をクリックします。



- 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。

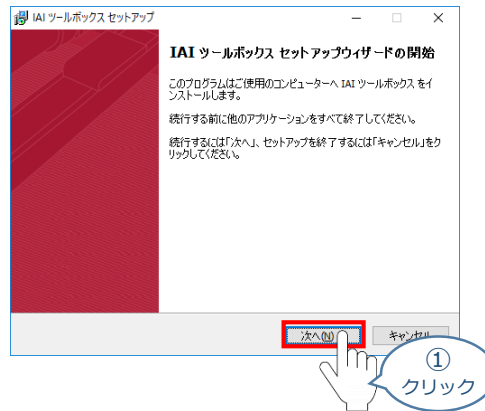


### 3 IAI ツールボックスのインストール

- 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。

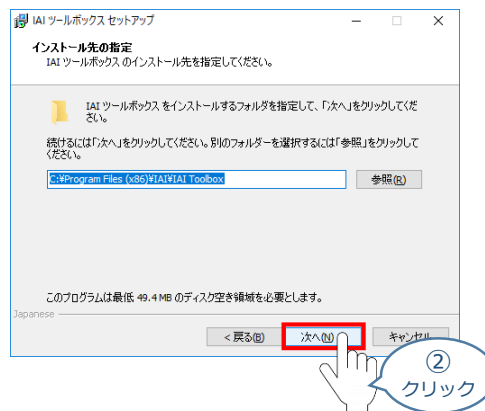
「次へ(N) >」をクリックします。

IAIツールボックス セットアップ ウィザードの開始 画面



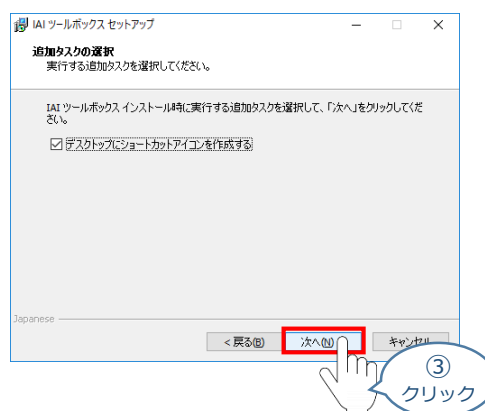
- ② インストール先の指定 画面が表示されます。「次へ(N) >」をクリックします。

インストール先の指定 画面



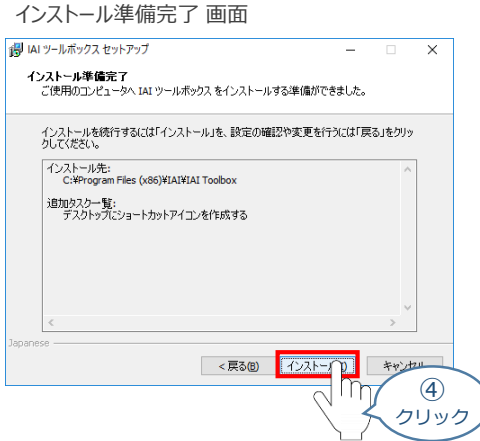
- ③ 追加タスクの選択 画面が表示されます。「次へ(N) >」をクリックします。

追加タスクの選択 画面



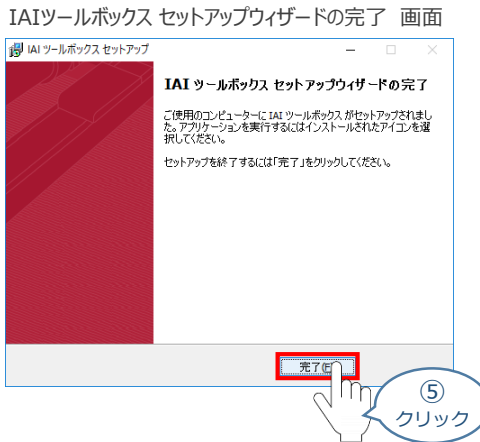
- ④ インストール準備完了 画面が表示されたら **インストール(I)** をクリックします。

※ 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。



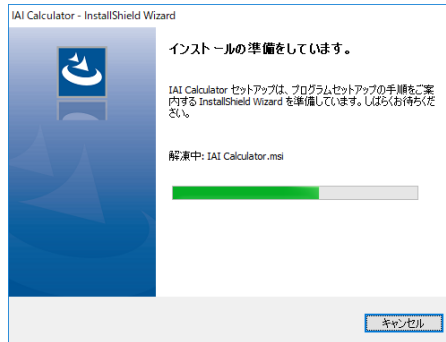
**Point!** IAI ツールボックス セットアップウィザードの完了 画面を閉じるとすぐに、“カリキュレーター”のインストール準備画面が立ち上がります。



## 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。

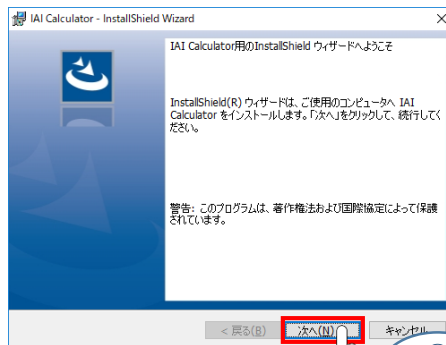
インストールの準備 画面



- 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

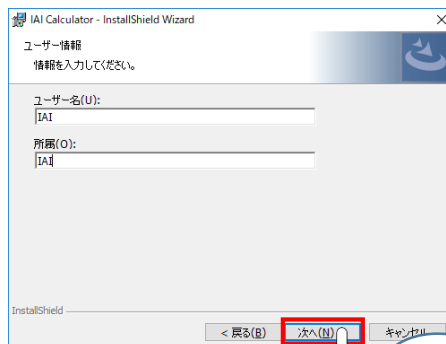


②  
クリック

- 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。

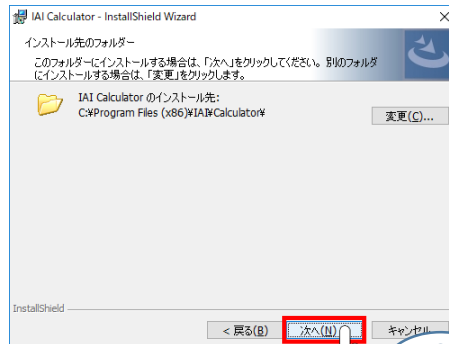
ユーザー情報 画面



③  
クリック

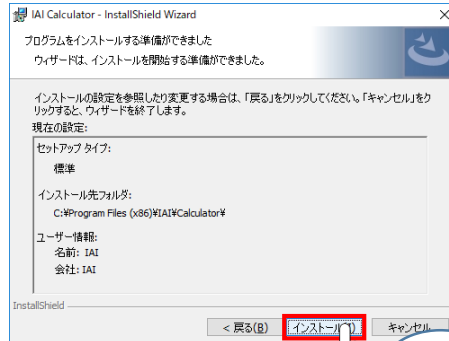
- ④ インストール先のフォルダー 画面が表示されます。**次へ(N) >** をクリックします。

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

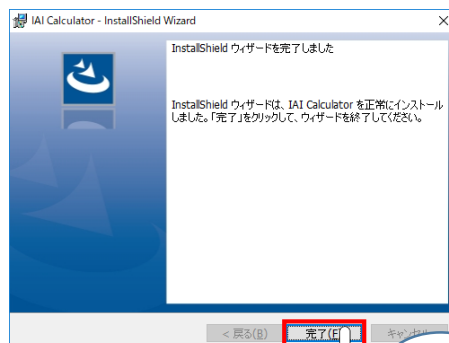


※ インストールがはじまります。

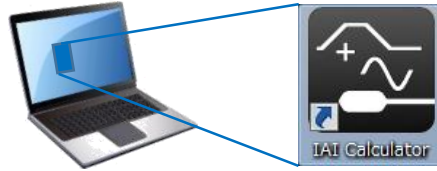
- ⑥ セットアップが完了すると、カリキュレーター セットアップウィザードの完了画面が表示されます。

**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。



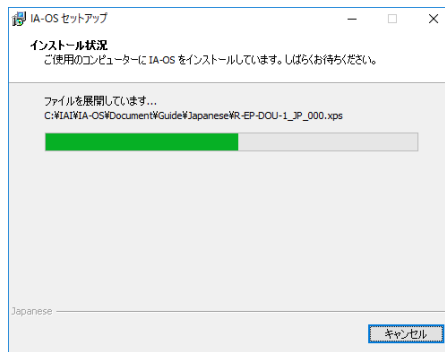
**Point!** カリキュレーター セットアップウィザードの完了 画面 を閉じるとすぐに、“IA-OS”のインストールがはじまります。

## 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。

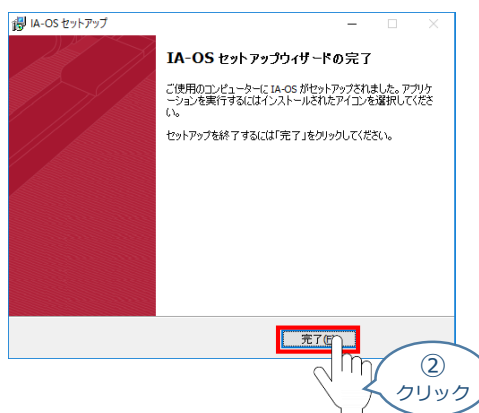
インストール状況 画面



- 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。



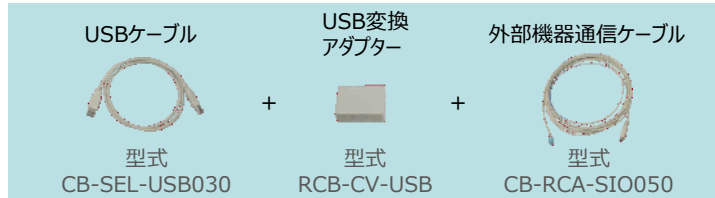
## コントローラと IA-OSの通信接続作業

### 1 コントローラ通信ケーブルの接続

コントローラと接続する際は、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。

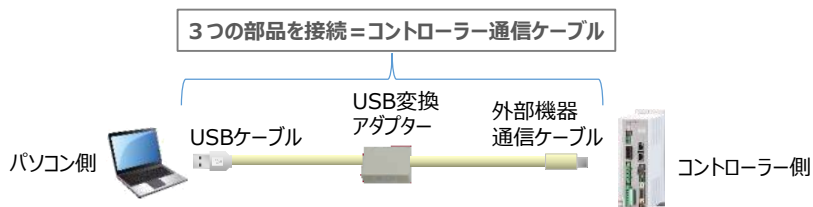


注意



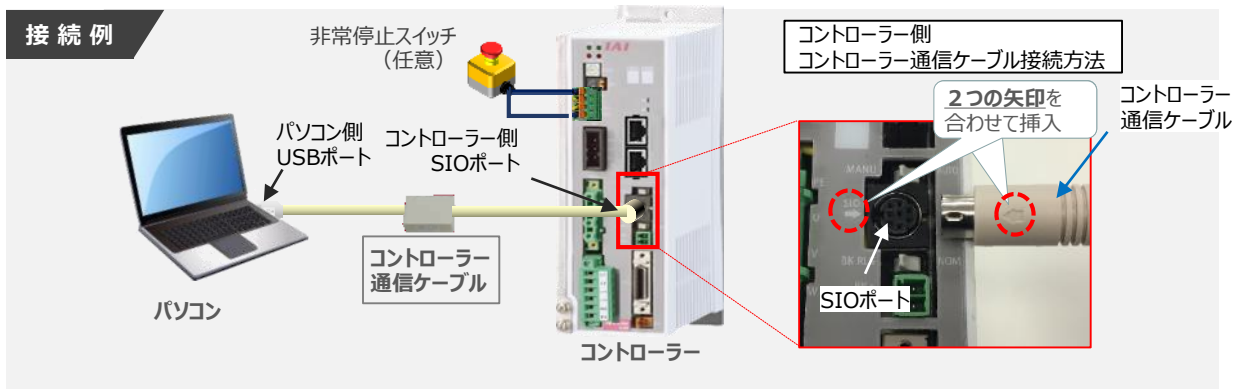
※ パソコン専用ティーチングソフト RCM-101-USBを接続する際にお使いのケーブルと同じです。

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“コントローラ通信ケーブル”と呼びます。

② 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。



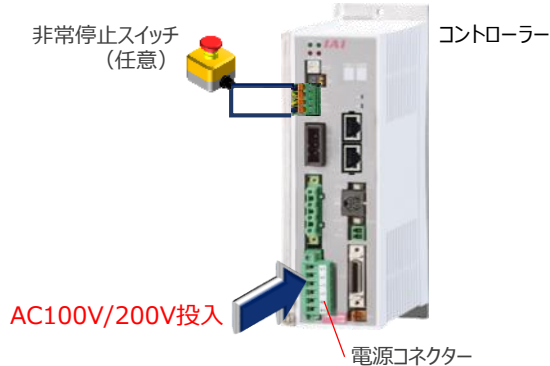
注意

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。

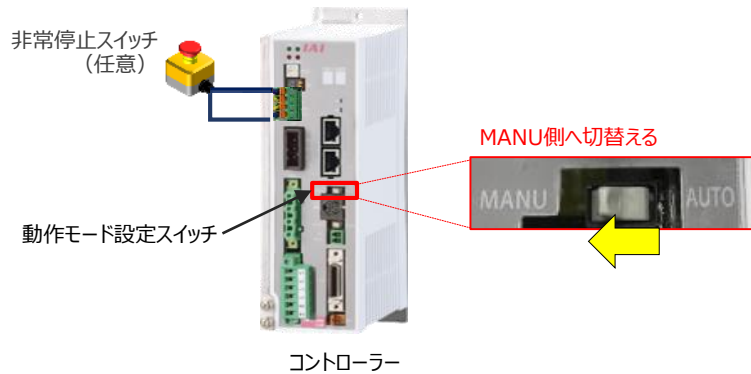
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

## 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。




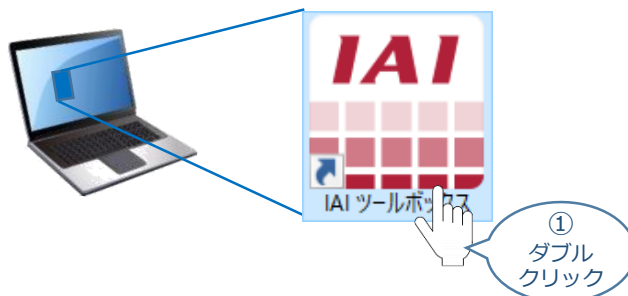
## 3 コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。




## 4 IA-OSの起動

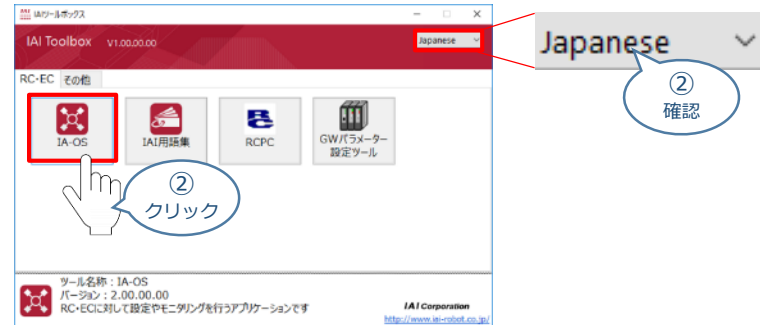
- ① “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を上げます。

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。



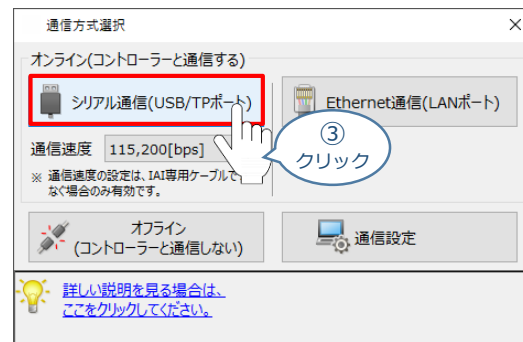
- ② IAI ツールボックス 画面が立上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。


IAI ツールボックス 画面



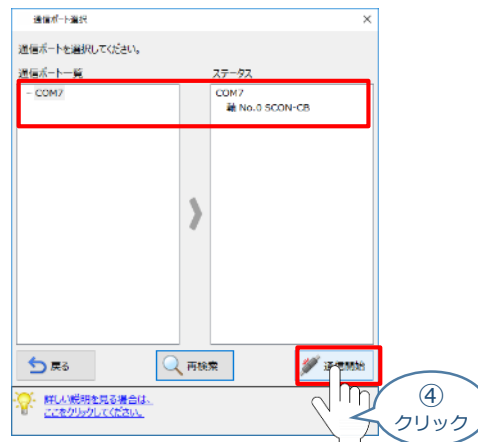
- ③ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

