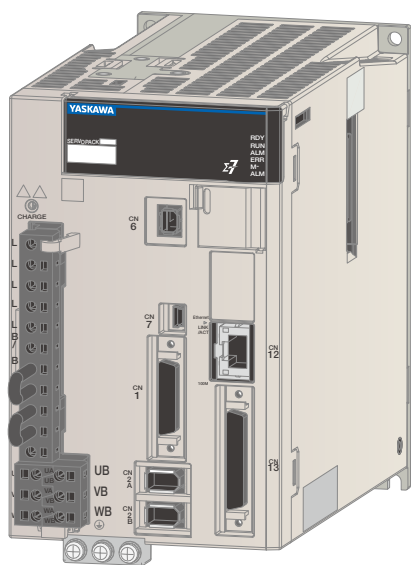


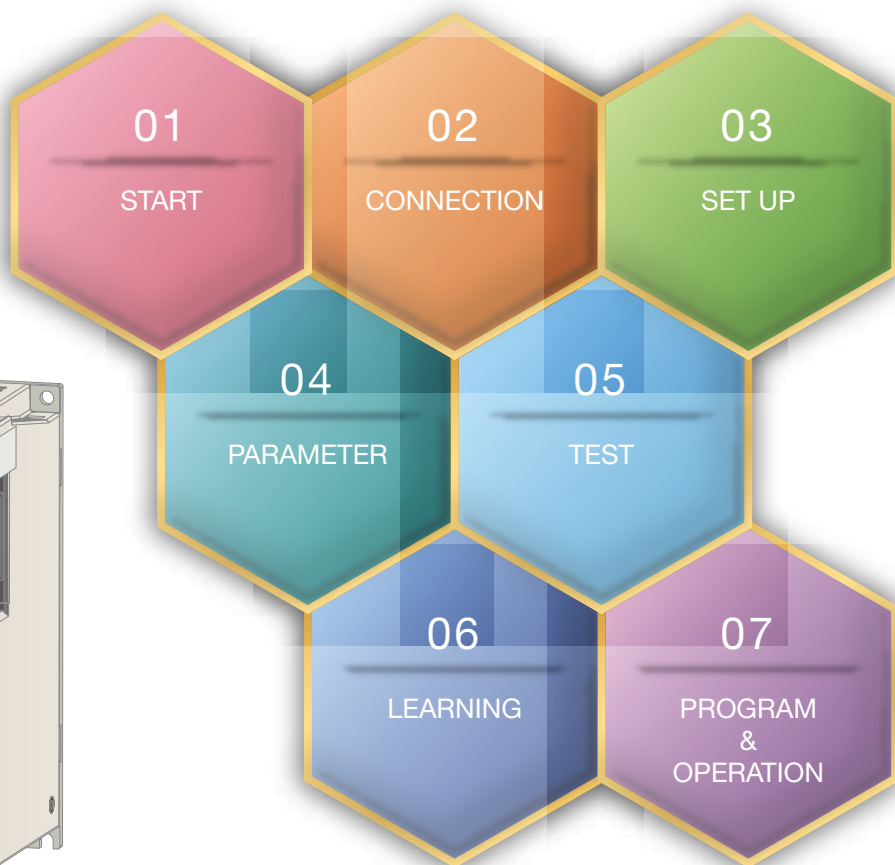
## ACサーボドライブ $\Sigma$ -7C スタートアップガイド

MECHATROLINK-III 対応

### MPE720 Ver.7



$\Sigma$ -7C  
コントローラ内蔵  
2軸一体サーボパック



これからはじめるシステム構築！  
さあ、手順にそってやってみよう！

# 目次

	プログラミングガイド活用の手引き	3
<b>1</b>	<b>はじめに</b>	<b>6</b>
	1 例とするシステムを説明します	6
	2 機器の名称を確認します	7
	3 必要な機器を確認します	8
	4 スタートアップ用サンプルプログラムをダウンロードします	9
	5 エンジニアリングツールをインストールします	10
<b>2</b>	<b>設置・配線</b>	<b>12</b>
	1 $\Sigma$ -7C サーボパックを設置します	12
	2 AC サーボドライブの配線をします	13
	3 機器間を MECHATROLINK-III で接続します	14
<b>3</b>	<b>コントローラ部のセットアップ</b>	<b>16</b>
	1 接続機器の認識を行います	16
	2 パソコンとの接続：パソコンの IP アドレスを設定します	17
	3 パソコンと接続します	18
<b>4</b>	<b>パラメータ設定</b>	<b>20</b>
	1 軸のセットアップ：システムに合わせたパラメータ設定を行います	20
	2 軸のセットアップ：フラッシュメモリへ保存します	24
	3 軸のセットアップ：設定内容を確認します	25
<b>5</b>	<b>テスト運転</b>	<b>28</b>
	1 テスト運転をします	28
<b>6</b>	<b>プログラムを理解する</b>	<b>30</b>
	1 図面とスキャン	30
	2 レジスタ	32
	3 モーションパラメータ	34
	4 プログラム方式	38
	5 使用命令一覧	39
<b>7</b>	<b>サンプルプログラムでの運転</b>	<b>42</b>
	1 サンプルプログラムを転送します	42
	2 サンプルプログラムの特長	44
	3 プログラム内容を確認します	45
	4 プログラムを解説します	48
	5 プログラムを実行します	52
	6 作成したプログラムを保存します	54

# プログラミングガイド活用の手引き

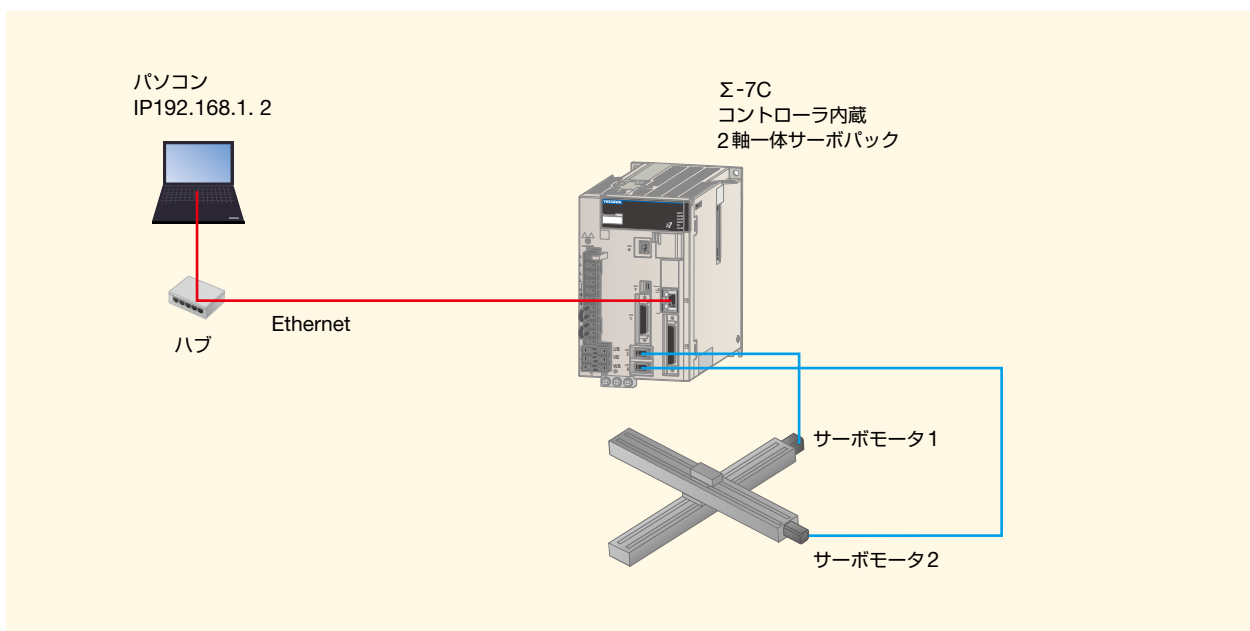
## 本書が対象とするお客様

本書は安川電機のΣ-7Cコントローラ内蔵2軸一体サーボパック(以下,Σ-7Cサーボパック)を使用して、はじめて位置決めシステムを構築するお客様を対象としています。

## 本書の概要

このスタートアップガイドはΣ-7Cサーボパックを使い、はじめてシステムの立ち上げを行う場合に必要の基本操作と設定方法を説明しています。

### システム構成例



## 最大6軸(内部2軸+MECHATROLINK-III接続による外部4軸)の位置決めシステムを構築する

Σ-7Cサーボパックの内部2軸を使用したシステム構成を基本として説明しています。さらにMECHATROLINK-IIIにより外部1～4軸の接続が可能です。(p14参照)

### 対象

ACサーボドライブΣ-7シリーズ  
接続方法: MECHATROLINK-III接続(外部4軸)



### ACサーボドライブとは?

ACサーボモータとそれを制御するサーボパックを組み合わせると、サーボドライブと言います。

## 本書の使用方法

スタートアップガイドの見方について説明をします。

### 章タイトル

その章で説明する作業内容を表しています。

目次、章インデックスと連動しており、章の最初のページだけに記載しています。

### サブタイトル

章タイトルの作業手順を表しています。

目次、章インデックスと連動しており、ここを読めば、その章の大まかな手順がわかります。

### 章インデックス

章タイトルとサブタイトルを列記しています。

そのページで説明する手順の番号を濃い色で表しているため、読みたい内容を検索するときに役立ちます。

### アイコン



#### 用語解説

初めて出てきた用語の解説をしています。



#### チェックポイント

作業・操作を行うときの注意点を説明しています。



#### 参考

作業をする上での役立つポイントや関連するページへの案内をしています。

## 3 コントローラ部のセットアップ

### 1 接続機器の認識を行います

「セルフコンフィグレーション」機能を使い、接続した機器をΣ-7Cサーボバック内のコントローラ部に認識させます。  
(注) セルフコンフィグした設定は電源オフすると消えますので、セルフコンフィグした設定を記憶するためにはフラッシュメモリへの保存が必要です。フラッシュメモリへの保存は P24 を参照ください。

「セルフコンフィグレーション」とは？  
Σ-7Cサーボバックに装着されたオプションモジュールや、MECHATROLINKに接続されている機器情報(サーボやインバータ等)を自動で認識し、I/Oレジスタや初期パラメータを自動設定します。接続機器へのメモリ割付けなどの手順を省略でき、立ち上げ工数を大幅に短縮することができます。

### セルフコンフィグレーションの実行

#### 1 電源 OFF の状態で、ディップスイッチの【INIT】【CNFG】を ON にします。

**INIT スイッチ**  
Σ-7Cサーボバックに電源投入後、コントローラ部内のすべてのデータをクリアして立ち上げます。

**CNFG スイッチ**  
Σ-7Cサーボバックに電源投入後、セルフコンフィグレーションを実行します。

ディップスイッチ  
1 STOP  
E-INIT  
INIT  
CNFG  
LOAD  
TEST  
MNT  
8 -  
↑ ON  
↑ ON  
出荷時設定  
セルフコンフィグレーション設定

#### 2 電源を ON にしてください。

この時サーボドライブの電源も ON にしてください。

消灯  
点滅  
点灯 をあらわす

□ RDY	■ RDY	■ RDY
□ RUN	■ RUN	■ RUN
□ ALM	□ ALM	□ ALM
□ ERR	□ ERR	□ ERR
□ M-ALM	□ M-ALM	□ M-ALM

実行中 終了

#### 3 セルフコンフィグレーション実行中は、コントローラ部のステータス表示 LED が右のように変化します。

#### 4 セルフコンフィグレーション終了後、ディップスイッチの【INIT】【CNFG】を OFF に戻します。

上記は新規にセルフコンフィグレーションを行う手順です。追加・変更が必要な場合はモジュール構成定義から変更を行ってください。

ディップスイッチ  
1 STOP  
E-INIT  
INIT  
CNFG  
LOAD  
TEST  
MNT  
8 -  
↑ ON  
↑ ON  
セルフコンフィグレーション設定  
出荷時設定

## システム設計の流れ

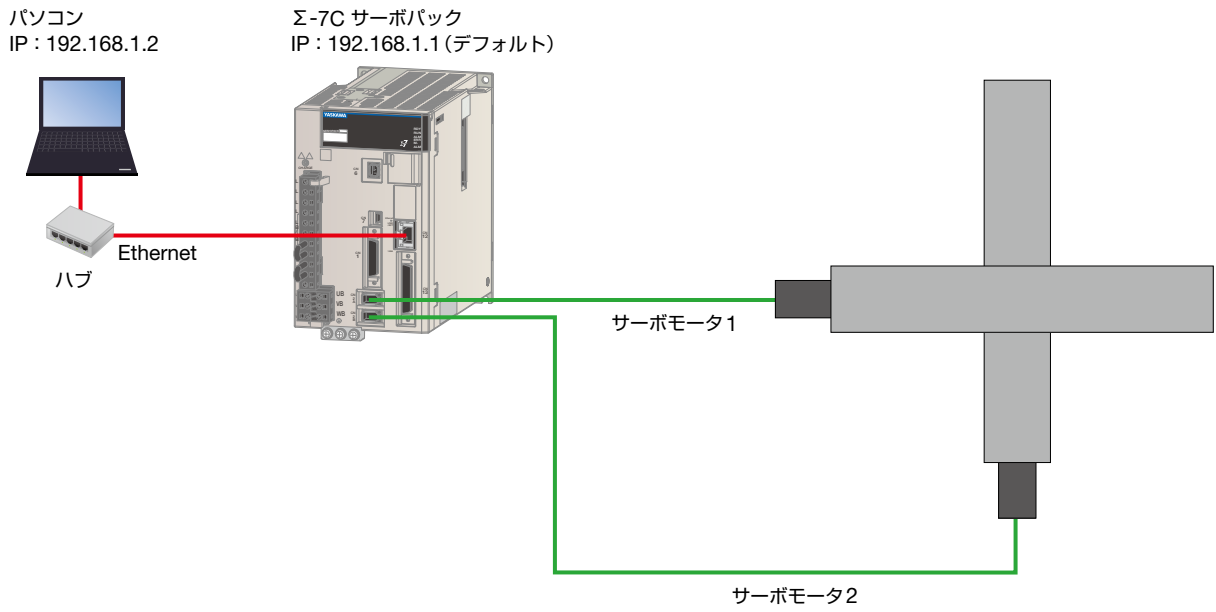


# 1 はじめに

## 1 例とするシステムを説明します

これから本書が対象とするシステム例について説明します。

### システム例



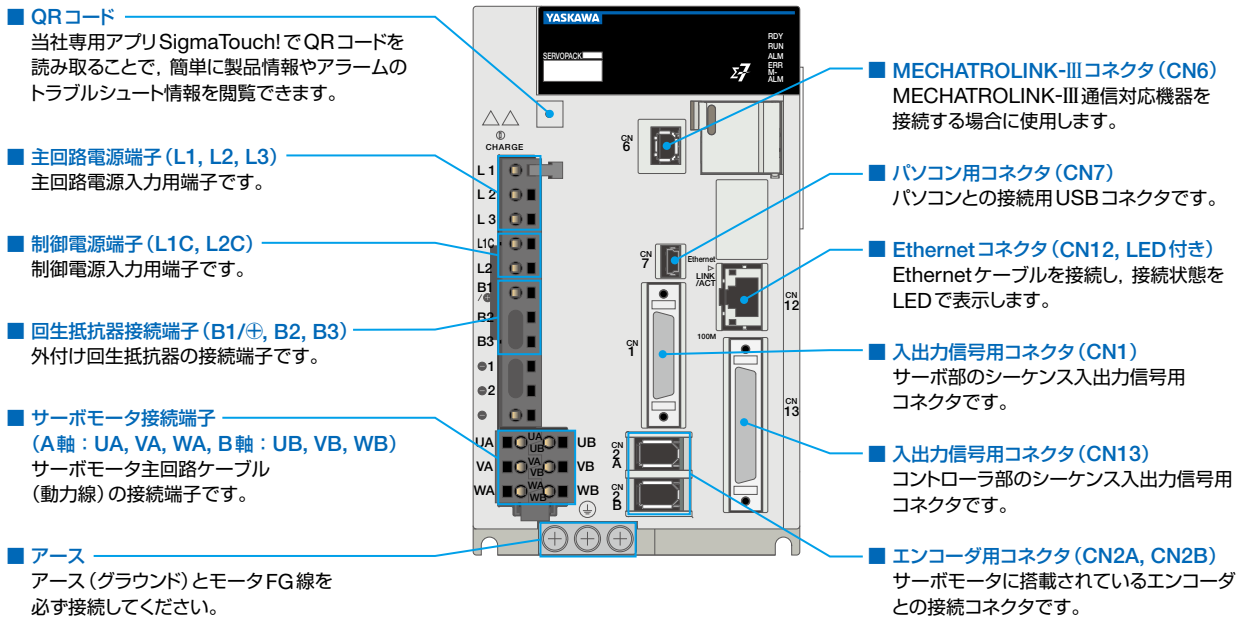
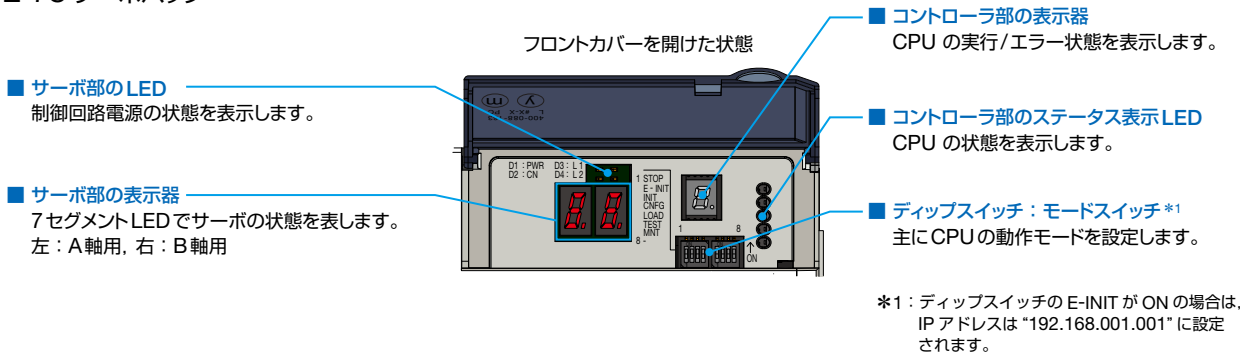
システム構成	ACサーボパック : Σ-7C 1台 ACサーボモータ : SGM7Jモデル (50W) 2台
機器間のインターフェース	パソコンとΣ-7C : Ethernet (ハブを使用) 2本
IPアドレス	コントローラ部 : 192.168.1.1 (デフォルト値) パソコン : 192.168.1.2
動作内容	コントローラ部から指令を行い、位置決め運転を実行します。 運転用のプログラムは本書で準備しているサンプルプログラムを使用します。
操作方法	必要な操作はパソコンから操作を行います。

## 2 機器の名称を確認します

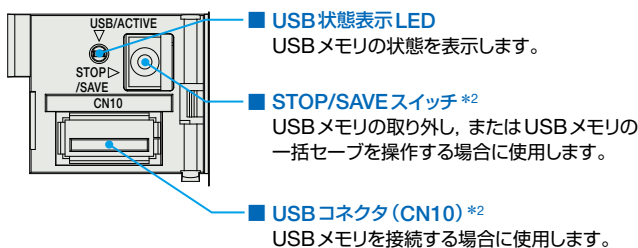
本書で使用する機器の各部名称と機能について説明します。

### ACサーボドライブΣ-7C : 各部名称と機能

#### Σ-7C サーボパック

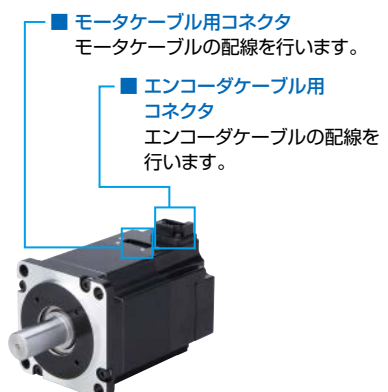


#### カバーを開けた状態



\*2：使用時はカバーを開けてください。

#### Σ-7サーボモータ SGM7Jモデル

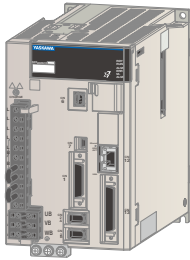


### 3 必要な機器を確認します

**機器** 本書ではΣ-7Cと50Wのサーボモータを使用します。

ACサーボパック  
1台

Σ-7Cサーボパック  
(SGM7C-\*\*\*AMAA)



