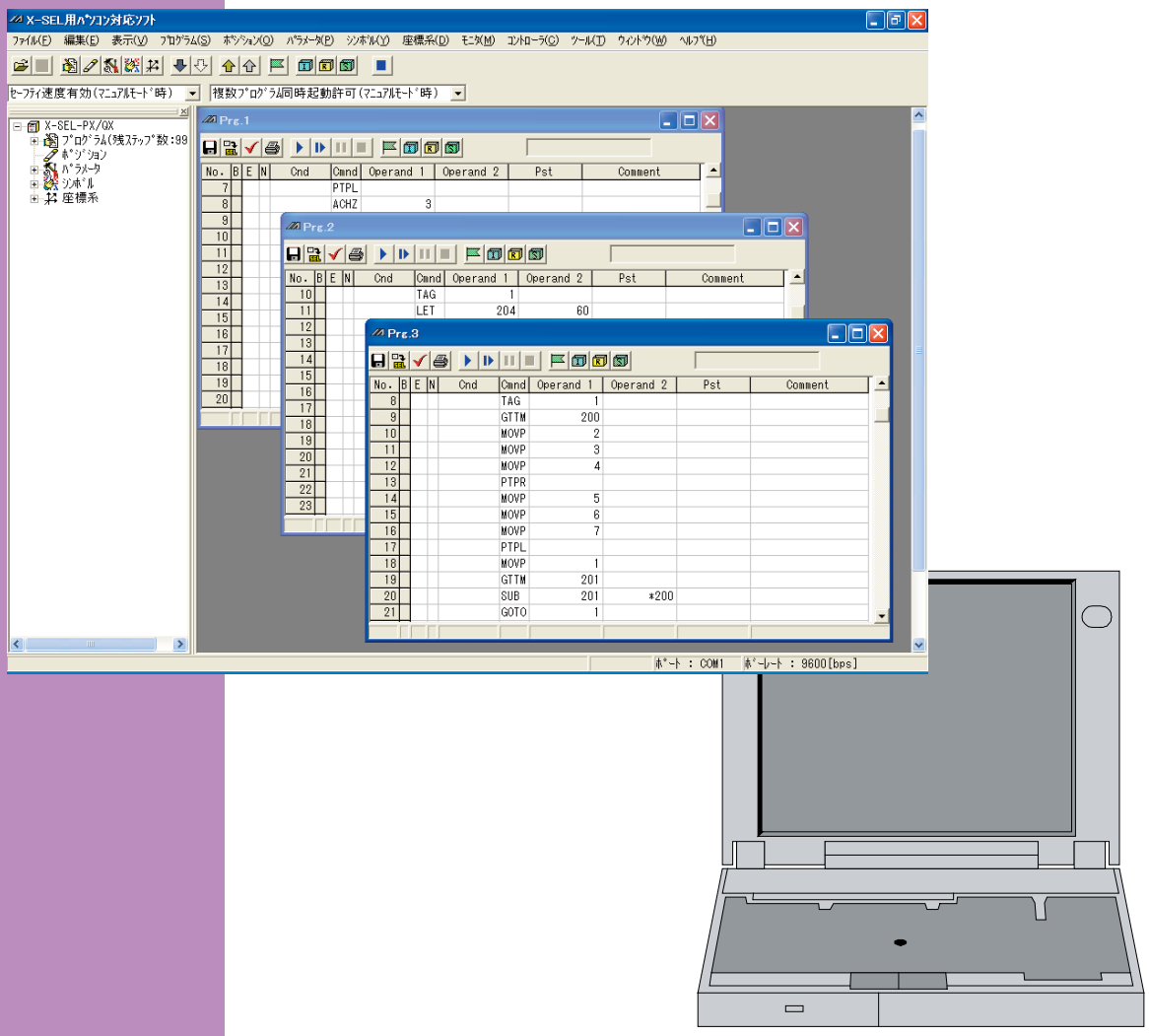
INTELLIGENT ACTUATOR

SEL言語
プログラミングマニュアル

第13版



株式会社アイエイアイ

INTELLIGENT ACTUATOR

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造・保守などについて解説しており、
安全にお使いいただくために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読みいただき、十分理解した上で安全にお使いいただきますよう、お願いいたします。

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。
初めての方はユーザー登録が必要となります。
URL：www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

製品の使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、
パソコン・タブレットなどに表示してすぐに確認できるようにしてください。

取扱説明書をお読みになった後も、本製品を取扱われる方が必要なときにすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させていただく場合があります。
- この取扱説明書の内容についてご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所まで問合わせしてください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

MJ0224-13A

目　次

命令語目次　アルファベット順 ……1
命令語目次　機能別 ……14

安全ガイド ……29

1.　事前準備 ……37
1.1 関連マニュアル ……37
1.2 プログラミングツール ……38
1.3 パソコン専用ティーチングソフトの動作環境 ……39
1.4 各アクチュエーターの座標系および注意事項 ……40
1.4.1　直動軸 ……40
1.4.2　直交軸、TT/TTA ……40
1.4.3　回転軸 ……41
1.4.4　グリッパー ……42
1.4.5　TTA、MSEL-PC/PG ……43
1.4.6　スカラロボット ……62
1.4.7　直交型 6 軸ロボット ……94
1.4.8　手首ユニット搭載ロボット ……120

2.　上位システムとの接続 ……129
2.1 入出力ポート ……129
2.1.1　XSEL-J/K タイプコントローラー ……131
2.1.2　XSEL-P/Q/PCT/QCT コントローラー ……137
2.1.3　XSEL-PX/QX コントローラー ……141
2.1.4　XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD コントローラー ……144
2.1.5　XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD コントローラー ……148
2.1.6　SSEL、ASEL、PSEL コントローラー ……153
2.1.7　テーブルトップ型ロボット TT ……156
2.1.8　テーブルトップ型ロボット TTA ……159
2.1.9　MSEL コントローラー ……163
2.1.10 RSEL コントローラー ……166
2.1.11 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX コントローラー ……170

3.　プログラム ……175
3.1 ポジションテーブルとプログラムフォーマット ……175
3.1.1　ポジションテーブル ……175
3.2 プログラム ……180
3.3 プログラムフォーマット ……181
3.4 プログラムとポジションテーブルとの関係 ……184
3.5 基本編（プログラム作成とポジションテーブルの作成） ……185
3.5.1　原点復帰と原点復帰完了出力 ……185
3.5.2　位置決め（ポジション移動）動作 ……186
3.5.3　2 点間の往復動作 ……187
3.5.4　繰返し動作 ……188
3.5.5　パス動作（複数ポジション連続移動） ……189
3.5.6　パス移動中の外部信号出力 ……190
3.5.7　円・円弧動作 ……191
3.5.8　外部信号による軸移動と完了信号の外部出力 ……192
3.5.9　移動速度の設定 ……193
3.5.10 PATH（連続）移動中の速度変更 ……194

3.5.11 変数とフラグ［グローバル／ローカル］ ……195
3.5.12 サブルーチンの使い方 ……196
3.5.13 動作の一時停止 ……197
3.5.14 動作の強制終了 ……198
3.5.15 他プログラムからの強制停止 ……199
3.5.16 外部信号からのポジション No.指定運転と完了信号の外部出力 ……200
3.5.17 外部信号からの座標値入力による運転と完了信号の外部出力 ……201
3.5.18 現在位置座標値の外部出力 ……203
3.5.19 条件ジャンプ ……205
3.5.20 外部信号の入力を待ってプログラムを進める方法 ……206
3.5.21 オフセットの使用方法 ……207
3.5.22 特定の同一動作を数回繰返す方法 ……208
3.5.23 等間隔での送り動作［ピッチ送り］ ……209
3.5.24 外部信号入力によるジョグ送りの方法 ……210
3.5.25 プログラムの切替え ……211
3.5.26 プログラムの強制停止 ……212
3.5.27 プログラムで二重起動防止の方法 ……213
3.5.28 回転軸［多回転仕様］を多回転させる方法 ……214
3.6 応用編（プログラムの編集） ……216
3.6.1 軸 No.、軸パターンの扱い方 ……216
3.6.2 マルチタスクとタスクレベルの設定 ……219
3.6.3 擬似ラダータスク ……222
3.6.4 アーチモーションの使い方 ……227
3.6.5 パレタイズ機能の使い方 ……229
3.6.6 WAIT タイマーの扱い方 ……249
3.6.7 1 ショットパルスタイマーの扱い方 ……249
3.6.8 シンボル定義数の扱い方 ……250
3.6.9 シリアル通信 ……251
3.7 コントローラーのデータ構成とデータ保存 ……256
3.7.1 XSEL-J/K/KE/KT/KET、JX/KX/KETX ……256
3.7.2 XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX ……260
3.7.3 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD ……266
3.7.4 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD ……269
3.7.5 ASEL、PSEL ……272
3.7.6 SSEL ……276
3.7.7 TT/TTA ……280
3.7.8 MSEL ……284
3.7.9 RSEL ……287
3.7.10 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX ……291

4. プログラムの編集 ……295
4.1 プログラム上で扱える各種データアドレスと範囲 ……295
4.2 機能と数値設定 ……299
4.2.1 入出力ポートの扱い方 ……299
4.2.2 仮想入出力ポートの扱い方 ……299
4.2.3 フラグの扱い方（セット、リセット） ……300
4.2.4 数値と変数の扱い方 ……301
4.2.5 ローカルストリング、グローバルストリング（文字列）の指定方法 ……306
4.2.6 タグ No.の扱い方 ……307

5. SEL 命令語 ……309
5.1 命令語の説明の見方 ……309
［1］ SEL 言語構造 ……309
［2］ 対応機種 ……310

［3］ 機能説明 ……310
5.2 機能別 SEL 言語命令コード一覧表 ……311
5.3 命令語の説明 ……320
［1］ 変数代入 ……320
［2］ 算術演算 ……323
［3］ 関数演算 ……328
［4］ 論理演算 ……339
［5］ 比較演算 ……345
［6］ タイマー ……346
［7］ 入出力フラグ操作 ……349
［8］ プログラム制御 ……363
［9］ タスク管理 ……368
［10］ポジション操作 ……376
［11］アクチュエーター制御宣言 ……400
［12］アクチュエーター制御命令 ……469
［13］IF 構造化 ……535
［14］構造化 DO ……539
［15］多分岐 ……543
［16］システム情報取得 ……548
［17］ゾーン ……554
［18］通信 ……562
［19］ストリング操作 ……572
［20］アーチモーション ……581
［21］パレタイズ定義 ……588
［22］パレタイズ演算 ……611
［23］パレタイズ移動 ……612
［24］擬似ラダータスク構築 ……616
［25］拡張命令 ……619
［26］RC ゲートウェイ機能関連命令 ……641
［27］拡張モーション制御機能 ……667
［28］コンベアートラッキング関連命令 ……725
［29］ビジョンシステム I/F 関連命令 ……729
［30］制振制御関連命令 ……734
［31］コンプライアンス制御関連命令 ……735
5.4 アクチュエーター制御命令の主な特徴と注意事項……744
5.4.1 連続移動系命令 ［PATH、PSPL、CIR、CIR2、CIRS、ARC、ARC2、ARCD、ARCC、ARCS］……744
5.4.2 PATH、PSPL 命令……746
5.4.3 CIR、ARC 命令……746
5.4.4 CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令 ……746
5.5 ポジション出力操作機能……747
5.5.1 概要……747
5.5.2 ポジション出力操作機能有効化方法（TTA、MSEL）……748
5.5.3 ポジションデータの出力操作設定 ……749
5.5.4 ポジションデータの出力操作の有効 SEL 言語命令 ……750
5.5.5 各出力ファンクションの説明 ……751
5.5.6 共通注意事項……759
5.5.7 その他の注意事項……760

6. プログラム例 …… 761
6.1 ジョグ移動命令による動作　人形取りゲーム機 …… 761
6.2 ポジション移動命令による動作　リベット止め装置 …… 764
6.3 パレタイジング動作　パレタイズ装置 …… 767
6.4 ねじ締め機 …… 770
7. 付録 …… 775
変更履歴 …… 777

命令語目次　アルファベット順
アクチュエーターによって使用できない命令があります。個々の命令を参照してください。

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
A																
ABPG	他プログラム禁止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	370
ABS	絶対値演算						○		○			○		○	○	337
ACC	加速度設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	404
ACCS	PTP 動作加速度比設定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	405
ACHZ	アーチモーションZ 軸宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	584
ACMX	ACMX 加減速度指定		○			○	○	○	○		○			○	○	423
ACOS	逆余弦						○		○			○		○	○	331
ADD	加算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	323
AEXT	アーチモーション合成設定	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	586
AGRN	制御対象軸グループNo.指定													○	○	468
AND	論理積	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	339
ARC	円弧移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	532
ARC2	円弧移動 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	509
ARCC	中心ポジション中心角指定円弧移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	521
ARCD	終了ポジション中心角指定円弧移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	518
ARCH	アーチモーション	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	581
ARCS	3 次元円弧移動	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	514
ASIN	逆正弦						○		○			○		○	○	329
ATN	逆正接	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	333
ATRG	アーチトリガー設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	585
AXST	軸ステータス取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	548
B																
BASE	基準軸設定	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	413
BGPA	パレタイズ設定開始宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	588
BGSR	サブルーチン開始	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	366
BTPF	OFF パルス出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	351
BTPN	ON パルス出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	350
BT□□	出力・フラグ［ON OF NT］	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	349

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
C																
CANC	中止完了ポート宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	417
CHPR	タスクレベル変更	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	616
CHVL	速度チェンジ	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	516
CIR	円移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	530
CIR2	円移動 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	506
CIRS	3 次元円移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	512
CLLV	衝突検知レベル 設定								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	418
CLOS	チャネルクローズ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	563
CLR	変数消去	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	322
CNTP	PTP 連続移動 モード設定						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	493
COL	衝突検知機能有効 /無効設定								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	420
COMP	コンプライアンス モード設定								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	735
COS	余弦	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	330
CP□□	自由比較変数比較数 比較	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	345
D																
DCL	減速度設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	406
DCLS	PTP 動作減速度比 設定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	407
DEG	分割角度設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	412
DFIF	簡易干渉チェック エリア座標定義			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)		○	○ (TSX/TLX 限定)	458
DFTL	ツール座標系定義			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	435
DFWK	ワーク座標系定義			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	443
DIS	スプライン分割 距離設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	427
DIV	除算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	326
DTOR	角度変換 (度→ラジアン)						○		○			○		○	○	335
DW□□	ループ[EQ NE GT GE LT LE]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	539
E																
ECMD1	モーター電流値取得		○		○	○	○	○	○	○	○	○ (V1.18 以降)	○ (TTA 限定 V1.22 以降)	○	○	619

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
ECMD2	原点センサーステータス取得		○			○	○	○	○						○	620
ECMD3	オーバーランセンサーステータス取得		○			○	○	○	○						○	621
ECMD4	クリープセンサーステータス取得		○			○	○	○	○						○	622
ECMD5	軸動作ステータス取得		○			○	○	○	○	○	○	○		○	○	623
ECMD6	各軸系現在位置取得				○			○ (V1.20 以降)	○			○	○ (TTA 限定)		○	624
ECMD7	通算移動回数取得											○	○ (TTA 限定)			625
ECMD8	通算走行距離取得											○	○ (TTA 限定)			626
ECMD9	位置偏差取得											○	○ (TTA 限定)	○	○	627
ECMD10	過負荷レベル取得						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	628
ECMD11	エンコーダーオーバーヒートレベル取得						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)						○	629
ECMD20	パラメーター取得		○			○	○	○	○	○	○	○				630
ECMD250	トルクリミット・トルクリミットオーバー検出時間設定		○		○	○	○	○	○	○ (V0.52 以降)	○ (V0.52 以降)	△ 条件付き		○	○	632
ECMD280	手首ユニット搭載ロボット　各軸座標→ワーク座標変換						○									636
ECMD281	手首ユニット搭載ロボット　ワーク座標→各軸座標変換						○									637
ECMD282	手首ユニット搭載ロボット　ツール座標→ワーク座標変換						○									639
ECMD290	手首ユニット搭載ロボット　各軸座標→ワーク座標変換						○									636
ECMD291	手首ユニット搭載ロボット　ワーク座標→各軸座標変換						○									637
ECMD292	手首ユニット搭載ロボット　ツール座標→ワーク座標変換						○									639
ECMD300	ユーザーシステムエラー出力						○		○					○	○	640
EDDO	DO 終了宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	542
EDIF	終了宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	538
EDPA	パレタイズ設定終了宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	589
EDSL	SLCT 終了宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	547
EDSR	サブルーチン終了	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	367
ELSE	命令条件不成立実行先宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	537
EOR	排他的論理和	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	341

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
EXIT	プログラム終了	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	368
EXPG	プログラム起動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	369
EXSR	サブルーチン実行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	365
F																
FMIO	IN(B) OUT(B) 命令フォーマット設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	358
G																
GACC	加速度データ取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	391
GARM	現在腕系取得			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	551
GCLX	衝突レベル最大値取得								○ (V1.10以降)						○ (TSX/TLX限定)	422
GDCL	減速度データ取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	392
GESP	プログラム実行ステータス取得						○	○	○					○	○	552
GOTO	ジャンプ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	363
GPTY	ポジションタイプ取得													○		397
GRP	グループ軸設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	414
GTIF	簡易干渉チェックエリア定義座標取得			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)		○	○ (TSX/TLX限定)	462
GTTL	ツール座標系定義データ取得			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	440
GTAM	目標腕系データの取得							○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	389
GTTM	時間取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	348
GTVD	撮像指令		○			○	○					○ (PC/PG限定)		○	○ (TS/TL限定)	731
GTWK	ワーク座標系定義データ取得			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	449
GVEL	速度データ取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	390
GWST	手首形態取得													○		395
H																
HOLD	一時停止ポート宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	415
HOME	原点復帰	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	470
I																
IF□□	比較 [EQ NE GT GE LT LE]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	535
INB	BCD 入力 (Max8 桁)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	355

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
IN	2 進数入力 (Max32bit)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	353
IPCN	接続先 IP アドレス・ ポート番号設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	571
IS□□	ストリング比較	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	536
ITER	DO の繰返し	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	541
J																
J□W□	ジョグ [FN FF BN BF]	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	497
JTOR	座標変換 (各軸→直交)													○		399
L																
LEAV	DO からの脱出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	540
LEFT	現在腕系左腕変更			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	453
LET	代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	320
LSFT	論理左シフト						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	343
M																
MOD	剰余算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	327
MOVD	直値指定移動									○	○	○ (PC/PG 限定)		○	○	486
MOVL	ポジション指定 補間移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	475
MOVP	ポジション指定移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	472
MULT	乗算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	325
MVDI	直値指定相対移動									○	○	○ (PC/PG 限定)		○	○	488
MVLI	ポジション相対 補間移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	482
MVPI	ポジション相対移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	478
N																
NBND	接近距離設定	○														467
NOT	否定						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	342
NTCH	制振制御パラメー ターセット選択		○			○	○	○ (直動軸 限定)	○ (直動軸 限定)						○	734
O																
OFAZ	アーチモーション Z 軸オフセット設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	587
OFPZ	パレタイズ Z 軸 オフセット設定	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	603
OFST	オフセット設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	411

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
OPEN	チャネルオープン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	562
OR	論理和	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	340
OTHE	条件不成立時分岐先宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	546
OTPS	現在位置出力										○					362
OUT	2 進数出力 (Max32bit)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	356
OUTB	BCD 出力 (Max8 桁)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	357
OUTR	ラダー用出力リレー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	223
OVRD	速度係数設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	402
P																
PACC	ポジション加速度代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	385
PACH	パレタイズ点アーチモーション	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	614
PAPG	パレタイズ演算データ取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	611
PAPI	パレタイズ個数設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	584
PAPN	パレタイズパターン設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	590
PAPR	PUSH 命令距離速度設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	429
PAPS	パレタイズポイント設定 3 点、4 点ティーチング用	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	595
PAPT	パレタイズピッチ設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	593
PARG	パレタイズ角度取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	608
PASE	パレタイズ軸設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	592
PAST	パレタイズ基点ポイント設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	594
PATH	パス移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	491
PAXS	軸パターン読取り	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	387
PBND	位置決め幅設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	524
PCHZ	パレタイズ Z 軸設定	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	600
PCLR	ポジションデータ消去	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	378
PCPY	ポジションデータ複写	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	379
PDCL	ポジション減速度代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	386
PDEC	パレタイズ位置 No.-1 演算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	606
PEND	自プログラム使用軸動作終了待ち	○														534
PEXT	パレタイズ合成設定	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	602

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
PGET	位置を変数 199 に代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	376
PGST	プログラムステータス取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	549
PINC	パレタイズ位置 No.+1 演算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	605
PMVL	パレタイズ点補間移動	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○ (PC/PG 限定)	○	○	○	605
PMVP	パレタイズ点 PTP 移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	612
POTP	PATH 出力タイプ設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	428
PPTY	ポジションタイプ代入													○		396
PPUT	変数 199 の値を代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	377
PRDQ	軸の現在位置読取り（1 軸ダイレクト）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	381
PRED	軸の現在位置読取り	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	380
PSET	パレタイズ位置 No. ダイレクトセット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	607
PSIZ	ポジションサイズ確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	388
PSLI	千鳥設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	599
PSPL	スプライン移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	501
PTAM	目標腕系データの代入							○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	382
PTNG	パレタイズ位置 No.取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	604
PTPD	PTP 目標腕系現在腕指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	456
PTPE	PTP 目標腕系現在腕指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	457
PTPL	PTP 目標腕系左腕指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	455
PTPR	PTP 目標腕系右腕指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	454
PTRG	パレタイズアーチトリガー設定	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	601
PTRQ	押付けトルクリミットパラメーター変更		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	505
PTST	ポジションデータ確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	383
PUSH	押付け移動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	502
PVEL	ポジション速度代入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	384
PWST	手首形態代入													○		394

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
Q																
QRTN	クイックリターンモード設定	○	○			○	○		○ (V1.10以降)	○	○	○ (PC/PG限定)	○	○	○	430
R																
RAXS	RC 軸の軸パターン設定		○		○	○		○								655
RCST	RC 軸ステータス取得		○		○	○		○								665
READ	チャネルから入力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	564
RGAD	RC 軸ポジション加減速度を変数 199 に代入		○		○	○		○								652
RGIP	RC 軸ポジション位置決め幅を変数 199 に代入		○		○	○		○								653
RGTQ	RC 軸ポジション電流制限値を変数 199 に代入		○		○	○		○								654
RGVL	RC 軸ポジション速度を変数 199 に代入		○		○	○		○								651
RHOM	RC 軸原点復帰		○		○	○		○								658
RIGH	現在腕系右腕指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	452
RMDI	RC 軸直値指定相対移動		○		○	○		○								662
RMPI	RC 軸ポジション相対移動		○		○	○		○								660
RMVD	RC 軸直値指定移動		○		○	○		○								661
RMVP	RC 軸ポジション指定移動		○		○	○		○								659
RPAD	変数 199 を RC 軸ポジション加減速度に代入		○		○	○		○								648
RPCP	RC 軸ポジションデータ複写		○		○	○		○								644
RPCR	RC 軸ポジションデータ消去		○		○	○		○								643
RPGT	RC 軸ポジション位置を変数 199 に代入		○		○	○		○								641
RPIP	変数 199 を RC 軸ポジション位置決め幅に代入		○		○	○		○								649
RPPT	変数 199 を RC 軸ポジション位置に代入		○		○	○		○								642
RPRD	RC 軸現在位置読取り		○		○	○		○								645
RPRQ	RC 軸現在位置読取り（1 軸ダイレクト）		○		○	○		○								646
RPTQ	変数 199 を RC 軸ポジション電流制限値に代入		○		○	○		○								650

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
RPUS	RC 軸押付け移動		○		○	○		○								663
RPVL	変数 199 を RC 軸ポジション速度に代入		○		○	○		○								647
RRED	直交座標系現在位置読取り													○		393
RSFT	論理右シフト						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	344
RSOF	RC 軸サーボ OFF		○		○	○		○								657
RSON	RC 軸サーボ ON		○		○	○		○								656
RSPG	プログラム再開	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	374
RSTP	RC 軸減速停止		○		○	○		○								664
RTOD	角度変換 (ラジアン→度)						○		○			○		○	○	336
RTOJ	座標変換 (直交→各軸)													○		396
S																
SCHA	送受信終了文字設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	570
SCLO 0	コンプライアンスモードオプション設定 (探索動作設定)								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	738
SCLO 1	コンプライアンスモードオプション設定 (J1・J2 軸トルク制限モード設定)								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	740
SCLG	コンプライアンスゲイン設定								○ (V1.10 以降)						○ (TSX/TLX 限定)	742
SCMP	文字列比較	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	573
SCPY	文字列複写	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	572
SCRV	S 字モーション比率設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	408
SEIF	簡易干渉チェックエリアエラー種別指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)		○	○ (TSX/TLX 限定)	461
SGET	文字取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	574
SGN	符号取得						○		○			○		○	○	338
SIN	正弦	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	328
SLCT	多分岐開始宣言	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	543
SLEN	レングス設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	580
SLTL	ツール座標系選択			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	438
SLVS	ビジョンシステム使用宣言		○			○	○					○ (PC/PG 限定)		○	○ (TS/TL 限定)	729

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
SLWK	ワーク座標系選択			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	447
SOIF	簡易干渉チェック エリア出力指定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)		○	○ (TSX/TLX 限定)	460
SPUT	文字セット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	575
SQR	平方根	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	334
SSPG	プログラム一時停止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	372
STOP	軸の減速停止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	500
STR	文字列変換 10 進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	576
STRH	文字列変換 16 進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	577
SUB	減算	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	324
SV□□	サーボ[ON OF]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	469
SYST	システムステータス 取得	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	550
T																
TAG	ジャンプ先	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	364
TAN	正接	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	332
TIMC	時間待ち解除	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	347
TIMR	ラダー用タイマー リレー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	223
TIMW	時間待ち	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	346
TMLI	ツール座標系ポジ ション相対補間移動			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	528
TMPI	ツール座標系ポジ ション相対移動			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	526
TMRD	READ タイムアウト 値設定	○		○									○ (TT 限定)			566
TMRW	READ タイムアウト 値設定		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○ (TTA 限定)	○	○	568
TPCD	入力条件未指定時 処理指定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	617
TRAC	撮像＆追従指令		○		○	○	○	○	○						○	726
TRAN	複写	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	321
TSLP	タスクスリープ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	618
TRMD	コンベアート ラッキング使用宣言		○		○	○	○	○	○						○	725
V																
VAL	文字列データ変換 10 進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	578
VALH	文字列データ変換 16 進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	579
VEL	速度設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	400

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
VELS	PTP 動作速度比設定			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	401
VLMX	VLMX 速度指定	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	426
W																
WGHT	先端負荷質量慣性モーメント設定				○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	465
WGT2	先端負荷条件設定 2							○	○						○ (TSX/TLX限定)	465
WH□□	値分岐[EQ NE GT GE LT LE]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	544
WRIT	チャネルに出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	569
WS□□	文字列分岐[EQ NE]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	545
WT□□	入出力・フラグ[ON OF]待ち	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	352
WZFA	ゾーン OFF AND 待ち	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	558
WZFO	ゾーン OFF OR 待ち	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	560
WZNA	ゾーン ON AND 待ち	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	554
WZNO	ゾーン ON OR 待ち	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	556
X																
XA16	拡張モーション制御軸パターン設定(16～31 軸)						○		○							684
XACH	拡張モーション制御軸アーチモーション						○		○							719
XACZ	拡張モーション制御軸アーチモーションＺ軸宣言						○		○							721
XAEX	拡張モーション制御軸アーチモーション合成設定						○		○							722
XAST	拡張モーション制御軸ステータス取得(0～15 軸)		○			○	○		○							716
XATG	拡張モーション制御軸アーチトリガー設定						○		○							723
XAXS	拡張モーション制御軸パターン設定		○			○	○		○							683
XCAS	拡張モーション制御軸同期電子カム(主軸指定)同期開始		○			○	○									700
XCRP	拡張モーション制御軸入力カウンタークリアー		○			○										667
XCTM	拡張モーション制御軸単独電子カム(時間指定)移動		○			○	○									710
XGAC	拡張モーション制御軸加速度データ読込み		○			○	○		○							680

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
XGDC	拡張モーション制御 軸減速度データ 読込み		○			○	○		○							681
XGIP	拡張モーション制御 軸位置決め幅データ 読込み		○			○	○		○							682
XGTP	拡張モーション制御 軸入力カウンター現 在値取得		○			○										668
XGVL	拡張モーション制御 軸速度データ読込み		○			○	○		○							679
XHOM	拡張モーション制御 軸原点復帰		○			○	○		○							687
XJ□□	拡張モーション制御 軸ジョグ移動		○			○	○		○							696
XMDI	拡張モーション制御 軸直値指定相対位置 移動		○			○	○		○							693
XMLI	拡張モーション制御 軸ポジション相対補 間移動		○			○	○		○							691
XMPI	拡張モーション制御 軸ポジション相対 移動		○			○	○		○							689
XMVD	拡張モーション制御 軸直値指定絶対位置 移動		○			○	○		○							692
XMVL	拡張モーション制御 軸ポジション指定補 間移動		○			○	○		○							690
XMVP	拡張モーション制御 軸ポジション指定 移動		○			○	○		○							688
XOAZ	拡張モーション制御 軸アーチモーション Z軸オフセット設定						○		○							724
XPAC	拡張モーション制御 軸加速度データ 書込み		○			○	○		○							676
XPCP	拡張モーション制御 軸位置データ複写		○			○	○		○							672
XPCR	拡張モーション制御 軸位置データ消去		○			○	○		○							671
XPDC	拡張モーション制御 軸減速データ 書込み		○			○	○		○							677
XPED	拡張モーション制御 軸自プログラム使用 中軸位置決め動作 終了待ち		○			○	○		○							697
XPGT	拡張モーション制御 軸位置データ 読取り		○			○	○		○							669
XPIP	拡張モーション制御 軸位置決め完了幅 データ書込み		○			○	○		○							678
XPPT	拡張モーション制御 軸位置データ 書込み		○			○	○		○							670
XPRD	拡張モーション制御 軸現在位置読取り		○			○	○		○							673

命令語	機能	XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
XPRQ	拡張モーション制御軸現在位置読取り（1 軸ダイレクト）		○			○	○		○							674
XPTH	拡張モーション制御軸パス移動						○		○							694
XPVL	拡張モーション制御軸速度データ書込み		○			○	○		○							675
XSFS	拡張モーション制御軸電子シャフト同期開始		○			○	○									712
XSOF	拡張モーション制御軸サーボオフ		○			○	○		○							686
XSON	拡張モーション制御軸サーボオン		○			○	○		○							685
XSTP	拡張モーション制御軸移動中止		○			○	○		○							698
XSYE	拡張モーション制御軸同期動作終了		○			○	○									714
XWIP	拡張モーション制御軸位置決め完了信号 ON 待ち		○			○	○		○							699

命令語目次　機能別

アクチュエーターによって使用できない命令があります。個々の命令を参照してください。

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
変数代入	変数消去	CLR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	322
	代入	LET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	320
	複写	TRAN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	321
算術演算	加算	ADD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	323
	除算	DIV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	326
	剰余算	MOD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	327
	乗算	MULT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	325
	減算	SUB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	324
関数演算	正弦	SIN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	328
	逆正弦	ASIN						○		○			○		○	○	329
	余弦	COS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	330
	逆余弦	ACOS						○		○			○		○	○	331
	正接	TAN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	332
	逆正接	ATN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	333
	平方根	SQR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	334
	角度変換（度→ラジアン）	DTOR						○		○			○		○	○	335
	角度変換（ラジアン→度）	RTOD						○		○			○		○	○	336
	絶対値演算	ABS						○		○			○		○	○	337
	符号取得	SGN						○		○			○		○	○	338
論理演算	論理積	AND	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	339
	排他的論理和	EOR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	341
	論理和	OR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	340
	否定	NOT						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	342
	論理左シフト	LSFT						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	343
	論理右シフト	RSFT						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	344
比較	比較	CP□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	345
タイマー	時間取得	GTTM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	348
	時間待ち解除	TIMC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	347
	時間待ち	TIMW	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	346
入出力・フラグ操作	OFF パルス出力	BTPF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	351
	ON パルス出力	BTPN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	350
	出力・フラグ［ON OF NT］	BT□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	349

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
入出力・フラグ操作	IN(B)OUT(B) 命令フォーマット設定	FMIO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	358
	2 進数入力 (Max32bit)	IN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	353
	BCD 入力 (Max8 桁)	INB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	354
	現在位置出力	OTPS										○					361
	2 進数出力 (Max32bit)	OUT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	356
	BCD 出力 (Max8 桁)	OUTB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	357
	入出力・フラグ [ON OF]待ち	WT□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	352
プログラム制御	サブルーチン開始	BGSR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	366
	サブルーチン終了	EDSR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	367
	サブルーチン実行	EXSR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	365
	ジャンプ	GOTO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	363
	ジャンプ先宣言	TAG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	364
タスク管理	他プログラム停止	ABPG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	370
	プログラム終了	EXIT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	368
	プログラム起動	EXPG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	369
	プログラム再開	RSPG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	374
	プログラム一時停止	SSPG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	372
ポジション操作	加速度データ取得	GACC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	391
	減速度データ取得	GDCL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	392
	ポジションタイプ取得	GPTY													○		397
	目標腕系データの取得	GTAM							○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	389
	速度データ取得	GVEL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	390
	手首形態取得	GWST													○		395
	座標変換 (各軸→直交)	JTOR													○		399
	ポジション加速度代入	PACC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	385
	軸パターン読取り	PAXS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	387
	ポジションデータ消去	PCLR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	378
	ポジションデータ複写	PCPY	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	379
	ポジション減速度代入	PDCL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	386
	位置を変数 199 に代入	PGET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	376
	ポジションタイプ代入	PPTY													○		396
	変数 199 の値を代入	PPUT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	377
	軸の現在位置読取り(1軸ダイレクト)	PRDQ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	381
	軸の現在位置読取り	PRED	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	380

区分	機能	命令	XSEL-J/K/KE/KT/KET	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-JX/KX/KETX	XSEL-PX/QX	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT/TTA	RSEL	XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	ページ
ポジション操作	ポジションサイズ確認	PSIZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	388
	目標腕系データの代入	PTAM							○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	382
	ポジションデータ確認	PTST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	383
	ポジション速度代入	PVEL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	384
	手首形態代入	PWST													○		394
	直交座標系現在位置読取り	RRED													○		393
	座標変換（直交→各軸）	RTOJ													○		398
アクチュエーター制御宣言	加速度設定	ACC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	404
	PTP 動作加速度比設定	ACCS			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	405
	ACMX 加減速度指定	ACMX		○			○	○	○	○		○			○	○	423
	制御対象軸グループ No.指定	AGRN													○	○	468
	基準軸設定	BASE	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	413
	中止完了ポート宣言	CANC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	417
	衝突検知レベル設定	CLLV								○ (V1.10以降)						○ (TSX/TLX限定)	418
	衝突検知機能有効/無効設定	COL								○ (V1.10以降)						○ (TSX/TLX限定)	420
	減速度設定	DCL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	406
	PTP 動作減速度比設定	DCLS			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	407
	分割角度設定	DEG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	412
	簡易干渉チェックエリア座標定義	DFIF			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)		○	○ (TSX/TLX限定)	458
	ツール座標系定義	DFTL			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	435
	ワーク座標系定義	DFWK			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	443
	スプライン分割距離設定	DIS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	427
	衝突レベル最大値取得	GCLX								○ (V1.10以降)						○ (TSX/TLX限定)	422
	グループ軸設定	GRP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	414
	簡易干渉チェックエリア定義座標取得	GTIF			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)		○	○ (TSX/TLX限定)	462
	ツール座標系定義データ取得	GTTL			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	440
	ワーク座標系定義データ取得	GTWK			○	○			○	○			○	○ (TTA限定)	○	○ (TSX/TLX限定)	449
	一時停止ポート宣言	HOLD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	415
	現在腕系左腕変更	LEFT			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	453

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
アクチュエーター制御宣言	接近距離設定	NBND	○														467
	オフセット設定	OFST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	411
	速度係数設定	OVRD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	403
	PUSH 命令距離速度設定	PAPR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	429
	出力タイプ設定	POTP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	429
	PTP 目標腕系現在腕指定	PTPD			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	456
	PTP 目標腕系現在腕指定	PTPE			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	457
	PTP 目標腕系左腕指定	PTPL			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	455
	PTP 目標腕系右腕指定	PTPR			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	454
	クイックリターンモード設定	QRTN	○	○			○	○		○ (V1.10 以降)	○	○	○ (PC/PG 限定)	○	○	○	430
	現在腕系右腕変更	RIGH			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	452
	S 字モーション比率設定	SCRV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	408
	簡易干渉チェックエリアエラー種別指定	SEIF			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)		○	○ (TSX/TLX 限定)	461
	ツール座標系選択	SLTL			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	438
	ワーク座標系選択	SLWK			○	○			○	○			○	○ (TTA 限定)	○	○ (TSX/TLX 限定)	447
	簡易干渉チェックエリア出力指定	SOIF			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)		○	○ (TSX/TLX 限定)	460
	速度設定	VEL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	400
	PTP 動作速度比設定	VELS			○	○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	401
	VLMX 速度指定	VLMX	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	426
	先端負荷質量慣性モーメント設定	WGHT				○			○	○			○ (PCX/PGX 限定)			○ (TSX/TLX 限定)	463
	先端負荷条件設定 2	WGT2							○	○						○ (TSX/TLX 限定)	465
	PTP 連続移動モード設定	CNTP						○ (V1.10 以降)		○ (V1.10 以降)					○	○	493
アクチュエーター制御命令	円弧移動 (ARC2 を推奨)	ARC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	532
	円弧移動 2 (円弧補間)	ARC2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	509
	中心ポジション中心角指定円弧移動	ARCC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	521
	終了ポジション中心角指定円弧移動	ARCD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	518
	3 次元円弧移動	ARCS	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	514
	速度チェンジ	CHVL	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	516

区分	機能	命令	XSEL-J/K/KE/KT/KET	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-JX/KX/KETX	XSEL-PX/QX	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT/TTA	RSEL	XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	ページ
アクチュエーター制御命令	円移動（CIR2 を推奨）	CIR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	530
	円移動 2（円弧補間）	CIR2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	506
	3 次元円移動	CIRS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	512
	原点復帰	HOME	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	470
	ジョグ［FN FF BN BF］	J□W□	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	497
	直値指定移動	MOVD									○	○	○（PC/PG 限定）		○	○	486
	ポジション指定補間移動	MOVL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	475
	ポジション指定移動	MOVP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	472
	直値指定相対移動	MVDI									○	○	○（PC/PG 限定）		○	○	488
	ポジション相対補間移動	MVLI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	482
	ポジション相対移動	MVPI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	478
	パス移動	PATH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	491
	位置決め幅設定	PBND	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	524
	自プログラム使用軸動作終了待ち	PEND	○														534
	スプライン移動	PSPL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	501
	押付けトルクリミットパラメーター変更	PTRQ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	505
	押付け移動	PUSH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	502
	軸の減速停止	STOP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	500
	サーボ［ON OF］	SV□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	469
	ツール座標系ポジション相対補間移動	TMLI			○	○			○	○			○	○（TTA 限定）	○	○（TSX/TLX 限定）	528
	ツール座標系ポジション相対移動	TMPI			○	○			○	○			○	○（TTA 限定）	○	○（TSX/TLX 限定）	526
IF 構造化	終了宣言	EDIF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	538
	命令条件不成立実行先宣言	ELSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	537
	比較［EQ NE GT GE LT LE］	IF□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	535
	ストリング比較	IS□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	536
構造化 DO	ループ［EQ NE GT GE LT LE］	DW□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	539
	DO 終了宣言	EDDO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	542
	DO の繰返し	ITER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	541
	DO からの脱出	LEAV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	540

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
多分岐	終了宣言	EDSL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	547
	条件不成立時分岐先宣言	OTHE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	546
	多分岐開始宣言	SLCT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	543
	値分岐[EQ NE GT GE LT LE]	WH□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	544
	文字列分岐[EQ NE]	WS□□	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	545
システム情報取得	軸ステータス取得	AXST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	548
	現在腕系取得	GARM			○	○			○	○			○ (PCX/PGX限定)			○ (TSX/TLX限定)	551
	プログラムステータス取得	PGST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	549
	システムステータス取得	SYST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	550
	プログラム実行ステータス取得	GESP						○	○	○					○	○	552
ゾーン	ゾーン OFF AND 待ち	WZFA	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	558
	ゾーン OFF OR 待ち	WZFO	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	560
	ゾーン ON AND 待ち	WZNA	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	554
	ゾーン ON OR 待ち	WZNO	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	556
通信	チャネルクローズ	CLOS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	563
	チャネルオープン	OPEN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	562
	チャネルから入力	READ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	564
	送受信終了文字設定	SCHA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	570
	READ タイムアウト値設定	TMRD	○		○									○ (TT 限定)			566
	タイムアウト値設定	TMRW		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○ (TTA 限定)	○	○	568
	チャネルに出力	WRIT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	569
	接続先 IP アドレス・ポート番号設定	IPCN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	571
ストリング操作	文字列比較	SCMP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	573
	文字列複写	SCPY	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	572
	文字取得	SGET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	574
	レングス設定	SLEN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	580
	文字セット	SPUT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	575
	文字列変換 10 進	STR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	576
	文字列変換 16 進	STRH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	577
	文字列データ変換 10 進	VAL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	578
	文字列データ変換 16 進	VALH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	579

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
アーチモーション	アーチモーション	ARCH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	581
	アーチモーション Z 軸宣言	ACHZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	584
	アーチモーション合成設定	AEXT	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	586
	アーチトリガー設定	ATRG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	585
	アーチモーション Z 軸オフセット設定	OFAZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	587
パレタイズ定義	パレタイズ設定開始宣言	BGPA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	588
	パレタイズ設定終了宣言	EDPA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	589
	パレタイズ Z 軸オフセット設定	OFPZ	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	603
	パレタイズ個数設定	PAPI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	590
	パレタイズパターン設定	PAPN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	591
	パレタイズポイント設定 3 点、4 点ティーチング用	PAPS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	595
	パレタイズピッチ設定	PAPT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	593
	パレタイズ軸設定	PASE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	592
	パレタイズ基点ポイント設定	PAST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	594
	パレタイズ Z 軸設定	PCHZ	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	600
	パレタイズ合成設定	PEXT	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	602
	千鳥設定	PSLI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	599
	パレタイズアーチトリガー設定	PTRG	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	601
パレタイズ演算	パレタイズ演算データ取得	PAPG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	611
	パレタイズ角度取得	PARG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	608
	パレタイズ位置 No. -1 演算	PDEC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	606
	パレタイズ位置 No. +1 演算	PINC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	605
	パレタイズ位置 No.ダイレクトセット	PSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	607
	パレタイズ位置 No.取得	PTNG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	604
パレタイズ移動	パレタイズ点アーチモーション	PACH	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	614
	パレタイズ点補間移動	PMVL	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○ (PC/PG 限定)	○	○	○	613
	パレタイズ点 PTP 移動	PMVP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	612
擬似ラダータスク構築	タスクレベル変更	CHPR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	616
	ラダー用出力リレー	OUTR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	223
	ラダー用タイマーリレー	TIMR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	223
	入力条件未指定時処理指定	TPCD	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	617
	タスクスリープ	TSLP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	618

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
拡張命令	モーター電流値取得	ECMD1		○		○	○	○	○	○	○	○	○ (V1.18以降)	○ (TTA限定 V1.22以降)	○	○	619
	原点センサーステータス取得	ECMD2		○			○	○	○	○						○	620
	オーバーランセンサーステータス取得	ECMD3		○			○	○	○	○						○	621
	クリープセンサーステータス取得	ECMD4		○			○	○	○	○						○	622
	軸動作ステータス取得	ECMD5		○			○	○	○	○	○	○	○		○	○	623
	各軸系現在位置取得	ECMD6				○			○ (V1.20以降)	○			○	○ (TTA限定)		○	624
	通算移動回数取得	ECMD7											○	○ (TTA限定)			625
	通算走行距離取得	ECMD8											○	○ (TTA限定)			626
	位置偏差取得	ECMD9											○	○ (TTA限定)	○	○	627
	過負荷レベル取得	ECMD 10						○ (V1.10以降)		○ (V1.10以降)					○	○	628
	エンコーダーオーバーヒートレベル取得	ECMD 11						○ (V1.10以降)		○ (V1.10以降)						○	629
	パラメーター取得	ECMD 20		○			○	○	○	○	○	○	○				630
	トルクリミット・トルクリミットオーバー検出時間設定	ECMD 250		○		○	○	○	○	○	○ (V0.52以降)	○ (V0.52以降)	△ 条件付き		○	○	632
	手首ユニット搭載ロボット 各軸座標→ワーク座標変換	ECMD 280						○									636
	手首ユニット搭載ロボット ワーク座標→各軸座標変換	ECMD 281						○									637
	手首ユニット搭載ロボット ツール座標→ワーク座標変換	ECMD 282						○									639
	手首ユニット搭載ロボット 各軸座標→ワーク座標変換	ECMD 290						○									636
	手首ユニット搭載ロボット ワーク座標→各軸座標変換	ECMD 291						○									637
	手首ユニット搭載ロボット ツール座標→ワーク座標変換	ECMD 292						○									639
	ユーザーシステムエラー出力	ECMD 300						○		○					○	○	640
システムI/F関連 ビジョン	ビジョンシステム使用宣言	SLVS		○			○	○					○ (PC/PG限定)		○	○ (TS/TL限定)	729
	撮像指令	GTVD		○			○	○					○ (PC/PG限定)		○	○ (TS/TL限定)	731
コンベアトラッキング関連	コンベアトラッキング使用宣言	TRMD		○		○	○	○	○	○						○	725
	撮像＆追従指令	TRAC		○		○	○	○	○	○						○	726
制振制御関連	制振制御パラメーターセット選択	NTCH		○			○	○	○ (直動軸限定)	○ (直動軸限定)						○	734

区分	機能	命令	XSEL-J/K/KE/KT/KET	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-JX/KX/KETX	XSEL-PX/QX	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT/TTA	RSEL	XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	ページ
コンプライアンス制御	コンプライアンスモード設定	COMP								○（V1.10以降）						○（TSX/TLX限定）	735
	コンプライアンスモードオプション設定（探索動作設定）	SCLO 0								○（V1.10以降）						○（TSX/TLX限定）	738
	コンプライアンスモードオプション設定（J1・J2 軸トルク制限モード設定）	SCLO 1								○（V1.10以降）						○（TSX/TLX限定）	740
	コンプライアンスゲイン設定	SCLG								○（V1.10以降）						○（TSX/TLX限定）	742

RC ゲートウェイ機能関連命令（ゲートウェイ機能付きのコントローラーに限る）

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/ QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
RC 軸ポジション操作	RC 軸ポジション位置を変数 199 に代入	RPGT		○		○	○		○								641
	変数 199 を RC 軸ポジション位置に代入	RPPT		○		○	○		○								642
	RC 軸ポジションデータ消去	RPCR		○		○	○		○								643
	RC 軸ポジションデータ複写	RPCP		○		○	○		○								644
	RC 軸現在位置読取り	RPRD		○		○	○		○								645
	RC 軸現在位置読取り [1 軸ダイレクト]	RPRQ		○		○	○		○								646
	変数 199 を RC 軸ポジション速度に代入	RPVL		○		○	○		○								647
	変数 199 を RC 軸ポジション加減速度に代入	RPAD		○		○	○		○								648
	変数 199 を RC 軸ポジション位置決め幅に代入	RPIP		○		○	○		○								649
	変数 199 を RC 軸ポジション電流制限値に代入	RPTQ		○		○	○		○								650
	RC 軸ポジション速度を変数 199 に代入	RGVL		○		○	○		○								651
	RC 軸ポジション加減速度を変数 199 に代入	RGAD		○		○	○		○								652
	RC 軸ポジション位置決め幅を変数 199 に代入	RGIP		○		○	○		○								653
	RC 軸ポジション電流制限値を変数 199 に代入	RGTQ		○		○	○		○								654

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/ QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
RCアクチュエーター制御命令	RC 軸の 軸パターン設定	RAXS		○		○	○		○								655
	RC 軸サーボ ON	RSON		○		○	○		○								656
	RC 軸サーボ OFF	RSOF		○		○	○		○								657
	RC 軸原点復帰	RHOM		○		○	○		○								658
	RC 軸ポジション 指定移動	RMVP		○		○	○		○								659
	RC 軸ポジション 相対移動	RMPI		○		○	○		○								660
	RC 軸直値指定移動	RMVD		○		○	○		○								661
	RC 軸直値指定 相対移動	RMDI		○		○	○		○								662
	RC 軸押付け移動	RPUS		○		○	○		○								663
	RC 軸減速停止	RSTP		○		○	○		○								664
報取得 RC 軸情	RC 軸ステータス 取得	RCST		○		○	○		○								665

拡張モーション制御機能関連命令

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/ QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
拡張モーションコントロールボード入力操作	拡張モーション制御入力カウンタークリアー	XCRP		○			○										667
	拡張モーション制御入力カウンター現在値取得	XGTP		○			○										668
拡張モーション制御軸ポジション操作	拡張モーション制御軸位置データ読取り	XPGT		○			○	○		○							669
	拡張モーション制御軸位置データ書込み	XPPT		○			○	○		○							670
	拡張モーション制御軸位置データ消去	XPCR		○			○	○		○							671
	拡張モーション制御軸位置データ複写	XPCP		○			○	○		○							672
	拡張モーション制御軸現在位置読取り	XPRD		○			○	○		○							673
	拡張モーション制御軸現在位置読取り（1軸ダイレクト）	XPRQ		○			○	○		○							674
	拡張モーション制御軸速度データ書込み	XPVL		○			○	○		○							675
	拡張モーション制御軸加速度データ書込み	XPAC		○			○	○		○							676
	拡張モーション制御軸減速度データ書込み	XPDC		○			○	○		○							677
	拡張モーション制御軸位置決め完了幅データ書込み	XPIP		○			○	○		○							678
	拡張モーション制御軸速度データ読込み	XGVL		○			○	○		○							679
	拡張モーション制御軸加速度データ読込み	XGAC		○			○	○		○							680
	拡張モーション制御軸減速度データ読込み	XGDC		○			○	○		○							681
	拡張モーション制御軸位置決め幅データ読込み	XGIP		○			○	○		○							682

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/ QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
拡張モーション制御軸アクチュエーター制御宣言	拡張モーション制御軸パターン設定（0～15 軸）	XAXS		○			○	○		○							683
	拡張モーション制御軸パターン設定（16～31 軸）	XA16						○		○							684
拡張モーション制御軸アクチュエーター制御命令	拡張モーション制御軸サーボオン	XSON		○			○	○		○							685
	拡張モーション制御軸サーボオフ	XSOF		○			○	○		○							686
	拡張モーション制御軸原点復帰	XHOM		○			○	○		○							687
	拡張モーション制御軸ポジション指定移動	XMVP		○			○	○		○							688
	拡張モーション制御軸ポジション相対移動	XMPI		○			○	○		○							689
	拡張モーション制御軸ポジション指定補間移動	XMVL		○			○	○		○							690
	拡張モーション制御軸ポジション相対補間移動	XMLI		○			○	○		○							691
	拡張モーション制御軸直値指定絶対位置移動	XMVD		○			○	○		○							692
	拡張モーション制御軸直値指定相対位置移動	XMDI		○			○	○		○							693
	拡張モーション制御軸パス移動	XPTH						○		○							694
	拡張モーション制御軸ジョグ移動	XJ□□		○			○	○		○							696
	拡張モーション制御軸自プログラム使用中軸位置決め動作終了待ち	XPED		○			○	○		○							697
	拡張モーション制御軸移動中止	XSTP		○			○	○		○							698
	拡張モーション制御軸位置決め完了信号 ON 待ち	XWIP		○			○	○		○							699
	拡張モーション制御軸同期電子カム（主軸指定）同期開始	XCAS		○			○										700
拡張モーションボード軸アクチュエーター制御命令	拡張モーション制御軸単独電子カム（時間指定）移動	XCTM		○			○	○									710
	拡張モーション制御軸電子シャフト同期開始	XSFS		○			○	○									712
	拡張モーション制御軸同期動作終了	XSYE		○			○	○									714

区分	機能	命令	XSEL -J/K/ KE/KT/ KET	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL- JX/KX/ KETX	XSEL -PX/ QX	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -RX/SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL	SSEL	MSEL	TT /TTA	RSEL	XSEL2 -TS/TL/ TSX/TLX	ページ
拡張モーション制御軸ステータス取得	拡張モーション制御軸ステータス取得	XAST		○			○	○		○							716
拡張モーション制御軸アーチモーション関連	拡張モーション制御軸アーチモーション	XACH						○		○							719
	拡張モーション制御軸アーチモーションZ軸宣言	XACZ						○		○							721
	拡張モーション制御軸アーチモーション合成設定	XAEX						○		○							722
	拡張モーション制御軸アーチトリガー設定	XATG						○		○							723
	拡張モーション制御軸アーチモーションZ軸オフセット設定	XOAZ						○		○							724

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使いいただき、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。

製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100“機械類の安全性”において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護……安全柵など
- 追加安全方策……非常停止装置など
- 使用上の情報……危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。

産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格（個別安全規格） → ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第 36 条 ……特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等） …… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業などについて
- 第 32 号（検査等） 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業などについて

第 150 条……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしや断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない (やむをえず運転中に行う場合)	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1） 単軸アクチュエーターでモーターワット数が 80W 以下の製品
モーターを 2 つ以上有する多軸組合わせロボット、スカラロボットなどの多関節ロボットは、それぞれのモーターワット数の中で最大のものが 80W 以下の製品

（2） 多軸組合わせロボットで X・Y・Z 軸がいずれの方向にも 300mm の場合（回転部が存在する場合は、その先端を含めた最大可動範囲がいずれの方向にも 300mm 以内の場合）

（3） 固定シーケンス制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だけを行い、上下の可動範囲が 100mm 以下の場合

（4） 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

（5） マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械（ただし、上の（3）に該当するものは除く）

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

ただし、単軸アクチュエーターを使用した装置が、“（5）マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械”に該当する場合は産業用ロボットから除外されます。

【単軸アクチュエーター】

次の機種でストローク 300mm を超え、かつモーター容量 80W を超えるもの
EC-B8SS/S10(X)/S13(X)/S15(X)/S18(X)、RCS2(CR)-SS8□、RCS3(P)(CR)、RCS4(CR)、IS(P)A、IS(P)DA(CR)、IS(P)WA、IS(P)B、IS(P)DB(CR)、SSPA、SSPDACR、NS、NSA、FS、IF、IFA、リニアサーボアクチュエーター

（注）EC-RR10□および RCP5-RA10□に使用しているパルスモーターは、最大出力 80W を超えます。そのため、組合わせロボットに使用した場合、産業用ロボットに該当する可能性があります。

【直交ロボット】

上記単軸アクチュエーターのうち、いずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4

【スカラロボット（IX/IXA）】

アーム長 300mm を超える全機種
（IXA-3NNN1805/4NNN1805、IXA-3NNN3015/4NNN3015、IXA-3NS□3015/4NS□3015、
IX-NN□1205/1505/1805/2515H、IX-TNN3015H、IX-UNN3015H を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。 したがって、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。 著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射線に被曝する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエーターは、ブレーキ付きの機種を選定してください。 ブレーキがない機種を選定すると、電源を OFF したとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、またはクレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下したりしないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには、アイボルトが取付けられているか、または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、とくに結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立上げ	（1）ロボット本体・コントローラーなどの設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作などによって破損およびけがをする恐れがあります。 また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。 転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、十分に遮蔽してください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		（2）ケーブル配線 ●アクチュエーター～コントローラー間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物を載せたりしないでください。 漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源を OFF して誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/－の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクターの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。 火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		（3）接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子（PE）および制御盤のアースプレートは、必ず接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 詳細は、[各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書]の記載に従ってください。 ●DC24V を供給するコントローラーまたは、コントローラー内蔵型アクチュエーターの FG 端子には、機能接地を施工してください。電気装置への電磁妨害（ノイズ）や絶縁不良が、機械の作動に与える影響を最小にするため、電気的に安定した端子または導体に施工をしてください。目安のインピーダンスは、D 種（旧第 3 種、接地抵抗 100Ω 以下）です。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立上げ	（4）安全対策 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態のときは、ロボットの可動範囲に立入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。 動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置破損などの原因となります。 ●据付け・調整などの作業を行う場合は、“作業中、電源投入禁止”などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をするときは、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティー速度で行ってください。 プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。 感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチを OFF してください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチを OFF してください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチを OFF してください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールねじ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボ OFF すると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●取外したカバーやねじなどは紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエーターを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように“危険”、“警告”、“注意”、“お願い”にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

1. 事前準備

SEL 言語は、数多くあるロボット言語の中でもっともシンプルなタイプの言語です。
SEL 言語は、インタープリター方式でありながら高度な制御を簡単な表現で実現できます。
本書では、SEL 言語の使用方法、命令語の説明、各アクチュエーターにおけるプログラムの例などを記載しています。

本項ではプログラミングを行うために事前に準備するもの、あるいは知っておかなければならない事項について説明します。

1.1 関連マニュアル

使用するコントローラーおよび付属機能の取扱説明書も参照してください。以下に関連する取扱説明書を示します。

番号	名称	管理番号
1	XSEL-J/K コントローラー取扱説明書	MJ0116
2	XSEL-KT コントローラー取扱説明書	MJ0134
3	XSEL-JX/KX コントローラー取扱説明書	MJ0119
4	XSEL-P/Q/PCT/QCT コントローラー取扱説明書	MJ0148
5	XSEL-PX/QX コントローラー取扱説明書	MJ0152
6	PSEL コントローラー取扱説明書	MJ0172
7	ASEL コントローラー取扱説明書	MJ0165
8	SSEL コントローラー取扱説明書	MJ0154
9	TT コントローラー	MJ0149
10	パソコン専用ティーチングソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW	MJ0154
11	パソコン専用ティーチングソフト RSEL 編 IA-101-N/IA-101-X-MW-JS/IA-101-X-USBS	MJ0398
12	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG	MJ0183
13	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
14	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラー対応取扱説明書	MJ0325
15	タッチパネルティーチングボックス TB-02、TB-02D プログラムコントローラー対応取扱説明書	MJ0356
16	タッチパネルティーチングボックス TB-03 プログラムコントローラー対応取扱説明書	MJ0377
17	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
18	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
19	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
20	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
21	X-SEL コントローラー RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
22	XSEL-P/Q/PCT/QCT コントローラー 電子カム機能 取扱説明書	MJ0246
23	オムロンビジョンセンサー トラッキング 取扱説明書	MJ0237
24	キーエンスビジョンセンサー トラッキング 取扱説明書	MJ0238
25	コグネックスビジョンセンサー トラッキング 取扱説明書	MJ0239
26	XSEL-P/Q/PCT/QCT コントローラー ビジョンシステム I/F 機能 取扱説明書	MJ0264
27	XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD 取扱説明書	MJ0308
28	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD 取扱説明書	MJ0359
29	テーブルトップ型ロボット TTA 取扱説明書	MJ0320
30	MSEL 取扱説明書	MJ0336
31	RSEL システム取扱説明書	MJ0392

1.2 プログラミングツール

SEL 言語でプログラムを作成するために専用ティーチングボックス、または当社パソコン専用ティーチングソフトが必要です。
使用になるコントローラーが、お手持ちのプログラミングツールに対応しているか、以下の表より確認してください。

番号	品目	コントローラー型式 ＼ プログラミングツール型式	XSEL-J/K/KE/KT/KET	XSEL-P/PCT/R	XSEL-Q/QCT/S	XSEL-JX/KX/KETX	XSEL-PX/RX/RXD	XSEL-QX/SX/SXD	XSEL-RA/RAX/RAXD	XSEL-SA/SAX/SAXD	ASEL	PSEL	SSEL	TT/TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TLTSX/TLX
1	パソコン専用ティーチングソフト（RS-232C ケーブル＋非常停止ボックス付き）	IA-101-X-MW	○	○	○	○	○	○	○	○				○			
2	パソコン専用ティーチングソフト（USB 変換アダプター＋RS-232C ケーブル＋非常停止ボックス付き）	IA-101-X-USBMW	○	○	○	○	○	○	○	○				○			
3	パソコン専用ティーチングソフト（RS-232C ケーブル＋非常停止ボックス付き＋コネクター変換ケーブルつき）	IA-101-X-MW-JS									○	○	○		○	○	○
4	パソコン専用ティーチングソフト（USB ケーブル＋ダミープラグ付き）	IA-101-X-USBS									○	○	○		○	○	○
5	パソコン専用ティーチングソフト（安全カテゴリー4 対応ケーブル＋非常停止ボックス付き）	IA-101-XA-MW			○			○		○							
6	ティーチングボックス	SEL-T	○（J を除く）	○	○	○	○	○			○	○	○	○（TTA は一部制限あり）			
7	ティーチングボックス（デッドマンスイッチ付き）	SEL-TD	○（J を除く）	○	○	○	○	○			○	○	○	○（TTA は一部制限あり）			
8	ティーチングボックス（安全カテゴリー用 TP アダプター付き）	SEL-TG	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○（TTA は一部制限あり）			
9	ティーチングボックス	IA-T-X	○	○	○（Q を除く）	○	○	○（QX を除く）			○	○	○	○（TTA を除く）			
10	ティーチングボックス（デッドマンスイッチ付き）	IA-T-XD	○	○	○（Q を除く）	○	○	○（QX を除く）			○	○	○	○（TTA を除く）			
11	タッチパネルティーチング	TB-01	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
12	タッチパネルティーチング（デッドマンスイッチ付き）	TB-01D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
13	タッチパネルティーチング	TB-02	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	タッチパネルティーチング（デッドマンスイッチ付き）	TB-02D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	タッチパネルティーチング	TB-03	○（J を除く）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：対応、空欄：対応していません。

1.3 パソコン専用ティーチングソフトの動作環境

パソコン専用ティーチングソフトを使用する場合、以下の仕様を満たすパソコンを用意し、パソコン専用ティーチングソフトをインストールして使用してください。インストール手順は、別冊[パソコン専用ティーチングソフト取扱説明書]参照
また、次項で使用するコントローラーに対応しているか確認してください。

① オペレーティングシステム(OS)
Windows7、Windows8/8.1、Windows10、Windows11
② メインメモリー
Windows®を動作させるのに必要なメモリー容量を装備していること。
③ ディスプレー
XGA 以上
④ ハードディスク
150MB 以上の空き領域があるハードディスク
(本ソフトウェアは、ハードディスクにインストールして使用します)
⑤ シリアルポート
9600bps 以上の通信速度設定ができる RS-232C ポートが 1 ポートあること
(注)パソコン専用ティーチングソフトの型式が、IA-101-＊-MW の場合
⑥ USB ポート
USB1.1 以上のポートが 1 ポートあること
(注)パソコン専用ティーチングソフトの型式が、IA-101-＊-USBMW の場合
⑦ キーボード
パソコン本体に適合していること(PC/AT 互換キーボード)
⑧ ポインティングデバイス
Windows®OS 環境で動作するもの
⑨ ディスク装置
パソコン本体に適合した DVD-ROM ドライブ、または DVD-ROM 読取り可能な互換ドライブ

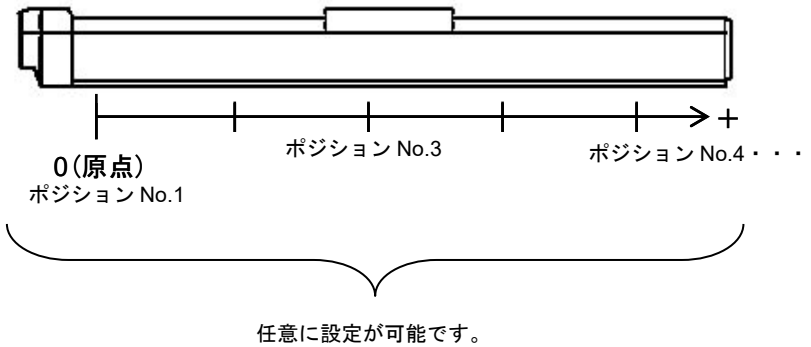
※ SEL 言語は、以下のコントローラーで使用可能です。
① X-SEL(全タイプ)
② ASEL
③ PSEL
④ SSEL
⑤ TT/TTA
⑥ MSEL
⑦ RSEL

1.4　各アクチュエーターの座標系および注意事項

XYZ の 3 次元座標系における各アクチュエーターの軸 No.（Axis No.）の構成を説明します。

1.4.1　直動軸

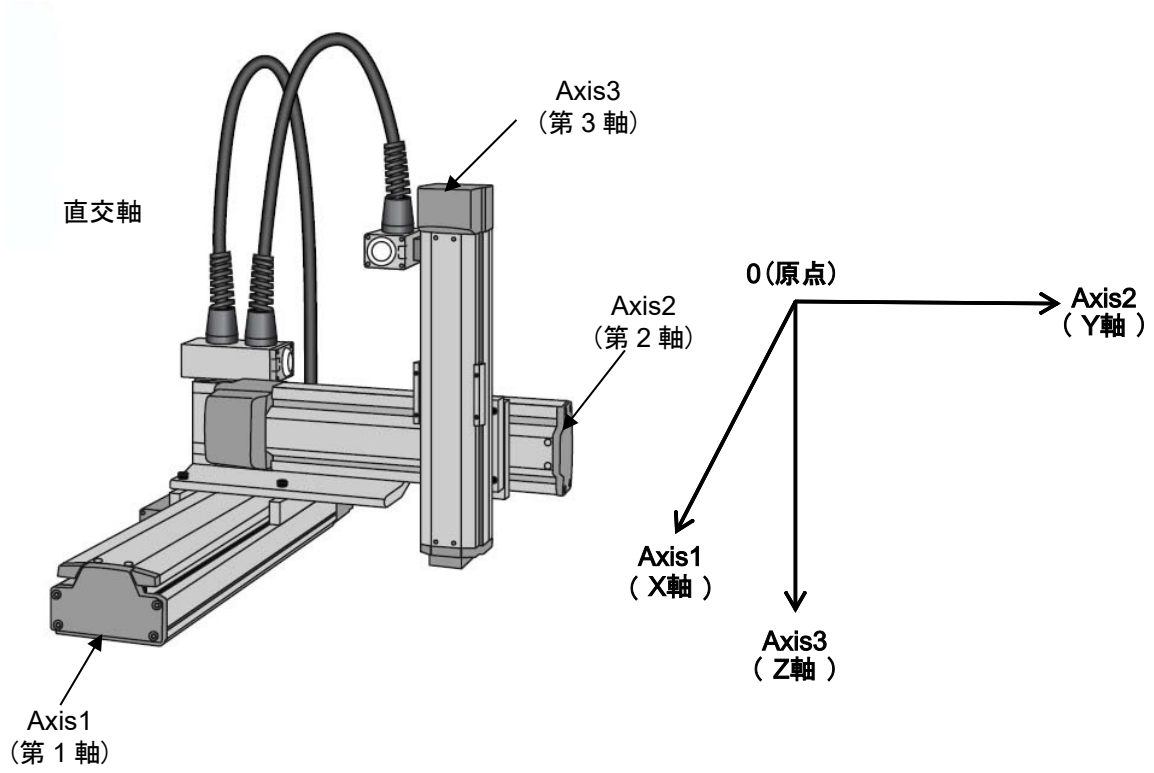
原点の座標値が、ポジションデータ 0mm となります。
原点からの位置が、ポジションデータとなります。
原点逆仕様の場合は、方向が逆になります。



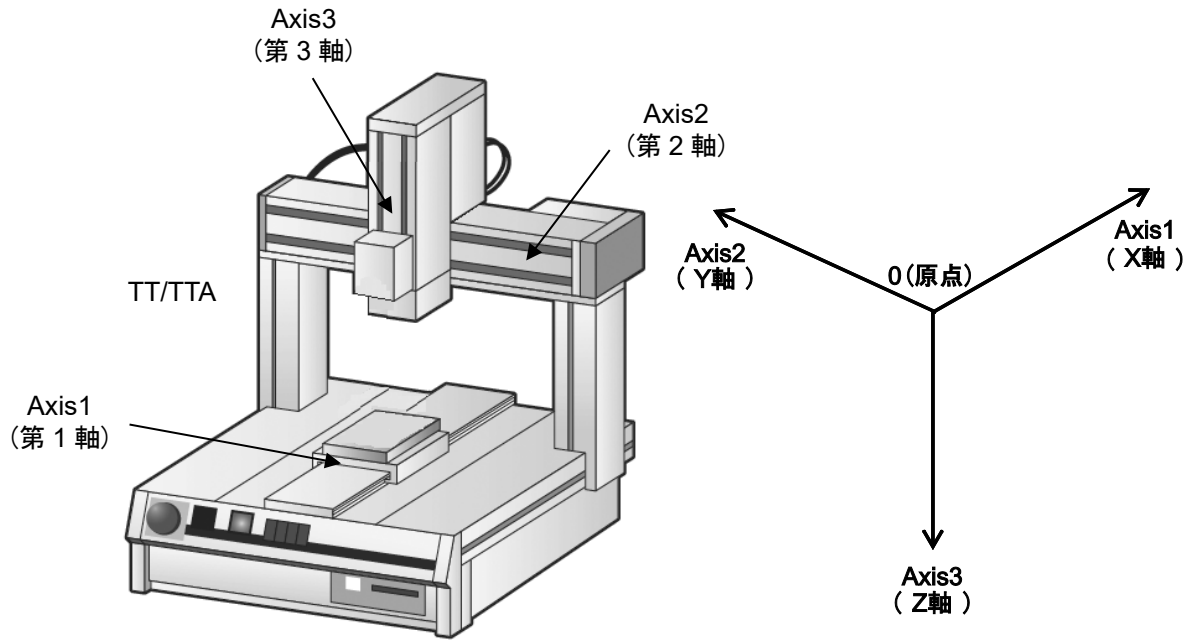
ポジションテーブルの Axis No.は、アクチュエーターのモーター・エンコーダーケーブルがハード的に接続されたコネクターの Axis No.となります。詳細は、[各コントローラーの取扱説明書]で確認してください。

1.4.2　直交軸、TT/TTA

各軸の原点の座標値が、ポジションデータ 0mm となります。
各軸とも原点からの位置が、ポジションデータとなります。

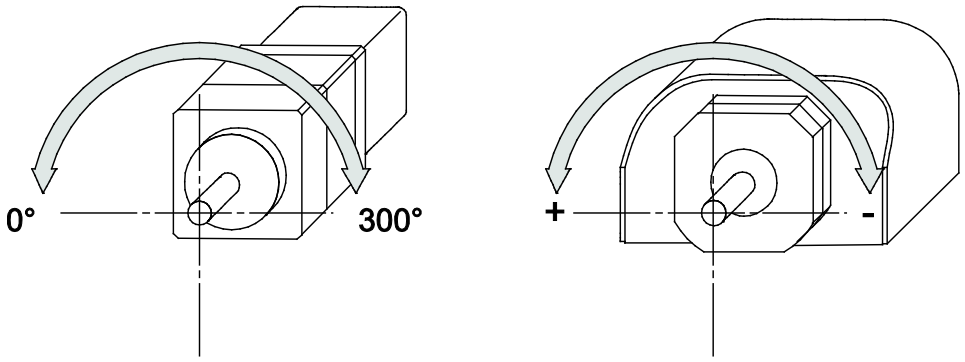


Axis No.は、アクチュエーターのモーター、エンコーダーケーブルがハード的に接続された Axis No.となります。
図の座標系は、( )の内 Axis No.のコネクターへ、各アクチュエーターのモーター、エンコーダーケーブルを接続した場合です。詳細は[各コントローラーの取扱説明書]を確認してください。



1.4.3 回転軸

原点の座標値が、ポジションデータ 0°となります。
原点からの回転角度が、ポジションデータとなります。

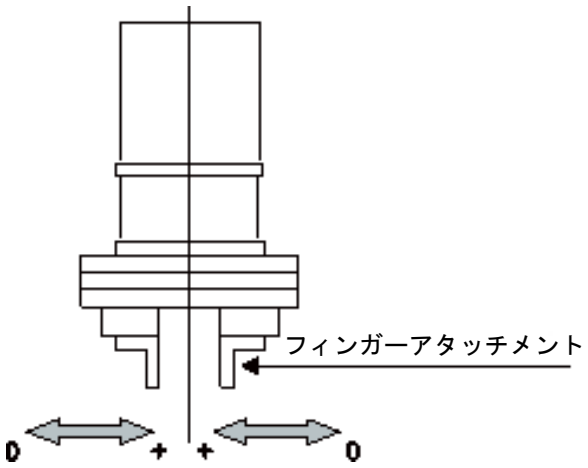


回転軸には、設定された角度範囲で動作する有限ストロークのものと、指示した方向に何回転も可能な無限ストローク動作が可能なものがあります。
詳細は、[各アクチュエーター、およびコントローラーの取扱説明書]を確認してください。

