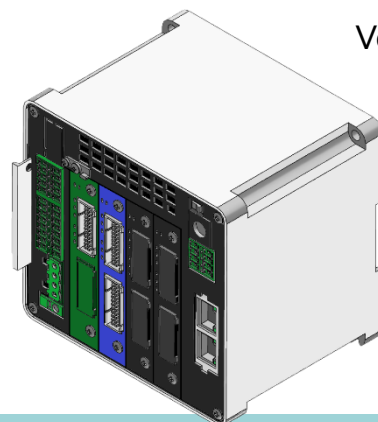


クイックスタートガイド

EtherCAT®  モーションコントロール仕様

Ver. 1.0



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. ネットワークの配線 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 p25
- 3. PLCの設定 p43
- 4. ネットワークの通信状態確認 p71

STEP
3

動作させる

p73

- 1. IA-OSから動作させる p74

はじめに

本書は、EtherCATモーション仕様の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。

取扱詳細内容に関しましては、別途弊社コントローラー取扱説明書をご覧くださいませようお願いします。

また、MCONの各ユニットが連結したものを『MCON』という表記で説明をします。

【本書対応のコントローラー】

MCON モーションコントロール仕様 コントローラー



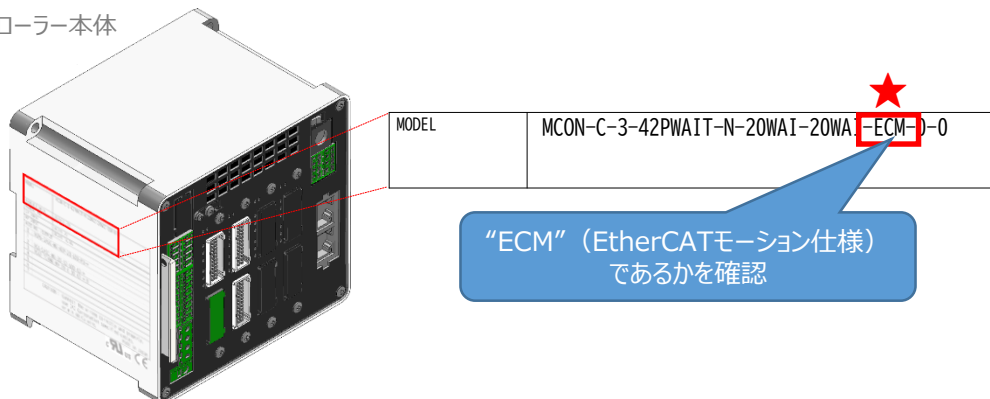
注意

本書では、EtherCATモーション仕様 の MCONシリーズに共通した内容に関してRCP6シリーズアクチュエーター + RCAシリーズアクチュエーター + MCON-C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にて説明します。

コントローラーの型式確認

コントローラー本体左側面部に印字された型式銘版の“Model” 部分にコントローラー型式が記載されています。この項目★部の記載内容（I/O種類を表示）が“ECM”（EtherCAT モーション仕様）であるか確認してください。

コントローラー本体





1 必要な機器の確認

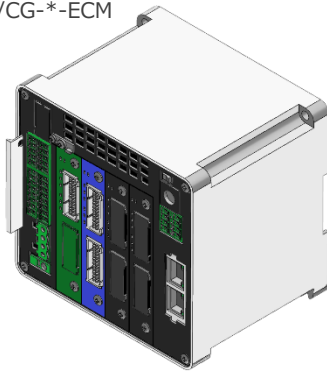
以下の機器を用意してください。



MCONは各ユニットを連結せず、個々のユニットを包装し出荷をしています。
開梱時、まずお客様で注文された各ユニットが必要数あることをご確認ください。
以下に同梱されている製品の例を掲載します。

- コントローラー（型式例：MCON-C/CG-*-*-ECM） 数量：1

MCON-C/CG-*-*-ECM



コントローラー付属品



電源コネクター

型式：FKC2.5HC/4-ST-5.08

数量：1



システムI/Oコネクター

型式：FMCD1.5/4-ST-3.5

数量：1



駆動源遮断・非常停止入力コネクター

型式：FMCD1.5/8-ST-3.5

数量：1



外部ブレーキ入力コネクター

型式：FMCD1.5/5-ST-3.5

数量：1



ダミープラグ

型式：DP-5

数量：1

※ MCON-CGの場合付属

- アクチュエーター（型式例：RCP6-** / RCA-**） 数量：お客様の仕様による



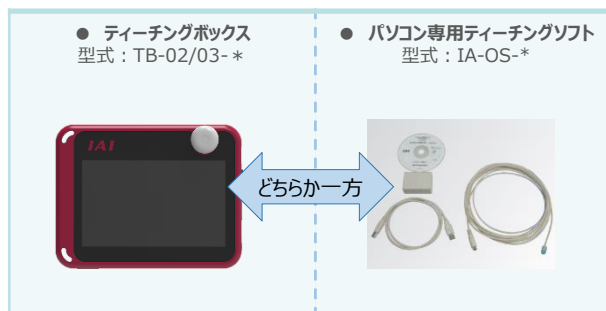
- 24V電源ユニット（型式例：PSA-24(L)） 数量：お客様の仕様による



※市販のDC24V電源でも可

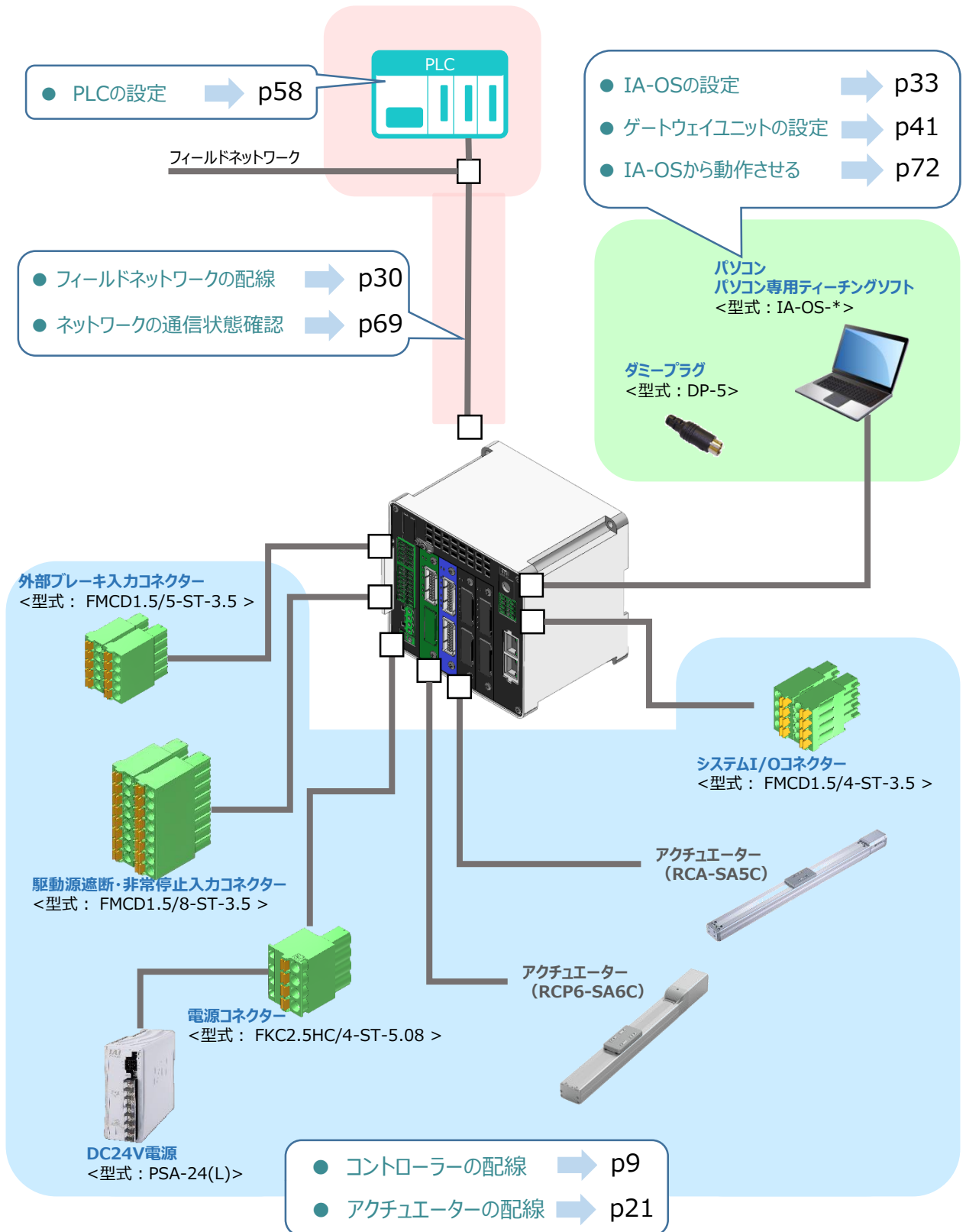


- ティーチングツール



※ティーチングボックスとパソコン専用ティーチングソフトはどちらか一方が必要

2 接続図から探す



STEP 1

配線する

- 1. MCONの配線 p7
- 2. アクチュエーターの配線 p12
- 3. EtherCATの配線 p15

1 コントローラーの配線

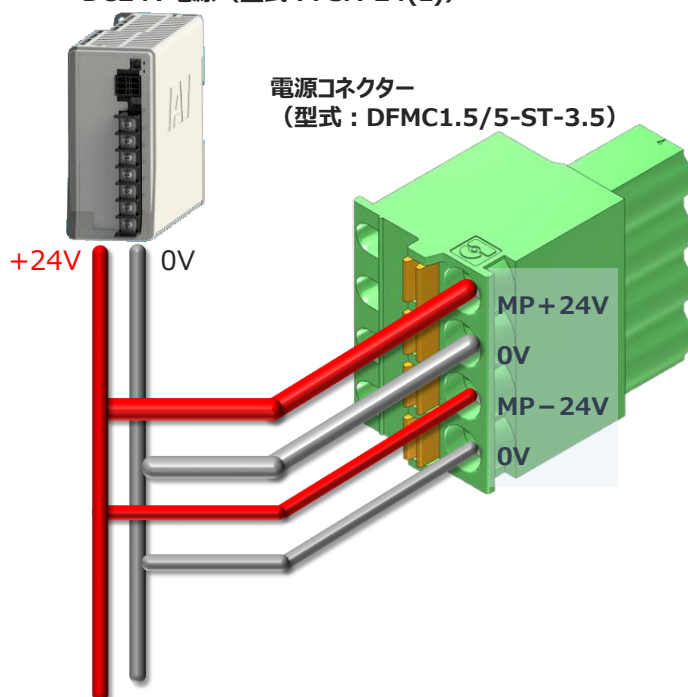
用意する物

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

MCONに電源を供給するためには、電源コネクターへの配線が必要です。
以下の例を参考に、電源コネクターに配線します。

DC24V電源（型式：PSA-24(L)）



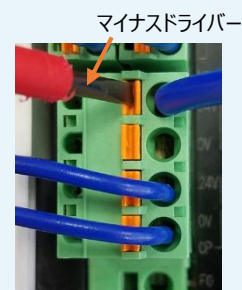
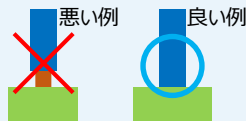
電源コネクターへの配線方法

① 各コネクターの配線線径は、下記表を参照ください。

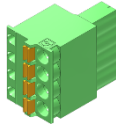
② 配線のストリップ部長さは、
・ MP：10mm
・ CP：10mm
とします。



③ マイナスドライバーで電線挿入口隣の橙色突起部分を押し込み、電線を端子口奥まで挿入します。



④ マイナスドライバーを抜きます。

コネクター	信号名	内容	適合電線 線径 AWG (UL) (SQ(JIS))
電源コネクター 	MP+24V	モーター駆動電源入力 (DC24V ± 10%)	AWG 12～18 (0.75～3.5 SQ)
	0V		
	CP+24V	制御用電源入力 (DC24V ± 10%)	AWG 20～22 (0.3～0.5 SQ)
	0V		



注意

- MP（モーター電源）、CP（制御電源）の電線は、コントローラーの電源供給部（コネクター部）で電流値を許容できるものを使用してください。適合電線線径よりも細い電線を使用したり、配線距離が長い場合、電圧降下によりエラーが発生したり、アクチュエーターの能力が低下する場合があります。
- 使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径の電線を使用してください。適合電線線径よりも細い電線を使用した場合、電流を流す事で異常発熱します。これにより、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。
- DC24V をON/OFFして電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断（片切り）してください。



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。
詳しくは、MCON取扱説明書（MJ0341）の「第1章 1.3 電源容量計算」を参照してください。

② アースターミナルに配線をします。

コントローラー：MCON

アースターミナルへの配線方法

- ① 各コネクターの配線線径は、下記表を参照ください。
- ② 配線のストリップ部長さは、
・ FG：10mm とします。
- ③ マイナスドライバーを電線挿入口隣の穴に押込んだまま、端子口へ電線を入れ、奥まで挿入します。

悪い例

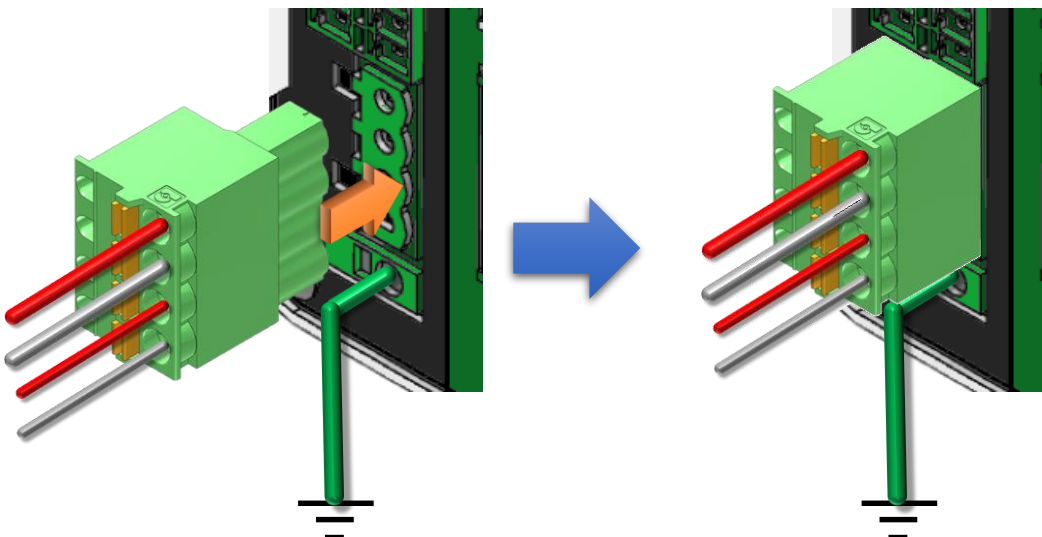
良い例

- ④ マイナスドライバーを抜きます。

アースターミナル
接地抵抗100Ω以下（D種接地工事）

※ 軟銅線：直径1.6mm（2mm²：AWG14）以上のアース線で接続してください。

③ コントローラーに配線した電源コネクタを挿入します。



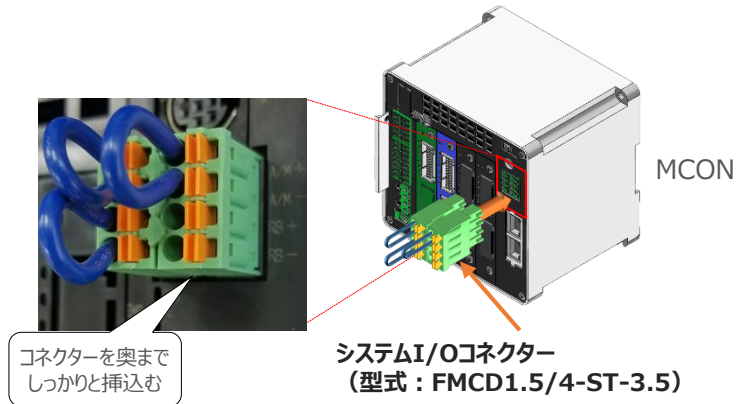
システムI/Oコネクタの配線

用意する物

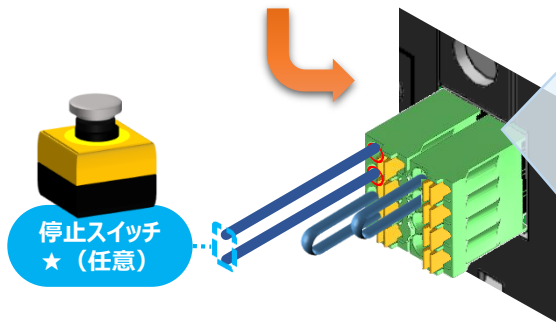
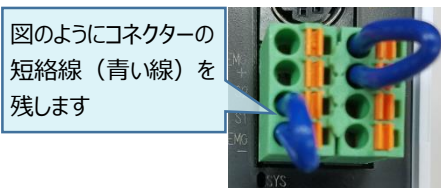
MCON/システムI/Oコネクタ

停止回路構築のためには、システムI/Oコネクタの配線が必要です。
以下、配線方法を説明します。

- ① ゲートウェイ基板のシステムI/O部に、システムI/Oコネクタを挿入みます。



- ② システムI/Oコネクタの各端子へ配線をします。
ここでは、停止回路に停止スイッチを接続する例を示します。以下の接続例を見ながら、配線作業を行ってください。



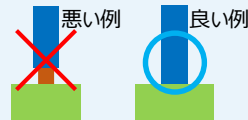
システムI/Oコネクタへの配線方法

- ① 線径 AWG24～16 の配線を用意します。

- ② 配線のストリップ部長さは、10mm とします。



- ③ マイナスドライバーで電線挿込口隣の橙色突起部分を押し込み、電線を端子口奥まで挿入します。



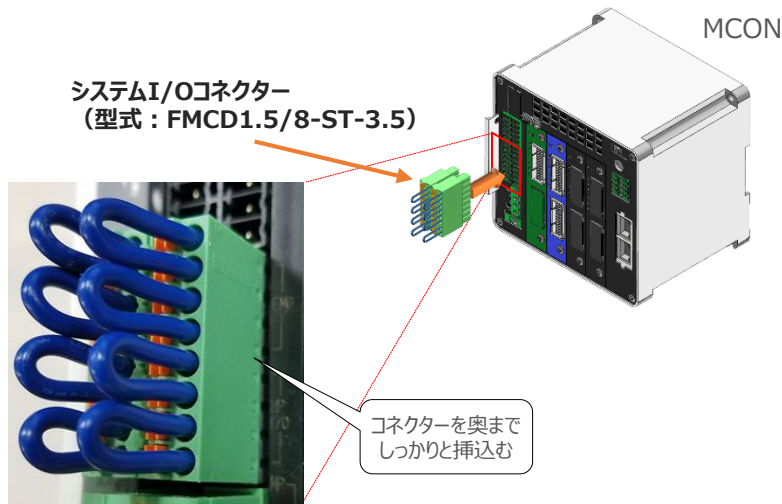
- ④ マイナスドライバーを放します。

駆動源遮断・停止入力回路の配線

用意する物

MCON/
駆動源遮断・非道停止入力コネクタ

スロット毎に外部で非常停止を入力、またはスロット毎に駆動源を遮断したい場合に配線します。
それ以外では、付属の短絡線を接続した状態で使用可能です。



コネクタ	ピン番号	記号名	内容	適合電線 線径 AWG (UL) (SQ(JIS))
外部ブレーキ コネクタ	①	MPOSLOT 1	モーター電源外部出力 スロット1用	AWG 16~20 (1.25~0.5 SQ)
	②	MPISLOT 1	モーター電源外部入力 スロット1用	
	③	MPOSLOT 0	モーター電源外部出力 スロット0用	
	④	MPISLOT 0	モーター電源外部入力 スロット0用	
	⑤	EMG+24VSLOT 1	非常停止用電源出力 スロット1用	AWG 20~24 (0.5~0.2 SQ)
	⑥	EMGINSLOT 1	非常停止用電源入力 スロット1用	
	⑦	EMG+24VSLOT 0	非常停止用電源出力 スロット0用	
	⑧	EMGINSLOT 0	非常停止用電源入力 スロット0用	
	⑨	MPOSLOT 3	モーター電源外部出力 スロット3用	AWG 16~20 (1.25~0.5 SQ)
	⑩	MPISLOT 3	モーター電源外部入力 スロット3用	
	⑪	MPOSLOT 2	モーター電源外部出力 スロット2用	
	⑫	MPISLOT 2	モーター電源外部入力 スロット2用	
	⑬	EMG+24VSLOT 3	非常停止用電源出力 スロット3用	AWG 20~24 (0.5~0.2 SQ)
	⑭	EMGINSLOT 3	非常停止用電源入力 スロット3用	
	⑮	EMG+24VSLOT 2	非常停止用電源出力 スロット2用	
	⑯	EMGINSLOT 2	非常停止用電源入力 スロット2用	



注意

使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径の電線を使用してください。
適合電線線径よりも細い電線を使用した場合、電流を流す事で異常発熱します。
これにより、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。

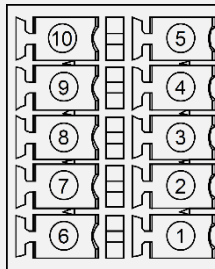
補 足

外部ブレーキコネクタの配線

アクチュエータのブレーキを外部から解除する場合に配線します。

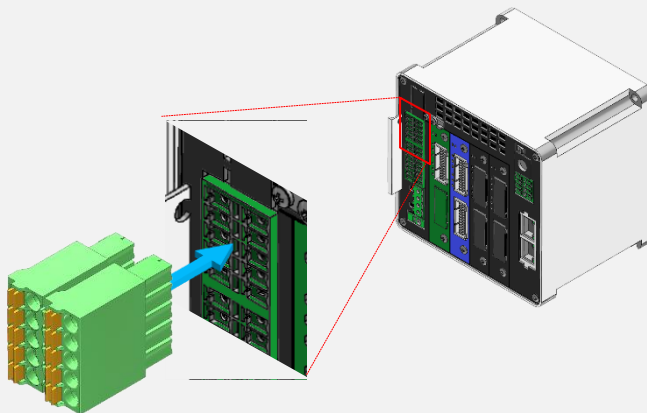
コントローラの主電源を供給しなくても、本コネクタに電源(DC24V 150mA/軸)を供給するとブレーキを解除できます。

コネクタ	ピン番号	記号名	内 容	適合電線 線径 AWG (UL) (SQ(JIS))
外部ブレーキ コネクタ 	①	BKRLS AXIS No.3	軸No.3 ブレーキ解除入力	AWG 20~24 (0.5~0.2 SQ)
	②	BKRLS AXIS No.2	軸No.2 ブレーキ解除入力	
	③	BKRLS AXIS No.1	軸No.1 ブレーキ解除入力	
	④	BKRLS AXIS No.0	軸No.0 ブレーキ解除入力	
	⑤	GND	0V	
	⑥	BKRLS AXIS No.7	軸No.7 ブレーキ解除入力	
	⑦	BKRLS AXIS No.6	軸No.6 ブレーキ解除入力	
	⑧	BKRLS AXIS No.5	軸No.5 ブレーキ解除入力	
	⑨	BKRLS AXIS No.4	軸No.4 ブレーキ解除入力	
	⑩	GND	0V	