ACサーボモータ  
2台

Σ-7サーボモータ  
(SGM7J-\*\*\*A\*\*\*)



**ケーブル・ソフトウェア類** ケーブルはサーボモータの定格出力や機器間の距離により形式が変わります。

サーボモータ主回路  
ケーブル  
2本

(JZSP-C7M\*\*\*-\*\*\*-E)



エンコーダケーブル  
2本

(JZSP-C7P\*\*\*-\*\*\*-E)



エンジニアリングツール  
MPE720 Ver.7  
1セット

(CPMC-MPE780D)



### 周辺機器

パソコン(注)



DC24V電源



Ethernetケーブル



ハブ



(注) 本書で使用するパソコンのOSはWindows 7です。OSの種類によっては表示画面が異なる場合がありますので、お使いのパソコンの取扱説明書をご確認ください。  
Windows 7は米国Microsoft社の登録商標です。



## 4 スタートアップ用サンプルプログラムをダウンロードします

本書ではサンプルプログラムを使用して、サーボモータへの指令を行います。  
ここではサンプルプログラムのダウンロード方法を説明します。

### ダウンロード手順

- 1 安川電機 製品・技術情報サイトへアクセスします。



URL : <http://www.e-mechatronics.com>



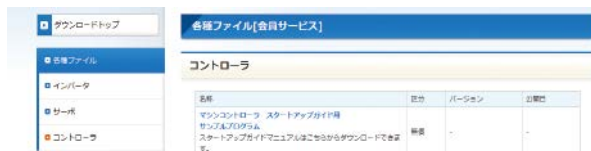
- 2 トップ画面にある「ダウンロード」メニューから「各種ファイル」バナーをクリックします。



- 3 「各種ファイル」メニューにある「コントローラ」をクリックしサンプルプログラムのダウンロードをおこなってください。



サンプルプログラムのダウンロードには会員登録が必要になります。



- 4 ACサーボドライブΣ-7Cスタートアップガイド MECHATROLINK-III 対応 MPE720 Ver.7 の「Download」をクリックしてください。



## 5 エンジニアリングツールをインストールします

エンジニアリングツールMPE720 Ver.7のインストールを行います。

まだインストールを行っていない場合は下記手順に沿ってインストールを行ってください。



### MPE720 (えむぴーいーななにーまる) とは？

マシンコントローラを使ったアプリケーションの設計・保守を行うエンジニアリングツールです。

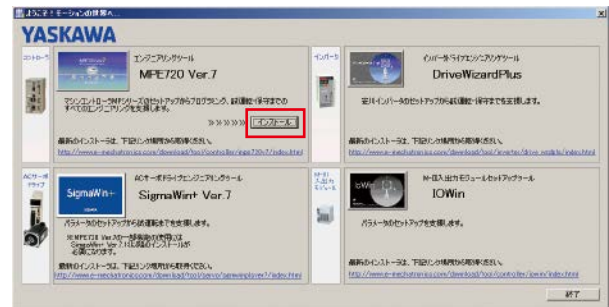
## インストール手順

- 1 DVD-ROMをセットします。  
インストーラが自動で起動します。

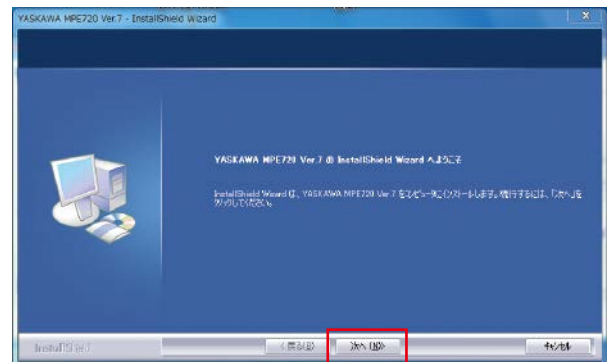


自動的にソフトが立ち上がらない場合は、CD-ROMルートにあるSETUP.EXEを起動してください。

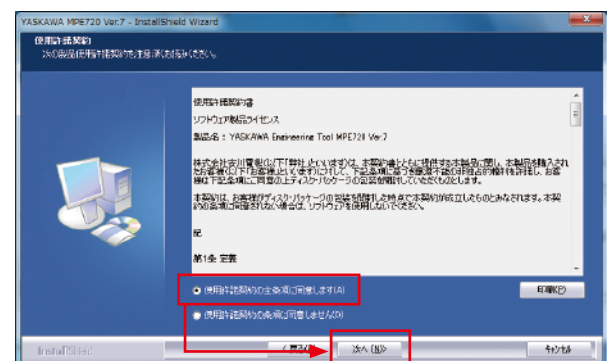
- 2 【インストール】をクリックしてください。



- 3 【次へ】をクリックしてください。



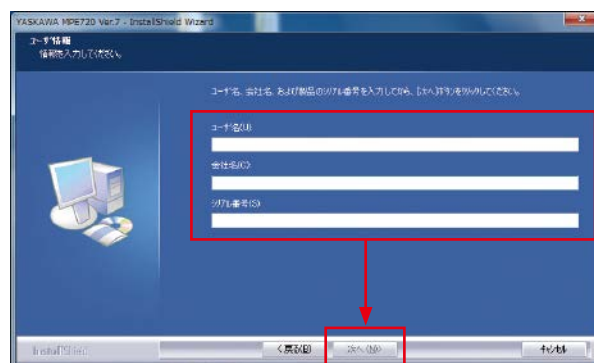
- 4 使用許諾契約の内容を確認し、  
【同意する】 - 【次へ】をクリックしてください。



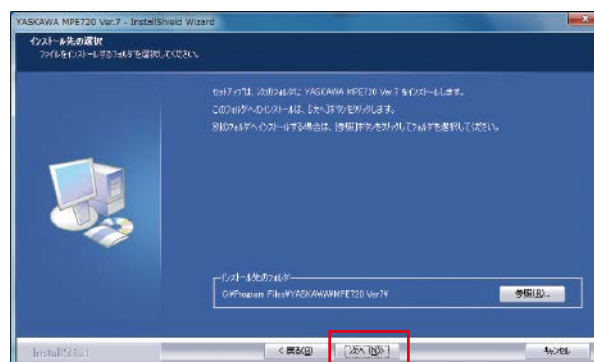
- 5 ユーザ名, 会社名・シリアル番号を入力し, 【次へ】をクリックしてください。



シリアル番号はDVD-ROMパッケージに記載されています。



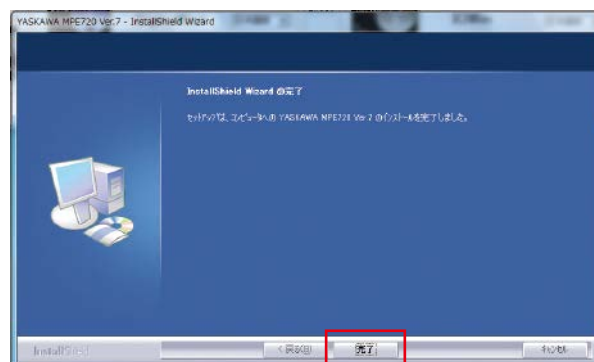
- 6 インストール先を指定し, 【次へ】をクリックしてください。



- 7 【インストール】をクリックしてください。



- 8 【完了】をクリックすれば, インストール終了です。



## 2 設置・配線

### 1 Σ-7Cサーボパックを設置します

Σ-7Cサーボパックの取付けには次の2方式があります。

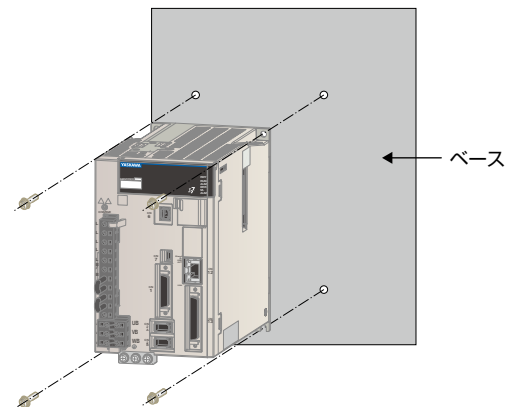
- ・ ベースマウントタイプ
- ・ ラックマウントタイプ



サーボモータも機構に合わせた設置を行ってください。

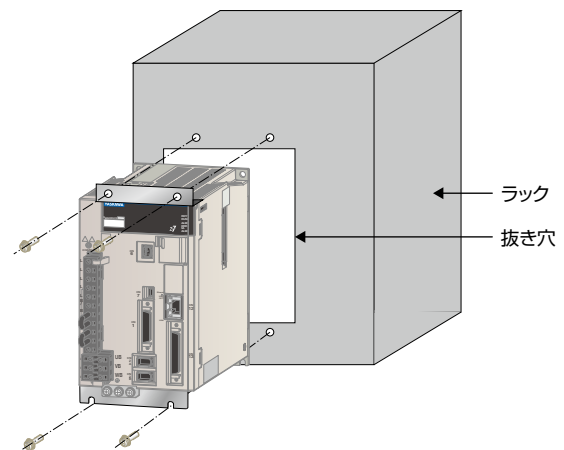
#### ベースマウントタイプ

- 1 右図に示す4箇所をねじ止めします。



#### ラックマウントタイプ

- 1 右図に示す4箇所をねじ止めします。




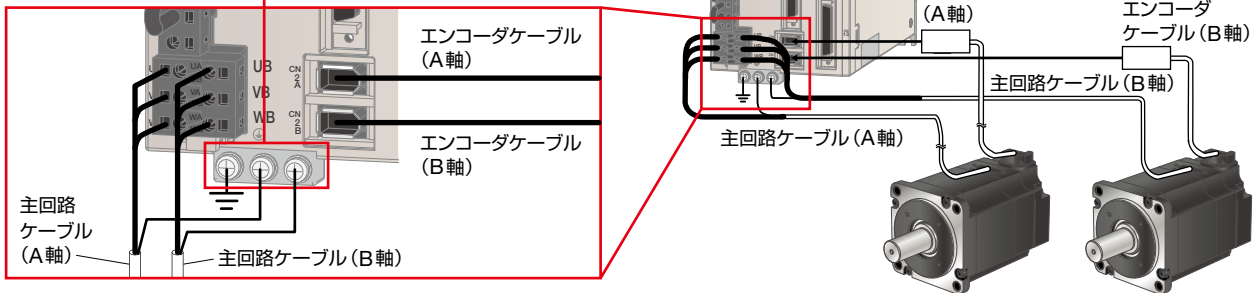
## 2 ACサーボドライブの配線をします

サーボドライブの配線方法について説明を行います。

### 配線方法

#### 1 Σ-7C サーボパックとサーボモータを接続します。

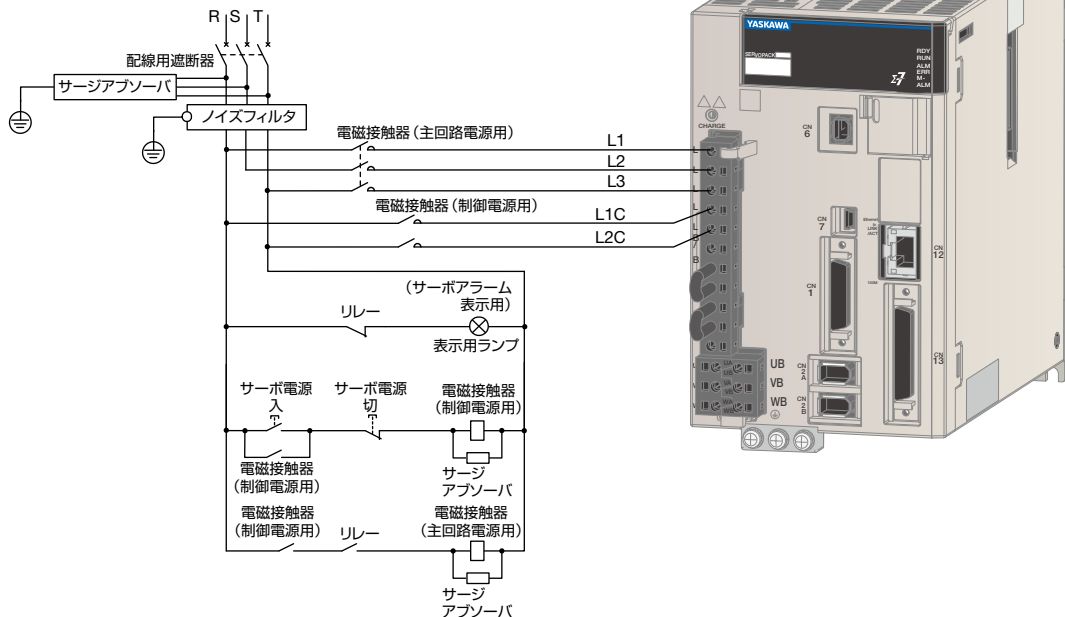
 は接地端子です。必ずアース(グラウンド)と、モータケーブルのFG線を接続してください。



#### 2 Σ-7C サーボパックの電源を配線します。

##### ●Σ-7C サーボパックの電源配線 (単相 100V/単相 200V/三相 200V)

主電源回路, 制御電源回路の両方に電源を供給するように配線を行ってください。



### 3 機器間をMECHATROLINK-IIIで接続します

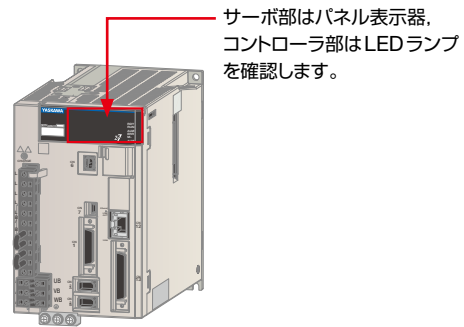
必要に応じて、Σ-7Cサーボパックと外部4軸間をMECHATROLINK-IIIで接続します。

#### MECHATROLINK-III 接続方法

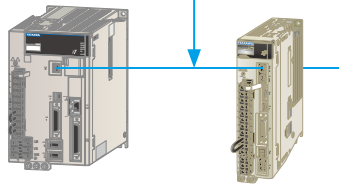
1 電源配線後、正常に電源が入るかの確認を行ってください。

2 確認後は電源をOFFにしてください。

3 機器間をMECHATROLINK-III通信ケーブルで接続をします。



MECHATROLINK-III通信ケーブル



MECHATROLINK-III通信ケーブルをカスケード接続していくことで、2軸以上のサーボパックを接続することができます。



4 軸の局番設定を行います。

本書の設定の場合

ディップスイッチ : デフォルトで使用  
局ロータリスイッチ : 1軸目=[5]に設定  
: 2軸目=[6]に設定

(注)Σ-7Cサーボパックと組み合わせる場合、軸の局番設定はロータリスイッチの【1】、【2】、【3】、【4】を使用しないでください。

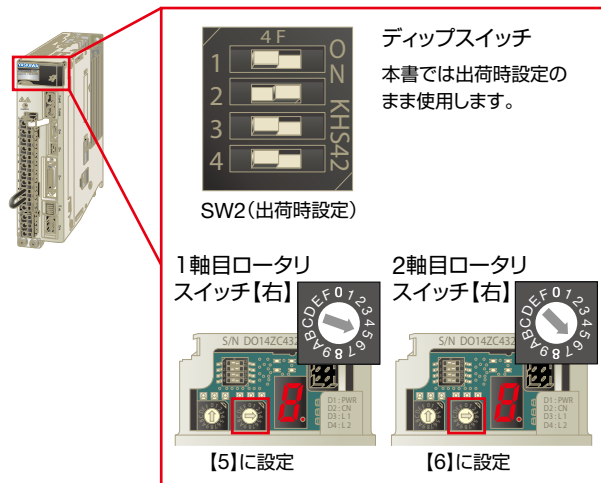


#### ディップスイッチ

MECHATROLINK-IIIの通信仕様を設定します。

#### 局ロータリスイッチ

局アドレスを設定します。



#### ディップスイッチ詳細

スイッチ番号	機能	設定			出荷時設定
		1	2	設定値	
1, 2	伝送バイト数の設定	OFF	OFF	16バイト	1: OFF 2: ON
		ON	OFF	32バイト	
		OFF	ON	48バイト	
		ON	ON	システム予約 (設定しないでください)	
		3, 4	システム予約 (変更不可)		

(注) 当社製マシンコントローラと組み合わせる場合は、ディップスイッチは出荷時設定のまままでご使用ください。

.....  
MEMO  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

1

2

3

機器間をMECHATROLINKⅢで接続します

## 3 コントローラ部のセットアップ

### 1 接続機器の認識を行います

「セルフコンフィグレーション」機能を使い、接続した機器をΣ-7Cサーボパック内のコントローラ部に認識させます。

(注) セルフコンフィグした設定は電源オフすると消えますので、セルフコンフィグした設定を記憶するためにはフラッシュメモリへの保存が必要です。フラッシュメモリへの保存は P24 を参照ください。



#### 「セルフコンフィグレーション」とは?

Σ-7Cサーボパックに装着されたオプションモジュールや、MECHATROLINKに接続されている機器情報(サーボやインバータ等)を自動で認識し、I/Oレジスタや初期パラメータを自動設定します。接続機器へのメモリ割付けなどの手間を省略でき、立ち上げ工数を大幅に短縮することができます。

### 1 電源OFFの状態では、ディップスイッチの【INIT】【CNFG】をONにします。

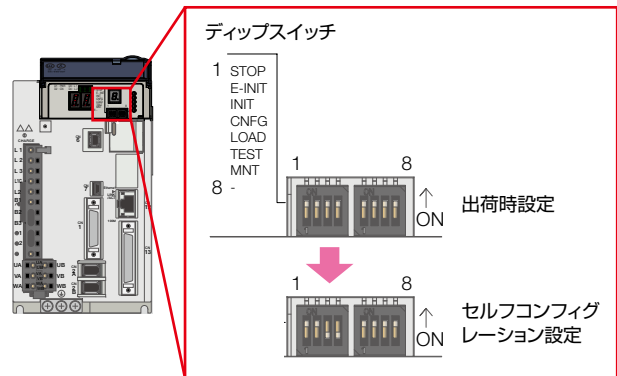


#### INITスイッチ

Σ-7Cサーボパックに電源投入後、コントローラ部内のすべてのデータをクリアして立ち上げます。

#### CNFGスイッチ

Σ-7Cサーボパックに電源投入後、セルフコンフィグレーションを実行します。

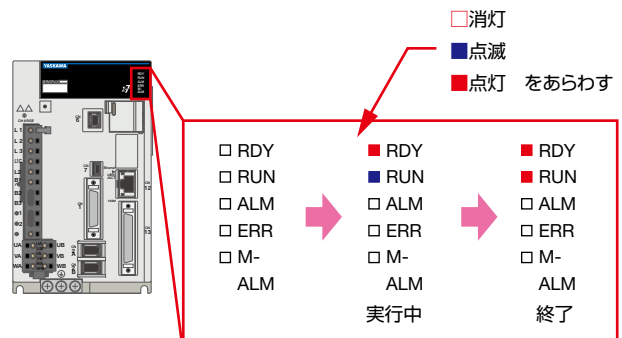


### 2 電源をONにしてください。



この時サーボドライブの電源もONにしてください。

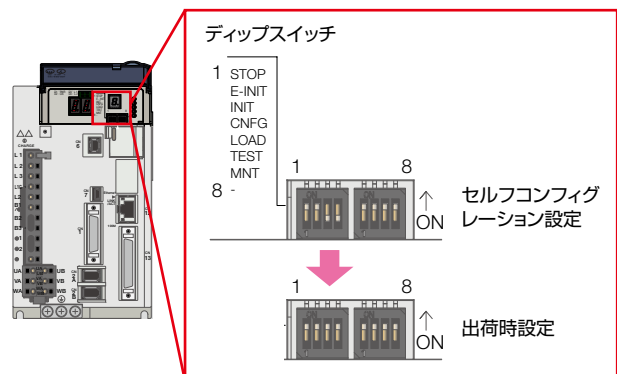
### 3 セルフコンフィグレーション実行中では、コントローラ部のステータス表示LEDが右のように変化します。



