

# クイックスタートガイド

機能安全ユニット 第1版



SCON2-CG



SU-S-PN/NP

STEP  
1

## 配線する

p 6

- 1. 機能安全ユニットの組付け p 7
- 2. コントローラーの配線 p 9
- 3. アクチュエーターの配線 p14
- 4. 機能安全ユニットの配線 p16
- 5. PLCとの配線 p20

STEP  
2

## 初期設定をする

p21

- 1. IA-OSの設定 p22
- 2. コントローラーの設定 p29
- 3. 機能安全ユニットの設定 p34

STEP  
3

## 動作させる

p41

- 1. アクチュエーターのテスト運転 p42
- 2. 安全機能の動作確認 p46

## はじめに

本書は、下記コントローラーと機能安全ユニットの立上げ作業を、より早く・簡単に行うために作られた資料です。

コントローラー取扱いの詳細内容に関しては、別途コントローラー取扱説明書、機能安全ユニット取扱説明書を参照してください。

【本書対応のコントローラー】

SCON2-CG コントローラー  
SU-S-PN/NP



注意

本書では、SCON2 コントローラーと機能安全ユニットSUに関して、RCS4シリーズアクチュエーターを用いて説明します。  
また、ツール操作は、IA-OS、パソコンOS環境はWindows 11 で説明します。



重要

- 本書では、当社SCON2コントローラーと機能安全ユニットSUを接続する場合の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。



# 1 必要な機器の確認 (1)

以下の機器を用意してください。

SCON2コントローラ (型式 : SCON2-CG) 数量1



● AC電源コネクタ  
数量1  
型式 : MPS 7S/05 S F3 TN B B



※コントローラに付属

● システム I/O コネクタ  
数量1  
型式 : B2CF 3.50/08/180 SN BK BX



※コントローラに付属

● ダミープラグ  
数量1  
型式 : DP-5



※コントローラに付属

● ダミープラグ  
数量1  
型式 : DP-6

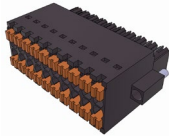


※コントローラに付属

機能安全ユニット (型式 : SU-S-PN/NP) 数量1



● 安全入出力コネクタ  
数量2  
型式 : B2CF 3.50/20/180F SN BK BX



※機能安全ユニットに付属



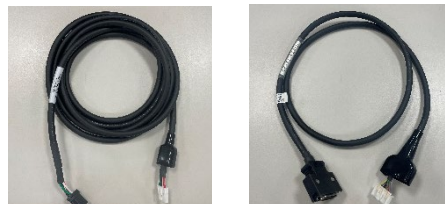
## 2 必要な機器の確認 (2)

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 / エンコーダーケーブル 数量 各1  
型式: CB-\*\*\*-MA\*\*\* / CB-\*\*\*-P(L)A\*\*\*



※アクチュエーターに付属

### その他周辺機器

#### お客様準備品

● 24V電源 数量1  
☆ 推奨品型式: PSA-24\*

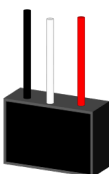


※ブレーキ付アクチュエーター接続時に必要  
※市販の24V電源でも可

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



● サージプロテクター 数量1  
☆ 推奨品: R・A・V-781BWZ-2A  
(岡谷電機)



● 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。

● クランプフィルター 数量1  
☆ 推奨品: ZCAT 3035-1330(TDK)



※SCON2のCEマーキング条件は1個  
(モーターケーブルのみ)  
※アクチュエーター側の要求に伴い、  
数量が異なることがあります。  
アクチュエーター側の仕様をご確認ください。

#### コントローラー設定用ツール

● ティーミングボックス 数量1  
型式: TB-02/03-\*



● IA-OS 数量1  
型式: IA-OS-C



※ティーミングボックスとIA-OSは  
どちらか一方の用意が必要です。  
※SCON2をIA-OSで設定する場合、  
市販のUSBケーブルでも可  
(SCON2側のコネクターの端子: mini-B)

☆の推奨品については、当社からも購入可能です。



# STEP 1

## 配線する

1. 機能安全ユニットの組付け	p7
2. コントローラーの配線	p9
3. アクチュエーターの配線	P14
4. 機能安全ユニットの配線	P16
5. PLC との配線	P20

# 1 機能安全ユニットの組付け

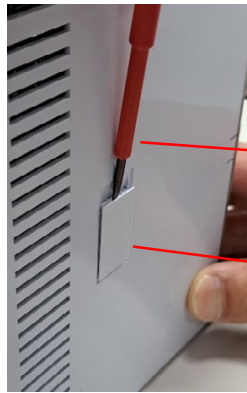
## 用意する物

コントローラ／機能安全ユニット／  
マイナスドライバー

コントローラと機能安全ユニットの組付け方法を説明します。

1 ～ 4 の手順で組付けてください。

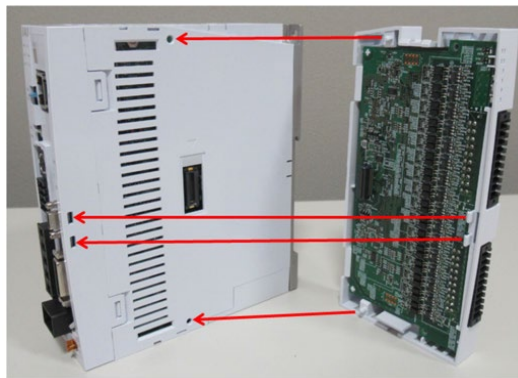
- 1 コントローラ側のコネクタカバーをマイナスドライバーで押上げて取外します。



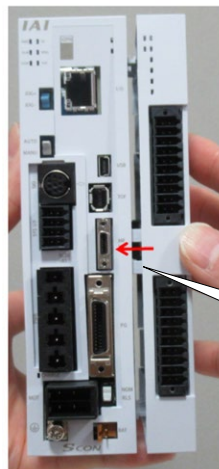
マイナスドライバー

コネクタカバー

- 2 安全ユニットのフロントのツメ、位置決めピンとSCON2 側面の取付け穴の位置を合わせます。



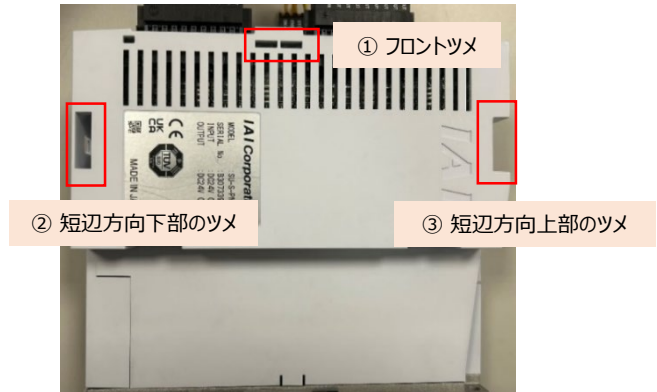
- 3 安全ユニットをSCON2 に平行にし、“カチツ”と音がするまで挿入します。



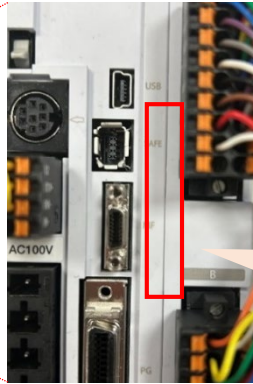
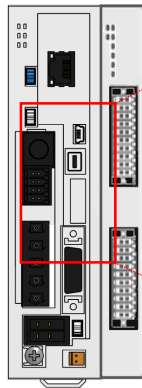
“カチツ”と  
音がするまで  
挿込む

4 以下の3か所のツメ突起部が完全にSCON2カバー内に入っていることを確認する。

- ① フロントツメ 2か所
- ② 短辺方向下部のツメ 1か所
- ③ 短辺方向上部のツメ 1か所

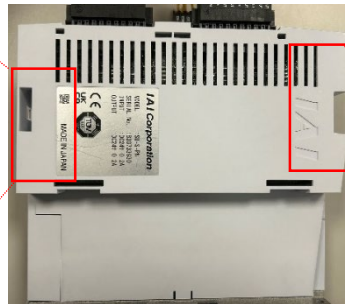


① フロントツメ

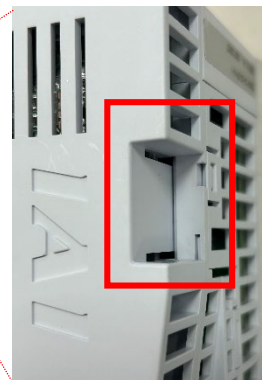


SCON2カバー内に入っていることを確認

② 短辺方向下部のツメ

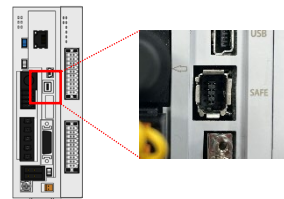


③ 短辺方向上部のツメ



注意

SCON2を機能安全ユニットと接続して使用時は安全機能用I/Oコネクタが何も挿込まれていない、開放状態であることを確認してください。



安全ユニットの組付けは以上です。



## 2 コントローラーの配線

### 電源コネクタの配線

#### 用意する物

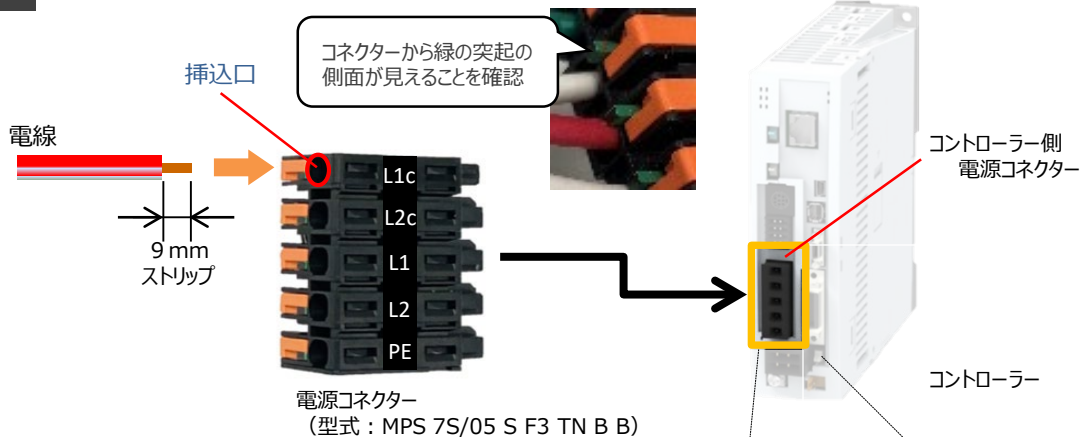
コントローラー／電源コネクタ／電線

電源コネクタに配線します。

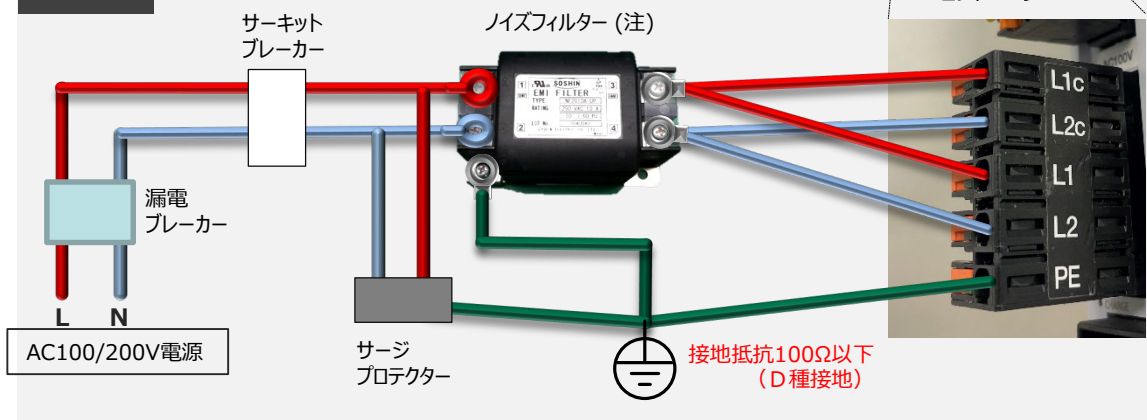
以下、1 ~ 2 の配線をしてください。

- 1 適合電線（【次頁表】参照）の配線を9mmストリップし、電線を“L1c”の挿入口に挿入します。  
※コネクタから緑の突起の側面が見えることを確認します。
- 2 同様の手順で下の配線図のように、“L2c”、“L1”、“L2”、“PE”すべての配線を施した後、電源コネクタをコントローラー側電源コネクタに挿入します。

#### 配線方法 <電源コネクタ接続図>



#### 配線図 <電源回路の接続例>



注意

ノイズフィルタ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は、SCON2 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
L1c	制御電源AC入力	0.75mm <sup>2</sup> (AWG18)
L2c	制御電源AC入力	
L1	モーター電源AC入力	2.0mm <sup>2</sup> (AWG14)
L2	モーター電源AC入力	
PE	保護接地線	2.0mm <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、コントローラの電源容量は異なります。詳細は、[SCON2取扱説明書 (MJ0458) 2.3.2 電源容量と発熱量] を参照してください。



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、ケーブル被覆の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

## 用意する物

コントローラー／システムI/Oコネクタ／電線／マイナスドライバー

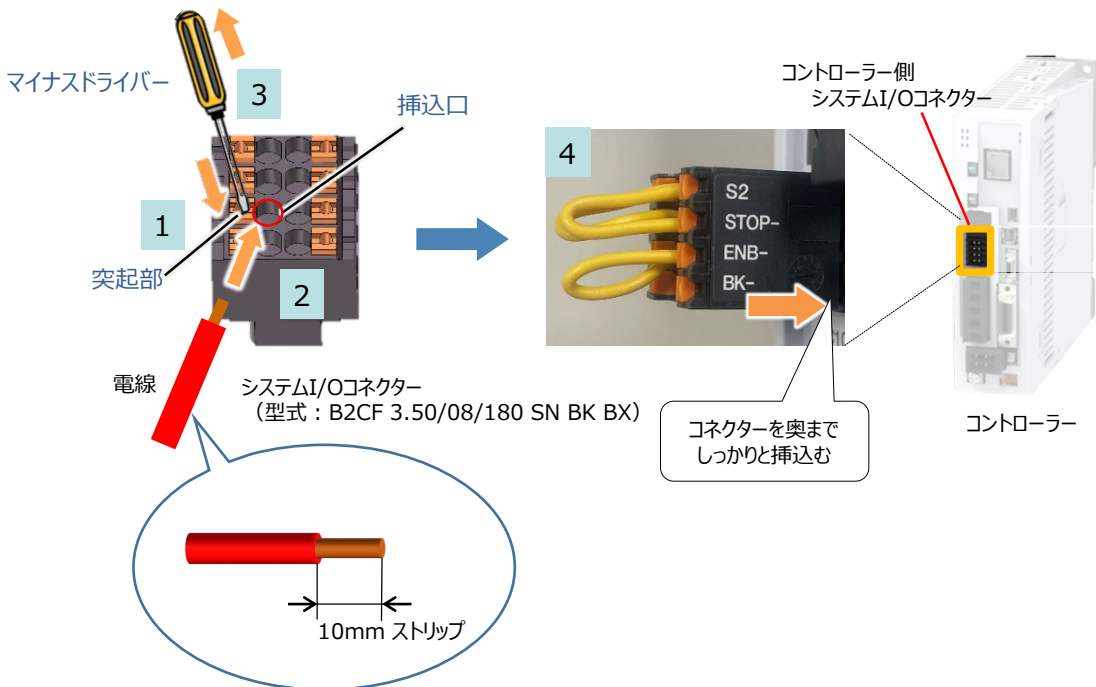
## システムI/Oコネクタの配線

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。

以下、**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の突起部を押込み、挿入口を開きます。
- 2 適合電線径（【次頁表】参照）を満たす電線を10mm ストリップし、挿入口に挿入します。
- 3 マイナスドライバーを端子の突起部から離します。挿入口が閉じて配線を固定します。  
※手で軽く引張り、抜けない事を確認します。
- 4 同様の手順ですべての配線を行い、コントローラー側のシステムI/Oコネクタ部に挿入します。



