

# デンソーロボット

統一制御装置対応ロボット  
動作監視オプション(T03)  
取扱説明書

Copyright © 2011 DENSO WAVE INCORPORATED

All rights reserved.

この取扱説明書の著作権は、株式会社デンソーウェーブにあります。

本書に掲載されている会社名や製品は、一般に各社の商標または登録商標です。

仕様は予告なく変更することがあります。

## はじめに

デンソーロボットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この製品は当社の技術を結集した、高速・高精度でかつ高度な機能を備えた「組立て用ロボット」です。

ご使用にあたっては、本書をよく読み理解のうえ、安全で効率的な運用をお願いします。

## 本書が扱う対象製品

統一制御装置対応ロボットコントローラ RC7M T03 動作監視機能オプション付き

## お願い

ご使用の前に、「安全にご使用いただくために」をお読みいただき、正しく安全にデンソーロボットをお使いください。

# 目次

第 1 章 動作監視オプションの概要 .....	1
第 2 章 動作監視オプションの構成 .....	2
2.1 動作監視オプションの構成図 .....	2
2.2 動作監視オプション付きコントローラの仕様 .....	3
2.3 動作監視オプション付きコントローラのインタフェース .....	4
2.4 コントローラ設置時の注意 .....	5
2.5 ロボットコントローラと RSC1 の接続 .....	6
第 3 章 動作監視オプションの機能の構成と詳細 .....	7
3.1 動作規制領域監視機能について .....	8
3.2 動作監視によるエラーについて .....	13
3.3 動作監視機能関連のデータの取扱 .....	14
3.4 RSC データの送受信 .....	15
第 4 章 動作監視機能に関する設定 .....	16
4.1 [動作監視]設定 .....	17
4.2 [防護柵]設定 .....	18
4.3 [部分的範囲]設定 .....	19
4.4 [ツール球](ツール規制球)設定 .....	20
4.5 [ツール直方体](ツール規制直方体)設定 .....	21
4.6 [TCP 設定] .....	22
4.7 [アーム規制](アーム規制点)設定 .....	22
4.8 [ロボット位置](ロボット据付位置)設定 .....	23
4.9 [位置ステータス]モニタ .....	24
4.10 [各軸制限](各軸動作制限)設定 .....	24
4.11 [OT 解除] (オーバートラベル解除) .....	25
4.12 [監視保守] .....	26
4.13 [VSF 設定] .....	26
4.14 [走行軸] .....	27
4.15 [RSC エラーログ]の確認 .....	28
4.16 [RSC 読込]/[RSC 書出] .....	29
4.17 [RSC バージョン]の確認 .....	29
4.18 VSF 設定項目一覧 .....	30
第 5 章 付録 .....	31
5.1 RC7M 型コントローラ内部のブロック図 .....	31
5.2 外部設備からの TOOL 番号入力について .....	32

# 第1章 動作監視オプションの概要

動作監視オプションは、ロボットを安全に運用するための機能で、ロボットが指定した範囲外に出ないように制御し、一定の動作速度以上にならないよう制御します。

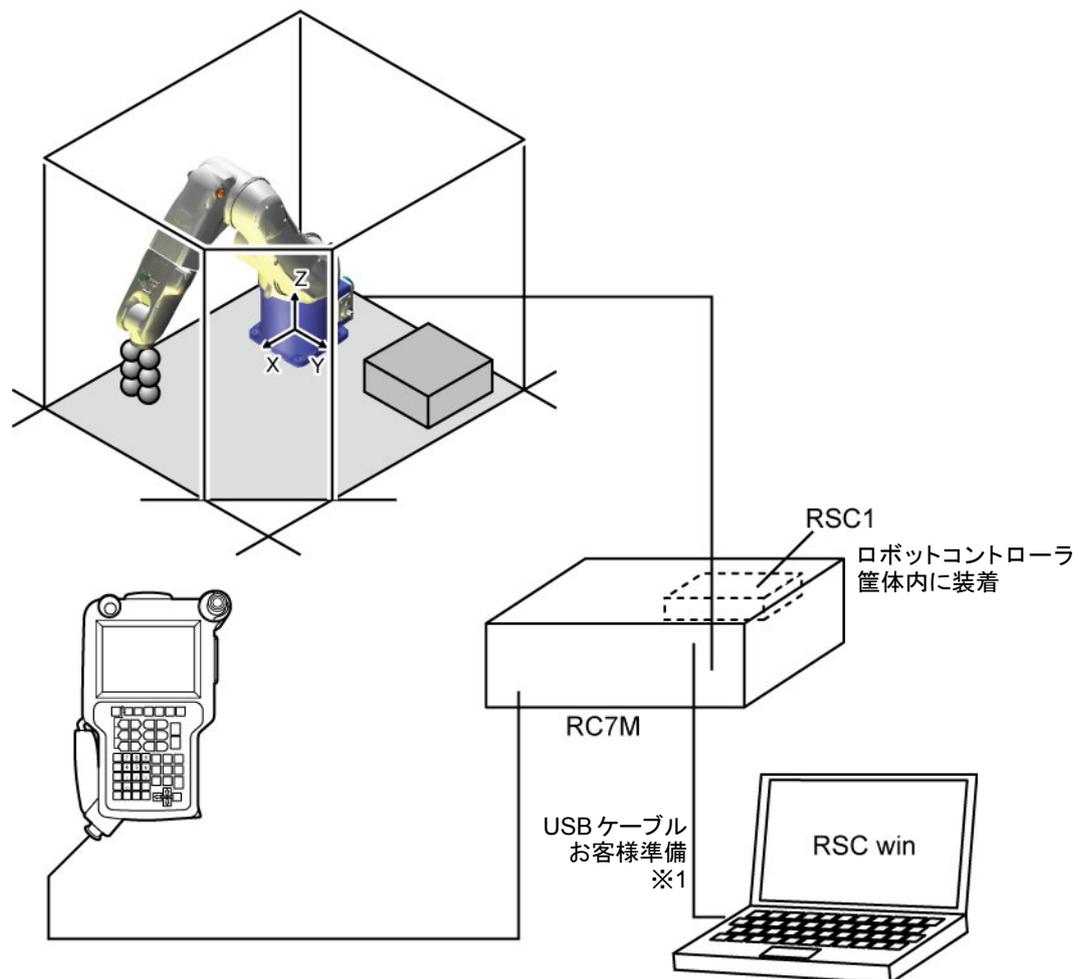
動作監視は2つの装置で同時に監視しています。

- ロボットコントローラ  
コントローラ内部のソフトウェアで監視を実施します(VSF機能等)。
- JTEKT社製RSC1  
ロボットコントローラの筐体内部に装着され、ロボットコントローラの内部ソフトウェアとは独立して動作し監視を実施します。  
ISO10218の安全レベル カテゴリ3、SIL2に準拠しています。