### 4 セルフコンフィグレーション終了後、ディップスイッチの【INIT】【CNFG】をOFFに戻します。



上記は新規にセルフコンフィグレーションを行う手順です。追加・変更が必要な場合はモジュール構成定義から変更を行ってください。



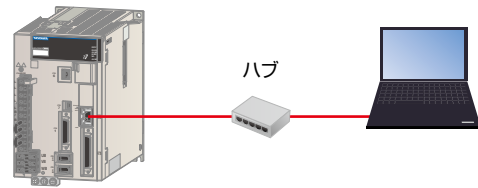


## 2 パソコンとの接続：パソコンのIPアドレスを設定します

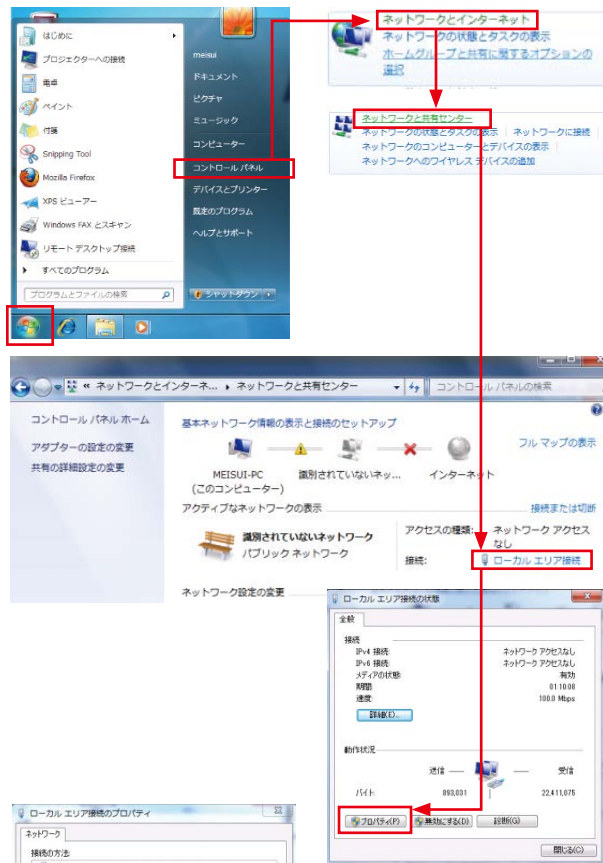
パソコンのIPアドレスの設定を行い、Σ-7Cサーバパックのコントローラ部と接続する準備を行います。  
IPアドレスの設定方法は、パソコンのOSにより方法が異なります。  
本書ではWindows7の設定方法を説明します。

### Windows7の設定方法

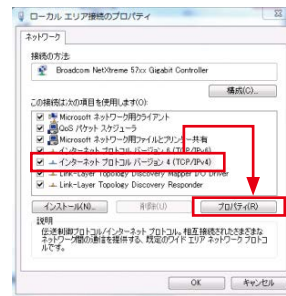
1 コントローラ部とパソコンを Ethernetケーブルで接続してください。



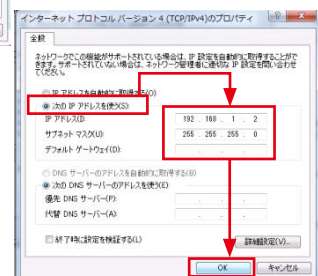
2 パソコンのデスクトップから  
【スタート】-【コントロールパネル】-  
【ネットワークとインターネット】-  
【ネットワークと共有センター】-  
【ローカルエリア接続】-【プロパティ】  
をクリックしてください。



3 【インターネット・プロトコル・バージョン4 (TCP/IPv4)】を選択し、【プロパティ】をクリックしてください。



4 【次のIPアドレスを使う】にチェックし、  
以下を入力してください。



IPアドレス=【192.168.1.2】  
サブネットマスク=【255.255.255.0】

以上で設定が完了です。

### 3 パソコンと接続します

コントローラ部の通信設定を行い、パソコンとコントローラ部の通信を行います。

#### オンライン接続方法

1 Σ-7C サーボパックの電源を入れてください。

2 MPE720を起動します。



デスクトップ上にアイコンがない場合は、  
【スタート】-【すべてのプログラム】-  
【YEアプリケーション】-【MPE720 Ver.7】  
を選択してください。

3 MPE720が起動後、  
【通信設定】をクリックしてください。

4 通信ポート一覧をクリックし、パソコンに設定した  
IPアドレス【Ethernet[\*](192.168.1.2)  
ローカルエリア接続\*】を選択してください。



【検索】アイコンをクリックすると、  
接続されているコントローラが表示されます。

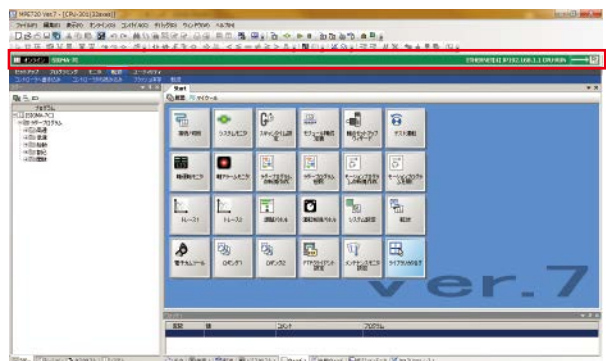
5 MPE720のトップ画面が表示され、【オンライン】  
表示が確認できれば接続完了です。

表示の色によって接続状態がわかります。

- 緑 = オンライン状態
- 赤 = 通信エラー発生中
- 青 = CPUストップ中
- 灰色 = オフライン状態



この画面を「マイツール」といいます。



MEMO

Horizontal dotted lines for memo writing.

- 1
- 2
- 3

パソコンと接続します

# 4 パラメータ設定

## 1 軸のセットアップ：システムに合わせたパラメータ設定を行います

初めて立ち上げを行う場合、正しく制御を行うためにシステムに合わせたパラメータ設定を行う必要があります。ここでは軸のセットアップウィザードを使い、必要なパラメータの設定方法を説明します。使用するモータや機械によって決まる固有の値は、固定パラメータで設定します。従って、ここでは【2.モーションパラメータの設定】のみを行います。



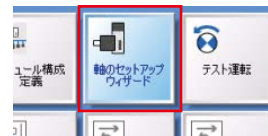
### 軸のセットアップウィザードとは？

MECHATROLINKネットワーク上で接続されたサーボパックを、簡単にセットアップする機能です。サーボパックのパラメータ設定や、チューニング・機械緒元に合わせたコントローラ部の設定・バックアップが可能で、立ち上げ時の諸設定を簡単に行うことができます。

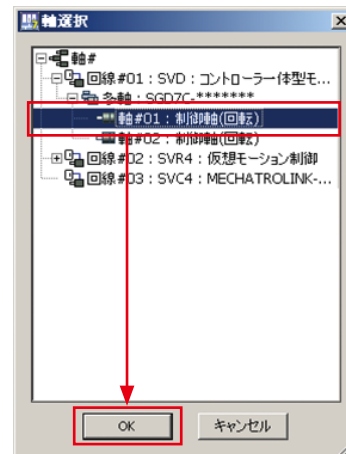
- 1
- 2
- 3

## 軸のセットアップ

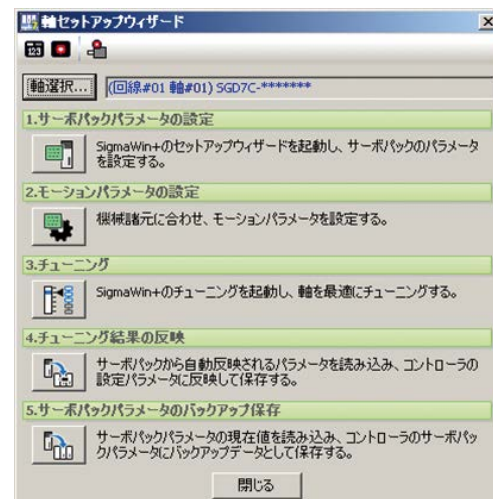
1 マイツールより【軸のセットアップウィザード】アイコンをクリックしてください。



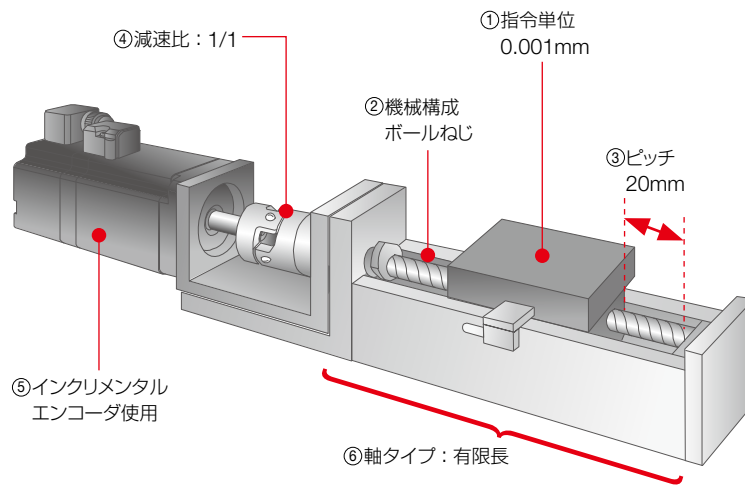
2 設定する軸を選択します。はじめに軸1から設定を行います。



3 軸のセットアップウィザードが表示されます。こちらから軸パラメータの設定を行っていきます。



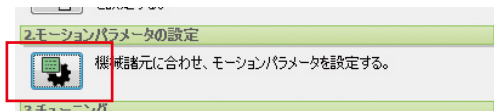
- 4 本書では下図のような機械諸元での設定を「固定パラメータ」に行っていきます。



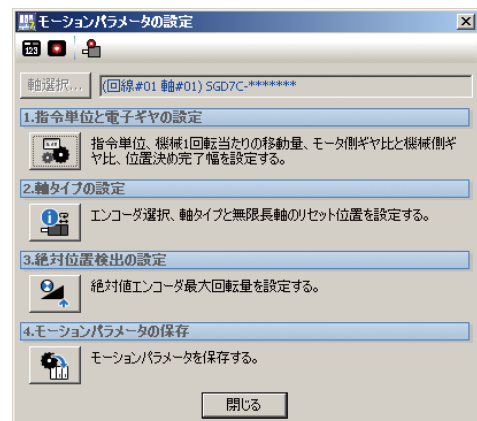
#### 固定パラメータとは?

エンコーダのタイプや機械固有の情報・指令方法を設定します。使用するモータや機械によって決まる固有の値です。  
 (例) ボールねじ, ギヤ比など

- 5 軸のセットアップウィザードの【2. モーションパラメータの設定】をクリックしてください。



- 6 順に設定を行っていきます。

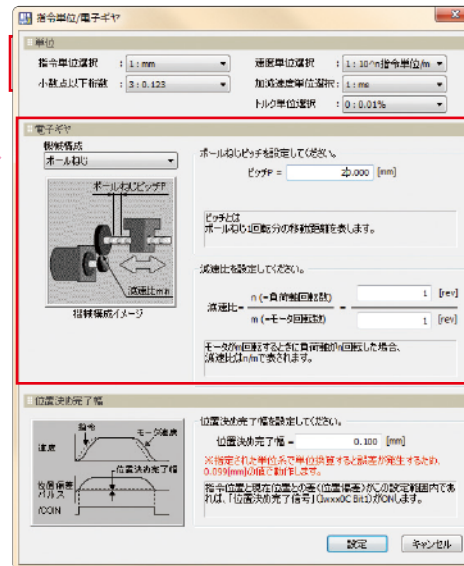


7 【指令単位と電子ギヤの設定】をクリックしてください。

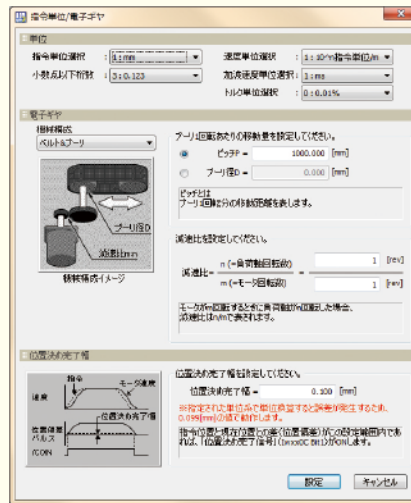
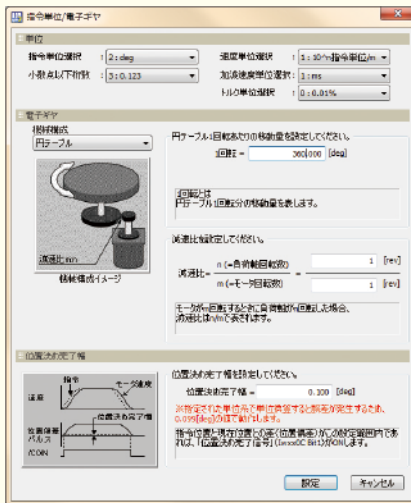
**1. 指令単位と電子ギヤの設定**  
 指令単位、機械1回転当たりの移動量、モータ側ギヤ比と機械側ギヤ比、位置決め完了幅を設定する。

本書の設定例

- [指令単位]  
 指令単位選択: 【1:mm】  
 小数点以下桁数: 【3:0.123】  
 速度単位選択: 【1:10n 指令単位/min】  
 加減速度単位選択: 【1:ms】  
 トルク単位選択: 【0:0.01%】
- [電子ギヤ]  
 機械構成: 【ボールねじ】  
 ピッチ: 【20.000】[mm]  
 減速比: 【1/1】



機械構成にはボールねじ以外に、円テーブルやベルト&プーリが選択可能です。機構に合わせた設定を行ってください。

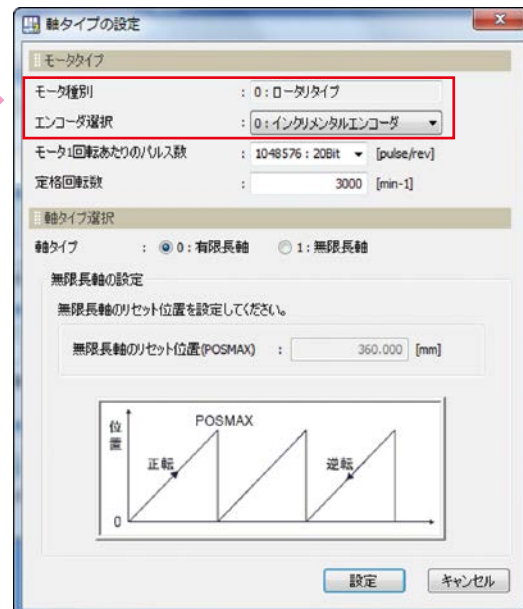


8 【軸タイプの設定】をクリックしてください。

**2. 軸タイプの設定**  
 エンコーダ選択、軸タイプと無限長軸のリセット位置を設定する。

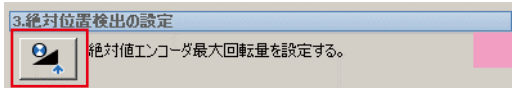
本書の設定例

- [モータタイプ]  
 モータ種別: 【0:ロータリタイプ】  
 エンコーダ選択: 【0:インクリメンタルエンコーダ】
- [軸タイプ]  
 軸タイプ: 【有限長軸】

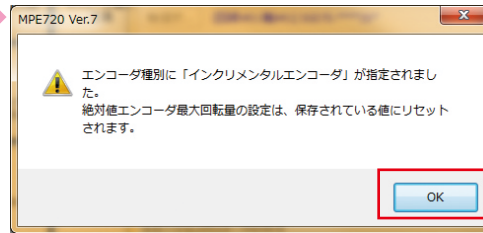


絶対値エンコーダで本書を使用する場合は、「絶対値エンコーダ(インクレ使用)」を選択してください。

9 【絶対位置検出の設定】をクリックしてください。

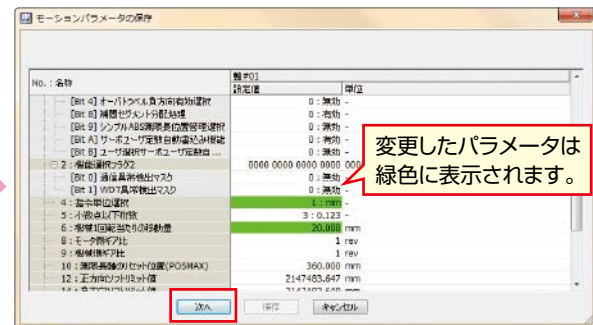
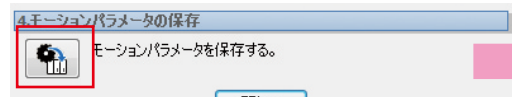


(注) インクリメンタルエンコーダを使用する場合は、「絶対位置検出の設定」はできません。



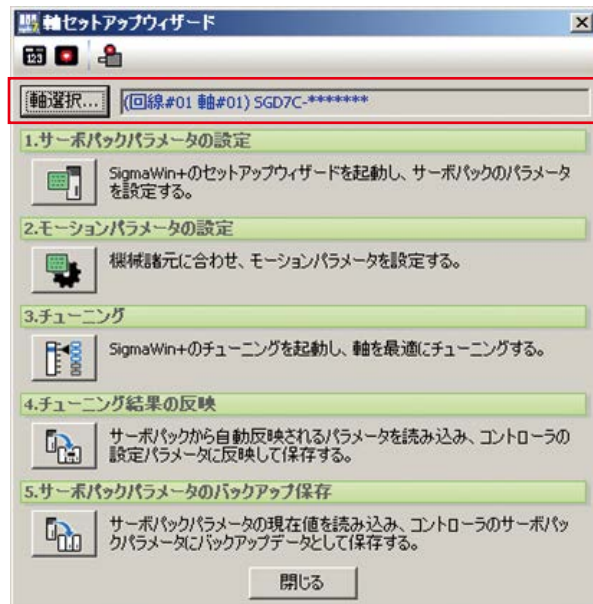
【軸タイプの設定】で【絶対値エンコーダ】を選択した場合は設定を行ってください。

10 最後に固定パラメータの保存を行います。設定内容を確認し、【保存】をクリックします。



以上で1軸目の固定パラメータの設定は終了です。

11 2軸目以降の設定は、軸選択で設定する軸の変更を行い、再度設定を行ってください。



2軸目以降のパラメータ設定が終了しましたら、【閉じる】で終了してください。

## 2 軸のセットアップ：フラッシュメモリへ保存します

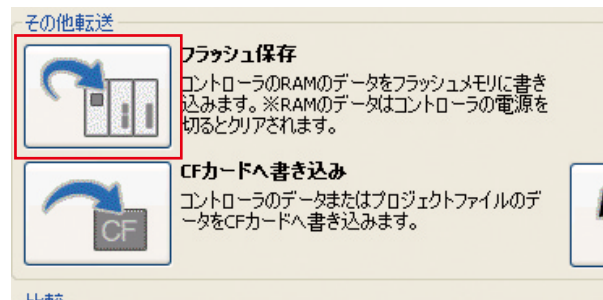
設定したパラメータはフラッシュメモリへ保存し、電源再投入で有効になります。  
このように一連のパラメータ変更を行った後には必ずフラッシュ保存を実行してください。  
(注) フラッシュ保存をする前に電源を切ると、データが消えてしまいますのでご注意ください。