コントローラ側コネクタ正面図

電源基板の外部ブレーキコネクタ部に、コネクタを挿込み、必要な配線を行います。



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、コントローラーとの組合せが一致していることを必ずご確認ください。
接続可能なアクチュエーター型式は、コントローラー左側面に印字されています。

銘版板の“Axis NO. /Model /Serial NO.”部の
表記を確認

Equipment Name		
Model	MCON-C-3-42PWAIT-N-20WAI-20WAI-ECM-0-0	
Version	3-7-A1-A0-A0-NN	
Axis NO. /Model /Serial No.		
0	RCP6-SA6C-WA-42P-20-600-P3-*	A8*****
1		
2	RCA-SA5C-WA-20-12-600-A3-*	B8*****
3	RCA2-TC4NA-WA-20-4-30-A3-*-B	B9*****
4		
5		
6		
7		

ドライバー基板のコンネクター”に
アクチュエーターを接続

MCON

0 → RCP6-SA6C-WA-42P-20-600-P3-* A8*****

一致

MODEL: RCP6-SA6C-WA-42P-20-600-P3-*

アクチュエーター製番シール内“MODEL”記載の型式

S/N: A80000000 DATE: 31/01/2018

アクチュエーター (RCP6-SA6C)

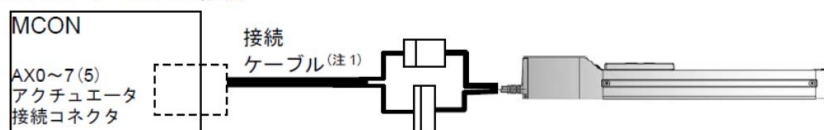
アクチュエーター側面

モーター・エンコーダーケーブルの接続

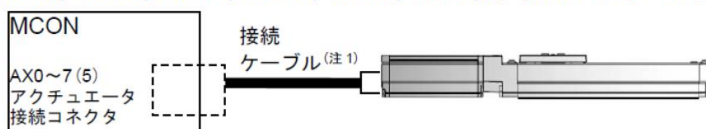
MCONドライバー基板アクチュエーターの接続は、アクチュエータータイプにより4種類あります。

〔1〕配線図

① RCP2 シリーズとの接続



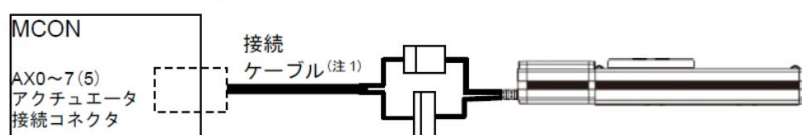
② RCP6、RCP5、RCP4、RCP3、RCA2、RCD および RCL シリーズとの接続



③ RCP2 小型ロータリシリーズとの接続



④ RCA シリーズとの接続



〔2〕接続ケーブルの型式

機種	ケーブル型式	備考
RCP2 (ロータリ小型タイプ以外)	CB-PSEP-MPA***	□ポットケーブル0.5～20m まで
RCP2 ロータリ小型タイプ (RTBS/RTCS/RTBSL/RTCSL)	CB-RPSEP-MPA***	□ポットケーブル0.5～20m まで
RCA	CB-ASEP2-MPA***	□ポットケーブル0.5～20m まで
RCP3、RCA2、RCL	CB-APSEP-MPA***	□ポットケーブル0.5～20m まで
RCP4(SA3/RA3 以外)、 RCD-RA1DA(-D3) ^(注2)	CB-CA-MPA***-RB	□ポットケーブル0.5～20m まで ^(注3)
	CB-CA-MPA***	標準ケーブル0.5～20m まで ^(注3)
RCP6、RCP5、RCP4(SA3/RA3)、 RCD-RA1DA(-D5) ^(注2) /GRSNA	CB-CAN-MPA***-RB	□ポットケーブル0.5～20m まで ^(注3)
RCP2CR,RCP2W のグリップ・ロータリ	CB-CAN-MPA***	標準ケーブル0.5～20m まで ^(注3)



注意

注1 対応接続ケーブル型式 *** : ***はケーブル長を示します 例)***→030 = 3m

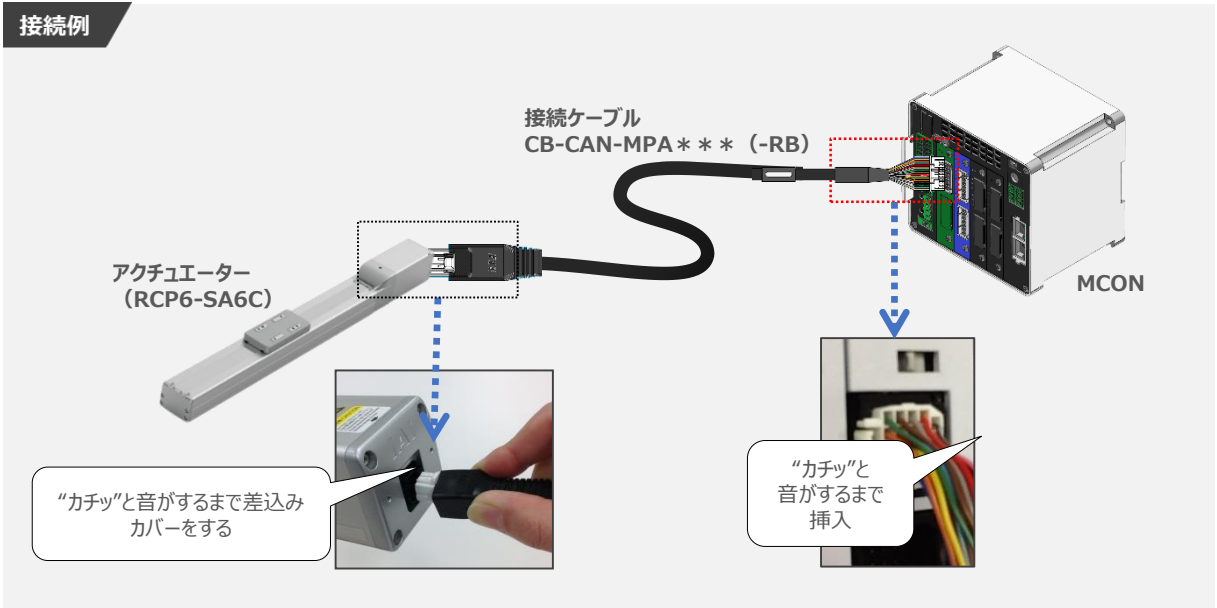
注2 RCD の ()内の -D3/-D5 は、適応コントローラ記号を示します。

注3 RCD の場合、ケーブル最大長さは、標準ケーブル、□ポットケーブルとも10m です。

事例では、配線図A（RCP6-SA6C）と配線図D（RCA-SA5C）のMCON接続例について示します。

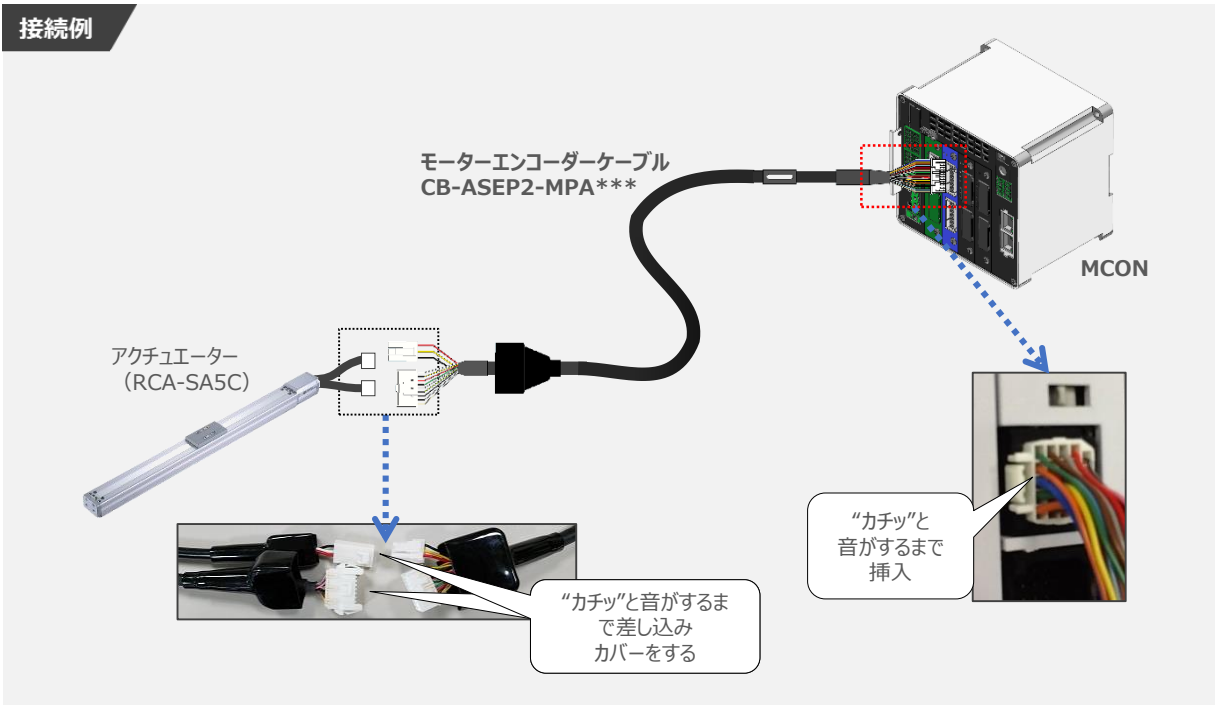
● “配線図 ②” と MCONの接続方法

接続例



● “配線図 ④” と MCONの接続方法

接続例



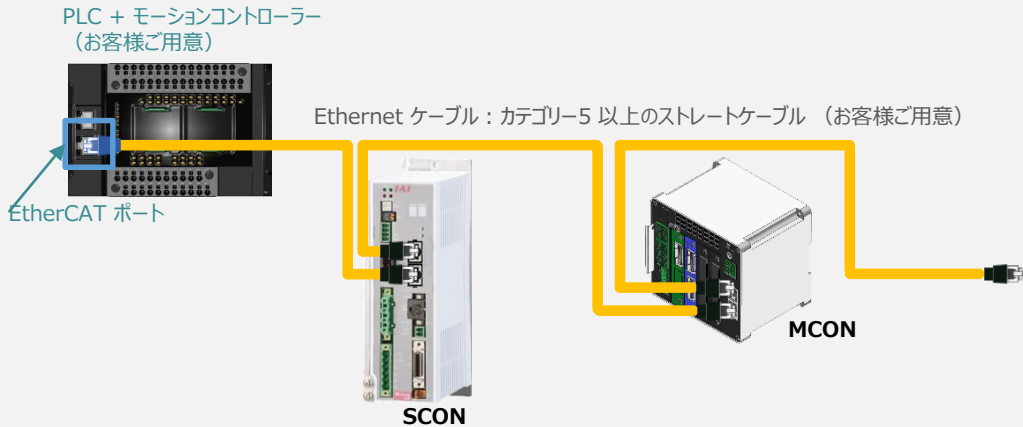
3 ネットワークの配線

用意する物

コントローラー／PLC／LANケーブル

本書ではオムロン社製PLC NX1P2-1140DT と 当社コントローラーを接続する場合の例をご紹介します。

接続例 PLC と MCON の接続



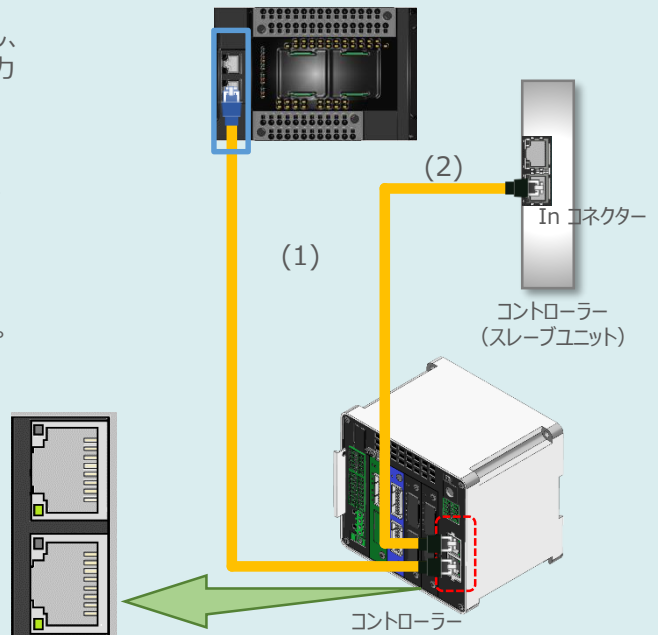
EtherCATケーブル配線方法

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

※ 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、カテゴリー 5以上のストレートケーブルを利用ください (アルミテープと編組の二重遮蔽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 | p17 |
| 2. コントローラーの設定 | p25 |
| 3. PLCの設定 | P43 |
| 4. ネットワークの通信状態確認 | p71 |

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

操作環境は、パソコンOS Windows10 にて説明します。



注意

インストーラーが立ち上がると、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 では初期搭載の為SKIP
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SKIP
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為SKIP
6. IA-OS

なお、インストール作業は 1~6 全て実施してください。

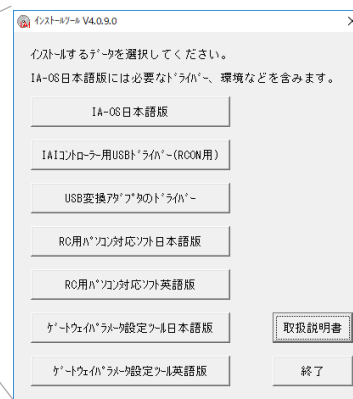
1 インストールツールの起動

- ① パソコンの光学ドライブに IA-OS・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!

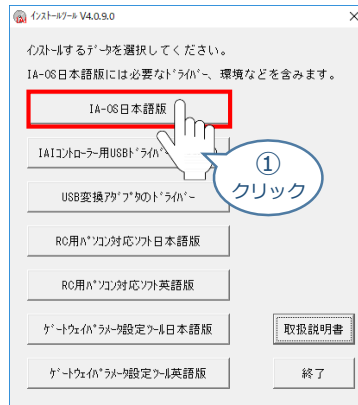


DVDを挿入した際に起動方法の確認ウィンドウが表示される場合は、“自動再生”を選択します。フォルダーの中身が表示された場合は“IAI_Install”をダブルクリックして実行します。

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）

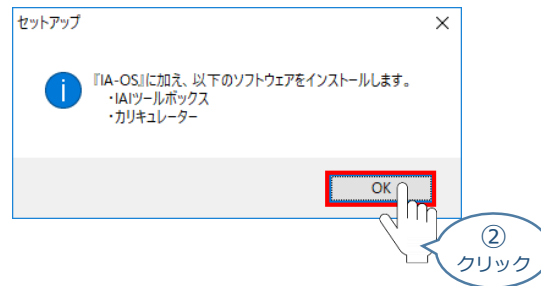
- ① “インストールツール”画面の **IA-OS日本語版** をクリックします。

“インストールツール” 画面



- ② “確認” 画面が表示されます。 **OK** をクリックします。

“確認” 画面

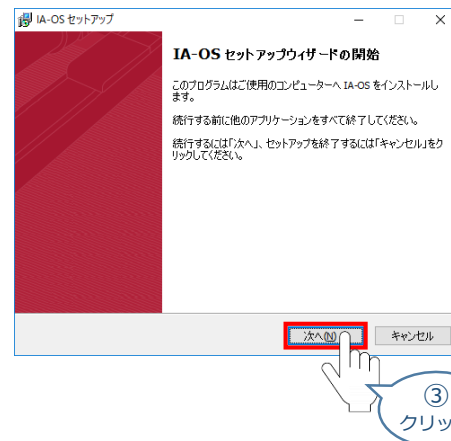


Point ! 既にインストールされているソフトは“確認”画面に表示されません。
ここでは、「IA-OS」に加え、「IAIツールボックス」、「カリキュレーター」を続けてインストールする場合の手順をご案内します。

- ③ “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。

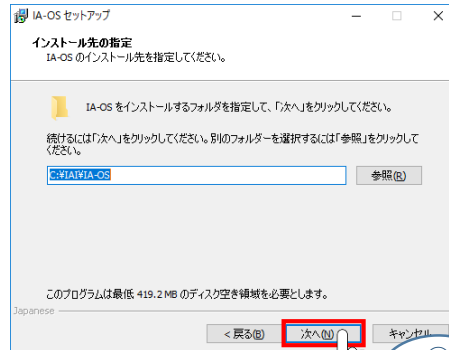
次へ(N) > をクリックします。

“IA-OSのセットアップウィザードの開始” 画面



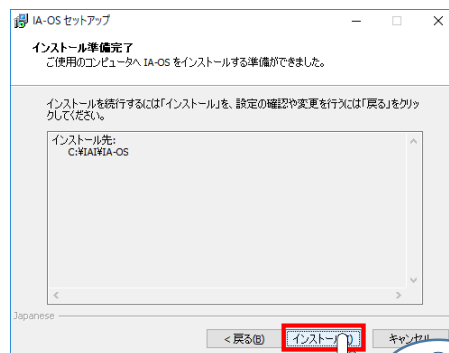
- ④ “インストール先の指定” 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

“インストール先の指定” 画面



- 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



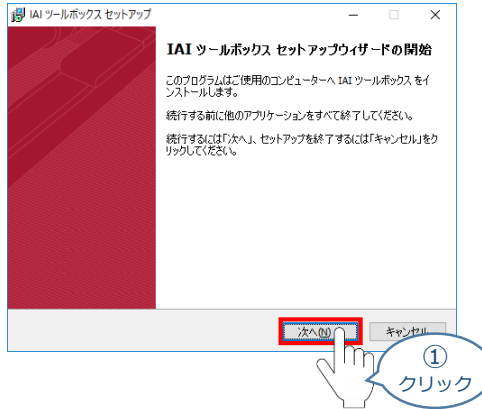
Point ! 「IA-OS」のインストール準備が完了するタイミングで、「IAIツールボックス」のセットアップ画面が立上がります。

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。

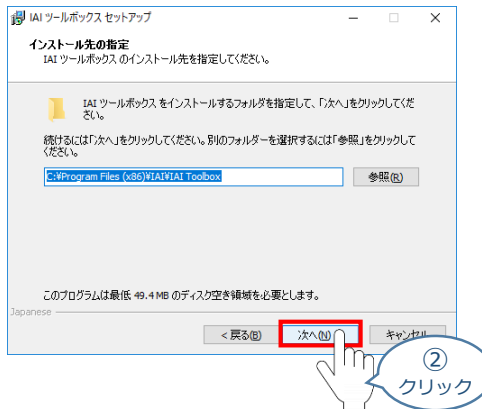
次へ(N) > をクリックします。

“IAIツールボックス セットアップ ウィザードの開始” 画面



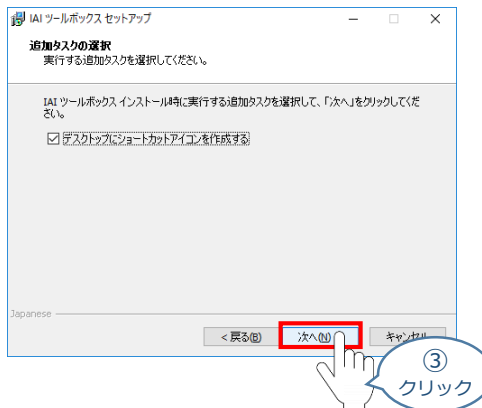
- ② “インストール先の指定” 画面が表示されます。 **次へ(N) >** をクリックします。

“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。

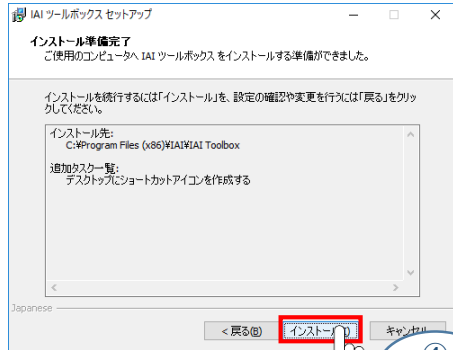
“追加タスクの選択” 画面



- 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。

“インストール準備完了” 画面



- 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。

“IAIツールボックス 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” のショートカットが表示されているか確認します。

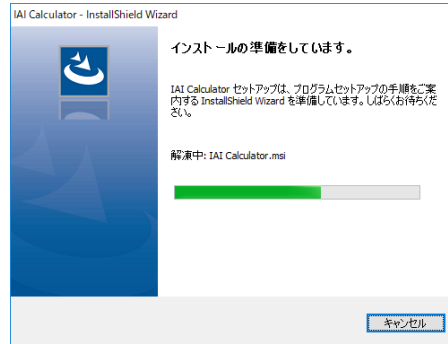


Point! “IAI ツールボックス セットアップウィザードの完了” 画面を閉じるとすぐに、「カリキュレーター」の “インストール準備” 画面が立ち上がります。

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。

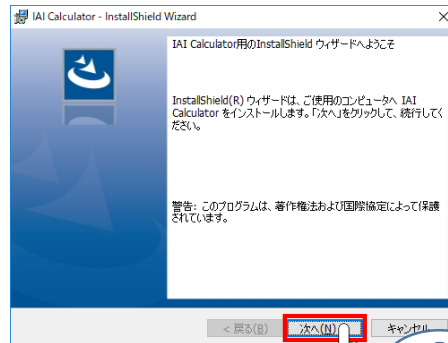
“インストールの準備” 画面



- 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。

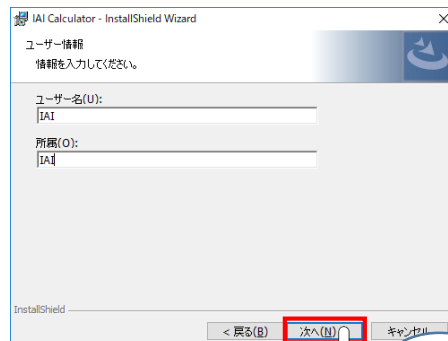
“IAI-Calculator – InstallShield Wizard” 画面



- ③ “ユーザー情報” 画面が表示されます。

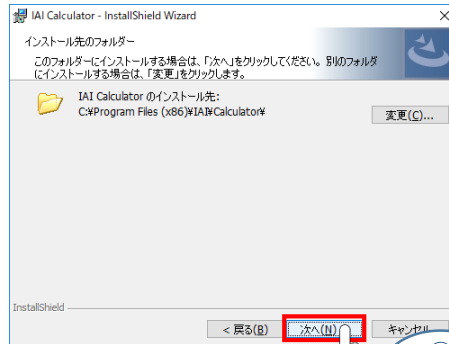
ユーザー情報を入力し、**次へ(N) >** をクリックします。

“ユーザー情報” 画面



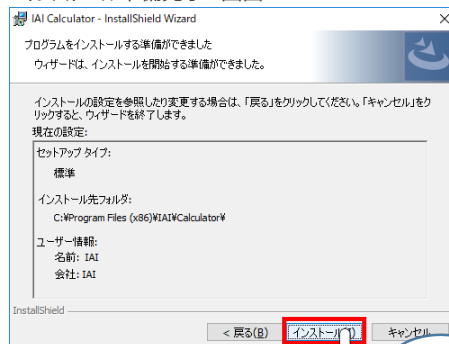
- ④ “インストール先のフォルダー” 画面が表示されます。
インストール先のフォルダーを確認し **次へ(N) >** をクリックします。