1.4.4　グリッパー

原点の座標値（開側）が、ポジションデータ 0mm となります。
ストローク※1 の 1/2 が、ポジションデータとなります。

※1 ストローク：両グリッパー間の距離



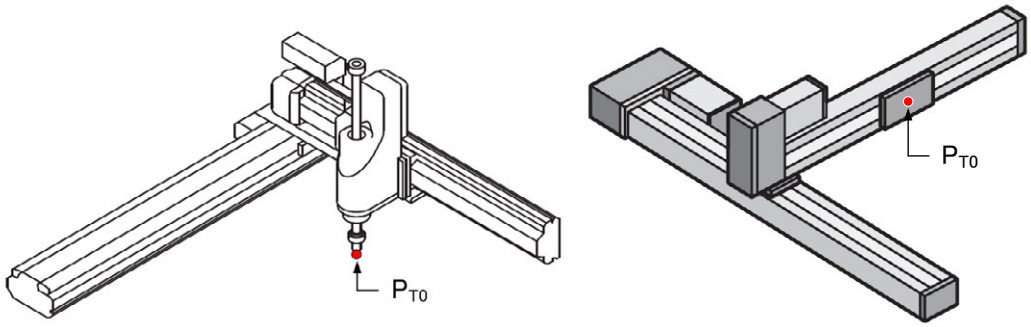
1.4.5　TTA、MSEL-PC/PG

TTA：V.2.00 以降
MSEL-PC/PG:V2.00 以降

［1］概要
パラメーターで任意の直動軸を指定して軸のグループを構成し、その軸グループに対してワーク座標系およびツール座標系を定義することができます。
構成された軸のグループを「座標系定義ユニット」と呼び、ユニットを構成する各軸を「座標系定義ユニット軸」と呼びます。

座標系定義ユニット軸は通常、ツール取付け基準点(※1)もしくはツール先端を、選択されたワーク座標系上で位置決めします。ただし、SEL 言語命令 TMPI・TMLI および XY（ツール）座標系ジョグはツール座標系上で位置決めします。

（※1）ツール取付け基準点（P_{T0}）：　ツールを取付ける際の基準となる点です。
座標系構成軸に R 軸がある場合は、R 軸回転軸上の任意の 1 点となります。
座標系構成軸に R 軸がない場合は、ツールを取付ける軸の任意の 1 点となります。



ツール取付け基準点の例（左：4 軸組合わせ、右：2 軸組合わせ）

［2］パラメーターの設定
直動軸のワーク・ツール座標系機能を使用するために必要なパラメーター設定について以下に示します。

●全軸パラメーターNo.55『座標系定義 1 コントロール』を「1h」に設定することで、座標系定義ユニットが有効となります。

No.	パラメーター名称	初期値（参考）	入力範囲	単位	アクセス権	備考
55	座標系定義 1 コントロール	0H	0～ FFFFFFFFH		F	ビット 0-3：ユニット有効指定（0：無効、1：有効） ビット 4-31：予約

●全軸パラメーターNo.56『座標系定義 1 構成軸設定』で、座標系の座標軸（X 軸,Y 軸,Z 軸,R 軸）に対応する物理軸を指定します。

No.	パラメーター名称	初期値（参考）	入力範囲	単位	アクセス権	備考
56	座標系定義 1 構成軸設定	0H	0～ FFFFFFFFH		F	ビット 0-3　：X 指定軸 No. ビット 4-7　：Y 指定軸 No. ビット 8-11　：Z 指定軸 No. ビット 12-15　：R 指定軸 No. ビット 16-31　：予約 （軸 No. = 0 時 該当定義軸なし）

全軸パラメーターNo.56 の設定に関する注意事項を下記に記します。下記の注意事項に関する設定異常がある場合、「5C0 座標系設定エラー」が発生します。

・指定可能な構成軸のパターンは、「XY」「XYZ」「XYZR」「XYR」の内のいずれかです。
・1 つの物理軸を重複して指定することはできません。
・X、Y、Z 軸に指定する軸は直線移動軸（軸別パラメーターNo.1 = “0”）、R 軸に指定する軸は回転移動軸（軸別パラメーターNo.1 = “1”）である必要があります。
・下記の軸については、指定することはできません。
［シンクロスレーブ軸、無限ストローク軸、近回り制御有効軸］

⚠ 注意：
- 初めて全軸パラメーターNo.55 を設定して座標系定義ユニットを有効にした際、パラメーター書込→再起動後に「D41 座標系データ管理領域 ID エラー」などのエラーが発生する場合があります。
  その場合、PC ソフトやティーチングボックスを使用して「座標系定義データ」のメモリー初期化を実行したのち、コントローラーを再起動してください。
- 座標系定義ユニット軸に指定された場合、一部の動作に制限が生じます。（詳細については[[4]注意事項]を参照してください）

●全軸パラメーターNo.56 で R 軸に指定した軸がある場合には、全軸パラメーターNo.57『座標系定義 1 R 軸座標方向設定』を設定してください。

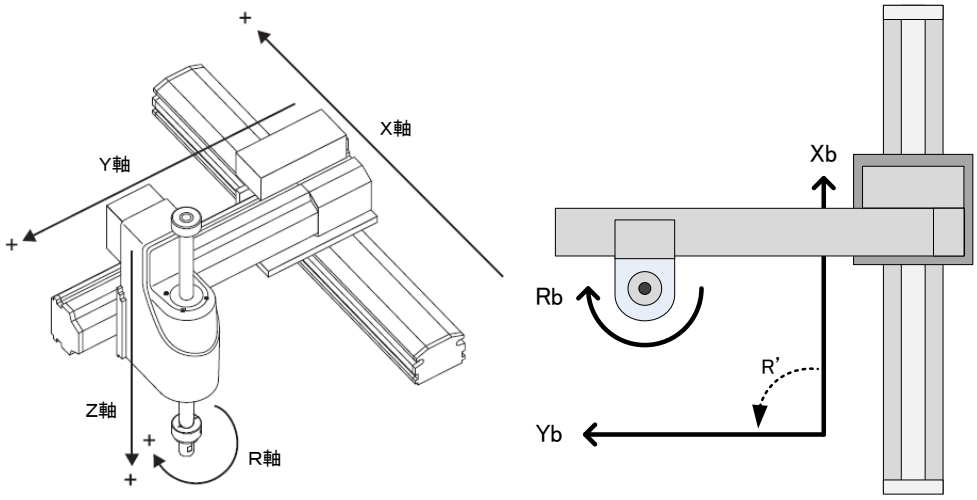
No.	パラメーター名称	初期値（参考）	入力範囲	単位	アクセス権	備考
57	座標系定義 1 R 軸座標方向設定	0	0～1		F	ベース座標系における X 軸→Y 軸回転方向と R 軸方向の関係 0： 同方向 1： 逆方向

（全軸パラメーターNo.57 は、ベース座標系における X 軸,Y 軸と、R 軸との関係を定義するパラメーターです。
このパラメーターが正しく設定されていない場合、軸が想定したとおりの動作を行いません。このパラメーターの設定内容について、コントローラーが正誤を判別することはできませんので注意してください。）

全軸パラメーターNo.57 の設定値は、以下のように設定してください。

・「Rb＋方向」が「Xb＋方向から Yb＋方向への回転方向」と同方向　→　“0”
・「Rb＋方向」が「Xb＋方向から Yb＋方向への回転方向」と逆方向　→　“1”

（例）　下の図の構成では、Xb＋方向から Yb＋方向への回転方向 R’（反時計回り）に対して Rb＋方向（時計回り）が逆方向となるため、全軸パラメーターNo.56 の設定値は“1”となります。



ユニットの例（左 ： 各軸系 / 右 ： ベース座標系）

（例） TTA における標準的な設定例

全軸パラメーターNo.55 設定値
1h

TTA タイプ	全軸パラメーターNo.56 設定値
TTA-A2 / TTA-C2（2 軸仕様）	21h
TTA-A3 / TTA-C3（3 軸仕様）	321h
TTA-A4 / TTA-C4（4 軸仕様）	4321h

X 軸原点仕様	Y 軸原点仕様	全軸パラメーターNo.57 設定値 （4 軸仕様時）
標準	標準	0
逆仕様（NM）	標準	1
標準	逆仕様（NM）	1
逆仕様（NM）	逆仕様（NM）	0

※上記の例はあくまで標準的な設定例です。軸構成との矛盾が生じないかぎり、全軸パラメーターNo.56、57 を変更しても問題ありません。
その場合、各パラメーターの注意事項を確認の上、正しく値を設定してください。

（例）TTA-C4（XY 原点標準仕様）

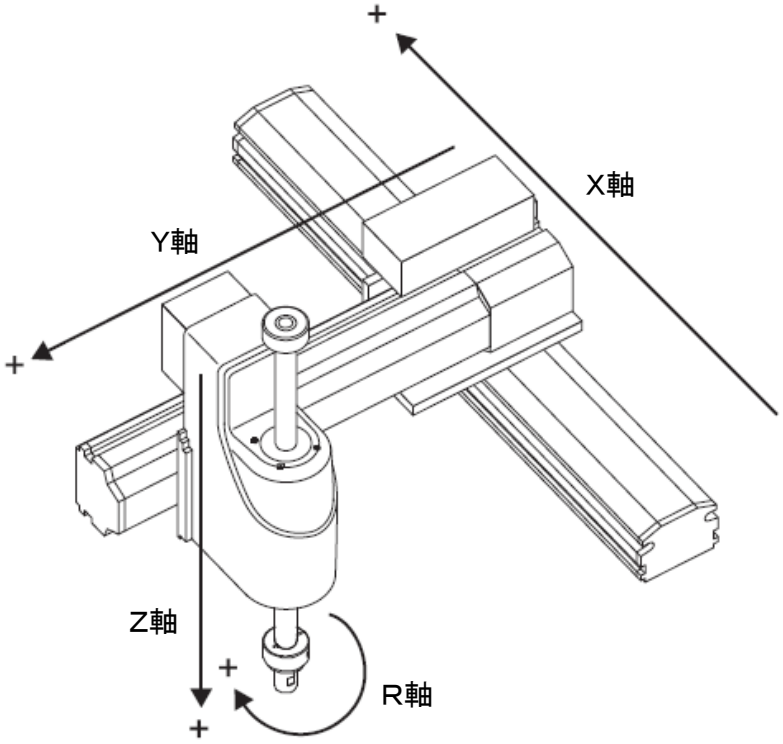
・Axis1 を Y 軸,Axis2 を X 軸に指定
→ 全軸パラメーターNo.56 = “4312h”、全軸パラメーターNo.57= “1”

・Axis1、Axis2 のみで座標系を構成
→ 全軸パラメーターNo.56 = “21h”

［3］座標系定義ユニットの座標系について

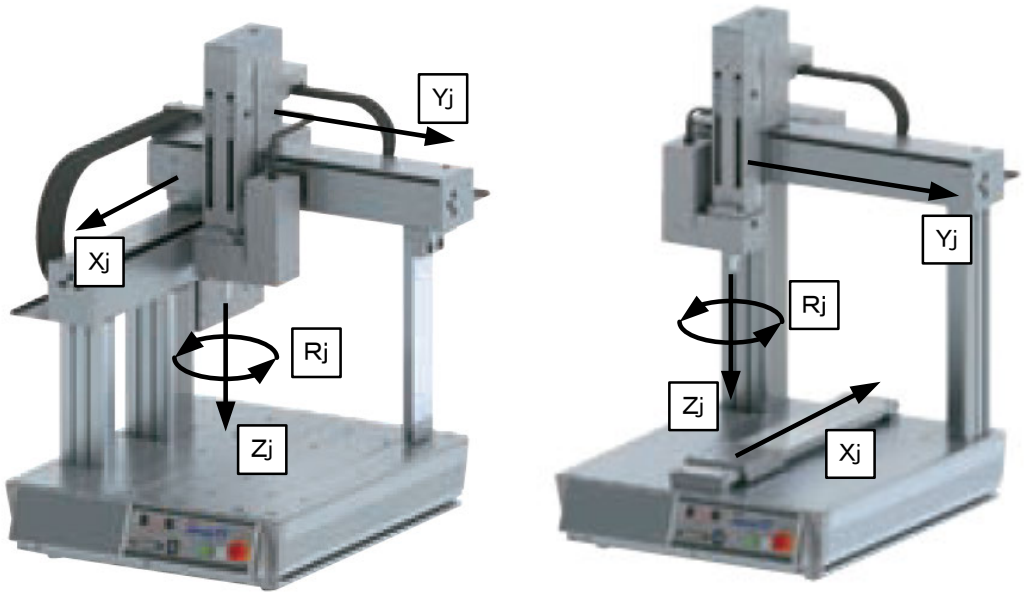
座標系定義ユニットの座標系は、最大 4 軸の座標軸（X 軸,Y 軸,Z 軸,R 軸）から構成されます。
このとき、各座標軸に対応する物理軸は、以下の条件を満たしていることが前提となります。

・X 軸、Y 軸、Z 軸は互いに直交している。
・R 軸の回転中心軸は、XY 平面と直交している。（Z 軸がある場合、Z 軸と平行である。）
・R 軸がある場合、ツールは R 軸に取付けられる。（ツール取付け基準点は R 回転軸上にあることが前提）



上記の条件を満たす直交ユニットの例

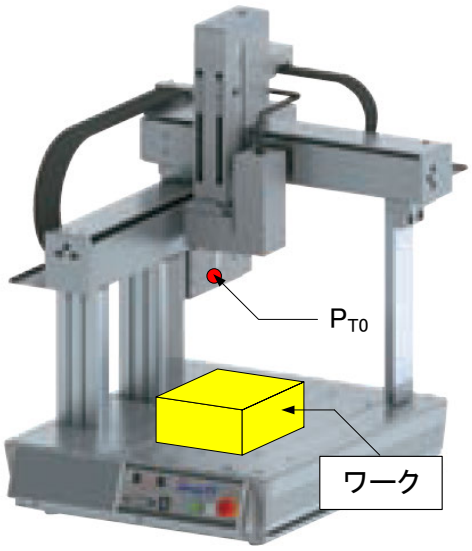
【各軸系】
各軸系は各直動軸固有の座標系です。
例として下の図に TTA の 4 軸仕様における各軸系の例を示します。



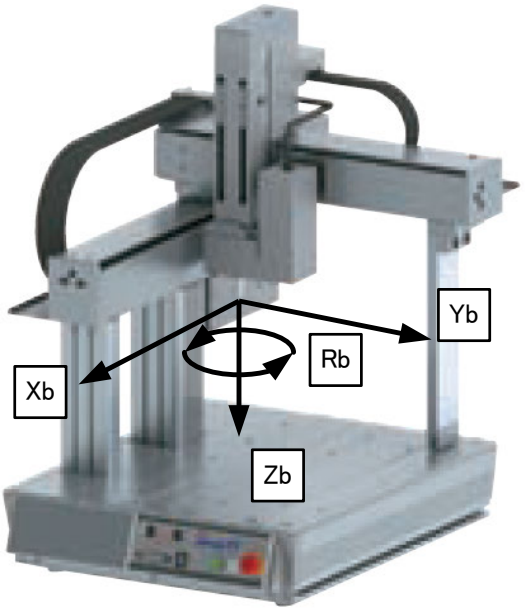
TTA 4 軸仕様（XYZ 原点標準仕様）の各軸系の例（左：TTA-C4 ／ 右：TTA-A4）

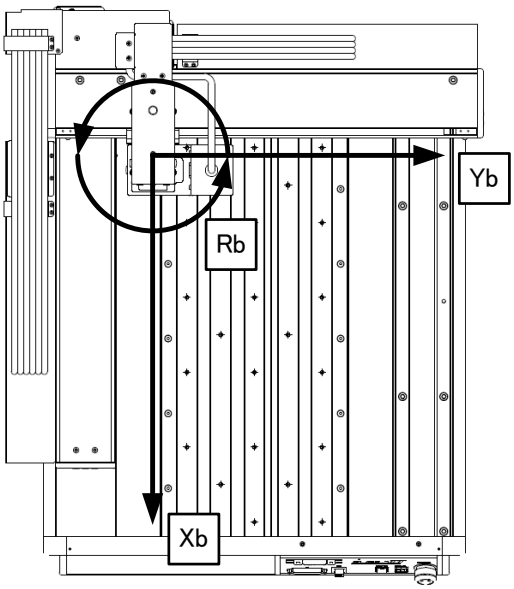
【ベース座標系】
ワーク設置面に対する、ツール取付け基準点の位置を表す座標系です。ワーク座標系 No.0（ワーク座標系オフセット量 0）＝ベース座標系です。ベース座標系の X 軸を Xb、Y 軸を Yb、Z 軸を Zb、R 軸を Rb と表します。

（例）TTA-C4（XYZ 軸原点仕様標準）

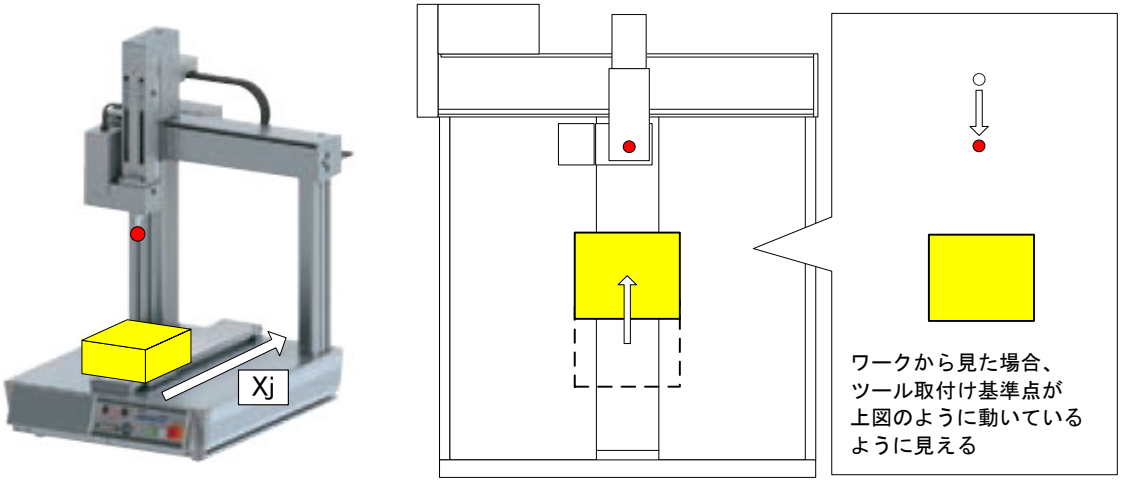


ベース座標系は以下のように定義されます。

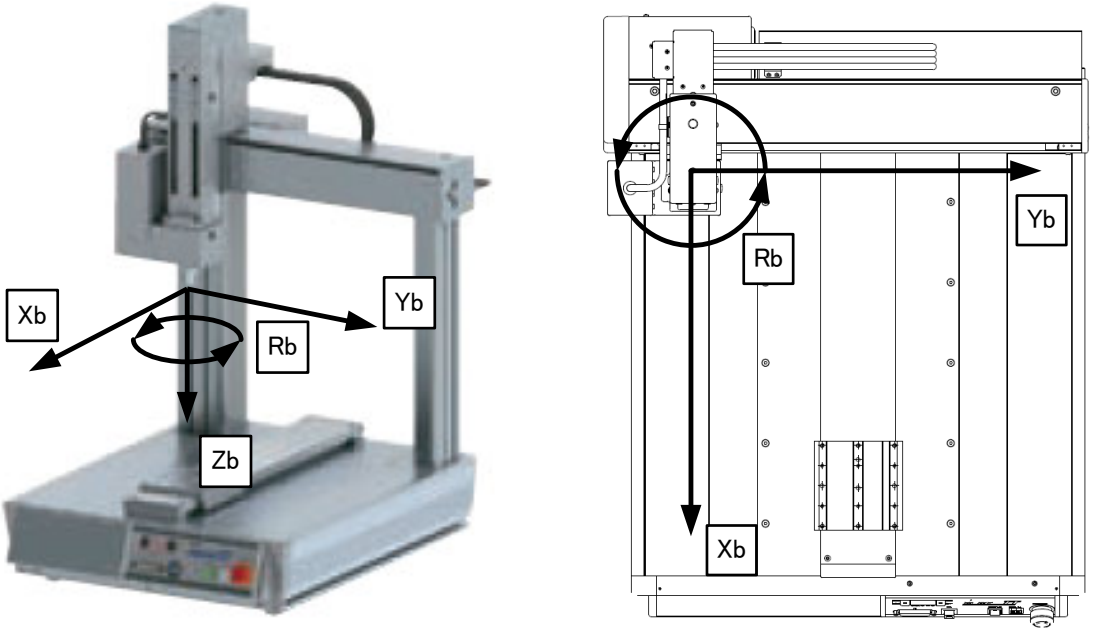




なお、ワークが X,Y,Z 軸のいずれかの軸上に設置される場合、ベース座標系の座標＋方向は物理軸の動作方向に対して反対向きとなります。
例として TTA-A4（XYZ 軸原点仕様標準）において X 軸上にワークを設置する場合について説明します。
この場合、X 軸を各軸系＋方向に動作させると、ワークから見てツール取付け基準点は動作と反対方向に動いていくように見えます。



そのため、ベース座標系は下の図のように表されます。

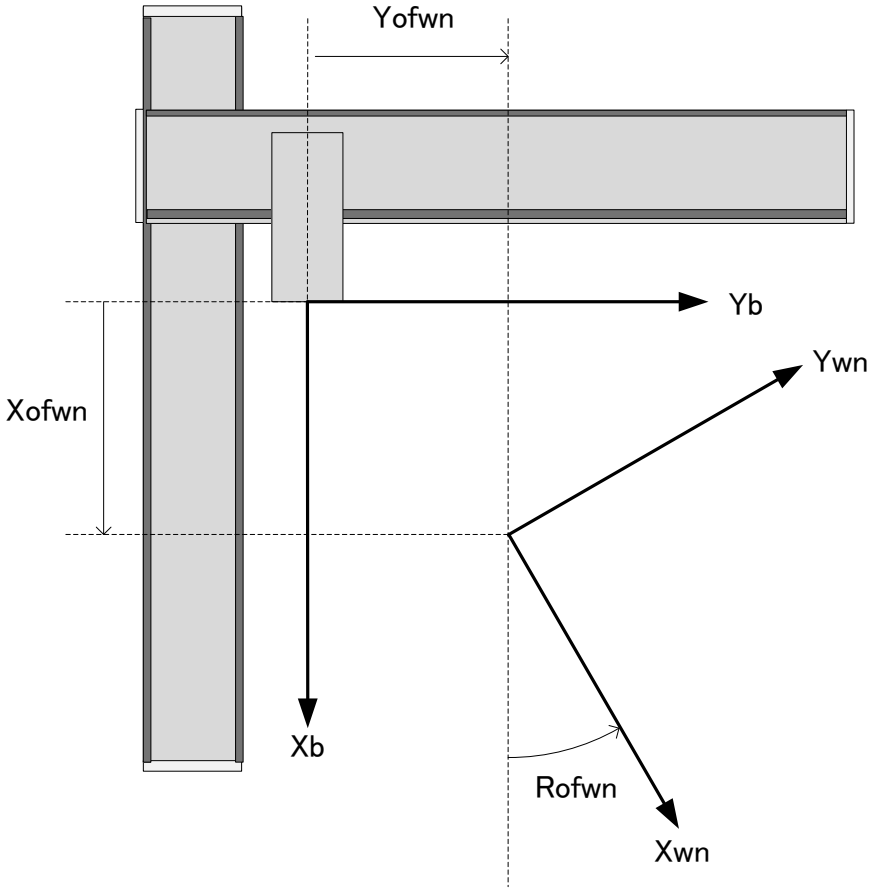


ベース座標系の原点および座標方向に関する定義を以下に示します。
原点　　：全ユニット構成軸の各軸系座標=0 状態におけるツール取付け基準点の位置
座標＋方向：各軸系で各軸を＋方向に動作させた際に、ワーク設置面に対してツール取付け基準点が進む方向

【ワーク座標系】
ベース座標系に対する各軸のオフセット量により定義される 32 種類の座標系です。
ただし、ワーク座標系 No.0 は、システムによりベース座標系（＝ワーク座標系オフセット量＝0）として予約されています。

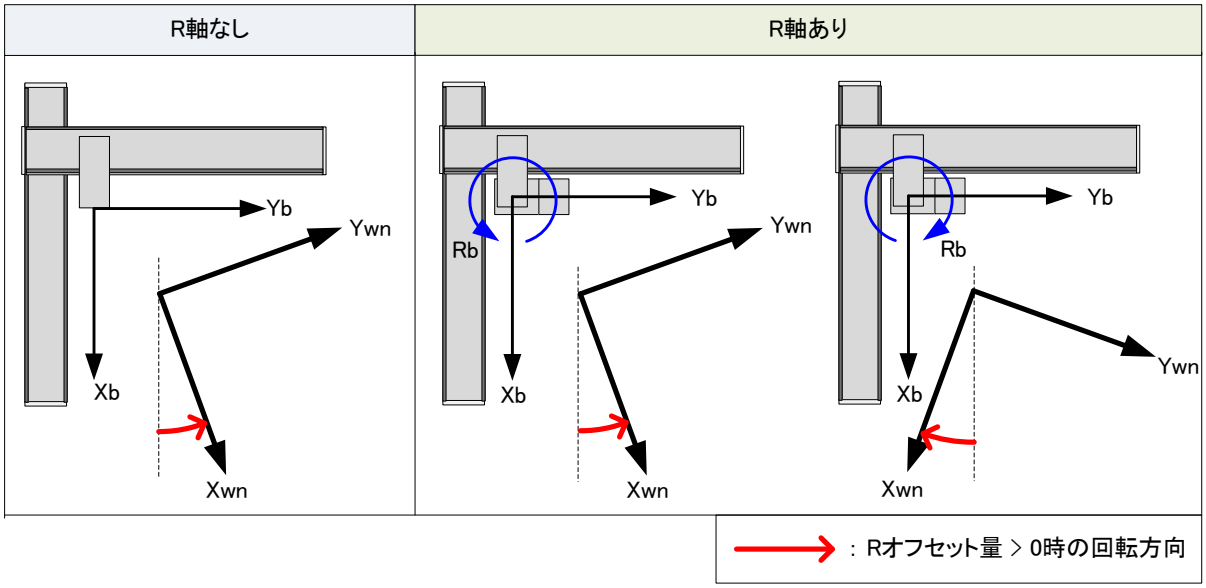
各軸のオフセット量は、以下のように設定してください。

・X、Y、Z オフセット量
　Xb、Yb、Zb 方向に沿った、ベース座標系原点からワーク座標系原点までの距離
・R オフセット量
　ベース座標系を基準とした際の、ワーク座標系の回転量



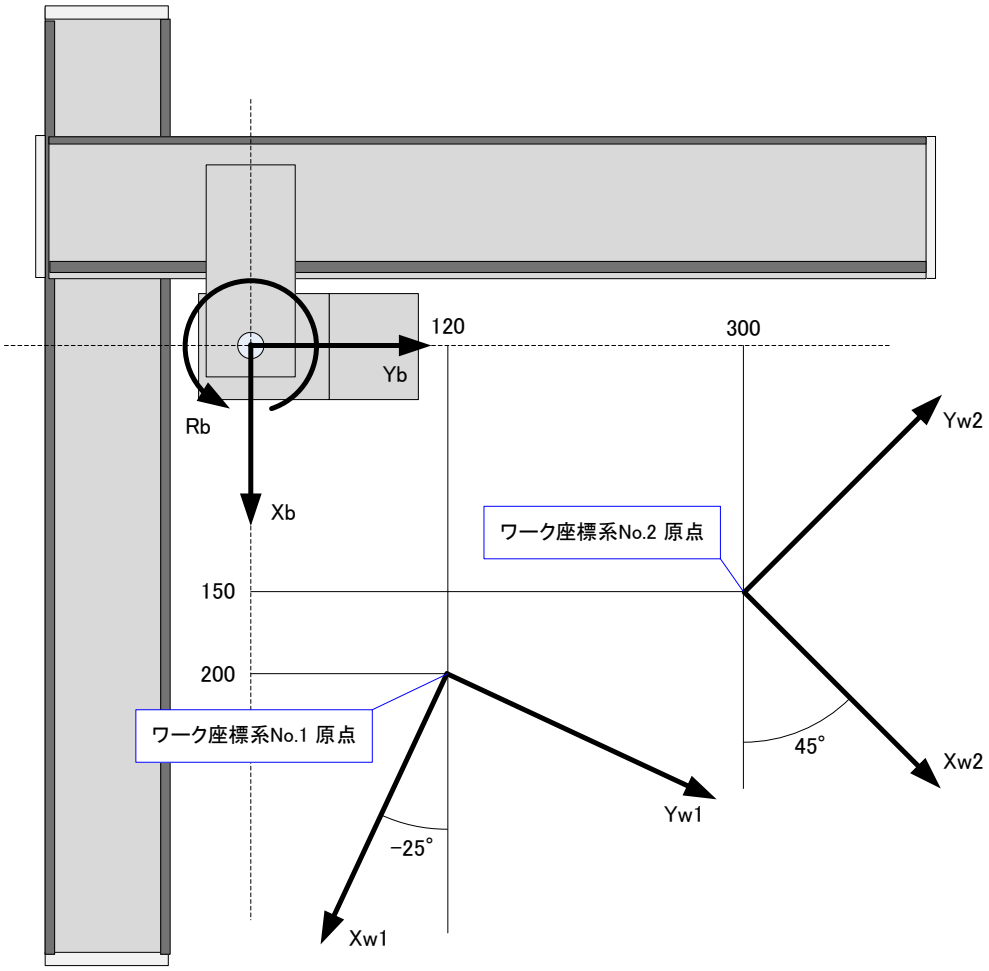
また、座標系の回転方向（R オフセットの＋方向）は、座標系定義ユニットの軸構成によって以下のように定義されています。

・構成軸に R 軸がない場合　・・・Xb＋方向から Yb＋方向への回転方向
・構成軸に R 軸がある場合　・・・Rb＋方向



(1) ワーク座標系の設定

下の図のように、ワーク座標系 No.1 と No.2 を定義したい場合



ワーク座標系 No.1、No.2 のオフセット量は下表のように設定します。

ワーク座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	200.000	120.000	0.000	-25.000
2	150.000	300.000	0.000	45.000

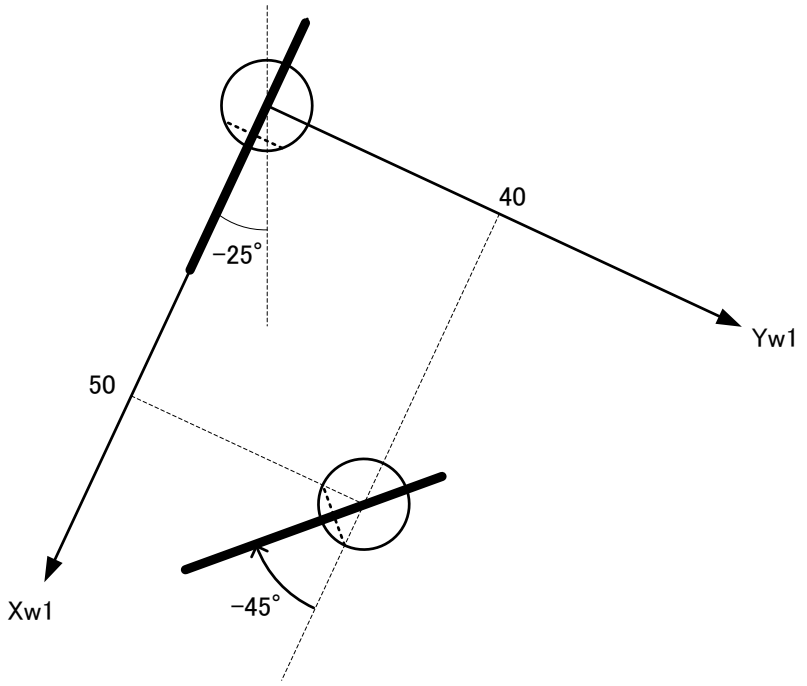
(2) ワーク座標系上での位置決め

使用したいワーク座標系を選択した上で位置決めします。
SEL プログラム内でワーク座標系 No.を選択する場合、SLWK 命令を使用します。
なお、選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了後や電源再投入後も有効です。

① ワーク座標系 No.1 上で、ポジション No.5,No.6 へ PTP 位置決めする場合。

ワーク座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	200.000	120.000	0.000	-25.000

ポジション No.	座標データ			
	Axis1 (X)	Axis2 (Y)	Axis3 (Z)	Axis4 (R)
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	50.000	40.000	0.000	-45.000

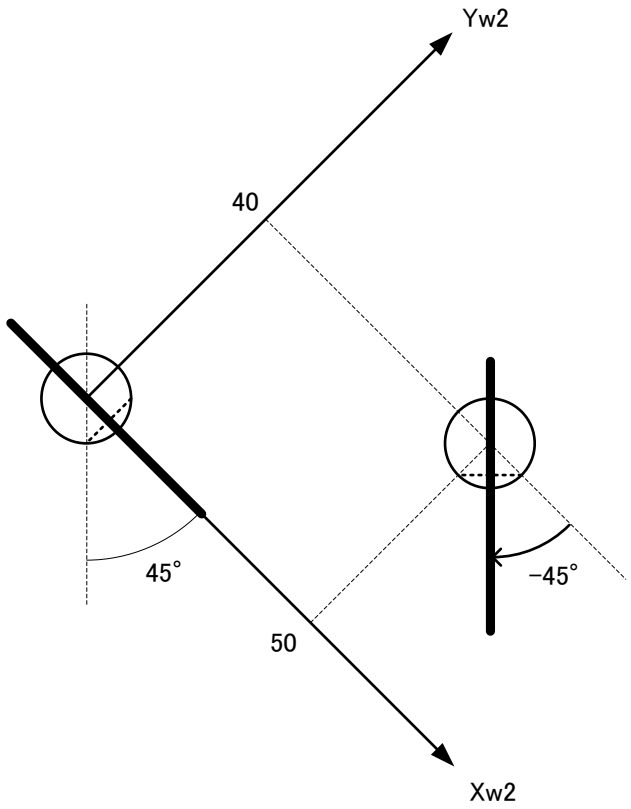


※全ユニット軸の各軸系座標=0 の状態で R 軸の基準面が Xb＋軸方向を向く場合の例

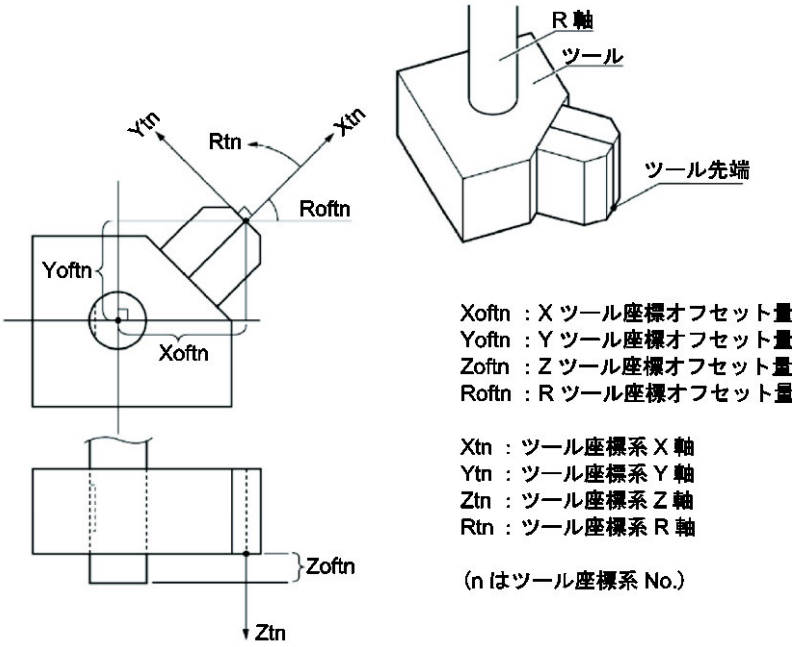
② ワーク座標系 No.2 上で、ポジション No.5 から No.6 へ PTP 位置決めする場合。

ワーク座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
2	150.000	300.000	0.000	45.000

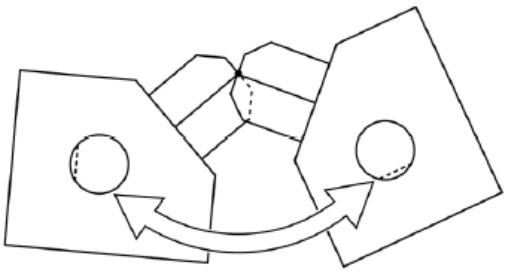
ポジション No.	座標データ			
	Axis1 (X)	Axis2 (Y)	Axis3 (Z)	Axis4 (R)
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	50.000	40.000	0.000	-45.000



【ツール座標系】
ツール取付け位置に取付けられたツール(ハンドなど)寸法(オフセット量)により定義される128 種類の座標系です。
ただし、ツール座標系 No.0 は、システムによりツール座標系オフセット量＝0 として予約されています。
定義されたツール座標系 No.を選択すると、ツール取付け位置ではなく、ツール先端を位置決め時の到達点として使用します。



定義したツール座標系を選択し、R 軸をジョグ動作すると、下の図のような動作をします。



●ツール座標系における XY 軸(Xtn、Ytn)の方向について
R 軸あり：R 軸の座標に依存して変化します。
R 軸なし：常に一定であり、その方向はツール座標系 R オフセット量に依存します。

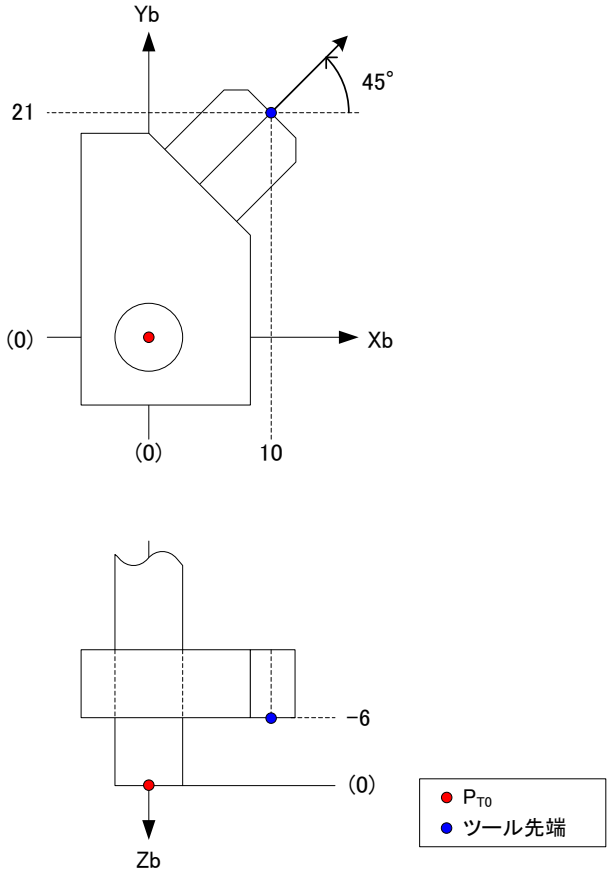
(1) ツール座標系の設定

ツール取付け位置から、ツール先端までのオフセット量を設定します。

ツールオフセット量は**全ユニット軸の各軸系座標が 0 の状態を基準**として、以下のように設定してください。

・X、Y、Z オフセット量
　ツール取付け基準点から、ベース座標系の Xb、Yb、Zb 方向に沿ったツール先端までの距離
・R オフセット量
　Xb＋方向を基準とした、ツール作用方向の角度
　（角度の方向に関する定義は、ワーク座標系 R オフセットと同様）

- ツール座標系設定例
  下図のように、ツール座標系 No.1 を設定したい場合。
  （下図は、全ユニット軸の各軸系座標が 0 の状態と表しているものとします。）



ツール座標系 No.1 のオフセット量は下表のように設定します。

ツール座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	10.000	21.000	-6.000	45.000

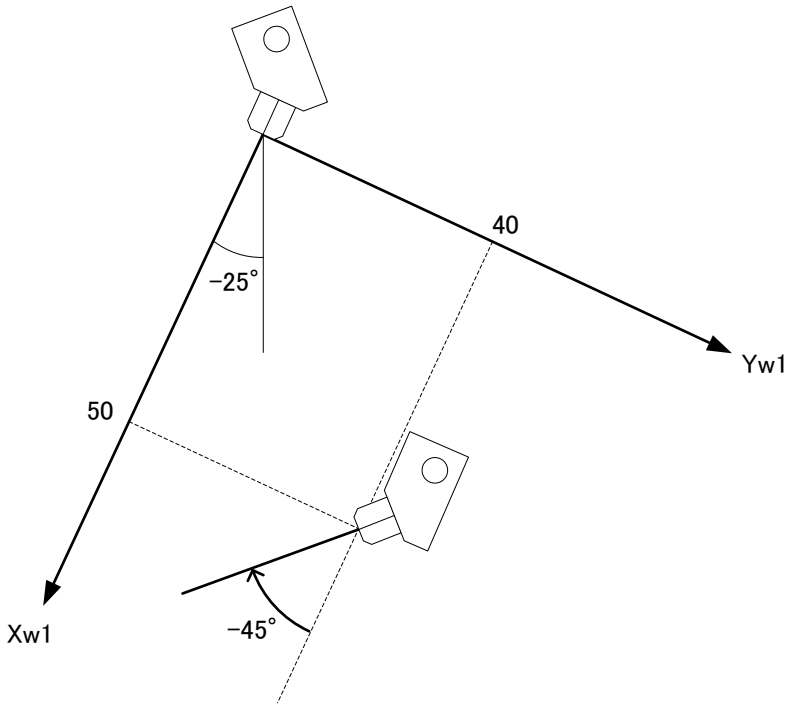
(2) ツール座標系オフセット量を使用した位置決め
使用したいツール座標系を選択した上で位置決めします。
SEL プログラム内でツール座標系 No.を選択する場合、SLTL 命令を使用します。
なお、選択したツール座標系 No.は、プログラム終了後や電源再投入後も有効です。

① ツール座標系 No.1 のツール先端を、ワーク座標系 No.1 のポジション No.5 から No.6 へ PTP 位置決めする場合。

ワーク座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	200.000	120.000	0.000	-25.000

ツール座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	10.000	21.000	-6.000	45.000

ポジション No.	座標データ			
	Axis1 (X)	Axis2 (Y)	Axis3 (Z)	Axis4 (R)
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	50.000	40.000	0.000	-45.000

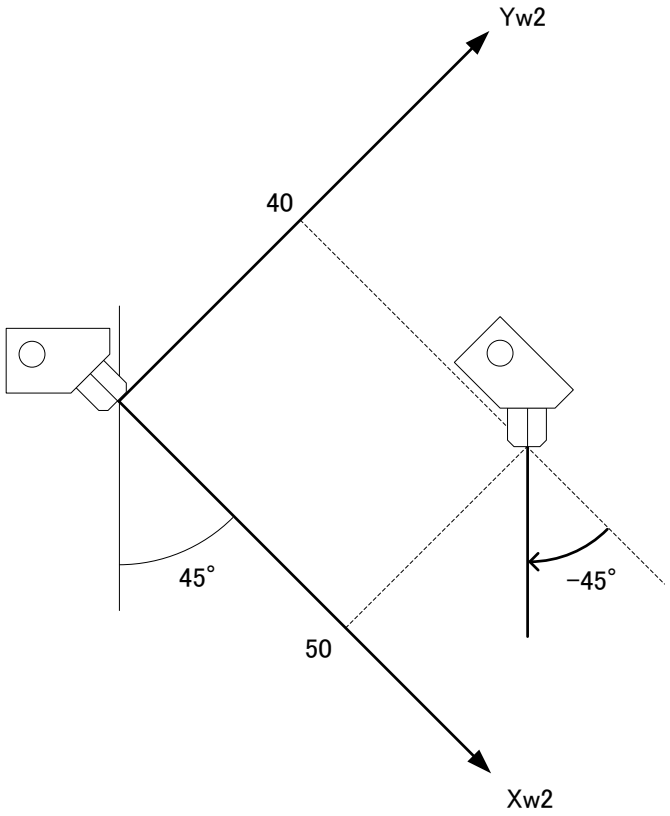


② ツール座標系 No.1 のツール先端を、ワーク座標系 No.2 上で、ポジション No.5 から No.6 へ CP 位置決めする場合。

ワーク座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
2	150.000	300.000	0.000	45.000

ツール座標系 No.	オフセット量			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	R [deg]
1	10.000	21.000	-6.000	45.000

ポジション No.	座標データ			
	Axis1 (X)	Axis2 (Y)	Axis3 (Z)	Axis4 (R)
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	50.000	40.000	0.000	-45.000



［4］注意事項

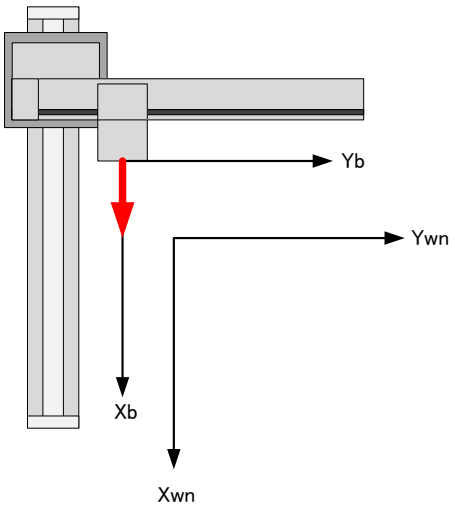
（1）座標系構成軸の制限
座標系定義ユニットの X、Y、Z、R 軸に対して、動作の指定に制限がかかる場合を以下に示します。

制限対象動作		指定軸			
		X	Y	Z	R
押付け移動	(PUSH)	△※1	△※1	○	△※1
アーチモーション Z 軸	(ACHZ/PCHZ)	△※1	△※1	○	×
パレタイズ XY 軸	(PASE/PAPS)	○	○	○	×
円/円弧移動 3 次元円/円弧移動	(CIRS/ARCS) (CIR/ARC)	○	○	○	×
円/円弧移動 2 中心角指定円弧移動	(CIR2/ARC2) (ARCC/ARCD)	○	○	△※2	×

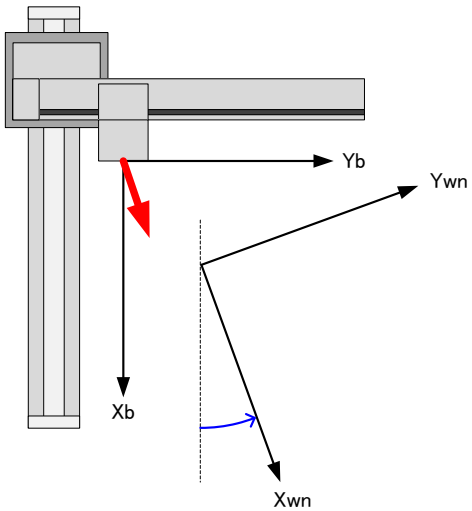
○ ： 指定可能　△ ： 条件付指定可能　× ： 指定不可

※1 指定した軸に対して、動作する物理軸が 1 軸の場合のみ許可
※2 動作する軸が計 2 軸の場合のみ許可

例 ： PUSH 命令で X 軸を指定
① ワーク座標系 R オフセット量が 0（ワーク座標系 No.0 時など）
→ 指定可能（X 軸 1 軸のみが動作）
② ワーク座標系 R オフセット量が非 0
→ 指定不可（X 軸,Y 軸の 2 軸が動作必要）



○:指定可能



×:指定不可

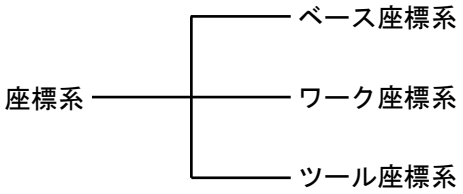
(2) その他の注意事項

- X 軸、Y 軸、(R 軸)のいずれかを SEL プログラムや PC ソフト・TP の操作で動作させている間は、別の SEL プログラムなどで X 軸、Y 軸、(R 軸)を動作させることはできません。
- X 軸、Y 軸、(R 軸)のいずれかを動作させる場合、基本的に X 軸、Y 軸、(R 軸)がすべてサーボ ON 中・原点復帰完了状態である必要があります。以上の条件を満たさない状態で動作を行おうとした場合、エラーが発生する可能性があります。
- 機能に対応したパソコン専用ティーチングソフト・ティーチングツールのポジション編集画面において、座標系定義ユニット軸に対してサーボ ON/OFF 操作を行った場合、対象ユニットの全軸がサーボ ON/OFF を行います。
- ツール座標系オフセット量を設定して R 軸を CP 動作させる場合、X 軸、Y 軸の動作速度・加減速度が指定した速度・加減速度を超えないように制限しています。このため、指定した速度・加減速度が同じ場合でも、ツール長(ツール取付け基準点からツール先端までの距離)が長いほど実際の動作速度は遅くなる傾向があります。
- 座標系定義ユニット軸がソフトリミット外にいる状態で CP 動作やワーク座標系・ツール座標系ジョグを実行しようとした場合、「エラーNo.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生する可能性があります。
  その場合、パソコン専用ティーチングソフト、ティーチングボックスの各軸系ジョグなどにより、ソフトリミット外の軸をソフトリミット内に移動させてください。
- R 軸を含む CP 動作に対して速度チェンジ指令を行った場合、条件によっては仕様に制限が生じます。詳細は[5.3 命令語の説明“CHVL”]を参照してください。
- シンクロマスター軸を座標系定義ユニット軸に指定した場合、対応するシンクロスレーブ軸はユニット外の軸として扱われます(※動作については従来のシンクロスレーブ軸と同様、シンクロマスター軸に同期します)。
  そのため、スレーブ軸の現在位置表示などにおいてワーク座標系およびツール座標系は考慮されず各軸系の値となります。

1.4.6　スカラロボット

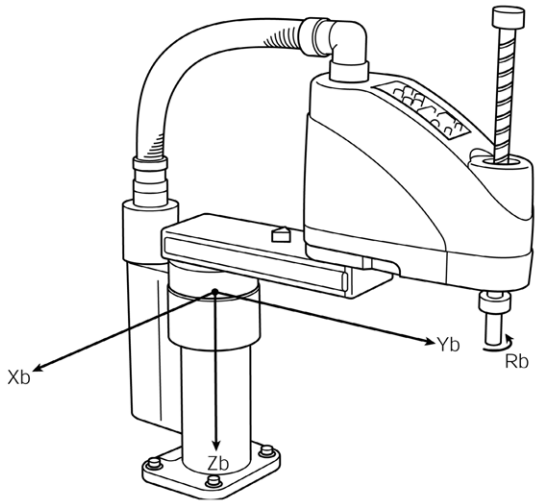
［1］座標系

水平多関節（スカラ）ロボットには、ベース座標系・ワーク座標系・ツール座標系 3 種類の座標系があります。



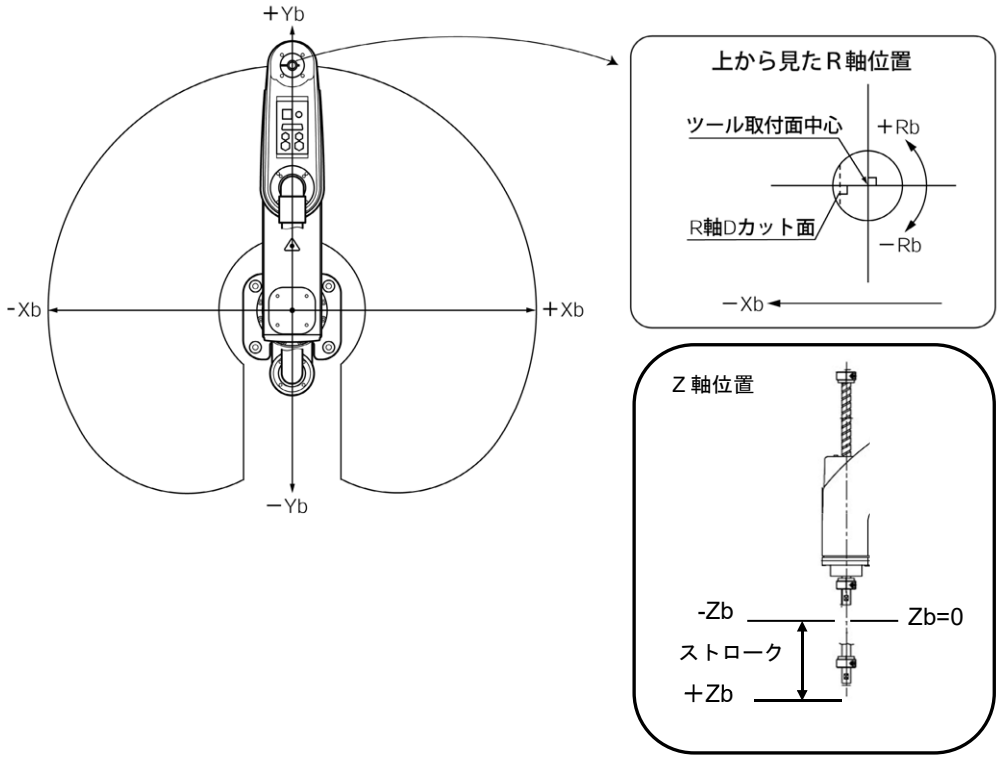
（1）ベース座標系（＝ワーク座標系 No.0）

出荷時よりロボットに定義されている 3 次元直交座標＋回転軸座標です。
ワーク座標系 No.0（ワーク座標系オフセット量 0）＝ベース座標系です。

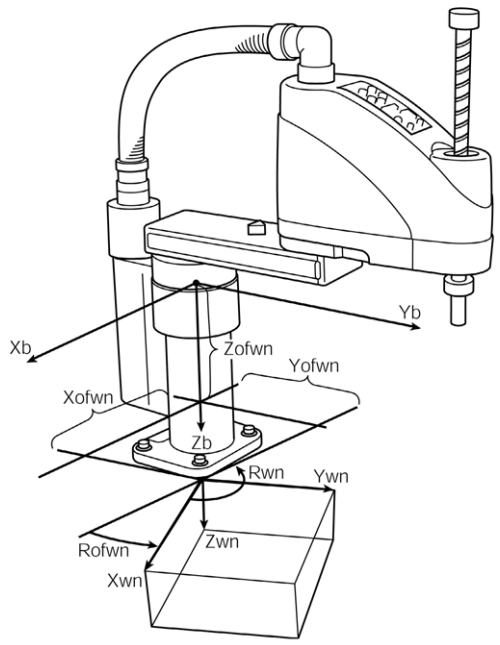


※ 3 軸タイプスカラロボット（IXP-3N****）時は、回転軸はありません。目標位置として、（Xb、Yb、Zb）が指定可能です。

XY 軸の原点は、ベース中心（第 1 アーム回転中心）になります。
Z 軸の原点は、Z 軸有効ストローク上端になります。
R 軸の原点は、D カット面が-Xb 方向を向いている位置になります。
ベース座標系の X 軸を Xb、Y 軸を Yb、Z 軸を Zb、R 軸を Rb と表します。



(2) ワーク座標系
ベース座標系に対する各軸のオフセット量により定義される 32 種類の 3 次元直交座標＋回転軸座標です。ただし、ワーク座標系 No.0 は、システムによりベース座標（＝ワーク座標系オフセット量＝0）として予約されています。



Xofwn：X ワーク座標オフセット量
Yofwn：Y ワーク座標オフセット量
Zofwn：Z ワーク座標オフセット量
Rofwn：R ワーク座標オフセット量

Xwn：ワーク座標系 X 軸
Ywn：ワーク座標系 Y 軸
Zwn：ワーク座標系 Z 軸
Rwn：ワーク座標系 R 軸

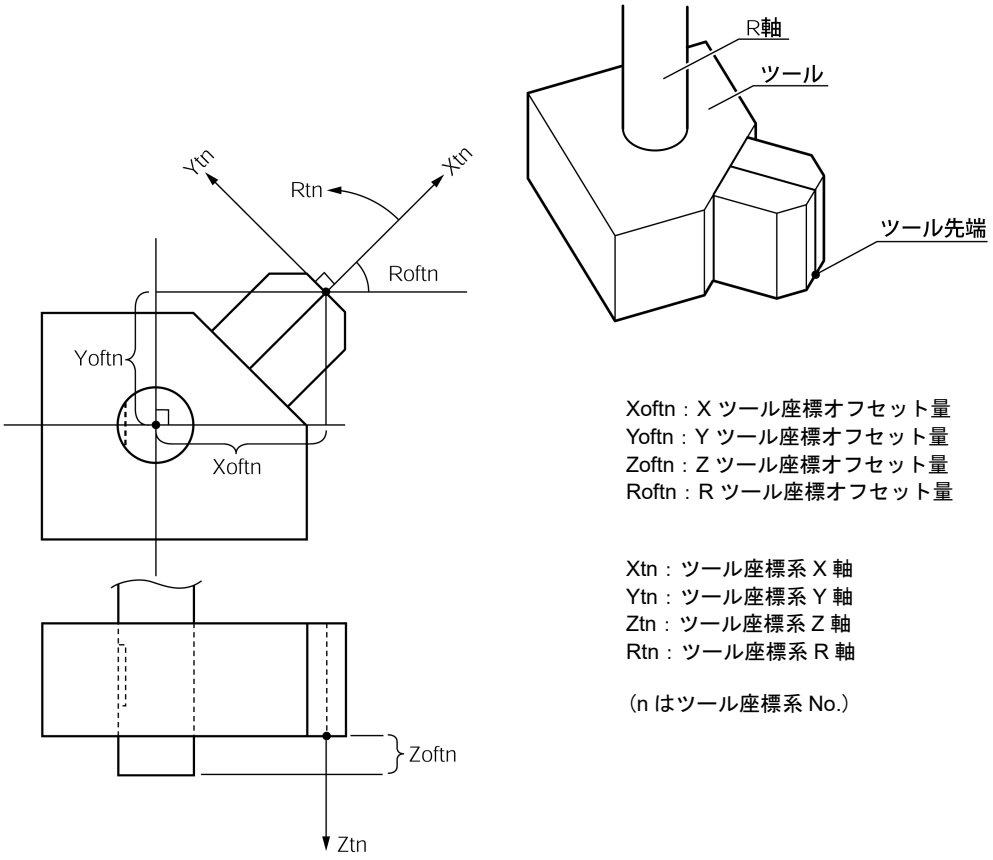
（n はワーク座標系 No.）

※ 3 軸タイプスカラロボット（IXP-3N****）時も、R ワーク座標オフセット量は有効です。

(3) ツール座標系

ツール取付け面に取付けられたツール(ハンドなど)寸法(オフセット量)により定義される128 種類の 3 次元直交座標＋回転軸座標です。ただし、ツール座標系 No.0 は、システムにより、ツール座標系オフセット量 0 として予約されています。

定義されたツール座標系 No.を選択すると、ツール取付け面中心ではなく、ツール先端を位置決め時到達点として使用します。

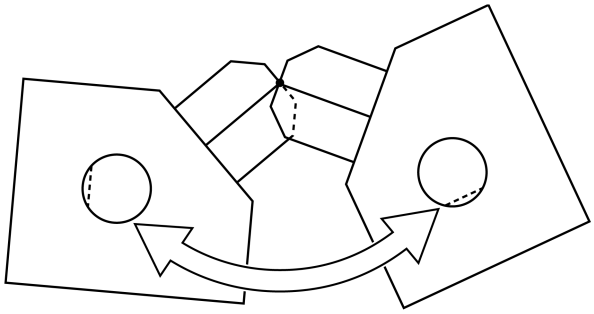


Xoftn：X ツール座標オフセット量
Yoftn：Y ツール座標オフセット量
Zoftn：Z ツール座標オフセット量
Roftn：R ツール座標オフセット量

Xtn：ツール座標系 X 軸
Ytn：ツール座標系 Y 軸
Ztn：ツール座標系 Z 軸
Rtn：ツール座標系 R 軸

(n はツール座標系 No.)

定義したツール座標系を選択し、R 軸をジョグ操作すると、下図のような動作をします。

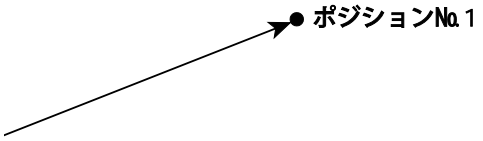


3 軸タイプスカラロボット(IXP-3N****)時、ツール座標系の軸方向は、常にベース座標系の軸方向と同じとなります。R 軸がなく、ツールの向き(姿勢)の制御を行うことができないため、装着しているツール先端が位置決め時到達点にならない場合があります。また、R 軸のツール座標系オフセット量を設定しても無視します。

［2］CP 動作と PTP 動作
スカラロボットの CP 動作と PTP 動作の違いを説明します。

（1）CP 動作
① 移動軌跡
各軸が、位置と速度を補間し合いながら目標位置へ移動します。直線、円、円弧、パス移動などの軌跡に沿った動作が可能です。

（例）



MOVL 1
現在位置からポジション No.1 へ、
直線移動します。

CP 動作中に腕系がかわることはありません。
CP 動作命令： MOVL MVLI TMLI PATH PSPL PUSH CIR2 ARC2 ARCD ARCC CIRS ARCS CIR ARC

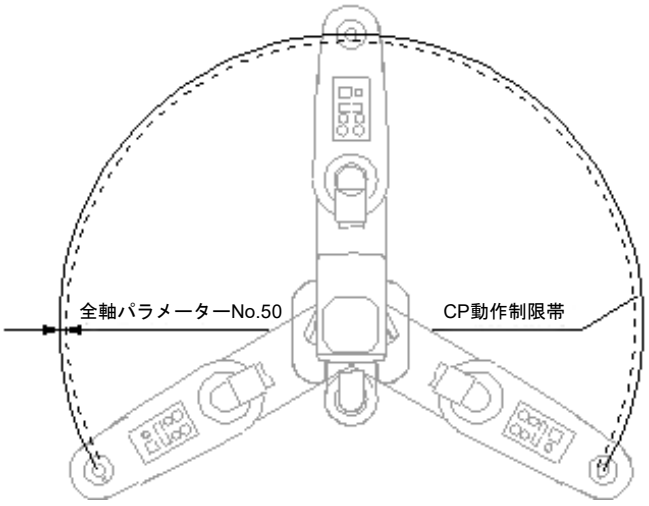
② CP 動作の速度・加減速設定
設定方法は、［5.3 命令語の説明］VEL、ACC、DCL を参照してください。

（例）

ACC	0.5	CP 動作の加速度を 0.5G に設定します。
DCL	0.5	CP 動作の減速度を 0.5G に設定します。
VEL	500	CP 動作の速度を 500mm/s に設定します。
MOVL	2	ポジション No.2 へ、直線移動します。

③ CP 動作の注意点

第 1 アームと第 2 アームが真っ直ぐに伸びている状態での位置を特異点といいます。
特異点近くを CP 動作移動すると、軌跡精度不良・振動(異音)や、エラーが発生する場合があります。発生可能性のあるエラーは、
「D09：ドライバー過剰速度エラー」「B91：メイン過剰速度エラー」「C64：サーボ異常加減速エラー」「B74：CP 動作制限帯侵入エラー」「C6B：偏差オーバーフローエラー」などです。
これらは、速度・加減速度を下げる事により、回避できる場合があります。



特異点から、全軸パラメーターNo.50、または No.227 で設定されている値の分、内側までの領域を CP 動作制限帯と定義し、この領域内での CP 動作を制限します。(左図では実線と点線の間が CP 動作制限帯になります。)

コントローラーは、軌道計算時の目標軌跡、または、実移動軌跡が CP 動作制限帯内に侵入したことを検出した時点でエラーとします。軌道計算時、目標移動軌跡が CP 動作制限帯内に侵入した場合「B7C：CP 動作制限帯内目標軌跡エラー(PTP・各軸ジョグ可)」が発生します。

また、実移動軌跡が CP 動作制限帯内に侵入した場合「B74：CP 動作制限帯侵入エラー(PTP・各軸ジョグ可)」「C74：実位置ソフトリミットオーバーエラー」が発生します。
CP 動作制限帯の幅(実線と点線の間の距離)は、ロボットのアーム長により異なります。
(アーム長 500、600 の場合約 0.5mm(全軸パラメーターNo.50、または No.227：アーム 1・アーム 2 真直点近傍 CP 動作制限帯幅))

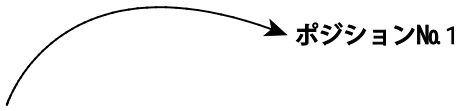
CP 動作で、CP 動作制限帯を通過するようなプログラムは避けてください。
CP 動作制限帯から、CP 動作での脱出はできません。PTP 動作で移動してください。プログラム起動時などで、アームの状態を認識していない場合には注意してください。
CP 動作では、必ず、はじめは低速でテスト運転を行い、問題がない事を確認した上で、徐々に速度を上げ、適切な速度にしてください。

(2) PTP 動作

① 移動軌跡

各軸が指定された速度で、目標位置へ移動します。移動動作中の軌跡は、命令語によって規定することができません。

(例)



MOVP 1
現在位置からポジション No.1 へ、PTP 動作で移動します。

動作領域や腕系制御命令により、移動動作中に腕系が変わる場合があります。
PTP 動作命令：MOVP MVPI TMPI PACH PMVP ARCH

② PTP 動作の速度・加減速設定

設定方法は、[5.3 命令語の説明]VELS、ACCS、DCLS を参照してください。

(例)

ACCS	50	PTP 動作の加速度を､PTP 加速度 MAX の 50%に設定します。
DCLS	50	PTP 動作の減速度を､PTP 減速度 MAX の 50%に設定します。
VELS	50	PTP 動作の速度を、PTP 速度 MAX の 50%に設定します。
MOVP	2	ポジション 2 へ、PTP 動作で移動します。

③ PTP 動作の注意点

動作領域や腕系制御命令、ポジションデータ腕系により、移動動作中に腕系が変わる場合があります。
[[4]腕系]を参照してください。

［3］各座標系の設定

（1）ベース座標系

① ベース座標系上での位置決め

ワーク座標系 No.0 を選択した上で、位置決めします。

SEL プログラム内で、ワーク座標系 No.を選択する場合、SLWK 命令を使用します。選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了後も、また、システムメモリーバックアップバッテリー装着時は、電源再投入後も有効です。（XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX、MSEL-PCX/PGX はバッテリーを必要としません）

下図は、水平多関節ロボット用パソコン専用ティーチングソフトのポジション編集画面の一部です。

ティーチング例として

ポジション No.1 のポジションデータに　X=300,Y=200,　Z=0,R=0

ポジション No.2 のポジションデータに　X=-350,　Y=300,　Z=50,R=30

ポジション No.3 のポジションデータに　X=-320,　Y=-250,　Z=100,R=-30

を入力した場合です。

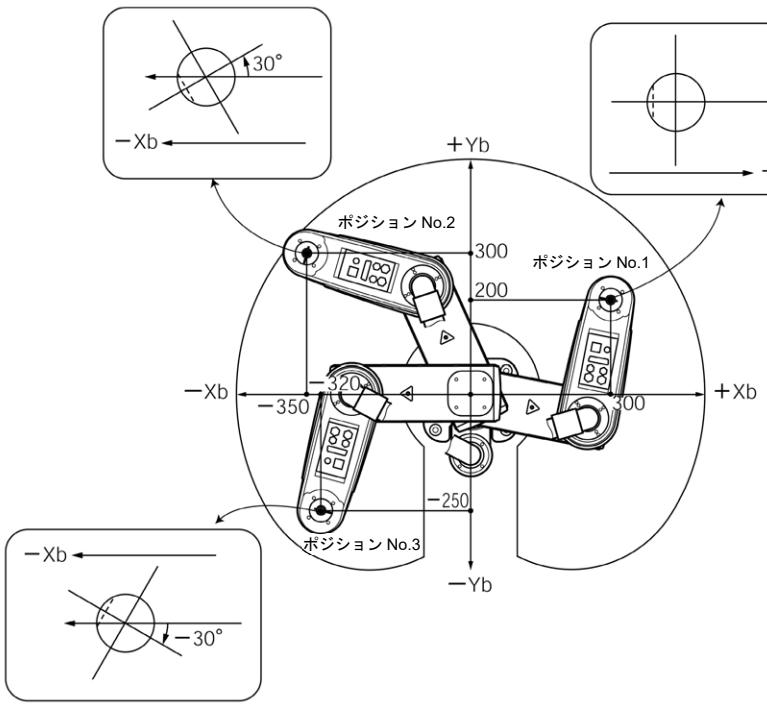
選択したワーク座標系 No. を表示します。ワーク座標系 No.0 ＝ベース座標系



No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
1( )	300.000	200.000	0.000	0.000			
2( )	-350.000	300.000	50.000	30.000			
3( )	-320.000	-250.000	100.000	-30.000			
4( )							
5( )							

選択したツール座標系 No. を表示します。ツール座標系 No.0 ツール取付面中心を位置決め

② 上図のポジションデータへ、PTP 位置決めする場合



プログラム例

```
VELS    50
ACCS    50
SLWK    0       ワーク座標系No.0を選択
SLTL    0       ツール座標系No.0を選択

PTPR            PTP 目標腕系右腕指定
MOVP    1
MOVP    2
MOVP    3

EXIT
```

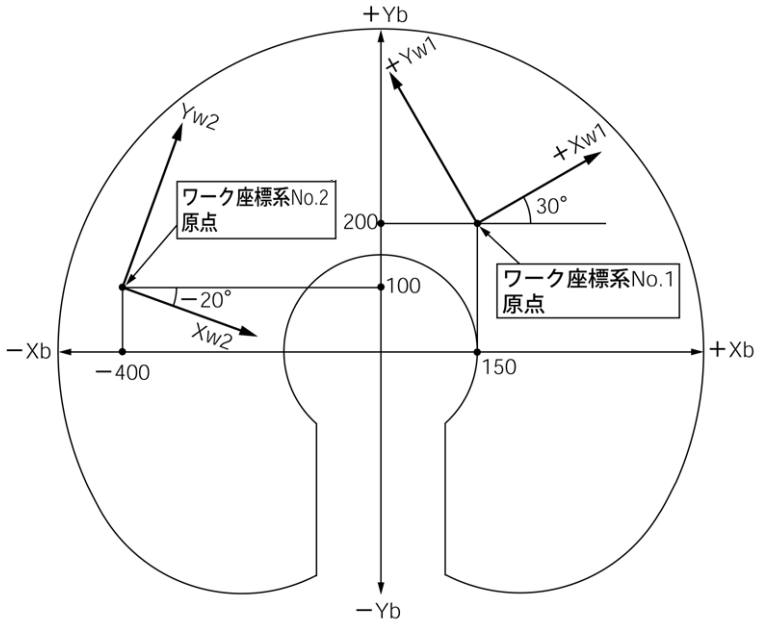
(2) ワーク座標系

① ワーク座標系の設定

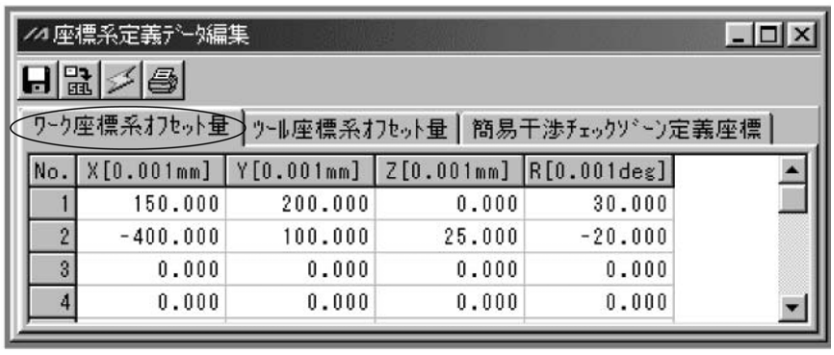
ベース座標系に対するオフセット量を設定します。

(例) ワーク座標系設定

下図のように、ワーク座標系 No.1 と No.2 を定義したい場合。



ワーク座標系 No.1 のオフセット量は Xofw1=150, Yofw1=200, Zofw1=0, Rofw1=30
ワーク座標系 No.2 のオフセット量は Xofw2=−400, Yofw2=100, Zofw2=25, Rofw2=−20
を設定します。
下図は、ワーク座標系 No.1 No.2 を設定した場合の水平多関節ロボット用パソコン専用ティーチングソフトワーク座標系定義データ編集画面です。

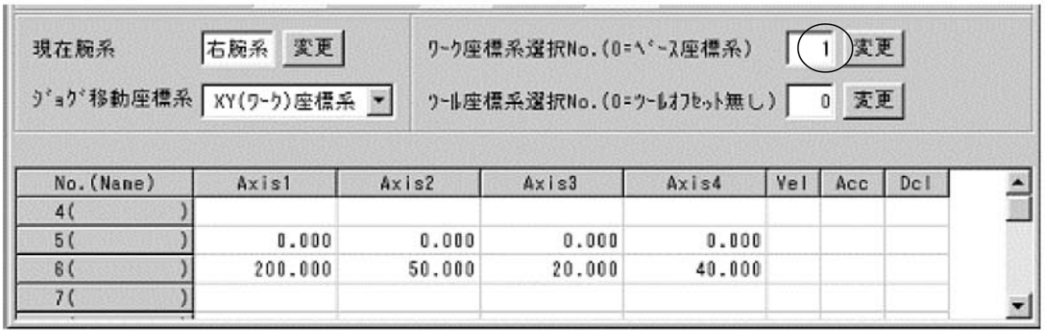


No.	X[0.001mm]	Y[0.001mm]	Z[0.001mm]	R[0.001deg]
1	150.000	200.000	0.000	30.000
2	-400.000	100.000	25.000	-20.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000