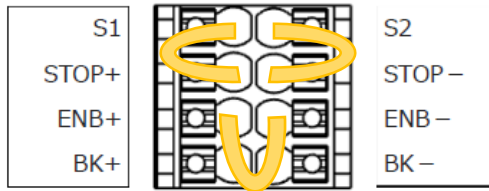
注意

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、ケーブル被覆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コネクタの電線線径と接続例

“S1とSTOP+”、“S2とSTOP-”、“ENB+とENB-”がジャンパーされた状態で出荷されます。



S1/STOP+ と S2/STOP-間が  
配線されていない場合、  
サーボONができなくなります。

信号名	内 容	適合電線の線径
S1	動作停止スイッチ接続	0.5～1.25mm <sup>2</sup> (AWG20～16)
S2	動作停止スイッチ接続	
STOP+	停止専用電源出力	
STOP-	停止入力信号	
ENB+	イネーブル出力	
ENB-	イネーブル入力	
BK+	ブレーキ電源入力+側	
BK-	ブレーキ電源入力-側	

用意する物

コントローラー／システムI/Oコネクタ／電線／マイナスドライバー

## ブレーキ電源の配線

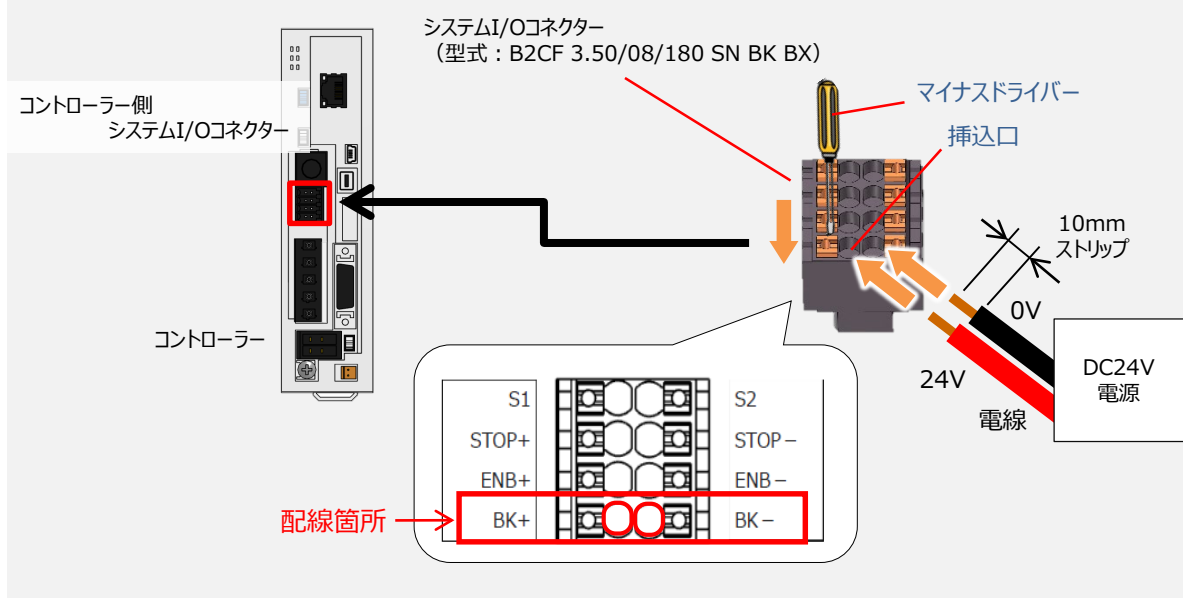
アクチュエーターがブレーキ付仕様の場合（オプション型式に“-B”が含まれる場合）、下記ブレーキ用電源配線を必ず行ってください。

配線は、システムI/Oコネクタに配線します。  
配線図を見ながら、1～4の配線をしてください。

- 1 マイナスドライバーで突起部分を押し込み、挿入口を開きます。
- 2 適合電線（【下記表】参照）の配線を10mm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を端子の突起部から離し、挿入口を閉じます。  
※ 手で軽く引張り、抜けない事を確認します。
- 4 同様の手順でもう片方の配線を施した後、コネクタをコントローラー側のシステムI/Oコネクタに挿入します。

### 配線図

#### <ブレーキ電源の配線>



#### 【ブレーキ電源配線の線径】

信号名	内容	適合電線の線径
BK+	ブレーキ電源入力+側	0.5~1.25mm <sup>2</sup> (AWG20~16)
BK-	ブレーキ電源入力-側	



- ブレーキ付きのアクチュエーター接続する場合は、24V電源を配線してください。
- 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、ケーブル被覆の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

## 3 アクチュエーターの配線

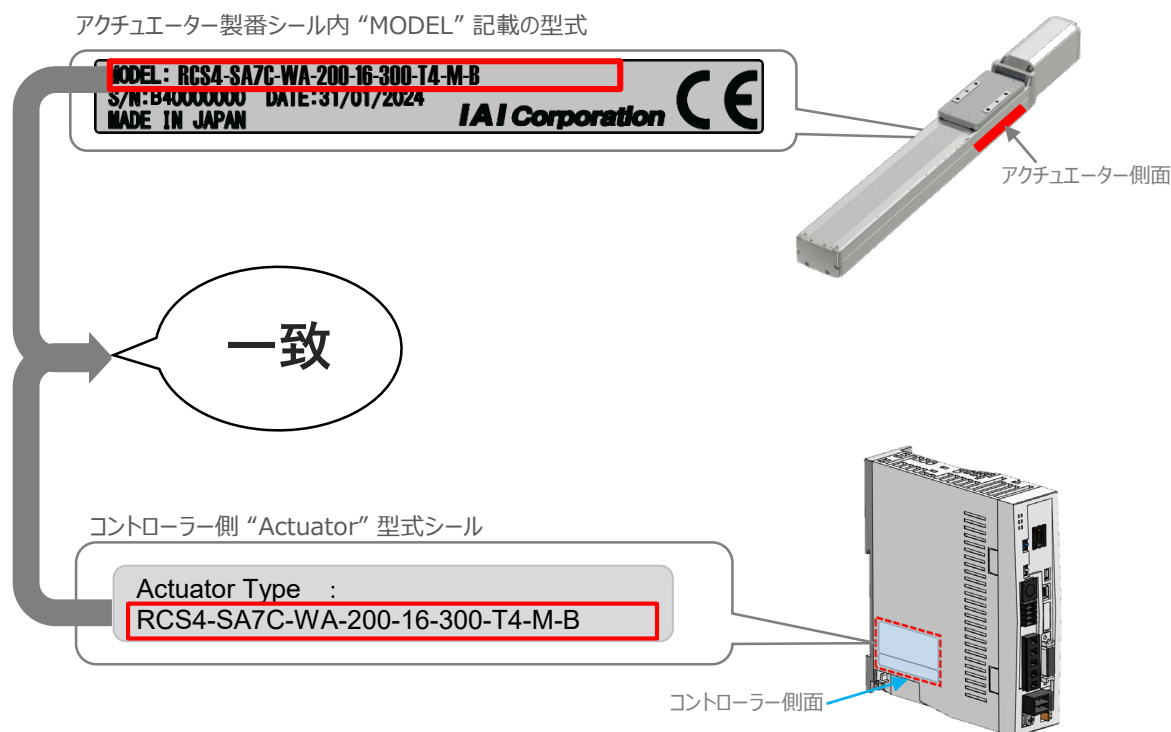
### 用意する物

コントローラー／アクチュエーター／  
モーターケーブル／エンコーダーケーブル

### アクチュエーター型式の確認

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

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



注意

機能安全に対応しているエンコーダーを搭載しているアクチュエーターを準備してください。  
製造番号（シリアル番号）が“B4XXXXXXXX”（2024年製造）以降のアクチュエーターが機能安全に対応しています。  
製造番号は、コントローラー左側面の製番シールに記載されています。

アクチュエーター側面 製番シール内“S/N”記載の製造番号



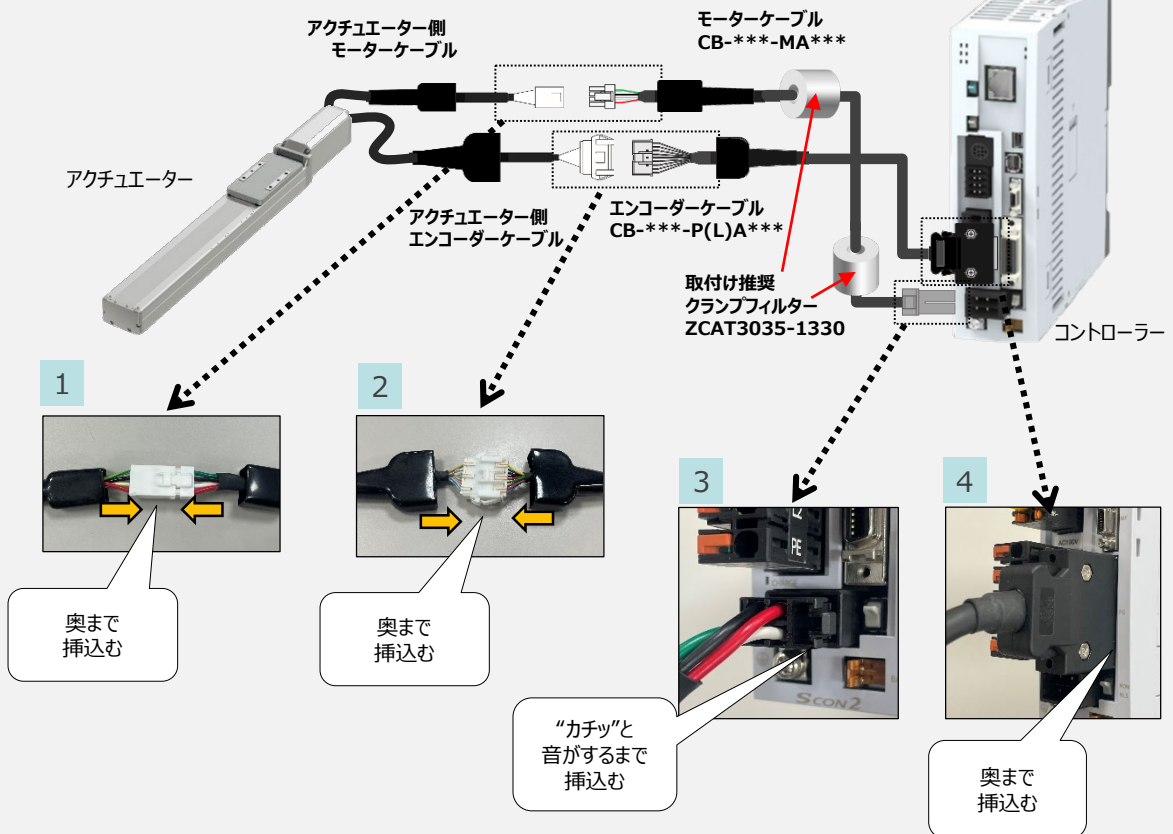
## モーター・エンコーダーケーブルの配線

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。  
以下の接続例を見ながら、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。
- 2 エンコーダーケーブルの白いコネクタ（9Pin）を、アクチュエーター側のエンコーダーコネクタ（9Pin）に挿入します。
- 3 モーターケーブルのコネクタを、コントローラー側のモーター電源コネクタに挿入します。  
カチッと音がするまで挿入してください。
- 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。

### 接続例

#### <モーターケーブル、エンコーダーケーブルの接続>





# 4 機能安全ユニットの配線

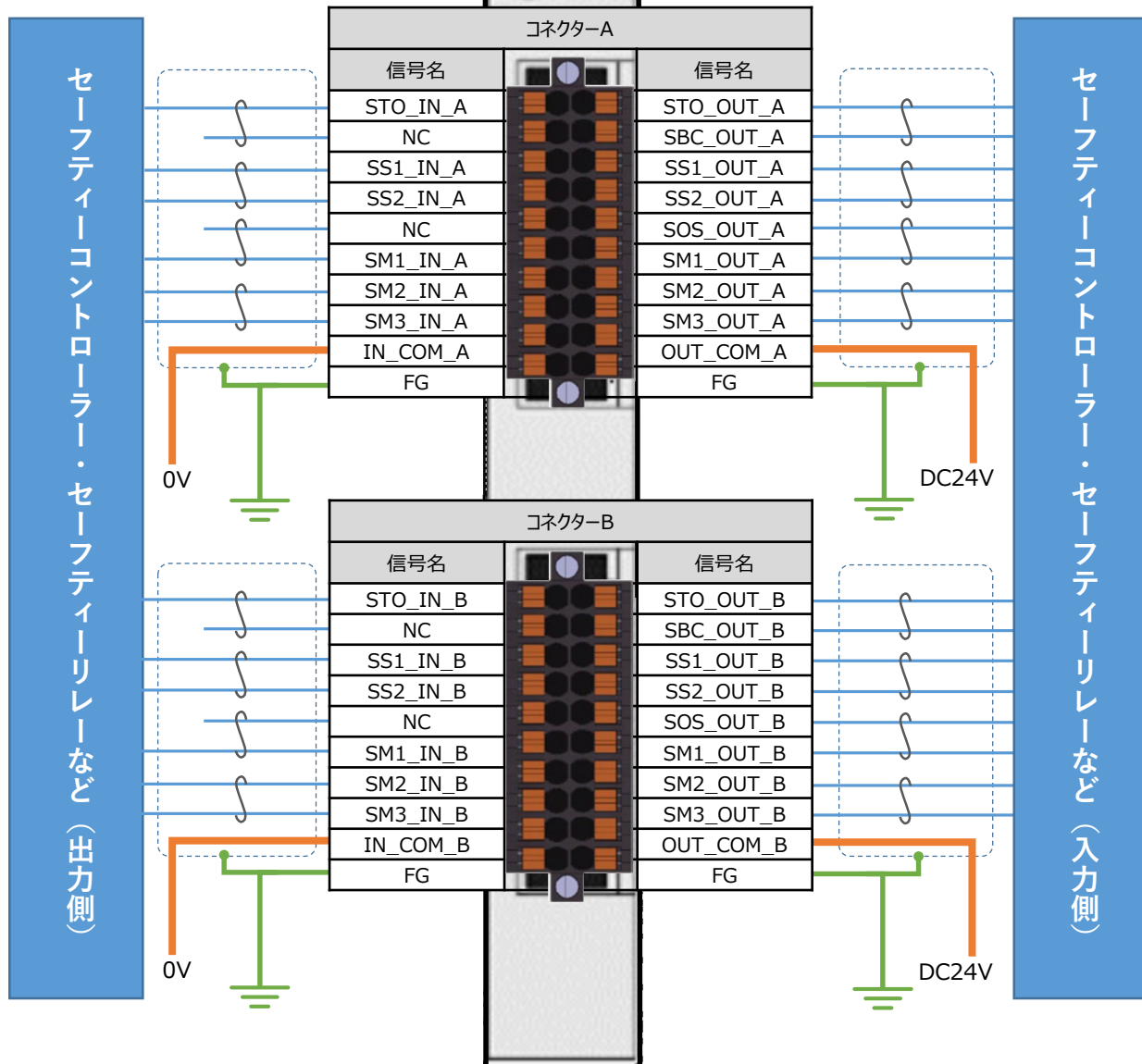
用意する物

コントローラ／機能安全ユニット／電線  
安全入出力コネクタ／精密ドライバー

機能安全ユニット（PNP仕様）の配線例を紹介します。  
下記の図を参考に、配線を行ってください。また、安全機能の配線は上下両方のコネクタに配線してください。



使用しない信号にも電源配線を行ってください。電源配線を行わないと断線を検出し、アラームが解除できません。





No.	信号名	機能	No.	信号名	機能
1	STO_IN_A/B	STO 入力	2	STO_OUT_A/B	STO 出力
3	NC	(未使用)	4	SBC_OUT_A/B	SBC 出力
5	SS1_IN_A/B	SS1-t 入力	6	SS1_OUT_A/B	SS1-t 出力
7	SS2_IN_A/B	SS2-t 入力	8	SS2_OUT_A/B	SSt-2 出力
9	NC	(未使用)	10	SOS_OUT_A/B	SOS 出力
11	SM1_IN_A/B	安全モード1 入力	12	SM1_OUT_A/B	安全モード1 出力
13	SM2_IN_A/B	安全モード2 入力	14	SM2_OUT_A/B	安全モード2 出力
15	SM3_IN_A/B	安全モード3 入力	16	SM3_OUT_A/B	安全モード3 出力
17	IN_COM_A/B	入力コモン	18	OUT_COM_A/B	出力コモン
19	FG	フレームグラウンド	20	FG	フレームグラウンド