“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。

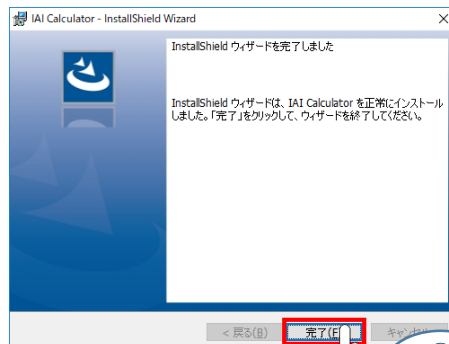
“インストール準備完了” 画面



※ 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



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
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂 㽃 㽄 㽅 㽆 㽇 㽈 㽉 㽊 㽋 㽌 㽍 㽎 㽏 㽐 㽑 㽒 㽓 㽔 㽕 㽖 㽗 㽘 㽙 㽚 㽛 㽜 㽝 㽞 㽟 㽠 㽡 㽢 㽣 㽤 㽥 㽦 㽧 㽨 㽩 㽪 㽫 㽬 㽭 㽮 㽯 㽰 㽱 㽲 㽳 㽴 㽵 㽶 㽷 㽸 㽹 㽺 㽻 㽼 㽽 㽾 㽿 㿀 㿁 㿂 㿃 㿄 㿅

2 パラメーターの設定

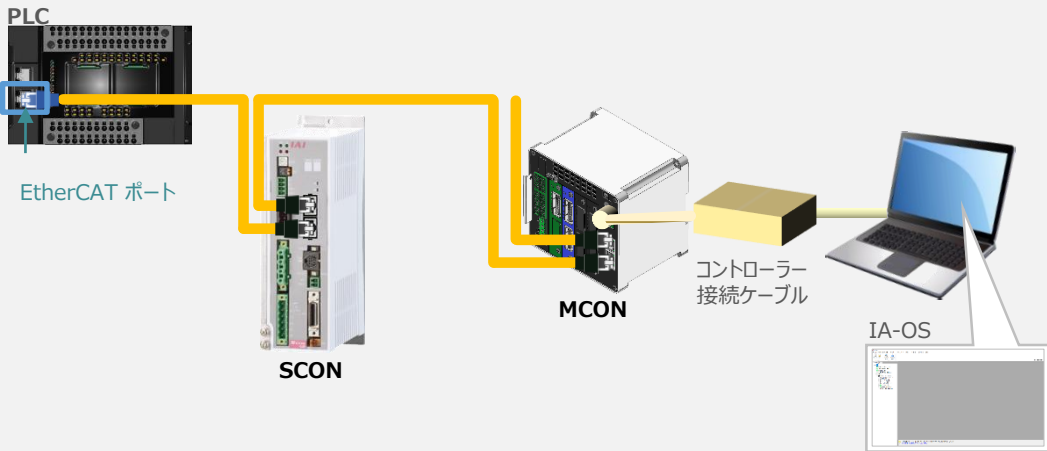
用意するもの

コントローラー／パソコン／通信ケーブル

操作は、IA-OS（パソコンOS環境 Windows 10）にて説明します。

接続例

PLC とコントローラーの接続



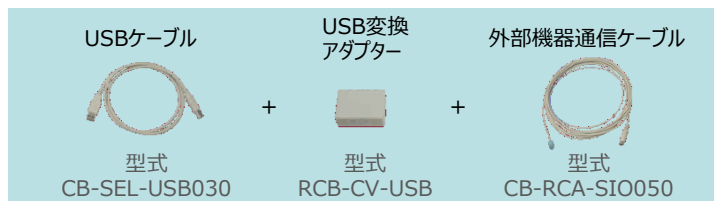
IA-OSの起動 と コントローラーの接続

1 パソコン用通信ケーブルの接続と電源投入

コントローラーと接続する際は、以下のケーブルおよび変換アダプターが必要になります。お客様でのご用意をお願いいたします。

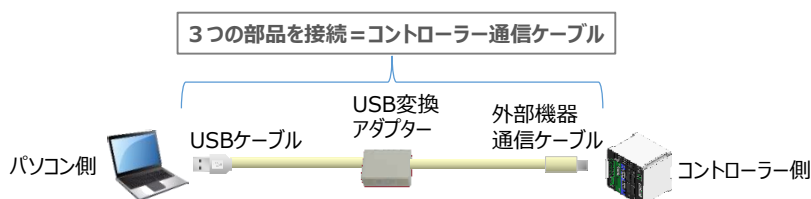


注意



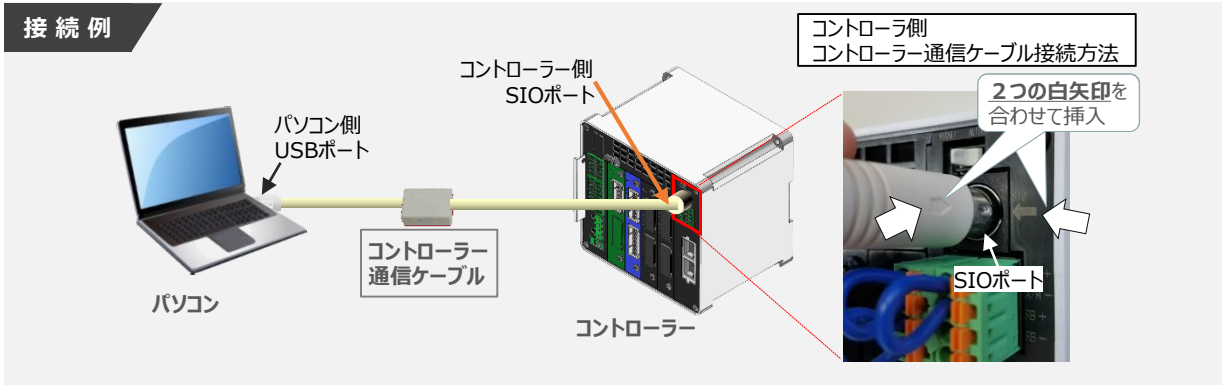
※ パソコン専用ティーチングソフト IA-OSを接続する際にお使いのケーブルと同じです。

① 下図のように、3つの部品を接続します。



以後、本ケーブルを『コントローラー通信ケーブル』と呼びます。

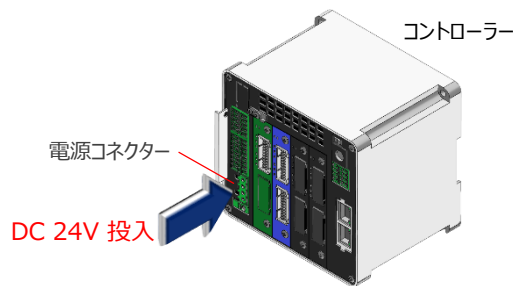
- ② コントローラー通信ケーブルを下記接続図のように接続します。



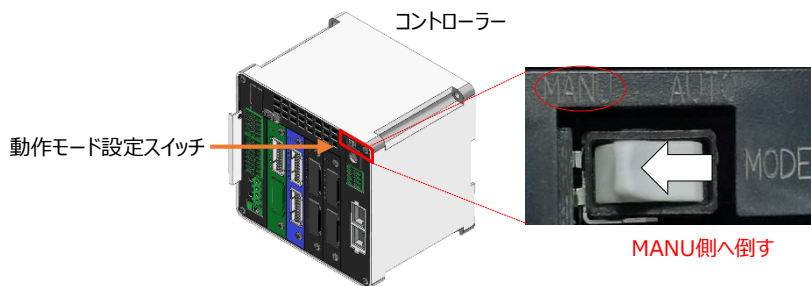
注意

コントローラー『SIO』ポートにコントローラー通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内の通り2つの白印を合わせた上、挿入してください。行わない場合コネクタを破損させる原因になります。

- ③ コントローラー通信ケーブル接続後、コントローラー電源コネクタ部に電源（DC 24V）を投入します。




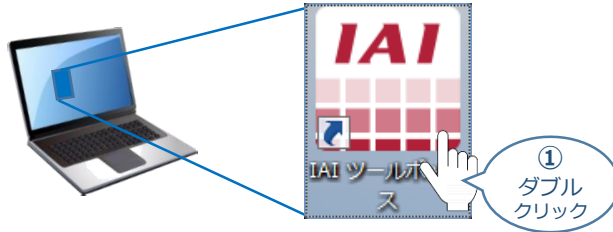
- ④ コントローラー前面パネルの動作モード設定スイッチを『MANU』側に倒します。



2 IA-OSの起動と通信接続

- ① 『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。



- ② “IAI ツールボックス”画面が立ち上がります。

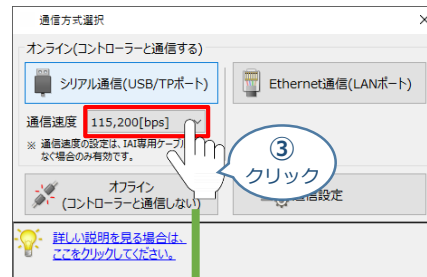
“IAI ツールボックス”画面の『IA-OS』のアイコン  をクリックします。

“IAI ツールボックス”画面



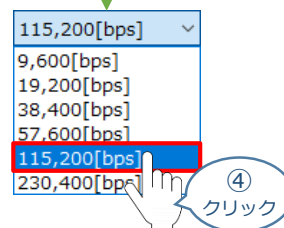
- ③ “通信方式選択”画面が表示されますので、“通信速度”欄をクリックします。

“通信方式選択”画面



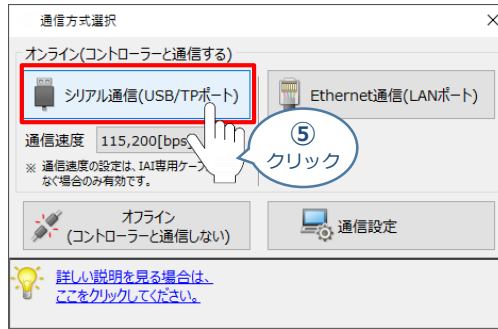
- ④ 通信速度を選択、クリックします。

※ 事例では、“115200[bps]”に設定をします。



- ⑤ “通信方式選択”画面の  オンライン (コントローラーと通信する) をクリックします。

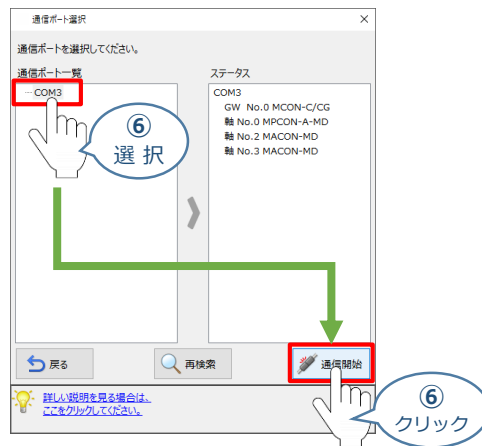
“通信方式選択”画面



- ⑥ “通信ポート選択”画面が表示されます。

“通信ポート一覧”の接続するコントローラーのCOM番号を選択し、 通信開始 をクリックします。

“通信ポート選択”画面

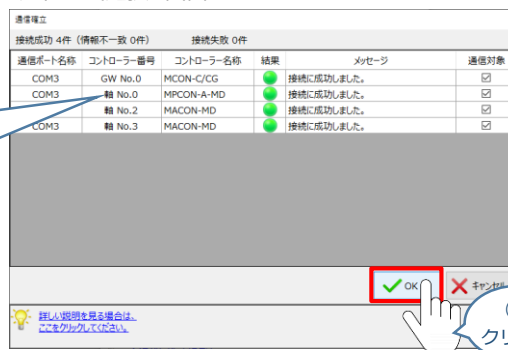


注意

“通信ポート選択”画面にCOM番号が表示されない場合は、通信ができていない状態です。通信できていない場合は、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ご確認ください。

- ⑦ “通信確立”画面の  OK をクリックします。

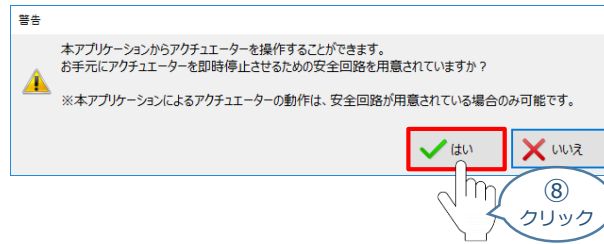
“通信方式選択”画面



“通信確立”画面には⑥で選択した COM No.に接続しているコントローラーもしくはドライバーが表示されます。

- ⑧ “警告” 画面の  はい をクリックします。

“警告” 画面



- ⑨ “MANU動作モード選択” 画面の設定をします。

事例では

“アクチュエーター制御方法”

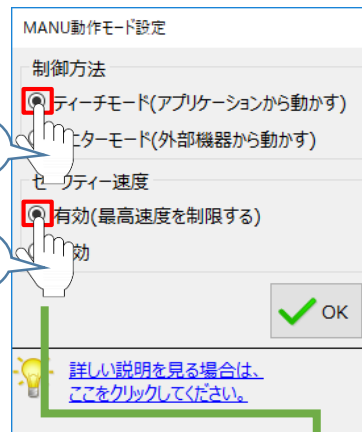
→ 『ティーチモード(アプリケーションから動かす)』

“セーフティー速度”は

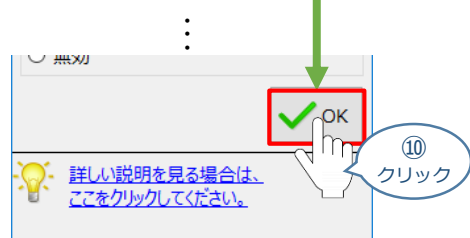
→ 『有効(最高速度を制限する)』

をそれぞれ選択します。

“MANU動作モード” 画面

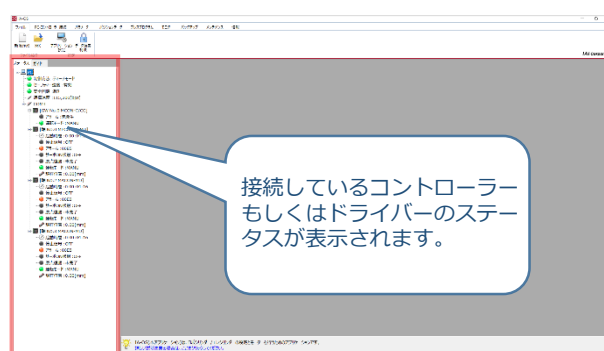


- ⑩  OK をクリックします。



- ⑪ “IA-OS メイン画面” が開きます。

“IA-OS メイン画面”



注意

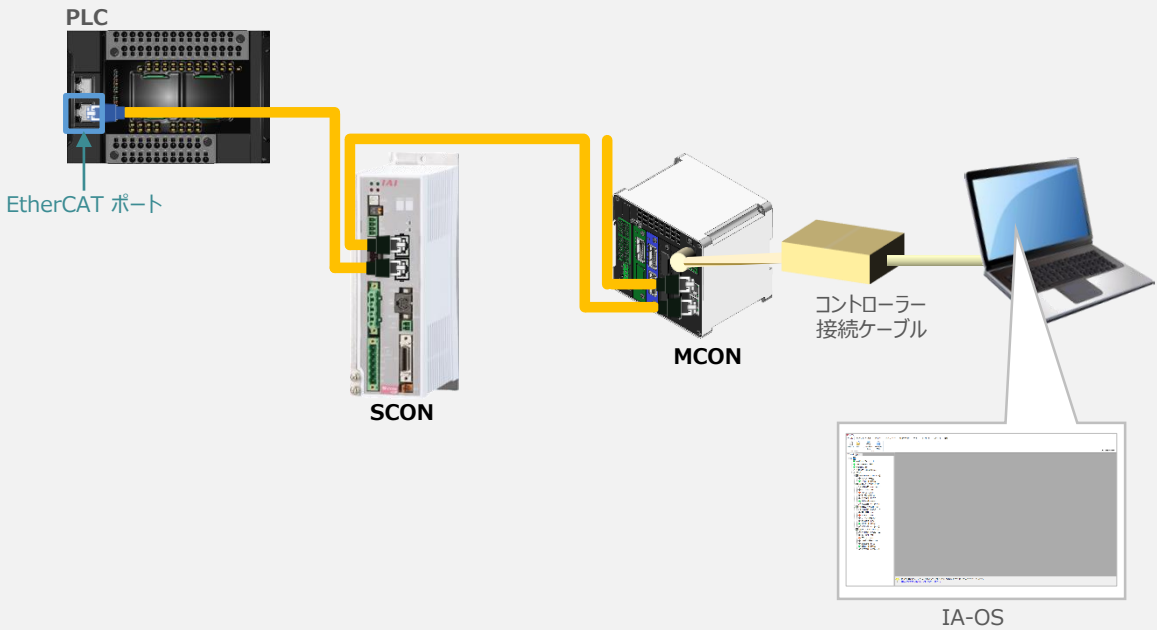
IA-OS メイン画面のステータス欄に何も表示されない場合は、通信ができていない状態です。
通信ができていない場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないか
をご確認ください。

ゲートウェイパラメータの設定

PLCと接続するために、MCONのゲートウェイパラメータ設定を行います。

接続例

コントローラーとパソコン対応ソフトの接続



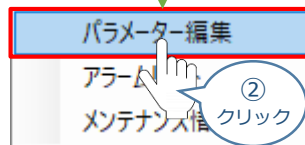
- Point!** MCONのDevice ID 設定方法は、ゲートウェイボードのファームウェアバージョンに依存します。
- [～V0007] : EtherCAT ネットワークのDevice ID に1～65535（ただし、EtherCAT マスターの制御可能軸数まで）の任意の値を設定します。
 - [V0008～] : Station Alias は、ネットワーク側からの変更のみとなります。また、Device ID は非サポートです。

1 パラメーター編集画面を開く

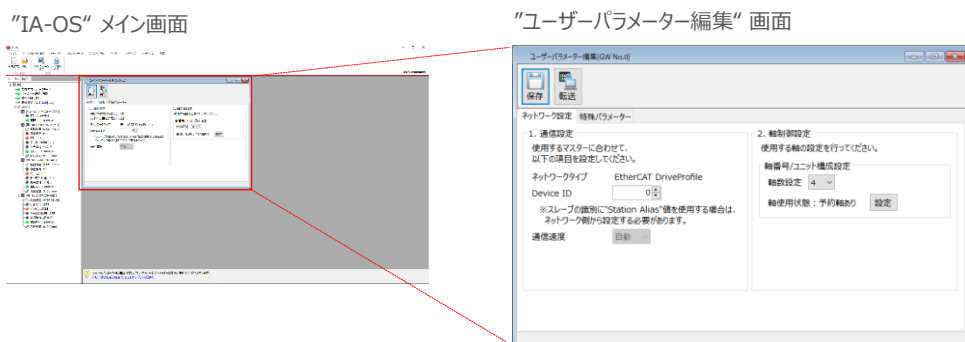
- ① “IA-OSメイン”画面 のステータス欄にある **[GW No.0 MCON-C/CG]** を右クリックします。



- ② **パラメーター編集** をクリックします。



- ③ “IA-OSメイン”画面内に “ユーザーパラメーター編集” 画面が表示されます。



2 ゲートウェイパラメーターの設定

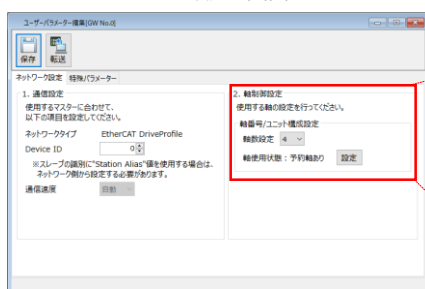
MCONのDevice ID 設定方法は、EtherCATモジュールのファームウェアバージョンに依存します。モジュールのバージョン“V0008”についての設定方法を説明します。

なお、通信設定欄の“Device ID”は“0”のままとします。
(V0008の場合、PLCからDevice IDを設定するため)

Point! MCONは、ドライバーの構成に合わせ軸制御設定を行い出荷をしています。使用する軸数の変更や各軸の使用状態を変更する場合は、以下の手順を参考にしてください。

- ① “ユーザーパラメーター設定”画面の“軸数設定”をクリックします。

“ユーザーパラメーター設定”画面



2. 軸制御設定
使用する軸の設定を行ってください。

軸番号/ユニット構成設定

軸数設定 4

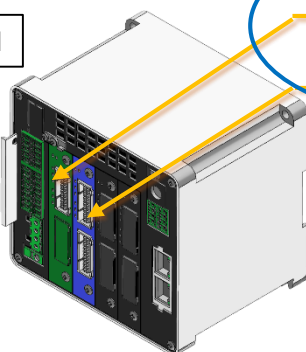
軸使用状態: 軸あり

軸 No.0 使用する
軸 No.1 使用しない

軸 No.2 使用する
軸 No.3 使用する

※ 事例ではドライバーを2枚搭載しています。

MCON



- ② “ユーザーパラメーター設定”画面の“軸制御設定”に接続しているドライバーの軸数を入力します。

※ MCONに搭載しているドライバーの数により、設定値を決めます。

搭載ドライバー数	設定値
1	2
2	4
3	6
4	8

軸番号/ユニット構成設定

軸数設定 4

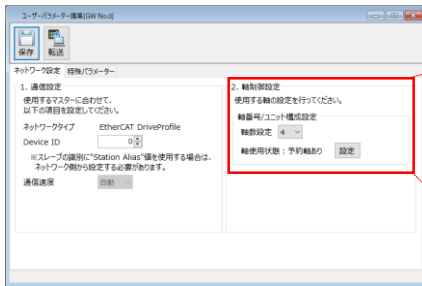
軸使用状態: 軸あり

4

クリック

- ③ “軸使用状態” 欄の **設定** をクリックします。

“ユーザーパラメーター設定” 画面



2. 軸制御設定

使用する軸の設定を行ってください。

軸番号/ユニット構成設定

軸数設定 4

軸使用状態: 予約軸あり

設定

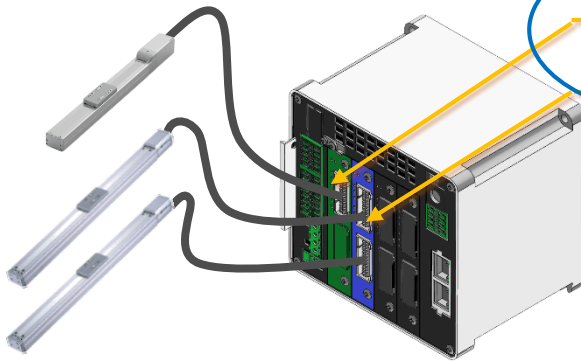
③
クリック

軸 No.0 使用する
軸 No.1 使用しない

軸 No.2 使用する
軸 No.3 使用する

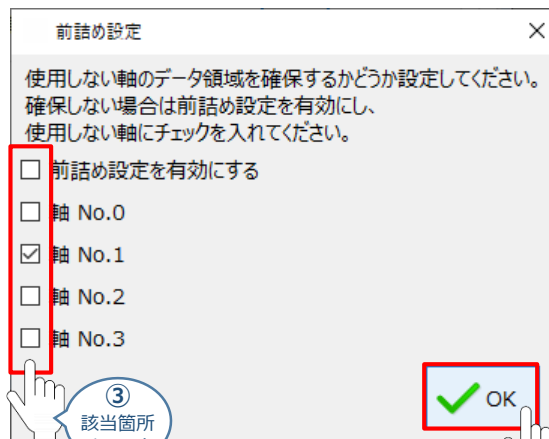
※ 事例では、
1枚目のドライバーに1軸
2枚目のドライバーに2軸
接続しています。