### フラッシュメモリへの保存方法

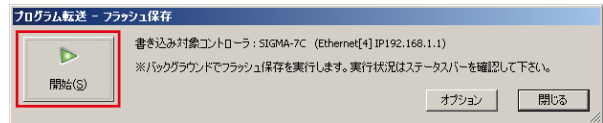
- 1 マイツールから【転送】アイコンをクリックしてください。



- 2 【フラッシュ保存】アイコンをクリックしてください。

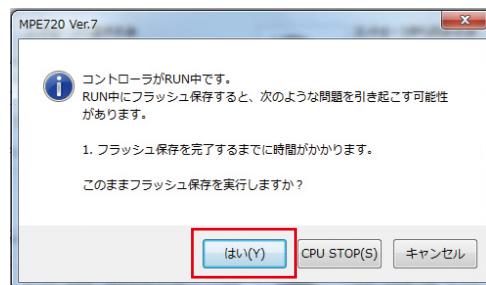


- 3 フラッシュ保存を開始します。  
【開始】アイコンをクリックしてください。

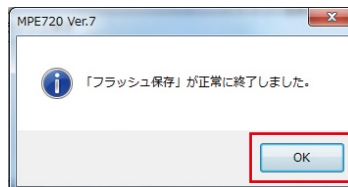


- 4 【はい】をクリックしてください。

フラッシュ保存がスタートします。



- 5 【OK】をクリックしてください。



- 6 フラッシュ保存完了後、Σ-7C サーボパックの電源をOFF-ONして再起動を行ってください。



Σ-7C サーボパックの再起動を行う際にMPE720の再起動は必要ありません。  
Σ-7C サーボパックの電源をOFFすることで、Σ-7C サーボパックとMPE720の通信が途絶え、MPE720上に通信エラーのアラームが出ます。しかし、Σ-7C サーボパックの電源をONすることで自動接続をされるため、アラームは解除されます。



### 3 軸のセットアップ：設定内容を確認します

フラッシュ保存・電源再投入の手順の後に、設定したパラメータが正常に反映されているか確認を行います。設定の確認は「MC-Configurator」を使用します。

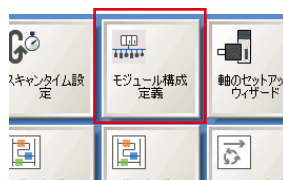


#### MC-Configuratorとは？

Σ-7C サーボパック内のコントローラ部に、基本モジュールの設定やオプションモジュールのパラメータ設定、通信設定など様々な設定を行うツールです。サーボパラメータ・固定パラメータ設定の応用や、モーションコマンドを使用した試運転は、このMC-Configuratorから設定します。

## MC-Configuratorでのパラメータ確認

- 1 マイツールより  
【モジュール構成定義】アイコンをクリックしてください。



- 2 ワークスペースのサーボ欄にある  
【固定パラメータ】をダブルクリックします。



- 3 パラメータを見たい対象軸に  
チェックを入れてください。



- 4 接続されているサーボの固定パラメータが  
表示されます。

	AX1 回線#01 軸#01 SGD7C-*****	AX2 回線#01 軸#02 SGD7C-*****
0: 運転モード選択	0: 通常運転モード	0: 通常運転モード
1: 極値選択フラグ1	0000[H]	0000[H]
4: 指令単位選択	1: mm	1: mm
5: 小数点以下有効	3: 0.128	3: 0.128
6: 極値1(回転数)の移動量	20.000[mm]	20.000[mm]
8: モータ歯ギア比	1[rev]	1[rev]
9: 極値歯ギア比	1[rev]	1[rev]
10: 無限長軸のリセット位置(POS MAX)	360.000[mm]	360.000[mm]
12: 正方向ソフトリミット値	2147483.647[mm]	2147483.647[mm]
14: 負方向ソフトリミット値	-2147483.648[mm]	-2147483.648[mm]
16: バックラッシュ補正量	0.000[mm]	0.000[mm]
30: エンコーダ選択	0: インクリメンタルエンコーダ	0: インクリメンタルエンコーダ
34: 定相回転数	3000[mm-1]	3000[mm-1]
36: モータ1回転あたりのパルス数	1048576: 20Bit[pulse/rev]	1048576: 20Bit[pulse/rev]
38: 絶対値エンコーダ最大回転数	65534[rev]	65534[rev]
42: フォロバック速度移動平均時定数	10[ms]	10[ms]
44: ユーザ選択サーボドライバユーザ定数---	0000[H]	0000[H]
45: ユーザ選択サーボドライバユーザ定数---	1[word]	1[word]

5 軸のセットアップウィザードで行った設定を確認しましょう。

1	2	*	AX1 回線#01 軸#01 SGD7C-*****	AX2 回線#01 軸#02 SGD7C-*****
0	：	運転モード選択	0：通常運転モード	0：通常運転モード
1	：	機能選択フラグ1	0000[H]	0000[H]
	：	[Bit:0]軸タイプ選択	0：有限長軸	0：有限長軸
	：	[Bit:1]ソフトリミット正方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:2]ソフトリミット負方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:3]オーバトラベル正方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:4]オーバトラベル負方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:9]シンプルABS無限長位置管理選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:A]サーボユーザ定数自動書込み機能	0：有効	0：有効
	：	[Bit:B]ユーザ選択サーボユーザ定数自...	0：無効	0：無効
	：	[Bit:C]ソフトリミット値設定用パラメタ...	0：固定パラメタ	0：固定パラメタ
4	：	指令単位選択	1：mm	1：mm
5	：	小数点以下桁数	3：0.123	3：0.123
6	：	機械1回転あたりの移動量	20.000[mm]	20.000[mm]
8	：	モータ側ギア比	1[rev]	1[rev]
9	：	機械側ギア比	1[rev]	1[rev]
10	：	無限長軸のリセット位置(POSMAX)	360.000[mm]	360.000[mm]
12	：	正方向ソフトリミット値	2147483.647[mm]	2147483.647[mm]
14	：	負方向ソフトリミット値	-2147483.648[mm]	-2147483.648[mm]
16	：	バックラッシュ補正量	0.000[mm]	0.000[mm]
30	：	エンコーダ選択	0：インクリメンタルエンコーダ	0：インクリメンタルエンコーダ
34	：	定格回転数	3000[ $\text{min}^{-1}$ ]	3000[ $\text{min}^{-1}$ ]
36	：	モータ1回転あたりのパルス数	1048576：20Bit[pulse/rev]	1048576：20Bit[pulse/rev]
38	：	絶対値エンコーダ最大回転量	65534[rev]	65534[rev]
42	：	フィードバック速度移動平均時定数	10[ms]	10[ms]
44	：	ユーザ選択サーボドライバユーザ定数...	0000[H]	0000[H]
45	：	ユーザ選択サーボドライバユーザ定数...	1[word]	1[word]



「機械1回転あたりの移動量」は、モータ1回転で負荷がどれだけ移動するかを表す値です。機械系座標に沿って自動に必要なパルス数を計算していきます。この値は軸のセットアップウィザードで設定した、「指令単位」「小数点以下桁数」「ギア比」の関係で自動設定されます。

6 その他の機械構成に関わる設定は、MC-Configuratorの固定パラメータ設定から行うことができます。

1	2	*	AX1 回線#01 軸#01 SGD7C-*****	AX2 回線#01 軸#02 SGD7C-*****
0	：	運転モード選択	0：通常運転モード	0：通常運転モード
1	：	機能選択フラグ1	0000[H]	0000[H]
4	：	指令単位選択	1：mm	1：mm
5	：	小数点以下桁数	3：0.123	3：0.123
6	：	機械1回転あたりの移動量	20.000[mm]	20.000[mm]
8	：	モータ側ギア比	1[rev]	1[rev]
9	：	機械側ギア比	1[rev]	1[rev]
10	：	無限長軸のリセット位置(POSMAX)	360.000[mm]	360.000[mm]
12	：	正方向ソフトリミット値	2147483.647[mm]	2147483.647[mm]
14	：	負方向ソフトリミット値	-2147483.648[mm]	-2147483.648[mm]
16	：	バックラッシュ補正量	0.000[mm]	0.000[mm]
30	：	エンコーダ選択	0：インクリメンタルエンコーダ	0：インクリメンタルエンコーダ
34	：	定格回転数	3000[ $\text{min}^{-1}$ ]	3000[ $\text{min}^{-1}$ ]
36	：	モータ1回転あたりのパルス数	1048576：20Bit[pulse/rev]	1048576：20Bit[pulse/rev]
38	：	絶対値エンコーダ最大回転量	65534[rev]	65534[rev]
42	：	フィードバック速度移動平均時定数	10[ms]	10[ms]
44	：	ユーザ選択サーボドライバユーザ定数...	0000[H]	0000[H]
45	：	ユーザ選択サーボドライバユーザ定数...	1[word]	1[word]

1	：	機能選択フラグ1	0000[H]	0000[H]
	：	[Bit:0]軸タイプ選択	0：有限長軸	0：有限長軸
	：	[Bit:1]ソフトリミット正方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:2]ソフトリミット負方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:3]オーバトラベル正方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:4]オーバトラベル負方向有効選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:9]シンプルABS無限長位置管理選択	0：無効	0：無効
	：	[Bit:A]サーボユーザ定数自動書込み機能	0：有効	0：有効
	：	[Bit:B]ユーザ選択サーボユーザ定数自...	0：無効	0：無効
	：	[Bit:C]ソフトリミット値設定用パラメタ...	0：固定パラメタ	0：固定パラメタ

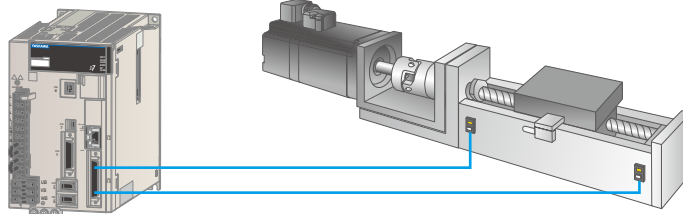
「機能選択フラグ1」の階層下の項

## オーバトラベル設定が必要な方だけ設定ください



### オーバトラベル(以下 OT)とは？

機械に設置される行き過ぎ防止のリミットスイッチのことで、リミットスイッチはサーボバックに入力します。



Σ-7Cサーボバックの持つOTパラメータ「Pn.50A.3」「Pn.50B.3」は、セルフコンフィグレーションを実行したタイミングで「無効」に設定されます。「Pn.50A」「Pn.50B」でOT機能の有効/無効を選択できます。



### Pn.□□□とは？

サーボバックのパラメータ番号を示します。

## 設定の流れ

1

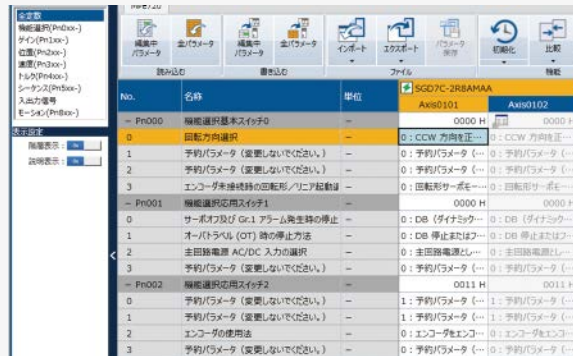
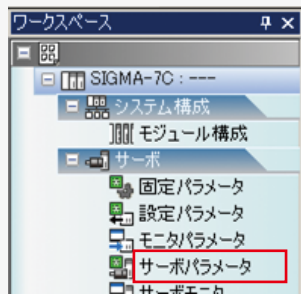
### MC-Configurator の

【固定パラメータ1:機能選択フラグ1-オーバトラベル有効選択】を【有効】にします。  
【書き込み】をクリックして、設定を保存します。



2

サーボパラメータをクリックします。  
SigmaWin+が起動し、パラメータ編集画面が表示されます。



3

入出力アイコンをクリックし、Pn.50AとPn.50Bを設定します。  
本書では正転側を7ピン、逆転側を8ピンに配線し、オンで運転可能としています。



OTを設定する場合はサーボバックのCN1コネクタの配線を確認してください。



4

最後にフラッシュ保存を実行し、電源をOFF-ONすればOTの設定は終了です。  
MC-Configuratorを閉じるとマイツール画面へ戻ります。

# 5 テスト運転

## 1 テスト運転をします

設定内容通りにモータを動作させることができるかテスト運転を行います。  
機械に組み込んでテスト運転を行う場合は、駆動部の安全に十分注意して行ってください。



### テスト運転（試運転）とは？

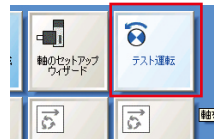
モータを正しく・安全に動作させることができるかを確認するために行う手順です。結線後の配線が正しく行われているか？モータの回転方向は正しいか？設定したパラメータ通りに動いているか？など、各開発ステップで正しく・安全にモータを動作させるために行う手順です。注意点として、テスト運転実行時には、ラダープログラムを無効としてください。今回の手順ではまだプログラムがないためそのまま実行できます。

1

テスト運転をします

## テスト運転の実行

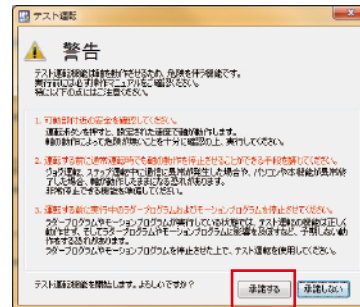
- 1 ツールより【テスト運転】アイコンをクリックしてください。



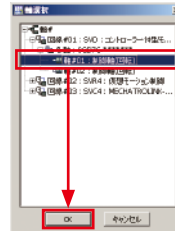
- 2 内容を確認して、【承諾する】をクリックしてください。



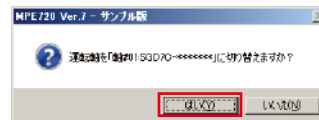
運転を行う前には必ず駆動部の安全を確認してください。



- 3 テスト運転を行う軸を選択し、【OK】をクリックしてください。



- 4 【はい】をクリックしてください。



- 5 【サーボオン】アイコンをクリックし、ジョグ運転あるいはステップ運転を実行してください。



ジョグ運転とステップ運転の2種類があります。

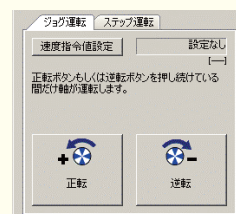
### ■ ジョグ運転

指定した速度で、正転/逆転アイコンを押している間、運転を行います。主に配線確認などで使用します。

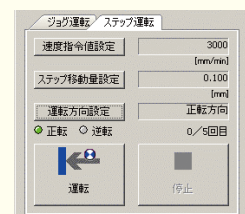
### ■ ステップ運転

速度/移動量/回転方向/反復回数を入力し、簡易なプログラム運転を実行できます。

### ジョグ運転



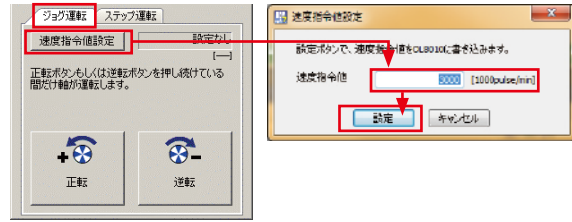
### ステップ運転



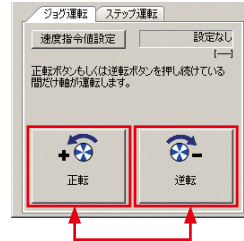
ジョグ運転の場合

6 【ジョグ運転】-【指令速度値設定】をクリックし、速度指令値の入力を行います。

速度指令値は固定パラメータの設定の影響を受けます。機械の破損や事故につながる恐れがあるので、指令速度は低く設定してください。



7 【正転】/【逆転】アイコンを押している間、指定した速度と方向で動作を行います。実際のモータ動作を確認してください。

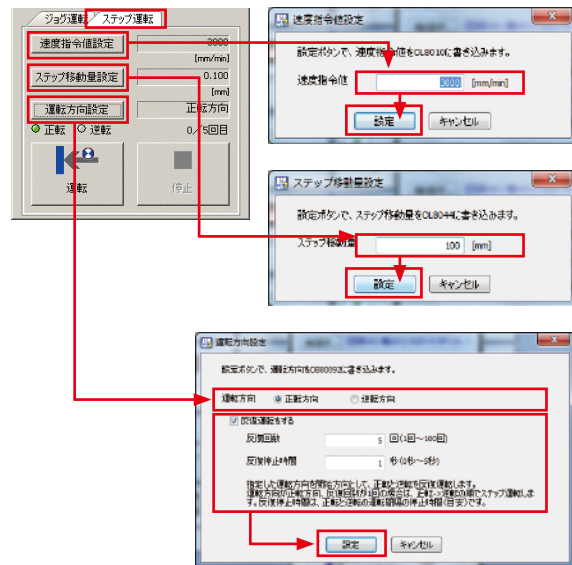


ステップ運転の場合

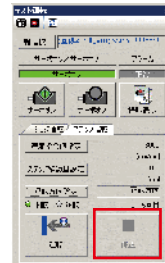
6 【ステップ運転】をクリックし、【速度指令値設定/ステップ移動量設定/運転方向設定/反復回数】を設定していきます。以下に本書の設定例を示します。

ステップ運転設定例

- 速度指令値設定 : 【3000】(mm/min)
- ステップ移動量 : 【100】(mm)  
(注) 表示は 100.000
- 運転方向 : 【正転】
- 反復運転 : 【する】にチェック
- 反復回数 : 【5】(回)
- 反復停止時間 : 【1】(秒)



7 【運転】アイコンをクリックしてください。動作が開始されます。運転中にモータを停止させたい場合は、停止ボタンをクリックしてください。



8 ジョグ運転, ステップ運転でのテスト運転が終わったら、【サーボオフ】をクリックしてください。



# 6 プログラムを理解する

## 1 図面とスキャン

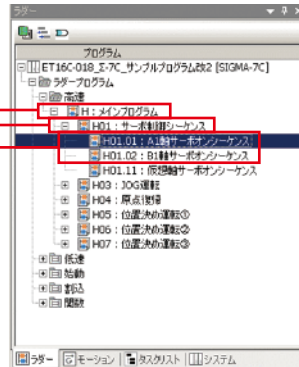
コントローラ部でのプログラムは図面という単位で設計・管理を行います。  
ここでは図面・スキャンの考え方について説明します。