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

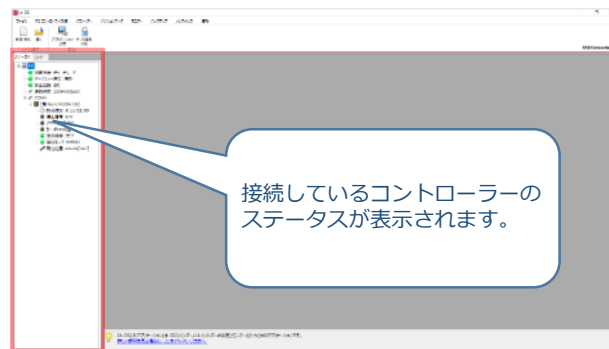
⑦ チェック

⑦ クリック

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

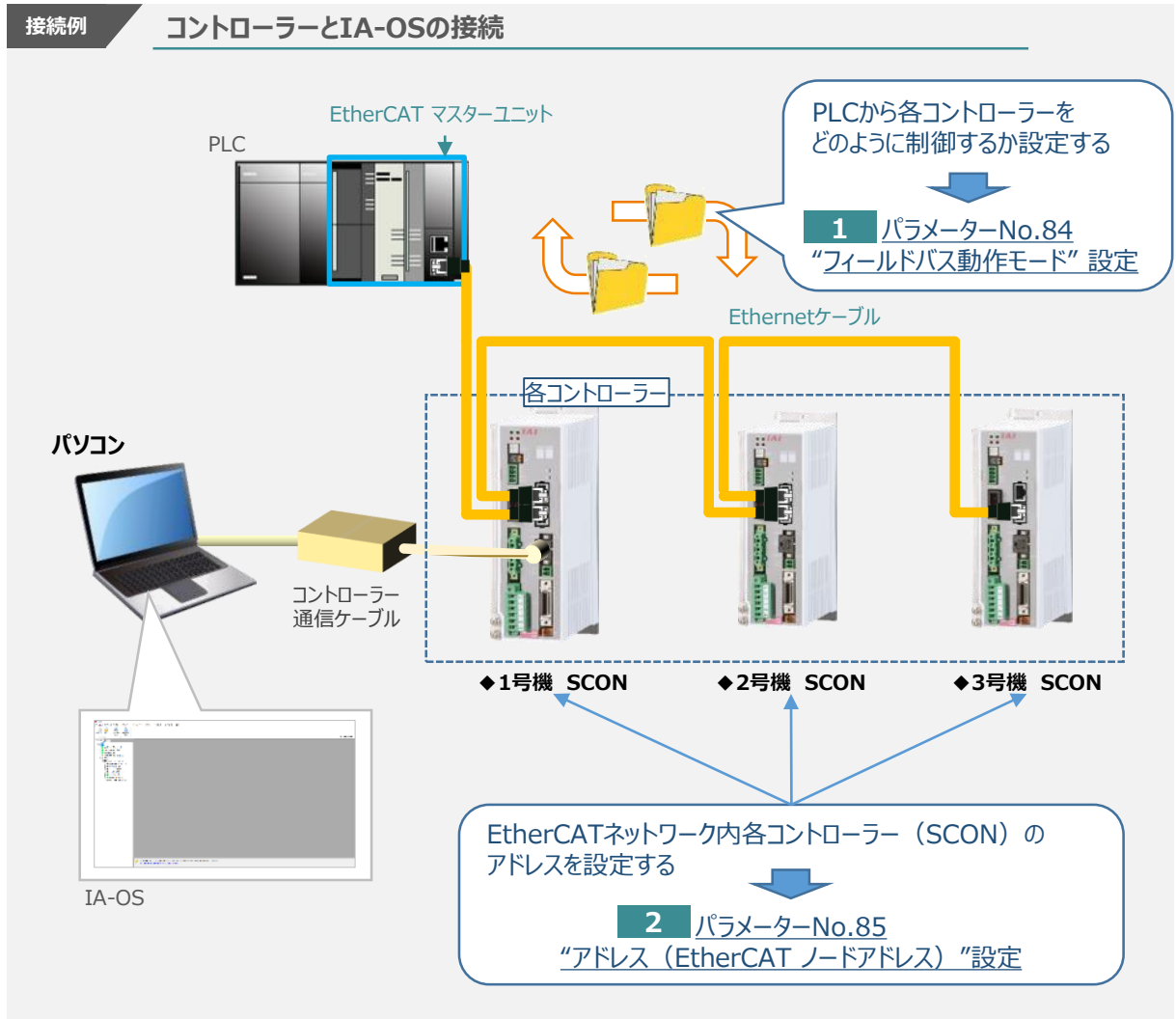
コントローラー／パソコン（IA-OSインストール済）／  
コントローラー通信ケーブル

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。

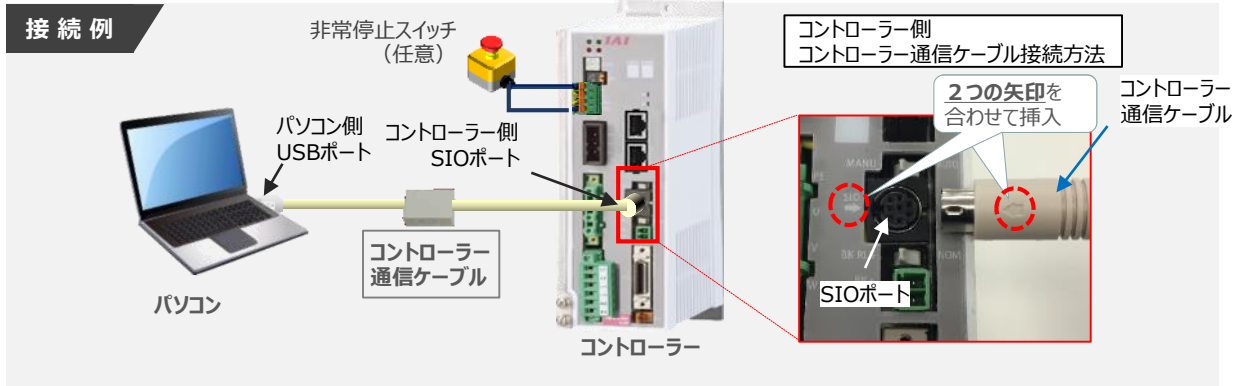
接続例

### コントローラーとIA-OSの接続



## IA-OSの接続

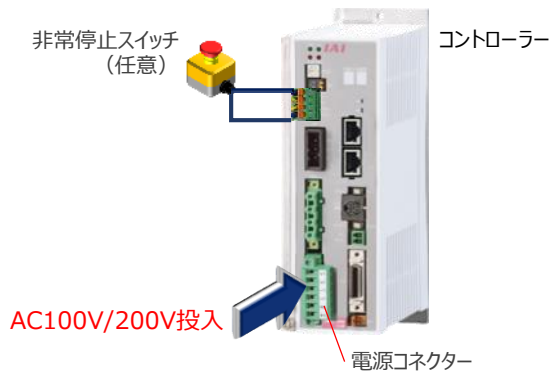
- ① コントローラ通信ケーブルを下記接続図のように接続します。



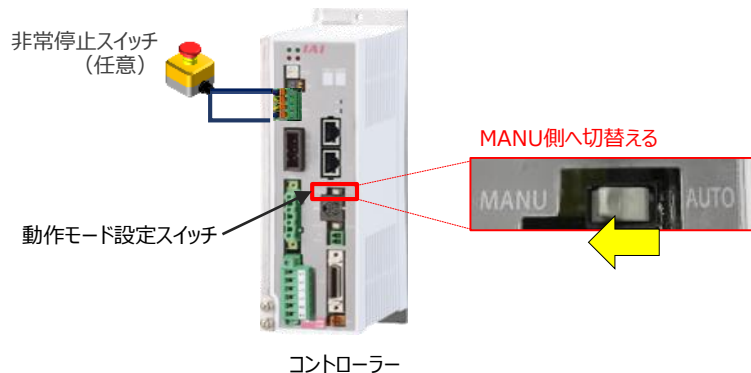
**注意**

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。

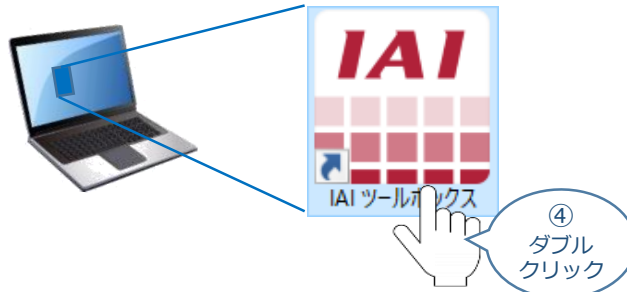



- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。



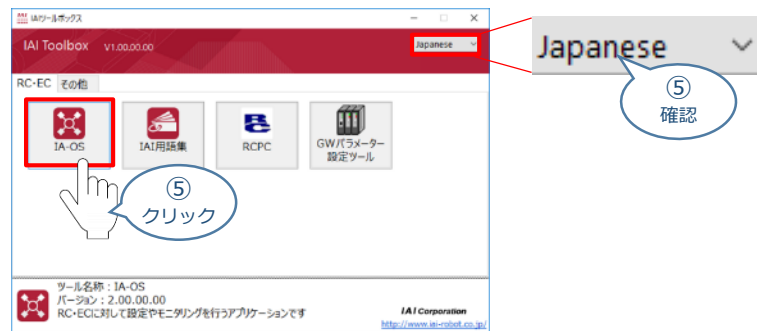
- ④ “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。


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。



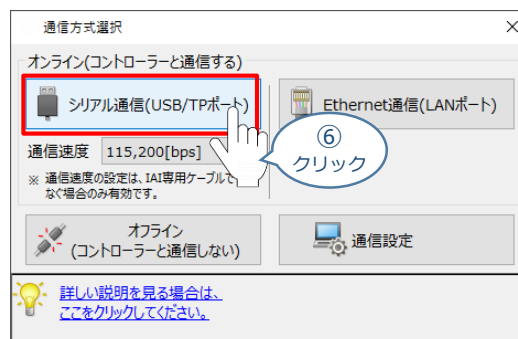
- ⑤ IAI ツールボックス 画面が立ち上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。

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





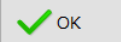
## ⑦ 通信ポート選択 画面 が表示されます。

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。

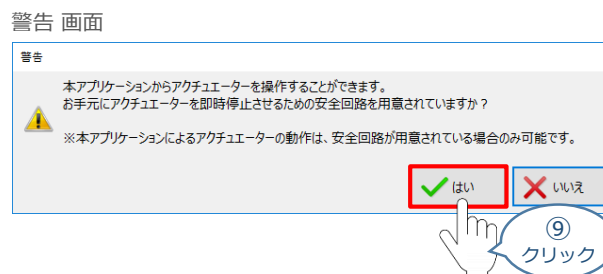


注意

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

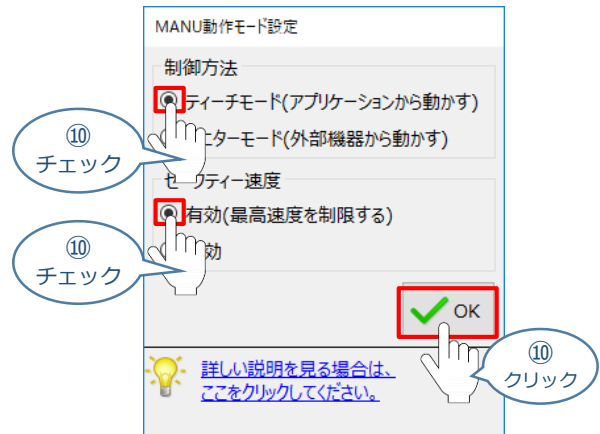
⑨ 警告画面が表示されます。  をクリックします。

## 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。

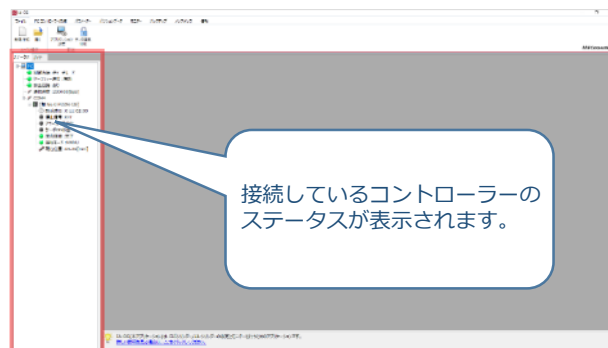
事例では  
アクチュエーター制御方法  
→「ティーチモード(アプリケーションから動かす)」「マスターモード(外部機器から動かす)」  
セーフティー速度  
→「有効(最高速度を制限する)」  
にチェックを入れます。

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



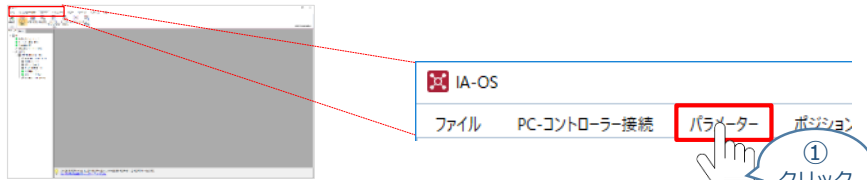
注意

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。

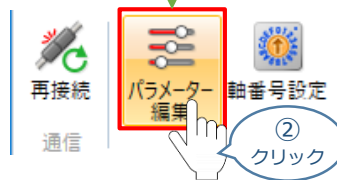
## パラメーターの設定

- 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

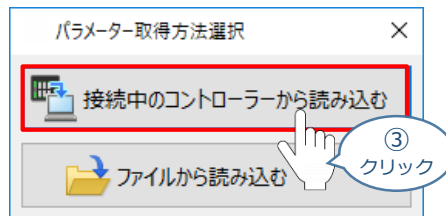


- ②  をクリックします。



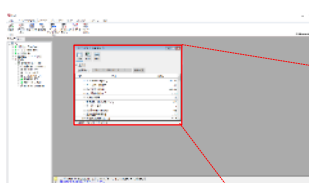
- ③ パラメーター取得方法選択 画面が表示されます。  をクリックします。

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

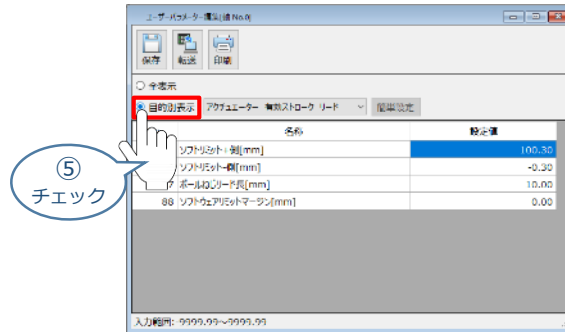


ユーザーパラメーター編集 画面



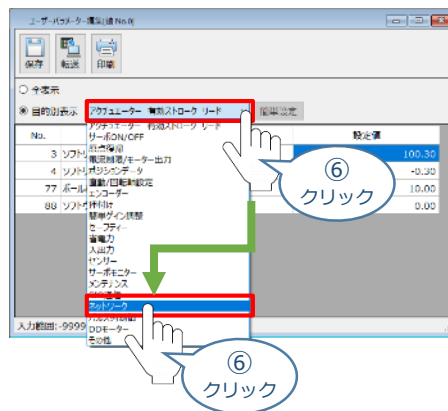
- ⑤ ユーザーパラメーター編集 画面の **目的別表示** にチェックを入れます。

ユーザーパラメーター編集 画面



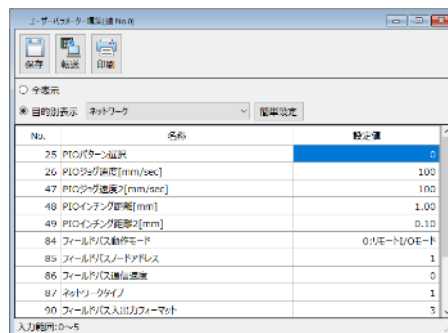
- ⑥ **目的別表示** 右側の  をクリックし、**ネットワーク** をクリックします。

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)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>
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



◆3号機 SCON-CB



◆1号機 SCON-CB



事例では、パラメーターNo.84 の値を、

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

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	2:ハーフ直値モード
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 1:ポジション/簡易直値モード
86	フィールドバス通信速度	2:ハーフ直値モード
87	ネットワークタイプ	3:フル直値モード 4:リモートI/Oモード2

84	フィールドバス動作モード	2:ハーフ直値モード
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

② 選択

**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)		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
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	○	○	○	○	○	○ <sup>(※1)</sup>	○	○
	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。



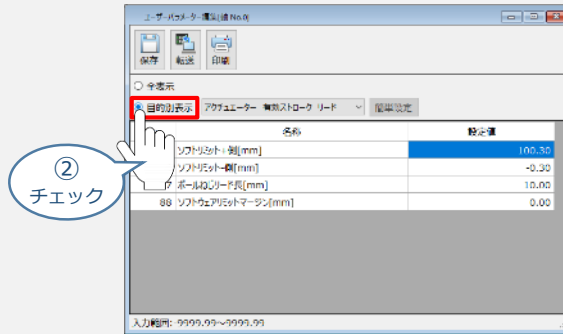
注意

※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。

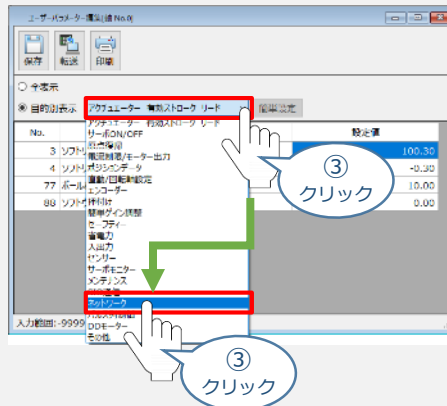
## ② パラメーターの編集をします。

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

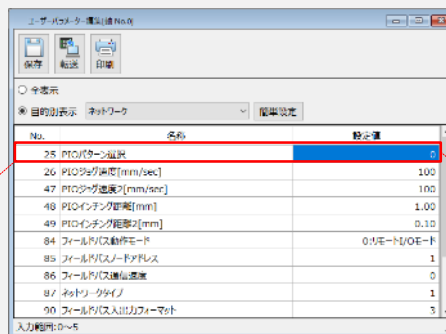
③  目的別表示 右側の ▾ をクリックし、ネットワーク をクリックします。

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.85 “アドレス (EtherCATノードアドレス)” の設定

