

# クイックスタートガイド

CC-Link IE Field 仕様

第1版



SCON-CB/CGB

STEP  
1

## 配線する

p 7

1. コントローラーの配線 p 8
2. アクチュエーターの配線 p13
3. CC-Link IE Field の配線 p15

STEP  
2

## 初期設定をする

p16

1. IA-OSの設定 p17
2. コントローラーの設定 p31
3. PLCのCC-Link IE Field設定 p41
4. CC-Link IE Field通信状態確認 p59

STEP  
3

## 動作させる

p63

1. IA-OSから動作させる p64
2. PLCから動作させる p78

## はじめに

本書は、CC-Link IE Field 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。

取扱いの詳細に関しては、別途下記の本社取扱説明書を確認してください。

- ・ SCON-CB/CGB/LC/LCG 取扱説明書 (MJ0340)

【本書対応のコントローラー】

SCON-CB/CGBコントローラー



注意

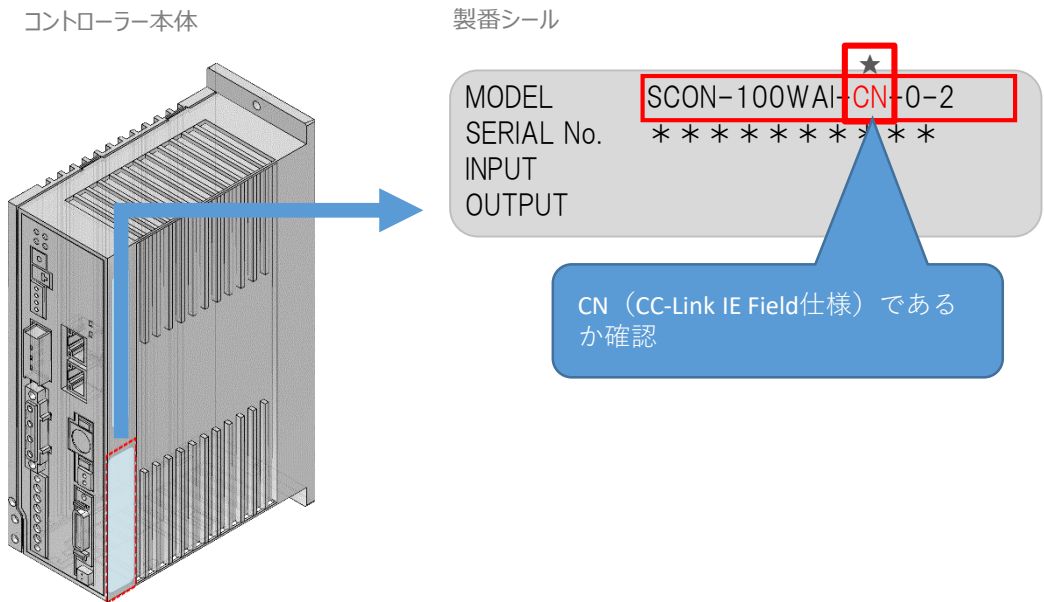
本書では、CC-Link IE Field仕様のコントローラーSCONシリーズに共通した内容に関して、RCS4シリーズアクチュエーター＋SCON-CB外観図・写真を用いて説明します。また、ツール操作はIA-OS、パソコンOS環境はWindows10にて説明します。

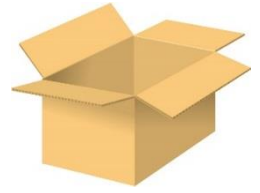
重要

- 本書では、三菱電機社製PLC（Qシリーズ）と、CC-Link IE Fieldマスターユニットに、当社SCON-CBを接続する場合を例として、基本的な導入手順を説明しています。
- 設定内容につきましては、条件や用途に合わせて変更をしてください。
- 本書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させていただく場合があります。
- この取扱説明書の内容についてご不審やお気付きの点などがありましたら、アイエイアイお客様センターエイト もしくは、最寄りの当社営業所までお問い合わせください。
- 本文中における会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

## ○ コントローラの型式確認

コントローラ本体左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 CIE（CC-Link IE Field仕様）であるか確認してください。





# 1 必要な機器の確認 (1)

以下の機器を用意してください。

CC-Link IE Field仕様

SCONコントローラー(型式例:SCON-CB/CGB) 数量1



- 電源コネクタ  
数量1

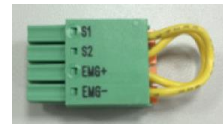
型式 : MSTB2.5/6-STF-5.08



※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

- フィールドネットワーク接続コネクタ  
数量 1

型式 : MSTB2.5/5-STF-5.08AU



※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



※アbsolute仕様の場合コントローラーに付属

- 回生ユニット

型式 : RESU-2



※ 右表で必要数量を確認してください

・回生抵抗ユニットの必要数

	水平	垂直
0個	~100W	~100W
1個	~400W	~400W
2個	~750W	~750W



## 2 必要な機器の確認 (2)

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\* (IAI)



※ブレーキ付アクチュエーター接続時必要  
※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)



● 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 数量1  
型式: TB-03\*



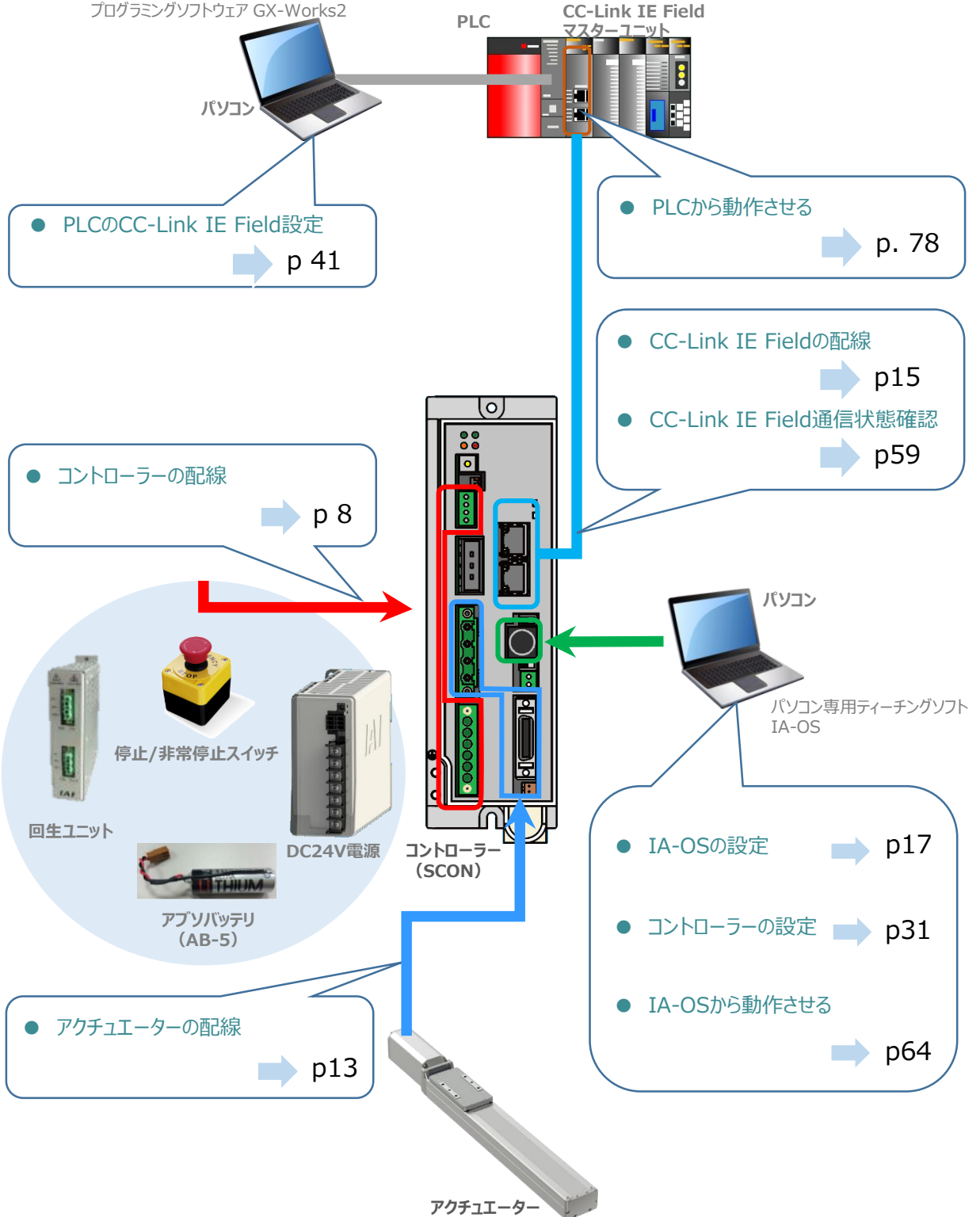
● パソコン対応ソフト 数量1  
型式: IA-OS\*



※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。

# 3 接続図から探す

三菱電機製シーケンサ  
プログラミングソフトウェア GX-Works2



# STEP 1

## 配線する

- 1. コントローラーの配線 ..... p 8
- 2. アクチュエーターの配線 ..... p13
- 3. CC-Link IE Fieldの配線 ..... p15

# 1 コントローラーの配線

用意する物

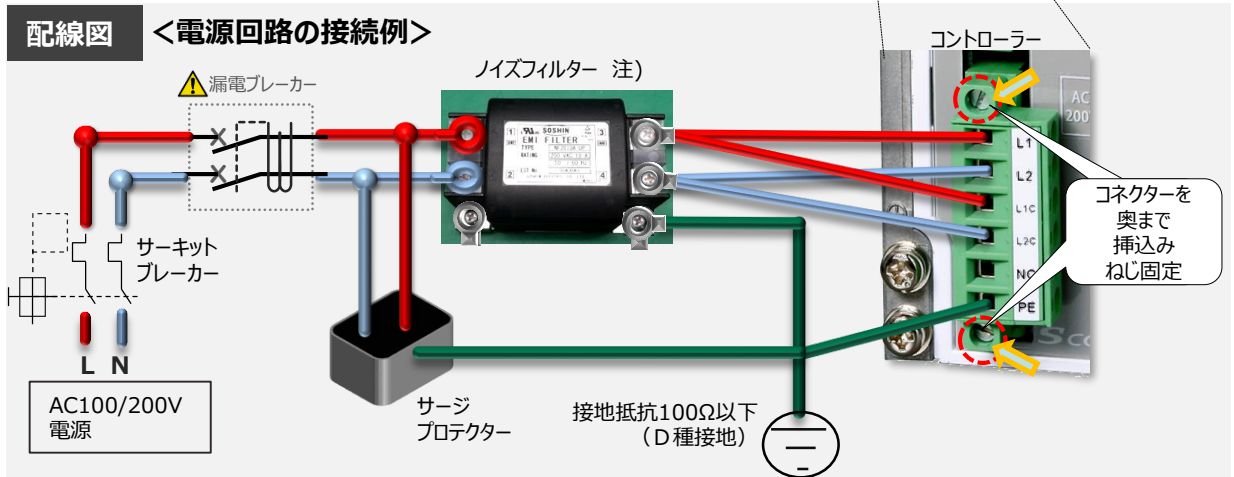
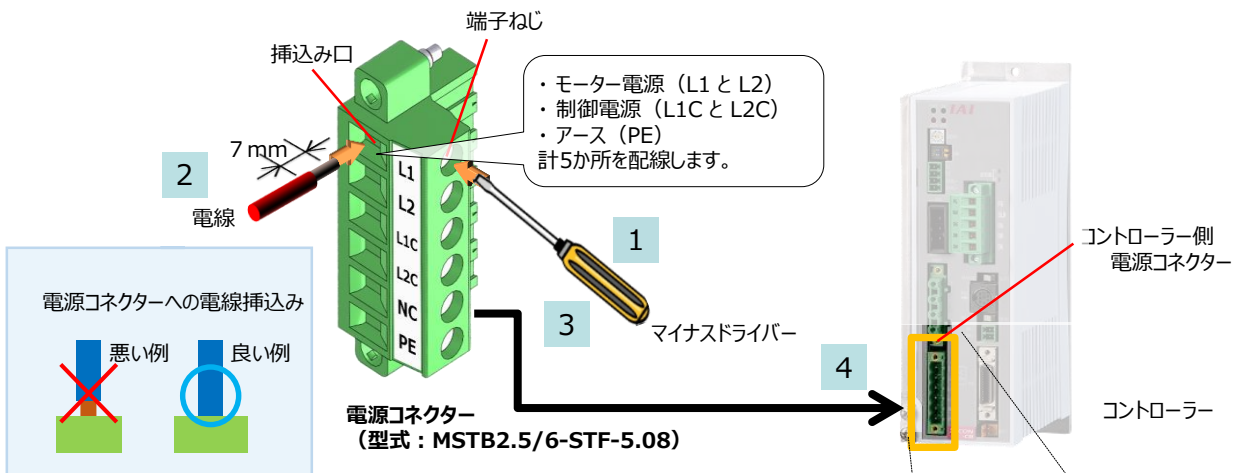
コントローラー／電源コネクター／電線

## 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 <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)



コントローラ型式と接続するアクチュエータ型式により、コントローラ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。



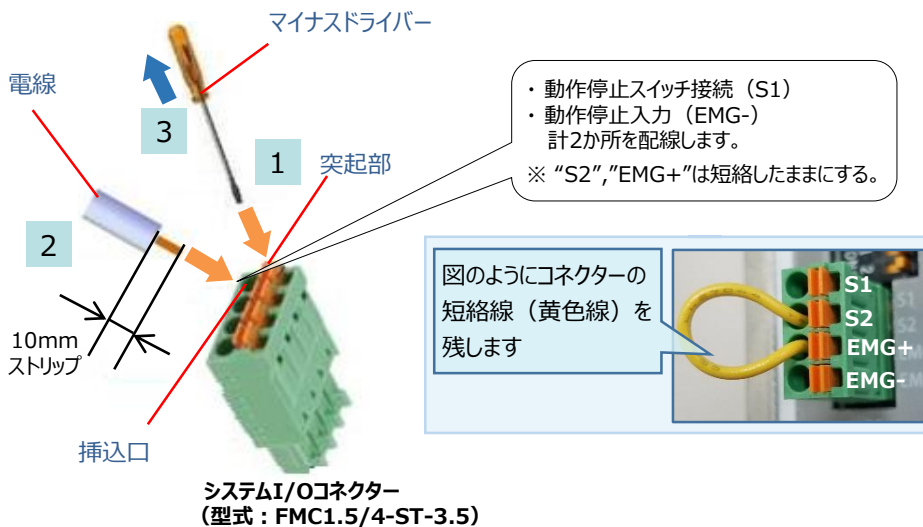
注意

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。

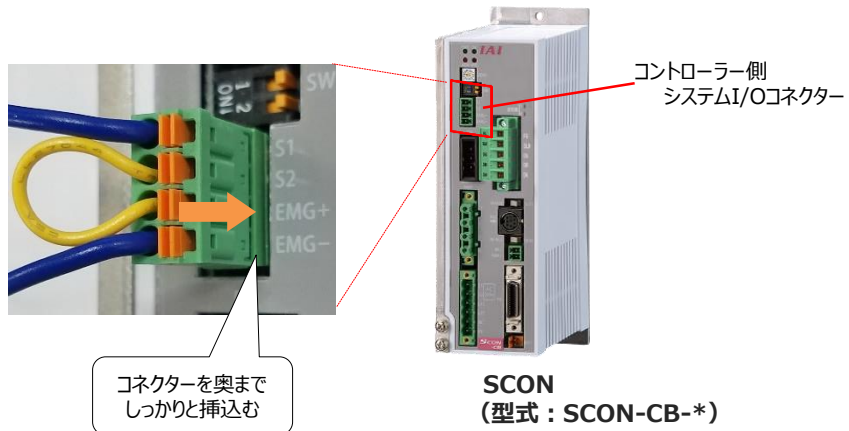
信号名	内容	適合電線の線径
S1	動作停止スイッチ接続	1.25~0.5mm <sup>2</sup> (AWG16~20)
S2	動作停止スイッチ接続	
EMG+	動作停止専用電源出力	
EMG-	動作停止入力	

※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。

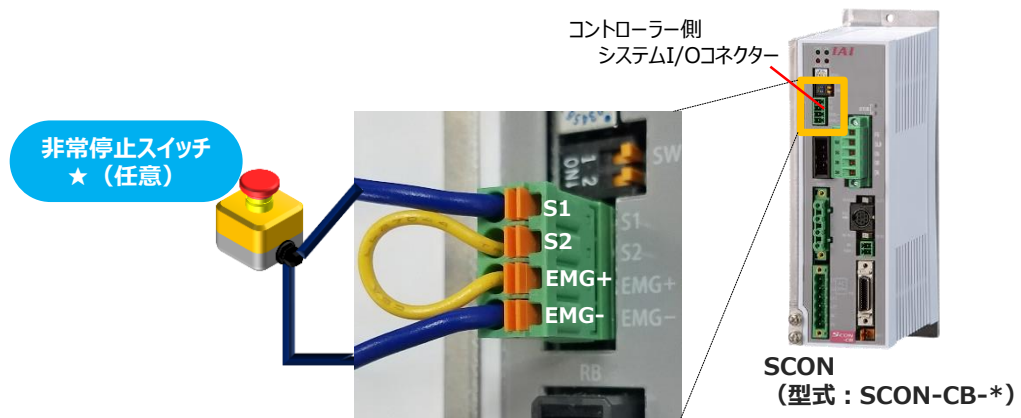


システムI/Oコネクタ  
(出荷時)

- 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。

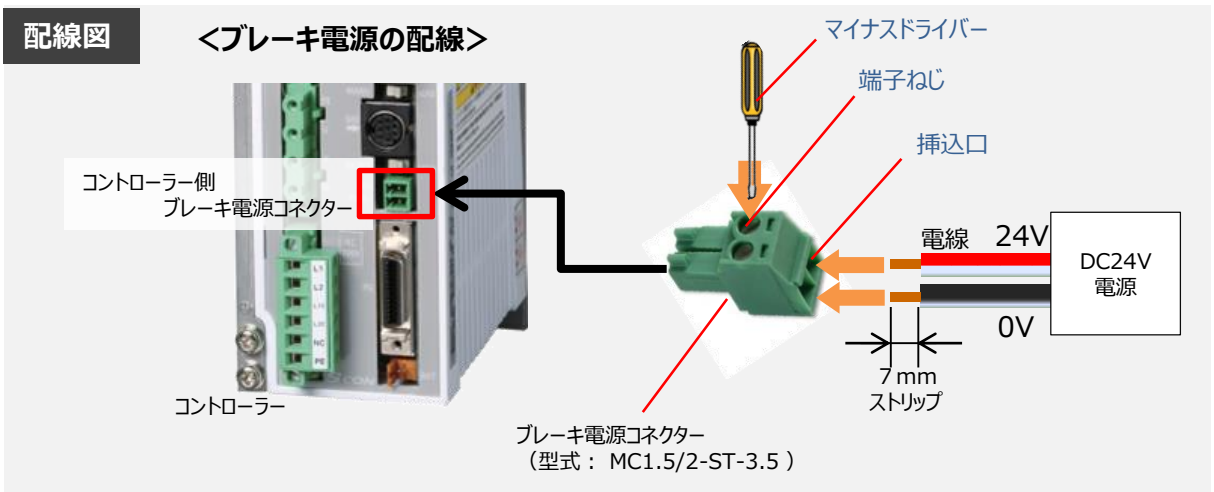
配線は、ブレーキ電源コネクタに配線します。

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 <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

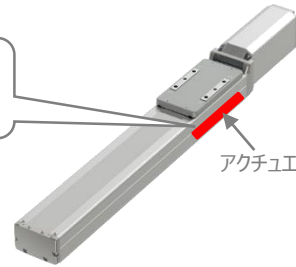
コントローラ／アクチュエーター／モーターエンコーダケーブル

### アクチュエーター型式とコントローラ型式の確認

アクチュエーターを接続する前に、コントローラとの組合せが一致しているかを必ず確認してください。  
対応するアクチュエーター型式は、コントローラ左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