MCON



- ④ “前詰め設定” 画面が表示されます。
各チェック欄の該当箇所をチェックし、**OK** をクリックします。

“前詰め設定” 画面



※ 事例では、軸 No.1を
使用しないためチェック ☑

③
該当箇所
チェック

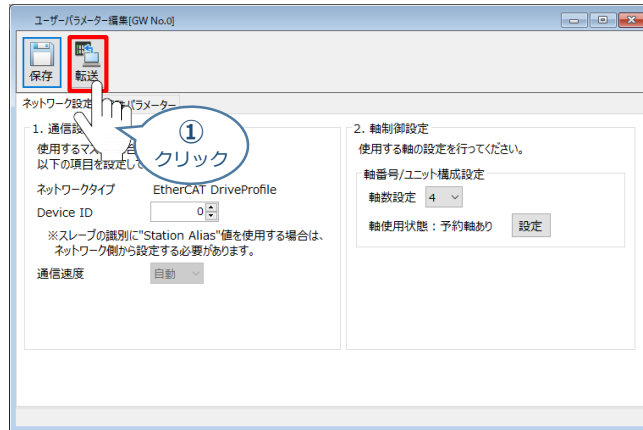
③
クリック

3 ゲートウェイパラメーターの転送

以下の操作手順で、編集したパラメーターをコントローラーへ転送します。

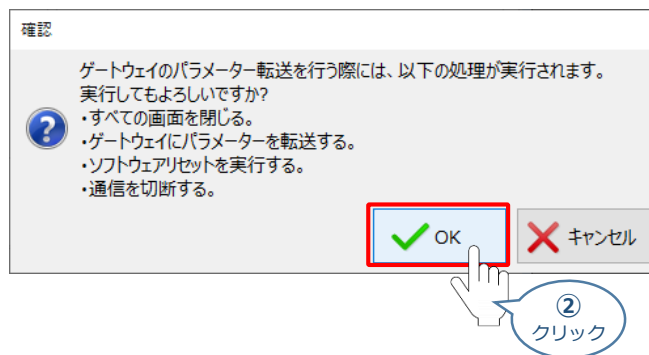
- ① “ユーザーパラメーター編集”画面の  をクリックします。

“ユーザーパラメーター編集”画面



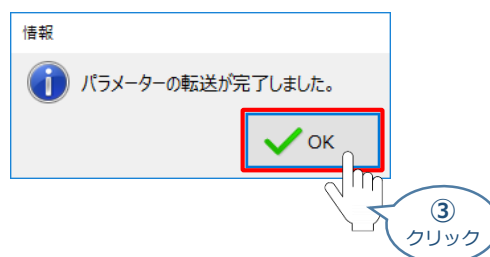
- ② “パラメーター転送確認”画面が表示されますので、 をクリックします。

“パラメーター転送確認”画面



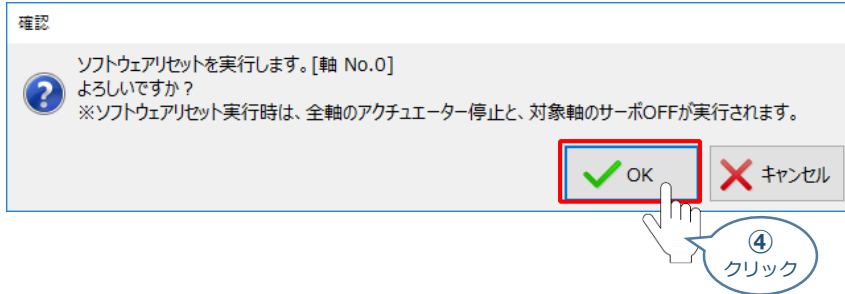
- ③ 転送完了後“情報”画面が表示されますので、 をクリックします。

“情報”画面



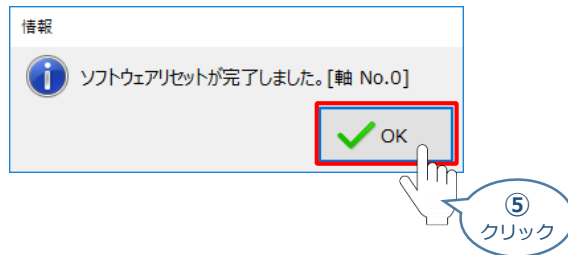
- ④ “ソフトウェアリセット実行確認”の画面が表示されます。  をクリックします。

“ソフトウェアリセット実行確認” 画面



- ⑤ ソフトウェアリセット完了後、“情報” 画面が表示されますので、  をクリックします。

“情報” 画面



- ⑥ 再度  **IA-OSの起動とコントローラーの接続** の  を参考に、コントローラーと IA-OSを接続します。

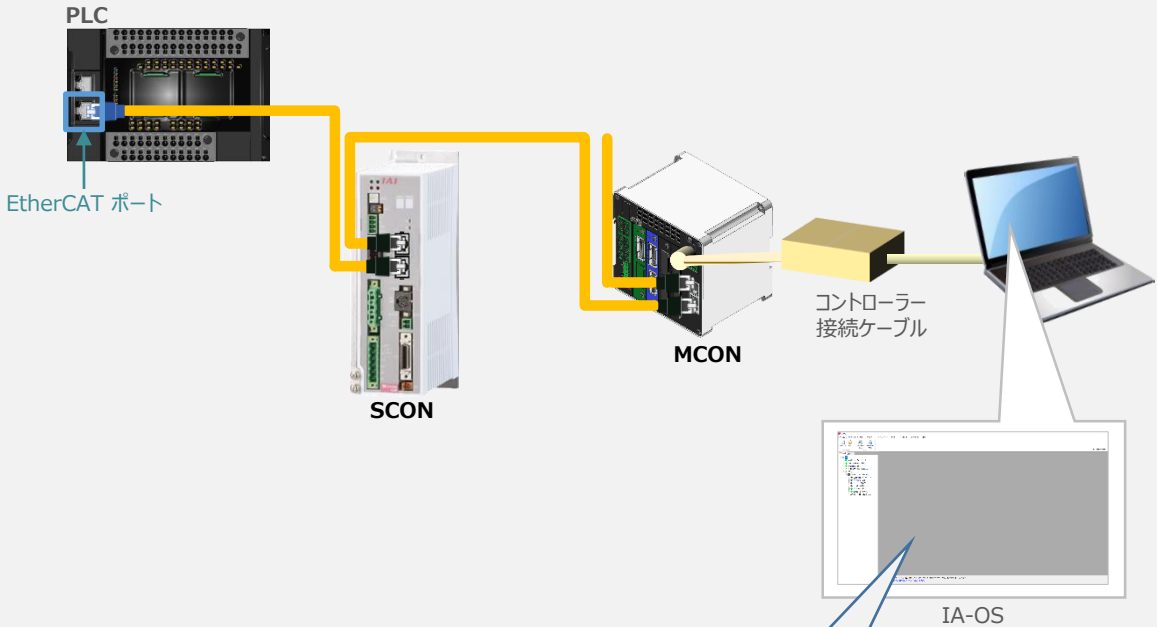
ドライバーのパラメーター設定

機器からの指令に対し、要求通り動くための設定をします。

正常に運転を行うためには、IA-OS を使用して、以下のパラメーターを設定する必要があります。

接続例

コントローラーとパソコン対応ソフトの接続



EtherCAT通信（モーション制御）するために必要なパラメーターの内容

パラメーターNo.	名称	入力範囲	備考
5	原点復帰方向	0～1	
62	パルスカウント方向	0～1	
65	電子ギア分子	—	設定不要
66	電子ギア分母	—	設定不要

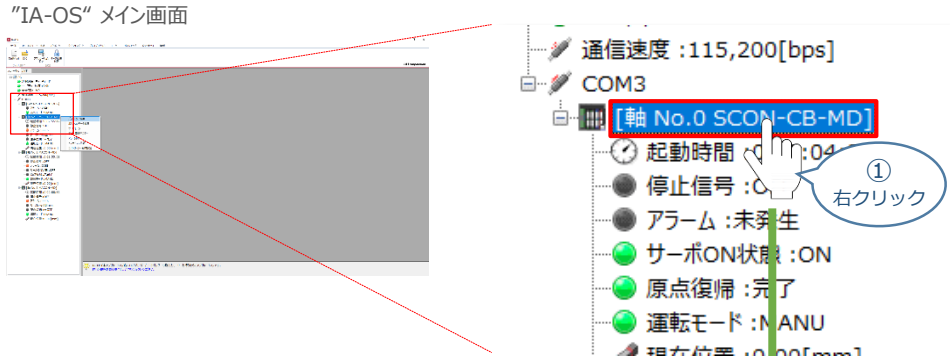


注意

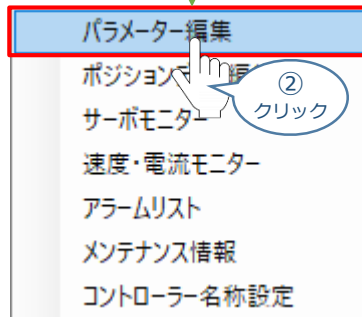
- ユーザーパラメーター No.65「電子ギア分子」、No.66「電子ギア分母」について
 主要なEtherCAT マスターでは、電子ギア比をモーションコントローラー側で設定するため、
 本パラメーターは出荷時設定値のままお使いください。
 ※ 設定値を変更しても、EtherCAT マスターからの指令値に対して、ギア比の演算を
 行いません。

1 パラメーター編集画面を開く

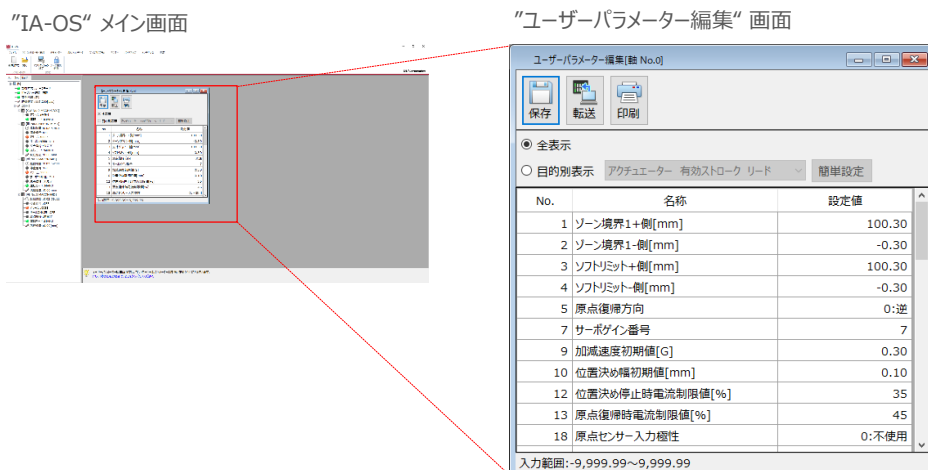
- ① “IA-OSメイン”画面 のステータス欄にある **[軸 No.0 MPCON-A-MD]** を右クリックします。



- ② **パラメーター編集** をクリックします。



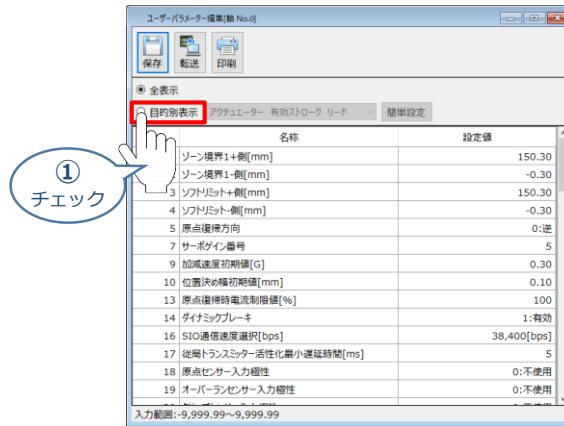
- ③ “IA-OSメイン”画面内に “ユーザーパラメーター編集” 画面が表示されます。



2 パラメーターの確認と設定

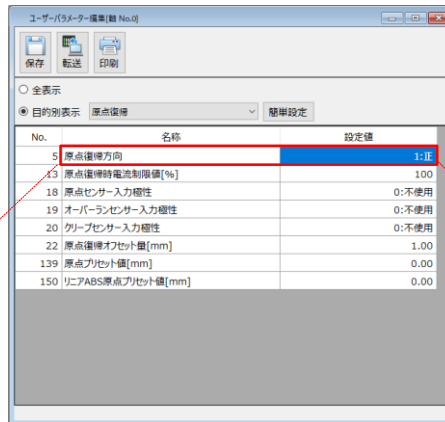
- ① “ユーザーパラメーター編集”画面の 目的別表示 にチェックを入れます。

“ユーザーパラメーター編集”画面



- ② パラメーターNo.5 “原点復帰方向” の設定値を確認します。

“ユーザーパラメーター編集”画面



名称	設定値
原点復帰方向	1:正
原点復帰時電流制限値[%]	100

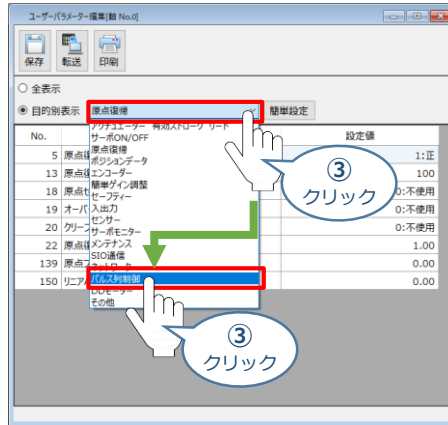


注意

原点復帰方向を変更した場合には、ユーザーパラメーター No.62 “パルスカウント方向” も変更してください。

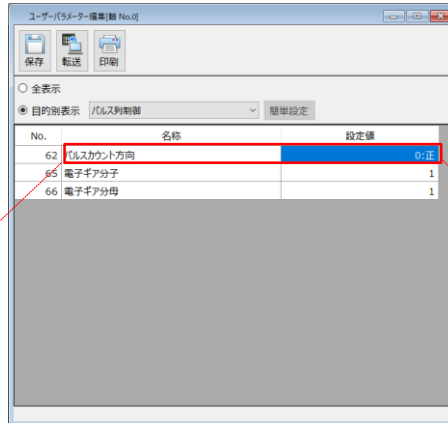
- ③ **目的別表示** の右側の欄をクリックし、**パルス列制御** を選択します。

“ユーザーパラメーター編集”画面



- ④ ティーチングツールでパラメーターNo.62 “パルスカウント方向”の設定値が、パラメーターNo.5 “原点復帰方向”の設定値と同じであることを確認します。

“ユーザーパラメーター編集”画面



名称	設定値
パルスカウント方向	0:正
電子ギア分子	1



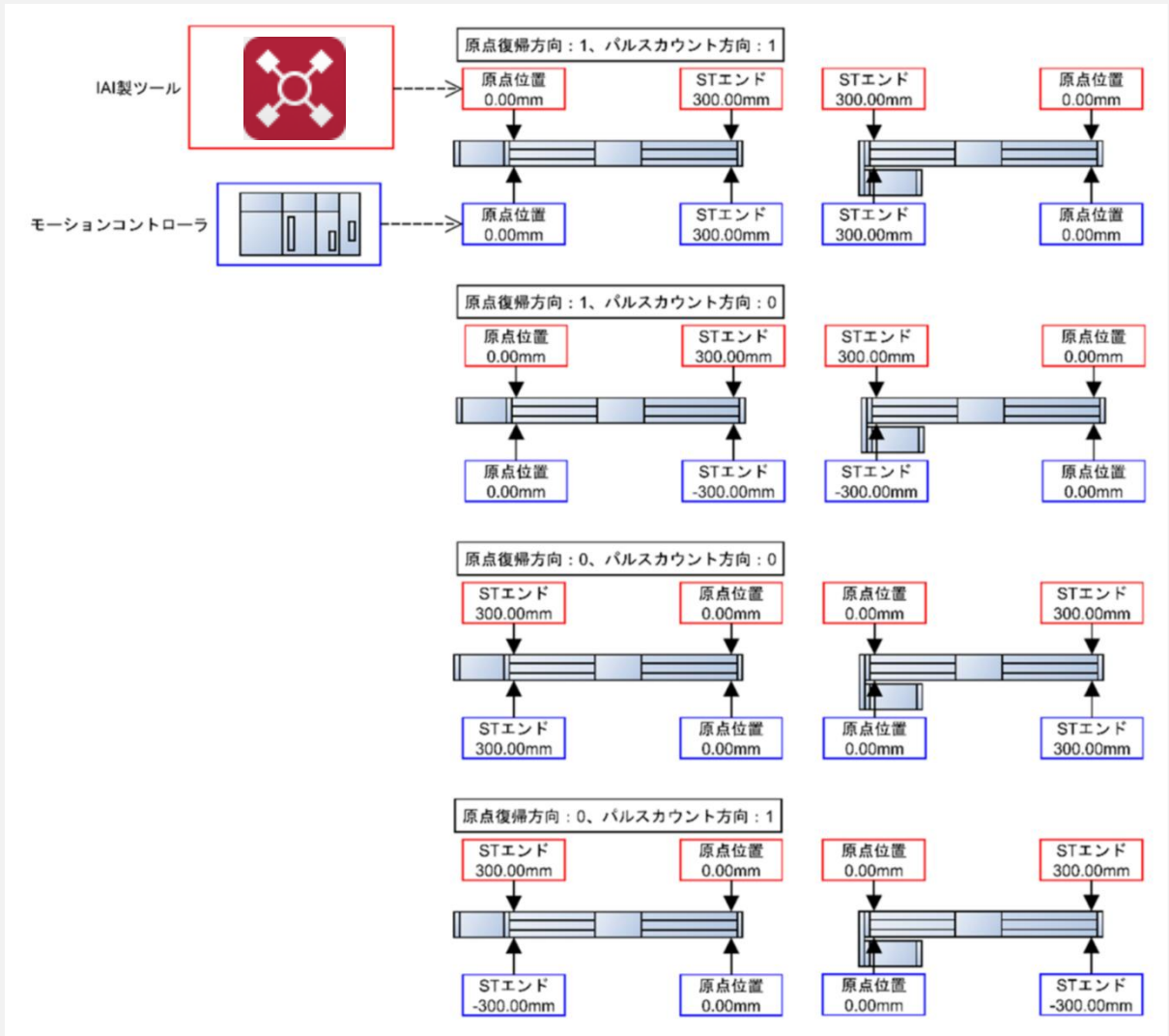
注意

“原点復帰方向”を変更する場合には、“パルスカウント方向”も同じ値に変更してください。パラメーターが各々異なる値に設定されている場合、EtherCAT マスターからの指令座標系と機械座標系の符号が反転します。

補 足

原点復帰方向とパルスカウント方向の関係

原点復帰方向とパルスカウント方向の関係は、次のようになります。



注意


パラメーターNo.5 “原点復帰方向”とパラメーターNo.62 “パルスカウント方向”は同じ値に設定してください。

出荷時の設定は、原点復帰方向と同じ値が設定されています。原点復帰方向を変更した場合には、原点復帰方向に合わせて本パラメーターも変更が必要になります。

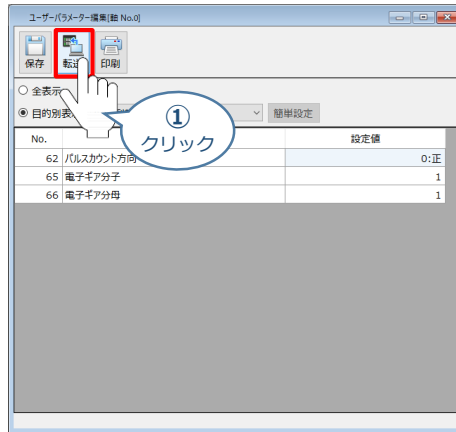
原点復帰方向と異なる値に設定した場合には、EtherCAT マスターからの指令座標系と機械座標系の符号が反転します。

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。

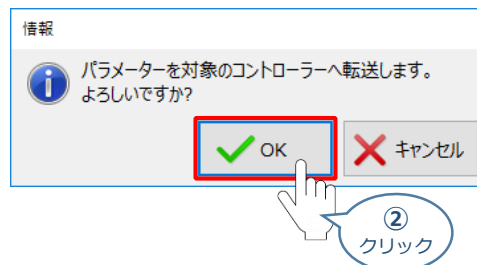
- ① “ユーザーパラメーター編集” 画面の  をクリックします。

“ユーザーパラメーター編集” 画面



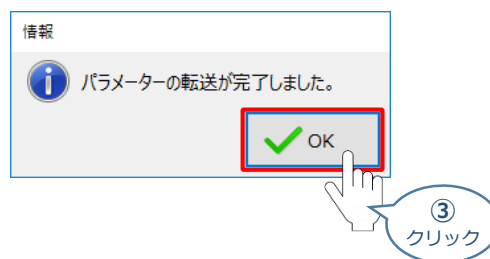
- ② “パラメーター転送確認” 画面が表示されますので、  をクリックします。

“パラメーター転送確認” 画面



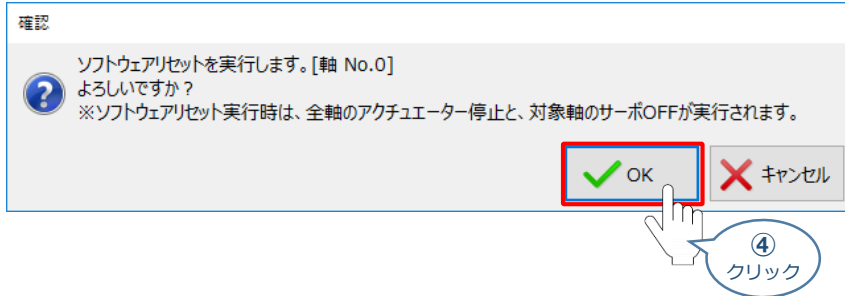
- ③ 転送完了後“情報” 画面が表示されますので、  をクリックします。


“情報” 画面



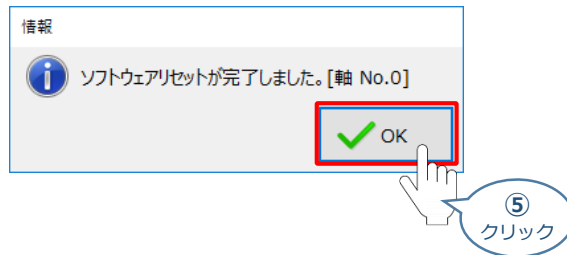
- ④ “ソフトウェアリセット実行確認”の画面が表示されます。  をクリックします。

“ソフトウェアリセット実行確認”画面



- ⑤ ソフトウェアリセット完了後、“情報”画面が表示されますので、  をクリックします。

“情報”画面

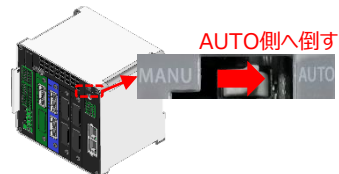


以上で、コントローラーの設定は完了です。



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切替をAUTO側に戻してください。MANU側のままの場合、PLCからのアクチュエーター運転はできません。