## Point!



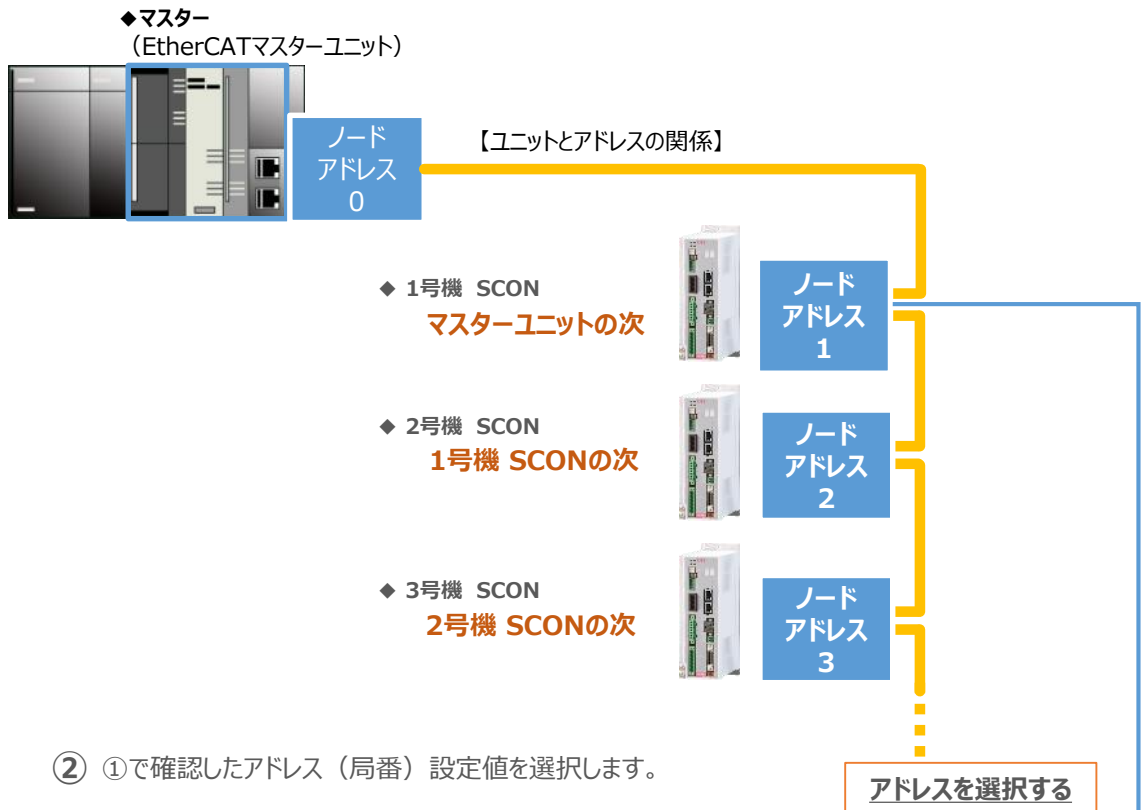
本パラメーターを“0”に設定している場合、上位側で任意のアドレスを設定することができます。



注意

オムロン社製マスターユニット (CJシリーズ) の場合、ノードアドレスは、17~80 (EtherCAT(R) の I/Oデバイス範囲) を選択することを推奨します。  
0~16を選択すると、フル直値モードが使用できなくなります。

- ① アドレス (EtherCAT 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) 設定値を選択します。

IA-OS



No.	名称	設定値
84	フィールドバス動作モード	2:ハーフ直値モード
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

ここに各コントローラー局番をそれぞれ設定します。



注意

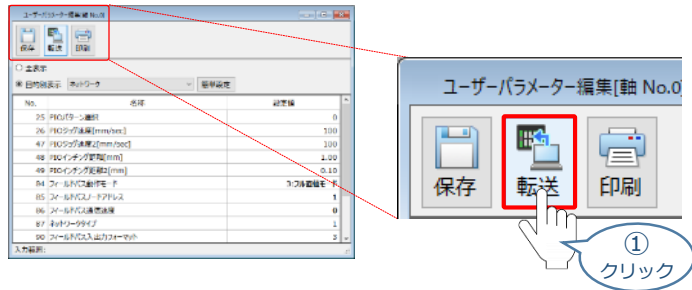
マスターユニットにコントローラーを複数台接続する場合、設定するノードアドレスが同じ EtherCATネットワーク内で同じアドレスとならないように設定してください。  
ノードアドレスが重複している場合は、マスターユニット側で通信異常が発生します。



## 3 パラメーターの転送

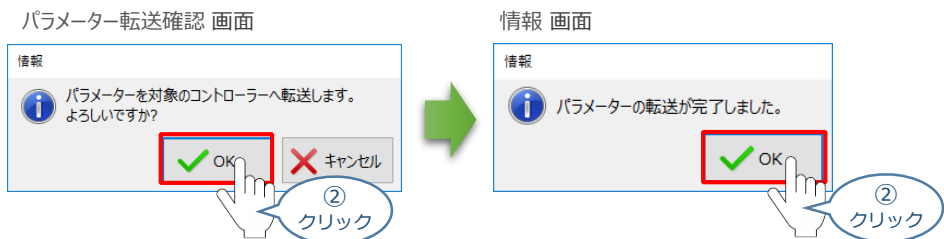
以下の操作手順で、コントローラーへ編集したパラメーターを転送します。



- 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

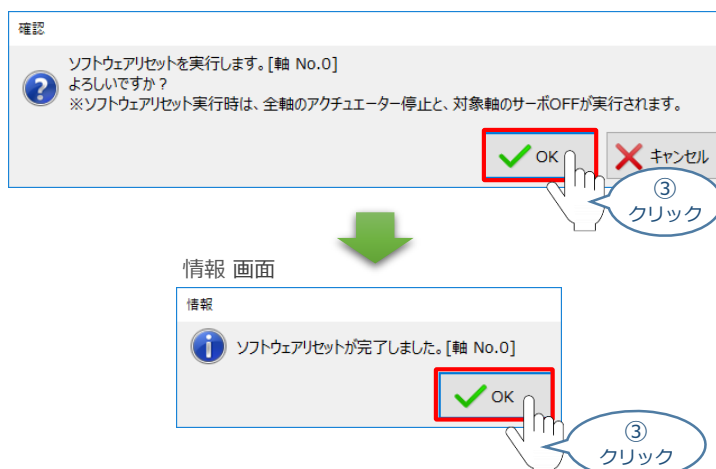


- ② パラメーター転送確認 画面が表示されます。  をクリックします。  
転送完了後、情報画面が表示されます。  をクリックします。



- 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

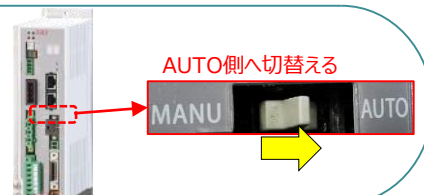


以上で、コントローラーの設定は完了です。



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。



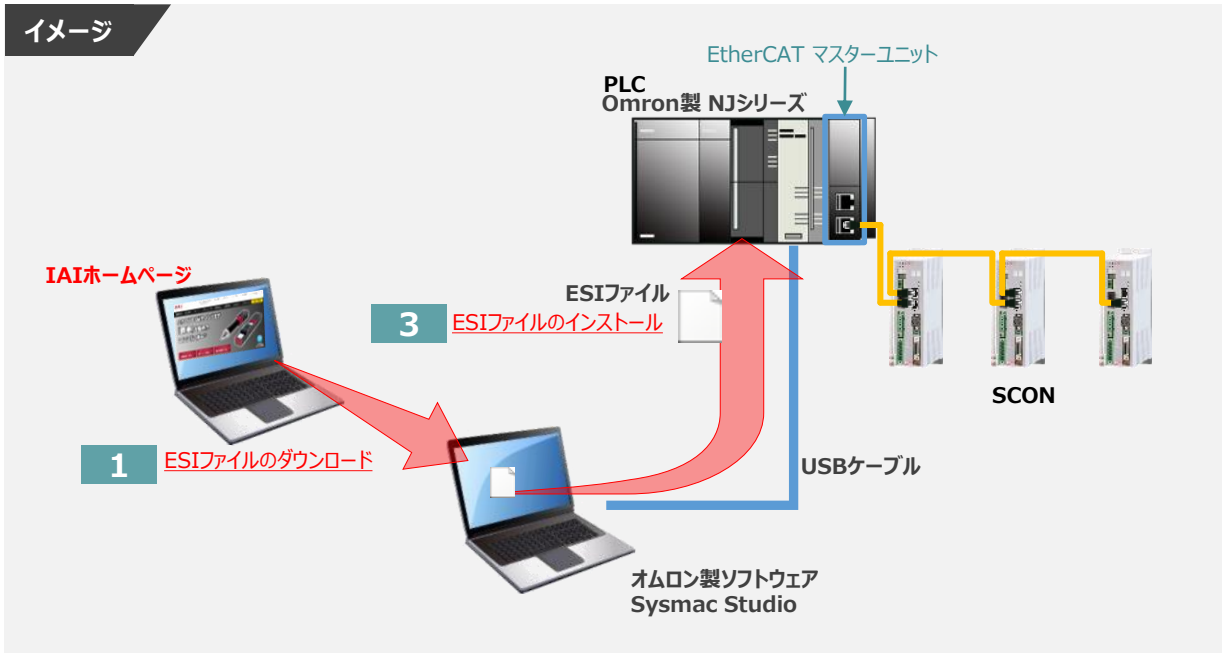
# 3 PLCのEtherCAT設定

用意するもの

PLC/EtherCATマスターユニット/  
パソコン/Sysmac Studio/USBケーブル

オムロン製PLC（NJシリーズ）に EtherCAT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



## ESIファイルのダウンロード

オムロン製PLC（NJシリーズ）と接続するために必要な ESI（EtherCAT Slave Information）ファイルを準備します。



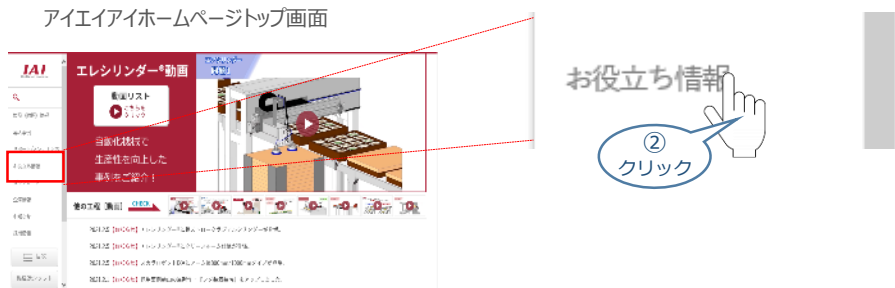
注意

オムロン製PLCとコントローラーを接続するためには“ESIファイル”が必要です。  
“ESI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。

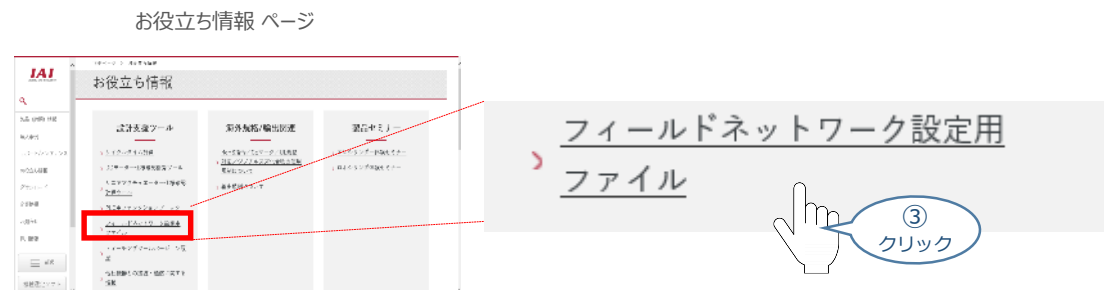
- ① アイエイアイホームページへアクセスします。



- ② トップページ“お役立ち情報”をクリックし、ダウンロード ページを開きます。



- ③ お役立ち情報ページにある、“フィールドネットワーク設定用ファイル”をクリックします。



- ④ “フィールドネットワーク設定用ファイル” ページに各種ネットワークの設定ファイルがあります。当ページを” EtherCAT”設定ファイルまでスクロールします。

“フィールドネットワーク設定用ファイル” ページ

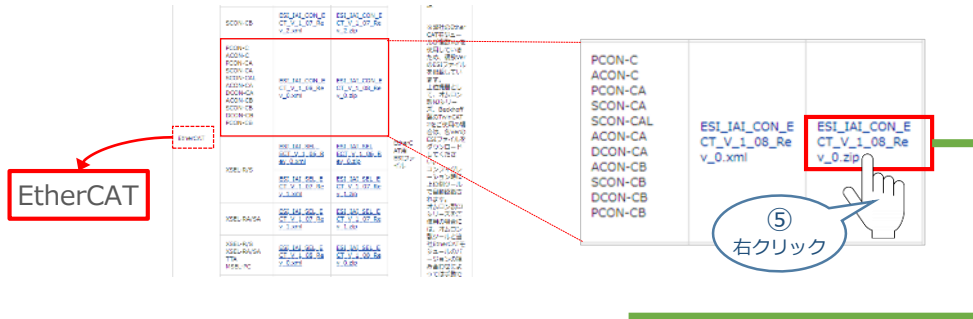
フィールドネットワーク 学習実用ファイル集

スクロール

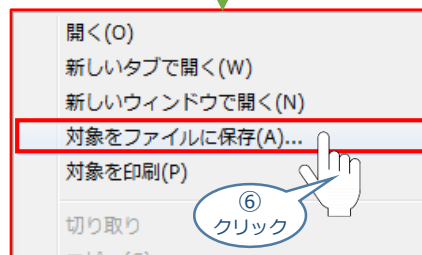
SCON-CB	ESJ_IAI_CON_E CT_V_1_07_Re v_2.xml	ESJ_IAI_CON_E CT_V_1_07_Re v_2.zip	EtherCAT	※弊社のEtherCATモジュールが複数Verを使用しているため、複数VerのESIファイルを搭載しています。上位機器として、オムロン製NJシリーズ、Beckhoff製のTwinCAT 2をご使用の場合は、各VerのESIファイルをダウンロードしてください。コンフィグレーション時に上位ツールで自動認識されます。オムロン製ツールのシリーズをご使用の場合には、オムロン製ツールと当社EtherCATモジュールのバージョンの組み合わせによっては手動で
PCON-C ACON-C PCON-CA SCON-CA ACON-CA DCON-CA ACON-CB SCON-CB PCON-CB	ESJ_IAI_CON_E CT_V_1_08_Re v_0.xml	ESJ_IAI_CON_E CT_V_1_08_Re v_0.zip		
XSEL-R/S	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_06_B rv_0.xml	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_06_B rv_0.zip	EtherCAT AT用 ESIファ イル	
XSEL-RA/SA	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_07_Re v_1.xml	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_07_Re v_1.zip		
XSEL-R/S XSEL-RA/SA TTA MSEL-PC	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_08_Re v_0.xml	ESJ_IAI_SEL_E CT_V_1_08_Re v_0.zip		

- ⑤ 該当する ESIファイル（ ESI\_IAI\_CON\_ECT\_V\_1\_08\_Rev\_0.zip ）を右クリックします。

フィールドネットワーク設定用ファイル画面



- 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。

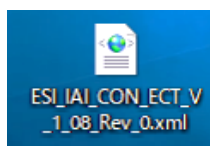
名前をつけて保存画面

※ 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 ESIデータをデスクトップにコピーします。

ESI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 PLCの通信接続

オムロン製プログラミングソフトウェア Sysmac Studioを立上げ、EtherCATマスターユニットと接続します。



“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



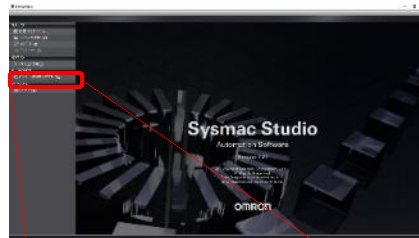
#### Point !