**注意**

- 配線する際には、PLC、コントローラーの電源をOFF にした状態で作業してください。
- 安全入出力機器および24V電源は、シールドケーブルで接続してください。  
また、ケーブルのシールドはFG（フレームグラウンド）ピンに接続するかそのままFGに接続してください。
- ケーブルはコネクタA と コネクタB の二系統で分けてください。

## 安全入出力コネクタの電線線径

安全入出力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
STO_IN_A/B	STO入力	0.05~1.25mm <sup>2</sup> (AWG30~16)
STO_OUT_A/B	STO出力	
NC	(未使用)	
SBC_OUT_A/B	SBC出力	
SS1_IN_A/B	SS1-t 入力	
SS1_OUT_A/B	SS1-t 出力	
SS2_IN_A/B	SS2-t 入力	
SS2_OUT_A/B	SSt-2 出力	
NC	(未使用)	
SOS_OUT_A/B	SOS出力	
SM1_IN_A/B	安全モード1 入力	
SM1_OUT_A/B	安全モード1 出力	
SM2_IN_A/B	安全モード2 入力	
SM2_OUT_A/B	安全モード2 出力	
SM3_IN_A/B	安全モード3 入力	
SM3_OUT_A/B	安全モード3 出力	
IN_COM_A/B	入力コモン	
OUT_COM_A/B	出力コモン	
FG	フレームグラウンド	
FG	フレームグラウンド	



**注意**

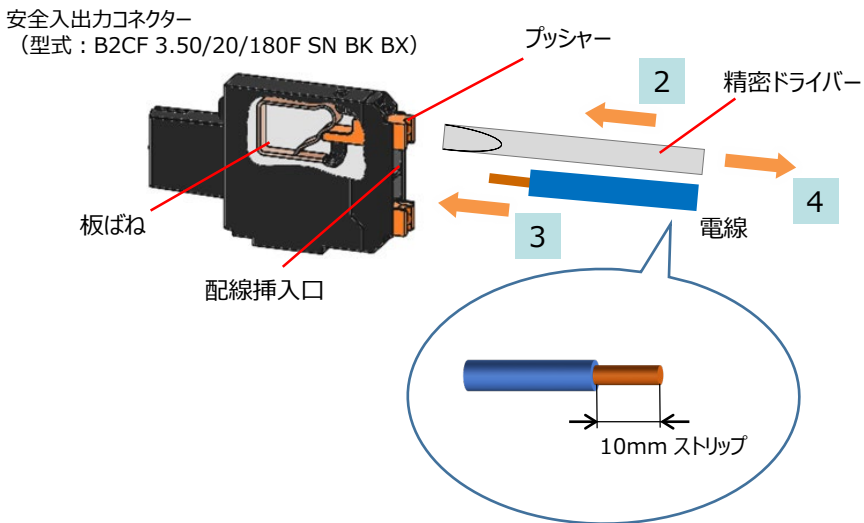
使用する電流量よりも許容電流の大きな電線径を使用してください。  
適合電線径よりも細い電線を使用した場合、その許容電流以上の電流を流すと異常発熱します。  
その結果、ケーブル被覆の溶融や発火などを生じる恐れがあります。

## 安全入出力コネクタへの配線

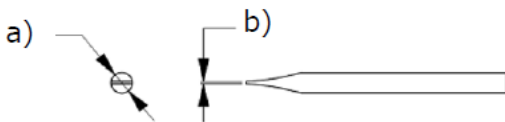
安全入出力コネクタへ配線をする場合、機能安全ユニットに付属しているコネクタに配線を行います。配線は、システムI/Oコネクタに配線します。

以下の 1 ~ 4 の手順で配線をしてください。

- 1 適合電線（【次頁表】参照）の配線を 10mmストリップし、心線を軽くひねります。
- 2 精密ドライバーでプッシャーを押して板ばねを開きます。
- 3 配線挿入口に、被覆を向いた電線を挿入します。
- 4 プッシャーから精密ドライバーを取外すと、板ばねが戻り、心線を押しえ込んで結線します。



### 【推奨する精密ドライバー】



項目	仕様
a) 軸径	2.5mm
b) 刃厚	0.4mm

※ DIN 5264 規格基準

用意する物

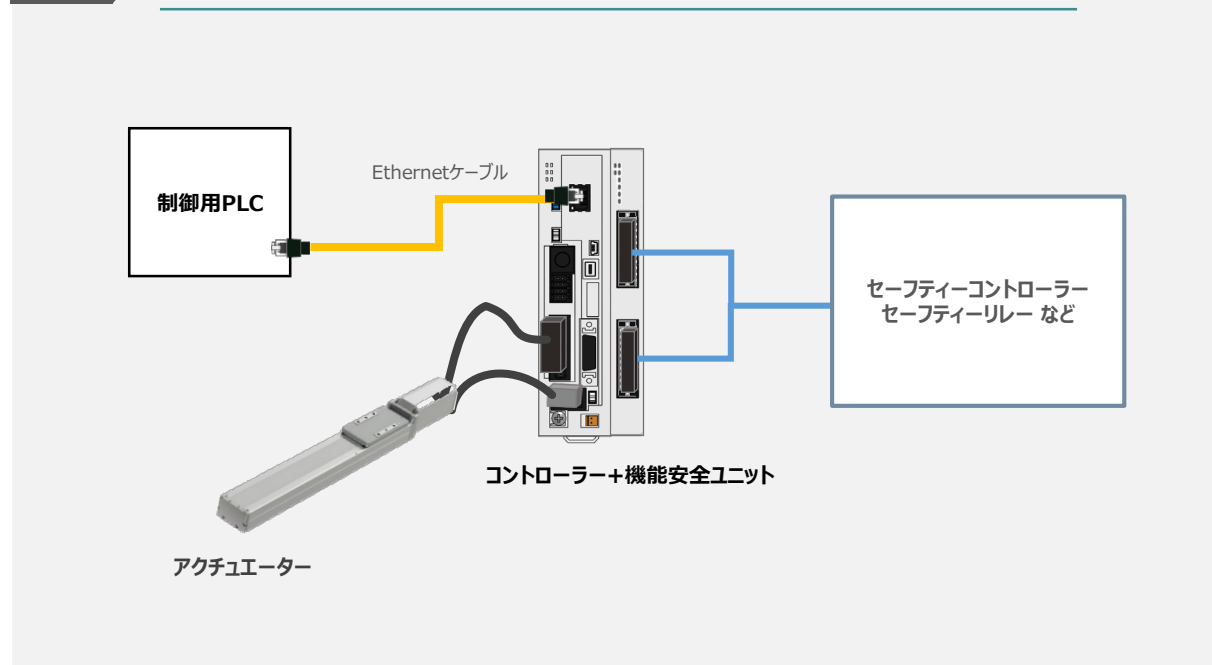
コントローラ／PLC／  
Ethernetケーブル

# 5 PLCとの配線

本書では制御用のPLCと接続する場合の例を紹介します。

接続例

## PLC と SCON2 の接続



### Point!



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



SCON2の制御については、アイエイアイホームページにあるクイックスタートガイドを参照してください。

クイックスタートガイドダウンロードはこちらから

URL [http://www.iai-robot.co.jp/download/q\\_start/](http://www.iai-robot.co.jp/download/q_start/)

## STEP 2

# 初期設定をする

- 1. IA-OSの設定 ..... p22
- 2. コントローラーの設定 ..... p29
- 3. 機能安全ユニットの設定 ..... p34

# 1 IA-OSの設定

用意するもの

コントローラー／パソコン／  
IA-OS-CDROM／USBケーブル

## IA-OSのインストール

動作環境（パソコンOS）はWindows11 で説明します。

インストーラーが立上ると、以下のソフトを順次インストールしていきます。



**注意**

1. NET Framework ※ Windows10 以降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. 機能安全ユニット 設定ツール
5. USBドライバー（変換器タイプ） ※ インストール済みの場合スキップ
6. USBドライバー（直接接続タイプ） ※ Windows10 以降ではインストール不要のためスキップ
7. IA-OS

なお、インストール作業は 1～7 を実施してください。

## インストールガイドの確認

必要なソフトのインストール手順について、下記よりご確認ください。

### ● インストール方法

IA-OSのインストール方法は、以下のアドレスより資料をダウンロードできます。

URL : [www.iai-robot.co.jp/download/q\\_start/pdf/IA-OS.pdf](http://www.iai-robot.co.jp/download/q_start/pdf/IA-OS.pdf)



### ● IA-OSアップデート情報

IA-OSの最新バージョン（アップデート）は、当社ホームページよりダウンロードできます。

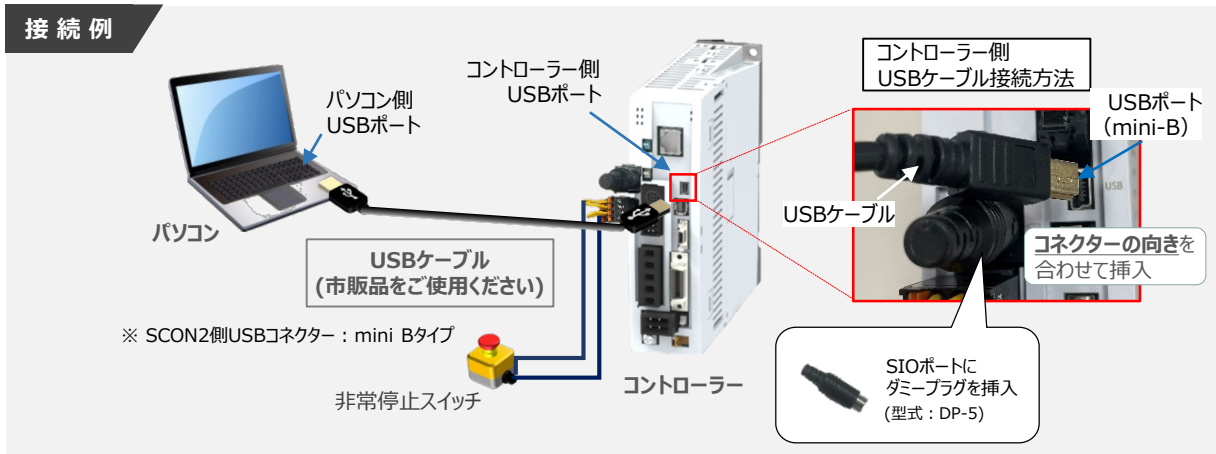
URL: [www.iai-robot.co.jp/download/pcsoft/index.html](http://www.iai-robot.co.jp/download/pcsoft/index.html)



## コントローラーと IA-OSの通信接続作業

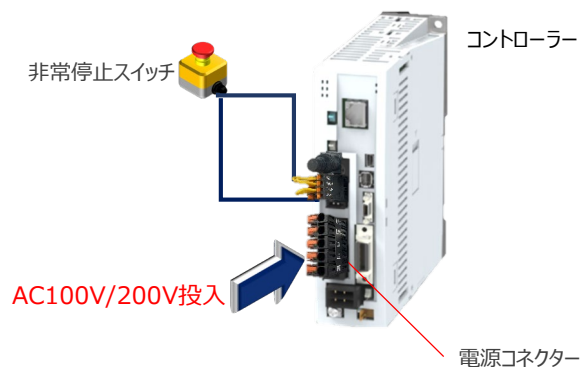
### 1 USBケーブルの接続と電源投入

- ① USBケーブルを下図のように接続します。



コントローラー“USB”ポートにUSBケーブルを接続する際は、上記赤枠内の通りコネクタの向きを合わせた上、挿入してください。  
合わせない場合、コネクタを破損させる原因になります。

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



電源投入時、PLCや安全コントローラー等の周辺機器に電源が投入されたことを確認し、最後にコントローラーの電源を入れてください。

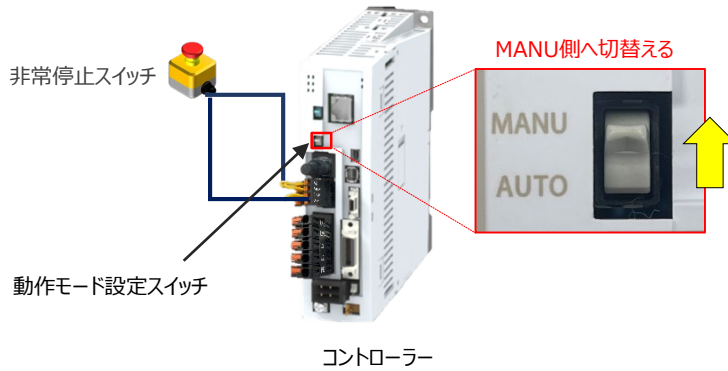
前付

STEP  
1STEP  
2

初期設定をする

STEP  
3

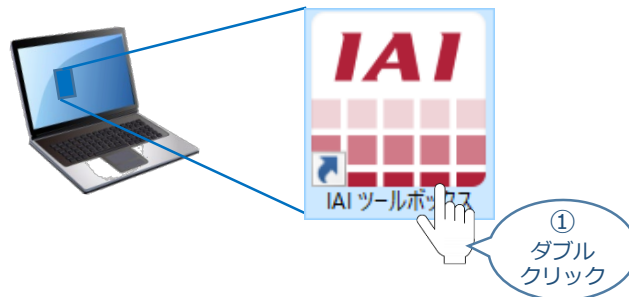
- ③ コントローラ前面パネルの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。