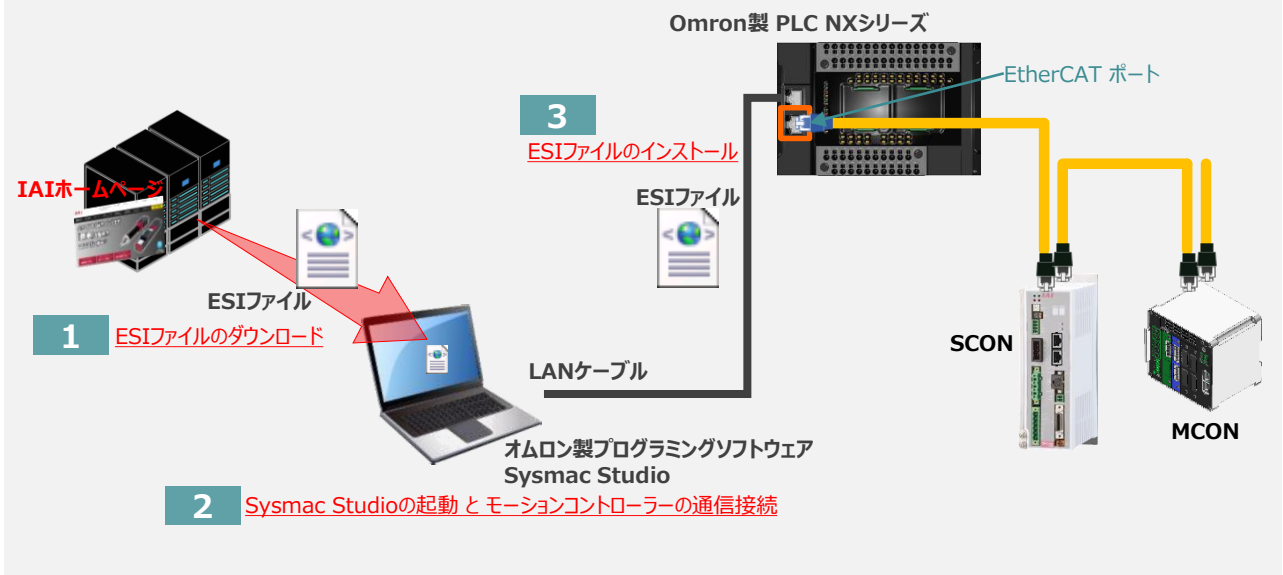


3 PLCの設定

オムロン製オートメーションソフトウェア Sysmac Studio を立上げ、PLCの設定を行ないます。
(事例では、オムロン製PLC NX1P2 (モーション制御対応) を例に説明します)

オンライン状態でのPLC設定

設定の流れ オフライン状態での モーションコントローラー 設定



1 ESIファイルのダウンロード

用意するもの

PLC/パソコン/Sysmac Studio/通信用ケーブル

オムロン製PLC (NJ/NXシリーズ) と接続する為に必要なESI (EtherCAT, Slave Information) XMLファイルを準備します。



注意

オムロン製PLC のモーションコントローラー と 当社コントローラーを接続するためには、専用の「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。



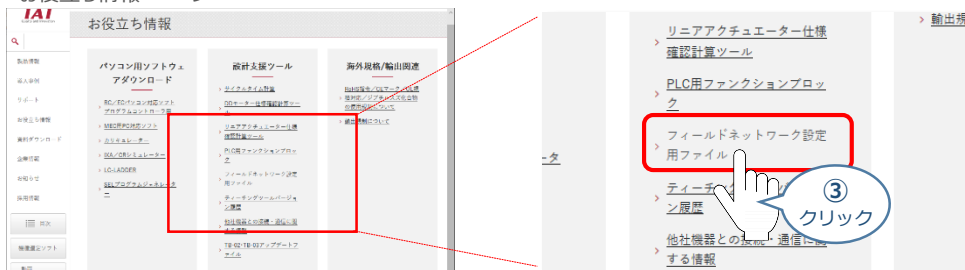
- ② 当社ホームページのサイドメニューにある **お役立ち情報** をクリックします。

“ホームページ”



- 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。

“お役立ち情報” ページ



- ④ “フィールドネットワーク設定用ファイル” ページをスクロールし、「EtherCATモーション」の設定用ファイルを探します。

“フィールドネットワーク設定用ファイル” ページ



RCP6GW		
MSEP-LC MSEP-C MSCON ERC3ゲートウェイ エイ MCON-C RCP6GW RCN REC-GW	ESI_IAI_Gate way_ECT_V_1 _08_Rev_0.xml	ESI_IAI_Gate way_ECT_V_1 _08_Rev_0.zip
EtherCATモーション	ESI_IAI_MCO N_ECM_V_2_0 1_Rev_0.xml	ESI_IAI_MCO N_ECM_V_2_0 1_Rev_0.zip
	ESI_IAI_SCO N_ECM_V_2_1 2_Rev_0.xml	ESI_IAI_SCO N_ECM_V_2_1 2_Rev_0.zip

- ⑤ 該当する ESIファイル（ ESI_IAI_MCON_ECM_V_2_12_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
PLC用ファンクションブロック” EtherCATモーション部画面

EtherCATモーション	MCON-C	ESI_IAI_MCON_ECM_V_2_0_1_Rev_0.xml	ESI_IAI_MCON_ECM_V_2_0_1_Rev_0.zip
	SCON-CB	ESI_IAI_SCON_ECM_V_2_0_1_Rev_0.xml	ESI_IAI_SCON_ECM_V_2_0_1_Rev_0.zip

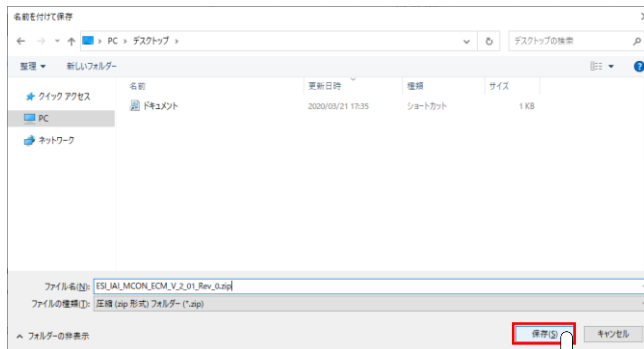
⑤
右クリック

- ⑥ 対象をファイルに保存 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。

2 Sysmac Studioの起動と モーションコントローラーの通信接続

オムロン製プログラミングソフトウェア Sysmac Studioを立ち上げ、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等については、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』を参照願います。

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 起動



“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



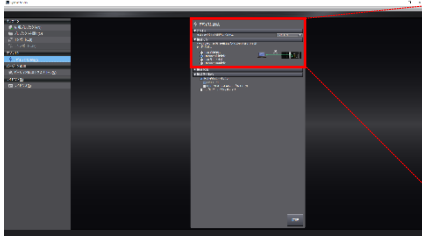
⚡ デバイスに接続(C)



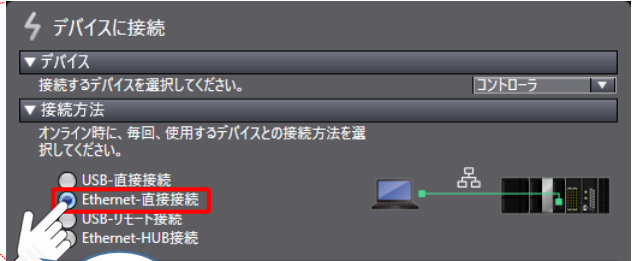
PLCとUSB 通信を行うには、USB ドライバのインストールが必要になります。USBドライバーのインストールについては、オムロン社 オートメーションソフトウェア Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル『付録 A-1 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法』を参照願います。

- ③ “デバイスに接続” 画面が表示されますので、“接続方法”の **Ethernet-直接接続** を選択します。

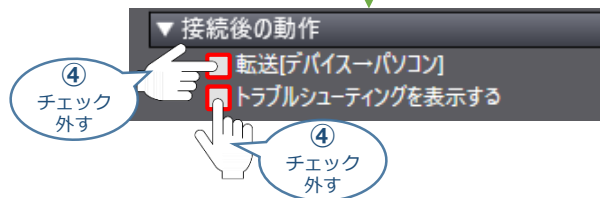
“Sysmac Studio” 初期画面



“デバイスに接続” 画面

③
選択

- ④ “接続後の動作” 内の、以下2箇所のチェックを外します。



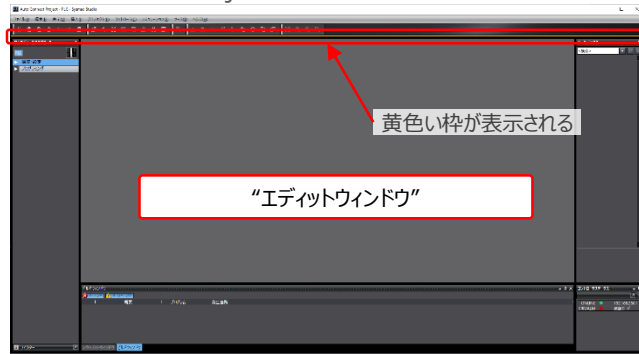
- ⑤ **接続** をクリックします。

⋮



- ⑥ “Auto Connect Project” 画面が、オンライン状態で表示されます。オンライン状態の場合、“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



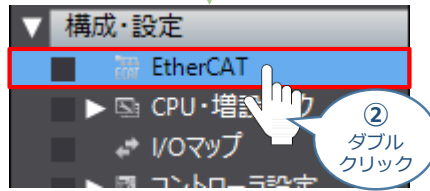
3 ESIファイルのインストール

- ① “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

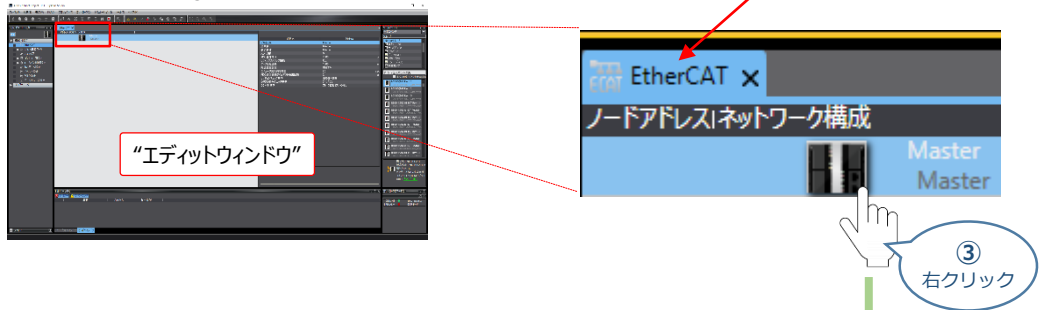


- ② **EtherCAT** をダブルクリックします。

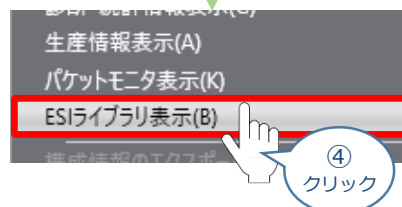


- ③ “エディットウィンドウ” に、**EtherCAT x** タブが表示されます。 **Master Master** を右クリックします。

“Auto Connect Project” 画面

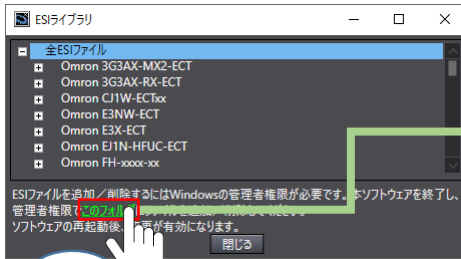


- ④ **ESIライブラリ表示(B)** を選択します。

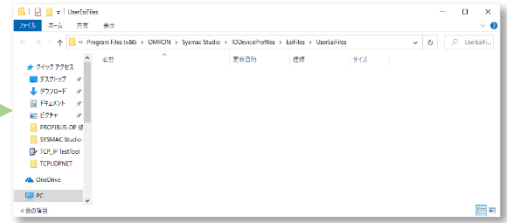


- ⑤ “ESI ライブラリ” 画面が表示されますので、**このフォルダ** をクリックすると、“UserEsiFiles フォルダー”画面が表示されます。

“ESIライブラリ” 画面



“UserEsiFiles フォルダー” 画面

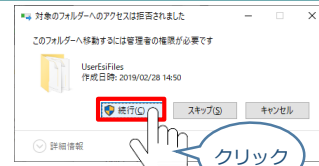


⑤
クリック



注意

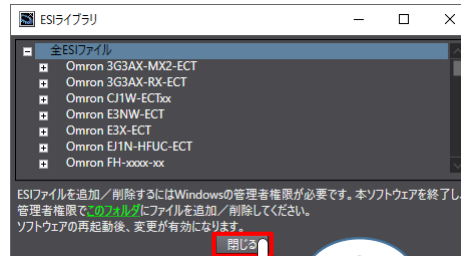
“対象のフォルダーへのアクセスは拒否されました”
と表示される場合は、**続行** をクリック
してください。



クリック

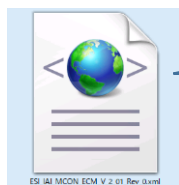
- ⑥ “ESIライブラリ” 画面の **閉じる** をクリックし、画面を閉じます。

“ESIライブラリ” 画面



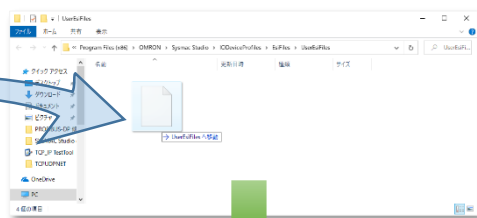
⑥
クリック

- ⑦ “UserEsiFiles フォルダー” に、**1** で入手したESI ファイルをこのフォルダーへコピーします。



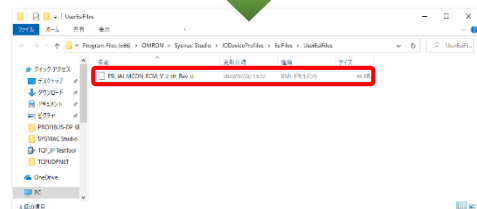
フォルダーへコピー

“UserEsiFiles フォルダー” 画面



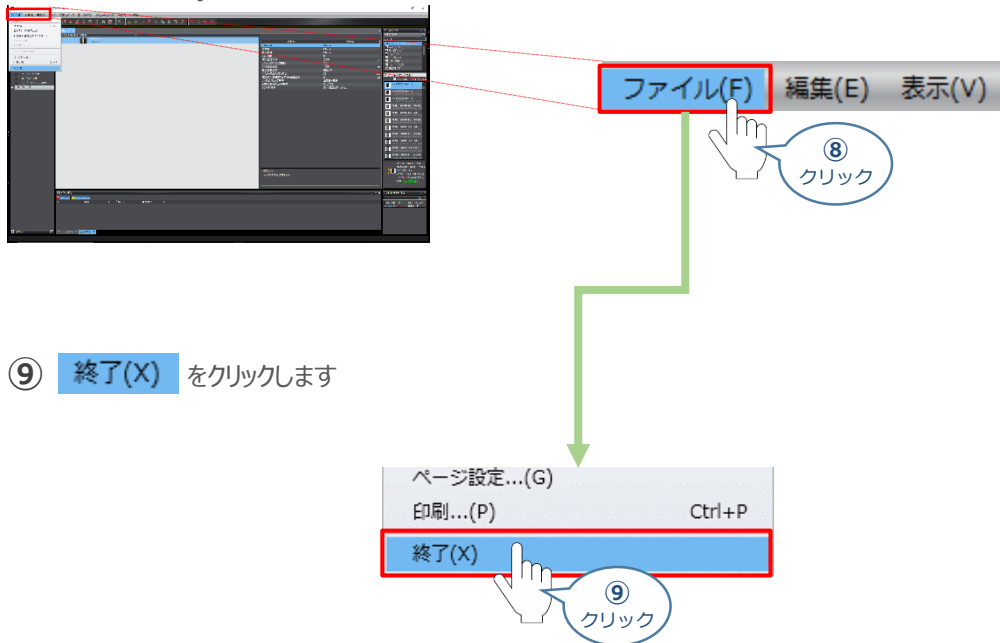
ESI_IAI_MCON_ECM_V_2_01_Rev_0
ESI_IAI_MCON_ECM_V_2_12_Rev_0

が表示されればOK！



- ⑧ “Auto Connect Project” 画面のメニューバーから **ファイル(F)** をクリックします。

“Auto Connect Project” 画面



- ⑨ **終了(X)** をクリックします



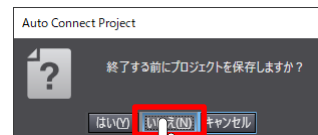
注意

ESI ファイルをインストールした後は、Sysmac Studio を再起動する必要があります。



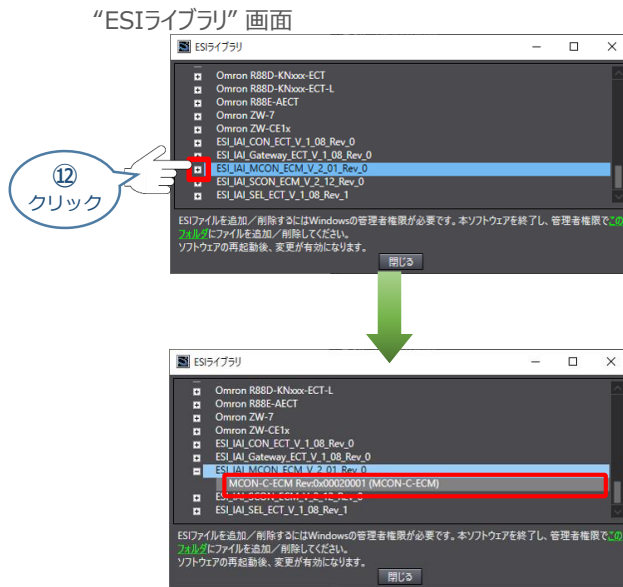
注意

“プロジェクト保存の確認”画面が表示されますが、保存の必要がなければ、**いいえ(N)** をクリックします。



- ⑩ 本項の手順 ①～④ と同様の手順で、Sysmac Studio を再起動し、“ESIライブラリ”画面を表示させます。

- ⑫ “ESI ライブラリ” 画面が表示されたら、
[ESI_IAI_Gateway_ECT_V_1_08_Rev_0.xml] の **+** をクリックし、
[Rev:0x00010008] の機器が表示されていることを確認します。



- ⑬ 警告表示「!」が表示されていないことを確認します。

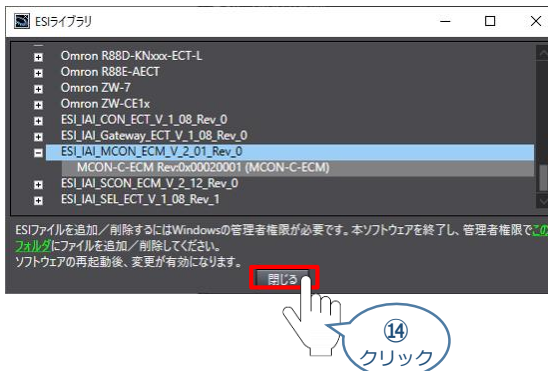


注意

ESI ファイルに警告表示「!」が表示された場合は、ESI ファイルのファイル名を確認し、正しいファイル名のESI ファイルを入手してください。
正しいファイル名のESI ファイルであるにもかかわらず、警告表示「!」が表示される場合は、ファイルが壊れている可能性がありますので、弊社までお問い合わせください。

- ⑭ **閉じる** をクリックします

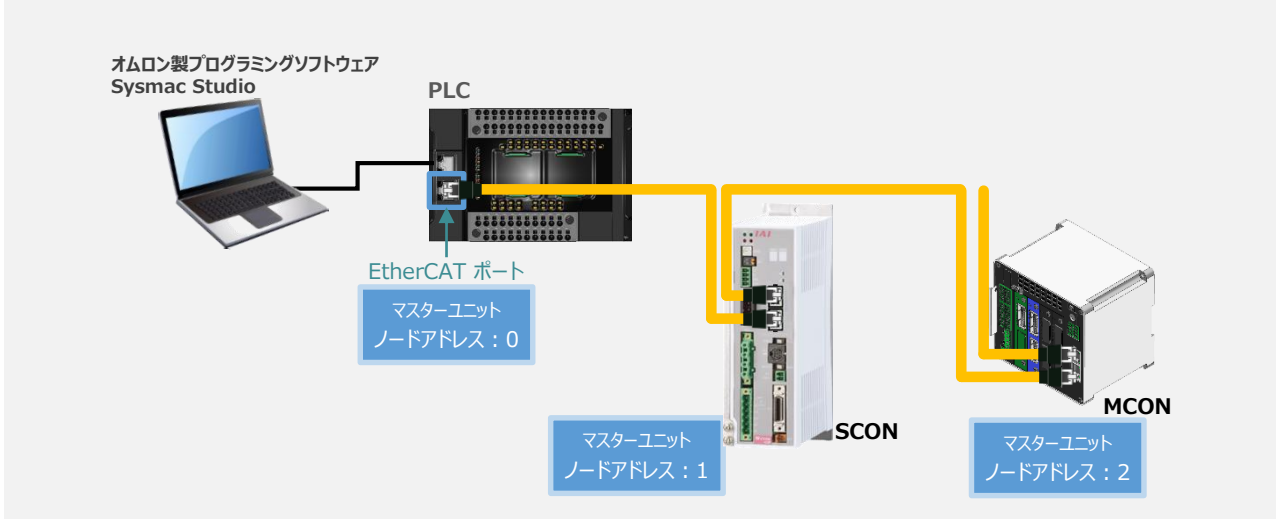
“ESIライブラリ” 画面



ネットワーク構成の設定

例) オムロン社製PLC (NX1P2) のEtherCATポートとSCON、MCONを接続する設定を行います。

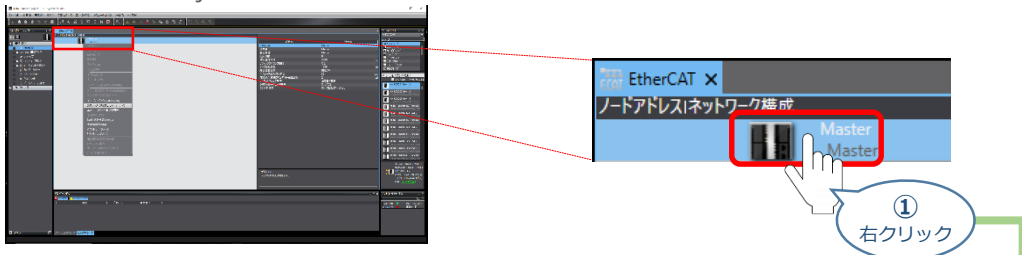
設定の流れ オフライン状態での モーションコントローラー 設定



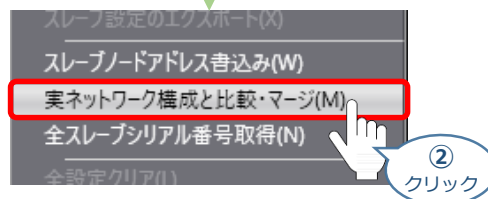
4 EtherCAT ネットワーク構成の設定

- ① “Auto Connect Project” 画面上の“EtherCAT” タブにある  を右クリックします。

“Auto Connect Project” 画面



- 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。

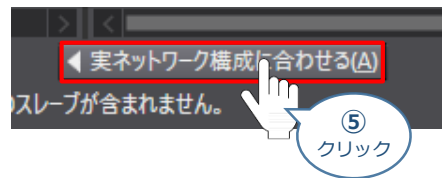
“情報取得” 画面



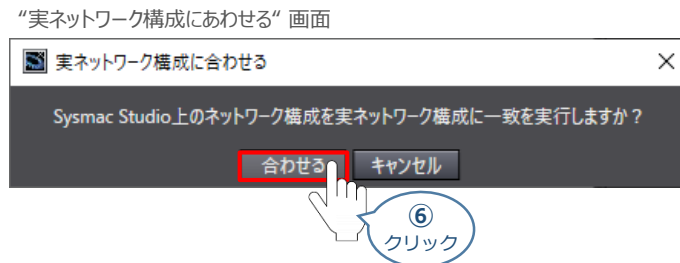
- ④ “実ネットワーク構成と比較・マージ” 画面が表示されます。
 事例では、下図のように“ノードアドレス実ネットワーク構成”部分へ SCONの ノードアドレスおよび
 コントローラー情報が表示されます。