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

② Sysmac Studio が起動しますので、**⚡ デバイスに接続(C)** をクリックします。

Sysmac Studio 初期画面



⚡ デバイスに接続(C)

②  
クリック

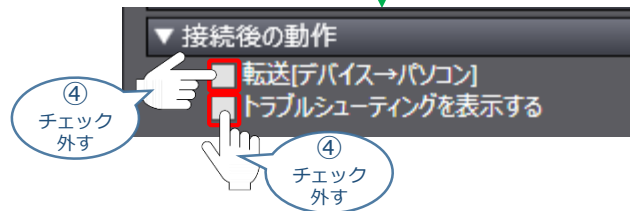
PLC・CPU とUSB 通信を行うには、USB ドライバーのインストールが必要になります。USBドライバーのインストールについては、[オムロン社 オートメーションソフトウェア Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル 付録 A-1 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバーのインストール方法]を参照してください。

- ③ デバイスに接続 画面が表示されますので、**▼ 接続方法** の **USB-直接接続** にチェックを入れます。

Sysmac Studio初期画面



- ④ **▼ 接続後の動作** 内の、以下2箇所のチェックを外します。

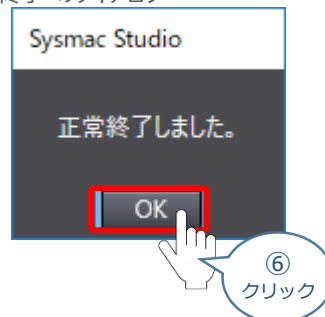


- ⑤ **接続** をクリックします。



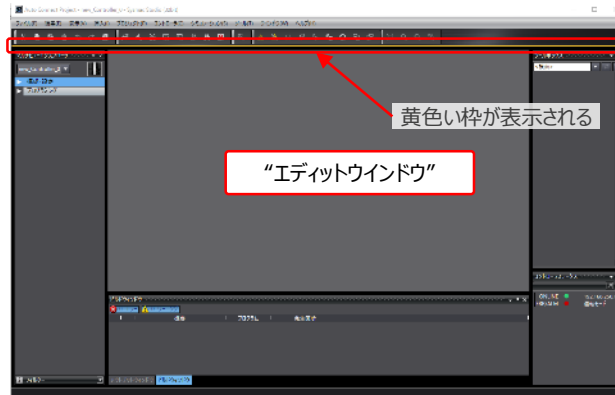
- ⑥ “終了” のダイアログが表示されますので、内容を確認し、**OK** をクリックします。

“終了”のダイアログ



- ⑦ Auto Connect Project 画面が、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”の上段に、黄色い枠が表示されます。

Auto Connect Project画面

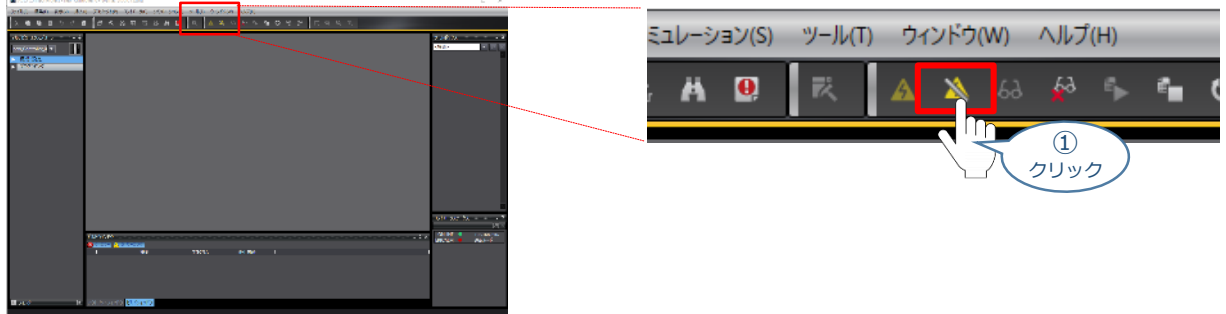


## 2

## ESIファイルのインストール

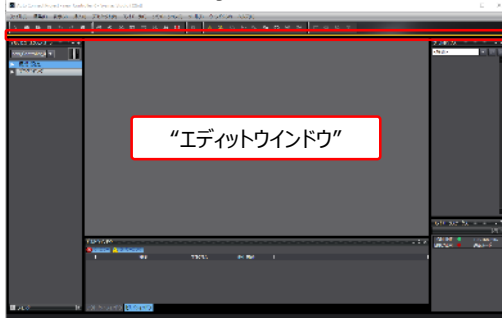
- ① Auto Connect Project画面のツールバーから  をクリックします。

Auto Connect Project画面

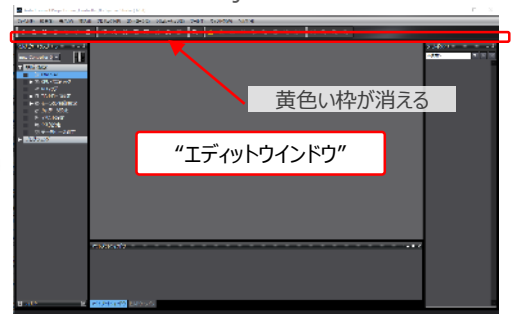


- ② オフライン状態に切替わります。“エディットウィンドウ”上段の黄色い枠が消えたことを確認します。

Auto Connect Project画面（オンライン）



Auto Connect Project画面（オフライン）





- ③ Auto Connect Project 画面左の“マルチビューエクスプローラ”内 ▶ 構成・設定 をクリックします。

Auto Connect Project 画面

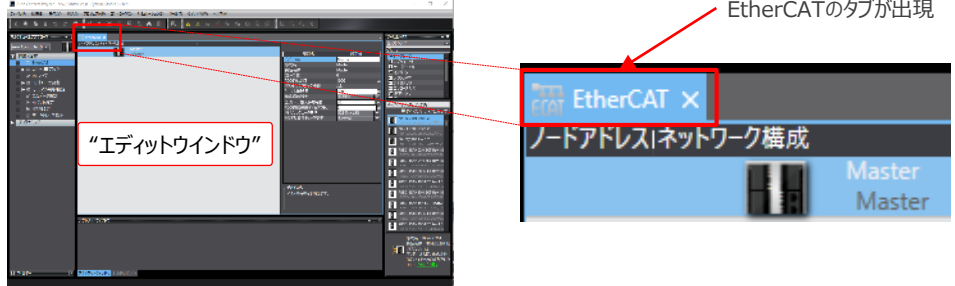


- ④ “構成・設定”内の EtherCAT をダブルクリックします。



- ⑤ “エディットウィンドウ”に、EtherCAT x が表示されます。

Auto Connect Project 画面

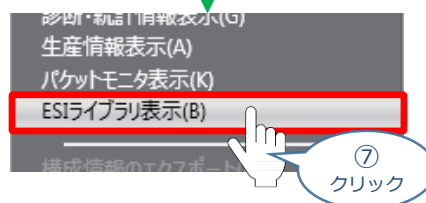


- ⑥ Master を右クリックします。

Auto Connect Project画面

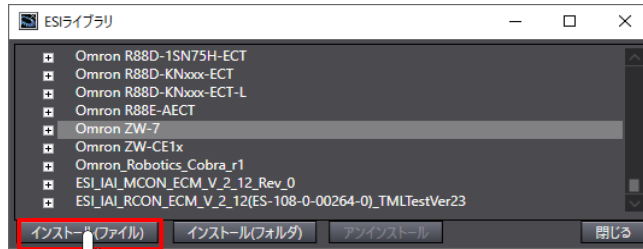


- ⑦ ESIライブラリ表示(B) をクリックします。



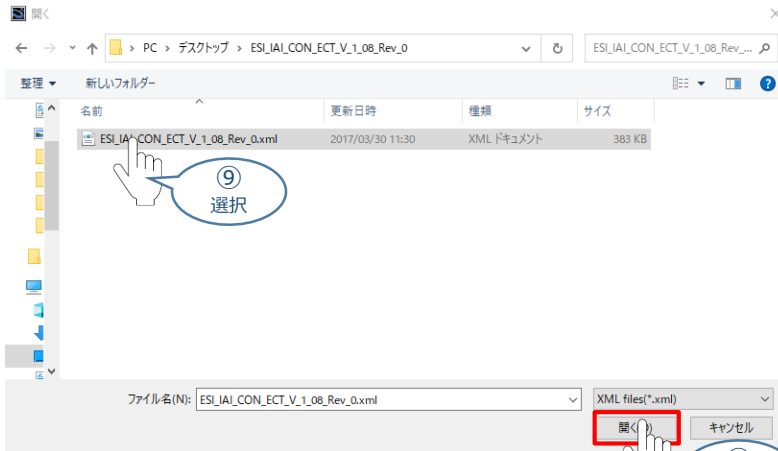
- ⑧ ESI ライブラリ画面が表示されます。**インストール(ファイル)** をクリックします。

ESIライブラリ画面



⑧  
クリック

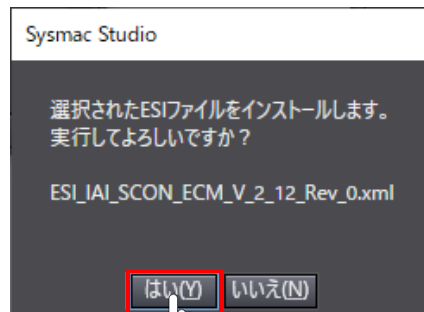
- ⑨ 下記フォルダが表示されますので、「ESIファイル」を選択し、**開く(O)** をクリックします。



⑨  
選択

⑨  
クリック

- ⑩ 確認の画面が表示されます。**はい(Y)** をクリックします。



⑩  
クリック

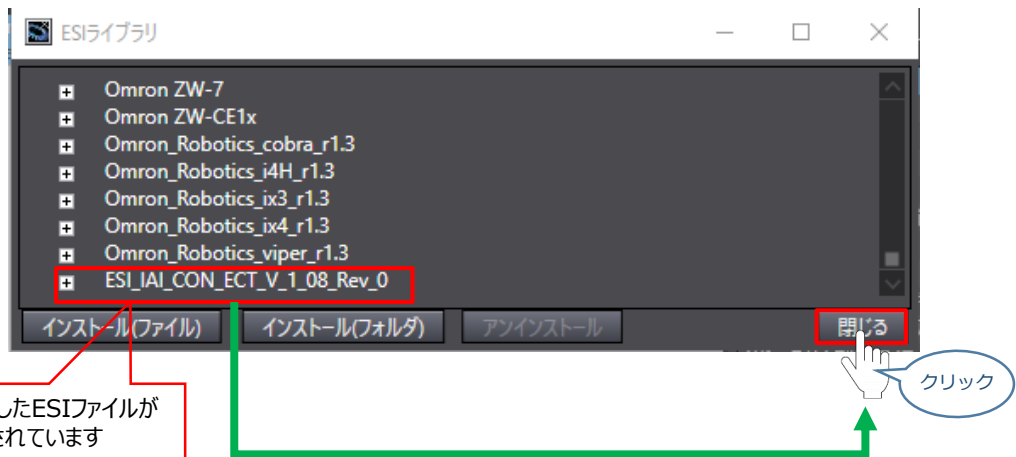
- ⑪ インストール完了の画面が表示されます。 **OK** をクリックします。



### 3 ESIファイルインストールの確認

ESIライブラリ画面から、対象のESIファイルがインストールされていることを確認し、

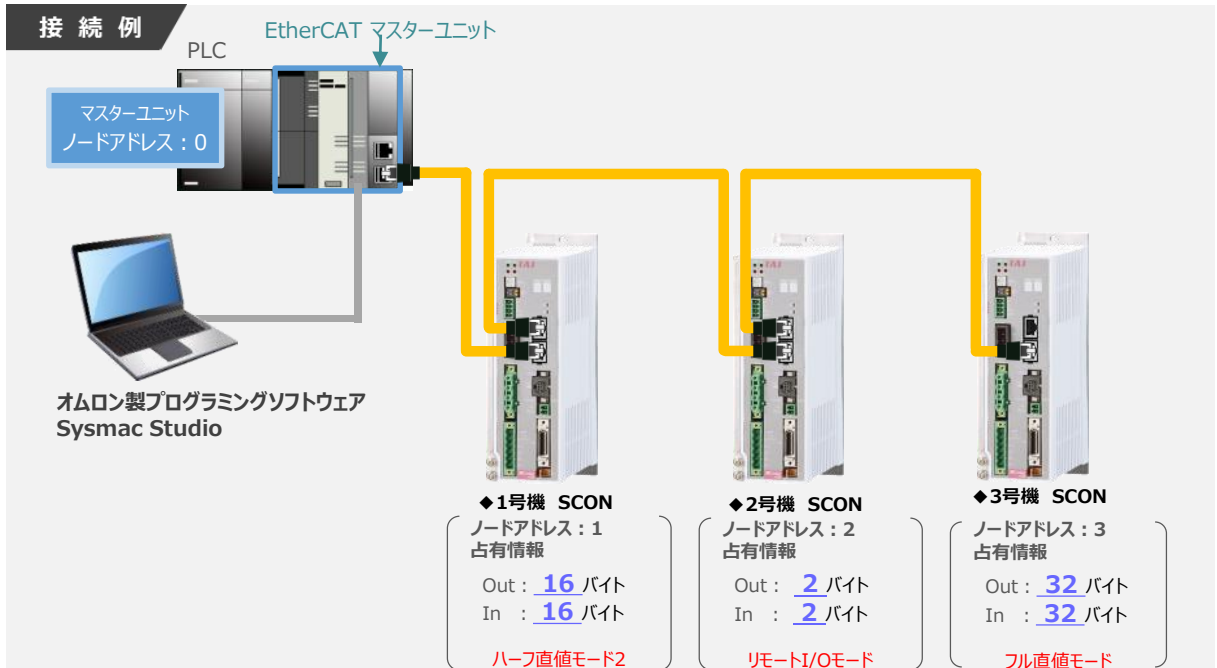
**閉じる** をクリックします。



正しいファイル名の ESIファイルであるにもかかわらず、インストールできない場合は、ファイルが壊れている可能性がありますので、当社までお問い合わせください。

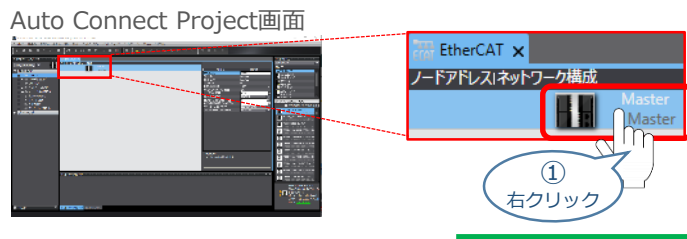
## ネットワーク構成の設定

例) PLC の EtherCATマスターユニットに、SCONを3台接続する設定を行います。

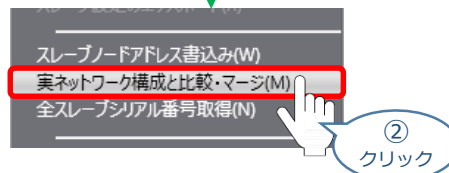


### 1 EtherCAT ネットワーク構成の設定

- ① Auto Connect Project 画面上的の **EtherCAT x** にある **Master Master** を右クリックします。



- ② **実ネットワーク構成と比較・マージ(M)** をクリックします。



- ③ 情報取得実行中の画面が表示されます。



- ④ 実ネットワーク構成と比較・マージ画面が表示されます。  
事例では、下図のように“ノードアドレス実ネットワーク構成”部分へ SCONのノードアドレスおよびコントローラ情報が表示されます。

## SCON 1号機



ノードアドレス: 1  
占有情報  
Out: 16 バイト  
In : 16 バイト

## SCON 2号機



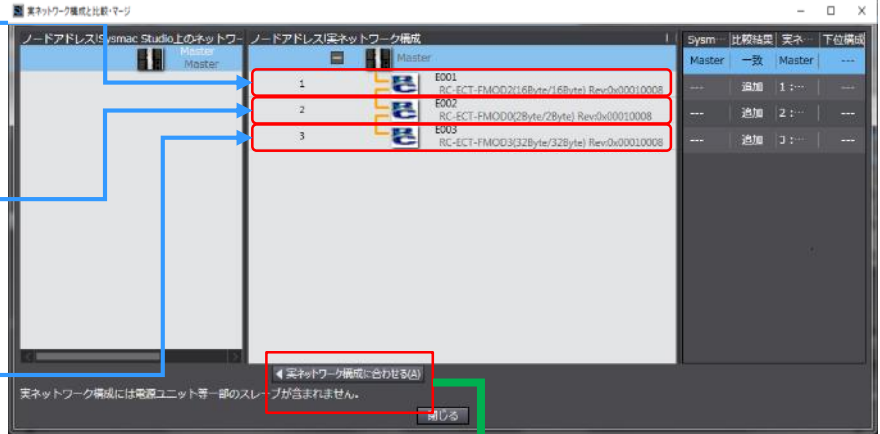
ノードアドレス: 2  
占有情報  
Out: 2 バイト  
In : 2 バイト

## SCON 3号機

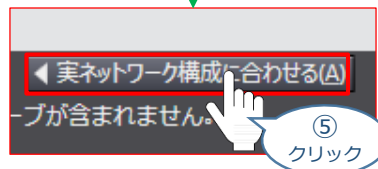


ノードアドレス: 3  
占有情報  
Out: 32 バイト  
In : 32 バイト

## 実ネットワーク構成と比較・マージ 画面



- ⑤ ◀ 実ネットワーク構成に合わせる(A) をクリックします。



- ⑥ 実ネットワーク構成に合わせる 画面が表示されますので、内容を確認し、**合わせる** をクリックします。

## 実ネットワーク構成に合わせる 画面



- ⑦ 結果確認画面が表示されますので、**閉じる** をクリックします。

## 実ネットワーク構成に合わせる実行結果 画面



- ⑧ 実ネットワーク構成と比較・マージ 画面に、SCONのノードアドレスとコントローラ情報が追加されます。

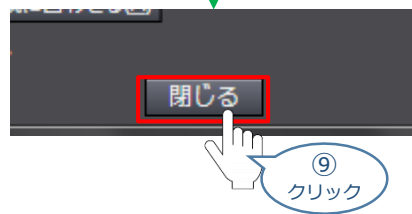
実ネットワーク構成と比較・マージ 画面

SCON 1号機  
ノードアドレス: 1  
占有情報  
Out: 16 バイト  
In: 16 バイト

SCON 2号機  
ノードアドレス: 2  
占有情報  
Out: 2 バイト  
In: 2 バイト

SCON 3号機  
ノードアドレス: 3  
占有情報  
Out: 32 バイト  
In: 32 バイト

- ⑨ 追加を確認後、閉じる  をクリックします。



- ⑩ Auto Connect Project画面の EtherCAT x に SCONのノードアドレスとコントローラ情報が追加されます。

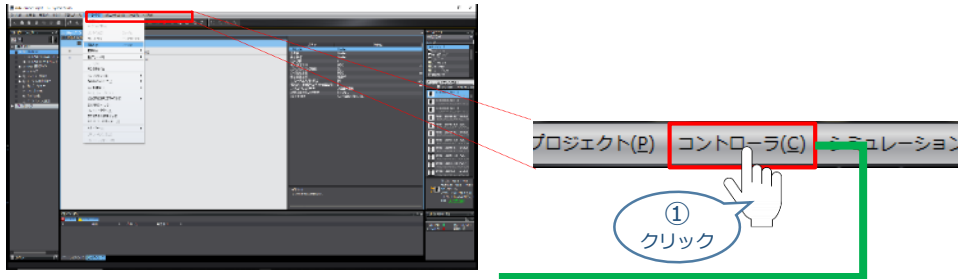
Auto Connect Project 画面

知れず	形式名	マスター
形式名	Master	Master
マスター	Master	Master
スレーブ	3	3
FDI通信時間	1000	
同期待ち時間	90	
クォータリティ	1000	
同期待ち時間	標準値	
同期待ち時間	2	
同期待ち時間	標準値	
同期待ち時間	標準値	
同期待ち時間	標準値	