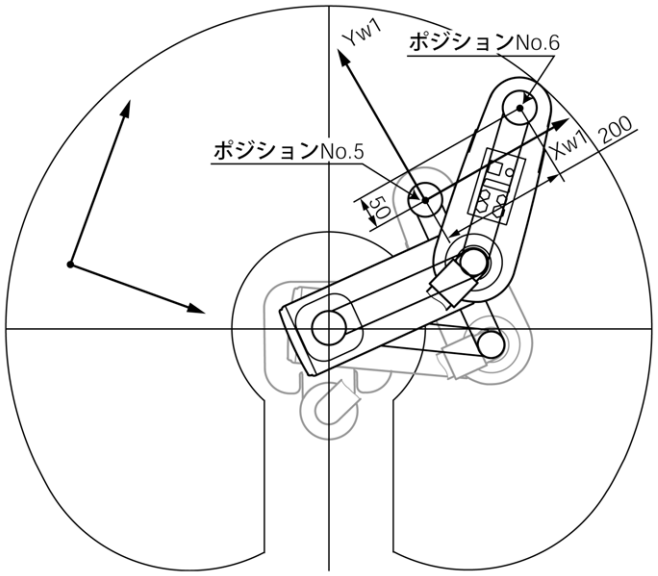
＊ SEL プログラム内でワーク座標系オフセット量を設定する場合は、DFWK 命令を使用します。

② ワーク座標系上での位置決め
使用したいワーク座標系を選択した上で位置決めします。
SEL プログラム内で、ワーク座標系 No.を選択する場合、SLWK 命令語を使用します。
選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了後も、また、システムメモリーバックアップバッテリー装着時は、電源再投入後も有効です。(XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL2-TSX/TLX、MSEL-PCX/PGX はバッテリーを必要としません)

(例 1) ワーク座標系 No.1 上で、ポジション No.5 ,No.6 へ PTP 位置決めする場合

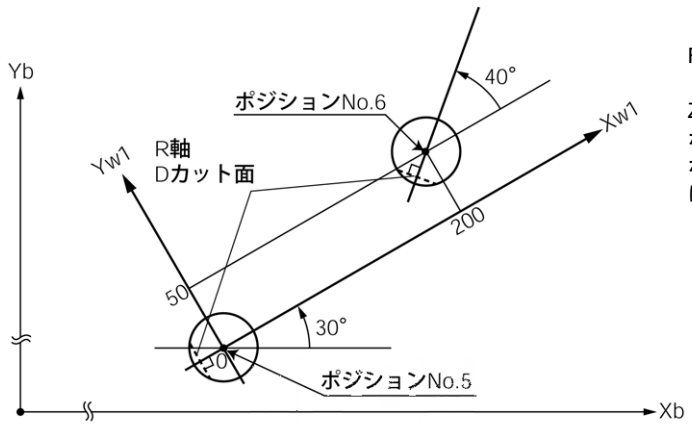


No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
4( )							
5( )	0.000	0.000	0.000	0.000			
6( )	200.000	50.000	20.000	40.000			
7( )							



プログラム例

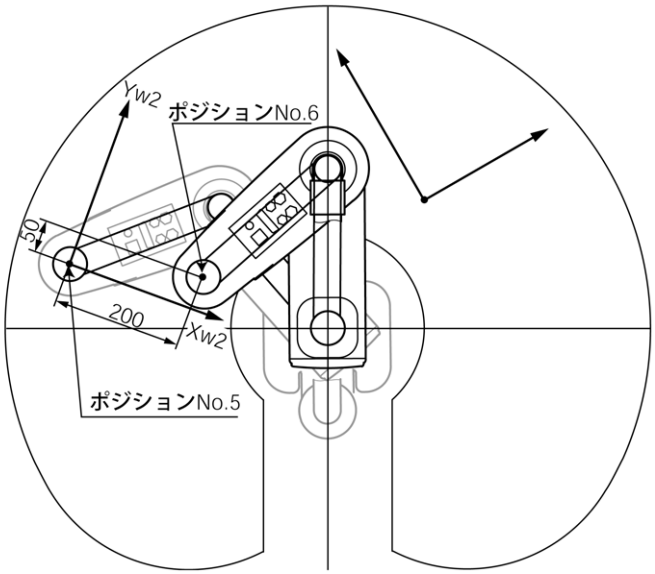
```
      :
      :
      :
SLWK    1     ワーク座標系 No.1 を選択。
SLTL    0     ツール座標系 No.0 を選択。
PTPR          PTP 目標腕系右腕指定。
MOVP    5     ポジション No.5 へ移動。
MOVP    6     ポジション No.6 へ移動。
      :
      :
      :
```



R 軸の位置は、左図のようになります。
(上から見た図)
Z 軸の位置は、
ポジション No.5　Zb＝0
ポジション No.6　Zb＝20
になります。

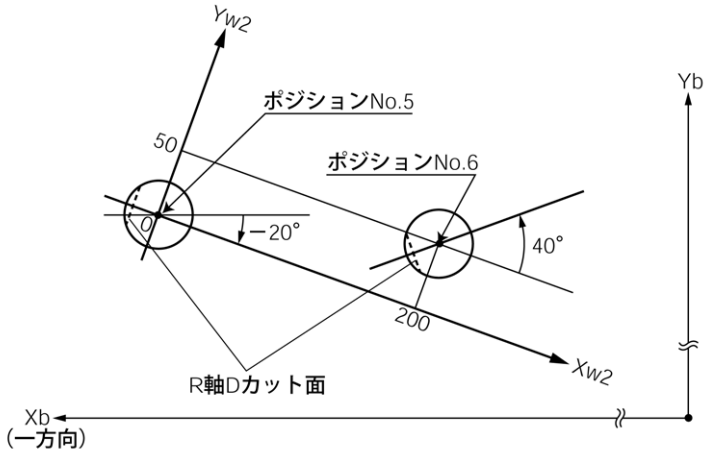
（例 2）ワーク座標系 No.2 上で、ポジション No.5 ,No.6 へ PTP 位置決めする場合。





プログラム例

```
      :
      :
      :
SLWK    2     ワーク座標系 No.2 を選択。
SLTL    0     ツール座標系 No.0 を選択。
PTPR          PTP 目標腕系右腕指定。
MOVP    5     ポジション No.5 へ移動。
MOVP    6     ポジション No.6 へ移動。
      :
      :
      :
```



R 軸の位置は、左図のようになります。
（上から見た図）
Z 軸の位置は、
ポジション No.5　Zb＝25
ポジション No.6　Zb＝45
になります。

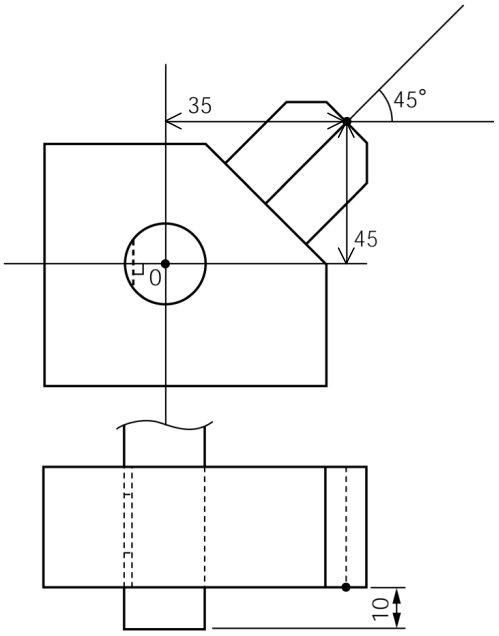
(3) ツール座標系

① ツール座標系の設定

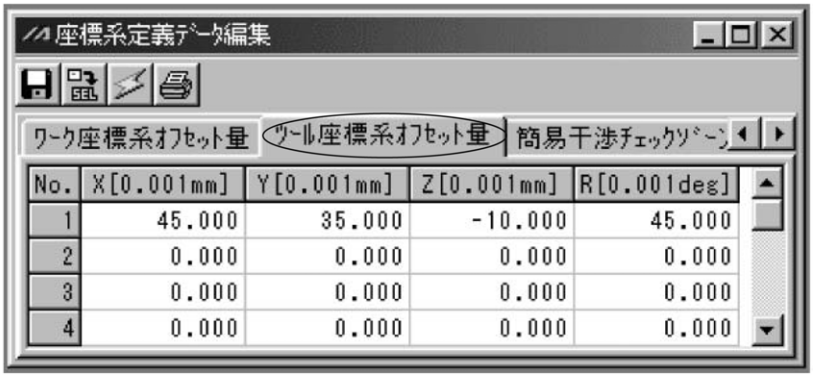
ツール取付け面中心から、ツール先端までのオフセット量を設定します。

(例) ツール座標系設定

下図のように、ツール座標系 No.1 を定義したい場合



ツール座標系 No.1 のオフセット量は Xoft1=45、Yoft1=35、Zoft1=-10、Roft1=45
下図は、ツール座標系 No.1 を設定した場合の、水平多関節ロボット用パソコン専用ティーチングソフトツール座標系定義データ編集画面です。



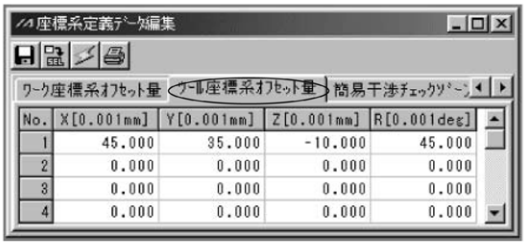
No.	X[0.001mm]	Y[0.001mm]	Z[0.001mm]	R[0.001deg]
1	45.000	35.000	-10.000	45.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000

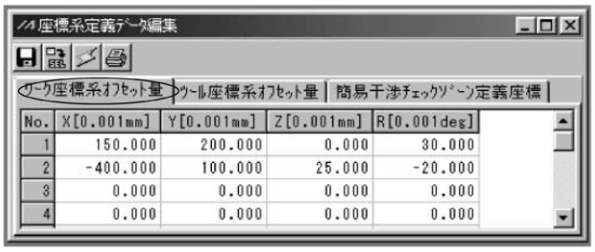
※ SEL プログラム内でツール座標系オフセット量を設定する場合は、DFTL 命令を使用します。

② ツール座標系オフセット量を使用した位置決め
使用したいツール座標系を選択した上で位置決めします。
SEL プログラム内で、ツール座標系 No.を選択する場合、SLTL 命令語を使用します。
選択したツール座標系 No.は、プログラム終了後も、また、システムメモリーバックアップバッテリー装着時は、電源再投入後も有効です。(XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX、MSEL-PCX/PGX はバッテリーを必要としません)

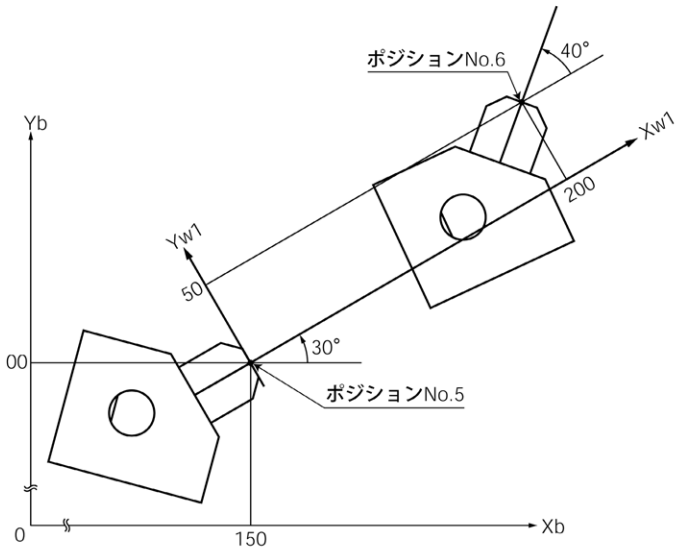
3 軸タイプスカラロボット(IXP-3N****)時、ツール座標系の軸方向は、常にベース座標系の軸方向と同じとなります。R 軸がなく、ツールの向き(姿勢)の制御を行うことができないため、装着しているツール先端が位置決め時到達点にならない場合があります。また、R 軸のツール座標系オフセット量を設定しても無視します。

(例 1) ツール座標系 No.1 ツール先端を、ワーク座標系 No.1 上のポジション No.5、No.6 へ PTP 位置決めする場合。







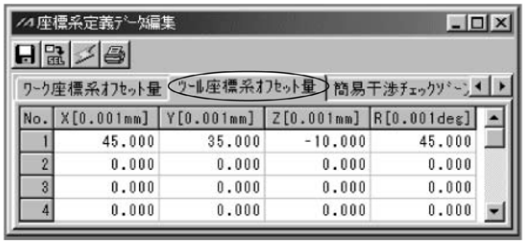


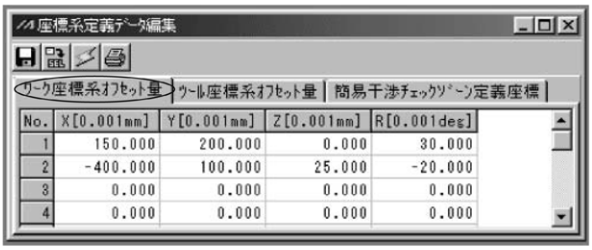
プログラム例

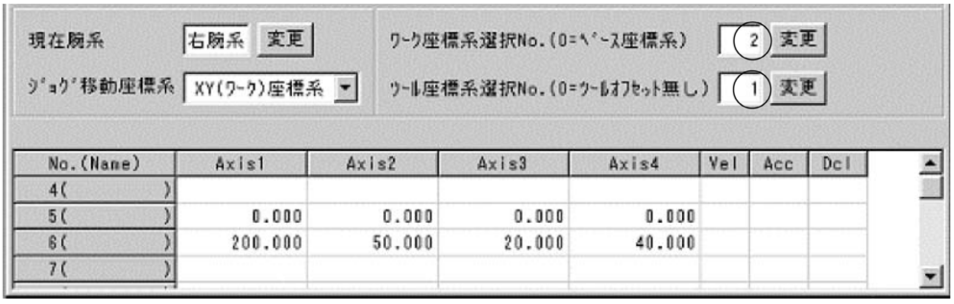
```
      :
      :
      :
SLWK    1     ワーク座標系 No.1 を選択。
SLTL    1     ツール座標系 No.1 を選択。
PTPR          PTP 目標腕系右腕指定。
MOVP    5     ポジション No.5 へ移動。
MOVP    6     ポジション No.6 へ移動。
      :
      :
      :
```

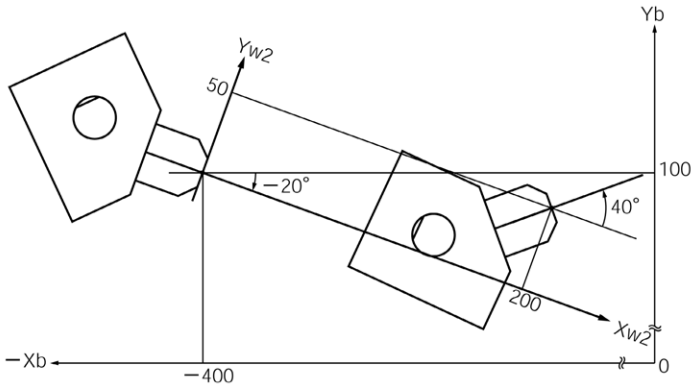
ツール先端 Z 軸の位置は、
ポジション No.5　Zb＝0
ポジション No.6　Zb＝20
になります。
左図は上から見た図です。

（例 2）ツール座標系 No.1 のツール先端を、ワーク座標系 No.2 のポジション No.5、No.6 へ PTP 位置決めする場合。









プログラム例

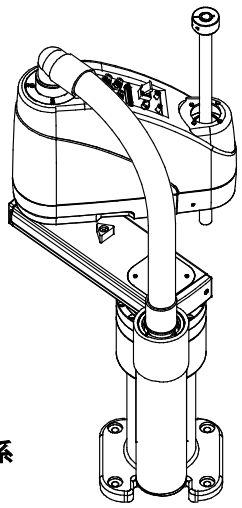
```
      :
      :
      :
SLWK    2     ワーク座標系 No.2 を選択。
SLTL    1     ツール座標系 No.1 を選択。
PTPR          PTP 目標腕系右腕指定。
MOVP    5     ポジション No.5 へ移動。
MOVP    6     ポジション No.6 へ移動。
      :
      :
      :
```

ツール先端 Z 軸の位置は、
ポジション No.5　Zb＝25
ポジション No.6　Zb＝45
になります。

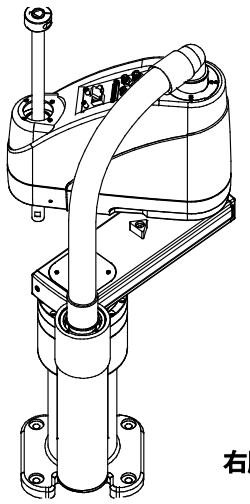
［4］腕系

（1）右腕系・左腕系

ロボットの姿勢には、右腕系・左腕系の 2 種類があります。



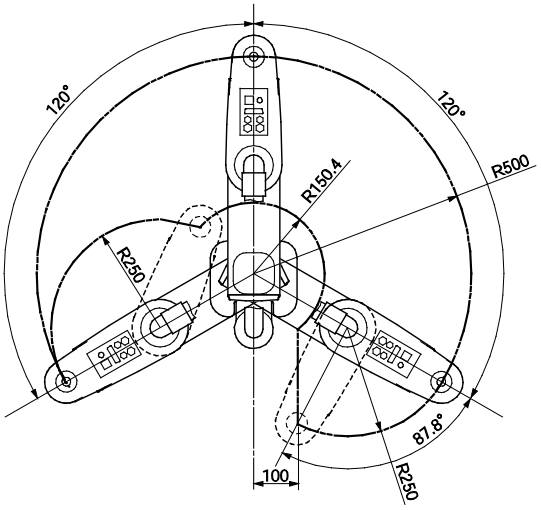
左腕系



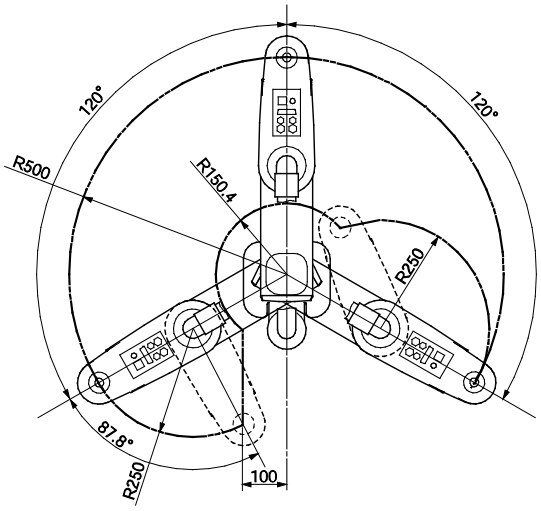
右腕系

右腕系： 第 1 アームと第 2 アームが真直ぐに伸びている状態から、第 2 アームが CCW 方向に位置している状態です。
左腕系： 第 1 アームと第 2 アームが真直ぐに伸びている状態から、第 2 アームが CW 方向に位置している状態です。
ロボットのアーム状態を、人間の腕にたとえて、表現しています。

右腕系と左腕系では、動作領域に違いがあります。
下図は、アーム長 500mm ロボットの各腕系の動作領域を示します。



左腕系動作領域



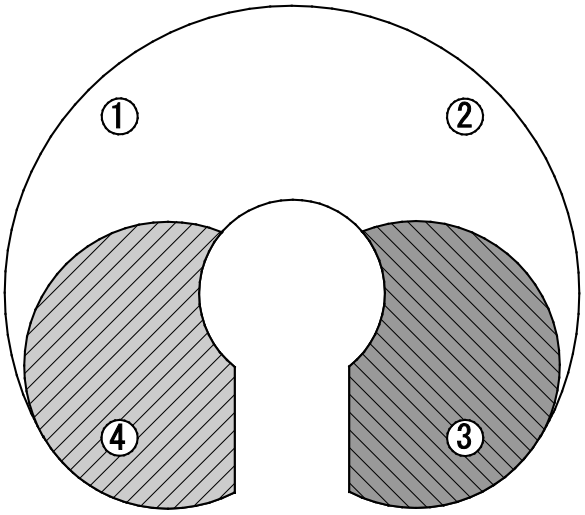
右腕系動作領域

(2) 腕制御命令(スカラ専用命令)
右腕系に対する左腕系、左腕系に対する右腕系を逆腕系と定義します。
実際の現在の腕系を、現在腕系と定義します。
移動命令の目標位置決め予定時の腕系を、目標腕系と定義します。

ロボットの腕系を制御する命令語には、PTPD、PTPE、PTPR、PTPL、RIGH、LEFT があります。
PTPD、PTPE、PTPR、PTPL は、PTP 動作の目標腕系に対する制御宣言のため、いったん実行すれば、プログラム実行中は有効です。CP 動作命令は、実行中に腕系の変化がないため、これらの命令語の影響を受けず現在腕系で動作します。
PTPD、PTPE、PTPR、PTPL は、いずれか最後に実行された命令語だけが有効です。
RIGH、LEFT は現在腕系に対する制御命令です。

(3) 腕系制御命令と腕系の変化
腕系制御命令と、宣言後の PTP 動作による腕系の変化について説明します。

下図のようにポジション No.1～4 を設定します。(①～④)
1 → 2 → 3 → 2 → 1 → 4 の順に MOVP 命令(PTP 動作)で移動を試みます。
ロボットはポジション No.1 に位置決めしている状態から移動させます。
ポジション No.3 は左腕系限定領域。(右腕系では位置決めできません。)
ポジション No.4 は右腕系限定領域。(左腕系では位置決めできません。)



：
：
：

腕系制御命令

MOVP	2
MOVP	3
MOVP	2
MOVP	1
MOVP	4
EXIT	

：右腕限定領域　　**：左腕限定領域**

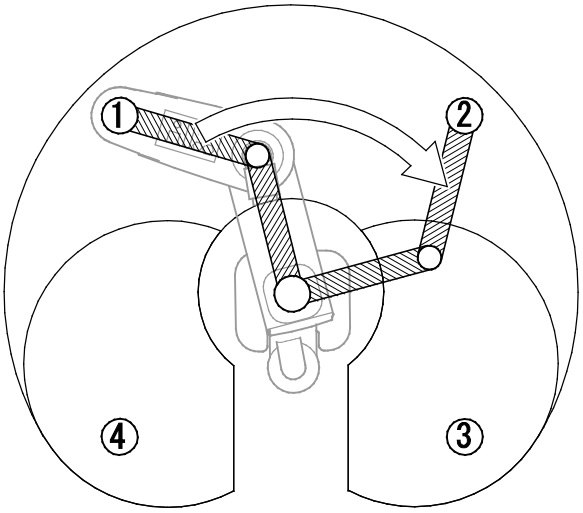
腕系制御命令により腕系がどのように変化するか、命令語ごとに説明します。

図中、黒塗り矢印は、腕系が変化する移動動作を表します。
白抜き矢印は、腕系が変化しない移動動作を表します。
縞線入りアームは右腕系です。縞線なしアームは左腕系です。

【PTPD】

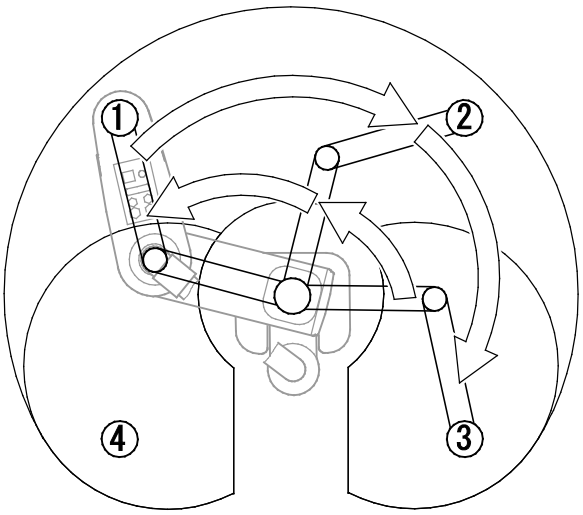
PTPD 命令実行後、ロボットは現在腕系で移動し位置決めします。PTPD 命令は、現在腕系と目標腕系が逆腕系になることを禁止します。逆腕系に変更しなければ位置決めできない領域への移動を試みると、エラー「C73：目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生します。
プログラム起動時、PTPD 命令を実行しなくても、ロボットは PTPD 命令が有効な状態になっています。

①右腕系から開始




```
：
：
：
PTPD
MOVP    2
MOVP    3 ⇒C73 エラー発生
```

②左腕系から開始

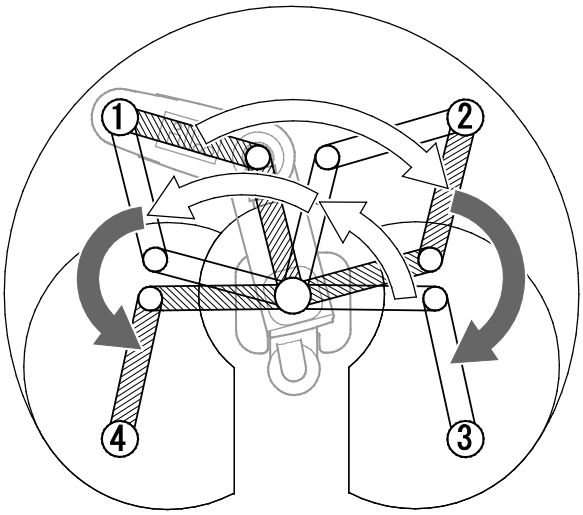



```
：
：
：
PTPD
MOVP    2
MOVP    3
MOVP    2
MOVP    1
MOVP    4 ⇒C73 エラー発生
```

【PTPE】

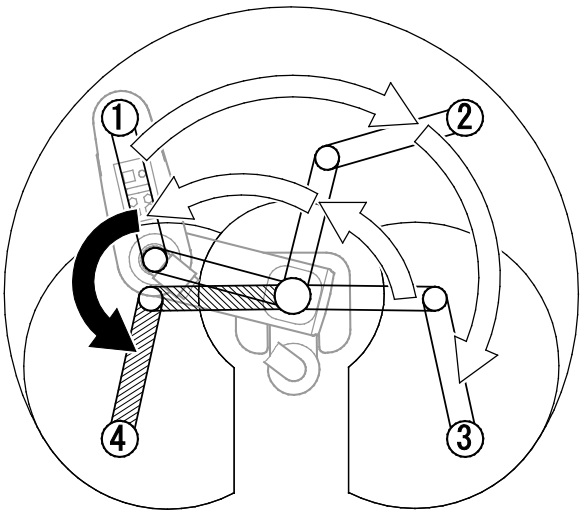
PTPE 命令実行後、ロボットは現在腕系での移動、位置決めを優先します。PTPE 命令は、現在腕系と目標腕系が逆腕系になることを許可します。そのため、逆腕系に変更しなければ位置決めできない領域への移動も可能になります。
いったん、逆腕系領域への移動を許可した後、逆腕系領域への移動を禁止するためには、PTPD 命令を実行します。

①右腕系から開始




```
：
：
：
PTPE
MOVP    2
MOVP    3
MOVP    2
MOVP    1
MOVP    4
EXIT
```

②左腕系から開始

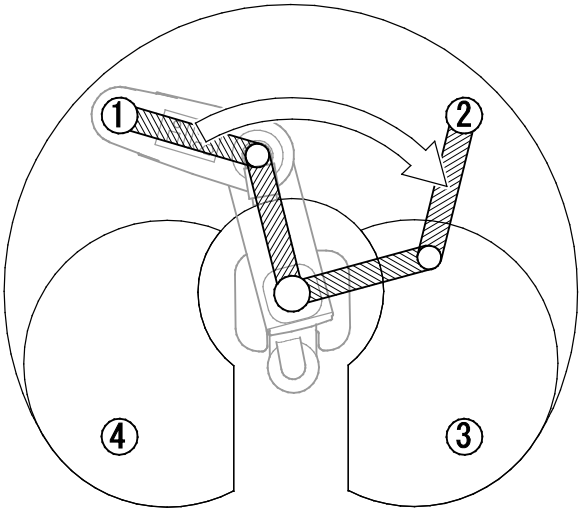



```
：
：
：
PTPE
MOVP    2
MOVP    3
MOVP    2
MOVP    1
MOVP    4
EXIT
```

【PTPR】

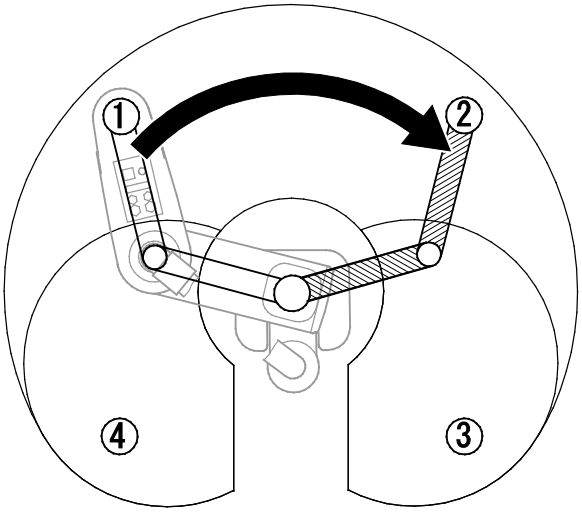
PTPR 命令実行後、ロボットは右腕系で位置決めします。PTPR 命令は、目標腕系を右腕系に限定します。そのため、左腕系に変更しなければ位置決めできない領域への移動を試みると、「C73：目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生します。
PTPR 命令自体を実行しても、アームの動作はありません。
PTPR 命令実行後、現在腕系が左腕系の状態から、PTP 移動命令を実行すると、左腕系から右腕系に変更しながら移動し、右腕系で位置決めします。

①右腕系から開始




```
：
：
：
PTPR
MOVP    2
MOVP    3 ⇒ C73 エラー発生
```

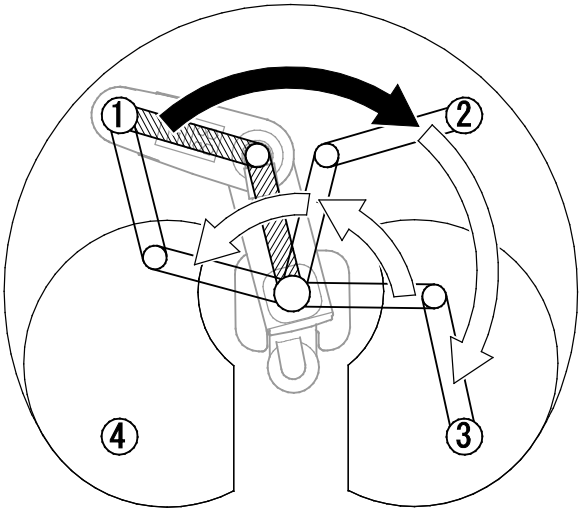
②左腕系から開始




```
：
：
：
PTPR
MOVP    2
MOVP    3 ⇒ C73 エラー発生
```

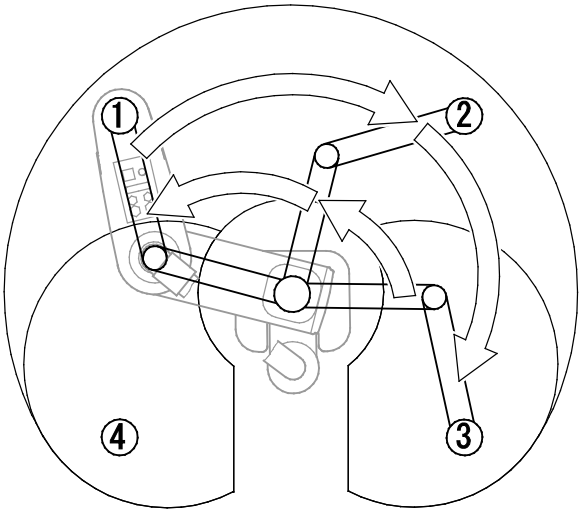
【PTPL】
PTPL 命令実行後、ロボットは左腕系で位置決めします。PTPL 命令は、目標腕系を左腕系に限定します。そのため、右腕系に変更しなければ位置決めできない領域への移動を試みると、「C73：目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生します。
PTPL 命令自体を実行しても、アームの動作はありません。
PTPL 命令実行後、現在腕系が右腕系の状態から、PTP 移動命令を実行すると、右腕系から左腕系に変更しながら移動し、左腕系で位置決めします。

①右腕系から開始




```
：
：
：
PTPL
MOVP　2
MOVP　3
MOVP　2
MOVP　1
MOVP　4 ⇒ C73 エラー発生
```

②左腕系から開始

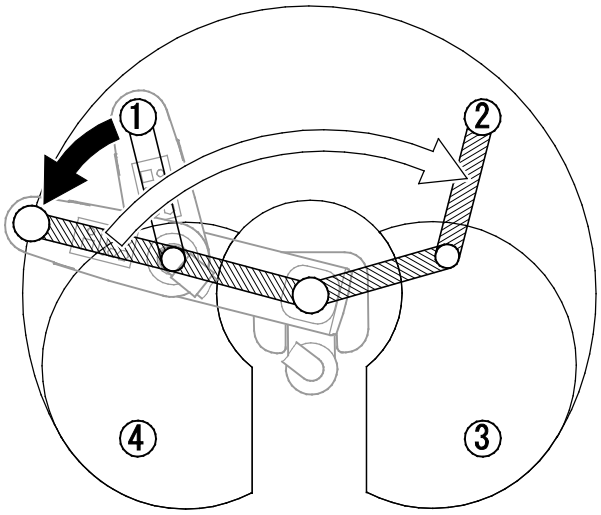



```
：
：
：
PTPL
MOVP　2
MOVP　3
MOVP　2
MOVP　1
MOVP　4 ⇒ C73 エラー発生
```

【RIGH】

RIGH 命令は、現在腕系を右腕系に変更します。
現在腕系が左腕系の状態から RIGH 命令を実行すると、第 1 アーム・第 2 アームが真直となるように第 2 アームが動作します。
現在腕系が右腕系の状態から、RIGH 命令を実行してもアーム動作はありません。

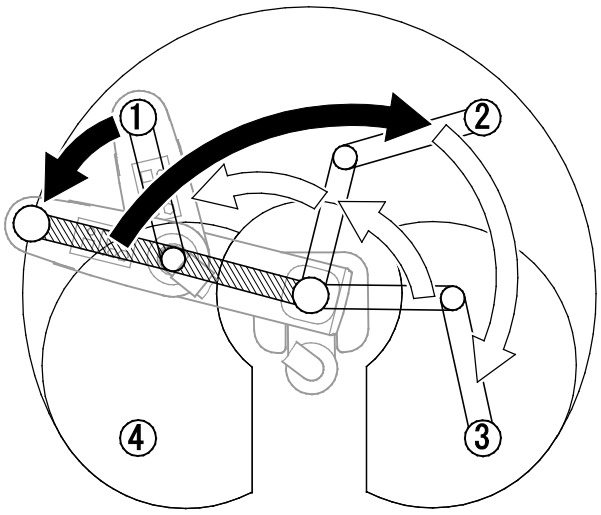
①左腕系から開始




```
   :
   :
   :
RIGH
MOVP    2
MOVP    3 ⇒C73 エラー発生
```

前例は、RIGH 命令以外の腕系制御命令が設定されていないため、PTPD 命令が有効になっている場合です。
RIGH 命令は、あくまで現在腕系に対する制御です。PTP 動作による位置決めを右腕系に限定するものではありません。位置決め時の腕系は、目標腕系に対する制御宣言（PTPD、PTPE、PTPR、PTPL）によります。したがって、RIGH 命令実行後の動作は、有効になっている目標腕系に対する制御宣言により変わってきます。

②PTPL 命令実効時の RIGH 命令

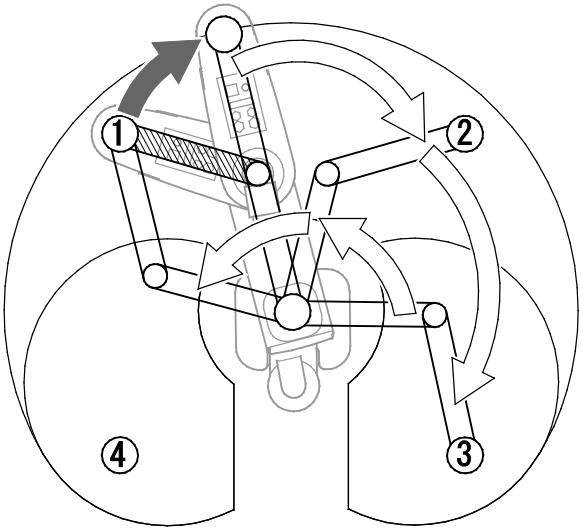



```
   :
   :
   :
PTPL
   :
   :
   :
RIGH
MOVP    2
MOVP    3
MOVP    2
MOVP    1
MOVP    4 ⇒C73 エラー発生
```

【LEFT】

LEFT 命令は、現在腕系を左腕系に変更します。
現在腕系が右腕系の状態から LEFT 命令を実行すると、第 1 アーム・第 2 アームが真直となるように第 2 アームが動作します。
現在腕系が左腕系の状態から、LEFT 命令を実行してもアーム動作はありません。

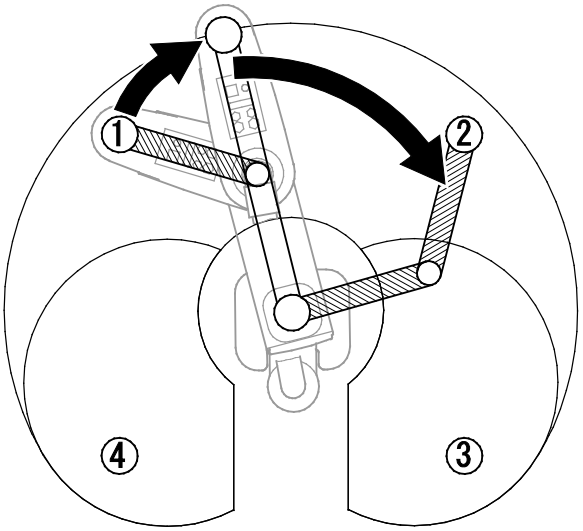
①右腕系から開始




```
   ：
   ：
   ：
LEFT
MOVP    2
MOVP    3
MOVP    2
MOVP    1
MOVP    4 ⇒C73 エラー発生
```

前例は、LEFT 命令以外の腕系制御命令が設定されていないため、PTPD 命令が有効になっている場合です。
LEFT 命令は、あくまで現在腕系に対する制御です。PTP 動作による位置決めを左腕系に限定するものではありません。位置決め時の腕系は、目標腕系に対する制御宣言（PTPD、PTPE、PTPR、PTPL）によります。
したがって、LEFT 命令実行後の動作は、有効になっている目標腕系に対する制御宣言により変わってきます。

②PTPR 命令実効時の LEFT 命令




```
   ：
   ：
   ：
PTPR
   ：
   ：
   ：
LEFT
MOVP    2
MOVP    3 ⇒C73 エラー発生
```

［4］PTP 最適加減速機能

IXA タイプ、IX-***H タイプ、および IXP タイプは、PTP 動作時、最適加減速度で動作することができます。

（注意） IX-NNN5020 などは、PTP 動作時、最適加減速で動作しません。IX-NNN5020 などの PTP 動作時の加減速度最大値は、軸別パラメーターNo.134「スカラ軸 PTP 加速度 MAX」、No.135「スカラ軸 PTP 減速度 MAX」の設定値となります。
PTP 動作の加速度は、ACCS 命令、DCLS 命令で設定した比率（%）となります。

（1）機能概要

PTP 最適加減速は先端負荷条件などに応じて、最適な加速度と減速度を自動調整する機能です。
PTP 最適加減速では従来の ACCS・DCLS 命令などによる加速度・減速度比率の設定に加えて、WGHT 命令による先端負荷質量の設定が必要です。搬送物などに合わせて負荷質量を設定してください。
PTP 最適加減速時の PTP 動作加速度・減速度は次の計算式になります。

- PTP 加速度 = 負荷質量等により決まる加速度 MAX × ACCS 命令[%]
- PTP 減速度 = 負荷質量等により決まる減速度 MAX × DCLS 命令[%]

※ WGHT 命令は XSEL-PX/QX コントローラーメインアプリ部 V0.45 以降より対応しています。
パソコン専用ティーチングソフトは Ver.7.5.0.0 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：初版以降、SEL-T（D）：Ver.1.11 以降より入力可能です。（IA T-X（D）は非対応）

⚠ 注意：
- PTP 最適加減速では実際のロボット先端負荷に応じた質量が WGHT 命令で設定されない場合は最適な加減速度で動作しません。必ず WGHT 命令で、先端負荷質量を設定してください。
- PTP 最適加減速機能は PTP 動作にかぎり有効です。CP 動作や直動軸の動作は最適加減速にはなりません。
- 過負荷エラーが発生する場合は加速度・減速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて過負荷エラーが発生しないように調整を行ってください。

［5］Z 位置による水平移動最適化機能

スカラロボット(IX-***H)は、水平移動最適化機能が使用できます。

（注） IX-NNN5020 などはスカラ Z 軸の位置による水平移動最適化機能は使用できませんので注意してください(「D8A:最適加減速・Z 軸の位置−水平移動最適化機能内部パラメーターエラー」が発生します)。

(1) 機能概要

Z 軸の位置による水平移動最適化機能は、Z 軸の位置と先端負荷質量から水平移動条件を最適化する機能です。
本機能は全軸共通パラメーターNo.51 で機能の有効・無効を設定します。パラメーター設定値変更時はフラッシュ ROM 書込後、ソフトウェアリセットまたは電源再投入を行ってください。
スカラ Z 軸の位置・水平移動最適化機能有効時は WGHT 命令による先端負荷質量の設定が必要です。搬送物などに合わせて負荷質量を設定してください。

●全軸共通パラメーター

No.	パラメーター名称	初期値（参考）	入力範囲	単位	アクセス権	備　　考
51	スカラ軸コントロール 1	0H	0H～FFFFFFFFH		F	ビット 8-11：Z 軸の位置→水平移動最適化(PTP) （0：無効、1：有効） （メインアプリ部 Ver.0.45 以降、かつ、高速スカラの場合使用可） ビット 12-15：Z 軸の位置→水平移動最適化(CP) （0：無効、1：有効） ※ CP 動作の等速性･軌跡精度・設定速度への到達が必要な場合は無効を推奨。 （メインアプリ部 Ver.0.45 以降、かつ、高速スカラの場合使用可）

※ WGHT 命令は XSEL-PX/QX コントローラーメインアプリ部 V0.45 以降より対応しています。
パソコン専用ティーチングソフトは Ver.7.5.0.0 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：初版以降、SEL-T(D)：Ver.1.11 以降より入力可能です。(IA T-X(D)は非対応)

⚠ 注意：
- Z 軸の位置による水平移動最適化機能有効時は先端負荷質量を WGHT 命令によって設定する必要があります。実際のロボット先端負荷に応じた質量が設定されない場合は、適切な効果が得られません。
- Z 軸の位置による水平移動最適化機能有効時は、ロボット負荷質量や移動ポジションによっては設定速度に到達しない場合があります。設定速度への到達が必要な場合は、必要に応じて水平移動最適化機能を無効にしてください。
  ※ DIS（スプライン移動時分割距離設定）・DIG（円弧角度設定）で操作 1＝0（設定速度到達優先自動分割）が指定された場合も Z 軸の位置による水平移動最適化機能が優先され、設定速度に到達しない場合があります。
- Z 軸の位置による水平移動最適化（CP）が有効で、PATH・CIR・ARC・CIRS・ARCS・PSPL 命令などで単独動作する場合、ロボット負荷質量や移動ポジションによっては命令中の移動速度が等速とならない場合があります。連続移動系命令（PATH・PSPL・CIR2・ARC2・CIRS・ARCS・CIRS・ARCD・ARCC・CIR・ARC 命令など）での連続動作時、動作条件によっては命令間の動作速度が等速にならない場合があります。等速性が必要な場合は、必要に応じて水平移動最適化（CP）を無効にしてください。
- Z 軸の位置による水平移動最適化（CP）有効時、ロボット負荷質量や移動ポジションによっては CP 動作の軌跡が多少変化する場合があります。軌跡精度が必要な場合は、必要に応じて水平移動最適化（CP）を無効にしてください。

［6］ソフトリミット

ソフトリミットは、軸別パラメーターNo.7, 8 に設定してあります。
下図はパソコン専用ティーチングソフトでの、IX5020（アーム長 500mm、Z 軸 200mm）のソフトリミット表示例です。



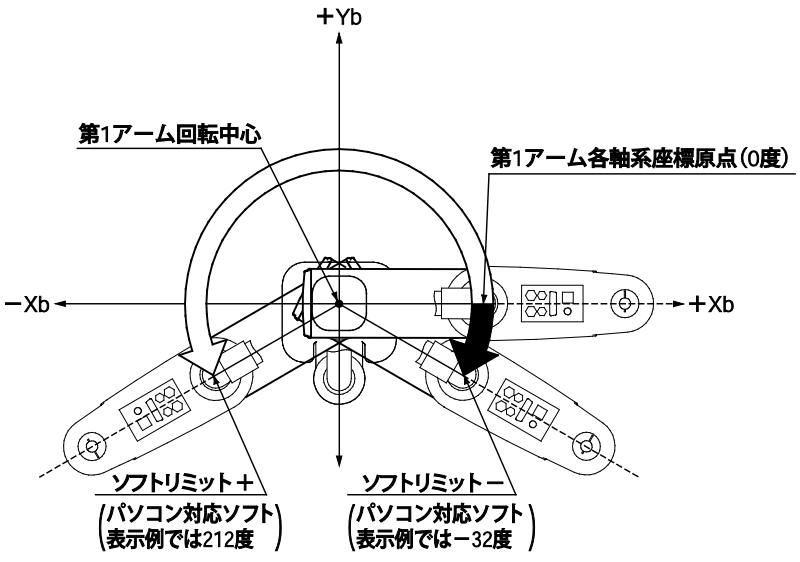
No	パラメータ名	1軸目	2軸目	3軸目	4軸目
5	（拡張用）	0h	0h	0h	0h
6	システム予約（変更禁止）	1	1	0	0
7	ソフトリミット+[0.001mm, 0.001deg]	212000	147000	200000	720000
8	ソフトリミット-[0.001mm, 0.001deg]	-32000	-147000	0	-720000

ソフトリミットパラメーターは各軸系座標値で設定されています。
1 軸目は第 1 アーム、2 軸目は第 2 アーム、3 軸目はＺ軸、4 軸目はＲ軸に対応します。
第 1 アーム、第 2 アーム、R 軸（回転軸）の設定単位は 0.001〔deg〕です。Ｚ軸の設定単位は 0.001〔mm〕です。
ソフトリミットは、第 1 アーム、第 2 アーム、Z 軸、R 軸の各軸系座標原点からの動作範囲を制限します。ワーク座標系・ツール座標系には影響されません。

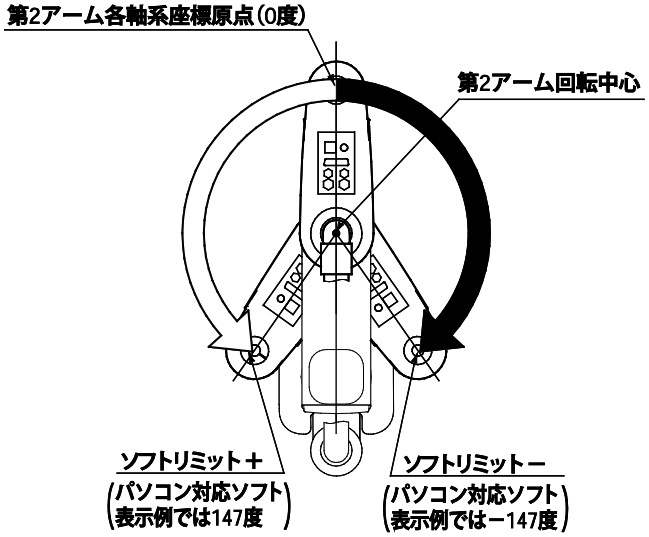
（注） 出荷時の設定は、動作範囲の上限です。動作範囲を広げる設定は行わないでください。

（1）各軸系座標とソフトリミット

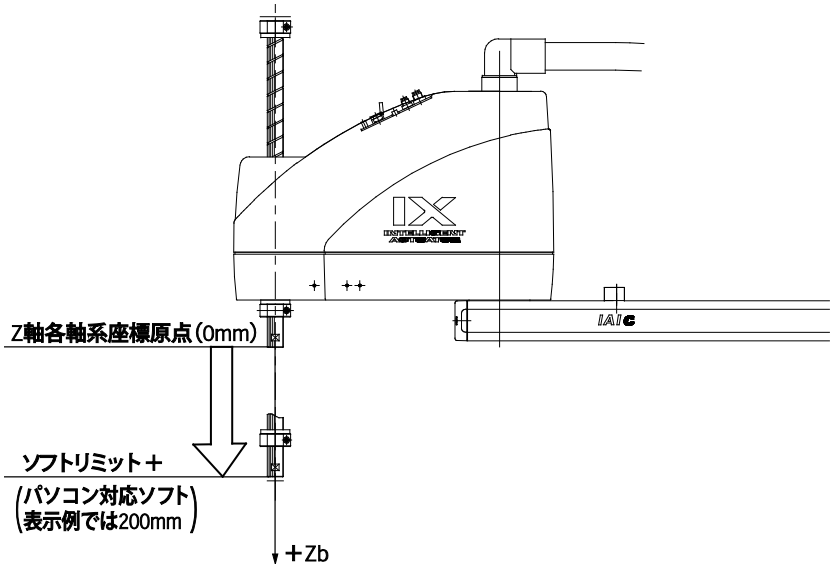
【第 1 アームのソフトリミット】
第 1 アームが＋Xb 方向に向いている位置が、第 1 アームの各軸系座標原点（0 度）です。
第 2 アームの位置にはよりません。
各軸系座標原点から反時計方向（プラス方向）の動作角度がソフトリミット＋（軸別パラメーターNo.7 の 1 軸目）になります。時計方向（マイナス方向）の動作角度がソフトリミットー（軸別パラメーターNo.8 の 1 軸目）になります。



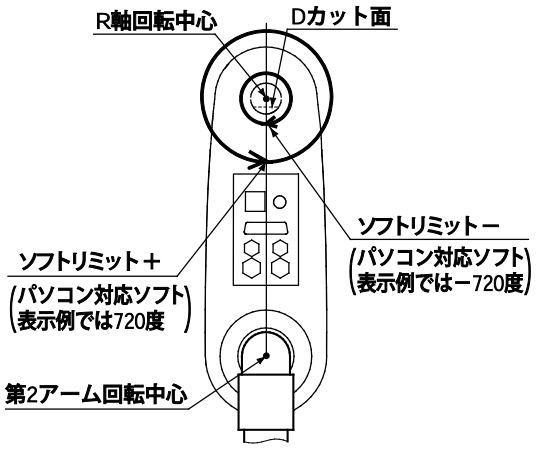
【第 2 アームのソフトリミット】
第 1 アームと第 2 アームが真直ぐになっている位置が、第 2 アームの各軸系座標原点(0 度)です。
第 1 アームの角度位置にはよりません。
各軸系座標原点から反時計方向(プラス方向)の動作角度がソフトリミット＋(軸別パラメーターNo.7 の 2 軸目)になります。時計方向(マイナス方向)の動作角度がソフトリミットー(軸別パラメーターNo.8 の 2 軸目)になります。



【Z 軸のソフトリミット】
Z 軸に取付けられているメカストッパーが、第 2 アーム下部のメカエンドより 5mm 程度下がった位置が Z 軸の各軸系座標原点(0mm)です。ベース座標系の Axis3＝0mm と同じ位置です。(クリーンルーム仕様、防塵防滴仕様では、メカストッパーはジャバラ内にあるため、見えません。)
各軸系座標原点から下方向(プラス方向)がソフトリミット＋(軸別パラメーターNo.7 の 3 軸目)になります。
上方向(マイナス方向)がソフトリミットー(軸別パラメーターNo.8 の 3 軸目)になります。
(インバース仕様は逆になります。)



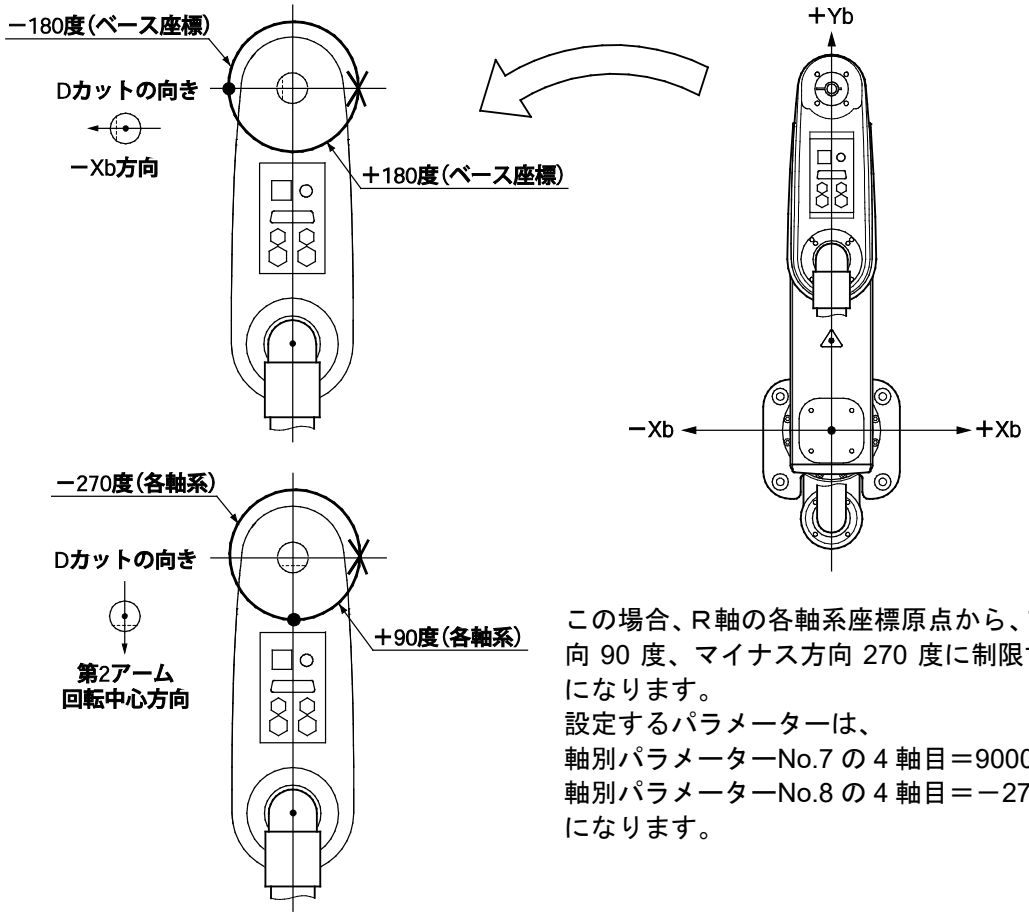
【R 軸のソフトリミット】
R 軸先端の D カット面が第 2 アーム回転中心に向いている位置が、R 軸の各軸系座標原点（0 度）です。第 1 アームと第 2 アームの位置にはよりません。



各軸系座標原点から反時計方向（プラス方向）の動作角度がソフトリミット＋（軸別パラメーターNo.7 の 4 軸目）になります。時計方向（マイナス方向）の動作角度がソフトリミット－（軸別パラメーターNo.8 の 4 軸目）になります。

R 軸の動作範囲を制限する場合、ベース座標系と各軸系の座標の違いに注意する必要があります。

（例）
下図の様な位置から、R 軸の動作範囲を±180 度に制限する場合。
（ベース座標系上で、Axis4＝0 の状態から R 軸を±180 度に制限）



この場合、R 軸の各軸系座標原点から、プラス方向 90 度、マイナス方向 270 度に制限することになります。
設定するパラメーターは、
軸別パラメーターNo.7 の 4 軸目＝90000
軸別パラメーターNo.8 の 4 軸目＝－270000
になります。

(2) 各軸系座標のモニター
パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスを使用して各軸系座標をモニターできます。
下図はパソコン専用ティーチングソフトでの表示例です。ポジションデータ編集ウィンドでジョグ移動座標系を各軸系に選択すると、現在位置表示が、各軸系座標に切替わります。



(ベース座標系で IX5020(アーム長 500mm、Z 軸 200mm)が Axis1=0 Axis2=500 Axis3=0 Axis4=0 の位置にいる場合)

(注) 各軸系でのポジションデータの取込みはできません。

操作方法の詳細は、[パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書]参照

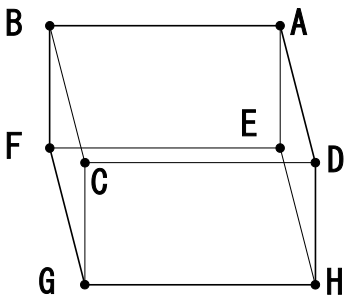
［7］簡易干渉チェックゾーン

簡易干渉チェックゾーンは、ロボットと周辺機器との干渉チェックを行うために設定する領域です。
ツール座標 No.0（＝ツール座標系オフセット量 0）時はツール取付け面中心位置の、ツール座標系 No.1～127（＝ツール座標系オフセット量有効）時はツール先端位置の、簡易干渉チェックゾーンへの侵入を検出することができます。

【簡易干渉チェックゾーン使用上の注意事項】

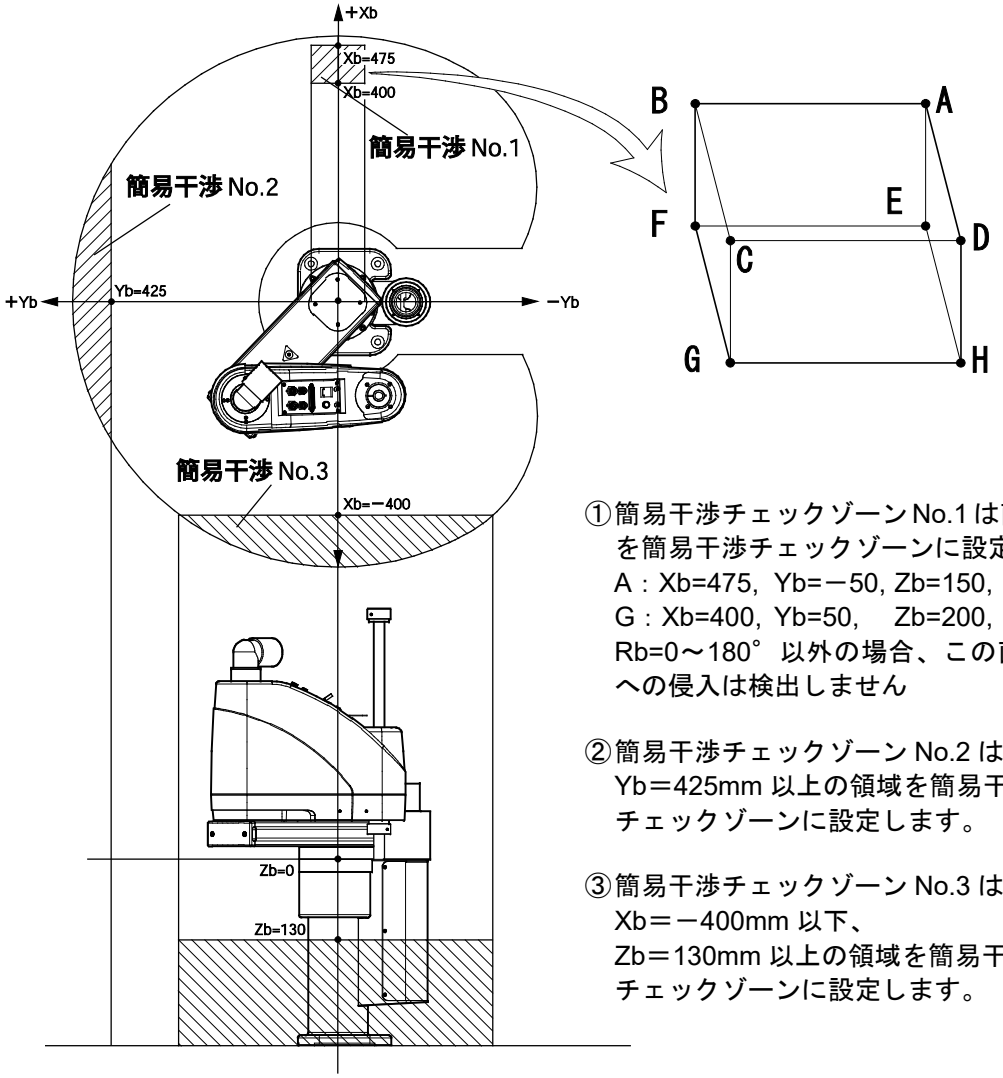
- ツール取付け面中心位置（ツール座標系 No.0 選択時）、または、ツール先端位置（ツール座標系 No.1～127 選択時）の、簡易干渉チェックゾーンへの侵入を検出します。R 軸の外周、または、ツールの先端位置以外の部分の侵入は検出しません。
- 簡易干渉チェックゾーン内への侵入を防止する機能ではありません。侵入した事を検出する機能です。
- 5ms 以上簡易干渉チェックゾーン内に留まらないと確実に侵入を検出できません。低速運転による簡易チェックを目的としています。
- 高速運転（実稼働運転）時と、低速運転時では、軌跡が変化します。干渉回避のためには十分なマージンを確保してください。（高速運転時は、低速運転時に比べ内側の軌跡を通過する傾向にあります。）
- 簡易干渉チェックゾーン定義座標は、常にベース座標系（ワーク座標系 No.0）データとして、取扱われます。ワーク座標系を変更しても簡易干渉チェックゾーンの位置は変わりません。簡易干渉チェックゾーン定義座標変更後、新設定値によるチェック結果が反映されるまでに 5ms 必要です。
- PTP 動作時は、経路を問わない移動を行います。干渉物近傍（ロボット自身含む）では、必ず、低速でテスト運転を行い、干渉がない事を確認した上で、徐々に速度を上げ、適切な速度にしてください。
- 物理的出力ポート No.・グローバルフラグ No.を重複すると、チャタリングを起こし、結果が不安定となります。重複する No.での指定は行わないでください。
- 簡易干渉チェックゾーンを使用すると、大きな CPU パフォーマンスを消費します。使わない時は、「物理出力ポート No./グローバルフラグ No.」、および「エラー種別」に 0 を設定して、無効化してください。
- 簡易干渉チェックゾーンは、原点復帰完了後またはアブソ座標確定後から有効になります。原点復帰未完了またはアブソ座標未確定状態では、干渉チェックが行われませんので、注意してください。
- 簡易干渉チェックゾーン定義の物理出力ポート No./グローバルフラグ No.は、システム出力ポート・フラグ No.（出力機能選択，直動軸ゾーンなど）と重複する番号を指定できません。重複する番号を指定した場合は、エラーNo.906「入出力ポート・フラグ No.エラー」などが発生します。

【簡易干渉チェックゾーンの設定】
簡易干渉チェックゾーンは、ベース座標系上の位置データで設定します。
簡易干渉チェックゾーンの座標値の最大値と最小値を入力します。
簡易干渉チェックゾーンの境界面は、ベース座標軸と平行に設定します。



左図の様な、直方体領域を簡易干渉チェックゾーンに設定する場合には、
A－G，B－H，C－E，D－F のいずれかの組合わせ 2 点の座標値を入力します。

（例） 簡易干渉チェックゾーン設定
下図のように、簡易干渉チェックゾーン No.1、2、3 を定義します。

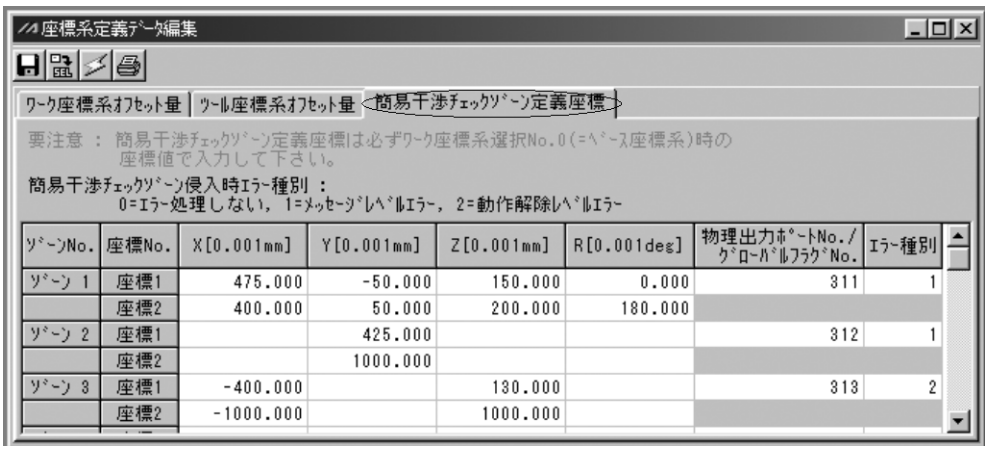


①簡易干渉チェックゾーン No.1 は直方体領域を簡易干渉チェックゾーンに設定します。
A：Xb=475，Yb=－50, Zb=150，Rb=0
G：Xb=400，Yb=50，　Zb=200，Rb=180
Rb=0～180°以外の場合、この直方体領域への侵入は検出しません

②簡易干渉チェックゾーン No.2 は Yb＝425mm 以上の領域を簡易干渉チェックゾーンに設定します。

③簡易干渉チェックゾーン No.3 は Xb＝－400mm 以下、Zb＝130mm 以上の領域を簡易干渉チェックゾーンに設定します。

下図は、簡易干渉チェックゾーン No.1 No.2 No.3 を設定した場合の、スカラロボット用パソコン専用ティーチングソフト簡易干渉チェックゾーン定義データ編集画面です。



- 簡易干渉チェックゾーン No.1 は、Rb＝0～180°以外の場合、この直方体領域へ侵入しても、検出しません。R 軸の座標値によらずに検出するためには、ゾーン 1 行 R 列の座標 1 と座標 2 を空欄にします。

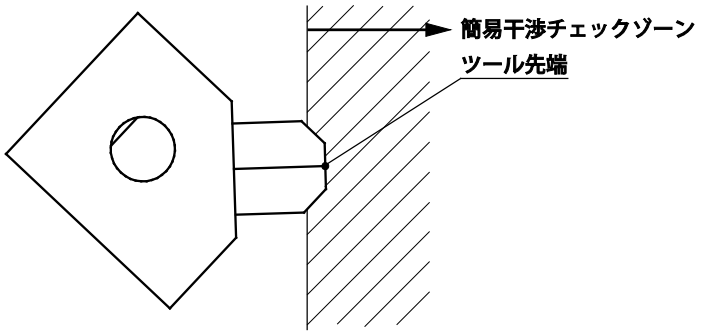
- 簡易干渉チェックゾーン No.2, No.3 のように、最大値または最小値のどちらかに制限がない場合には、動作範囲外の値を入力します。（ゾーン 2 の 1000、ゾーン 3 の 1000、－1000）

- 座標 1・座標 2 の、どちらに最大値または最小値を設定してもかまいません。

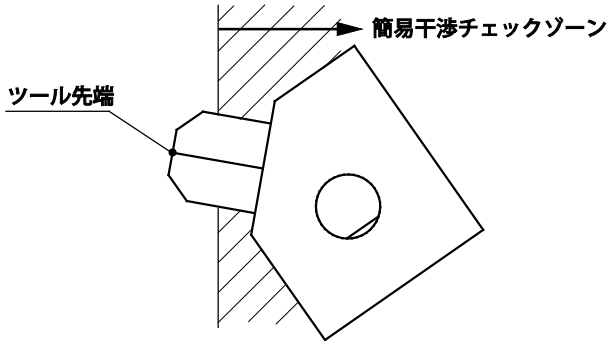
- 簡易干渉チェックゾーン No.1 への侵入時に出力ポート No.311、簡易干渉チェックゾーン No.2 への侵入時に出力ポート No.312、簡易干渉チェックゾーン No.3 への侵入時に出力ポート No.313 が、ON する設定です。

＊SEL プログラム内で簡易干渉チェックゾーンを設定する場合は、DFIF 命令を使用します。

【ツール座標系選択中の注意】
ツール座標系選択中は、取付け面中心ではなく、ツール先端が簡易干渉チェックゾーンに侵入したことを検出します。



移動軌跡によっては、下図の様にツールの先端以外の部分が簡易干渉チェックゾーンに侵入する場合があります。この様な場合には、ツール先端が簡易干渉チェックゾーンに侵入するまで、検出しません。十分に注意してください。



●注意事項

X-SEL-RXD/SXD、XSEL-RAXD/SAXD では、スカラ軸（第 1～4 軸）の定義を Axis1～4 に、スカラ軸（第 5～8 軸）の定義を Axis5～8 に設定します。1 つのゾーン No.にスカラ軸（第 1～4 軸）とスカラ軸（第 5～8 軸）を同時に設定することはできません（2 台のスカラで合計 10 個のゾーン定義）。



座標軸 No.は下記の意味となります。

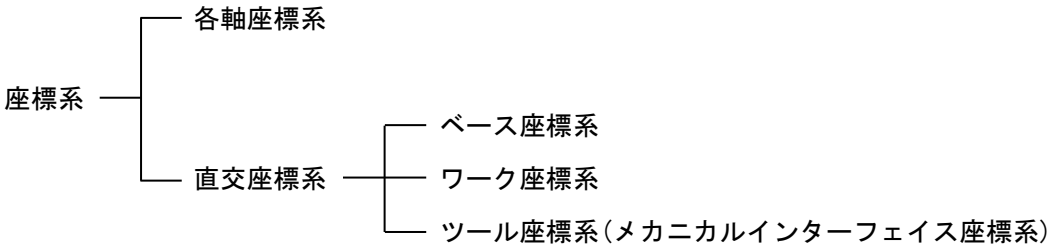
・Axis1：スカラ軸（第 1～4 軸）の X 軸の干渉領域データ。
・Axis2：スカラ軸（第 1～4 軸）の Y 軸の干渉領域データ。
・Axis3：スカラ軸（第 1～4 軸）の Z 軸の干渉領域データ。
・Axis4：スカラ軸（第 1～4 軸）の R 軸の干渉領域データ。
・Axis5：スカラ軸（第 5～8 軸）の X 軸の干渉領域データ。
・Axis6：スカラ軸（第 5～8 軸）の Y 軸の干渉領域データ。
・Axis7：スカラ軸（第 5～8 軸）の Z 軸の干渉領域データ。
・Axis8：スカラ軸（第 5～8 軸）の R 軸の干渉領域データ。

1.4.7　直交型 6 軸ロボット

［1］座標系

（1）座標系一覧

直交型 6 軸ロボットの座標系は、以下のとおりです。



各座標系は、以下のように切替えます。
ポジションデータの Axis1～Axis6 の設定が、各軸座標系と直交座標系で異なります。

［各軸座標］
C1 軸［mm］、C2 軸［mm］、C3 軸［mm］、R 軸［deg］、B 軸［deg］、T 軸［deg］

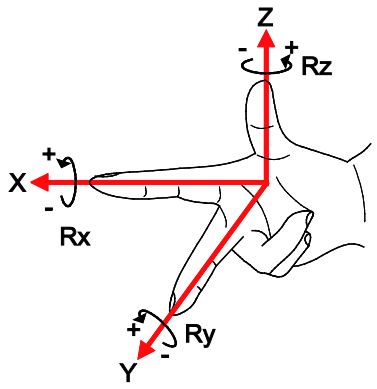
［直交座標］
X 軸［mm］、Y 軸［mm］、Z 軸［mm］、Rx 軸［deg］、Ry 軸［deg］、Rz 軸［deg］

座標系		設定方法
各軸座標系		・ポジションデータの Type に、Joint を設定。
直交座標系	ベース座標系	・ポジションデータの Type に、Rect を設定。 ・ワーク座標 No.0
	ワーク座標系	・ポジションデータの Type に、Rect を設定。 ・ワーク座標 No.1～15
	メカニカルインターフェイス座標系	・ポジションデータの Type に、Rect を設定。 ・ツール座標 No.0
	ツール座標系	・ポジションデータの Type に、Rect を設定。 ・ツール座標 No.1～15

(2) 直交座標系

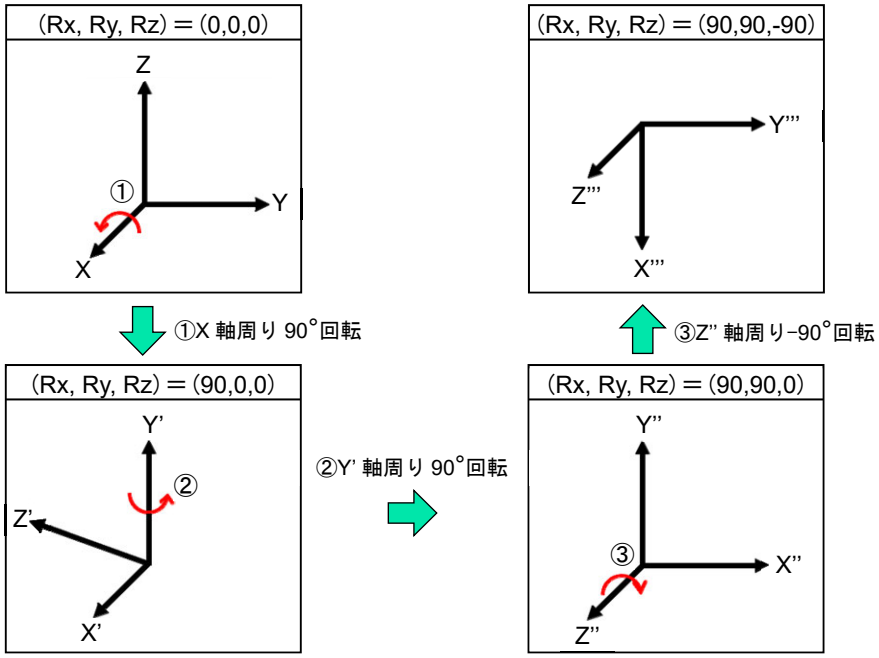
直交座標系は下図のように右手系で、各軸右ねじが進む方向を正の回転方向として定義します。
下記の 6 個の座標値で位置と姿勢を表します。

・X、Y、Z　　：X、Y、Z 座標方向の位置を示す座標値(単位：mm)
・Rx、Ry、Rz ：姿勢を示す座標値(単位：度)



姿勢データは Rx:X 座標方向周りの回転、Ry:Y 座標方向周りの回転、Rz:Z 座標方向周り回転を示し、① Rx → ② Ry → ③ Rz の順序で回転させます。回転する順序を変えると、同じ回転角度でも異なる姿勢になってしまうため、必ず、上記順序で回転させる必要があります。

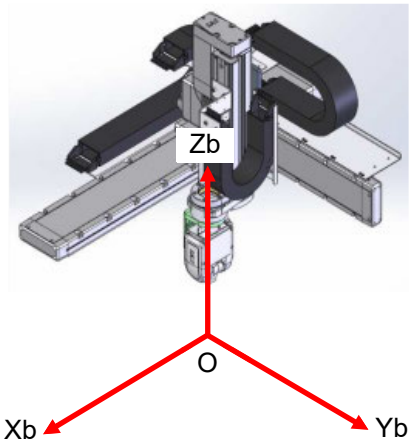
● (Rx, Ry, Rz) = (90°、90°、 -90°) の場合



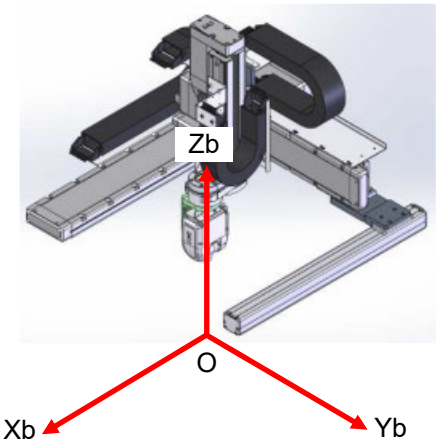
(3) ベース座標系

直交型 6 軸ロボット各タイプでのベース座標系は以下のとおりです。ベース座標の原点は、各軸座標で (C1、C2、C3) = (0、0、0) の位置のときの P 点位置 (B 軸回転軸と T 軸回転軸の交点) となります。

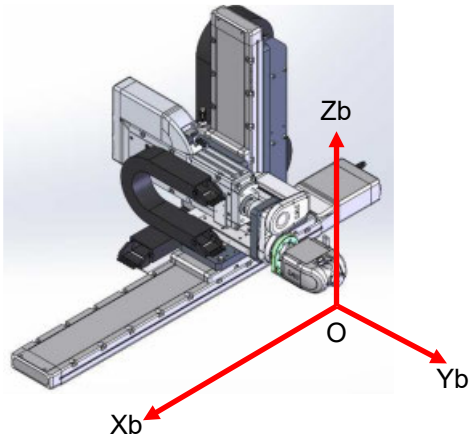
・CRS-XB□□
(XY ベース固定)



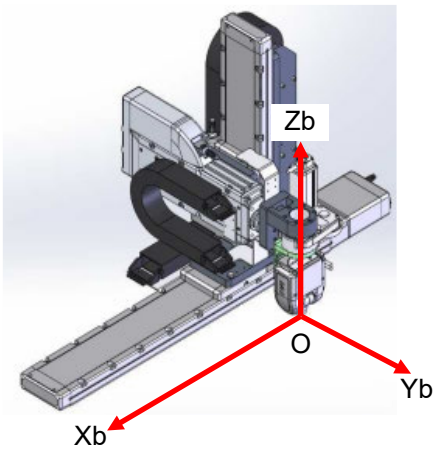
・CRS-XG□□
(XY ベース固定＋ガントリー)



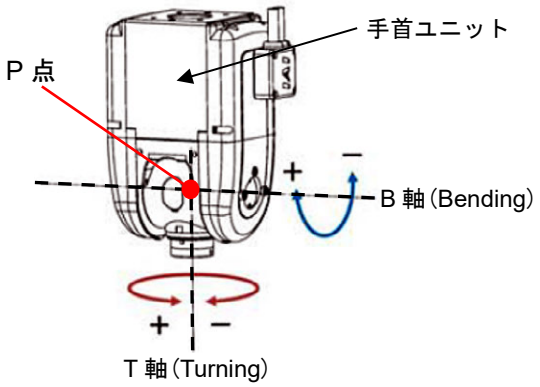
・CRS-XZ□Y□
(XZ ベース固定＋水平アプローチ)



・CRS-XZ□Z□
(XZ ベース固定＋垂直アプローチ)



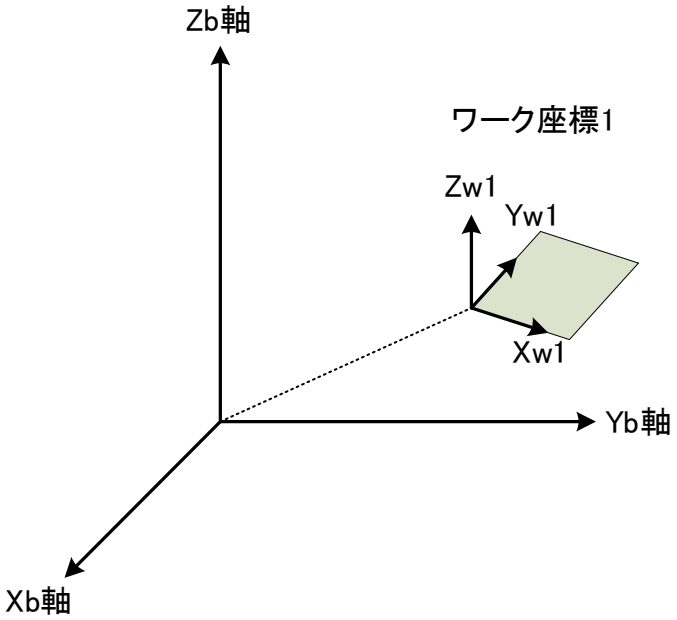
※矢印が正方向



P 点の位置

(4) ワーク座標系

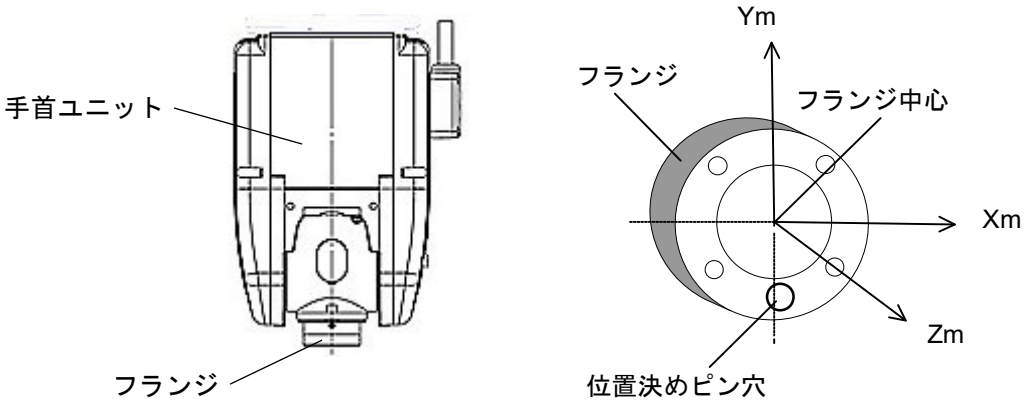
ワーク座標系は、ワークなどの作業空間ごとに定義される三次元直交座標です。原点は任意の場所に定義できます。ワーク座標はベース座標に対する座標原点位置オフセット(X、Y、Z)とベース座標のX軸・Y軸・Z軸周りの回転角(Rx、Ry、Rz)で定義します。
ワーク座標系未定義の場合はベース座標系となります。



(5) ツール座標系(メカニカルインターフェイス座標系)

(1) メカニカルインターフェイス座標系

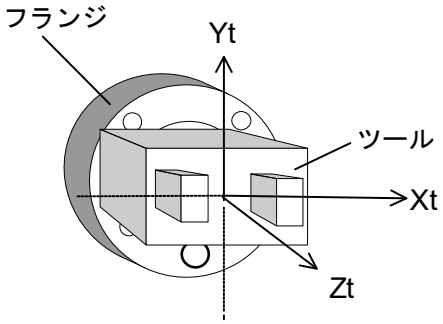
ロボットのメカニカルインターフェイス(手首先端フランジ面)の中心を原点とする座標系です。
フランジ面から外に向かう方向が+、メカニカルインターフェイス座標系の X 軸を Xm、Y 軸を Ym、Z 軸を Zm と示します。位置決めピン穴からフランジ中心に向かう方向が Ym 軸になります。この座標系はツール座標系を設定するための基準です。



手首先端フランジ面

(2) ツール座標系

ツール座標系は、ツール先端点の位置とツールの姿勢を定義する座標系で、メカニカルインターフェイス座標原点からの位置オフセット(X、Y、Z)と姿勢(Rx、Ry、Rz)で指定します。
ツール座標系の X 軸を Xt、Y 軸を Yt、Z 軸を Zt と示します。
ツール先端点はポジションデータの位置を教示するために使われます。ツールの姿勢はツールの姿勢制御を行うために必要となります。



手首先端フランジ面とツール

ツール座標系未定義の場合はメカニカルインターフェイス座標系となります。

［2］直交座標系機能使用時の注意事項

（1）軸 No.、軸パターンの関係

① 軸 No.