### プログラムの階層

コントローラ部のプログラムは「図面」という単位で管理され、3つの階層を構成します。

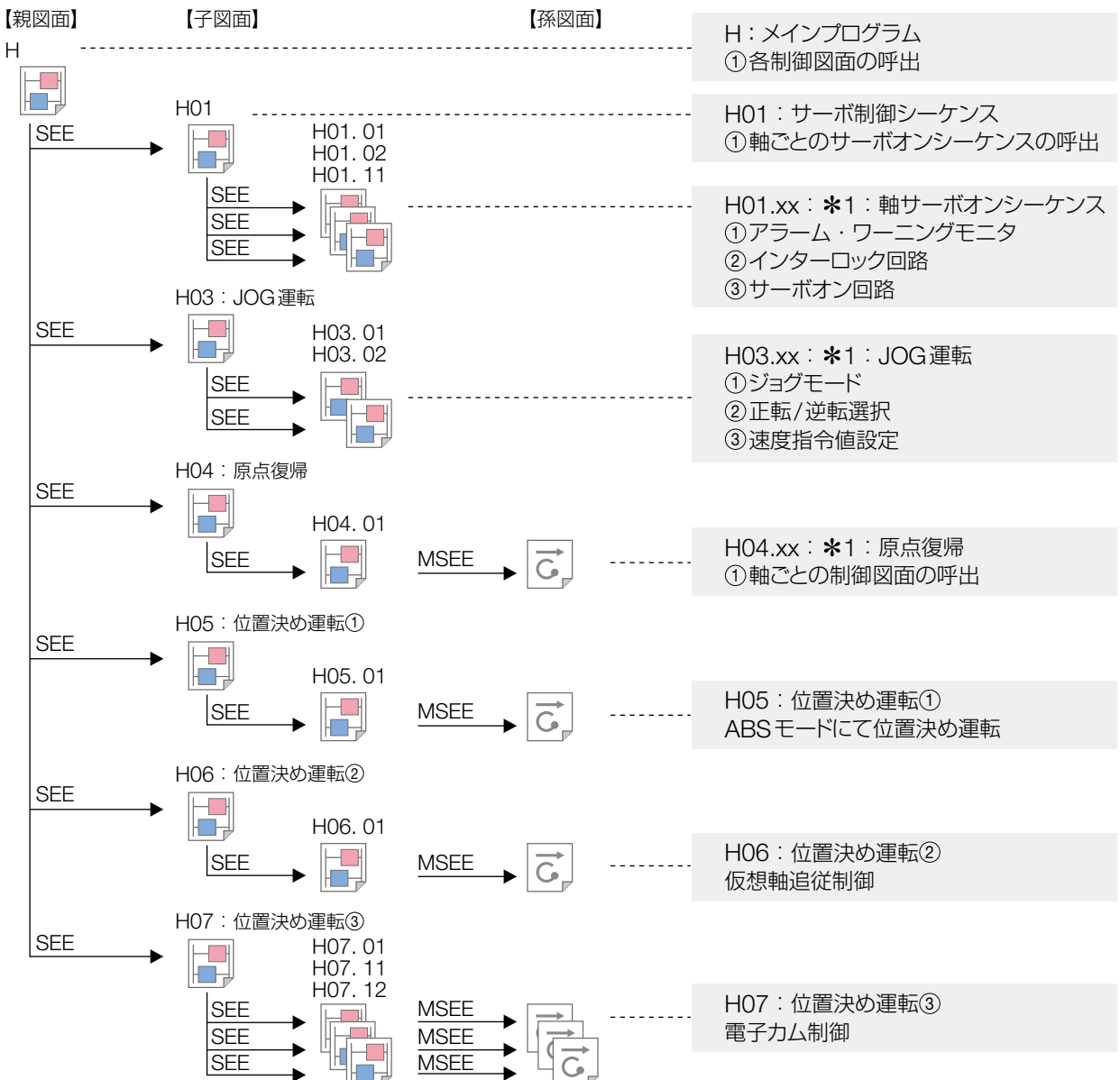
3つの階層は順に「親図面」「子図面」「孫図面」といい、親図面が子図面を、子図面が孫図面を呼び出してプログラムを行います。

親図面  
子図面  
孫図面



図面を呼び出す場合は「SEE 命令」を使って行います。

### サンプルプログラムの構造



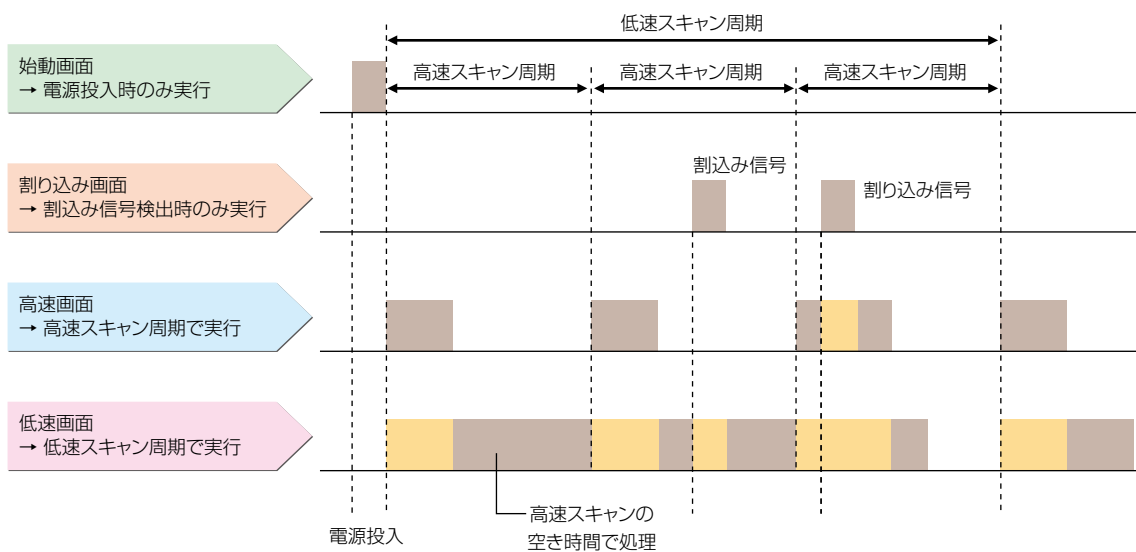
## 図面とスキャンタイム

図面は処理の優先度によっても分類されます。

「高速」「低速」「始動」「割り込み」という4つの処理があり、その内容と優先度は以下ようになります。

	始動画面	割り込み画面	高速画面	低速画面
優先度	1	2	3	4
内容	電源投入時1回のみ実行します	割り込み処理が必要な場合、最優先して実行されます	高速スキャンタイムごとに定周期実行	低速スキャンタイムごとに定周期実行
プログラムする内容	初期設定などに使用	モーション制御などに使用	モーション制御などに使用	設定、警報など忙しくない処理で使用

### 関係図

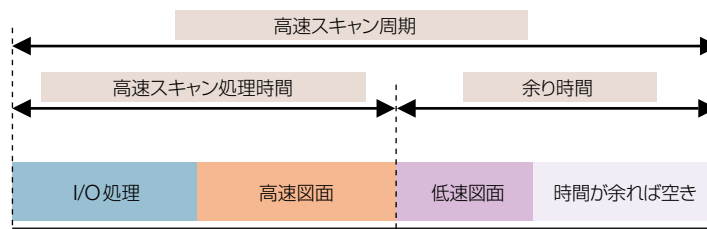


## 高速スキャン周期で行われる処理について

プログラムでは主に高速スキャンと低速スキャンを使用して行います。

高速図面はMPE720から設定する高速スキャン周期内で処理が行われ、I/O処理、高速図面処理、システム処理の後、余った時間を使って低速図面処理が行われます。

低速図面処理が途中で終了した場合でも、設定した高速スキャン周期でプログラムの処理が行われます。

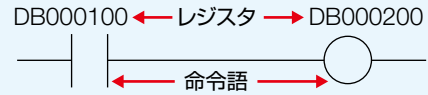


## 2 レジスタ



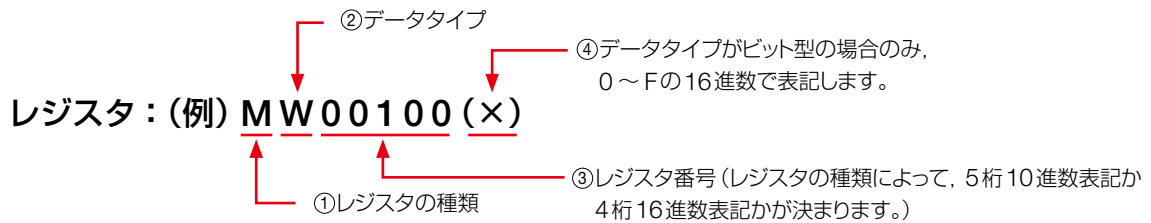
### レジスタ (データメモリ) とは?

レジスタとは、ビットデータ (ON/OFFの状態) や数値データ (12345, 0.33)などを記憶するメモリ領域のことです。コントローラ部のプログラムは、このレジスタと命令語を組み合わせて記述を行っていきます。



### 表記方法

レジスタは、例えば【MB000003】や【DW00008】のように、英字と数字の組合せで役割を表現します。



### レジスタの種類

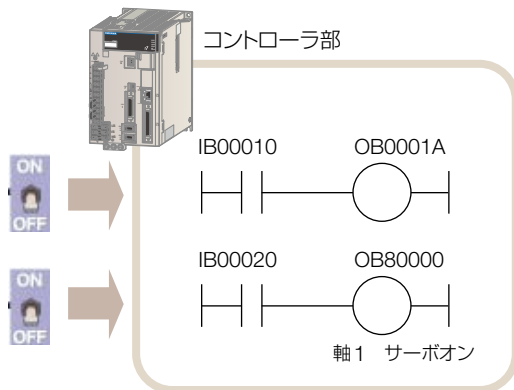
レジスタは大きく、入出力レジスタと内部レジスタに分かれます。

#### 入出力レジスタ

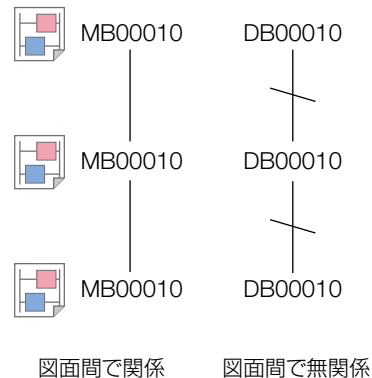
入力機器 (スイッチなど) からの信号を受け取るレジスタと、出力機器 (ランプなど) への出力を行うレジスタです。またサーボへの命令やモニタを行う領域としても使用します。

種類	データ名称	表記	サイズ	説明
I	入力レジスタ	16進法	IW00000 ~ IW07FFF	外部機器 (スイッチなど) からデータを受け取る時に使用します。
			IW10000 ~ IW17FFF	
			IW08000 ~ IW091FF	サーボのステータスマニタ領域として使用します。
O	出力レジスタ	16進法	OW00000 ~ OW07FFF	外部機器 (ランプなど) へデータを出力する時に使用します。
			OW10000 ~ OW17FFF	
			OW08000 ~ OW091FF	サーボの指令設定領域 (設定パラメータ) として使用します。

#### I/Oレジスタイメージ



#### M/Dレジスタイメージ





**内部レジスタ**

コントローラの内部で、ビットデータや数値データを格納するレジスタです。  
コントローラ内部での演算や内部リレーとして使用することができます。

種類	データ名称	表記	サイズ	説明
M	データレジスタ	10進数	MW0000000 ~ MW1048575	不揮発性レジスタです。複数の図面からアクセス可能です。
D	ローカルレジスタ	10進数	DW00000 ~ DW16383	不揮発性レジスタです。その図面内部のみでアクセス可能です。
G	グローバルレジスタ	10進数	GW0000000 ~ GW2097151	揮発性レジスタです。複数の図面からアクセス可能です。

その他【S:システムレジスタ】や【C:定数レジスタ】などがあります。

**データタイプ**

データタイプは、ビット型、ワード型、ロング型、フロート型に分類されます。  
目的に応じて使い分けてください。

種類	データ名称	説明
B	ビットタイプ	0~Fまでの16進数に「ON/OFF」情報を扱います。
W	整数タイプ	16ビット(-32768 ~ 32767)までの整数データを扱います。
L	倍長整数タイプ	32ビット(-2147483648 ~ 2147483647)までの整数データを扱います。
F	単精度実数タイプ	32ビット(-2147483648 ~ 2147483647)までの不動小数点データを扱います。
Q	4倍長整数タイプ	64ビット(-9223372036854775808 ~ +9223372036854775808)までの整数データを扱います。
D	倍精度実数タイプ	「±(2.225E-308 ~ 1.798E+38)までの不動小数点データを扱います。

その他、【A:アドレス】タイプがあります。

**データタイプイメージ**

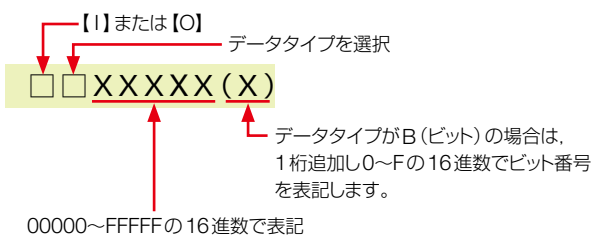
ビット型の場合 (例) 8ビット目: □B001008と表記 →最終桁を追加し, 0 ~ Fでビット番号を表記します。

ワード型の場合

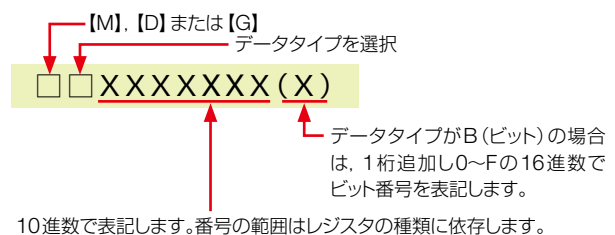
ロング型, フロート型の場合

表記方法は、以下の2種類に分類されます。

レジスタの種類が【I】、【O】の場合：5桁16進数表記



レジスタの種類が【M】、【D】または【G】の場合：7桁10進数表記



### 3 モーションパラメータ

サーボドライブの制御は「モーションパラメータ」を使用して行います。

#### モーションパラメータとは



##### モーションパラメータとは？

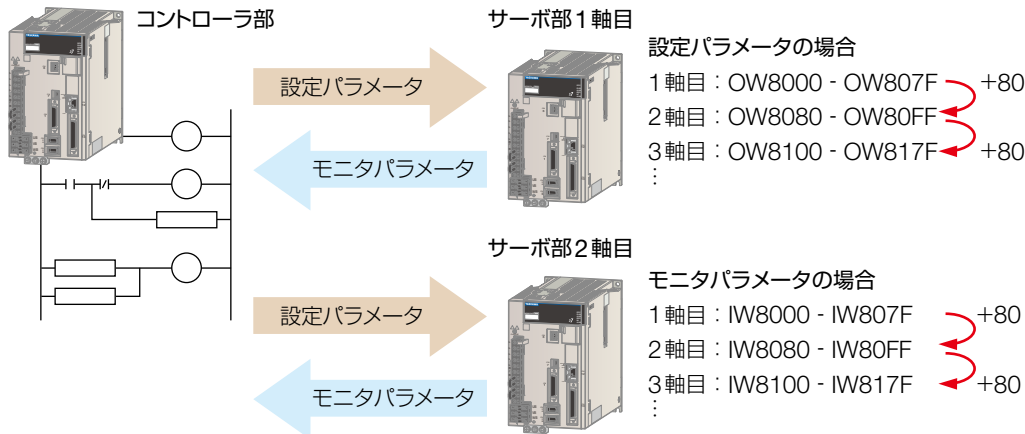
プログラムから思い通りのモーション制御を行う場合には、軸ごとに速度や目標位置など様々な設定を行い、実行状態をチェックする必要があります。モーションパラメータはそのような設定や実行状態をモニタするパラメータのことです。モーションパラメータはセルフコンフィグレーションを実行した際に、接続された各軸ごとに設定され、設定パラメータとモニタパラメータの2種類に分かれます。

**設定パラメータ**：モーション制御に必要な情報（サーボオン、速度設定など）を設定します。  
設定パラメータはプログラムから変更することができます。

**モニタパラメータ**：軸の実行状態（アラーム状態、フィードバック速度など）をモニタするために使用します。

プログラムから変更、モニタして制御をします。

モーションパラメータは軸番号によって、以下の法則で設定されます。



1軸目 設定パラメータ抜粋

1 2 *	アドレス	Axis0101 回路#01 軸#01 SGD7C-*****	Axis0102 回路#01 軸#02 SGD7C-*****
0	OW8000	0000[H]	0000[H]
1	OW8001	0000[H]	0000[H]
2	OW8002	0000[H]	0000[H]

1軸目 モニタパラメータ抜粋

1 2 *	アドレス	Axis0101 軸#01 SGD7C-***** 【監視時の値】	Axis0102 軸#02 SGD7C-*****
0	IB8000	0000[0]	0000[H]
1	IB8001	0000[0]	0000[H]
2	IB8002	0000[0]	0000[H]
3	IB8003	0000[0]	0000[H]

2軸目 設定パラメータ抜粋

1 2 *	アドレス	Axis0101 回路#01 軸#01 SGD7C-*****	Axis0102 回路#01 軸#02 SGD7C-*****
0	OW8080	0000[H]	0000[H]
1	OW8081	0000[H]	0000[H]
2	OW8082	0000[H]	0000[H]

2軸目 モニタパラメータ抜粋

1 2 *	アドレス	Axis0102 軸#02 SGD7C-***** 【監視時の値】	Axis0101 軸#01 SGD7C-*****	Axis0102 軸#02 SGD7C-*****
0	IW8080	0000[0]	0000[0]	0000[H]
1	IW8081	0000[0]	0000[0]	0000[H]
2	IW8082	0000[0]	0000[0]	0000[H]
3	IW8083	0000[0]	0000[0]	0000[H]



##### モーションコマンドとは？

位置決め、補間、原点設定などモーション制御方式を設定するパラメータです。モーションパラメータに決められた値を設定することで、制御の方式を変更することができます。

- 例
- 1：位置決め制御
  - 4：補間制御
  - 5：原点設定 など

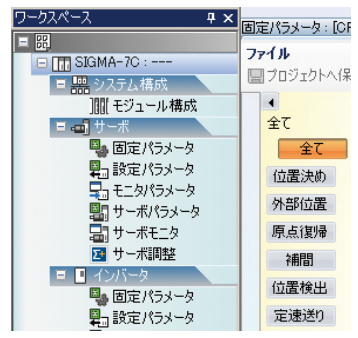
実際にモーションパラメータを使用したモーション制御を行い、理解を深めましょう。  
 実施するにはアプリケーションプログラムは無効にしてください。

### 設定パラメータ・モニタパラメータの確認

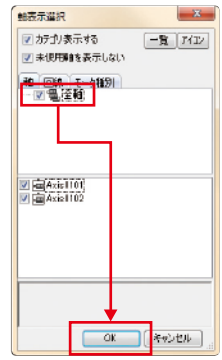
1 **マイツール**より  
**【モジュール構成定義】**アイコンを  
 クリックしてください。



2 **【設定パラメータ】**をダブルクリックしてください。



3 **【全軸】**にチェックをし、**【OK】**をクリックしてください。

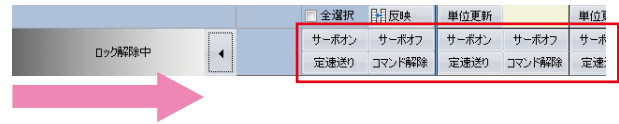


4 **【定速送り】**をクリックしてください。

項目	アドレス	全選択	反映	単位更新
1 速度指令設定	OW8000	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
1-1 モード設定1	OW8001	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
1-2 モード設定2	OW8002	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
2 極性設定1	OW8003	<input type="checkbox"/>	0010[Hz]	0010[Hz]
2-1 極性設定2	OW8004	<input type="checkbox"/>	0080[Hz]	0080[Hz]
2-2 極性設定3	OW8005	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
2-3 極性設定4	OW8006	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
3 モーションコマンド	OW8008	<input type="checkbox"/>	0 コマンドなし	0 コマンドなし
3-1 モーションコマンド制御フラグ	OW8009	<input type="checkbox"/>	0000[Hz]	0000[Hz]
3-2 モーションコマンド	OW800A	<input type="checkbox"/>	0 コマンドなし	0 コマンドなし
12 トルク/推力指令設定	OL800C	<input type="checkbox"/>	0[1.1kg]	0[1.1kg]
14 トルク/推力指令特選戻り戻設定	OW800E	<input type="checkbox"/>	15000[1.1kg]	15000[1.1kg]
16 速度指令設定	OL8010	<input type="checkbox"/>	8000[1000pulse/min]	8000[1000pulse/min]
18 速度リセット値	OW8012	<input type="checkbox"/>	0[1.1kg]	0[1.1kg]
19 速度指令特選戻り戻設定	OL8014	<input type="checkbox"/>	8000[1.1kg]	8000[1.1kg]
22 緊急停止解除	OL8016	<input type="checkbox"/>	0[1000pulse/min]	0[1000pulse/min]
24 オーバライド	OW8018	<input type="checkbox"/>	10000[1.1kg]	10000[1.1kg]
28 位置指令設定	OL801C	<input type="checkbox"/>	0[pulse]	0[pulse]
29 位置指令完了帰	OL801E	<input type="checkbox"/>	100[pulse]	100[pulse]
32 位置指令(位置帰)帰	OL8020	<input type="checkbox"/>	0[pulse]	0[pulse]
34 位置異常検出帰	OL8022	<input type="checkbox"/>	2147483648[pulse]	2147483648[pulse]
38 位置異常完了チャック時間	OW8024	<input type="checkbox"/>	0[ms]	0[ms]
40 位置修正設定	OL8028	<input type="checkbox"/>	0[pulse]	0[pulse]
42 ラックゾーン下限値設定	OL802A	<input type="checkbox"/>	-2147483648[pulse]	-2147483648[pulse]
44 ラックゾーン上限値設定	OL802C	<input type="checkbox"/>	2147483648[pulse]	2147483648[pulse]