## 2 IA-OSの起動

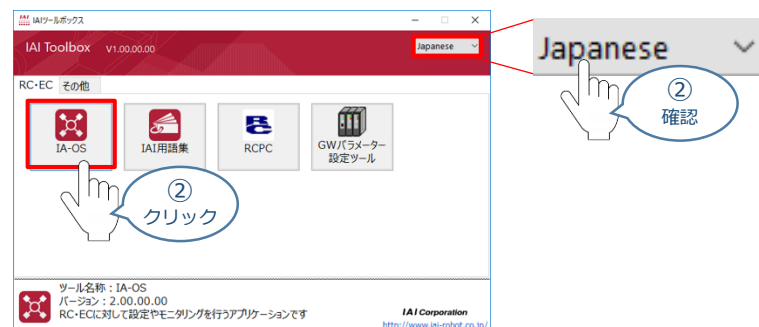
- ① “IA-OS”を起動するにはまず、“IAI ツールボックス”を立ち上げます。

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。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





前付

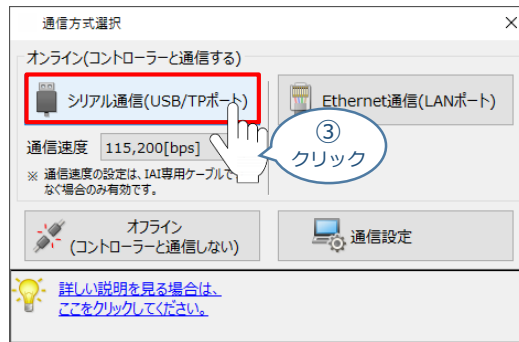
STEP  
1STEP  
2


初期設定をする

STEP  
3

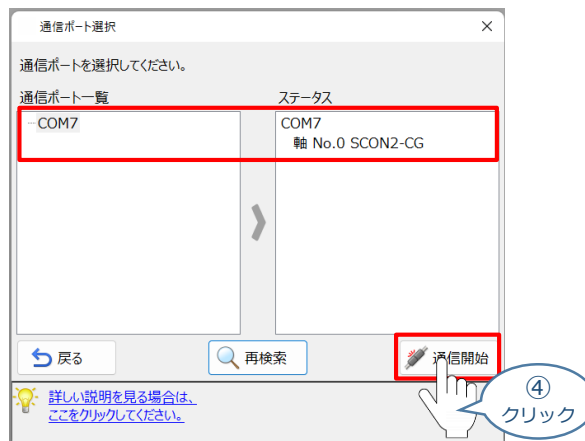
- ③ 通信方式選択画面が表示されます。  シリアル通信(USB/TPポート) をクリックします。

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

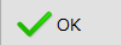
通信ポート選択画面にコントローラー型式が表示されない場合は、通信ができていない状態です。その場合は、コントローラーに接続している通信ケーブルの挿入具合や断線していないかを確認してください。

前付


STEP  
1STEP  
2


初期設定をする


STEP  
3

- 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
COM7	軸 No.0	SCON2-CG		接続に成功しました。	<input checked="" type="checkbox"/>

 詳しい説明を見る場合は、[ここをクリックしてください。](#)

 ⑤ クリック


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


- 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。

 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

 ⑦ クリック

 詳しい説明を見る場合は、[ここをクリックしてください。](#)

## ⑧ IA-OS メイン画面 が開きます。



IA-OS メイン画面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。

## 補足

この段階において、以下アラーム発生は異常ではありません。  
この後に行う コントローラーパラメーターの設定 により解消します。

アラーム情報[軸 No.0]

アラーム情報

アラームコード	008B	アラームレベル	コントローラーコールドスタート
詳細コード	0001	アドレス	0000
発生日時	-		
アラーム名称	安全ユニット初期化異常		
内容	パラメーター設定と安全ユニット接続状態が不一致です。 下表を参考に、アラーム対処法より該当パラメーターを確認し、変更してください。		
		パラメーター	安全ユニット
	安全ユニットを使用する	有効	接続する
	安全ユニットを使用しない	無効	接続しない
			エンコーダタイプ
			WA 仕様のみ
			全て

アラーム対処法はこちら

アラームリセット

閉じる

アラーム情報画面では、アラーム内容を確認できます。  
詳しい説明を見る場合は、ここをクリックしてください。



注意

## ダミープラグ（型式：DP-6）に関する注意

SCON2を機能安全ユニットと接続して使用するとき、安全機能用I/Oコネクタにダミープラグ（型式：DP-6）が挿し込まれていると、以下のようなアラームが発生します。

アラーム情報[軸 No.0] ×

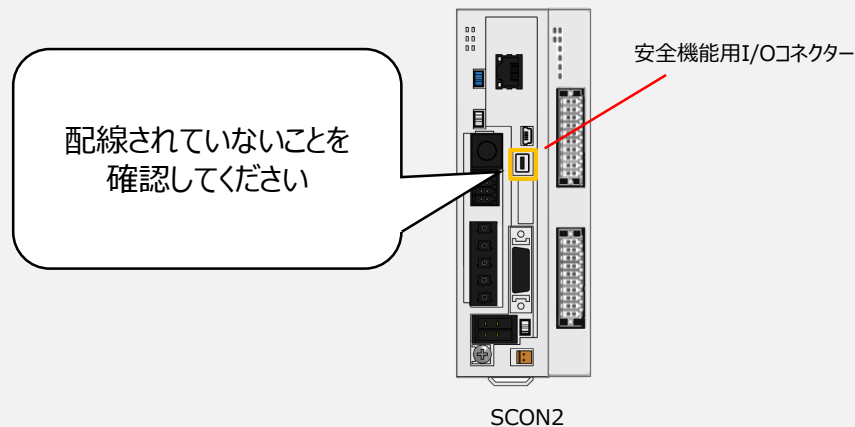
アラーム情報

アラームコード	008C	アラームレベル	コントローラーコールドスタート
詳細コード	0001	アドレス	0000
発生日時	-		
アラーム名称	安全ユニット使用条件異常		
内容	<p>コントローラーに安全ユニットが接続された状態で、安全機能用 I/Oコネクタが短絡しています。</p> <p>安全機能用 I/Oコネクタからダミープラグや外部機器などの配線をすべて外して、電源を再投入してください。</p>		

👤 問い合わせ
🔔 アラームリセット
✖ 閉じる

💡 アラーム情報画面では、アラーム内容を確認できます。  
[詳しい説明を見る場合は、ここをクリックしてください。](#)

安全機能用I/Oコネクタにダミープラグ（型式：DP-6）が挿し込まれていないことを確認してください。



## 2 コントローラーの設定

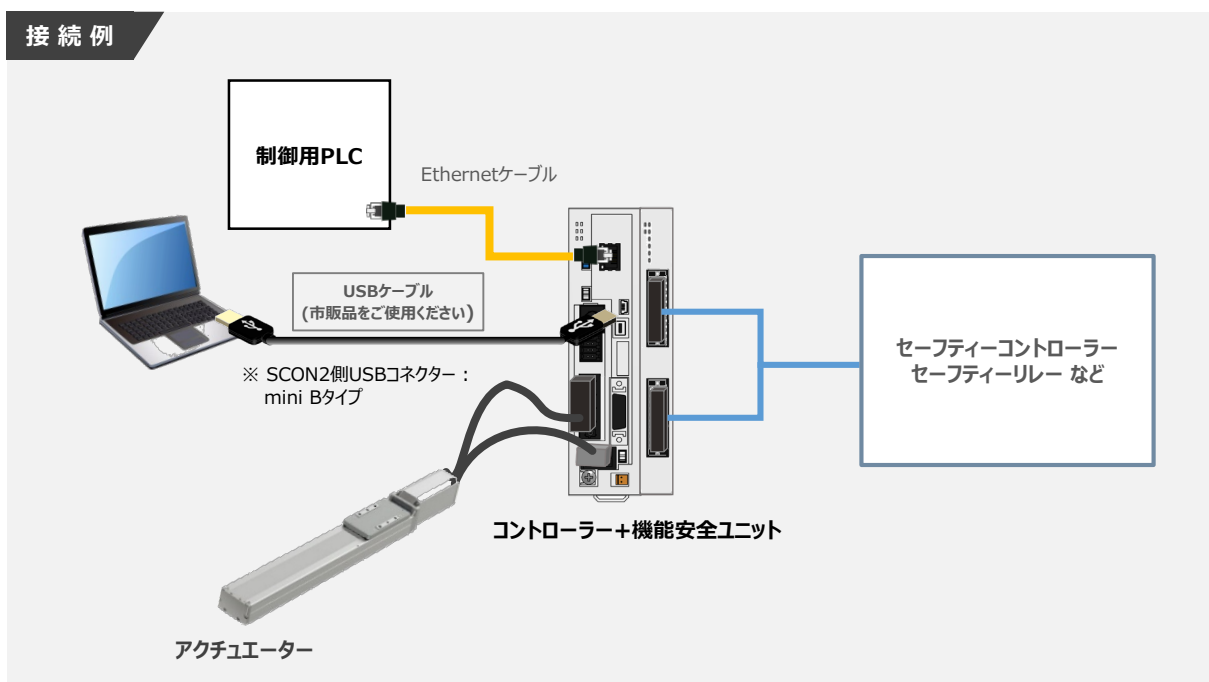
### 用意するもの

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

IA-OSを用いて、コントローラー（SCON2）側の設定を行います。

以降、コントローラー側のパラメーターを“コントローラーパラメーター”と表記します。

### 接続例



コントローラーの設定では、以下の2点を行います。

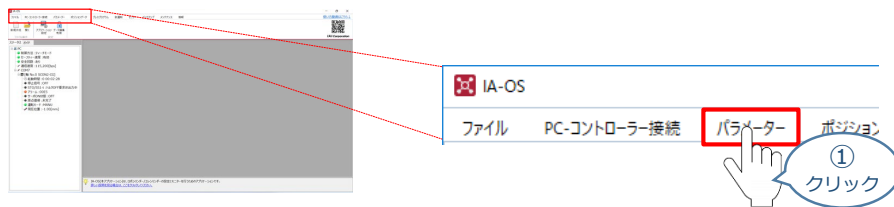
- 1 機能安全機能を有効にするため、  
コントローラーパラメーターNo.199 安全ユニット有効 の設定
- 2 使用状況に応じた適切なコントローラーパラメーターが設定されていることの確認

## コントローラパラメーターの設定

### 1 コントローラパラメーターNo.199 安全ユニット有効 の設定

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

IA-OS メイン画面

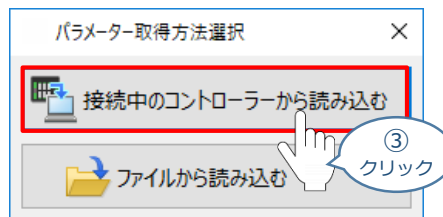


- ② **パラメーター編集** をクリックします。



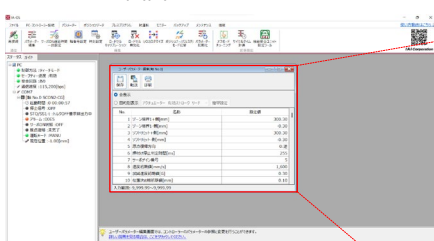
- ③ パラメーター取得方法選択 画面が表示されます。 **接続中のコントローラから読み込む** をクリックします。

パラメーター取得方法選択画面



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

IA-OS メイン画面



ユーザーパラメーター編集 画面



- ⑤ ユーザーパラメーター編集 画面からパラメーター No.199 安全ユニット有効 を探します。

ユーザーパラメーター編集 画面

No.	名称	設定値
188	ネットワーク番号	1
191	ポジションデータ拡張機能設定	0:不使用
192	アクチュエーター認識機能使用フラグ	1:有効
194	JOGスイッチ	0:有効
195	仮想軸	0:無効
196	仮想軸アプ初期位置[mm]	0.00
199	安全ユニット有効/無効選択	0:無効
200	SLS時速度低下	1:有効
201	SS2時減速停止	1:有効
202	安全停止時微小動作	1:有効
203	SLS時速度低下比率[%]	90
204	安全停止時微小動作移動量[mm]	1.00
205	押付け単位系選択	0:%単位系
206	押付け力最小単位	2:1N
207	位置データ単位	0:0.01mm
208	UDP検索フレーム用ポート番号	49,152
209	システム/オペネブル機能	0:常時有効

- ⑥ No.199 安全ユニット有効 パラメーターの設定値をダブルクリックし、「1:有効」を選択します。

ユーザーパラメーター編集 画面

⑥ ダブルクリック

⑥ 選択

0:無効  
0:無効  
1:有効

## 2 使用状況に応じた適切なコントローラーパラメーターが設定

使用状況に適したパラメーターが設定されているかを確認を行い、必要に応じてコントローラーパラメーターを設定します。

ユーザーパラメーター編集 画面

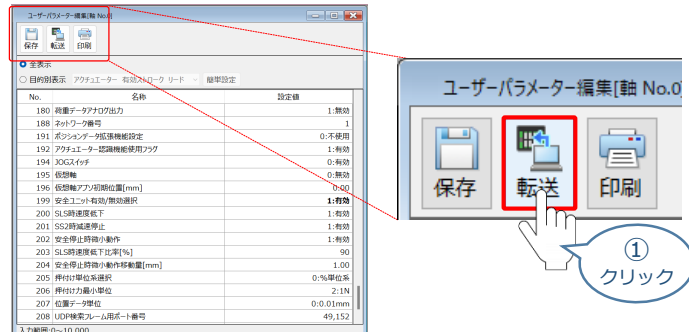
No.	名称	設定値
180	両垂データアログ出力	1:無効
188	ネットワーク番号	1
191	ポジションデータ拡張機能設定	0:不使用
192	アクチュエーター認識機能使用フラグ	1:有効
194	JOGスイッチ	0:有効
195	仮想軸	0:無効
196	仮想軸アプ初期位置[mm]	0.00
199	安全ユニット有効/無効選択	1:有効
200	SLS時速度低下	1:有効
201	SS2時減速停止	1:有効
202	安全停止時微小動作	1:有効
203	SLS時速度低下比率[%]	90
204	安全停止時微小動作移動量[mm]	1.00
205	押付け単位系選択	0:%単位系
206	押付け力最小単位	2:1N
207	位置データ単位	0:0.01mm
208	UDP検索フレーム用ポート番号	49,152

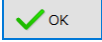
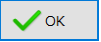
## コントローラパラメーターの転送

以下の操作手順で、コントローラへ編集したパラメーターを転送します。

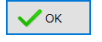
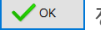
- ① ユーザーパラメーター編集 画面の  をクリックします。