軸		軸 No.
各軸座標系	直交座標系	
直交型 6 軸ロボット C1 軸	直交型 6 軸ロボット X 軸	1
直交型 6 軸ロボット C2 軸	直交型 6 軸ロボット Y 軸	2
直交型 6 軸ロボット C3 軸	直交型 6 軸ロボット Z 軸	3
直交型 6 軸ロボット R 軸	直交型 6 軸ロボット Rx 軸	4
直交型 6 軸ロボット B 軸	直交型 6 軸ロボット Ry 軸	5
直交型 6 軸ロボット T 軸	直交型 6 軸ロボット Rz 軸	6
付加軸第 7 軸	―	7
付加軸第 8 軸	―	8

② 軸パターン

（上位） （下位）

軸									
軸	各軸座標系	8 軸	7 軸	T 軸	B 軸	R 軸	C3 軸	C2 軸	C1 軸
	直交座標系	―	―	Rz 軸	Ry 軸	Rx 軸	Z 軸	Y 軸	X 軸
使用する		1	1	1	1	1	1	1	1
使用しない		0	0	0	0	0	0	0	0

［例］各軸座標系で C1 軸と C2 軸を指定する場合
00000011

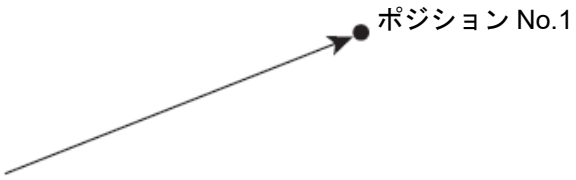
［例］直交座標系で X 軸と Rx 軸を指定する場合
00001001

(2) CP 動作

① 移動軌跡

各軸が、位置と速度を補間し合いながら目標位置へ移動します。直線、円、円弧、パス移動などの軌跡に沿った動作が可能です。

（例）



MOVL 1
現在位置からポジション No.1 へ、
直線移動します。

※ロボットのツール先端の軌跡を規定したい場合は、直交座標のポジションを指定する必要があります。各軸座標のポジションを指定した場合は、構成軸は補間動作を行いますが、ツール先端の軌跡は R 軸 B 軸 T 軸を動作させない場合を除いて規定することができません。

② CP 動作の速度・加減速設定

CP 動作の速度・加減速は、あらかじめプログラム内で制御宣言命令により設定します。
速度設定命令「VEL」単位［mm/s］
加速度設定命令「ACC」単位［G］
減速度設定命令「DCL」単位［G］
（例）

ACC	0.5	CP 動作の加速度を 0.5G に設定します。
DCL	0.5	CP 動作の減速度を 0.5G に設定します。
VEL	500	CP 動作の速度を 500mm/s に設定します。
MOVL	2	ポジション No.2 へ、直線移動します。

速度・加減速は、ポジションデータの VEL ACC DCL 欄でも設定できます。
ポジションデータへの設定は、ポジション No.ごとに行います。ポジションデータの VEL ACC DCL 欄に設定されている場合、そのポジション No.への移動は、プログラム内の命令語の「VEL」、「ACC」、「DCL」より優先されます。

③ CP 動作のポジション設定

命令語によって指定可能な座標系（ポジションタイプ）が異なります。

・各軸座標系（Joint）が指定可能な CP 動作命令
MOVL MVLI PATH PSPL CIR ARC CIR2 ARC2 ARCC ARCD ARCS CIRS PUSH ARCH

・直交座標系（Rect）が指定可能な CP 動作命令
MOVL MVLI TMLI PATH PSPL ARCS CIRS ARCH

(3) PTP 動作

① 移動軌跡
各軸が指定された速度で、目標位置へ移動します。移動動作中の軌跡は、命令語によって規定することができません。

（例）



MOVP　　1
現在位置からポジション No.1 へ、PTP 動作で移動します。

② PTP 動作の速度・加減速設定
PTP 動作の速度・加減速は、あらかじめプログラム内で制御宣言命令により設定します。
速度設定命令「VEL」単位［mm/s］
加速度設定命令「ACC」単位［G］
減速度設定命令「DCL」単位［G］

（例）

ACC	0.5	PTP 動作の加速度を 0.5G に設定します。
DCL	0.5	PTP 動作の減速度を 0.5G に設定します。
VEL	500	PTP 動作の速度を 500mm/s に設定します。
MOVP	2	ポジション No.2 へ、PTP 動作で移動します。

速度・加減速は、ポジションデータの VEL ACC DCL 欄でも設定できます。
ポジションデータへの設定は、ポジション No.ごとに行います。ポジションデータの VEL ACC DCL 欄に設定されている場合、そのポジション No.への移動は、プログラム内の命令語の「VEL」、「ACC」、「DCL」より優先されます。

③ PTP 動作のポジション設定
命令語によって指定可能な座標系（ポジションタイプ）が異なります。

・各軸座標系（Joint）が指定可能な PTP 動作命令
MOVP MVPI

・直交座標系（Rect）が指定可能な PTP 動作命令
MOVP MVPI TMPI

(4) 手首形態と特異点

① 手首形態

形態は直交型 6 軸ロボット本体の姿勢のことです。直交座標値（X、Y、Z、Rx、Ry、Rz）を示す形態は 2 種類存在します。

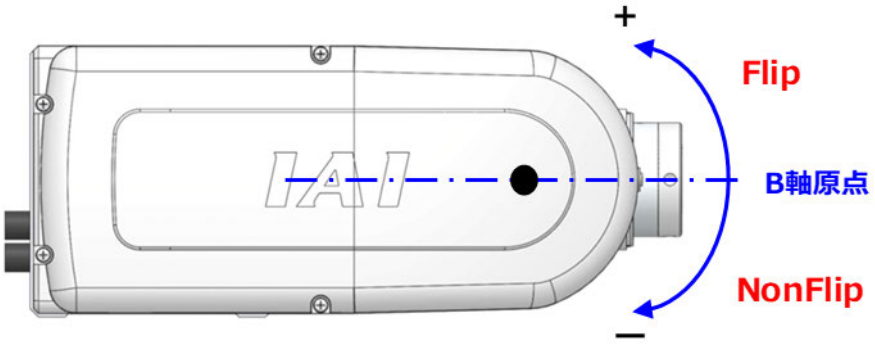
直交型 6 軸ロボットの直交座標値を指定する場合は、手首形態 Flip/NonFlip を指定する必要があります。

［Flip/NonFlip］

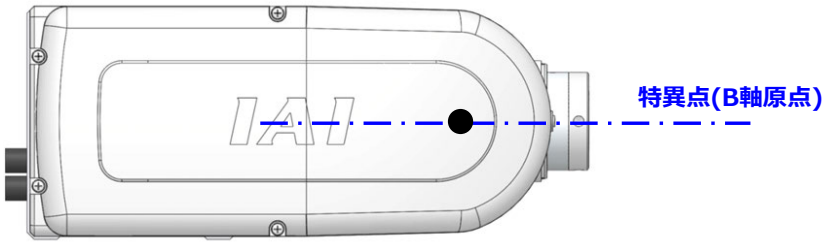
B 軸の各軸座標値によって決まり

・回転中心（各軸座標値 0deg）からプラス側が Flip

・回転中心（各軸座標値 0deg）からマイナス側が NonFlip



② 特異点
ロボットの手首の形態の境界を特異点と言います。



- 特異点近傍を通過、または、特異点近傍へ位置決めする直交座標系指定の CP 動作はできません。特異点近傍を含む CP 動作の場合は、48F「特異点エラー」が発生します。以下の方法により回避してください。

  ・直交座標系を指定した CP 動作（直線、円/円弧、スプライン移動、パス移動、直交座標上のジョグ移動など）で、始点・終点が特異点近傍である場合は、ロボットは動作できません。特異点から離れた位置に変更、または、各軸動作を使用してください。

  ・直交座標系を指定した CP 動作（直線、円/円弧、スプライン移動、パス移動、直交座標上のジョグ移動など）は、経路上で特異点近傍を通過できません。経路上で特異点（近傍を含む）を通過する場合は、各軸動作を使用してください。

- 直交座標系指定の CP 動作の現在位置と目標位置は、同一形態であることが必要です。現在位置と目標位置の形態が異なる場合は、(1) に該当して経路上で特異点を通過する必要があるためです。
  現在位置と目標位置の形態が異なるときは、495「形態エラー」が発生します。
  CP 動作の現在位置と目標位置は同一形態になるようにしてください。

(5) ポジションデータ

データフォーマットは以下のとおりです。

No.	Type	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8	Wrist	Vel	Acc	Dcl
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

● Type：ポジションタイプ（座標系）
Rect（直交）または Joint（各軸）を入力してください。
※省略（未設定）時は、Joint（各軸）として動作します。
※SEL 命令でポジションタイプを変更するときは、すでに登録済みの座標値・形態は消去されます。注意してください。

● Axis1～8：ポジション（座標値）
座標値を入力してください。
Type（ポジションタイプ）別の Axis*と座標値の関係は以下に示すとおりです。

Type	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
Rect	直交型 6 軸ロボット X 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット Y 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット Z 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット Rx 軸座標 [deg]	直交型 6 軸ロボット Ry 軸座標 [deg]	直交型 6 軸ロボット Rz 軸座標 [deg]	―	
Joint	直交型 6 軸ロボット C1 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット C2 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット C3 軸座標 [mm]	直交型 6 軸ロボット R 軸座標 [deg]	直交型 6 軸ロボット B 軸座標 [deg]	直交型 6 軸ロボット T 軸座標 [deg]	付加軸座標 [mm or deg]	付加軸座標 [mm or deg]

※ポジションタイプ Rect（直交）時は、Axis7 と Axis8 は入力できません。

●Wrist：手首形態
タイプが Rect（直交）のときにかぎり、手首形態 Flip/NonFlip を入力してください。
[（4）①手首形態]を参照してください。

● Vel（速度）・Acc（加速度）・Dcl（減速度）
・Vel ：速度を mm/s 単位で入力してください
・Acc ：加速度を G 単位で入力してください
・Dcl ：減速度を G 単位で入力してください

速度・加速度・減速度は以下の優先度で有効値を取ります。

優先順位	速度	加速度（減速度）
1	ポジションデータ設定値	ポジションデータ設定値
2	VEL 命令設定値	ACC（DCL）命令設定値
3	―	MC 共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12「減速度初期値」

付加軸の回転移動軸と直交座標系の［Rx、Ry、Rz］の速度・加減速度は〔mm〕を〔deg〕で扱います。
・速度 1mm/s → 1 deg/s
・加減速度 1G＝9807mm/s^2 → 9807 deg/s^2

※直交型 6 軸ロボットで直交座標系を指定した動作をする場合は、VLMX 命令・ACMX 命令による速度・加減速度指定はできません。指定されている場合は、456「速度指定エラー」・4B0「加減速度指定エラー」が発生します。VEL・ACC・DCL 命令で速度・加減速度を設定してください。

(6) 座標系定義データ

① ワーク座標系定義データ
ワーク座標系定義データは 15 種類登録できます。ワーク座標系番号 0 を選択時は、ワーク座標なし（=ベース座標系）で動作します。
ワーク座標系定義データのフォーマットは以下のとおりです。



各セルには以下の内容を入力してください。

項目	入力内容	備考
X	ベース座標系からの X 軸オフセット量	ワーク座標の原点位置の指定
Y	ベース座標系からの Y 軸オフセット量	
Z	ベース座標系からの Z 軸オフセット量	
Rx	ベース座標系からの X 軸回転量	ワーク座標軸の姿勢の指定
Ry	ベース座標系からの Y 軸回転量	
Rz	ベース座標系からの Z 軸回転量	

SEL プログラム内で、ワーク座標系定義データを操作するには、DFWK・GTWK 命令を使用します。

② ツール座標系定義データ
ツール座標系定義データは 15 種類登録できます。ツール座標系 No.0 を選択時は、ツールなし（メカニカルインターフェイス座標系）として動作します。

データフォーマットは以下のとおりです。



各セルには以下の内容を入力してください。

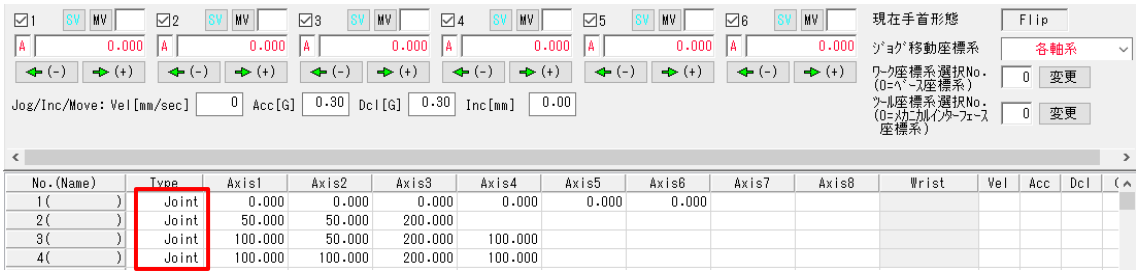
項目	入力内容	備考
X	メカニカルインターフェイス座標系からの X 軸オフセット量	ツール座標の原点位置の指定
Y	メカニカルインターフェイス座標系からの Y 軸オフセット量	
Z	メカニカルインターフェイス座標系からの Z 軸オフセット量	
Rx	メカニカルインターフェイス座標系からの X 軸回転量	ツール座標軸の姿勢の指定
Ry	メカニカルインターフェイス座標系からの Y 軸回転量	
Rz	メカニカルインターフェイス座標系からの Z 軸回転量	

SEL プログラム内で、ツール座標系定義データを操作するには、DFTL・GTTL 命令を使用します。

(7) 各座標系での位置決め

① 各軸座標系

ポジションタイプに Joint（各軸）を設定した上で、ポジション指定移動命令を実行します。
各軸座標系での移動では、ワーク座標系・ツール座標系の選択番号がロボットの到達位置に影響しません。



［プログラム例］

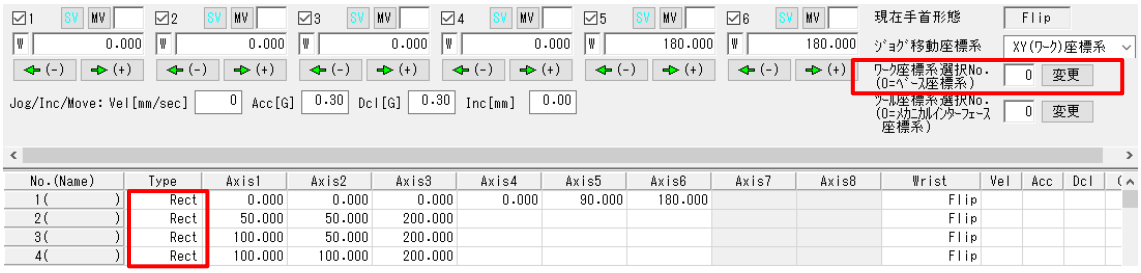
VEL	100	速度 100mm/s
ACC	0.3	加速度 0.3G
DCL	0.3	減速度 0.3G
MOVP	1	ポジション No.1 へ PTP 動作で移動
MOVP	2	ポジション No.2 へ PTP 動作で移動
EXIT		

② ベース座標系

ワーク座標系 No.0 の選択とポジションタイプに Rect（直交）を設定した上で、ポジション指定移動命令を実行します。

SEL プログラム内で、ワーク座標系 No.を選択する場合、SLWK 命令を使用します。

選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了後も、電源再投入後も有効です。

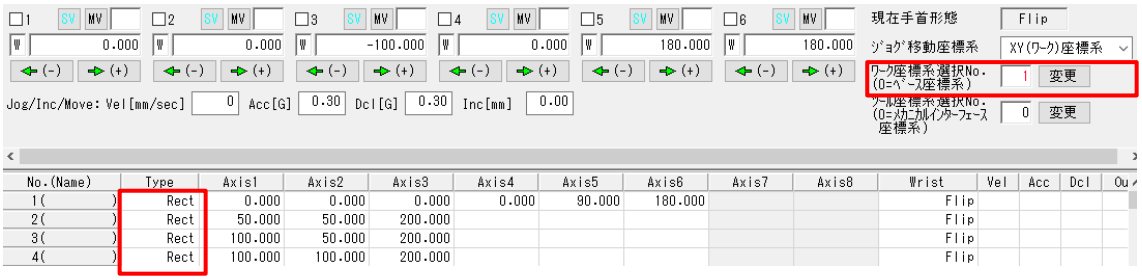


［プログラム例］

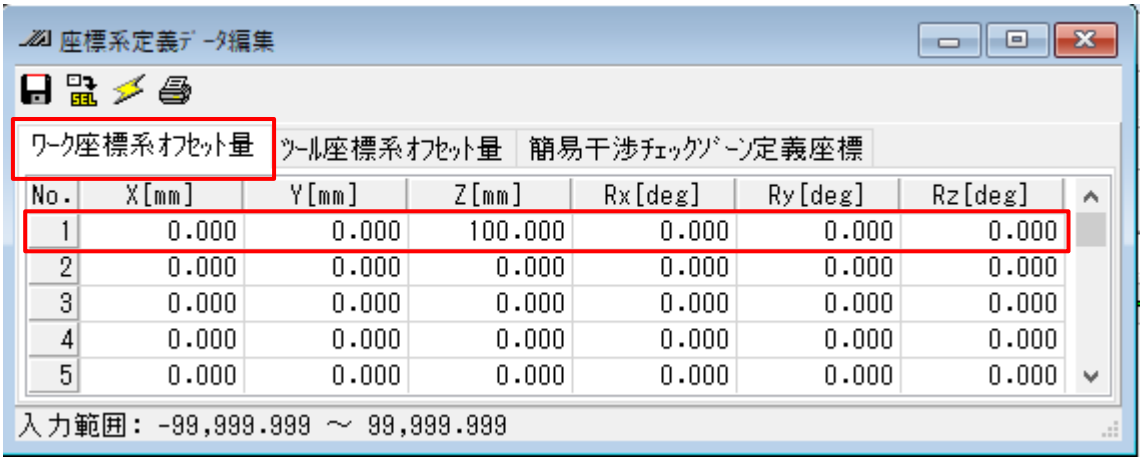
VEL	100	速度 100mm/s
ACC	0.3	加速度 0.3G
DCL	0.3	減速度 0.3G
SLWK	0	ワーク座標系 No.0（=ベース座標系）を選択
MOVP	1	ポジション No.1 へ PTP 動作で移動
MOVP	2	ポジション No.2 へ PTP 動作で移動
EXIT		

③ ワーク座標系

使用するワーク座標系定義データの設定・番号選択とポジションタイプに Rect（直交）を設定した上で、ポジション指定移動命令を実行します。
SEL プログラム内で、ワーク座標系 No.を選択する場合、SLWK 命令を使用します。
選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了・電源再投入後も値が保持されます。



SEL プログラム内でワーク座標系オフセット量を設定する場合は、DFWK 命令を使用します。

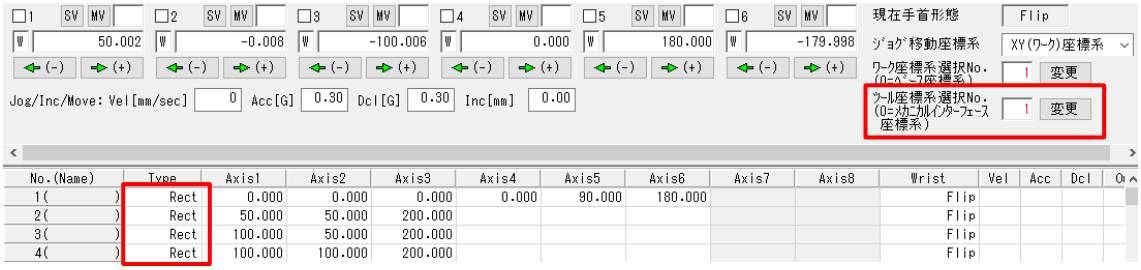


［プログラム例］

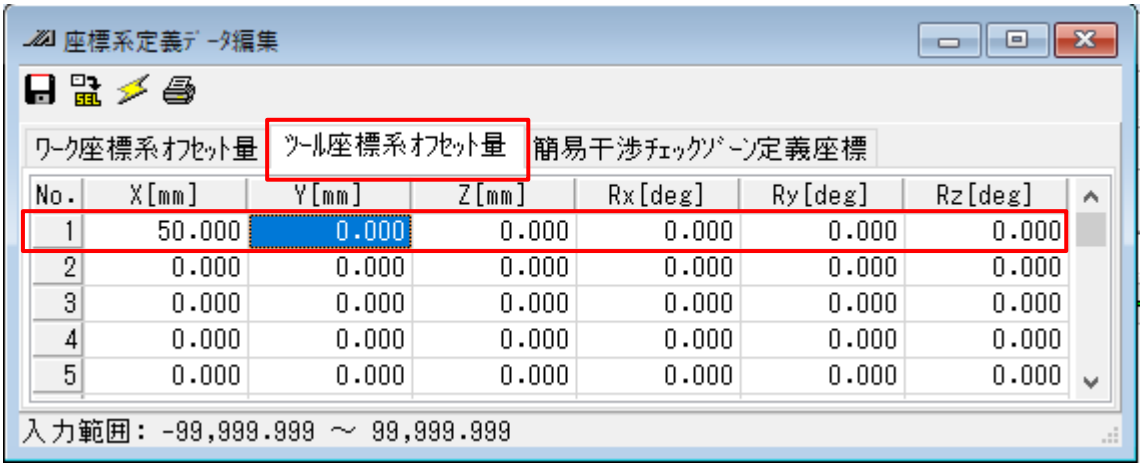
VEL	100	速度 100mm/s
ACC	0.3	加速度 0.3G
DCL	0.3	減速度 0.3G
SLWK	1	ワーク座標系 No.1 を選択
MOVP	1	ポジション No.1 へ PTP 動作で移動
MOVP	2	ポジション No.2 へ PTP 動作で移動
EXIT		

④ ツール座標系

使用するツール座標系定義データの設定・番号選択とポジションタイプに Rect（直交）を設定した上で、ポジション指定移動命令を実行します。
SEL プログラム内で、ツール座標系 No.を選択する場合、SLTL 命令を使用します。
選択したツール座標系 No.は、プログラム終了・電源再投入後も値が保持されます。



SEL プログラム内でツール座標系オフセット量を設定する場合は、DFTL 命令を使用します。

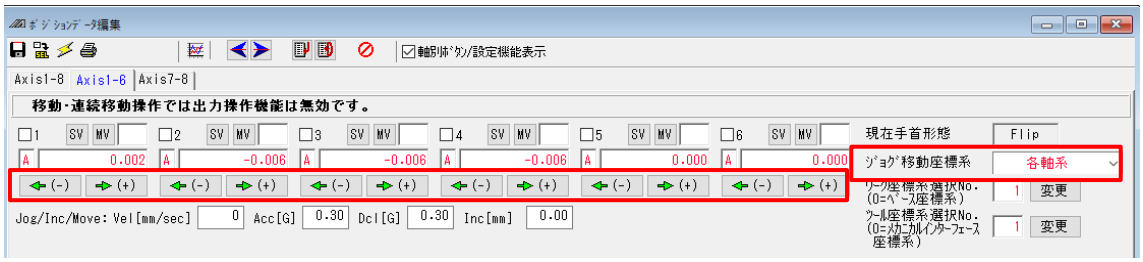


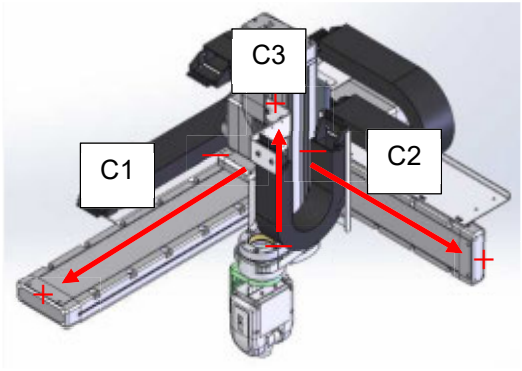
［プログラム例］

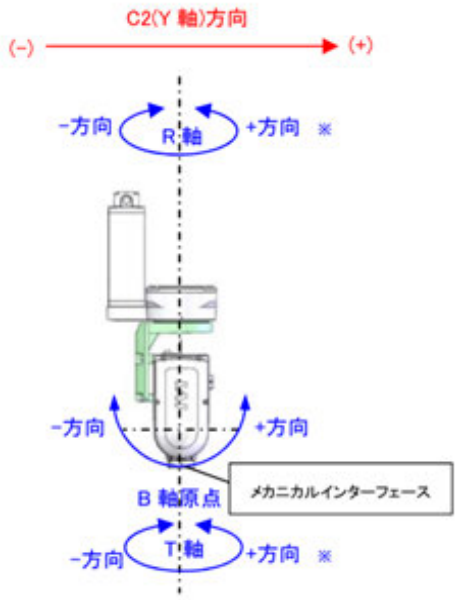
VEL	100	速度 100mm/s
ACC	0.3	加速度 0.3G
DCL	0.3	減速度 0.3G
SLTL	1	ツール座標系 No.1 を選択
SLWK	1	ワーク座標系 No.1 を選択
MOVP	1	ポジション No.1 へ PTP 動作で移動
MOVP	2	ポジション No.2 へ PTP 動作で移動
EXIT		

(8) ジョグ移動

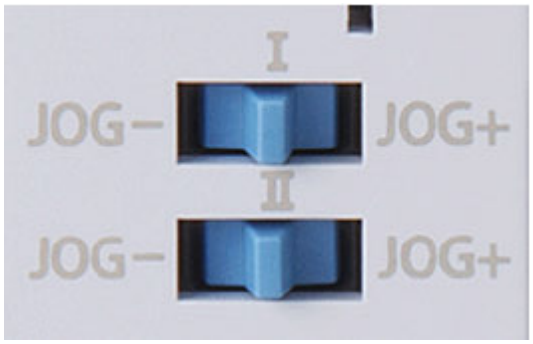
① 各軸ジョグ
それぞれの軸を各軸座標系にしたがって、独立に動かします。
Axis1 は C1 軸、Axis2 は C2 軸、Axis3 は C3 軸、Axis4 は R 軸、Axis5 は B 軸、Axis6 は T 軸に対応します。







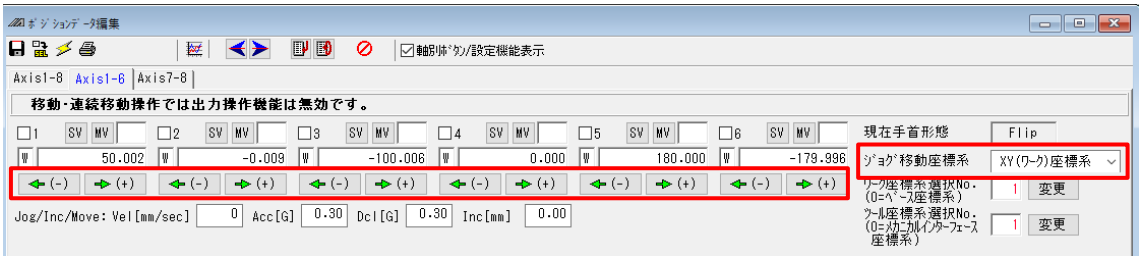
ジョグスイッチによるジョグ動作は各軸ジョグです。

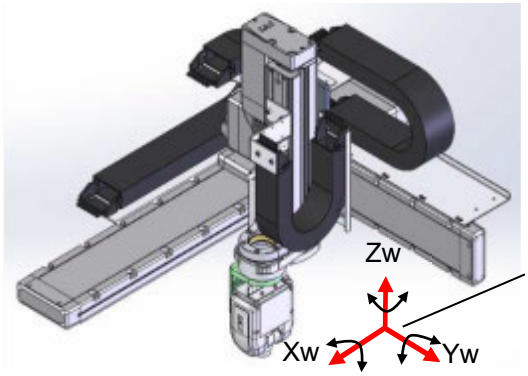


② ワーク座標ジョグ

Axis1・Axis2・Axis3 のボタンを押すと、現在選択中のワーク座標系の X、Y、Z 軸方向にハンドの向きを維持したまま直線で動作します。
Axis1 は X 方向、Axis2 は Y 方向、Axis3 は Z 方向に対応します。
Axis4、Axis5、Axis6 のボタンを押すと同ワーク座標系の X、Y、Z 軸を中心に回転しハンドの向きを変えます。先端の位置は固定です。
Axis4 は Rx 方向、Axis5 は Ry 方向、Axis6 は Rz 方向に対応します。

※現在選択中ワーク座標系 No.が 0 のときは、ベース座標系で動作します。



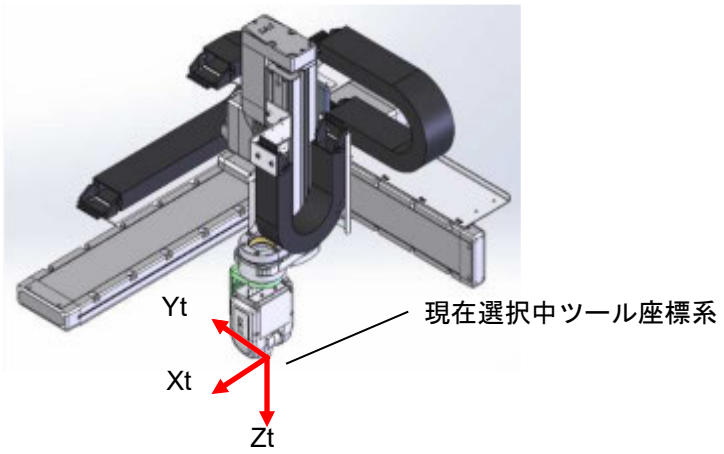


③ ツール座標ジョグ

Axis1、Axis2、Axis3 のボタンを押すと、現在選択中ツール座標系を基準にハンドの向きを維持したまま、前後、左右、上下方向に直線で移動します。
Axis1 は X 方向、Axis2 は Y 方向、Axis3 は Z 方向に対応します。
Axis4、Axis5、Axis6 のボタンを押すとツール座標系の X、Y、Z 軸を中心に回転し、ハンドの向きを変えます。先端の位置は固定です。ただし、ツール座標系定義データにオフセット値を正しく設定しておく必要があります。
Axis4 は Rx 方向、Axis5 は Ry 方向、Axis6 は Rz 方向に対応します。

※現在選択中ツール座標系 No.が 0 のときは、メカニカルインターフェイス座標系で動作します。

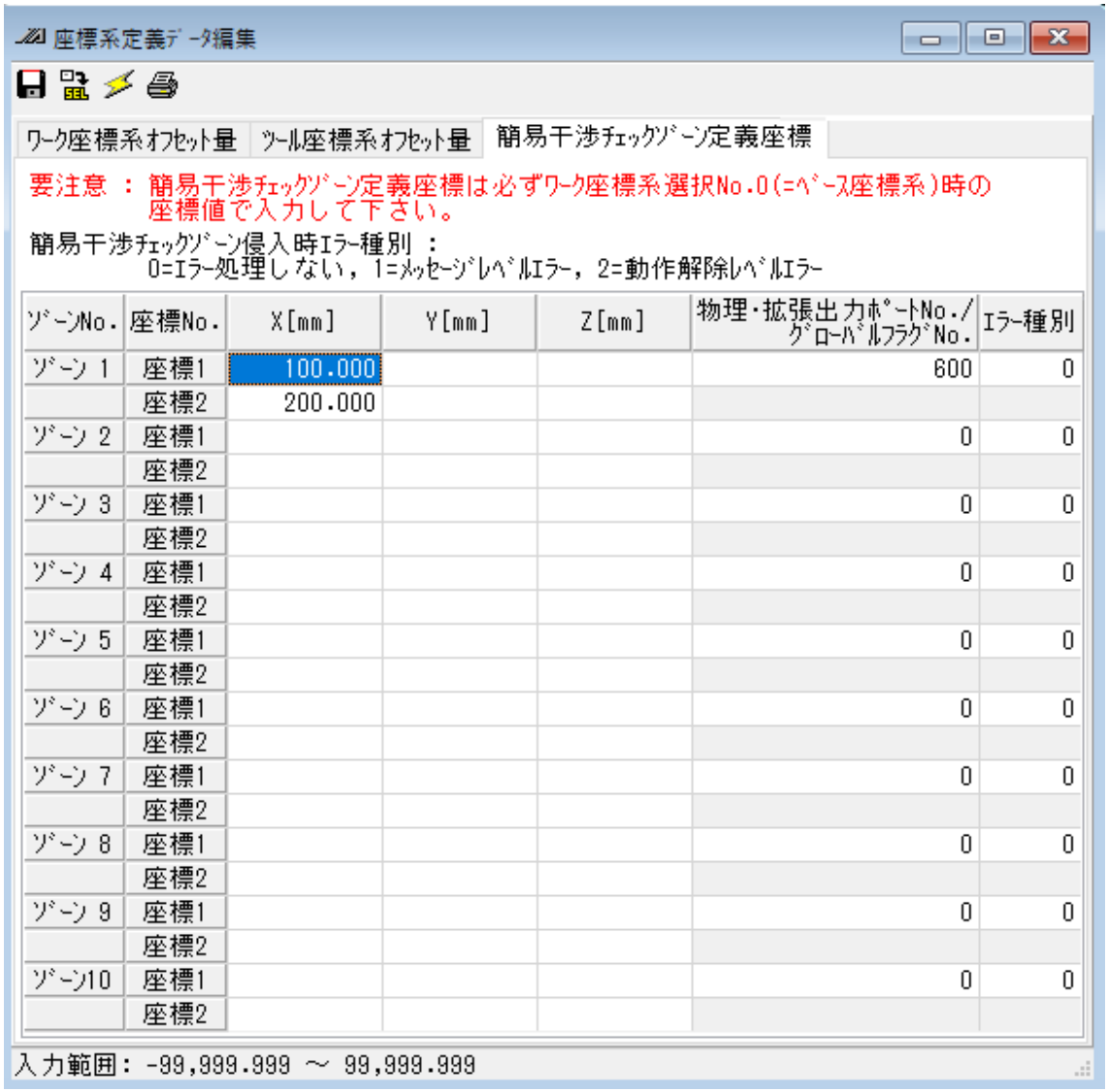




(9) 簡易干渉チェックゾーン

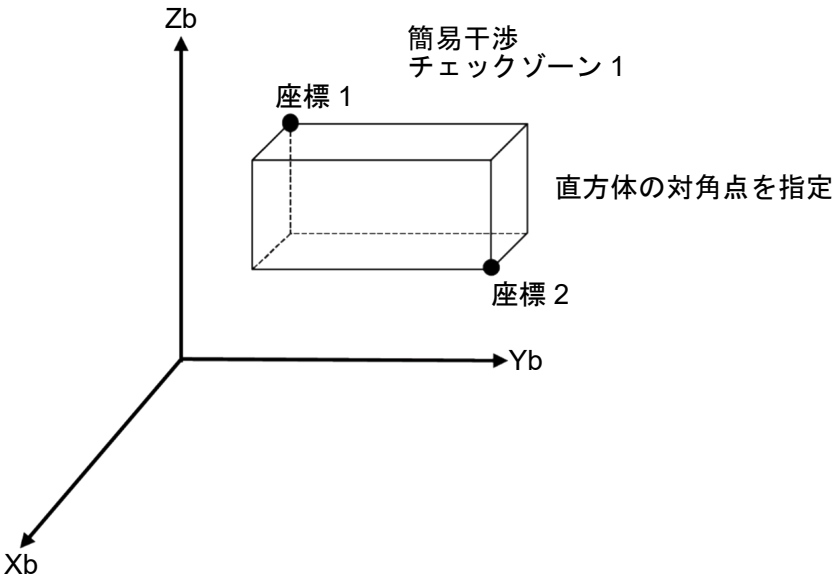
簡易干渉チェックゾーン内にツール先端（ツール座標系 No.0 選択時は、フランジ面中心）が進入した場合に、外部出力・エラー出力をして干渉を防止するための機能です。
ツールの先端位置以外の部分の進入は検知しません。

データフォーマットは以下のとおりです。



ｿﾞｰﾝNo.	座標No.	X[mm]	Y[mm]	Z[mm]	物理・拡張出力ﾎﾟｰﾄNo./ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾌﾗｸﾞNo.	ｴﾗｰ種別
ｿﾞｰﾝ 1	座標1	100.000			600	0
	座標2	200.000				
ｿﾞｰﾝ 2	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 3	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 4	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 5	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 6	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 7	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 8	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ 9	座標1				0	0
	座標2					
ｿﾞｰﾝ10	座標1				0	0
	座標2					

● X、Y、Z
座標 1 と座標 2 にベース座標上の直方体の対角点となる値を設定してください。



● 出力ポート/グローバルフラグ No.
300～599/4000～6999/600～899 の値を設定してください。
値が設定されているとき、直交型 6 軸ロボットツール先端がゾーン内進入中 ON、
ゾーン外中 OFF します。
※システム出力ポート・フラグ No.（出力機能選択、ゾーンなど）と重複する番号を指定できません。

● エラー種別
0＝進入時エラー処理なし
1＝進入時メッセージレベルエラー
2＝進入時動作解除レベルエラー
を設定してください。

SEL プログラム内で、簡易干渉チェックゾーンを操作するには、DFIF・SOIF・SEIF・GTIF 命令を使用します。

● 注意事項

・ 進入時動作解除レベルエラー指定の場合は、ツール先端が簡易干渉チェックゾーン内に進入した時点から減速停止を行うため、実際にロボットが停止する位置はゾーン内入り込んだ位置となります。ツールの大きさと減速停止距離を考慮して、ゾーンの範囲は大きめに設定することを推奨します。

・ 簡易干渉チェックゾーンは、アブソ座標確定後から有効になります。
アブソ座標未確定状態では、干渉チェックが行われませんので、注意してください。

・ 進入監視周期は 5ms です。
5ms 以上ゾーン内に進入し続けないと、進入検知できない場合があります。ツールの大きさと不感時間を考慮して、ゾーンの範囲は大きめに設定することを推奨します。
簡易干渉チェックゾーン設定変更が反映されるまで、5ms かかる場合があります。簡易干渉チェックゾーン設定変更は、ロボットが静止している状態で行うことを推奨します。

・ 進入監視を行うツール先端は、ツール座標系定義データと現在選択中ツール座標系 No.によって決まります。正しくツール座標系定義データと現在選択中ツール座標系 No.を設定しておく必要があります。

（10） 制限事項

・直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能使用時は、非常停止およびイネーブルスイッチによる停止からの動作継続復旧を行うことができません。以下のパラメーターに 2 が指定されている場合は、643「非常停止・イネーブル SW 復旧種別パラメーターエラー」が発生します。2 以外の値を指定してください。

◆その他パラメーター

No.	パラメーター名称	出荷時設定値	入力範囲	単位	備　　考
10	非常停止復旧種別	0	0～4		0:動作・プログラム打切 1:要リセット復旧 2:動作継続復旧（自動運転中時のみ） 3:動作・プログラム打切（非常停止解除時ソフトウェアリセット。 INC エンコーダー軸原点復帰完了状態解除（EG 近似互換）） 4:動作・プログラム打切（非常停止解除時、エラーリセット（動作解除レベルエラー以下のみ）、および、オートスタートプログラム起動
11	イネーブル SW（デッドマン SW・イネーブル SW）復旧種別	0	0～2		0:動作・プログラム打切 1:要リセット復旧 2:動作継続復旧（自動運転中時のみ）

・直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能使用時、直交型 6 軸ロボットの構成軸はマルチスライダー過接近検出機能を使用できません。625「マルチスライダーパラメーターエラー」が発生します。以下のパラメーターを 0H の設定にしてください。

◆軸パラメーター

No.	パラメーター名称	出荷時設定値	入力範囲	単位	備　　考
41	マルチスライダー過接近検出対象軸指定	0H	0H～FFFFFFFFH		ビット 0-3:過接近検出対象相手軸 No.（自軸座標プラス移動側） ビット 4-7:過接近検出対象相手軸 No.（自軸座標マイナス移動側）

・直交座標系指定の移動は、直交型 6 軸ロボット単独にかぎり可能です。
直交型 6 軸ロボットと付加軸を同時に動作させる場合は、
（i） 各軸座標系を指定して動作させる
（ii） 直交型 6 軸ロボットの動作プログラムとは別の SEL プログラムで付加軸を動作させる必要があります。

・直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能使用時、直交型 6 軸ロボットの構成軸は、回転軸インデックスモードは使用できません。

・ゾーン機能（軸パラメーターNo.21～32）は、各軸座標系現在位置で監視を行います。

・ビジョンシステム I/F 機能では、ワーク位置座標を各軸座標系ポジションデータとして取込みます。直交座標系ポジションデータとしての取込みはできません。

・直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能使用時は、構成軸の以下パラメーターを工場出荷時の初期値から変更しないでください。

◆ドライバーユニットパラメーター

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
5	原点復帰方向	ー	0：逆、1：正	アクチュエーターによる
22	原点復帰オフセット量	mm （deg）	0.00～9,999.99	アクチュエーターによる

・直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能使用時、直交型 6 軸ロボットの構成軸にはシンクロ機能を使用できません。

1.4.8　手首ユニット搭載ロボット

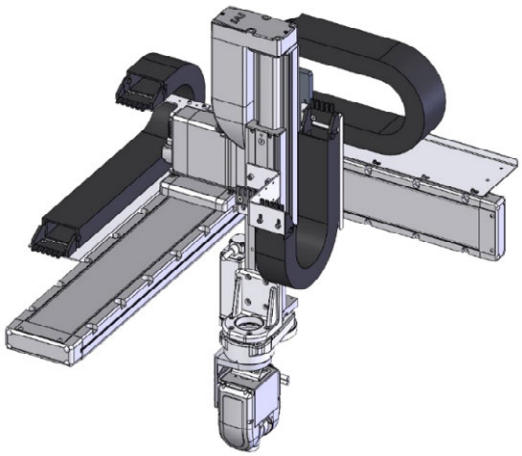
制御軸拡張命令 ECMD280～282/ECMD290～292 使用時の座標系となります。

［1］拡張モーション制御軸拡張命令共通仕様

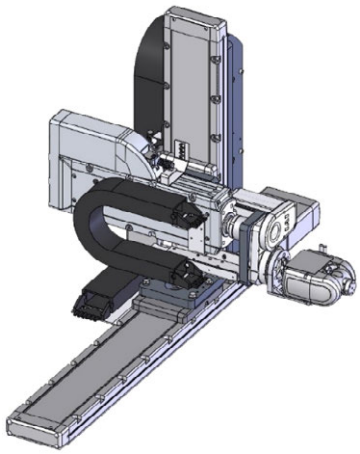
各座標変換命令では手首ユニット搭載ロボットを構成する軸の組合せ種別を指定します。
各組合せで、各軸の原点位置、座標方向が座標系定義と同じである必要があります。

ロボット組合せ種別

種別	ロボット組合せ
0	X-Y-Z-R-(B-T)
1	X-Z-Y-R-(B-T)

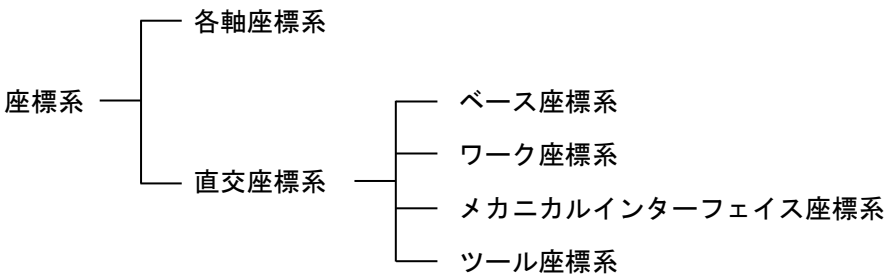


［0］X-Y-Z-R-(B-T)



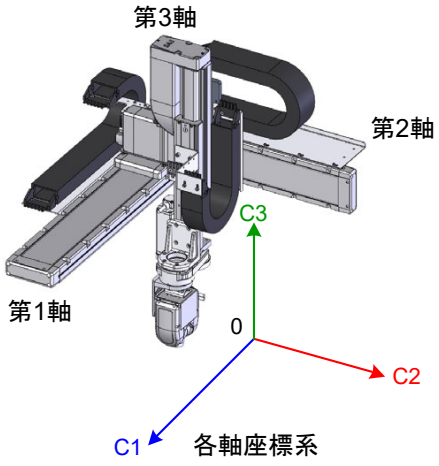
［1］X-Z-Y-R-(B-T)

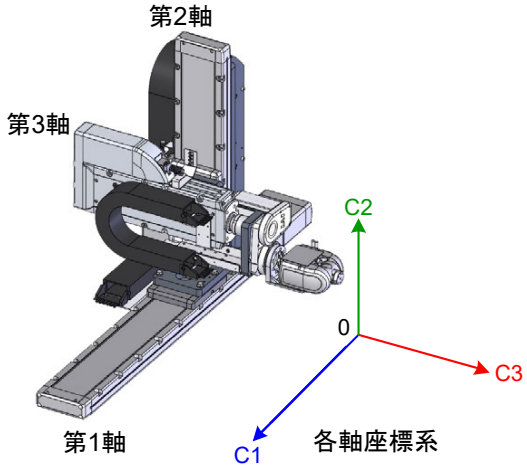
［2］座標系

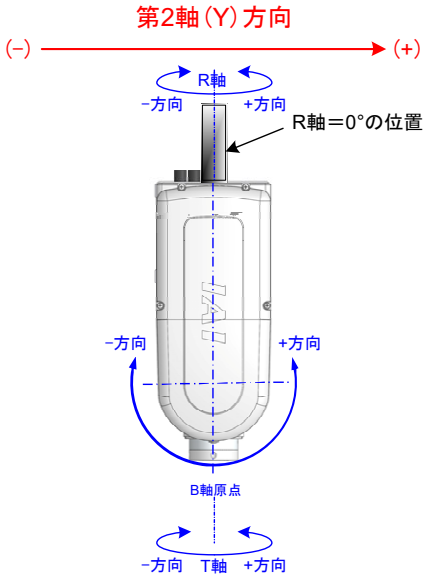


［3］各軸座標系

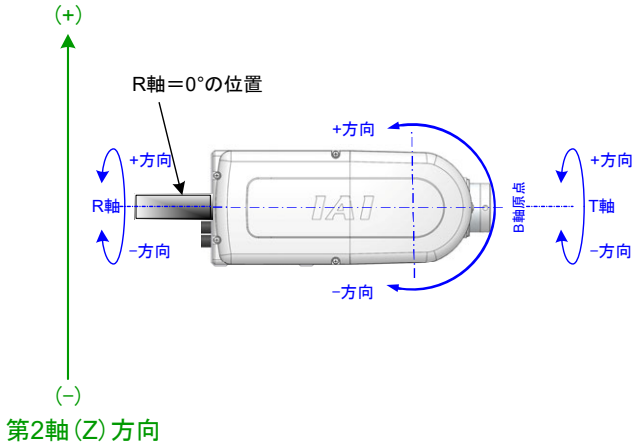
ロボットを構成する各軸の座標で表す座標系です（C1、C2、C3、R、B、T）。軸の構成上（C1、C2、C3）は直交座標系になります。座標原点、方向の定義は各軸の座標定義と同じです。
※第 1 軸～第 3 軸の各軸座標系の場合、C1、C2、C2 と表します。
　ベース座標系などの直交座標系の場合 X、Y、Z で表します。







［0］X-Y-Z-R-（B-T）

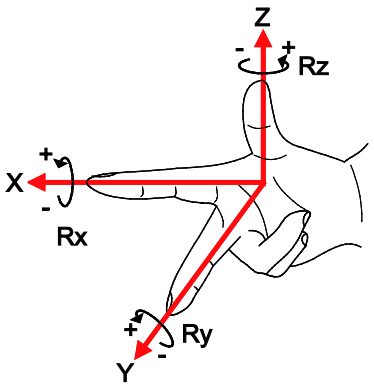


［1］X-Z-Y-R-（B-T）

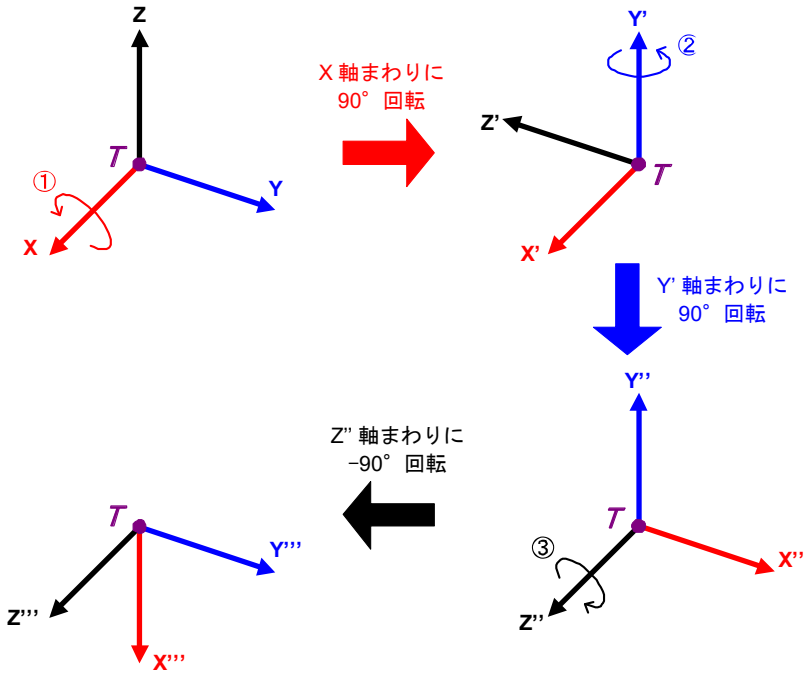
［4］直交座標系

直交座標系は下図のように右手系で、各軸右ねじが進む方向を正の回転方向として定義します。
以下の 6 個の座標値で位置と姿勢を表します。

・X、Y、Z　　：X、Y、Z 座標方向の位置を示す座標値（単位：〔mm〕）
・Rx、Ry、Rz　：姿勢を示す座標値（単位：〔度〕）



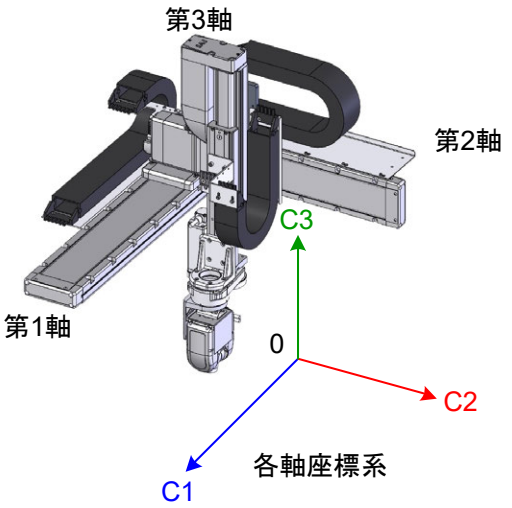
姿勢データは Rx：X 座標方向周りの回転、Ry：Y 座標方向周りの回転、Rz：Z 座標方向周り回転を示し、① Rx → ② Ry → ③ Rz の順序で回転させます。回転する順序を変えると、同じ回転角度でも異なる姿勢になってしまうため、必ず、上記順序で回転させる必要があります。
下図は（Rx、Ry、Rz）＝（90°、90°、-90°）の場合の例です。



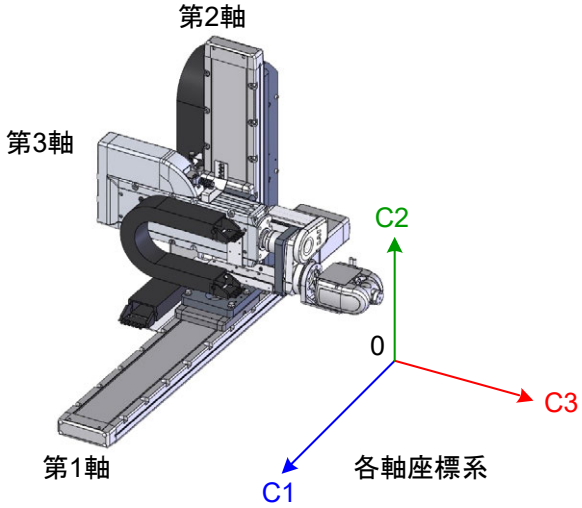
⚠ 注意： 本座標変換命令で 3D ビジョンセンサーから取得したワークの座標を扱う場合、3D ビジョンセンサーにおいても、姿勢指定方法が Rx → Ry → Rz の回転順序となるよう設定してください。

［5］ベース座標系

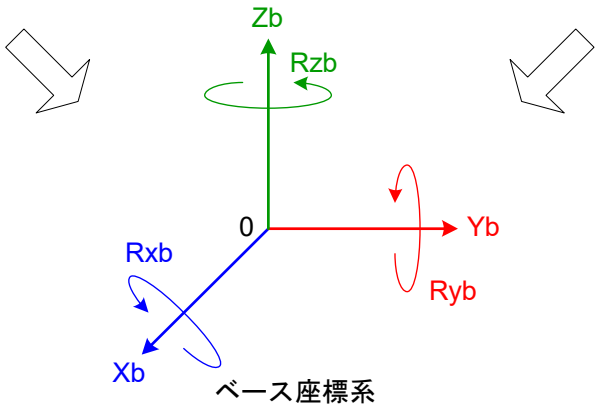
ロボットの接地面に対して定義される直交座標系です（Xb、Yb、Zb、Rxb、Ryb、Rzb）。ベース座標系の座標値はＴ軸（第６軸）のツール取付け面中心（ツール座標系有効時はツール先端）の位置と姿勢を表します。また、ベース座標系の原点は各軸座標系で（C1、C2、C3）＝（0、0、0）の位置にいるときのＲ軸（第４軸）回転軸とＢ軸（第５軸）回転軸の交点の位置（＝Ｐ点）となります。各軸座標系で全軸原点位置時のベース座標系での位置は下表のようになります。

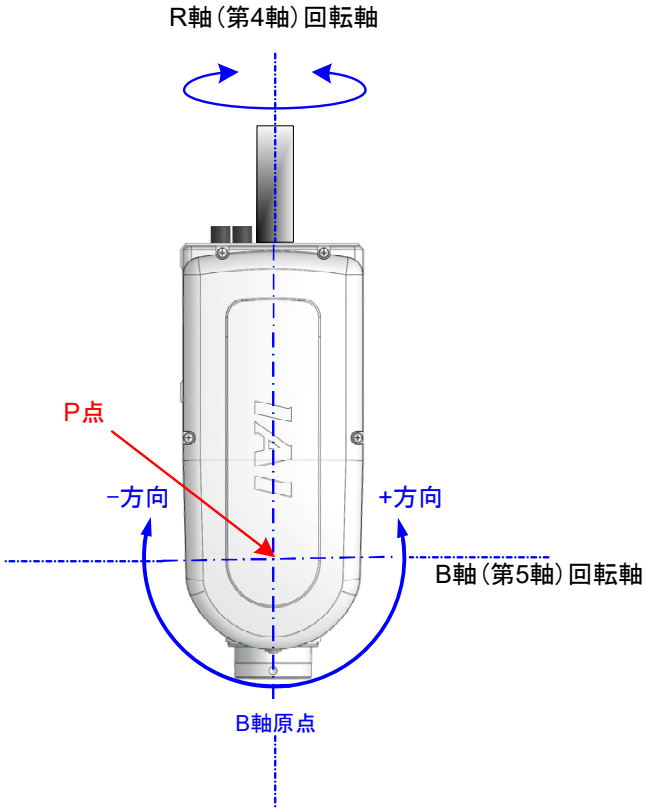


［0］X-Y-Z-R-（B-T）



［1］X-Z-Y-R-（B-T）





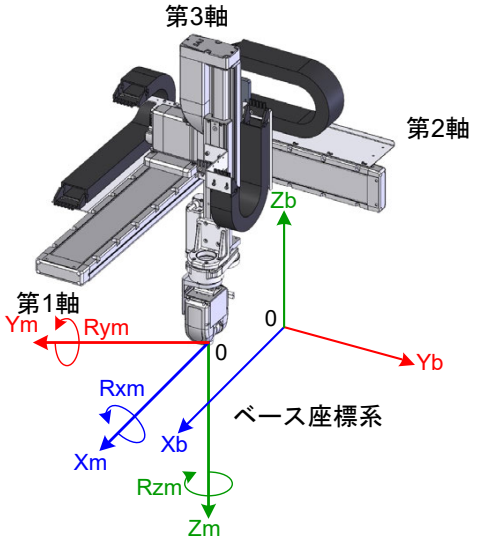
各軸座標系原点時ベース座標系位置

ロボット組合せ種別	各軸座標系原点時ベース座標系位置※1※2	
	手首ユニットSタイプ	手首ユニットMタイプ
0：X-Y-Z-R-（B-T）	（0、0、-39、0、180、180）	（0、0、-53、0、180、180）
1：X-Z-Y-R-（B-T）	（0、39、0、-90、0、0）	（0、53、0、-90、0、0）

※1 ツール座標オフセット量がすべて0時（ツール座標系無効時）
※2 ロボット組合せ種別＝0時のZb座標値、＝1時のYb座標値はP点からツール取付け面中心までの距離を表します。

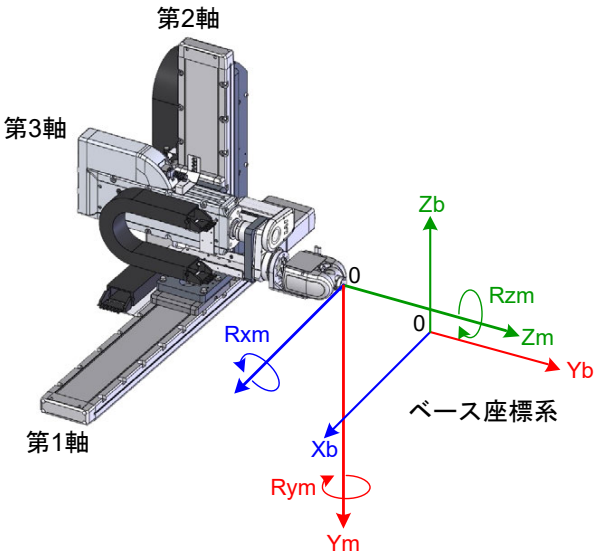
［6］メカニカルインターフェイス座標系

T 軸（第 6 軸）ツール取付け面中心を基準とする直交座標系です（Xm、Ym、Zm、Rxm、Rym、Rzm）。
T 軸回転軸を Zm 軸と定義し、ツール取付け面中心と位置決め穴を結ぶ線が Ym 軸となります。
Ym 軸の＋方向は中心から位置決め穴と反対方向です。ツール取付け面中心と交わる点を
Xm 軸、Ym 軸、Zm 軸の原点とします。



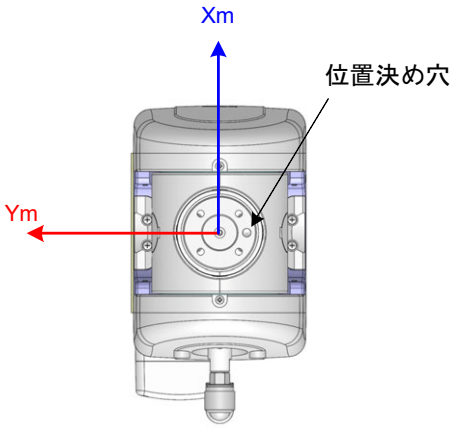
メカニカル
インターフェイス座標系

［0］X-Y-Z-R-（B-T）



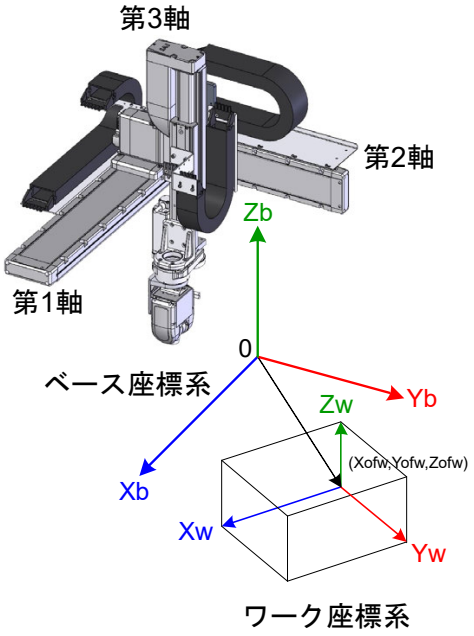
メカニカル
インターフェイス座標系

［1］X-Z-Y-R-（B-T）



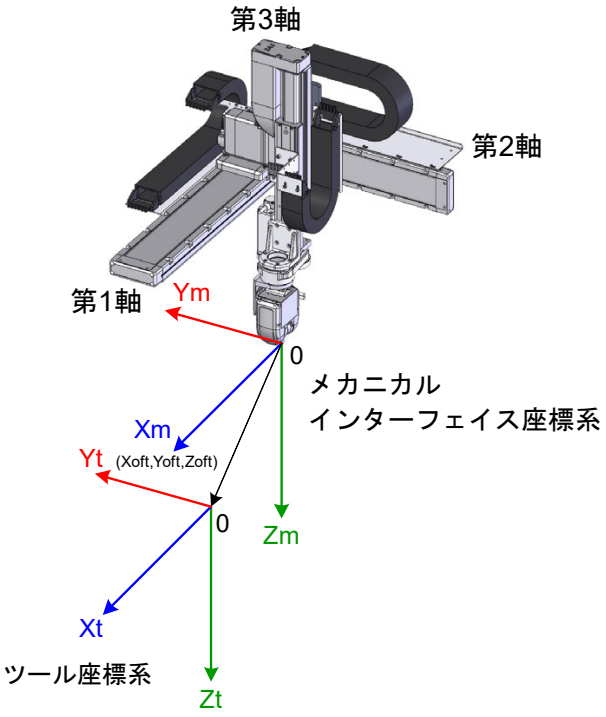
［7］ロボットワーク座標系

ワーク座標系（Xw、Yw、Zw、Rxw、Ryw、Rzw）はベース座標系に対するオフセットによって定義されます。オフセット量がすべて 0 の場合、ベース座標系と同じになります。



［8］ロボットツール座標系

ツール座標系（Xt、Yt、Zt、Rxt、Ryt、Rzt）はメカニカルインターフェイス座標系に対するオフセットによって定義されます。オフセット量がすべて 0 の場合、メカニカルインターフェイス座標系と同じになります。