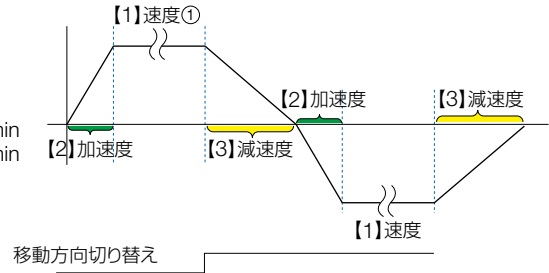
↑ ↑ ↑ 各設定パラメータに入っている情報です。  
 「定速送り」で使用される設定パラメータの一覧です。ここを変更することで、制御を行っていきます。  
 制御方式選択します。  
 本例では**【定速送り】**を選択します。

**5** ロック中アイコンをドラッグし、右に移動させてロック解除を行ってください。  
ロックを解除すると右の赤枠内に有効になり、サーボオンなどのボタンが押せるようになります。



**6** 設定パラメータに右の動作内容を設定し、設定パラメータを使った制御の確認を行っていきます。

- [1]速度① 3000mm/min  
1000mm/min
- [2]加速度 200ms
- [3]減速度 400ms



**7** 設定パラメータに以下の設定を行ってください。

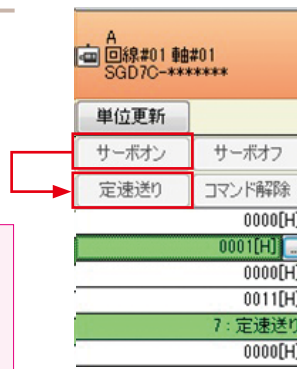
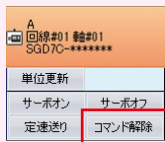
番号	設定名	値	単位	設定名	値	単位
1	セード設定1	0W8001			0000	[H]
3	機能設定1	0W8003			0011	[H]
8	モーションコマンド	0W8008		0: コマンドなし	0: コマンドなし	
9	モーションコマンド制御フラグ	0W8009			0000	[H]
16	速度指令設定	0L8010		3000 [mm/min]	3000 [mm/min]	
24	オーバーライド	0W8018		10000 [0.01%]	10000 [0.01%]	
30	位置決め完了幅	0L801E		100 [0.001 mm]	100 [0.001 mm]	
32	位置決め近傍検出幅	0L8020		0 [0.001 mm]	0 [0.001 mm]	
54	直線加速度/加速時定数	0L8036	✓	0 [ms]	200 [ms]	
56	直線減速度/減速時定数	0L8038	✓	0 [ms]	400 [ms]	

**8** 【サーボオン】 - 【定速送り】 をクリックすれば、モーション制御を開始します。

モーションコマンドに【7】: 定速送りが発行されます。



停止させるときは【コマンド解除】をクリックしてください。



### モニタパラメータを使った動作の確認

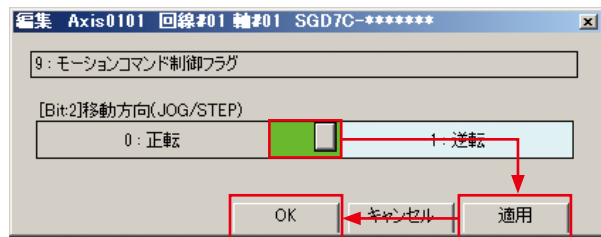
モニタパラメータを使うことで、サーボドライブの運転状態をモニタすることができます。  
指定通りに制御できているか確認を行ってください。  
コマンド状態、位置情報、速度情報などをモニタできます。

項目	値	項目	値
1: 運転モード	1000 [H]	1: 運転準備完了	0 [H]
2: 位置決め完了	0 [H]	2: サーボオフ	0 [H]
3: システム異常発生	0 [H]	3: システム異常発生	0 [H]
4: 位置決め近傍検出	0 [H]	4: 位置決め近傍検出	0 [H]
5: 位置決め完了幅	100 [mm]	5: 位置決め完了幅	100 [mm]
6: 位置決め近傍検出幅	0 [mm]	6: 位置決め近傍検出幅	0 [mm]
7: 速度指令	3000 [mm/min]	7: 速度指令	3000 [mm/min]
8: 位置指令	0 [mm]	8: 位置指令	0 [mm]
9: 速度指令	0 [mm/min]	9: 速度指令	0 [mm/min]
10: 位置指令	0 [mm]	10: 位置指令	0 [mm]
11: 速度指令	0 [mm/min]	11: 速度指令	0 [mm/min]
12: 位置指令	0 [mm]	12: 位置指令	0 [mm]
13: 速度指令	0 [mm/min]	13: 速度指令	0 [mm/min]
14: 位置指令	0 [mm]	14: 位置指令	0 [mm]
15: 速度指令	0 [mm/min]	15: 速度指令	0 [mm/min]
16: 位置指令	0 [mm]	16: 位置指令	0 [mm]

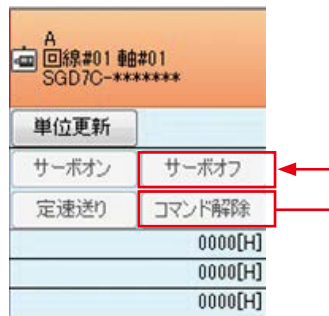
- 9 次は移動方向の変更を行います。  
【モーションコマンド制御フラグ】を展開し、  
【(bit2)移動方向(JOG/STEP)】をクリックしてください。

8: モーションコマンド	0W8008	<input checked="" type="checkbox"/>	0: コマンドなし	7: 定速送り
9: モーションコマンド制御フラグ	0W8009	<input type="checkbox"/>	0000[H]	0000[H]
[Bit:1]コマンド中断	0B80091		0: OFF	0: OFF
[Bit:2]移動方向(JOG/STEP)	0B80092		0: 正転	0: 逆転
16: 速度指令設定	0L8010	<input type="checkbox"/>	3000[mm/min]	3000[mm/min]

- 10 運転方向を【逆転】に変更し、【適用】アイコンをクリックすれば、モータの移動方向が変更されます。  
変更が確認できれば、【OK】をクリックしてください。



- 11 最後に【コマンド解除】-【サーボオフ】をクリックしてください。



- 12 5で右にドラッグして解除させたバーを左にドラッグしロック中に戻してください。



以上のようなパラメータの設定をプログラム上で行うことで、モーション制御を行うことができます。  
設定パラメータとモニタパラメータをプログラムから変更、確認していくことで、  
自由な制御を行うことが可能です。

(注) サンプルプログラムのJOG運転を再度確認し、プログラムを使った制御方法について確認を行ってください。

## 4 プログラム方式

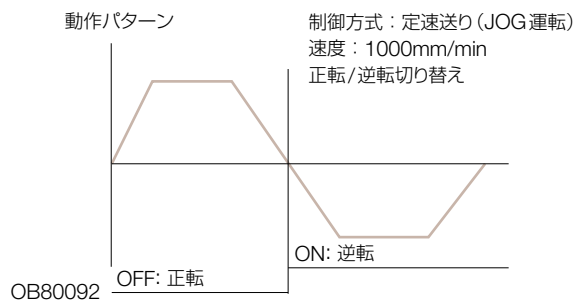
Σ-7Cサーボパックで制御を行う場合、ラダープログラムからの制御とモーションプログラムからの制御では、プログラム方法が異なります。ここではプログラム方式の違いについて説明します。

### ラダープログラムからのモーション制御方法 (ラダー方式)

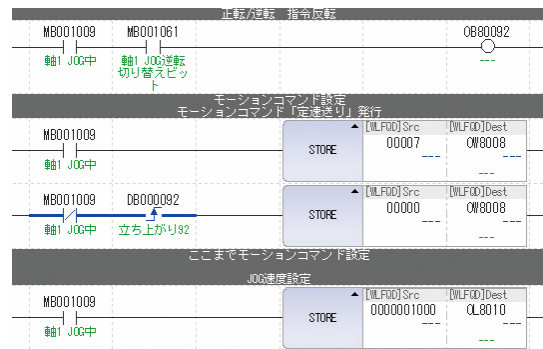
サンプルプログラムのJOG運転がこの例です。ラダープログラム内に、モーションパラメータを使ったプログラムを作成し、モーション制御を行っていきます。

#### サンプルプログラム

##### JOG運転の例



値	設定パラメータ	内容
7	OW8008	モーションコマンドの設定
1000	OL8010	送り速度設定
ON/OFF	OB80092	正転/逆転切り替え

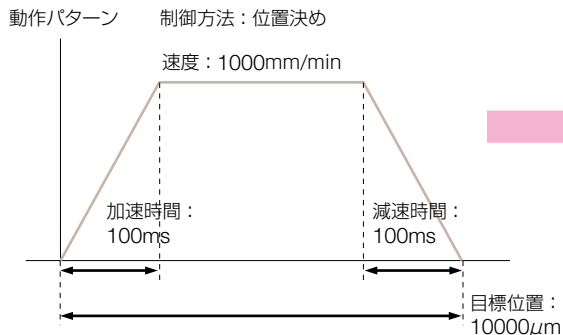


### モーションプログラムからのモーション制御方法 (テキスト方式)

サンプルプログラムの原点設定、位置決め制御がこの例です。

テキスト方式でのプログラムでは、設定パラメータを意識することなくプログラムが可能です。

モーション制御を行う場合は、ラダープログラムと比べプログラム量が削減でき、直感的で見やすいプログラムを作成することができます。



「//」や「\*」でコメントを記入できます。

```

5 //プログラム例
6
7 //命令言語一覧
8 // VEL : 送り速度設定[mm/min]
9 // ACC : 加速時間設定[ms]
10 // DCC : 減速時間設定[ms]
11 VEL [AX1] 1000;
12 ACC [AX1] 100;
13 DCC [AX1] 100;
14
15 END;





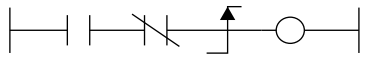
```

それぞれモーション制御用の命令語です。


## 5 使用命令一覧

サンプルプログラムで使用している命令語を説明します。  
よく使う命令語になるので、使用方法を理解しておきましょう。


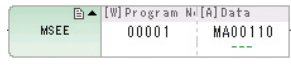
### リレー回路命令

種類	意味	内容
	A接点	指定したレジスタがONの時、導通します。
	B接点	指定したレジスタがOFFの時、導通します。
	コイル	指定したレジスタへ出力します。
	立ち上がりパルス	電源側の全条件が導通した時、1スキャンだけ導通します。 電源 

### 数値演算命令

種類	意味	内容
	比較命令	入力データA (SrcA) と入力データB (SrcB) を比較し、同じであれば [ON]、違う場合は [OFF] のビットを出力します
	格納命令	入力データ (Src) の値を、出力データ (Dest) に格納 (設定) します。

### プログラム制御命令

種類	意味	内容
	SEE 命令	ラダープログラムを呼び出します。
	MSEE 命令	モーションプログラムを呼び出します。

1

2

3

4

5

使用命令一覧



### MSEE命令について

ラダープログラムからモーションプログラムの起動、停止を行う場合には[MSEE命令]が必要になります。  
[MSEE命令]では、レジスタに[A:アドレス]タイプを使用し、以下の4ワード分の役割を予約します。  
サンプルプログラムの「H04.01:MPM011(位置決め)呼出」を例にMSEE命令の説明を行います。



アドレス型のデータタイプを選択します。  
アドレス型で指定したレジスタ番号から4ワード分に、  
以下の役割が自動で設定されます。

MW00120: ステータスモニタ用  
MW00121: 制御用  
MW00122: 補間オーバーライド  
MW00123: システムワーク番号

MW00120: ステータスモニタ用レジスタの各ビットに対して、  
以下のような役割が割り付けられます。

ビットNO.	信号名称	内容
0	プログラム運転中	プログラム運転中の時【ON】の信号を出力します
1	一時停止中	一時停止中、【ON】の信号を出力します。
2	停止(中断)	停止信号が【ON】したら停止し、【ON】を出力します
⋮		
8	アラーム発生中	モーションプログラムにアラームが発生すると【ON】の信号を出力します
⋮		

例) プログラム運転中=【MB001200】が【ON】

MW00121: 制御用レジスタの各ビットに対して、  
以下のような役割が割り付けられます。

ビットNO.	信号名称	内容
0	スタート	【ON】でプログラムスタート
1	一時停止	【ON】でプログラム一時停止
2	停止(中断)	【ON】でプログラム停止
⋮		
5	アラームリセット	【ON】でアラームリセット
⋮		

例) プログラムのスタート要求=【MB001210】が【ON】

以上のように、アドレス指定をした制御用レジスタやステータスモニタ用レジスタのビットNo.を操作することで、  
モーションプログラムの起動・停止・モニタを行うことができます。

#### 制御回路例





.....  
MEMO  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

# 7 サンプルプログラムでの運転

## 1 サンプルプログラムを転送します

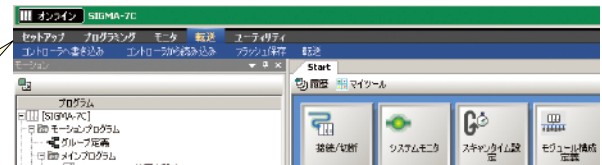
サンプルプログラムをΣ-7Cサーボパックに転送し、位置決め制御を行っていきます。

ダウンロードを行っていない場合は、P9 **1** **4** 「サンプルプログラムをダウンロードします」を参照してください。

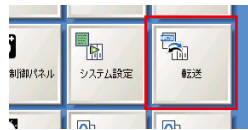
### サンプルプログラムの転送方法

#### 1 オンライン状態であることを確認してください。

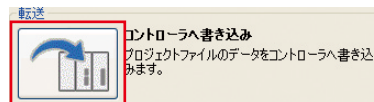
緑色であればオンライン状態です。



#### 2 マイツールから、【転送】アイコンをクリックしてください。



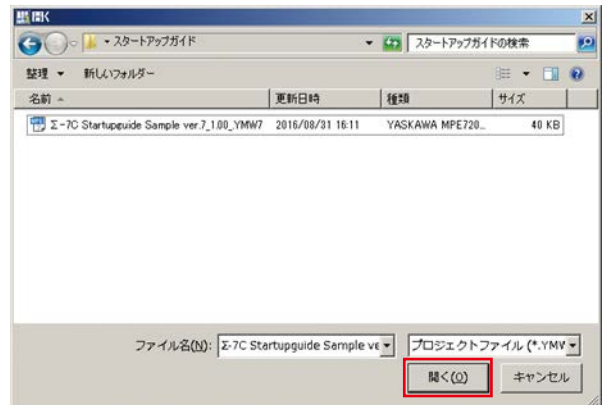
#### 3 【コントローラへ書き込み】アイコンをクリックしてください。



#### 4 ダウンロードしたサンプルプログラムを選択します。

名前の変更をしていない場合は、

【Σ-7C StartupGuide Sample Ver.7\_1.00\_YMW7】



#### 5 【開く】を選択します。

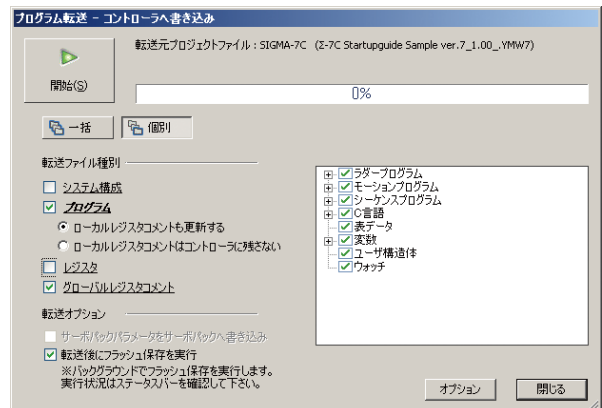
#### 6 転送ダイアログでは以下の操作を行ってください。

【個別】アイコンをクリック

【プログラム】【グローバルレジスタコメント】にチェック  
(注)【システム構成】のチェックは外す。

【転送後にフラッシュ保存を実行】にチェック

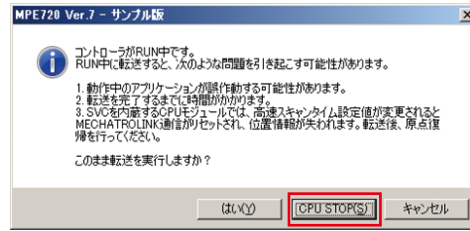
【開始】(S)アイコンをクリック



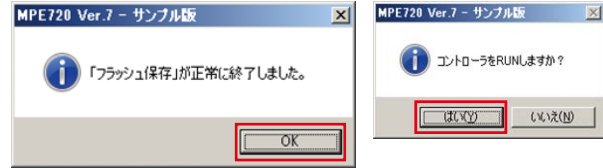
#### 転送にあたっての注意点

一括転送はメモリをクリアしての転送になります。既にシステム構成の設定(軸のセットアップウィザード、モジュール構成定義など)を行っている場合はすべてクリアされます。  
転送の際にはご注意ください。

7 【CPU STOP】をクリックしてください。



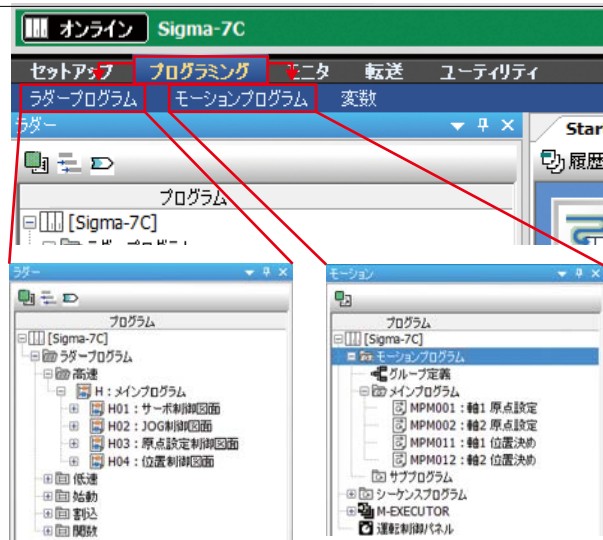
8 【OK】-【はい】をクリックしてください。



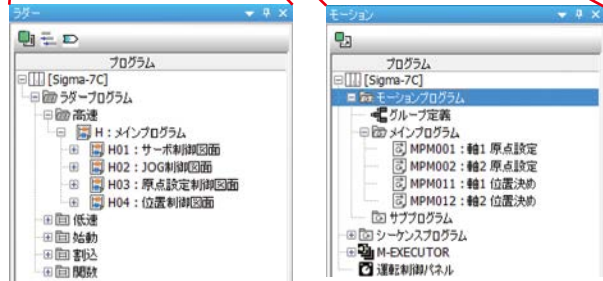
以上でサンプルプログラムの転送は終了です。

転送内容の確認

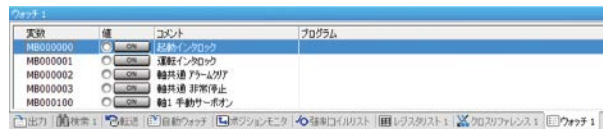
1 マイツールの上にある【プログラミング】-【ラダープログラム】/【モーションプログラム】をそれぞれクリックしてください。