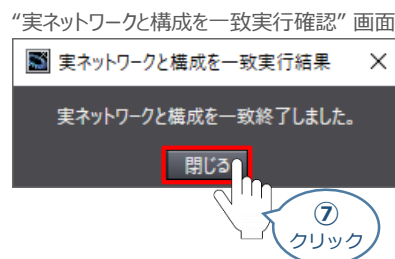
- ⑤ ◀ 実ネットワーク構成に合わせる(A) をクリックします。



- ⑥ “実ネットワーク構成にあわせる” 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。



- ⑦ 完了確認画面が表示されますので、**閉じる** をクリックします。



- 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。

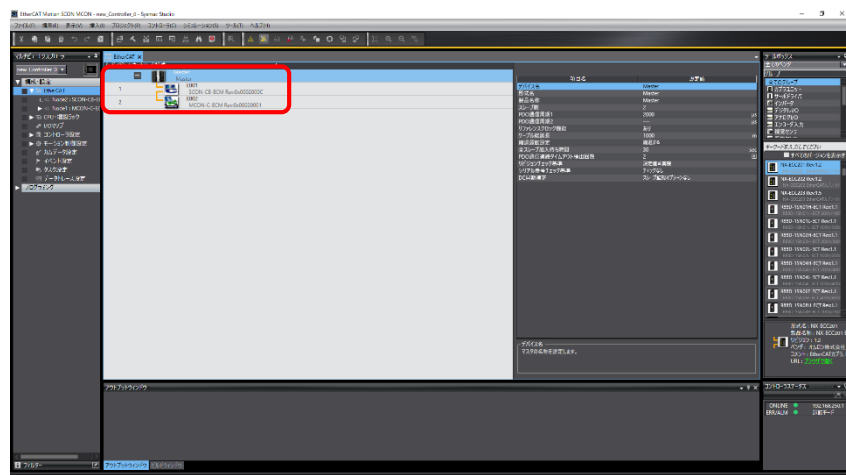


- ⑨ 追加を確認後、**閉じる** をクリックします。



- ⑩ “Auto Connect Project” 画面の [EtherCAT] タブに MCON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



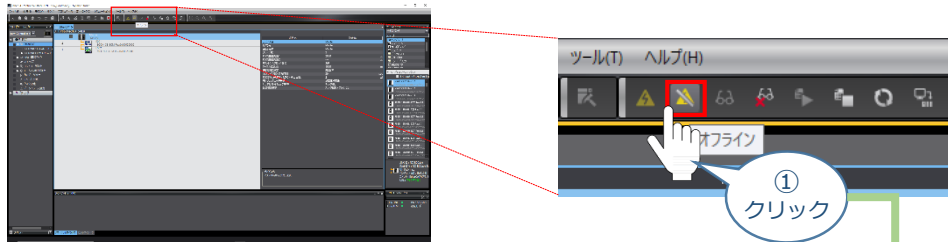
PDO(Process Data Object)マッピングの設定

モーション制御を行うための、プロセスデータオブジェクト（PDO）の設定を行います。
 (NJ/NXシリーズのコントローラーでは、MC機能モジュールを利用した、モーション制御が可能です。)

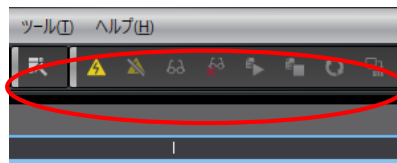
1 オフラインモードへの移行

- ① PLCとコントローラーの通信をオフライン状態にします。メイン画面上部の  をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



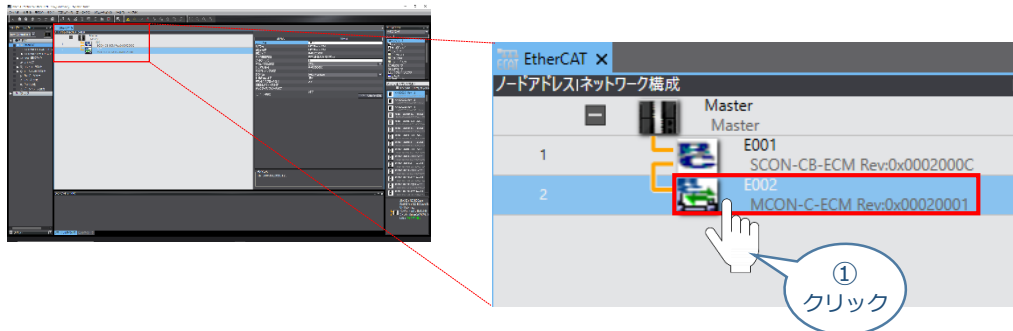
- ② アイコン下の黄色いラインが消えればオフライン状態と確認できます。



2 同期モード設定

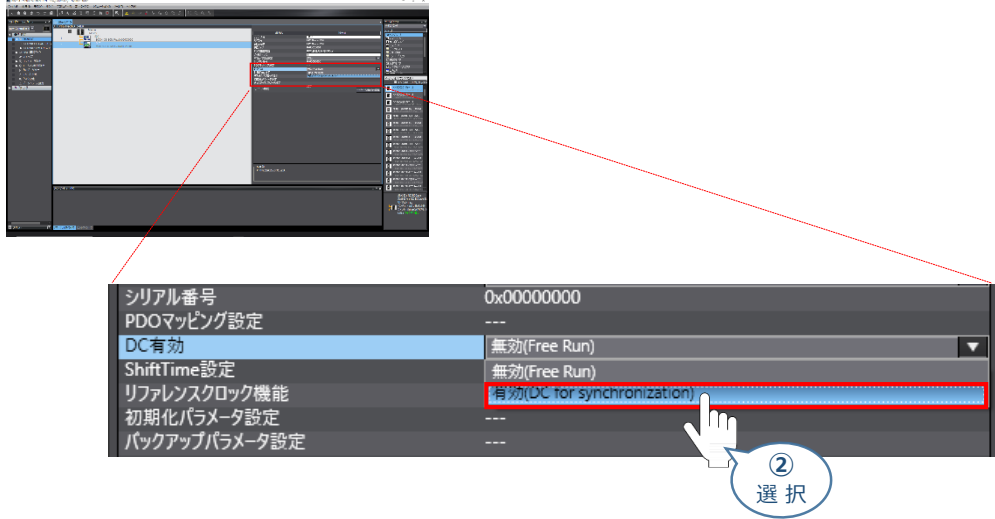
- ① “ノードアドレス|ネットワーク構成”から、 E002 MCON-C-ECM Rev:0x00020001 を選択します。

“MC-Configuration” 画面



- ② “DC有効”欄の設定をします。プルダウンリストから **有効(DC for synchronization)** を選択します。

“MC-Configuration” 画面

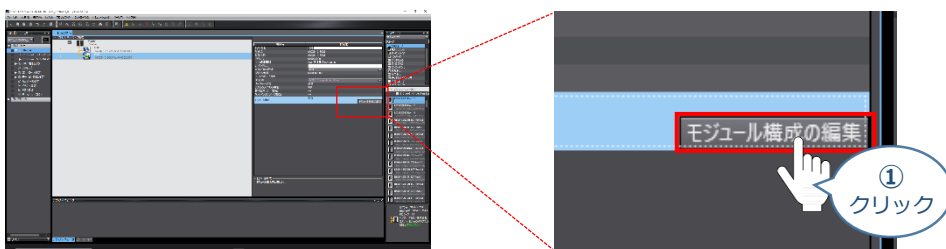


3 PDOマッピングの設定

※ 本説明では、PDOマッピングリストのデフォルト設定を使用します。

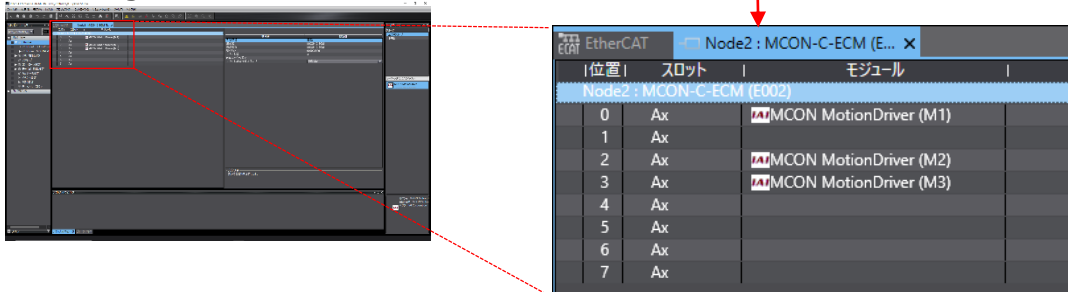
- ① “PDOマッピング設定” 欄の **モジュール構成の編集** をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



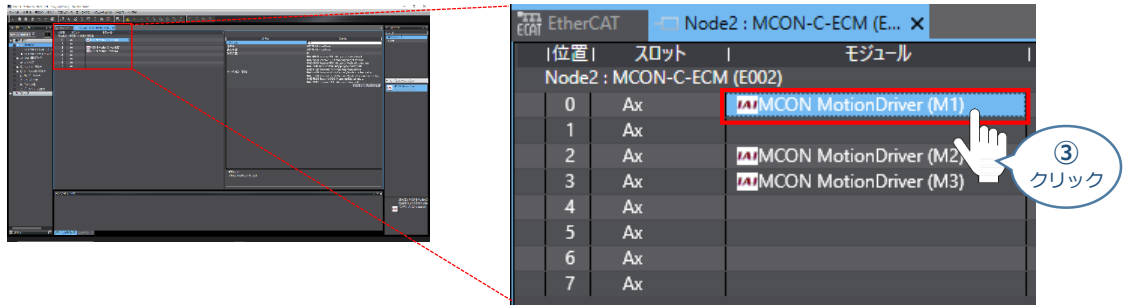
- ② エディットウィンドウに **Node2 : MCON-C-ECM (E... x** タグが表示されます。

“MC-Configuration” 画面



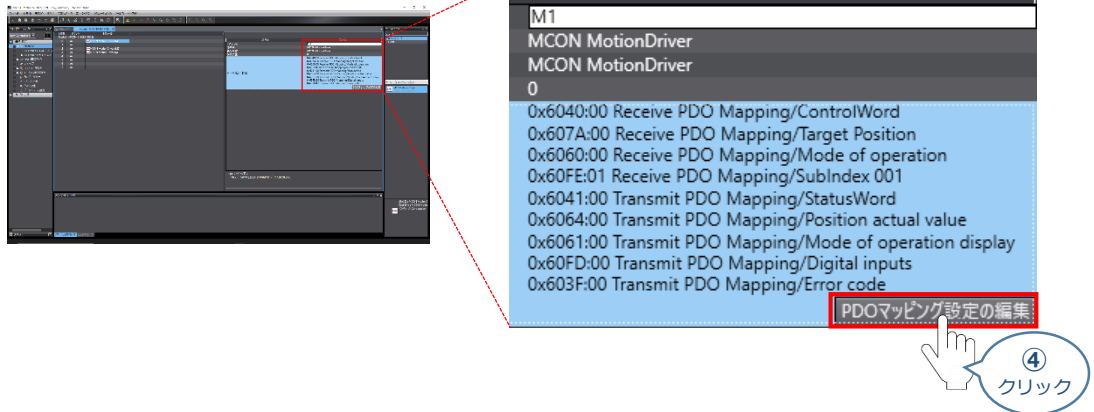
- ③ モジュールから、**MCON MotionDriver (M1)** を選択します。

“MC-Configuration” 画面



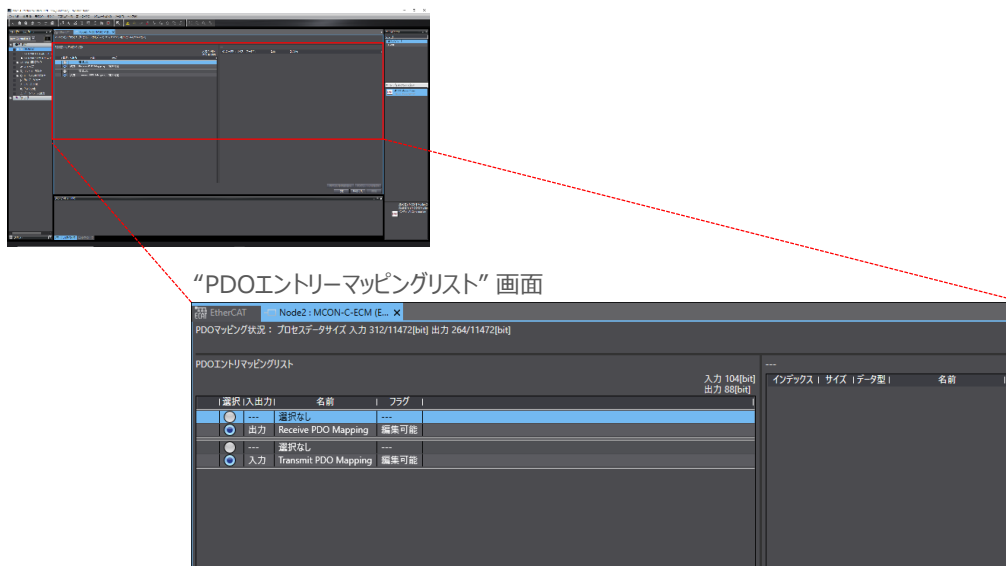
- ④ “PDOマッピング設定” 欄の **PDOマッピング設定の編集** をクリックします。。

“MC-Configuration” 画面



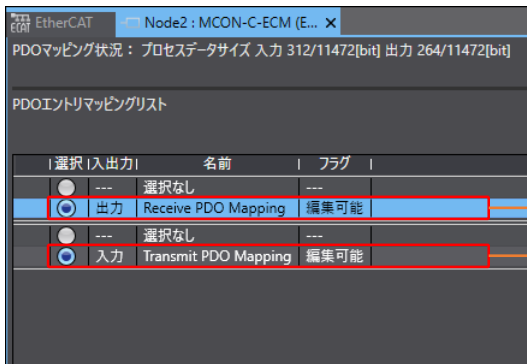
- ⑤ “PDOエントリーマッピングリスト” 画面 が表示されます。

“MC-Configuration” 画面



- ⑥ PLCの出力/入力について、以下のオブジェクトが設定されていることを確認します。

“PDOエントリーマッピングリスト” 画面



PDO オブジェクト (PLC 出力)

- 0x6040:00 (Controlword)
- 0x607A:00 (Target Position)
- 0x6060:00 (Mode of operation)
- 0x60FE:01 (SubIndex 001)

Receive PDO Mappingに含まれるデータ

インデックス	サイズ	データ型	名前	コメント
0x6040:00	16[bit]	UINT	ControlWord	
0x607A:00	32[bit]	DINT	Target Position	
0x6060:00	8[bit]	SINT	Mode of operation	
0x60FE:01	32[bit]	UDINT	SubIndex 001	

PDO オブジェクト (PLC 入力)

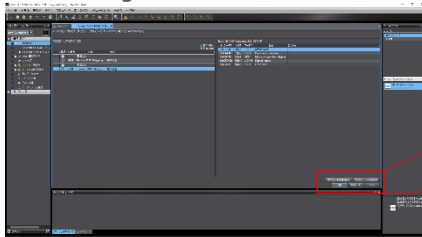
- 0x6041:00 (Statusword)
- 0x6064:00 (Position actual value)
- 0x6061:00 (Mode of operation display)
- 0x60FD:00 (Digital inputs)
- 0x603F:00 (Error code)

Transmit PDO Mappingに含まれるデータ

インデックス	サイズ	データ型	名前	コメント
0x6041:00	16[bit]	UINT	StatusWord	
0x6064:00	32[bit]	DINT	Position actual value	
0x6061:00	8[bit]	SINT	Mode of operation display	
0x60FD:00	32[bit]	UDINT	Digital inputs	
0x603F:00	16[bit]	UINT	Error code	

- ⑦ 確認ができれば、**OK** をクリックします。

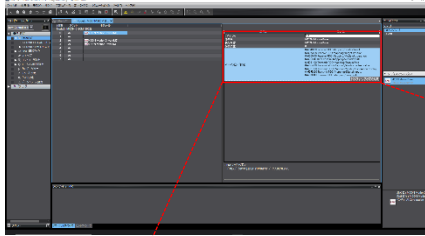
“MC-Configuration” 画面



Point!

確認したPDOの設定は、EtherCATスレーブ（当社 コントローラー）を選択した時の
[PDOマッピング設定] に表示されます。

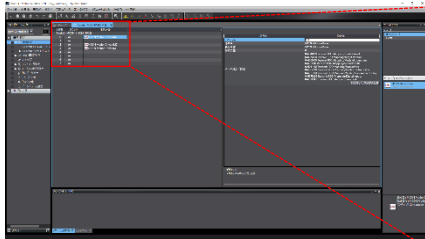
“MC-Configuration” 画面



項目名	設定値
デバイス名	M1
形式名	MCON MotionDriver
製品名称	MCON MotionDriver
接続位置	0
PDOマッピング設定	0x6040:00 Receive PDO Mapping/ControlWord 0x607A:00 Receive PDO Mapping/Target Position 0x6060:00 Receive PDO Mapping/Mode of operation 0x60FE:01 Receive PDO Mapping/SubIndex 001 0x6041:00 Transmit PDO Mapping/StatusWord 0x6064:00 Transmit PDO Mapping/Position actual value 0x6061:00 Transmit PDO Mapping/Mode of operation display 0x60FD:00 Transmit PDO Mapping/Digital inputs 0x603F:00 Transmit PDO Mapping/Error code

- ⑧ ②～⑦ の手順にならない、 MCON MotionDriver (M2) 、 MCON MotionDriver (M3) の確認を行います。

“MC-Configuration” 画面



位置	スロット	モジュール
Node2 : MCON-C-ECM (E002)		
0	Ax	MCON MotionDriver (M1)
1	Ax	
2	Ax	MCON MotionDriver (M2)
3	Ax	MCON MotionDriver (M3)
4	Ax	
5	Ax	
6	Ax	
7	Ax	


⑧
確認

モーション制御設定

※ ここでは、**MCON MotionDriver (M1)** の設定を例に説明します。
同じMCONに実装されている他の軸についても、同様の手順で設定をしてください。

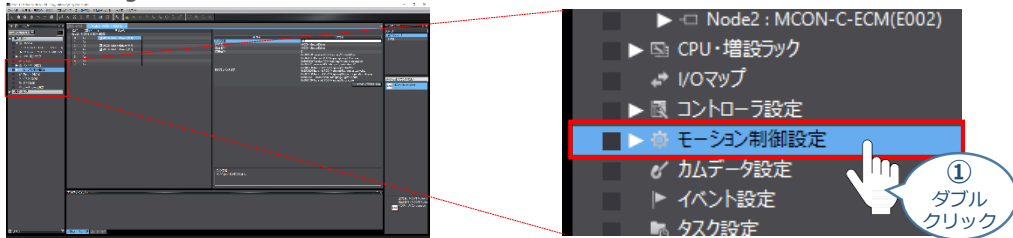
1 軸基本設定画面を開く



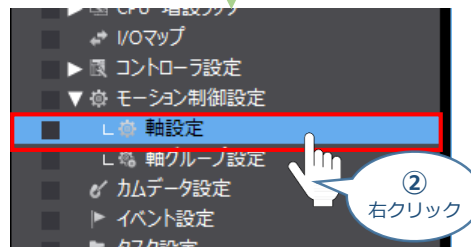
設定前に、オフライン状態であることを確認してください。
( アイコンをクリックして、オフライン状態に遷移)

① “マルチビューエクスプローラー”の **モーション制御設定** をダブルクリックします。

“MC-Configuration” 画面



② **軸設定** を右クリックします。



③ **追加** をクリックし、**モーション制御軸(M)** を選択します。



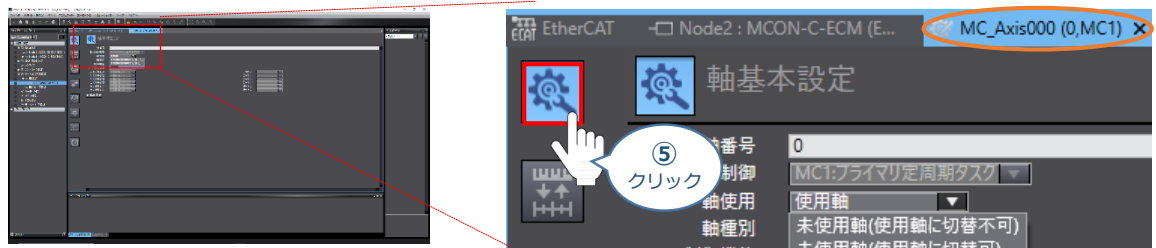
- ④ **MC_Axis000 (0,MC1)** を右クリックし、**編集(E)** を選択します。

“MC-Configuration” 画面



- ⑤ **MC_Axis000 (0,MC1)** タブが表示されます。**基本軸設定** をクリックします。

“MC-Configuration” 画面

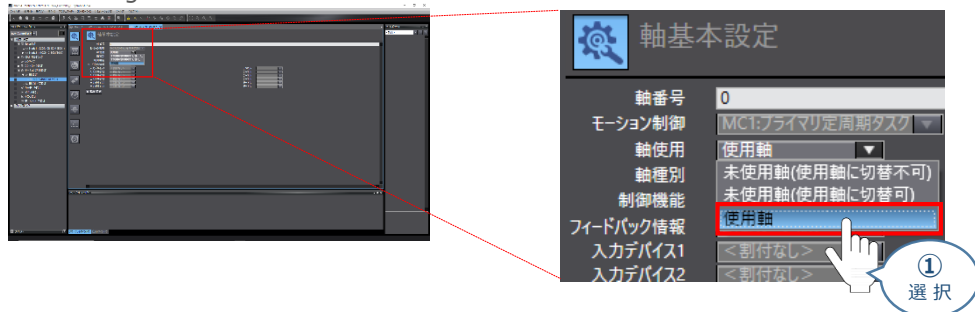


2

軸基本設定

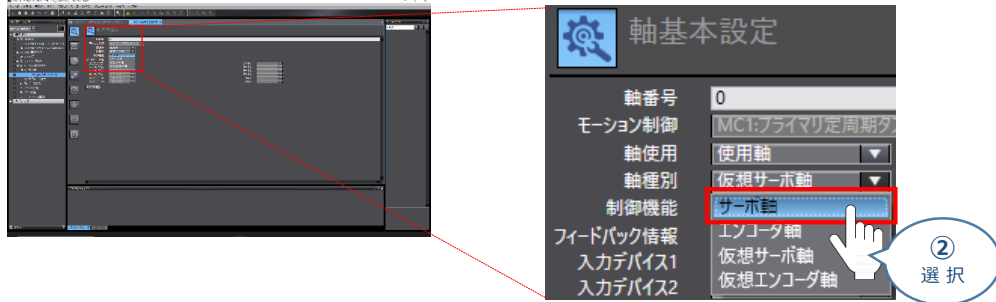
- ① 軸基本設定の“軸使用”欄のプルダウンリストから **使用軸** を選択します。