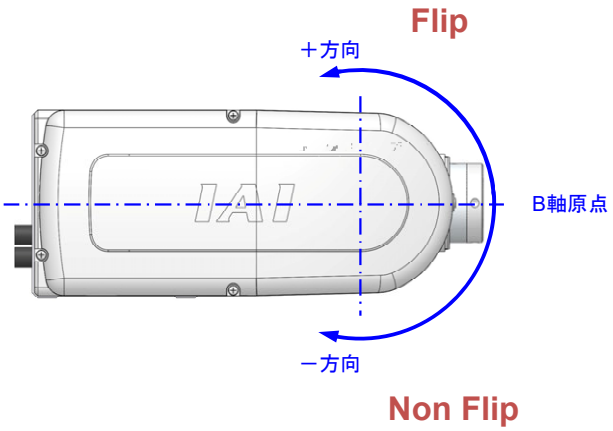


［9］ロボット形態

手首ユニット搭載ロボットではツール取付け面中心（ツール座標系有効時はツール先端）における一つの位置と姿勢（X、Y、Z、Rx、Ry、Rz）に対して、2 種類の形態［Flip/NonFlip］をとることができます。［Flip/NonFlip］は B 軸（第 5 軸）の各軸座標角度にのみ依存し、下表のように定義します。
ワーク→各軸座標変換時、どちらの形態での位置・姿勢に対して座標変換を行うのか指定する必要があります。また、各形態の境界は特異点となります。この場合、ワーク→各軸座標変換では、手先から遠い方の R 軸（第 4 軸）が現在位置となるように変換されます。
※特異点　手首ユニットが制御できない姿勢で Flip と NonFlip の境界の姿勢が特異点となります。

ロボット組合せ種別	Flip	NonFlip
0：X-Y-Z-R-（B-T） 1：X-Z-Y-R-（B-T）	0°＜B＜180°	-180°＜B＜0°

※B=0°、180°は特異点。



2. 上位システムとの接続

上位システム(PLC など)とのデータの受渡しは、次の方法を選択(注 1)することができます。

① DC24V の I/O を使用する。

② シリアル通信(RS-232C)を使用する。

③ フィールドネットワーク通信(注 2)(オプション)を使用する･･･I/O と同様に制御できます。

(注 1) オプション機能も含みます。

(注 2) 別途専用基板が必要となります。

対応可能なフィールドネットワーク種類は、下記となります。

- CC-Link
- DeviceNet
- PROFIBUS-DP
- PROFINET IO(MSEL-PC/PG/PCX/PGX、RSEL、XSEL2-T*のみ)
- Ethernet(XSEL-J/K/JX/KX、P/Q/PX/QX、TT のみ)
- EtherNet/IP(XSEL-R*/S*/SSEL/ASEL/PSEL/TTA/MSEL-PC/PG/PCX/PGX、RSEL、XSEL2-T*のみ)
- EtherCAT(XSEL-R*/S*/TTA/MSEL-PC/PG/PCX/PGX、RSEL、XSEL2-T*のみ)
- CC-Link IE Field(XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-T*のみ)

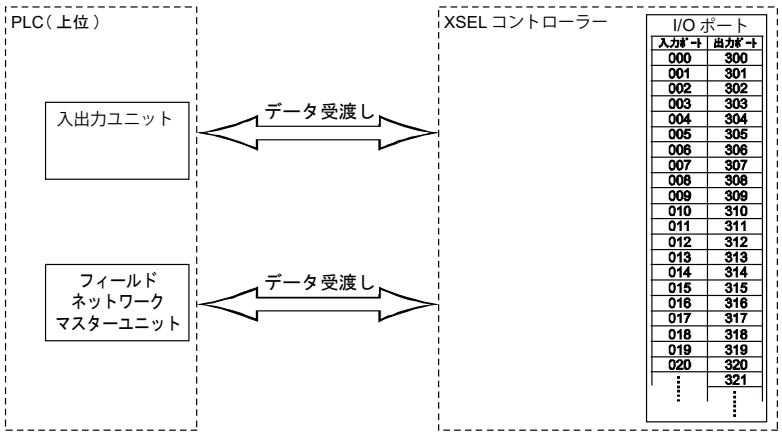
詳細は、別冊の[各フィールドネットワーク取扱説明書および上位システムの取扱説明書]参照

2.1 入出力ポート

入出力ポートには、入出力 I/O ポートと仮想入出力ポートがあります。

① 入出力 I/O ポート

上位の PLC などとのデータの受渡しをします。



	ﾎﾟｰﾄNo.	機 能		ﾎﾟｰﾄNo.	機 能
入力	000	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｽﾀｰﾄ	出力	300	ｱﾗｰﾑ出力
	001	汎用入力		301	ﾚﾃﾞｨ出力
	002	汎用入力		302	非常停止出力
	003	汎用入力		303	汎用出力
	004	汎用入力		304	汎用出力
	005	汎用入力		305	汎用出力
	006	汎用入力		306	汎用出力
	007	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.1)		307	汎用出力
	008	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.2)		308	汎用出力
	009	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.4)		309	汎用出力
	010	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.8)		310	汎用出力
	011	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.10)		311	汎用出力
	012	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.20)		312	汎用出力
	013	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指定 (PRG No.40)		313	汎用出力
	014	汎用入力		314	汎用出力
	015	汎用入力		315	汎用出力
	⋮	⋮		⋮	⋮

(注) 入出力のﾎﾟｰﾄ数は

入力 000 ～ 299 (MAX, 300 点)
出力 300 ～ 599 (MAX, 300 点)

となります。

② 仮想入出力ポート
コントローラー内部で使用するポートです。プログラムの入力条件などに使用します。
詳細は、[4.2.2 仮想入出力ポートの扱い方]を参照

2.1.1 XSEL-J/K タイプコントローラー

XSEL-J/K タイプコントローラー
- XSEL-J/K/KE/KT/KET
- XSEL-JX/KX/KETX

［1］入出力 I/O ポート
I/O ポートの入力機能、出力機能の割付けは固定となっており、変更できません。

I/O 信号表

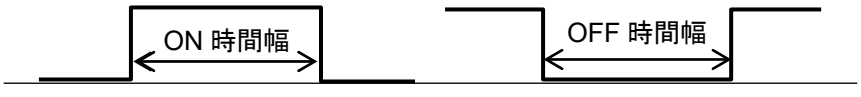
入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定（出荷時） I/O パラメーターで変更可能	I/O パラメーター	
1	茶－1		K、KX タイプ：接続不要 J、JX タイプ：+24V 入力		
2	赤－1	000	プログラムスタート	No.30	0:汎用入力 1:プログラムスタート（BCD 指定） 2:プログラムスタート（バイナリー指定）
3	橙－1	001	汎用入力	No.31	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
4	黄－1	002	汎用入力	No.32	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
5	緑－1	003	汎用入力	No.33	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラム オートスタート 2:オートスタートプログラム信号
6	青－1	004	汎用入力	No.34	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
7	紫－1	005	汎用入力	No.35	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
8	灰－1	006	汎用入力	No.36	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
9	白－1	007	プログラム No.指定（MSB）	No.37	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（LSB）
10	黒－1	008	プログラム No.指定（2 ビットめ）	No.38	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（2 ビットめ）
11	茶－2	009	プログラム No.指定（3 ビットめ）	No.39	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（3 ビットめ）
12	赤－2	010	プログラム No.指定（4 ビットめ）	No.40	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（4 ビットめ）
13	橙－2	011	プログラム No.指定（5 ビットめ）	No.41	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（5 ビットめ）
14	黄－2	012	プログラム No.指定（6 ビットめ）	No.42	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（6 ビットめ）
15	緑－2	013	プログラム No.指定（LSB：7 ビットめ）	No.43	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ）
16	青－2	014	汎用入力	No.44	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
17	紫－2	015	汎用入力	No.45	0:汎用入力 以下、XSEL-J/K のみ設定可能 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ） 2:全インクリメント有効軸原点復帰 （ON エッジ）
18	灰－2	016	汎用入力		
19	白－2	017	汎用入力		
20	黒－2	018	汎用入力		
21	茶－3	019	汎用入力		
22	赤－3	020	汎用入力		
23	橙－3	021	汎用入力		
24	黄－3	022	汎用入力		
25	緑－3	023	汎用入力		
26	青－3	024	汎用入力		
27	紫－3	025	汎用入力		
28	灰－3	026	汎用入力		
29	白－3	027	汎用入力		
30	黒－3	028	汎用入力		
31	茶－4	029	汎用入力		
32	赤－4	030	汎用入力		
33	橙－4	031	汎用入力		

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定(出荷時) I/O パラメーターで変更可能	I/O パラメーター	
34	黄－4	300	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)	No.46	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(OFF)
35	緑－4	301	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)(メインアプリ Ver.0.20 以降)	No.47	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) (メインアプリ Ver.0.20 以降) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)(メインアプリ Ver.0.20 以降)
36	青－4	302	非常停止出力(OFF)	No.48	0:汎用出力 2:非常停止出力(ON) 3:非常停止出力(OFF)
37	紫－4	303	汎用出力	No.49	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を'1'に設定時)
38	灰－4	304	汎用出力	NO.50	0:汎用出力 以下、XSEL-J/K のみ設定可能 1:全有効軸原点(=0)時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力 (メインアプリ Ver.0.21 以降) ※ アブソリュートエンコーダー仕様のアクチュエーターを、座標 0、または、原点プリセット座標に移動させる場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
39	白－4	305	汎用出力	NO.51	0:汎用出力 2:第 1 軸サーボ ON 中出力 (メインアプリ Ver.0.44 以降)
40	黒－4	306	汎用出力	NO.52	0:汎用出力 2:第 2 軸サーボ ON 中出力 (メインアプリ Ver.0.44 以降)
41	茶－5	307	汎用出力	NO.53	0:汎用出力 2:第 3 軸サーボ ON 中出力 (メインアプリ Ver.0.44 以降)
42	赤－5	308	汎用出力	NO.54	0:汎用出力 2:第 4 軸サーボ ON 中出力 (メインアプリ Ver.0.44 以降)
43	橙－5	309	汎用出力	NO.55	
44	黄－5	310	汎用出力	NO.56	
45	緑－5	311	汎用出力	NO.57	
46	青－5	312	汎用出力	NO.58	
47	紫－5	313	汎用出力	NO.59	0:汎用出力 1:システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下
48	灰－5	314	汎用出力	NO.60	0:汎用出力 1:アブソバッテリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下 (全軸 OR チェック。異常レベル検出は、パワーON リセット、ソフトウェアリセットまで保持) (メインアプリ Ver.0.28 以降)
49	白－5	315	汎用出力	NO.61	
50	黒－5		K、KX タイプ：接続不要。 J、JX タイプ：0V 入力		

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

XSEL-J/K　仮想入力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電圧異常
7004	（システム予約＝使用厳禁）
7005	（システム予約＝使用厳禁）
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	（システム予約＝使用厳禁）
7010	駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号（1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012	全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因）
7014	（システム予約＝使用厳禁）
7015	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7016	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7017	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7018	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7019	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7020	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7021	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7022	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7023～7030	（システム予約＝使用厳禁）
7031	SIO CH1（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（※PC・TP 接続時 OFF）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7032	SIO CH2（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7033	SIO CH3（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7034	SIO CH4（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7035	SIO CH5（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7036	SIO CH6（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7037	SIO CH7（標準 SIO）READ 状態（受信可能状態）（メインアプリ部 Ver.0.41 以降）
7038～7040	（システム予約＝使用厳禁）
7041～7070	（将来拡張用＝使用厳禁）
7071	AUTO モード中（メインアプリ部 Ver.0.87 以降）
7072	自動運転中（メインアプリ部 Ver.0.87 以降）
7073～7100	（システム予約＝使用厳禁）
7101	プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
～	～
7164	プログラム No.64 実行中（一時停止中含む）
7165～7299	（将来拡張用＝使用厳禁）

XSEL-J/K　仮想出力ポート(内部フラグ)

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号(7011)ラッチ解除出力。(動作解除要因なし時のみラッチ解除される。) (ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される)
7301～7380	(将来拡張用＝使用厳禁)
7381～7399	(システム予約＝使用厳禁)
7400～7599	(将来拡張用＝使用厳禁)

XSEL-JX/KX　仮想入力ポート(内部フラグ)

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電池電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電池電圧異常
7004	(システム予約＝使用厳禁)
7005	(システム予約＝使用厳禁)
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	(システム予約＝使用厳禁)
7010	駆動源遮断要因発生中(遮断解除入力待ち状態含む)
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号(1ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON)
7012	全動作一時停止要因発生中(再スタート SW 待ち状態含む)(自動運転認識中のみ有効)
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中(全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因)
7014	(システム予約＝使用厳禁)
7015	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常(パワーON リセット・ソフトウェアリセット(再起動)までラッチ)
7017	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常(パワーON リセット・ソフトウェアリセット(再起動)までラッチ)
7019	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常(パワーON リセット・ソフトウェアリセット(再起動)までラッチ)
7021	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常(パワーON リセット・ソフトウェアリセット(再起動)までラッチ)
7023～7030	(将来拡張用＝使用厳禁)
7031	SIO CH1(標準 SIO) READ 状態(受信可能状態)(※PC・TP 接続用時 OFF)
7032	SIO CH2(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7033	SIO CH3(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7034	SIO CH4(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7035	SIO CH5(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7036	SIO CH6(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7037	SIO CH7(拡張 SIO) READ 状態(受信可能状態)
7038～7070	(システム予約＝使用厳禁)
7071	AUTO モード中(メインアプリ部 Ver.034 以降)
7072	自動運転中(メインアプリ部 Ver.034 以降)
7073～7100	(システム予約＝使用厳禁)
7101	プログラム No.01 実行中(一時停止中含む)
～	～
7164	プログラム No.64 実行中(一時停止中含む)
7165～7299	(将来拡張用＝使用厳禁)

XSEL-JX/KX　仮想出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力。（動作解除要因なし時のみラッチ解除される。） （ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される）
7301～7380	（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399	（システム予約＝使用厳禁）
7400～7599	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.2 XSEL-P/Q/PCT/QCT コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。
出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。
また、I/O パラメーター331～346（出力機能選択 300（エリア 2）～315（エリア 2））で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定（出荷時）機能
1	茶－1		+24V 入力
2	赤－1	000	プログラムスタート
3	橙－1	001	汎用入力
4	黄－1	002	汎用入力
5	緑－1	003	汎用入力
6	青－1	004	汎用入力
7	紫－1	005	汎用入力
8	灰－1	006	汎用入力
9	白－1	007	プログラム No.指定（MSB）
10	黒－1	008	プログラム No.指定（2 ビットめ）
11	茶－2	009	プログラム No.指定（3 ビットめ）
12	赤－2	010	プログラム No.指定（4 ビットめ）
13	橙－2	011	プログラム No.指定（5 ビットめ）
14	黄－2	012	プログラム No.指定（6 ビットめ）
15	緑－2	013	プログラム No.指定（LSB:7 ビットめ）
16	青－2	014	汎用入力
17	紫－2	015	汎用入力
18	灰－2	016	汎用入力
19	白－2	017	汎用入力
20	黒－2	018	汎用入力
21	茶－3	019	汎用入力
22	赤－3	020	汎用入力
23	橙－3	021	汎用入力
24	黄－3	022	汎用入力
25	緑－3	023	汎用入力
26	青－3	024	汎用入力
27	紫－3	025	汎用入力
28	灰－3	026	汎用入力
29	白－3	027	汎用入力
30	黒－3	028	汎用入力
31	茶－4	029	汎用入力
32	赤－4	030	汎用入力
33	橙－4	031	汎用入力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.30	入力機能選択 000	0:汎用入力 1:プログラムスタート（入力ポート 007～013BCD 指定） 2:プログラムスタート（入力ポート 007～013 バイナリー指定） 3:プログラムスタート（入力ポート 008～014BCD 指定） 4:プログラムスタート（入力ポート 008～014 バイナリー指定）
No.31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
No.32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
No.33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
No.34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
No.35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
No.36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
No.37	入力機能選択 007	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（LSB）
No.38	入力機能選択 008	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（2 ビットめ）
No.39	入力機能選択 009	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（3 ビットめ）
No.40	入力機能選択 010	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（4 ビットめ）
No.41	入力機能選択 011	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（5 ビットめ）
No.42	入力機能選択 012	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（6 ビットめ）
No.43	入力機能選択 013	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ）
No.44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
No.45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ゛） 2:全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
34	黄－4	300	動作解除レベル以上のエラー出力 (OFF)
35	緑－4	301	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)(メインアプリ Ver.0.20 以降)
36	青－4	302	非常停止出力(OFF)
37	紫－4	303	汎用出力
38	灰－4	304	汎用出力
39	白－4	305	汎用出力
40	黒－4	306	汎用出力
41	茶－5	307	汎用出力
42	赤－5	308	汎用出力
43	橙－5	309	汎用出力
44	黄－5	310	汎用出力
45	緑－5	311	汎用出力
46	青－5	312	汎用出力
47	紫－5	313	汎用出力
48	灰－5	314	汎用出力
49	白－5	315	汎用出力
50	黒－5		0V 出力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.46 No.331	出力機能選択 300 出力機能選択 300 (エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(OFF)
No.47 No.332	出力機能選択 301 出力機能選択 301 (エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
No.48 No.333	出力機能選択 302 出力機能選択 302 (エリア 2)	0:汎用出力 2:非常停止出力(ON) 3:非常停止出力(OFF)
No.49 No.334	出力機能選択 303 出力機能選択 303 (エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を '1' に設定時)
No.50 No.335	出力機能選択 304 出力機能選択 304 (エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点 (=0) 時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力 ※アブソリュートエンコーダー仕様のアクチュエーターを、座標 0、または、原点プリセット座標に移動させる場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
No.51 No.336	出力機能選択 305 出力機能選択 305 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 1 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 1 軸サーボ ON 中出力
No.52 No.337	出力機能選択 306 出力機能選択 306 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 2 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 2 軸サーボ ON 中出力
No.53 No.338	出力機能選択 307 出力機能選択 307 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 3 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 3 軸サーボ ON 中出力
No.54 No.339	出力機能選択 308 出力機能選択 308 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 4 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
No.55 No.340	出力機能選択 309 出力機能選択 309 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 5 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 5 軸サーボ ON 中出力
No.56 No.341	出力機能選択 310 出力機能選択 310 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 6 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 6 軸サーボ ON 中出力
No.57 No.342	出力機能選択 311 出力機能選択 311 (エリア 2)	
No.58 No.343	出力機能選択 312 出力機能選択 312 (エリア 2)	
No.59 No.344	出力機能選択 313 出力機能選択 313 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下
No.60 No.345	出力機能選択 314 出力機能選択 314 (エリア 2)	0:汎用出力 1:アブソバッテリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下(全軸 OR チェック。異常レベル検出はパワーONリセット、ソフトウェアリセットまで保持)
No.61 No.346	出力機能選択 315 出力機能選択 315 (エリア 2)	

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

XSEL-P/Q/PCT/QCT　仮想入力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電圧異常
7004	（システム予約＝使用厳禁）
7005	（システム予約＝使用厳禁）
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	（システム予約＝使用厳禁）
7010	駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号（１ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012	全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因）
7014	（システム予約＝使用厳禁）
7015	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7017	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7018	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7019	第３軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020	第３軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7021	第４軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022	第４軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7023	第５軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（6 軸対応タイプ時のみ有効）
7024	第５軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（6 軸対応タイプ時のみ有効）
7025	第６軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（6 軸対応タイプのみ有効）
7026	第６軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（6 軸対応タイプのみ有効）
7027～7040	（システム予約＝使用厳禁）
7041、7042	（将来拡張用＝使用厳禁）
7043	第１軸原点復帰完了
7044	第２軸原点復帰完了
7045	第３軸原点復帰完了
7046	第４軸原点復帰完了
7047	第５軸原点復帰完了
7048	第６軸原点復帰完了
7049～7070	（将来拡張用＝使用厳禁）
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7100	（システム予約＝使用厳禁）
7101	プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
～	～
7164	プログラム No.64 実行中（一時停止中含む）
7165	プログラム No.65 実行中（一時停止中含む） （メモリー容量増加対応コントローラー（ゲートウェイ機能付き）のみ）
～	～
7228	プログラム No.128 実行中（一時停止中含む） （メモリー容量増加対応コントローラー（ゲートウェイ機能付き）のみ）
7229～7299	（将来拡張用=使用厳禁）

XSEL-P/Q/PCT/QCT　仮想出力ポート(内部フラグ)

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号(7011)ラッチ解除出力。(動作解除要因なし時のみラッチ解除される。) (ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される)
7301	第 1 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7302	第 2 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7303	第 3 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7304	第 4 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7305	第 5 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7306	第 6 軸把持解放出力(ON：解放指令、OFF：把持指令) ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1(ユーザー制御時有効)。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 (メインアプリ部 V1.41 以降)
7307～7380	(将来拡張用＝使用厳禁)
7381～7399	(システム予約＝使用厳禁)
7400～7599	(将来拡張用＝使用厳禁)

2.1.3　XSEL-PX/QX コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

I/O ポートの入力機能、出力機能の割付けは固定となっており、変更できません。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能	I/O パラメーター	
			出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
1	茶－1		+24V 入力		
2	赤－1	000	プログラムスタート	No.30	0:汎用入力 1:プログラムスタート(入力ポート 007～013BCD 指定) 2:プログラムスタート(入力ポート 007～013 バイナリー指定) 3:プログラムスタート(入力ポート 008～014BCD 指定) 4:プログラムスタート(入力ポート 008～014 バイナリー指定)
3	橙－1	001	汎用入力	No.31	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
4	黄－1	002	汎用入力	No.32	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
5	緑－1	003	汎用入力	No.33	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
6	青－1	004	汎用入力	No.34	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック(OFF レベル)
7	紫－1	005	汎用入力	No.35	0:汎用入力 1:動作一時停止解除(ON エッジ)
8	灰－1	006	汎用入力	No.36	0:汎用入力 1:動作一時停止信号(OFF レベル)
9	白－1	007	プログラム No.指定(MSB)	No.37	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(LSB)
10	黒－1	008	プログラム No.指定(2 ビットめ)	No.38	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(2 ビットめ)
11	茶－2	009	プログラム No.指定(3 ビットめ)	No.39	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(3 ビットめ)
12	赤－2	010	プログラム No.指定(4 ビットめ)	No.40	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(4 ビットめ)
13	橙－2	011	プログラム No.指定(5 ビットめ)	No.41	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(5 ビットめ)
14	黄－2	012	プログラム No.指定(6 ビットめ)	No.42	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(6 ビットめ)
15	緑－2	013	プログラム No.指定(LSB:7 ビットめ)	No.43	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(MSB：7 ビットめ)
16	青－2	014	汎用入力	No.44	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力(ON エッジ)
17	紫－2	015	汎用入力	No.45	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰(ON エッジ゛) 2:全インクリメント有効軸原点復帰(ON エッジ)
18	灰－2	016	汎用入力		
19	白－2	017	汎用入力		
20	黒－2	018	汎用入力		
21	茶－3	019	汎用入力		
22	赤－3	020	汎用入力		
23	橙－3	021	汎用入力		
24	黄－3	022	汎用入力		
25	緑－3	023	汎用入力		
26	青－3	024	汎用入力		
27	紫－3	025	汎用入力		
28	灰－3	026	汎用入力		
29	白－3	027	汎用入力		
30	黒－3	028	汎用入力		
31	茶－4	029	汎用入力		
32	赤－4	030	汎用入力		
33	橙－4	031	汎用入力		

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定(出荷時) I/O パラメーターで変更可能		
34	黄－4	300	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)	No.46	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(OFF)
35	緑－4	301	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)(メインアプリ Ver.0.20 以降)	No.47	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
36	青－4	302	非常停止出力(OFF)	No.48	0:汎用出力 2:非常停止出力(ON) 3:非常停止出力(OFF)
37	紫－4	303	汎用出力	No.49	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を'1'に設定時)
38	灰－4	304	汎用出力	No.50	0:汎用出力 以下、XSEL-J/K のみ設定可能 1:全有効軸原点(=0)時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力 ※アブソリュートエンコーダー仕様のアクチュエーターを、座標 0、または、原点プリセット座標に移動させる場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
39	白－4	305	汎用出力	No.51	0:汎用出力 2:第 1 軸サーボ ON 中出力
40	黒－4	306	汎用出力	No.52	0:汎用出力 2:第 2 軸サーボ ON 中出力
41	茶－5	307	汎用出力	No.53	0:汎用出力 2:第 3 軸サーボ ON 中出力
42	赤－5	308	汎用出力	No.54	0:汎用出力 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
43	橙－5	309	汎用出力	No.55	0:汎用出力 2:第 5 軸サーボ ON 中出力
44	黄－5	310	汎用出力	No.56	0:汎用出力 2:第 6 軸サーボ ON 中出力
45	緑－5	311	汎用出力	No.57	
46	青－5	312	汎用出力	No.58	
47	紫－5	313	汎用出力	No.59	0:汎用出力 1:システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下
48	灰－5	314	汎用出力	No.60	0:汎用出力 1:アブソバッテリーバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下 (全軸 OR チェック。異常レベル検出は、パワーON リセット、ソフトウェアリセットまで保持)
49	白－5	315	汎用出力	No.61	
50	黒－5		0V 入力		

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

XSEL-P/Q/PCT/QCT と同じです。［2.1.2　XSEL-P/Q/PCT/QCT］を参照

XSEL-PX/QX　仮想入力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電圧異常
7004	（システム予約＝使用厳禁）
7005	（システム予約＝使用厳禁）
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	（システム予約＝使用厳禁）
7010	駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号（１ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012	全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因）
7014	（システム予約＝使用厳禁）
7015	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7017	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（メインアプリ部 Ver.0.28 以降）
7018	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7019	第３軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020	第３軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7021	第４軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022	第４軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7023	第５軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（6 軸対応タイプ時のみ有効）
7024	第５軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（6 軸対応タイプ時のみ有効）
7025	第６軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（6 軸対応タイプのみ有効）
7026	第６軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）（6 軸対応タイプのみ有効）
7027～7040	（システム予約＝使用厳禁）
7041～7070	（将来拡張用＝使用厳禁）
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7100	（システム予約＝使用厳禁）
7101	プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
～	～
7164	プログラム No.64 実行中（一時停止中含む）
7165	プログラム No.65 実行中（一時停止中含む） （メモリー容量増加対応コントローラー（ゲートウェイ機能付き）のみ）
～	～
7228	プログラム No.128 実行中（一時停止中含む） （メモリー容量増加対応コントローラー（ゲートウェイ機能付き）のみ）
7229～7299	（将来拡張用=使用厳禁）

XSEL-PX/QX　仮想出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力。（動作解除要因なし時のみラッチ解除される。） （ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される）
7301～7380	（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399	（システム予約＝使用厳禁）
7400～7599	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.4 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。
出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。
また、I/O パラメーター331～346（出力機能選択 300（エリア 2）～315（エリア 2））で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 （出荷時）機能
1	茶－1		+24V 入力
2	赤－1	000	プログラムスタート
3	橙－1	001	汎用入力
4	黄－1	002	汎用入力
5	緑－1	003	汎用入力
6	青－1	004	汎用入力
7	紫－1	005	汎用入力
8	灰－1	006	汎用入力
9	白－1	007	プログラム No.指定（MSB）
10	黒－1	008	プログラム No.指定（2 ビットめ）
11	茶－2	009	プログラム No.指定（3 ビットめ）
12	赤－2	010	プログラム No.指定（4 ビットめ）
13	橙－2	011	プログラム No.指定（5 ビットめ）
14	黄－2	012	プログラム No.指定（6 ビットめ）
15	緑－2	013	プログラム No.指定（LSB:7 ビットめ）
16	青－2	014	汎用入力
17	紫－2	015	汎用入力
18	灰－2	016	汎用入力
19	白－2	017	汎用入力
20	黒－2	018	汎用入力
21	茶－3	019	汎用入力
22	赤－3	020	汎用入力
23	橙－3	021	汎用入力
24	黄－3	022	汎用入力
25	緑－3	023	汎用入力
26	青－3	024	汎用入力
27	紫－3	025	汎用入力
28	灰－3	026	汎用入力
29	白－3	027	汎用入力
30	黒－3	028	汎用入力
31	茶－4	029	汎用入力
32	赤－4	030	汎用入力
33	橙－4	031	汎用入力

備考

出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。

パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.30	入力機能選択 000	0:汎用入力 1:プログラムスタート（入力ポート 007～013BCD 指定） 2:プログラムスタート（入力ポート 007～013 バイナリー指定） 3:プログラムスタート（入力ポート 008～014BCD 指定） 4:プログラムスタート（入力ポート 008～014 バイナリー指定）
No.31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
No.32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
No.33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
No.34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
No.35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
No.36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
No.37	入力機能選択 007	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（LSB）
No.38	入力機能選択 008	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（2 ビットめ）
No.39	入力機能選択 009	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（3 ビットめ）
No.40	入力機能選択 010	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（4 ビットめ）
No.41	入力機能選択 011	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（5 ビットめ）
No.42	入力機能選択 012	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（6 ビットめ）
No.43	入力機能選択 013	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ）
No.44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
No.45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ） 2:全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
34	黄－4	300	動作解除レベル以上のエラー出力 (OFF)
35	緑－4	301	READY 出力 (PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし) (メインアプリ Ver.0.20 以降)
36	青－4	302	非常停止出力 (OFF)
37	紫－4	303	汎用出力
38	灰－4	304	汎用出力
39	白－4	305	汎用出力
40	黒－4	306	汎用出力
41	茶－5	307	汎用出力
42	赤－5	308	汎用出力
43	橙－5	309	汎用出力
44	黄－5	310	汎用出力
45	緑－5	311	汎用出力
46	青－5	312	汎用出力
47	紫－5	313	汎用出力
48	灰－5	314	汎用出力
49	白－5	315	汎用出力
50	黒－5		0V 出力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.46 No.331	出力機能選択 300 出力機能選択 300 (エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(OFF) 5:コールドスタートレベル以上のエラー出力(ON) 6:コールドスタートレベル以上のエラー出力(OFF) 7:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.231、232) のエラー出力(OFF)
No.47 No.332	出力機能選択 301 出力機能選択 301 (エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
No.48 No.333	出力機能選択 302 出力機能選択 302 (エリア 2)	0:汎用出力 2:非常停止出力 (ON) 3:非常停止出力 (OFF)
No.49 No.334	出力機能選択 303 出力機能選択 303 (エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力 (その他パラメーターNo.12 を '1' に設定時)
No.50 No.335	出力機能選択 304 出力機能選択 304 (エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点 (=0) 時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態 (座標確定) 時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力
No.51 No.336	出力機能選択 305 出力機能選択 305 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 1 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 1 軸サーボ ON 中出力
No.52 No.337	出力機能選択 306 出力機能選択 306 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 2 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 2 軸サーボ ON 中出力
No.53 No.338	出力機能選択 307 出力機能選択 307 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 3 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 3 軸サーボ ON 中出力
No.54 No.339	出力機能選択 308 出力機能選択 308 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 4 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
No.55 No.340	出力機能選択 309 出力機能選択 309 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 5 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 5 軸サーボ ON 中出力
No.56 No.341	出力機能選択 310 出力機能選択 310 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 6 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 6 軸サーボ ON 中出力
No.57 No.342	出力機能選択 311 出力機能選択 311 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 7 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 7 軸サーボ ON 中出力 (システム監視タスク出力)
No.58 No.343	出力機能選択 312 出力機能選択 312 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 8 軸インポジション出力 (押付け空振り時 OFF) 2:第 8 軸サーボ ON 中出力 (システム監視タスク出力)
No.59 No.344	出力機能選択 313 出力機能選択 313 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システム予約
No.60 No.345	出力機能選択 314 出力機能選択 314 (エリア 2)	0:汎用出力 1:アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下
No.61 No.346	出力機能選択 315 出力機能選択 315 (エリア 2)	0:汎用出力

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD　仮想入力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002～7005	（システム予約＝使用厳禁）
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	（システム予約＝使用厳禁）
7010	駆動源遮断要因発生中（しゃ断解除入力待ち状態含む）
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号（1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012	全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中だけ有効）
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因+インターロック入力ポート要因）
7014	（システム予約＝使用厳禁）
7015	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7017	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7019	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020	第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7021	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022	第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7023	第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7024	第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7025	第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7026	第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7027	第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7028	第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7029	第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7030	第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7031～7040	（システム予約＝使用厳禁）
7041～7042	（将来拡張用＝使用厳禁）
7043	第 1 軸原点復帰完了
7044	第 2 軸原点復帰完了
～	～
7048	第 6 軸原点復帰完了
7049	第 7 軸原点復帰完了
7050	第 8 軸原点復帰完了
7051～7069	（将来拡張用＝使用厳禁）
7070	（システム予約＝使用厳禁）
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7074	（将来拡張用＝使用厳禁）
7075	トラッキングコンベアー速度低下検出中
7076	トラッキング動作終了ワーク位置到達ラッチ信号（「TRAC 1 nnn」または「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ）
7077	トラッキングコンベアー追従完了範囲内
7078	トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達ラッチ信号（「TRAC 1 nnn」または「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ）
7079	トラッキングモード中（ワーク検出有効）（スカラ用コントローラー限定）
7080	トラッキング動作中（トラッキング動作中の一時停止中含む）
7081～7100	（システム予約＝使用厳禁）
7101	プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
7102	プログラム No.02 実行中（一時停止中含む）
7103	プログラム No.03 実行中（一時停止中含む）
～	～
7227	プログラム No.127 実行中（一時停止中含む）
7228	プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）
7229～7299	（将来拡張用＝使用厳禁）

XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD　仮想出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力 （動作解除要因なし時のみラッチ解除される。） （ラッチ解除トライ後 7300 は OFF される。）
7301～7380	（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399	（システム予約＝使用厳禁）
7400～7599	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.5 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。
出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。
また、I/O パラメーター331～346（出力機能選択 300（エリア 2）～315（エリア 2））で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
1	茶－1		+24V 入力
2	赤－1	000	プログラムスタート
3	橙－1	001	汎用入力
4	黄－1	002	汎用入力
5	緑－1	003	汎用入力
6	青－1	004	汎用入力
7	紫－1	005	汎用入力
8	灰－1	006	汎用入力
9	白－1	007	プログラム No.指定 (MSB)
10	黒－1	008	プログラム No.指定 (2 ビットめ)
11	茶－2	009	プログラム No.指定 (3 ビットめ)
12	赤－2	010	プログラム No.指定 (4 ビットめ)
13	橙－2	011	プログラム No.指定 (5 ビットめ)
14	黄－2	012	プログラム No.指定 (6 ビットめ)
15	緑－2	013	プログラム No.指定 (LSB:7 ビットめ)
16	青－2	014	汎用入力
17	紫－2	015	汎用入力
18	灰－2	016	汎用入力
19	白－2	017	汎用入力
20	黒－2	018	汎用入力
21	茶－3	019	汎用入力
22	赤－3	020	汎用入力
23	橙－3	021	汎用入力
24	黄－3	022	汎用入力
25	緑－3	023	汎用入力
26	青－3	024	汎用入力
27	紫－3	025	汎用入力
28	灰－3	026	汎用入力
29	白－3	027	汎用入力
30	黒－3	028	汎用入力
31	茶－4	029	汎用入力
32	赤－4	030	汎用入力
33	橙－4	031	汎用入力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.30	入力機能選択 000	0:汎用入力 1:プログラムスタート（入力ポート 007～013BCD 指定） 2:プログラムスタート（入力ポート 007～013 バイナリー指定） 3:プログラムスタート（入力ポート 008～014BCD 指定） 4:プログラムスタート（入力ポート 008～014 バイナリー指定）
No.31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
No.32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
No.33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
No.34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
No.35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
No.36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
No.37	入力機能選択 007	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（LSB）
No.38	入力機能選択 008	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（2 ビットめ）
No.39	入力機能選択 009	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（3 ビットめ）
No.40	入力機能選択 010	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（4 ビットめ）
No.41	入力機能選択 011	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（5 ビットめ）
No.42	入力機能選択 012	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（6 ビットめ）
No.43	入力機能選択 013	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ）
No.44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
No.45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ゛） 2:全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
34	黄－4	300	動作解除レベル以上のエラー出力 (OFF)
35	緑－4	301	READY 出力 (PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし) (メインアプリ Ver.0.20 以降)
36	青－4	302	非常停止出力 (OFF)
37	紫－4	303	汎用出力
38	灰－4	304	汎用出力
39	白－4	305	汎用出力
40	黒－4	306	汎用出力
41	茶－5	307	汎用出力
42	赤－5	308	汎用出力
43	橙－5	309	汎用出力
44	黄－5	310	汎用出力
45	緑－5	311	汎用出力
46	青－5	312	汎用出力
47	紫－5	313	汎用出力
48	灰－5	314	汎用出力
49	白－5	315	汎用出力
50	黒－5		0V 出力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.46 No.331	出力機能選択 300 出力機能選択 300 (エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(OFF) 5:コールドスタートレベル以上のエラー出力(ON) 6:コールドスタートレベル以上のエラー出力(OFF) 7:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.231、232) のエラー出力(OFF)
No.47 No.332	出力機能選択 301 出力機能選択 301 (エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
No.48 No.333	出力機能選択 302 出力機能選択 302 (エリア 2)	0:汎用出力 2:非常停止出力(ON) 3:非常停止出力(OFF)
No.49 No.334	出力機能選択 303 出力機能選択 303 (エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を '1' に設定時)
No.50 No.335	出力機能選択 304 出力機能選択 304 (エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点 (=0) 時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態 (座標確定) 時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力
No.51 No.336	出力機能選択 305 出力機能選択 305 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 1 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 1 軸サーボ ON 中出力
No.52 No.337	出力機能選択 306 出力機能選択 306 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 2 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 2 軸サーボ ON 中出力
No.53 No.338	出力機能選択 307 出力機能選択 307 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 3 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 3 軸サーボ ON 中出力
No.54 No.339	出力機能選択 308 出力機能選択 308 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 4 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
No.55 No.340	出力機能選択 309 出力機能選択 309 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 5 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 5 軸サーボ ON 中出力
No.56 No.341	出力機能選択 310 出力機能選択 310 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 6 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 6 軸サーボ ON 中出力
No.57 No.342	出力機能選択 311 出力機能選択 311 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 7 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 7 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力)
No.58 No.343	出力機能選択 312 出力機能選択 312 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 8 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 8 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力)
No.59 No.344	出力機能選択 313 出力機能選択 313 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システム予約
No.60 No.345	出力機能選択 314 出力機能選択 314 (エリア 2)	0:汎用出力 1:アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下
No.61 No.346	出力機能選択 315 出力機能選択 315 (エリア 2)	0:汎用出力

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD　仮想入出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	入力/出力	機　能
7000	入力	常時 OFF
7001		常時 ON
7002～7005		（システム予約＝使用厳禁）
7006		最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007		最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008		最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009		（システム予約＝使用厳禁）
7010		駆動源遮断要因発生中（しゃ断解除入力待ち状態含む）
7011		全動作解除要因発生中ラッチ信号 （1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012		全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中だけ有効）
7013		全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因+インターロック入力ポート要因）
7014		（システム予約＝使用厳禁）
7015		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7017		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7019		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7021		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7023		第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7024		第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7025		第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7026		第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7027		第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7028		第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7029		第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7030		第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 （パワーON リセットまたはソフトウェアリセットまでラッチ）
7031～7040		（システム予約＝使用厳禁）
7041～7042		（将来拡張用＝使用厳禁）
7043		第 1 軸原点復帰完了
7044		第 2 軸原点復帰完了
～		～
7048		第 6 軸原点復帰完了
7049		第 7 軸原点復帰完了
7050		第 8 軸原点復帰完了
7051		第 1 軸サーボ ON 完了 （メインアプリ部 V1.10 以降）

ポート No.	入力/出力	機　能
7052	入力	第 2 軸サーボ ON 完了 （メインアプリ部 V1.10 以降）
～		～
7056		第 6 軸サーボ ON 完了 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7057		第 7 軸サーボ ON 完了 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7058		第 8 軸サーボ ON 完了 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7059		コンプライアンスモード中（ベース座標系コンプライアンスモード）（第 1～4 軸スカラロボット） （メインアプリ部 V1.13 以降）
7060～7063		（システム予約＝使用厳禁）
7064		コンプライアンスモード中（ベース座標系コンプライアンスモード）（第 5～8 軸スカラロボット） （メインアプリ部 V1.13 以降）
7065～7068		（システム予約＝使用厳禁）
7069		（将来拡張用＝使用厳禁）
7070		（システム予約＝使用厳禁）
7071		AUTO モード中
7072		自動運転中
7073～7074		（将来拡張用＝使用厳禁）
7075		トラッキングコンベアー速度低下検出中
7076		トラッキング動作終了ワーク位置到達ラッチ信号 （「TRAC 1 nnn」または「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ）
7077		トラッキングコンベアー追従完了範囲内
7078		トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達ラッチ信号 （「TRAC 1 nnn」または「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ）
7079		トラッキングモード中（ワーク検出有効）（スカラ用コントローラー限定）
7080		トラッキング動作中（トラッキング動作中の一時停止中含む）
7081～7100		（システム予約＝使用厳禁）
7101		プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
7102		プログラム No.02 実行中（一時停止中含む）
7103		プログラム No.03 実行中（一時停止中含む）
～		～
7227		プログラム No.127 実行中（一時停止中含む）
7228		プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）
7229～7299		（将来拡張用＝使用厳禁）
7300	出力	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力 （動作解除要因なし時のみラッチ解除される。） （ラッチ解除トライ後 7300 は OFF される。）
7301		第 1 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）
7302		第 2 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）
7303		第 3 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）
7304		第 4 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）

ポート No.	入力/出力	機　能
7305	出力	第 5 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）
7306		第 6 軸把持解放出力（ON：解放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。 （メインアプリ部 V1.41 以降）
7307		第 7 軸把持解放出力（ON：開放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。
7308		第 8 軸把持解放出力（ON：開放指令、OFF：把持指令） ※ 軸別パラメーターNo.103「ブレーキ出力制御方法選択」＝1（ユーザー制御時有効）。 装着されるアクチュエーターにより信号用途が異なる場合があります。
7309	入力	（将来拡張用＝使用厳禁）
7310		第 1 軸衝突検知機能使用中 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7311		第 2 軸衝突検知機能使用中 （メインアプリ部 V1.10 以降）
～		～
7315		第 6 軸衝突検知機能使用中 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7316		第 7 軸衝突検知機能使用中 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7317		第 8 軸衝突検知機能使用中 （メインアプリ部 V1.10 以降）
7318～7380		（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399		（システム予約＝使用厳禁）
7401		プログラム No.129 実行中（一時停止中含む）
7402		プログラム No.130 実行中（一時停止中含む）
7403		プログラム No.131 実行中（一時停止中含む）
～		～
7526		プログラム No.254 実行中（一時停止中含む）
7527		プログラム No.255 実行中（一時停止中含む）
7528～7380	出力	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.6 SSEL、ASEL、PSEL コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、ポート No.000～015 に対応する入力機能選択 000～015（I/O パラメーター30～45）と、ポート No.16～23 に対応する入力機能選択 016～023（I/O パラメーター251～258）に、入力機能設定値（0～23）を設定すると、設定された機能が割付けられます。
出力ポートは、ポート No.300～307 に対応する出力機能選択 300～307（I/O パラメーター46～53）に、出力機能設定値（0～17、24、25）を設定すると、設定された機能が割付けられます。

プログラムモード入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定時（出荷時）機能	パラメーター No.	パラメーター名称	入力機能設定値（出荷時）
1A	茶 1	－	I/O 電源+24V	—	—	—
1B	赤 1	016	プログラム No.1 選択（MSB）	251	入力機能選択 016	9
2A	橙 1	017	プログラム No.2 選択（2 ビットめ）	252	入力機能選択 017	10
2B	黄 1	018	プログラム No.4 選択（3 ビットめ）	253	入力機能選択 018	11
3A	緑 1	019	プログラム No.8 選択（4 ビットめ）	254	入力機能選択 019	12
3B	青 1	020	プログラム No.10 選択（5 ビットめ）	255	入力機能選択 020	13
4A	紫 1	021	プログラム No.20 選択（6 ビットめ）	256	入力機能選択 021	14
4B	灰 1	022	プログラム No.40 選択（LSB・7 ビットめ）	257	入力機能選択 022	15
5A	白 1	023	ソフトウェアリセット	258	入力機能選択 023	3
5B	黒 1	000	プログラムスタート	30	入力機能選択 000	1
6A	茶 2	001	汎用入力	31	入力機能選択 001	0
6B	赤 2	002	汎用入力	32	入力機能選択 002	0
7A	橙 2	003	汎用入力	33	入力機能選択 003	0
7B	黄 2	004	汎用入力	34	入力機能選択 004	0
8A	緑 2	005	汎用入力	35	入力機能選択 005	0
8B	青 2	006	汎用入力	36	入力機能選択 006	0
9A	紫 2	007	汎用入力	37	入力機能選択 007	0
9B	灰 2	008	汎用入力	38	入力機能選択 008	0
10A	白 2	009	汎用入力	39	入力機能選択 009	0
10B	黒 2	010	汎用入力	40	入力機能選択 010	0
11A	茶 3	011	汎用入力	41	入力機能選択 011	0
11B	赤 3	012	汎用入力	42	入力機能選択 012	0
12A	橙 3	013	汎用入力	43	入力機能選択 013	0
12B	黄 3	014	汎用入力	44	入力機能選択 014	0
13A	緑 3	015	汎用入力	45	入力機能選択 015	0

入力機能設定値	機能
0	汎用入力
1	プログラムスタート（BCD）（ON エッジ）信号
2	プログラムスタート（BIN）（ON エッジ）信号
3	ソフトリセット信号（1 秒 ON）
4	サーボ ON 信号（ON エッジ）
5	オートスタートプログラム起動信号（ON エッジ）
6	全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
7	動作一時停止解除（ON エッジ）
8	動作一時停止信号（OFF レベル）
9	プログラム No.指定（LSB）
10	プログラム No.指定（2 ビットめ）
11	プログラム No.指定（3 ビットめ）
12	プログラム No.指定（4 ビットめ）
13	プログラム No.指定（5 ビットめ）
14	プログラム No.指定（6 ビットめ）
15	プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ）
16	エラーリセット（ON エッジ）
17	駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
18	全有効軸原点復帰指令信号（ON エッジ）
19	全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）
20	パソコン・ティーチングボックス サーボ移動コマンド受付け許可入力
21	リモートモード制御入力
22	第 1 軸ブレーキ強制リリース入力
23	第 2 軸ブレーキ強制リリース入力
24～27	システム予約
24	プログラム No.指定（8 ビットめ）
25	プログラム No.指定（9 ビットめ）

プログラムモード出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定時(出荷時)機能	パラメーター No.	パラメーター名称	入力機能 設定値 (出荷時)
13B	青 3	300	アラーム出力	46	出力機能選択 300	2
14A	紫 3	301	レディー出力	47	出力機能選択 301	7
14B	灰 3	302	汎用出力	48	出力機能選択 302	0
15A	白 3	303	汎用出力	49	出力機能選択 303	0
15B	黒 3	304	汎用出力	50	出力機能選択 304	0
16A	茶 4	305	汎用出力	51	出力機能選択 305	0
16B	赤 4	306	汎用出力	52	出力機能選択 306	0
17A	橙 4	307	汎用出力	53	出力機能選択 307	0
17B	黄 4	N	I/O 電源 OV	—	—	—

入力機能 設定値※1※2	機能
0	汎用入力
1	動作解除レベル以上のエラー出力 (ON)
2	動作解除レベル以上のエラー出力 (OFF)
3	動作解除レベル以上のエラー出力＋ 非常停止出力(ON)
4	動作解除レベル以上のエラー出力＋ 非常停止出力(OFF)
5	READY出力(PIOトリガープログラム運転可)
6	READY出力(PIOトリガープログラム転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし)
7	READY出力(PIOトリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
8	非常停止出力(ON)
9	非常停止出力(OFF)
10	AUTO モード出力
11	自動運転中出力
12	全有効軸原点(=0)時出力
13	全有効軸原点復帰完了状態時出力
14	全有効軸原点プリセット座標時出力
15	システムメモリー用バッテリー(オプション) 電圧低下警告出力
16	アブソリュートデータ保持用バッテリー (オプション) 電圧低下警告出力
17	駆動源遮断(SDN)通知出力
24	第 1 軸サーボ ON 中出力
25	第 2 軸サーボ ON 中出力

※1 出力機能設定値 1、2、3、4 の混在割付けはできません。
※2 出力機能設定値 5、6、7 の混在割付けはできません。

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

ASEL/PSEL/SSEL　仮想入力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電圧異常
7004	（システム予約＝使用厳禁）
7005	（システム予約＝使用厳禁）
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	（システム予約＝使用厳禁）
7010	駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号（１ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012	全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因）
7014	（システム予約＝使用厳禁）
7015	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第１軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7017	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018	第２軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（パワーON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ）
7019～7026	（将来拡張用＝使用厳禁）
7027～7040	（システム予約＝使用厳禁）
7041、7042	（将来拡張用＝使用厳禁）
7043	第１軸原点復帰完了
7044	第２軸原点復帰完了
7045～7070	（将来拡張用＝使用厳禁）
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7100	（システム予約＝使用厳禁）
7101	プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
～	～
7164	プログラム No.64 実行中（一時停止中含む）
7165	プログラム No.65 実行中（一時停止中含む）・・SSEL でメモリー容量増加対応の場合に限る
～	～
7228	プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）・・SSEL でメモリー容量増加対応の場合に限る
7229～7299	（将来拡張用=使用厳禁）

ASEL/PSEL/SSEL　仮想出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力。（動作解除要因なし時のみラッチ解除される。）（ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される）
7301～7380	（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399	（システム予約＝使用厳禁）
7400～7599	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.7　テーブルトップ型ロボット TT

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。
出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。
また、I/O パラメーター331～346（出力機能選択 300（エリア 2）～315（エリア 2））で出力機能を設定し設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定時（出荷時）機能
1	茶 1	－	I /O 電源+24V
2	赤 1	016	汎用入力
3	橙 1	017	汎用入力
4	黄 1	018	汎用入力
5	緑 1	019	汎用入力
6	青 1	020	汎用入力
7	紫 1	021	汎用入力
8	灰 1	022	汎用入力
9	白 1	023	汎用入力
10	黒 1	024	汎用入力
11	茶 2	025	汎用入力
12	赤 2	026	汎用入力
13	橙 2	027	汎用入力
14	黄 2	028	汎用入力
15	緑 2	029	汎用入力
16	青 2	030	汎用入力
17	紫 2	031	汎用入力

備考		
出荷時は汎用入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーター No.	パラメーター名称	機能
30	入力機能選択 000※1	1:プログラムスタート
31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号
33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット/ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
37	入力機能選択 007※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（LSB）
38	入力機能選択 008※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（2 ビットめ）
39	入力機能選択 009※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（3 ビットめ）
40	入力機能選択 010※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（4 ビットめ）
41	入力機能選択 011※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（5 ビットめ）
42	入力機能選択 012※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（6 ビットめ）
43	入力機能選択 013※2	0:汎用入力 1: プログラム No.指定（MSB：7 ビットめ） 2:エラーリセット（ON エッジ）
44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ）
45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ） 2:全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）

※1 入力機能選択 000（プログラムスタート）をポート No.000 以外のポートに割付けると、フロントパネル部のスタートスイッチは機能しなくなります。

※2 入力機能選択 007～013（プログラム選択スイッチ）をポート No.007～013 以外のポートに割付けると、フロントパネル部のプログラム選択スイッチは機能しなくなります。

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定時 (出荷時) 機能
18	灰 2	316	汎用出力
19	白 2	317	汎用出力
20	黒 2	318	汎用出力
21	茶 3	319	汎用出力
22	赤 3	320	汎用出力
23	橙 3	321	汎用出力
24	黄 3	322	汎用出力
25	緑 3	323	汎用出力
26	青 3	324	汎用出力
27	紫 3	325	汎用出力
28	灰 3	326	汎用出力
29	白 3	327	汎用出力
30	黒 3	328	汎用出力
31	茶 4	329	汎用出力
32	赤 4	330	汎用出力
33	橙 4	331	汎用出力
34	黄 4	－	I/O 電源 0V

備考		
出荷時は汎用出力になっていますが、パラメーター設定で出力機能を変更することができます。		
パラメーター No.	パラメーター名称	機能
46 331	出力機能選択 300※3 出力機能選択 300(エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力＋非常停止出力(OFF)
47 332	出力機能選択 301※3 出力機能選択 301(エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
48 333	出力機能選択 302※3 出力機能選択 302(エリア 2)	0:汎用出力 1:非常停止出力(ON) 2:非常停止出力(OFF)
49 334	出力機能選択 303※3 出力機能選択 303(エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を'1'に設定時)
50 335	出力機能選択 304※3 出力機能選択 304(エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点(=0)時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態時出力 3:全有効軸原点プリセット座標時出力
51 336	出力機能選択 305 出力機能選択 305(エリア 2)	0:汎用出力 2:第 1 軸サーボ ON 中出力
52 337	出力機能選択 306 出力機能選択 306(エリア 2)	0:汎用出力 2:第 2 軸サーボ ON 中出力
53 338	出力機能選択 307 出力機能選択 307(エリア 2)	0:汎用出力 2:第 3 軸サーボ ON 中出力
54 339	出力機能選択 308 出力機能選択 308(エリア 2)	0:汎用出力
55 340	出力機能選択 309 出力機能選択 309(エリア 2)	0:汎用出力
56 341	出力機能選択 310 出力機能選択 310(エリア 2)	0:汎用出力
57 342	出力機能選択 311 出力機能選択 311(エリア 2)	0:汎用出力
58 343	出力機能選択 312 出力機能選択 312(エリア 2)	0:汎用出力
59 344	出力機能選択 313 出力機能選択 313(エリア 2)	0:汎用出力
60 345	出力機能選択 314 出力機能選択 314(エリア 2)	0:汎用出力
61 346	出力機能選択 315 出力機能選択 315(エリア 2)	0:汎用出力

※3 出力機能選択 300～304 はパネルウインドウの LED に割付けられていますので､パラメーター46～50 を汎用出力に設定した場合、またはパラメーター299～303 でポート No.割付けを変更した場合は、LED は機能しなくなります。
システム出力を、上表の I/O に出力する場合は、出力機能選択エリア 2 を使用してください。

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

TT　仮想入力ポート(内部フラグ)

ポート No.	機　能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリーバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリーバックアップバッテリー電圧異常
7004	システム予約＝使用禁止
7005	システム予約＝使用禁止
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	システム予約＝使用禁止
7010	駆動源遮断要因発生中(遮断解除入力待ち状態含む)
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号(１ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON)
7012	全動作一時停止要因発生中(再スタート SW 待ち状態含む)(自動運転認識中のみ有効)
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中(全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因)
7014～7050	システム予約＝使用禁止
7051～7070	将来拡張用=使用禁止
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7100	システム予約＝使用禁止
7101	プログラム No.01 実行中(一時停止中含む)
～	～
7164	プログラム No.64 実行中(一時停止中含む)
7165～7299	将来拡張用＝使用禁止

TT　仮想出力ポート(内部フラグ)

ポート No.	機　能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号(7011)ラッチ解除出力。(動作解除要因なし時のみラッチ解除される。) (ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される)
7301～7380	(将来拡張用＝使用厳禁)
7381～7399	(システム予約＝使用厳禁)
7400～7599	(将来拡張用＝使用厳禁)

2.1.8 テーブルトップ型ロボット TTA

［1］入出力 I/O ポート

入力機能選択 No.000～015 および出力機能選択 No.300～315 には、専用機能を設定し、任意の入出力ポートに割付けることができます。入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーターNo.283～298 で設定します。出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。それ以外の入出力ポート No.は汎用入出力ポートとして自由に使用することができます。

(1) 入力ポートの機能割付け

入力機能選択 No.	パラメーター No.		設定値	入力信号の機能	出荷時設定
000※1	No.30		0	汎用入力	
			1	プログラムスタート（指定入力ポート=007～014BCD 指定されたプログラム№のスタート・・ON エッジ）	○
			2	プログラムスタート（指定入力ポート=007～014 バイナリー指定されたプログラム No.のスタート・・ON エッジ）	
001	No.31		0	汎用入力	○
			1	ソフトウェアリセット信号（1s 連続 ON）	
002	No.32		0	汎用入力	○
			1	サーボ ON 信号（エッジ入力）	
003	No.33		0	汎用入力	
			1	AUTO モードのとき、パワーON リセット/ソフトウェアリセットで指定プログラムがオートスタート	○
			2	オートスタートプログラムのスタート（100ms 連続 ON）	
004	No.34		0	汎用入力	○
			1	全サーボ軸ソフトインターロック（常時 ON のレベル信号）	
005	No.35		0	汎用入力	○
			1	動作一時停止解除（ON エッジ処理信号）	
006	No.36		0	汎用入力	○
			1	動作一時停止信号（常時 ON のレベル信号）	
007※2	No.37	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　0bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
008※2	No.38	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　1bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
009※2	No.39	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　2bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
010※2	No.40	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　3bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
011※2	No.41	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　4bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
012※2	No.42	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　5bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
013※2	No.43	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　6bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
014※2	No.44	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	2	プログラム No. 指定　7bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
015	No.45		0	汎用入力	○

※1 入力機能選択 000（プログラムスタート）をポート No.000 以外のポートに割付けると、フロントパネル部のスタートスイッチは機能しなくなります。

※2 入力機能選択 007～014（プログラム選択スイッチ）をポート No.007～014 以外のポートに割付けると、フロントパネル部のプログラム選択スイッチは機能しなくなります。

(2) 出力ポートの機能割付け

出力機能選択 No.	I/O パラメーター No.	設定値	入力信号の機能	出荷時設定
300※3	No.46	0	汎用出力	
		1	動作解除レベル以上のエラー出力(ON)	○
		2	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)	
		3	動作解除レベル以上のエラー+非常停止出力(ON)	
		4	動作解除レベル以上のエラー+非常停止出力(OFF)	
		7	メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル(エラーNo.231～232)のエラー出力(ON)	
		8	メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル(エラーNo.231～232)のエラー出力(OFF)	
301※3	No.47	0	汎用出力	
		1	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可)	○
		2	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上エラーが発生していない)	
		3	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上エラーが発生していない)	
302※3	No.48	0	汎用出力	
		1	非常停止出力(ON)	○
		2	非常停止出力(OFF)	
303※3	No.49	0	汎用出力	
		1	AUTO モード出力	
		2	自動運転中出力(その他のパラメーターNo.12)	○
304※3	No.50	0	汎用出力	
		1	全有効軸原点(=0)時出力	
		2	全有効軸原点復帰完了状態(座標確定)時出力	○
		3	全有効軸プリセット座標時出力	
305	No.51	0	汎用出力	○
306	No.52	0	汎用出力	○
307	No.53	0	汎用出力	○
308	No.54	0	汎用出力	○
309	No.55	0	汎用出力	○
310	No.56	0	汎用出力	○
311	No.57	0	汎用出力	○
312	No.58	0	汎用出力	○
313	No.59	0	汎用出力	○
314	No.60	0	汎用出力	○
315	No.61	0	汎用出力	○

※3 出力機能選択 300～304 はパネルウインドウの LED に割付けられていますので、パラメーター46～50 を汎用出力に設定した場合、またはパラメーター299～303 でポート No.割付けを変更した場合は、LED は機能しなくなります。
システム出力を、I/O に出力する場合は、出力機能選択エリア 2 を使用してください。

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



TTA　仮想入出力ポート(内部フラグ)

ポート No.	入力/出力	機　能
7000	入力	常時 OFF
7001		常時 ON
7002		システム予約＝使用禁止
7003		システム予約＝使用禁止
7004		システム予約＝使用禁止
7005		システム予約＝使用禁止
7006		最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007		最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008		最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009		システム予約＝使用禁止
7010		駆動源遮断要因発生中(遮断解除入力待ち状態含む)
7011		全動作解除要因発生中ラッチ信号 (1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON)
7012		全動作一時停止要因発生中(再スタート SW 待ち状態含む)(自動運転認識中のみ有効)
7013		全サーボ軸インターロック要因発生中(全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因)
7014		システム予約＝使用禁止
7015		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告(※TTA-S にかぎる機能)
7016		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワーON リセット･ソフトウェアリセットまでラッチ) (※TTA-S にかぎる機能)
7017		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告(※TTA-S にかぎる機能)
7018		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワーON リセット･ソフトウェアリセットまでラッチ) (※TTA-S にかぎる機能)
7019		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告(※TTA-S にかぎる機能)
7020		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワーON リセット･ソフトウェアリセットまでラッチ) (※TTA-S にかぎる機能)
7021		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告(※TTA-S にかぎる機能)
7022		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワーON リセット･ソフトウェアリセットまでラッチ) (※TTA-S にかぎる機能)
7023～7042		システム予約＝使用禁止
7043		第 1 軸原点復帰完了(メインアプリ部 Ver.2.00 以降)
7044		第 2 軸原点復帰完了(メインアプリ部 Ver.2.00 以降)
7045		第 3 軸原点復帰完了(メインアプリ部 Ver.2.00 以降)
7046		第 4 軸原点復帰完了(メインアプリ部 Ver.2.00 以降)
7047～7050		システム予約＝使用禁止
7051		第 1 軸サーボ ON 完了(メインアプリ部 Ver.2.10 以降)
7052		第 2 軸サーボ ON 完了(メインアプリ部 Ver.2.10 以降)
7053		第 3 軸サーボ ON 完了(メインアプリ部 Ver.2.10 以降)
7054		第 4 軸サーボ ON 完了(メインアプリ部 Ver.2.10 以降)
7055～7070		将来拡張用=使用禁止
7071		AUTO モード中
7072		自動運転中
7073～7074		将来拡張用＝使用禁止
7075～7100		システム予約＝使用禁止
7101		プログラム No.01 実行中(一時停止中含む)
～		～
7228		プログラム No.128 実行中(一時停止中含む)
7229～7299		将来拡張用＝使用禁止

TTA　仮想入出力ポート(内部フラグ)

ポート No.	入力/出力	機　能
7300	出力	全動作解除要因発生中ラッチ信号(7011)ラッチ解除出力。 (動作解除要因なし時のみラッチ解除される。)(ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される)
7301～7380		(将来拡張用＝使用厳禁)
7381～7399		(システム予約＝使用厳禁)
7400		(将来拡張用＝使用厳禁)
7401	入力	プログラム No.129 実行中(一時停止中含む)
～		～
7527		プログラム No.255 実行中(一時停止中含む)
7528～7599	出力	(将来拡張用＝使用厳禁)

2.1.9 MSEL コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能選択 No.000～015 および出力機能選択 No.300～315 には、専用機能を設定し、任意の入出力ポートに割付けることができます。入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーターNo.283～298 で設定します。出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。それ以外の入出力ポート No.は汎用入出力ポートとして自由に使用することができます。

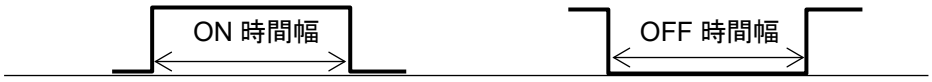
(1) 入力ポートの機能割付け

入力機能選択 No.	パラメーター No.		設定値	入力信号の機能	出荷時設定
000	No.30		0	汎用入力	
			1	プログラムスタート（指定入力ポート=007～014BCD 指定されたプログラムNo.のスタート・・ON エッジ）	○
			2	プログラムスタート（指定入力ポート=007～014 バイナリー指定されたプログラム No.のスタート・・ON エッジ）	
001	No.31		0	汎用入力	○
			1	ソフトウェアリセット信号（1s 連続 ON）	
002	No.32		0	汎用入力	○
			1	サーボ ON 信号（エッジ入力）	
003	No.33		0	汎用入力	
			1	AUTO モードのとき、パワーON リセット/ソフトウェアリセットで指定プログラムがオートスタート	○
			2	オートスタートプログラムのスタート（100ms 連続 ON）	
004	No.34		0	汎用入力	○
			1	全サーボ軸ソフトインターロック（常時 ON のレベル信号）	
005	No.35		0	汎用入力	○
			1	動作一時停止解除（ON エッジ処理信号）	
006	No.36		0	汎用入力	○
			1	動作一時停止信号（常時 ON のレベル信号）	
007	No. 37	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　0bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
008	No. 38	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　1bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
009	No. 39	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　2bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
010	No. 40	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　3bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
011	No. 41	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　4bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
012	No. 42	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　5bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
013	No. 43	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	1	プログラム No. 指定　6bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
014	No. 44	入力機能選択 000 の値によらず	0	汎用入力	
		入力機能選択 000＝1 の場合	2	プログラム No. 指定　7bit 目	○
		入力機能選択 000＝2 の場合			
015	No.45		0	汎用入力	○

(2) 出力ポートの機能割付け

出力機能選択 No.	I/O パラメーター No.	設定値	入力信号の機能	出荷時設定
300	No.46	0	汎用出力	
		1	動作解除レベル以上のエラー出力(ON)	
		2	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)	○
		3	動作解除レベル以上のエラー+非常停止出力(ON)	
		4	動作解除レベル以上のエラー+非常停止出力(OFF)	
		7	メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル(エラーNo.231～232)のエラー出力(ON)	
		8	メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル(エラーNo.231～232)のエラー出力(OFF)	
301	No.47	0	汎用出力	
		1	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可)	
		2	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上エラーが発生していない)	
		3	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上エラーが発生していない)	○
302	No.48	0	汎用出力	
		1	非常停止出力(ON)	
		2	非常停止出力(OFF)	○
303	No.49	0	汎用出力	○
304	No.50	0	汎用出力	○
305	No.51	0	汎用出力	○
306	No.52	0	汎用出力	○
307	No.53	0	汎用出力	○
308	No.54	0	汎用出力	○
309	No.55	0	汎用出力	○
310	No.56	0	汎用出力	○
311	No.57	0	汎用出力	○
312	No.58	0	汎用出力	○
313	No.59	0	汎用出力	○
314	No.60	0	汎用出力	○
315	No.61	0	汎用出力	○

- 初期設定では､入力信号の ON/OFF 時間幅は約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

MSEL　仮想入出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	入力/出力	機　能
7000	入力	常時 OFF
7001		常時 ON
7002		システム予約＝使用禁止
7003		システム予約＝使用禁止
7004		システム予約＝使用禁止
7005		システム予約＝使用禁止
7006		最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007		最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008		最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009		システム予約＝使用禁止
7010		駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011		全動作解除要因発生中ラッチ信号 （1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012		全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013		全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因＋インターロック入力ポート要因）
7014～7042		システム予約＝使用禁止
7043		第 1 軸原点復帰完了（メインアプリ部 Ver.2.00 以降）
7044		第 2 軸原点復帰完了（メインアプリ部 Ver.2.00 以降）
7045		第 3 軸原点復帰完了（メインアプリ部 Ver.2.00 以降）
7046		第 4 軸原点復帰完了（メインアプリ部 Ver.2.00 以降）
7047～7050		システム予約＝使用禁止
7051		第 1 軸サーボ ON 完了（メインアプリ部 Ver.2.10 以降）
7052		第 2 軸サーボ ON 完了（メインアプリ部 Ver.2.10 以降）
7053		第 3 軸サーボ ON 完了（メインアプリ部 Ver.2.10 以降）
7054		第 4 軸サーボ ON 完了（メインアプリ部 Ver.2.10 以降）
7055～7070		将来拡張用=使用禁止
7071		AUTO モード中
7072		自動運転中
7073～7074		将来拡張用＝使用禁止
7075～7100		システム予約＝使用禁止
7101		プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
～		～
7228		プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）
7229～7299		将来拡張用＝使用禁止
7300	出力	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力。 （動作解除要因なし時のみラッチ解除される。）（ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される）
7301～7380		（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7399		（システム予約＝使用厳禁）
7400		（将来拡張用＝使用厳禁）
7401	入力	プログラム No.129 実行中（一時停止中含む）
～		～
7527		プログラム No.255 実行中（一時停止中含む）
7528～7599	出力	（将来拡張用＝使用厳禁）

2.1.10 RSEL コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

RSEL コントローラーは、おのおのの入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。

入力ポートは、I/O パラメーター30～45（入力機能選択 000～015）で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。

出力ポートは、I/O パラメーター46～61（出力機能選択 300～315）で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。

また、I/O パラメーター331～346（出力機能選択 300（エリア 2）～315（エリア 2））で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
1A 2A	茶－1 赤－1		+24V 入力
5A	緑－1	000	プログラムスタート
6A	青－1	001	汎用入力
7A	紫－1	002	汎用入力
8A	灰－1	003	汎用入力
9A	白－1	004	汎用入力
10A	黒－1	005	汎用入力
11A	茶－2	006	汎用入力
12A	赤－2	007	プログラム No.指定（LSB：1 ビットめ）
13A	橙－2	008	プログラム No.指定（2 ビットめ）
14A	黄－2	009	プログラム No.指定（3 ビットめ）
15A	緑－2	010	プログラム No.指定（4 ビットめ）
16A	青－2	011	プログラム No.指定（5 ビットめ）
17A	紫－2	012	プログラム No.指定（6 ビットめ）
18A	灰－2	013	プログラム No.指定（7 ビットめ）
19A	白－2	014	プログラム No.指定（MSB：8 ビットめ）
20A	黒－2	015	汎用入力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.30	入力機能選択 000	0:汎用入力 1: プログラムスタート信号（ON エッジ） （入力ポート No.007～014BCD 指定プログラム No.） 2: プログラムスタート信号（ON エッジ） （入力ポート No.007～014 バイナリー指定プログラム No.） 3: プログラムスタート信号（ON エッジ） （入力ポート No.008～014BCD 指定プログラム No.）
No.31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号（1 秒 ON）
No.32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
No.33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
No.34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック（OFF レベル）
No.35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除（ON エッジ）
No.36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号（OFF レベル）
No.37	入力機能選択 007	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（LSB：1 ビットめ）
No.38	入力機能選択 008	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（2 ビットめ）
No.39	入力機能選択 009	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（3 ビットめ）
No.40	入力機能選択 010	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（4 ビットめ）
No.41	入力機能選択 011	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（5 ビットめ）
No.42	入力機能選択 012	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（6 ビットめ）
No.43	入力機能選択 013	0:汎用入力 1:プログラム No.指定（7 ビットめ） 2:エラーリセット（ON エッジ）
No.44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力（ON エッジ） 2: プログラム No.指定（MSB：8 ビットめ）
No.45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰（ON エッジ） 2:全インクリメント有効軸原点復帰（ON エッジ）

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
1B	茶－3	300	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)
2B	赤－3	301	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
3B	橙－3	302	非常停止出力(OFF)
4B	黄－3	303	汎用出力
5B	緑－3	304	汎用出力
6B	青－3	305	汎用出力
7B	紫－3	306	汎用出力
8B	灰－3	307	汎用出力
9B	白－3	308	汎用出力
10B	黒－3	309	汎用出力
11B	茶－4	310	汎用出力
12B	赤－4	311	汎用出力
13B	橙－4	312	汎用出力
14B	黄－4	313	汎用出力
15B	緑－4	314	汎用出力
16B	青－4	315	汎用出力
19B 20B	白－4 黒－4		0V 出力

備考

出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。

パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.46 No.331	出力機能選択 300 出力機能選択 300 (エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(OFF) 5:コールドスタートレベル以上のエラー出力(ON) 6:コールドスタートレベル以上のエラー出力(OFF) 7:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.205、206)のエラー出力(ON) 8:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.205、206)のエラー出力(OFF)
No.47 No.332	出力機能選択 301 出力機能選択 301 (エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
No.48 No.333	出力機能選択 302 出力機能選択 302 (エリア 2)	0:汎用出力 1:非常停止出力(ON) 2:非常停止出力(OFF)
No.49 No.334	出力機能選択 303 出力機能選択 303 (エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を '1' に設定時)
No.50 No.335	出力機能選択 304 出力機能選択 304 (エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点 (=0) 時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態 (座標確定) 時出力
No.51 No.336	出力機能選択 305 出力機能選択 305 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 1 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 1 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.52 No.337	出力機能選択 306 出力機能選択 306 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 2 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 2 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.53 No.338	出力機能選択 307 出力機能選択 307 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 3 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 3 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.54 No.339	出力機能選択 308 出力機能選択 308 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 4 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
No.55 No.340	出力機能選択 309 出力機能選択 309 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 5 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 5 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.56 No.341	出力機能選択 310 出力機能選択 310 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 6 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 6 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.57 No.342	出力機能選択 311 出力機能選択 311 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 7 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 7 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力) 3:システム予約
No.58 No.343	出力機能選択 312 出力機能選択 312 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 8 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 8 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力) 3:システム予約
No.59 No.344	出力機能選択 313 出力機能選択 313 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システム予約
No.60 No.345	出力機能選択 314 出力機能選択 314 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システム予約
No.61 No.346	出力機能選択 315 出力機能選択 315 (エリア 2)	0:汎用出力

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

（注） 軸グループ設定で軸グループ 1 と 2 を設定した場合、
軸グループ 2 では仮想入出力ポート No.7043～7050 の各軸の原点復帰完了と
No.7051～7058 の各軸のサーボ ON 完了を、プログラムで使用することができません。