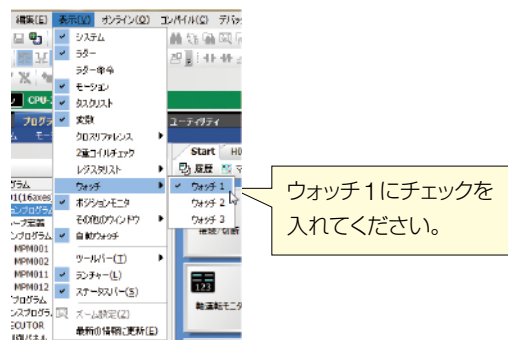
2 プログラムが転送されていることを確認してください。



3 マイツールの下にある【ウォッチ】アイコンをクリックし、ウォッチ欄が転送されていることを確認してください。



【ウォッチ】アイコンがない場合は、画面上の【表示(V)】タブより操作を行ってください。



- 1
2
3
4
5
6

サンプルプログラムを転送します

## 2 サンプルプログラムの特長

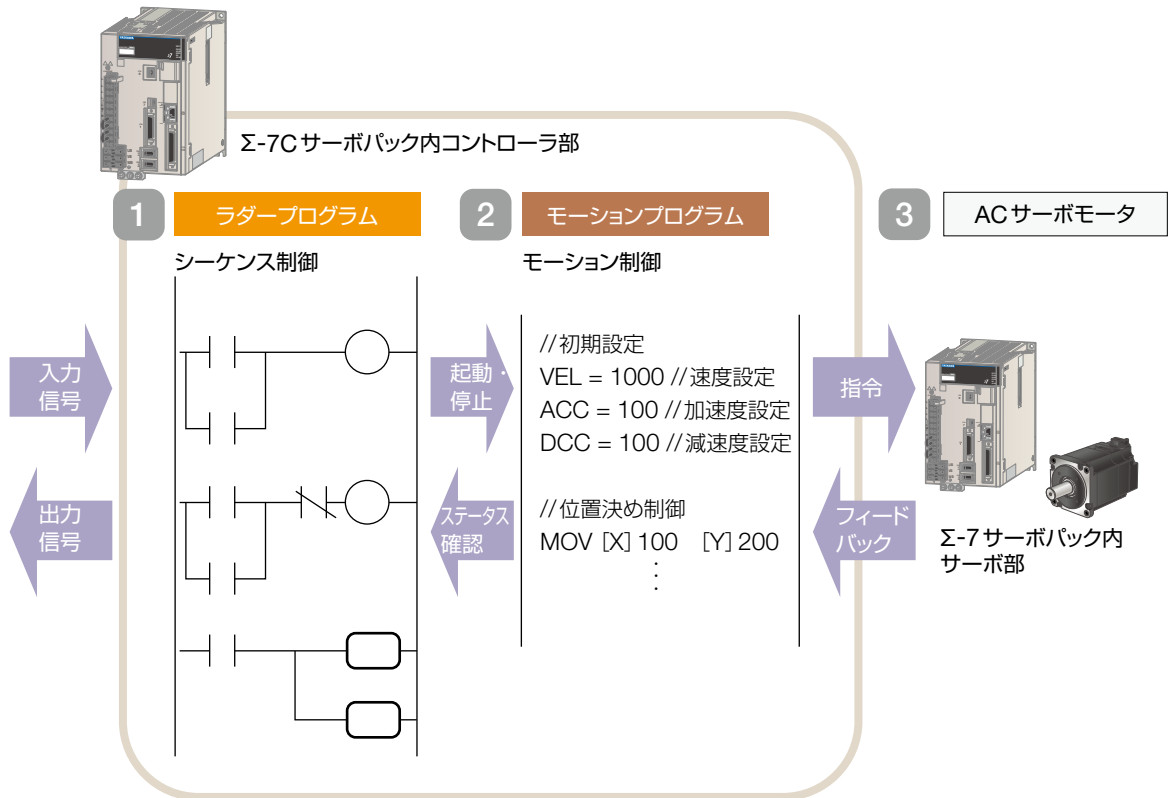
本書で準備しているサンプルプログラムについて説明をします。  
 まずはじめにサンプルプログラムを使用してモーション制御を行ってみましょう。



プログラム作成に必要な基本的な知識についての詳細はP30～P40で説明をしています。  
 プログラムの理解を深める場合は参考にしてください。

### サンプルプログラムの特長

Σ-7C サーボバックにはラダープログラムとモーションプログラムという2種類のプログラム方式があります。  
 この2種類のプログラム方式を組み合わせることでモーション制御を行っていきます。



#### 1 ラダープログラム

ラダープログラムでは、入力信号に合わせてシーケンス制御（順序操作）を行い、出力信号やモーションプログラムの起動・停止を行います。

#### 2 モーションプログラム

モーション制御の内容はこのモーションプログラム内に記述を行います。  
 モーションプログラムの起動・停止はラダープログラムから行います。

#### 3 ACサーボモータ

ACサーボモータは指令通りに動作を行います。

### 3 プログラム内容を確認します

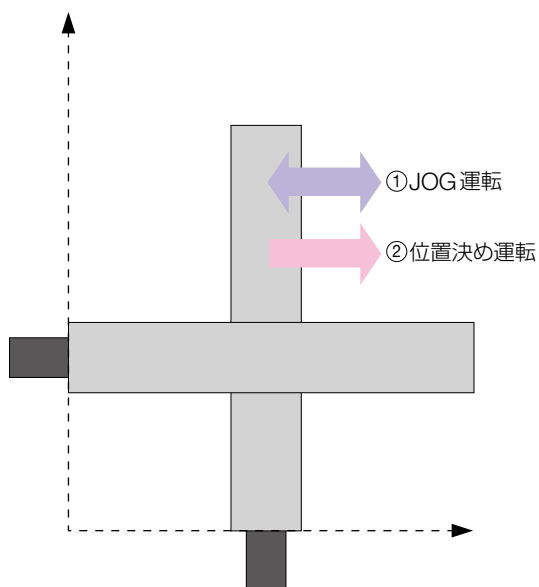
ここでは本書で行う動作内容、フローチャート、レジスタマップについて説明をします。

#### 動作内容

$\Sigma$ -7C サーボパックからの指令により、① JOG 運転 ② 位置決め運転を行います。  
スタート・停止・運転の切り替えは、パソコンからの操作で行います。



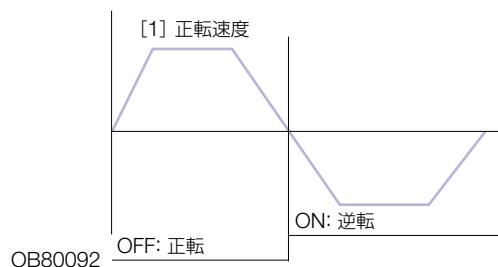
連続して位置決めを行う場合、同一方向の移動になります。機構上移動量に制約がある場合は、注意して運転を行ってください。



#### ① JOG 運転内容

[1] 正転速度 1000mm/min

動作パターン



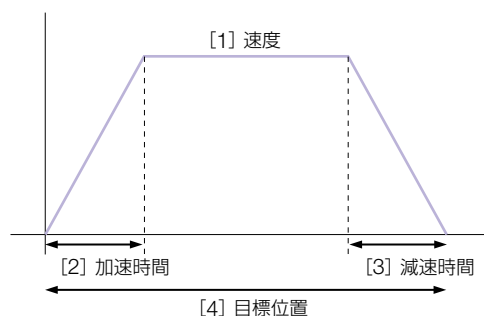
#### ② 位置決め運転

[1] 速度 1000mm/min

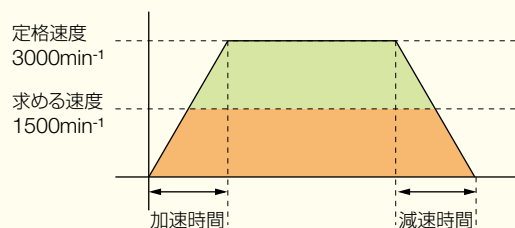
[2] 加速時間 100ms

[3] 減速時間 100ms

[4] 移動量 10000 $\mu$ m [10.000mm]



#### 加減速時間の設定方法



加減速時間の設定は、求める速度に達するまでの時間ではなく、定格速度に達する時間で設定してください。

例) 求める速度 1500min<sup>-1</sup>まで300msで加速したい場合でも、定格速度3000min<sup>-1</sup>まで600msである場合は、速度 1500 加減速度 600 と設定をします。

1

2

3

4

5

6

プログラム内容を確認します

## プログラムフローチャート

サンプルプログラムの実行フローチャートを示します。

分類	プログラムフローチャート	必要な操作
プログラム起動	プログラムスタート	電源投入
軸状態チェック	軸の運転状態を確認します (ILxx02 (ワーニング) と ILxx04 (アラーム) を チェック)	プログラム側で自動実行
起動インタロック	起動インタロックをONします	MB000000 を「ON」にする
運転インタロック	運転インタロックをONします	MB000001 を「ON」にする
実行条件と モーションコマンド レスポンスチェック	実行条件の状態と、モーションコマンドの 発行状態をチェックします	プログラム側で自動実行
サーボオン	サーボドライブにサーボオン指令を出力します	MB000100 を「ON」にする
	<b>JOGモード</b>	
	JOGモードへ移行します	MB000120 を「ON」にする
	JOGの正転/逆転を実行します (注) 同時に正転/逆転指令を発行しないようにしてください	正転: MB000121 を「ON」にする 逆転: MB000122 を「ON」にする
	正転/逆転運転を停止します	正転: MB000121 を「OFF」にする 逆転: MB000122 を「OFF」にする
	JOGモードを解除します	MB000120 を「OFF」にする
	<b>JOGモード</b>	
	原点設定を実行します	MB000130 を「ON」にする
	原点設定が完了します	MB000130 を「OFF」にする
	位置決め運転を実行します	MB000140 を「ON」にする
	位置決め運転が完了します	MB000140 を「OFF」にする
	<b>位置制御</b>	

■ =本書では MPE720 のウォッチ機能を使い ON/OFF の操作を行います。



### インタロックとは?

安全のためにある一定の条件がそろわなければ次の動作に移らないような機構、考え方のことです。サンプルプログラムでは、起動・運転インタロックという2つのインタロックを組み、外部信号(本書ではPCから操作)を位置決め運転開始条件としています。



### サーボオンとは?

サーボパックの運転準備信号をONすることで、サーボパックからサーボモータへ通電をして、制御可能な状態にすることをいいます。

## レジスタマップ

サンプルプログラムで1軸目の制御に使用されているレジスタマップです。

Mレジスタ割付表					
内 容	使用レジスタ		図 面		
	軸 1	軸 2	軸 1	軸 2	
外部からの入力信号	軸共通外部インタロック	MB00/MB01		H01.01	H01.02
	軸共通アラームクリア	MB02			
	軸共通非常停止	MB03			
	手動サーボオン	MB100	MB200	H01.01	H01.02
	JOGモード	MB120	MB220	H01.01/	H01.02/
	JOG動作	MB121/MB122	MB221/MB222	H02.01	H02.02
	MPM001/002 (原点設定) 実行	MB130	MB230	H01.01	H01.02
	MPM011/022 (位置決め) 実行	MB140	MB240		
MPM001/002 (原点設定) 操作用	MB150	MB250	H03.01	H03.02	
	～MB157	～MB257			
MPM011/022 (位置決め) 操作用	MB158	MB258	H04.01	H04.02	
	～MB15F	～MB25F			
外部への出力信号	MPM001/002 (原点設定) 運転中	MB160	MB260	H03.01	H03.02
	MPM011/022 (位置決め) 運転中	MB161	MB261	H04.01	H04.02
	MPM011/022 (位置決め) アラーム発生	MB162	MB262		
	軸の状態表示/インタロック	MB1000	MB2000	H01.01	H01.02
		～MB1005	～MB2005		
JOG中	MB1009	MB2009	H02.01	H02.02	
MP内部レジスタ	MPM001/002 (原点設定) 呼び出し	MB100A	MB200A	H01.01	H01.02
	MPM001/002 (原点設定) 起動/運転インタロック	～MB100E	～MB200E		
	MPM011/022 (位置決め) 呼び出し	MB1011	MB2011	H01.01	H01.02
	MPM011/022 (位置決め) 起動/運転インタロック	～MB101E	～MB201E		
	MCC=NOP	MB1020	MB2020	H01.01	H01.02
	実行条件 OK	MB1030	MB2030		
	JOG正転関連状態表示/インタロック	MB1051	MB2051	H02.01	H02.02
		～MB105E	～MB205E		
	JOG逆転関連状態表示/インタロック	MB1061	MB2061		
		～MB106E	～MB206E		
	MPM001/002 (原点設定) 状態表示	MB1100	MB2100	H03.01	H03.02
		～MB110F	～MB210F	MA110	MA210
MPM001/002 (原点設定) 制御用	MB1110	MB2110			
	～MB111F	～MB211F			
MPM011/022 (位置決め) 状態表示	MB1200	MB2200	H04.01	H04.02	
	～MB120F	～MB220F	MA120	MA220	
MPM011/022 (位置決め) 制御用	MB1210	MB2210			
	～MB121F	～MB221F			



## MBxxxxxxとは？

コントローラの内部でビットデータを格納するメモリ領域(レジスタ)を指し、Mレジスタと言います。複数のプログラムからアクセス可能です。データタイプはビット型で、0～Fまでの16進数で指定されたビットの「ON/OFF」情報を指定できます。

## 4 プログラムを解説します

1軸目のサンプルプログラムを抜粋し、プログラムの解説を行います。  
フローチャートやレジスタマップ、プログラム構成も合わせて確認してください。

### サーボ制御画面 H01.01: AX1:サーボ制御画面



プログラムフローチャート

プログラムスタート

軸が正常に動作可能か  
チェックをします。

起動・運転インタロック  
【ON】で、  
・軸1 起動インタロック  
【MB001002】  
・軸1 運転インタロック  
【MB001003】  
を【ON】します。

実効中のモーションコマ  
ンドがないことを確認し  
ます。  
モーションコマンドの設  
定値が【0】(コマンドな  
し)の場合、実行条件が  
【ON】します。

軸1 手動サーボオンを【ON】  
すると、1軸目サーボオン  
【OB8000】が【ON】  
します。

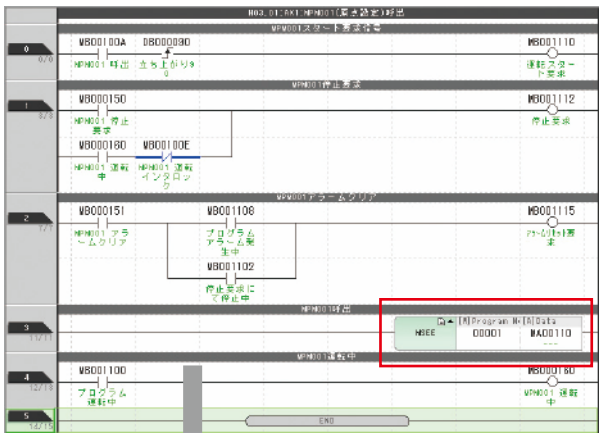
軸共通アラームクリアを  
【ON】すると1軸目アラ  
ームクリア【OB8000F】  
が【ON】します。

軸1 原点設定を【ON】す  
ると、MPM001呼出  
【MB00100A】が【ON】  
します。  
原点設定プログラムが  
実行されます。

軸1 位置決めを【ON】す  
ると、MPM011呼出  
【MB001011】が【ON】  
します。  
位置決めプログラムが  
実行されます。



### 原点設定制御画面 H03.01 : AX1 : MPM001 (原点設定) 呼出画面



MSEE 命令\*で設定する制御レジスタを【ON】し、プログラムの起動・停止を行います。

\* : MSEE 命令の詳細は、P40に記載しています。

MSEE 命令を使用し、モーションプログラムを参照します。

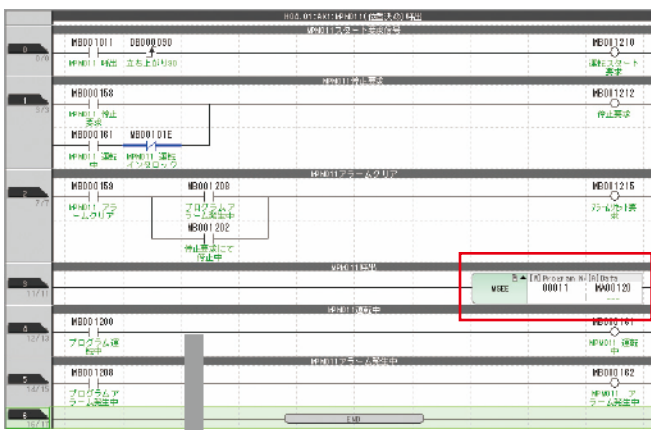
運転状態を確認します。

### MPM001 軸1 原点設定

```

LINE BLOCK  END;
1 //原点設定
2 // I68005 : 軸1 原点復帰(設定)完了
3 // OMS008 : モーションコマンド
4 // MRS008 : モーションコマンドレスポンス
5 IF I68005 == 0;
6 //モーションコマンド「原点設定」実行
7 OMS008 = 9;
8 //モーションコマンドレスポンス「原点設定」
9 DM I68008 == 9;
10 //原点設定完了
11 DM I68005 == 1;
12 //モーションコマンド「NOP」実行
13 OMS008 = 0;
14 //モーションコマンドレスポンス「NOP」
15 DM I68008 == 0;
16 END;
17
18
19 7 END;
    
```

### 位置制御画面 H04.01 : AX1 : MPM011 (位置決め) 呼出画面



MSEE 命令で設定する制御レジスタを【ON】し、プログラムの起動・停止を行います。

MSEE 命令を使用し、モーションプログラムを参照します。

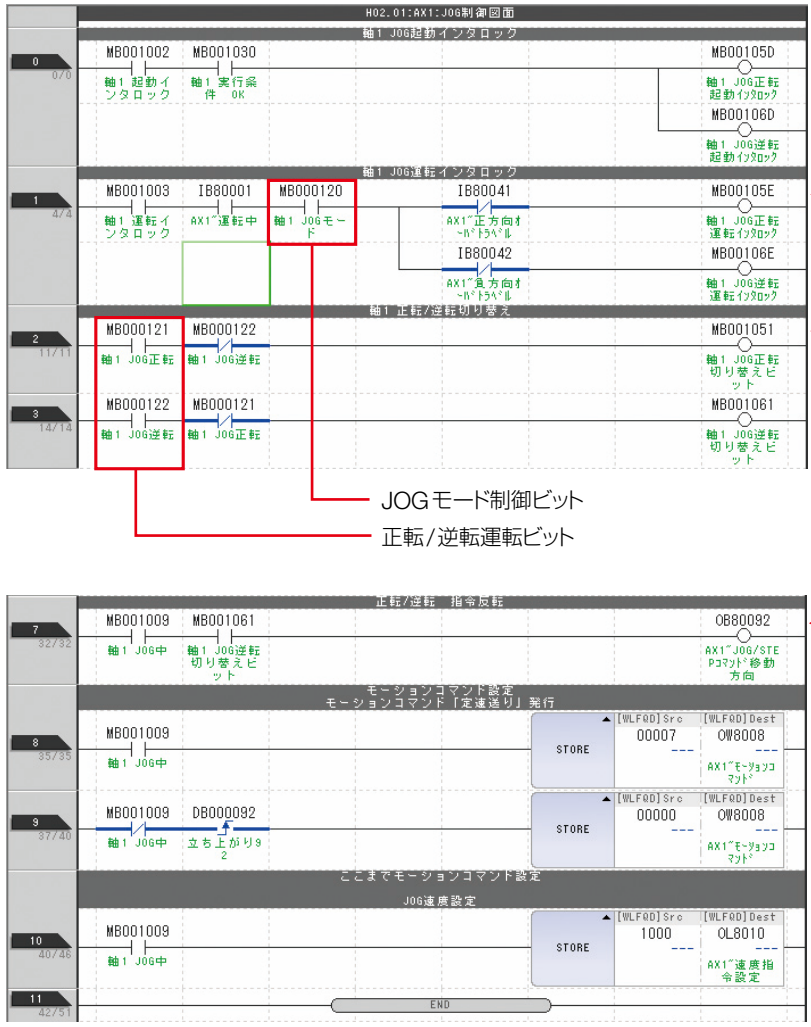
運転状態を確認します。

### MPM011 軸1 位置決め

```

LINE BLOCK  END;
1 //インクリメンタルモード
2 INC;
3
4 //位置決めのパラメータ設定([AX1]=軸1)
5 // VEL : 送り速度設定[mm/min]
6 // ACC : 加速時間設定[ms]
7 // DCC : 減速時間設定[ms]
8 1 VEL [AX1] 1000;
9 2 ACC [AX1] 100;
10 3 DCC [AX1] 100;
11
12 //位置決め([AX1]=軸1)
13 // MOV : 位置決め[mm]
14 4 MOV [AX1] 10000;
15
16 5 END;
    
```