ユーザーパラメーター編集 画面

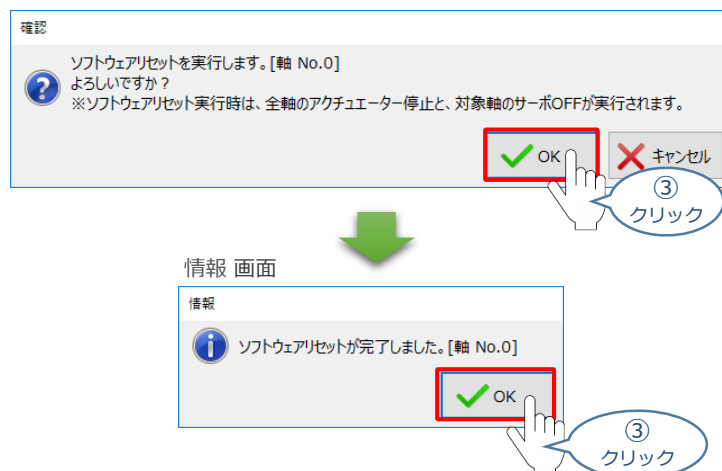


- ② パラメーター転送確認 画面が表示されます。  をクリックします。  
転送完了後、情報画面が表示されます。  をクリックします。



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

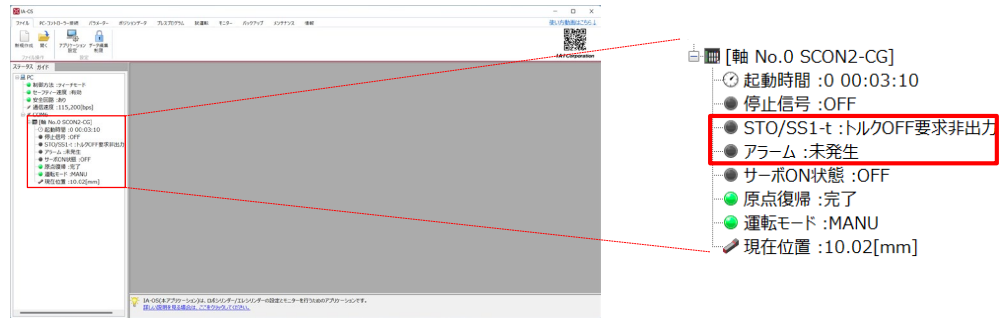
ソフトウェアリセット実行確認 画面





コントローラパラメーターの設定が完了後、IA-OS メイン画面に戻り、アラーム“安全ユニット初期化異常”が解消していることを確認してください。

IA-OS メイン画面



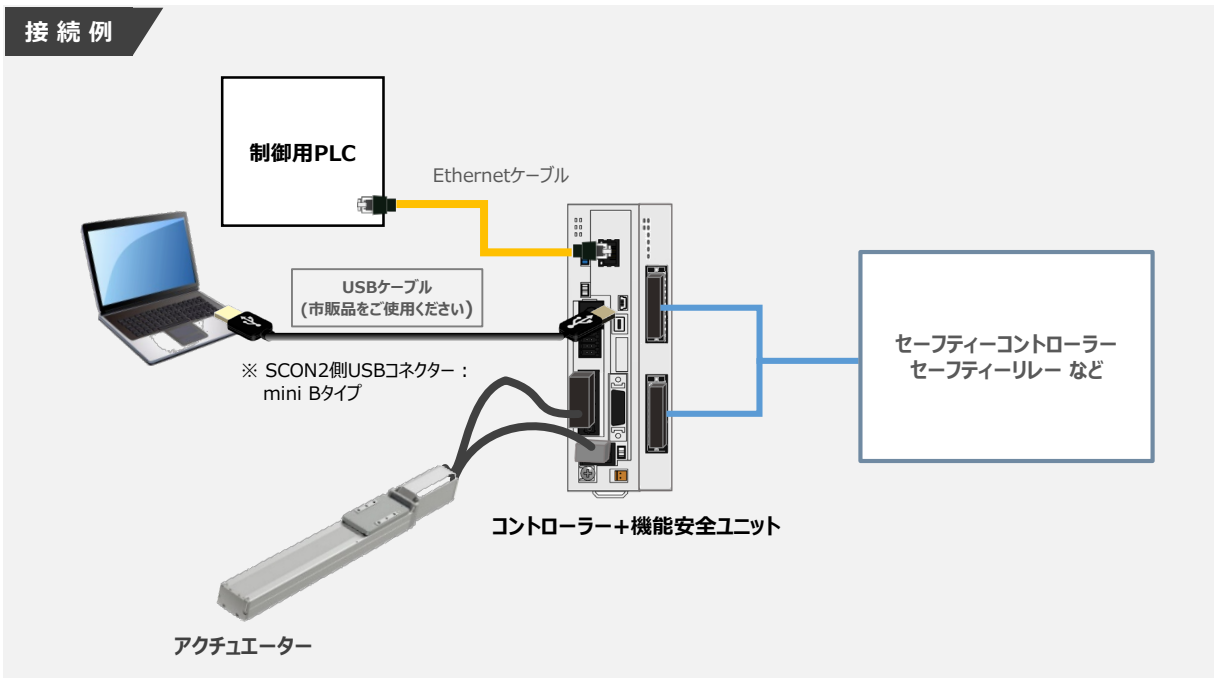
以上で、コントローラの設定は完了です。

## 3 機能安全ユニットの設定

機能安全ユニット設定ツールを用いて、機能安全ユニット側の設定を行います。

以降、機能安全ユニット側のパラメーターを“安全パラメーター”と表記します。

### 接続例



次頁から以下の手順に従って、安全パラメーターを設定します。

**1** 機能安全ユニット設定ツールの立上げ

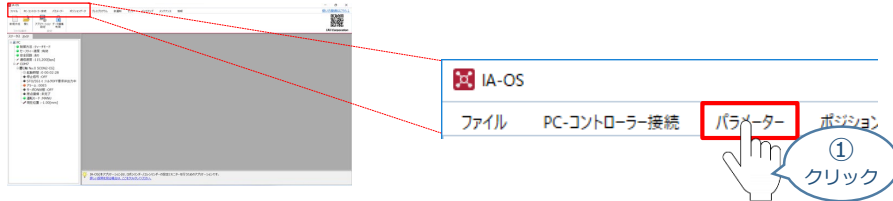
**2** コントローラーパラメーター照合

## 安全パラメーターの設定

### 1 機能安全ユニット設定ツールの立上げ

- 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

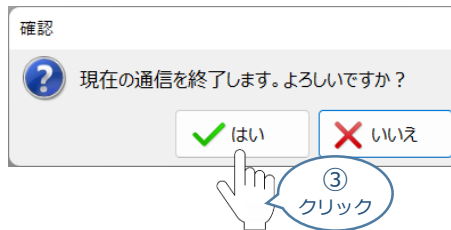


- ②  をクリックします。



- ③ 確認 画面が表示されます。  はい をクリックします。

確認 画面



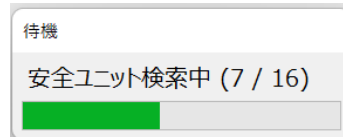
- ④ 通信設定 画面が表示されます。通信条件を設定し、 **OK** をクリックします。

通信設定 画面



ポート番号と通信速度を選択すると、指定された条件で通信可能な安全ユニットを検索します。

待機 画面



- ⑤ 機能安全ユニット設定ツール 画面が表示されます。

機能安全ユニット設定ツール 画面



以上で、機能安全ユニット設定ツールの立上げは完了です。  
続いて、コントローラパラメーターの照合を行います。

## 2 コントローラーパラメーター照合

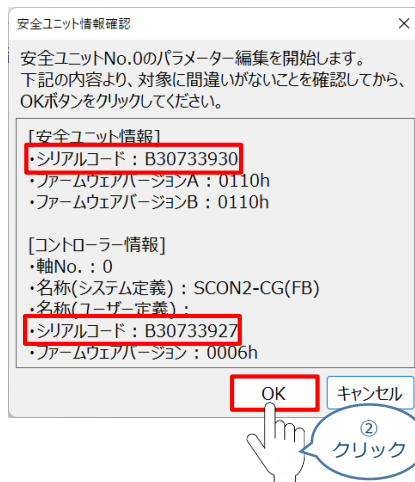
- ① 機能安全ユニット設定ツール 画面の「安全ユニットNo.0」をダブルクリックします。

機能安全ユニット設定ツール 画面



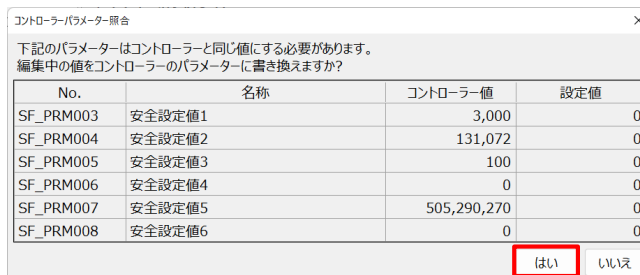
- ② 安全ユニット情報確認 画面の [安全ユニット情報] と [コントローラー情報] にて、使用する組み合わせのシリアルコードであることを確認し、 をクリックします。

安全ユニット情報確認 画面



- ③ コントローラーパラメーター照合 画面に、照合するコントローラー値と現在、安全ユニットに設定されている設定値が表示されます。 をクリックします。

コントローラーパラメーター照合 画面

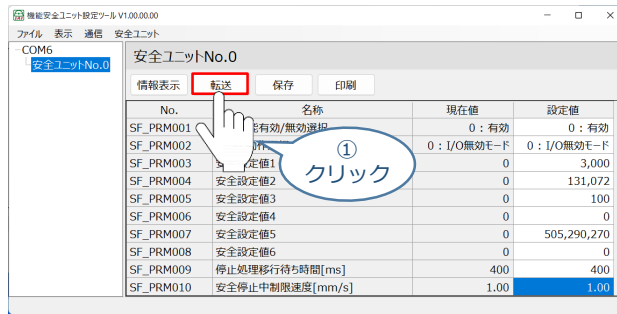


## 安全パラメーターの転送

以下の操作手順で、コントローラーパラメーターと照合した安全パラメーターを転送します。

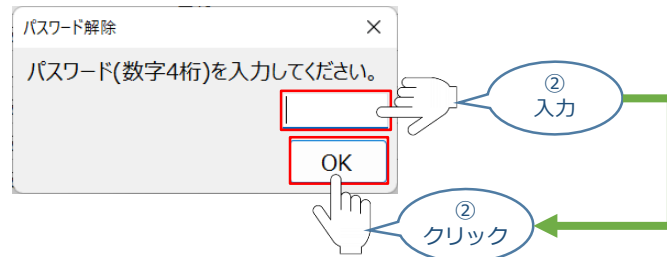
- ① 機能安全ユニット設定ツール 画面が表示されます。 **転送** をクリックします。

機能安全ユニット設定ツール 画面



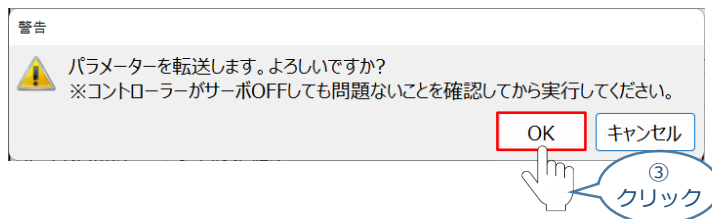
- ② パスワード解除 画面が表示されます。安全ユニットに設定しているパスワードを入力して、**OK** をクリックします。

パスワード解除 画面



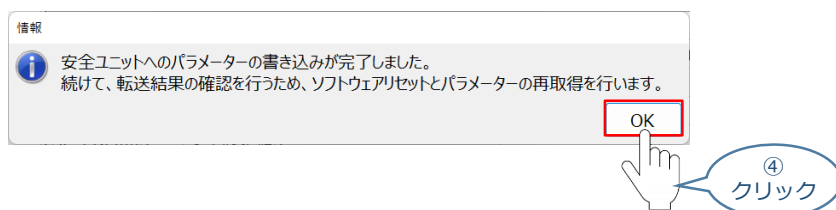
- ③ 警告 画面が表示されます。コントローラーがサーボOFFしても問題ないことを確認して、**OK** をクリックします。

警告 画面



- ④ 情報 画面が表示されるので、**OK** をクリックします。

情報 画面



- ⑤ パラメーター転送結果確認 画面が表示されます。  をクリックします。

パラメーター転送結果確認 画面

パラメーター転送結果確認

現在値が設定値どおりに設定されていることを確認してください。  
設定されていない場合は、再度パラメーター転送を実行してください。  
設定されている場合、運用開始前に必ず安全回路の確認を行ってください。

No.	名称	設定値	現在値
SF_PRM001	安全機能有効/無効選択	0 : 有効	0 : 有効
SF_PRM002	ユニット動作選択	0 : I/O無効モード	0 : I/O無効モード
SF_PRM003	安全設定値1	3,000	3,000
SF_PRM004	安全設定値2	131,072	131,072
SF_PRM005	安全設定値3	100	100
SF_PRM006	安全設定値4	0	0
SF_PRM007	安全設定値5	505,290,270	505,290,270
SF_PRM008	安全設定値6	0	0
SF_PRM009	停止処理移行待ち時間[ms]	400	400
SF_PRM010	安全停止中制限速度[mm/s]	1.00	1.00



⑤  
クリック



安全パラメーター転送時の初期パスワードは、0000 に設定されています。  
パスワード変更方法については、[機能安全ユニット取扱説明書 (MJ0459)] を参照してください。

以上で安全パラメーターの転送は完了です。

## 補足

STEP3では機能安全ユニット設定ツールの立上げの方法として、IA-OSからの立上げ方法を紹介しましたが、IA-OSからの立上げ以外の起動方法をここで紹介します。

- IAI ツールボックスから、機能安全ユニット設定ツールを選択

## IAI ツールボックス



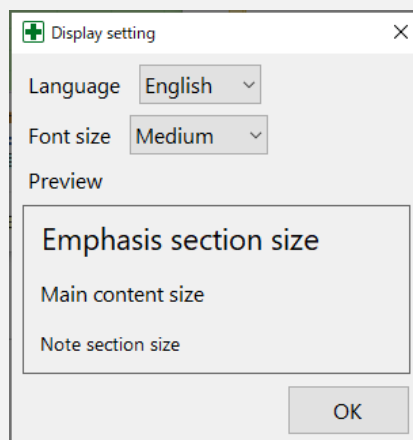
- 機能安全ユニット設定ツールのインストール先のフォルダーを開き、**SafetyUnitConfigurationTool.exe** を実行

SafetyUnitConfigurationTool.exe アイコン



実行ファイル (SafetyUnitConfigurationTool.exe) から直接起動した場合、初回起動時には表示設定画面が表示されます。使用する言語と文字の大きさを選択します (この画面は英語で表示されます)。表示設定はツール起動後も、メイン画面の「表示」メニューの「設定」から変更することができます。