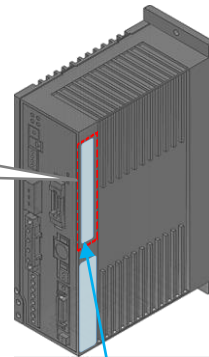


アクチュエーター側面

一致

コントローラ側 Actuator 型式シール

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



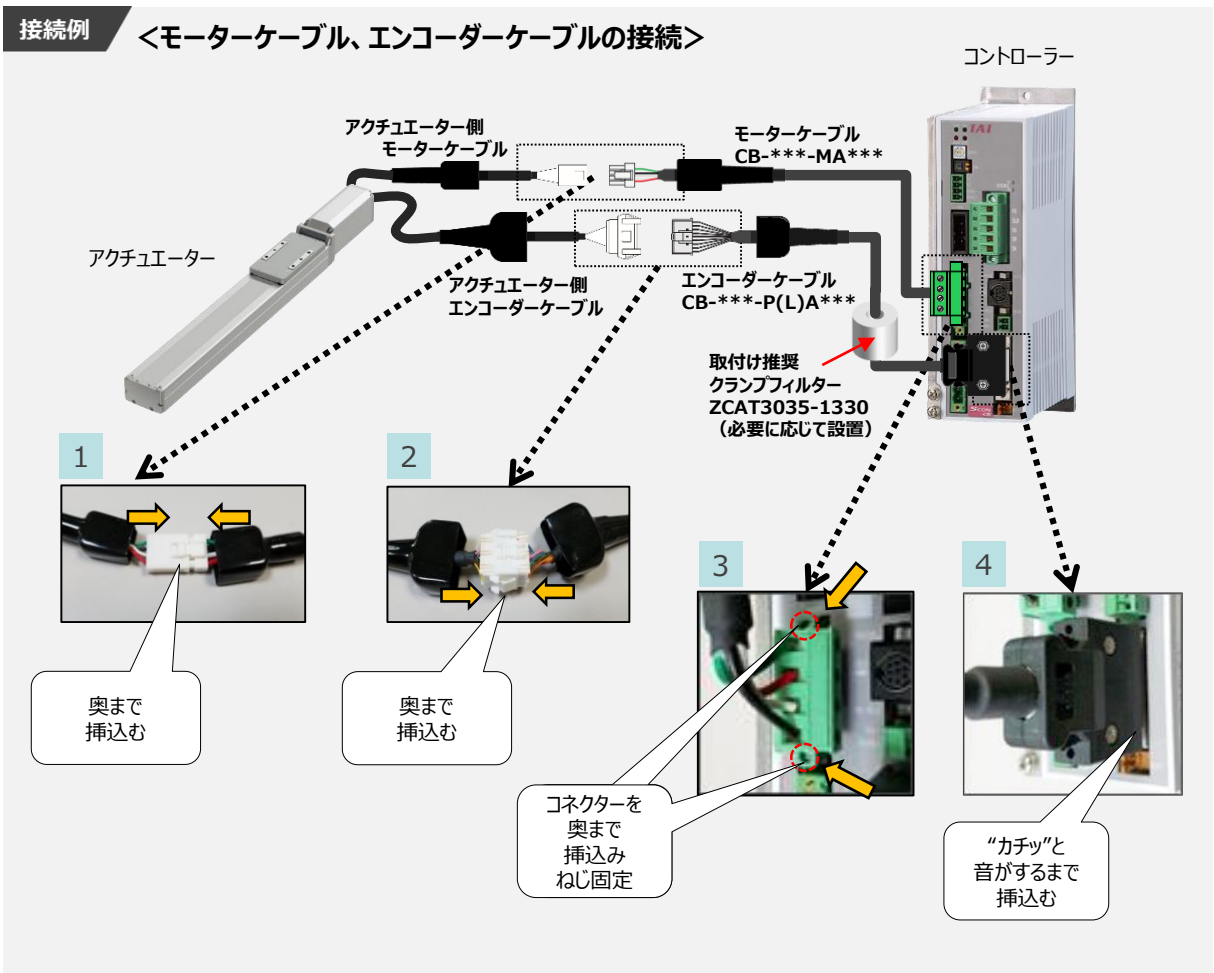
コントローラ側面

## 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>



# 3 CC-Link IE Fieldの配線

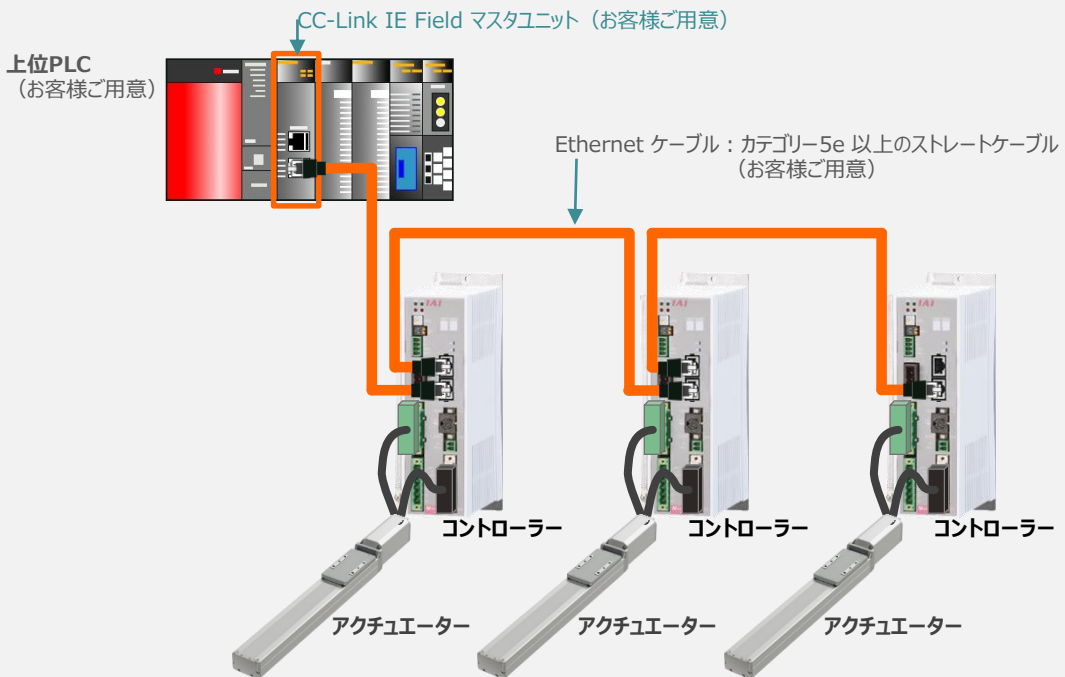
用意する物

コントローラ／PLC／LANケーブル

本書では三菱電機製PLCを上位PLCとして、CC-Link IE Fieldマスタユニットと接続する場合の例をご紹介します。

## 接続例

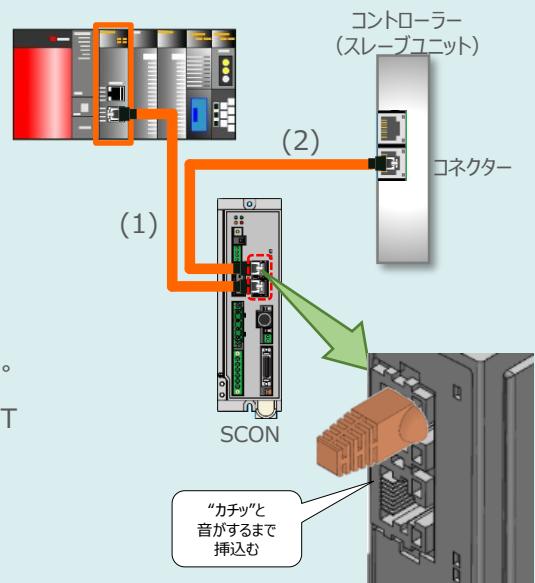
### 上位PLCと RCON の接続



## CC-Link IE Fieldの配線方法

- (1) Ethernetケーブルをマスタユニットに接続し、もう一方の端を RCONの“CC-Link IE Fieldコネクター”に接続します。
- (2) もう一方の“CC-Link IE Fieldコネクター”にEthernetケーブルを接続し、もう一方の端を次に接続するスレーブユニットの入力ポートに接続します。

- ※ CC-Link IE Fieldでは、終端処理の必要はありません。
- ※ CC-Link IE Fieldでは、入出力側コネクターにIN/OUTの概念がありません。



### Point!



Ethernet ケーブルは、カテゴリ5e以上のストレートケーブルを利用ください。  
(推奨 : SC-E5EW-SxM (xはケーブル長さ) )

## STEP 2

# 初期設定をする

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. IA-OSの設定               | p17 |
| 2. コントローラーの設定             | p31 |
| 3. PLCのCC-Link IE Field設定 | p41 |
| 4. EtherCAT 通信状態確認        | p59 |



# 1 IA-OSの設定

用意するもの

パソコン/IA-OS・DVD-ROM

## IA-OS のインストール作業

本書では、Windows10搭載のパソコンを使用するものとして説明します。



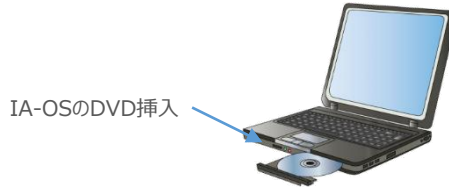
インストーラーが立上がると、以下のソフトを順次インストールしていきます。

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はスキップ
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

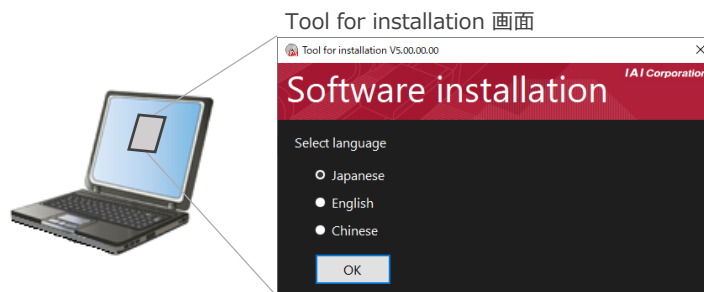
なお、インストール作業は 1~6 すべて実施してください。


### 1 インストールツールの起動

- ① パソコンの光学ドライブに IA-OS の DVD を挿入します。



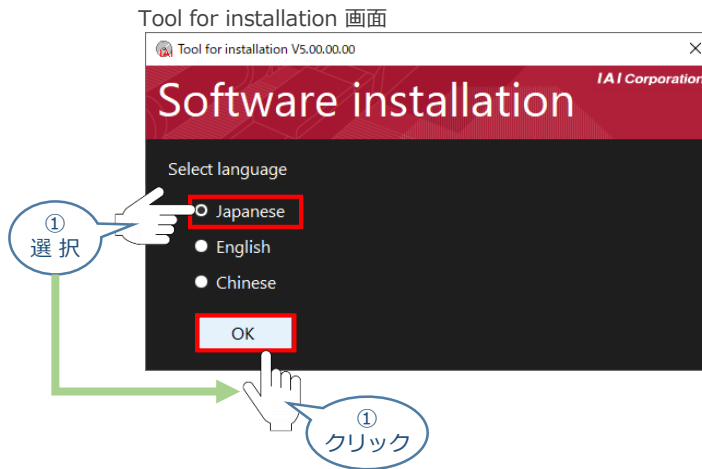
- ② Tool for installation 画面が表示されます。



**Point!** DVDを挿入した際に起動方法の確認ウィ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.exe** をダブルクリックして実行します。

## 2 IA-OS のインストール（準備）

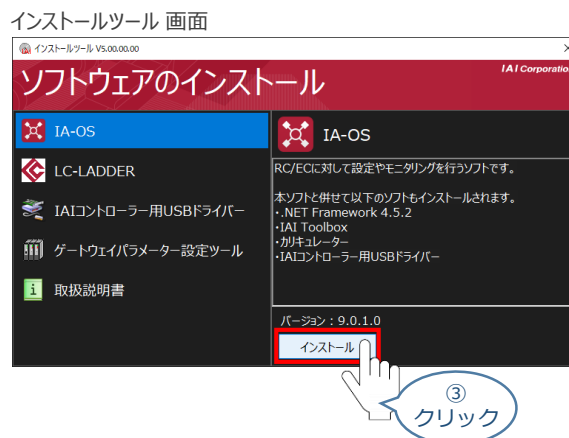
- ① Tool for installation 画面の **Japanese** を選択し、**OK** をクリックします。



- ② **IA-OS** を選択します。

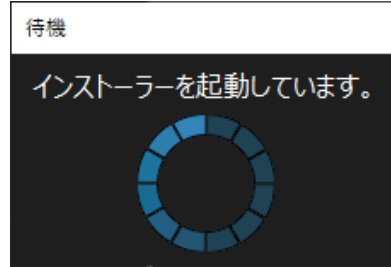


- ③ **インストール** をクリックします。



- ④ 待機画面が表示されます。インストーラーの起動を待ちます。

待機画面

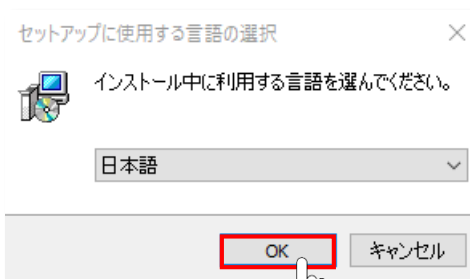


- ⑤ セットアップに使用する言語の選択画面が表示されます。日本語を選択し、

OK

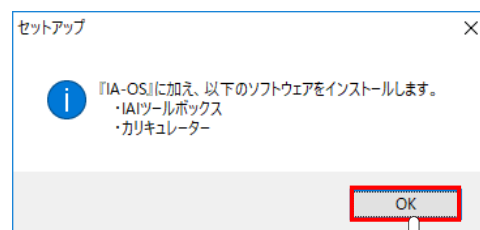
をクリックします。

セットアップに使用する言語の選択画面

⑤  
クリック

- ⑥ 確認画面が表示されます。OK をクリックします。

確認画面

⑥  
クリック**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。

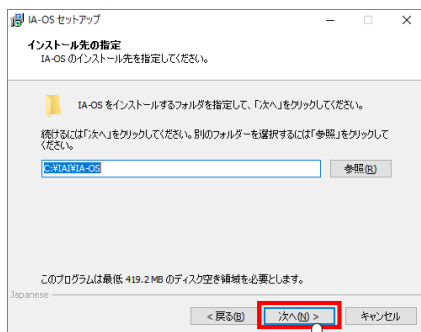
- ⑦ IA-OSのセットアップウィザードの開始 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

## IA-OSのセットアップウィザードの開始 画面



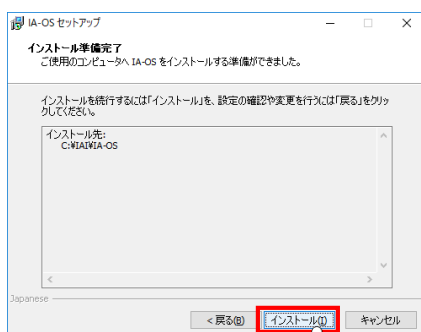
- ⑧ インストール先の指定 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

## インストール先の指定 画面



- ⑨ 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

**Point !**

“IA-OS” のインストール準備が完了すると同時に、“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。

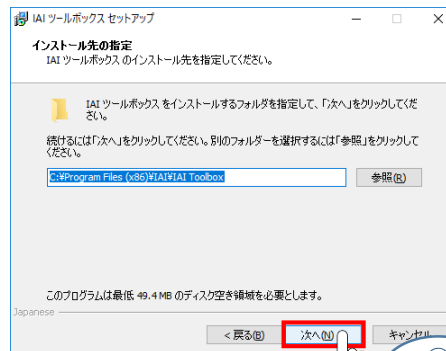
**次へ(N) >** をクリックします。

IAIツールボックス セットアップ ウィザードの開始画面



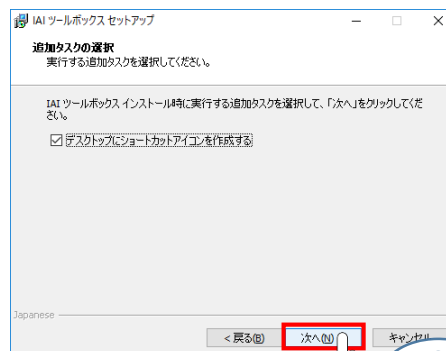
- ② インストール先の指定画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

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。

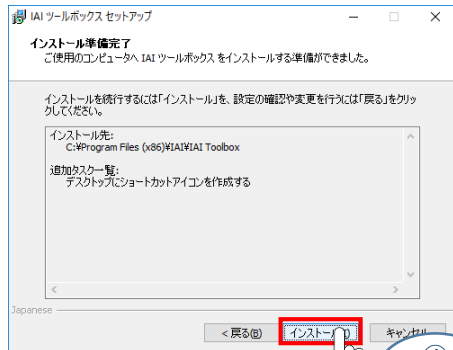
追加タスクの選択画面



- 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。

## インストール準備完了画面

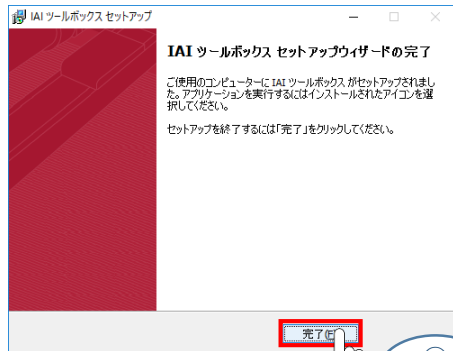
※ インストールが始まります。



- ⑤ セットアップが完了しますと、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。

## IAIツールボックス セットアップウィザードの完了画面



パソコンデスクトップ上に、IAI のショートカットが表示されているか確認します。



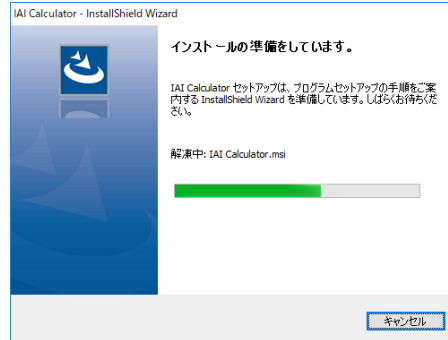
**Point!** IAI ツールボックス セットアップウィザードの完了画面を閉じるとすぐに、カリキュレーターのインストール準備画面が立ち上がります。



## 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。

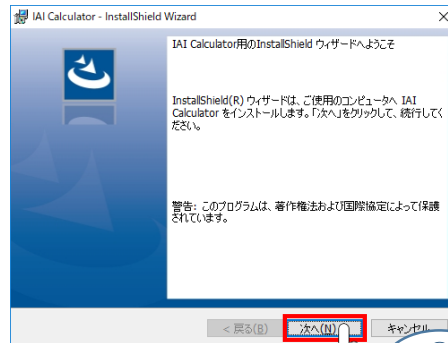
インストールの準備画面



- 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

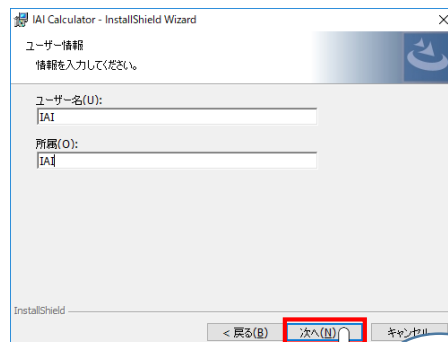


②  
クリック

- 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。

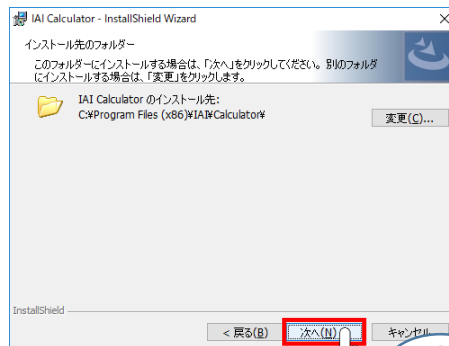
ユーザー情報画面



③  
クリック

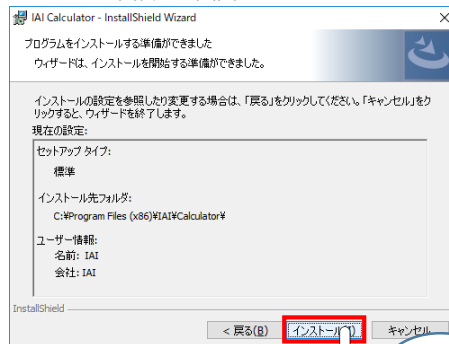
- ④ インストール先のフォルダー画面が表示されます。**次へ(N) >** をクリックします。

## インストール先のフォルダー画面

④  
クリック

- 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



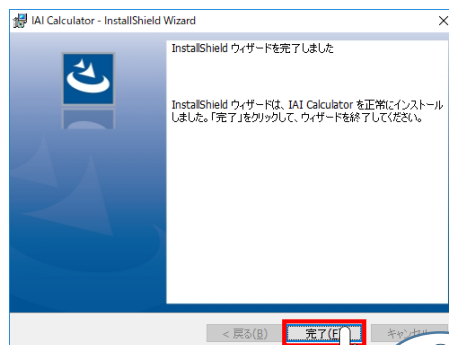
※ インストールが始まります。

⑤  
クリック

- ⑥ セットアップが完了しますと、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

⑥  
クリック



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表示されているか確認します。

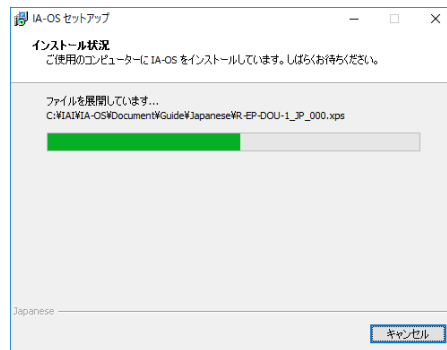


**Point!** カリキュレーター セットアップウィザードの完了画面 を閉じるとすぐに、IA-OS のインストールが始まります。

## 5 パソコン専用ティーチングソフト IA-OS 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 のインストールが始まります。

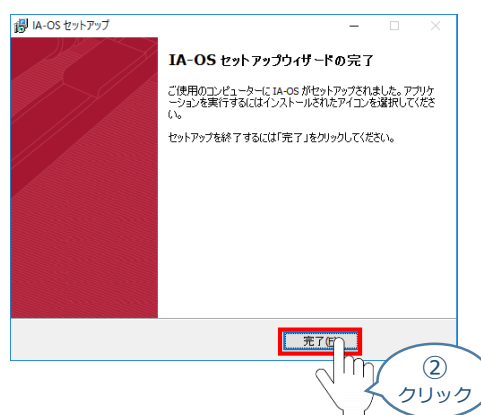
インストール状況画面



- ② セットアップが完了しますと、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。

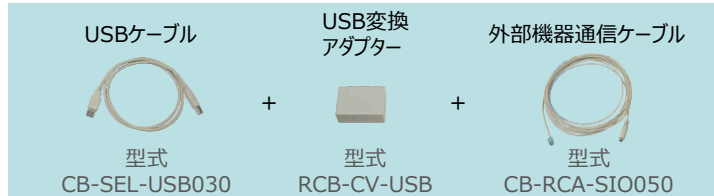
## コントローラと IA-OSの通信接続作業

### 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。

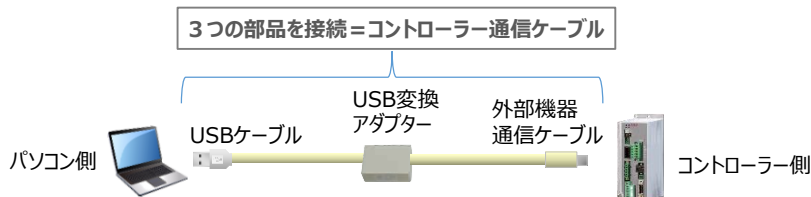


注意



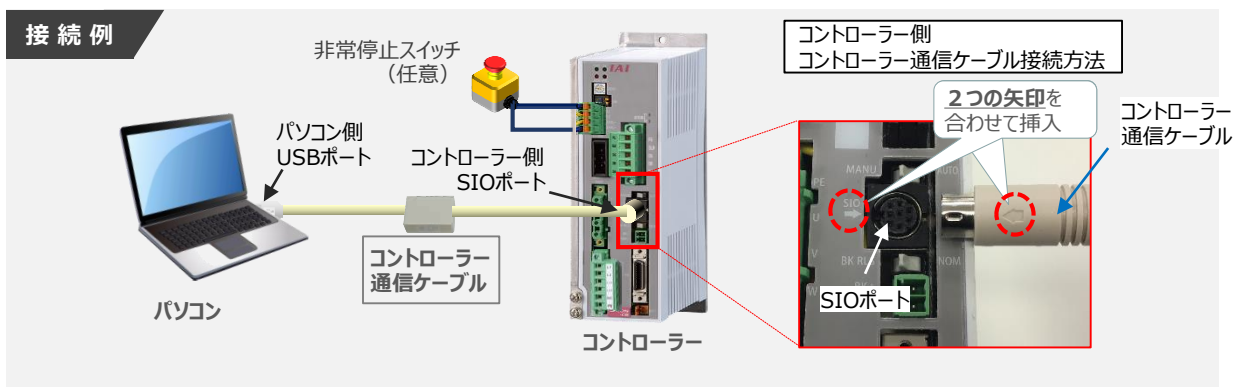
※ パソコン専用ティーチングソフト RCM-101-USBを接続する際にお使いのケーブルと同じです。