## 第2章 動作監視オプションの構成

動作監視オプションの構成と、コントローラの概要を説明します。

### 2.1 動作監視オプションの構成図



※1 RC7MとRSC winを接続するUSBケーブルはお客様にて準備してください。  
RC7M側のインタフェースはBタイプです。

## 2.2 動作監視オプション付きコントローラの仕様

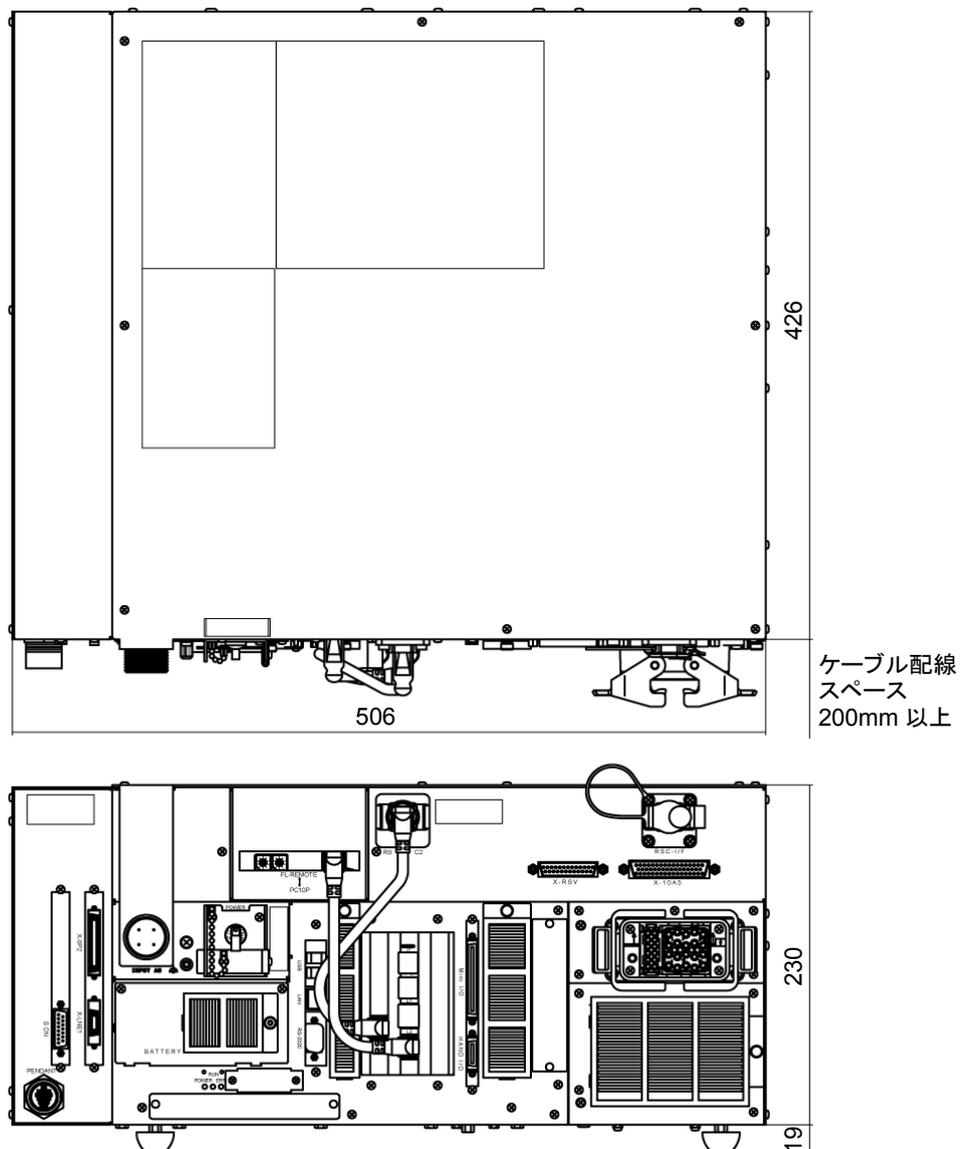
次の項目は動作監視オプション付きコントローラ特有の仕様です。  
それ以外の仕様についてはコントローラ説明書を参照してください。

### 仕様

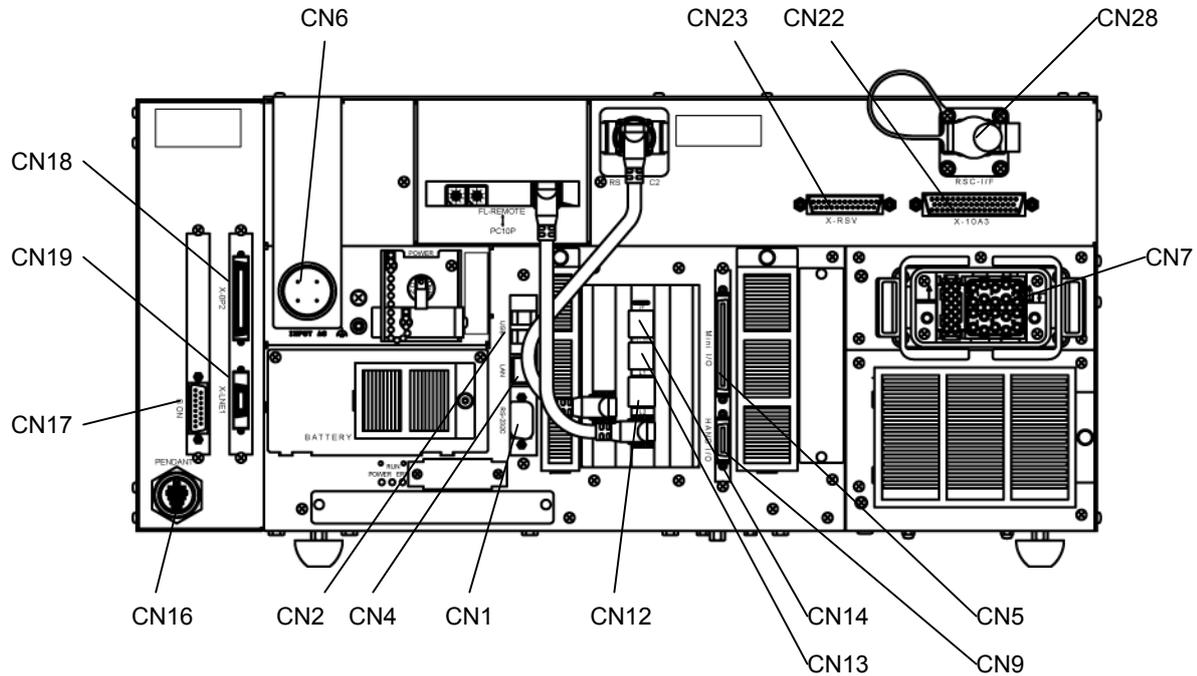
項目	仕様			
適用ロボット	中型垂直多関節型 (VM-G-Tシリーズ)	小型垂直多関節型 (VS-G-Tシリーズ)	中型水平多関節型 (HM-G-Tシリーズ)	小型水平多関節型 (HS-G-Tシリーズ)
型式(RC7M-)	VMG6BA-GP	VSG6BA-GP	HMG4BA-GP	HSG4BA-GP
質量	約29kg		約28kg	

**重要：ロボット型式の末尾が“-T03”のロボット以外は使用できません。**

### 外形寸法



## 2.3 動作監視オプション付きコントローラのインタフェース



No.	インタフェース名	説明
CN1	RS-232C	シリアル通信コネクタ
CN2	USB	USB用コネクタ(2回線)
CN4	LAN	イーサネット (Ethernet)用コネクタ
CN5	Mini I/O	I/O汎用・専用入出力コネクタ
CN6	INPUT AC	電源コネクタ
CN7	MOTOR	モータ・エンコーダコネクタ
CN9	HAND I/O	HAND I/O用コネクタ
CN12	---	工程盤 FL-netコネクタ (X-FL)
CN13	---	PLC USB用コネクタ
CN14	---	PLC USB用コネクタ
CN16	PENDANT	統一ペンダント用コネクタ
CN17	S ON	サーボオン出力・ユーザ電源入力用コネクタ
CN18	X-OP2	操作パネル用コネクタ
CN19	X-LNE1	工程盤配線用コネクタ
CN22	X-10A3	ユーザ配線用コネクタ (ロボット本体)
CN23	X-RSV	ユーザ配線用コネクタ (予備)
CN28	RSC-I/F	RSC1ユニット-PC(RSCwin)間USBインタフェース(Bタイプ)

## 2.4 コントローラ設置時の注意

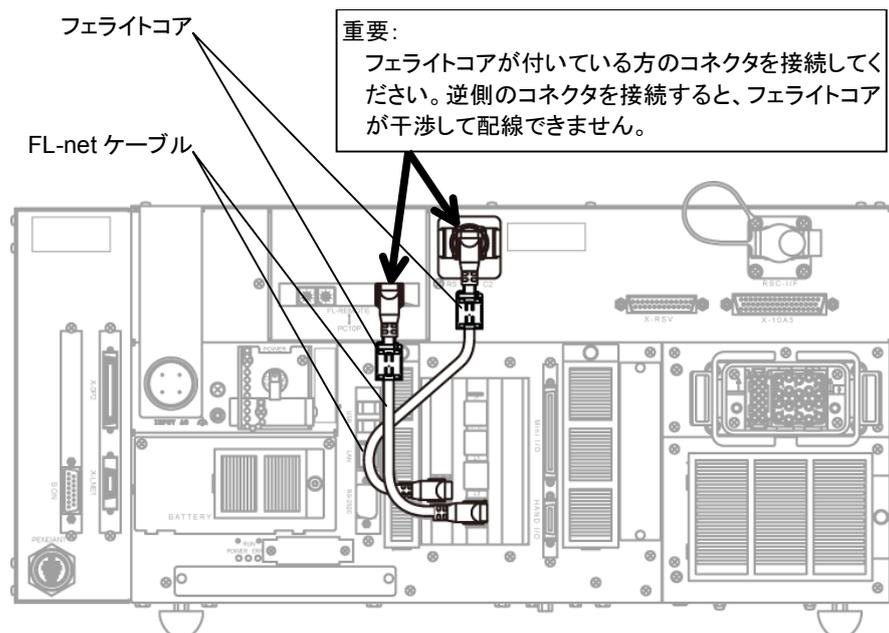
コントローラの設置方法はコントローラ説明書を参照してください。  
ただし、次の項目についてはコントローラ説明書の内容と異なるのでご注意ください。