## 表示設定画面





## STEP 3

# 動作させる

- 1. アクチュエーターのテスト運転 ..... p42
- 2. 安全機能の動作確認 ..... p46

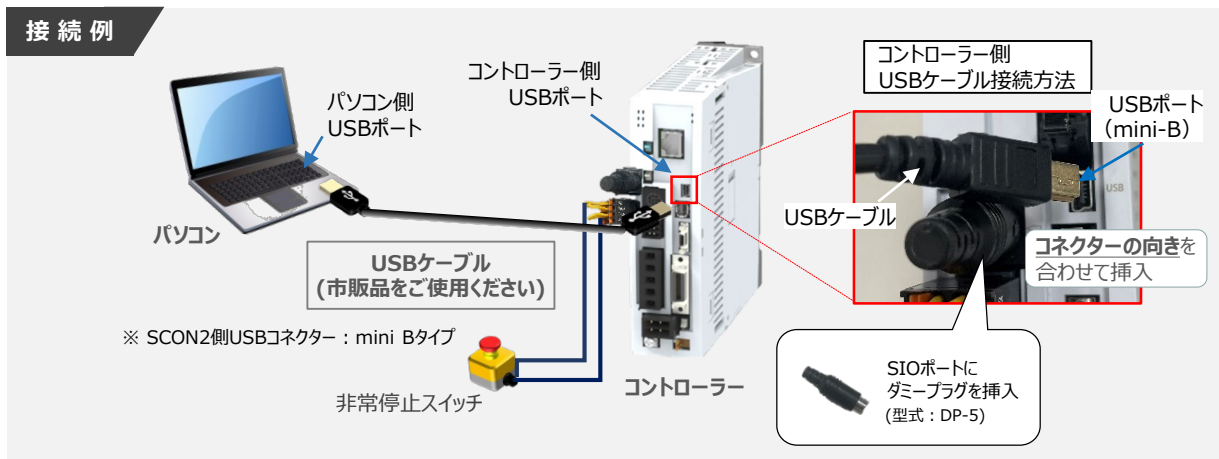
# 1 アクチュエーターのテスト運転

## 1 コントローラーの起動



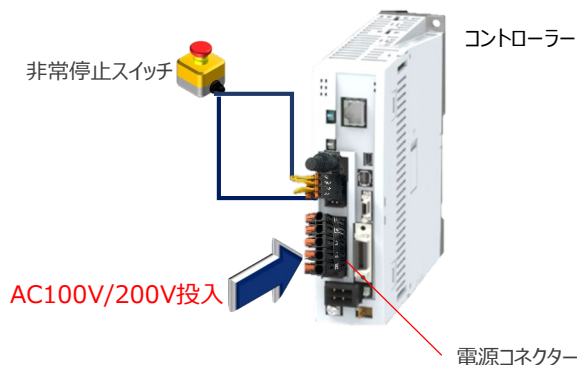
以下の手順から、アクチュエーターの動作を行います。  
動作をはじめる前に、アクチュエーター可動範囲内に干渉物がないか十分に確認してください。

- ① USBケーブルを下記接続図のように接続します。



コントローラー“USB”ポートにUSBケーブルを接続するときは、上記赤枠内の通りコネクタの向きを合わせた上、挿入してください。  
合わせない場合、コネクタを破損させる原因になります。

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



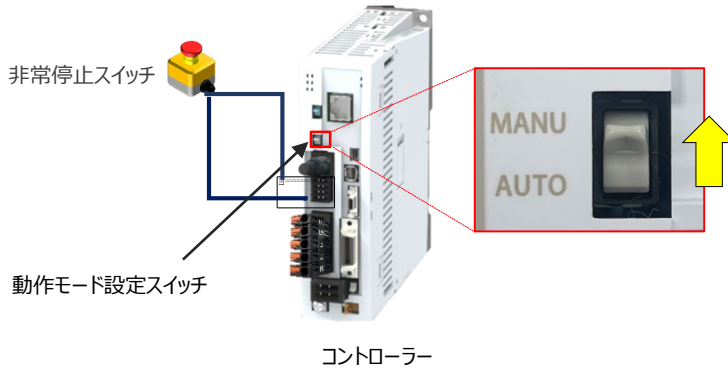
電源投入時、PLCや安全コントローラー等の周辺機器に電源が投入されたことを確認し、最後にコントローラーの電源を入れてください。

前付

STEP  
1STEP  
2STEP  
3

動作させる

- ③ コントローラの動作モード設定スイッチを“MANU”側に切替えます。



## 2

## 安全入力無効化の設定

アクチュエーターの動作確認のため、はじめにテスト運転を行います。  
テスト運転のため、以下の手順で一時的に安全入力が無効に設定されていることを確認します。

- ①  を起動し、機能安全ユニット設定ツール 画面を開きます。

## 機能安全ユニット設定ツール 画面

No.	名称	現在値	設定値
SF_PRM001	安全機能有効/無効選択	0 : 有効	0 : 有効
SF_PRM002	ユニット動作選択	0 : I/O無効モード	0 : I/O無効モード
SF_PRM003	安全設定値1	3,000	3,000
SF_PRM004	安全設定値2	131,072	131,072
SF_PRM005	安全設定値3	100	100
SF_PRM006	安全設定値4	0	0
SF_PRM007	安全設定値5	505,290,270	505,290,270
SF_PRM008	安全設定値6	0	0
SF_PRM009	停止処理移行待機時間[ms]	400	400
SF_PRM010	安全停止中制限速度[mm/s]	1.00	1.00

- ② 機能安全ユニット設定ツール 画面にて安全パラメーターNo.2 ユニット動作選択の現在値が「0 : I/O無効モード」であることを確認します。

## 機能安全ユニット設定ツール 画面

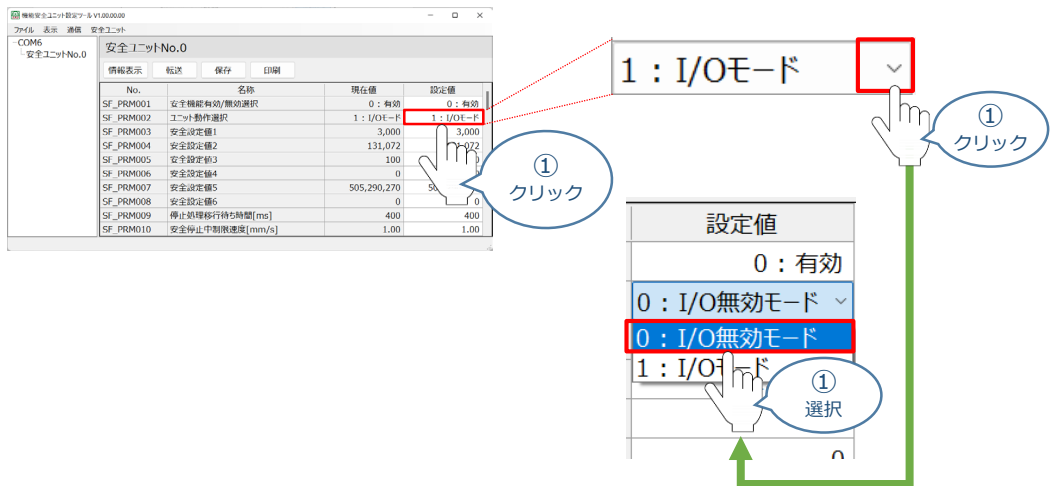
No.	名称	現在値	設定値
SF_PRM001	安全機能有効/無効選択	0 : 有効	0 : 有効
SF_PRM002	ユニット動作選択	0 : I/O無効モード	0 : I/O無効モード
SF_PRM003	安全設定値1	3,000	3,000
SF_PRM004	安全設定値2	131,072	131,072
SF_PRM005	安全設定値3	100	100
SF_PRM006	安全設定値4	0	0
SF_PRM007	安全設定値5	505,290,270	505,290,270
SF_PRM008	安全設定値6	0	0
SF_PRM009	停止処理移行待機時間[ms]	400	400
SF_PRM010	安全停止中制限速度[mm/s]	1.00	1.00

0 : I/O無効モード

安全パラメータNo.2 ユニット動作選択の現在地が「1 : I/Oモード」であった場合は以下の手順に従って、パラメータを変更します。

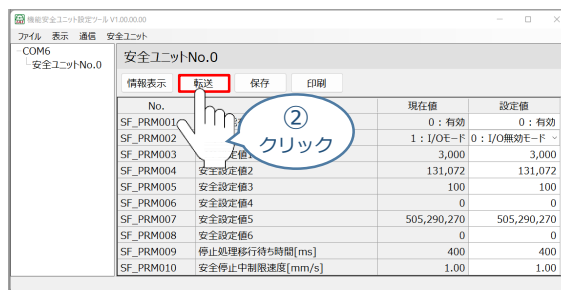
- 機能安全ユニット設定ツール画面にて、安全パラメータNo.2 ユニット動作選択の設定値をクリックします。  
右側の▼をクリックし、「0 : I/O無効モード」を選択します。

機能安全ユニット設定ツール画面



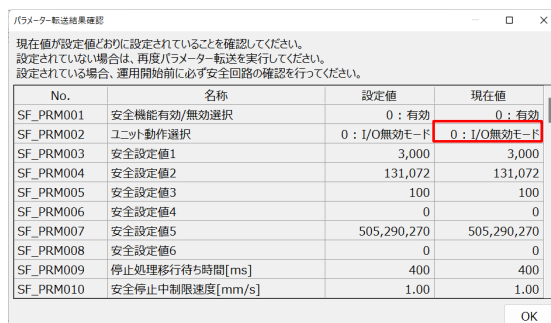
- 転送 をクリックし、安全パラメータの転送します。

機能安全ユニット設定ツール画面



パラメータ転送結果確認画面にて、安全パラメータNo.2 ユニット動作選択の現在地が「0 : I/O無効モード」になっていることを確認します。

パラメータ転送結果確認画面



## 3

## アクチュエーターの動作



注意

アクチュエーター動作をはじめめる前に、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。



注意

## 動作モード設定の注意

以降アクチュエーターの動作を行うときの注意事項を以下に示します。

## 【PLCから制御を行う場合】

コントローラー前面の動作モード設定スイッチをAUTO側に切り替えてください。



## 【IA-OSから制御を行う場合】

コントローラー前面の動作モード設定スイッチがMANU側であることを確認してください。



注意

アブソリュートエラー（エラーコード：0EE）が発生している場合は、エラーリセットと原点復帰を行ってください。

できる限り低速で運転し、適切に施工と設定ができていることを確認してください。

アクチュエーターの動作確認が完了したら、次頁以降の手順に従い、安全機能の動作確認を行ってください。



参照


アクチュエーターのテスト運転については、[SCON2 取扱説明書（MJ0458）] を参照してください。

## 2 安全機能の動作確認

### 安全入力の無効化解除

#### 1 安全入力の無効化解除

安全機能の動作確認のため、無効化した安全入力を有効にします。

- ①  機能安全ユニット設定ツール を起動し、機能安全ユニット設定ツール 画面を開きます。

機能安全ユニット設定ツール 画面

No.	名称	現在値	設定値
SF_PRM001	安全機能有効/無効選択	0 : 有効	0 : 有効
SF_PRM002	ユニット動作選択	0 : I/O無効モード	0 : I/O無効モード
SF_PRM003	安全設定値1	3,000	3,000
SF_PRM004	安全設定値2	131,072	131,072
SF_PRM005	安全設定値3	100	100
SF_PRM006	安全設定値4	0	0
SF_PRM007	安全設定値5	505,290,270	505,290,270
SF_PRM008	安全設定値6	0	0
SF_PRM009	停止処理移行待ち時間[ms]	400	400
SF_PRM010	安全停止中制限速度[mm/s]	1.00	1.00

- ② 機能安全ユニット設定ツール 画面にて、安全パラメーターNo.2 ユニット動作選択 の設定値 をダブルクリックをし、「1 : I/Oモード」を選択します。

機能安全ユニット設定ツール 画面

No.	名称	現在値	設定値
SF_PRM001	安全機能有効/無効選択	0 : 有効	0 : 有効
SF_PRM002	ユニット動作選択	0 : I/O無効モード	0 : I/O無効モード
SF_PRM003	安全設定値1	3,000	3,000
SF_PRM004	安全設定値2	131,072	131,072
SF_PRM005	安全設定値3	100	100
SF_PRM006	安全設定値4	0	0
SF_PRM007	安全設定値5	505,290,270	505,290,270
SF_PRM008	安全設定値6	0	0
SF_PRM009	停止処理移行待ち時間[ms]	400	400
SF_PRM010	安全停止中制限速度[mm/s]	1.00	1.00

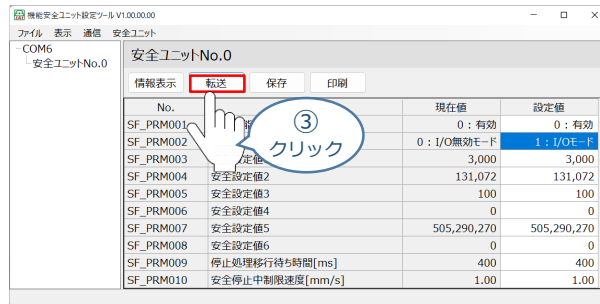
設定値
0 : 有効
1 : I/Oモード
0 : I/O無効モード
1 : I/Oモード

②  
ダブル  
クリック

②  
選択

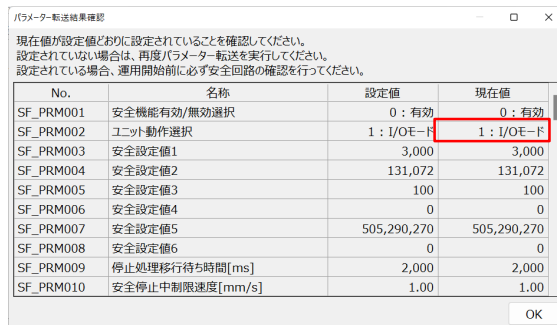
- ③ **転送** をクリックし、安全パラメーターの転送します。

機能安全ユニット設定ツール 画面



パラメーター転送結果確認 画面にて、安全パラメーターNo.2 ユニット動作選択の現在地が「1 : I/Oモード」になっていることを確認します。

パラメーター転送結果確認画面



## 2 安全パラメーターの設定

各種機能の設定方法を参照して、安全パラメーターの設定をしてください。



安全パラメーターの設定や詳細については、[機能安全ユニット取扱説明書 (MJ0459)] を参照してください。

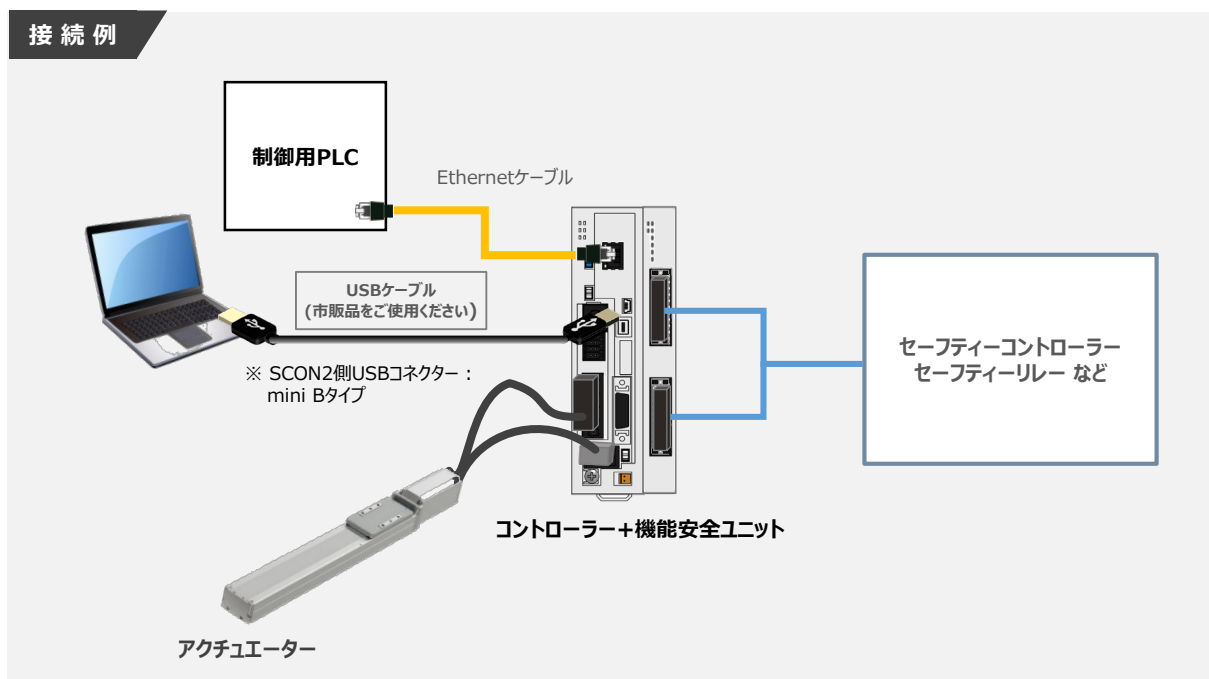
## 安全機能の動作確認

安全機能の動作確認をするため、アクチュエーターの運転を行います。



アクチュエーター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。

### 接続例



次頁より、以下6つの安全機能についてタイミングチャートを用いて、説明します。

- 1 STO (安全トルクオフ) 機能
- 2 SS1- t (安全停止1 時間制御) 機能
- 3 SS2- t (安全停止2 時間制限) 機能
- 4 SOS (安全動作停止) 機能
- 5 SLT (安全速度制御) 機能
- 6 SLS (安全トルク制御) 機能