“MC-Configuration” 画面



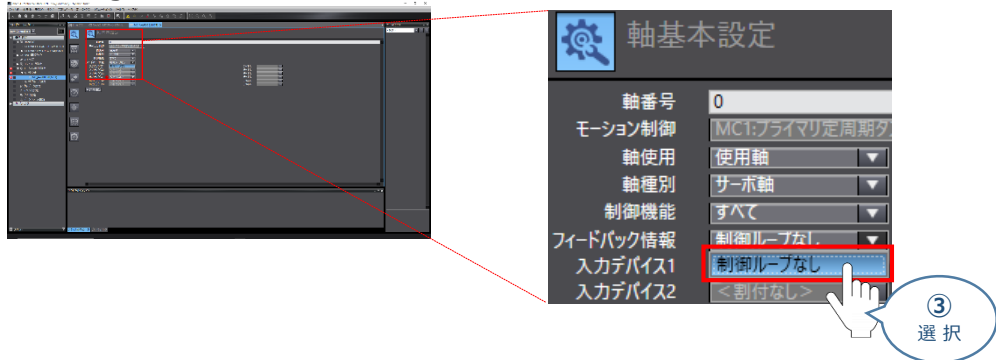
- ② 軸基本設定の“軸種別”欄のプルダウンリストから **サーボ軸** を選択します。

“MC-Configuration” 画面



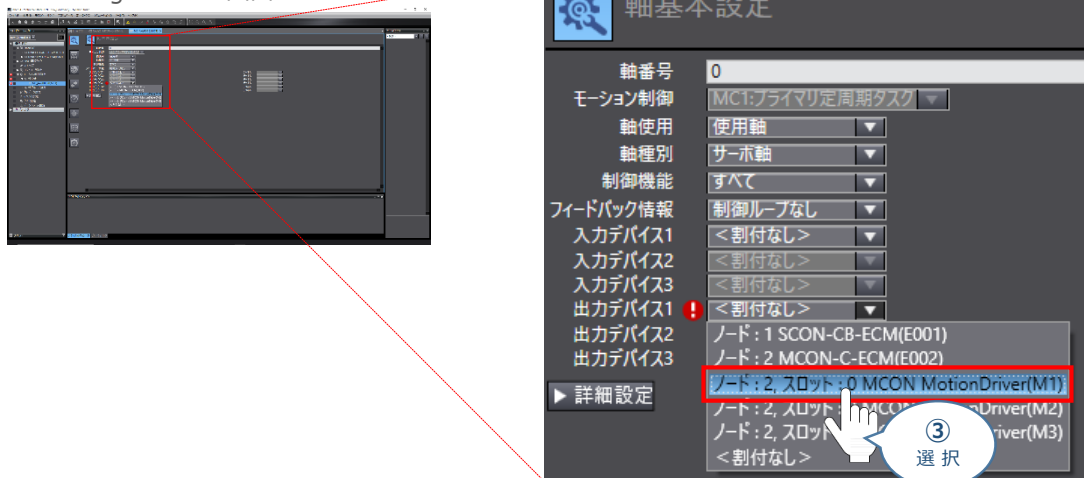
- ③ 軸基本設定の“フィードバック情報”欄のプルダウンリストから **制御ループなし** を選択します。

“MC-Configuration” 画面



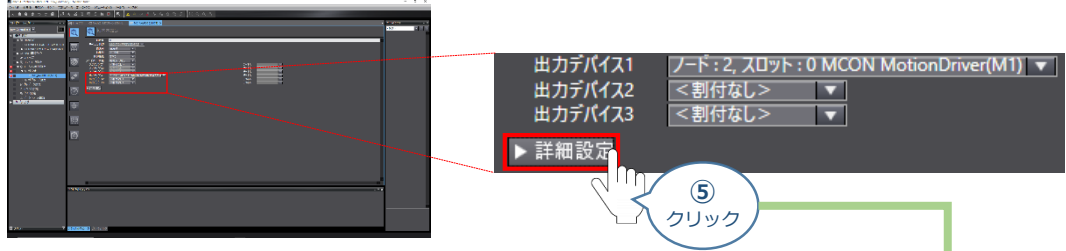
- ④ 軸基本設定の“出力デバイス1”欄のプルダウンリストから、設定するコントローラーを選択します。
※ 事例では、**ノード：2, スロット：0 MCON MotionDriver(M1)** を選びます。

“MC-Configuration” 画面



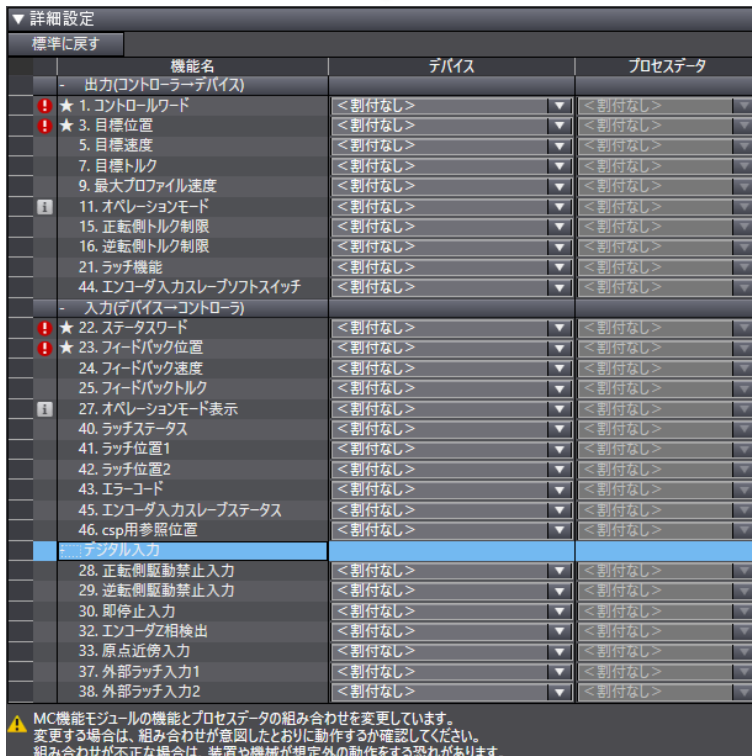
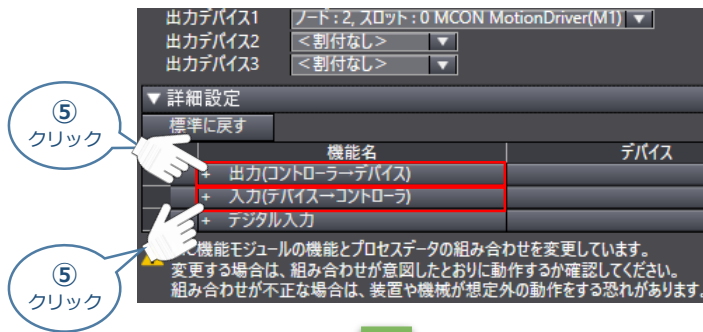
- ⑤ ▶ **詳細設定** をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



- ⑥ 詳細設定の内容が表示されます。

+ **出力(コントローラデバイス)** と + **入力(デバイス→コントローラ)** をクリックします。



- ⑦ 割付けるオブジェクトを各欄（“デバイス”、“プロセスデータ”）のプルダウンリストから選択します。事例では、次のように割付けを行います。

● デバイス

ノード : 2, スロット : 0 MCON MotionDriver (M1)

● プロセスデータ

出力 (コントローラー — デバイス)

- 1. コントロールワード: 6040h (Controlword)
- 3. 目標位置: 607Ah (Target Position)
- 11. オペレーションモード: 6060h (Mode of operation)

入力 (デバイス — コントローラー)

- 22. ステータスワード: 6041h (Statusword)
- 23. フィードバック位置: 6064h (Position actual value)
- 27. オペレーションモード表示: 6061h (Mode of operation display)
- 43. エラーコード: 603Fh (Error code)

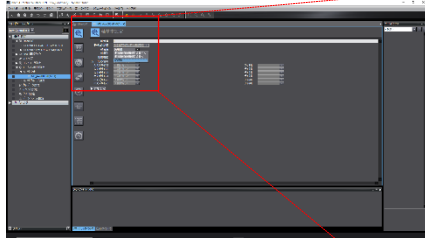
▼ 詳細設定			
標準に戻す			
機能名	デバイス	プロセスデータ	
- 出力(コントローラー-デバイス)			
★ 1. コントロールワード	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	6040h-00.0(Receive PDO Mapping_ControlWord_6040_00)	▼
★ 3. 目標位置	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	607Ah-00.0(Receive PDO Mapping_Target Position_607A_00)	▼
5. 目標速度	<割付なし>	<割付なし>	▼
7. 目標トルク	<割付なし>	<割付なし>	▼
9. 最大プロフィール速度	<割付なし>	<割付なし>	▼
11. オペレーションモード	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	6060h-00.0(Receive PDO Mapping_Mode of operation_6060_00)	▼
15. 正転側トルク制限	<割付なし>	<割付なし>	▼
16. 逆転側トルク制限	<割付なし>	<割付なし>	▼
21. ラッチ機能	<割付なし>	<割付なし>	▼
44. エンコーダ入力スレープソフトスイッチ	<割付なし>	<割付なし>	▼
- 入力(デバイス-コントローラ)			
★ 22. ステータスワード	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	6041h-00.0(Transmit PDO Mapping_StatusWord_6041_00)	▼
★ 23. フィードバック位置	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	6064h-00.0(Transmit PDO Mapping_Position actual value_6064_00)	▼
24. フィードバック速度	<割付なし>	<割付なし>	▼
25. フィードバックトルク	<割付なし>	<割付なし>	▼
27. オペレーションモード表示	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	6061h-00.0(Transmit PDO Mapping_Mode of operation display_6061_00)	▼
40. ラッチステータス	<割付なし>	<割付なし>	▼
41. ラッチ位置1	<割付なし>	<割付なし>	▼
42. ラッチ位置2	<割付なし>	<割付なし>	▼
43. エラーコード	ノード:2, スロット:0 MCON MotionDriver(M1)	603Fh-00.0(Transmit PDO Mapping_Error code_603F_00)	▼
45. エンコーダ入力スレープステータス	<割付なし>	<割付なし>	▼
46. csp用参照位置	<割付なし>	<割付なし>	▼
- デジタル入力			
28. 正転側駆動禁止入力	<割付なし>	<割付なし>	▼
29. 逆転側駆動禁止入力	<割付なし>	<割付なし>	▼
30. 即停止入力	<割付なし>	<割付なし>	▼
32. エンコーダZ相検出	<割付なし>	<割付なし>	▼
33. 原点近傍入力	<割付なし>	<割付なし>	▼
37. 外部ラッチ入力1	<割付なし>	<割付なし>	▼
38. 外部ラッチ入力2	<割付なし>	<割付なし>	▼

3

単位変換設定

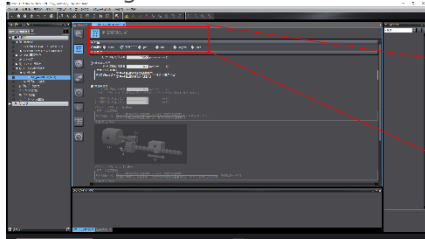
- ① “単位変換設定” をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



- ② “単位” の設定をします。使用する単位をクリックします。

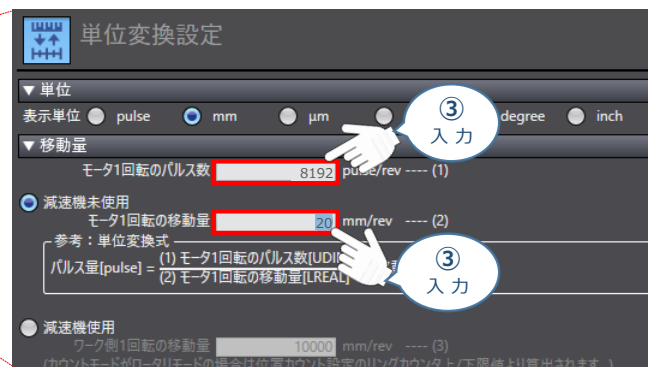
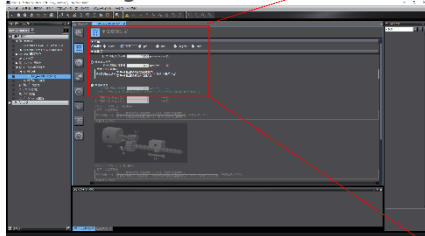
“MC-Configuration” 画面



mm 事例では、“mm”を選択します。

- ③ “移動量” の設定をします。

“MC-Configuration” 画面



事例では、

- ・ モーター1回転のパルス数： 8192 pulse/rev
 - ・ モーター1回転の移動量： 20 mm/rev (ボールネジリード)
- を選択します。



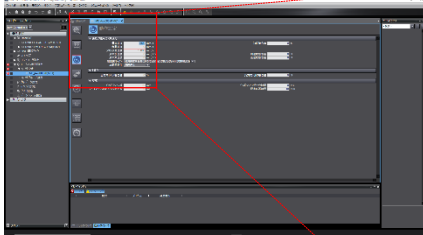
注意

“モーター1回転のパルス数”、“モーター1回転の移動量”はアクチュエーター毎に異なります。設定を行う場合は、接続する各アクチュエーターの取扱説明書をご確認ください。

4 動作設定

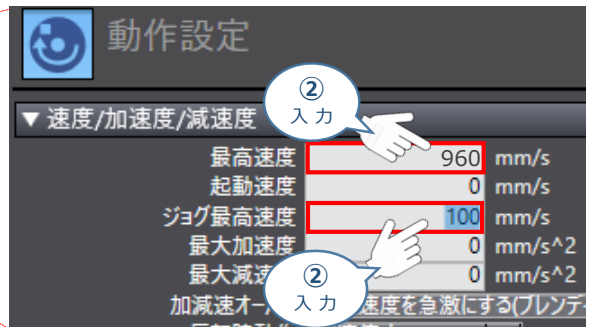
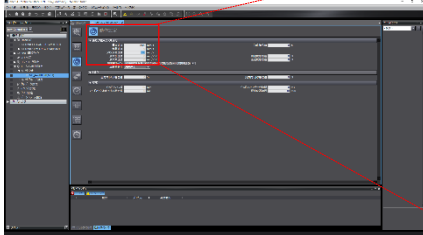
- ① “動作設定” をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



- ② “移動量” の設定をします。

“MC-Configuration” 画面



事例では、
 ・最高速度： 960 mm/s
 ・ジョグ最高速度： 100 mm/s
 を選択します。



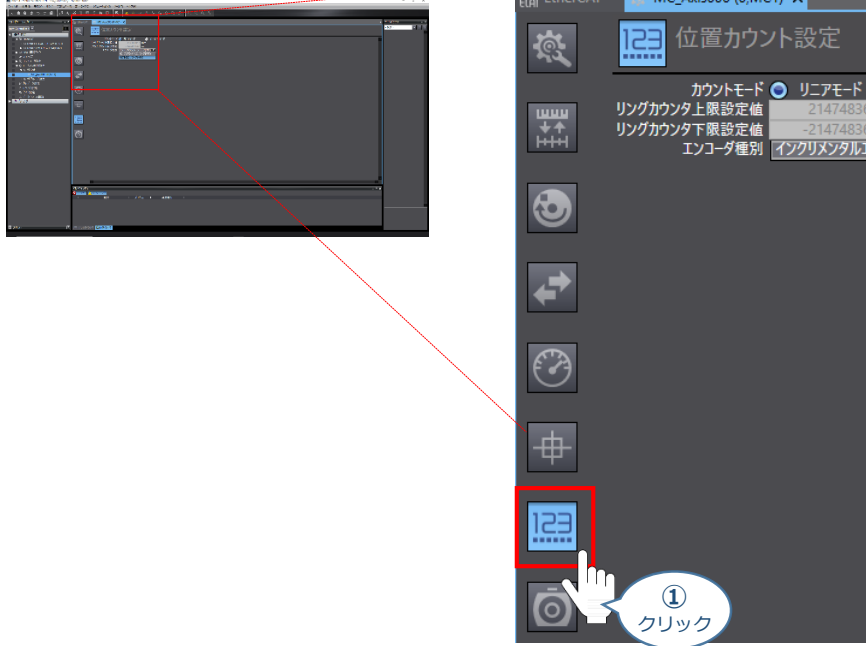
注意

“最高速度” はアクチュエーター毎に異なります。
 設定を行う場合は、接続する各アクチュエーターの取扱説明書をご確認ください。

5 位置カウント設定

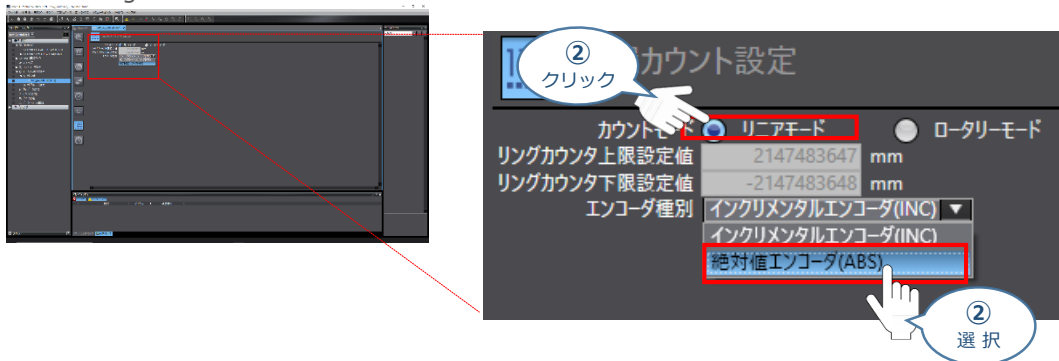
- ①  “位置カウント設定” をクリックします。

“MC-Configuration” 画面



- ② カウントモードについて “リニアモード” をクリックし、“エンコーダ種別” 欄のプルダウンリストから **絶対値エンコーダ(ABS)** を選択します。

“MC-Configuration” 画面

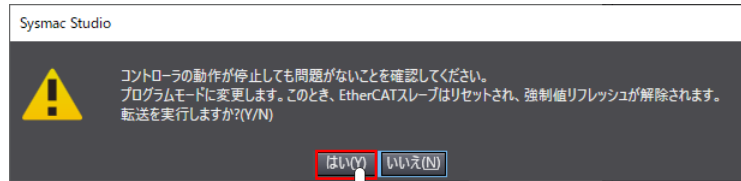


注意

“接続軸がインクリメンタルエンコーダであっても、“絶対値エンコーダ-ABS” を選択してください。

- ⑤ “転送実行確認”画面が表示されますので、モーションコントローラー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。

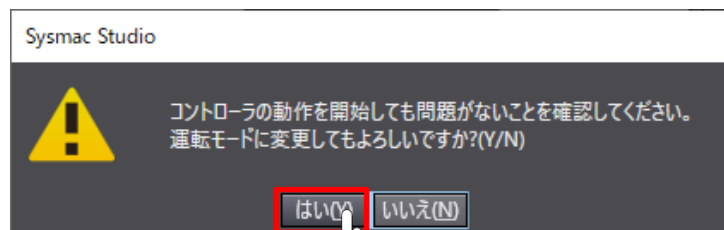
“同期中”画面



- ⑦ “運転モードに変更”の確認画面が出ます。

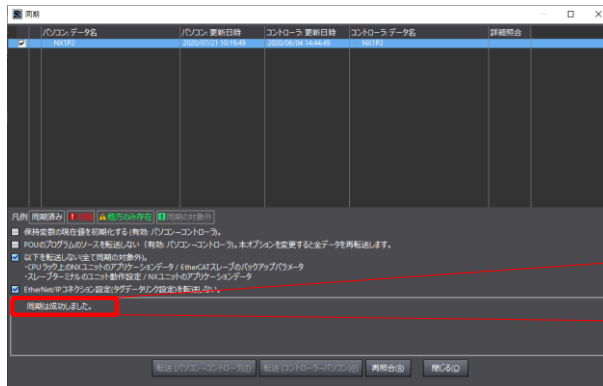
モーションコントローラーが動作開始しても問題ないことを確認し、**はい(Y)** をクリックします。

“運転モードに変更確認”画面



- ⑧ “同期” 画面内に『同期は成功しました』が表示されます。

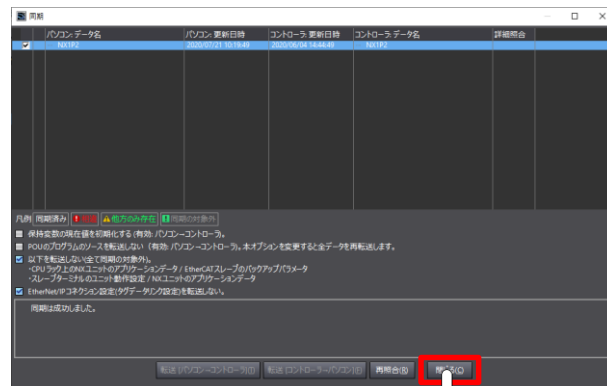
“同期” 画面



同期は成功しました。

- ⑨ “同期” の **閉じる** をクリックします。

“同期” 画面

⑨
クリック

注意

同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、本項の④から再実行をお願いします。

これで通信設定は終了です。

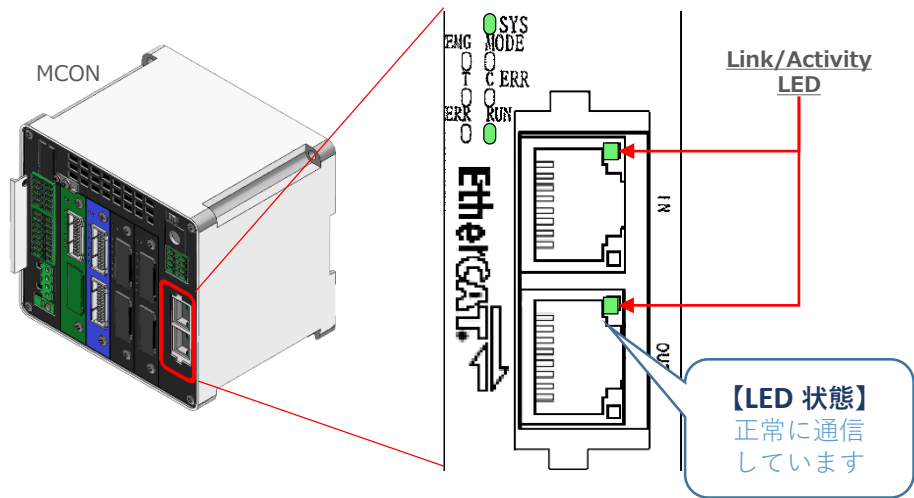
続けて、モーション制御を行うために必要な設定を行ないます。

4 ネットワークの通信状態確認

EtherCATマスターユニットとMCONの通信確認をします。

1 MCON システム側 通信状態確認

MCONの前面にある2つのLED（RUN、ERR、Link/Activity）との状態を見て通信しているかを判断します。



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	★	（EtherCAT(R)通信 “PRE-OPERATION”状態） ON:200ms/OFF (200ms)
	■ 緑	★	（EtherCAT(R)通信 “SAFE-OPERATION”状態） ON:200ms/OFF (1000ms)
ERR	■ 橙	●	通信部品（モジュール）異常
	■ 橙	★	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） ON:200ms/OFF (200ms)
	■ 橙	★	通信部回路異常 （ウォッチドッグタイマー・タイムアウト） ON:200ms×2回/OFF (1000ms)
Link/ Activity	■ 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
	■ 緑	●	リンク中（回線混雑なし）
	■ 緑	★	リンク中（回線混雑発生中） ON:50ms/OFF (50ms)