### 設置方向

設置方法は自立据え置きのみ可能です。壁掛けにはしないでください。

### FL-net ケーブルの取り付け

FL-netケーブルの取り付けは下図のように適切に行ってください。



コントローラの運搬時などはFL-netケーブルの破損を防ぐために、コントローラからFL-netケーブルを取外してください。

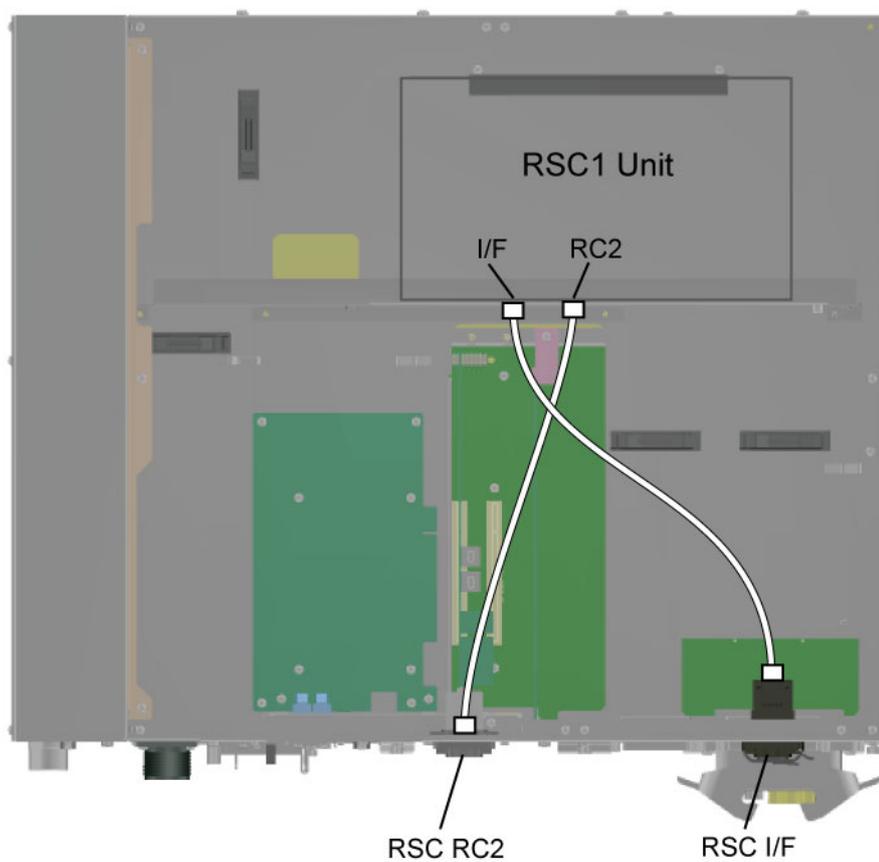
### 保護ボックスについて

保護ボックスを使用する場合は、旧品番のものは使用できません。新品番のものをご使用ください。

- ・ 旧品番  
410181-0090
- ・ 新品番  
410181-0091

## 2.5 ロボットコントローラと RSC1 の接続

ロボットコントローラとRSC1ユニットの接続は以下のようにになっています。



## 第3章 動作監視オプションの機能の構成と詳細

動作監視オプションは以下の機能で構成されています。

- ・ 動作規制領域監視機能

動作規制領域監視機能は、任意に設定した動作規制領域からロボットが出ないように制御します。動作規制領域は実際の防護柵と同等にその境界の内側を許可する設定と、範囲の中への侵入を禁止する部分的範囲の設定を行うことができます。

監視対象はフランジ(ロボットアーム先端)中心、TCP、ツールの外形(ツール規制対象)、ロボットの肘部分などの点(アーム規制点)です。

詳細は「動作規制領域監視機能について」を参照してください。

- ・ TOOL 交換機能

TOOL交換と同時にツール規制対象が自動的に変更されます。

ツール規制対象は最大20個の球状の範囲を組み合わせて設定します。

RSC1は現在のツールの番号と外部設備から指定しているツール番号に相違がないか監視することもできます。また工場出荷時のRSC1はツール1固定の監視モードです。TOOL交換機能を使用したい場合はRSC1のツール監視モード設定を変更してください。詳しくはRSC1取扱説明書を参照ください。

注：動作監視オプション付きコントローラではツールの設定は1～9の9個のみ設定できます。

- ・ 各軸動作制限

ロボットの各軸の位置が動作範囲内であることを監視します。ロボットコントローラソフトウェアでのソフトウェアリミット機能にあわせてRSC1でも各軸が動作範囲内であることを監視します。

RSC1の各軸動作制限の設定値とロボットコントローラのソフトウェアリミット値は工場出荷時には同一に設定されています。設定値は独立していますので、変更する場合にはそれぞれを設定してください。

- ・ 速度制限機能

手動動作時に安全速度(250 mm/s)を超えないように制御します。

監視対象はフランジ中心または選択しているツールのTCP(コントローラソフトウェアはツール座標原点)です。

動作監視をするための設定はティーチングペンダントを使ってロボットコントローラで行います。

**重要：**ロボットコントローラの設定を行った場合は、RSC1へ反映させる必要があります。JTECT社製ソフトウェア「RSC win」を使用して、ロボットコントローラから設定を読み出し、RSC1へ送信してください。送信しない場合、動作監視機能が正常に働きません。RSC1及びRSC winに関してはそれぞれの取扱説明書を参照してください。

### 3.1 動作規制領域監視機能について

動作規制領域監視機能はロボット上に設定された監視対象が、任意に設定した動作規制領域を出ることがないように監視します。監視対象が動作規制領域を出てしまった場合や出そうになった場合、ロボットを停止させ、エラーを表示します。

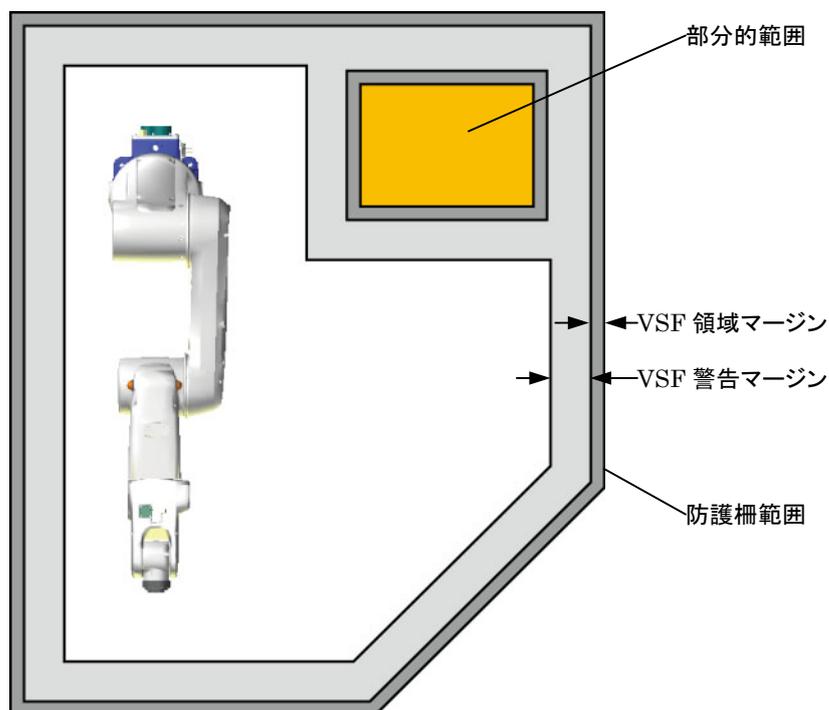
この監視はRSC1とロボットコントローラの内部ソフトウェアの両方でそれぞれ行います。ロボットコントローラの内部ソフトウェアで動作規制領域を監視する機能をVSF(Virtual Safety Fence)といいます。