注意

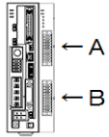
## 安全入出力信号の注意

以降、安全機能の動作確認において、安全入出力コネクタ-A と 安全入出力コネクタ-B への信号は同時に行ってください。

安全入出力コネクタへの信号の不一致が確認された場合、以下のようなアラームが発生します。

アラーム情報[軸 No.0] ×

アラーム情報

アラームコード	008E	アラームレベル	コントローラーコールドスタート
詳細コード	0500	アドレス	0000
発生日時	-		
アラーム名称	安全ユニットマイコンA異常		
内容	安全ユニットのマイコンAが異常を検出しました。 二重化の安全入力信号が不一致です。 (片方ON、片方OFF)		

👤 アラーム対処法はこちら
🔔 アラームリセット
✖ 閉じる

💡 アラーム情報画面では、アラーム内容を確認できます。  
[詳しい説明を見る場合は、ここをクリックしてください。](#)

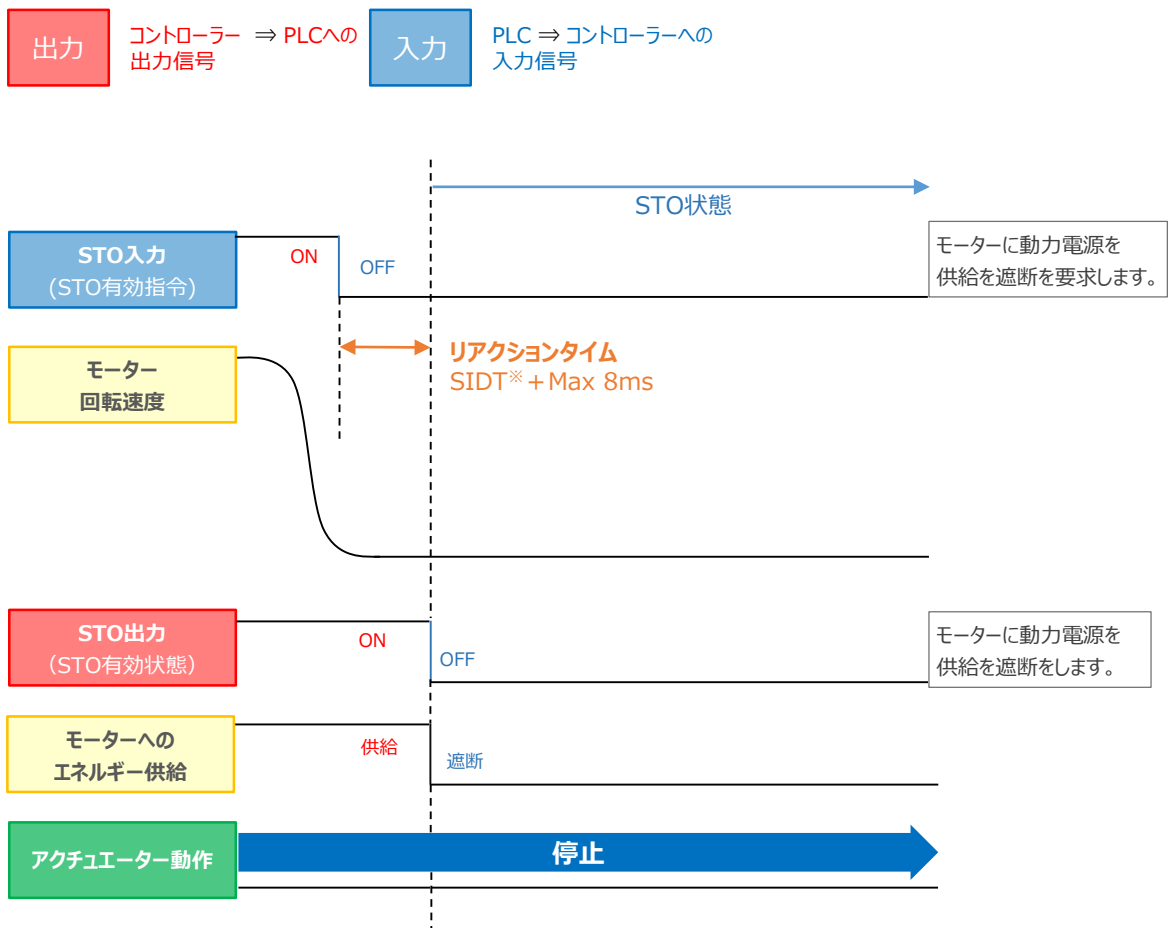
また、上記のアラームが発生した場合は、一度コントローラの電源を切り、再度電源の投入を行ってください。

## 1 STO（安全トルクオフ）機能

STO（安全トルクオフ）機能は安全入力信号に基づいて、モーターへの電力供給を電子的に遮断する機能です。

その他に、以下の場合にSTO機能が実行します。

- ・ SS1-t 実行時
- ・ 安全ユニットが異常を検出した場合



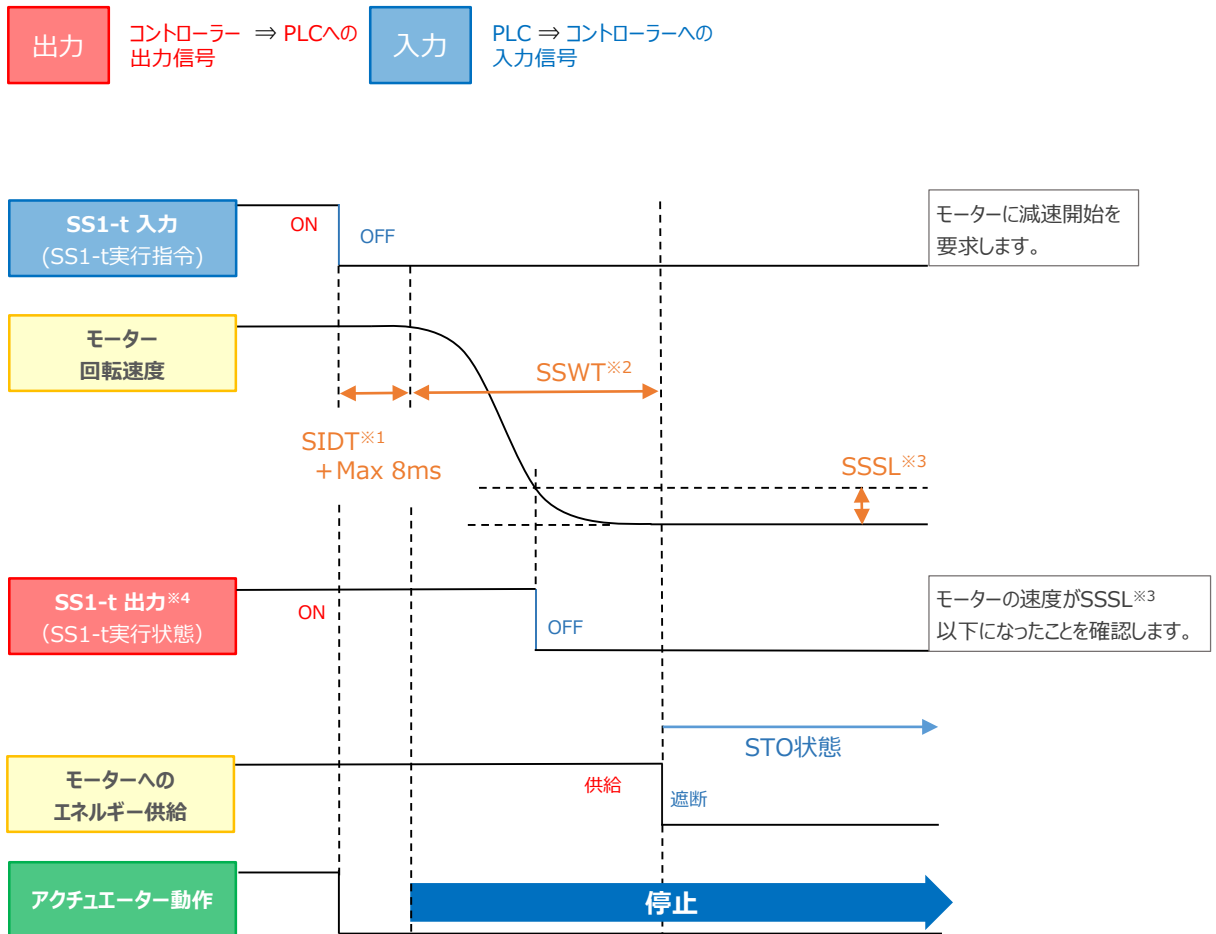
※SIDT : 安全入力検出遅延時間 [ms] (安全パラメーターNo.42)

## 2 SS1-t (安全停止1 時間制御) 機能

SS1-t (安全停止1 時間制限) 機能は、安全入力信号に基づいて、モーターの減速を開始させ、安全パラメーターで設定した遅延時間が経過後、STO機能を実行する機能です。

その他に、以下の場合にSS1-t 機能が実行します。

- ・安全モードでSS1-t を選択した場合の異常 (設定値超過) 検出時



※1 SIDT : 安全入力検出遅延時間 [ms] (安全パラメーターNo.42)

※2 SSWT : 停止処理に移行待ち時間 [ms] (安全パラメーターNo.9)

※3 SSSL : 安全停止中制限速度 [mm/s] (安全パラメーターNo.10)

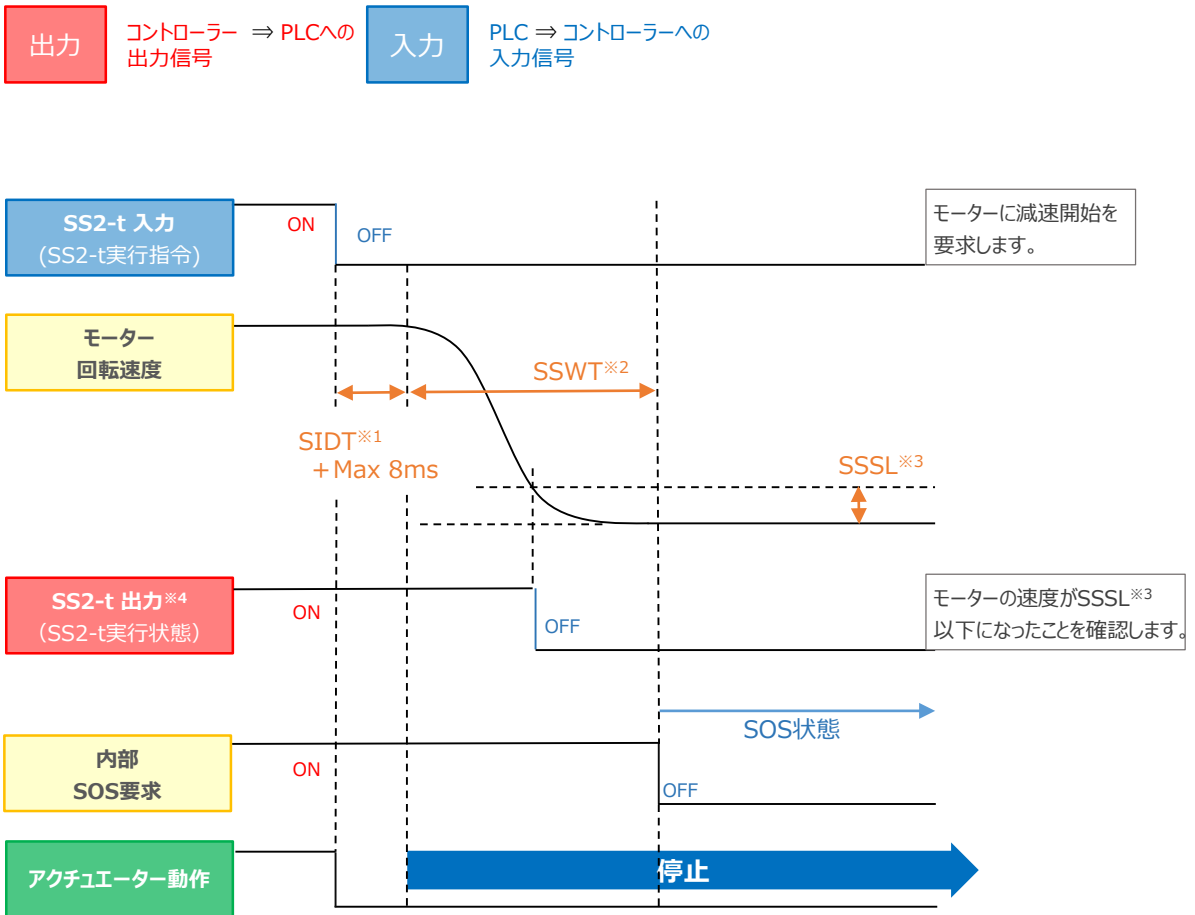
※4 SS1-t 出力が OFFになるタイミング と STOが機能するタイミングには時間差があります。

### 3 SS2-t (安全停止2 時間制御) 機能

SS2-t (安全停止2 時間制限) 機能は、安全入力信号に基づいて、モーターを減速を開始させ、安全パラメーターで設定した遅延時間が経過後、SOS機能を実行する機能です。

その他に、以下の場合にSS2-t 機能が実行します。

- ・安全モードでSS2-t を選択した場合の異常 (設定値超過) 検出時



※1 SIDT : 安全入力検出遅延時間 [ms] (安全パラメーターNo.42)

※2 SSWT : 停止処理以移行待ち時間 [ms] (安全パラメーターNo.9)

※3 SSSL : 安全停止中制限速度 [mm/s] (安全パラメーターNo.10)