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。



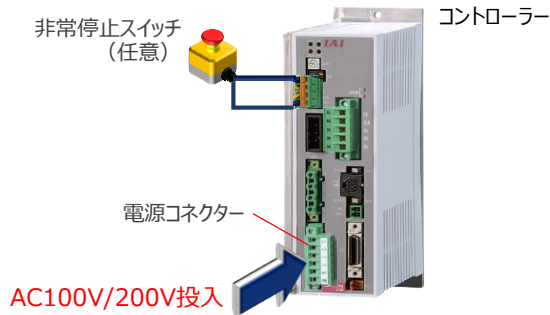
注意

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。

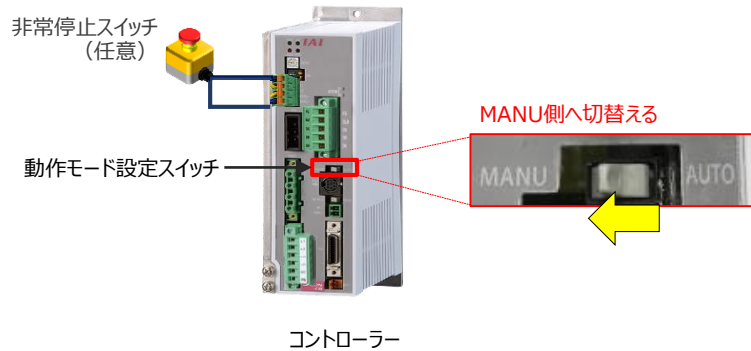
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

## 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。




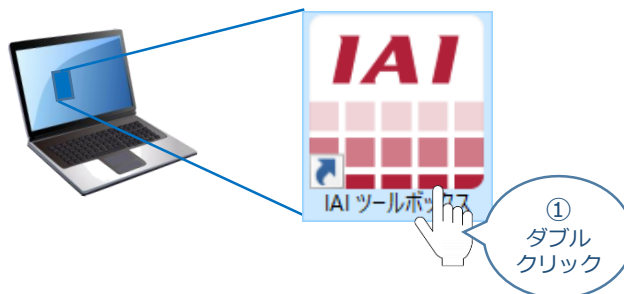
## 3 コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。




## 4 IA-OSの起動

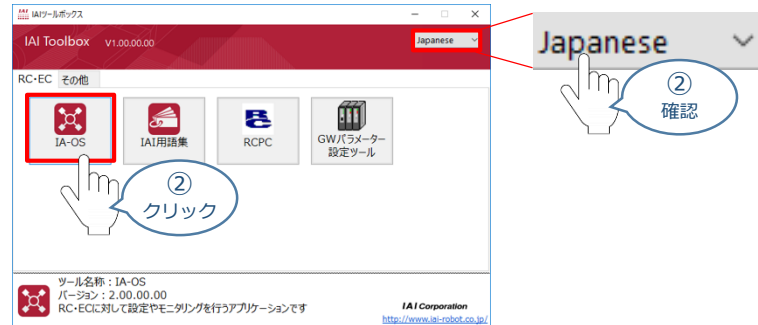
- ① “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を上げます。


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。



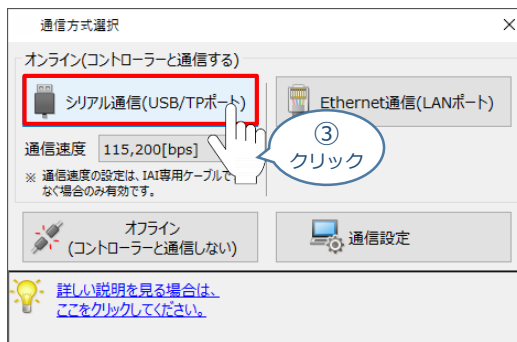
- ② IAI ツールボックス 画面が立上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。


IAI ツールボックス 画面



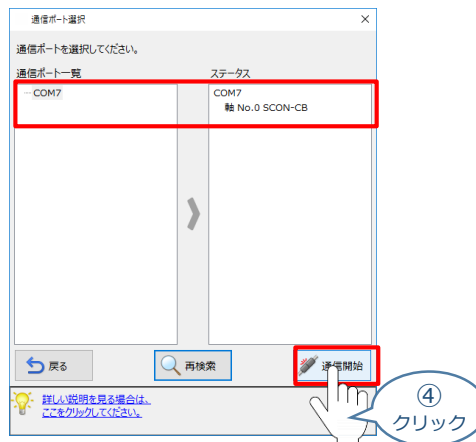
- ③ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

通信方式選択 画面



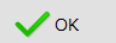
- ④ 通信ポート選択 画面 が表示されます。  
通信ポート選択画面に接続するコントローラーの型式が表示されたら  通信開始 をクリックします。

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。  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	コントローラ番号	コントローラ名称	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"/>

 ⑤ 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。


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を操作することができます。  
お手元にアクチュエータ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 

 ⑥ クリック

- ⑦ MANU動作モード選択画面が表示されます。  
動作モードの設定をし、  OK をクリックします。

事例では  
アクチュエータ制御方法  
→「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）」  
をそれぞれ選択します。

## 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)


エキタモード(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



 詳しい説明を見る場合は、  
ここをクリックしてください。

 ⑦ クリック

 ⑦ 選択

 ⑦ 選択

- 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

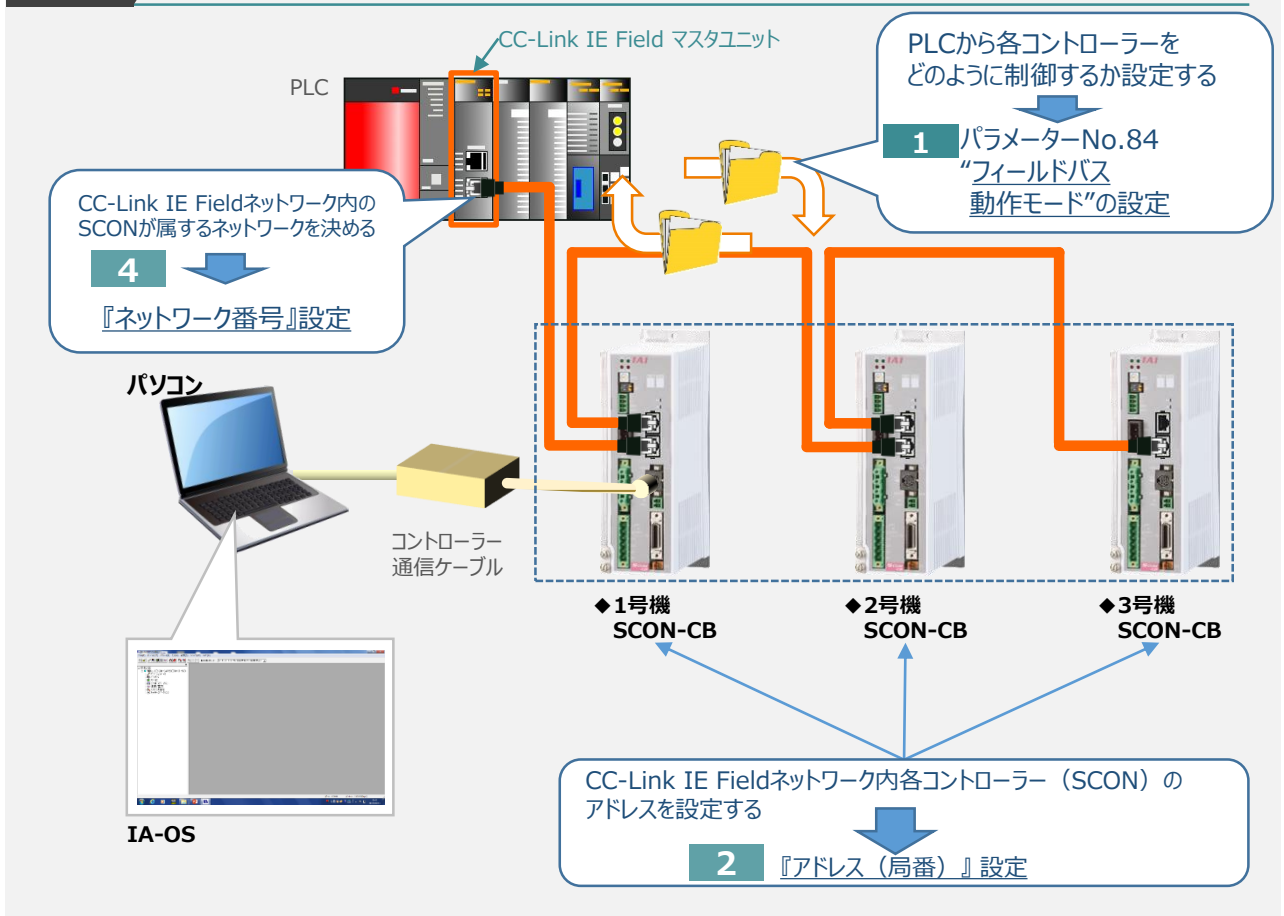
コントローラー／パソコン／RCM-101付属ケーブル

IA-OSを用いて、コントローラー（下記接続例ではSCON 1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

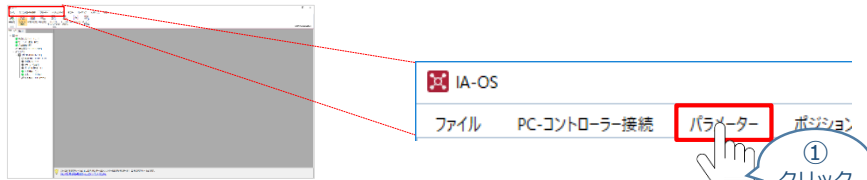
### コントローラーとパソコン対応ソフトの接続



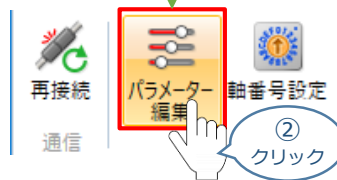
## パラメーターの設定

- 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

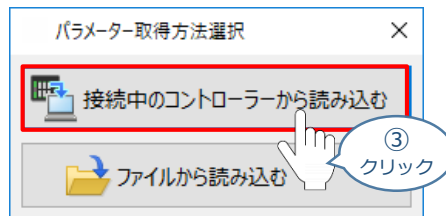


- ②  をクリックします。



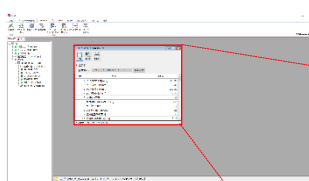
- ③ パラメーター取得方法選択 画面が表示されます。  をクリックします。

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



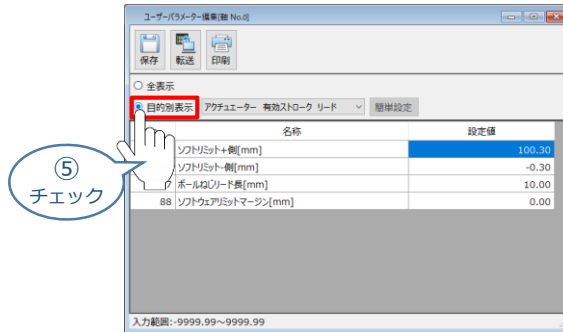
ユーザーパラメーター編集 画面





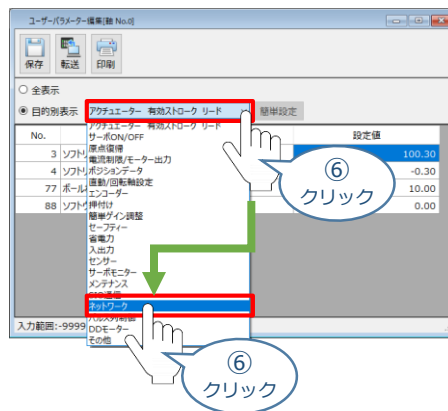
- ⑤ ユーザーパラメーター編集画面の **目的別表示** にチェックを入れます。

ユーザーパラメーター編集画面



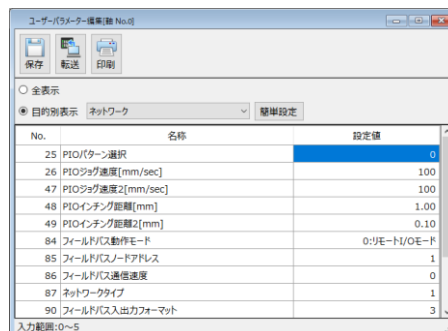
- ⑥ **目的別表示** 右側の欄をクリックし、**ネットワーク** をクリックします。

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
主要機能									
パラメーターNo.84 設定値	0	1	2	3	4	5	6	7	8

◆3号機  
SCON-CB



◆1号機  
SCON-CB



◆2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
		3:フル直値モード
		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

## 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。

IA-OS



コントローラー

設定

パソコン

PIO パターン (パラメータ 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。



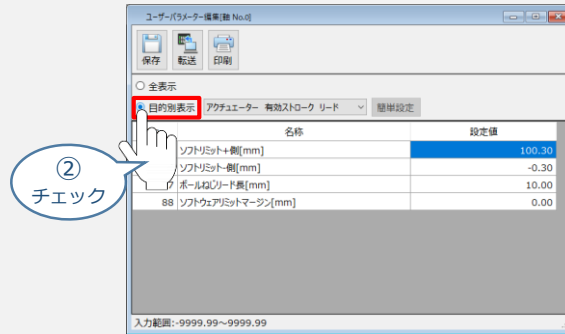
注意

※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。

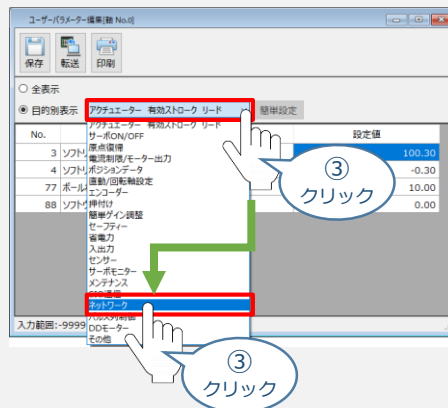
## ② パラメーターの編集をします。

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

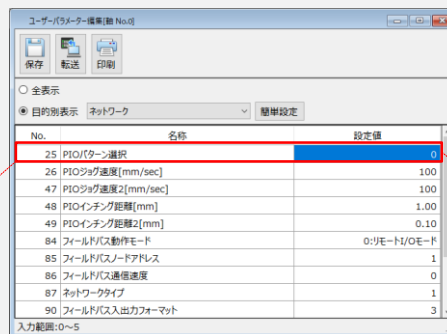
③  目的別表示 右側の欄をクリックし、**ネットワーク**をクリックします。

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

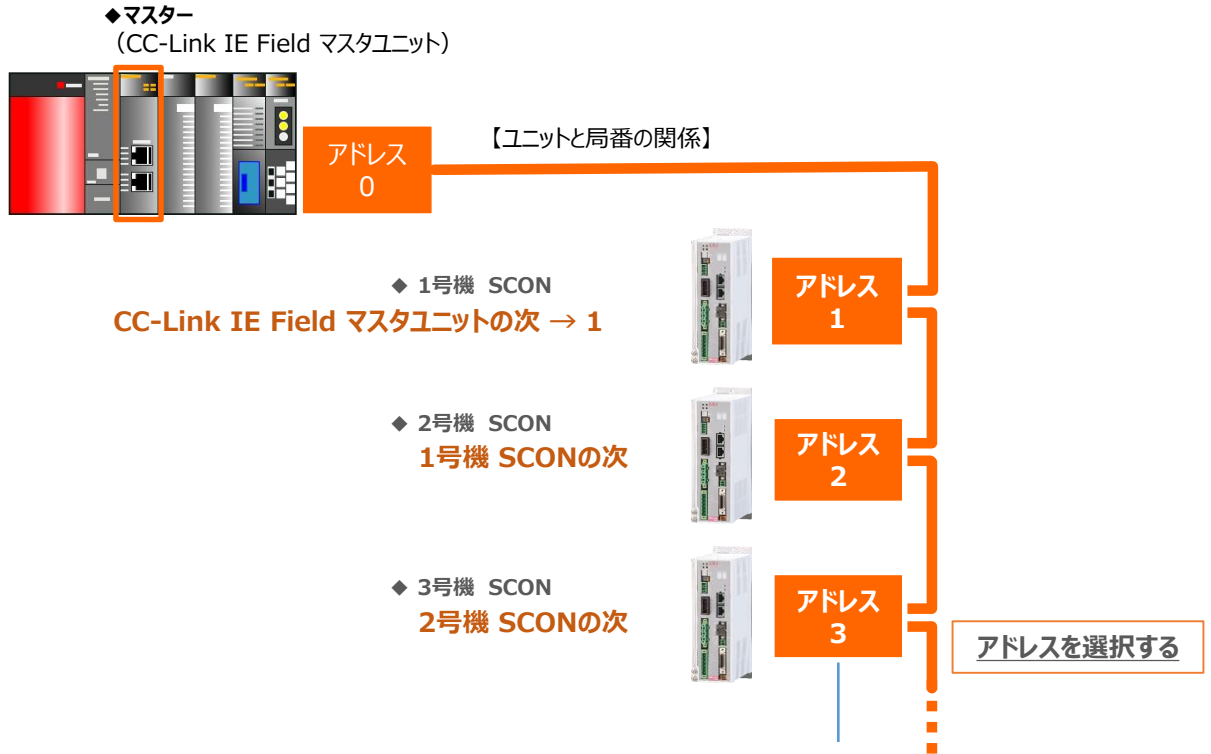


No.	名称	設定値
25	PIOパターン選択	0

PIOパターンの数値変更  
事例では0を設定

## 2 ノードアドレス（CC-Link IE Field局番）の設定

- ① ノードアドレス（CC-Link IE Field局番）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）設定値をパラメーターNお。85“フィールドバスアドレス”に入力します。

IA-OS



No.	名称	設定値
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

ここに  
各コントローラー  
局番をそれぞれ  
設定します。



マスターユニットに複数台接続する場合、CC-Link IE Fieldネットワーク内で局番が被らないように設定してください。

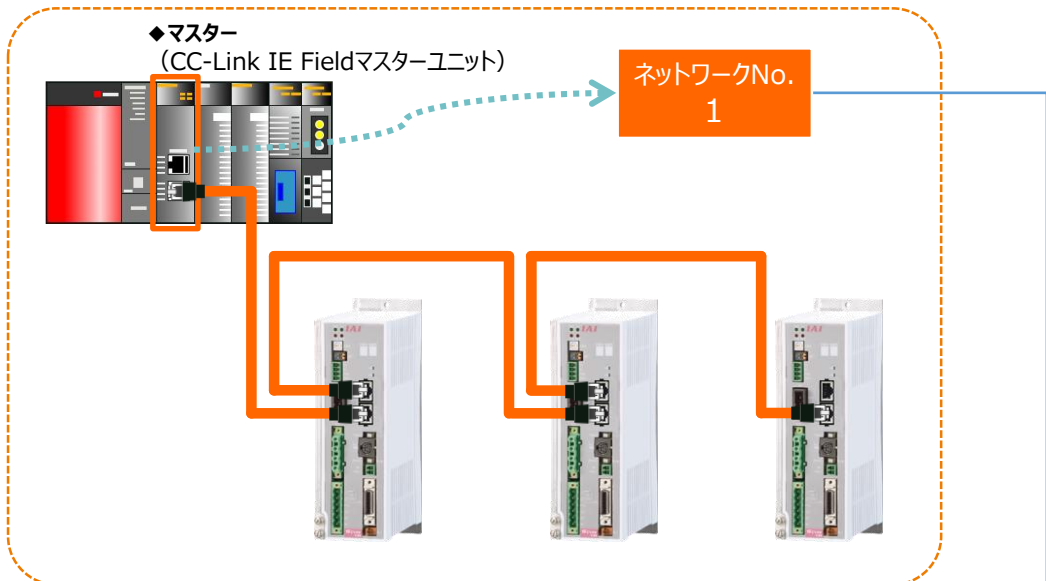
### Point!