VSFとRSC1はそれぞれが下記に示す一定周期で動作規制領域を監視し予測制御を行います。

- VSF : 16 ms
- RSC : 15 ms

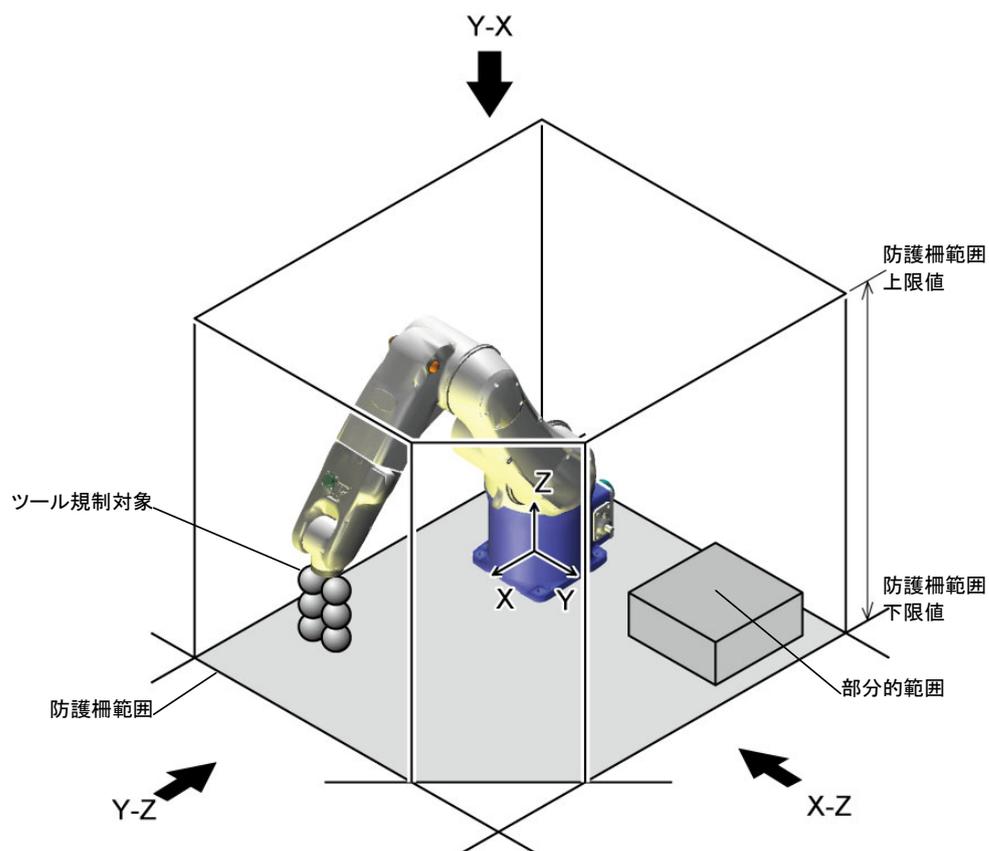
予測制御とは、動作中のロボットを現時点で停止させた場合の停止位置を計算し、計算された停止位置が動作規制領域外の場合にロボットを停止させる制御のことです。VSFの予測制御機能は各軸がそれぞれ最大減速度で停止する場合の停止位置を計算します。RSC1の予測制御はRSC1の取扱説明書を参照ください。

VSFには設定した動作規制領域の境界より手前で止めるための「VSF領域マージン」を設定することができます。また、動作規制領域の境界に近づいたときに警告としてI/Oを出力できる「VSF警告マージン」を設定できます。



## 動作規制領域の設定

動作規制領域の設定は防護柵範囲の設定と部分的範囲の設定の2種が設定できます。



- 防護柵範囲  
設定した範囲の外に監視対象が出ないように動作監視する範囲です。Y-X平面上に設定する防護柵範囲参照点を含む最大8本の直線に囲まれた領域とZ方向の上限値、下限値を指定した柱状の形で設定します。
- 部分的範囲  
防護柵範囲内で部分的にロボットが動作してほしくない範囲を設定します。防護柵範囲内の設備など、ロボットとの干渉を避けたい範囲がある場合に使用します。Y-X平面上に設定する4本の直線に囲まれた範囲とZ方向の上限値、下限値で指定した柱状の形で設定します。

## 動作規制領域監視の監視対象

動作規制領域監視機能で監視する対象は次の4つがあります。

- フランジ中心  
フランジの中心点

- TCP

VSFでは選択されているツール座標原点

RSC1ではツール規制対象で設定するTCP([TCP設定]参照)

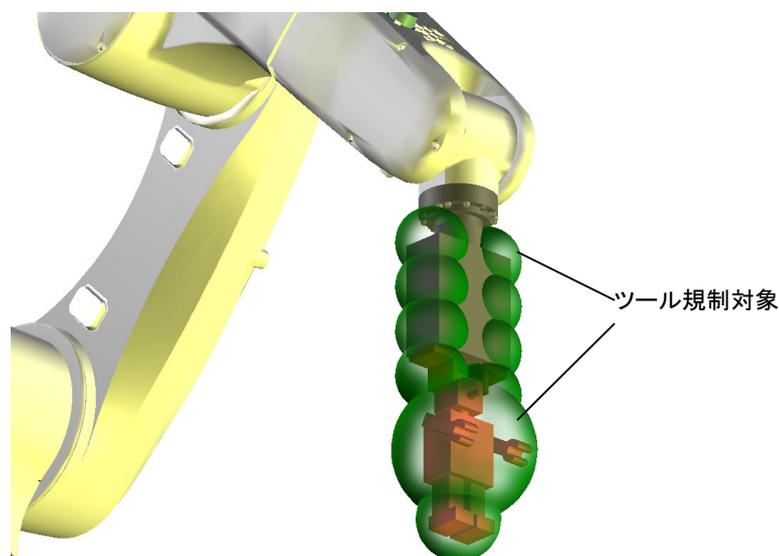
注意：ツール座標の設定とRSC1で監視対象とするTCPの設定値は連動していません。各々適切に設定してください。

- ツール規制対象

TOOL 1~TOOL 9のツールにハンドやワークの外形を表すツール規制対象を設定します。ツール規制対象が動作規制領域から出るか否かを判定します。

ツール規制対象設定は、球状の範囲（ツール規制球）および直方体の範囲（ツール規制直方体）で設定します。ツール規制球だけ使用する場合はツール規制球を最大20個、ツール規制直方体も使用する場合はツール規制直方体を最大1個とツール規制球を最大12個で設定します。

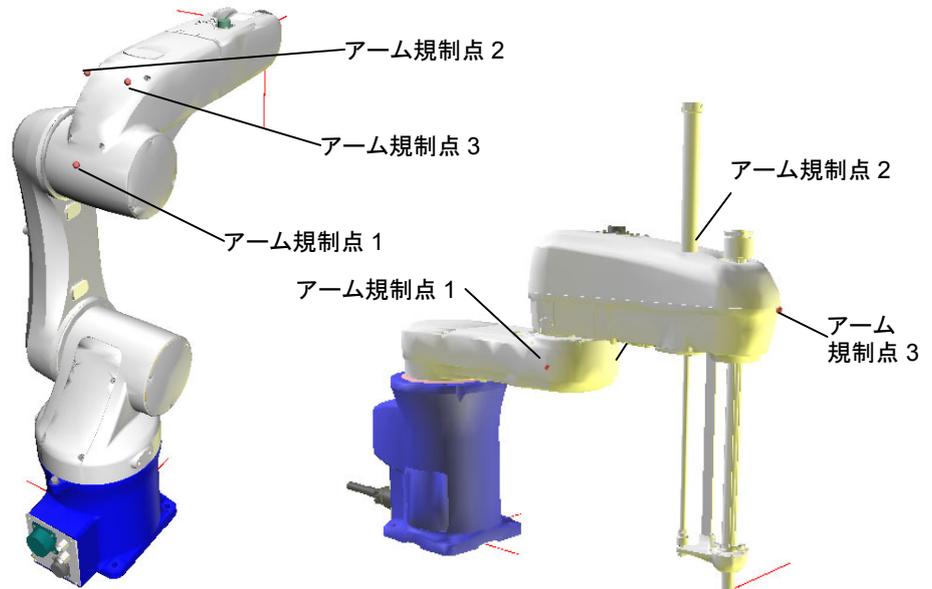
ツール規制直方体を設定する場合はRSC1ではツール規制球とツール規制直方体の頂点のみ監視します。