RSEL　仮想入出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	入力/出力	機　能
7000	入力	常時 OFF
7001		常時 ON
7002～7005		（システム予約＝使用厳禁）
7006		最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007		最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008		最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009		（システム予約＝使用厳禁）
7010		駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011		全動作解除要因発生中ラッチ信号 （1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON）
7012		全動作一時停止要因発生中（再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013		全サーボ軸インターロック要因発生中（全動作一時停止要因+インターロック入力ポート要因）
7014～7042		（システム予約＝使用厳禁）
7043		第 1 軸原点復帰完了
7044		第 2 軸原点復帰完了
～		～
7048		第 6 軸原点復帰完了
7049		第 7 軸原点復帰完了
7050		第 8 軸原点復帰完了
7051		第 1 軸サーボ ON 完了
7052		第 2 軸サーボ ON 完了
～		～
7056		第 6 軸サーボ ON 完了
7057		第 7 軸サーボ ON 完了
7058		第 8 軸サーボ ON 完了
7059～7069		（将来拡張用＝使用厳禁）
7070		（システム予約＝使用厳禁）
7071		AUTO モード中
7072		自動運転中
7073～7074		（将来拡張用＝使用厳禁）
7075～7100		（システム予約＝使用厳禁）
7101		プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
7102		プログラム No.02 実行中（一時停止中含む）
7103		プログラム No.03 実行中（一時停止中含む）
～		～
7227		プログラム No.127 実行中（一時停止中含む）
7228		プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）
7229～7299		（将来拡張用＝使用厳禁）
7300	出力	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力 （動作解除要因なし時のみラッチ解除される。） （ラッチ解除トライ後 7300 は OFF される。）
7301～7308		（将来拡張用＝使用厳禁）

ポート No.	入力/出力	機　能
7309～7380	入力	(将来拡張用＝使用厳禁)
7381～7399		(システム予約＝使用厳禁)
7400		(将来拡張用＝使用厳禁)
7401		プログラム No.129 実行中(一時停止中含む)
7402		プログラム No.130 実行中(一時停止中含む)
7403		プログラム No.131 実行中(一時停止中含む)
～		～
7526		プログラム No.254 実行中(一時停止中含む)
7527		プログラム No.255 実行中(一時停止中含む)
7528～7599		(将来拡張用＝使用厳禁)

2.1.11 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX コントローラー

［1］入出力 I/O ポート

入力機能、出力機能を、入力ポート、出力ポートに任意に割付けることができます。
入力ポートは、I/O パラメーター30～45(入力機能選択 000～015)で入力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター283～298 で設定します。
出力ポートは、I/O パラメーター46～61(出力機能選択 300～315)で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター299～314 で設定します。
また、I/O パラメーター331～346(出力機能選択 300(エリア 2)～315(エリア 2))で出力機能を設定し、設定されたそれぞれの機能を割付けるポート No.を I/O パラメーター315～330 で設定することもできます。

入力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時)機能
1A 2A	茶－1 赤－1		+24V 入力
5A	緑－1	000	プログラムスタート
6A	青－1	001	汎用入力
7A	紫－1	002	汎用入力
8A	灰－1	003	汎用入力
9A	白－1	004	汎用入力
10A	黒－1	005	汎用入力
11A	茶－2	006	汎用入力
12A	赤－2	007	プログラム No.指定(LSB：1 ビットめ)
13A	橙－2	008	プログラム No.指定(2 ビットめ)
14A	黄－2	009	プログラム No.指定(3 ビットめ)
15A	緑－2	010	プログラム No.指定(4 ビットめ)
16A	青－2	011	プログラム No.指定(5 ビットめ)
17A	紫－2	012	プログラム No.指定(6 ビットめ)
18A	灰－2	013	プログラム No.指定(7 ビットめ)
19A	白－2	014	プログラム No.指定(MSB:8 ビットめ)
20A	黒－2	015	汎用入力

備考		
出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。		
パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.30	入力機能選択 000	0:汎用入力 1: プログラムスタート信号(ON エッジ) (入力ポート No.007～014BCD 指定プログラム No.) 2: プログラムスタート信号(ON エッジ) (入力ポート No.007～014 バイナリー指定プログラム No.) 3: プログラムスタート信号(ON エッジ) (入力ポート No.008～014BCD 指定プログラム No.)
No.31	入力機能選択 001	0:汎用入力 1:ソフトリセット信号(1 秒 ON)
No.32	入力機能選択 002	0:汎用入力 1:サーボ ON 信号
No.33	入力機能選択 003	0:汎用入力 1:AUTO モード時、パワーON リセット、 ソフトウェアリセットでプログラムオートスタート 2:オートスタートプログラム信号
No.34	入力機能選択 004	0:汎用入力 1:全サーボ軸ソフトインターロック(OFF レベル)
No.35	入力機能選択 005	0:汎用入力 1:動作一時停止解除(ON エッジ)
No.36	入力機能選択 006	0:汎用入力 1:動作一時停止信号(OFF レベル)
No.37	入力機能選択 007	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(LSB：1 ビットめ)
No.38	入力機能選択 008	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(2 ビットめ)
No.39	入力機能選択 009	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(3 ビットめ)
No.40	入力機能選択 010	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(4 ビットめ)
No.41	入力機能選択 011	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(5 ビットめ)
No.42	入力機能選択 012	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(6 ビットめ)
No.43	入力機能選択 013	0:汎用入力 1:プログラム No.指定(7 ビットめ) 2:エラーリセット(ON エッジ)
No.44	入力機能選択 014	0:汎用入力 1:駆動源遮断解除入力(ON エッジ) 2: プログラム No.指定(MSB：8 ビットめ)
No.45	入力機能選択 015	0:汎用入力 1:全有効軸原点復帰(ON エッジ゛) 2:全インクリメント有効軸原点復帰(ON エッジ)

出力

ピン No.	電線色	ポート No.	標準設定 (出荷時) 機能
1B	茶－3	300	動作解除レベル以上のエラー出力(OFF)
2B	赤－3	301	READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
3B	橙－3	302	非常停止出力(OFF)
4B	黄－3	303	汎用出力
5B	緑－3	304	汎用出力
6B	青－3	305	汎用出力
7B	紫－3	306	汎用出力
8B	灰－3	307	汎用出力
9B	白－3	308	汎用出力
10B	黒－3	309	汎用出力
11B	茶－4	310	汎用出力
12B	赤－4	311	汎用出力
13B	橙－4	312	汎用出力
14B	黄－4	313	汎用出力
15B	緑－4	314	汎用出力
16B	青－4	315	汎用出力
19B 20B	白－4 黒－4		0V 出力

備考

出荷時は、表に示す入力になっていますが、I/O パラメーター設定で入力機能を変更することができます。

パラメーターNo.	パラメーター名称	機能
No.46 No.331	出力機能選択 300 出力機能選択 300 (エリア 2)	0:汎用出力 1:動作解除レベル以上のエラー出力(ON) 2:動作解除レベル以上のエラー出力(OFF) 3:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(ON) 4:動作解除レベル以上のエラー出力+非常停止出力(OFF) 5:コールドスタートレベル以上のエラー出力(ON) 6:コールドスタートレベル以上のエラー出力(OFF) 7:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.205、206)のエラー出力(ON) 8:メンテナンス情報アラート機能関連メッセージレベル (エラーNo.205、206)のエラー出力(OFF)
No.47 No.332	出力機能選択 301 出力機能選択 301 (エリア 2)	0:汎用出力 1:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可) 2:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、動作解除レベル以上のエラー発生なし) 3:READY 出力(PIO トリガープログラム運転可、かつ、コールドスタートレベル以上のエラー発生なし)
No.48 No.333	出力機能選択 302 出力機能選択 302 (エリア 2)	0:汎用出力 2:非常停止出力(ON) 3:非常停止出力(OFF)
No.49 No.334	出力機能選択 303 出力機能選択 303 (エリア 2)	0:汎用出力 1:AUTO モード出力 2:自動運転中出力(その他パラメーターNo.12 を '1' に設定時)
No.50 No.335	出力機能選択 304 出力機能選択 304 (エリア 2)	0:汎用出力 1:全有効軸原点(=0)時出力 2:全有効軸原点復帰完了状態(座標確定)時出力
No.51 No.336	出力機能選択 305 出力機能選択 305 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 1 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 1 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.52 No.337	出力機能選択 306 出力機能選択 306 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 2 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 2 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.53 No.338	出力機能選択 307 出力機能選択 307 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 3 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 3 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.54 No.339	出力機能選択 308 出力機能選択 308 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 4 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 4 軸サーボ ON 中出力
No.55 No.340	出力機能選択 309 出力機能選択 309 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 5 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 5 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.56 No.341	出力機能選択 310 出力機能選択 310 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 6 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 6 軸サーボ ON 中出力 3:システム予約
No.57 No.342	出力機能選択 311 出力機能選択 311 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 7 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 7 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力) 3:システム予約
No.58 No.343	出力機能選択 312 出力機能選択 312 (エリア 2)	0:汎用出力 1:第 8 軸インポジション出力(押付け空振り時 OFF) 2:第 8 軸サーボ ON 中出力(システム監視タスク出力) 3:システム予約
No.59 No.344	出力機能選択 313 出力機能選択 313 (エリア 2)	0:汎用出力 1:システム予約
No.60 No.345	出力機能選択 314 出力機能選択 314 (エリア 2)	0:汎用出力 1:アブソデータバックアップバッテリー 電圧低下警告レベル以下
No.61 No.346	出力機能選択 315 出力機能選択 315 (エリア 2)	0:汎用出力

- 初期設定では、入力信号の ON/OFF 時間幅は、約 4ms 以上でコントローラーに認識されます。
- ON/OFF 時間幅は、I/O パラメーターNo.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。



［2］仮想入出力ポート

仮想入出力ポートとは、コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。電源電圧低下警告、異常などがあり、必要に応じて使用します。

（注） 軸グループ設定で軸グループ 1 と 2 を設定した場合、
軸グループ 2 では仮想入出力ポート No.7043～7050 の各軸の原点復帰完了、
No.7051～7058 の各軸のサーボ ON 完了、No.7015～7030（アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告・異常）を、プログラムで使用することができません。

XSEL2　仮想入出力ポート（内部フラグ）

ポート No.	入力/出力	機　能
7000	入力	常時 OFF
7001		常時 ON
7002～7005		システム予約
7006		最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007		最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008		最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009		システム予約
7010		駆動源遮断要因発生中（遮断解除入力待ち状態含む）
7011		全動作解除要因発生中ラッチ信号 （1 ショット解除要因認識のためラッチ信号。ラッチ解除は、7300 を ON する）
7012		全動作一時停止要因発生中 （再スタート SW 待ち状態含む）（自動運転認識中のみ有効）
7013		全サーボ軸インターロック要因発生中 （全動作一時停止要因+インターロック入力ポート要因）
7014		システム予約
7015		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016		第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7017		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018		第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7019		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7020		第 3 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7021		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7022		第 4 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7023		第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7024		第 5 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7025		第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7026		第 6 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7027		第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7028		第 7 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7029		第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7030		第 8 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常
7031～7042		システム予約
7043		第 1 軸原点復帰完了
7044		第 2 軸原点復帰完了
7045		第 3 軸原点復帰完了
7046		第 4 軸原点復帰完了
7047		第 5 軸原点復帰完了
7048		第 6 軸原点復帰完了
7049		第 7 軸原点復帰完了
7050		第 8 軸原点復帰完了
7051		第 1 軸サーボ ON 完了

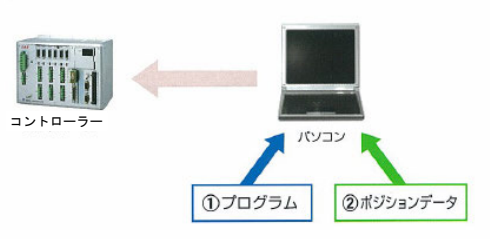
ポート No.	入力/出力	機　能
7052		第 2 軸サーボ ON 完了
7053		第 3 軸サーボ ON 完了
7054		第 4 軸サーボ ON 完了
7055		第 5 軸サーボ ON 完了
7056		第 6 軸サーボ ON 完了
7057		第 7 軸サーボ ON 完了
7058		第 8 軸サーボ ON 完了
7059		コンプライアンスモード中（ベース座標系コンプライアンスモード） （第 1～4 軸スカラロボット）
7060～7069		（将来拡張用＝使用厳禁）
7070		（システム予約＝使用厳禁）
7071		AUTO モード中
7072		自動運転中
7073～7074		（将来拡張用＝使用厳禁）
7075		トラッキングコンベアー速度低下検出中
7076		トラッキング動作終了ワーク位置到達ラッチ信号 （“TRAC 1 nnn”または“トラッキング動作実行プログラム終了”までラッチします。）
7077		トラッキングコンベアー追従完了範囲内
7078		トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達ラッチ信号 （“TRAC 1 nnn”または“トラッキング動作実行プログラム終了”までラッチします。）
7079		トラッキングモード中（ワーク検出有効）
7080		トラッキング動作中（トラッキング動作中の一時停止中含む）
7081～7100		（システム予約＝使用厳禁）
7101		プログラム No.01 実行中（一時停止中含む）
7102		プログラム No.02 実行中（一時停止中含む）
～		～
7227		プログラム No.127 実行中（一時停止中含む）
7228		プログラム No.128 実行中（一時停止中含む）
7229～7299		（将来拡張用＝使用厳禁）
7300	出力	全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）ラッチ解除出力 （動作解除要因なし時のみラッチ解除されます。） （ラッチ解除トライ後 7300 は OFF されます。）
7301～7308		（将来拡張用＝使用厳禁）
7309		（将来拡張用＝使用厳禁）
7310		第 1 軸衝突検知機能使用中
7311		第 2 軸衝突検知機能使用中
7312		第 3 軸衝突検知機能使用中
7313		第 4 軸衝突検知機能使用中
7314～7380		（将来拡張用＝使用厳禁）
7381～7400	入力	（システム予約＝使用厳禁）
7401		プログラム No.129 実行中（一時停止中含む）
7402		プログラム No.130 実行中（一時停止中含む）
～		～
7526		プログラム No.254 実行中（一時停止中含む）
7527		プログラム No.255 実行中（一時停止中含む）
7528～7599		（将来拡張用＝使用厳禁）

3. プログラム

3.1 ポジションテーブルとプログラムフォーマット

ロボットの運転を行うためには、
- プログラム
- ポジションデータ

上記の 2 種類のデータを作成し、パソコンを使用して、コントローラーに入力することが必要です。



3.1.1 ポジションテーブル

ポジションデータは、パソコン専用ティーチングソフト内のポジションテーブルに入力します。
- 各ロボットによって、編集画面が異なります。
- 設定でき 175175 ポジションの総数は、コントローラーによって異なります。

コントローラー	ポジション総数
XSEL-P/Q/PCT/QCT PX/QX	20000
XSEL-R/S/RX/SX/ RXD/SXD	53332（1 軸仕様） 40000（2 軸仕様） 32000（3 軸仕様） 26666（4 軸仕様） 22856（5 軸仕様） 20000（6 軸仕様） 17776（7 軸仕様） 16000（8 軸仕様）
XSEL-RA/SA/RAX/ SAX/RAXD/ SAXD	55000（1 軸仕様） 47142（2 軸仕様） 41250（3 軸仕様） 36666（4 軸仕様） 33000（5 軸仕様） 30000（6 軸仕様） 27500（7 軸仕様） 25384（8 軸仕様）
XSEL-J/K/KE/KT/KET JX/KX/KETX	3000
SSEL	20000
ASEL/PSEL	1500
TT	3000
TTA	30000
MSEL	30000
RSEL	36000 （軸グループ数により可変）
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	36000 （軸グループ数により可変）

［1］単軸・直交軸、TT
ポジションテーブルには、ポジション（座標値）、速度、加速度、減速度を設定し、コントローラーに格納します。



● Axis1～8：ポジション（座標値）
接続している軸数分（最大 8 軸）のポジション（座標値）を設定します。
設定範囲は、アクチュエーターによって異なります。
最大-99999.999～99999.999 の範囲となります。

	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
単軸・直交	1 軸	2 軸	3 軸	4 軸	5 軸	6 軸	7 軸	8 軸

● コメント欄（ポジションデータの右横に表示されます）
対応機種　XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD
XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD
RSEL
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

- 最大で半角 32 文字/全角 16 文字記入が可能です。
- ポジション No.1～10000 までコメントに対応しています。
  RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX は任意のポジション No.にコメント入力可能です。
  （ただし、トータル 10000 個まで）
- コメントはデータ転送後、フラッシュ ROM 書込みが必要です。

（注 1）コメント変更後、ポジションデータのフラッシュ ROM 書込みを行わずにソフトウェアリセットまたは電源 OFF を行った場合、22B「ポジションデータコメント消失エラー」(※)が発生し、変更したコメントは消去されます。
※RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX の場合、20B「ポジションエラー」が発生します。
コメントが消失するだけで、プログラム運転は可能です。

（注 2）コメントは SEL プログラムの PCLR（ポジションデータクリアー）命令、PCPY（ポジションデータコピー）命令も対象になります。
このため、コメント設定されているポジションデータを PCLR 命令でクリアー、コピー元またはコピー先にコメント設定されているポジションに対して PCPY 命令でコピーした場合、ポジションデータのフラッシュ ROM 書込みを行わずにソフトウェアリセットまたは電源 OFF を行うと、22B「ポジションデータコメント消失エラー」(※)が発生します。
※RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX の場合、20B「ポジションエラー」エラーが発生します。PCLR、PCPY ではご理解の上、使用してください。

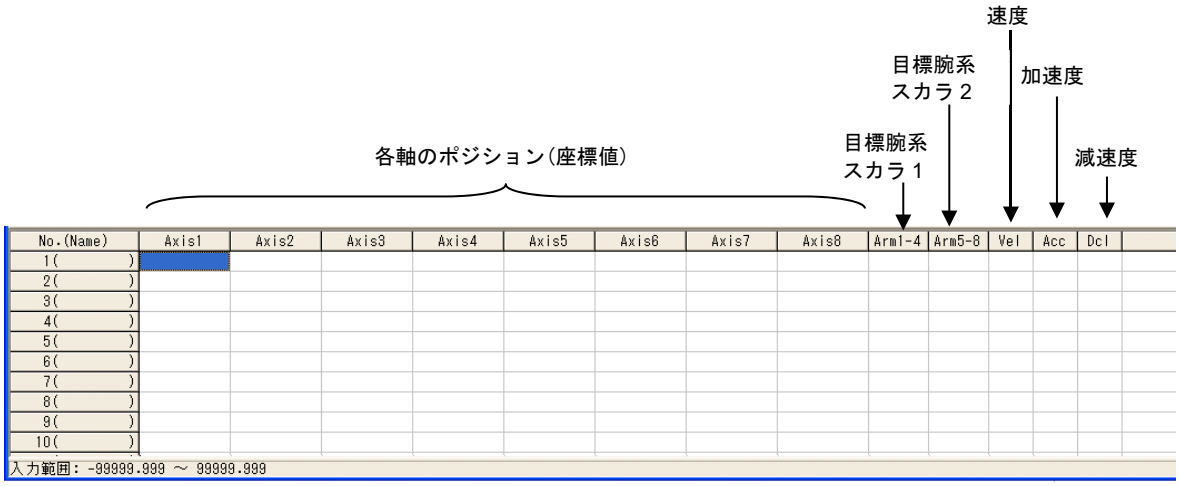
● 速度、加速度、減速度
速度、加速度、減速度の設定方法は、移動命令によって異なります。詳細は、[5.3 命令語の説明]を参照してください。

回転軸は、〔mm〕を度〔deg〕で扱います。
軸別パラメーターNo.1 軸動作種別＝1(回転移動軸(角度制御))の場合、〔mm〕で表現されているものは、度〔deg〕と読み替えて考えます。
この場合の度〔deg〕は、ギア比パラメーター(軸別パラメーターNo.50、51)を正しく設定してあるならば、末端回転体の角度〔deg〕を表します。

例）距　離　　1mm　→　1 度〔deg〕
　　速　度　　1mm/s　→　1 度〔deg〕/s
　　加減速度　1G＝9807mm/s^2 → 9807 度〔deg〕/s^2

● XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、TTA、MSEL、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX は出力操作データがあります。
(TTA、MSEL はパラメーター選択)
[5.5 ポジション出力操作機能]参照

［2］スカラロボット
ポジションテーブルには、ポジション（座標値）、目標腕系指定、速度、加速度、減速度を設定し、コントローラーに格納します。



● Axis1～8：ポジション（座標値）
接続しているスカラロボットの台数分（最大 8 軸）のポジション（座標値）を設定します。
設定範囲は、アクチュエーターによって異なります。
最大-99999.999～99999.999 の範囲となります。

スカラロボット 1				スカラロボット 2			
Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
X 軸	Y 軸	Z 軸	R 軸	X 軸	Y 軸	Z 軸	R 軸

- Arm1-4、Arm5-8：目標腕系指定（XSEL-RX/SX/RXD/SXD、RAX/SAX/RAXD/SAXD、MSEL-PCX/PGX（Arm1-4）、XSEL2-TSX/TLX（Arm1-4）限定）
ポジションデータ指定移動時の腕系を指定します。（R：右腕系、L：左腕系）
指定が有効になるのは、以下の場合です。
①ポジションデータ編集画面の「移動」、または「連続移動」ボタンで移動時
②ポジションデータを使用した SEL プログラム移動命令実行時

（注 1）目標腕系指定を行わない場合、現在腕系で動作します。

（注 2）SEL プログラムによる PTP 移動命令実行時、目標腕系の指定は次の順番で優先されます。
①ポジションデータの設定値
②SEL 命令（PTPR、PTPL、PTPD、PTPE の設定値）

（注 3）CP 移動時、現在腕系と目標腕系が異なるとエラーNo.B4D「腕系設定エラー」となります。
※XSEL2-TSX/TLX の場合、495「形態エラー」が発生します。

● コメント欄があります。（XSEL-RX/SX/RXD/SXD/RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX）

● 速度、加速度、減速度
速度、加速度、減速度の設定方法は、移動命令（PTP 動作、CP 動作）によって異なります。
詳細は、[5.3 命令語の説明]を参照してください。

回転軸は、〔mm〕を度〔deg〕で扱います。
軸別パラメーターNo.1 軸動作種別＝1(回転移動軸(角度制御))の場合、〔mm〕で表現されているものは、度〔deg〕と読み替えて考えます。
この場合の度〔deg〕は、ギア比パラメーター(軸別パラメーターNo.50、51)を正しく設定してあるならば、末端回転体の角度〔deg〕を表します。

例）距　離　　1mm　→　1 度〔deg〕
　　速　度　　1mm/s　→　1 度〔deg〕/s
　　加減速度　1G＝9807mm/s^2 → 9807 度〔deg〕/s^2

● XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、MSEL-PCX/PGX、XSEL-TSX/TLX は出力操作データがあります。
(MSEL-PCX/PGX はパラメーター選択)
[5.5 ポジション出力操作機能]参照

3.2 プログラム

当社オリジナル言語である「SEL 言語」を使ってプログラムします。
作成可能なプログラム、プログラム総ステップ数は、コントローラーによって異なります。

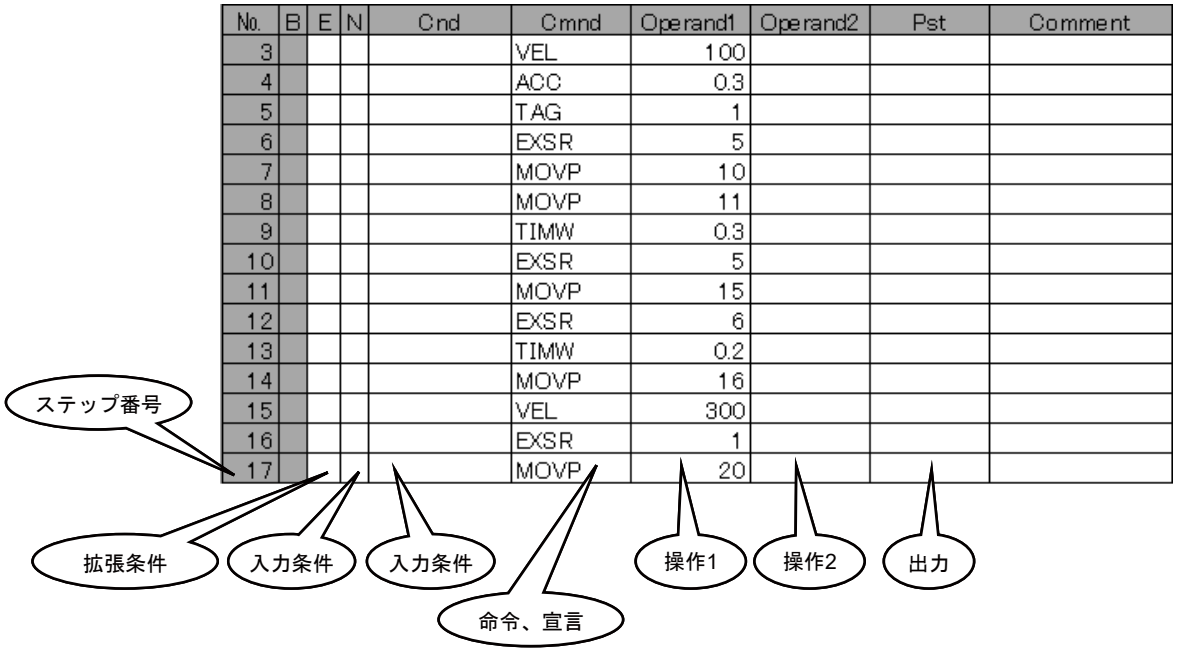
コントローラー	プログラム数	プログラム総ステップ数
XSEL-P/Q/PCT/QCT/ PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD	128	9999
XSEL-RA/SA/RAX/ SAX/RAXD/ SAXD	255	20000
XSEL-J/K/KE/KT/KET JX/KX/KETX	64	6000
SSEL	128	9999
ASEL/PSEL	64	2000
TT	64	6000
TTA	255	9999
MSEL	255	9999
RSEL	512	20000
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	512	20000

3.3 プログラムフォーマット

［1］プログラムの編集

プログラムは、パソコン専用ティーチングソフトのプログラム編集画面に入力します。
プログラムを作成したらコントローラーに転送して使用します。

SEL 言語はステップ番号(1 行)ごとに翻訳しながら動作するので、コンパイル(コンピューター言語に翻訳)する必要がありません。



プログラム編集画面は、プログラムフォーマット(表形式)になっており、指定の場所に命令や条件を入力します。

(注) XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX コントローラーは、Operand1(操作 1)、Operand2(操作 2)に、2 進数、16 進数を入力できます。

＜表記方法＞
2 進： 接頭語 &B を付加
10 進： 接頭語 なし
16 進： 接頭語 &H を付加

＜例＞

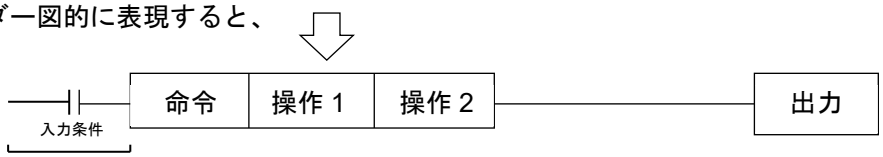
```
AND   200   &B00111000   ;2 進数
AND   200   56           ;10 進数
AND   200   &H00000038   ;16 進数
```

＜注意事項＞
数値の入力範囲は進数にかかわらず 10 進数 99999999～-9999999 相当です。
(16 進の場合、05F5E0FF～FF676981)

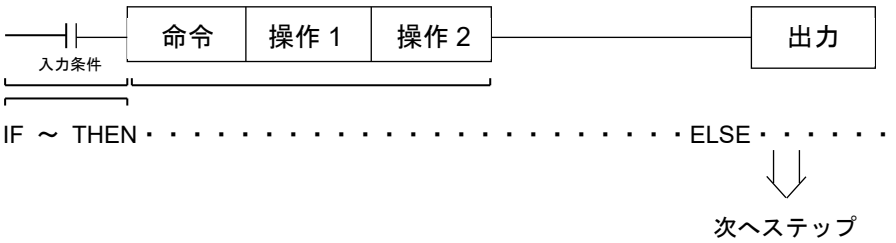
[2]　プログラムフォーマット

拡張条件 (AND･OR)	入力条件 (入出力･フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力ポート･フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N、Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst

ラダー図的に表現すると、

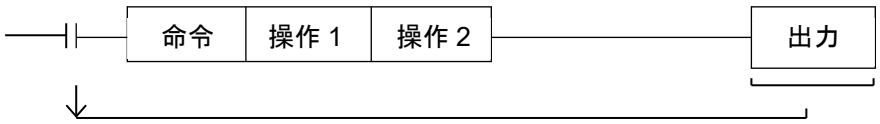


(1) 命令の前にある条件は、BASIC(ベーシック)言語の“IF ～ THEN・・・”に相当しています。



① 入力条件が成立した時は命令を実行し、出力指定があれば出力ポートを ON し、入力条件が成立しない時は、次のステップに進みます。
② 条件設定のない場合には、無条件に命令を実行します。
③ 条件を逆条件(一般的にいう b 接点)で使用したい時は、入力条件のところに“N”(NOT)をつけます。
④ 入力条件には、入力ポート、出力ポート、仮想入出力ポート(または、仮想入力ポート、仮想出力ポート)、フラグが使用できます。
⑤ 操作 1、操作 2、出力部は間接指定ができます。

(2) 命令、操作 1、操作 2 の後にある出力は、次のような動作となります。



① アクチュエーター動作制御命令などでは、命令実行開始と同時に OFF となり、実行完了で ON となります。
演算命令などでは、結果がある特定の値になると ON し、それ以外では OFF となります。
② 出力部には、出力ポート、仮想出力ポート、フラグが使用できます。

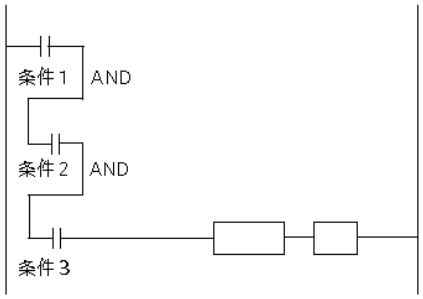
【応用】拡張条件
拡張条件は、AND 条件、OR 条件を複雑に組合わせることができます。

（例 1）
【AND 拡張】
A：AND と A：AND の組合せ

（SEL 言語）

拡張条件	入力条件	命令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
A	条件 2				
A	条件 3	命令	操作 1	操作 2	

（ラダー図の表現）

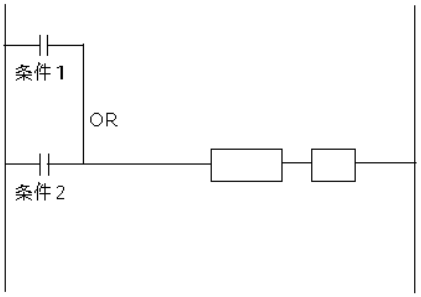


（例 2）
【OR 拡張】
O：OR と O：OR の組合せ

（SEL 言語）

拡張条件	入力条件	命令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
O	条件 2	命令	操作 1	操作 2	

（ラダー図の表現）

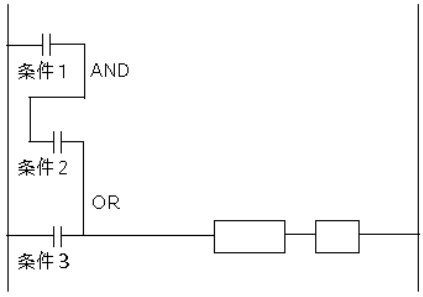


（例 3）
【AND 拡張と OR 拡張】
A：AND と O：OR の組合せ

（SEL 言語）

拡張条件	入力条件	命令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
A	条件 2				
O	条件 3	命令	操作 1	操作 2	

（ラダー図の表現）



3.4　プログラムとポジションテーブルとの関係

MOVL などの移動命令の場合、移動するポジション No.を Operand1 に記載します。ARCH（アーチモーション）命令などのように、Operand2 にもポジション No.を設定する命令もあります。
ポジションテーブルに設定した位置に移動します。

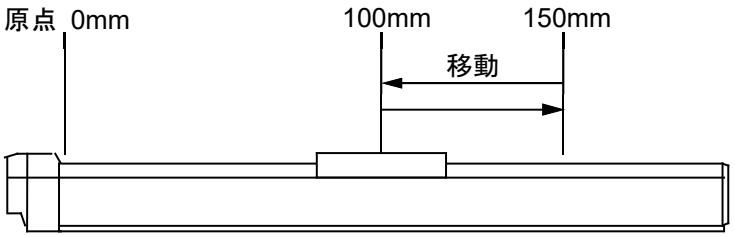
プログラムフォーマット

No.	B	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					HOME	1			原点復帰
2					VEL	100			速度設定100mm/sec
3					TAG	1			
4					MOVL	1			P1移動
5					MOVL	2			P2移動
6					GOTO	1			
7									

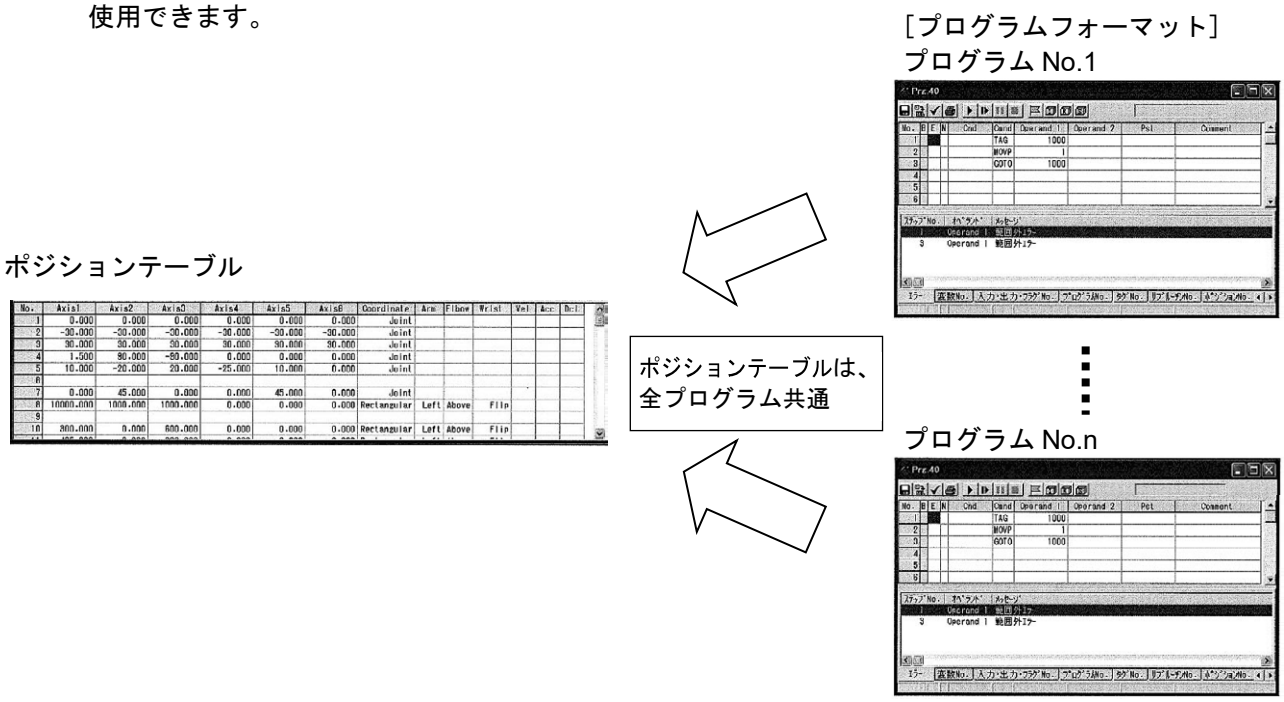
ポジションテーブル

No.	Axis1
1	100.000
2	150.000
3	
4	
5	
6	
7	

上の例では、ポジション No.1 の 100mm とポジション No.2 の 150mm に移動します。



ポジションテーブルは、一つのテーブルとなっており、下記のように全プログラムから共通で使用できます。



（注）RC ゲートウェイ機能、拡張モーション制御機能は、異なるポジションテーブルを使用します。
［X-SEL コントローラーP/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能取扱説明書］参照
［X-SEL コントローラーRA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD
拡張モーション制御機能取扱説明書］参照

3.5　基本編(プログラム作成とポジションテーブルの作成)

基本的な動作プログラムについて説明します。

3.5.1　原点復帰と原点復帰完了出力

[1] 内容

原点復帰完了を確認するための出力を行います。(インクリメント仕様)
コントローラーでは、I/O パラメーターの設定により原点復帰完了を出力することも可能ですが、ここではプログラム上で汎用出力を使用し原点復帰完了を出力する方法を説明します。
汎用出力は一度出力を ON すれば、プログラムの終了や他プログラムの起動を行っても出力は ON されたままとなります。(非常停止などでは OFF されます。I/O パラメーターで保持させることも可能です。(I/O パラメーターNo.70、71))
(注) バッテリーレスアブソリュートエンコーダータイプ、スカラロボットは、原点復帰動作は不要です。

[2] 使用例

a. 原点復帰完了を出力します。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			HOME	11		
			BTON	303		

原点復帰実行(1 軸目と 2 軸目)
原点復帰完了で出力 303 を ON

b. 原点復帰完了信号を利用し、原点復帰が完了していれば再度原点復帰を行わないようにします。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
	N	303	HOME	11		
			BTON	303		

出力303がOFF(NOT)なら

出力 303 が OFF なら原点復帰実行
原点復帰完了出力(出力 303 を ON)
汎用出力(任意)

c. BTON 命令の代わりに出力部を使用します。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
	N	303	HOME	11		303

出力部

使用例 b.と同じ処理となります。

[3] 参考

I/O パラメーターNo.50 を ‘2’ に設定した場合、出力ポート No.304 を原点復帰完了出力(専用出力)にすることができます。

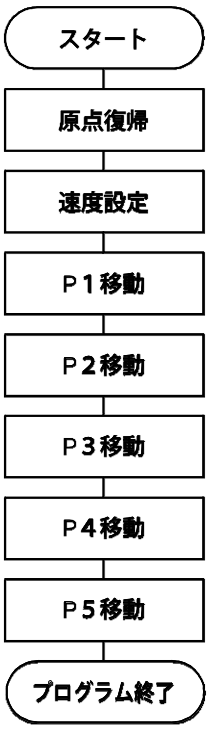
3.5.2　位置決め(ポジション移動)動作

［1］内容

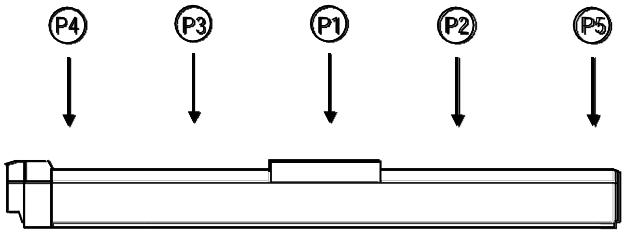
原点復帰後、100mm/s の速度でポジション 1～5 に移動させます。

［2］使用例

フローチャート



- アクチュエーターを動作させるのには、原点復帰動作、速度設定が必要です。
- 移動命令で指定されたポジションデータの座標に移動します。
- アブソリュート仕様では、原点復帰(HOME 命令)は不要です。



プログラム(例)

No.	B	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					HOME	1			1軸原点復帰
2					VEL	100			速度設定100mm/sec
3					MOVL	1			ポジションデータNo.1に移動
4					MOVL	2			ポジションデータNo.2に移動
5					MOVL	3			ポジションデータNo.3に移動
6					MOVL	4			ポジションデータNo.4に移動
7					MOVL	5			ポジションデータNo.5に移動
8					EXIT				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ終了
9									

ポジションデータ(例)

No.	Axis1
1	100.000
2	150.000
3	50.000
4	0.000
5	200.000
6	
7	
8	
9	

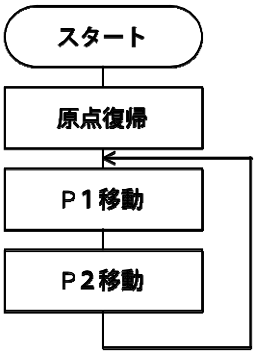
3.5.3　2 点間の往復動作

［1］内容

2 点間の往復動作を繰返します。

［2］使用例

フローチャート



- P1、P2 の往復動作を無限に行います。
- 軸は 1 軸とします。
- 繰返しの先頭のステップに TAG、繰返しの最後のステップに GOTO を記入します。

プログラム(例)

No.	B	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					HOME	1			原点復帰
2					VEL	100			速度設定100mm/sec
3					TAG	1			
4					MOVL	1			ポジションデータNo.1に移動
5					MOVL	2			ポジションデータNo.2に移動
6					GOTO	1			TAG1にジャンプ
7									

ポジションデータ(例)

No.	Axis1
1	100.000
2	150.000
3	
4	
5	
6	
7	

3.5.4　繰返し動作

［1］内容

プログラム中で同じ動作を繰返したい時や、条件によってステップをジャンプさせたい時には、GOTO 命令と TAG 命令を使用します。TAG は GOTO 命令の前のステップであっても、後のステップに記述しても構いません。

［2］使用例

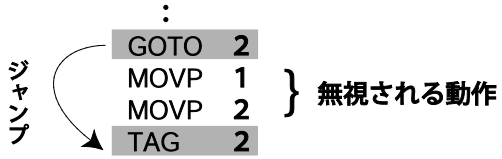
例 1

同じ動作を繰り返す。(ポジション1へ移動→ポジション2へ移動→ポジション1へ移動・・・)



例 2

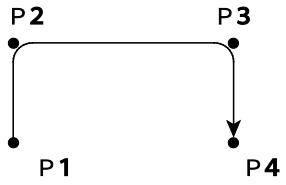
ステップをジャンプする。



3.5.5　パス動作（複数ポジション連続移動）

［1］内容
任意の 4 つのポジションを続けて移動させます。（PATH 移動）

［2］使用例
右の軌跡の P2、P3 を停止しないで動作します。
MOVP、MOVL 移動に比べ、P2、P3 で位置決め追い込み処理を行わないため、移動タクトを短縮する事ができます。
P1 に停止している状態から




```
PATH  2    4
```

の命令を実行すると、P1 から P2、P3 の近くを通過し P4 へ移動します。

```
PATH  2    3
PATH  4    4
```

と続けて入力しても

```
PATH  2    4
```

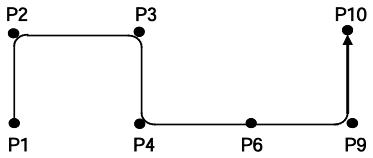
と同じ動作をします。

P4 に停止中、

```
PATH  4    1
```

を実行すれば逆の動作となります。（P4 → P3 → P2 → P1）

連続しないポジション、一箇所を通過する連続移動も可能です。




```
PATH  1    4
PATH  6    6     連続しないポジション
PATH  9    10
```

のように、PATH 命令の開始ポジション No.と終了ポジション No.の両方に、連続しないポジションの No.6 を指定します。
P1 → P2 → P3 → P4 → P6 → P9 → P10 を、連続移動します。

［3］参考
使用上の注意については、［5.3［12］アクチュエーター制御命令“PATH”］のページを参照してください。

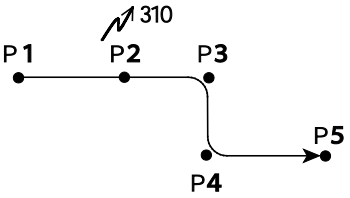
3.5.6　パス移動中の外部信号出力

［1］内容
PATH 命令で移動中に出力が行えるようになっています。

［2］使用例
PATH 命令の前に移動中の出力を実行させるため POTP 命令を宣言します。
PATH 命令の出力部に任意の出力、またはグローバルフラグの指定がある場合、PATH 命令で指定したポジションへパス移動で接近するとき、出力部で指定された出力、またはフラグが ON 状態となります。

例 1

右図のポジションで、P1 から P5 まで停止せずに動作を行い P2 接近時に出力ポート 310 を ON します。



Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
VEL	100		
POTP	1		
PATH	1	1	
PATH	2	2	310
PATH	3	5	

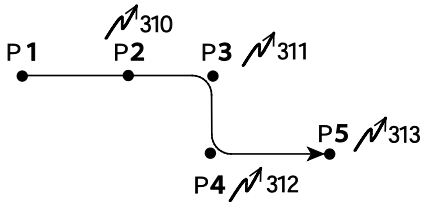
←パス移動中の出力を実行させるための宣言命令です。
←このステップで指定した P2 ポジションで 310 を ON します。

例 2

P2～P5 の各ポジションで 310～313 の出力を順次オンすることができます。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
VEL	100		
POTP	1		
PATH	1	1	
PATH	2	5	310

←パス移動中の出力を実行させるための宣言命令です。
←このステップで指定した P2～P5 の各ポジションで 310～313 の出力を順次 ON します。



（注）　本命令は、出力とフラグを ON することだけが可能です。パス動作の完了後に、プログラムにより OFF（BTOF 命令）してください。

［3］参考
使用上の注意については、［5.3［12］アクチュエーター制御命令“PATH”］のページを参照してください。

3.5.7　円・円弧動作

[1] 内容

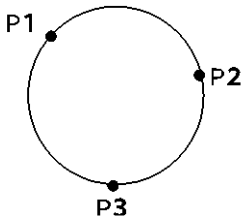
2 次元の円、円弧動作を行います。

[2] 使用例

円の指定方法は通過する 3 点を指示し、円弧は始点・通過点・終点の 3 点を指示します。

例 1

円



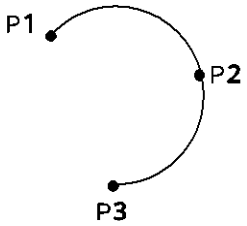
- P1 に移動完了している状態で CIR2　2　3 と指示します。
- 左図で CIR2　2　3 を指示すると、右回りの円を書きます。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			VEL	100		
			MOVP	1		
			CIR2	2	3	

- 左回りの場合は CIR2　3　2 と指示します。

例 2

円弧



- P1 に移動完了している状態で ARC2　2　3 と指示します。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			VEL	100		
			MOVP	1		
			ARC2	2	3	

[3] 参考

① 円、円弧命令は 2 次元(2 軸のアクチュエーター間)だけでなく、3 次元(3 軸のアクチュエーター間)で実行できる命令があります。

CIRS ・・・・・3 次元円移動
ARCS ・・・・・3 次元円弧移動

② 使用上の注意については、[5.3 [12]アクチュエーター制御命令“CIR2、ARC2、CIRS、ARCS”]のページを参照してください。

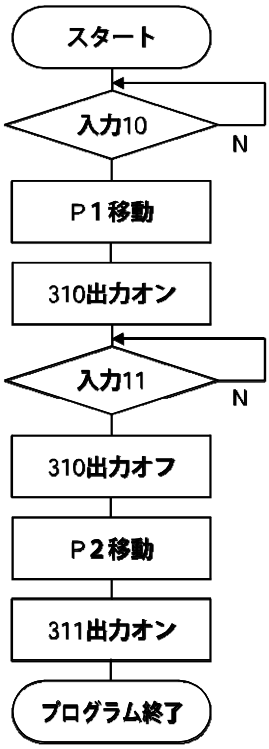
3.5.8　外部信号による軸移動と完了信号の外部出力

［1］内容

外部からの信号入力により軸移動を行い、完了信号を外部に出力します。

［2］使用例

フローチャート



入力ポート(外部信号)10 が ON するまで待って、P1(ポジションデータ No.1)へ移動します。
入力ポート(外部信号)11 が ON するまで待って、P2(ポジションデータ No.2)へ移動します。
P1 の移動完了信号は出力ポート 310、P2 の移動完了信号は出力ポート 311 に出力します。

プログラム(例)

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			速度100mm/sec設定
			WTON	10			入力10 ON待ち
			MOVP	1			P1移動
			BTON	310			出力310 ON
			WTON	11			入力11 ON待ち
			BTOF	310			出力310 OFF
			MOVP	2			P2移動
			BTON	311			出力311 ON
			EXIT				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ終了

3.5.9　移動速度の設定

［1］内容
移動速度を変更します。

［2］使用例
2 種類の速度設定方法があります。
A：プログラム内で VEL 命令を使用
B：ポジションテーブルの速度設定を使用

プログラム（例）

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			MOVP	1		P1移動
			VEL	1000		速度 100mm/s 設定
			MOVP	2		P2移動
			MOVP	3		P3移動
			VEL	50		速度 50mm/s 設定
			MOVP	4		P4移動

ポジションデータ（例）

No.	Axis1	Vel	Acc	Dcl
1	100.000	100		
2	200.000	500		
3	300.000			
4	400.000			

各ポジション（ポジションデータ No.1（P1）～No.4（P4））

上記プログラム時の移動速度
100mm の位置（P1）　…　100mm/s で移動
200mm の位置（P2）　…　500mm/s で移動
300mm の位置（P3）　…　1000mm/s で移動
400mm の位置（P4）　…　50mm/s で移動

このように、プログラム中で速度指定を行っていても、ポジションデータに速度指示がある場合はポジションデータ側の設定が優先されます。

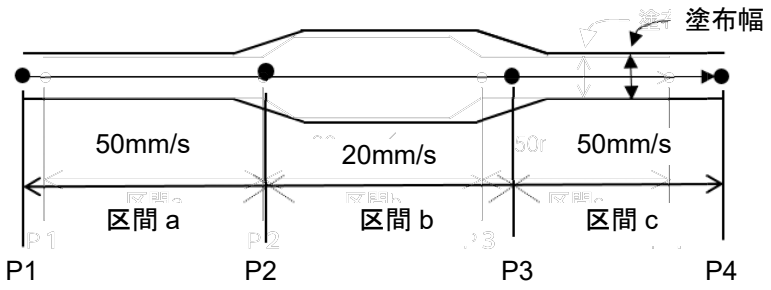
3.5.10 PATH(連続)移動中の速度変更

[1] 内容

PATH 命令とポジションテーブルの VEL データを併用して、停止せずに速度変化させることができます。
ディスペンス用途で、途中の塗布量が変わる時などに有効です。

[2] 使用例

直線移動で、a 区間を 50mm/s、b 区間を 20mm/s、c 区間を 50mm/s の速度で停止せず移動を行います。(PATH 動作)



ポジションデータ(例)

No.	Axis1	Vel	Acc	Dcl
1	0.000	50		
2	100.000	50		
3	200.000	20		
4	300.000	50		

プログラム(例)

移動命令は "PATH 1 4" だけです。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			PATH	1	4	

[3] 参考

CHVL(速度チェンジ)命令を使用して、他プログラムより速度を変更する方法もあります。

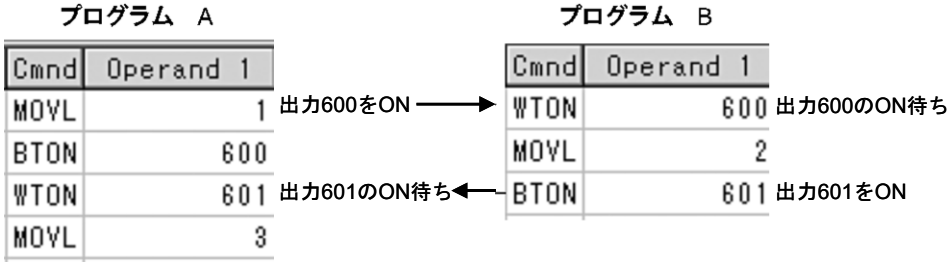
3.5.11 変数とフラグ［グローバル／ローカル］

［1］内容

SEL 言語で使用される内部変数・フラグにはローカルとグローバルの種類があります。
すべてのプログラムで共通に使用するデータ領域をグローバル領域、各プログラムで個別に使用するデータ領域をローカル領域と言います。マルチタスクプログラムでプログラム間のタイミングを取る場合や、変数の値を参照し合う場合は、グローバル領域を使用する必要があります。

［2］使用例

プログラム間のハンドシェイク



上記のプログラムのようにグローバルフラグを使用することで、プログラム A で‘MOVL 1’移動後プログラム B の‘MOVL 2’を実行し、移動完了後プログラム A の‘MOVL 3’を実行するなど、プログラム同士のハンドシェイクが行えます。

システムメモリーバックアップ用バッテリー

X-SEL コントローラー(注 1)はシステムメモリーバックアップ用バッテリーを内蔵しており、プログラム内で使用した変数、フラグの状態を保持します。変数・フラグ共に、グローバル領域(注 2)は電源を OFF しても値を保持します。
ローカル領域に関しては、プログラム起動時に状態はクリアー(変数は 0、フラグは OFF)されます。

(注 1) XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD、MSEL、TTA、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX は、不揮発性メモリーにグローバル領域を保持しているため、システムメモリーバックアップ用バッテリーはありません。

(注 2) グローバル領域の一部の変数は電源をオフすると状態はクリアーされます。該当変数については[4.1　プログラム上で扱える各種データアドレスと範囲]を参照してください。

ASEL、PSEL、SSEL コントローラーのシステムメモリーバックアップ用バッテリーは、オプションです。
TT、TTA は、システムメモリーバックアップ用バッテリーはありません。
バッテリーで、システムメモリーがバックアップされていない場合、グローバル領域は、電源しゃ断を行うとクリアーされます。

3.5.12 サブルーチンの使い方

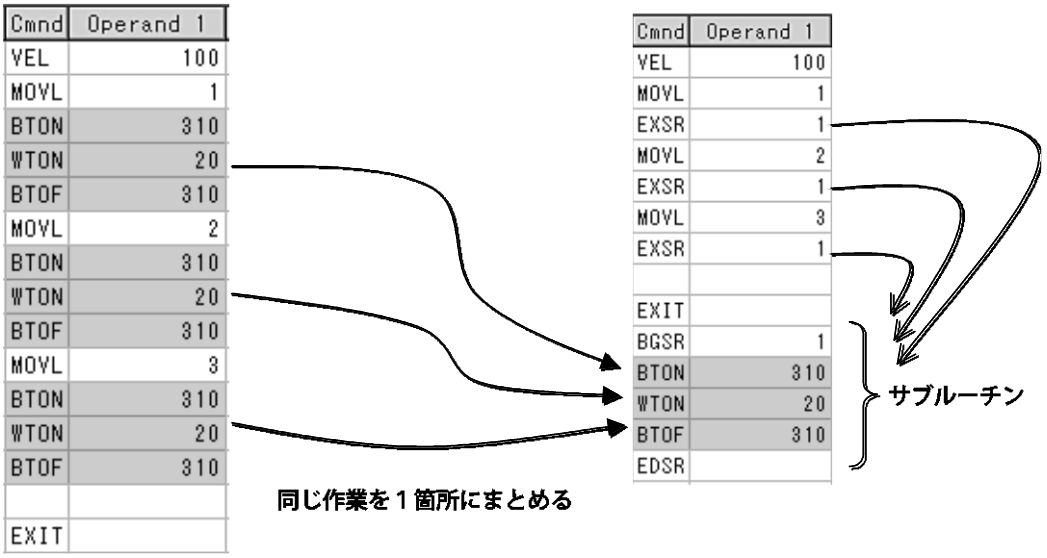
［1］内容

一つのプログラム内で同じ処理が何回か有る時、そのステップを区切り・呼び出して使用する事をサブルーチンといいます。プログラムステップを短く、見やすくするためにサブルーチンが使われます。一つのプログラムで 99 個のサブルーチンが使用可能です。またサブルーチンコールのネスト(重複)は 15 段まで可能です。

［2］使用例

以下の命令語を使用して、サブルーチンの宣言・呼び出しを行います。

EXSR　　サブルーチンの呼び出し
BGSR　　サブルーチン開始宣言(区切り始めの宣言)
EDSR　　サブルーチン終了宣言(区切り終了の宣言)



［3］注意事項

サブルーチン内から GOTO 命令でサブルーチン外の TAG にジャンプさせる事は禁止です。
サブルーチン(BGSR～EDSR)は、各プログラムの末尾に配置してください。
(プロブラム実行時､EXSR 命令によるジャンプ以外で BGSR 命令まで進むと､次の実行ステップはプログラムの先頭ステップまで戻ります。そのため、サブルーチン以降のステップは基本的に実行されません。)

3.5.13 動作の一時停止

［1］内容

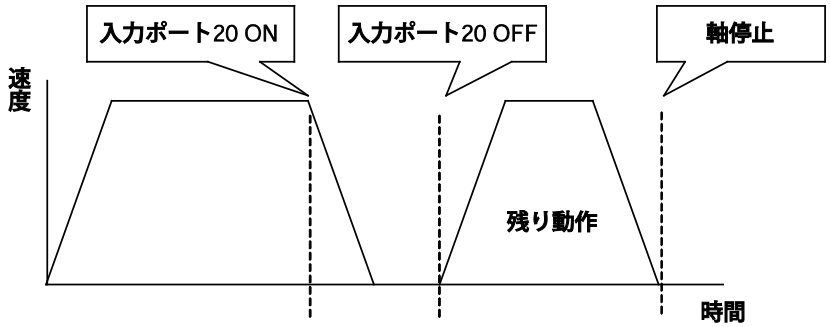
宣言命令 HOLD を使用して、移動中の軸を外部入力により一時停止させます。

［2］使用例

例 1

HOLD 命令をプログラム中に宣言する事で、移動軸の割込み一時停止（減速停止）が可能になります。
HOLD が入力中は、同一プログラム内の移動命令に対して一時停止（減速停止）を行います。

HOLD　20　　入力ポート 20 が ON された場合、一時停止処理を行う宣言



例 2

HOLD 命令の、Operand1（操作 1）には入力ポートのほか、グローバルフラグを指定することができます。
グローバルフラグを利用する事により、ほかプログラムから一時停止を行うことも可能です。
また、Operand2（操作 2）を使用すると、入力信号の形態と停止形態を選択することができます。

0＝a 接点（減速停止）⇒操作 2 を指定しない場合と同じ
1＝b 接点（減速停止）
2＝b 接点（減速停止後サーボ OFF⇒駆動電源は OFF されない）

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			HOLD	20	2		SVOF入力20 B接点

［3］注意事項

原点復帰時に一時停止を行うと、再開時には原点復帰シーケンスを最初から実行します。

3.5.14 動作の強制終了

［1］内容

宣言命令 CANC を使用して、移動中の軸を減速停止させ、残りの動作をキャンセルします。

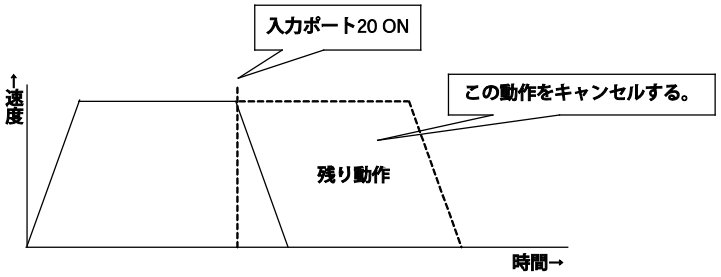
［2］使用例

例 1

CANC が入力中は、同一プログラム内の移動命令に対し強制終了を行います。

```
CANC 命令
    CANC    20      入力ポート 20 が ON したら移動命令を途中強制終了させます。(宣言)
      :
    MOVP     1
    MOVP     2
      :
    WTON    21
      :
```

＊ 移動命令より前のステップで宣言してください。
＊ CANC が入っている間は、動作命令は順次キャンセルされ、動作命令以外(I/O 処理・演算処理など)は順次実行されます。



例 2

CANC 命令は、Operand2(操作 2)を使用すると入力信号形態を選択することができます。
0＝a 接点(減速停止)⇒操作 2 を指定しない場合と同じです。
1＝b 接点(減速停止)

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			CANC	20	1		ｷｬﾝｾﾙ入力20 B接点

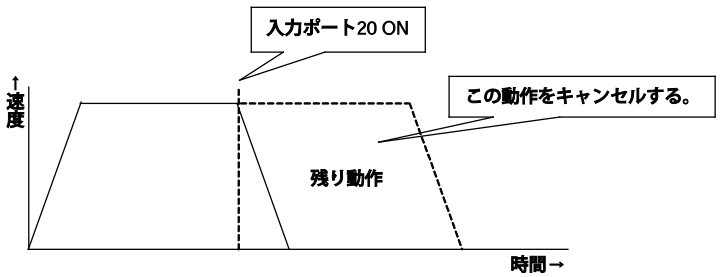
［3］注意事項

プログラムステップのどこを実行中か特定できなくなるため、WTON 命令を使用して入力待ちステップを作ることを推奨します。

3.5.15 他プログラムからの強制停止

［1］内容
移動中の軸を減速停止させ、残りの動作をキャンセルします。(STOP)

［2］使用例
他プログラムより STOP 命令を使用して、強制終了を行います。(マルチタスク)
強制終了する軸を軸パターンで指定します。



例 1

STOP 命令

メインプログラム

```
    EXPG     n    強制停止プログラム起動
      :
    MOVL     1
    MOVL     2
      :
```

強制停止制御プログラム

```
WTON    20    強制停止入力待ち
STOP    11    1，2 軸目強制終了
```

‘MOVL　1’実行中に‘STOP　11’を実行すると‘MOVL　1’がキャンセルされ、
‘MOVL　2’から動作を継続します。

例 2

メインプログラム

```
    EXPG     n    強制停止プログラム起動
      :
    MOVP     1
    MOVP     2
      :
```

強制停止制御プログラム

```
WTON    20    強制停止入力待ち
STOP    10    2 軸目強制終了
```

‘MOVP　1’実行中に‘STOP　10’を実行すると‘MOVP　1’の 2 軸目だけが動作
キャンセルされます。‘MOVP　2’からは 1･2 軸とも動作をします。

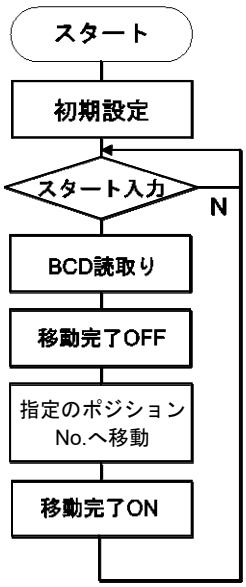
［3］注意事項
MOVL などの CP 動作(補間動作)には、STOP 命令の軸パターンに関わらず、全軸キャンセルされます。

3.5.16 外部信号からのポジション No.指定運転と完了信号の外部出力

［1］内容
外部からの BCD コード入力をポジション No.としてとり込み、移動を行います。

［2］使用例
INB 命令を使用して、入力ポートより BCD コードで、ポジション No.を取込みます。
ポジション No.の指定範囲は、3 桁までとします。

フローチャート



入力割付け※1

ポート	内容
1	スタート入力
15	ポジション指定 1
16	ポジション指定 2
17	ポジション指定 4
18	ポジション指定 8
19	ポジション指定 10
20	ポジション指定 20
21	ポジション指定 40
22	ポジション指定 80
23	ポジション指定 100
24	ポジション指定 200
25	ポジション指定 400
26	ポジション指定 800

出力

303 移動完了

プログラム（例）

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			速度設定
			TAG	1			GOTOの飛び先
			WTON	1			ｽﾀｰﾄ入力待ち
			INB	15	3		ﾎﾟｼﾞｼｮﾝNo. 読取り
			BTOF	303			移動完了信号OFF
			MOVL	#99			ﾎﾟｼﾞｼｮﾝNo. へ移動
			BTON	303			移動完了信号ON
			GOTO	1			TAG1ﾍｼﾞｬﾝﾌﾟ

※1　XSEL、ASEL、PSEL、SSEL コントローラーのポート割付けの例です。
TT の例を、下に示します。

入力割付け

ポート	内容
28	スタート入力
16	ポジション指定 1
17	ポジション指定 2
18	ポジション指定 4
19	ポジション指定 8
20	ポジション指定 10
21	ポジション指定 20
22	ポジション指定 40
23	ポジション指定 80
24	ポジション指定 100
25	ポジション指定 200
26	ポジション指定 400
27	ポジション指定 800

3.5.17 外部信号からの座標値入力による運転と完了信号の外部出力

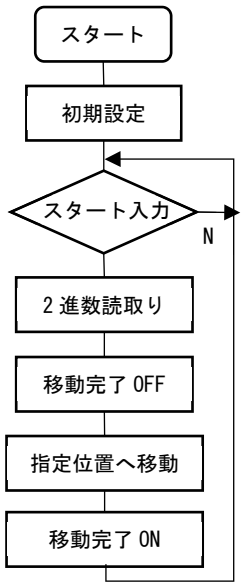
［1］内容

上位機器からの入力をポジションデータとして取込み、移動させます。

［2］使用例

IN 命令を使用して、入力ポートの各ビットの ON/OFF から、ポジションデータを
取込みます。受取る値は上位機器から与えられた値とします。移動軸は 1 軸目。
例：軸を 100mm の位置に移動させます。100 を 2 進数で表すと 01100100 となります。

フローチャート



入力割付		出力
ポート	内容	303 移動完了
1	スタート入力	
15	OFF	
16	OFF	
17	ON	
18	OFF	← 上位からの入力
19	OFF	
20	ON	
21	ON	
22	OFF	

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
HOME	11		原点復帰
VEL	100		速度指定
TAG	1		GOTO の飛び先
WTON	1		スタート入力待ち
IN	15	22	移動位置読取り
LET	199	＊99	変数 199 に代入
PPUT	1	1000	ポジションナンバー1000 の 1 軸目のデータ代入
BTOF	303		移動完了信号オフ
MOVL	1000		代入された位置に移動
BTON	303		移動完了信号オン
GOTO	1		TAG1 にジャンプ

［3］BCD との違い
　［2］の例で上位機器から入力された値(01100100)を INB で BCD 値として読込むと、
　変数 99 に格納される値は、64 となります。
　IN と INB では、取込まれた値が異なりますので、注意してください。
　詳細は、［5.3　命令語の説明］を参照してください。

［4］ストロークを超える値を入力した場合
　ポジションデータへの入力はできますが、移動指令時に“目標軌跡範囲外エラー”が発生し、
　アクチュエーターは動作しません。

3.5.18 現在位置座標値の外部出力

［1］内容

アクチュエーターの現在座標をリアルタイムに読取り、出力ポートよりビットデータで出力します。

［2］使用例

PRDQ 命令を使用して、1 軸目の現在座標位置を読込みます。
1 軸目の現在座標データを 0.2 秒ごとにビットデータで出力します。
例：現在位置 123.456mm　　小数点以下第三位目以下切捨てとする場合

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
TAG	1		GOTO の飛び先
PRDQ	1	101	1 軸現在位置を変数 101 へ読込む
MULT	101	100	小数点以下第三位以下切捨てのために 100 倍
LET	99	＊101	整数変数 99 に代入（小数点以下が切捨てられる）
OUT	316	331	2 進数として出力
TIMW	0.2		サンプリングタイム
GOTO	1		TAG1 にジャンプ

出力ポート No.	内容
316	ON
317	OFF
318	OFF
319	ON
320	ON
321	ON
322	OFF
323	OFF
324	OFF
325	OFF
326	OFF
327	OFF

出力ポート No.	内容
328	ON
329	ON
330	OFF
331	OFF

単位：mm

2 進数　：11000000111001
10 進数：12,345

※PRDQ 命令で、現在位置座標を、変数 101 に書込みます。
変数に読出した値は 123.456 なので、出力に使用しない桁を小数点以下に移行します。
今回は、小数点以下第 3 位目以下が必要ないため 100 倍し 12345.6 のデータにします。
次にビットデータ出力の専用変数 99 に代入をします。
この時点で、小数点以下の数値は切捨てになります。
その後、OUT 命令で外部に出力します。
このプログラムは、サブプログラムとしてマルチタスクで使用します。

［3］注意事項
アクチュエーターの可動範囲や使用可能出力ポート数によって、出力データ単位を適宜変更するなどの必要があります。
出力されたビットデータを読込んだ値は、位置座標を 100 倍した値となっています。
位置座標データとして扱うためには、読込んだ値を 1/100 する必要があります。

3.5.19 条件ジャンプ

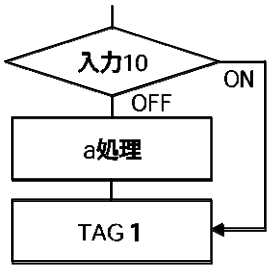
［1］内容

外部入力、出力、内部フラグの状態を条件として GOTO によるジャンプ先を選択します。
複数の入力を待って、入力ごとに処理を切替えます。

［2］使用例

例 1

入力 10 がオンの場合は TAG　1 にジャンプし、OFF の場合は続きの処理を行います。

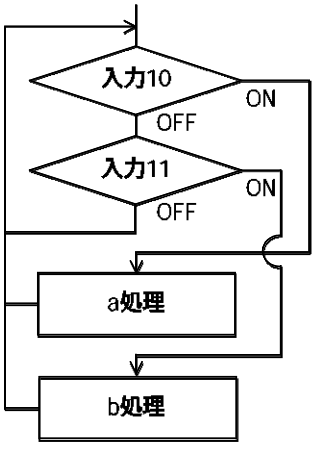


E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	
		10	GOTO	1	入力10がONの場合GOTO
			a処理		
			TAG	1	
			b処理		

＊　入力 10 ON の場合は a 処理をジャンプし b 処理を行います。
入力 10 OFF の場合は a 処理実行後 b 処理を行います。

例 2

入力 10、11 の 2 ポートを入力待ちし、入力 10 が ON なら a 処理、入力 11 が ON なら b 処理を行います。



E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	
			TAG	1	
		10	GOTO	2	
		11	GOTO	3	
			GOTO	1	
			TAG	2	
			a処理		
			GOTO	1	
			TAG	3	
			b処理		
			GOTO	1	

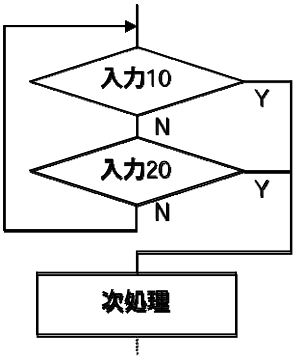
入力無しの場合
入力10がONの場合
入力11がONの場合

入力 10、11 が両方とも ON している場合には、a 処理を行います。

3.5.20 外部信号の入力を待ってプログラムを進める方法

［1］内容
異なったいくつかの入力を待ち、そのいずれかが入力された時点で処理を進めます。

［2］使用例
入力の 10 と 20 を監視し、どちらかが入力状態となったら(OR 条件)次ステップに進みます。



プログラム a

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1
			TAG	1
		10		
0		20	GOTO	2
			GOTO	1
			TAG	2

次処理

プログラム b

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1
			TAG	1
	N	10		
A	N	20	GOTO	1

次処理

＊　プログラム a、b 共に同じ処理となります。

サンプルのように、WTON 命令を使用せずに入力待ちを行います。
入力条件の組合せが必要な場合でも対応できます。

［3］注意事項
WTON 命令は指定した一つの入力が入らなければ処理を進められないため、複数の入力を待つことはできません。

3.5.21 オフセットの使用方法

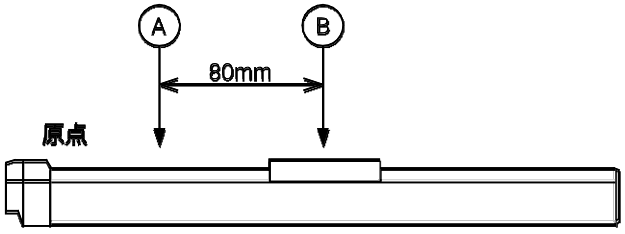
［1］内容

アクチュエーター取付けのずれなどで、ティーチングしたポジションを全体的に数ミリ移動（オフセット）させたい場合、OFST 命令で、ポジションデータに対してオフセット量を指示することが可能です。

［2］使用例

A 点から 80mm オフセットした B 点に移動させます。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			
			MOVP	1			A点へ移動
			OFST	1	80		1軸目80mmｵﾌｾｯﾄ
			MOVP	1			B点へ移動



［3］注意事項

オフセット設定後の移動命令には、すべてオフセット処理が行われます。オフセット処理の解除は再度オフセット命令で 0mm を設定します。別プログラム（マルチタスク時も）にはオフセット処理は反映されません。すべてのプログラムでオフセットが必要な場合には、各プログラムにオフセットの設定が必要となります。

3.5.22 特定の同一動作を数回繰返す方法

［1］内容
特定の動作を n 回実行させます。

［2］使用例
P1 と P2 の往復移動を 10 回繰返し、プログラムを終了します。
CPEQ 命令を使用して、実際の繰返し回数と 10 を比較します。
原点復帰は行われているものとします。

プログラム(例)

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			速度設定
			LET	1	0		変数ｸﾘｱ
			TAG	1			
			MOVP	1			P1へ移動
			MOVP	2			P2へ移動
			ADD	1	1		変数1に1加算
			CPEQ	1	10	900	繰返し回数確認
	N	900	GOTO	1			10回未満ならTAG1へ
			EXIT				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ終了