※4 SS2-t 出力が OFFになるタイミング と SOSが機能するタイミングには時間差があります。

#### ●その他関連パラメーター

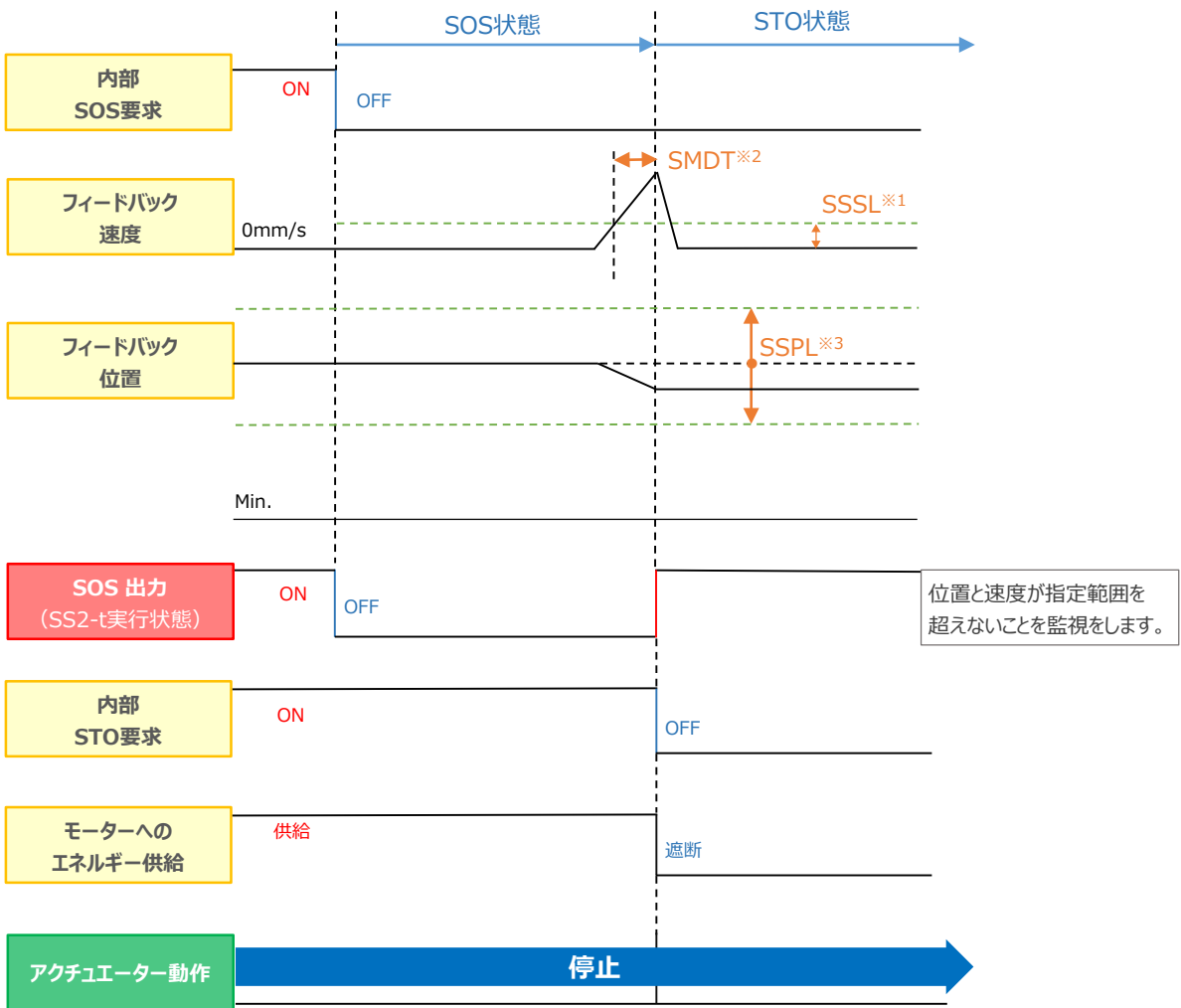
SS2 時減速停止 (コントローラーパラメーターNo.201)

## 4 SOS (安全動作停止) 機能

SOS (安全動作停止) 機能は、モーターにエネルギー供給をした状態で、位置、速度の監視を行い指定範囲以上外れないことを監視します。外れた場合、STO機能を実行します。SOS機能は、SS2-t 機能により実行されます。

以下、速度超過を検出後、STO機能が実行された場合のタイミングチャートです。

出力 コントローラー ⇒ PLCへの出力信号



※1 SSSL : 安全停止中制限速度 [mm/s] (安全パラメーターNo.10)

※2 SMDT : 安全停止中制限逸脱継続時間 [ms] (安全パラメーターNo.12)

※3 SSPL : 安全停止中制限変化量 [mm] (安全パラメーターNo.11)

### ●その他関連パラメーター

安全停止中移動要求時間間隔 (安全パラメーターNo.13)

安全停止時微小動作 (コントローラーパラメーターNo.202)

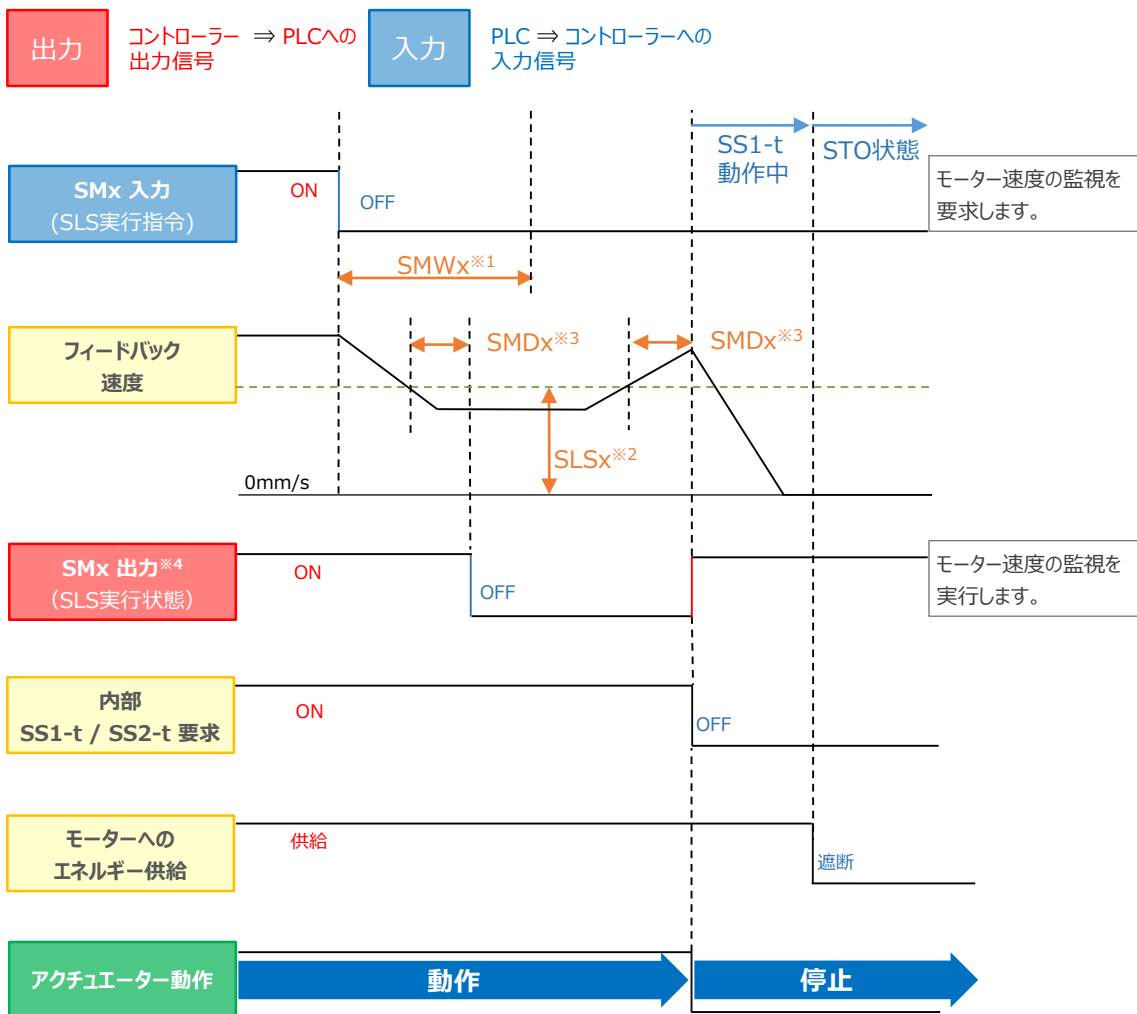
安全停止時微小動作移動量 (コントローラーパラメーターNo.204)

## 5 SLS（安全速度制限）機能

SLS（安全速度制限）機能は、安全入力信号に基づいて、モーターの速度（フィードバック速度）を監視する機能です。

設定した速度制限値を超えると、停止機能（SS1-t または SS2-t）を実行します。

以下、安全モード x（安全パラメーターNo.15~17）に SLSを割り付け、SS1-t 実行をするタイミングチャートの例です。SS2-t の場合は、モーターへのエネルギー遮断は行われません。



※1 SMWx : 安全モード x 監視開始時間 [ms]（安全パラメーターNo.18~20）

※2 SLSx : 安全モード x 速度制限値 [mm/s]（安全パラメーターNo.24~26）

※3 SMDx : 安全モード x 異常検出時間 [ms]（安全パラメーターNo.21~23）

（注）※1 ~ ※3 の "x" には、1~3の数字が入ります。

※4 SLS機能以外の監視機能を同時起動している場合は、すべての監視機能が制限値以下になったときにSMx出力がOFF状態になります。

### ●その他関連パラメーター

SLS 時速度低下（コントローラーパラメーターNo.200）

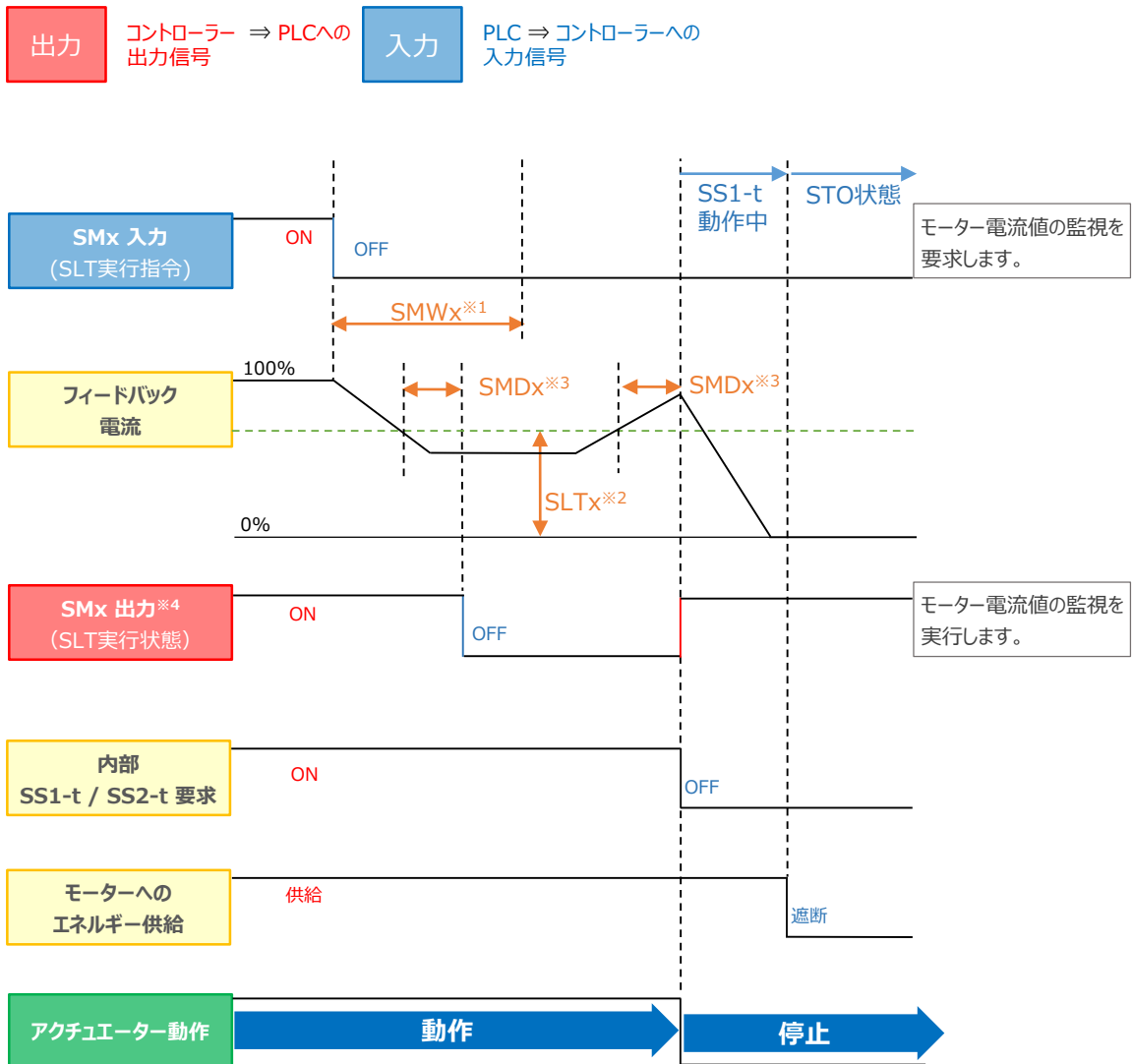
SLS 時速度低下比率（コントローラーパラメーターNo.203）

## 6 SLT（安全トルク制限）機能

SLT（安全トルク制限）機能は、安全入力信号に基づいて、モーターの電流（モータートルク）を監視する機能です。

設定した電流制限値を超えると、停止機能（SS1-t または SS2-t）を実行します。

以下、安全モード x（安全パラメーターNo.15~17）に SLT を割り付け、SS1-t の実行をするタイミングチャートの例です。SS2-t の場合は、モーターへのエネルギー遮断は行われません。



※1 SMWx：安全モード x 監視開始時間 [ms]（安全パラメーターNo.18~20）

※2 SLTx：安全モード x 電流制限値 [mA]（安全パラメーターNo.27~29）

※3 SMDx：安全モード x 異常検出時間 [ms]（安全パラメーターNo.21~23）

（注）※1 ~ ※3 の "x" には、1~3の数字が入ります。

※4 SLT機能以外の監視機能を同時起動している場合は、すべての監視機能が制限値以下になったときにSMx出力がOFF状態になります。

## 補足

機能安全ユニット設定ツールにて、安全パラメーターNo. 27~29 安全モードx 電流制限値 (x=1,2,3) を、直接入力して設定する場合の設定方法について説明します。

電流制限値パラメーターは、パラメーターの単位そのままの電流値での指定のほか、推力 [N] で指定することも可能です（それに相当する電流値をツールが計算して設定します）。

対象のセルが編集モードに入ると、電流制限値設定 画面が表示されます。

“電流” と “推力” のどちらかを選択し、該当の入力欄に指定した単位の値を入力し、 をクリックします。

電流制限値設定 画面

推力を選択した場合には、入力欄の下に表示されている電流の値が、最終的に安全ユニットに転送される値となります。



パラメーターの詳細については、以下の取扱説明書を参照してください。

- コントローラーパラメーター …SCON2 取扱説明書 (MJ0458)
- 安全パラメーター …機能安全ユニット 取扱説明書 (MJ0459)



## 改版履歴

**2024.3** 1A 初版発行



## 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 芝エグゼーシビルディング 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
三河営業所	〒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
豊田支店		
営業1課	〒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
営業2課	〒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
営業3課	〒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	〒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
秋田出張所	〒018-0402 秋田県にかほ市平沢字行比森2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒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
新潟営業所	〒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
宇都宮営業所	〒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
熊谷営業所	〒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
茨城営業所	〒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
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSEビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒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
厚木営業所	〒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
長野営業所	〒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
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町125 シャンソビル浜松7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念1-1-7 金沢けやき大通りビル2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒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
京都営業所	〒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
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市榑屋町8-34 第5池内ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒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
広島営業所	〒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
徳島営業所	〒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
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市榑味4-9-22フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-13-21エプビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分営業所	〒870-0823 大分県大分市東大道1-11-1タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒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)