アドレスはデータ量に関係なく1ユニット1アドレスを割り当てます。

## 3 『ネットワーク番号』の設定

- ① 接続するCC-Link IE Fieldマスターユニットのネットワーク番号を確認します。



- ② ①で確認したCC-Link IE Field マスターユニットのネットワーク番号と同じ数値をパラメーターNo.188 “ネットワーク番号” に入力します。

IA-OS



“パラメーター”画面

No.	名称	設定値
142	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0
159	FBハーフ直値モード速度単位	0:1mm/sec
188	ネットワーク番号	1

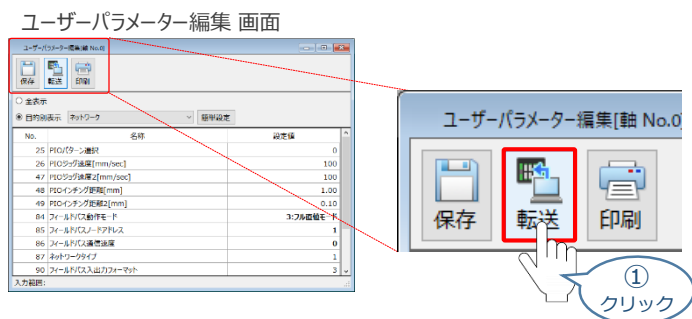
各コントローラーに  
同じネットワーク番号を  
設定します。

## 4

## パラメーターの転送

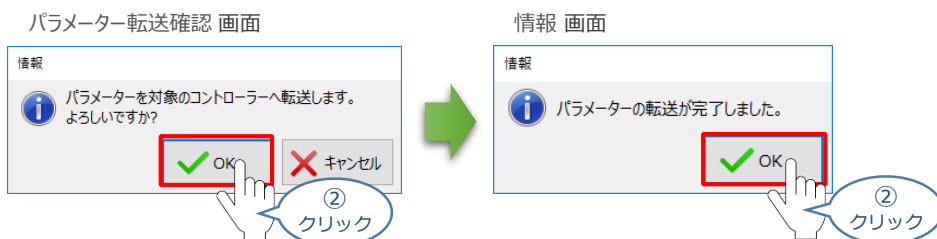
以下の操作手順で、コントローラーへ編集したパラメーターを転送します。


- ① ユーザーパラメーター編集 画面の  をクリックします。



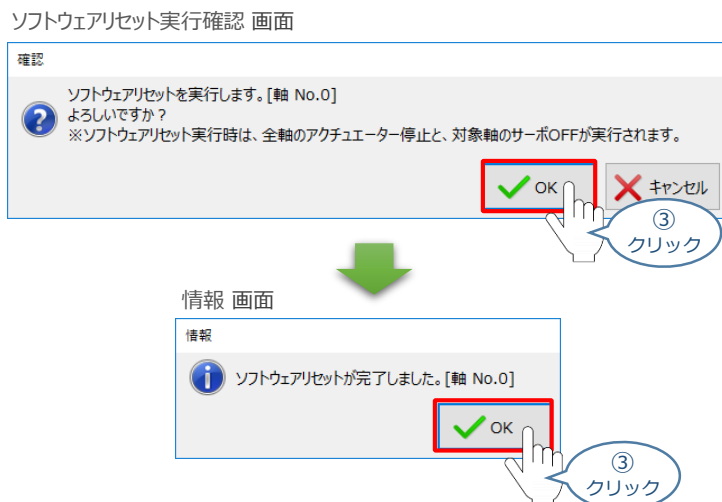
- ② パラメーター転送確認 画面が表示されます。  をクリックします。

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。



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。

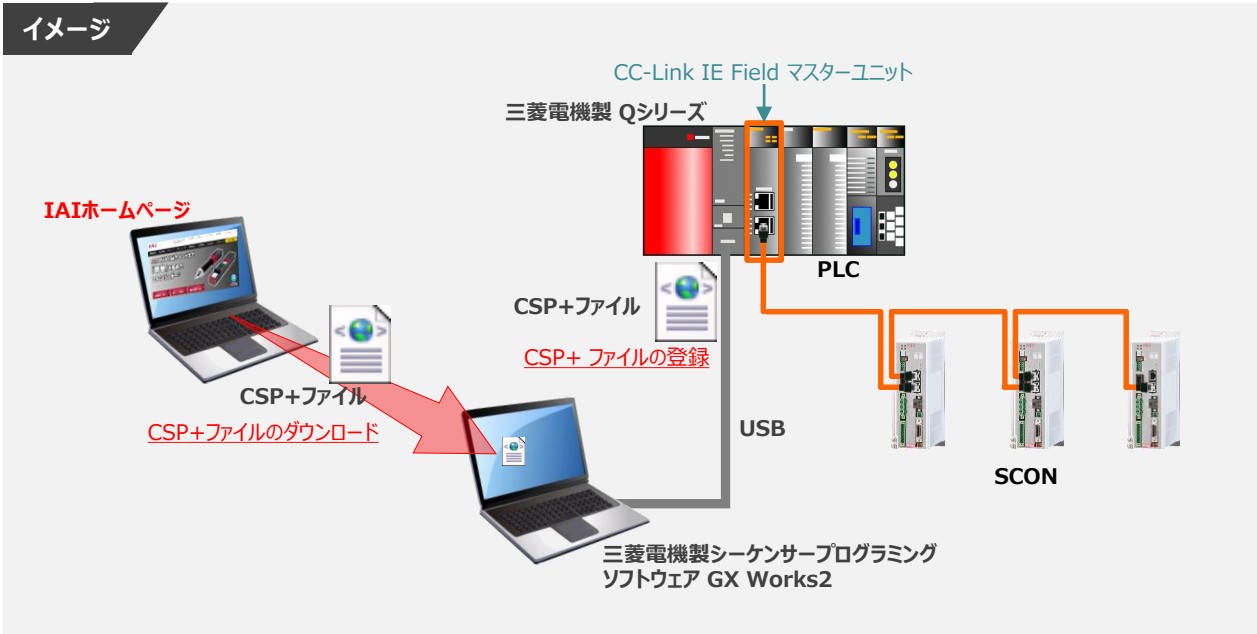




# 3 PLCのCC-Link IE Field設定

用意するもの  
 PLC/CC-Link IE Fieldマスターユニット/  
 パソコン/Sysmac Studio/USBケーブル

## PLCへCSP+ファイルをインストールする



三菱電機製シーケンサーと接続する為に必要なCSP+ファイルを準備します。

### 1 CSP+ ファイルのダウンロード



三菱電機製シーケンサーとRCONを接続するためには「CSP+ ファイル（拡張子 .cspp）」が必要です。「CSP+ ファイル」については、弊社ホームページにてダウンロードいただけます。

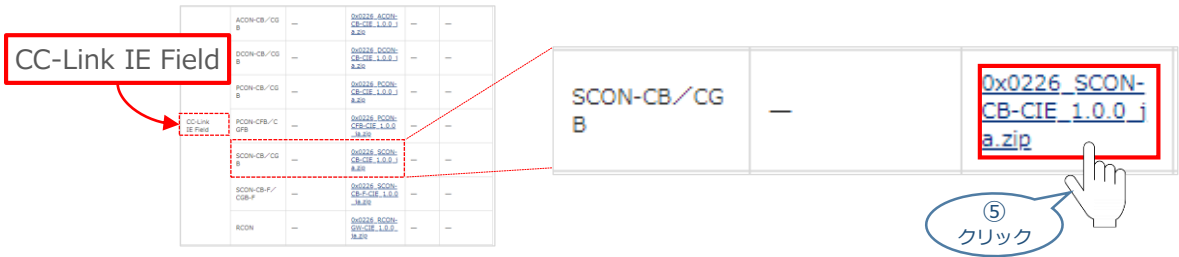
① アイエイアイホームページへアクセスします。





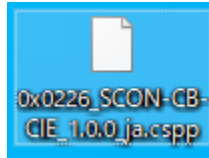
- ⑤ 該当する CSP+ファイル（ 0x0226\_SCON-CB-CIE\_1.0.0\_ja.zip ）を  
クリックすると、ファイルがダウンロードされます。

“フィールドネットワーク設定用ファイル  
PLC用ファンクションブロック”CC-Link IE 部画面



- ⑥ ダウンロードされたZIP ファイルを解凍し、フォルダー内のCSP+データをデスクトップなどにコピーします。

CSP+ファイル アイコン



左のようなアイコンが出現します。

## 2 CSP+ファイル登録



GX Works2のインストール手順等については、三菱電機社 [エンジニアリングソフトウェア GX Works2 Version 1オペレーティングマニュアル (共通編) 付.14.1 GX Works2 をインストールする]を参照願います。



シーケンサCPU とUSB 通信を行うには、USB ドライバ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、三菱電機社 [エンジニアリングソフトウェア GX Works2 Version 1オペレーティングマニュアル (共通編) 付.16 USBドライバーのインストール手順]を参照願います。

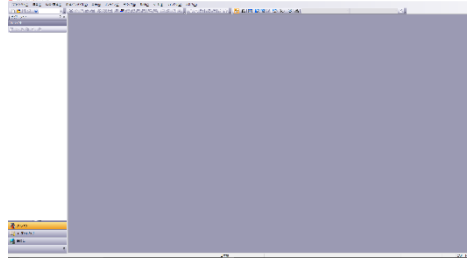
- ①  GX Works2のアイコンをダブルクリックし、ソフトを起動します。



GX Works2 起動

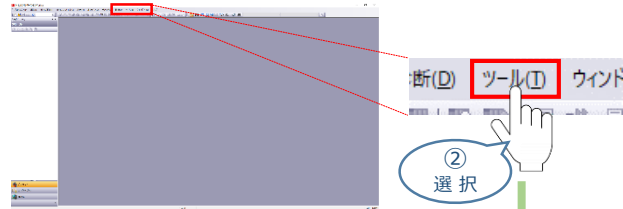


GX Works2メイン画面

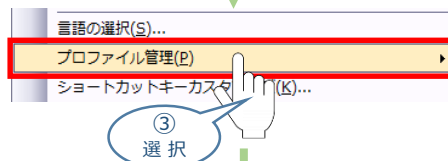


- ② GX Works2メイン画面のツールバーから **ツール(T)** を選択します。

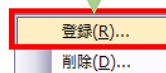
“GX Works2メイン”画面



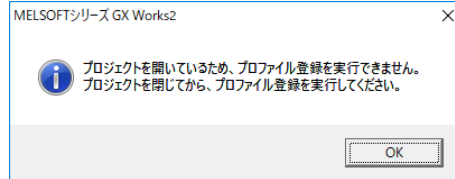
- ③ **プロファイル管理(P)** を選択します。



- ④ **登録(R)...** を選択します。



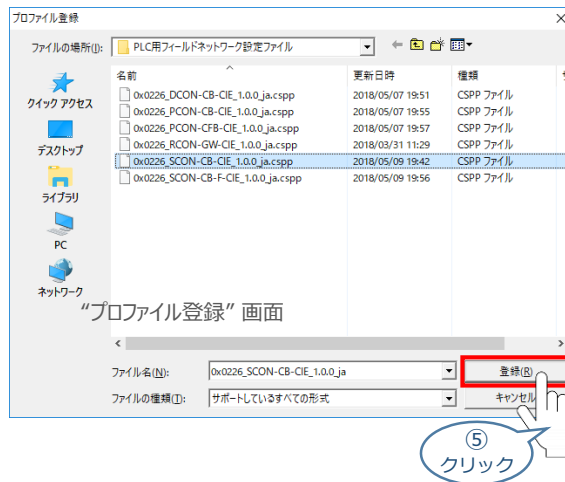
プロジェクトを開いている場合、「CSP+ファイル」の登録はできません。登録時は、プロジェクトを一度閉じる必要があります。



- ⑤ ファイルを選択する画面が開きますので、登録したいCSP+ファイルを選択して、

登録(R)

をクリックします。

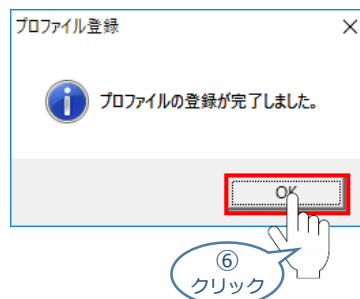


- ⑥ プロファイル登録の完了画面が表示されれば、登録成功です。

OK

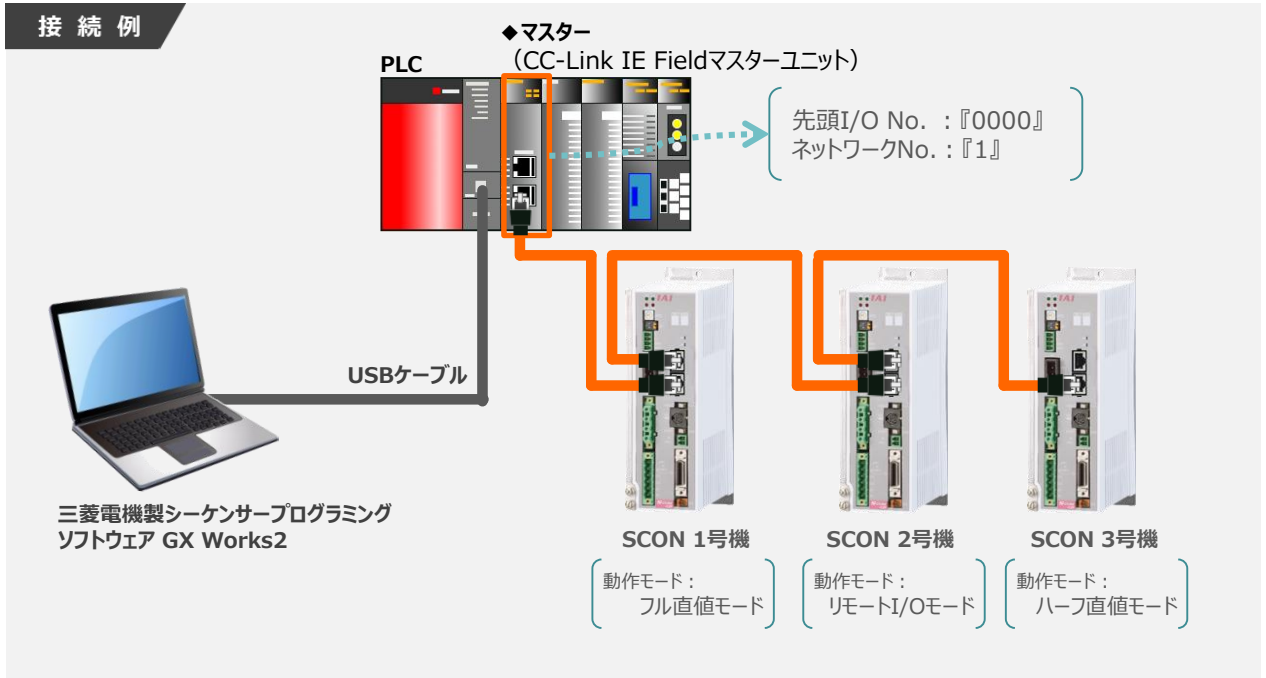
をクリックします。

“プロファイル登録の完了”画面



## ネットワークパラメーターの設定

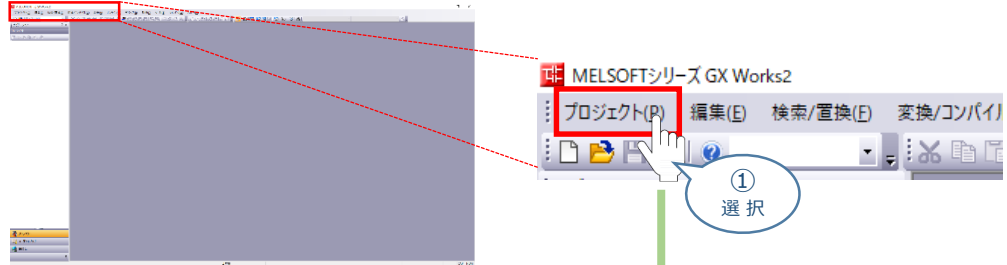
例) PLCのCC-Link IE Fieldマスターユニットに、以下の通りRCONを接続する場合の設定を行います。



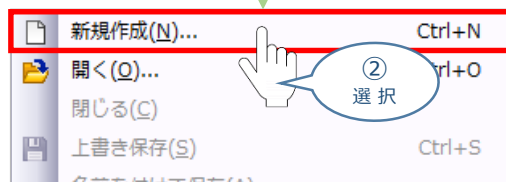
### 1 新規プロジェクトの作成

- ① GX Works2メイン画面のツールバーから **プロジェクト(P)** を選択します。

"GX Works2メイン" 画面



- ② **新規作成(N)...** をクリックします。



- ③ 新規作成画面が立ち上がります。  
新規作成画面の必要事項を設定しましたら（本書では、下図 新規作成 画面のように設定）

OK をクリックします。

“新規作成” 画面

新規作成

シリーズ(S): QCPU(QEED)

機種(T): Q00J

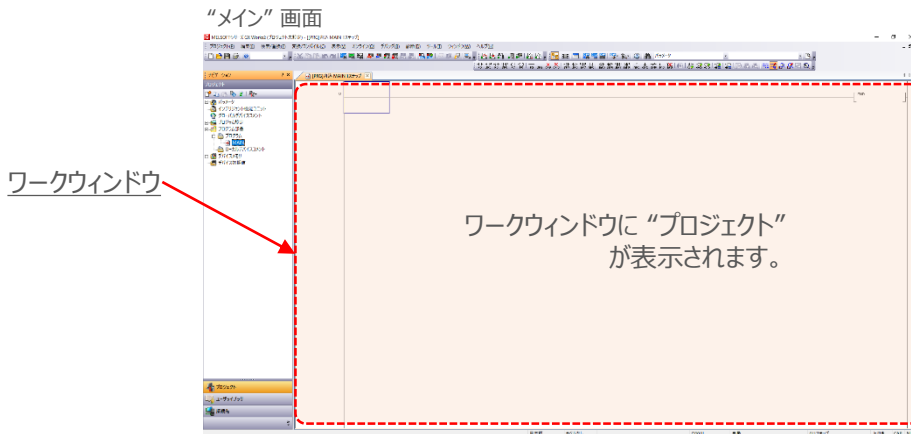
プロジェクト種別(B): シンプルプロジェクト  
 ラベルを使用する(L)

プログラム言語(G): ラダー

OK キャンセル

③ クリック

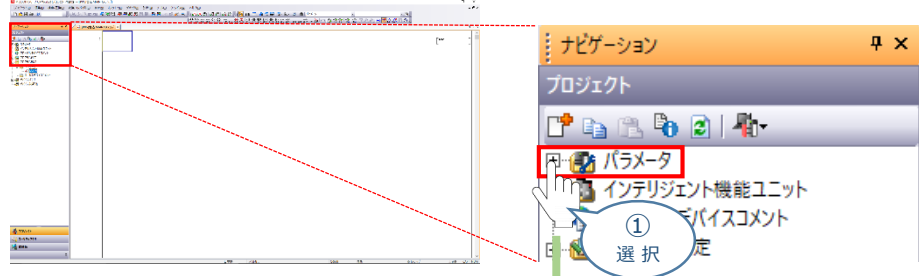
- ④ メイン画面のワークウィンドウにプロジェクトが表示されます。



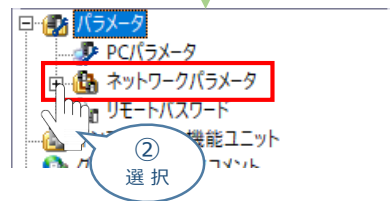
## 2 ネットワークパラメータ画面を開く

- ① メイン画面左端にあるプロジェクトツリーから パラメータ を選択します。

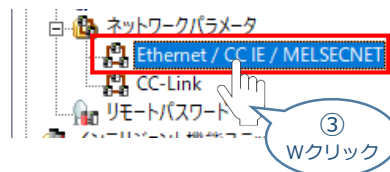
“GX Works2メイン”画面



- ② ネットワークパラメータ を選択します。

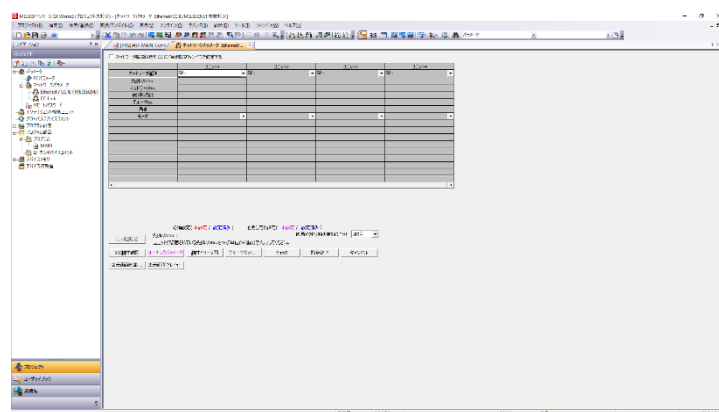


- ③ Ethernet / CC IE / MELSECNET を選択し、ダブルクリックします。



- ④ ネットワークパラメータ設定画面が開きます。

“ネットワークパラメーター設定”画面

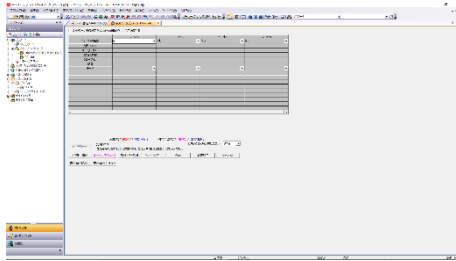




## 3 ネットワーク種別の設定

- ① ネットワーク種別の設定欄をクリックします。

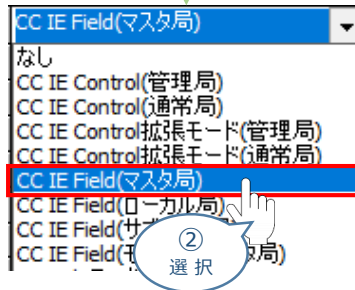
“ネットワークパラメータ設定”画面



	ユニット1
ネットワーク種別	なし
先頭I/O No.	
ネットワークNo.	
総(子)局数	

① クリック

- ② CC IE Field(マスタ局) を選択します。

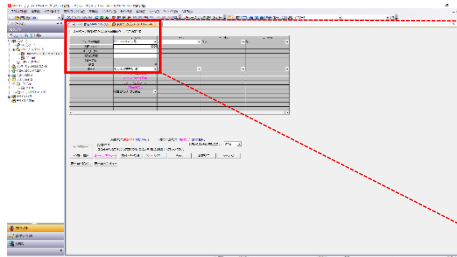


## 4 先頭I/O No.の設定

先頭I/O No. を入力します。

先頭I/O No. は、マスタの構成によって異なります。事例では、「0000」を入力します。

ネットワークパラメータ設定画面



[PRG] 巻込 MAIN 1ステップ ネットワークパラメータ Ethernet/...