［3］参考
DWEQ 命令を使用しても同様の動作が行えます。

3.5.23 等間隔での送り動作［ピッチ送り］

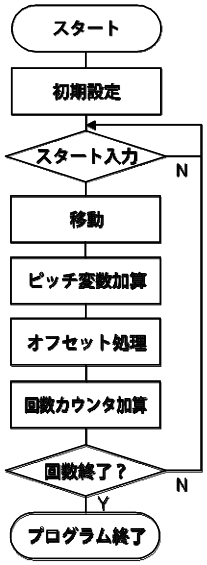
［1］内容

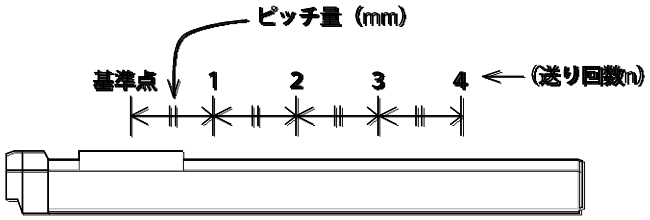
ある点を基準に、指定ピッチ送りを n 回実行させます。
ピッチ量、回数については変数であらかじめ指定します。

［2］使用例

OFST 命令を使用し、ピッチ送りを行います。
変数をカウンターとし、送り回数をカウントします。
使用する軸は X 軸とし、プラス方向にピッチ送りします。

フローチャート





プログラム(例)

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			LET	1	4		送り回数(n=4)代入
			LET	100	80		ﾋﾟｯﾁ(80mm)代入
			LET	2	0		変数ｸﾘｱ(ｶｳﾝﾀ)
			LET	101	0		変数ｸﾘｱ(ｵﾌｾｯﾄ値)
			HOME	1			原点復帰
			VEL	100			速度設定
			TAG	1			
			WTON	1			ｽﾀｰﾄ入力待ち
			MOVP	1			移動
			ADD	101	*100		ｵﾌｾｯﾄ値にﾋﾟｯﾁ加算
			OFST	1	*101		X軸ｵﾌｾｯﾄ処理
			ADD	2	1		ｶｳﾝﾀ用変数に＋１
			CPGT	2	*1	900	送り終了確認
	N	900	GOTO	1			未完了なら繰返す
			EXIT				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ終了

［3］注意事項

OFST 命令は、移動命令に対して反映されます。
OFST 命令を実行しただけでは軸の移動は行いません。

［4］参考

ピッチ送りは、MVPI・MVLI 命令でも可能です。

3.5.24 外部信号入力によるジョグ送りの方法

［1］内容

入力がオンまたはオフの間、スライダーを前進または後退させます。
入力のほか、出力およびグローバルフラグを使用する事ができます。
命令実行時、指定の入力が条件と合っていない場合は何も行わず次のステップに移行します。
入力状態に関わらず、ソフトリミットに到達するとスライダーは停止し、命令は次のステップに移行します。

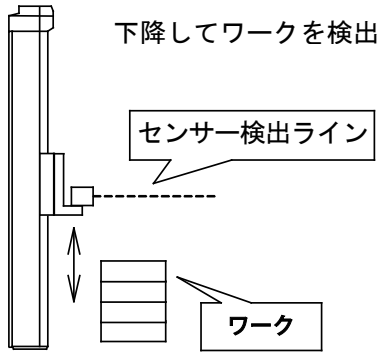
［2］使用例

・コマンド説明

JFWN	1	20	入力 20 がオンの間 1 軸目を前進
JFWF	1	21	入力 21 がオフの間 1 軸目を前進
JBWN	10	22	入力 22 がオンの間 2 軸目を後退
JBWF	10	23	入力 23 がオフの間 2 軸目を後退

例 1

・センサー入力が入ったら、軸移動を停止させる。




```
:
VEL   50        低速指示
JFWF  1  20     センサー入力(20)まで移動
EXIT            プログラム終了
```

例 2

・ティーチングボックスのようにジョグ動作を行う(2 軸操作)

プログラム(例)

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			TAG	1		
			JFWN	1	20	
			JBWN	1	21	
			JFWN	10	22	
			JBWN	10	23	
	N	24	GOTO	1		
			EXIT			

［3］注意事項

ジョグ動作中も、HOLD、STOP、CANC、CHVL 命令は有効です。
STOP、CHVL 命令は、他プログラムから使用することが可能です。

3.5.25 プログラムの切替え

［1］内容

EXPG・ABPG 命令を使用して、プログラムの切替えをプログラム上で行います。

［2］使用例

例 1

プログラム 1 の処理が完了したらプログラム 2 を起動しプログラム 1 は終了します。

```
プログラム 1                プログラム 2
     :                          :
EXPG   2                        :
EXIT
```

例 2

外部起動でプログラムを起動し、ほかのプログラムを終了させます。

```
プログラム 1                プログラム 2
ABPG   2                   ABPG   1
     :                          :
```

プログラム 1 動作中に、プログラム 2 を起動した場合、プログラム 1 を強制終了させます。
プログラム 2 動作中に、プログラム 1 を起動した場合、プログラム 2 を強制終了させます。

応用

操作 2 にプログラム No.を指定すると、操作 1 で指定したプログラム No.から操作 2 で指定した No.までのプログラムを同時に起動（EXPG）したり、終了（ABPG）したりすることができます。

［3］注意事項

- プログラム実行中にほかのプログラムを起動すると合計で最大 16 プログラム（ASEL/PSEL/SSEL は最大 8 プログラム）の起動を行うことができます。それ以上のプログラムを使用する場合には、プログラム切替えを行って、必要のないプログラムを終了させてください。
- ABPG 命令でプログラムを終了させた時、そのプログラムが移動命令実行中の場合は、その場で減速停止します。

3.5.26 プログラムの強制停止

［1］内容

実行中のプログラムを強制終了させます。
マルチタスクでほかのプログラムより ABPG 命令（他プログラムの強制終了）を実行します。

［2］使用例

メインプログラム（Prg.1）

```
EXPG     n      強制停止制御 Prg 起動
WTON     10
MOVP     1
BTON     303
         :
         :
```

強制停止制御プログラム（Prg.n）

```
WTON     20     強制停止入力待ち
ABPG     1      Prg.1 強制終了
EXIT            プログラム終了
```

［3］注意事項

実行中のプログラムが移動命令を実行していた場合、その場で減速停止し、プログラムが終了します。

3.5.27 プログラムで二重起動防止の方法

［1］内容

仮想入出力ポート N710□（プログラム No.□を実行中）を使って、ほかのプログラムの 2 重起動を行わない方法です。仮想入出力ポート N710□（プログラム No.□を実行中）を見てプログラムが実行中でない場合、そのプログラムの起動を行います。

［2］使用例

```
  PRG1（タスク管理用）
  TAG1
N7102   EXPG      2   PRG2 停止中
                      PRG2 起動
N7103   EXPG      3   PRG3 停止中
                      PRG3 起動
N7104   EXPG      4   PRG4 停止中
                      PRG4 起動
        TIMW   0.02   タスク開放
        GOTO      1
```

```
PRG2（自動）
ABPG   3   4
   .
   .
```

```
PRG3（ステップ）
ABPG   2
ABPG   4
   .
   .
```

```
PRG4（ジョグ）
ABPG   2   3
   .
   .
```

3.5.28 回転軸［多回転仕様］を多回転させる方法

パラメーターの編集操作を行ってください。

（1）軸別パラメーター　No.1　軸動作種別
RSEL では、「ドライバーユニットパラメーターNo.78 軸動作種別」

No.	パラメーター名称	初期値	入力範囲	単位
1	軸動作種別	アクチュエーターによる	0～1	なし

●設定解説
使用するアクチュエーターの種別を定義します。（1 を設定してください。）
●設定値
0：直線移動軸　回転軸以外のアクチュエーター
1：回転移動軸　回転軸（RS-30/60、RCS2-RT＊/RTC＊）

（2）軸別パラメーター　No.66　回転軸モード選択
RSEL では、「ドライバーユニットパラメーターNo.79 回転軸モード選択」

No.	パラメーター名称	初期値	入力範囲	単位
66	回転軸モード選択	0	0～5	なし

●設定解説
回転軸のモードを選択します。（1 を設定してください。）
関連パラメーター：軸別 No.7　ソフトリミット＋
●設定値
0：ノーマル
1：インデックスモード
※ インデックスモードにすることによりソフトリミットは内部で 359.999mm に固定されます。
RSEL は、0 度または 360 度をまたいだ相対移動が可能です。ただし、移動量は最大±360 度になります。
インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。
2～5：システム予約

⚠ 注意：アブソリュート仕様のアクチュエーターは、次の設定ができません。
- 直線移動軸：0 設定時、パラメーターNo.68 で無限ストロークモードの設定ができません。
  RSEL では、無限ストロークモードの設定はできません。
- 回転移動軸：1 のインデックスモード設定時、パラメーターNo.67 の近回り制御選択の設定はできません。

(3) 軸別パラメーター　No.67　回転移動軸近回り制御選択
RSEL では、「ドライバーユニットパラメーターNo.80 回転軸近回り選択」

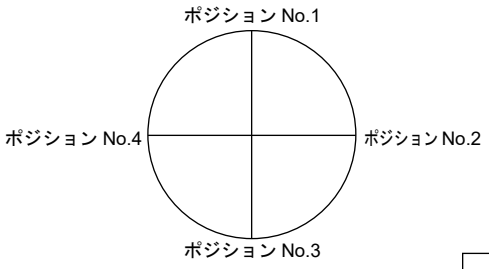
No.	パラメーター名称	初期値	入力範囲	単位
67	回転移動軸近回り制御選択	0	0～1	なし

●回転軸を一定方向に回転させる場合などに、このパラメーターを 1 に設定します。
近回り選択:1 を設定し、同じ回転方向の移動命令を繰返し行うことで、多回転動作が行えます。
近回りとは…
次のポジション移動に対して、近いポジションに動作することを言います。

遠いポジションを指定すると近回りしてしまうため、多回転移動した場合には、指令値に注意してください。

●設定値
0：非選択
1：選択

例：ポジション No.1 を基準とし、ポジション No.2→3→4→1 と連結動作させた場合



プログラム

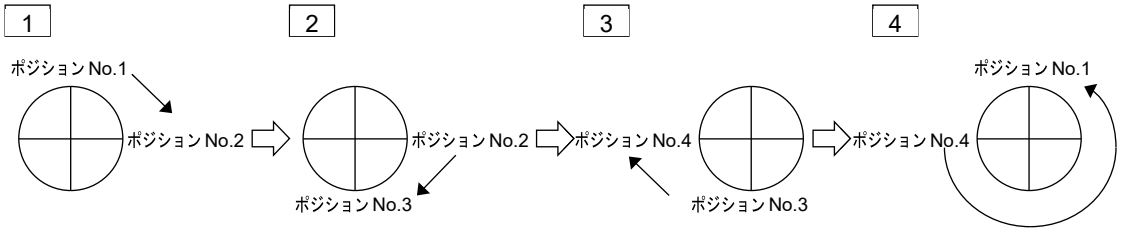
ステップ No.	命令語	操作
1	MOVP	2
2	MOVP	3
3	MOVP	4
4	MOVP	1

ポジション

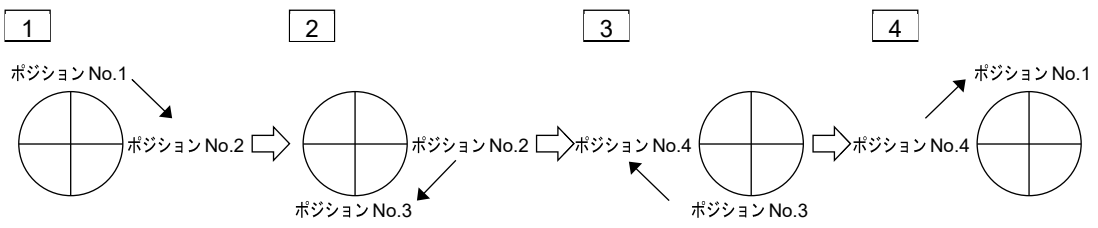
ポジション No.	位置データ
1	0
2	90
3	100
4	270

位置データは 1°＝1mm とします

非選択の場合



選択の場合



※選択することで一定方向に回転させることができます。

3.6 応用編(プログラムの編集)

3.6.1 軸 No.、軸パターンの扱い方

軸の指定をするには、軸 No.で行う場合と軸パターンで行う場合があります。

[1] 軸 No.と軸の表示
多軸を表現するために次のように表示します。
何軸かのうちの一つの軸だけを指定する場合には、軸 No.で指定します。

単軸・直交軸の場合

軸	軸 No.
1 軸	1
2 軸	2
3 軸	3
4 軸	4
5 軸	5
6 軸	6
7 軸	7
8 軸	8

SSEL、ASEL、PSEL は 2 軸以下です。TT は 3 軸以下です。

このような表示にセットされていますが、軸 No.をシンボル化することもできます。

スカラロボットの場合

軸	軸 No.
X 軸	1
Y 軸	2
Z 軸	3
R 軸	4

(注) スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームは連動して動きます。第 1 アームが X 軸、第 2 アームが Y 軸ではありません。X 軸(軸 No.=1)の動作は、X 座標方向の動作、Y 軸(軸 No.=2)の動作は、Y 座標方向の動作と解釈してください。
ただし、AXST 命令の場合のみ、X 軸は第 1 アームの軸、Y 軸は、第 2 アームの軸を表します。

このような表示にセットされていますが、軸 No.をシンボル化することもできます。

［2］軸パターン

【単軸・直交軸の場合】
どの軸を使用するかを、“１”あるいは“０”を用いて表します。

	（上位）							（下位）
軸	8 軸	7 軸	6 軸	5 軸	4 軸	3 軸	2 軸	1 軸
使用する	1	1	1	1	1	1	1	1
使用しない	0	0	0	0	0	0	0	0

［例］1 軸と 2 軸を使用する場合
2 軸
↓
000011・・・となります。（前にある 0 は必要ありません。0 をとり、11 とします）
↑
1 軸

［例］1 軸と 4 軸を使用する場合
4 軸
↓
1001・・・となります。（この場合、0 は 4 軸の位置を表すために必要です）
↑
1 軸

軸パターンを変数間接指定する場合
軸パターンを 2 進数表示と見なし、これを 10 進数に変換した値を、変数に代入します。

［例］3 軸のみを原点復帰させるには軸パターンでは

```
HOME    100
```

間接指定では
100（2 進数）→ 4（10 進数）なので

```
LET     6       4
HOME    ＊6
```

何軸かのうち、同時にいくつかの軸を指定する必要がある場合には、軸パターンで行います。
- 軸パターンで指定する命令
  OFST、GRP、SVON、SVOF、HOME、JFWN、JFWF、JBWN、JBWF、STOP、PTST、PRED、CHVL、PBND、WZNA、WZNO、WZFA、WZFO、PAXS、NBND、PTRQ、MOVD、MVDI、NTCH、RAXS、XAXS、ECMD（250）

【スカラロボットの場合】
どの軸を使用するかを、“１”あるいは“０”を用いて表します。
スカラロボットの第１アーム、第２アームは連動して動きます。
第１アームがＸ軸、第２アームがＹ軸ではありません。
Ｘ軸（軸 No.＝1）の動作は、Ｘ座標方向の動作、Ｙ軸（軸 No.＝2）の動作は、
Ｙ座標方向の動作と解釈してください。

	（上位）			（下位）
軸	Ｒ軸	Ｚ軸	Ｙ軸	Ｘ軸
使用する	1	1	1	1
使用しない	0	0	0	0

［例］Ｘ軸とＹ軸を使用する場合
Ｙ軸
↓
0011・・・となります。（前にある 0 は必要ありません。0 をとり、11 とします）
↑
１軸

［例］Ｘ軸とＲ軸を使用する場合
Ｒ軸
↓
1001・・・となります。（この場合、0 はＲ軸の位置を表すために必要です）
↑
Ｘ軸

軸パターンを変数間接指定する場合
軸パターンを２進数表示と見なし、これを 10 進数に変換した値を、変数に代入します。

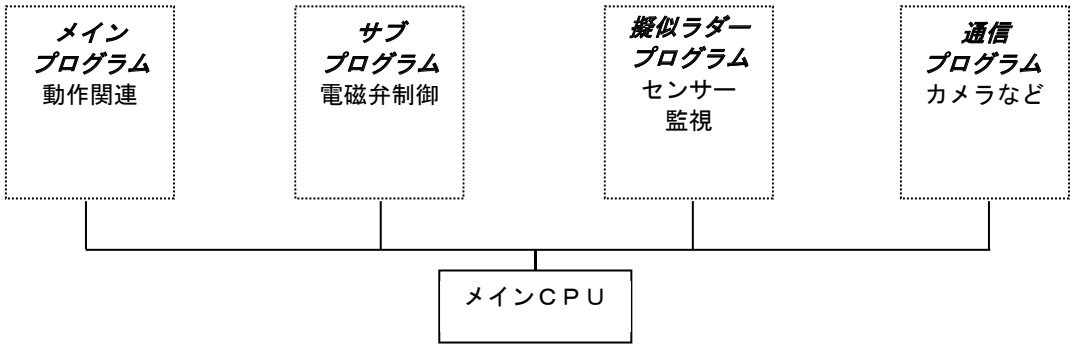
何軸かのうち、同時にいくつかの軸を指定する必要がある場合には、軸パターンで行います。
- 軸パターンで指定する命令
  OFST、GRP、PTST、PRED、PBND
  （注）SVON、SVOF、STOP は、軸パターンによらず、全軸指定となります。

3.6.2　マルチタスクとタスクレベルの設定

［1］マルチタスク

コントローラーは、一つのプログラムでアクチュエーターを移動させ、別のプログラムで電磁弁を ON/OFF させるなど、複数のプログラムを同時起動させるマルチタスク機能を標準装備しております。
マルチタスクとは、直訳すると複数の仕事と言う意味です。メイン CPU は、一つ一つのプログラム内のプログラム処理は 1step ごと行っていますが、アクチュエーターの動作・タイマー・入力待ち命令などの複数プログラムに対しては、完了待ちを伴う命令の空き時間を利用して、別のプログラムの処理を行い、複数のプログラムを動かしています。
（空き時間がまったくないプログラムの場合は、タイムスライスとして 1ms で強制的に次のプログラムへシステムが移行処理を行います。）
X-SEL コントローラーは高速の CPU を採用しておりますので、マルチタスク処理も高速で行われます。
なお、擬似ラダー回路にも対応しておりますので、小型の装置であれば、シーケンサーレスで構築する事が可能です。

〔マルチタスク（複数プログラム起動）の例〕



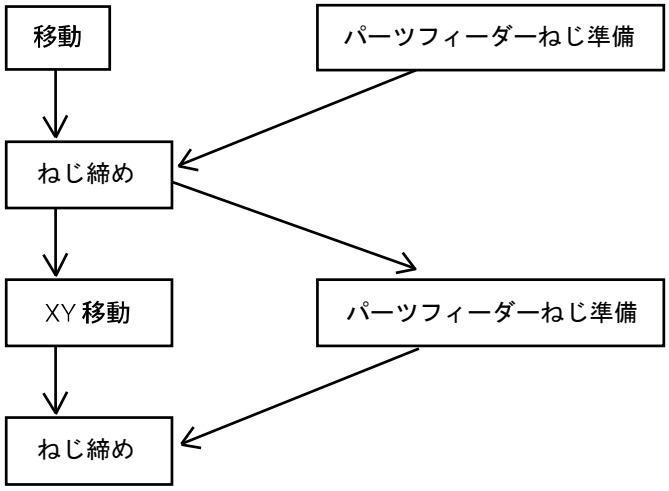
［2］タスクレベル

ほかのタスク（プログラム）より、優先的にプログラム処理を行いたい場合、CHPR 命令を使って、1：HIGH を設定すると優先度をあげることができます。0：NORMAL は、優先度なしの設定になります。
擬似ラダータスクプログラムでも設定できます。［3.6.3 項］参照

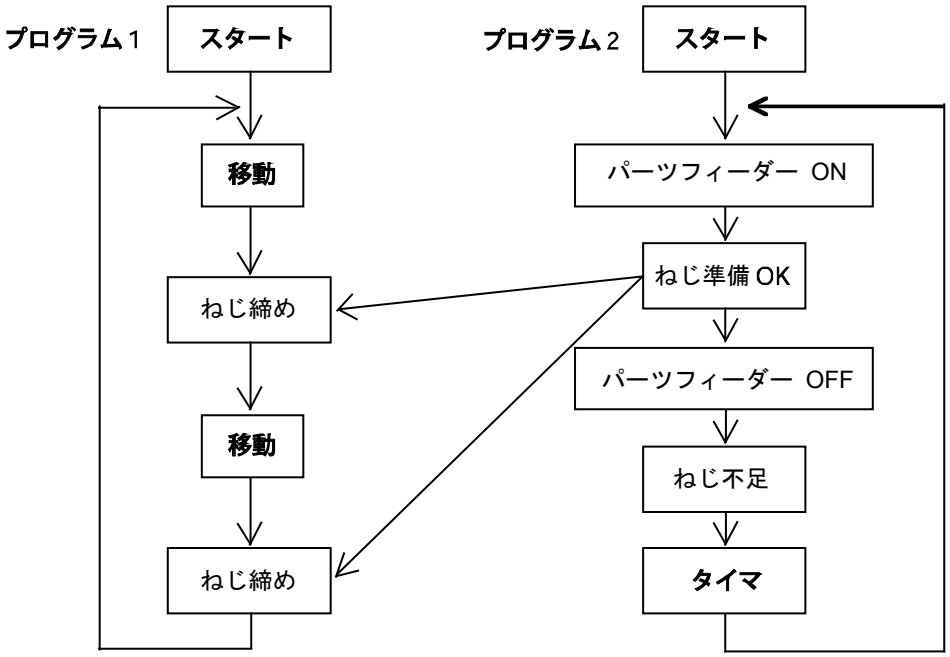
［3］マルチタスクの例

ねじ締めロボットを例に考えてみましょう。
一般的に、1・2 軸アクチュエーターにねじ締め機（上下用のエアシリンダーなど）の構成になります。

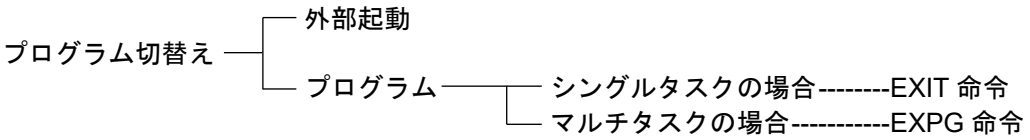
動作フロー



簡単なフローチャートですが、1・2 軸アクチュエーターの移動とパーツフィーダーは同時に動作する必要があり、このような時に「マルチタスク」動作が求められます。



［4］プログラム切替え
プログラムの運用用途によってさまざまですが代表的な使用方法として以下に説明します。



方法は大きく分けて二つあり、外部起動によって行う場合と、アプリケーションプログラムによって行う場合があります。

(1) 外部起動方法……[各コントローラーの取扱説明書]を参照してください。

(2) プログラム方法
◯シングルタスクの場合
各プログラムの最後に EXIT 命令(プログラムの終了)を実行する事により、プログラムを終了し、電源投入時の状態に戻ります。ただし原点位置は保持されますので、別のプログラム No.を指定し、外部起動入力によって次のプログラムが実行可能になります。

◯マルチタスクの場合
管理用プログラムを作成し、その中で EXPG 命令(ほかのプログラムの起動)を実行することにより、次々に複数のプログラムが並列に実行します。

3.6.3　擬似ラダータスク

命令語・拡張条件により擬似ラダータスク機能を使用することができます。
入力方法は次の様なフォーマットになります。なお本機能は PLC ソフト設計に熟知した専門の技術者により行ってください。

［1］基本フレーム

拡張条件	N	入力条件	命　令	操作 1	操作 1	出力部	
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	
LD		7001	CHPR	1			
			TPCD	1			
			TAG	1			
'		'	'	'			ラダー記述部
LD		7001	TSLP	1～100			
'		'	'	'			ラダー記述部
LD		7001	TSLP	1～100			
LD		7001	GOTO	1			
LD		7001	EXIT				

＊　　＊仮想入力 7001：常時 ON 接点

［2］ラダー記述部

① 拡張条件

LD ・・・LOAD
A ・・・AND
O ・・・OR
AB ・・・AND BLOCK
OB ・・・OR BLOCK
上記拡張条件はすべてラダータスク以外でも使用可。

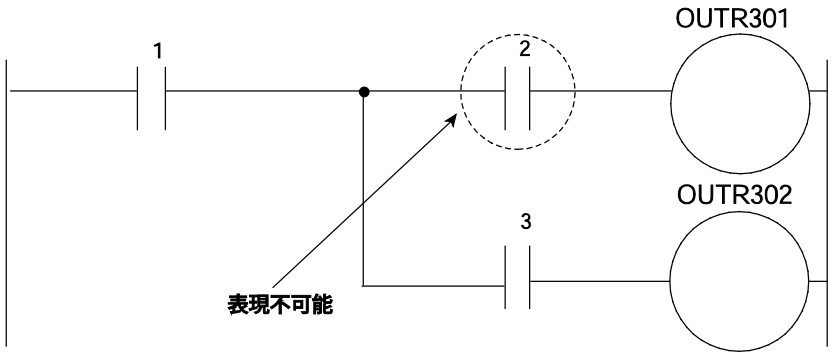
② ラダー命令

OUTR ・・・ラダー用出力リレー（操作 1＝出力･フラグ No.）
TIMR ・・・ラダー用タイマーリレー
（操作 1＝ローカルフラグ No.、操作 2＝タイマー時間〔s〕）

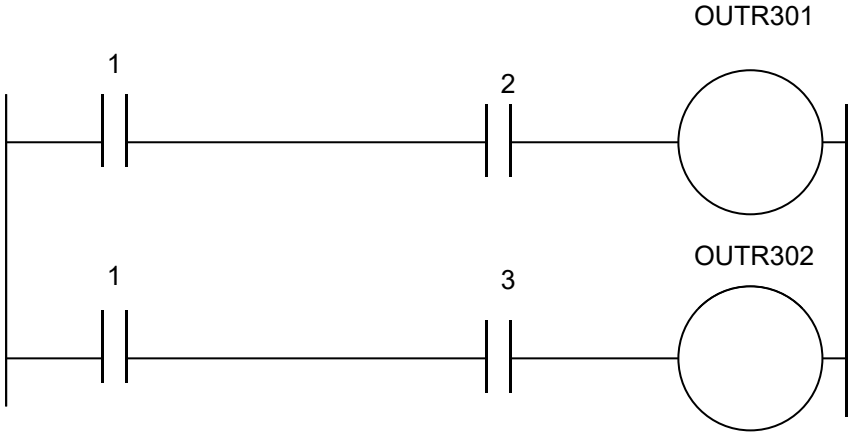
［3］注意事項

・本システムのラダー処理は、あくまでも、インタープリターを使用したソフトウェアラダーであり、市販専用シーケンサーの処理時間とは比較になりませんので、注意してください。（大規模なラダー処理には不向きです。）
・入力条件を入力したステップの拡張条件を省略した場合は、LD（LOAD）と見なして処理されます。
・CHPR, TSLP, GOTO などの確実に処理する必要があるステップは、必ず、常時 ON 接点を指定してください。（LD7001）
仮想入力 7001：常時 ON 接点

- ラダー処理は、インタープリターを使用したソフトウェアラダーのため、次の入力回路のように、'1' の出力を分岐して‘2’、‘3’に入力する記述はできません。

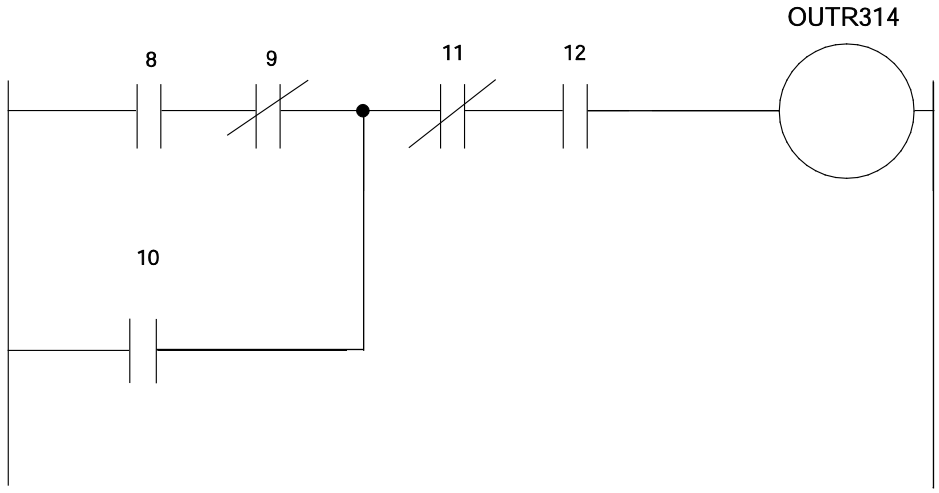


たとえば、次のように記述して実行します。
ただし、1 行目の OUTR301 の出力処理の間に、‘1’の出力が変わらないようにすることが条件になります。ほかのプログラムなどで、‘1’の出力が変わることのないようにしてください。



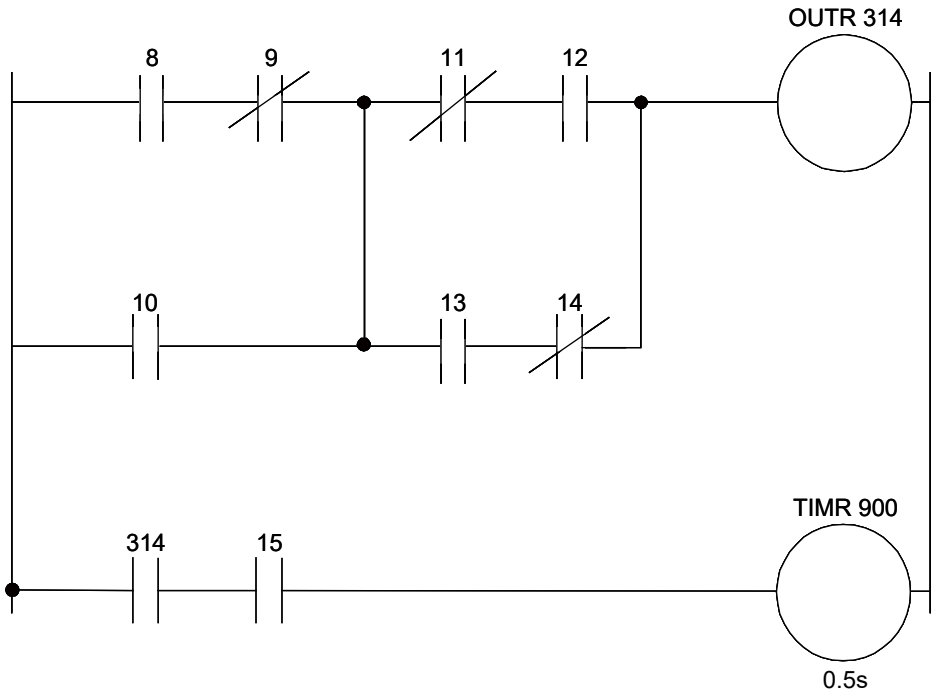
拡張条件	N	入力条件	命　令	操作 1	操作 2	操作 3
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Operand 3
LD		1				
A		2	OUTR	301		
LD		1				
A		3	OUTR	302		

［4］プログラム例



拡張条件	N	入力条件	命　令	操作 1	操作 1	出力部
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
LD		7001	CHPR	1		
			TPCD	1		
			TAG	1		
LD		8				
A	N	9				
O		10				
LD	N	11				
A		12				
AB			OUTR	314		
LD		7001	TSLP	3		
LD		7001	GOTO	1		
LD		7001	EXIT			

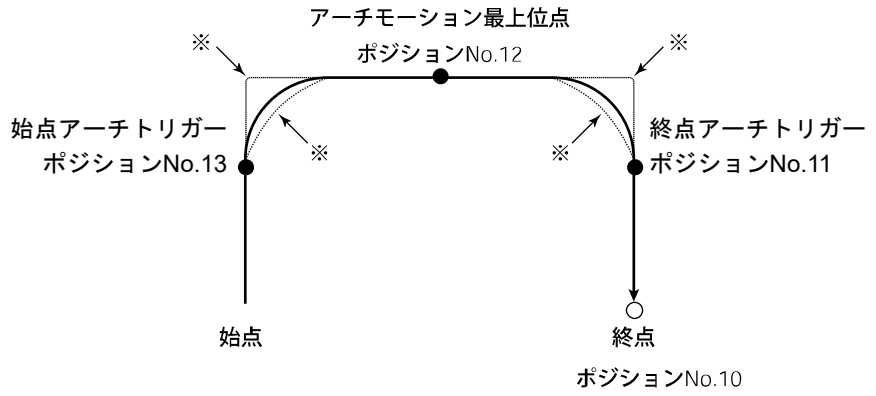
さらに、13、14、15 とタイマーTIMER900 を追加した例を示します。



拡張条件	N	入力条件	命　令	操作 1	操作 1	出力部
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
LD		7001	CHPR	1		
			TPCD	1		
			TAG	1		
LD		8				
A	N	9				
O		10				
LD	N	11				
A		12				
LD		13				
A	N	14				
OB						
AB			OUTR	314		
LD		314				
A		15	TIMR	900	0.5	
LD		7001	TSLP	3		
LD		7001	GOTO	1		
LD		7001	EXIT			

3.6.4　アーチモーションの使い方

現在位置からアーチモーションで終点のポジション位置に移動します。



プログラム例

```
ACHZ    3                                                    ……アーチモーションＺ軸宣言
ATRG    13（始点アーチトリガーポジション）11（終点アーチトリガーポジション）    ……アーチトリガー設定

ARCH    10（終点ポジション）          12（アーチモーション最上位点ポジション）……アーチモーション
```

- ACHZ 命令で、アーチモーションＺ軸を指定します。スカラロボットの指定は、アーチモーション指定はＺ軸（第 3 軸）だけ指定可能です。（ACHZ　3）
- ATRG 命令で、アーチモーショントリガーを指定します。
- ARCH 命令で現在位置から始点アーチトリガーまで上昇してからアーチモーションＺ軸以外の方向の移動を開始します。操作 2 で指定される、ポジションデータで設定したＺ軸の上昇位置（以降：Ｚポジション）を最上位点として通過し、アーチモーションＺ軸以外の方向の移動が完了してから、終点アーチトリガー近傍を通過し、指定されたポジションへ到達します。

注意事項

動作一時停止後の再開動作時、再開位置によっては、上昇動作→水平動作合成部、および水平動作→上昇動作合成部が図中※点印（点線）の様な軌跡になります。干渉に注意してください。

- 終点のアーチモーションＺ軸座標は、操作１指定のポジションデータにアーチモーションＺ軸成分があれば、それにアーチモーションＺ軸オフセットを加えた位置となり、アーチモーションＺ成分がない場合は、始点のアーチモーションＺ軸座標にアーチモーションＺ軸オフセットを加えた位置となります。（通常のオフセットは、アーチトリガーや、ポジションデータで設定したＺ軸の上昇位置などすべてに加算されます）
- 始点アーチトリガーが、始点より下方に設定された時、または終点アーチトリガーが終点より下方に設定された時はエラーとなります。（注意：上方、下方は座標の＋－とは関係ありません。）
- アーチモーションＺ軸上昇方向とは、始点から、ポジションデータで設定したＺ軸の上昇位置へ向かう方向（下降方向はその逆）のことであり、座標値の大小とは無関係です。よって、本命令を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。
- アーチトリガーの終点ポジションデータはアーチモーションＺ軸以外の有効軸データがあれば、それについても同様に、アーチトリガーより上方で動作の開始・終了を行います。
- アーチトリガー合成設定がある場合は、終点ポジションデータの有効軸およびアーチモーションＺ軸以外の有効軸データがあれば、その軸についても動作します。その場合もアーチトリガーより上の位置で動作開始・終了を行います。

3.6.5 パレタイズ機能の使い方

［1］パレタイズ概要

パレタイズコマンドは下記のような手順で使用します。

（1）パレタイズ定義
　　パレタイズ定義コマンドでパレタイズ個数、ピッチなどの設定

（2）パレタイズ演算
　　パレタイズ演算系コマンドでパレタイズ位置を指定

（3）パレタイズ移動
　　パレタイズ移動系コマンドで動作指令

［2］パレタイズ専用コマンド一覧

区分	命令	操作 1	操作 2	機能	備考
	Cmnd	Operand1	Operand2		
パレタイズ定義	BGPA	パレタイズ No.	禁止	パレタイズ設定開始宣言	—
	EDPA	禁止	禁止	パレタイズ設定終了宣言	—
	OFPZ	個数	個数	パレタイズ Z 軸オフセット設定	パレタイズで段積みする場合に使用
	PAPI	個数	個数	パレタイズ個数設定	X、Y 個数の設定
	PAPN	パターン No.	禁止	パレタイズパターン設定	パレタイズ 2 列目のプレース方向を設定
	PAPS	ポジション No.	（パレタイズ位置設定種別）	パレタイズポイント設定 3 点、4 点ティーチング用	基点ポジションから、3 点（4 点）の座標値を認識
	PAPT	ピッチ	ピッチ	パレタイズピッチ設定	—
	PASE	軸 No.	軸 No.	パレタイズ軸設定	優先軸を宣言し、パレタイズ方向を設定
	PAST	（ポジション No.）	禁止	パレタイズ基点ポイント設定	パレタイズ基点ポジションを宣言
	PCHZ	（軸 No. ）	禁止	パレタイズ Z 軸設定	Z 軸アーチ動作をパレタイズで行う場合に設定
	PEXT	（ポジション No. ）	禁止	パレタイズ軸設定	θ 軸を連動させる場合に設定
	PSLI	オフセット値	（個数）	千鳥設定	偶数列をオフセット
	PTRG	ポジション No.	ポジション No.	パレタイズアーチトリガー設定	Z 軸アーチ動作をパレタイズで行う場合に設定
パレタイズ演算	PAPG	パレタイズ No.	ポジション No.	パレタイズ演算データ取得	パレタイズ点の位置座標データを、ポジションデータに格納
	PARG	パレタイズ No.	軸 No.	パレタイズ角度取得	θ 軸に角度を与える設定
	PDEC	パレタイズ No.	禁止	パレタイズ位置 No. -1 演算	実行する位置 No.を－1
	PINC	パレタイズ No.	禁止	パレタイズ位置 No. +1 演算	実行する位置 No.を＋1
	PSET	パレタイズ No.	データ	パレタイズ位置 No. ダイレクトセット	実行する位置 NO.を指定
	PTNG	パレタイズ No.	変数 No.	パレタイズ位置 No. 取得	実行する位置 NO.を変数に代入

パレタイズ移動	PACH	パレタイズNo.	ポジションNo.	パレタイズ点アーチモーション	—
	PMVL	パレタイズNo.	（ポジションNo.）	パレタイズ点補間移動	—
	PMVP	パレタイズNo.	（ポジションNo.）	パレタイズ点 PTP 移動	—

［3］プログラム概要

パレタイズ設定の最初に、BGPA コマンドでパレタイズ No.を決定し、パレタイズ設定開始宣言を行います。
最後に、EDPA コマンドでパレタイズ設定終了宣言を行います。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
BGPA	1		パレタイズ No.1 設定開始
			この間でパレタイズ個数やピッチなどを設定
EDPA			パレタイズ No. 1 設定終了

［4］パレタイズ位置の設定方法
パレタイズ位置の設定は、A・B の 2 種類があります。精度が必要な場合は、A を使用してください。

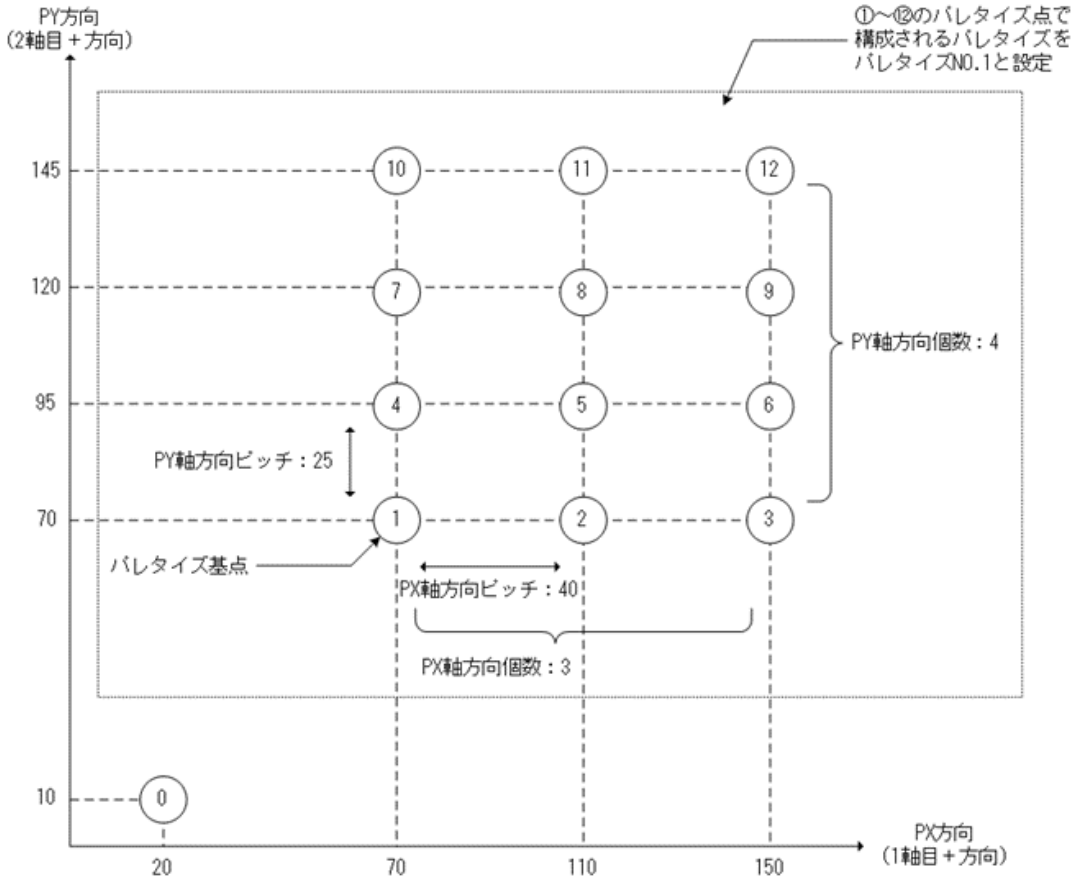
	設定方法	使用コマンド
A	3 点、4 点ティーチングで設定	PAPS
B	アクチュエーターと平行に（スカラロボットの場合ワーク座標系の軸と平行に）パレタイズ位置を設定	PASE　PAST PAPT

A. 3 点ティーチング

3 点ティーチングは、パレタイズする座標値を連続した三つのポジションデータに格納します。下記例では、PAPS 命令で格納する基点のポジション No.2 を指定します。①、③、⑩のパレタイズする座標値を、三つの連続したポジションデータ No.2、3、4 に格納します。
ピッチは PAPI 命令の個数設定から自動演算されます。
4 点ティーチングの場合は、⑫のポジションを設定をします。

N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
		BGPA	1			パレタイズ No.1　設定開始
		PAPI	3	4		パレタイズ個数 3×4 合計 12 か所(図①～⑫)
		PAPS	2			3 点ティーチング設定
		EDPA				パレタイズ No.1　設定終了
		LET	1	0		変数 No.1 に 0 を代入 (変数クリア)
		BTOF	900			出力フラグ　No.900 をオフ
		PSET	1	1		パレタイズ No.1 のパレタイズ位置 NO.に 1 をセット
		VEL	100			速度
		ACC	0.2			加速度
		DCL	0.2			減速度
		TAG	1			ループ処理先頭
		MOVP	1			ピック位置(図⓪の位置座標データ)に移動
		PMVP	1			パレタイズ点へ移動
		PINC	1			パレタイズ No.1 のパレタイズ位置 No.を＋1
		ADD	1	1		変数 No.1 に 1 を加算
		CPGE	1	12	900	変数 No.1 の値を比較
N	900	GOTO	1			CPGE 不成立時、TAG1 へ
		EXIT				タスク終了

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl	備考
1	20.000	10.000				ピック位置座標データ (＝図⓪の座標データ)
2	70.000	70.000				パレタイズ基点の位置座標データ (＝図①の座標データ)
3	150.000	70.000				PX 軸(優先軸)方向 ポジションデータ (＝図③の座標データ)
4	70.000	145.000				PY 軸方向ポジションデータ (＝図⑩の座標データ)



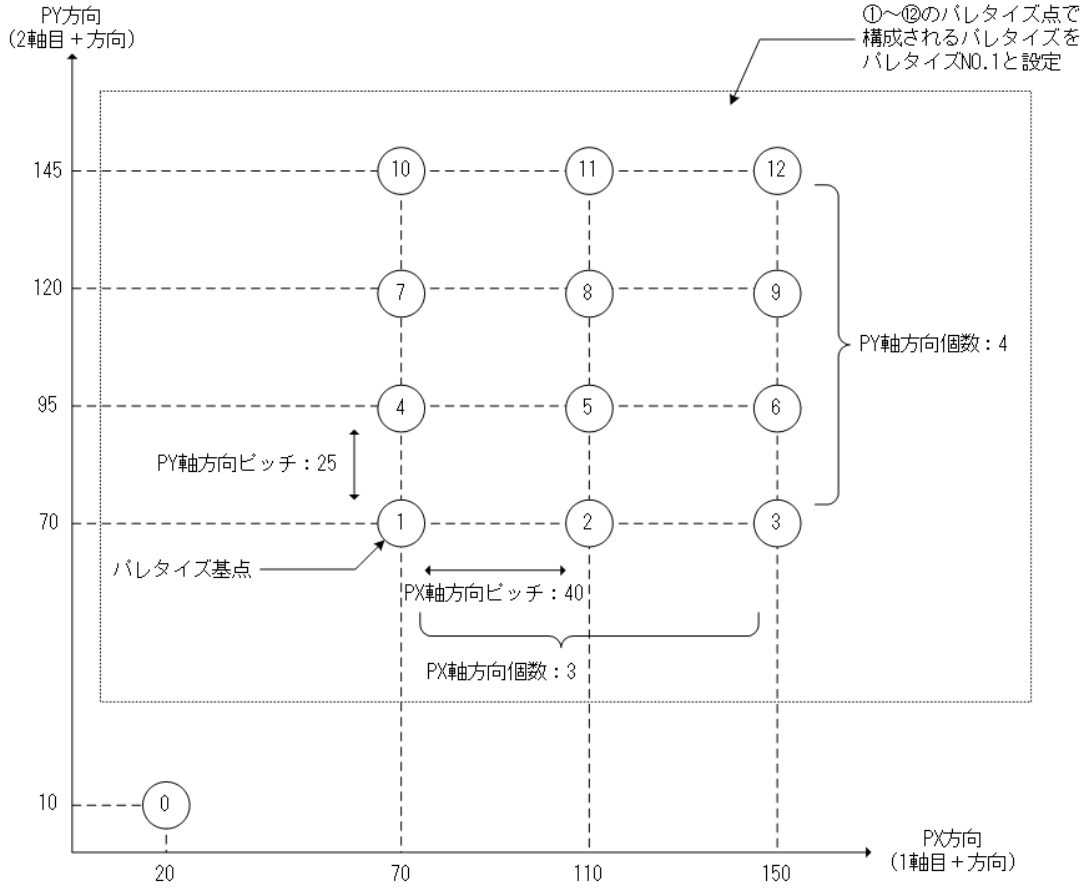
スカラロボットの場合、PAPS 命令で指令されたポジションデータの R 軸データ欄は、空欄にします。（または、GRP 命令で、R 軸を無効にします。）
パレタイズ位置の R 軸座標は、PEXT 命令で設定します。

B.　アクチュエーターと平行にパレタイズ位置を設定する方法

下記例では、パレタイズ基点をポジションデータに格納し、PAST 命令でそのポジション No.2 を指定します。PASE 命令で、使用する PX 軸方向、PY 軸方向の設定、PAPT 命令でピッチを設定します。

N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
		BGPA	1			パレタイズ No.1　設定開始
		PAPI	3	4		パレタイズ個数 3×4 合計 12 か所（図①～⑫）
		PASE	1	2		PX 軸方向＝1 軸、PY 軸方向＝2 軸
		PAPT	40	25		PX 軸方向ピッチ 40mm、PY 軸方向ピッチ 25mm
		PAST	2			パレタイズ基点　ポジション No.2
		EDPA				パレタイズ No.1　設定終了
		LET	1	0		変数 No.1 に 0 を代入（変数クリア）
		BTOF	900			出力フラグ　No.900 をオフ
		PSET	1	1		パレタイズ No.1 のパレタイズ位置 NO.に 1 をセット
		VEL	100			速度
		ACC	0.2			加速度
		DCL	0.2			減速度
		TAG	1			ループ処理先頭
		MOVP	1			ピック位置（図⓪の座標データ）に移動
		PAPG	1	3		パレタイズ No.1 のパレタイズ点の位置座標データを、ポジション NO.3 に格納 （ポジション No.3 に、図①～⑫の位置座標データを順に格納）
		MOVP	3			ピック位置からポジション No.3 の位置に移動 （図⓪から図①～⑫間を順に移動）
		PINC	1			パレタイズ No.1 のパレタイズ位置 No.を＋1
		ADD	1	1		変数 No.1 に 1 を加算
		CPGE	1	12	900	変数 No.1 の値を比較
N	900	GOTO	1			CPGE 不成立時、TAG1 へ
		EXIT				タスク終了

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl	備考
1	20.000	10.000				ピック位置座標データ （＝図⓪の座標データ）
2	70.000	70.000				パレタイズ基点の位置座標データ （＝図①の座標データ）
3	70.000	70.000				パレタイズ点の位置座標データ （＝図①の座標データ） ※図①～⑫の座標データを順に格納

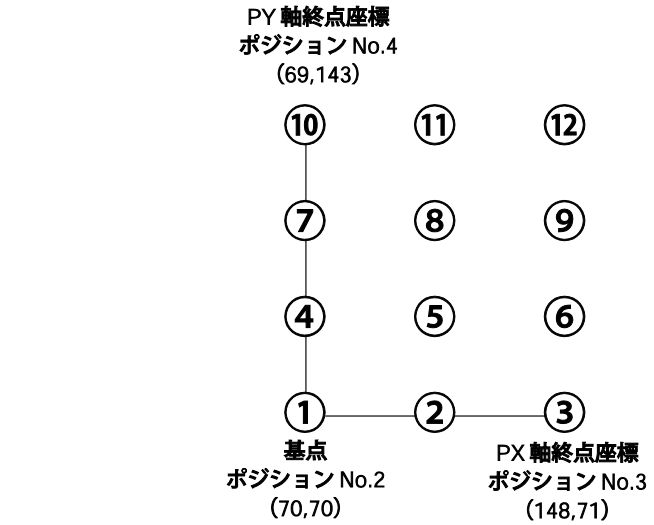


［5］　プログラム例

【PAPS（3 点ティーチングによる設定）を使用した簡単なプログラム例（2 軸仕様）】
次の例は、移動だけで、ピック動作はフォローしていません。

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
1				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
2				PAPI	3	4		パレタイズ個数 3×4
3				PAPS	2			3 点ティーチング設定
4				EDPA				パレタイズ No.1 設定終了
5								
6				VEL	200			速度 200mm/s
7				MOVL	1			ピック位置へ移動
8				PSET	1	1		パレタイズ位置 No.＝1 セット
9				TAG	1			
10				PMVL	1			パレタイズ位置補間移動
11				MOVL	1			ピック位置補間移動
12				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.＋1
13			600	GOTO	1			PINC 成功時ループ先頭
14				EXIT				終了

No.	Axis 1	Axis 2	Vel	Acc	Dcl	備　　考
1	10.000	10.000				ピック位置
2	70.000	70.000				基点ポジションデータ
3	148.000	71.000				PX 軸終点ポジションデータ
4	69.000	143.000				PY 軸終点ポジションデータ

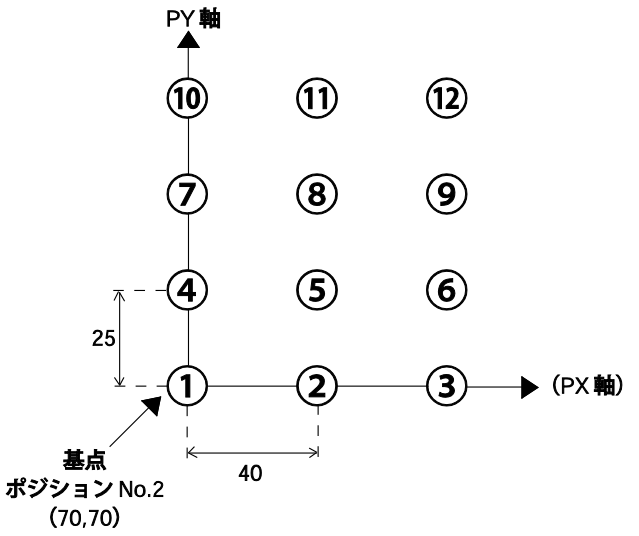


● ピック位置
ポジション No.1

【PAPT、PAST、PASE を使用した簡単なプログラム例(2 軸仕様)】
次の例は、移動だけで、ピック動作はフォローしていません。

No.	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
1				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
2				PAPI	3	4		パレタイズ個数 3×4
3				PASE	1	2		PX 軸=1 軸、PY 軸=2 軸
4				PAPT	40	25		ピッチ X=40、Y=25
5				PAST	2			ポジション No.2 基点
6				EDPA				パレタイズ No.1 設定終了
7								
8				VEL	200			速度 200mm/s
9				MOVL	1			ピック位置へ移動
10				PSET	1	1		パレタイズ位置 No.=1 セット
11				TAG	1			
12				PMVL	1			パレタイズ位置補間移動
13				MOVL	1			ピック位置補間移動
14				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.+1
15			600	GOTO	1			PINC 成功時ループ先頭
16				EXIT				終了

No.	Axis 1	Axis 2	Vel	Acc	Dcl	備　　考
1	10.000	10.000				ピック位置
2	70.000	70.000				基点ポジションデータ



PX 軸方向ピッチ：40
PY 軸方向ピッチ：25
PX 軸と 1 軸、PY 軸と 2 軸は平行です。

● ピック位置
ポジション No.1

【PAPS（3 点ティーチングによる設定）を使用したプログラム例】
次の例は、移動の動作だけで、ピック動作はフォローしていません。

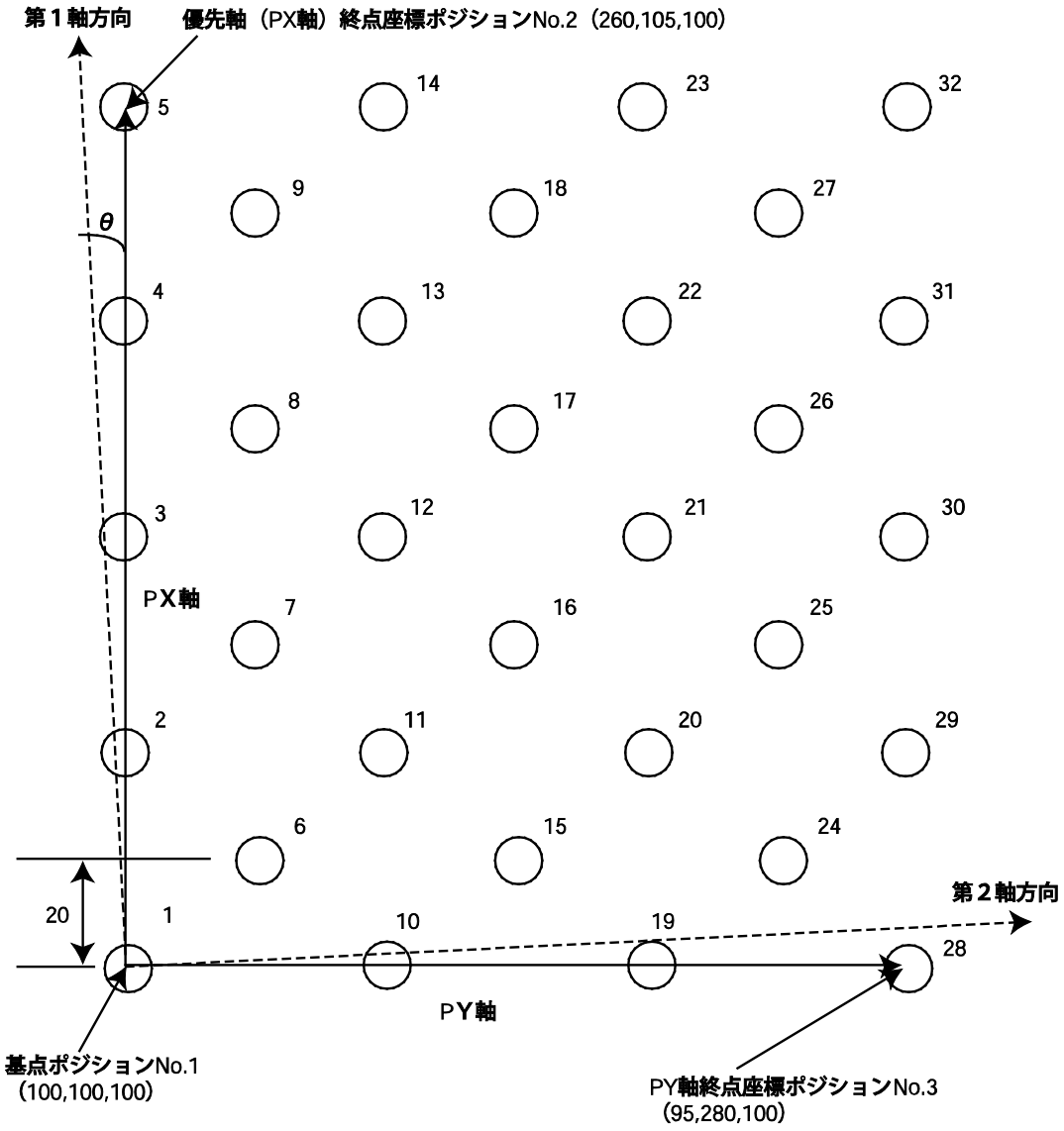
Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
1				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
2								
3				PAPI	5	7		パレタイズ個数＝5×7
4				PAPN	1			パレタイズパターン 1
5				PAPS	1			3 点ティーチングによる設定
6								ポジション No.1 データ使用
7				PSLI	20	4		千鳥オフセット＝20mm
8				PCHZ	3			パレタイズ Z 軸＝3 軸
9				PTRG	4	4		パレタイズアーチトリガー設定
10								ポジション No.4 データ使用
11				OFPZ	100			PZ 軸オフセット＝100mm
12				PEXT	6			パレタイズ合成を設定
13								ポジション No.6 データ使用
14				EDPA				
15								
16				PARG	1	1		パレタイズ角度取得
17								変数 199 に格納される。
18				PPUT	4	6		変数 199 の角度データを
19								ポジション No.6 の 4 軸へ格納
20	*//							
21								
22				ATRG	4	4		アーチトリガー設定
23								ポジション No.4 データ使用
24				ACHZ	3			アーチモーション Z 軸設定
25								
26				ACC	0.3			加速度
27				DCL	0.3			減速度
28				VLMX				
29								
30				PSET	1	1		パレタイズ位置 No.＝1 セット

次ページに続く

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
31				MOVP	8			ピック位置へ移動
32								
33				TAG	1			ループ処理先頭
34				PACH	1	9		パレタイズアーチモーション
35								ポジション No.9 指定 Z ポジション
36				ARCH	8	9		アーチモーション
37								ポジション No.9 指定 Z ポジション
38				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.＋1
39			600	GOTO	1			PINC 成功時、ループ先頭へ
40								
41				EXIT				タスク終了
42								
43								
44								
45								

No.	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 4	備　　考
1	100.000	100.000	100.000	*. ***	基点ポジションデータ
2	260.000	105.000	100.000	*. ***	PX 軸終点ポジションデータ
3	95.000	280.000	100.000	*. ***	PY 軸終点ポジションデータ
4	*. ***	*. ***	50.000	*. ***	アーチトリガー用ポジションデータ
5	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
6	*. ***	*. ***	*. ***	－1.79	パレタイズ合成用ポジションデータ
7	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
8	0.000	0.000	100.000	0.000	ピック位置ポジションデータ
9	*. ***	*. ***	0.000	*. ***	Z ポジション
10					

前記プログラムによるプレース点位置概略図



- 円右上の番号はパレタイズ位置 No.を表す。
- PX 軸方向個数＝5、PY 軸方向個数＝7
- 千鳥オフセット：20
- 千鳥個数：4
- パレットのずれ角度θ：－1.79°

【PASE、PAPT、PAST を使用したプログラム例】
次のプログラムは、移動の動作だけで、ピック動作はフォローしていません。

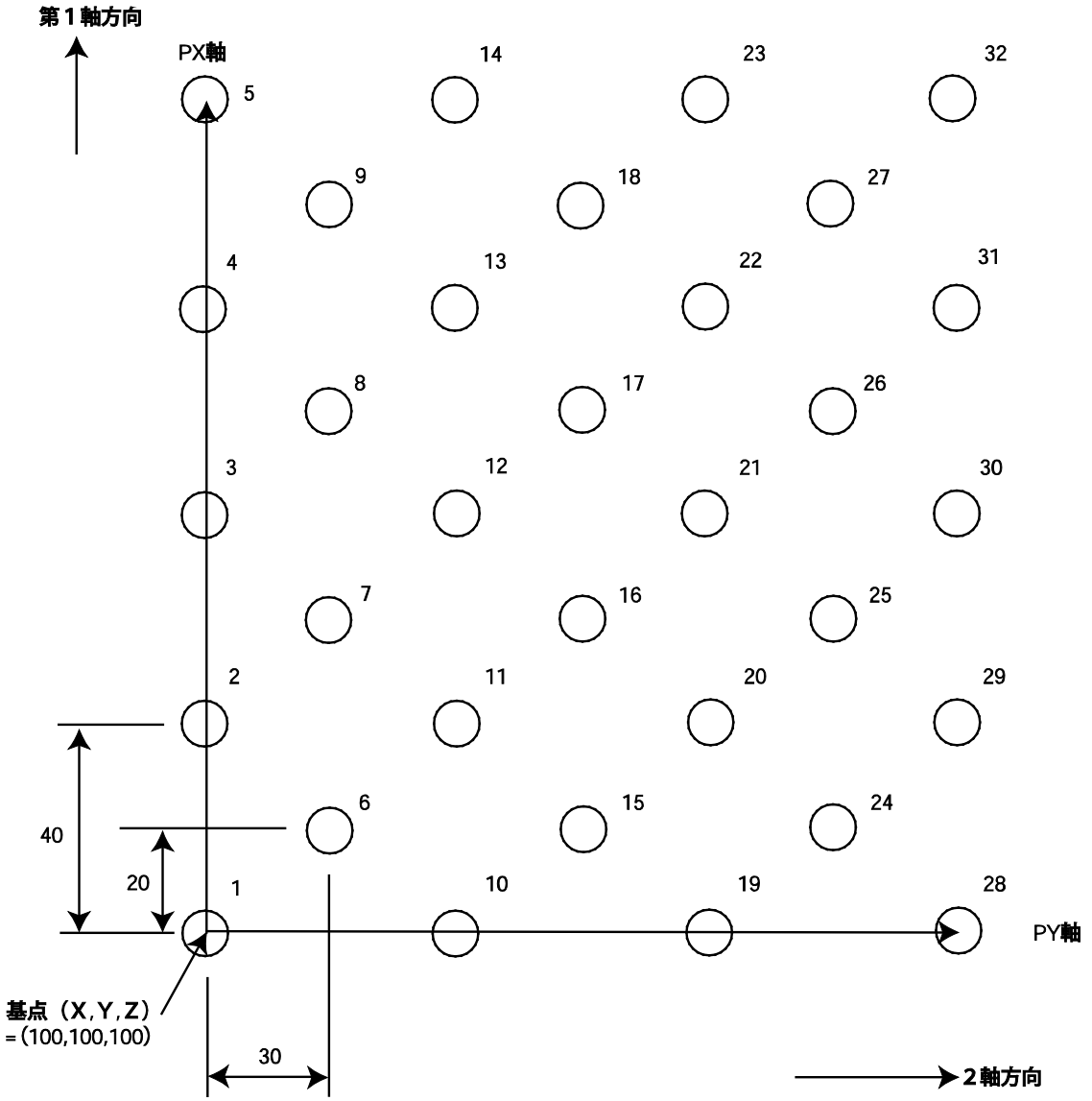
Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
1				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
2								
3				PAPI	5	7		パレタイズ個数＝5×7
4				PAPN	1			パレタイズパターン 1
5				PASE	1	2		PX 軸＝1 軸、PY 軸＝2 軸
6				PAPT	40	30		ピッチ（X＝40、Y＝30mm）
7				PAST	1			基本ポジションデータ設定
8								ポジション No.1 データ使用
9				PSLI	20	4		千鳥オフセット＝20mm
10								千鳥個数＝4 個
11				PCHZ	3			パレタイズ Z 軸＝3 軸
12				PTRG	4	4		パレタイズアーチトリガー設定
13								ポジション No.4 データ使用
14				OFPZ	100			PZ 軸オフセット＝100mm
15								
16				EDPA				
17								
18	*//							
19				ATRG	4	4		アーチトリガー設定
20								ポジション No.4 データ使用
21				ACHZ	3			アーチモーション Z 軸設定
22								
23				ACC	0.3			加速度
24				DCL	0.3			減速度
25				VLMX				
26								
27				PSET	1	1		パレタイズ位置 No.セット
28				MOVP	8			ピック位置へ移動
29	*//							
30								

次ページに続く

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
31				TAG	1			ループ処理先頭
32				PACH	1	9		パレタイズアーチモーション
33								ポジションNo.9 指定Zポジション
34				ARCH	8	9		アーチモーション
35								ポジションNo.9 指定Zポジション
36				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.＋1
37			600	GOTO	1			PINC 成功時、ループ先頭へ
38								
39				EXIT				タスク終了
40								

No.	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 4	備　　考
1	100.000	100.000	100.000	*. ***	基点ポジションデータ
2	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
3	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
4	*. ***	*. ***	50.000	*. ***	アーチトリガー用ポジションデータ
5	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
6	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
7	*. ***	*. ***	*. ***	*. ***	（未使用）
8	0.000	0.000	100.000	0.000	ピック位置ポジションデータ
9	*. ***	*. ***	0.000	*. ***	Z ポジション
10					

前記プログラムによるプレース点位置概略図



- 円右上の番号はパレタイズ位置 No.を表す。
- PX 軸方向個数＝5、PY 軸方向個数＝7
- PX 軸方向ピッチ：40
- PY 軸方向ピッチ：30
- 千鳥オフセット：20
- 千鳥個数：4

［6］スカラロボットのプログラム例

お願い：以下のスカラロボットの場合は、必ず、プログラムに WGHT 命令でワーク、チャクなどの負荷質量を設定してください。設定されていない場合、最大負荷質量の設定となり、動作が遅くなります。
設定した負荷質量に応じて、加減速が最適になるように調整します。
・IXA スカラロボット
・IX-NNN（NNC）1205、1505、1805 を除く IX スカラロボット
・IXP パワーコンスカラロボット
［1.事前準備 1.4.6 スカラロボット ［4］PTP 最適加減速機能］を参照

【PAPS（3 点ティーチングによる設定）を使用したプログラム例】
下記例は、移動の動作のみで、ピック動作はフォローしていません。

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				VELS	80			PTP 移動速度 80%
2				ACCS	50			PTP 移動加速度 50%
3				DCLS	50			PTP 移動減速度 50%
4				VEL	100			CP 移動速度 100mm/s
5				ACC	0.3			CP 移動加速度 0.3G
6				DCL	0.3			CP 移動減速度 0.3G
7				WGHT	1000			負荷質量 1000g 設定
8				SLWK	0			ワーク座標 No.0 選択
9				SLTL	0			ツール座標 No.0 選択
10								
11				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
12				PAPI	5	7		パレタイズ個数 5×7
13				PAPS	101			3 点ティーチング設定
14				PEXT	104			パレタイズ R 軸座標設定
15				PSLI	20	4		千鳥オフセット＝20mm
16				PAPN	1			パレタイズパターン 1
17				PCHZ	3			パレタイズ Z 軸＝3 軸
18				PTRG	105	105		パレタイズアーチトリガー設定
19				OFPZ	5			PZ 軸オフセット＝5mm
20				EDPA				
21								
22				ATRG	105	105		アーチトリガー設定
23				ACHZ	3			アーチモーション Z 軸＝3 軸
24								
25				PTPL				PTP 左腕位置決め
26				MOVP	110			ピック位置へ PTP 移動
27				PSET	1	1		パレタイズ位置 No＝1 セット
28				TAG	1			ループ処理先頭
29				PACH	1	106		パレタイズアーチモーション
30				ARCH	110	106		アーチモーション
31				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.＋1
32			600	GOTO	1			PINC 成功時ループ先頭
33				MOVL	109			待機位置へ CP 移動
34				EXIT				終了

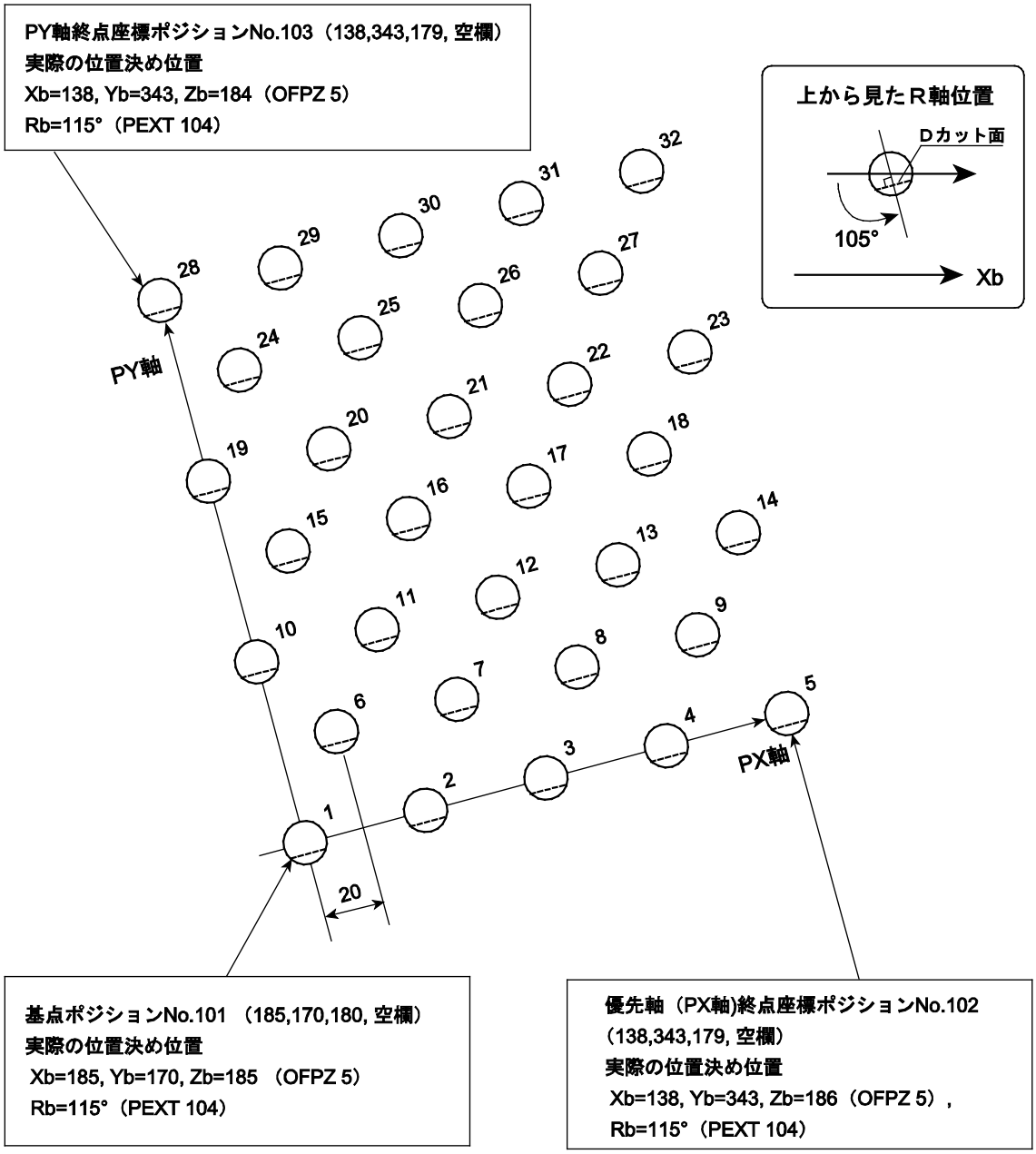
ポジションデータ（アーム長 500 ストロークの場合）

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
101	185.000	170.000	180.000	
102	340.000	211.000	181.000	
103	138.000	343.000	179.000	
104				105.000
105			100.000	
106			80.000	
107				
108				
109	0.000	160.000	0.000	0.000
110	-200.000	330.000	180.000	0.000