- ・ アーム規制点

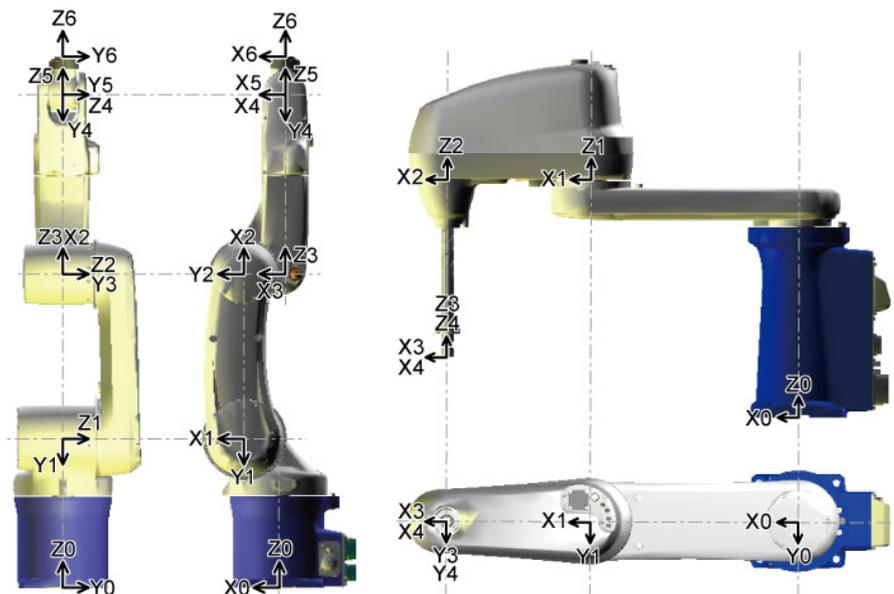
ロボットの肘などが動作規制領域外に出ないように監視します。

工場出荷時にはロボットの肘付近に3点のアーム規制点を設定しています。ハンド制御用の配線・配管などがアームに取り付けられていて、動作範囲を監視したい場合は設定を変更してください。



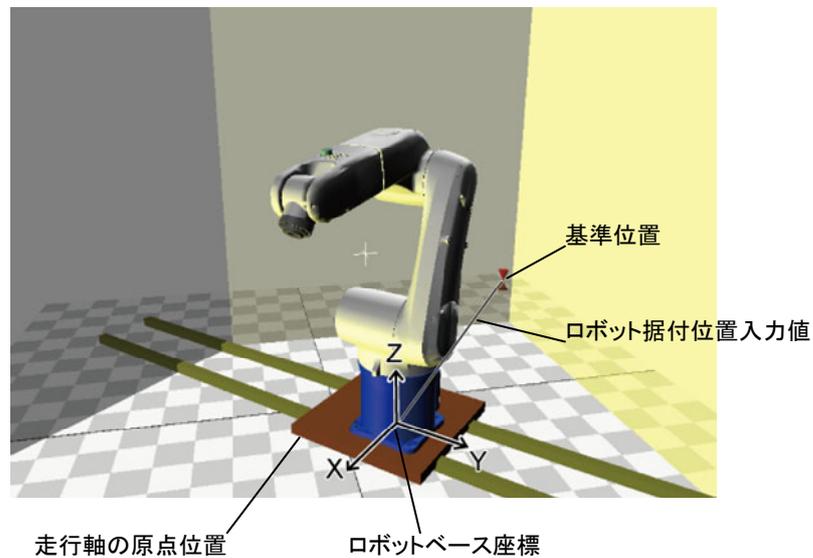
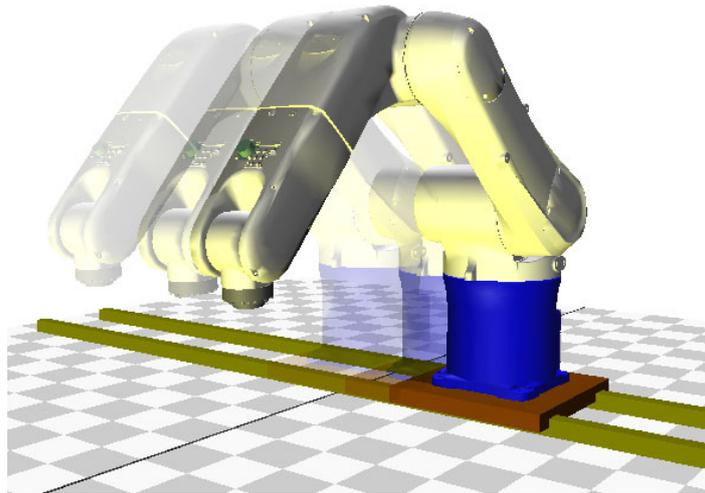
アーム規制点の編集は軸番号と各軸の座標原点からのオフセット量を入力してください。

各軸の座標原点と座標系は次の通りです。ロボット概要書の外形寸法と合わせて参照してください。



## 走行軸付ロボットの動作監視

走行軸付ロボットでも動作規制領域監視機能や速度制限機能を使用することができます。走行軸は最大2軸まで設定できます。走行軸には直動軸のみ設定でき、回転軸は設定できません。走行軸はロボットベース座標のX軸、Y軸、Z軸のいずれかの軸に平行に設置しなければなりません。ロボット据付位置は全ての走行軸が原点(0点)での基準位置からロボットベース座標のオフセット量と回転です。



## 3.2 動作監視によるエラーについて

RSC1が異常動作を検出するとエラー信号を出します。ロボットコントローラはRSC1のエラー信号を検知すると「160D リミット停止ON」のエラーを出し、ロボットを非常停止させます。

エラーメッセージ確認の「OK」ボタンを押すとロボットコントローラとRSC1ともにエラー解除されます。

エラー内容の確認はロボットコントローラのエラーログを確認してください。RSC1のエラーはロボットコントローラでは全て「160D リミット停止」のエラーとして記録されます。RSC1のエラー内容を確認したい場合は[RSCエラーログ]の確認を参照してください。

HM-Tシリーズロボットでは手先の慣性が大きく速い動作の場合、非常停止でオーバershoot(戻る動作)する場合があります。ご注意ください。

### オーバートラベルについて

オーバートラベルとはいずれかの監視対象が動作規制領域外に出てしまったエラー状態のことです。

VSFおよびRSC1がオーバートラベルを検出すると、いずれかの監視対象が動作規制領域外ですのでモータ電源をONすることはできません。モータ電源をONにし動作規制領域内に戻すには動作規制領域の監視を一時的に解除し、全ての監視対象を動作規制領域内に移動してから、再度、動作規制領域の監視を始めます。動作規制領域の監視を解除することを「OT解除」と言います。操作は[OT解除]（オーバートラベル解除）を参照してください。

### 3.3 動作監視機能関連のデータの取扱

動作監視機能関連のパラメータには以下のデータがあります。

- RSCデータ  
動作監視機能に関する全てのデータ
- RCデータ  
動作監視機能に関するデータの中でコントローラ固有のデータ
- 防護柵データ  
設計用3Dソフトウェア(CAD)で作成されたDENSOロボット専用の動作監視機能用のデータ

RSCデータ及びRCデータはRSC1で使用するデータです。RSCwinでも内容を確認できます。

防護柵データは設備設計用の3Dソフトウェアとのデータの授受をするファイルです。DENSOロボット専用のデータフォーマットです。WINCAPSⅢにてファイルの読み込み、書き出しができます。

防護柵データには防護柵範囲、部分的範囲、ツール規制対象のデータが含まれます。防護柵データをWINCAPSⅢで読み込む時は、読み込むファイル内に存在するデータのみを変更し、ファイル内に存在しないデータは変更しません。防護柵データの読み込みでは適切な設定値であることをティーチングペンダントやRSCwinで確認してください。

### 3.4 RSC データの送受信

ロボットコントローラソフトウェアで設定したパラメータのRSC1への送信はRSCwinを使用します。送信方法の詳細はRSCwin取扱説明書を参照してください。

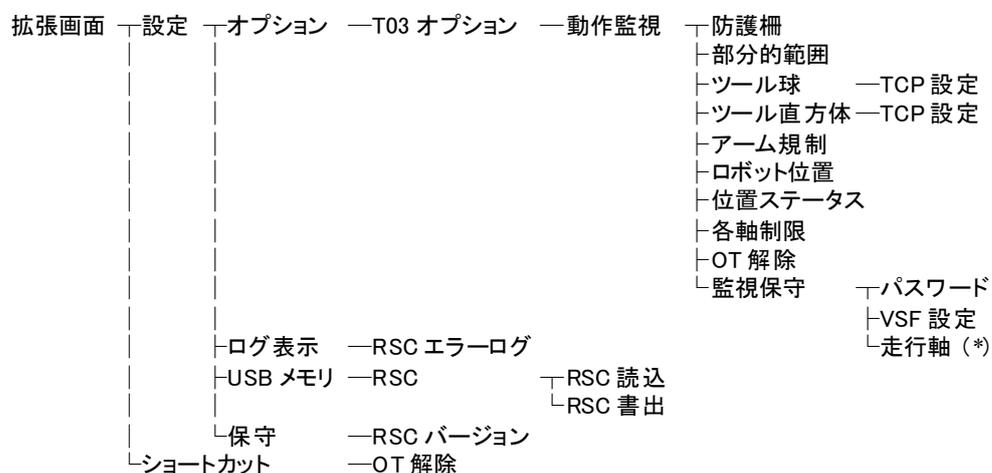
RSCwinでプロジェクトを新規に作成した場合は、はじめにRSC1からRSCパラメータを読み込んでください。RSCwinのデフォルトパラメータを送信すると動作監視機能が正常に働きません。