ネットワーク構成設定を CC IE Field 構成ウィンドウで設定する

	ユニット1
ネットワーク種別	CC IE Field(マスタ局)
先頭I/O No.	0000
ネットワークNo.	
総(子)局数	
グループNo.	
局番	0
モード	予約

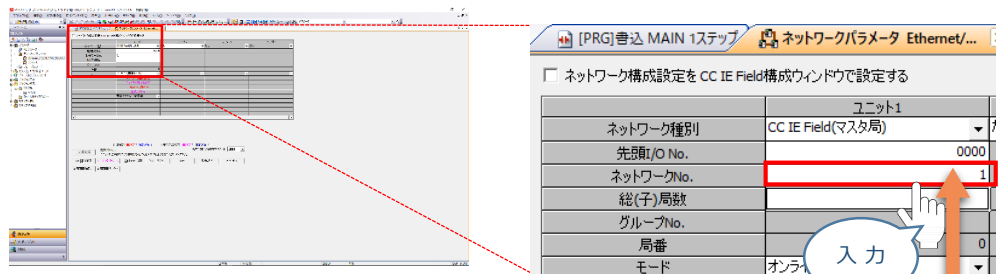
入力

「0000」と入力

## 5 ネットワーク No.の設定

ネットワークNo. を設定します。

“ネットワークパラメーター設定”画面



「1」と設定



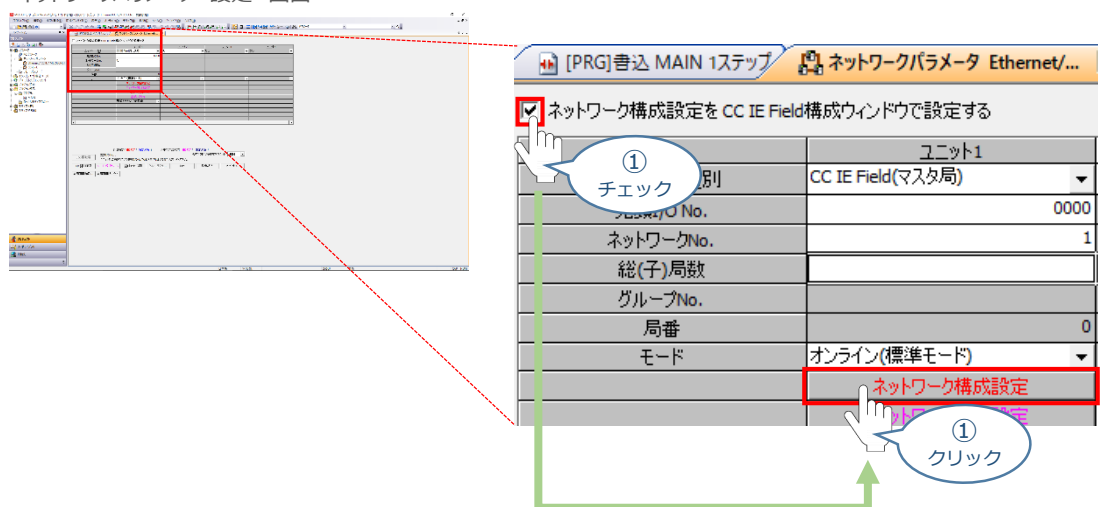
注意

スレーブユニットは、ここで設定した“ネットワーク No.”を合わせる必要があります。

## 6 ネットワーク構成設定

- ① 「ネットワーク構成設定をCC IE Field構成ウィンドウで設定する」にチェックをし、**CC IE Field構成設定** をクリックします。

“ネットワークパラメーター設定”画面

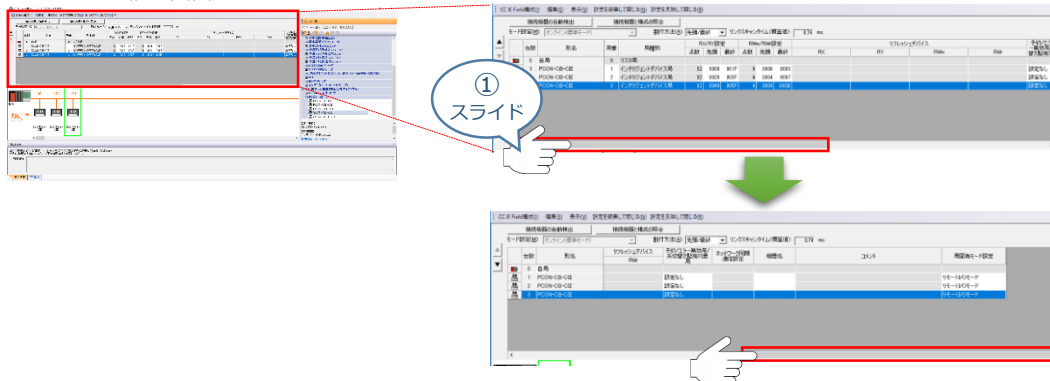




7 SCONの動作モード設定

- ① CC IE Field構成画面のスクロールバー（横方向）を右にスライドします。

CC IE Field構成画面



- ② 局固有モード設定の欄をクリックします。  
※ SCON 1号機の事例について説明します。

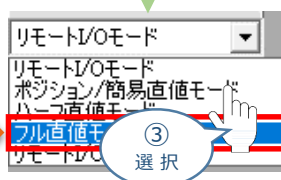
CC IE Field構成画面



- ③ SCONの動作モードを選択します。  
※ 事例では“フル直直モード”を設定します。

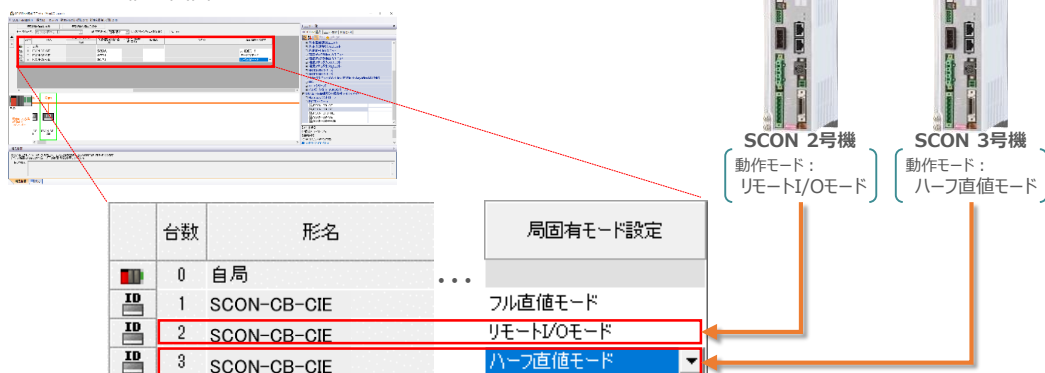


SCON 1号機  
動作モード：  
フル直直モード



- ④ ② ~ ③ の手順を参考に、SCON 2号機、3号機の設定を行ないます。

CC IE Field構成画面



SCON 2号機  
動作モード：  
リモートI/Oモード



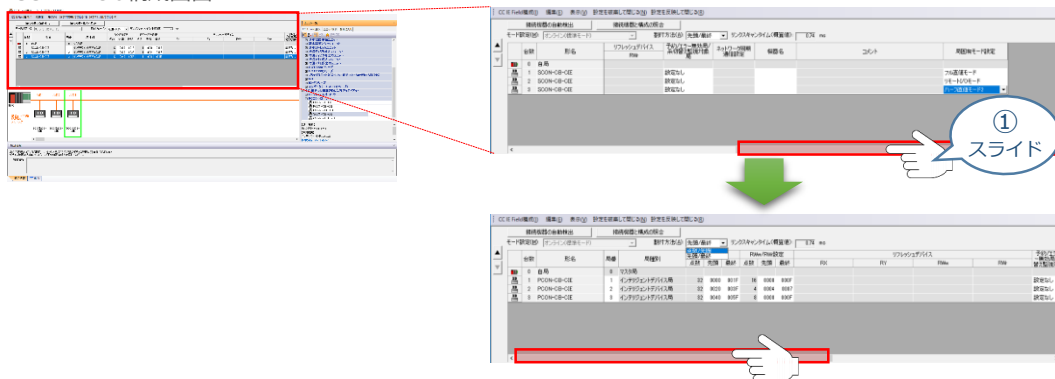
SCON 3号機  
動作モード：  
ハーフ直直モード

## 8

## SCONの占有情報設定

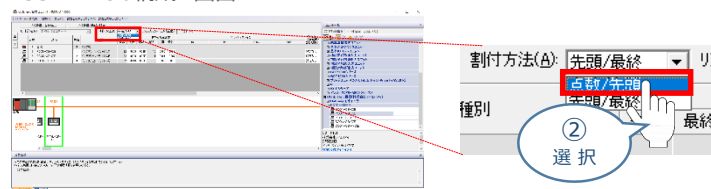
- ① CC IE Field構成画面のスクロールバー（横方向）を左にスライドします。

CC IE Field構成画面



- ② 画面上部の「割付方法」で **点数/先頭** を選択します。

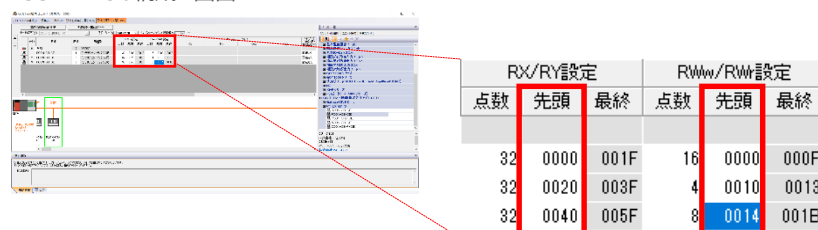
“CC IE Field構成”画面



- ③ RX/Ry設定、RWw / RWr 設定のアドレスが重複した状態であるため、「先頭」の値を操作することで、重複しないようにします。

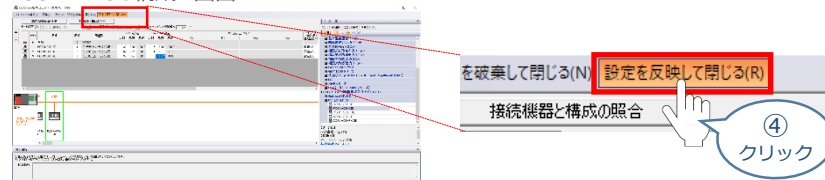
今回の例では以下のように設定します。

“CC IE Field構成”画面



- ④ ツールバーの **設定を反映して閉じる(R)** をクリックして「CC IE Field構成」の設定を終わめます。

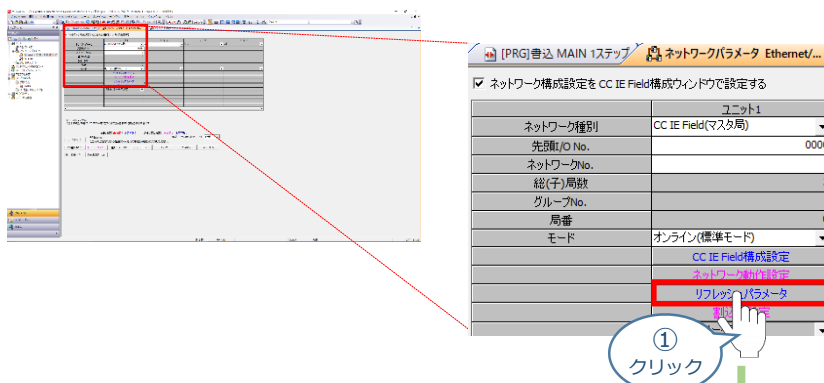
“CC IE Field構成”画面



## 9 リフレッシュパラメータの設定

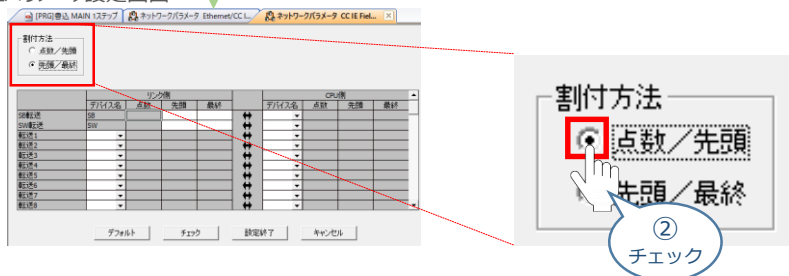
- ① リフレッシュパラメータを設定します。  
ネットワークパラメータ設定画面に戻り、**リフレッシュパラメータ** をクリックします。

ネットワークパラメータ設定画面



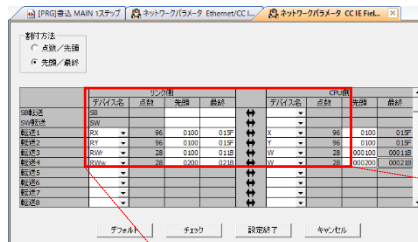
- ② リフレッシュパラメータ設定画面が表示されます。  
割付方法の **点数/先頭** にチェックを入れます。

リフレッシュパラメータ設定画面



- ③ リンク側とCPU側の「デバイス名」を選択します。あわせて、リンク側の「点数」と「先頭」を入力します。  
※ 事例では、以下のように設定します（詳細は次のページ [補足] を参照）。

リフレッシュパラメータ設定画面



リンク側					CPU側	
デバイス名	点数	先頭	最終		デバイス名	点数
SB				↕		
SW				↕		
RX	96	0100	015F	↕	X	96
RY	96	0100	015F	↕	Y	96
RWr	28	0100	011B	↕	W	28
RWw	28	0200	021B	↕	W	28

補足

PIOパターンの選択

RX/R<sub>Y</sub> (X/Y) 、R<sub>W</sub>r/R<sub>W</sub>w (W/W) の値 (点数) は、以下の様に求めます。

9 -③で設定した値を例に...

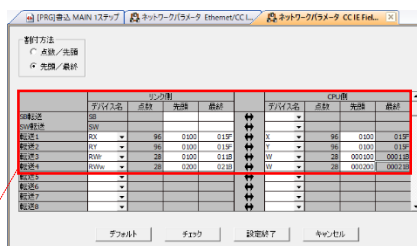
RX/R <sub>Y</sub> 設定			R <sub>W</sub> w/R <sub>W</sub> w設定		
点数	先頭	最終	点数	先頭	最終
32	0000	001F	16	0000	000F
32	0020	003F	4	0010	0013
32	0040	005F	8	0014	001B

	SCON 1号機	SCON 2号機	SCON 3号機	合計
RX/R <sub>Y</sub>	32点 (4 Byte)	32点 (4 Byte)	32点 (4 Byte)	= 96点 (12 Byte)
R <sub>W</sub> r/R <sub>W</sub> w	16点 (32 Byte)	4点 (8 Byte)	8点 (16 Byte)	= 28点 (56 Byte)

- ④ CC-Link IE Field 通信で使用する領域と、CPUユニットがラダー等で使うデータ受け渡しアドレスを決めます。

“リフレッシュパラメータ設定”画面



	リンク側					CPU側			
	デバイス名	点数	先頭	最終		デバイス名	点数	先頭	最終
SB転送	SB				↔				
SW転送	SW				↔				
転送1	RX	96	0100	015F	↔	X	96	0100	015F
転送2	RY	96	0100	015F	↔	Y	96	0100	015F
転送3	RWr	28	0100	011B	↔	W	28	000100	00011B
転送4	RWw	28	0200	021B	↔	W	28	000200	00021B

- ⑤ **設定終了** をクリックします。

リフレッシュパラメータ設定画面

割付方法  
 点数/先頭  
 先頭/最終

	リンク側				↔	CPU側			
	デバイス名	点数	先頭	最終		デバイス名	点数	先頭	最終
SB転送	SB				↔				
SW転送	SW				↔				
転送1	RX	96	0100	015F	↔	X	96	0100	015F
転送2	RX	96	0100	015F	↔	Y	96	0100	015F
転送3	RWr	28	0100	011B	↔	W	28	000100	00011B
転送4	RWw	28	0200	021B	↔	W	28	000200	00021B
転送5					↔				
転送6					↔				
転送7					↔				
転送8					↔				

デフォルト    チェック    **設定終了**    キャンセル

⑤  
クリック



注意

設定終了をせず PLCへの書込みに進むと、ネットワークパラメータ設定を破棄してしまう事があるためご注意ください。

- ⑥ ネットワークパラメータ設定 画面に戻りましたら、画面下部の **設定終了** をクリックします。

ネットワークパラメータ設定画面

対応設定(未設定 / 設定済み)  
 他局アクセス時の有効ユニット 1枚目

入力してください。

チェック    **設定終了**    キャンセル

⑥  
クリック



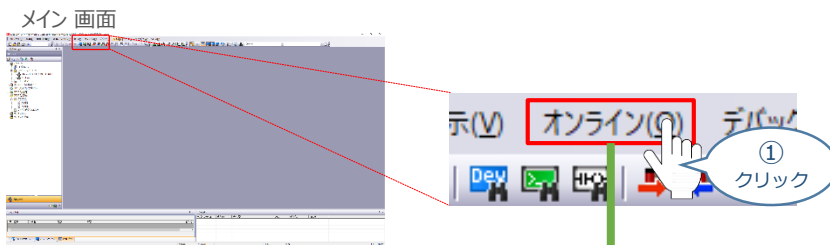
## ネットワークパラメーターの保存

### 1 ネットワークパラメーターPLC書込み

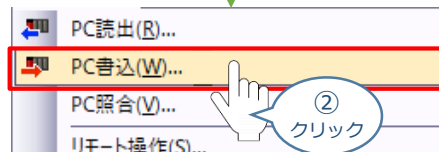


以下の説明は、1つの事例に基づく内容です。誤ってお客様の大切なデータが削除されないように十分注意してください。

- ① メニューバーの **オンライン(O)** をクリックします。



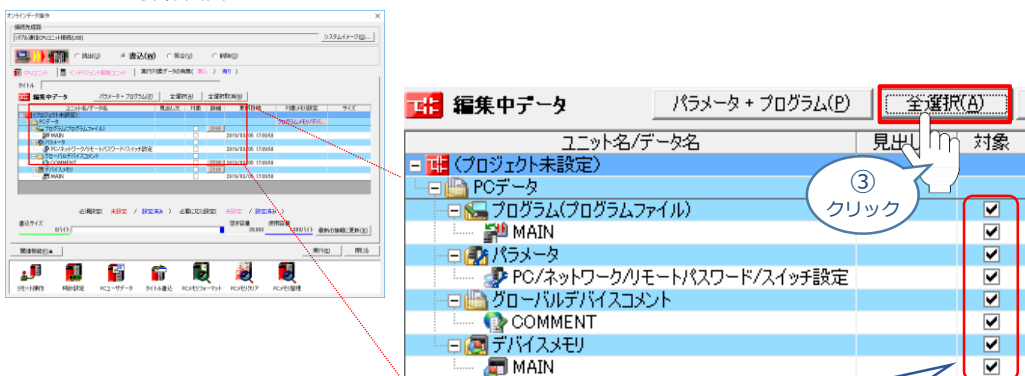
- ② **PC書込(W)...** をクリックします。



- ③ オンラインデータ操作 画面が表示されます。

**全選択(A)** をクリックし、**対象** にすべてチェックを入れます。

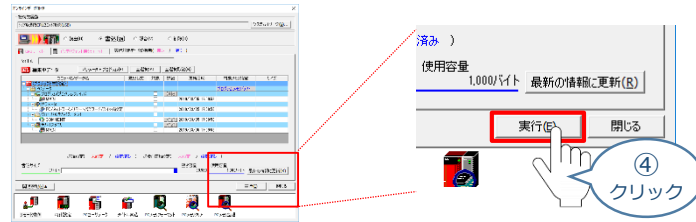
オンラインデータ操作画面



“全選択”をすることで、“対象”  
すべてにチェックマークがつけます

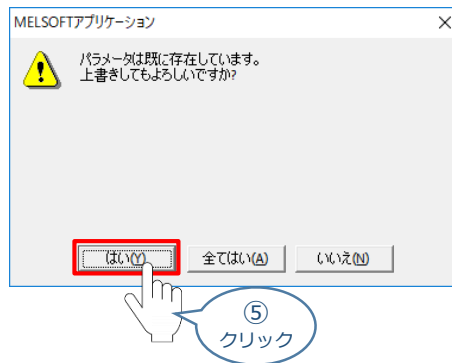
- ④ **実行(E)** をクリックします。

“オンラインデータ操作”画面



- ⑤ 下記のメッセージが表示されるので、**はい(Y)** をクリックします。

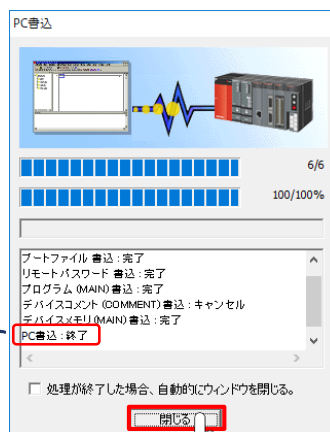
MELSOFTアプリケーション画面

**Point!**

上記表示の後、「リモートSTOP後、PC書き込みを実行しますか？」とメッセージが表示される場合があります。  
表示された場合は、はい(Y)ボタンをクリックします。

- ⑥ 下図のように **PC書き込み : 終了** となれば、書き込み完了となります。

**閉じる** をクリックします。



『PC書き込み : 終了』  
が表示されたら書き込み完了！

以上で、  
PLCのネットワーク設定は  
完了です。

## 4 CC-Link IE Field通信状態確認

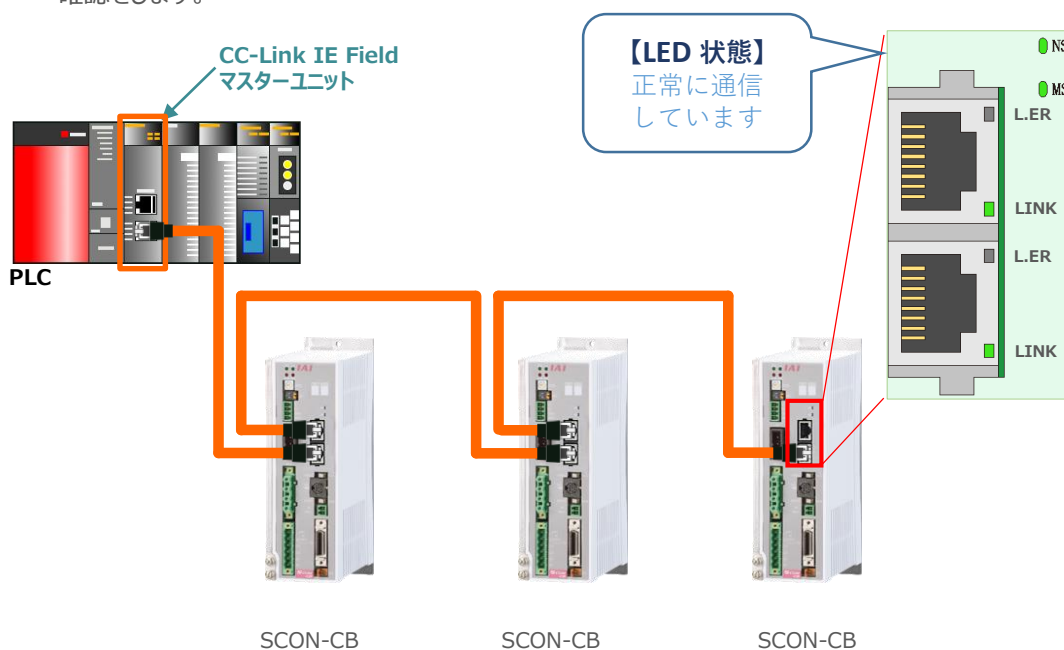
用意するもの

PLC/CC-Linkマスターユニット/SCON

CC-Link IE FieldマスターユニットとSCONの通信確認をします。

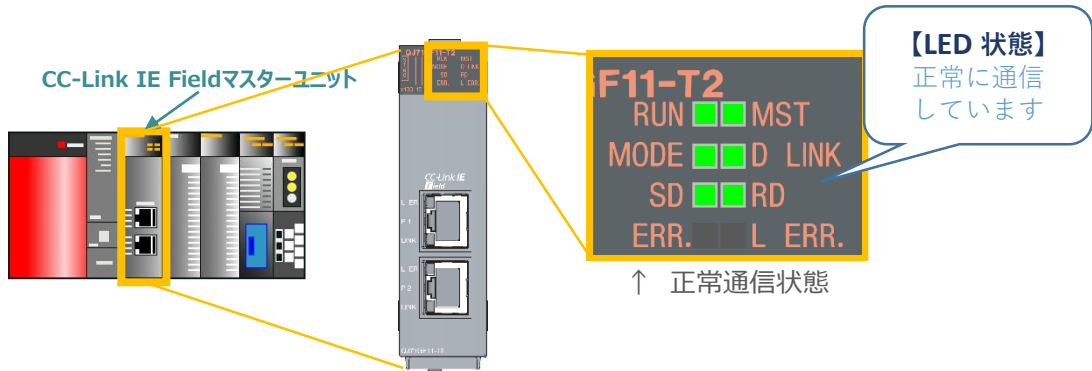
### 1 SCON側 通信状態確認

SCON前面にある LED (MS と NS) 表示状態 (色) を見て正常通信状態であるか確認をします。



名称	パネル表記	表示状態	表示の意味
STATUS 0	MS	点灯	正常動作中
		消灯	ハードウェア異常発生中
		点灯	異常発生中
		消灯	正常動作中
STATUS 1	NS	点灯	サイクリック伝送実施中
		点滅	サイクリック伝送停止中
		消灯	サイクリック伝送未実施、解列中
		点灯	受信データが異常
		消灯	受信データが正常
LINK	—	点灯	リンクアップ中
		消灯	リンクダウン中
L.ER	—	点灯	受信データが異常
		消灯	受信データが正常

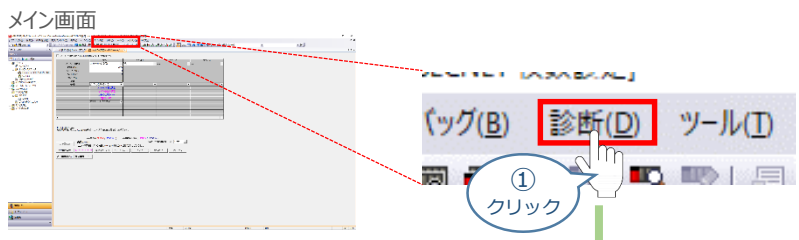
## 2 CC-Link IE マスターユニット側 通信状態確認



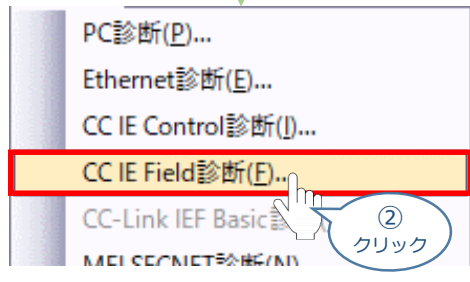
名称	用途
RUN LED <b>RUN</b>	運転状態が表示されます。
点灯	正常運転中です。
消灯	ハードウェア異常またはウォッチドッグタイマーエラーが発生しています。
MST LED <b>MST</b>	動作状態が表示されます。
点灯	マスタ局として動作しています。
点滅	サブマスタ局として動作しています。
消灯	ローカル局として動作しています。
MODE LED <b>MODE</b>	モードが表示されます。
点灯	オンラインモードです。
点滅	テストモードです。
消灯	オフラインモードです。(データリンク未実施)
D LINK LED <b>D LINK</b>	データリンクの状態が表示されます。
点灯	データリンク中 (サイクリック伝送中)
点滅	データリンク中 (サイクリック伝送停止中)
消灯	データリンク未実施 (解列中)
SD LED <b>SD</b>	データの送信状態が表示されます。
点灯	データ送信中です。
消灯	データ未送信です。
RD LED <b>RD</b>	データの受信状態が表示されます。
点灯	データ受信中です。
消灯	データ未受信です。
ERR. LED <b>ERR.</b>	マスタ・ローカルユニットのエラー状態が表示されます。
点灯	下記のいずれかの異常が発生しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU ユニットで停止エラーが発生しています。</li> <li>• 全局異常を検出しました。</li> <li>• ネットワーク上に同一局番のユニットが存在しています。</li> <li>• ネットワークパラメータが破損しています。</li> <li>• ネットワークパラメータが実装と異なります。(予約局指定, 接続台数, ネットワークNo. など)</li> </ul>
点滅	データリンクの異常局を検出しました。
消灯	正常動作中です。
L ERR. LED <b>L ERR</b>	受信データおよび回線のエラー状態が表示されます。 L ERR. LED は、正常なデータを受信した場合や、リング接続時にループバックが未実施になった場合、自動で消灯します。
点灯	• ユニットが異常なデータを受信しました。
消灯	• ユニットが正常なデータを受信しました。

### 3 GX Works2からの通信確認

- ① メイン画面 上部のツールバーにある **診断(D)** をクリックします。

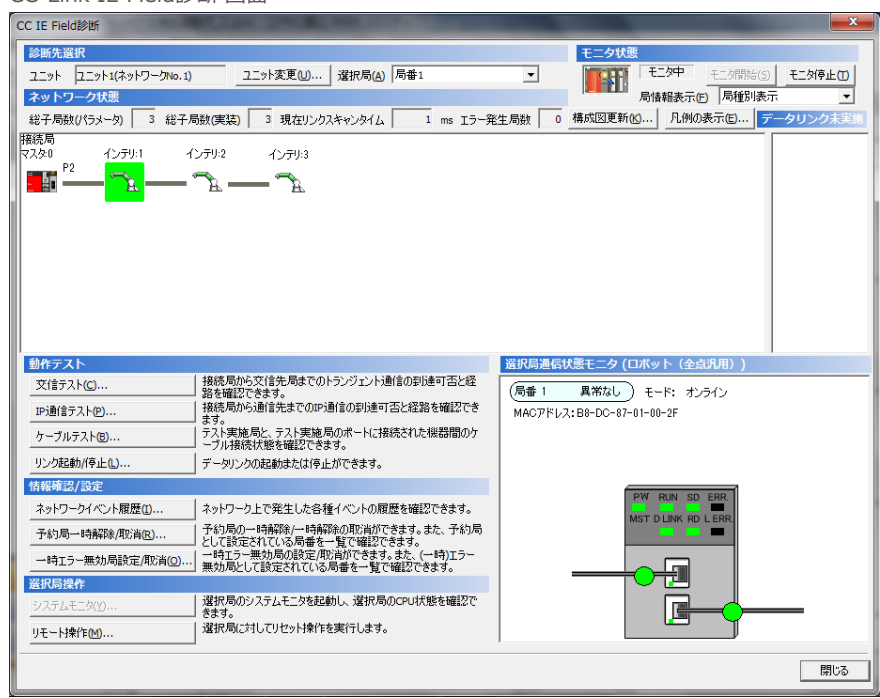


- ② **CC IE Field診断(E)...** をクリックします。



- ③ 正しく設定が行われ、通信成立時の画面は以下になります。

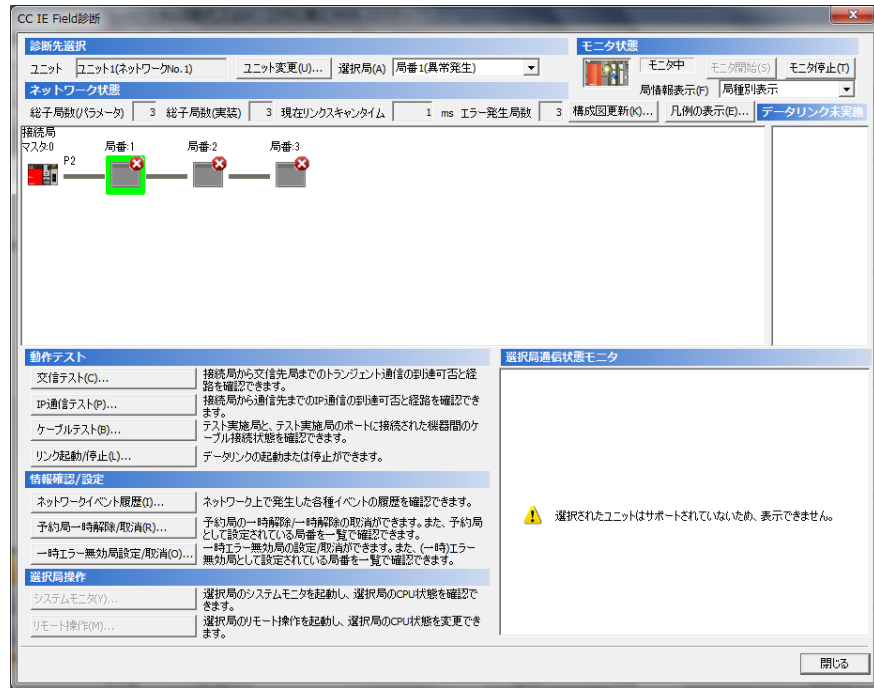
CC-Link IE Field診断 画面





注意

設定を誤った場合、通信成立時の画面は以下ようになります。  
各設定の見直しをしてください。



## STEP 3

# 動作させる

1. IA-OSから動作させる ..... p64

2. PLCから動作させる ..... p78

# 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

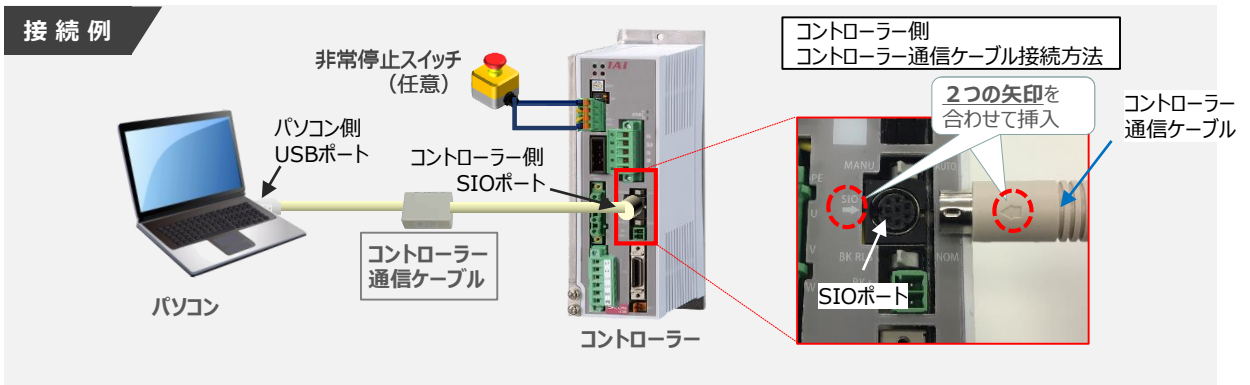
## 1

### IA-OSの接続



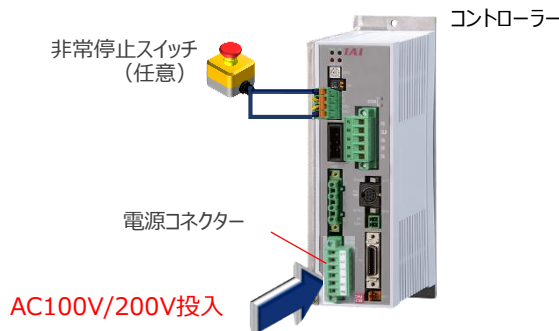
以下の手順から、アクチュエータの動作を行います。  
動作をはじめる前に、アクチュエータ可動範囲内に干渉物がないか十分に確認してください。

- 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。

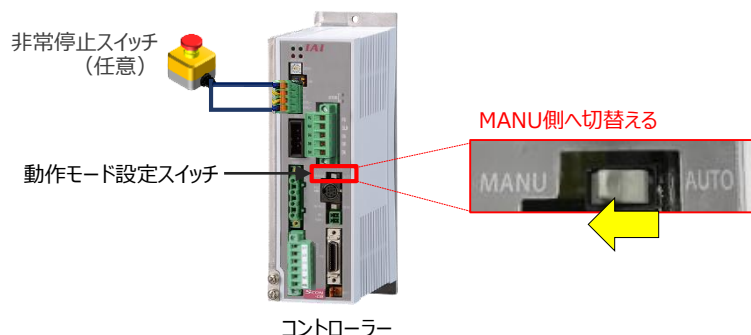


コントローラ“SIO”ポートにコントローラ通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内のとおり  
2つの矢印を合わせて、挿入してください。  
矢印が合っていない状態で挿入むと、コネクタを破損させる原因になります。

- 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。




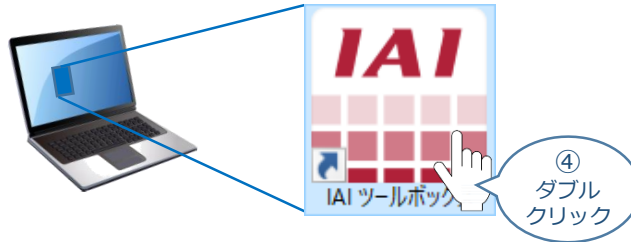
- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。






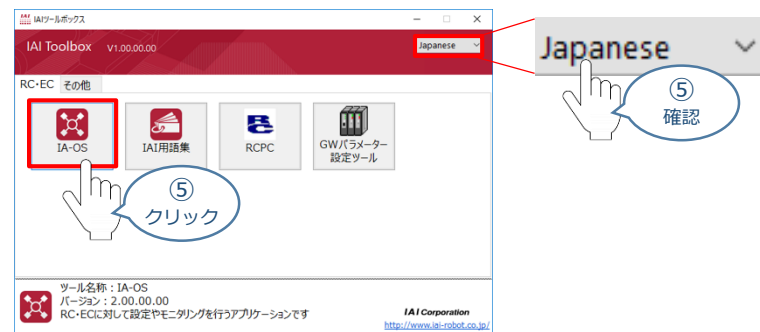
- ④ “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。

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。



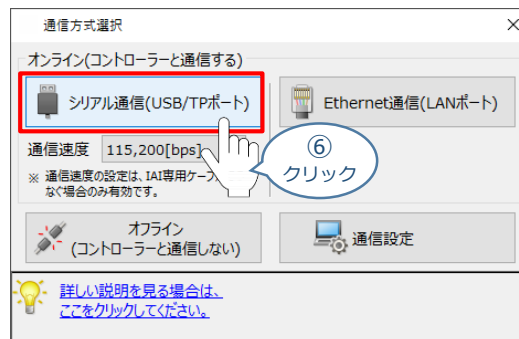
- ⑤ IAI ツールボックス 画面が立ち上がります。画面右上の言語表示が “Japanese” であることを確認し、IAI ツールボックス 画面の “IA-OS”のアイコン  をクリックします。

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



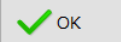
## ⑦ 通信ポート選択 画面 が表示されます。

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。

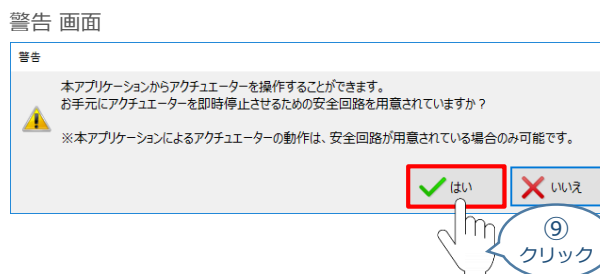


注意

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。

動作モードの設定をし、 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）」  
 をそれぞれ選択します。