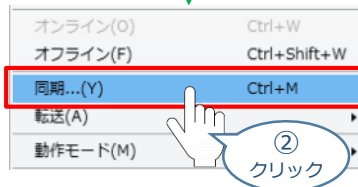
## 2 データの転送

- ① Auto Connect Project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。

Auto Connect Project 画面

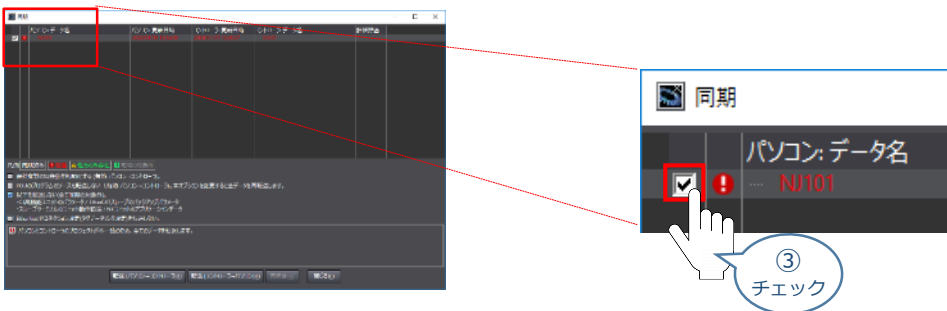


- ② **同期...(Y)** をクリックします。



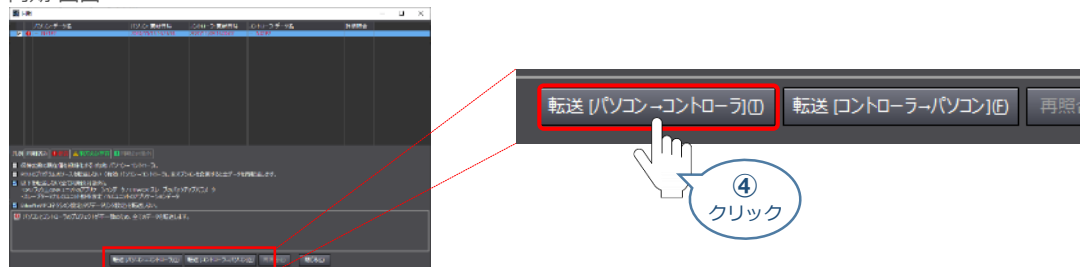
- ③ 同期画面が表示されます。転送したいデータ（この事例では NJ101）にチェックします。

同期画面



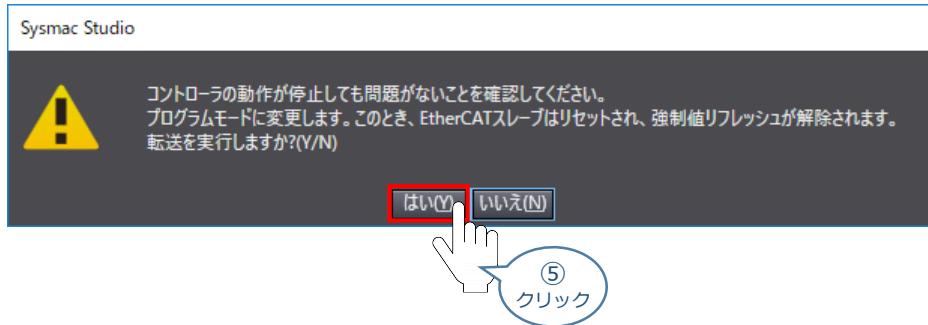
- ④ **転送 [パソコン-コントローラ]** をクリックします。

同期画面



- ⑤ 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



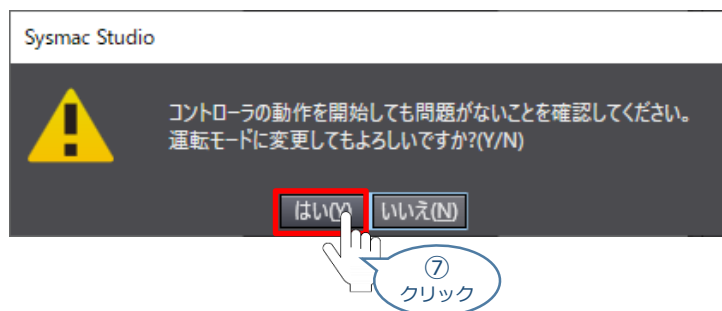
- ⑥ 同期中 画面が表示されますのでそのまま待ちます。

同期中 画面



- ⑦ 運転モードに変更 の確認画面が出ます。PLCが動作開始しても問題ないことを確認し、**はい(Y)** をクリックします。

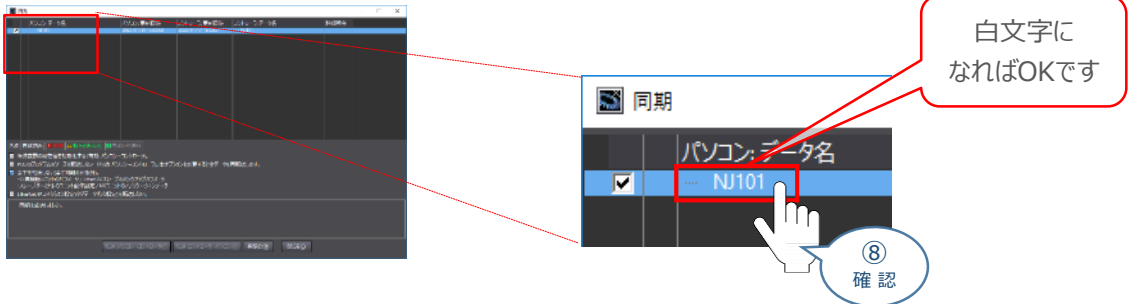
運転モードに変更確認 画面





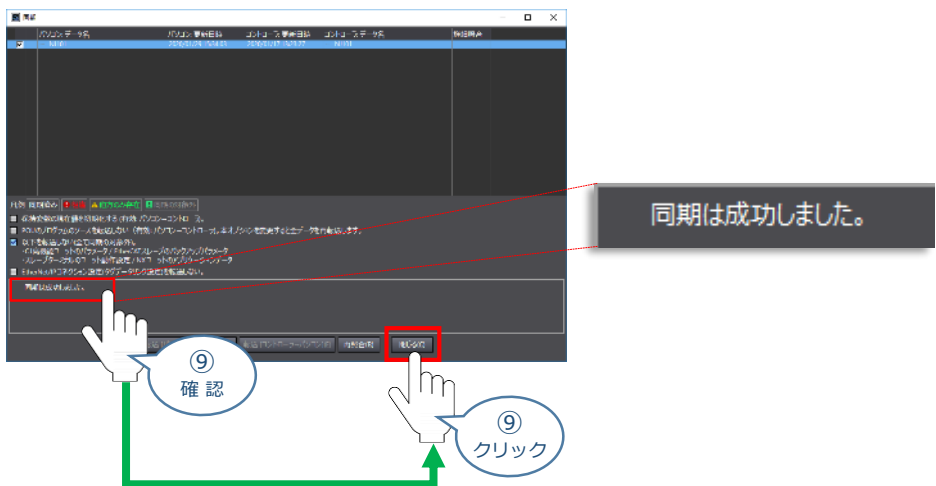
- ⑧ 同期したデータの文字が白文字に変わったことを確認します。

同期 画面



- ⑨ “同期は成功しました。”と表示されることを確認し、閉じる(閉)をクリックします。

同期 画面



同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、本項の①から再実行をお願いします。

# 4 EtherCAT 通信状態確認

用意するもの

PLC/EtherCATマスターユニット/  
コントローラー

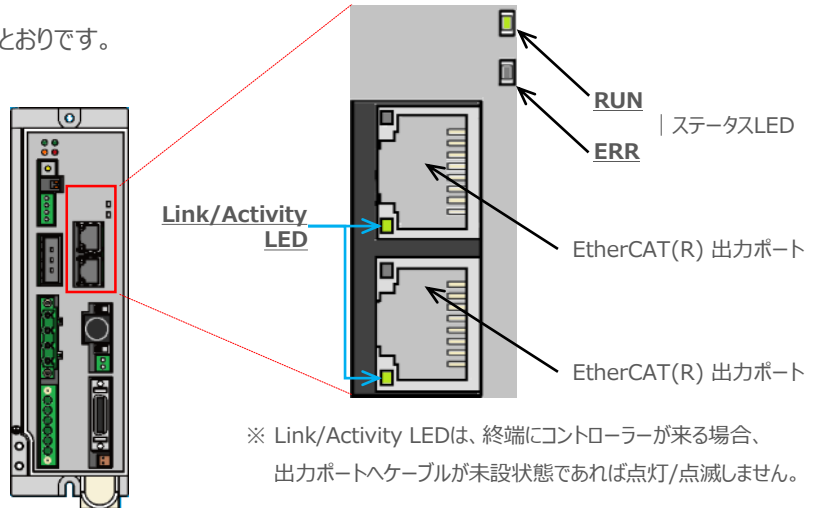
EtherCATマスターユニットとコントローラーの通信確認をします。

## 1 コントローラー 通信状態確認

3つのLED（RUN、ERR、Link/Activity）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。

- ・ RUN : 緑点灯
- ・ ERR : 消灯
- ・ LINK/ACT : 緑点灯



LEDの表示状態

名称	色	表示状態	説明
RUN	—	×	初期化状態（EtherCAT(R)通信“INIT”状態） または電源オフ
	■ 緑	●	正常運転状態（EtherCAT(R)通信 “OPERATION” 状態）
	■ 緑	★ ON:200ms/OFF (200ms)	（EtherCAT(R)通信 “PRE-OPERATION” 状態）
	■ 緑	★ ON:200ms/OFF (1000ms)	（EtherCAT(R)通信 “SAFE-OPERATION” 状態）
ERR	■ 橙	●	通信部品（モジュール）異常
	—	×	異常なし、または電源オフ
	■ 橙	★ ON:200ms/OFF (200ms)	構成情報（設定）異常 （マスターから受け取った情報が設定できない）
Link/ Act	■ 橙	★ ON:200ms×2回/OFF (1000ms)	通信部回路異常 （ウォッチドッグタイマー・タイムアウト）
	■ 橙	●	通信部品（モジュール）異常
	—	×	リンク状態未検出、または電源オフ
Link/ Act	■ 緑	●	リンク中（回線混雑なし）
	■ 緑	★ ON:50ms/OFF (50ms)	リンク中（回線混雑発生中）

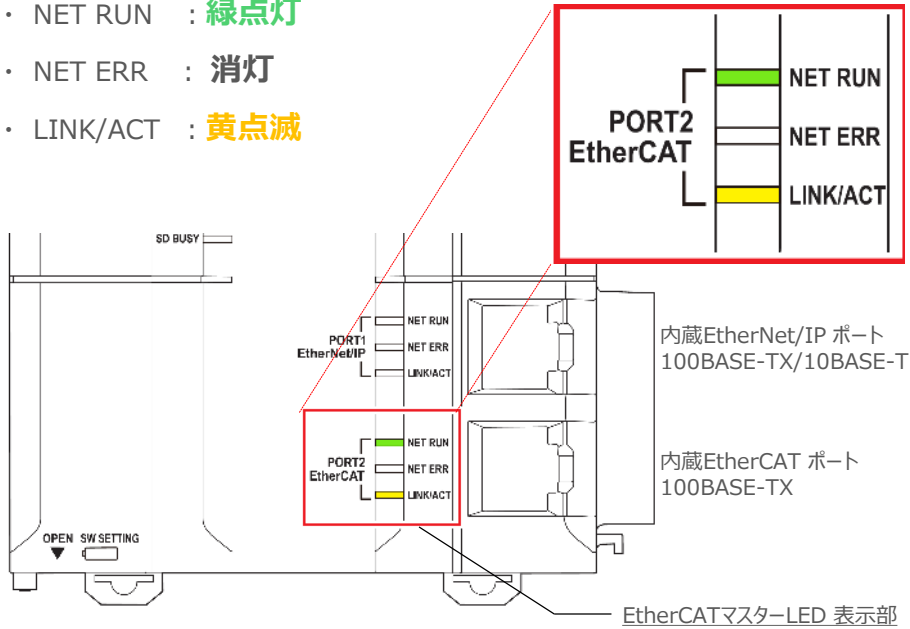
○：点灯、×：消灯、☆点滅（）内は点滅周期

## 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	EtherCAT 通信中 ・ I/Oデータの入出力が動作
		点滅	EtherCAT 通信確立中 下記のどちらかの状態であることを示す ・ メッセージ通信のみが動作 ・ メッセージ通信と I/Oデータの入力のみが動作
		消灯	EtherCAT 通信停止中 ・ 電源OFF状態、またはリセット状態 ・ MACアドレス異常、通信コントローラ故障などが発生中
NET ERR	■ 赤	点灯	ハードウェア異常、例外処理などの復帰不可な異常が発生
		点滅	復帰可能な異常が発生中
		消灯	エラーなし
Link/ ACT	■ 黄	点灯	リンク確立
		点滅	リンク確立後、データ送受信中 データ送受信中のたびに点滅
		消灯	リンク未確立

## STEP 3

# 動作させる

- 1. IA-OSから動作させる ..... p61
- 2. PLCから動作させる ..... p75

# 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／モーターケーブル／エンコーダ  
ケーブル

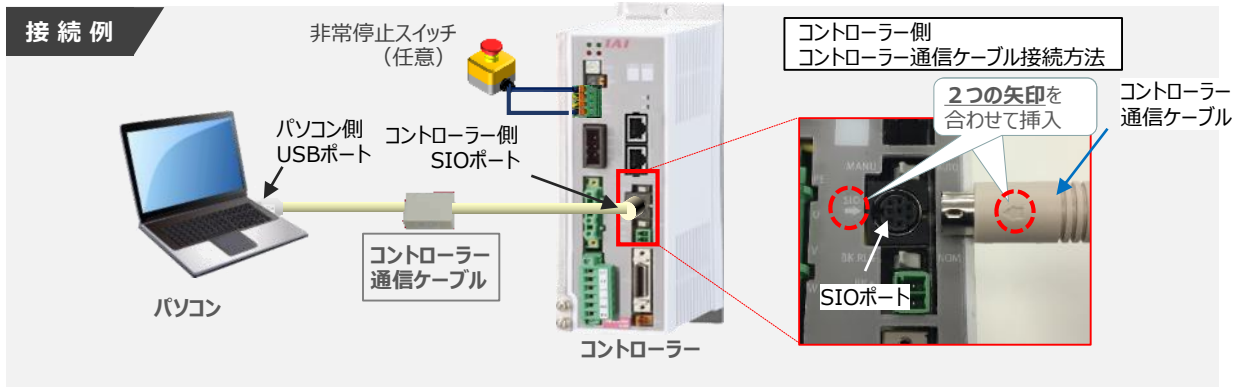
## 1

### IA-OSの接続



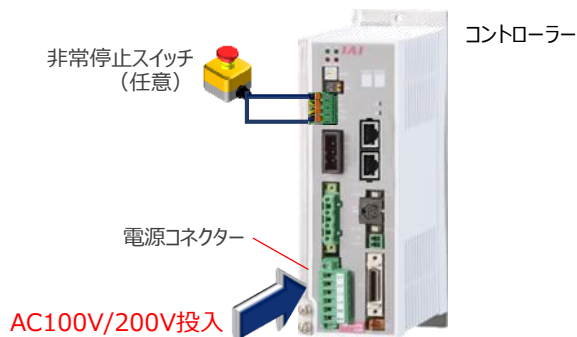
以下の手順から、アクチュエータの動作を行います。  
動作をはじめる前に、アクチュエータ可動範囲内に干渉物がないか十分に確認してください。

- 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。

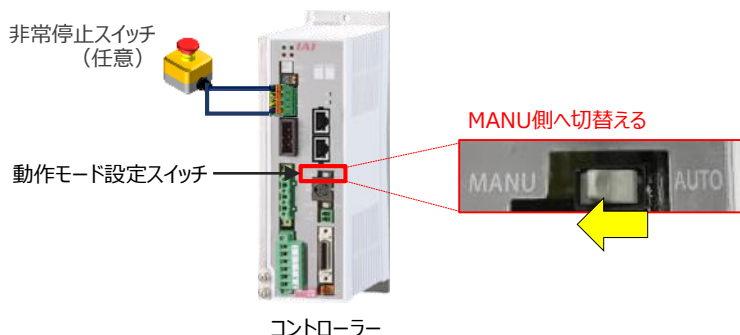


コントローラ“SIO”ポートにコントローラ通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内のとおり  
2つの矢印を合わせて、挿入してください。  
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

- 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。

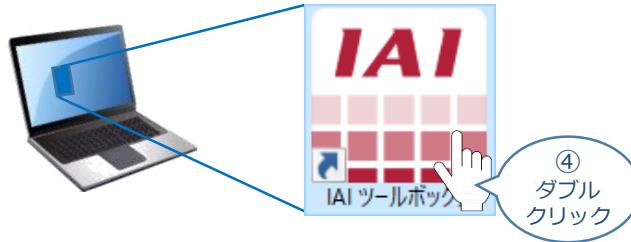



- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。



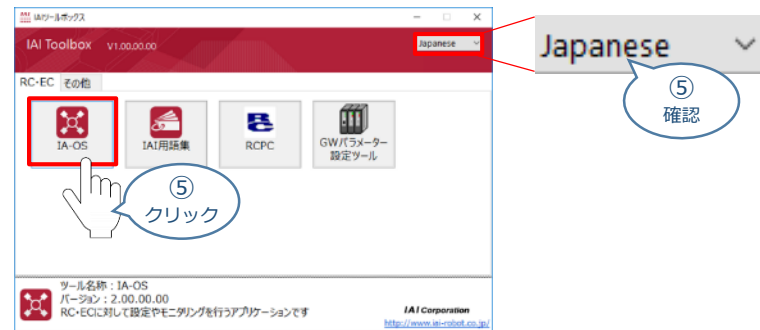
- ④ “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。