また、RSCデータの中に下記IPアドレスの設定があり、RSCwinで変更可能ですが、変更はしないでください。万が一変更してしまった場合は下記設定に修正し、RSC1に送信してください。

No.	名称	値	単位
1189	RSCのIPアドレス	10.255.255.250	
1190	サブネットマスク	255.255.255.252	
1191	RCのIPアドレス	10.255.255.249	

## 第4章 動作監視機能に関する設定

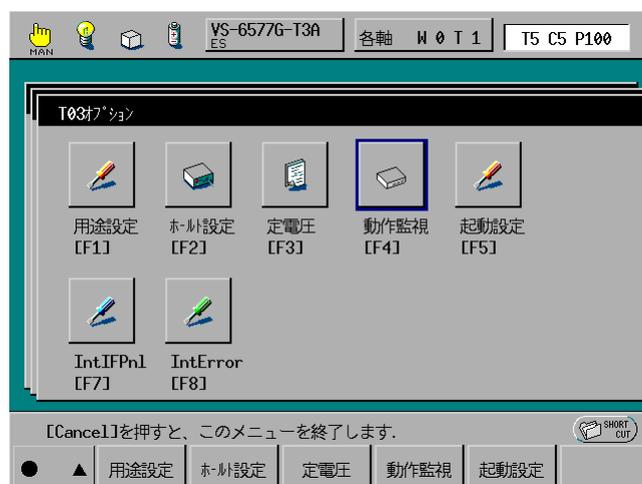
動作監視オプションではペンダントの操作画面に以下のメニューが追加されます。



\* 付加軸付コントローラの場合のみ

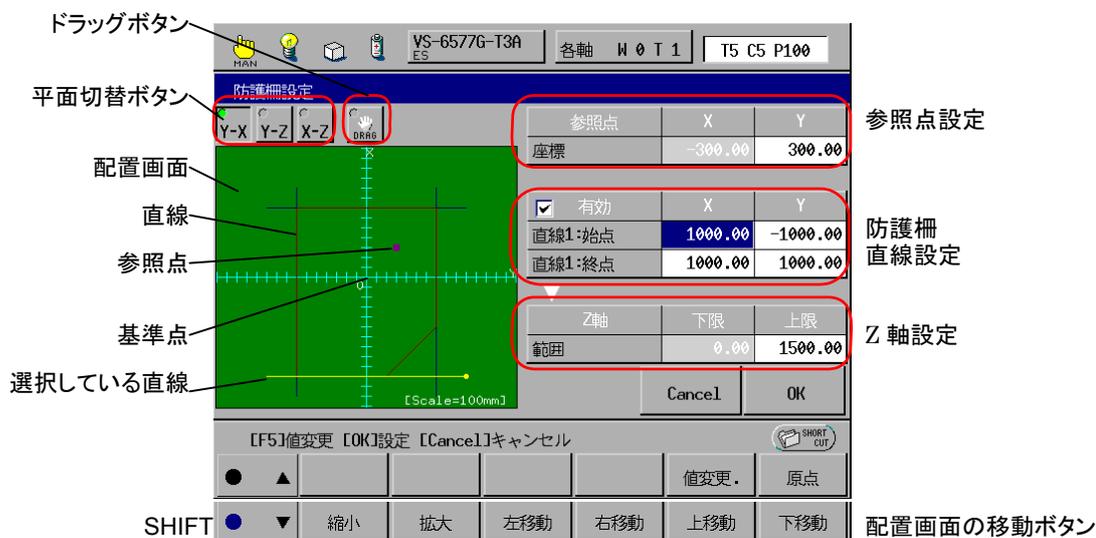
## 4.1 [動作監視]設定

[動作監視]設定はパスワードの入力が必要です。工場出荷時には「1111」です。  
ユーザにて[パスワードを変更](#)してご使用ください。



## 4.2 [防護柵]設定

防護柵範囲を設定します。



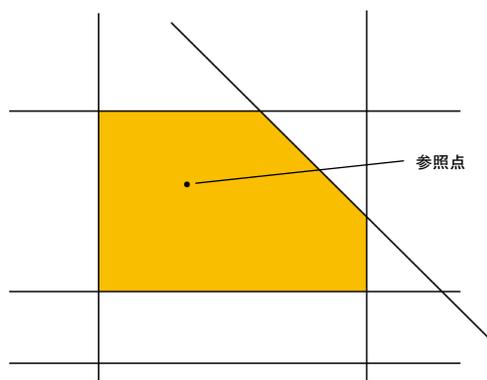
画面左側の配置画面は防護柵範囲を平面図で表した画面です。軸の原点は基準点を表します。ロボットベース中心を基準点にしない場合は[ロボット位置](ロボット据付位置)設定を参照してください。

平面切替ボタンで平面の方向を切り替えることができ、ドラッグボタンで配置画面を移動することができます。

右側は防護柵範囲の設定項目です。

- ・ 参照点  
Y-X平面上に基準点を原点とする座標で指定します。直線で囲まれた範囲で参照点が含まれる範囲を防護柵範囲とします。
- ・ 直線  
防護柵の境界線をY-X平面に直線で、最大8本設定できます。直線の設定は基準点を原点とする座標で始点と終点の座標の2点を入力します。  
有効のチェックボックスのチェックをはずすと防護柵範囲を監視しません。
- ・ Z軸  
Z軸の範囲は防護柵の高さ方向の上限値と下限値を設定します。

### 設定例



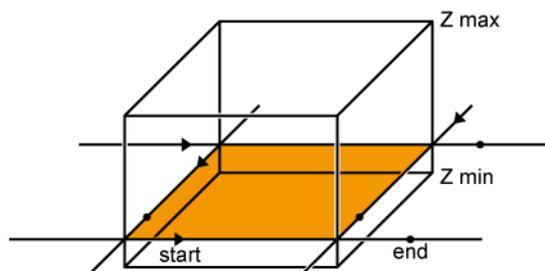
直線で囲まれた領域のなかで参照点を含む領域が防護柵範囲になります。

### 4.3 [部分的範囲]設定

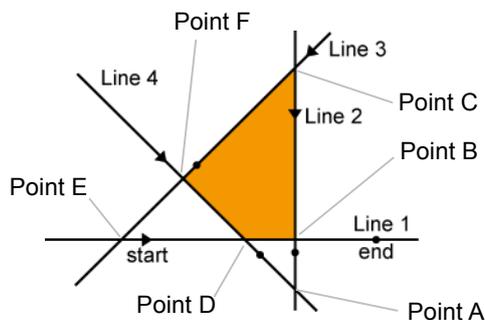
動作規制領域内の部分的範囲(進入禁止範囲)を設定します。



部分的範囲の設定はY-X平面上に最大4本の直線を引き、直線に囲まれた範囲に対して、Z軸方向の上限値と下限値を設定します。



#### 設定例



上記のように設定した場合は色付きの部分が有効となります。

矢印は始点から終点への方向をあらわします。

#### 判定アルゴリズム

まず直線1で平面を2分し、交点が少ない方を無効にする(上図では"Point A"がある面が無効となり、"Point C"と"Point F"がある面が有効となる)。交点の数が同じ場合、直線1上で、始点を背にし終点を見た時の右側を無効にする。これを直線の若い番号順に繰り返して判定します。

## 4.4 [ツール球](ツール規制球)設定

ハンドやワークなどツール規制対象の外形を球で設定します。

球	X/半径	Y	Z
1	0.00	-500.00	600.00
2	300.00	-100.00	900.00
3	250.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00

設定しているツール番号

ツール球ひとつ分の設定

フランジ

ツール球と番号

設定中のツール球

TCP

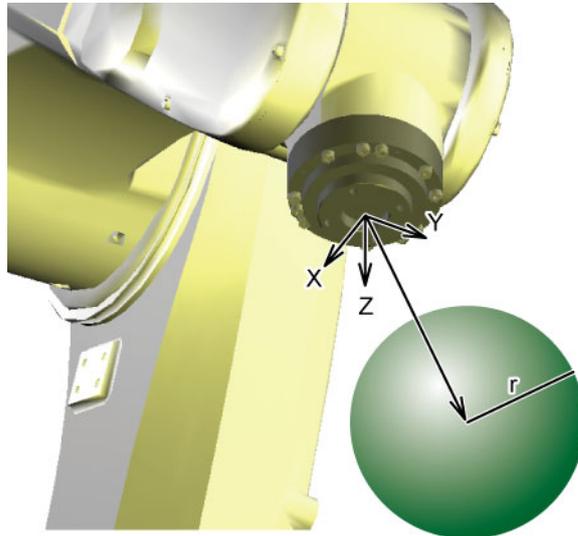
[Scale=100mm]

Cancel OK

[F5]値変更 [OK]設定 [Cancel]キャンセル

前ツール 次ツール ツールリセット TCP設定 値変更 原点

ツール球の指定は球の中心座標(フランジ座標系)と半径で指定します。

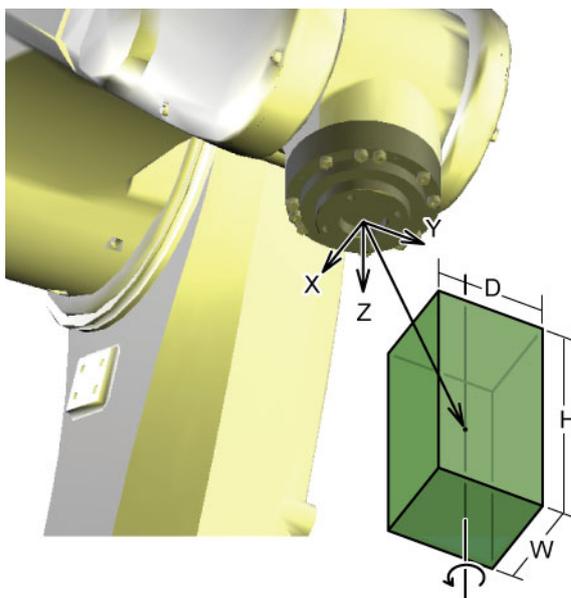


## 4.5 [ツール直方体](ツール規制直方体)設定

ハンドやワークなどツール規制対象を直方体で設定します。



ツール規制直方体の指定は直方体の中心座標(フランジ座標系)と幅(W)、奥行(D)、高さ(H)、回転(直方体中心Z軸方向)を指定します。



## 4.6 [TCP 設定]

TCP(ツールセンターポイント)を設定します。フランジ中心からオフセット量をmm単位で入力します。



## 4.7 [アーム規制](アーム規制点)設定

ロボットの肘など躯体の動きを規制する点を設定します。



アーム規制点は軸番号と軸座標原点からの座標を入力します。

工場出荷時には肘などの適切な点が入力されており、変更すると設定値は失われます。

## 4.8 [ロボット位置](ロボット据付位置)設定

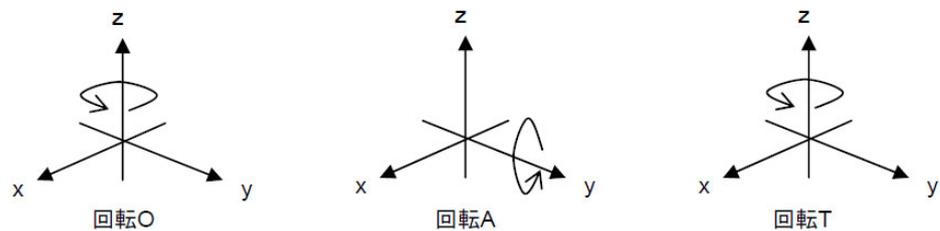
動作規制領域内のロボットの据付位置を設定します。



ロボット据付位置と据付られている向きを入力します。

ロボット据付位置設定の値を全て0にすると、ロボットベース座標系が基準になります。

ロボットの据付位置や向きを変えたい場合は基準点からの移動量を入力してください。入力する回転角についてはオイラー角指定で以下の順番（回転O→回転A→回転T）で変換を行います。



注：ロボット据付位置の設定は位置変数などの値には影響しません。

## 4.9 [位置ステータス]モニタ

RSC1が監視している規制対象の情報をモニタできます。設定時などの確認に使用します。

各情報に関してはRSC1の取扱説明書を参照してください。

	X	Y	Z	
1: TCP	-14.99	0.00	1034.99	
2: TOOL監視点1	-14.99	0.00	1084.99	
3: TOOL監視点2	-14.99	49.99	1084.99	
4: TOOL監視点3	-14.99	-50.00	1084.99	

RSC動作状態: 0.0 mm/s RUN中  
TCP速度: 0.0 mm/s  
フランジ点速度: 0.0 mm/s

[Cancel]で終了します.

● △ 前ページ 次ページ 番号ジャンプ

## 4.10 [各軸制限](各軸動作制限)設定

RSC1が監視するロボットの各軸の動作範囲を設定します。

工場出荷時はロボットコントローラソフトウェアの各軸動作範囲設定(ソフトウェアリミット)より広めに設定されています。しかし、それぞれの設定値は連動していません。設定値を変更する場合は各々を適切に設定してください。

各軸動作制限	値
J1の上限値(°)	170.03
J1の下限値(°)	-170.03
J2の上限値(°)	135.03
J2の下限値(°)	-100.03
J3の上限値(°)	169.03
J3の下限値(°)	-119.03

Cancel OK

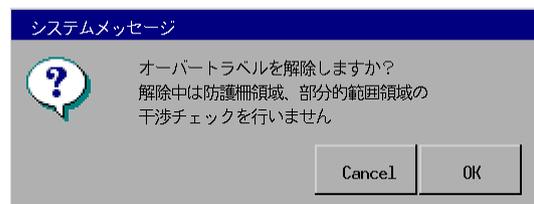
[F5]値変更 [OK]設定 [Cancel]キャンセル

● △ 前ページ 次ページ 番号ジャンプ 値変更

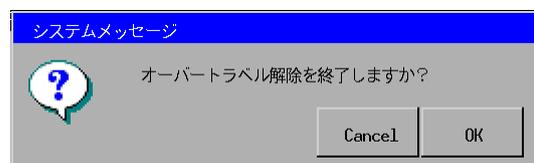
## 4.11 [OT 解除] (オーバートラベル解除)

いずれかの監視対象が動作規制領域外に出ている場合はモータの電源ONできません。監視機能を一時的にOFFして、全ての監視対象を動作規制領域内に移動させます。この監視機能を一時OFFするにはOT解除 (オーバートラベル解除) のボタンを押します。

### OT解除開始時のメッセージ



### OT解除終了時のメッセージ



## 4.12 [監視保守]

[動作監視]設定画面へのパスワードの設定とVSF設定をします。



- [パスワード]  
[動作監視]設定画面でのパスワードを設定・変更します。
- [\[VSF設定\]](#)  
VSF機能に関するパラメータを閲覧/変更できます。

## 4.13 [VSF 設定]



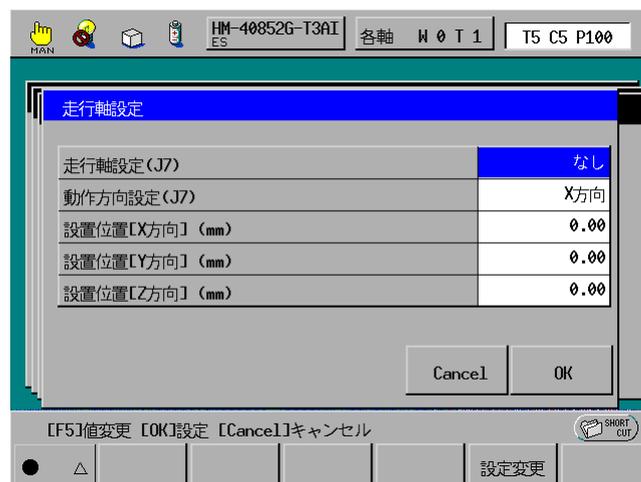
各項目の詳細はVSF設定項目一覧を参照ください。

## 4.14 [走行軸]

走行軸付ロボットの動作監視機能設定は[走行軸設定]が必要です。走行軸を選択します。



選択した軸のパラメータを設定します。



### [走行軸設定]

選択した軸の走行軸番号を設定します。[F5 設定変更]を押すことで設定値を変更できます。走行軸番号は下に位置する軸を[走行軸1]としてください。回転軸は走行軸に選択できません。

### [動作方向設定]

選択した軸の動作方向を入力します。[F5 設定変更]を押すことで設定値を変更できます。ロボットベース座標系で指定します。

### [設置位置]

走行軸上でロボットを移設した場合に元の設置位置からのオフセット量を入力します。

NOTE : [走行軸1]にY方向、[走行軸2]にX方向を設定することはできません。  
[走行軸1]をX方向、[走行軸2]をY方向に設定してください。

## 4.15 [RSC エラーログ]の確認

RSC1が検出したエラーのログを見ることができます。エラーの内容に関してはRSC1の取扱説明書を参照してください。

The screenshot shows a software interface for viewing RSC error logs. At the top, there are status indicators: 'MAN', a lightbulb icon, a cube icon, a battery icon, 'VS-6577G-T3A', 'ES', '各軸 W 0 T 1', and 'T5 C5 P100'. Below this is a header 'RSCエラーログ：警告履歴表示なし'. A table lists error events with columns for '日付' (Date), '時刻' (Time), 'エラー番号' (Error Number), and '発生箇所' (Occurrence Location). The table contains four rows of data. Below the table, there is a section for error details: 'エラー' (Error) with the text '軸リミット下限オーバー', 'サブコード' (Sub-code) with radio buttons for 'hex' (selected), 'long', and 'float', and a row of five input fields containing hexadecimal values: '&h5', '&hffffd114', '&h0', '&h0', and '&h0'. At the bottom, there is a message '【Cancel】で終了します。' and a 'SHORT CUT' icon. The very bottom of the interface has navigation buttons: a radio button, a triangle, '前ページ', '次ページ', '番号ジャンプ', and '表示ヘルプ'.

	日付	時刻	エラー番号	発生箇所
9	2012/07/10	16:56:39	e3[3]	MP-A
10	2012/07/10	16:56:39	e3[3]	MP-B
11	2012/07/10	16:52:45	8f[1]	MP-A
12	2012/07/10	16:39:12	8f[1]	MP-A

エラー 軸リミット下限オーバー

サブコード  hex  long  float

&h5	&hffffd114	&h0	&h0	&h0
-----	------------	-----	-----	-----

【Cancel】で終了します。

△ 前ページ 次ページ 番号ジャンプ 表示ヘルプ

## 4.16 [RSC 読込]/[RSC 書出]

RSC1の設定値をUSBメモリに書き出すことができます。また、USBメモリに保存されているRSC1のデータを読み込むことができます。

読込/書出時に選択するRSCパラメータおよびRCパラメータの詳細はRSC1取扱説明書を参照してください。



## 4.17 [RSC バージョン]の確認

RSC1のバージョンを確認できます。



#### 4.18 VSF 設定項目一覧

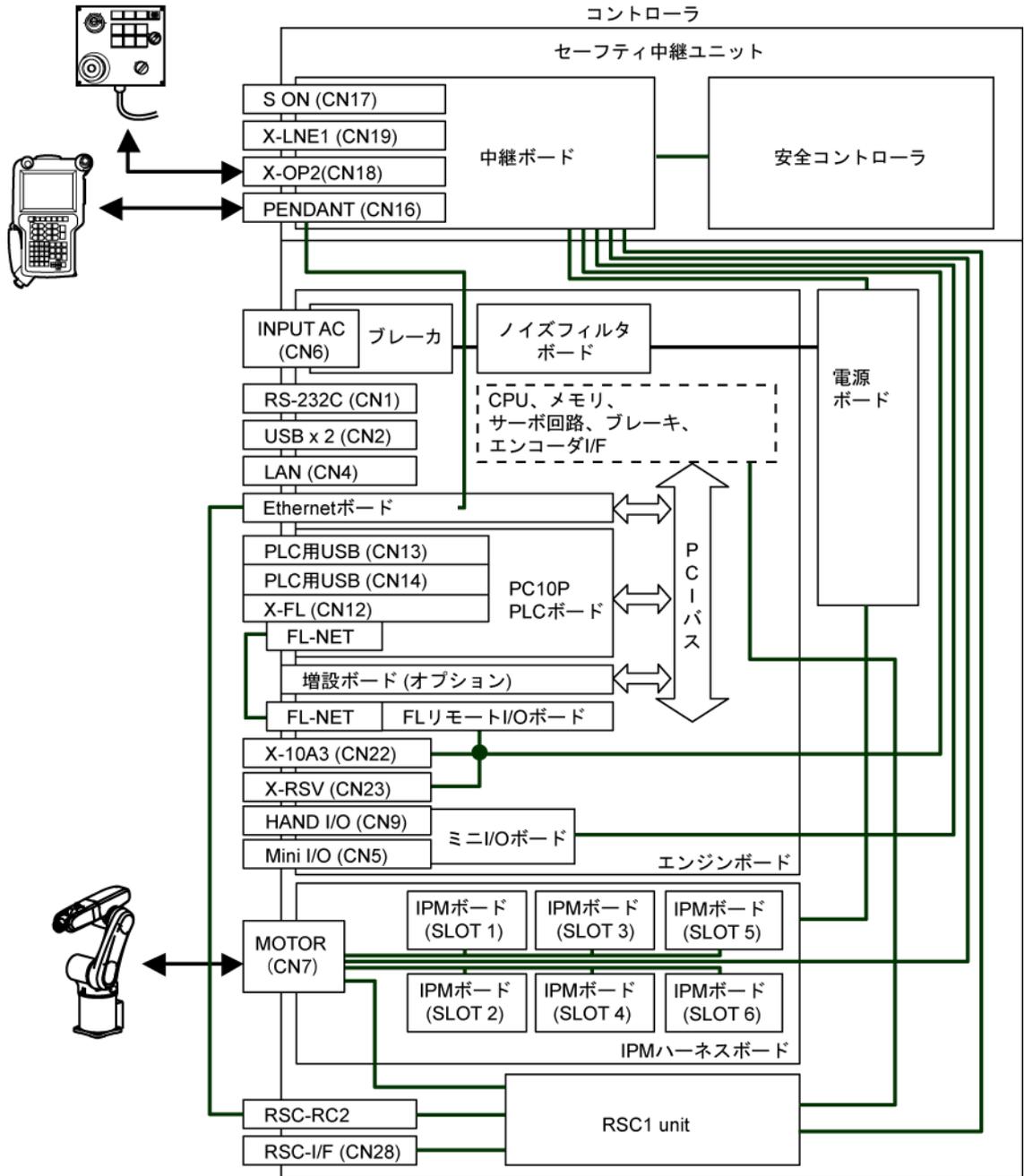
No.	パラメータ名	設定値/単位 (入力範囲)	工場出荷時設定
0	VSF予測制御	0: 無効 1: 有効	1: 有効
1	VSF領域マージン	mm (0~50000)	30
2	VSF警告マージン	mm (0~50000)	20
3	VSF警告出力	-1: 出力しない 0: Mini I/O 1: L 2: R	1: L
4	VSF警告出力番号	0~: I/O番号	645(0x285)
5	VSF警告出力ビット	0~15	0

注意：動作監視機能はロボットコントローラの内部ソフトウェアとJTEKT社製動作範囲監視ユニットRSC1の2つの装置が動作を監視しています。VSF設定の初期値は、多くの場合にロボットコントローラの内部ソフトウェアの動作規制領域監視機能の方が早く危険動作を検知する値に設定されています。

# 第5章 付録

## 5.1 RC7M 型コントローラ内部のブロック図

動作監視オプション付きRC7M型コントローラ内部のブロック図です。6軸のロボットを例にしています。



## 5.2 外部設備からの TOOL 番号入力について

RSC1は現在のツールの番号と外部設備から指定しているツール番号に相違がないか監視することができます。機能の詳細はRSC1取扱説明書を参照してください。

外部設備からのTOOL番号は以下のI/Oへ入力してください。

### 動作監視オプション付きコントローラのFLリモートI/O割付

入力		出力	
X00	操作パネル 安全ユニット	Y40	操作パネル
X01		Y41	
X02		Y42	
X03		Y43	
X04		Y44	RSC1 TOOL bit 0
X05		Y45	RSC1 TOOL bit 1
X06			Y46
X07	Y47		RSC1 TOOL bit 3
X08	Y48		
X09	Y49		
X0A	Y4A		
X0B	Y4B		
X0C	Y4C		
X0D	Y4D		
X0E	Y4E		
X0F	Y4F		
X10	ロボット本体 (CN22:X-10A3)		Y50
X11		Y51	
X12		Y52	
X13		Y53	
X14		Y54	
X15		Y55	
X16		Y56	
X17		Y57	
X18		Y58	
X19		Y59	
X1A		Y5A	
X1B		Y5B	
X1C		Y5C	
X1D		Y5D	
X1E		Y5E	
X1F		Y5F	
X20		未使用 予備 (CN23:X-RSV)	Y60
X21	Y61		
X22	Y62		
X23	Y63		
X24	Y64		
X25	Y65		
X26	Y66		
X27	Y67		

---

## 動作監視オプション(T03) 取扱説明書

初 版 2010年9月

第2版 2011年8月

株式会社デンソーウェーブ

8N\*\*C

---

- この取扱説明書の一部または全部を無断で複製・転載することはお断りします。
- この説明書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審の点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 運用した結果の影響については、上項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