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



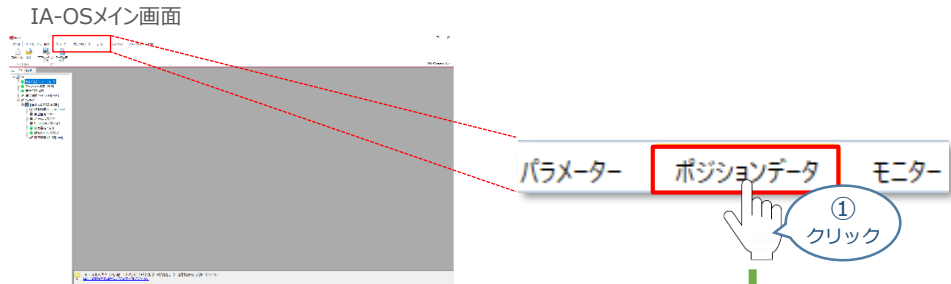
注意

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。



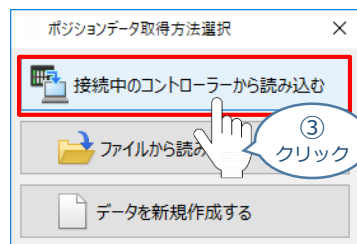
- ② **ポジションデータ編集** をクリックします。



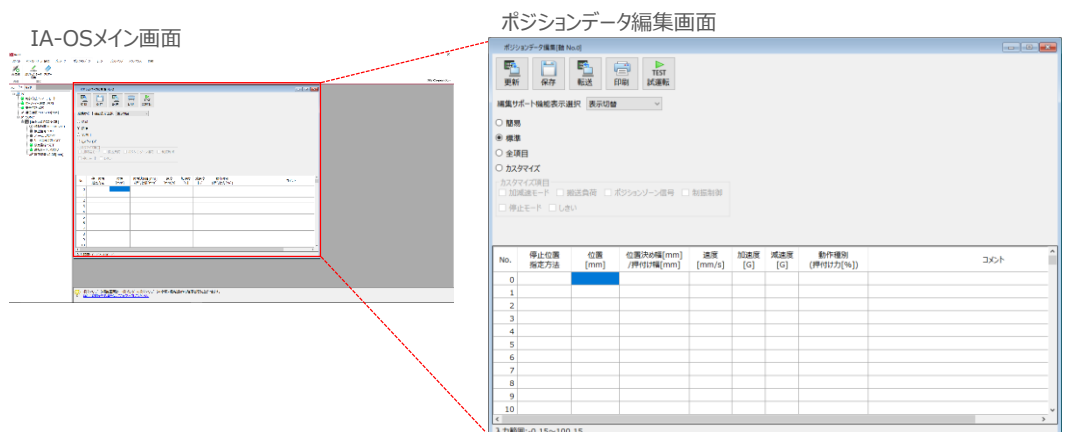
- ③ ポジションデータ取得方法選択画面が表示されます。

- 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。



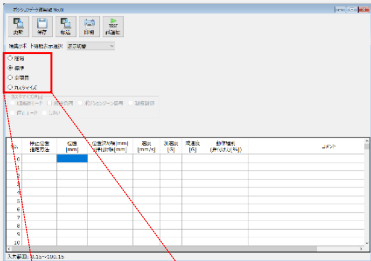
補 足

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

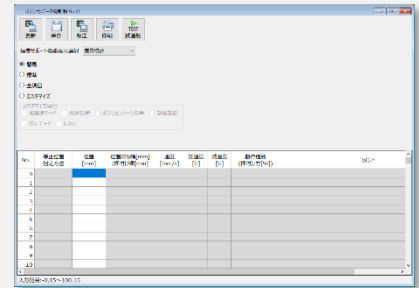


- 簡易
- 標準
- 全項目
- カスタマイズ

いずれかを選択

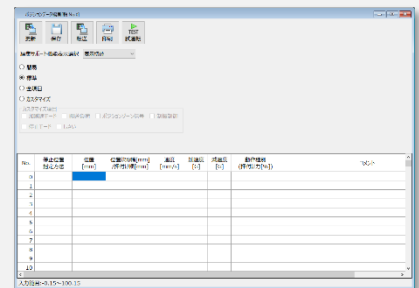
簡易  
位置データのみ

ポジションデータ編集 (簡易) 画面



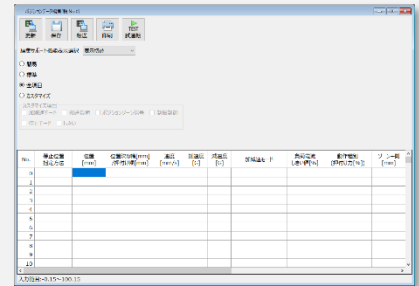
標準  
必要最小限表示

ポジションデータ編集 (標準) 画面



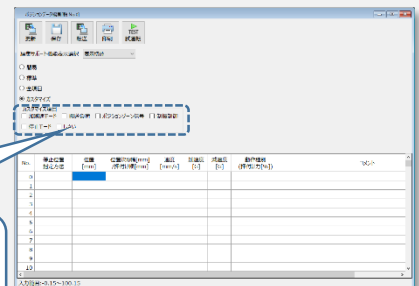
全項目  
すべて表示

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

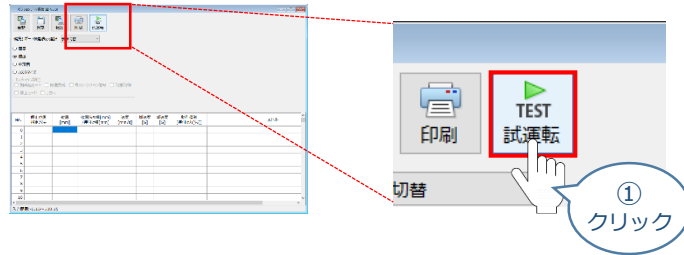
## アクチュエーターの動作確認

### 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。

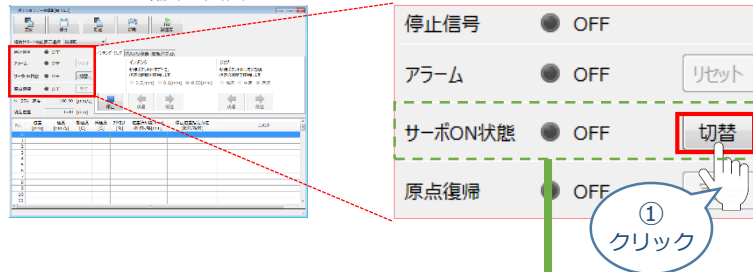


### 2 アクチュエーターのモーターに電源を投入（サーボON）

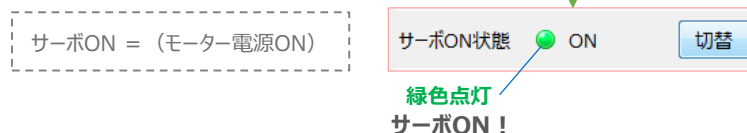
#### サーボON/OFF切替

- 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。

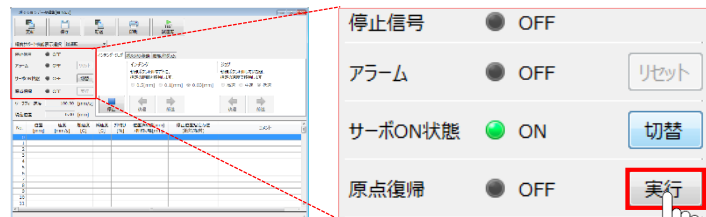


バッテリーレス絶対仕様のアクチュエーターは、原点復帰が完了した状態が保持されます。

## 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



- ② 確認画面が表示されます。

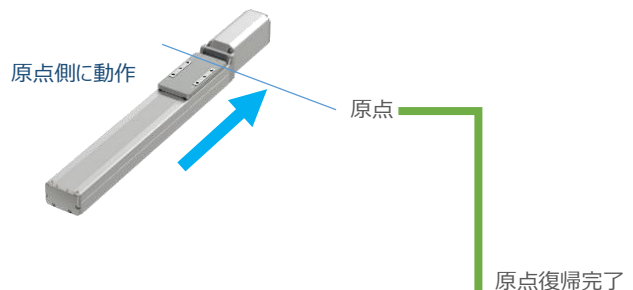
OKをクリックします。

確認



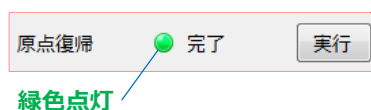
⚠ アクチュエーターが動きます！

- ③ アクチュエーターが原点復帰動作を開始します。



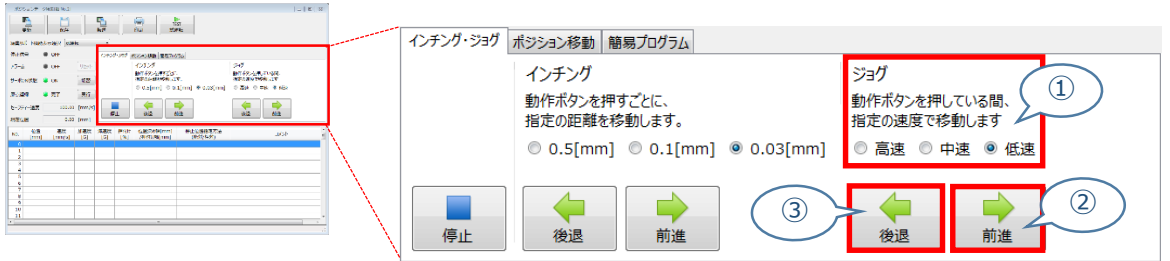
- ④ 正常に原点復帰完了すると、原点復帰のランプ部が緑色に点灯します。

原点復帰完了



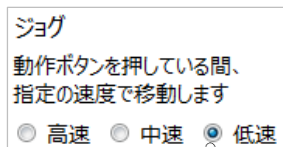
## 4 アクチュエーターをジョグ（JOG）動作させる

ポジションデータ編集 画面




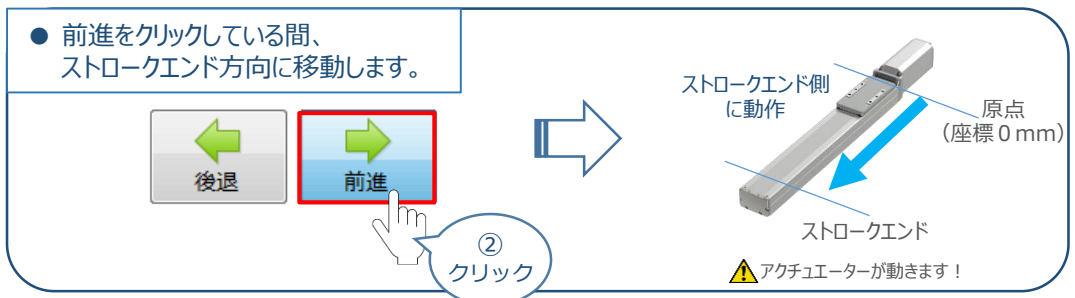
## ジョグ速度変更

- ① 下図のとおり、ジョグ速度は3段階で変更できます。


①  
選択

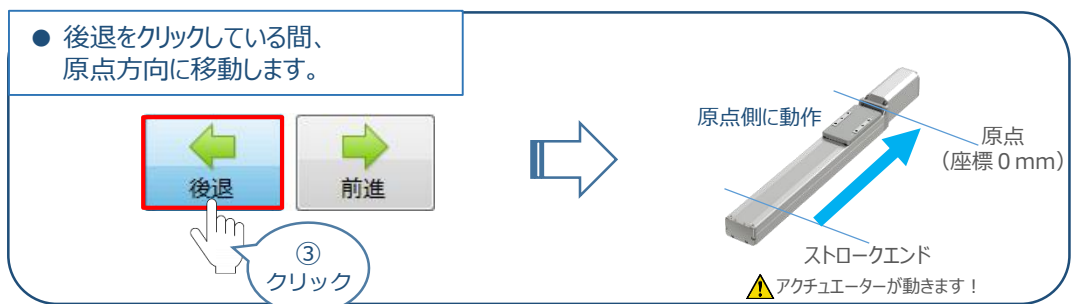
## ジョグ動作（プラス方向）

- 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

インチング・ジョグ ポジション移動 競勝プログラム

インチング  
動作歩  
指定の歩  
● 0.5[mm]

ジョグ  
動作ボタンを押している間、  
指定の速度で移動します  
● 高速 ● 中速 ● 低速

停止 後退 前進 後退 前進

ポジション移動操作画面

インチング・ジョグ ポジション移動 競勝プログラム

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								

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

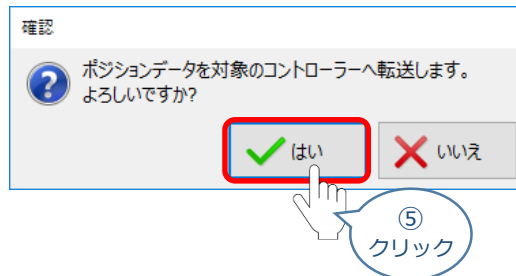
- ④ ポジションデータ編集画面の上部にある  をクリックします。

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	<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

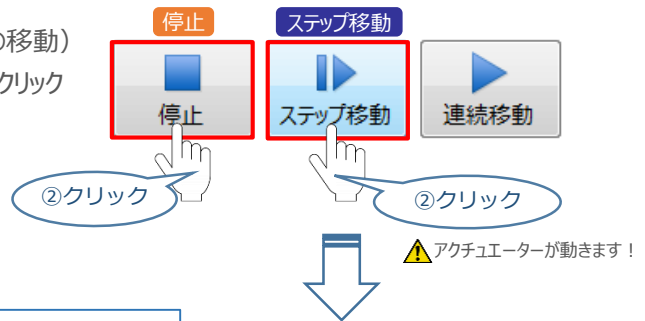
## 6 登録したポジション（目標位置）への移動

- 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。

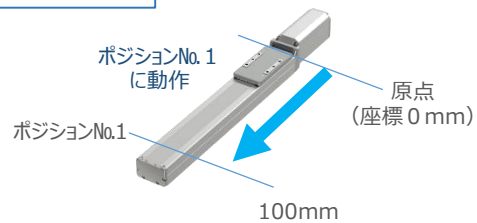



- 選択したポジションへの移動を実行します。

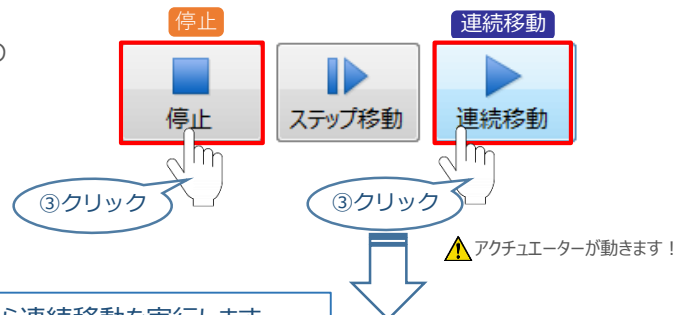
※停止させるときは



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。

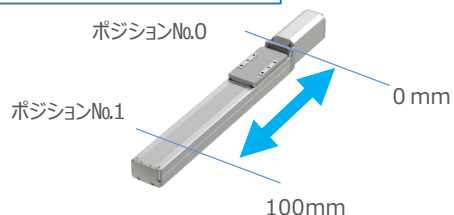


- 選択したポジションから連続移動を実行します。

※停止させるときは



をクリック



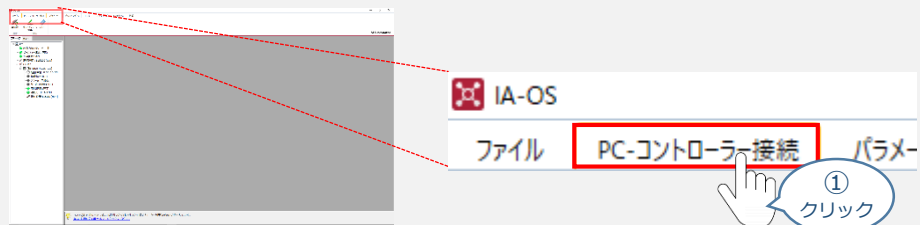
## 補足

## 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

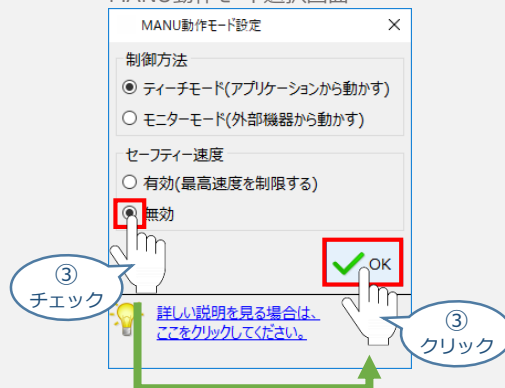


- ② **MANU 動作モード** をクリックします。



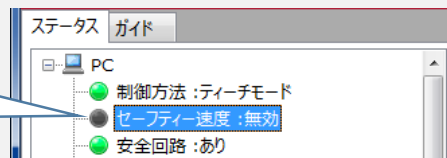
- ③ MANU動作モード選択画面が表示されます。  
“セーフティー速度”の  **無効** にチェックを入れ、 **OK** をクリックします。

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／アクチュエータ／パソコン／通信ケーブル  
モータ・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

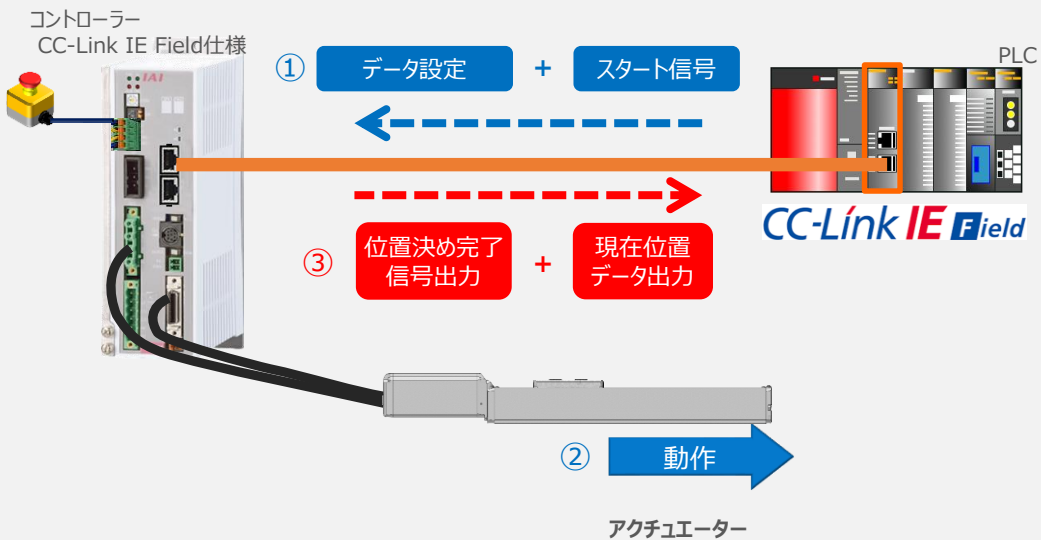
PLCからコントローラに信号を入力することで、アクチュエータは動作します。  
また、コントローラからの信号出力を上位機器が受取ること、アクチュエータの状態を把握することができます。  
動作モードによっては、現在位置データを数値でタイムリーにフィードバックできるタイプもあります。  
本書では、PLCを上位機器として接続する場合の例をご紹介します。

## PLCからの指令入力

### 接続例

### PLCとコントローラの接続

- ① PLCからコントローラ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 アクチュエータが動作します。
- ③ コントローラ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、動作モードごとに“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。

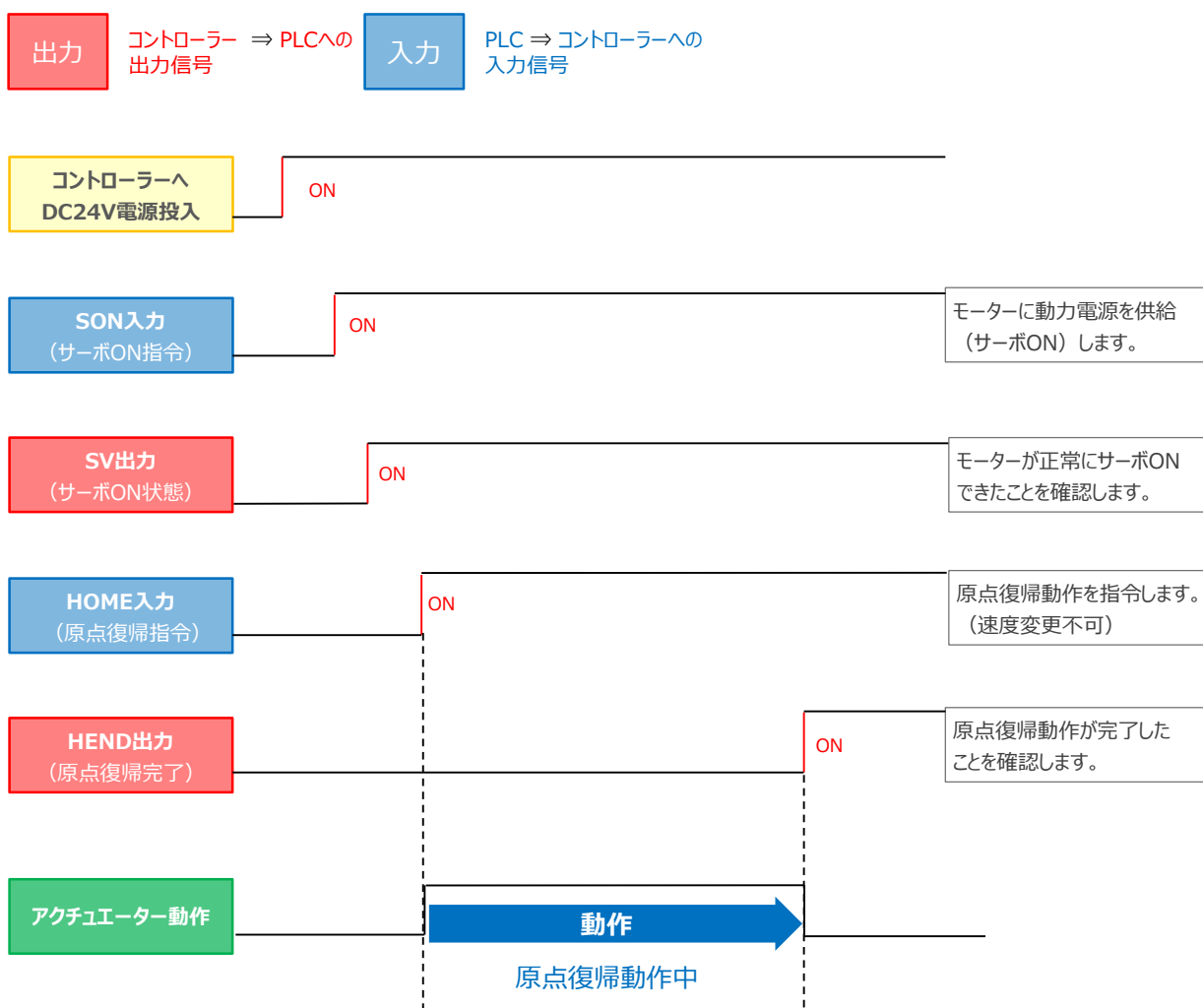
原点復帰動作についてタイミングチャートを示します。コントローラーのフィールドバス動作モードに関わらず、タイミングチャートは同様です。

<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。

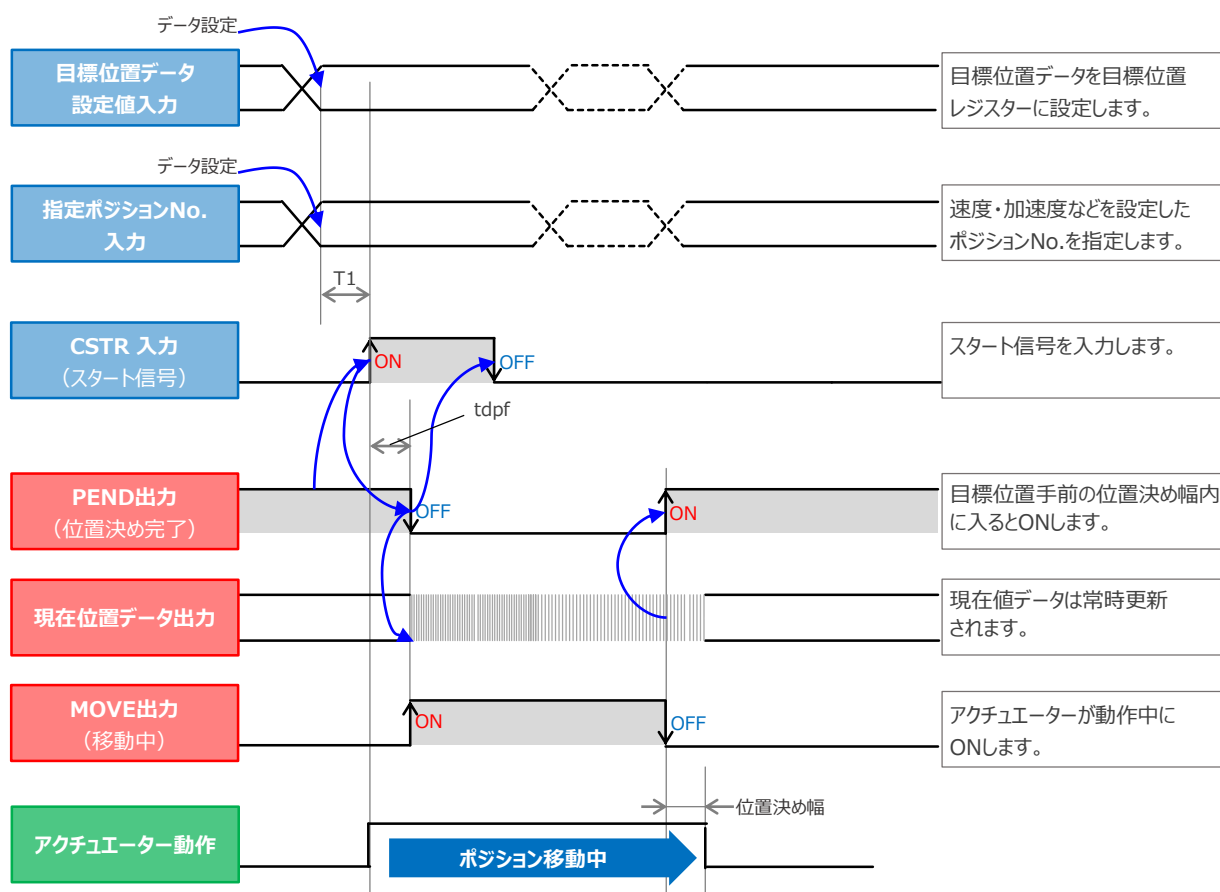
この速度を大きくすると、アクチュエーター動作部がメカエンドに当たる際の衝撃が大きくなり、長期的にアクチュエーター機構に悪影響を及ぼす、もしくは原点位置の誤差量が大きくなるなどの可能性があります。