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。



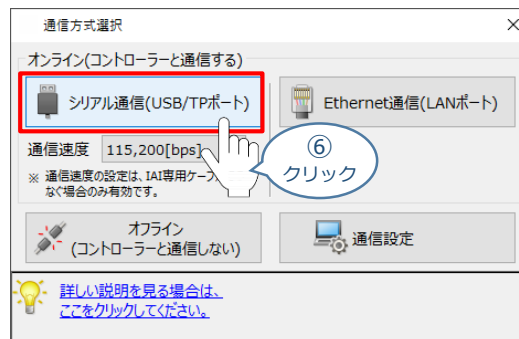
- ⑤ IAI ツールボックス 画面が立ち上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。

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



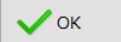
## ⑦ 通信ポート選択 画面 が表示されます。

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。

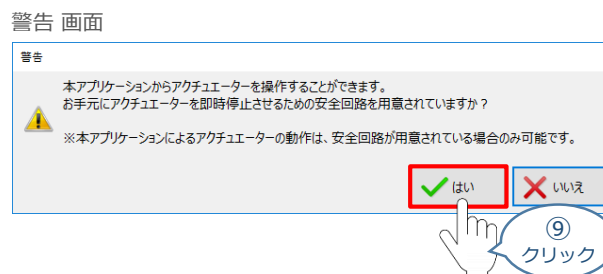


注意

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。

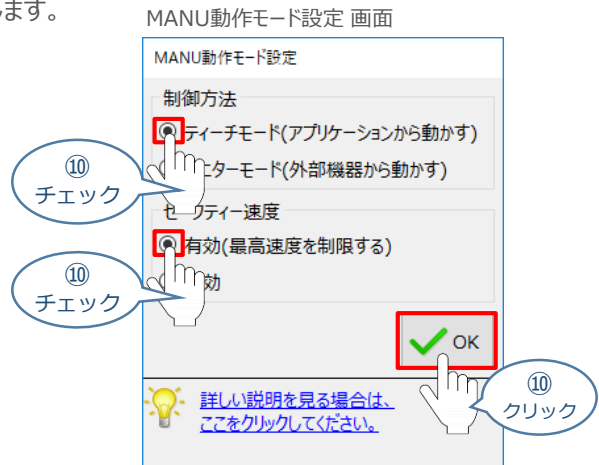
通信確立画面には⑦で選択したCOM No.に接続しているコントローラーが表示されます

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。

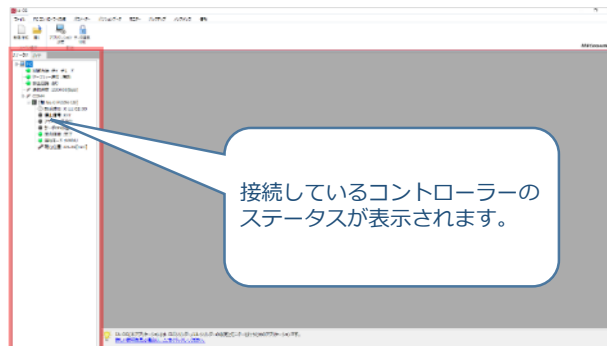
動作モードを選択し、 をクリックします。

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)」「マスターモード(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)」  
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



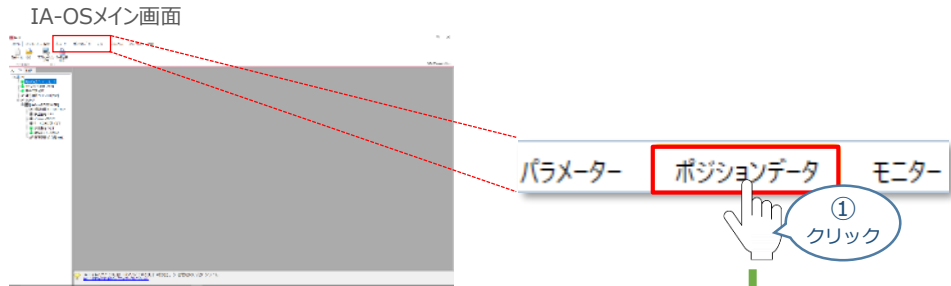
注意

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。



## 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。



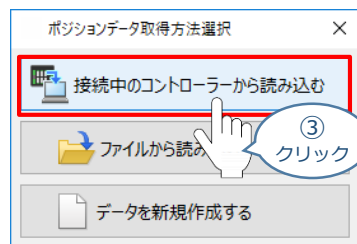
- ② **ポジションデータ編集** をクリックします。



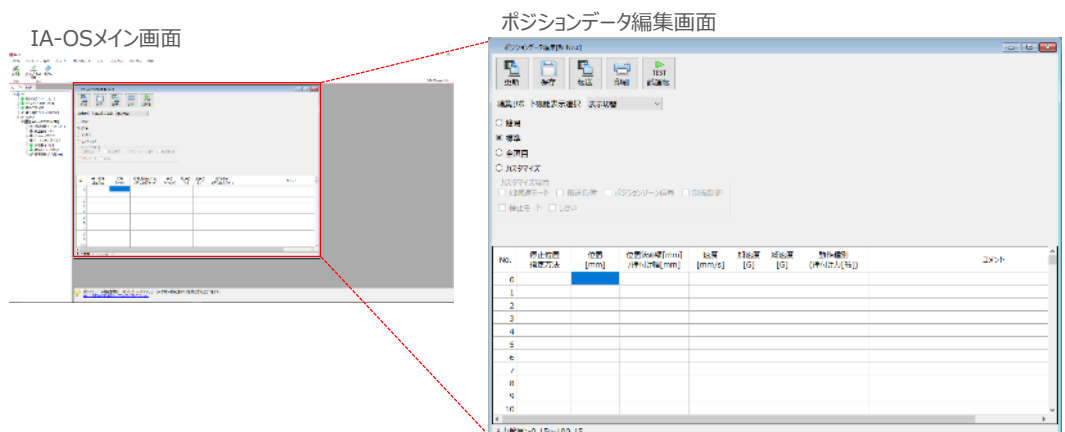
- ③ ポジションデータ取得方法選択画面が表示されます。

- 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。



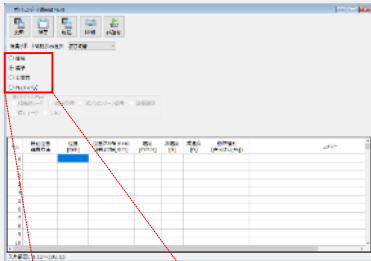
補 足

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

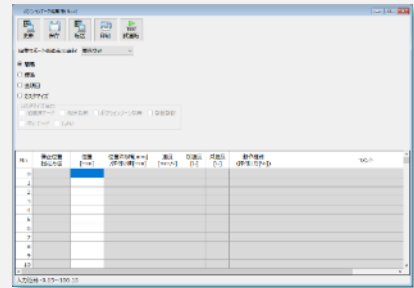


- 簡易
- 標準
- 全項目
- カスタマイズ

いずれかを  
選択

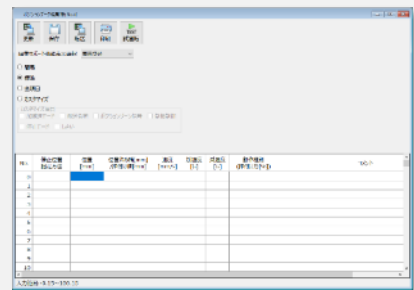
簡易  
位置データのみ

ポジションデータ編集（簡易）画面



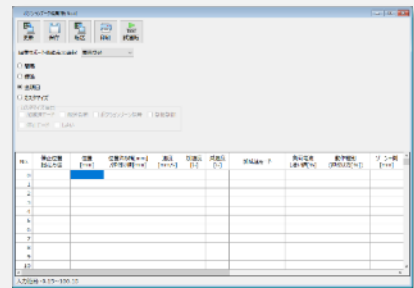
標準  
必要最小限表示

ポジションデータ編集（標準）画面



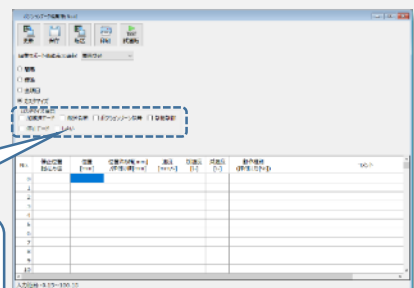
全項目  
すべて表示

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

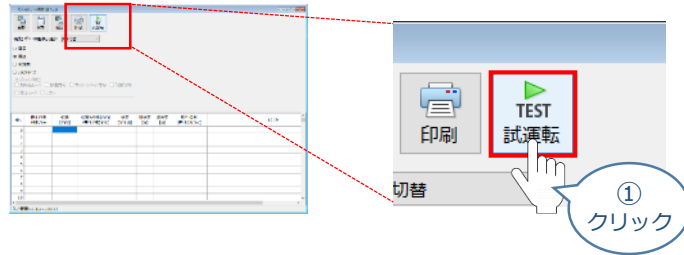
## アクチュエーターの動作確認

### 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。

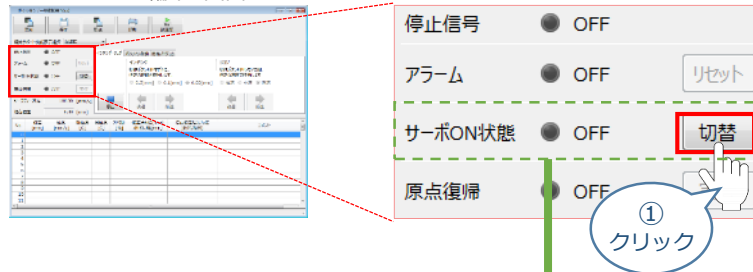


### 2 アクチュエーターのモーターに電源を投入（サーボON）

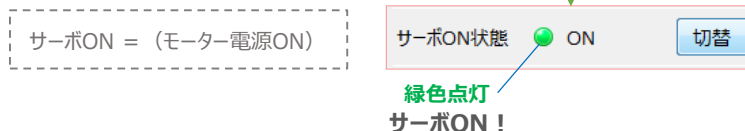
#### サーボON/OFF切替

- 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。



サーボON = (モーター電源ON)

緑色点灯  
サーボON！

## 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。

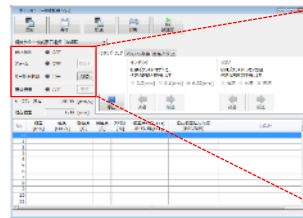


バッテリーレス絶対仕様のアクチュエーターは、原点復帰が完了した状態が保持されます。

## 原点復帰動作

- ① **実行** をクリックします。

ポジションデータ編集 画面



原点復帰**未**完了状態



①  
クリック

- ② 確認画面が表示されます。  
OKをクリックします。

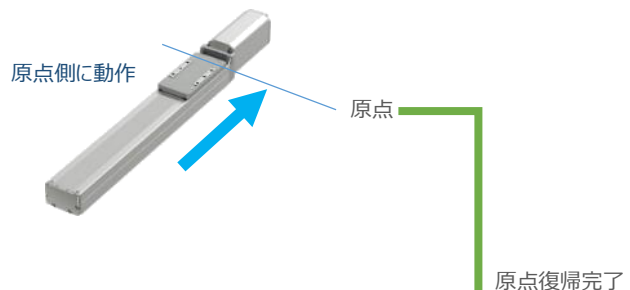
確認



②  
クリック

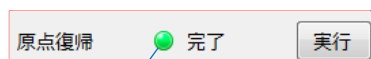
⚠ アクチュエーターが動きます！

- 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。

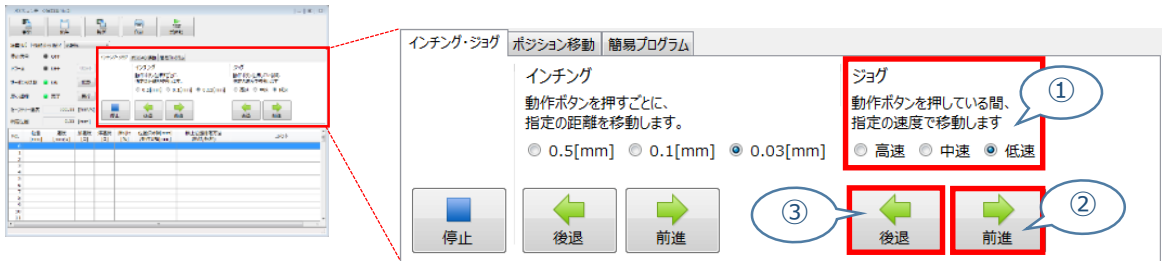
原点復帰**完了**



緑色点灯

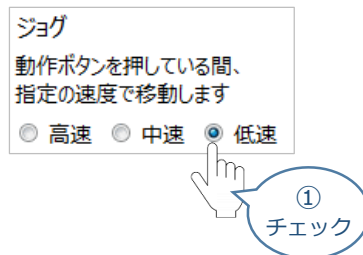
## 4 アクチュエーターをジョグ（JOG）動作させる

ポジションデータ編集 画面




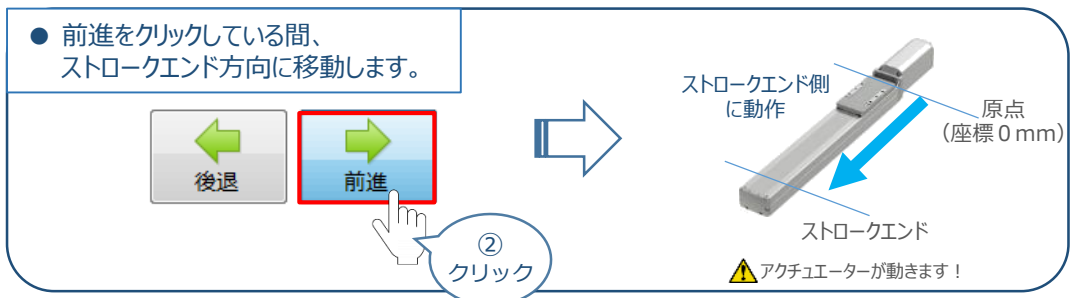
## ジョグ速度変更

- ① 下図のとおり、ジョグ速度は3段階で変更できます。




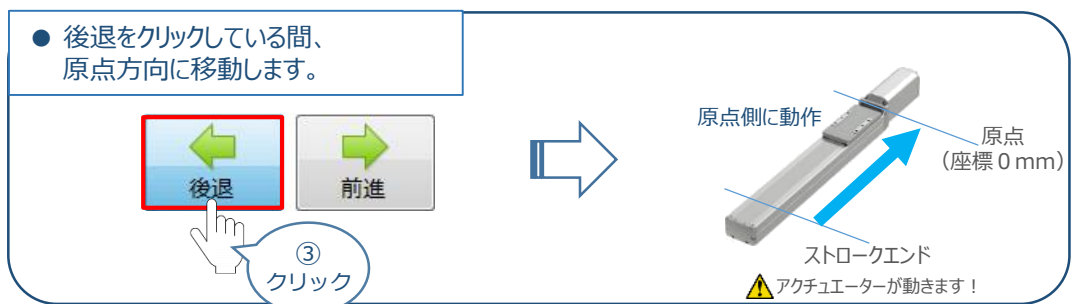
## ジョグ動作（プラス方向）

- 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。

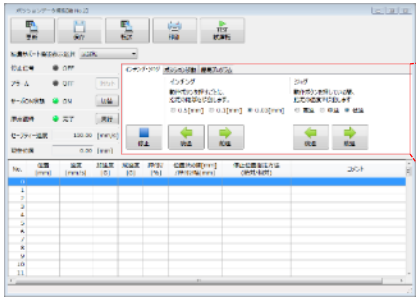


## 5 ポジション（目標位置）の登録


※ 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

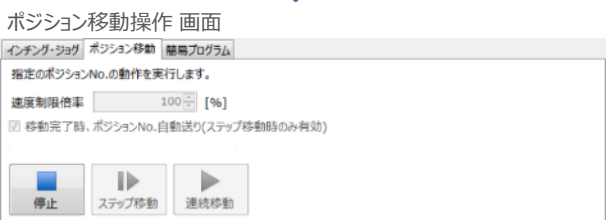


インチング・ジョグ操作画面



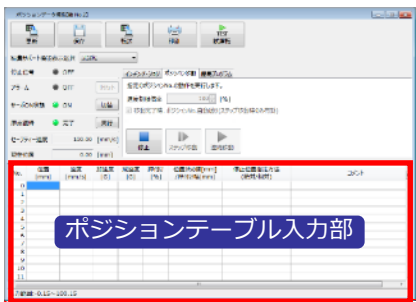
① クリック

ポジション移動操作画面




- 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



② クリック

ポジションテーブル入力部

入力範囲表示

入力範囲:-0.15~100.15

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								

- 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								

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ーに登録されているアクチュエーター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

入力範囲: -0.15~100.15

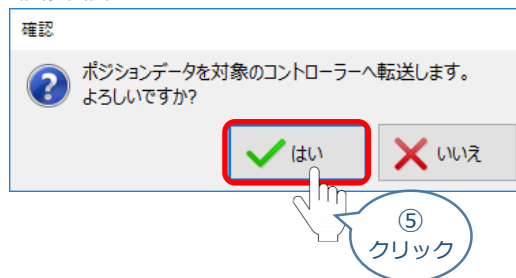
- ④ ポジションデータ編集画面の上部にある  をクリックします。

ポジションデータ編集 画面



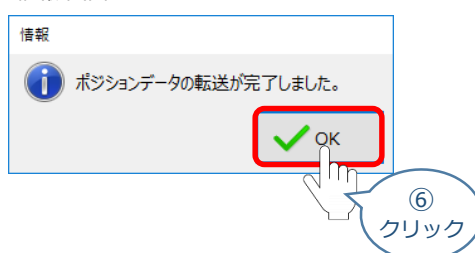
- ⑤ 確認画面が表示されます。  をクリックします。

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	<b>0.00</b>	<b>1260.00</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>	<b>0</b>	<b>0.10</b>	<b>0:絶対位置</b>	
1	<b>100.00</b>	<b>1260.00</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>	<b>0</b>	<b>0.10</b>	<b>0:絶対位置</b>	
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




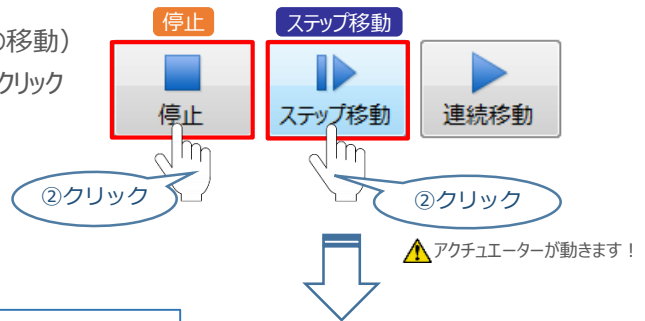
## 6 登録したポジション（目標位置）への移動

- 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。

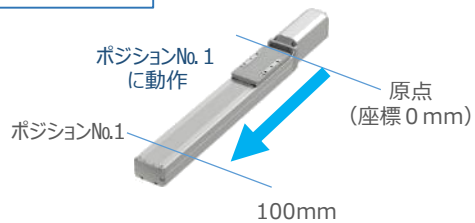



- 選択したポジションへの移動を実行します。

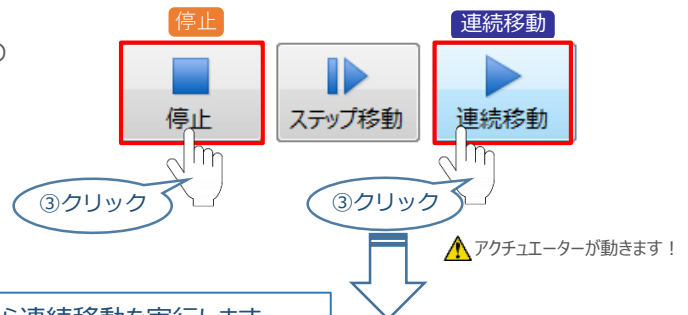
※停止させるときは



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。

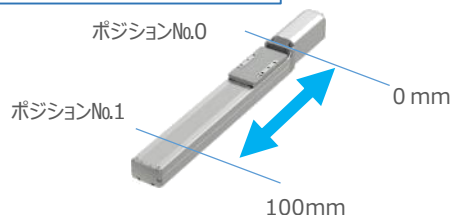


- 選択したポジションから連続移動を実行します。

※停止させるときは



をクリック



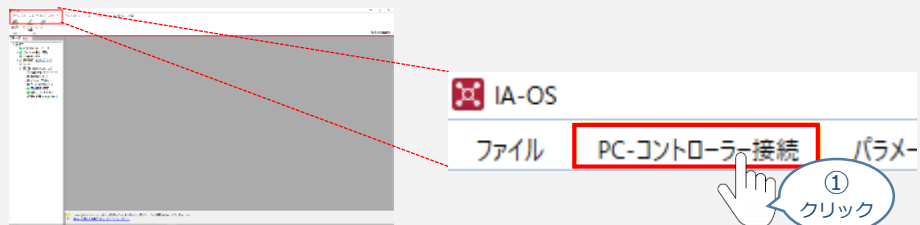
## 補足

## 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

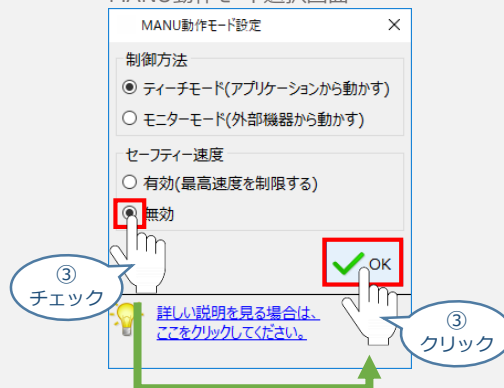


- ② **MANU 動作モード** をクリックします。



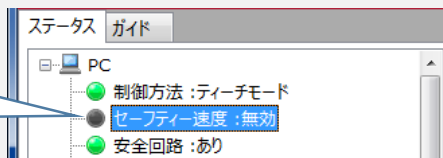
- ③ MANU動作モード選択画面が表示されます。  
“セーフティー速度”の  **無効** にチェックを入れ、 **OK** をクリックします。

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・エンコーダーケーブル／PLC／フィールドネットワーク  
専用ケーブル

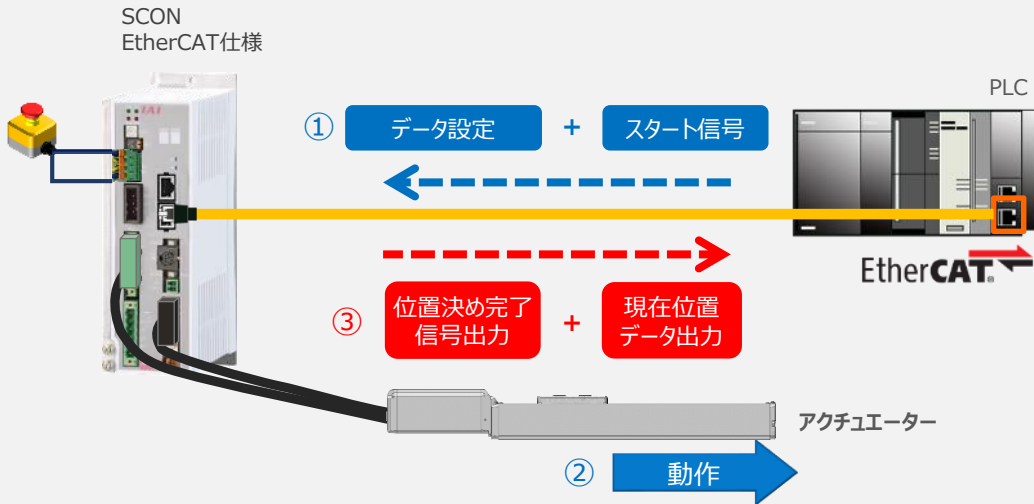
PLCからコントローラーに信号を入力することで、アクチュエーターは動作します。  
また、コントローラーからの信号出力を上位機器が受取することで、アクチュエーターの状態を把握することができます。  
動作モードによっては、現在位置データを数値でタイムリーにフィードバックできるタイプもあります。  
本書では、PLCを上位機器として接続する場合の例をご紹介します。

## 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。

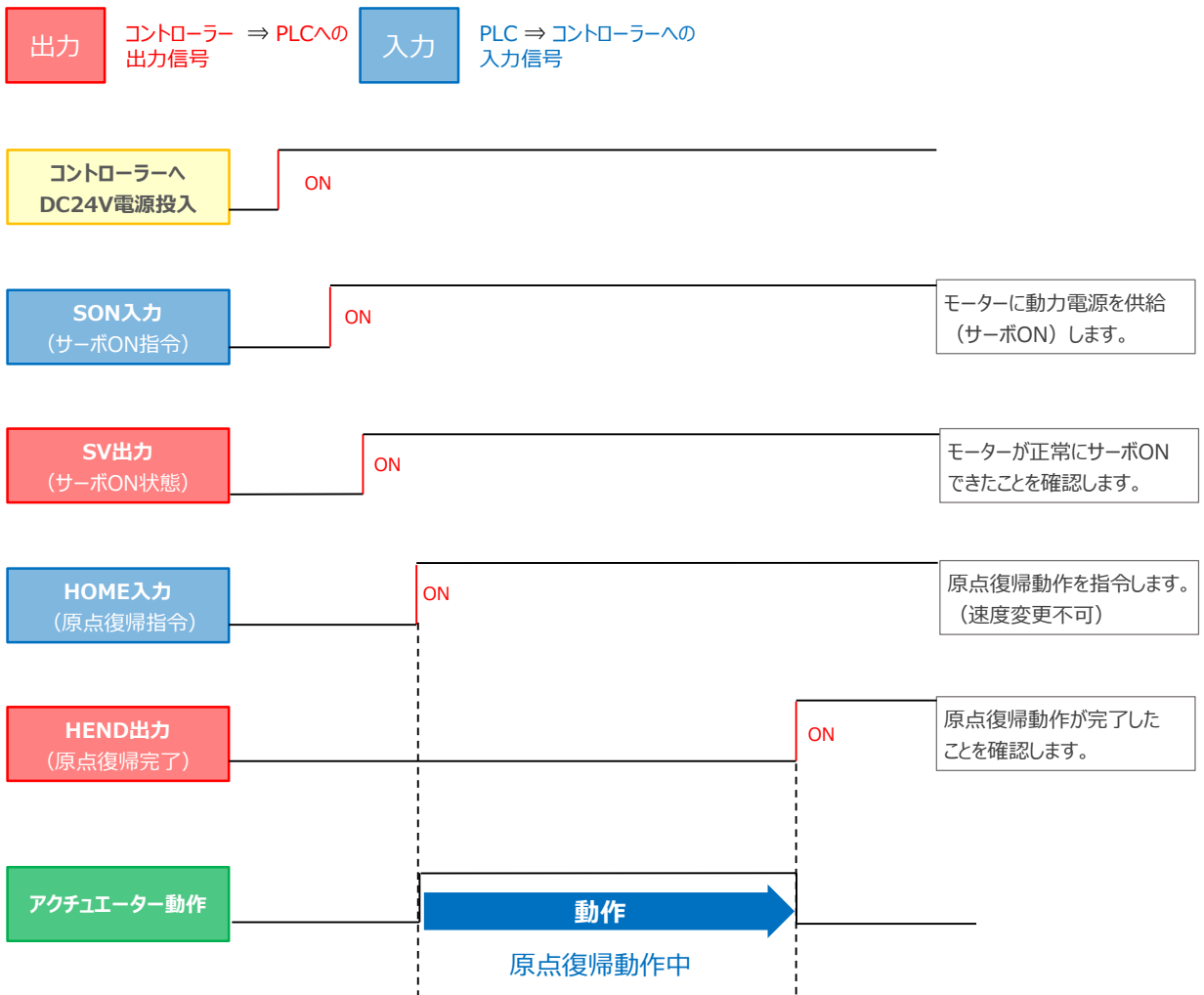
原点復帰動作についてタイミングチャートを示します。コントローラーのフィールドバス動作モードに関わらず、タイミングチャートは同様です。

<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。

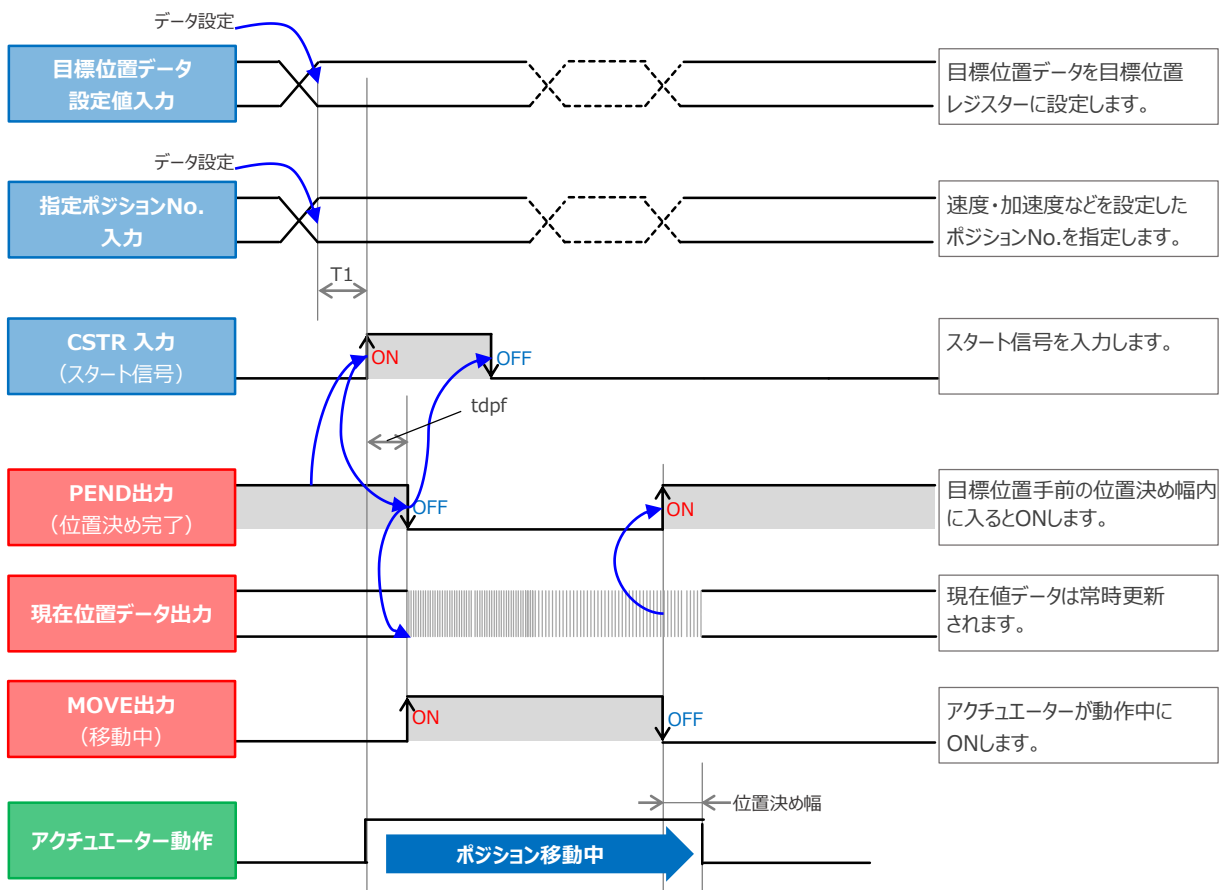
この速度を大きくすると、アクチュエーター動作部がメカエンドに当たる際の衝撃が大きくなり、長期的にアクチュエーター機構に悪影響を及ぼす、もしくは原点位置の誤差量が大きくなるなどの可能性があります。

## 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。

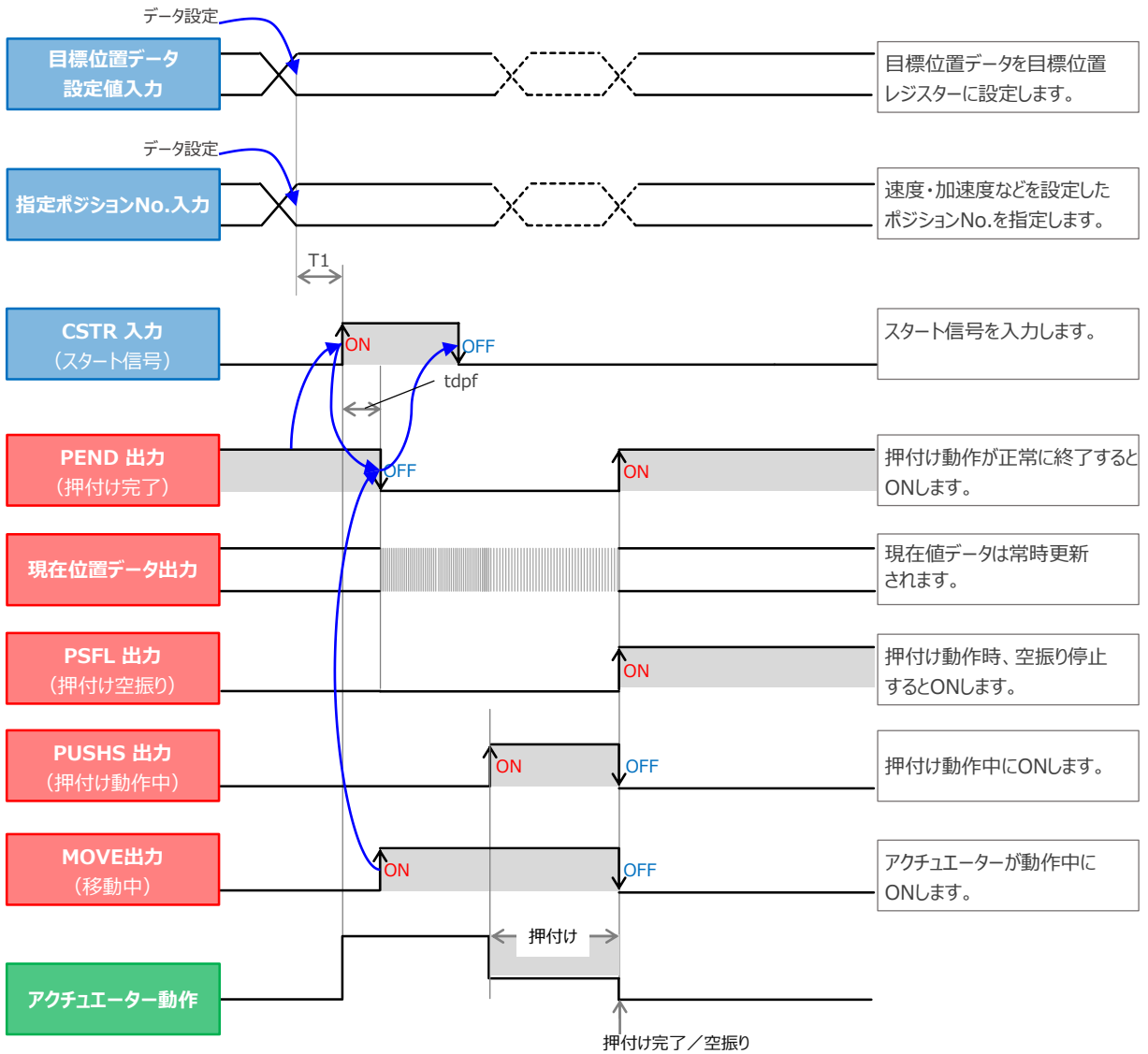
※  $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3$  [ms]