## JOG制御図面 H02.01 : AX1:JOG制御図面



JOGモードONで  
JOG運転可能となります。

↓

正転/逆転を切り替えます。

↓

条件に合わせて  
設定/パラメータの変更を  
行います。

【設定パラメータ】\*  
OB80092 :  
移動方向選択  
OW8008 :  
モーションコマンド  
OL8010 :  
速度指令設定

\* : 設定パラメータに  
ついてはP34を  
参照してください。

JOGモード制御ビット  
正転/逆転運転ビット



## モーシヨンプログラムの作成ポイント

モーシヨンプログラムでモーシヨ制御を行う場合、

「命令語 **軸選択** 値の設定 ;」

という形で記述します。

また、「//」や「'''」を使うことで自由にコメント(緑)が記述可能です。

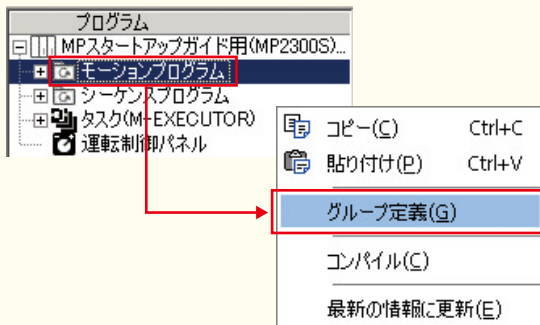
```

LINE BLOCK  END;
1           //インクリメンタルモード
2           INC;
3
4           //位置決めパラメータ設定([AX1]=軸1)
5           // VEL : 送り速度設定[mm/min]
6           // ACC : 加速時間設定[ms]
7           // DCC : 減速時間設定[ms]
8           VEL [AX1]1000;
9           ACC [AX1]100;
10          DCC [AX1]100;
11
12          //位置決め([AX1]=軸1)
13          // MOV : 位置決め[mm]
14          MOV [AX1]10000;
15
16          END;
    
```

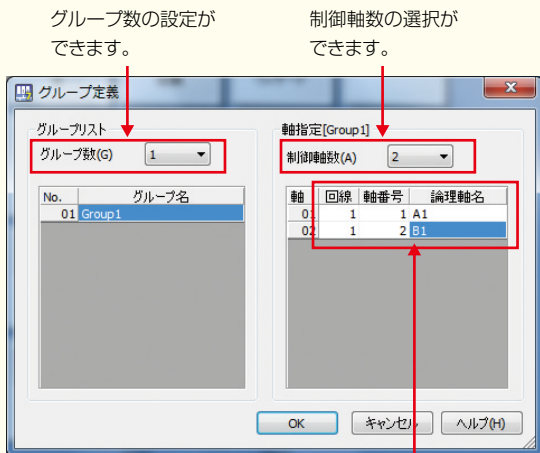
### グループ定義を設定しましょう!

グループ定義では、使用する軸の名称(軸名称)を設定します。軸名称の設定をすることでモーシヨンプログラムや軸変数の使用が可能になります。

【モーシヨンプログラム】で右クリック  
→【グループ定義】をクリックします。



グループ定義が立ち上がります。  
以下の設定ができます。

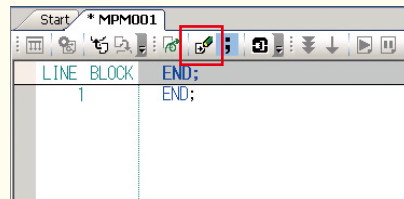


MECHATROLINK回線、軸番号、軸名称の設定ができます。

### 命令入力アシスト機能を活用しましょう!

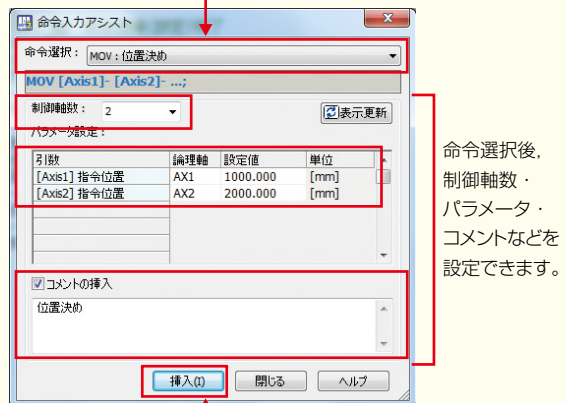
命令入力アシスト機能を使うことで、【VEL】や【ACC】などの命令語を覚える必要なく、モーシヨ制御プログラムの作成ができます。

プログラム画面で をクリックしてください。



命令入力アシストの画面が立ち上がります。  
順に設定を行えば、プログラムを作成することができます。

すべての命令語が選択可能です。



命令選択後、制御軸数・パラメータ・コメントなどを設定できます。

最後に【挿入】を押せばプログラム完了です。

このようにプログラム作成が簡単にできます。

```

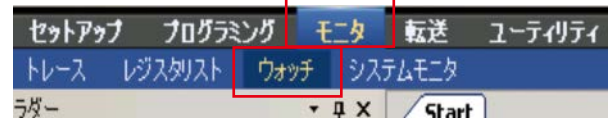
1           "動作パターン① 目標位置設定"
2           MOV [A1]10000;
3
4           END;
5
    
```

## 5 プログラムを実行します

サンプルプログラムを実行し、位置決め運転を行います。今回はMPE720のウォッチ機能を使い、設定したビット番号をON/OFFして動作の確認を行います。

### ウォッチの作成

1 【モニタ】をクリックしてください。



2 【ウォッチ】をクリックしてください。

画面下にウォッチが表示されます。  
既にウォッチが作成されている場合は、次の動作の実行に進んでください。

ウォッチ 1			
変数	値	コメント	プログラム
MB000000	OFF	起動インタロック	
MB000001	OFF	運転インタロック	
MB000003	OFF	軸共通 非常停止	
MB000120	OFF	軸1 JOGモード	
MB000121	OFF	軸1 JOG正転	



ウォッチ画面が表示されない場合は、画面下に隠れている場合があります。ドラッグし、表示させてください。



3 変数欄にレジスタ番号を入力してください。

動作確認用のウォッチリスト

変数	値	コメント
MB000000	OFF	起動インタロック
MB000001	OFF	運転インタロック
MB000003	OFF	軸共通 非常停止
MB000100	OFF	軸1 手動サーボオン
MB000120	OFF	軸1 JOGモード
MB000121	OFF	軸1 JOG正転
MB000122	OFF	軸1 JOG逆転
MB000130	OFF	MPM001 実行
MB000140	OFF	MPM011 実行
MB000200	OFF	軸2 手動サーボオン
MB000220	OFF	軸2 JOGモード
MB000221	OFF	軸2 JOG正転
MB000222	OFF	軸2 JOG逆転
MB000230	OFF	MPM002 実行
MB000240	OFF	MPM012 実行

軸共通 → MB000000, MB000001, MB000003

軸1 動作用 → MB000120, MB000121, MB000122

軸2 動作用 → MB000220, MB000221, MB000222



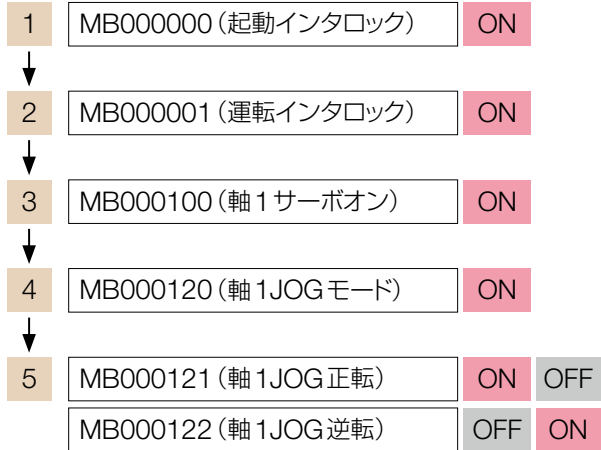
値とコメントは自動で作成されます。

## 動作の実行

- 1 それでは動作を実行します。  
以下の手順に沿って操作を行ってください。

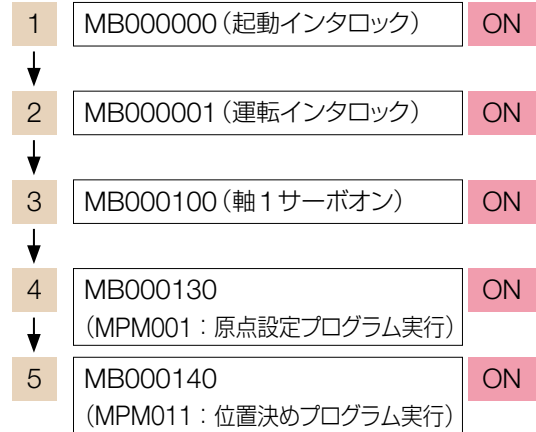
### 1軸目の場合

#### JOGモードの場合



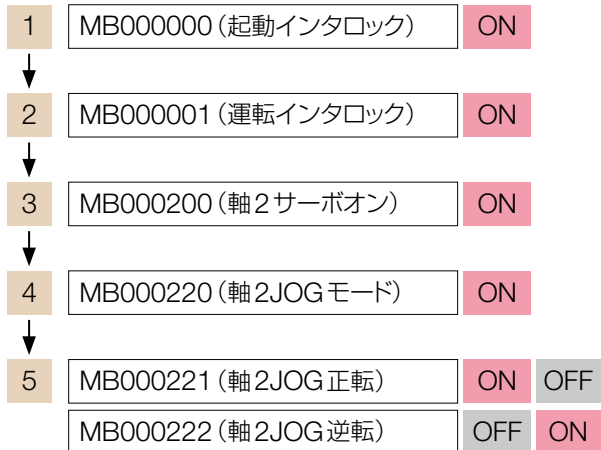
(注) 両方 ON では動作しません。

#### 位置決め運転の場合 (原点設定→位置決め実行)



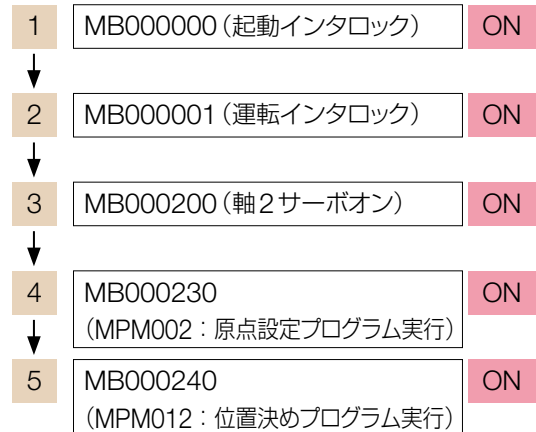
### 2軸目の場合

#### JOGモードの場合



(注) 両方 ON では動作しません。

#### 位置決め運転の場合 (原点設定→位置決め実行)



- 2 動作の確認ができればサンプルプログラムを使った位置決め運転は終了です。

## 6 作成したプログラムを保存します

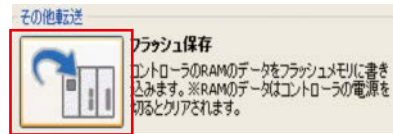
作成したプログラムの保存を行きましょう。

### フラッシュメモリに保存

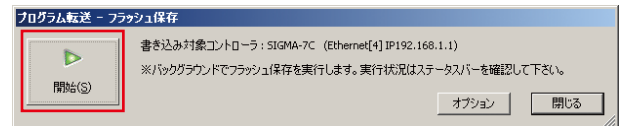
1 【転送】アイコンをクリックしてください。



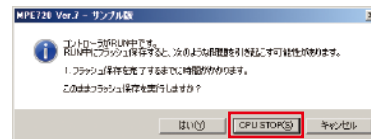
2 【フラッシュ保存】アイコンをクリックしてください。



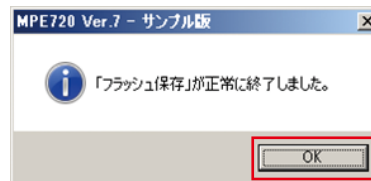
3 【開始】アイコンをクリックしてください。



4 【CPU STOP】をクリックしてください。

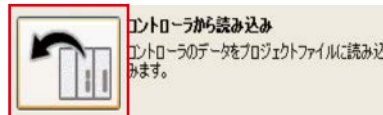


5 【OK】をクリックしてください。

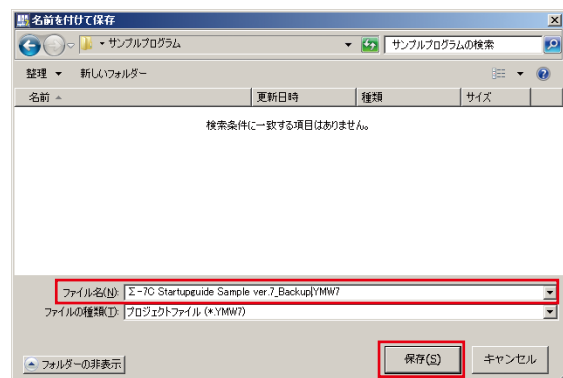


### プロジェクトファイルの保存

1 【コントローラから読み込み】アイコンをクリックしてください。

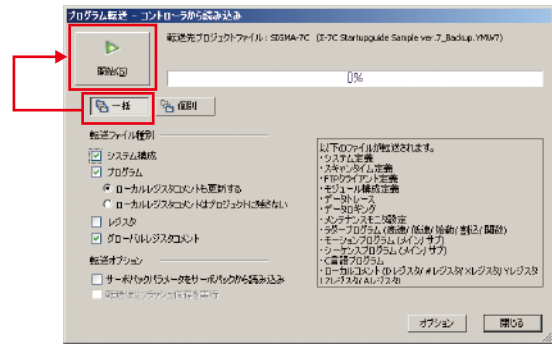


2 任意の場所に名前をつけて保存してください。

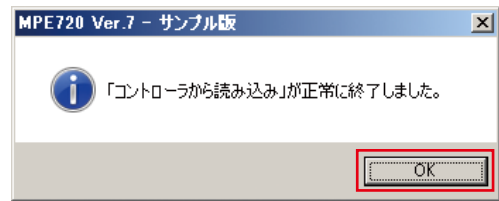


3 【一括】アイコンをクリックしてください。

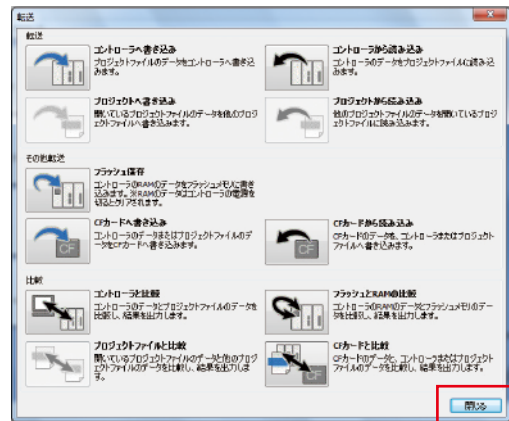
4 【開始】アイコンをクリックしてください。



5 【OK】をクリックしてください。



6 【閉じる】をクリックしてください。

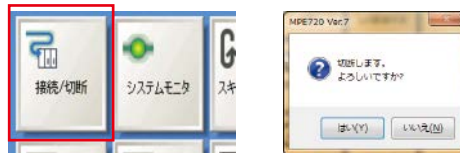


以上でプロジェクトファイルの保存が終了です。

## 終わりに

終了する場合は、以下の手順を実行してください。

1 【接続/切断】アイコンをクリックし、【はい】をクリックしてください。



2 オフライン表示を確認してください。



3 MPE720を終了してください。

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

作成したプログラムを保存します

# ACサーボドライブ $\Sigma$ -7C スタートアップガイド

## 安全上のご注意



- ・ご使用前に取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。
- ・本製品の故障や誤作動が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼすおそれがある装置（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置など）に使用する場合は、その都度検討が必要です。当社代理店または最寄りの営業所へご照会ください。
- ・本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、本製品が故障することにより、人命にかかわるような危険な状況、及び重要な設備などで重大な損失発生が予測される設備への適用に際しては、重大な事故にならないような安全装置を設置してください。
- ・配線工事は電気工事の専門家が行ってください。
- ・お客様による製品の改造は行わないでください。

## 技術的なお問い合わせ相談窓口 (YASKAWA コールセンタ)

●サーボ、コントローラ

TEL **0120-050-784** FAX **0120-394-094**

[月～金 (祝日及び当社休業日は除く)] / 9:00～12:00, 13:00～16:30 ※FAXは24時間受け付けております。

## 製造・販売

### 株式会社 安川電機 販売

オフィシャルサイト

URL: <http://www.yaskawa.co.jp/>

製品情報・技術情報サイト

URL: <http://www.e-mechatronics.com/>

東京支社 TEL (03) 5402-4503 FAX (03) 5402-4508 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー 8階 〒105-6891  
中部支店 TEL (0561) 36-9314 FAX (0561) 36-9311 愛知県みよし市根浦町2丁目3番1号 〒470-0217  
大阪支店 TEL (06) 6346-4511 FAX (06) 6346-4556 大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003  
九州支店 TEL (092) 714-5906 FAX (092) 761-5136 福岡市中央区天神1丁目6番8号 天神ツインビル14階 〒810-0001

◆各地区の営業所は <http://www.e-mechatronics.com/> の「お問い合わせ」でご確認ください。

## 周辺機器・ケーブル・部品

### 安川コントロール株式会社 URL: <http://www.yaskawa-control.co.jp/>

営業(東部) TEL (03) 3263-5611 FAX (03) 3263-5625 東京都千代田区飯田橋1丁目3番2号 曙杉館ビル6階 〒102-0072  
営業(西部) TEL (06) 7668-6100 FAX (06) 7668-6106 大阪市淀川区西中島6丁目1番1号 新大阪プライムタワー 13階 〒532-0011  
営業(九州) TEL (0930) 24-8630 FAX (0930) 24-8637 福岡県行橋市西宮市2丁目13番1号 (株)安川電機 行橋事業所内 〒824-8511  
営業(海外) TEL (0930) 24-8635 FAX (0930) 24-8637 福岡県行橋市西宮市2丁目13番1号 (株)安川電機 行橋事業所内 〒824-8511

◆技術相談テレホンサービス TEL 0120-854388  
[月～金 (祝日及び当社休業日は除く)] / 9:00～12:00, 13:00～17:00

## アフターサービスの相談窓口 (安川エンジニアリング メカトロCONTACTセンタ)

### 安川エンジニアリング株式会社 URL: <http://www.yaskawa-eng.co.jp/>

TEL **0120-993-519** FAX **04-2931-1830** E-mail [mechatrocc@yaskawa-eng.co.jp](mailto:mechatrocc@yaskawa-eng.co.jp)

※フリーコールをご利用になれない場合は、**03-4533-0928**をご使用ください。

[月～金 / 24時間, 土日 / 9:00～19:00 ※19:00～翌朝9:00までは受付のみとなります]

ご用命は

# YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。

© 2018 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号 SIJP S800002 22A <0>-2

Published in Japan 2018年 5月  
17-3-31