## 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 ⇒ PLCへの  
出力信号

入力

PLC ⇒ コントローラへの  
入力信号

注意

※ T1：上位コントローラ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。

※  $Y_t + X_t \leq \text{tdpf} \leq Y_t + X_t + 3 \text{ [ms]}$

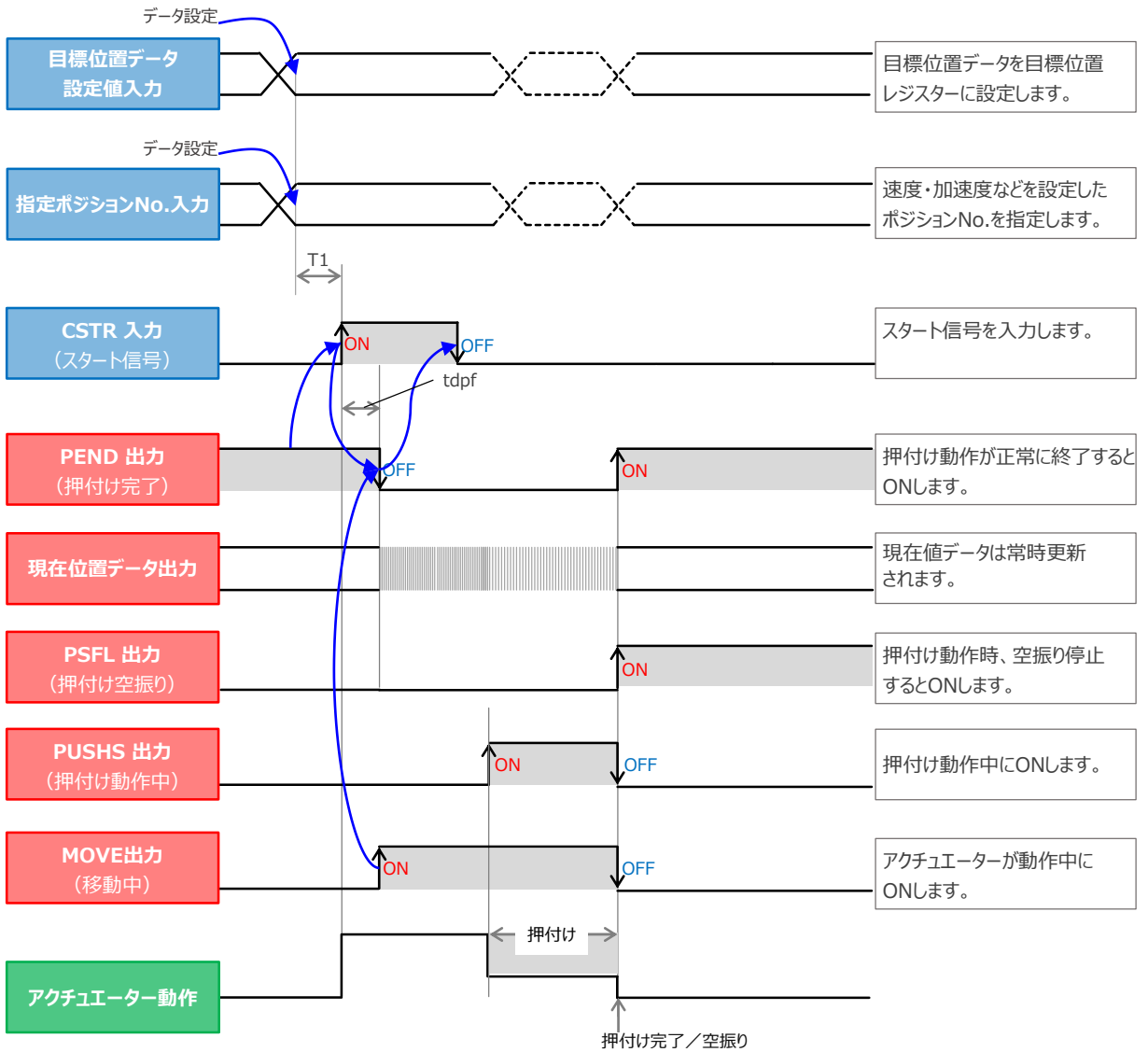
$Y_t$ : PLC ⇒ コントローラ伝送遅れ時間

$X_t$ : コントローラ ⇒ 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 ⇒ PLCへの  
出力信号

入力

PLC ⇒ コントローラへの  
入力信号

注意

※ T1：上位コントローラ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)

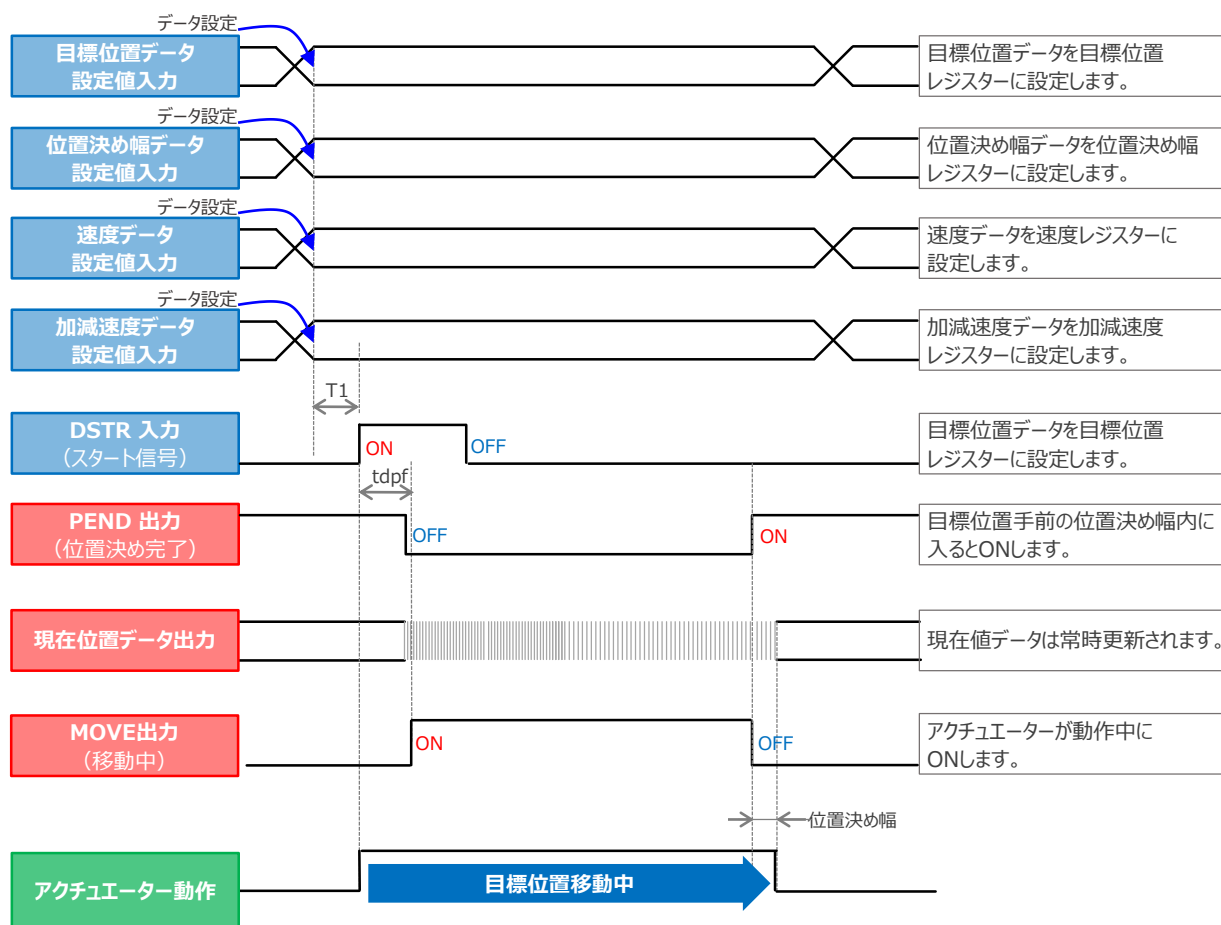
$Y_t$ : PLC ⇒ コントローラ伝送遅れ時間

$X_t$ : コントローラ ⇒ 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

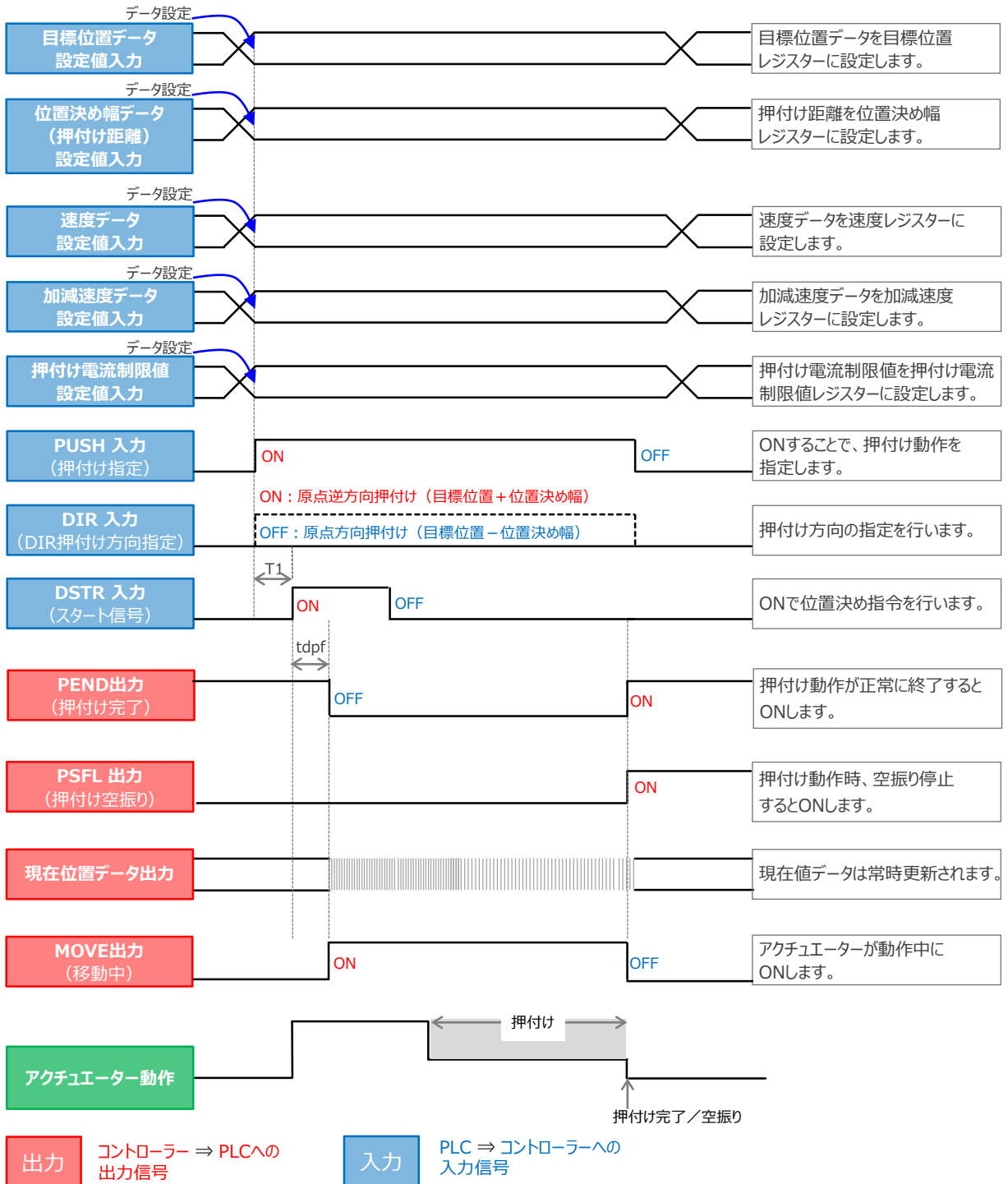
PLC ⇒ コントローラーへの  
入力信号

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。
- ※  $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3(\text{ms})$

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)



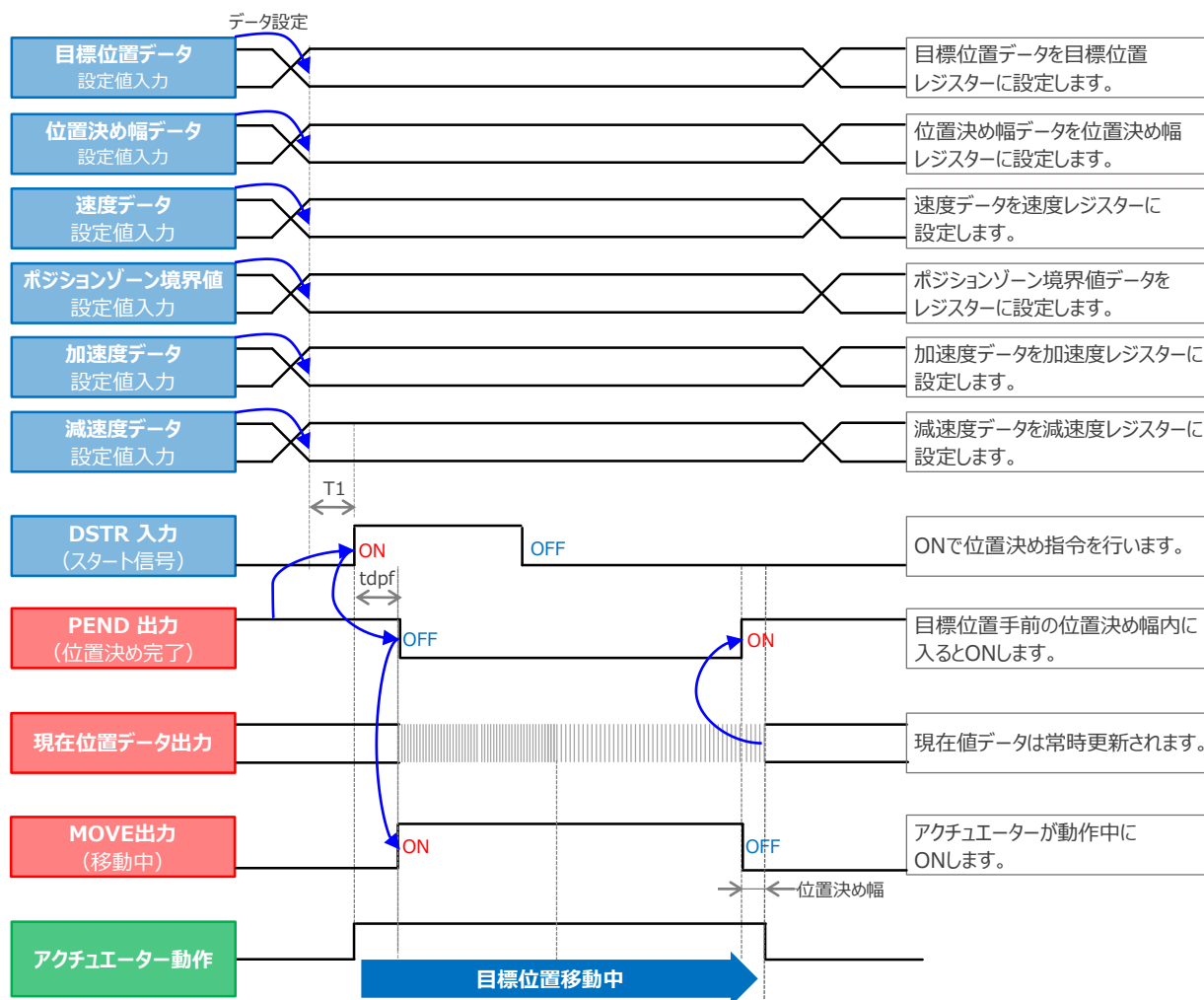
- ※ T1: 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。
- ※  $Yt + Xt \leq tdpf \leq Yt + Xt + 3$  (ms)

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

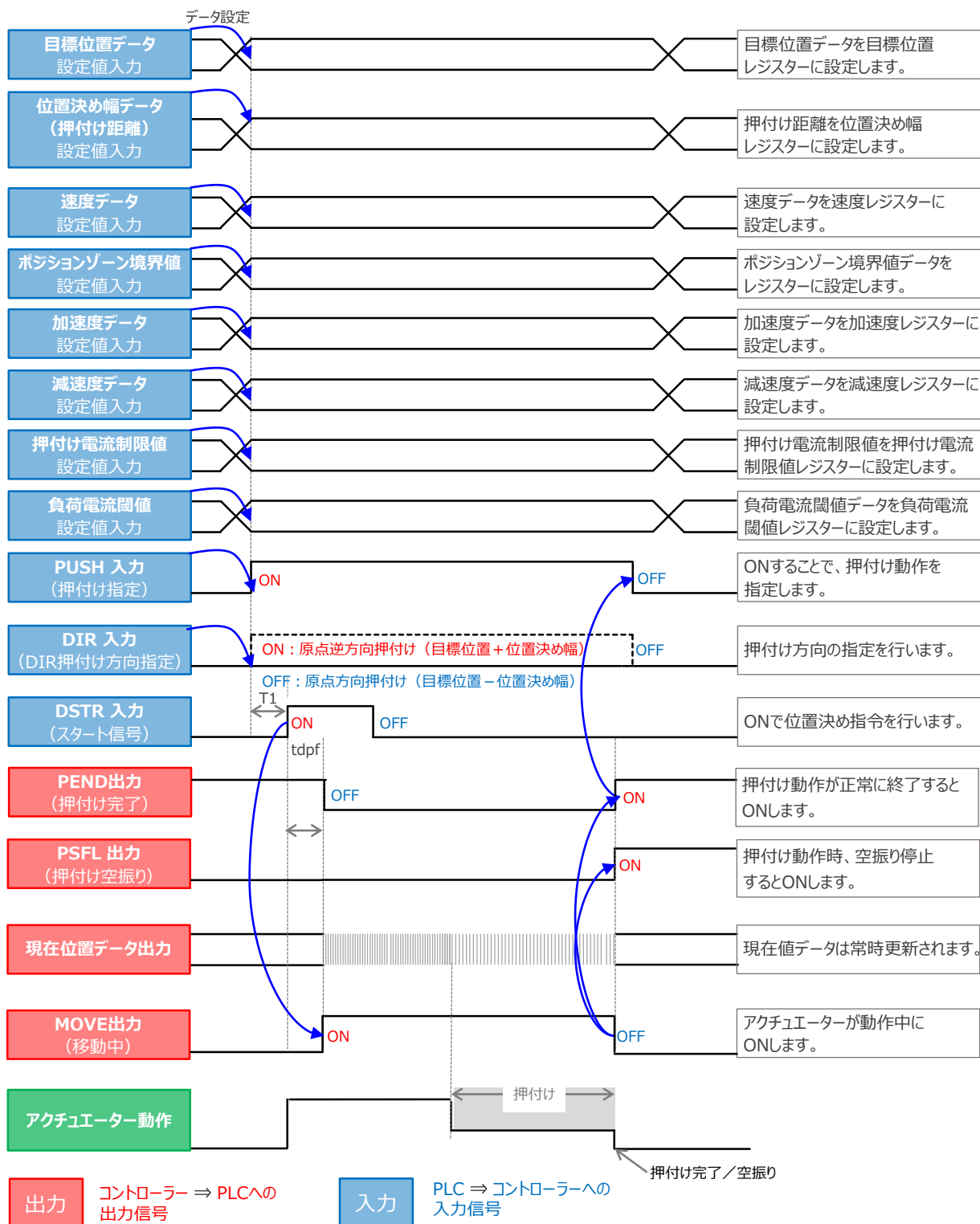
※  $T1$  : 上位コントローラーのスキャンタイムを考慮し、データ設定とスタート信号入力の間隔を空けてください。

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

$Y_t$ : 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



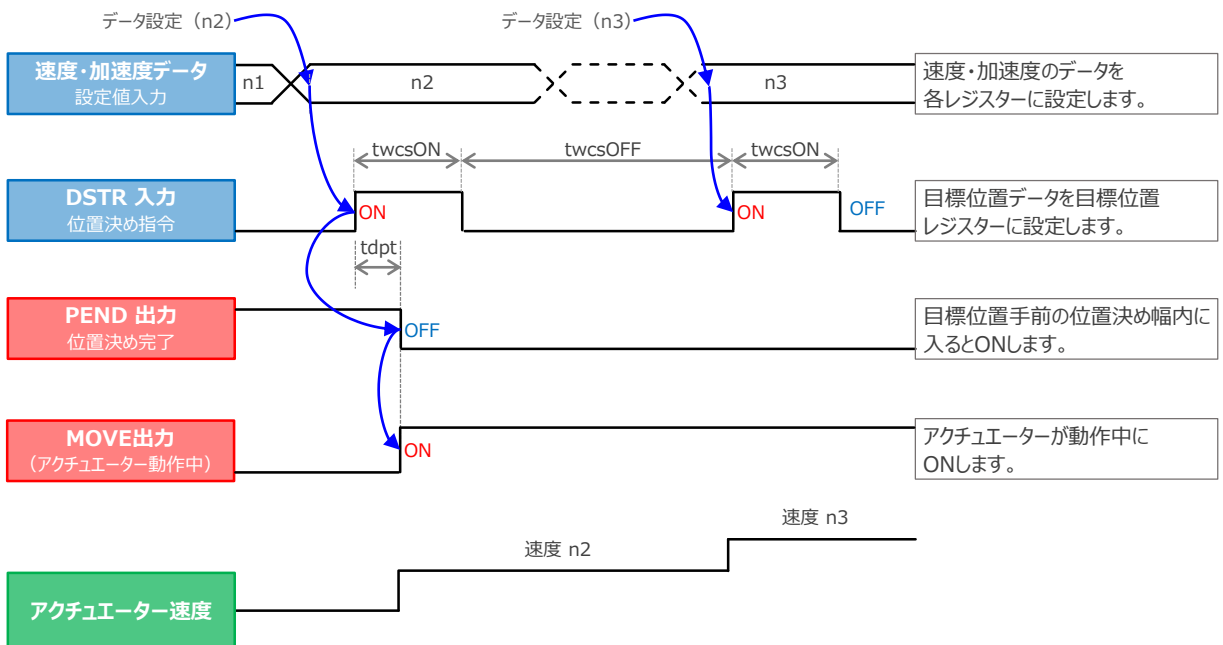
注意

※ 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 ⇒ コントローラ伝送遅れ時間  
 Xt: コントローラ ⇒ 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

- 2023.1**     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
福岡営業所	〒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
大分出張所	〒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
熊本営業所	〒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
	〒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)