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。

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

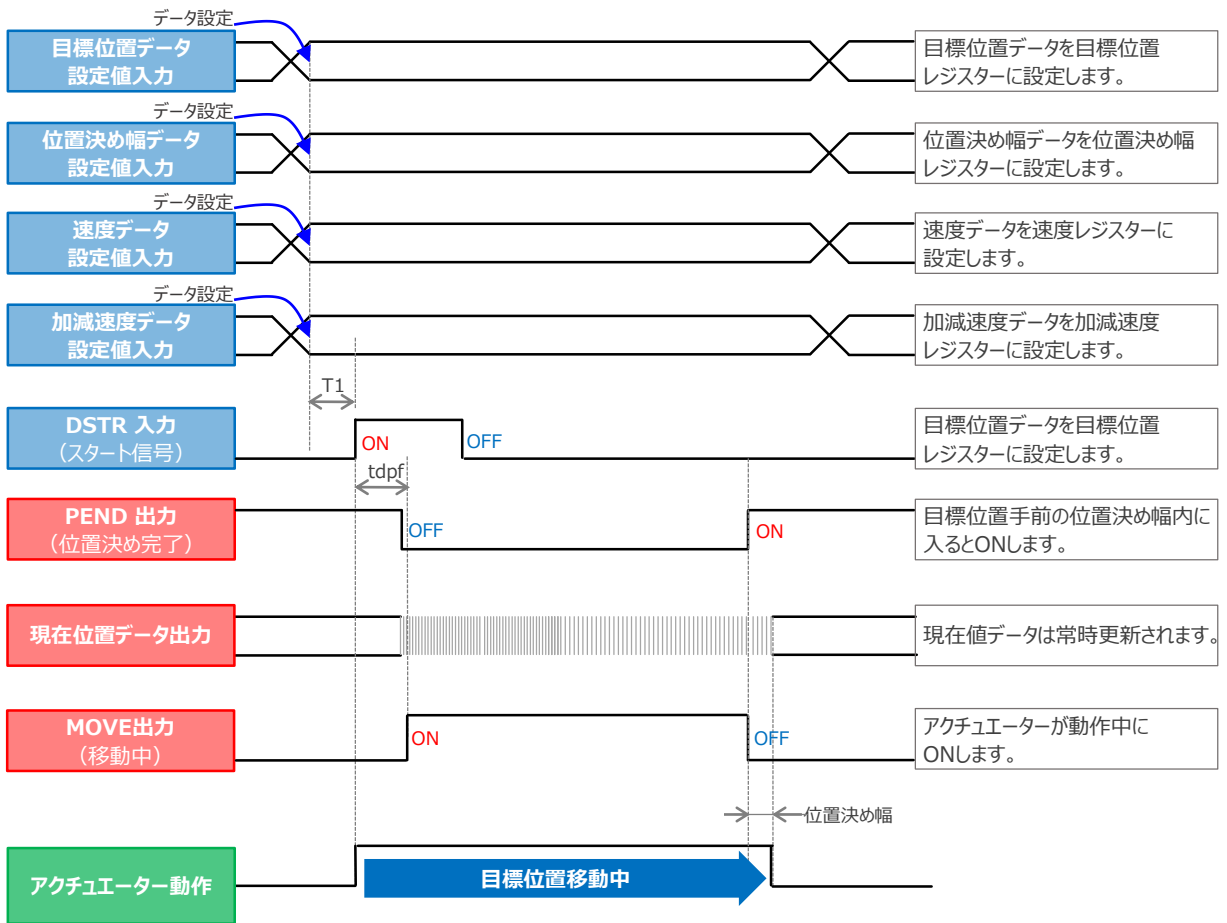
$Y_t$ : PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間

$X_t$ : コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間

## 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

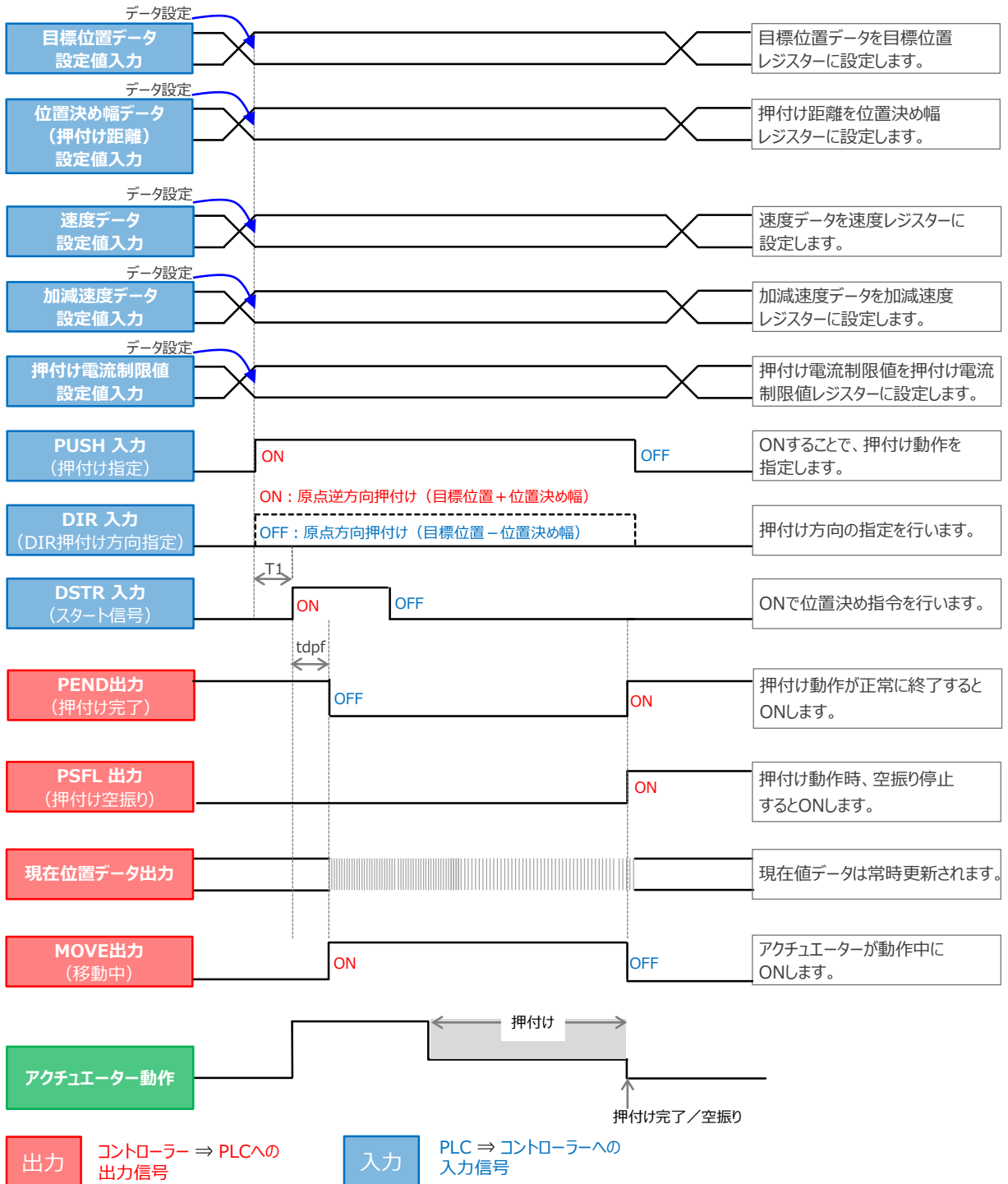


- ※  $T1$  : 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。
- ※  $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3(\text{ms})$

$Yt$ : 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

## 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。
- ※  $Y_t + X_t \leq tdpf \leq Y_t + X_t + 3$  [ms]

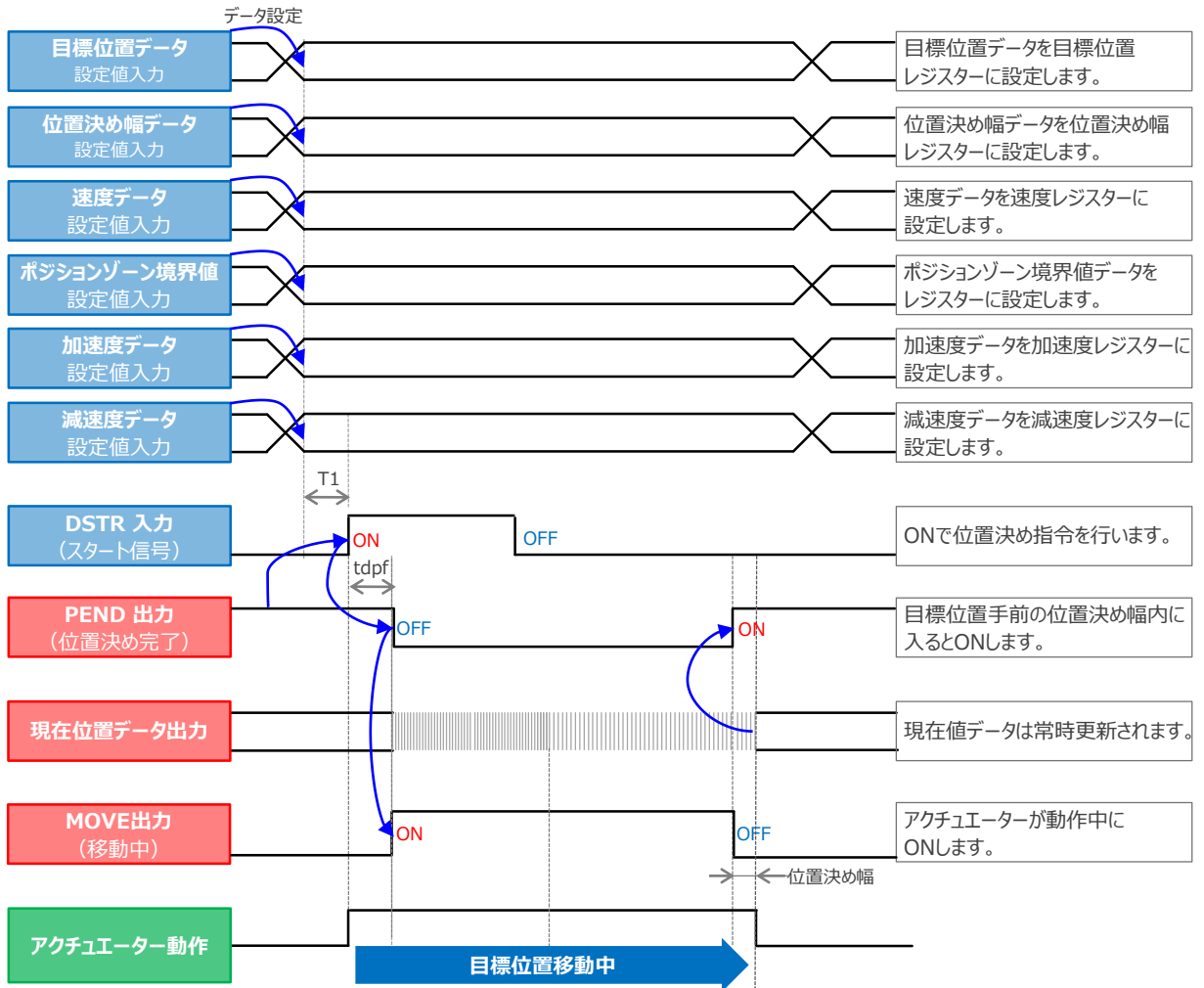
Yt: PLC ⇒ コントローラー伝送遅れ時間  
Xt: コントローラー ⇒ PLC伝送遅れ時間



## 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

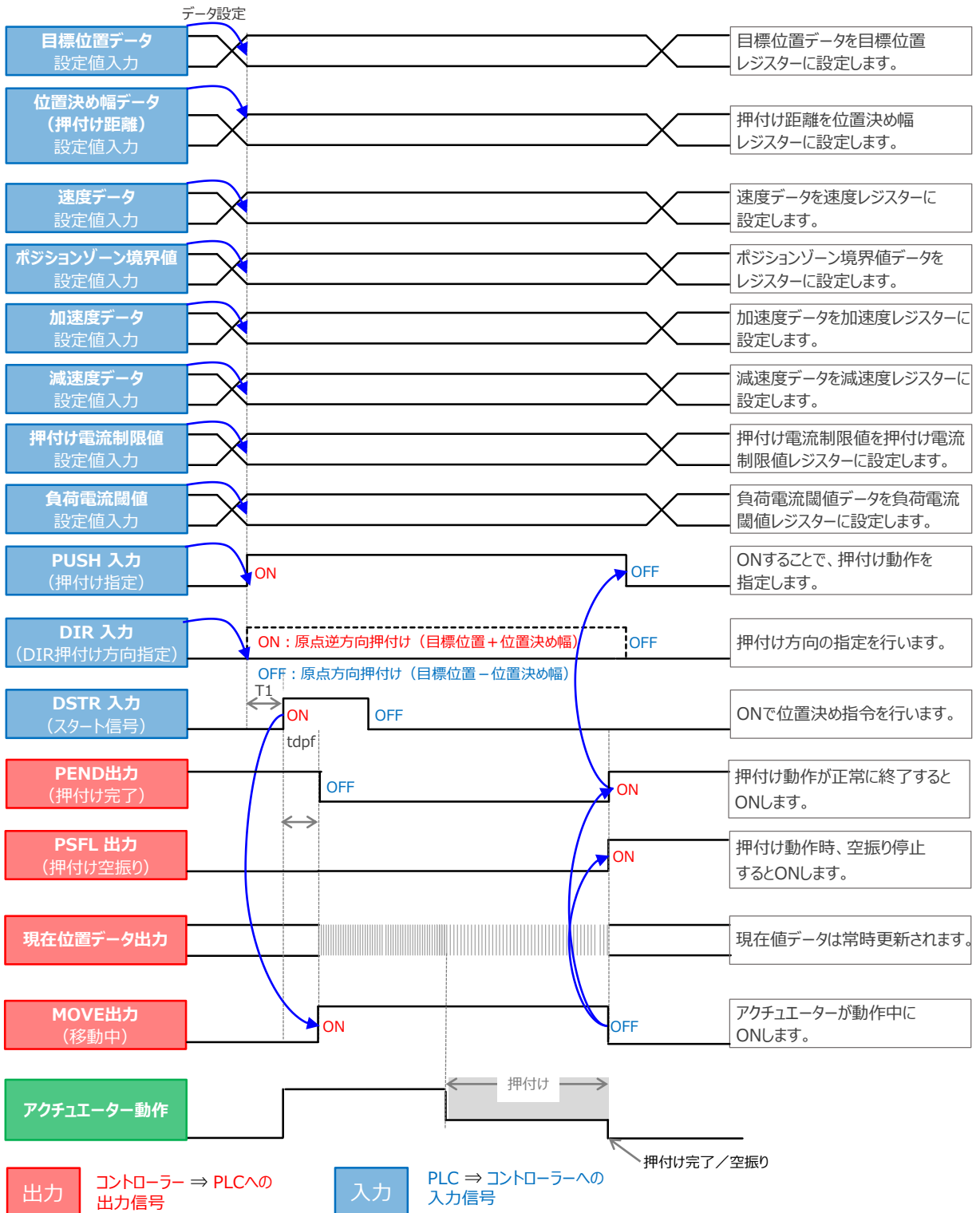
※ T1：上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。

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

$Y_t$ : 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

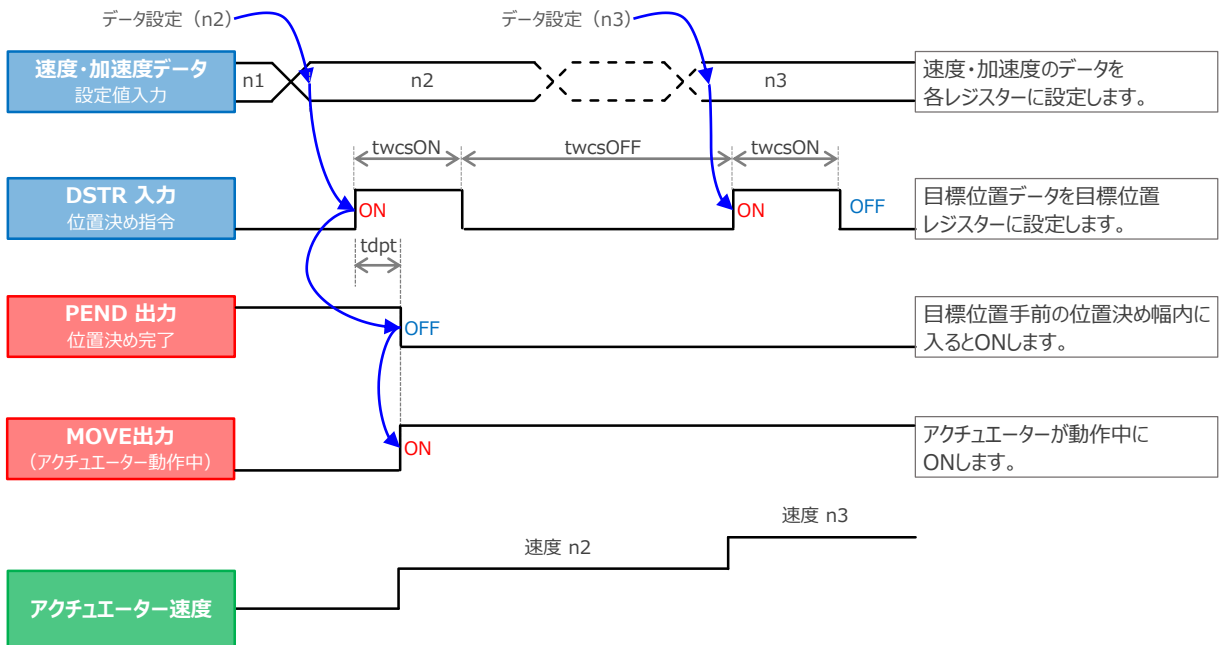


※ T1: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。  
 ※  $Y_t + X_t \leq tdpf \leq Y_t + X_t + 3(ms)$

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 芝エッセージビルディング 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ジ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 広島鯉城通りビル 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軍本町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](http://www.iai-robot.co.jp)