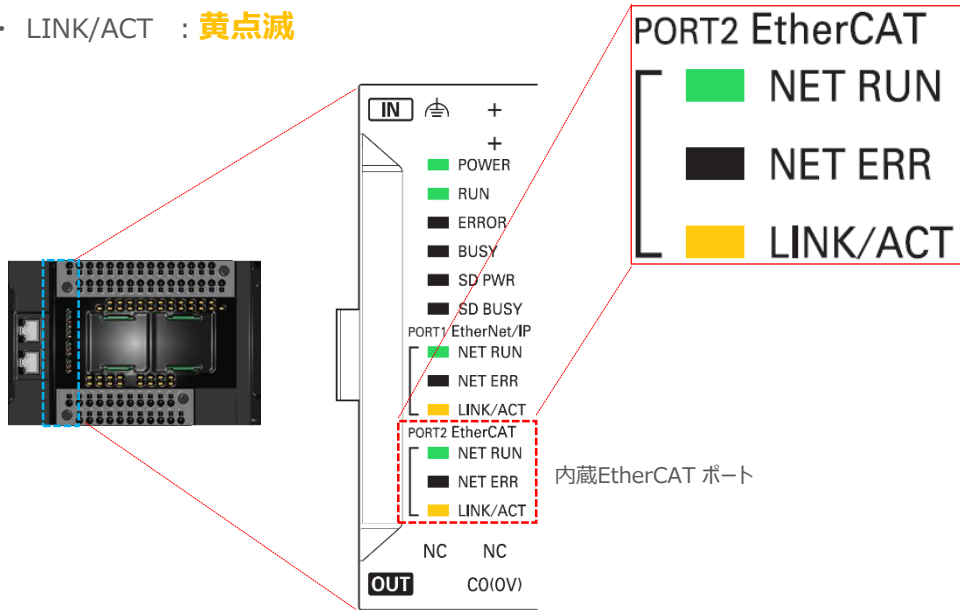
2

PLCの通信状態確認

モーションコントローラーの前面にある 3つの LED（NET RUN, NET ERR, Link/ACT）の状態を確認し、通信しているかを判断します。

正常時のLED 状態は以下の通りです。

- 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作動 ・ メッセージ通信と I/Oデータの入力のみが作動
		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、通信コントローラー故障等が発生中
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、データ送受信時 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. パソコン対応ソフトから動作させる p74

1 IA-OSから動作させる（アクチュエーター）

1

IA-OSの接続

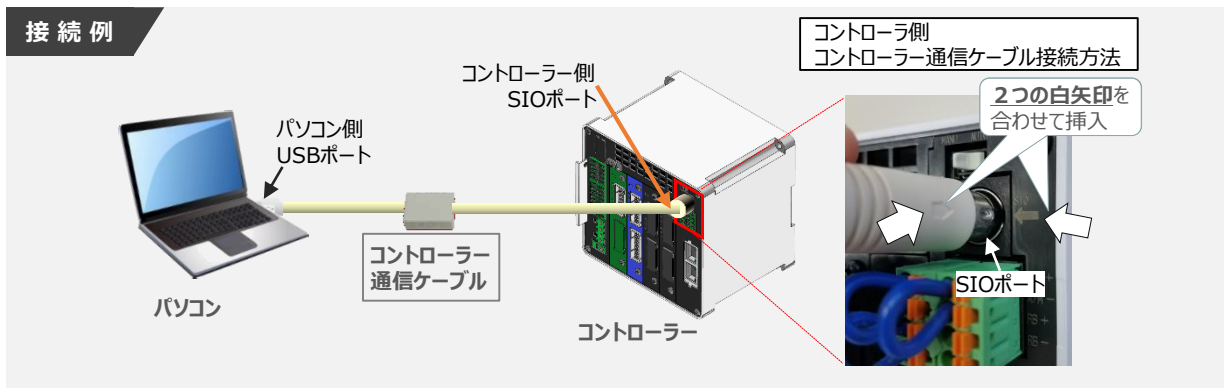
用意する物

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



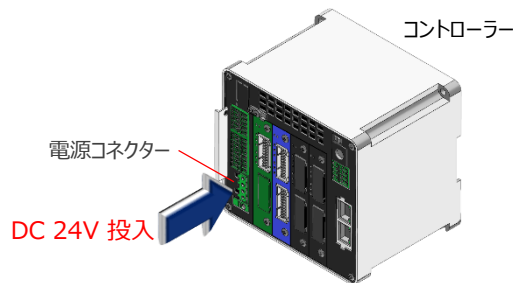
以下の手順から、アクチュエーターの動作を行います。動作をはじめる前に、アクチュエーター可動範囲内に干渉物がないか十分に確認してください。

- 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。

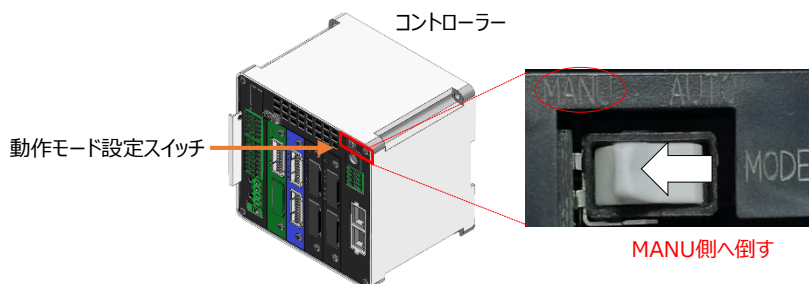


コントローラ『SIO』ポートにコントローラ通信ケーブルを接続する際は、上記赤枠内の通り2つの白印を合わせた上、挿入してください。行わない場合コネクタを破損させる原因になります。

- 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電源（DC 24V）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』側に倒します。

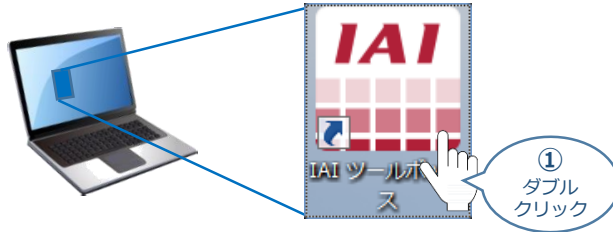


2

IA-OSの起動と通信接続

- ① 『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。



- ② “IAI ツールボックス”画面が立ち上がります。

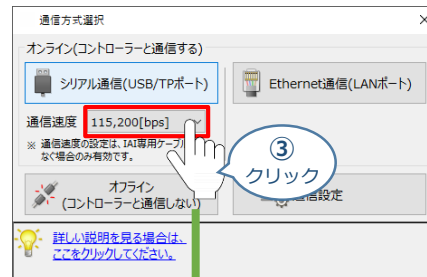
“IAI ツールボックス”画面の『IA-OS』のアイコン  をクリックします。

“IAI ツールボックス”画面



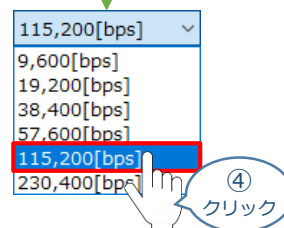
- ③ “通信方式選択”画面が表示されますので、“通信速度”欄をクリックします。

“通信方式選択”画面



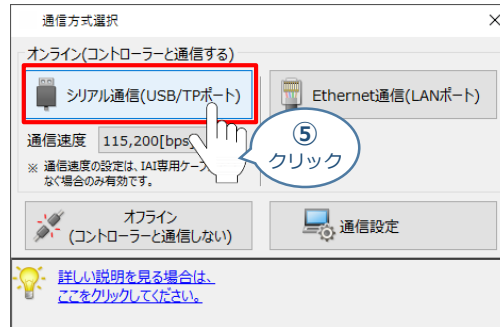
- ④ 通信速度を選択、クリックします。

※ 事例では、“115200[bps]”に設定をします。



- ⑤ “通信方式選択”画面の  オンライン (コントローラーと通信する) をクリックします。

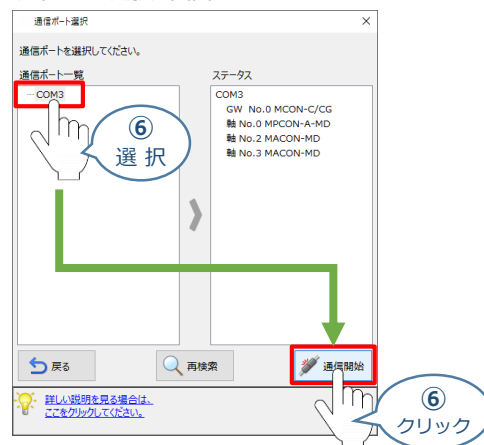
“通信方式選択”画面



- ⑥ “通信ポート選択”画面が表示されます。

“通信ポート一覧”の接続するコントローラーのCOM番号を選択し、 通信開始 をクリックします。

“通信ポート選択”画面

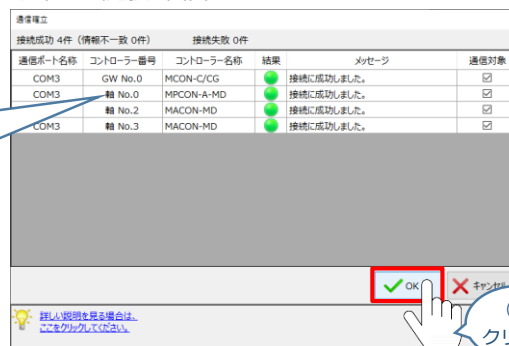


注意

“通信ポート選択”画面にCOM番号が表示されない場合は、通信ができていない状態です。通信できていない場合は、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ご確認ください。

- ⑦ “通信確立”画面の  OK をクリックします。

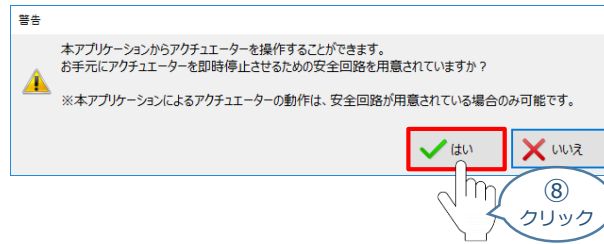
“通信方式選択”画面



“通信確立”画面には⑥で選択した COM No.に接続しているコントローラーもしくはドライバーが表示されます。

- ⑧ “警告” 画面の  はい をクリックします。

“警告” 画面



- ⑨ “MANU動作モード選択” 画面の設定をします。

事例では

“アクチュエーター制御方法”

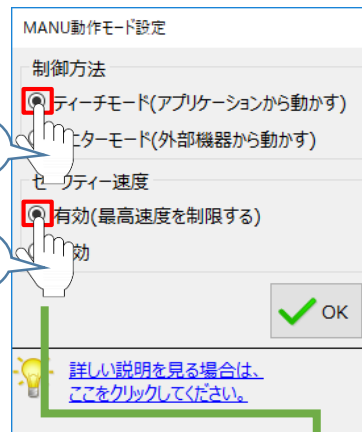
→ 『ティーチモード(アプリケーションから動かす)』

“セーフティー速度”は

→ 『有効(最高速度を制限する)』

をそれぞれ選択します。

“MANU動作モード” 画面

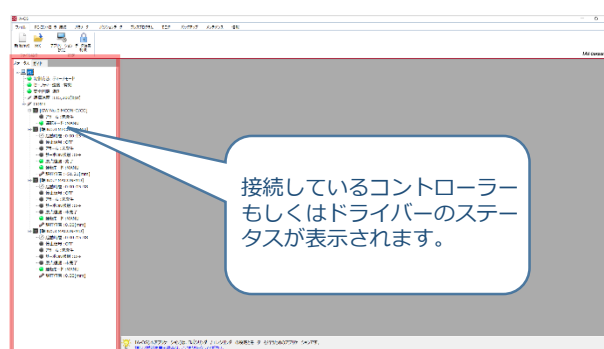


- ⑩  OK をクリックします。



- ⑪ “IA-OS メイン画面” が開きます。

“IA-OS メイン画面”

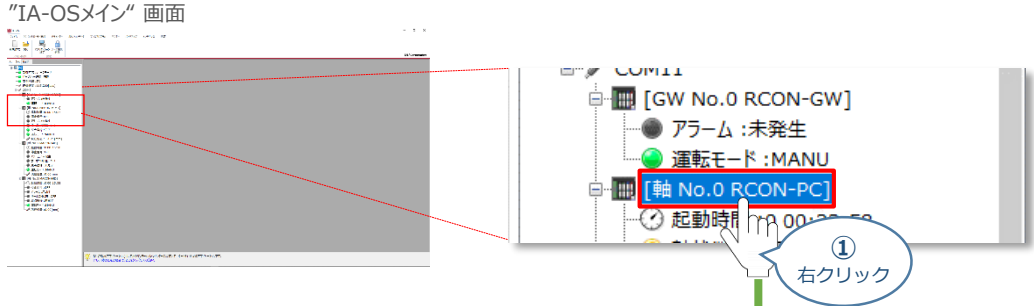


注意

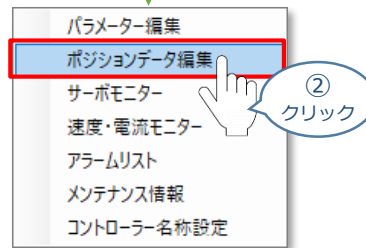
IA-OS メイン画面のステータス欄に何も表示されない場合は、通信ができていない状態です。通信ができていない場合は、コントローラに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかをご確認ください。

3 ポジションデータ編集画面を開く

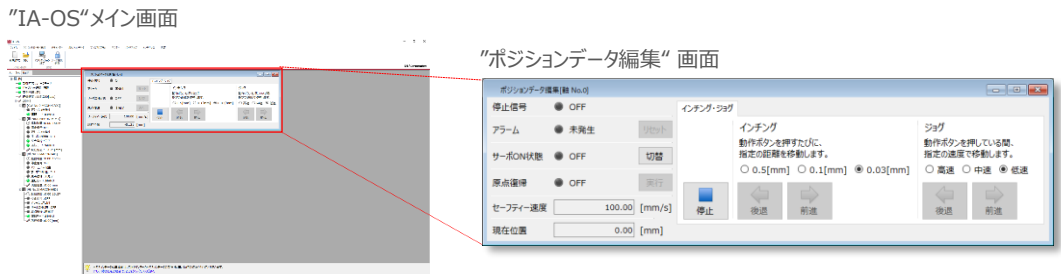
- ① “IA-OSメイン”画面 ステータス欄の **[軸 No.0 MPCON-A-MD]** を右クリックします。



- ② **ポジションデータ編集** をクリックします。



- ④ “ポジションデータ編集”画面が開きます。



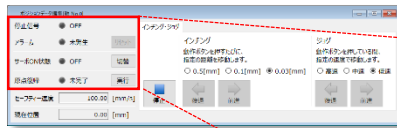
4

アクチュエーターのモーターに電源を入れる（サーボON）

サーボON/OFF切替

- ① **切替** 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)



5 アクチュエーターを原点復帰させる

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

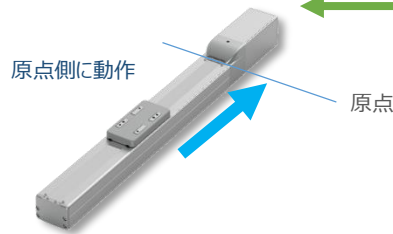


原点復帰**未**完了状態



①
クリック

- ② アクチュエーターが原点復帰動作を開始します。



原点復帰開始

- ③ 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。



緑色点灯

原点復帰完了

原点復帰完了

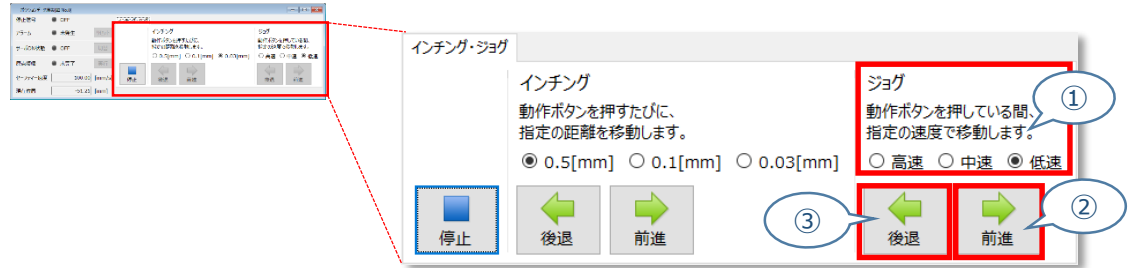


注意

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等の可能性があります。

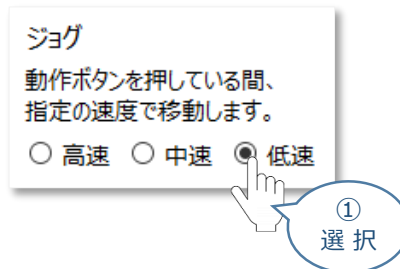
6 アクチュエーターをJOG（ジョグ）動作させる

"ポジションデータ編集" 画面




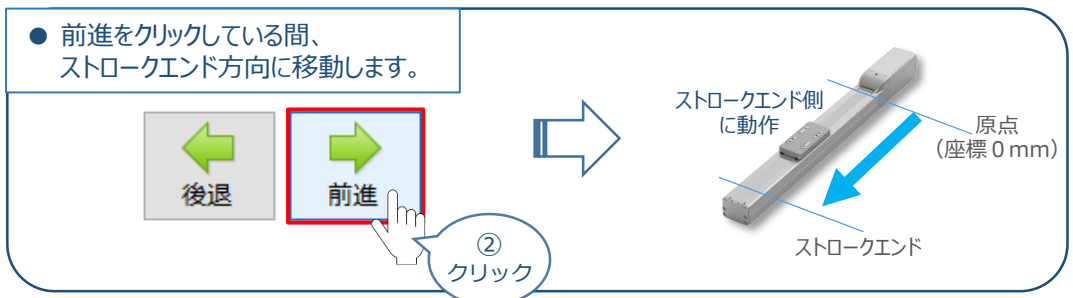
ジョグ速度変更

- ① 下図の通り、ジョグ速度は3段階で変更できます。




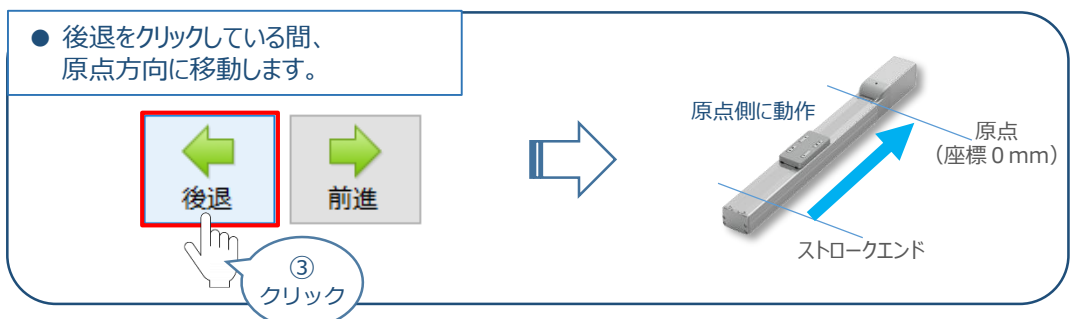
ジョグ動作（プラス方向）

- 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動作します。



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動作します。



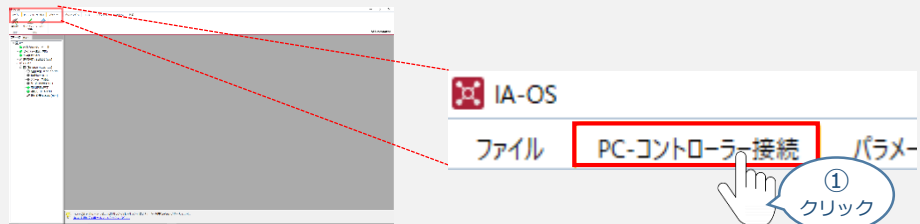
補足

試運転動作時の速度について

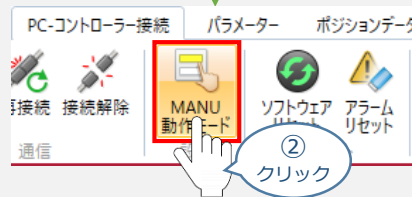
試運転を行う場合には、ステータスバーにある“セーフティー速度”機能の 有効 / 無効をご確認ください。
セーフティー速度機能が有効になっている場合は、パラメーターNo.35「セーフティー速度」に設定された速度で制限がかかってしまう為、ポジションデータに設定された速度通りに動作しない可能性があります。
ポジションデータに設定された速度で試運転を行いたい場合は、以下の手順でセーフティー速度機能を無効化します。


- 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

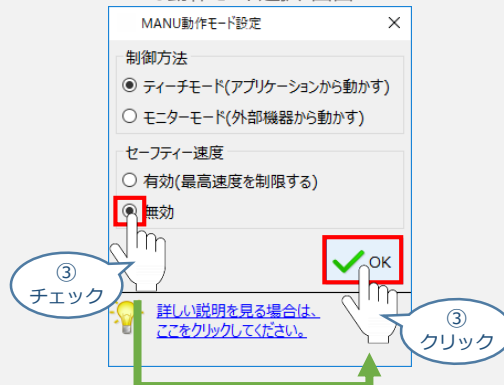


- ②  をクリックします。



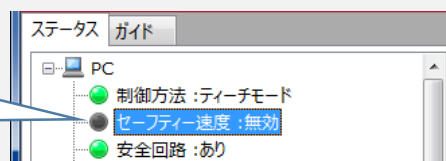
- ③ “MANU動作モード選択”画面が表示されます。
“セーフティー速度”の **無効** にチェックを入れ、 をクリックします。

“MANU動作モード選択”画面



- ④ セーフティー速度が“無効”に切り替わります。

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。





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 名古屋宮宿ビル 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	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町1-9-2第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所		
仙台営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町6-7クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
新潟営業所	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-6-6イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
宇都宮営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
熊谷営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
茨城営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南1-312あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
多摩営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
甲府営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内2-12-1ミサトビル3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
長野営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町1-10-6シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
静岡営業所	〒390-0852 長野県松本市島立943 ハーモネートビル401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
浜松営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
金沢営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町125 シャンソンビル浜松7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
滋賀営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒524-0033 滋賀県守山市浮気町300-21第2小島ビル2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
兵庫営業所	〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町12	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
松山営業所	〒730-0051 広島県広島市中区大手町3-1-9 鯉城広島サンケイビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
福岡営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味4-9-22フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
大分出張所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒870-0823 大分県大分市東大道1-11-1タンネンパウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター“エイト”

安心とは**24時間対応**のことです



0800-888-0088

FAX.0800-888-0099

《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)

(*上記フリーダイヤルがつかない場合は、こちらをご利用ください(通話料無料))
☎ TEL.0120-119-480 FAX.0120-119-486

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp