JANOME DESKTOP ROBOT

JR3000 Series

JANOME CARTESIAN ROBOT

JC-3 Series

JANOME SCARA ROBOT

JS3 Series

取扱説明書

機能編Ⅳ

（カスタマイズ）

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

- ご使用になる前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
  特に「安全上のご注意」は安全に関する重要な内容ですので、ご使用前に必ずお読みください。

- 本書はお読みになった後も大切に保管し、お使いになる方がいつでも見られるようにしてください。

JANOME

まえがき

本書では、JR3000、JC-3、JS3 の各シリーズについて説明しています。

取扱説明書は以下の各編により構成されています。

名称	内容	JR3000	JC-3	JS3
Read This First（はじめにお読みください）	安全に関する重要な内容です。ご使用前に必ずお読みください。（特殊仕様をお使いの場合は、特殊仕様編をご参照ください。）	○	○	○
設置編	本機の設置方法について説明します。 ■ 設置する際には必ずお読みください ■ 注）ロボットに関する安全教育と、本機の設置に関する教育を受けた方向けです。	○	○	○
保守編	本機のメンテナンスについて説明します。 ■ 保守を行う際には必ずお読みください ■ 注）ロボットに関する安全教育と、本機の保守に関する教育を受けた方向けです。	○	○	○
基礎編	各部の名称やデータ構成など、本機を操作するために必要な基礎的知識を説明します。 ■ 設置・保守を行う際には必ずお読みください ■	○（共通）		○
入門編	簡単なプログラムを実際に作成し運転することで、本機の操作方法を説明します。	○（共通）		○
ティーチングペンダント操作編	ティーチングペンダントからの本機の操作方法を説明します。	○（共通）		○
機能編Ⅰ	ポイントティーチングについて説明します。	○（共通）		
機能編Ⅱ	命令・変数・関数について説明します。	○（共通）		
機能編Ⅲ	全プログラム共通設定や PLC プログラム等、運転時の機能を説明します。	○（共通）		
機能編Ⅳ	カスタマイズ機能の説明をします。	○（共通）		
外部制御編	I/O およびフィールドバスについて説明します。	○	○	○
通信制御編（COM, LAN）	COM, LAN の通信制御について説明します。	○（共通）		
カメラ・センサ機能編	カメラ､Z センサを取り付けた場合の機能を説明します。	○（共通）		
資料編	本機の動作範囲や質量など、仕様全般が掲載されています。	○	○	―
補助軸機能編	補助軸機能について説明します。	○（共通）		
用途仕様編	各用途仕様専用の機能を説明します。	標準仕様：- 用途仕様：○		

名称	内容	JR3000	JC-3	JS3
特殊仕様編	各特殊仕様専用の設置およびメンテナンス方法について説明します。 ■ 設置・保守を行う際には必ずお読みください ■ 注）ロボットに関する安全教育と、本機の設置・保守に関する教育を受けた方向けです。	○	○	―

⚠ 警告

リストにある取扱説明書に記載された以外の方法で、本機を操作、運転しないでください。修理の際は、弊社（連絡先は本書の裏表紙を参照）または代理店までご連絡ください。
感電、ケガの原因になります。

⚠ 注意

本機の機能・性能を十分に発揮できるように、取扱説明書に従った正しい取り扱い方法、および操作方法によりご使用ください。

本機は、設定やデータの変更を行った後そのまま電源を OFF すると、変更部分が消失し、変更前の状態に戻ってしまいます。
設定やデータの変更を行った際は、忘れずにデータを保存してください。

初めて本機をご使用になる際は、必ず事前にロボットデータのバックアップを実行して、ロボットの個体情報を保存してください。ロボットの個体情報は、ロボットの内部基板を交換した場合に必要となります。
バックアップ方法については、JR3000 シリーズでは取扱説明書『設置編』「3.　ロボットデータバックアップ・復元」、JC-3 シリーズでは取扱説明書『設置編』「7.1　ロボットデータバックアップ・復元」、JS3 シリーズでは取扱説明書『設置編』「9.1　ロボットデータバックアップ・復元」をご参照ください。

- 本書に記載されている内容は標準仕様に準じています。ご使用の機種によってはメニュー項目等が異なる場合があります。
- 2 軸仕様では Z 軸関連の設定メニューが表示されることがありますが、設定は無効です。
- オプションについては、JR3000 シリーズでは取扱説明書『資料編』「24.　仕様」、JC-3 シリーズでは取扱説明書『資料編』「13.　仕様」、JS3 シリーズでは取扱説明書『基礎編』「15.　仕様」にてご確認ください。図示を除き、本文中でのオプション表記については省略しています。
- 製品改良のため、断り無く仕様を変更することがありますので、ご了承ください。

凡例：

- 本取扱説明書では、操作方法の手順を以下のように表記しています。

  TP ティーチングペンダントでの操作方法

  PC PC（JR C-Points II）での操作方法

- 青色 + 下線で表記されている文字列をクリックすると、参照先に移動できます。

  例：「1.　カスタマイズ機能概要」をご参照ください。

目次

ま え が き 1
安全上のご注意 7
1.　カスタマイズ機能概要 44
　1.1　ポイント作業設定をカスタマイズする 44
　1.2　入力項目をカスタマイズする 47
　1.3　外部ポートに別名を付与する 47
　1.4　ティーチングモード画面をカスタマイズする 47
2.　カスタマイズデータの種類 48
　2.1　ティーチングモードカスタマイズデータ 48
　2.2　ポイント種別定義 49
　2.3　変数定義 50
　2.4　ユーザ関数 51
　2.5　エイリアス定義 51
　2.6　ポイント属性データ 51
　2.7　ポイント作業データ 52
　2.8　ユーザ定義メッセージ 52
　2.9　PLC プログラム 52
　2.10　データ複写・削除 53
　　2.10.1　複写 54
　　2.10.2　削除 56
3.　設定タイプ 58
　3.1　識別子文字列 58
　3.2　多言語文字列 58
　3.3　暗証番号 58
　3.4　選択 59
　3.5　数値 59
　3.6　命令列 59
　3.7　ポイント配列 59
　3.8　IOM 59
4.　アクセス権限 60
　4.1　アクセス権限の種類 61
　4.2　「所有者あり」のカスタマイズデータ 62
　　4.2.1　新規アカウント作成 62
　　4.2.2　既存アカウント（user） 63
　　4.2.3　ログイン 64

4.2.4　ログアウト 64
4.2.5　アカウント削除 65
4.2.6　移譲 65
4.3 「所有者無し」のカスタマイズデータ 66
4.3.1　新規作成 69
4.3.2　変更 69
4.3.3　複写 70
4.3.4　削除 70
5.　ポイント種別定義 71
5.1　識別子 74
5.2　基底種別 74
5.3　ポイント種別キャプション 75
5.4　作業 76
5.4.1　移動前作業 76
5.4.2　移動中作業 76
5.4.3　移動後作業 76
5.4.4　CP 駆動中作業 76
5.5　ポイント設定変数定義 77
5.5.1　識別子 78
5.5.2　変数型 78
5.5.3　変数キャプション 78
5.5.4　TP 入力時方式 79
5.6　ポイント設定変数定義（選択型） 79
5.6.1　選択項目数 79
5.6.2　選択肢キャプション 80
5.7　ポイント設定変数定義（数値型） 80
5.7.1　入力単位 80
5.7.2　最小単位 81
5.7.3　既定値 81
5.7.4　最大値 81
5.7.5　最小値 81
6.　設定変数定義 82
6.1　共通設定変数 82
6.2　プログラム設定変数 83
6.3　条件設定変数 84
6.4　識別子 87
6.5　保護モード 87
6.6　変数型 88
6.7　表示抑制 88

6.8　変数キャプション.....89
6.9　選択型、選択項目数.....90
6.10　選択型、選択肢キャプション.....90
6.11　数値型、入力単位.....90
6.12　数値型、最小単位、既定値、最大値、最小値.....91
6.13　ポイント配列型、既定ポイント数.....91
6.14　ポイント配列型、既定ポイント.....91
6.15　属性 PTP 駆動条件型、PTP 駆動条件番号.....92
7.　ポイント属性・作業・ユーザ定義メッセージ・PLC プログラム・変数・関数・エイリアス...93
8.　ティーチングモードカスタマイズ.....94
8.1　ティーチングモード表示設定.....94
8.1.1　キャプション.....94
8.1.2　メニュー項目.....95
8.1.3　表示順.....97
8.2　ティーチングモード作業、PLC.....100
8.2.1　ティーチングモード作業.....100
8.2.2　ティーチングモード作業の実行タイミング.....102
8.3　既定値.....103
8.3.1　全プログラム共通設定データ既定値.....103
8.4　S キー機能割り付け.....106
8.4.1　機能割付けを行う S キーの選択.....106
8.4.2　S キーに割り付ける機能の設定.....107
8.4.3　割り当てた機能の使い方.....109
9.　データの保存.....113

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お使いになる人や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。

・・・・・必ずお守りください・・・・・

注意事項は、いろいろな表示を用いて説明しています。表示の意味は下記をご参照ください。

■ 危害・損害の程度を表わす表示

注意事項を無視して、誤った取り扱いを行ったときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分しています。

⚠ 危険	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う切迫した可能性が想定される」内容です。
⚠ 警告	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
⚠ 注意	この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

■ 危険の内容や回避方法を表わす表示

お守りいただく注意事項の内容の種類を、次の図記号で区分しています。

△	記号は、気を付けていただきたい「注意」の内容です。
⚠	注意してください。（一般的な注意）
⃠	記号は、行ってはいけない「禁止」の内容です。
⃠	絶対に行わないでください。（一般的な禁止）
⃠	分解（改造・修理）しないでください。
⃠	手を触れないでください。（接触禁止）
●	記号は、必ず実行していただく「強制」の内容です。
❗	必ず指示にしたがい、実行してください。（一般的な強制）
	必ず電源ケーブルを外してください。
⏚	必ずアースの接続を確認してください。

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JR3000 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

補助軸機能を使用してサーボモータなどフィードバックが掛かるようなモータや高出力のモータ等を動作させる場合、または補助軸をロボットの駆動軸として使用する場合、お客様にてリスクアセスメントを実施し、必要に応じて安全策を実施してください。

【補助軸機能を使用した時に安全策が必要となった場合】

⚠ 危険

必ず安全防護柵を設置するか、補助軸が動かす部分に触れられないようにガードを取り付けて覆ってください。

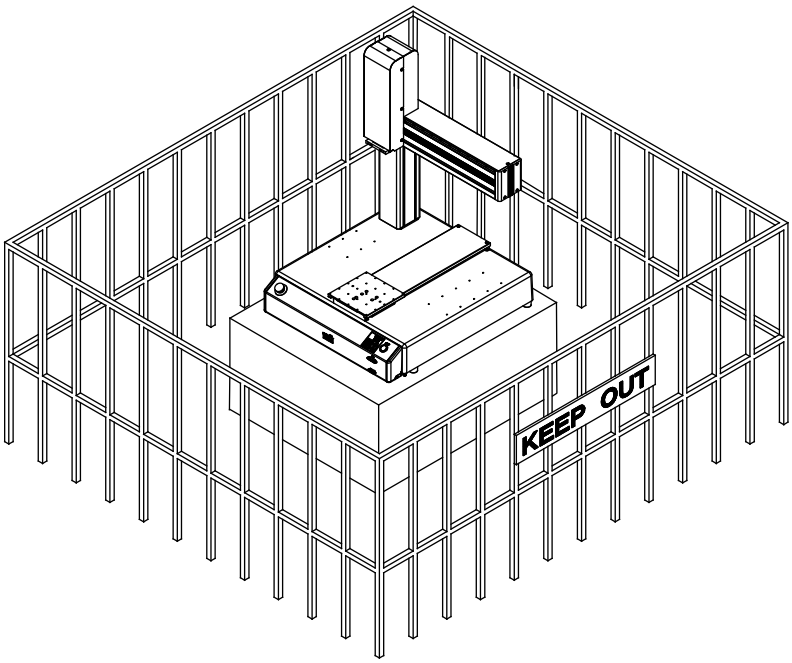
ロボットが動かす補助軸の最大作動領域に人が入ると、ケガの原因になります。

安全防護柵の出入り口には、**開けると補助軸のモータの動力電源が遮断され、非常停止が働くインターロック装置**を設置し、この出入り口以外から出入りできないようにしてください。

注）**I/O-S コネクタによる停止は、停止カテゴリ 2 となりますので、使用する際は別途、お客様にてリスクアセスメントを実施願います。**

また､出入り口の良く見える場所に**「立入禁止」「運転禁止」**などの警告表示を行ってください。

〈例〉



安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JR3000 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

【補助軸機能を使用した時に安全策が必要となった場合】

⚠ 危険	
	ロボットの電源が ON しているときは、安全防護柵の内側に入ったり、手や頭部等を入れたり等、絶対にしないでください。 ケガの原因になります。
	ロボットまたは周辺機器に異常が発生した場合や、点検や給油等をする際など、**安全防護柵内に立ち入る場合は、本体の電源スイッチと供給元の電源ブレーカ、どちらも OFF の位置でロックアウト、タグアウトを行い、通電されていない状態で行ってください。** 感電、ケガの原因になります。

⚠ 警告	
	補助軸機能を使用してシステムを構築した時に産業用ロボットに該当する場合、産業用ロボットのティーチング、点検、調整、修理等に従事する作業者は、**「労働安全衛生法第 59 条および関連省令等」に定める産業用ロボットの「特別教育」の受講が義務付けられています。**必ずこの「特別教育」を受講してください。 弊社ではお客様に対し、これらの「特別教育」は行っておりません。中央労働災害防止協会等へご相談ください。 日本国外でご使用になる場合は、ご使用になる国の法令およびガイドライン等に従ってください。
	運転や作業を行う前に、必ず以下のチェックを行ってください。 • 障害物のチェック ： 安全防護柵内に障害物がない、または人がいないこと。 • 設置上のチェック ： ロボットが正しく設置されていること。ロボットや周辺機器に異常がないこと。また、ティーチングペンダントや工具等が所定の位置にあること。 • 非常停止の機能チェック ： I/O-S 回路（インターロック）、非常停止スイッチが正しく機能していること。 これらのチェックをせずに作業を行うと、危険を引き起こす可能性があります。

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JR3000 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

【補助軸機能を使用した時に安全策が必要となった場合】

⚠ 警告	
❗	**安全防護柵は十分な強度を有し、ツール・ワークの破片等が作業者に危険を及ぼさないように構築してください。** 安全防護柵内での作業には、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具を使用してください。ケガの原因になります。
❗	ロボットの把持した物が飛来、落下するおそれがある場合には、その物の**大きさ、質量、温度、化学的性質を考慮して適切な安全防護措置**を取ってください。 ケガ、故障の原因になります。
❗	**安全防護柵の内側で作業を行う場合は、ロボットの最大領域に入らないようにしてください。** ケガの原因になります。
❗	運転をスタートさせる時は、**安全防護柵内に人がいないこと、また運転の妨げになるような障害物がないこと**を確認してください。 ケガ、故障の原因になります。

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JR3000 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

⚠ 危険	
	引火性、腐食性ガスのある場所で使用しないでください。 万一ガスが漏れて本体の周囲に溜まると、爆発、火災の原因になります。
	本機設置の際はお客様にてリスクアセスメントを実施し、防護措置が必要と判断された場合は、エリアセンサ、囲い等を設置してください。 防護措置のない場合、ロボットの動作中に作業範囲に人が入るとケガの原因になります。
	運転や作業を行う際は、非常停止スイッチをすぐに押せる状態にしてください。 非常停止スイッチの周囲に操作の妨げになるものを置くと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができなくなり、危険を引き起こす可能性があります。
	取扱説明書『保守編』を参照して、非常停止スイッチの機能チェックを定期的に行ってください。 **また I/O-S * のある機種の場合は、I/O-S の機能チェックも定期的に行ってください。** このチェックをせずに作業を行うと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができなくなり、危険を引き起こす可能性があります。

* I/O-S による停止は停止カテゴリ 2 です。

安全上のご注意

〈JR3000 シリーズ〉

	⚠ 警告
	設置・保守作業を行う際は、作業者の安全のため、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具をご使用ください。 ケガの原因になります。
	質量および使用状態に耐える場所に、確実に設置してください。ロボットは床面からの高さ 600 mm 以上の作業台の中央に設置してください。 また、**冷却ファンのある背面側を、壁面から 300 mm 程度離してください。** スイッチボックスは床上 600 mm 以上の操作しやすい高さに設置してください。 設置に不備があると本体の落下、転倒などにより、ケガや故障の原因、または異常温度上昇や火災の原因になります。
	電源は、必ず定格銘板の表示内でご使用ください。 感電、火災、故障の原因になります。
	専用の電源コードをご使用ください。電源コードは改造しないでください。 感電、故障の原因になります。 改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。
	電源プラグは、確実にコンセントへ差し込んでください。 差し込みが浅いと、電源プラグが加熱し、火災の原因になります。
	定格容量を守ってご使用ください。 故障、火災、感電の原因になります。
	ヒューズ交換や点検や給油をするときは、必ず電源プラグをコンセントから抜き、本機から電源コードを取り外して、通電されていない状態で行ってください。 なお、**電源コードを取り外してから 5 秒以内のインレットの刃には触れないでください。**感電、ケガの原因になります。
	必ず電源コードを通じて**アースを接続してください。アースを接続しない状態では使用しないでください。** アースが不完全な場合は、感電、火災、誤動作、故障等の原因になります。
	電源プラグを定期的に乾いた布で拭き、ほこり等を取り除いてください。 ほこり等が付着していると絶縁不良となり、火災の原因になります。

安全上のご注意

〈JR3000 シリーズ〉

⚠ 警告

	長期間ご使用されない場合は、電源コードを供給元の電源から外しておいてください。 ほこり等がたまり、火災の原因になります。
	お客様でご用意されたツールを接続する場合は、お客様にてリスクアセスメントを実施し、適切な安全対策を行ってください。 ケガ、故障の原因になります。
	ティーチングペンダントや LAN 等の接続コードやケーブル類は、必ず本体の電源を OFF にしてから抜き差ししてください。 感電、データ消失、故障、誤動作の原因になります。
	本機を分解する場合は、取扱説明書『保守編』の手順に従い、記載されている方法以外で分解は行わないでください。本機を改造しないでください。 感電、故障の原因になります。 改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。
	本体および電源コードに異物が入り込んだり、水、油等がかかったりしないようにしてください。 感電、火災、故障の原因になります。保護等級は「IP20」のため、粉塵やオイルミスト、散水等に関しては無保護です。
	焦げ臭い匂いや異常音がする等の異常があった時は、運転を中止して本機の電源プラグを抜き、弊社または代理店までご連絡ください。 異常のまま運転を続けると、感電、火災、故障の原因になります。

⚠ 注意

	移動、設置の際に落下させたり等、衝撃を与えないでください。 ケガ、故障の原因になります。
	本機を駆動する際は、駆動する前に作業者に危険がないことを確認してください。 ケガの原因になります。

安全上のご注意

〈JR3000 シリーズ〉

⚠ 注意	
!	**下記の条件を満たす環境でご使用ください。** • **周囲温度 0 ～ 40 ℃** • **湿度 20 ～ 90 %、結露がないこと** • **標高 1000 m 以下** 誤動作、故障の原因になります。
!	**本機を使用場所に設置しご使用になる前に、アースなどの電気ノイズ対策を行ってください。** 本機や周辺機器の誤動作、故障の原因になります。
!	**ツールやカメラ、その他の機器等を取り付けた時は、本機を駆動する前に正しく固定されていることを確認してください。** ケガ、故障の原因になります。
!	**本体の固定ねじ等がゆるんでいないかどうか、定期点検（3 か月毎、または使用時間 750 時間毎）にて点検してください。** ケガ、故障の原因になります。
!	**本体へのコード、ケーブル類の接続は確実に行ってください。** 誤動作、故障の原因になります。
!	**ロボットを移動する際は、以下の点に注意してください。** • **移動前に、本機の可動部（Z 機構または ZR 機構）を固定する** • **JR3200 シリーズの場合、2 人以上で持つ** • **JR3300 ～ JR3600 シリーズの場合、2 人以上で持つか、リフター等を使用する** • **ベース左右の底面を持ち、水平に保つ** • **柱や Y 本体、Z 機構または ZR 機構を持たない** ケガ、故障の原因になります。
!	**直射日光の当たらない屋内でご使用ください。** 誤動作、故障の原因になります。
⃠	個体情報は同機種のロボットでも個体毎に異なります。**バックアップデータを別のロボットへ使用しないでください。正常に動作できなくなります。**

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JC-3 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

産業用ロボットの特別教育の受講

JC-3 シリーズは産業用ロボットです。
産業用ロボットのティーチング、点検、調整、修理等に従事する作業者は、「労働安全衛生法第59 条および関連省令等」に定める産業用ロボットの「特別教育」の受講が義務付けられています。
ティーチング（教示）を行う作業者は「産業用ロボットの教示等の業務に係る特別教育」点検・調整・修理等に従事する作業者は「産業用ロボットの検査等の業務に係る特別教育」を受講してください。
弊社ではお客様に対し、これらの「特別教育」は行っておりません。
中央労働災害防止協会等へご相談ください。

注）日本国外でご使用になる場合は、ご使用になる国の法令およびガイドライン等に従ってください。

また、「産業用ロボット特別教育インストラクターコース」の講習（有料）が下記にて行われています。詳しくは、中央労働災害防止協会のホームページをご確認ください。

東京安全衛生教育センター		大阪安全衛生教育センター	
所在地	〒 204-0024 東京都清瀬市梅園 1-4-6	所在地	〒 586-0052 大阪府河内長野市河合寺 423-6
電話	042-491-6920	電話	0721-65-1821
FAX	042-492-5478	FAX	0721-65-1472

安全上のご注意

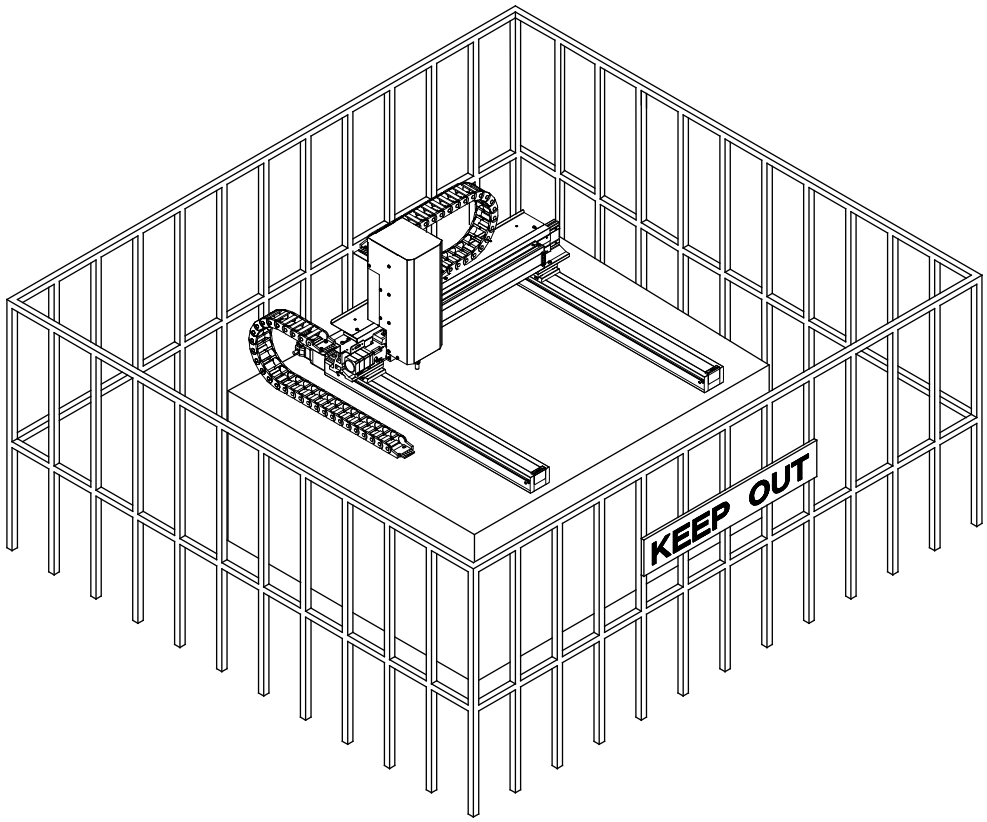
〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 危険

引火性、腐食性ガスのある場所で使用しないでください。
万一ガスが漏れて本体の周囲に溜まると、爆発、火災の原因になります。

必ず安全防護柵を設置してください。
ロボットの最大作動領域に人が入るとケガの原因になります。
安全防護柵の出入り口には付属の **EMG-OUT コネクタ（組）**を使用して、**開けると非常停止が働くインターロック装置**を設置し、この出入り口以外から出入りできないようにしてください。
また、出入り口の良く見える場所に**「立入禁止」「運転禁止」などの警告表示**を行ってください。

〈例〉



安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JC-3 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

⚠ 危険
ロボットを稼働させる際は、安全回路の構築が必須となります。 **EMG-OUT コネクタ（組）を使用して、DC 48 V 入力を遮断できるように電源供給ライン上にリレーなどの外部停止装置を設置して、安全性を確保してください。安全回路は、非常停止ボタンを押したときに停止カテゴリ 0 になるように構築してください。** 安全回路を構築しないと、非常停止スイッチを押しても駆動電源 48 V が遮断しないため、予期せぬ事故やケガにつながります。 停止カテゴリ 0 で安全回路を構築せずに非常停止ボタンを押すと､エラーになります。
ロボットの電源が ON しているときは、安全防護柵の内側に入ったり、手や頭部等を入れたり等、絶対にしないでください。 ケガの原因になります。
安全防護柵内に立ち入る場合、またはロボットの点検や保守を行う際は、通電されていない状態で行ってください。 • **必ずコントローラの電源コード（AC）をコンセントから抜いてください。なお、電源コードを取り外してから 5 秒以内のインレットの刃には触れないでください。** • **電源端子台（DC 48 V 入力）への通電を止め、端子台から電源コードを取り外してください。** 予期せぬ動作や感電、ケガの原因になります。
運転や作業を行う前に、必ず以下のチェックを行ってください。 • 障害物のチェック ： 安全防護柵内に障害物がない、または人がいないこと。 • 設置上のチェック ： ロボットが正しく設置されていること。ロボットや周辺機器に異常がないこと。また、ティーチングペンダントや工具等が所定の位置にあること。 • 非常停止の機能チェック ： EMG OUT 回路（インターロック）、非常停止スイッチが正しく機能していること。 これらのチェックをせずに作業を行うと、危険を引き起こす可能性があります。

安全上のご注意

〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 危険

運転や作業を行う際は、非常停止スイッチをすぐに押せる状態にしてください。
非常停止スイッチの周囲に操作の妨げになるものを置くと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができなくなり、危険を引き起こす可能性があります。

非常停止スイッチの機能チェックを定期的に行ってください。
また、EMG OUT 回路の機能チェックも定期的に行ってください。
このチェックをせずに作業を行うと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができなくなり、危険を引き起こす可能性があります。

⚠ 警告

設置・保守作業を行う際は、作業者の安全のため、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具をご使用ください。
ケガの原因になります。

電源は、必ず定格銘板の表示内でご使用ください。
感電、火災、故障の原因になります。

専用の電源コードをご使用ください。電源コードは改造しないでください。
感電、故障の原因になります。
改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。

電源プラグは、確実にコンセントへ差し込んでください。
差し込みが浅いと、電源プラグが加熱し、火災の原因になります。

電源端子台（DC 48 V 入力）への電源コードには、圧着端子を用いて接続してください。端子台のねじは確実に締め付けてください。
感電、火災、故障の原因になります。

電源を ON にした状態での作業は安全防護柵の外で実施してください。
ケガの原因になります。

安全上のご注意

〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 警告	
	定格容量を守ってご使用ください。 故障、火災、感電の原因になります。
	コントローラは必ず制御盤内に設置し、扉を開けると電源が遮断されるようにしてください。冷却ファンのあるコントローラの上面には 300 mm 程度、通風口のある側面には 100 mm 以上の空間を空けてください。 設置に不備があると、異常温度上昇や火災、感電、ケガの原因になります。
	3 軸仕様にてブレーキを解除する場合は、取り付けてあるツール等を取り外すか、落下防止策を行ってください。 電源投入時にティーチングモード、手動運転モード、外部運転モードでブレーキを解除する場合、Z 軸の取付質量によっては軸が落下する場合があります。 ケガ、故障の原因になります。
	焦げ臭い匂いや異常音がする等の異常があった時は、運転を中止し、通電されていない状態にした上で、弊社または代理店までご連絡ください。 • **必ずコントローラの電源コード（AC）をコンセントから抜いてください。なお、電源コードを取り外してから 5 秒以内のインレットの刃には触れないでください。** • **電源端子台（DC 48 V 入力）への通電を止め、端子台から電源コードを取り外してください。** 異常のまま運転を続けると、感電、火災、故障の原因になります。
	コントローラの点検や保守を行う際は、**通電されていない状態で行ってください。** • **必ずコントローラの電源コード（AC）をコンセントから抜いてください。なお、電源コードを取り外してから 5 秒以内のインレットの刃には触れないでください。** • **電源端子台（DC 48 V 入力）への通電を止め、端子台から電源コードを取り外してください。** 感電、ケガ、データ損失や故障・誤動作の原因になります。
	必ず電源コードを通じて**アースを接続してください。アースを接続しない状態では使用しないでください。** アースが不完全な場合は、感電、火災、誤動作、故障等の原因になります。
	電源プラグを定期的に乾いた布で拭き、ほこり等を取り除いてください。 ほこり等が付着していると絶縁不良となり、火災の原因になります。

安全上のご注意

〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 警告

	長期間ご使用されない場合は、電源コードを供給元の電源から外しておいてください。 ほこり等がたまり、火災の原因になります。
	お客様でご用意されたツールを接続する場合は、お客様にてリスクアセスメントを実施し、適切な安全対策を行ってください。 ケガ、故障の原因になります。
	本機を分解する場合は、取扱説明書『保守編』の手順に従い、記載されている方法以外で分解は行わないでください。本機を改造しないでください。 感電、故障の原因になります。 改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。
	本体およびコントローラ、電源コードに異物が入り込んだり、水、油等がかかったりしないようにしてください。 感電、火災、故障の原因になります。保護等級は「IP20」のため、粉塵やオイルミスト、散水等に関しては無保護です。

⚠ 注意

	移動、設置の際に落下させたり等、衝撃を与えないでください。 ケガ、故障の原因になります。
	本機を駆動する際は、駆動する前に作業者に危険がないことを確認してください。 ケガの原因になります。
	下記の条件を満たす環境でご使用ください。 • **周囲温度 0 ～ 40 ℃** • **湿度 20 ～ 85 %、結露がないこと** • **標高 1000 m 以下** 誤動作、故障の原因になります。
	本機を使用場所に設置しご使用になる前に、アースなどの電気ノイズ対策を行ってください。 本機や周辺機器の誤動作、故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 注意

ツールやカメラ、その他の機器等を取り付けた時は、本機を駆動する前に正しく固定されていることを確認してください。
ケガ、故障の原因になります。

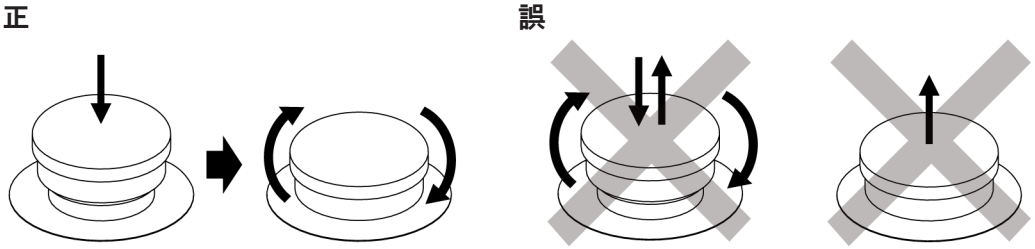
本体の固定ねじ等がゆるんでいないかどうか、定期点検（3 か月毎、または使用時間 750 時間毎）にて点検してください。
ケガ、故障の原因になります。

本体、コントローラへのコード、ケーブル類の接続は確実に行ってください。
誤動作、故障の原因になります。

外部電源 DC 48 V を遮断後、再び電源を供給するまでの間隔を 1 秒以上あけてください。
間隔をあけずに電源を再供給すると、故障の原因になります。

- 外部電源 DC 48 V の遮断後、1 秒以上待ってから電源を再投入してください。
- 非常停止スイッチ押下後、1 秒以上待ってから非常停止を解除してください。
- 外部非常停止装置の作動後、1 秒以上待ってから非常停止を解除してください。

非常停止スイッチは、下図のとおり正しく操作してください。
正しく操作しないと故障の原因になります。



安全上のご注意

〈JC-3 シリーズ〉

⚠ 注意

外部電源 DC 48 V の瞬断が発生しないよう、コントローラ側面にある定格銘板に記載された定格電流に対して、余裕を持った電源回路を構築してください。
故障の原因になります。

例：JC-3C-3 の定格電流

```
INPUT：AC 100-240V～ 50/60Hz  1.0-0.4A
       DC 48V ---            6.25  A ◄──── 定格電流
```

EMG-OUT コネクタ（組）を用いた外部非常停止装置を作動させた際、非常停止の要因を取り除いた後に、非常停止の解除操作を行ってください。
ケガや故障の原因になります。

本機の運転を停止させる際は、次のことをお守りください。
故障の原因になります。

- 非常時以外の運転停止には、スイッチボックスのスタート／ストップスイッチ、または I/O-SYS の運転停止入力をご使用ください。
- 外部非常停止装置は非常時のみ使用し、運転時の停止用として使用しないでください。
- 非常時以外に運転を停止させるのに、外部電源 DC 48 V を遮断しないでください。

移動の際は、移動する前に本機の可動部を固定してください。
ケガ、故障の原因になります。

移動の際は、2 人以上で持ち上げてください。
ケガ、故障の原因になります。

直射日光の当たらない屋内でご使用ください。
誤動作、故障の原因になります。

個体情報は同機種のロボットでも個体毎に異なります。**バックアップデータを別のロボットへ使用しないでください。正常に動作できなくなります。**

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JS3 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

産業用ロボットの特別教育の受講

JS3 シリーズは産業用ロボットです。
産業用ロボットのティーチング、点検、調整、修理等に従事する作業者は、「労働安全衛生法第59 条および関連省令等」に定める産業用ロボットの「特別教育」の受講が義務付けられています。
ティーチング（教示）を行う作業者は「産業用ロボットの教示等の業務に係る特別教育」点検・調整・修理等に従事する作業者は「産業用ロボットの検査等の業務に係る特別教育」を受講してください。
弊社ではお客様に対し、これらの「特別教育」は行っておりません。
中央労働災害防止協会等へご相談ください。

注）日本国外でご使用になる場合は、ご使用になる国の法令およびガイドライン等に従ってください。

また、「産業用ロボット特別教育インストラクターコース」の講習（有料）が下記にて行われています。詳しくは、中央労働災害防止協会のホームページをご確認ください。

東京安全衛生教育センター		大阪安全衛生教育センター	
所在地	〒 204-0024 東京都清瀬市梅園 1-4-6	所在地	〒 586-0052 大阪府河内長野市河合寺 423-6
電話	042-491-6920	電話	0721-65-1821
FAX	042-492-5478	FAX	0721-65-1472

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JS3 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

設置に関する注意

本体

⚠ 危険

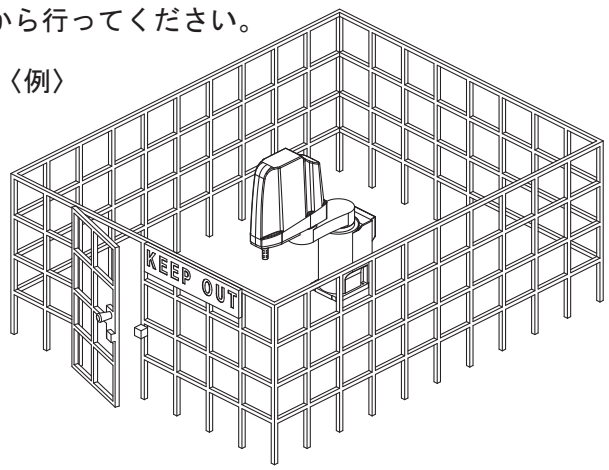
ロボットの最大領域に人が入るとケガの原因になります。
必ず以下の点を守った安全防護柵を設置してください。

- 安全防護柵は、簡単に移動できないように設置してください。
- 安全防護柵は、簡単に破損したり倒れたりしないように設置してください。
- 安全防護柵は、万一ロボットが転倒した場合にもぶつからないような作業空間を考慮して設置してください。
- 安全防護柵は、手や頭などが柵内に入らないように設置してください。
- 安全防護柵の出入り口には、ロボットの動作中に開けると非常停止が働くドア等（インターロック装置）を設置し、この出入り口以外からは出入りできないようにしてください。また、インターロック装置は付属の I/O-S コネクタを使用して、コントローラと接続してください。
- 安全防護柵の出入り口の良く見える場所に「立入禁止」「運転禁止」等の警告表示を行ってください。
- 添付の警告表示シール（下図参照）を良く見える場所に貼ってください。

注）
- I/O-S コネクタによる停止は、停止カテゴリ 1 となりますので、使用する際は別途、お客様にてリスクアセスメントを実施願います。
- I/O-S 接続についての詳細は取扱説明書『設置編』をご参照ください。
- 設置後の動作確認は、安全防護柵の外側から行ってください。

〈警告表示シール〉

〈例〉



安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 危険

ロボット本体のアーム固定板は、運搬作業中は必ず取り付けた状態にしてください。
ケガ、故障の原因になります。

ロボット本体を架台等に仮置きする場合、転倒を防止するため必ず固定ベースの取り付け穴に 2 本以上のボルトで仮締めして固定してください。
本体の落下、転倒などにより、ケガや故障の原因になります。

J3、J4 軸の原点設定では、ブレーキを解除して両手で J3 軸（シャフト）を動かします。ブレーキ解除を行う場合は、以下の点に注意してください。

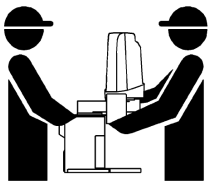
- ブレーキ解除操作は、安全のため必ず 2 人で行う
- ブレーキを解除すると、ツール質量によっては J3 軸が自重で落下するため、ロボットの可動範囲に人がいないことを確認する
- 周辺装置との干渉等の危険が発生する場合には、危険な状態が発生しない姿勢にしてからブレーキを解除する

ケガ、故障の原因になります。

⚠ 警告

安全防護柵は十分な強度を有し、ツール・ワークの破片等が作業者に危険を及ぼさないように構築してください。
また、安全防護柵内での作業には作業者の安全のため、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具を使用してください。
ケガの原因になります。

ロボットを運搬する際は、固定具を付けたまま、右図の姿勢のように 2 人で行ってください。
質量：JS3-3520：約 39 kg、JS3-4520：約 40 kg、
JS3-5520：約 41 kg
詳細は取扱説明書『設置編』「2.3　ロボット本体の移動」をご参照ください。



安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 警告

❗	次のような環境での使用はお避けください。もし、このような環境下でご使用になる場合には、直接ロボットがこのような環境にさらされないようお客様にて十分な予防措置を施してからご使用ください。 • 輸送時 3.5 G 以上の振動や衝撃が加えられるようなところ。 • 動作時 0.5 G 以上の振動や衝撃が加えられるようなところ。 誤動作、故障等の原因になります。
❗	通常の人に対する放射線の許容値を大きく超えるようなところでの使用はお避けください。 もし、このような環境下でご使用になる場合には、直接ロボットがこのような環境にさらされないようお客様にて十分な予防措置を施してからご使用ください。 誤動作、故障等の原因になります。

⚠ 注意

🚫	**事故防止のため、ロボットの左右側から持ったり、カバーを持ったりしないでください。** ロボットのカバーを持つとロボットの転倒、カバーの破損や落下など、事故の原因になります。
🚫	運搬時には、J2 アームカバーを持たないでください。 カバーを持つと、破損の原因になります。
❗	**シャフト部（J3 軸）に力を加えないよう注意してください。** シャフトが損傷し動作時に過負荷エラーが発生する場合があります。
🚫	**ロボットを横向きにしないでください。** グリスの漏れ出しや故障の原因になります。
❗	設置用架台は鋼製とし、本体質量およびロボット運転時に発生する力に十分耐え得る設計にしてください。 本体の落下、転倒などにより、ケガや故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
❗	ロボット本体は、指定された水平な据付け面に固定用ボルトにて確実に固定し、位置ずれを生じないようにしてください。
❗	ロボット据付時、背面にモータ電源接続ケーブルとエンコーダ接続ケーブルの接続、前面にバッテリーの交換に必要なメンテナンススペースを確保してください。また、ロボット本体は、直射日光あるいは照明の熱があたる場所に設置しないでください。ロボット本体の表面温度が上昇し、エラーが発生する場合があります。
❗	本体は定期的に給油を行う必要がありますので、給油が行える状態で設置してください。（取扱説明書『保守編』「4.8　給油」参照）
❗	作業者はエア配管が正しく接続されているか、外れていないか、または外れやすくないかを確認し、問題があった場合には正しく接続してください。 ケガ、故障の原因になります。
❗	**ロボットに取り付けられたアーム固定板は、必ずロボット据付後に取り外すようにしてください。** 故障の原因になります。
❗	本体据付後はトルクレンチにて締め付けトルクを確認するなど、据付ねじにゆるみのないことを、定期点検時（3 か月毎、または使用時間 750 時間毎）に点検し、記録してください。
❗	お客様にて製作したハンドを取り付ける際には、以下の点にご注意ください。 • ハンドとワークの総質量が定格の可搬質量を超えないように注意してください。特に偏芯したハンドを取り付ける場合は、手首部の許容慣性モーメントも満足することを確認してください。 • ハンドなどのツールはワークに対する十分な把持力を備えたものを使ってください。 • ハンドは、ロボットのフランジ部の取付寸法にあわせて指定したサイズのボルトで確実に固定してください。また、機能上必要な部分を除き突起部や鋭利な角がないようにし、必要に応じてカバー等の保護を設けてください。 ケガ、故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
❗	ハンド部にケーブルやホース等が付属する場合には、ロボットの動作により絡まったり巻き付いたりしてこれらが破損しないよう、またロボットの動作を制約しないように十分に注意してください。 故障の原因になります。
❗	エアーハンドを使用する際には、指定された圧力の清浄なエアーを供給してください。また、エアー圧は最大 0.7 MPa [7 kgf/cm^2] としてください。これを超えるとロボット本体内のエアー配管が破裂する危険があります。

本体とコントローラ

⚠ 危険	
🚫	**引火性、腐食性ガスのある場所で使用しないでください。** 万一ガスが漏れて本体の周囲に溜まると、爆発、火災の原因になります。

⚠ 警告	
❗	**設置作業を行う際は、作業者の安全のため、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具を使用してください。** ケガの原因になります。
❗	**電源コードを配線接続する際は、通電されていない状態で行ってください。** • **供給元の電源ブレーカを OFF の位置にしてロックアウト／タグアウトを行い、端子台から電源コードを取り外してください。** • 電源コードを取り外してから 5 秒以内は、電源端子台の端子に触れないでください。 感電、ケガ、データ損失や故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 警告

	定格容量を守ってご使用ください。 故障、火災、感電の原因になります。
	ロボットのモータ電源接続ケーブル、エンコーダ接続ケーブル、外部入出力ケーブルは、他の機器の動力線やアース線とは分離して配線してください。また、外部入出力ケーブルは必ずシールドケーブルをお使いください。 各端子には取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂・破損などの原因になります。

⚠ 注意

	運搬の際には、**過度の衝撃や振動が加わらないように注意して行ってください。** 誤動作、故障等の原因になります。
	移動、設置の際に落下させたり等、衝撃を与えないでください。 ケガ、故障の原因になります。
	直射日光の当たらない屋内でご使用ください。 誤動作、故障の原因になります。
	作業者の健康上の安全のために、換気性の良い場所に設置してください。
	下記の条件を満たす環境に設置してください。 • **周囲温度 0 ～ 40℃** • **湿度 45 ～ 85 %、結露がないこと** • **標高 1000 m 以下** 誤動作、故障の原因になります。上記の条件を満たさない環境でご使用になられた場合、動作は保証致しません。保護等級は本体、コントローラ共に「IP20」です。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
	本機を使用場所に設置しご使用になる前に、アースなどの電気ノイズ対策を行ってください。 本機や周辺機器の誤動作、故障の原因になります。
	粉塵やオイルミスト、水気のある場所で使用しないでください。 誤動作、故障の原因になります。保護等級は本体、コントローラ共に「IP20」のため、粉塵やオイルミスト、散水等に関しては無保護です。
	ケーブルやコネクタには使用中に無理な力が加わったり、引っ張ったり、踏みつけたり、過度に曲げたりしないでください。必要により、配管やカバーによりケーブルを保護してご使用ください。 ケーブルコネクタの固定ねじや固定機構を確実に締めてください。固定が不十分の場合、運転時に外れるおそれがあります。
	通電するとハンド入力ケーブル（オプション）には電圧が供給され、末端がフリーになっている場合、短絡事故につながるため、必ず末端処理をしてから通電してください。

安全上のご注意

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 〈JS3 シリーズ〉 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

コントローラ

⚠ 危険	
!	**コントローラは安全防護領域の外側に据え付けてください。また、コントローラの操作面は操作する人がロボットに背を向けることなくロボットを監視でき、また容易に操作できる高さに配置してください。** 保守作業性から操作面の高さは 600 mm 以上としてください。
!	フィールドバスを接続する前に動作時の安全を確保してください。 フィールドバスにスタート等の信号が割り付けられている場合、信号を送っている状態が保持されている等の理由で、接続完了直後にロボットが動作するおそれがあります。 ケガ、故障の原因になります。

⚠ 警告	
!	コントローラの移動の際は、リフター等をご使用ください。 ケガ、故障の原因になります。
!	外部からの振動による落下や移動等を防止するためにコントローラを固定する必要がある場合には、必ず底面部にて行ってください。（ゴム足は取り外さないこと）
!	**質量および使用状態に耐える場所に、確実に設置してください。** 設置に不備があると本体の落下、転倒などにより、ケガや故障の原因、または異常温度上昇や火災の原因になります。
!	コントローラには冷却用ファンや通風口があります。これらを塞がないように、右側面と左側面に 20 mm 以上、背面に 40 mm 以上の隙間を空けてください。 異常温度上昇や故障の原因になります。
!	コネクタに負荷がかからないよう、また作業等ができるようにコントローラの前面には 200 mm 以上（目安）の空間を空けてください。 誤動作、故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 警告	
❗	万が一故障が発生した場合を考慮し、コントローラのカバーが外せるように（ドライバーが使用できるように）設置面以外の周囲に空間を空けてください。 故障時にはコントローラが熱くなる場合がありますので、すぐに触らないでください。
❗	端子台に接続する電源コードをお客様にて用意される場合は、**適切な導体、圧着端子をご使用ください。以下のサイズを守り、無理にねじ込んだりは絶対にしないでください。**火災、故障の原因になります。 • 導体サイズ：AWG10（断面積 6.0 mm^2） • 圧着端子　：M4、端子幅 9.5 mm 以下
❗	感電防止のため、結線後は電源コードの端子台に付属のカバーを取り付けてください。 感電、火災、故障の原因になります。
⏚	**必ず電源コードを通じて保護接地アースを接続してください。保護接地アースを接続しない状態では使用しないでください。電源アースは接地抵抗 100 Ω以下としてください。** アースが不完全な場合は、感電、火災、誤動作、故障等の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
!	スイッチ、端子台、コネクタ等の突起物には力が加わらないように注意して運搬してください。 故障の原因になります。
!	コントローラ、操作ボックス（オプション）、およびティーチングペンダントを運転中にモニターとして使用する場合は、**非常時に直ちに非常停止スイッチを押せるように、床上 600 mm 以上の操作しやすい高さに設置してください。** 非常停止スイッチに手が届かない状態で作業や運転を行うと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができず、危険を引き起こす可能性があります。 また、低すぎると足が接触する（当たる）等、誤操作の原因にもなります。
!	メンテナンス時に、メモリーポートへのアクセスができる状態で設置してください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

使用上の注意

本体

⚠ 警告	
	ロボットの把持した物が飛来、落下するおそれがある場合には、その物の**大きさ、質量、温度、化学的性質を考慮して適切な安全防護措置**を取ってください。 ケガ、故障の原因になります。
	ロボットのアームを外部から手で動かす場合は開口部に手や指を入れないでください。 姿勢によっては手や指をはさまれる場合があります。

⚠ 注意	
	本機を駆動する際は、駆動する前に作業者に危険がないことを確認してください。 ケガの原因になります。
	ツールやカメラ、その他の機器等を取り付けた時は、本機を駆動する前に正しく固定されていることを確認してください。 ケガ、故障の原因になります。
	J3 (Z) /J4 (R) 軸に重みが加わっている場合は、本機の電源を OFF すると荷重により J3/J4 軸が下降する可能性があります。この場合は、J3/J4 軸が下降しないよう荷重を取り外すか、安全ブロック等を設置してください。
	安全防護柵内で作業を行う場合は**リスクアセスメントを実施して、以下の項目を守った「作業規則」を定め、安全の徹底を図ってください。**ケガの原因になります。 • 作業規則項目はロボットの操作手順から作業者間の合図の方法まで、作業内容に応じた適切なものとしてください。 • 作業規則の作成については、関係作業者および労働安全の専門家等の意見を取り入れ、定期的に見直し、更新に努めてください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
❗	ロボットのアームを手で動かす場合は、ゆっくりと動かしてください。急速に動かすと、バックラッシュの増大による精度不良や、バックアップデータの破壊を招く場合があります。
❗	姿勢によっては、動作範囲内であっても、シャフト部がベース部と干渉する場合があります。ジョグ操作時には、干渉しないように注意してください。
⃠	ロボットの J3 (Z) 軸にはブレーキが付いています。ブレーキが保持されたままの状態で外部から無理に動かさないでください。 無理に動かすと精度の低下やガタの発生、減速機の損傷につながります。
❗	静電気に帯電したワークを把持する場合は、ハンドおよびロボット本体を通して放電され、ロボットの異常を引き起こす可能性があるため、ハンドとロボット本体は絶縁構造としてください。 また、帯電したワークを置いた際、置かれた方の機器が放電により誤動作する可能性があるため、帯電したワークの電荷を適切な放電ルートで放電させるようシステムを構成してください。 誤動作、故障の原因になります。
❗	低温時にはグリスの性能が十分発揮できないため、暖機運転を行ってください。位置精度の悪化や誤差過大などのサーボエラーが発生します。
❗	ロボット本体の塗装面にガムテープ等の粘着力の高いテープ、シール類を貼り付けますと、剥がす際に塗装面を傷めるおそれがありますので、ご注意ください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

本体とコントローラ

⚠ 危険	
	ロボットの電源が ON しているときは、安全防護柵の内側に入ったり、手や頭部等を入れたり等、絶対にしないでください。 ケガの原因になります。
	運転モードに切り替える際、および運転スタートの際は、**安全防護柵内に人がいないこと、また運転の妨げになるような障害物がないこと**を確認してください。 ケガの原因になります。
	運転や作業を行う前に、必ず以下のチェックを行ってください。 • **障害物のチェック** 安全防護柵内に障害物がない、または人がいないこと。 • **設置上のチェック** ロボットが正しく設置されていること。ロボットや周辺機器に異常がないこと。また、ティーチングペンダントや工具等が所定の位置にあること。 • **非常停止の機能チェック** I/O-S 回路（インターロック）、非常停止スイッチが正しく機能していること。 これらのチェックをせずに作業を行うと、危険を引き起こす可能性があります。
	電源を遮断せずに安全防護領域内（安全防護柵内）に入る場合、**必ずティーチングペンダントのセレクトスイッチを「TEACH」（ティーチングモード）にしてください。** 「AUTO」（運転モード）になっていると、外部からの指令によりロボットを起動することができ大変危険です。 ケガ、故障の原因になります。
	ティーチング時に一時的に無効にした安全装置があれば、ティーチング終了後にこれを有効にし、本来の機能に復帰させてください。 例　安全防護柵の扉のインターロック装置の有効化等 ケガの原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 警告	
	電源は、必ず定格銘板の表示内でご使用ください。 感電、火災、故障の原因になります。
	本体および電源コードに異物が入り込んだり、水、油等がかかったりしないようにしてください。 感電、火災、故障の原因になります。保護等級は「IP20」のため、粉塵やオイルミスト、散水等に関しては無保護です。
	ロボット本体・コントローラ内部に異物が混入しないようにしてください。特にねじ・金属片等の導電性異物や油等の可燃性異物が混入した場合は、破裂・破損等の原因になります。
	ティーチングペンダントや LAN 等の接続コードやケーブル類は、必ず本体の電源を OFF にしてから抜き差ししてください。 感電、データ消失、故障、誤動作の原因になります。
	電源コードは、接続部にほこり等が付着していないことを確認し、確実に接続して固定してください。 確実に接続されていないと接続部が加熱し、火災の原因になります。
	長期間ご使用されない場合は、電源コードを供給元の電源から外しておいてください。 ほこり等がたまり、火災の原因になります。
	お客様でご用意されたツールを接続する場合は、お客様にてリスクアセスメントを実施し、適切な安全対策を行ってください。 ケガ、故障の原因になります。
	焦げ臭い匂いや異常音がする等の異常があった時は、運転を中止して供給元の電源ブレーカを OFF にし、通電されない状態で本機の電源コードを外してください。その後、弊社または代理店までご連絡ください。 異常のまま運転を続けると、感電、火災、故障の原因になります。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
	本体へのコード、ケーブル類の接続は確実に行ってください。 誤動作、故障の原因になります。
	設定やデータの変更を行った際は、忘れずにデータを保存してください。 本機は、設定やデータの変更を行った後そのまま電源を OFF すると、変更部分が消失し、変更前の状態に戻ってしまいます。
	「故障診断モード」および「機構調整モード」は、メンテナンス作業者 * 以外、実行しないでください。

*「メンテナンス作業者」とは、弊社または代理店によるメンテナンス（保守）に関する講習を受けた方を言います。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

コントローラ

⚠ 警告

通電状態のとき、電源端子台に触らないでください。
感電、ケガの原因になります。

⚠ 注意

運転や作業を行う際は、非常停止スイッチをすぐに押せる状態にしてください。
非常停止スイッチの周囲に操作の妨げになるものを置くと、非常時に直ちに安全にロボットを停止させることができなくなり、危険を引き起こす可能性があります。

個体情報は同機種のロボットでも個体毎に異なります。
バックアップデータを別のロボットへ使用しないでください。
正常に動作できなくなります。

運転中は電源を遮断しないでください。
遮断するとアームの落下や惰走によって周辺装置等と干渉する場合があります。

異常発生時にコントローラの 7 セグ LED やティーチングペンダントに表示されるエラー番号は、異常の原因を探る重要な手がかりとなります。必ず記録するとともに、取扱説明書『保守編』を参照して対処してください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

保守に関する注意

本体

⚠ 警告	
	ロボット本体の高温部には手などを触れないようにしてください。 やけどなど、重大な事故につながる可能性があります。 サーボモータ部は高温になる場合があります。通電中、および電源遮断後も温度が下がるまでは手などを触れないでください。

⚠ 注意	
	本体の固定ねじ等がゆるんでいないかどうか、定期点検（3 か月毎、または使用時間 750 時間毎）にて点検してください。 ケガ、故障の原因になります。
	ロボット本体のバッテリーは定期的に交換してください。 誤動作、故障の原因になります。交換の目安は 1 年です。

本体とコントローラ

⚠ 危険	
	安全防護柵内に立ち入る場合は、供給元の電源ブレーカを OFF の位置にしてロックアウト／タグアウトを行い、通電されていない状態で行ってください。 予期せぬ動作や感電、ケガの原因になります。
	安全防護柵内に立ち入る場合は、リスクアセスメントを実施して以下の項目を守った「作業規則」を定め、安全の徹底を図ってください。 • 作業規則項目はロボットの操作手順から作業者間の合図の方法まで、作業内容に応じた適切なものとしてください。 • 作業規則の作成については、関係作業者および労働安全の専門家等の意見を取り入れ、定期的に見直し、更新に努めてください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 危険

原点の再設定時など、安全防護柵内で電源を入れて作業を行う場合には、非常停止スイッチを押してから安全防護柵内に入り、非常停止状態のままで作業を行ってください。
ケガの原因になります。

⚠ 警告

保守作業を行う際は、作業者の安全のため、ヘルメット・保護グローブ・保護ゴーグル・安全靴等の保護具を使用してください。
ケガの原因になります。

コントローラの点検や保守を行う際は、**通電されていない状態で行ってください。**

- **供給元の電源ブレーカを OFF の位置にしてロックアウト／タグアウトを行い、端子台から電源コードを取り外してください。**
- 電源コードを取り外してから 5 秒以内は、電源端子台の端子に触れないでください。

感電、ケガ、データ損失や故障の原因になります。

本機を分解する場合は、取扱説明書『保守編』の手順に従い、記載されている方法以外で分解は行わないでください。本機を改造しないでください。
感電、故障の原因になります。
改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。

安全にご使用いただくために、**絶対に本機を改造しないでください。**
感電、故障の原因になります。
改造に起因する不具合に関し、弊社は一切責任を負いませんのでご了承ください。

動力遮断後においても、機器に蓄積されたエネルギーが危険を生じる可能性がある場合には、これを徐々に解除する手段を講じてください。

- コントローラ
  コンデンサーに溜まった電気を放電させてからコントローラを開けてください。
- ハンド
  エアチャックハンドの圧縮空気を電磁弁排気用ホースから排気してください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

⚠ 注意	
❗	**日常点検および定期点検は必ず実施し、ロボットおよび周辺機器に異常がないことを確認してください。**また、その内容を記録して、次期点検時期が判るよう 3 年以上保存してください。
❗	保守作業中は、「ロボット点検中」等の表示を必要な個所に設置し、第三者が不用意にロボットを操作することがないようにしてください。また、できれば 2 人で作業し、不意の動作に対してロボットの運転を停止させることができるようにしてください。
❗	円滑な運転をさせ、また長い間ご使用いただけるように、**シャフト部は 2,000 km 走行毎に一度を目安として、グリスの補給をしてください。** 24 時間稼働の生産ラインで使用される場合には、一定期間における運転時間が長くなるため、グリスの補給期間を上記よりも短縮してください。給油時期は、最高速度での運転の累計値です。
❗	グリスは弊社指定のグリスをご使用ください。 指定グリス以外のものを使用すると、性能低下や故障の原因になる場合があります。
❗	関節軸の動作角、または Z 軸の動作距離が微小の軸については、ロボット内部の軸受けの一部だけが摩耗してしまう場合があります。動作させていない軸についても、他の軸の動作による反力またはロボット据付部の振動などによってわずかに動いており、摩耗してしまう場合があります。1 日に 1 回程度、関節軸を 30 度以上、Z 軸は 20 mm 以上動作させることをおすすめします。
⃠	ロボット本体のバッテリーおよびコントローラの電池（組）は充電して再利用したり、焼却処分をしないでください。
❗	ロボット本体のバッテリーおよびコントローラの電池（組）は産業廃棄物です。 このため、処分するときは各自治体の産業廃棄物処理方法に従って正しく処分するようにしてください。

安全上のご注意

〈JS3 シリーズ〉

コントローラ

⚠ 危険

ロボットまたは周辺機器に異常が発生した場合や、点検や給油等をする際など、**安全装置内に立ち入る場合は、コントローラのブレーカと供給元の電源ブレーカ、どちらも OFF の位置でロックアウト、タグアウトを行い、通電されていない状態で行ってください。**
感電、ケガの原因になります。

⚠ 警告

ヒューズ交換や点検や給油をするときは、供給元の電源を切り、本機から電源コードを取り外して、通電されていない状態で行ってください。
なお、**電源コードを取り外してから 5 秒以内は、電源端子台の端子に触れないでください。**感電、ケガの原因になります。

1.　カスタマイズ機能概要

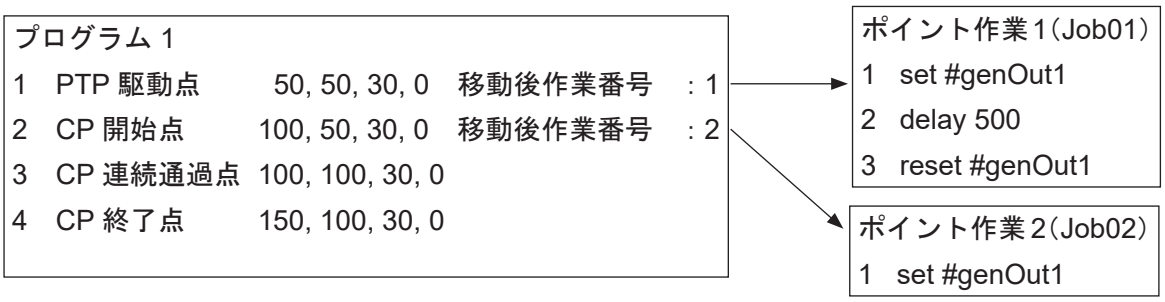
カスタマイズ機能は、ティーチング作業を容易にする機能です。本書で述べているカスタマイズ機能を利用しなくともティーチング作業を行うことは可能ですが、カスタマイズ機能を利用することにより、同一のティーチング内容を設定する時間を短縮することができます。また、ティーチングモードの画面をお客様の利用環境に合わせた、使い易いものにすることができます。

カスタマイズ機能を使って作成したデータを、カスタマイズデータと呼びます。ロボットを複数人で使用する場合、カスタマイズデータを閲覧、または編集をできるかどうか、ティーチングの際にカスタマイズデータを使用できるかどうか、といった制約を使用者毎に加えることができます。

カスタマイズデータの使用例としては、ポイント作業データでよく使う命令列を関数として登録しておくと、以降、同様の命令列を入力したい場合に、関数を呼ぶ命令だけで済みます。また、同じ動作をするポイントが複数ある場合は、ポイント種別を定義しておけば、ポイントティーチングが座標とポイント種別の選択だけで済みます。前者のカスタマイズデータをユーザ関数定義、後者をポイント種別定義と呼びます。

1.1　ポイント作業設定をカスタマイズする

1 ポイント目で #genOut1 を 0.5sec 間 ON させたいとします。このために、0.5 sec 間 #genOut1 出力を ON するポイント作業 1（Job01）を作ります。（下図右側の Job01）
ポイント 1 のポイント作業番号に 1 を設定すればこれを実行できます。
また CP 駆動開始時に #genOut1 を ON させるポイント作業 2（Job02）を作り、これをポイント 2 から呼び出します。ポイント作業データを呼び出すには、ポイントにその作業番号を付けるだけです。



〈ティーチングデータ〉

しかし、ポイント作業番号を付けるだけでも、ポイントの数が増えたり作業の種類が増えてくると、間違えやすくなります。ポイント作業だけでなく、移動前作業と合わせて設定する場合などはかなり煩雑になります。
また、ON させる時間（前述の例では 500 msec = 0.5 sec）をポイント毎に変えようとした場合、ON 時間に応じたポイント作業データをそれぞれ作ることになります。これはかなり不便です。

カスタマイズ機能は、その作業（Job01 に相当する作業）とパラメータ（例では ON している時間 OutOnTime）を併せ持った新たなポイント種別を定義することができます。この定義したポイント種別は、ポイントをティーチングする時に選択することができます。
これによりポイントのティーチング時には、定義したポイント種別を選び、「ON 時間」を入力するだけで済みます。ポイント作業データ番号をポイントに設定する必要がなくなります。

〈ティーチングデータ〉

プログラム 1		
1	点出力	50, 50, 30, 0　ON 時間 0.5 sec
2	ライン開始	100, 50, 30, 0
3	CP 連続通過点	100, 100, 30, 0
4	CP 終了点	150, 100, 30, 0

〈カスタマイズデータ〉

点出力
- 識別子 :point_output
- キャプション : 点出力
- 基底種別 : PTP 駆動点
- ポイント設定変数
  OutOnTime　（ON 時間）
- 移動後作業

1　set #genOut1
2　delay OutOnTime
3　reset #genOut1

ライン開始
- 識別子　　: line_start
- キャプション : ライン開始
- 基底種別　　: CP 開始点
- 移動後作業

1　set #genOut1

上図で、右側の「点出力」と「ライン開始」がそれぞれカスタマイズ機能で定義した「ポイント種別」を表しています。ポイント種別定義では、ティーチングモードで表示する名称（キャプションと呼びます）を付けることができます。「点出力」「ライン開始」がそれぞれキャプションです。
「基底種別」というのは基となるポイント種別のことで、「点出力」は「PTP 駆動点」を基にして作成したポイント種別です。このため、「点出力」の駆動は PTP 駆動点と同じになります。一方「ライン開始」の方は「CP 開始点」を基底種別としているので、ここから CP 駆動が始まります。
「ポイント設定変数」がパラメータ値を置いておく変数で、OutOnTime に ON 時間というパラメータ値を入れることになります。

注）キャプションについては、ティーチングペンダントでは半角英数のみ入力可能です。全角文字を入力するには JR C-Points II を使用してください。

あらかじめ、このようなポイント種別定義を作っておけば、ティーチングの際はポイントをティーチングする時に「点出力」や「ライン開始」を選択するだけで済みます。

以下にティーチングペンダントでの操作を示します。

ティーチングモードで新規にポイントをティーチングする場合、ポイントの座標を入力して ENTR すると、右図のようなポイント種別選択画面が表示されます。
［点出力］［ライン開始］［ライン通過］［ライン終了］など、元々は無かったポイント種別が表示されています。これらはカスタマイズ機能でポイント種別定義されたものです。

ポイント種別選択
点出力
ライン開始
ライン通過
ライン終了
PTP 駆動点
CP 開始点
CP 連続通過点
CP 停止通過点
CP 円弧補助点
CP 終了点
PTP 回避点

ここで［点出力］を選ぶと、次に右図のように ON 時間の入力画面になります。
ON 時間というパラメータが点出力にあることは、ポイント種別定義に書かれています。ここで出力を ON している時間を数値入力します。
ポイント1には0.5 secのON時間を持った「点出力」点が登録されます。

数値を入力してください
ON 時間 0.5sec

運転実行するとポイント１の座標に移動した後、［点出力］のポイント種別定義で設定されているポイント作業が実行されます。この例では #genOut1 が 0.5 sec 間 ON します。

以上のようにポイント種別定義をあらかじめ作っておくことにより、ポイントティーチングが非常に楽にできるようになります。

1.2　入力項目をカスタマイズする

カスタマイズ機能では［設定変数］を定義することができます。
前記例ではポイント毎に値を設定するもの（ON 時間）でしたが、これ以外にプログラム毎に設定するもの、全プログラム共通に設定するもの、ポイントに付けた条件番号により間接参照する条件データとして設定するものがあります。
これらはそれぞれ［プログラム設定変数定義］［共通設定変数定義］［条件設定変数定義］として、カスタマイズ機能で定義しておくことができます。

あらかじめ定義しておくと、ポイントティーチング時には状況に応じて値を設定することによって動作を変更することができます。
ポイントティーチング時に設定した値は、その変数識別子により、ポイント作業データの中で利用することができます。ポイント種別定義の作業命令の中で、これらの値を参照することにより運転動作が変わることになります（変わるように作っておきます）。

1.3　外部ポートに別名を付与する

［共通設定変数］と似た機能で、ただし、I/O と COM に特化したものとして［I/O エイリアス］［COM エイリアス］があります。「エイリアス」とは別称（別名）といった意味です。元々 I/O や COM には、例えば #sysIn1 や port2 といった固有の名前が付いています。このような固有の名前を命令のパラメータとして使うと、入出力先は固定的になります。入出力先を変えるには命令パラメータを書き換える必要があります。
これに対してエイリアス（別称）という可変的なものを使うことにより、入出力先を設定により変更できるようになります。ポイントティーチング時に入出力先を変更することが可能になります。

1.4　ティーチングモード画面をカスタマイズする

ポイント種別の選択表示順を変えたり（表示順）、メニューの項目表示を変えたり（キャプション）、ティーチングモードではポイント作業データを作成できないようにしたり（メニュー項目）することができます。

2.　カスタマイズデータの種類

カスタマイズデータには、以下の 10 種類があります。

- ティーチングモードカスタマイズデータ
- ポイント種別定義
- 変数定義
- ユーザ関数
- エイリアス定義
- ポイント属性データ *（51 ～ 100）
- ポイント作業データ（501 ～ 1000）
- ユーザ定義メッセージ（51 ～ 100）
- PLC プログラム（51 ～ 100）
- データ複写・削除

ポイント作業データ（1 ～ 500）、ポイント属性データ（1 ～ 50）、ユーザ定義メッセージ（1 ～ 50）、PLC プログラム（1 ～ 50）はティーチングデータに含まれます。

* ワーク補正は、カスタマイズデータのポイント属性データに含まれません。

2.1　ティーチングモードカスタマイズデータ

ティーチングモードでのメニュー構成や動作を定義します。
例えば［ポイント作業設定］をティーチングモードメニューから外す（表示させない）ことができます。

2.2　ポイント種別定義

基本ポイント種別（PTP 駆動点など）に、ポイント作業データと同等の命令列を設定することでポイント種別を作成します。ここで作成したポイント種別を「ユーザ定義種別」と呼びます。
ユーザ定義種別は、100 通りまで定義できます。
ポイント種別定義には次の項目があります。

1. 識別子
   ポイント種別には番号がないのでこの名前で識別します。

2. 保護モード
   他アカウントからのアクセス制限レベル。

3. 基底種別
   基本ポイント種別、または既存のユーザ定義種別から選択します。

4. ポイント種別キャプション
   ティーチングモードでの、ポイント種別選択画面上に表示されるポイント種別の名称。

5. 移動前作業
   移動前作業にあたる命令列。
   ポイント作業データの番号を設定するのではなく、命令列を直接入力して設定します。

6. 移動中作業
   移動中作業にあたる命令列。
   ポイント作業データの番号を設定するのではなく、命令列を直接入力して設定します。

7. 移動後作業
   移動後作業にあたる命令列。
   ポイント作業データの番号を設定するのではなく、命令列を直接入力して設定します。

8. CP 駆動中作業
   CP 駆動中作業にあたる命令列。
   ポイント作業データの番号を設定するのではなく、命令列を直接入力して設定します。

9. ポイント属性番号
   ポイント属性データの番号。

10. ポイント設定変数定義
    ポイントデータに設定する変数。5 つまで定義できます。定義時に、入力単位や変数タイトル等を指定します。

11. 種別選択時の条件番号入力
    ポイント種別設定後に続けて条件番号を設定するか、設定しないかが設定できます。

2.3　変数定義

カスタマイズ機能で定義できる変数には、次の 5 種類があります。すべての変数はポイント作業データ等の命令列で使用します。

1. 共通設定変数
   全プログラム、全ポイントに共通の変数。最大 100 個まで定義できます。
   定義すると、ティーチングモードメニューに項目が表示され、そこで値を入力します。

2. プログラム設定変数
   プログラム毎に値を設定したい場合に利用します。

3. 条件設定変数
   複数で一組の変数。一組に 100 個まで定義できます。
   定義すると、ティーチングモードメニューに項目が表示され、そこで値を入力します。組単位で条件番号 1 ～ 500 まで入力できます。ポイントデータで番号を指定します。

4. グローバル変数
   全プログラム、全ポイントに共通の変数。最大 500 個まで定義できます。
   ティーチングモードで作成するグローバル変数と全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。

5. キープ変数
   全プログラム、全ポイントに共通の変数。
   最大 500 個まで定義できます。電源を OFF にしても値を保存します。
   ティーチングモードで作成するキープ変数と全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。

2.4　ユーザ関数

ポイント作業データ等の命令列で使用できる関数を作成します。ここで作成する関数を「ユーザ定義関数」と呼びます。これに対し、ロボットがあらかじめ持っている関数を「組み込み関数」と呼びます。組み込み関数と同様に、式の中で使用できます。
ティーチングモードで作成するユーザ関数と全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。

ユーザ関数には引数を設定することが出来ます。引数に設定できる変数型は「文字列型」と「変数型」です。
ユーザ関数をポイント作業から実行する場合には、指定する引数を変数名で指定する場合、定義されている変数型に合わせる必要があります。
定義例）
UserFunction (“ 文字列型 ” , “ 数値型 ”）

実行例）
let　Result = UserFunction(str(UserStr),int(SelectValue))
引数の変数型に合わせるために、
文字列型は組み込み関数：str() を使って文字列型に変換
数値型は組み込み関数：int() を使って数値型（整数）に変換
数値型の引数に「選択型」変数名を指定したい場合には上記のような、変数の変換操作が必要です。
変数型を変換せずに実行すると式評価エラーになります。

2.5　エイリアス定義

I/O-SYS, I/O-1 等の入出力を入出力幅を含めて指定します。または COM ポートを識別子で指定します。ティーチングモードで作成するエイリアス定義と全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。

2.6　ポイント属性データ

追加属性として、ポイントデータから番号で呼び出して使用します。呼び出すと属性データの機能がポイントに設定されます。ティーチングモードで作成するポイント属性データと全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。
カスタマイズ機能では番号 51 ～ 100 を作成します。
ワーク補正は、カスタマイズモードのポイント属性データに含まれません。

2.7　ポイント作業データ

ポイント作業データはポイント等で実行する一連の命令や論理演算の集合です。ポイントデータから番号で呼び出して使用します。ティーチングモードで作成するポイント作業データと全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。
カスタマイズ機能では番号 501 ～ 1000 を作成します。

2.8　ユーザ定義メッセージ

ユーザ定義メッセージは、メッセージ文字列を登録するためのデータです。
メッセージ番号 1 つにつき、ロボットが対応している全言語のメッセージ文字列を登録できます。
登録したメッセージ文字列は、ポイント作業において組み込み関数 getUserMessage() で取得でき、ティーチングペンダントに表示させることができます。
getUserMessage() で取得されるメッセージ文字列は、ティーチング環境設定の表示言語設定と連動しています。
言語ごとに翻訳したメッセージ文字列を登録しておけば、同じ意味のメッセージを表示言語設定に従った言語で表示させることができます。
ユーザ定義メッセージは最大 100 件作成できます。ティーチングモードでは 1 ～ 50 番、カスタマイズモードでは 51 ～ 100 番を作成できます。51 ～ 100 番には保護モードを設定し、アクセス制限することができます。

注）お客様の使用環境において表示する必要がない言語については翻訳する必要はありません。必要ない言語のデータには英語等のメッセージを登録しておくことをおすすめします。

2.9　PLC プログラム

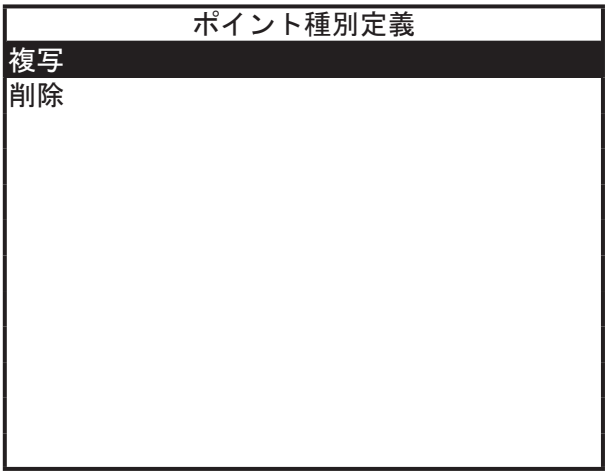
PLC プログラムとは、I/O の入出力信号等の制御を行う論理演算の命令の集合です。運転モードでの常時動作が可能です。ティーチングモードで作成する PLC プログラム設定と全く同じものですが、保護モードの設定によりアクセスを制限できます。
カスタマイズ機能では、番号 51 ～ 100 を作成します。

2.10　データ複写・削除

カスタマイズモードでデータを複写・削除することができます。

TP ▶ カスタマイズモード
［データ複写・削除］
　　［ポイント種別定義］
　　［共通設定変数定義］
　　［プログラム設定変数］
　　［条件設定変数定義］
　　［グローバル変数定義］
　　［キープ変数定義］
　　［ユーザ関数定義］
　　［I/O エイリアス定義］
　　［COM エイリアス定義］
　　［PTP 駆動条件］
　　［CP 駆動条件］
　　［切り替えツール］
　　［パレット］
　　［実行条件］
　　［ポイント作業］
　　［ユーザ定義メッセージ］
　　［PLC プログラム］

複写や削除したいデータを選択すると、次の画面が表示されます。



例：ポイント種別定義

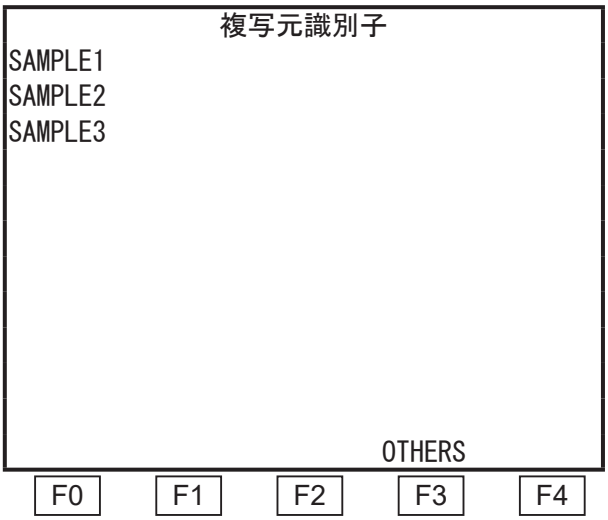
2.10.1　複写

既存のプログラム／ポイント作業データ／ポイント属性データを元に、ティーチングする場合は、複写してから修正や変更をすることができます。

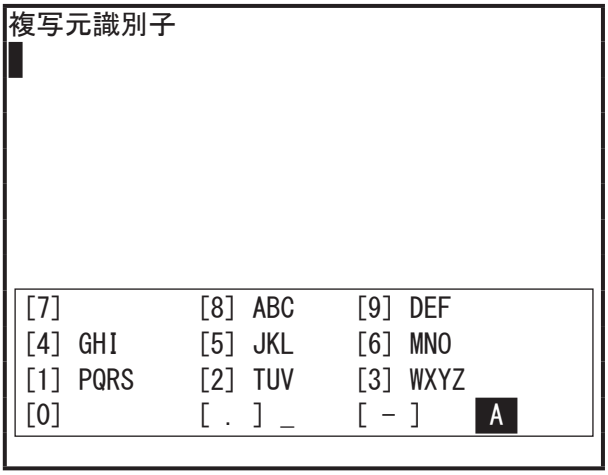
■　ポイント種別定義～ COM エイリアス定義

［ポイント種別定義］～［COM エイリアス定義］のデータを複写する場合は、リストから選択します。

F3 キーを押すと、OWN（ログインアカウントのみ）、OTHERS（他アカウントのみ）を切り替えられるので、他アカウントで作成したデータを選択して複写することができます。



任意のデータ名を入力して、ENTR キーを押して複写されます。

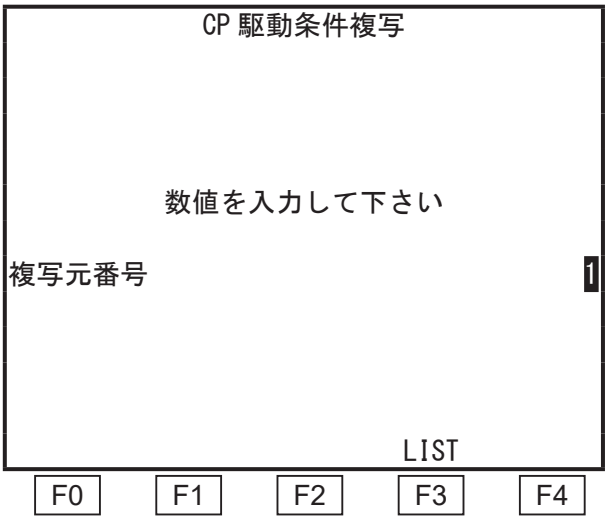


■　PTP 駆動条件～ PLC プログラム

［PTP 駆動条件］～［PLC プログラム］のデータを複写する場合は、複写元番号入力画面（右図）が表示されます。

複写元となる各データの番号を入力してください。

複写元番号入力画面で、F3（LIST）キーを押すと、ティーチング済みのリストが表示されます。リストから選択することもできます。



例：CP 駆動条件複写

複写元番号を入力すると、複写先番号入力画面が表示されます。
複写先の番号を入力してください。

複写先番号入力画面で、F2（NEW）キーを押すと未入力のリスト、
F3（LIST）キーを押すと、ティーチング済みのリストが表示されます。リストから選択することもできます。

複写先の番号にデータがある場合は、複写確認画面が表示されます。
［YES］を選択すると、上書きします。
［NO］を選択すると、複写先番号入力画面まで戻ります。
ESC キーを 2 回押すことで、複写元番号入力画面へ戻ります。

2.10.2　削除

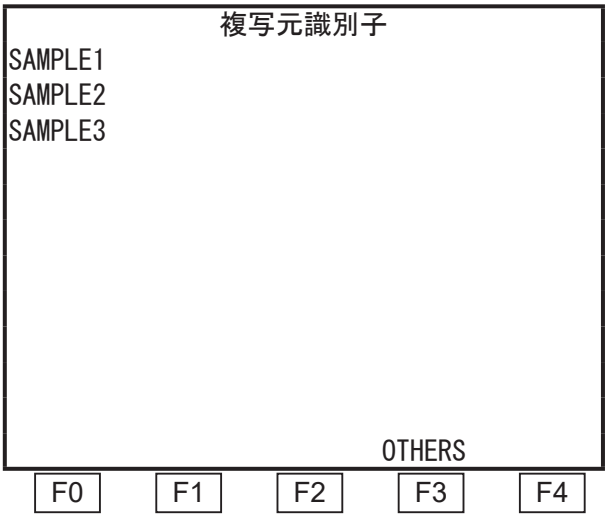
TP ▶ カスタマイズモード
［データ複写・削除］
［ポイント種別定義］
［共通設定変数定義］
［プログラム設定変数］
［条件設定変数定義］
［グローバル変数定義］
［キープ変数定義］
［ユーザ関数定義］
［I/O エイリアス定義］
［COM エイリアス定義］
［PTP 駆動条件］
［CP 駆動条件］
［切り替えツール］
［パレット］
［実行条件］
［ポイント作業］
［ユーザ定義メッセージ］
［PLC プログラム］

■　ポイント種別定義～ COM エイリアス定義

［ポイント種別定義］～［COM エイリアス定義］のデータを削除する場合は、リストから選択します。

F3 キーを押すと、OWN（ログインアカウントのみ）、OTHERS（他アカウントのみ）を切り替えられるので、他アカウントで作成したデータを選択して削除することができます。

削除したいデータを選択すると、削除確認画面が表示されます。
［YES］を選択すると削除を実行します。
［NO］を選択するとリストへ戻ります。



■　PTP 駆動条件～ PLC プログラム

［PTP 駆動条件］～［PLC プログラム］のデータを削除する場合は､削除番号入力画面（右図）が表示されます。

削除したい番号を入力してください。

削除番号を入力すると、削除確認画面が表示されます。
［YES］を選択すると削除を実行します。
［NO］を選択すると削除番号入力画面へ戻ります。

削除番号入力画面で、F3（LIST）キーを押すと、ティーチング済みの各データリストが表示されます。リストから削除する番号を選択することもできます。

3.　設定タイプ

ポイントティーチングの設定種別として「選択型」「数値型」「文字列型」がありますが、カスタマイズ機能の設定においてもこれらを使用します。この他に、カスタマイズ機能でのみ使う設定種別があります。
カスタマイズデータの設定項目の設定種別を、本章以降では「タイプ」と呼ぶことにします。

3.1　識別子文字列

識別子は英数およびアンダーバーからなる文字列（先頭英文字）で最大 40 文字まで入力できます。空白を含めることはできません。識別子は変数や関数あるいはアカウントといったものを一意に識別するための文字列です。

従来からプログラムやポイント作業データに付けることのできた「名前」とは異なります。名前は参考に付けられたもので、厳密にその文字列を使うことはありませんでしたし、重複して付けてもかまわないものでした。
これに対し「識別子」は厳密に特定するためのもので、重複は許されません。
「識別子」は C&T データ全体で重複することが許されません。変数とエイリアス設定など、種類の違うデータであっても重複させることはできません。
入力した識別子が受け付けられない場合は、他アカウントですでに使用されていないか等ご確認ください。

3.2　多言語文字列

複数の言語に対応する文字列。項目名（項目の説明）をここでは「キャプション」と呼んでいますが、キャプションは言語に応じて切り換えられるよう、多言語文字列として登録することができます。

3.3　暗証番号

アカウントの暗証番号は 4 ～ 8 個の数字からなります。

3.4　選択

複数ある選択肢から一つ選びます。ティーチングモードの選択と操作は同じです。

3.5　数値

数値を入力します。ティーチングモードの数値入力と操作は同じです。

3.6　命令列

ポイント種別定義内の命令列、ユーザ定義関数の命令列などがあります。ポイント作業データの命令列と同様です。TP 編集操作では、EDIT で挿入・削除やブロック編集ができます。

3.7　ポイント配列

設定変数にポイント配列型というものがあり、この既定値を設定するためにポイント配列の入力を行います。ティーチングモードでのプログラム内のポイント列と同様です。TP 編集操作では、EDIT でポイント挿入・ポイント削除やブロック編集ができます。

3.8　IOM

外部 I/O に補助リレー、キープリレーを含めて、ここでは「IOM」と呼ぶことにします。
種類と番号、場合によって幅を設定します。

4.　アクセス権限

カスタマイズデータは個々にアクセス権限を設定することで、すべての使用者が自由に内容を閲覧、修正、使用することができないようになっています。

新規にカスタマイズデータを作成した使用者を「所有者」と呼びます。所有者は、他の使用者が自分の作成したカスタマイズデータにアクセスする場合の権限を設定および変更することができます。
使用者を「アカウント」として登録します。カスタマイズモードで、ログイン名と暗証番号を設定することによりアカウントを登録します。
カスタマイズモードでアカウントにログインすることにより、現在の使用者を認識します。

所有者の無いカスタマイズデータを作成することもできます。所有者の無いカスタマイズデータは、すべての使用者が自由に内容を閲覧、修正、使用することができます。

カスタマイズデータの所有者の有無と、作成時のモード種別との関係は下表の通りです。

<table>
<tr><th colspan="2">カスタマイズデータ</th><th>所有者</th><th>TPU（ティーチングペンダントユニット）のモード</th></tr>
<tr><td rowspan="4">ティーチングモードカスタマイズ</td><td>キャプション</td><td rowspan="4">無し</td><td rowspan="6">カスタマイズ</td></tr>
<tr><td>表示順</td></tr>
<tr><td>メニュー項目</td></tr>
<tr><td>全プログラム共通設定データ既定値</td></tr>
<tr><td colspan="2">ポイント種別定義</td><td rowspan="3">あり</td></tr>
<tr><td rowspan="2">変数定義</td><td>共通設定変数、条件設定変数</td></tr>
<tr><td>グローバル変数、キープ変数定義</td><td>無し</td><td>ティーチング</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ユーザ関数定義</td><td>あり</td><td>カスタマイズ</td></tr>
<tr><td>無し</td><td>ティーチング</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">エイリアス定義</td><td>あり</td><td>カスタマイズ</td></tr>
<tr><td>無し</td><td>ティーチング</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">ユーザ定義メッセージ</td><td>あり</td><td>カスタマイズ</td></tr>
<tr><td>無し</td><td>ティーチング</td></tr>
<tr><td colspan="2">ポイント属性データ（51-100）、
ポイント作業データ（501-1000）、
ユーザ定義メッセージ（51-100）、
PLC プログラム（51-100）</td><td>あり</td><td>カスタマイズ</td></tr>
</table>

4.1　アクセス権限の種類

カスタマイズデータのアクセス権限は、保護モードの種類によって程度が異なり、[制限無し]、[公開]、[保護] そして [私的] の 4 種類の保護モードがあります。

- 制限なし
  利用可、参照可、変更可。
  所有者以外のアカウントは定義を削除可。
- 公開
  利用可、参照可。変更不可。
  所有者以外のアカウントは内容を参照することはできますが、変更や削除 はできません。
- 保護
  利用可。参照不可、変更不可。
  ポイントティーチングでの選択対象になります。また、基底種別として指定することもできます。通常はこのモードで利用するのが一般的です。
- 私的
  利用不可、参照不可、変更不可。
  所有者以外のアカウントでは識別子やデータ番号が一覧表示されず、隠された状態になります。識別子やデータ番号を文字入力や数値入力によって直接入力しない限り、所有者以外のアカウントでは利用できません。主に定義の所有者が基底種別として利用する事を目的とします。

〈カスタマイズデータの所有者が使用者に与えるアクセス権限〉

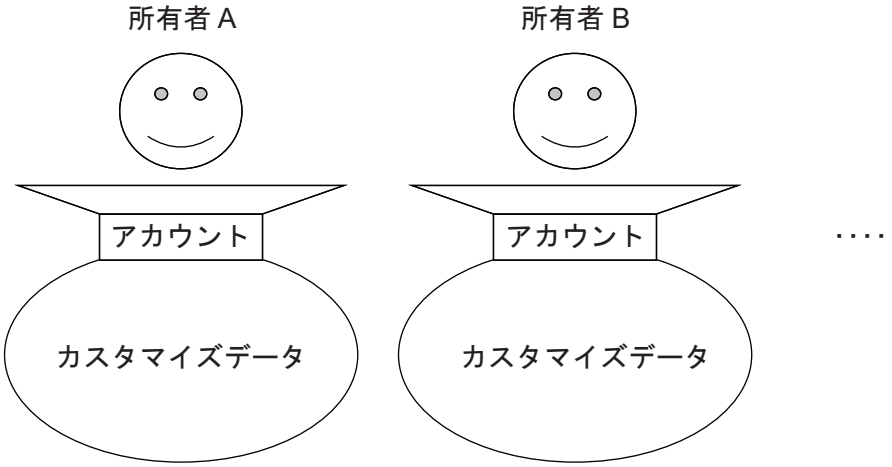
保護モード	制限なし	公開	保護	私的
データを利用	○	○	○	×
内容を参照	○	○	×	×
内容を変更	○	×	×	×

例えば保護モードが [保護] のポイント作業データの場合、ポイント作業番号を一覧表示されたものの中から選択し、ポイントに設定することはできますが、ポイント作業データの内容を参照したり変更したりすることはできません。なお、所有者ありのカスタマイズデータは、ティーチングモードでは保護モードの種類に関わらず、内容の参照と変更はできません。データの利用のみが可能です。
保護モードが「制限なし」または「公開」のデータは、カスタマイズモードで、ポイント種別定義やポイント作業データのリスト表示の画面で F4 キーを押すと、他アカウントからでも参照できます。右端が [OWN] 表示のときが他のアカウントの所有するデータです。
F4 キーは押す毎に [OWN] [OTHERS] を切り替えられます。

注）アカウントを削除した場合、または管理モード、管理設定モードの [C&T データクリア] を実行した場合、そのアカウントが保持するカスタマイズデータは保護モードに関わらず、すべて削除されます。ご注意ください。

4.2 「所有者あり」のカスタマイズデータ

使用者がアカウントを登録し、アカウントにログインした状態でカスタマイズデータを作成すると、そのアカウントが、新規作成したカスタマイズデータの「所有者」となります。



4.2.1 新規アカウント作成

使用者のアカウントが無い場合は、まずカスタマイズモードで新規アカウントを作成します。
ログイン名と暗証番号を入力して新規アカウントを作成します。

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［新規アカウント作成］

カスタマイズモード	アカウント
ティーチングモードカスタマイズ	ログイン
アカウント	新規アカウント作成
	アカウント削除

作成後、カスタマイズモードの最上位の階層の画面に［ポイント種別定義］、［変数定義］、［ユーザ関数定義、］［エイリアス定義］、［ポイント属性データ設定］、［ポイント作業設定］、［ユーザ定義メッセージ］、［PLC プログラム設定］、および［データ複写・削除］を行うメニューが表示されます。アカウントは最大 100 まで設定できます。

```
カスタマイズモード
ティーチングモードカスタマイズ
アカウント
ポイント種別定義
変数定義
ユーザ関数定義
エイリアス定義
ポイント属性データ設定
ポイント作業設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
データ複写・削除
```

〈アカウント作成時入力項目〉

設定項目	タイプ	内容
ログイン名	識別子文字列	アカウントを一意に識別する文字列。
暗証番号	8 数字	ログイン時に必要な番号。数字 4 ～ 8 個で指定。

注）暗証番号は決して忘れないようにしてください。忘れてしまった暗証番号を調べることは一切できません。

4.2.2　既存アカウント（user）

新規にアカウントを作らなくても、あらかじめ user というログイン名のアカウントがあります。この user アカウントは特殊なもので、暗証番号はありません（暗証番号を付けることはできません）。そのため、このアカウントで誰でもログインすることができます。
アカウントによるデータの保護（参照や変更の制限）の必要がなければ、この user アカウントをお使いください。暗証番号を忘れてログインできなくなるといった心配はなくなります。

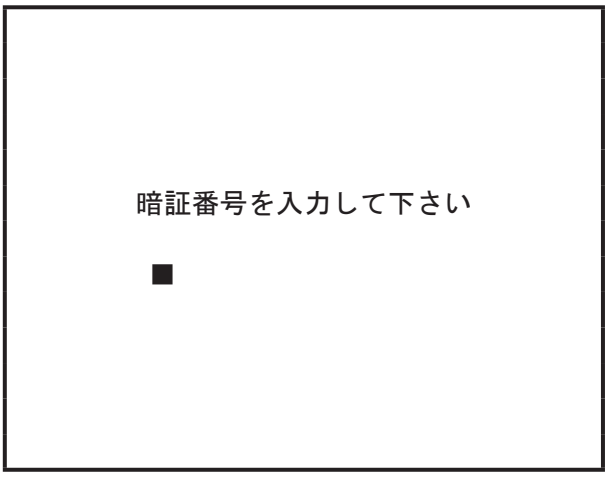
TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［ログイン］
［user］

アカウント	ログイン
ログイン	user
新規アカウント作成	
アカウント削除	

4.2.3　ログイン

ログイン名を入れると暗証番号（4 ～ 8 数字）入力になります。これが一致するとログインすることができます。

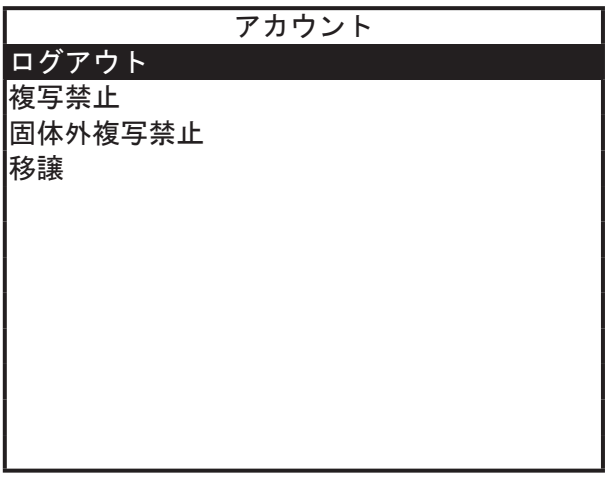
TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［ログイン］



4.2.4　ログアウト

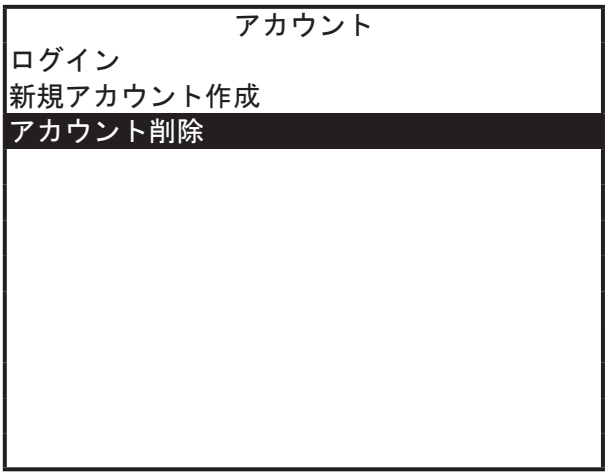
アカウントを切り換えたい場合には、一旦ログアウトしてください。本システムでは複数のアカウントで同時にログインすることはできません。
電源を切ると自動的にログアウトします。
モードを切り換えても、ログインの状態が継続されます。自動的にログアウトはしません。

TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［ログアウト］



4.2.5　アカウント削除

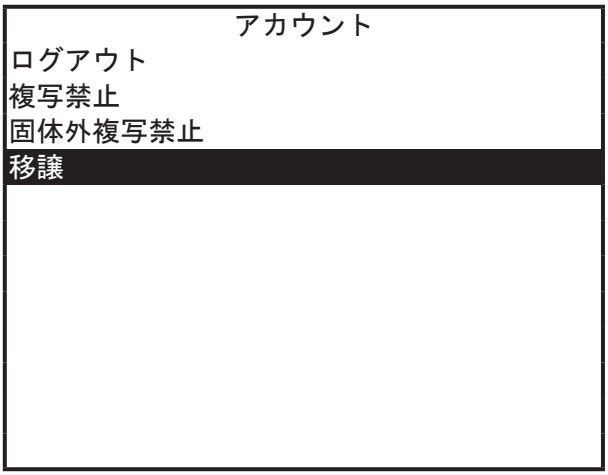
アカウントは削除することができます。どのアカウントにもログインしていない状態でカスタマイズモードの最上位階層の［アカウント］から、次の画面の［アカウント削除］を選択します。アカウントを削除する場合は、削除しようとしているアカウントの暗証番号が必要です。
アカウントを削除すると、そのアカウントが所有しているすべてのカスタマイズデータが一緒に削除されます。
また、［C&T データクリア］を実行すると、すべてのアカウントを削除することができます。
既存のアカウント user は削除できません。



TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［アカウント削除］

4.2.6　移譲

移譲とは自分の所有しているすべてのデータを他の使用者（他のアカウント）に譲り渡すことです。
移譲するためには、あらかじめログインしている必要があり、所有者のみが移譲を許可することができます。
移譲先（他のアカウント）はログイン名が判っていれば良く、暗証番号は必要ありません。
他者のアカウントにデータを譲り渡すことができます。
また、既存アカウント user のデータは移譲できません。

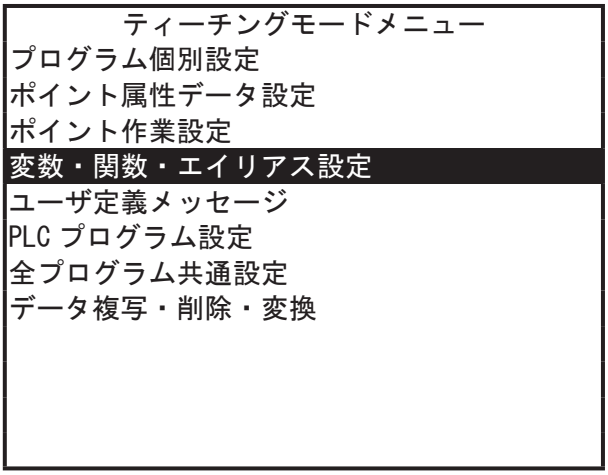


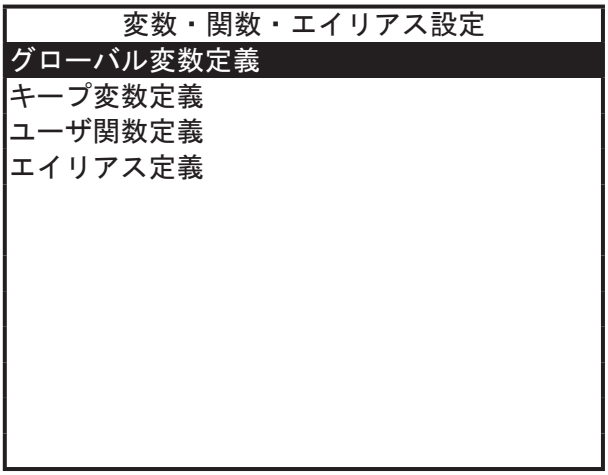
TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［アカウント］
［移譲］

4.3 「所有者無し」のカスタマイズデータ

変数定義の中のグローバル変数定義とキープ変数定義、ユーザ関数定義そしてエイリアス定義は「所有者あり」と「所有者無し」があります。
ここでは、この４種類のカスタマイズデータの「所有者無し」の場合について説明します。
「所有者無し」のカスタマイズデータの閲覧、新規作成、修正および削除はティーチングモードで行います。

ティーチングモードで、MENU［変数･関数･エイリアス設定］を選ぶと、「所有者無し」の変数定義（グローバル変数定義、キープ変数定義）とユーザ関数定義そしてエイリアス定義の項目がここに表示されるので、設定したい項目を選び、ENTR キーを押してください。





TP MODE［ティーチングモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY［モード切り替え］［ティーチングモード］（JS3 シリーズ）
MENU［変数・関数・エイリアス設定］
［グローバル変数定義］
［キープ変数定義］
［ユーザ関数定義］
［エイリアス定義］

一例として、［グローバル変数定義］を選択すると、次ページ図のような画面になります。この画面で F3 キーを押すと、押す度に最下列右から２番目が「ALL」と「OWN」に交互に切り替わり、F4 キーを押すと、最下列の一番右の項が「OTHERS」と「OWN」に切り替わります。最下列右から２番目が「ALL」、右端が「OTHERS」の場合、カスタマイズモードでアカウントにログインしていると、そのアカウントの所有するグローバル変数定義のみが表示されます。ログインしていない場合は、所有者無しのグローバル変数定義が表示されます。

```
グローバル変数定義
global_var_001

DEL    COPY    NEW    ALL    OTHERS
```

カスタマイズモードログイン時
（ログインしているアカウント　SUZUKI）

```
グローバル変数定義
global_var_002
global_var_004

DEL    COPY    NEW    ALL    OTHERS
```

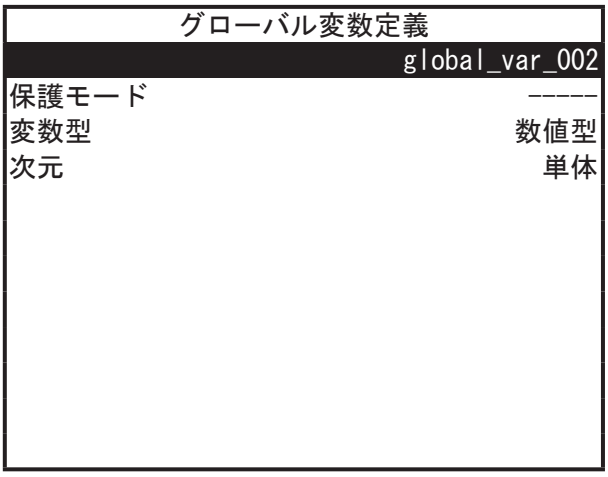
カスタマイズモードログアウト時

F3 キーを１度押すと、最下列右から２番目が［OWN］、右端が［OTHERS］となります。この状態ではカスタマイズモードでアカウントにログインしているか、いないかに関わらず、すべてのグローバル変数定義が表示されます。
ただし、所有者ありデータの保護モードが［保護］、［私的］の場合は、所有者のアカウントでログインしている状態では無い時は、表示されません。

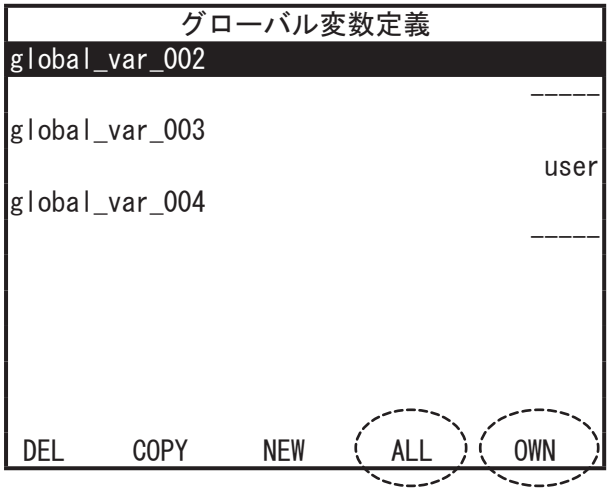
```
グローバル変数定義
global_var_001
                                SUZUKI
global_var_002
                                -----
global_var_003
                                user
global_var_004
                                -----

DEL    COPY    NEW    OWN    OTHERS
```

2 行目のグローバル変数 global_var_001 の所有者は「SUZUKI」で、6 行目のグローバル変数 global_var_003 の所有者は「user」です。
4 行目のグローバル変数 global_var_002 と 8 行目のグローバル変数 global_var_004 は所有者の欄が「-----」となっています。これは「所有者無し」であることを表しています。

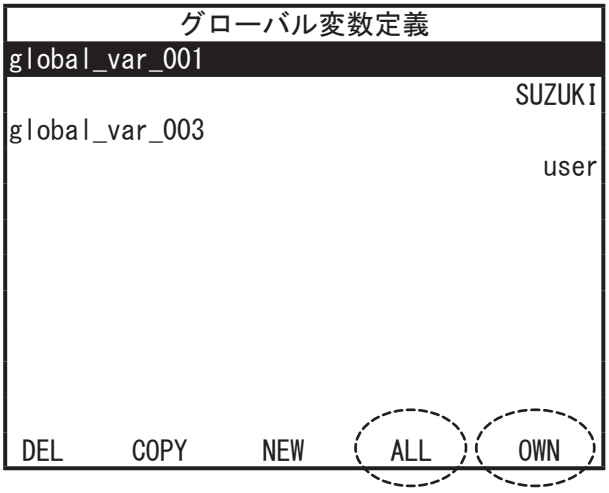
所有者無しデータを選択すると右図のようになり、保護モードは「-----」と表示されます。アカウントにログインしているか、いないかに関わらず保護モードを変更することはできません。



最下列右端が［OTHERS］の時に、F4 キーを１度押すと、最下列右から２番目が［ALL］、右端が［OWN］となります。
カスタマイズモードでアカウントにログインしている時は、そのアカウントが所有しているグローバル変数定義以外のグローバル変数定義が表示されます。
カスタマイズモードでアカウントにログインしていない時は、保護モードが［制限なし］または［公開］となっている「所有者あり」のグローバル変数定義が表示されます。



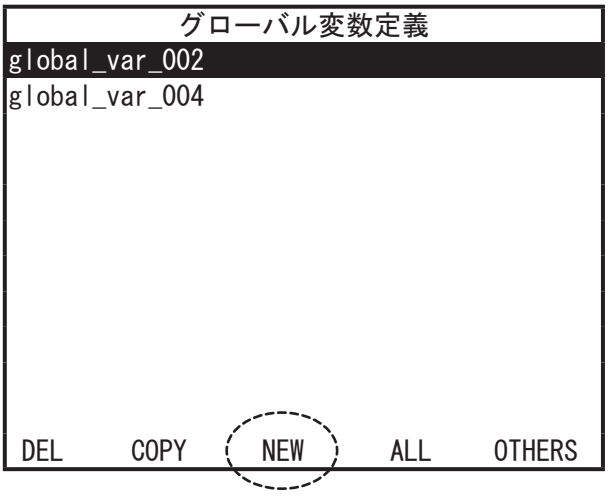
カスタマイズモードログイン時
（ログインしているアカウント　SUZUKI）



カスタマイズモードログアウト時

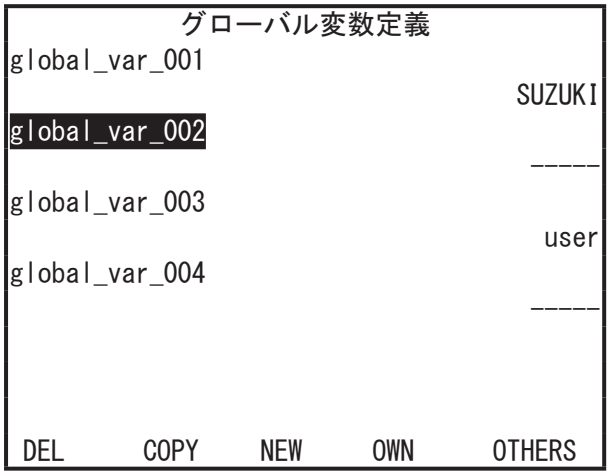
4.3.1　新規作成

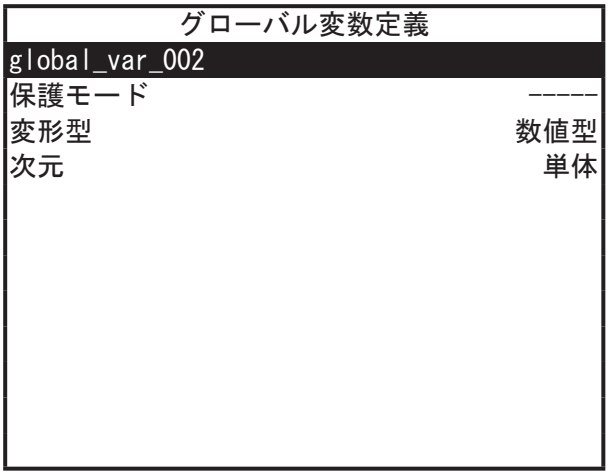
所有者無しのカスタマイズデータを新規に作成するには、［カスタマイズデータ定義］の最上位階層から、作成したいカスタマイズデータの画面を開き、F2 キーを押してください。最下列の右から３番目に［NEW］と表示されていれば、右から２番目と右端の表示がどのようなものでも構いません。次の画面で識別子を入力すると、定義が作成されます。
右図では、例としてグローバル変数定義を表示していますが、他の定義も同様です。



4.3.2　変更

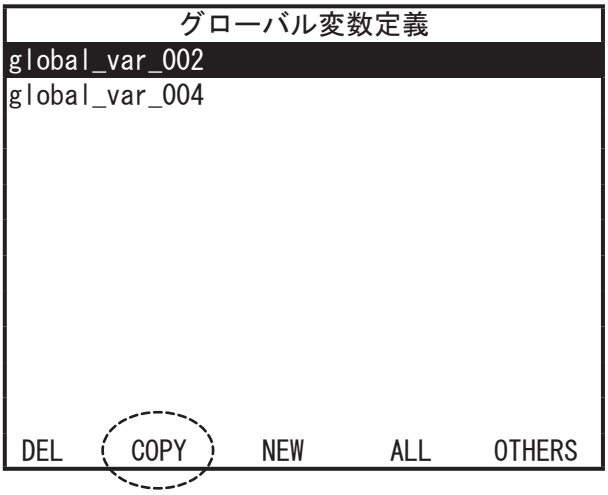
下記左図のような一覧から、変更したい所有者無しのカスタマイズデータを選択し、下記右図のような画面を開きます。所有者無しのカスタマイズデータは、この画面から、保護モード以外の内容を変更することができます。
カスタマイズモードでアカウントにログインしているかどうかは関係ありません。
下図では、例としてグローバル変数定義を表示していますが、他の定義も同様です。





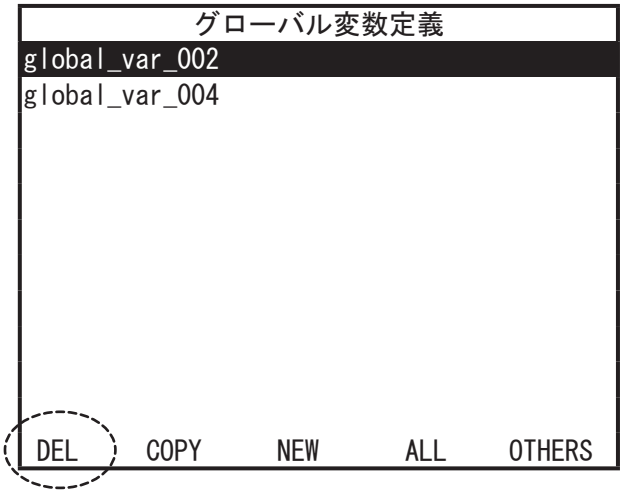
4.3.3　複写

所有者無しのカスタマイズデータを複写するには、下図のような画面で F1 キーを押してください。最下列の左から２番目に[COPY]と表示されていれば、右から２番目と右端の表示はどのようなものでも構いません。次の画面で識別子を入力すると、定義が複写されます。
カスタマイズモードでアカウントにログインしているかどうかは関係ありません。
右図では、例としてグローバル変数定義を表示していますが、他の定義も同様です。



4.3.4　削除

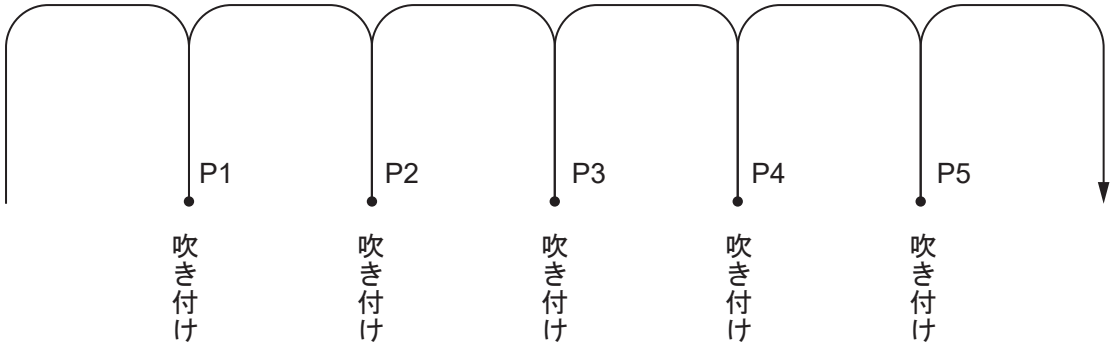
所有者無しのカスタマイズデータを削除するには右図のような画面で、削除したいカスタマイズデータを反転表示させた状態で F0 キーを押してください。最下列の左端に[DEL]が表示されていれば、右から２番目と右端の表示がどのようなものでも構いません。次に、削除して良いかを確認する画面になります。ここで［YES］を選択すると定義が削除されます。
カスタマイズモードでアカウントにログインしているかどうかは関係ありません。
右図では、例としてグローバル変数定義を表示していますが、他の定義も同様です。



5.　ポイント種別定義

ポイント種別定義は、カスタマイズ機能で定義するポイントの種類です。ここで定義すると、ティーチングモードでのポイント種別選択画面に選択肢の一つとして表示され、PTP 駆動点等と同様に選択できるようになります。
例えば、［基底種別］を PTP 駆動点にして［ポイント作業］に「waitStart」を設定したポイント種別を定義すれば、スタート指示が入るまで停止し、入ったら次ポイントへ PTP 駆動で移動するポイント種別になります。さらに［ポイント種別キャプション］を［スタート待ち点］とすれば、ポイントティーチング時に［スタート待ち点］として、このポイント種別を選択できます。

例　ロボットに塗布装置が接続されており、#sysOut14 の ON で吹き付け、OFF で吹き付けを終了するものとします。この条件で以下のようなプログラムをティーチングする場合、例えば PTP 駆動点で各ポイントをティーチングし、以下のようなポイント作業データを作成して、この番号を吹き付けする各ポイントのポイント作業に設定します。



ポイント作業データ 1	#sysOut14 を ON（吹き付け開始） 0.2 秒そのまま待機 #sysOut14 を OFF（吹き付け終了）	set #sysOut14 delay 200 reset #sysOut14

このような場合に、カスタマイズ機能でポイント種別を定義しておけば、プログラムのティーチングが簡単なものにできます。
キャプションを［吹き付け点］、基底ポイント種別を［PTP 駆動点］、ポイント作業として上記の 3 命令を付けてポイント種別を定義します。
これで、上記プログラムの吹き付けをするポイントのティーチングが、座標を入力してポイント種別［吹き付け点］を選択するだけで済みます。

カスタマイズ機能でポイント種別を定義すると、ポイント設定値表示画面が以下のようになります。以下の両画面のポイントは同じ動作をすることになります。

```
プログラム 1                                P1
ツール                              メインツール
 X+23        Y+112        Z+25        R+12
種別                            PTP 駆動点
移動後作業                                  1

 S. MARK   E. MARK   T. TOOL   J. EXEC   P. EXEC
```

ポイント種別定義なし

```
プログラム 1                                P1
ツール                              メインツール
 X+23        Y+112        Z+25        R+12
種別                              吹き付け点

 S. MARK   E. MARK   T. TOOL   J. EXEC   P. EXEC
```

ポイント種別定義あり

キャプション［吹き付け点］のポイント種別を定義した場合のポイント種別選択画面は右図のようになります。

```
選択してください
PTP 駆動点
CP 開始点
CP 連続通過点
CP 停止通過点
CP 円弧補助点
CP 終了点
PTP 回避点
吹き付け点
```

注）［吹き付け点］を１番上の行に表示されるように設定すれば（ティーチングモードカスタマイズ）、さらにティーチングの手間が省けます。

また、ポイント種別に移動前作業やポイント属性を付けることもできます。付けられる作業や属性は基底ポイント種別に準じます。
ただし、ポイント作業を付けて定義したポイント種別のポイントに、ティーチング時にポイント作業を設定すると、ポイント種別に定義されたポイント作業は実行されなくなります。これは移動前作業やポイント属性でも同様です。
右図の場合、ポイント種別定義時に付けた３命令は実行せず、ポイント作業データ５を移動後作業として実行します。

```
プログラム 1                                P1
ツール                              メインツール
 X+23        Y+112        Z+25        R+12
種別                              吹き付け点
移動後作業                                  5

 S. MARK   E. MARK   T. TOOL   J. EXEC   P. EXEC
```

カスタマイズモードでログインしている状態から

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ポイント種別定義］

PC ［カスタマイズ］→［ポイント種別］

TP では［ポイント種別定義］を選択すると、ポイント種別データのリスト画面が表示されます。
新規にポイント種別を定義する場合は F2 （NEW）キーを押してください。新規の識別子入力画面になります。
既存のポイント種別定義を編集する場合は、編集するポイント種別をリストから選択してください。
F3 （ALL）キー、または F4 （OTHERS）キーを押すと、他アカウントのデータ（保護モード［制限なし］または［公開］のみ）が参照できます。

```
カスタマイズモード
ティーチングモードカスタマイズ
アカウント
ポイント種別定義
変数定義
ユーザ関数定義
エイリアス定義
ポイント属性データ設定
ポイント作業設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
データ複写・削除
```

F3 キー、F4 キーは押す度に ALL（全アカウント）／ OWN（ログインアカウントのみ）、OTHERS（他アカウントのみ）／ OWN（ログインアカウントのみ）を切り替えられます。
F0 （DEL） F1 （COPY）キーを押すと、ポイント種別定義を削除、コピーすることもできます。

設定項目	タイプ	内容
識別子	識別子文字列	ポイント種別を一意に識別する文字列。ポイント種別コードの生成の基になります。新規作成時に指定し、変更はできません。
保護モード	選択	この定義の扱いに関する設定 (1) 制限無し　(2) 公開　(3) 保護　(4) 私的
基底種別	選択	基底種別はすでに存在しているポイント種別（保護モードが「私的」に設定されているものを除く）の一覧から選択設定をします。 標準組み込み種別（標準仕様のシステムが供給する種別）には［PTP 駆動点］［PTP 回避点］［CP 開始点］［CP 連続通過点］［CP 停止通過点］［CP 円弧補助点］［CP 終了点］があります。これらは、次ポイントへの移動方法等（駆動）を規定するだけで作業はいっさい付いていません。 すべてのポイント種別は、基礎にこれらの標準組み込み種別のいずれかを持つことになります。これに設定ポイントでの作業や移動前作業を付けた形で、種別を定義します。 ユーザ定義の種別や専用用途仕様の種別（これらも基礎に上記の駆動種別を基底として持っています）を基底種別として選択することもできます。この場合には駆動の仕方だけではなく、作業も付いた形となります。

設定項目	タイプ	内容
ポイント種別キャプション	多言語文字列	ティーチングモードでの種別選択時の項目名として表示される文字列。
移動前作業	命令列	この点へ移動の前に実行する作業
移動中作業	命令列	この点へ移動中に繰り返し実行する作業
移動後作業	命令列	この点へ移動した後実行する作業
CP 駆動中作業	命令列	この点からの CP 駆動中に繰り返し実行する作業
ポイント属性番号	選択	ポイント毎に設定するポイント属性番号。（PTP 駆動条件 ,CP 駆動条件 , 切り替えツール設定 , パレット設定 , ワーク補正設定 , 実行条件設定）
ポイント設定変数定義	サブメニュー	ポイント毎に設定する変数の定義。最大 5 個まで定義できます。
種別選択時の条件番号入力	選択	ポイント種別設定後に続けて条件番号を設定するか、設定しないかが設定できます。

5.1　識別子

ポイント種別定義の識別子は変数の識別子とは異なり、式の中で参照されることはありません。ポイント種別コードを生成するためにのみ使われます。もちろん、ポイント種別定義の編集をする時には識別子を指定する必要があるので、分かり易い識別子を付けておいた方が良いのは変数の場合と同じです。

5.2　基底種別

ポイント種別を定義する場合、既存のポイント種別をもとにして作ります。この、もとにしたポイント種別を「基底種別」と呼びます。以下、基底種別として標準組み込み種別（標準仕様のシステムが供給する種別）を使う場合とそうでない場合の 2 通りについて説明します。

■　標準組み込み種別を基底種別にする場合

標準組み込み種別とは標準仕様のシステムが供給する種別の事で、［PTP 駆動点］［PTP 回避点］［CP 開始点］［CP 連続通過点］［CP 停止通過点］［CP 円弧補助点］［CP 終了点］のことです。

これらを基底種別にすることにより、駆動の種類を決めることになります。［PTP 駆動点］を基底種別とした点は、駆動については［PTP 駆動点］と同様の動きになります。

これに作業、属性を付けていくといった形でポイント種別を定義します。

■　標準組み込み種別以外を基底種別にする場合

標準組み込み種別は駆動について規定しているだけで、作業はいっさい付いていません。これに対し、標準組み込み種別以外の種別（ねじ締め仕様の「ねじ締め点」など、用途仕様にあるポイント種別）には作業や設定変数が付いています。基底種別として標準組み込み種別以外を設定した場合、これらの作業や設定変数がそのまま継承されます。キャプション以外は基底種別と変わりないものになります。

ただし、移動前作業、移動中作業、移動後作業、CP 駆動中作業を付けると上書き状態になり、任意に付けた作業を実行して元の作業は実行されなくなります。任意の作業を実行させ、さらに元の作業も実行させたい場合、任意に付けた作業の中で callBase 命令を実行すると、元の作業を呼び出して実行します。

設定変数は合計 5 つまで追加することができます。

5.3　ポイント種別キャプション

ポイントティーチング時（ティーチングモードでの画面表示）は「識別子」ではなく「キャプション」が使われます。ポイント種別の選択画面に表示されるのは、ここで設定したキャプションです。

右画面は「点出力」「ライン開始」「ライン通過」「ライン終了」といったキャプションをポイント種別に付けた場合に、ティーチングモードで表示されるポイント種別選択画面の例です。

ポイント種別選択
点出力
ライン開始
ライン通過
ライン終了
PTP 駆動点
CP 開始点
CP 連続通過点
CP 停止通過点
CP 円弧補助点
CP 終了点
PTP 回避点

識別子は英数文字列に限定されています。空白を入れることもできません。このため、ポイント種別選択を識別子の表示で行うと、解りづらいものになってしまいます。そこで、任意の表示ができる「キャプション」を使用します。

キャプションは言語毎に設定しておくことができます。各言語に対応したポイント種別キャプションを付けると、ポイントティーチング時の使い勝手が一層良くなります。

また、「ライン開始」を 1 番上の行にするなど、ポイント種別選択画面での表示順を変更（ティーチングモードカスタマイズ）することもできます。

5.4　作業

移動前作業、移動中作業、移動後作業、CP 駆動中作業の 4 つの作業を付けることができます。各作業の実行されるタイミング等については、取扱説明書『機能編Ⅰ』「18. ポイント作業」をご参照ください。

（○：設定可，×：設定不可）

基底ポイント種別 ＼ ポイント作業	PTP駆動点	CP開始点	CP連続通過点	CP停止通過点	CP円弧補助点	CP終了点	PTP回避点
移動前作業	○	○	×	×	×	×	×
移動中作業	○	○	×	×	×	×	×
移動後作業	○	○	○	○	○	○	×
CP 駆動中作業	×	○	×	○	×	×	×

5.4.1　移動前作業

移動前作業は設定ポイントへ PTP 駆動で移動する前に実行される作業です。作業点へ行く前にあらかじめ出力信号を出しておいたり、必要な入力信号を確認したりすることができます。また、ねじ締めのためのねじ取り作業やはんだ付けのためのクリーニング作業と言った準備動作を行う等の用法もあります。このような移動を伴う準備動作の場合、ポイント列変数を呼び出す callPoints 命令が便利です。

5.4.2　移動中作業

移動中作業は設定ポイントへ PTP 駆動で移動している間、繰り返し実行される作業です。装置のエラー信号を検出しながら移動したり、座標値や移動の残り時間に従って出力したりすることができます。移動中作業では、軸を移動させる命令（downZ など）は無効になります。また繰り返し実行されるので、1 度だけ実行したい内容の場合には、変数を用意して（あるいは組み込み変数を利用して）、移動前作業でリセット（例えば 0 を代入）しておき、移動中作業内ではリセットされていれば作業を実行して変数をセットする（例えば 1 を代入）などを行う必要があります。

5.4.3　移動後作業

移動後作業は設定ポイントへ到着した後に実行される作業です。

5.4.4　CP 駆動中作業

CP 駆動中作業は［CP 開始点］または［CP 停止通過点］を基底種別に持つ場合にのみ有効です。設定ポイントから CP 停止通過点、または CP 終了点へ向かう CP 駆動中に繰り返し実行される作業です。移動中作業と同様に、装置のエラー信号を検出しながら移動することができます。

5.5　ポイント設定変数定義

ポイント設定変数はポイント毎に値を持つことのできる変数です。ティーチング時に値を設定し、作業の中で動作のパラメータとして利用することを想定しています。
容量的な制約から、ポイント設定変数は 1 つのポイントに 5 つまでに限定されます。

設定項目	タイプ	内容
識別子	識別子文字列	ポイント作業データの式内で、ここで規定した識別子を使用します。新規作成時に指定し、変更はできません。
変数型	選択	変数の型として 2 つから選択設定します。 (1)　選択型 (2)　数値型
変数キャプション	多言語文字列	ティーチングモード設定時の項目名として表示される文字列。
TP 入力時方式	選択	ティーチングペンダントでのティーチングで、新たにポイントをティーチングした時（ポイント種別選択をした時）に、ここで定義するポイント設定変数に値を入れる方法を次の 2 つから選択します。 (1)　既定値生成 「 (1) 既定値生成」にした場合、ポイント生成時に既定値が代入されます。選択型で通常の選択肢が決まっている場合に便利です。入力時に聞いてくることはありません。 (2)　入力 「 (2) 入力」にした場合、ポイント生成時に値の入力画面、あるいは選択画面が表示され、その場で入力設定します。

ポイント設定変数定義、選択型の設定項目

設定項目	タイプ	内容
選択項目数	数値	選択肢の項目の数
選択肢キャプション	多言語文字列	各選択肢のキャプション。ポイントティーチング時に選択肢として表示されます。

ポイント設定変数定義、数値型の設定項目

設定項目	タイプ	内容
入力単位	選択	入力値を表示する時に付ける単位。 単位無し、時間 [sec] 、長さ [mm] 、角度 [度] 、速度 [mm/s] 、百分率 [%] 、角速度 [度 /s] 、加速度 [mm/s2] 、回転数 [rpm] 、温度 [℃] 、重さ [kg] 、ms 時間 [msec] 、分時間 [分] 、角加速度 [deg/s2] から選択設定します。
最小単位	選択	入力時の最小単位。 「1」「0.1」「0.01」「0.001」「0.0001」「10」「100」「1000」から選択設定します。
既定値	数値	初期時の値。
最大値	数値	設定の最大値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。
最小値	数値	設定の最小値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。

5.5.1　識別子

作業命令の式内で参照される識別子。例えば下の例では、識別子を「OutOnTime」としました。この識別子をポイント作業データで参照しています（2 行目）。

- ポイント設定変数、識別子
  OutOnTime（ON 時間）
- ポイント作業
  1　set #genOut1
  2　delay OutOnTime*1000
  3　reset #genOut1

5.5.2　変数型

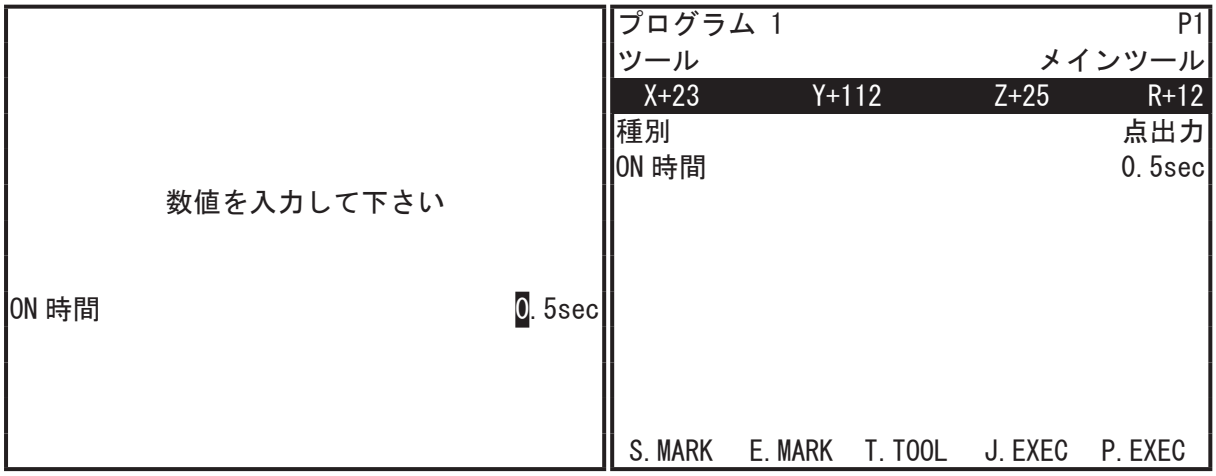
ポイント設定変数は、変数の型として次の 2 つから選択設定します。

(1)　選択型
(2)　数値型

ここでの 2 つの変数型は、ティーチングモードでのポイントティーチングの時の表示や操作に関わります。
選択型であっても作業命令の式内で参照する時には数値（0, 1, ・・・）を持つ変数として扱うことになります。

5.5.3　変数キャプション

ポイントティーチング時には「識別子」ではなく「キャプション」が使われます。入力時および設定値表示画面には、ここで設定したキャプションが表示されます。
下画面はキャプションとして［ON 時間］を設定した例です。



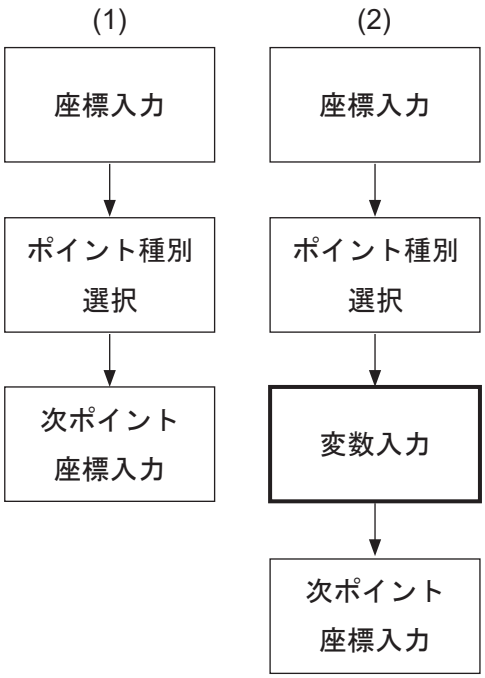
5.5.4　TP 入力時方式

ティーチングペンダントでのティーチングで、新たにポイントをティーチングした時に（ポイント種別選択をした時に）、ポイント設定変数に値を入力する方法を次の 2 つから選択設定します。

(1)　既定値生成
「 (1) 既定値生成」にした場合、ポイント生成時に既定値が代入されます。選択型で通常の選択肢が決まっている場合に便利です。入力時に聞いてくることはありません。

(2)　入力
「 (2) 入力」にした場合、ポイント生成時に値の入力画面、あるいは選択画面が表示され、その場で入力設定します。

新規ポイントティーチング時、TP 入力時方式の違いにより右図のような流れになります。
(1) の場合に変数の値を変更するには、ポイント設定値表示画面から変数の項目を選択することになります。

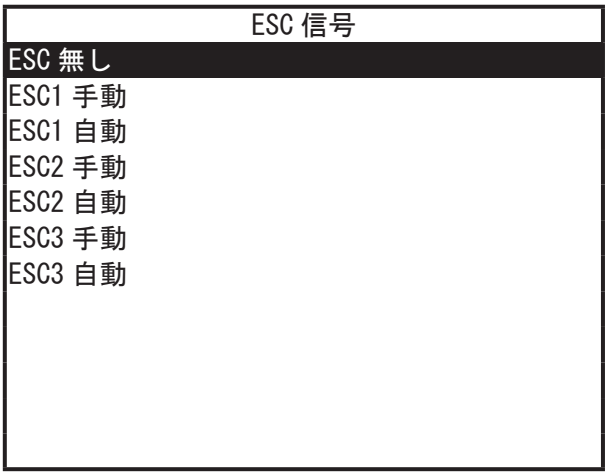


5.6　ポイント設定変数定義（選択型）

5.6.1　選択項目数

選択肢の項目の数。選択型ではティーチング時に下図のような選択画面によって値を設定します。右図の例では選択肢の項目数は「7」です。

この 7 つの選択肢に対して、値 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 が対応します。例えば上の例で「ESC1 自動」を設定した場合、変数値としては「2」になります。



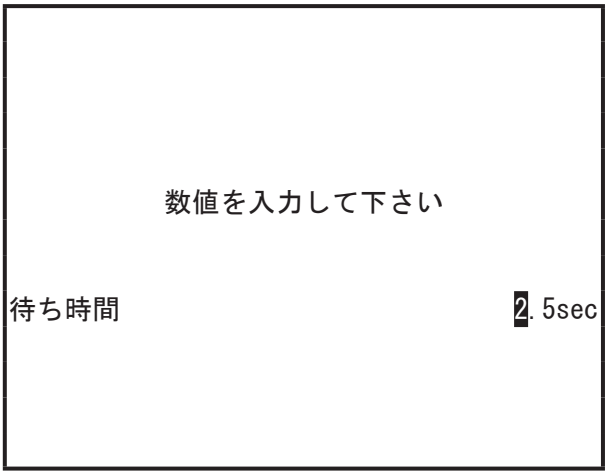
5.6.2　選択肢キャプション

各選択肢のキャプション。ポイントティーチング時に選択肢として表示されます。前ページの例では［ESC 無し］［ESC1 手動］［ESC1 自動］［ESC2 手動］［ESC2 自動］［ESC3 手動］［ESC3 自動］の文字列が選択肢キャプションになります。

5.7　ポイント設定変数定義（数値型）

5.7.1　入力単位

ティーチングモードで入力値を表示する時に付ける単位。
単位無し、時間 [sec] 、長さ [mm] 、角度 [度] 、速度 [mm/s] 、百分率 [%] 、角速度 [度 /s] 、加速度 [mm/s2] 、回転数 [rpm] 、温度 [℃] 、重さ [kg] 、ms 時間 [msec] 、分時間 [分] 、角加速度　[deg/s2] から選択して設定します。



この単位は単に表示に使われるもので、実際の値に作用する（単位換算する）ものではありません。例えば、待ち時間 nWaitTime を上記のように時間 [sec] の単位とした時、実際に delay 命令でこの時間待つためには

delay nWaitTime*1000

とする必要があります。delay 命令は msec 単位の時間をパラメータとするので、1000 倍して単位を合わせる必要があります。

5.7.2　最小単位

入力時の最小単位を設定します。
「1」「0.1」「0.01」「0.001」「0.0001」「10」「100」「1000」から選択設定します。
この設定により、ティーチングモードでの値の入力を制限します。例えば、「0.1」と設定すると、入力時に小数点以下 2 桁目が入力できなくなります。
またポイント設定変数は、内部的には最小単位を使った固定小数点表現でデータを保持していることから、設定可能な最大値に関連してきます。
「1」の設定では、-32768 ～ 32767 まで、
「0.1」の設定では、-3276.8 ～ 3276.7 まで
「0.01」の設定では、-327.68 ～ 327.67 まで
「0.001」の設定では、-32.768 ～ 32.767 まで
「0.0001」の設定では、-3.2768 ～ 3.2767 まで
「10」の設定では、-327680 ～ 327670 まで
「100」の設定では、-3276800 ～ 3276700 まで
「1000」の設定では、-32768000 ～ 32767000 まで
といった設定可能範囲になります。

ただし、この最小単位は入力の制限をするために使われるもので、命令での参照で実際の値に作用する（値の倍率を与える）ものではありません。
例えば、待ち時間 nWaitTime を「0.1」の設定として 2.1 [sec] を入力設定した場合も、「0.001」の設定として、同じく 2.1 [sec] と入力設定した場合も、下記命令で停止する時間は変わりません。

```
delay nWaitTime*1000
```

いずれも正しく 2.1 秒待ちになります。

5.7.3　既定値

初期時の値。

5.7.4　最大値

設定の最大値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。

5.7.5　最小値

設定の最小値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。

6.　設定変数定義

設定変数とは、カスタマイズ機能で定義する変数で、ティーチングモードで値を設定することができる変数です。共通設定変数、プログラム設定変数、条件設定変数、の 3 種類があります。これらは、ティーチングモードでの値の設定手順、実行時の参照のされかたは異なりますが、カスタマイズ機能での定義の操作および内容は同じです。

6.1　共通設定変数

ティーチングモードでは MENU ［共通データ設定］* で設定する変数です。全プログラムに共通の値に利用します。
例えば A、B の 2 つの装置があり、どちらかをロボットに接続して使用するものとします。しかし装置 A、B を動作させるにはそれぞれ必要な指示が異なるので、どちらを使用するかによってポイント作業データ等の命令を変えなければなりません。
このような場合に、共通設定変数を定義し、使用する装置をティーチングモードで選択するようにできます。

例　以下のような共通設定変数「SOUCHI」を定義しておけば、どちらの装置を使用するか解らない状態でも以下のようにポイント作業データを作成できます。

共通設定変数：SOUCHI
　　選択型、選択肢 2（A, B）

装置 A, B をティーチングモードで選択すると、共通設定変数「SOUCHI」に「0」、または「1」が設定されます。

```
if
  ld SOUCHI == 0
then
  (装置 A 用の処理)
else
  (装置 B 用の処理)
endIf
```

〈ポイント作業データ〉

* ［共通データ設定］［用途データ設定］［条件データ設定］はティーチングモードカスタマイズの設定によって項目名を変更することができます。前述の条件設定変数の例では、［条件データ設定］を［塗布条件］とすれば、より解りやすくなります。
また、ねじ締め仕様の［ねじ締め条件設定］など、用途仕様では出荷時にこの設定がされているものもあります。

6.2　プログラム設定変数

ティーチングモードでは MENU ［プログラム個別設定］［用途データ設定］* で設定します。プログラム毎に値を設定したい場合に利用します。

例　ロボットには押しつけると回転するタイプの電動ドライバが接続されており、この状態で、A のワークには A ねじ、B のワークには B ねじを締めるものとします。
このような場合、ポイントで Z を下降させることでドライバを下降させてねじを締めますが、ねじの長さが AB で異なる場合は、ねじの種類毎にポイント作業データが必要になります。この時、対応するワーク毎にプログラムをティーチングし、ねじ長さを指定するプログラム設定変数を定義しておけば、ねじを締めるポイント作業データは同じものが使えます。

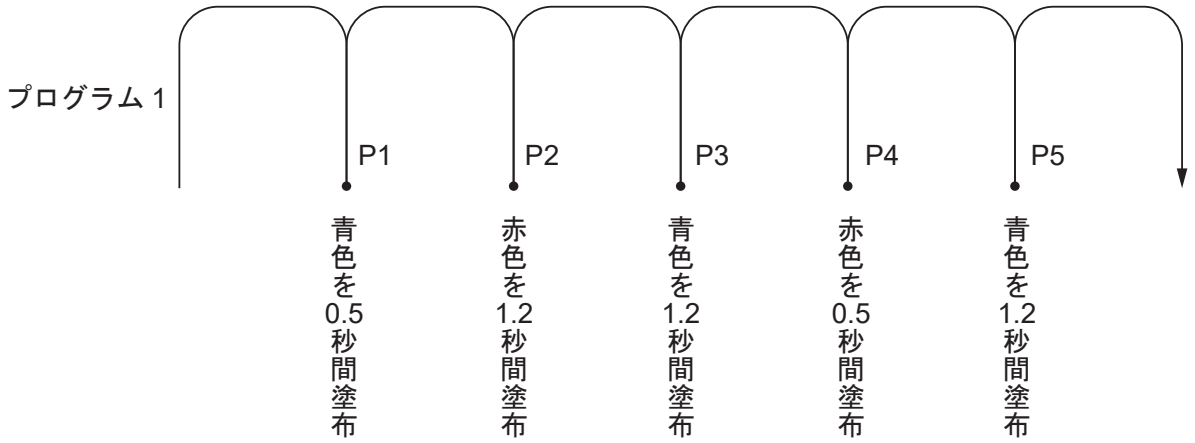
A ねじ用 (ねじ長さ 10 mm)	B ねじ用 (ねじ長さ 6 mm)	プログラム設定変数 : length
down Z10, 3 upZ 10, 20	down Z6, 3 up Z6, 20	downZ length, 3 upZ length, 20

* ［共通データ設定］［用途データ設定］［条件データ設定］はティーチングモードカスタマイズの設定によって項目名を変更することができます。前述の条件設定変数の例では、［条件データ設定］を［塗布条件］とすれば、より解りやすくなります。
また、ねじ締め仕様の［ねじ締め条件設定］など、用途仕様では出荷時にこの設定がされているものもあります。

6.3　条件設定変数

ティーチングモードでは MENU ［条件データ設定］* で設定します。条件設定変数は複数の変数を一組として、番号 1 ～ 500 までティーチングモードで値を設定できます。ポイントに「条件番号」を付けて参照します。

例　ロボットに塗布装置が接続されており、塗布装置にはシリンジが複数あって、それぞれ色の異なる塗料が入っているものとします。この条件で以下のプログラムをティーチングするには、次のような変数を定義しておくと便利です。



* ［共通データ設定］［用途データ設定］［条件データ設定］はティーチングモードカスタマイズの設定によって項目名を変更することができます。前述の条件設定変数の例では、［条件データ設定］を［塗布条件］とすれば、より解りやすくなります。
また、ねじ締め仕様の［ねじ締め条件設定］など、用途仕様では出荷時にこの設定がされているものもあります。

条件設定変数：COLOUR
　　選択型、選択肢 2（BLUE, RED）
　　：TIME
　　数値型

上記のような条件設定変数「COLOUR」「TIME」を定義しておき、ティーチングモードで以下の値を設定します。

条件データ番号	設定
1	COLOUR = BLUE、TIME = 0.5
2	COLOUR = BLUE、TIME = 1.2
3	COLOUR = RED、TIME = 0.5
4	COLOUR = RED、TIME = 1.2

P1 に条件データ「1」、P2 に「4」、P3, P5 に「2」、P4 に「3」を設定します。

右図のようなポイント作業データをティーチングし、その番号（右図の場合は「7」）を P1 ～ P5 の［ポイント作業］に設定します。（#genOut9 を ON している間、塗布を実行するものとします。また、dataOut 101, #genOut1, 8 で青色、dataOut 201, #genOut1, 8 で赤色に切り替えられるものとします）

（基底ポイント種別を PTP 駆動点、ポイント作業を右図のポイント作業データの命令列としてポイント種別を定義しておくと、さらにプログラムのティーチングが簡単になります）

注）［共通データ設定］［用途データ設定］［条件データ設定］はティーチングモードカスタマイズの設定によって項目名を変更することができます。前述の条件設定変数の例では、［条件データ設定］を［塗布条件］とすれば、より解りやすくなります。
また、ねじ締め仕様の［ねじ締め条件設定］など、用途仕様では出荷時にこの設定がされているものもあります。

```
if
  ld COLOUR == 0
then
  dataOut 101, #genOut1, 8
else
  if
    ld COLOUR == 1
  then
    dataOut 201, #genOut1, 8
  else
    waitStartBZ
  endIf
endIf
set #genOut9
delay TIME*1000
reset #genOut9
```

〈ポイント作業データ 7〉
下線部：変数名

カスタマイズモードでログインしている状態から

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［変数定義］
［共通設定変数定義］
［プログラム設定変数］
［条件設定変数定義］

PC ［カスタマイズ］
→［共通設定変数］
→［条件設定変数］
→［プログラム設定変数］

カスタマイズモード
ティーチングモードカスタマイズ
アカウント
ポイント種別定義
変数定義
ユーザ関数定義
エイリアス定義
ポイント属性データ設定
ポイント作業設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
データ複写・削除

変数定義
共通設定変数定義
プログラム設定変数
条件設定変数定義
グローバル変数定義
キープ変数定義

設定項目	タイプ	内容
識別子	識別子文字列	ポイント作業データの式内で、ここで規定した識別子を使用します。新規作成時に指定。変更できません。
保護モード	選択	この定義の扱いに関する設定 (1) 制限無し　(2) 公開　(3) 保護　(4) 私的
変数型	選択	変数の型として 3 つから選択設定します。 (1)　選択型 (2)　数値型 (3)　ポイント列型
表示抑制	選択	(1)　無し (2)　有り：有りの場合、制御変数（識別子文字列）および表示／非表示の設定を行います。
変数キャプション	多言語文字列	ティーチングモード設定時の項目名として表示される文字列。

選択型の設定項目

設定項目	タイプ	内容
選択項目数	数値	選択項目の数
選択肢キャプション	多言語文字列	ティーチングモード設定時の項目名として表示される文字列。

数値型の設定項目

設定項目	タイプ	内容
入力単位	選択	入力値を表示する時に付ける単位。 単位無し、時間 [sec] 、長さ [mm] 、角度 [度] 、速度 [mm/s] 、百分率 [%] 、角速度 [度 /s] 、加速度 [mm/s2] 、回転数 [rpm] 、温度 [℃] 、重さ [kg] 、ms 時間 [msec] 、分時間 [分] 、角加速度 [deg/s2] から選択設定します。
最小単位	選択	入力時の最小単位。 「1」「0.1」「0.01」「0.001」「0.0001」「10」「100」「1000」 から選択設定します。
既定値	数値	初期時の値。
最大値	数値	設定の最大値。 ここで指定した値を超えて数値を入力できないように制限します。
最小値	数値	設定の最小値。 ここで指定した値を超えて数値を入力できないように制限します。

ポイント列型の設定項目

設定項目	タイプ	内容
既定ポイント数	数値	初期時のポイント数
既定ポイント	ポイント列	初期時のポイント列

6.4　識別子

ポイント作業データの「式」の中で、参照したり代入したりする時に識別子を使用します。

6.5　保護モード

通常は［保護］に設定します。
(1) 制限なし／ (2) 公開／ (3) 保護に設定するとティーチングモード時、例えば［共通設定変数］であれば、MENU ［共通データ設定］に設定項目として表示されることになります。しかし、(3) 保護に設定した場合は、定義内容に関しては他者が見たり、変更したり、削除したりすることはできません。

「 (4) 私的」に設定すると、ティーチングモード時、MENU ［共通データ設定］に表示されなくなります。定義時のアカウントでログインした場合にのみ表示されます。つまり、これを定義した所有者のみ値を設定できるということになります。他ユーザに変更されたくないが、命令コードの中に定数を埋め込みたくない（変更の可能性がある）といった場合に、「 (4) 私的」な設定変数を使うと便利です。

6.6　変数型

変数の型として、［選択型］［数値型］［ポイント列型］を選ぶことができます。共通設定変数の場合は、これに加えて特別に［属性 PTP 駆動条件型］を選ぶこともできます。
選択型はティーチング入力時、選択項目が表示され、その中から選択設定をします。変数に代入されるのは数値（0, 1, 2,・・・）です。入力方法は特別な形になりますが、ポイント作業データから参照する場合には数値型変数として扱うことになります。
数値型はティーチング入力時、数値入力画面により値を設定します。ポイント作業データから参照する場合、数値型変数として扱います。
ポイント列型は設定変数に特有な型です。ティーチング入力時、ポイントの並びを設定することができます。ポイント作業データからは、値を参照するのではなく、callPoints 命令のパラメータとして変数識別子を渡すことで、設定したポイント列を実行することができます。
属性 PTP 駆動条件型は共通設定変数のみにある特別な型です。ティーチング入力時には PTP 駆動条件を設定することができます。実際、そこで設定するのは定義で指定した番号の属性 PTP 駆動条件にすぎません。設定が出てくるメニュー階層が異なるのと、キャプション表示が出る点のみが通常の属性 PTP 駆動条件と異なります。あくまで、ティーチング入力の操作・表示上の違いです。

6.7　表示抑制

別の選択型の変数の値に従って、ティーチング時に項目の表示を出さないようにすることができます。表示を抑制したい場合には、選択型の変数（識別子）を指定し、どの場合に表示するかを設定します。
ただし、複数の変数の論理を取ることはできません。1 つの選択型の変数と関連させることのみ可能です。また、共通設定変数と条件設定変数とを関連させることもできません。

例えば、必要なパラメータ項目が異なる 2 種類の装置（A タイプ／ B タイプ）に対応するカスタマイズデータを作成する場合を考えます。
「A タイプ」の装置は、回転数 [rpm] と作業時間 [sec] のパラメータが必要なのに対して、「B タイプ」の装置は、回転数 [rpm] のみが必要だとします。ここで、設定変数として以下の 3 つを定義します。

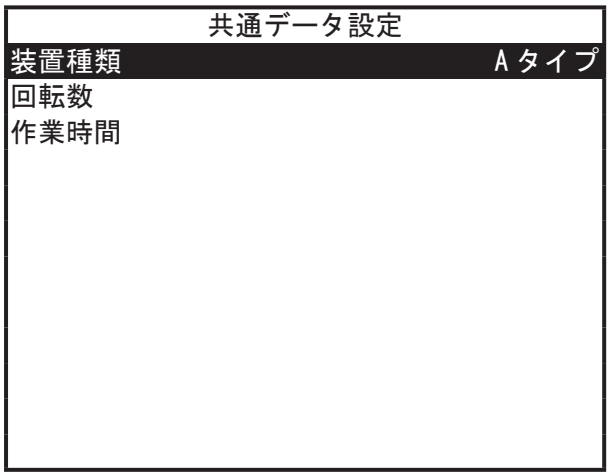
識別子	キャプション	変数型	備考
deviceType	装置種類	選択型	「A タイプ」「B タイプ」
rotateSpeed	回転数	数値型	
workingTime	作業時間	数値型	

表示抑制の設定を何もしない場合
ティーチングモードのデータを設定する画面では、右図のように、Bタイプを選択設定しても、不必要な作業時間が選択項目とし表示されます。

workingTime［作業時間］の定義で、表示抑制を［有り］とし、制御変数をdeviceTypeとし、S1（1番目の選択肢、この例ではAタイプ）では［表示］、S2（2番目の選択肢、この例ではBタイプ）では［非表示］に設定しておきます。
この場合ティーチングモードでは、右図のように、Aタイプを選択している時には作業時間が表示され、Bタイプを選択している時には作業時間が表示されなくなります。

6.8　変数キャプション

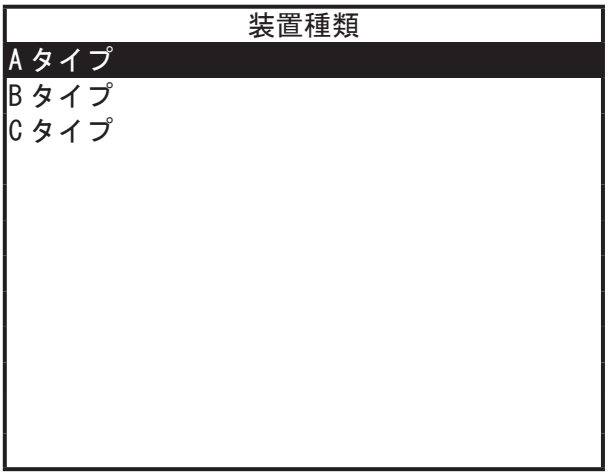
ティーチングモード時には「識別子」ではなく「キャプション」が使われます。項目選択画面や入力画面にはここで設定したキャプションが表示されます。



6.9　選択型、選択項目数

選択型の場合､選択肢の項目の数を設定します。ティーチング時に下図のような選択画面によって値を設定します。下図の例では選択肢の項目数は「3」です。

この 3 つの選択肢に対して、値　0, 1, 2　が対応します。例えば上の例で［B タイプ］を設定した場合､変数値としては｢1｣になります。

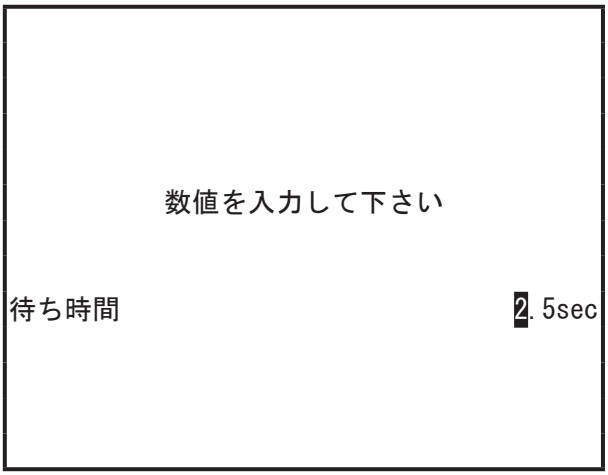


6.10　選択型、選択肢キャプション

選択型の場合、各選択肢のキャプションを設定します。
ポイントティーチング時に選択肢として表示されるのはここで設定したキャプションです。上記例では［A タイプ］［B タイプ］［C タイプ］といった文字列が選択肢キャプションになります。

6.11　数値型、入力単位

ティーチングモードで入力値を表示する時に付ける単位。
単位無し、時間 [sec] 、長さ [mm] 、角度 [度] 、速度 [mm/s] 、百分率 [%] 、角速度 [度 /s] 、加速度 [mm/s2] 、回転数 [rpm] 、温度 [℃] 、重さ [kg] 、ms 時間 [msec] 、分時間 [分] 、角加速度 [deg/s2] から選択設定します。



この単位は単に表示に使われるもので、実際の値に作用する（単位換算する）ものではありません。例えば、待ち時間 nWaitTime を上記のように時間 [sec] の単位とした時、実際に delay 命令でこの時間待つためには

delay nWaitTime*1000

とする必要があります。
delay 命令は msec 単位の時間をパラメータとするので、1000 倍して単位を合わせる必要があります。

6.12　数値型、最小単位、既定値、最大値、最小値

最小単位　：入力時の最小単位を設定します。
既定値　　：初期時の値。
最大値　　：設定の最大値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。
最小値　　：設定の最小値。ここで指定した値を超えて入力できないように制限します。

6.13　ポイント配列型、既定ポイント数

TP 操作では既定ポイント数は入力できません。PC 操作では既定ポイント数表示されません。いずれにしても、ポイント数を直接指定するのではなく、ポイント列を指定することで間接的にポイント数を指定することになります。例えば 3 点のポイント列型変数を定義した場合の既定ポイント数は「3」になります。

6.14　ポイント配列型、既定ポイント

ポイント列型は設定変数に特有な型です。ティーチング入力時、ポイントの並びを設定することができます。ポイント作業データからは、値を参照するのではなく、callPoints 命令のパラメータとして変数識別子を渡すことで、設定したポイント列を実行することができます。
カスタマイズ機能で定義したポイント列の座標やポイント作業データ番号が、ティーチング時のデフォルトの値となります。

ポイント列型

設定項目	タイプ	内容
既定ポイント数	数値	初期時のポイント数
既定ポイント	ポイント列	初期時のポイント列

6.15　属性 PTP 駆動条件型、PTP 駆動条件番号

PTP 駆動条件型は共通設定変数のみにある特別な型です。
PTP 駆動条件型では「PTP 駆動条件番号」を設定します。

共通設定変数 PTP 駆動条件型は、ポイント種別と組にして使います。
例えば、ねじ締め仕様で、ねじ取りをするフィーダ点を考えます。ねじフィーダからねじを取ってねじ締めポイントへ到着するまで、ねじを持っている間は移動速度を遅くしたい、つまり PTP 駆動条件を特別なものにしたい、といった場合フィーダ点に属性 PTP 駆動条件を設定します。
この時、フィーダ点に設定した属性 PTP 駆動条件の番号を設定して、共通設定変数 PTP 駆動条件型を定義しておくと、ティーチングモードでこの属性 PTP 駆動条件の内容を共通設定変数として入力できます。PTP 駆動条件がカスタマイズデータ（番号 51 ～ 100）の場合でも、ログインせずに入力ができます。

カスタマイズモードで、属性 PTP 駆動条件番号を共通設定変数として定義し、ティーチングモードでは、定義した番号の PTP 駆動条件の内容を共通設定変数として設定します（番号を変更することはできません）。
ここで値を入力するのは定義で指定した番号の属性 PTP 駆動条件にすぎません。属性 PTP 駆動条件の内容が表示されるメニュー階層が異なるのと、キャプション表示が出る点のみが通常の属性 PTP 駆動条件での入力時と異なります。これはあくまで、ティーチングモードでの操作・表示上の違いです。

属性 PTP 駆動条件型

設定項目	タイプ	内容
PTP 駆動条件番号	数値	対応する属性 PTP 駆動条件番号

7.　ポイント属性・作業・ユーザ定義メッセージ・PLC プログラム・変数・関数・エイリアス

「ポイント属性データ（51-100）」「ポイント作業データ（501-1000）」「ユーザ定義メッセージ（51-100）」「PLC プログラム（51-100）」は所有者のあるカスタマイズデータとして扱われます。内容はティーチングモードでのポイント作業やポイント属性と同じです。異なるのは所有者があり、保護モードを設定できるという点です。
例えば複数のポイント種別定義で共通に利用する命令列があったとします。ポイント種別定義では直接命令列を置く形になっているので、同じ命令列を複数のポイント種別定義内に書くことになります。これはあまり保守性が良いとは言えません。
ユーザ定義関数としてこれを呼び出すこともできますが、もう少し簡単にポイント作業データとして作成し、callJob 命令で呼び出すといったことが考えられます。
このような場合、同じ所有者の、保護モードの付いたポイント作業データ（501-1000）をご利用ください。知らない間に削除されているといった事態を回避できます。
ポイント属性データ、ユーザ定義メッセージ、PLC プログラム、グローバル変数、キープ変数、関数、エイリアスも同様です。

カスタマイズモードでログインしている状態から

TP ▶ MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ポイント属性データ設定］
［ポイント作業設定］
［PLC プログラム設定］

PC ▶ ［データ］
→［ポイント作業］
→［ポイント属性］
→［PLC プログラム］
→［グローバル変数］
→［キープ変数］
→［ユーザ関数］
→［エイリアス］
→［ユーザ定義メッセージ］

カスタマイズモード
ティーチングモードカスタマイズ
アカウント
ポイント種別定義
変数定義
ユーザ関数定義
エイリアス定義
ポイント属性データ設定
ポイント作業設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
データ複写・削除

注）PC では、ログインするとティーチングデータと同様の操作（例えばポイント作業データ 1 を選択する場合と同様の操作）でポイント属性データ（51-100）、ポイント作業データ（501-1000）、ユーザ定義メッセージ（51-100）、PLC プログラム（51-100）が選択できるようになります。
PC ソフト「JR C-Points II」での操作は、取扱説明書『PC 操作編』をご参照ください。

8.　ティーチングモードカスタマイズ

ティーチングモードカスタマイズはカスタマイズモードでアカウントにログインせずに設定できます。

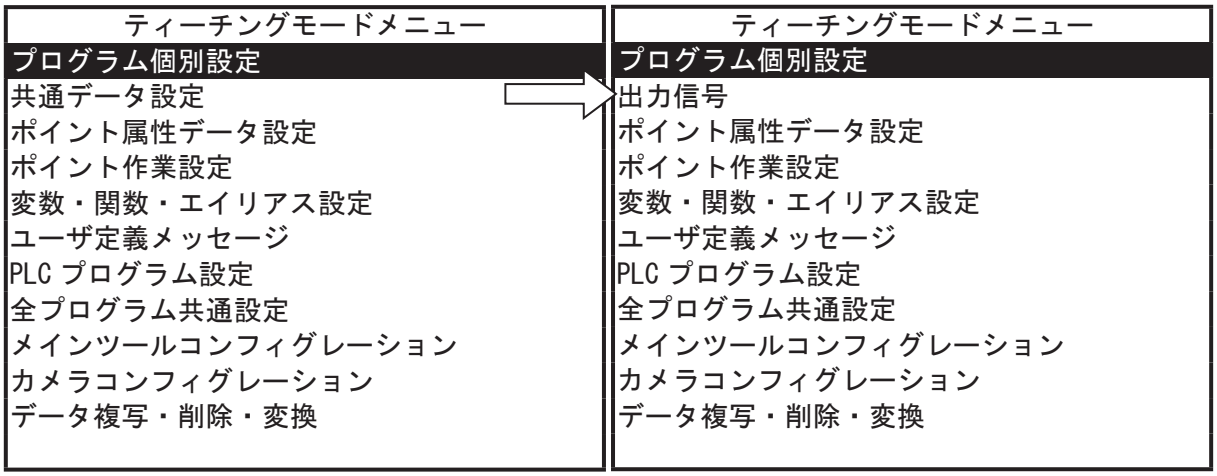
8.1　ティーチングモード表示設定

8.1.1　キャプション

ティーチングモードで表示される項目名を変更できます。例えば［共通データキャプション］を［出力信号］と設定すると、ティーチングモードメニューの［共通データ設定］が［出力信号］と表示されるようになります。（ねじ締め仕様の［ねじ締め条件］のように、用途仕様では出荷時にあらかじめ設定されているものもあります）

設定項目	タイプ	内容
用途キャプション	多言語文字列	ティーチングモードでの表示
条件データキャプション	多言語文字列	ティーチングモードでの「条件データ」の表示
共通データキャプション	多言語文字列	ティーチングモードでの「共通設定データ」の表示
プログラムデータキャプション	多言語文字列	ティーチングモードでの「プログラム設定変数」の表示

例　共通データキャプション（標準仕様の例。あらかじめ任意の共通設定変数定義がある場合を想定）



〈共通データキャプション: デフォルト〉　　〈共通データキャプション:「出力信号」〉

注）キャプションに日本語など 2 バイト文字を使う場合は、PC ソフトを使用してください。

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ティーチングモードカスタマイズ］
［ティーチングモード表示設定］
［用途キャプション］
［条件データキャプション］
［共通データキャプション］
［プログラムデータキャプション］

PC ［T.M.C. 設定］→［キャプション設定］

ティーチングモード表示設定 1/2	
用途キャプション	
条件データキャプション	
共通データキャプション	
プログラムデータキャプション	
ポイント属性データ設定	有り
ポイント作業設定	有り
変数・関数・エイリアス設定	有り
ユーザ定義メッセージ	有り
PLC プログラム設定	有り
全プログラム共通設定	有り
メインツールコンフィグレーション	有り
カメラコンフィグレーション	有り

8.1.2 メニュー項目

ティーチングモードメニューから以下の項目を無くす（表示させない）ように設定することができます。ティーチングモードメニューから選択することがない項目は、その項目を無くしてしまえば画面が簡単に見やすくなります。

設定項目	タイプ	内容	備考
ポイント属性データ設定	選択	(1) 有り (2) 無し	
ポイント作業設定	選択	(1) 有り (2) 無し	
変数・関数・エイリアス設定	選択	(1) 有り (2) 無し	
ユーザ定義メッセージ	選択	(1) 有り (2) 無し	
PLC プログラム設定	選択	(1) 有り (2) 無し	
全プログラム共通設定	選択	(1) 有り (2) 無し	
メインツールコンフィグレーション	選択	(1) 有り (2) 無し	カメラ塗布仕様を除く
ニードルコンフィグレーション	選択	(1) 有り (2) 無し	カメラ塗布仕様のみ
カメラコンフィグレーション	選択	(1) 有り (2) 無し	
高さコンフィグレーション	選択	(1) 有り (2) 無し	カメラ塗布仕様のみ

例：ポイント作業設定、変数・関数・エイリアス設定の表示無し

ティーチングモードメニュー
プログラム個別設定
ポイント属性データ設定
ポイント作業設定
変数・関数・エイリアス設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
全プログラム共通設定
メインツールコンフィグレーション
カメラコンフィグレーション
データ複写・削除・変換

〈ポイント作業設定：有り（デフォルト）〉
〈変数･関数･エイリアス設定:有り（デフォルト）〉

ティーチングモードメニュー
プログラム個別設定
ポイント属性データ設定
ユーザ定義メッセージ
PLC プログラム設定
全プログラム共通設定
メインツールコンフィグレーション
カメラコンフィグレーション
データ複写・削除・変換

〈ポイント作業設定：無し〉
〈変数･関数･エイリアス設定:無し〉

ＴＰ MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ティーチングモードカスタマイズ］
［ティーチングモード表示設定］
［ポイント属性データ設定］
［ポイント作業設定］
［変数・関数・エイリアス設定］
［ユーザ定義メッセージ］
［PLC プログラム設定］
［全プログラム共通設定］
［メインツールコンフィグレーション］
［カメラコンフィグレーション］

注）用途により項目は異なります。

ＰＣ ［T.M.C. 設定］→［ティーチングモード表示項目］

ティーチングモード表示設定	1/2
用途キャプション	
条件データキャプション	
共通データキャプション	
プログラムデータキャプション	
ポイント属性データ設定	有り
ポイント作業設定	有り
変数・関数・エイリアス設定	有り
ユーザ定義メッセージ	有り
PLC プログラム設定	有り
全プログラム共通設定	有り
メインツールコンフィグレーション	有り
カメラコンフィグレーション	有り

8.1.3　表示順

ティーチングモードでポイント種別選択や、データ表示をする場合のティーチングペンダント画面上の表示順を設定・変更することができます。

設定項目	タイプ	内容
ポイント種別表示順	識別子列	ポイント種別選択画面の表示順
条件データ表示順	識別子列	条件データの設定値表示画面の表示順
共通データ表示順	識別子列	共通設定データの設定値表示画面の表示順
プログラムデータ表示順	識別子列	プログラムデータ内のプログラム設定変数の設定値表示画面の表示順

例　ポイント種別表示順（標準仕様の例）

［点出力］と言うキャプションを設定したポイント種別を定義した場合の、ポイントティーチング時（ティーチングモード）のポイント種別選択画面

選択してください
PTP 駆動点
CP 開始点
CP 連続通過点
CP 停止通過点
CP 円弧補助点
CP 終了点
PTP 回避点
点出力

〈ポイント種別表示順を設定していない〉

選択してください
点出力
PTP 駆動点
CP 開始点
CP 連続通過点
CP 停止通過点
CP 円弧補助点
CP 終了点
PTP 回避点

〈ポイント種別「点出力」を最上行に設定〉

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ティーチングモードカスタマイズ］
［ティーチングモード表示設定］
［ポイント種別表示順設定］
［条件データ表示順設定］
［共通データ表示順設定］
［プログラムデータ表示順設定］

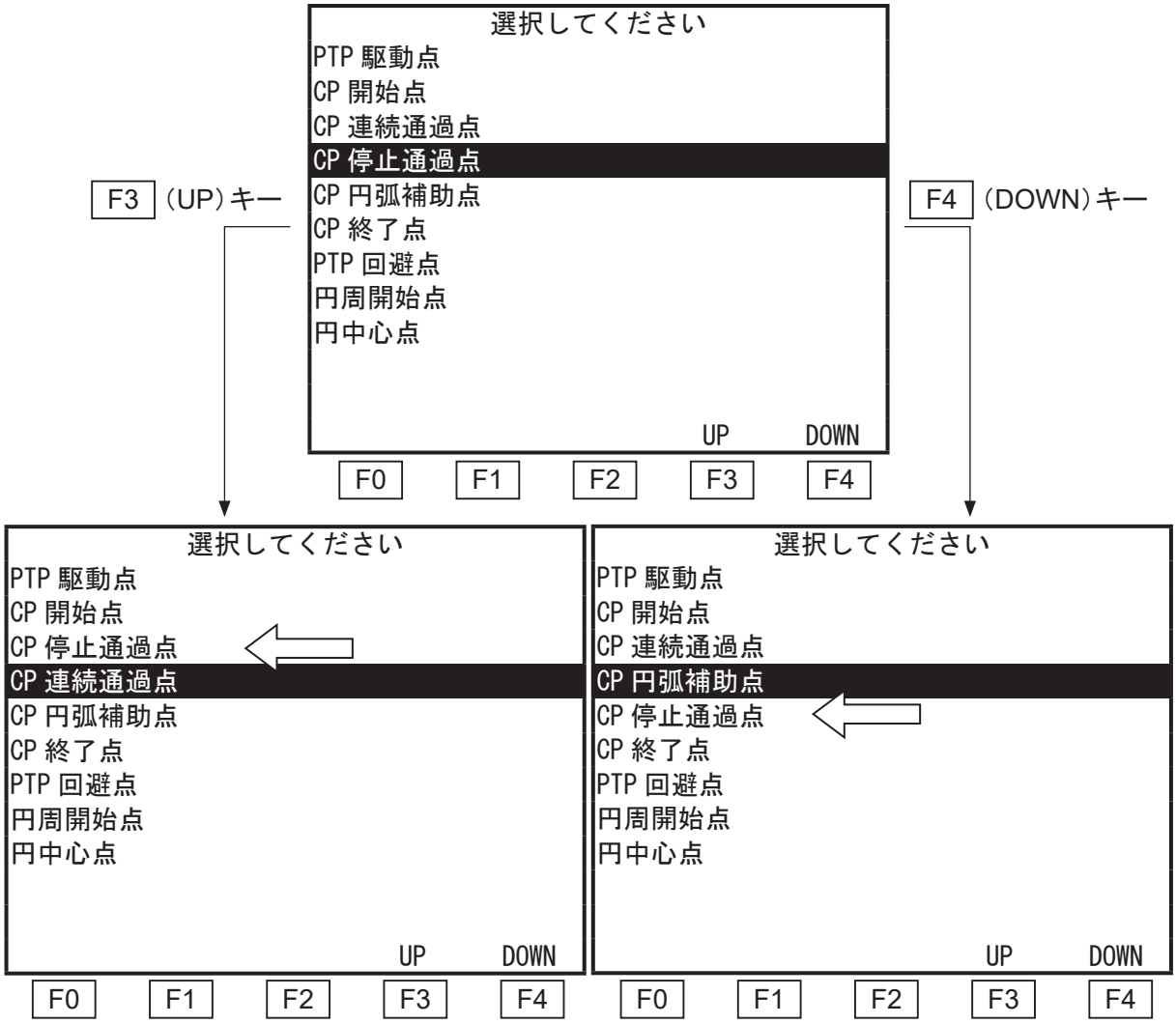
PC ［T.M.C. 設定］→［表示順］

ティーチングモード表示設定　2/2
ポイント種別表示順設定
条件データ表示順設定
共通データ表示順設定
プログラムデータ表示順設定

表示順を変更したい項目を反転表示させ、

F3（UP）キーを押すと１行上の項目と入れ替わります。

F4（DOWN）キーを押すと１行下の項目と入れ替わります。



8.2　ティーチングモード作業、PLC

8.2.1　ティーチングモード作業

ティーチングモード作業はティーチングモードカスタマイズに含まれる設定項目です。
ティーチングモード作業はティーチングモードにおいて実行されるポイント作業です。
ティーチングペンダントのキー押下時や非常停止時等の実行タイミングが用意されており、各タイミングで実行する作業の作業番号を設定することができます。作業番号 0 番を設定した場合は作業を実行しません。

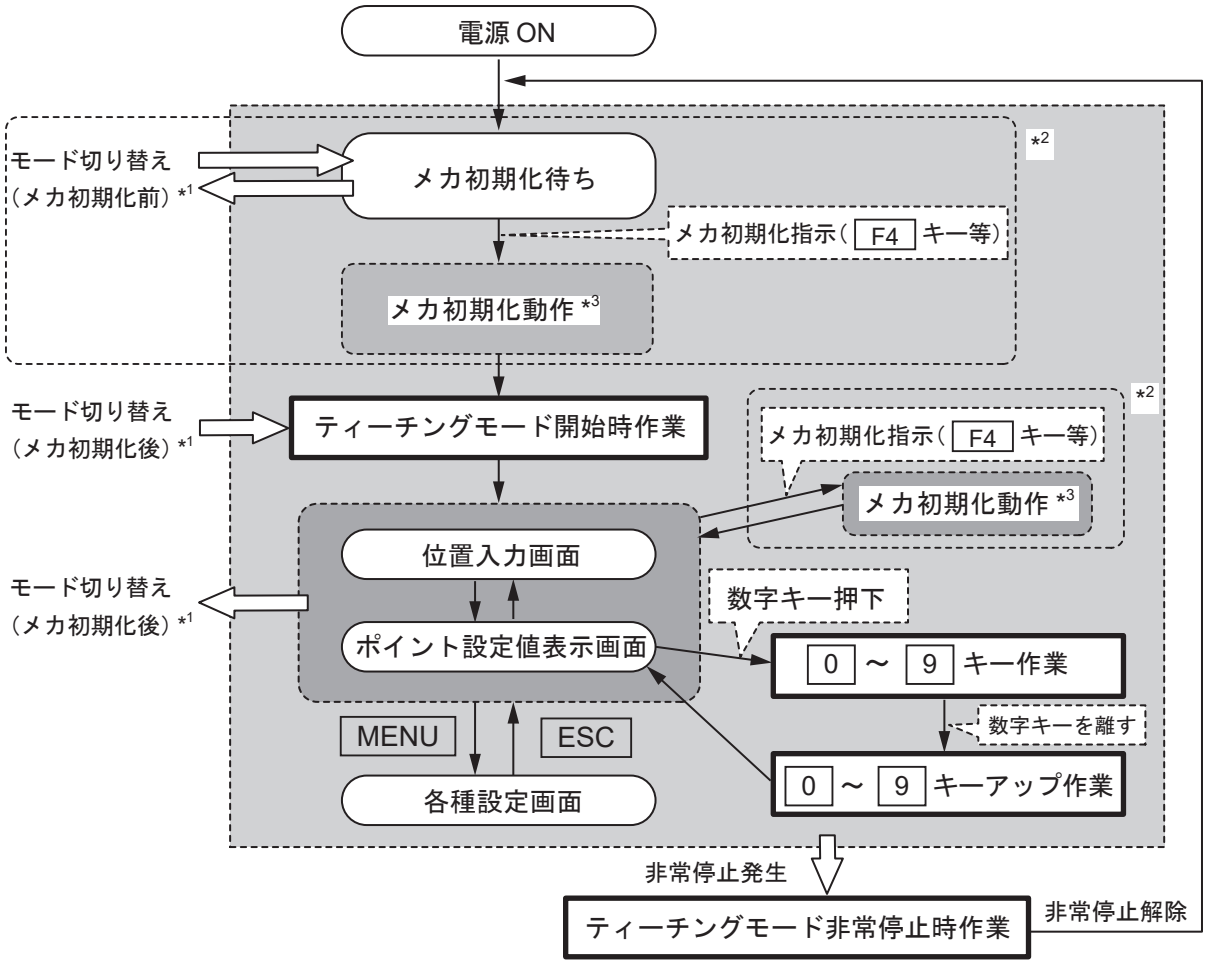
ティーチングモード作業の一覧を下表に示します。

項　目	内　容
[0] ～ [9] キー作業番号	ポイント設定値表示画面で、数字キーを押下した時に実行されます。 注）[0] ～ [9] キーの他に、[F1] ～ [F4] キー（ファンクションキー）押下時の作業も設定することができます。別途［マニュアル作業番号設定］にて設定してください。 （取扱説明書『ティーチングペンダント操作編』「4.1.6 マニュアル作業番号設定」を参照）
[0] ～ [9] キーアップ作業番号	ポイント設定値表示画面で、キーを押した状態から離した時に実行されます。
メカ初期化前作業 （JR3000/JC-3 シリーズのみ）	電源投入後または非常停止後のメカ初期化の際に実行されます。 ティーチングペンダントの位置入力画面での [F4] キー (INIT)、ポイント設定値表示画面での [SHITF] + [GO] 、および、JR C-Points II によるメカ初期化が該当します。 「メカ初期化前作業」はメカ初期化の動作前に、「メカ初期化後作業」は動作後に実行されます。
メカ初期化後作業 （JR3000/JC-3 シリーズのみ）	
ティーチングモード開始時作業番号	JR3000/JC-3 シリーズでは、電源投入後または非常停止後の場合、メカ初期化が完了した後に実行されます。 JS3 シリーズでは、電源投入後に実行されます。 また、モード切り替え時にも実行されます。モード切り替え時の具体的な実行タイミングは次の通りです。 • ティーチングペンダント モード切り替え画面からティーチングモードのベース画面（位置入力画面またはポイント設定値表示画面）に切り替わった時に実行されます。 モードが変更されなかった場合でも、ティーチングモードであれば実行されます。 モード切り替え画面以外の画面とベース画面との切り替え時には実行されません。 • JR C-Points II ティーチングモードへの切り替えが指示された時に実行されます。 切り替えを指示する前に、すでにティーチングモードであっても実行されます。

項　目	内　容
ティーチングモード非常停止時作業番号	非常停止が発生したときに実行されます。 確認運転での非常停止時にも実行されます。
P.EXEC 中のサイクル終了時作業	ティーチングペンダント操作時の P.EXEC によるポイント運転において、運転モードと同様にサイクル終了時作業を実行するか否かを指定できます。 • 無効 P.EXEC において、サイクル終了時作業は実行されません。 • 有効 P.EXEC において、サイクル終了時作業が実行されます。 サイクルモードが［連続運転］に設定されている場合は、最終ワーク指令により最終ポイントから作業原点へ移動した後に実行されます。 ただし、最終ワーク指令の手段は、P.EXEC では I/O-SYS の［最終ワーク指令］に限られます。それ以外の最終ワーク指令およびプログラム終了の指示は、P.EXEC では無効です。 注） • ティーチングペンダントによる確認運転、F3（POINT）キーによるポイント運転、および、JR C-Points II による確認運転では、この設定に関わらず実行されます。 • JR C-Points II によるポイント運転では、この設定に関わらず実行されません。 • この設定は、運転モードでのサイクル終了時作業には影響を与えません。

8.2.2　ティーチングモード作業の実行タイミング

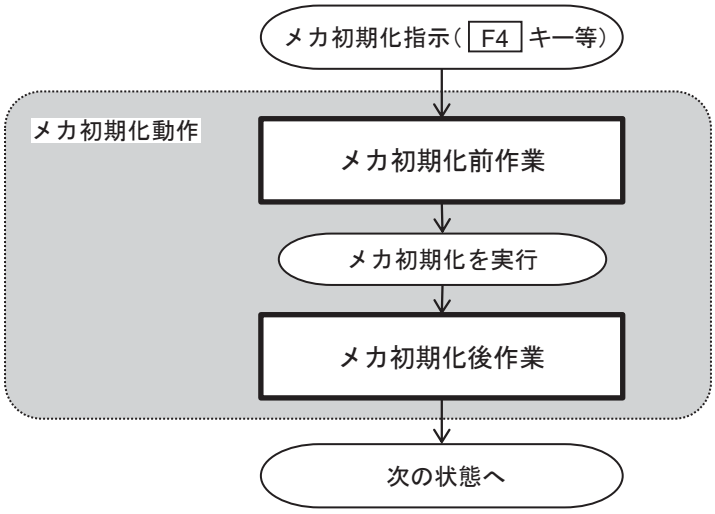
各ティーチングモード作業の実行タイミングを、以下のフローチャートに示します。
ただし、ティーチングモードでの運転動作時（確認運転、P.EXEC など）には運転モード作業が実行されます。詳細は取扱説明書『機能編Ⅲ』「2.2　運転モード作業、PLC プログラム」をご参照ください。



＊１：　運転モードへの切り替え後については取扱説明書『機能編Ⅲ』「2.2.2　運転モード作業の実行タイミング」をご参照ください。

＊２：　JS3 シリーズの場合、＊２の部分のフローはありません。JC-3 アブソリュート仕様の場合、メカ初期化せずに「駆動ユニット初期化」を実行します。

＊３：　メカ初期化動作時に行われるティーチングモード作業は次ページのフローチャートの通りです。



8.3　既定値

8.3.1　全プログラム共通設定データ既定値

全プログラム共通設定データ既定値は、ティーチングデータの［全プログラム共通設定］と［プログラム個別設定］の既定値（デフォルト値）となる設定値です。

■　プログラム個別設定に対する働き

プログラムを新規作成すると、プログラム個別設定は［全プログラム共通設定データ既定値］に設定されている値と同じ値が設定された状態で作成されます。
各プログラムに共通して同じ値を入力するような項目がプログラム個別設定にある場合は、ここでその値を設定しておくと便利です。
例えば、あらかじめ、ロボットの使用環境や使用条件に応じた値をここで設定しておけば、プログラムを新規作成する度にプログラム個別設定を入力する手間を省くことができます。

■　全プログラム共通設定に対する働き

［全プログラム共通設定を既定値に戻す］または［全ティーチングデータ削除］を実行すると、ここで設定した値が全プログラム共通設定に入力された状態になります。

全プログラム共通設定データ既定値の設定項目には、ティーチングデータの［全プログラム共通設定］と［プログラム個別設定］の両方の既定値を兼ねているものがあります。

設定項目	既定値の対象	
	全プログラム共通設定	プログラム個別設定
I/O 設定	○	—
運転モード作業、PLC プログラム	○	—
ポイントリセット設定	○	—
その他のパラメータ *1	○	—
CP 駆動ワーク補正（XY）機能	○	—
プログラム名 *2	—	—
サイクル開始時個別作業	—	○
サイクルモード	—	○
位置データ種別	—	○
作業原点	○	○
PTP 駆動条件	○	○
CP 駆動条件	○	○
ソフトリミット	○	○
ワーク質量 *3	○	○
位置ずれ後再開方法 *4	○	○
駆動軸有効無効設定 *5	○	○

＊ 1： JS3 シリーズには「その他のパラメータ」の項目はありません。

＊ 2： プログラム名の既定値を設定することはできません。
プログラムを新規作成すると、プログラム名は名前なし状態で作成されます。

＊ 3： JC-3/JS3 シリーズには「ワーク質量」の項目はありません。
JR3200 シリーズの「ワーク質量」は 7 kg に固定されています。

＊ 4： JR3000E シリーズのみ

＊ 5： JR3000/JC-3 シリーズの補助軸機能付きのみ

［全プログラム共通設定データ既定値］のポイント作業データ番号を設定する項目（「サイクル開始時共通作業」など）の番号入力画面で LIST キーを押すと、ポイント作業データの一覧が表示されます。
この一覧画面では、ログインしているアカウントの持つポイント作業データのみが表示されます。
この画面で F3 キーを押すと現アカウント以外の設定可能なポイント作業データ一覧に切り替わります。

TP MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ティーチングモードカスタマイズ］
［全プログラム共通設定データ既定値］

PC ［T.M.C. 設定］
→［全プログラム共通設定データ既定値］

ティーチングモードカスタマイズ	注意
ティーチングモード表示設定	
ティーチングモード作業、PLC	既定値をここで設定できます。
全プログラム共通設定データ既定値	しかしながらティーチングモードで
S キー機能割り付け	［MENU］
	［プログラム個別設定］
	または
	［全プログラム共通設定］
	で設定された値が優先して運転されます。
	何かキーを押して下さい

全プログラム共通設定データ既定値　1/2		全プログラム共通設定データ既定値　2/2
I/O 設定		CP 駆動条件
運転モード作業、PLC プログラム		ツールデータ
ポイントリセット設定		ソフトリミット
その他のパラメータ		駆動軸有効無効設定
CP 駆動ワーク補正（XY）機能		
個別共通設定		
サイクル開始時個別作業	0	
サイクルモード	1 サイクル運転	
位置データ種別	絶対座標	
原点戻り駆動条件番号		
作業原点		
PTP 駆動条件		

8.4　S キー機能割り付け

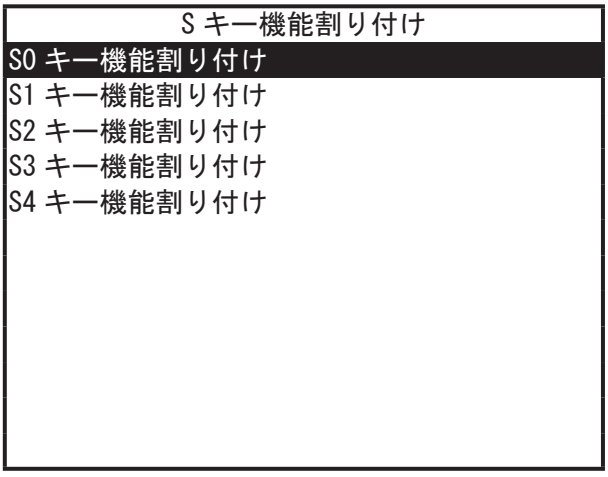
ティーチングペンダントⅡにある S キーには、以下の機能を割り付けることができます。

- ポイント種別ダイレクト入力
  ティーチングする時に S キー押下により、S キーに割り付けておいたポイント種別を設定できます。
  ポイント種別を一覧から探し出して選択する手間がなくなり、ティーチングを素早く行えるようになります。
- ポイント作業実行
  S キー押下時や押下している S キーを離す時に S キーに割り付けておいたポイント作業命令を実行できます。
  例えば、塗布剤の捨て打ちといった I/O 出力処理等をポイント作業で用意しておくと、ティーチング中に捨て打ちの確認を行うことができます。

8.4.1　機能割付けを行う S キーの選択

機能を割り付ける S キーを選択します。

TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）
［ティーチングモードカスタマイズ］
［S キー機能割り付け］



8.4.2　S キーに割り付ける機能の設定

まずは、S キーに割り付けたい機能を選択します。

設定項目	タイプ	内容
機能	選択	割り付ける機能。 • 無し • ポイント種別ダイレクト入力 • ポイント作業実行 機能を割り付けない場合は「無し」を設定します。

TP　MODE ［カスタマイズモード］（JR3000/JC-3 シリーズ）／
UTILITY ［モード切り替え］［カスタマイズモード］（JS3 シリーズ）

［ティーチングモードカスタマイズ］
［S0 キー機能割り付け］
［S1 キー機能割り付け］
［S2 キー機能割り付け］
［S3 キー機能割り付け］
［S4 キー機能割り付け］

S0 キー機能割り付け

機能	ポイント種別ダイレクト入力
ポイント種別タイプ	PTP 駆動点
確認画面表示	有り（時間経過で決定）
表示時間	2 sec

次に、機能以外の設定項目を設定します。機能毎に設定項目は以下のように異なります。

■　［機能］で［ポイント種別ダイレクト入力］を選択した場合、以下の設定項目を設定します。

設定項目	タイプ	内容
ポイント種別タイプ	選択	S キー押下時に設定するポイント種別を選択します。
確認画面表示	選択	S キー押下時に設定したポイント種別を表示する確認画面に関する設定を行います。 • 無し 確認画面を表示しません。 • 有り（時間経過で決定） 「表示時間」に設定された時間だけ確認画面を表示します。時間経過後に自動的に次の画面に遷移します。 • 有り（キー入力で決定） 何かキーが押されるまで確認画面を表示し続けます。
表示時間	数値	確認画面の表示時間を設定します。

■ ［機能］で［ポイント作業実行］を選択した場合、以下の設定項目を設定します。

設定項目	タイプ	内容
S キー押下時作業	数値	S キー押下時に実行するポイント作業番号を設定します。 0 を設定した場合は、ポイント作業を実行しません。
S キー離し時作業	数値	S キーを押下している状態から離す時に実行するポイント作業番号を設定します。 0 を設定した場合は、ポイント作業を実行しません。

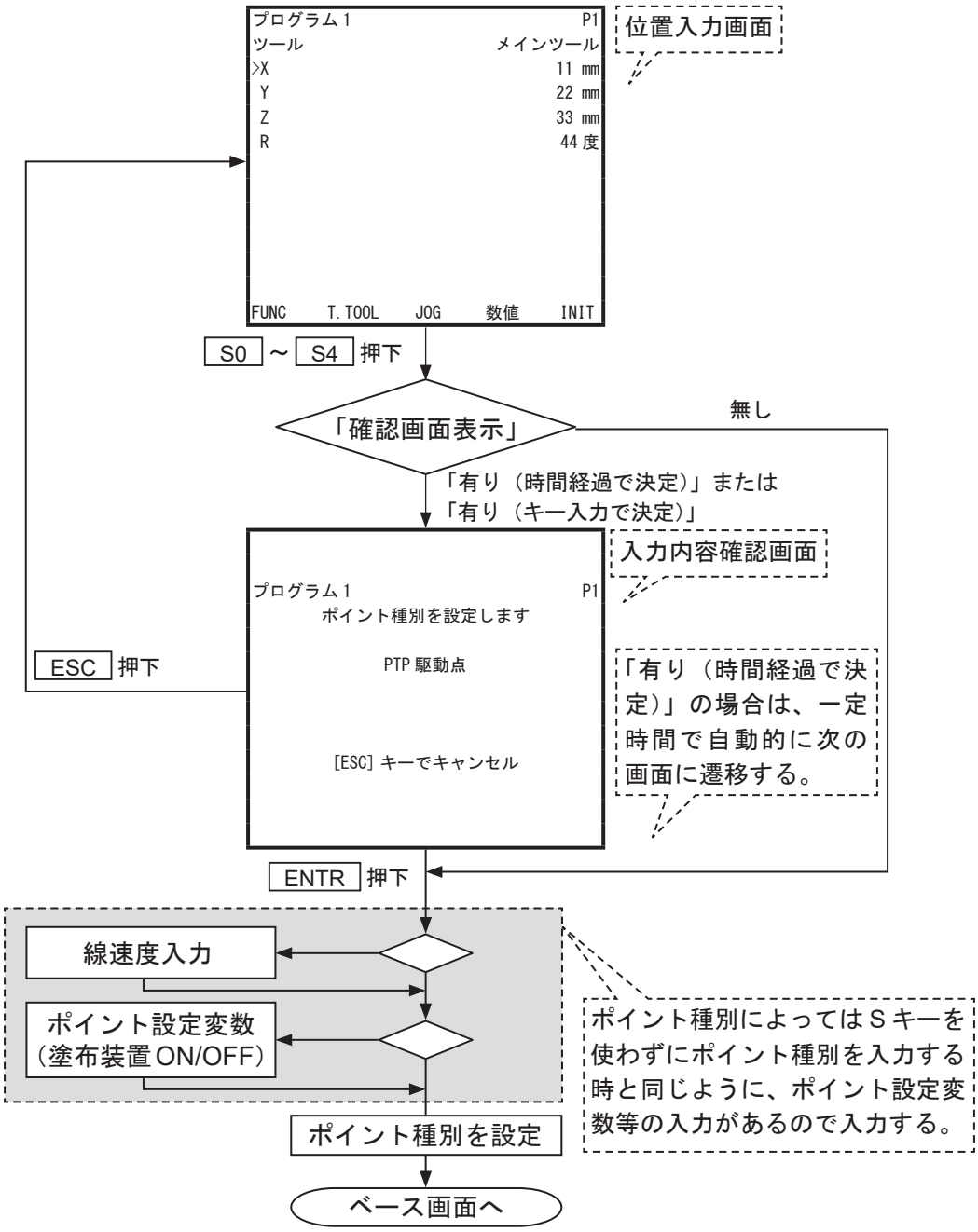
8.4.3　割り当てた機能の使い方

■　ポイント種別ダイレクト入力

ティーチングモードの位置入力画面でＳキーを押下することで､ポイント種別を設定できます。

注）このポイント種別の設定方法は、新しいポイントを作成するときのみ可能です。既に作成済みのポイントのポイント種別を変更する場合は、この方法では設定できません。

以下の手順で設定します。



■　ポイント作業実行

S キーを押下すると［S キー押下時作業］に割り付けられたポイント作業が実行されます。
また、押下している S キーを離すと［S キー離し時作業］に割り付けられたポイント作業が実行されます。
実行できるのはティーチングモードのベース画面、位置入力画面です。

```
プログラム 1                    P1
ツール                                メインツール
   X+0        Y+0        Z+0        R+0
種別                                  PTP 駆動点



S.MARK    E.MARK    T.TOOL    J.EXE    P.EXE
```

〈ベース画面〉

```
                    プログラム 1
ツール                                メインツール
>X                                          0 mm
 Y                                          0 mm
 Z                                          0 mm
 R                                          0 度



FUNC    T.TOOL    JOG    数値    INIT
```

〈位置入力画面〉

なお、以下のポイント作業命令は本機能では動作しません。

- callBase
- goPoint
- goRPoint
- goCRPoint

以下に、S キー離し時作業、S キー押下時作業の設定例を示します。

■　「I/O の出力について､S キーを押している間 ON､離すと OFF」の例（出力先が sysOut16 の場合）

押下時作業で ON、アップ時作業で OFF する作業を行います。「キーが押されている間」という状態を監視する命令の設定は必要ありません。

- S キー押下時作業

命令	説明
set #sysOut16 outLCD 12,1," 出力中 "	

- S キー離し時作業

命令	説明
reset #sysOut16 outLCD 12,1," 停止中 "	

■ 「I/O の出力について、1 回 S キーを押すたびに ON/OFF を切り替え」の例（出力先が sysOut16 の場合）

キー押下時作業で、1 回キーを押すたびに I/O 出力の ON/OFF を切り替えます。キーアップ時作業は不要です。

• S キー押下時作業

命令	説明

if
  ld #sysOut16
then
  reset #sysOut16
else
  set #sysOut16
endIf
	
	sysOut16 の状態が ON の場合
	
	  sysOut16 を OFF にする
	それ以外（sysOut16 の状態が OFF）の場合
	  sysOut16 を ON にする

■ 「S キーを 1 回押すたびに状態遷移させる」

押すたびに “ 状態 0” → “ 状態 1” → “ 状態 2” と 3 段階に状態遷移させ、状態に応じて sysOut15, 16 の出力を変化させます。“ 状態 2” の次は “ 状態 0” に戻します。

状態管理用の変数 “state” は別途、グローバル変数定義にて定義してください。

• S キー押下時作業

命令	説明

rem" 状態を切り替える "
let state = state + 1
if
  ld state > 2
then
  let state = 0
endIf
rem“ 状態に応じた出力切り替え ”
if
  ld state = 0
then
  outLCD 12,“ 状態 0”
  reset #sysOut15
  reset #sysOut16
endIf
	
	状態を切り替える
	
	状態 2 の次は状態 0 に戻す
	
	状態 0 の場合、
	sysOut15 を OFF, sysOut16 を OFF

命令	説明

if
  ld state = 1
then
  outLCD 12,“ 状態 1”
  set #sysOut15
  reset #sysOut16
endIf
	状態 1 の場合、
	sysOut15 を ON, sysOut16 を OFF

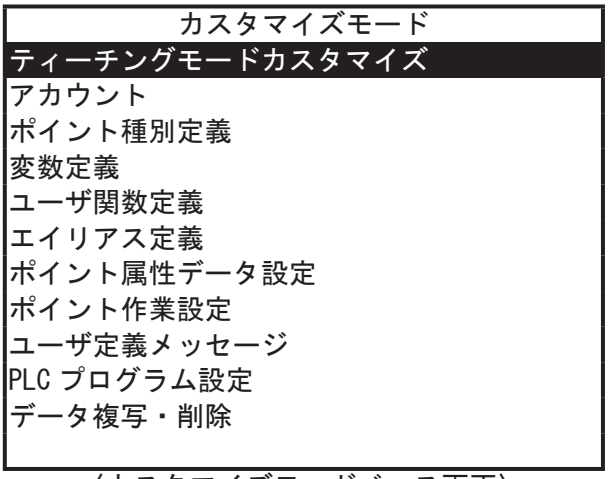
if
  ld state = 2
then
  outLCD 12,“ 状態 2”
  reset #sysOut15
  set #sysOut16
endIf
	状態 2 の場合、
	sysOut15 を OFF, sysOut16 を ON

9.　データの保存

カスタマイズデータの保存は、ティーチングデータとカスタマイズデータを併せて（C&T データ）保存します。
ティーチングペンダントを接続している場合は、SAVE キーを押してください。PC を接続している場合は PC ソフト「JR C-Points II」で、ロボットへデータを送信してください。PC から送信されたデータは自動的に保存されます。
ティーチングペンダントで作成した C&T データは、すべて本体内に一時保存されますが、電源を OFF にすると消失してしまいます。ティーチングデータおよびカスタマイズデータを変更した場合は、必ず SAVE キーを押して保存操作を実行してください。

ベース画面で SAVE キーを押すと C&T データの保存を実行します。

また、万一のためにバックアップデータを取っておきたい場合は、PC ソフト「JR C-Points II」または「JR C-Points II Limited Edition」により、ロボットから PC へ C&T データを転送し、ファイルとして保存してください。市販の USB メモリにも C&T データを保存することができます。USB メモリへの保存については取扱説明書『保守編』をご参照ください。



〈カスタマイズモードベース画面〉

株式会社ジャノメ

産業機器営業本部

〒 193-0941　東京都八王子市狭間町 1463 番地
TEL 042-661-2123 / FAX 042-665-3354

テクニカルサポート　TEL: 042-661-2247
E-mail: janomeie03@gm.janome.co.jp

製品改良のため、断り無く仕様を変更することがありますので、ご了承ください。
本書の内容の一部または全部を無断で複写・転載することを禁じます。

© 2014-2026　株式会社ジャノメ

170815006 / 202607-J04