基点ポジション
PX 軸終点
PY 軸終点
パレタイズ R 軸ポジション
アーチ・パレタイズトリガーポジション
最上位点（ポジションデータで設定したＺ軸の上昇位置）

待機位置
ピック位置

前記プログラムによるパレタイズ位置概略図



円右上の番号はパレタイズ位置番号No.を表します。
PX軸方向個数=5, PY軸方向個数=7
千鳥オフセット：20、千鳥個数：4

【PASE、PAPT、PAST を使用したプログラム例】
下記プログラムは、移動の動作のみで、ピック動作はフォローしていません。

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				VELS	80			PTP 移動速度 80%
2				ACCS	50			PTP 移動加速度 50%
3				DCLS	50			PTP 移動減速度 50%
4				VEL	100			CP 移動速度 100mm/s
5				ACC	0.3			CP 移動加速度 0.3G
6				DCL	0.3			CP 移動減速度 0.3G
7				WGHT	1000			負荷質量 1000g 設定
8				SLWK	0			ワーク座標 No.0 選択
9				SLTL	0			ツール座標 No.0 選択
10								
11				BGPA	1			パレタイズ No.1 設定開始
12				PAST	201			基点データ設定
13				PASE	1	2		PX 軸=X 軸 PY 軸＝Y 軸
14				PAPT	40	30		ピッチ PX:40 PY:30
15				PAPI	5	7		パレタイズ個数 5×7
16				PSLI	20	4		千鳥オフセット＝20mm 4 個
17				PEXT	202			パレタイズ R 軸座標設定
18				PCHZ	3			パレタイズ Z 軸＝3 軸
19				PTRG	203	203		パレタイズアーチトリガー設定
20				OFPZ	5			PZ 軸オフセット＝5mm
21				EDPA				
22								
23				ATRG	203	203		アーチトリガー設定
24				ACHZ	3			アーチモーションＺ軸＝3 軸
25								
26				PTPL				PTP 左腕位置決め
27				MOVP	208			ピック位置へ PTP 移動
28				PSET	1	1		パレタイズ位置 No＝1 セット
29				TAG	1			ループ処理先頭
30				PACH	1	204		パレタイズアーチモーション
31				ARCH	208	204		アーチモーション
32				PINC	1		600	パレタイズ位置 No.＋1
33			600	GOTO	1			PINC 成功時ループ先頭
34				MOVL	207			待機位置へ CP 移動
35				EXIT				終了

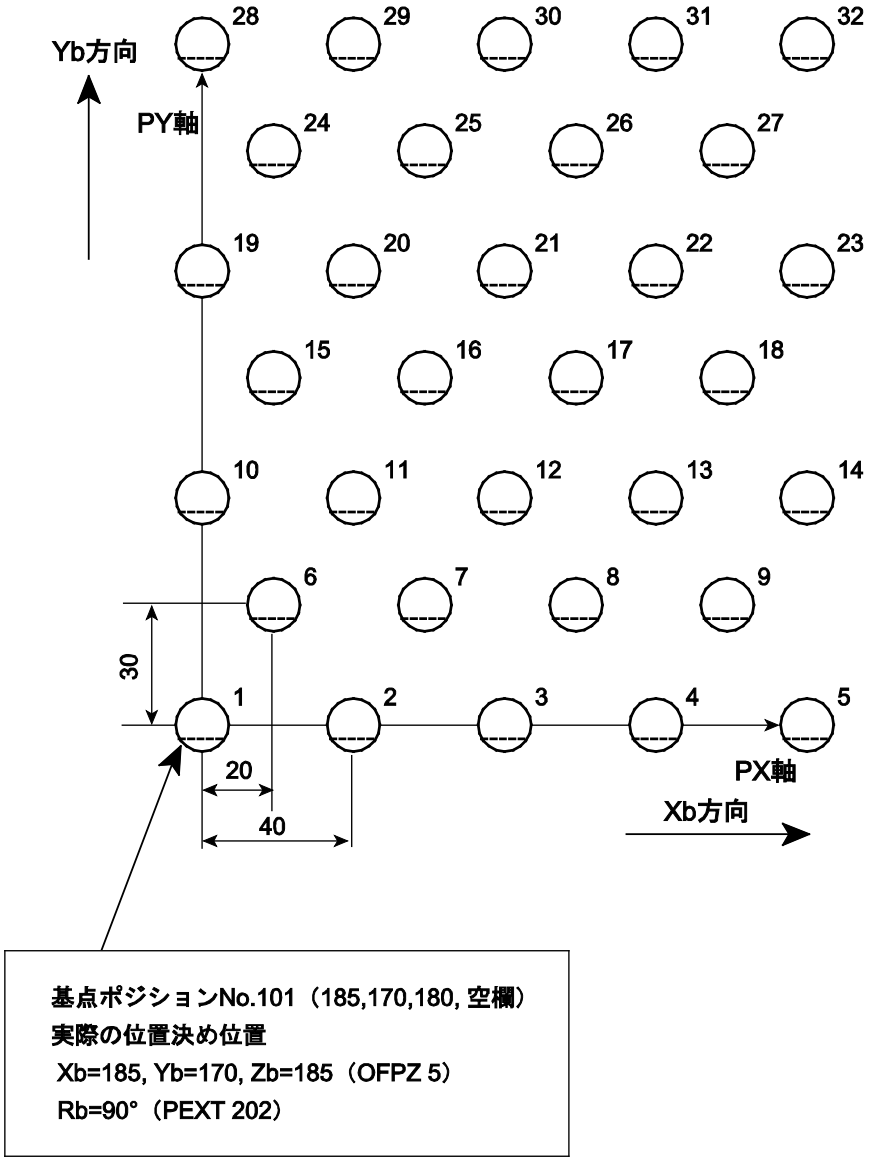
ポジションデータ（アーム長 500 ストロークの場合）

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
201	185.000	170.000	180.000	
202				90.000
203			100.000	
204			80.000	
205				
206				
207	0.000	160.000	0.000	0.000
208	-200.000	330.000	180.000	0.000

基点ポジション
パレタイズ R 軸ポジション
アーチ・パレタイズトリガーポジション最上位点（ポジションデータで設定したＺ軸の上昇位置）

待機位置
ピック位置

前記プログラムによるパレタイズ位置概略図
（PX軸・PY軸がXb・Yb（ベース座標）と平行）



円右上の番号はパレタイズ位置番号No.を表します。
PX軸方向個数＝5, PY軸方向個数＝7
PX軸方向ピッチ：40
PY軸方向ピッチ：30
千鳥オフセット：20、千鳥個数：4

3.6.6　WAIT タイマーの扱い方

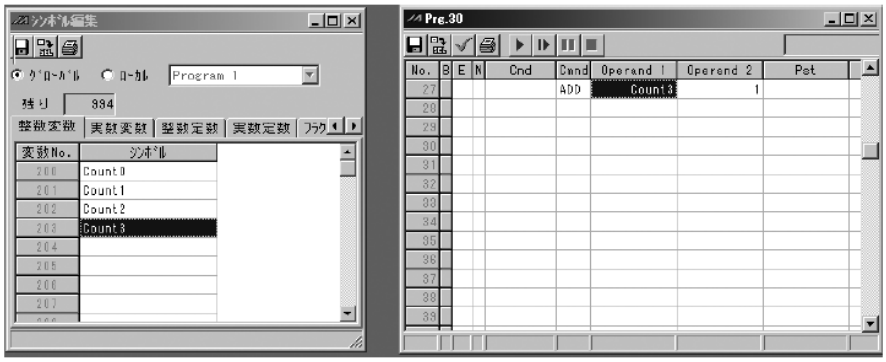
時間待ちを行う WAIT タイマーがあります。
時間待ちは、TIMW 命令で指定します。
WAIT タイマーは、それぞれのプログラム内で実行できます。

3.6.7　1 ショットパルスタイマーの扱い方

I/O フラグを一定時間 ON/OFF する機能です。
BTPN 命令を使って、I/O、フラグを一定時間 ON できます。
BTPF 命令を使って、I/O、フラグを一定時間 OFF できます。
1 プログラム内の同時動作可能数の最大は、BTPN 命令、BTPF 命令あわせて 16 となります。
ただし、1 プログラム内の使用回数に制限はありません

3.6.8 シンボル定義数の扱い方

XSEL、RSEL コントローラーでは、変数 No.、フラグ No.などの数値を、シンボルにして簡単にプログラムを作成することができます。
例では、シンボル編集画面で、変数 No.203 を‘Count3’とシンボル定義しています。
定義されたシンボルは、プログラムで使用でき、プログラムで記述された‘Count3’は、変数 No.203 を示します。



シンボル編集画面　　プログラム編集画面

シンボル編集の方法については、[X-SEL ティーチングボックス取扱説明書シンボル編集]または[XSEL パソコン専用ティーチングソフト取扱説明書シンボル編集ウインドウ]を参照してください。

[1] サポート範囲
シンボル化をサポートしている範囲は下記のとおりです。
変数 No.　フラグ No.　タグ No.　サブルーチン No.　プログラム No.　ポジション No.
入力ポート No.　出力ポート No.　入出力ポート No.　軸 No.　定数

[2] シンボル記述規約
① アルファベットから始まる最大半角 9 文字の半角英数字、または、アンダースコア。
（注意）: 文字列リテラルは、MAX 半角 8 文字(RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX 以外)。
RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX の場合、シンボルは MAX 半角 40 文字、文字列リテラルは MAX 半角 39 文字。
※パソコン専用ティーチングソフト Ver.1.1.0.5 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：初版以降、SEL-T(D)：初版以降、IA-T-X(D)：Ver.1.04 以降はシンボル 1 文字目にアンダースコアも使用可能。
※RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX のルールは以下のとおりです。
・ 先頭文字は、半角アルファベット、半角アンダースコア(_)に加え、アスキーコード 0x80 以降の半角文字(半角カナなど)、全角文字(全角スペースは除く)が使用可能
・ 2 文字目以降は、アスキーコード 0x21 以降の半角文字、全角文字(全角スペースは除く)が使用可能
※パソコン専用ティーチングソフト Ver.1.1.0.5 以降は、シンボル 2 文字目以降に ASCII コード 21h～7Eh のうち、キーボード入力可能な半角文字使用可能。
TB-01(D)、TB-02(D)、TB-03 も 2 文字目以降に ASCII コード 21h～7Eh が使用可能です。
(タッチパネルキーボードによる入力)
※パソコンと、ティーチングボックスのフォントの違いにより、同一 ASCII コードでも、表示が異なる場合があるので注意。(文字列リテラルも同様)
5Ch・・・パソコン専用ティーチングソフト：バックスラッシュ＼(海外など時)
ティーチングボックス：円 ¥
7Eh・・・パソコン専用ティーチングソフト：～
ティーチングボックス：右矢印 →
② 同一機能内での同一名シンボルは定義禁止。(プログラム異なるローカル同士は許可)
③ フラグ No.／入力ポート No.／出力ポート No.／入出力ポート No.グループに同一名シンボルは定義禁止。(プログラム異なるローカル同士は許可)
④ 整数変数 No.／実数変数 No.グループに同一名シンボルは定義禁止。
(プログラム異なるローカル同士は許可)
⑤ 整数定数／実数定数グループに同一名シンボルは定義禁止。

3.6.9　シリアル通信

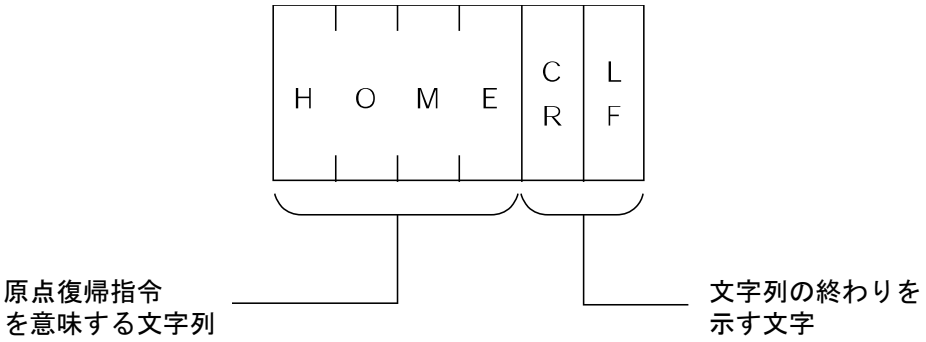
［1］ストリング処理命令

ストリングとは文字列のことで、本コントローラーではグローバルストリングとローカルストリングがあります。
グローバルストリングとは、どのプログラムからも共通に読み書きできるものをいいます。
ローカルストリングとは、プログラム内だけに有効なもので、ほかのプログラムには使用できません。それぞれのストリングは番号の範囲によって区別されます。範囲については
［4.1　プログラム上で扱える各種データアドレスと範囲］を参照してください 。
外部機器とのコミュニケーションは文字列を使ってシリアル通信で行いますので、その際にストリングを使用します。

［2］伝送フォーマットの説明

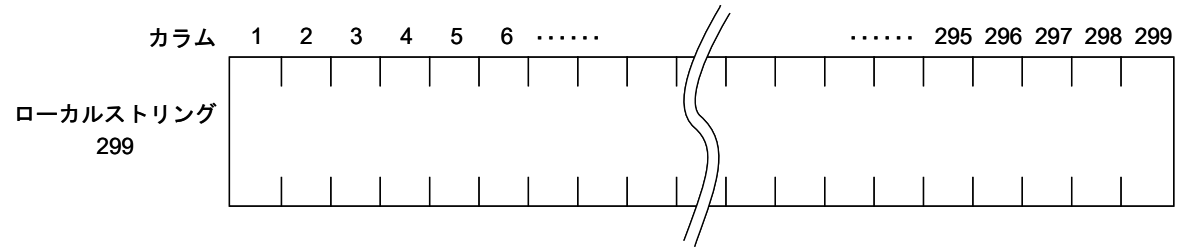
本システムによる通信は、基本的に文字列のやり取りによって行われます。
この文字列を事前に、何の文字列は何の動作を行うというように決めておき、受信する側で文字列を認識し、対応した動作を行うようにします。
この文字列と、ここで一つの文字列が終わりということを意味する文字を組合せたものを伝送フォーマットいい、ユーザーが自由に決めることができます。
たとえば原点復帰を行う指令としての文字列を“HOME”という 4 文字とします。
文字列の終わりを意味する文字は、パソコン側で“CR”“LF”と決めているので、これに合わせる必要があります。

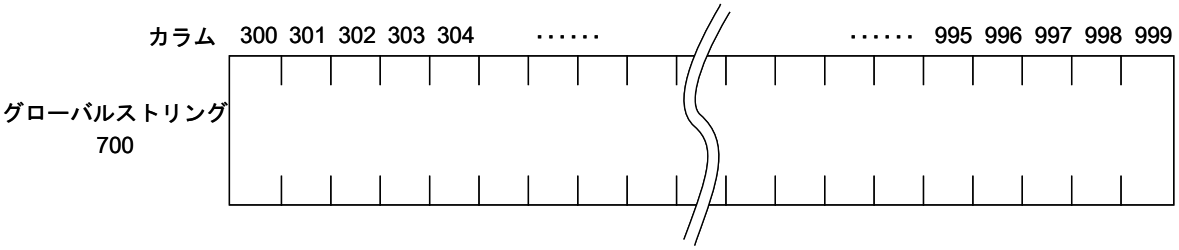
伝送フォーマット例



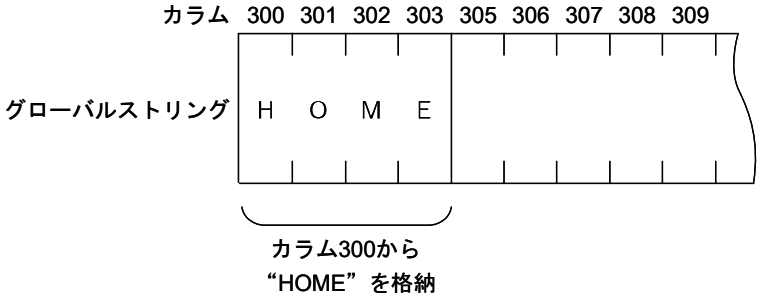
［3］ストリングの説明

前途の伝送フォーマットで送られてきた文字列はプログラム上で自由に使用するために「ストリング」と呼ばれ、わかりやすく表現すると文字列を入れる箱に格納されます。
このストリングには、すべてのプログラムで読み書きできるグローバルストリングと、個々のプログラムだけで読み書きできるローカルストリングの 2 種類があり、次のようにカラム番号で区別されます。



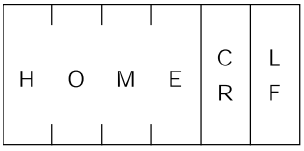


このストリングの一つ一つのマスの中に文字列が 1 文字ずつ格納されるようになります。
ストリングの中のマスの位置を示すのにカラム何番というように表現し、どこのカラムに格納するかは命令語で自由に設定できます。
たとえばパソコンから“HOME”という原点復帰命令を指令する文字列を受信した場合、この文字列をいくつかのプログラムで使用するのであれば、グローバルストリングのカラム 300 に格納するようにします。

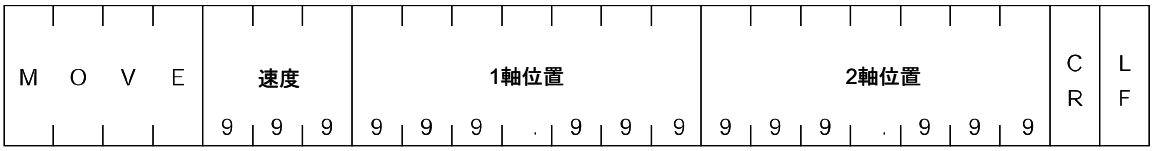


［4］伝送フォーマットの決定
本アプリケーションプログラム例で、必要な伝送フォーマットは、原点復帰指令･移動指令･移動完了の 3 種類ですが、これらを次に示すフォーマットに決めます。
これは、あくまでも一例でありユーザーが自由に決めることができます。

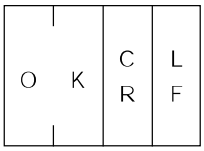
A. 原点復帰指令フォーマット
パソコンからコントローラーに原点復帰を指令するフォーマットです。



B. 移動指令フォーマット
パソコンからコントローラーに軸の移動を指令するフォーマットです。



C. 移動完了フォーマット
コントローラーからパソコンに原点復帰および移動が完了した場合に、送信するフォーマットです。



［5］処理手順

本アプリケーション例をプログラミングする上での処理手順を説明します。

A. 文字列の終わりを示す文字(ターミネーター文字)を“LF”に設定します。
B. RS-232C ユニットのチャネル 1 を使用するため、チャネル 1 をオープンします。
C. チャネル 1 に送信があったら、ローカルストリングの 1 カラム目に受信します。
D. 受信したデータが“MOVE”ならば、速度データをバイナリー変換して変数 10 にセットし、位置データをバイナリー変換してポジション No.1 にセットして、移動を行い完了後に“OK"を送信します。

［6］アプリケーションプログラム

STEP	No.	N	OP-CODE	OPRND1	OPRND2	POST	コメント
1			SCHA	10			ターミネーター文字を LF
2			OPEN	1			SIO チャネル 1 オープン
3			TAG	1			
4			READ	1	1		SIO1 のカラム 1 から読込み
5							
6			ISEQ	1	'HOME'		原点復帰コマンドなら
7			HOME	11			原点復帰
8			EXSR	1			OK 送信
9			EDIF				
10							
11			ISEQ	1	'MOVE'		移動コマンドなら
12			SLEN	3			読込みの長さを 3 桁
13			VAL	10	5		速度→変数 10
14			VEL	＊10			速度設定
15							
16			PCLR	1	1		ポジション 1 クリアー
17			SLEN	7			
18			VAL	199	8		1 軸位置→変数 199
19			PPUT	1	1		1 軸データをセット
20							
21			VAL	199	15		2 軸位置→変数 199
22			PPUT	2	1		2 軸データをセット
23			MOVL	1			移動
24			EXSR	1			OK 送信
25			EDIF				
26							
27			GOTO	1			
28							----------
29			BGSR	1			OK 送信サブルーチン
30			SCPY	1	‘OK’		OK をセット
31			SPUT	3	13		CR をセット
32			SPUT	4	10		LF をセット
33			WRIT	1	1		送信
34			EDSR				

［7］各コントローラーの SIO チャネル数
RS-232C によるシリアル通信を行う SIO チャネル No.は以下のとおりです。
OPEN 命令、CLOS 命令を使って、RS-232C シリアル通信回線を、オープン、クローズする SIO チャネル No.を指定します。
SIO チャネル No.の数は、コントローラーにより異なります。

コントローラー	SIO チャネル No.
XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD	1～2
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	1
XSEL-J/JX（1、2 軸仕様） TT	1※1
XSEL-J/JX（3、4 軸仕様） XSEL-K/KE/KT/KET/KX/KETX、 TTA、MSEL	1※1 ※2
SSEL、ASEL、PSEL	0※1
RSEL	1※3

※1 ティーチング用コネクターポートの使用となります。

※2 拡張 SIO ボード装着時は、チャネル No.2 以降が使用可能となります。

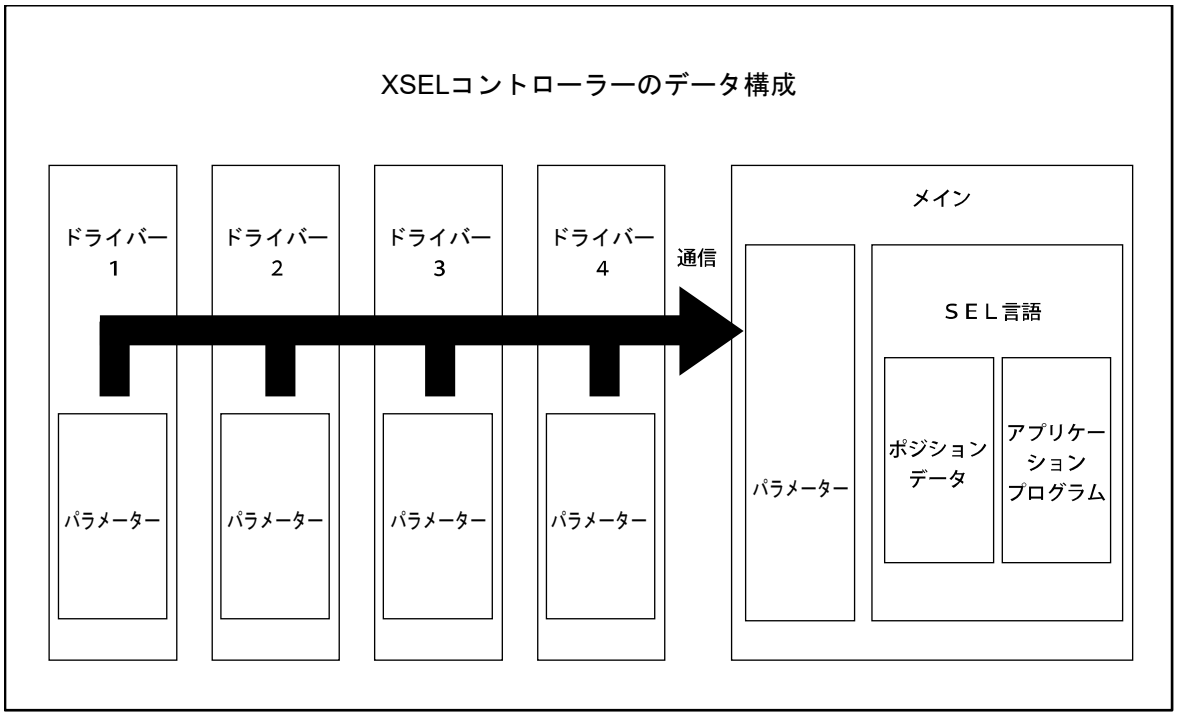
※3 PIO/SIO/SCON 拡張ユニット接続時に使用可能となります。

3.7　コントローラーのデータ構成とデータ保存

3.7.1　XSEL-J/K/KE/KT/KET、JX/KX/KETX

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。

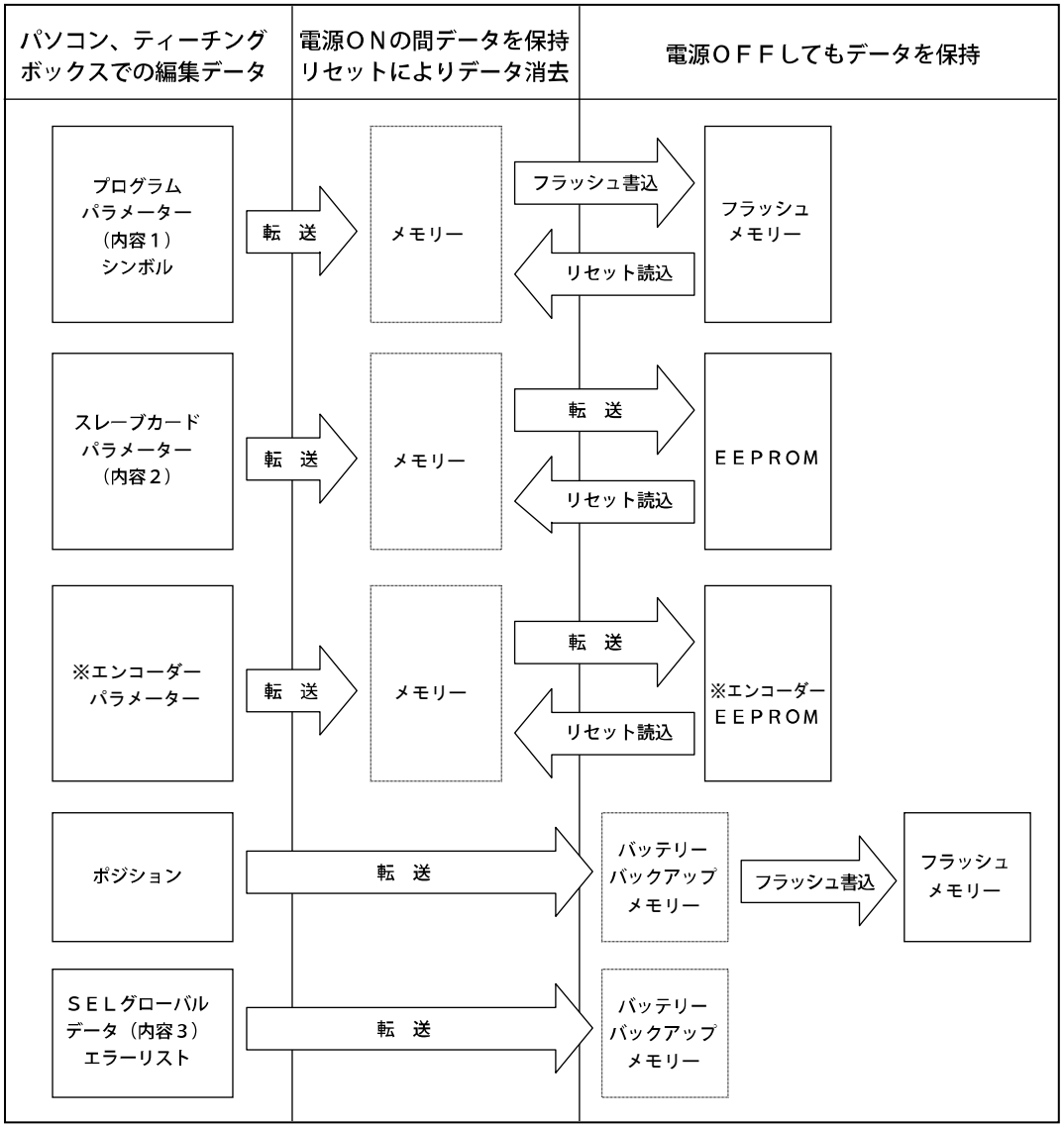


ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成していただく必要があります。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

XSEL コントローラーにはバッテリーバックアップによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。
また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。
確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。

【システムメモリーバックアップを使用する場合】
（そのほかパラメーターNo.20＝2（システムメモリーバックアップバッテリー装着）



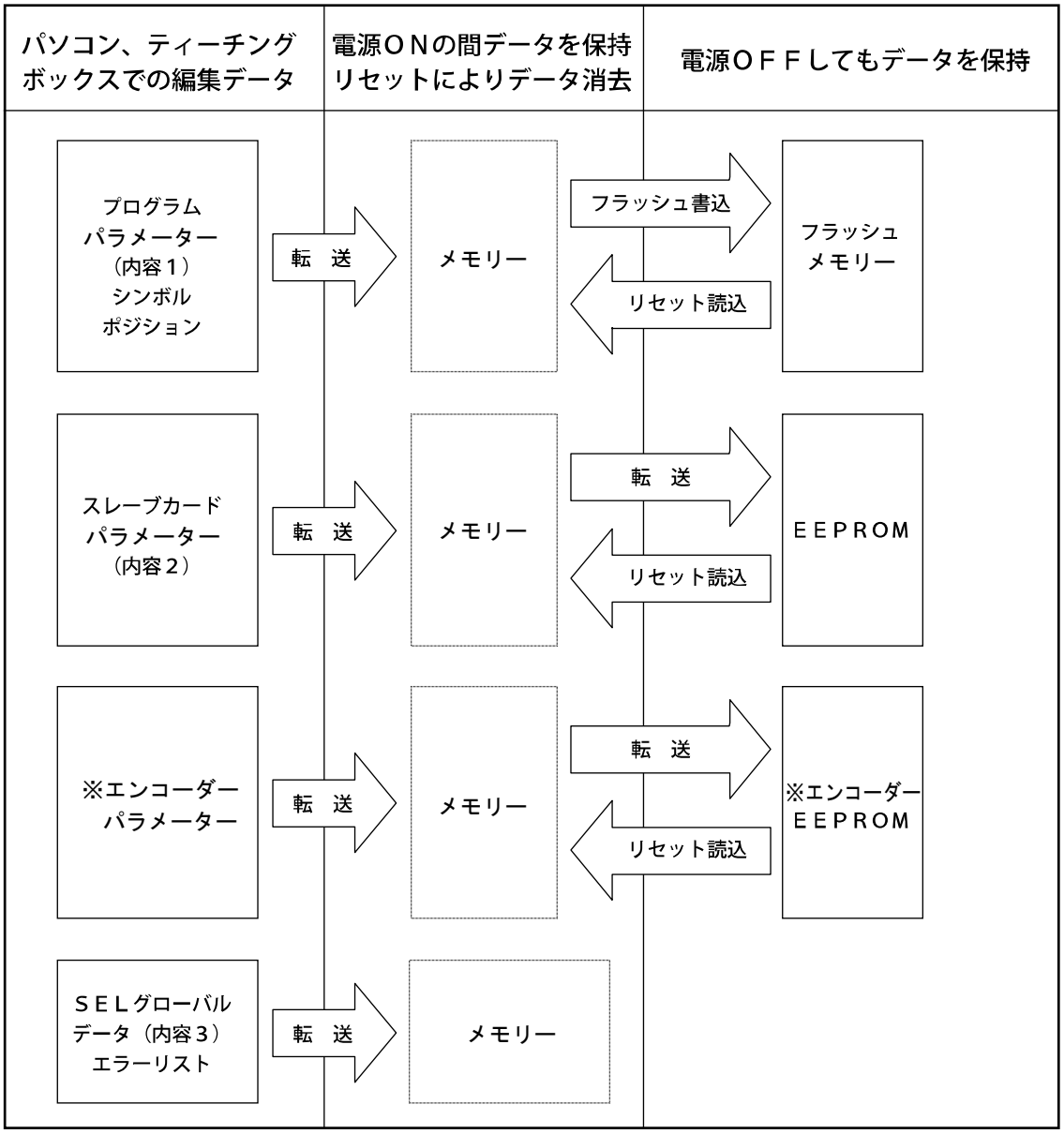
※ エンコーダーパラメーターは、コントローラー内ではなく、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されており、電源投入時またはソフトウェアリセット時にコントローラー内に読込まれます。

プログラム･パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みますのでフラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメモリー（点線枠内）のデータに従い動作します。（パラメーターは除く）

内容１：下記内容２とエンコーダーパラメーター以外のパラメーター
内容２：ドライバーカード・IO スロットカード（・電源系カード）パラメーター
内容３：フラグ、変数、ストリング

【システムメモリーバックアップを使用しない場合】

そのほかパラメーターNo.20＝0（システムメモリーバックアップバッテリー非装着）



プログラム・パラメーター・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みますのでフラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメモリー（点線枠内）のデータに従い動作します。（パラメーターは除く）
注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。

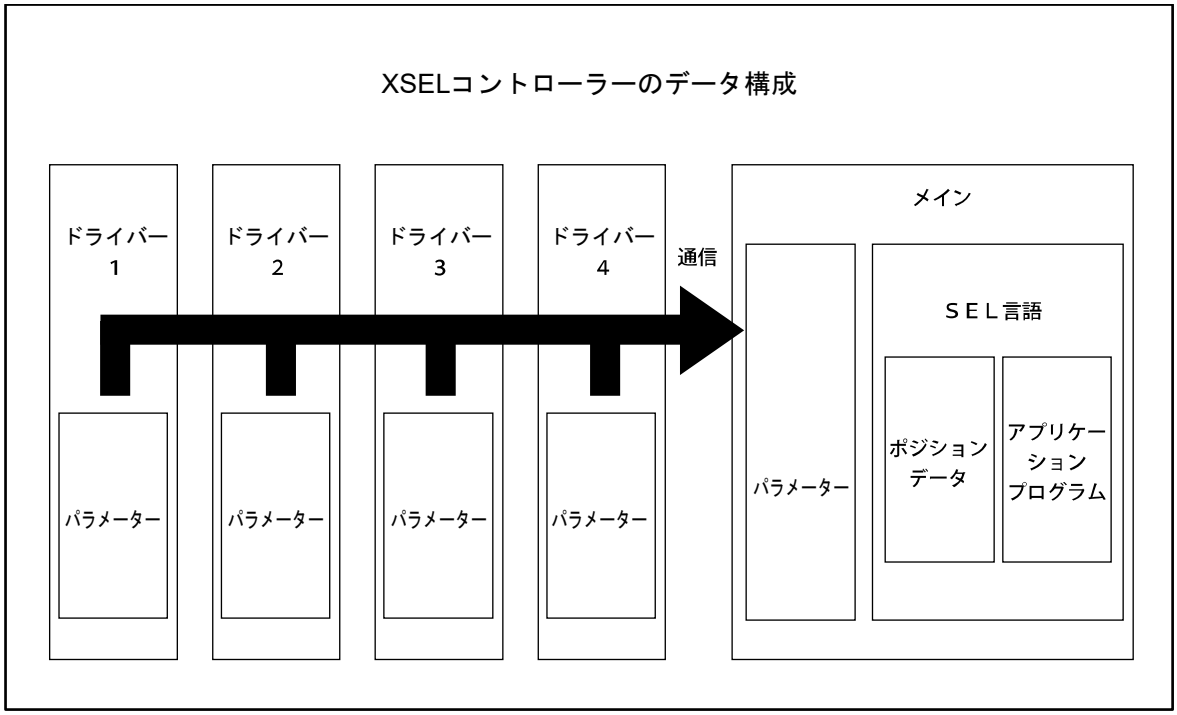
［3］注意事項

⚠ 注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内の EEPROM ではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。

3.7.2　XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



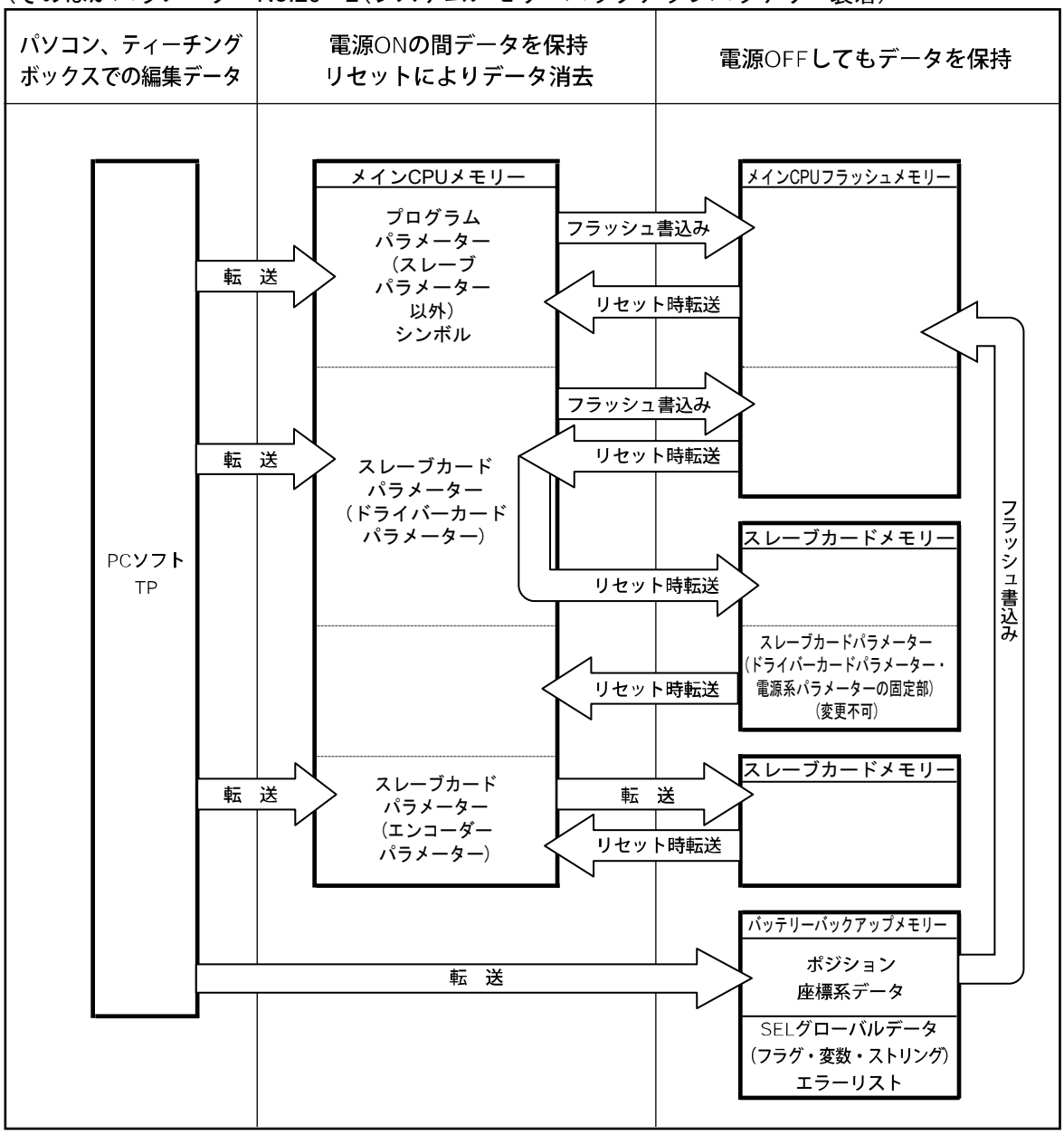
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成してください。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

XSEL コントローラーにはバッテリーバックアップによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。
また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。
確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。

【システムメモリーバックアップを使用する場合】

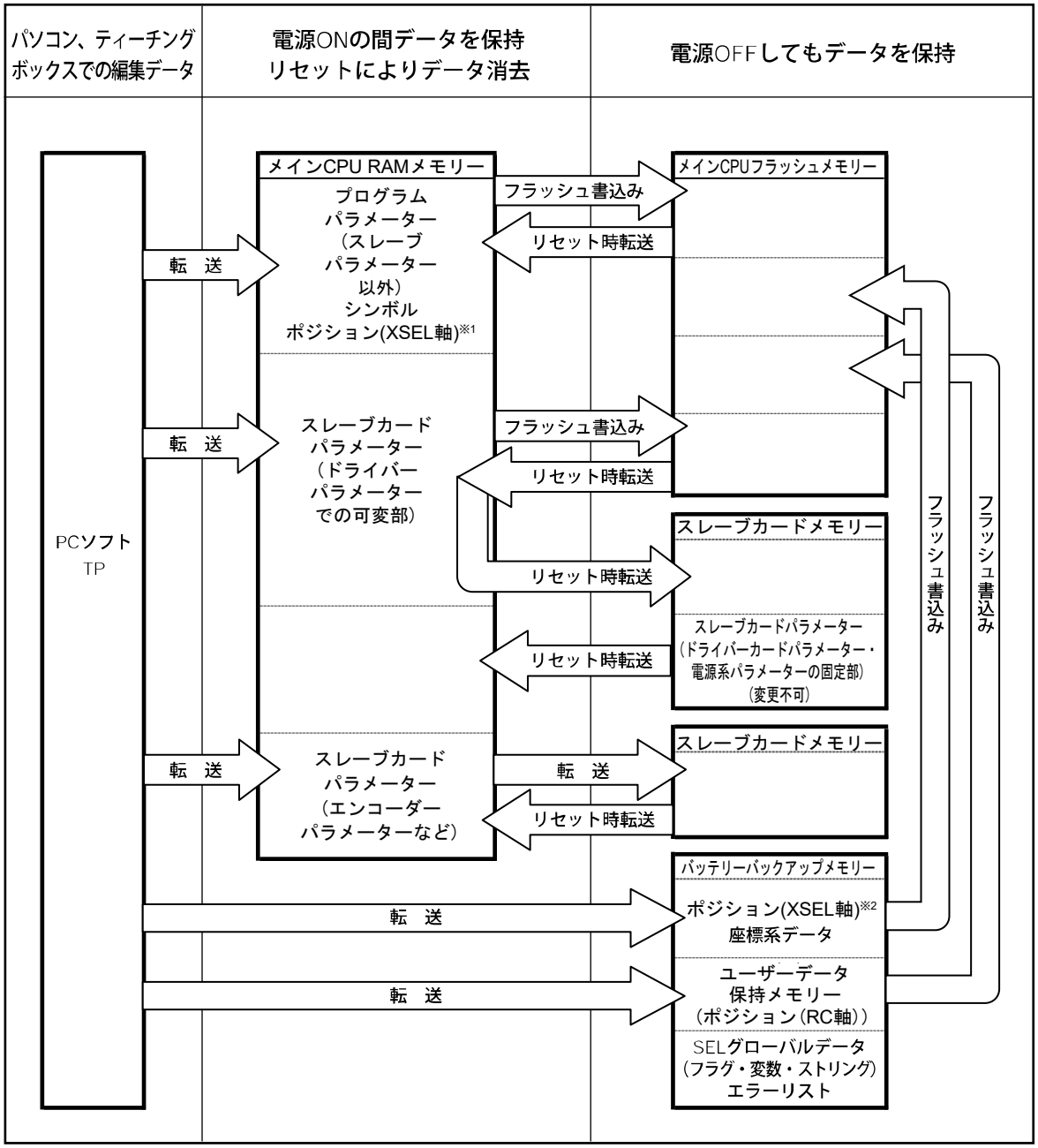
① XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX
（ゲートウェイ機能＋5V 供給用スイッチなし。メモリー容量 16M）
（そのほかパラメーターNo.20＝2（システムメモリーバックアップバッテリー装着）



プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）

② XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX
（ゲートウェイ機能＋5V 供給用スイッチ付き。メモリー容量 32M）

（そのほかパラメーターNo.20＝2（システムメモリーバックアップバッテリー装着）



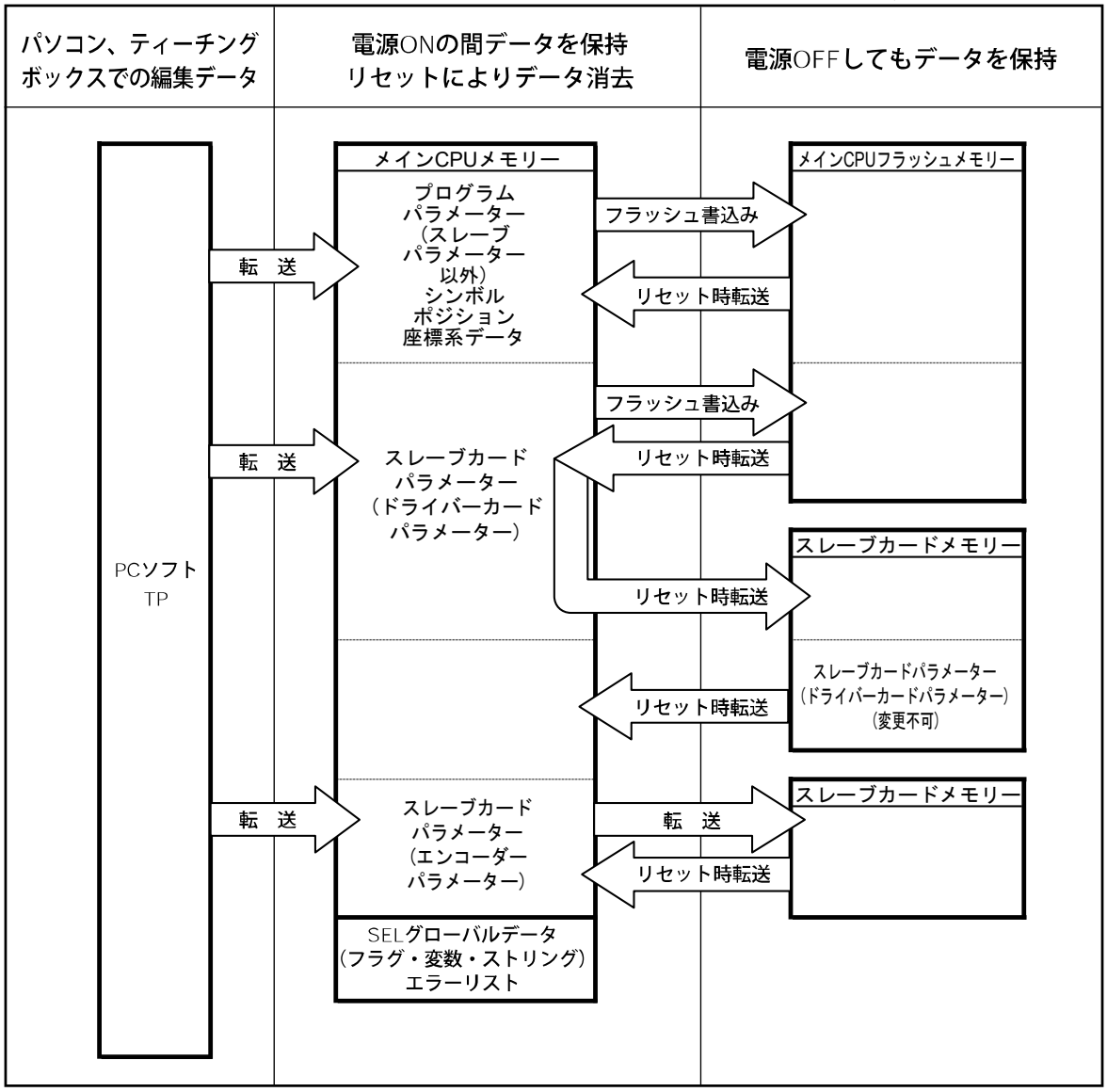
プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）

※1 XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX は No.10001～20000。
※2 XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX は No.1～10000。

【システムメモリーバックアップを使用しない場合】

① XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX
（ゲートウェイ機能＋5V 供給用スイッチなし。メモリー容量 16M）

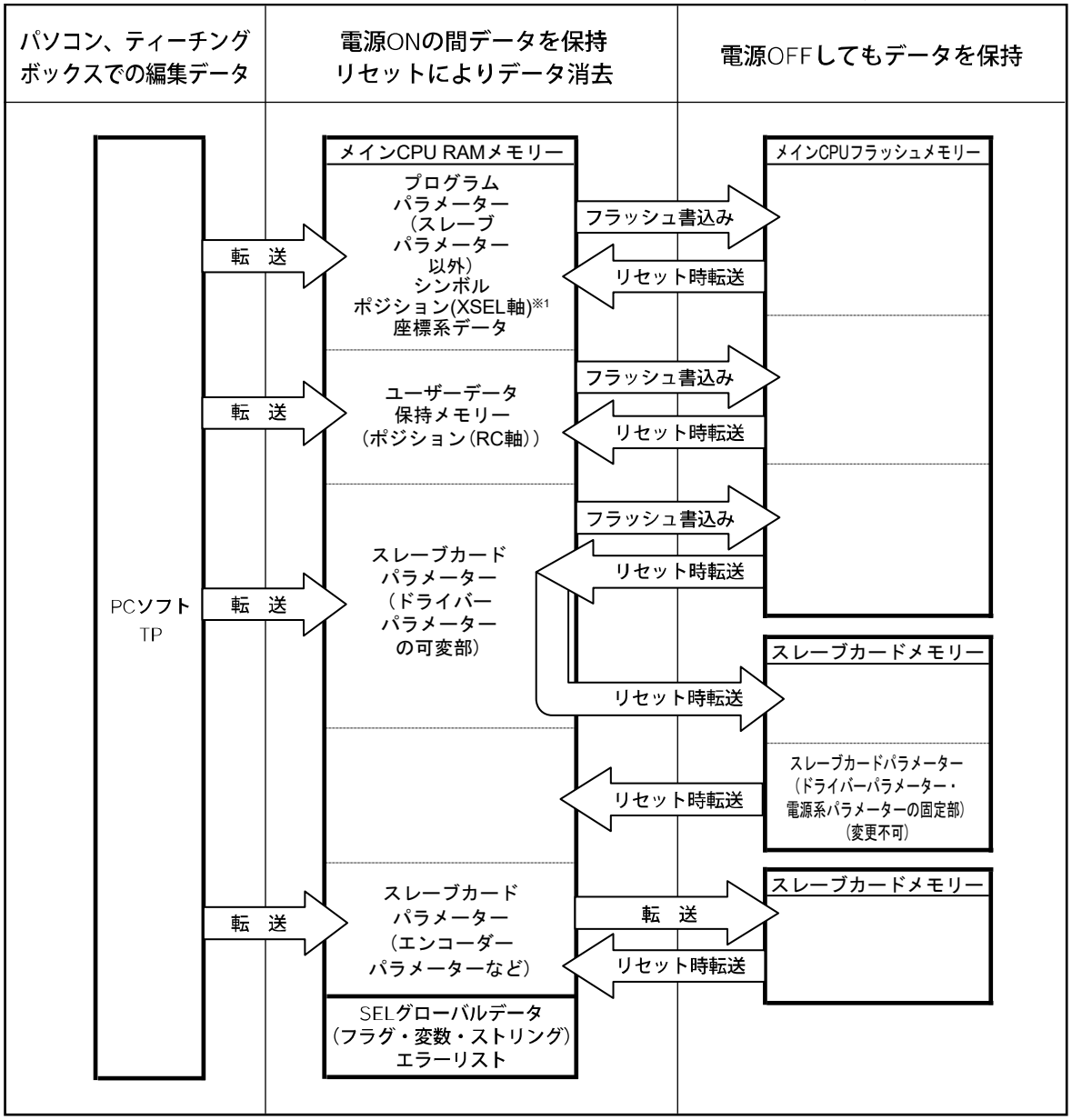
（そのほかパラメーターNo.20＝0（システムメモリーバックアップバッテリー非装着）



プログラム・パラメーター・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）
注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。

② XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX
（ゲートウェイ機能＋5V 供給用スイッチ付き。メモリー容量 32M）

（そのほかパラメーターNo.20＝0（システムメモリーバックアップバッテリー非装着）



プログラム・パラメーター・シンボル・ポジション・ユーザーデータ保持メモリーは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）
注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。

※1 XSEL-P/Q/PCT/QCT、PX/QX は No.1～20000。

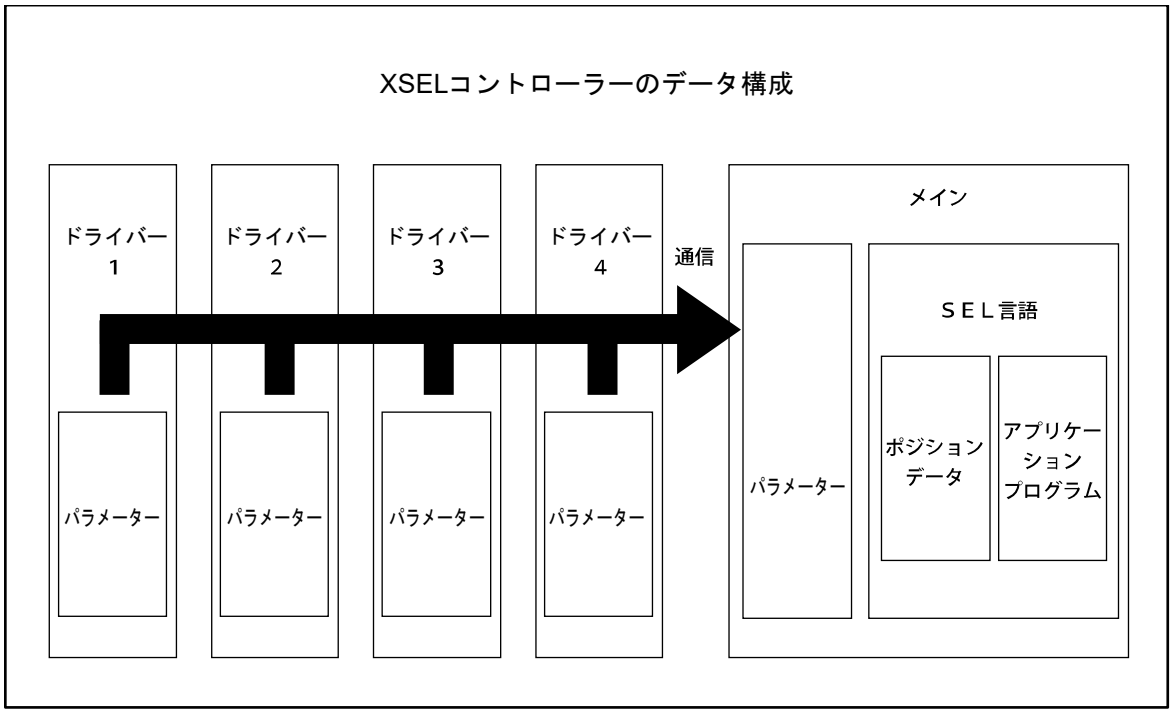
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。
- **ポジション数の増加に伴う注意事項**
  メモリー容量増加対応コントローラー（ゲートウェイ機能付き）は、ポジションデータ数が 20000 点に増えております。
  次の点に、注意してください。
  ※ バッテリーバックアップメモリー使用（そのほかパラメーターNo.20=2）の場合、ポジションデータの保存領域がポジション No.1～10000 はバッテリーバックアップメモリー、ポジション No.10001～20000 はメイン CPU フラッシュ ROM となります。よって、フラッシュ ROM 書込みを行わずに電源 OFF またはソフトウェアリセットを行うと、ポジション No.10001～20000 のデータは消去され、次回起動時には前回フラッシュ ROM 書込みを行ったときのデータが読込まれます。データを保持したい場合はフラッシュ ROM 書込みを行うようにしてください。また、バッテリーバックアップメモリー不使用時（そのほかパラメーターNo.20=2）の場合は、ポジションデータ No.1～20000 全データの保存領域がメイン CPU フラッシュ ROM となります。データを保持したい場合は同様にフラッシュ ROM 書込みを行うようにしてください。

3.7.3 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



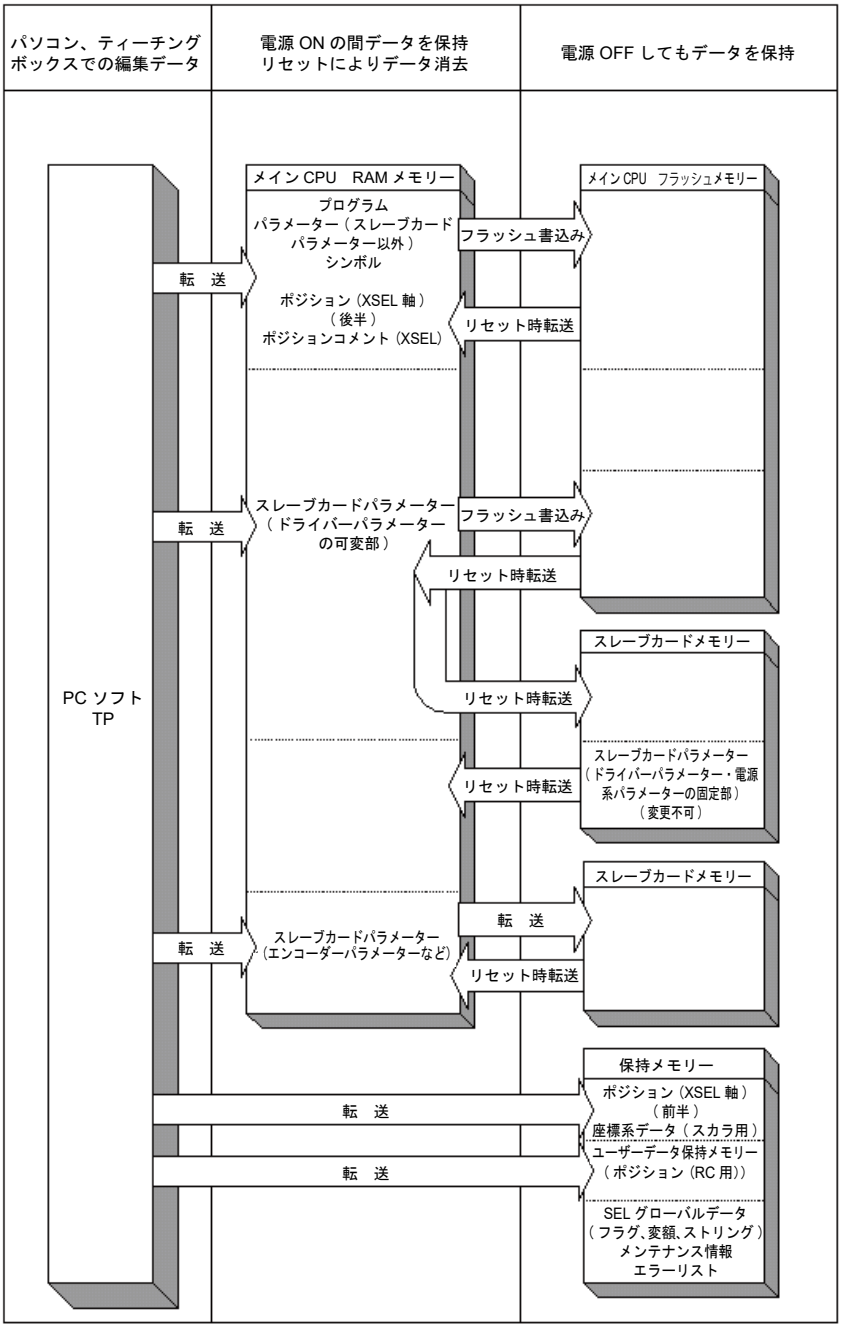
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成してください。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

XSEL コントローラーには保持メモリーによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。

また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。

確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。



プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。

フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）

注　ポジションデータ前半は保持メモリー、後半はフラッシュメモリーに保存します。ポジションデータごとのコメントは、ポジション No.1～10000 で使用でき、フラッシュメモリーに保存します。

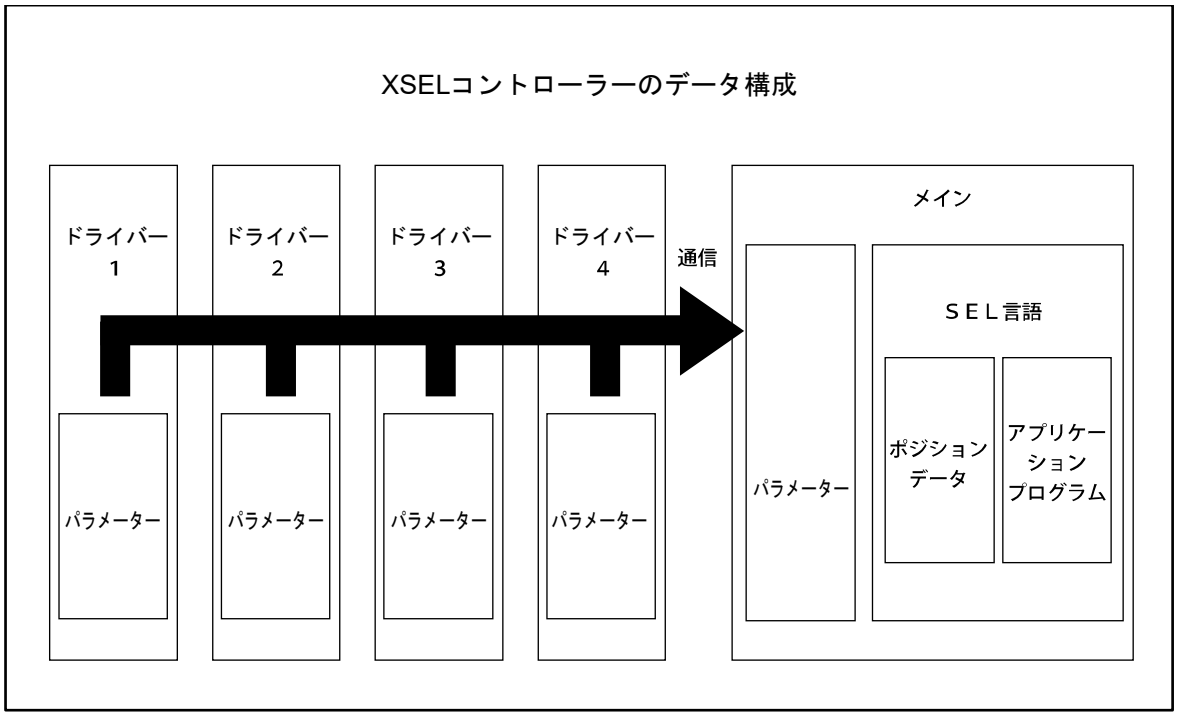
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。
- **ポジションデータの保存について**
  ポジションデータの保存領域は、ポジション（前半）は保持メモリー、ポジション（後半）は、メイン CPU のフラッシュ ROM となります。ポジションデータコメントはすべてメイン CPU のフラッシュ ROM となります。よって、フラッシュ ROM 書込みを行わずに電源 OFF またはソフトウェアリセットを行うと、ポジション（後半）およびポジションコメントのデータは消去され、次回起動時には前回フラッシュ ROM 書込みを行った時のデータが読込まれます。データを保持したい場合、フラッシュ ROM 書込みを行ってください。
- **メモリーの初期化について**
  ポジションデータ、メンテナンス情報データ、および SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません（異常データがそのまま残ります）ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
  ポジションデータ（後半）の場合、初期化後にフラッシュ ROM 書込みも併せて行ってください。
  （参考）メモリー初期化方法
  ・ポジションデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［ポジションデータ］メニュー選択
  ・座標系データ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［座標系定義データ］メニュー選択
  ・ユーザー保持メモリー： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［ユーザ保持メモリ］メニュー選択
  ・SEL グローバルデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［グローバル変数・フラグ］メニュー選択
  ・メンテナンス情報データ： パソコン専用ティーチングソフトの［モニタ］→［メンテナンス情報］選択→「情報初期化」
  ※エラーNo.4A4、4A5、4A6 発生時に初期化可能

3.7.4 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



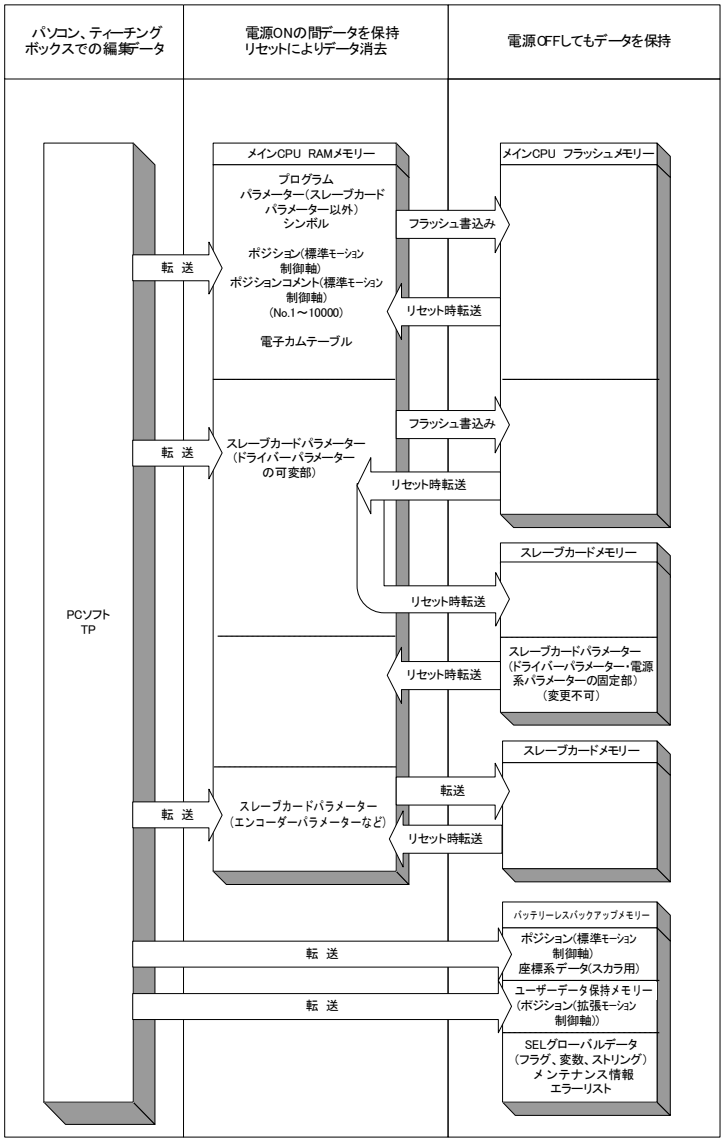
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成してください。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

XSEL コントローラーには保持メモリーによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。

また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。

確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。



プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。

フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。(パラメーターは除く)

注　ポジションデータ前半はバッテリーレスバックアップメモリー、後半はフラッシュメモリーに保存します。ポジションデータごとのコメントは、ポジション No.1～10000 で使用でき、フラッシュメモリーに保存します。

※　たとえば、8 軸仕様の場合、ポジションデータの前半は No.1～No.2538、後半は No.2539～No.25384 となります。

前半、後半のポジションデータ数は、コントローラー仕様の軸数で異なります。

［XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD 取扱説明書 1.2 基本仕様　表中のポジション数］参照

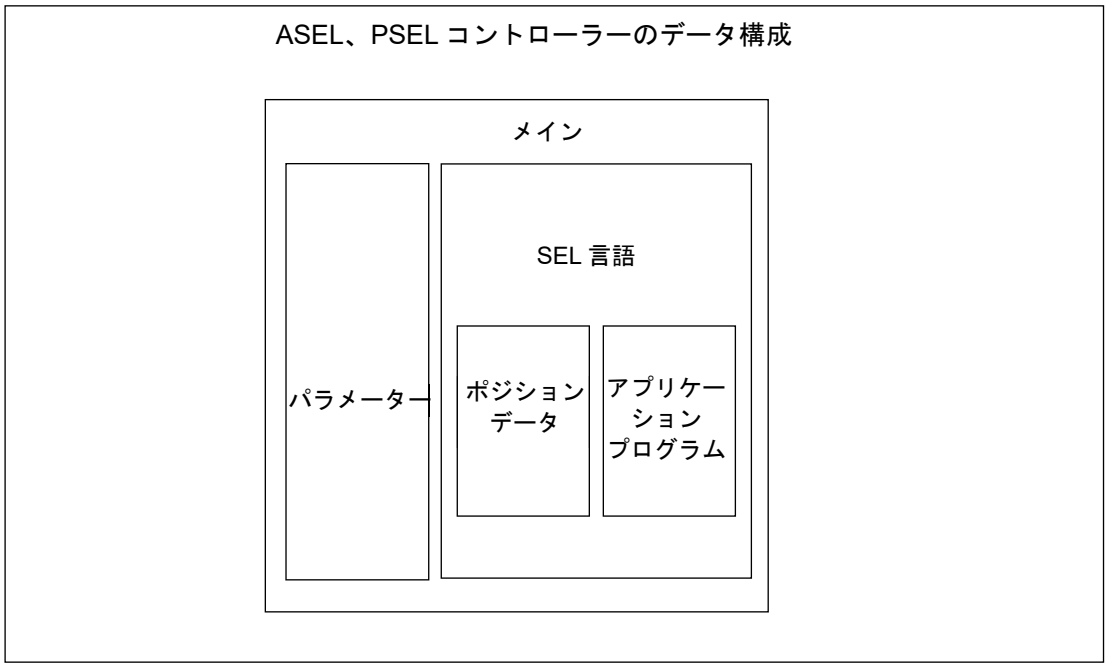
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。
- **ポジションデータの保存について**
  ポジションデータの保存領域は、ポジション（前半）は保持メモリー、ポジション（後半）は、メイン CPU のフラッシュ ROM となります。ポジションデータコメントはすべてメイン CPU のフラッシュ ROM となります。よって、フラッシュ ROM 書込みを行わずに電源 OFF またはソフトウェアリセットを行うと、ポジション（後半）およびポジションコメントのデータは消去され、次回起動時には前回フラッシュ ROM 書込みを行った時のデータが読込まれます。データを保持したい場合、フラッシュ ROM 書込みを行ってください。
- **メモリーの初期化について**
  ポジションデータ、メンテナンス情報データ、および SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません（異常データがそのまま残ります）ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
  ポジションデータ（後半）の場合、初期化後にフラッシュ ROM 書込みも併せて行ってください。
  （参考）メモリー初期化方法
  ・ポジションデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［ポジションデータ］メニュー選択
  ・座標系データ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［座標系定義データ］メニュー選択
  ・ユーザー保持メモリー： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［ユーザ保持メモリ］メニュー選択
  ・SEL グローバルデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリ初期化］→［グローバル変数・フラグ］メニュー選択
  ・メンテナンス情報データ： パソコン専用ティーチングソフトの［モニタ］→［メンテナンス情報］選択→「情報初期化」
  ※エラーNo.4A4、4A5、4A6 発生時に初期化可能

3.7.5 ASEL、PSEL

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。

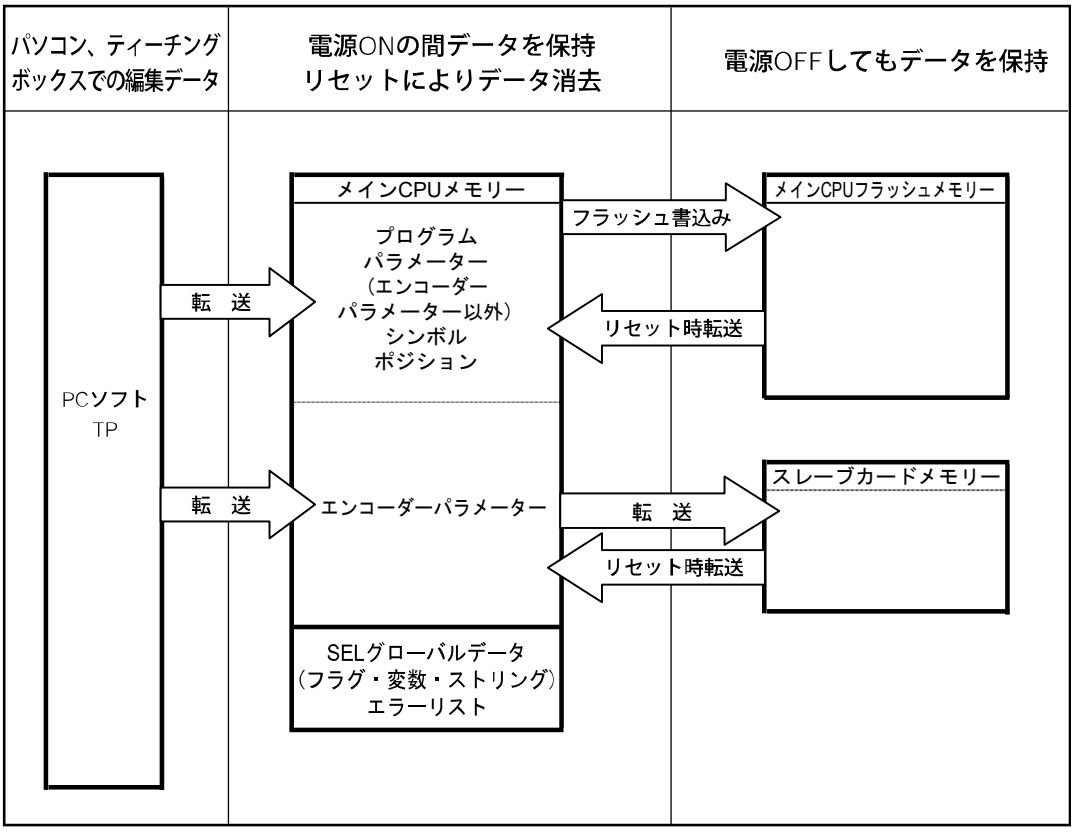


［2］データ保存

ASEL、PSEL コントローラーのデータ保存は図のようになっています。
パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても
下図のようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットに
よりそのデータは消去されてしまいます。
確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてく
ださい。

【システムメモリーバックアップを使用しない場合】

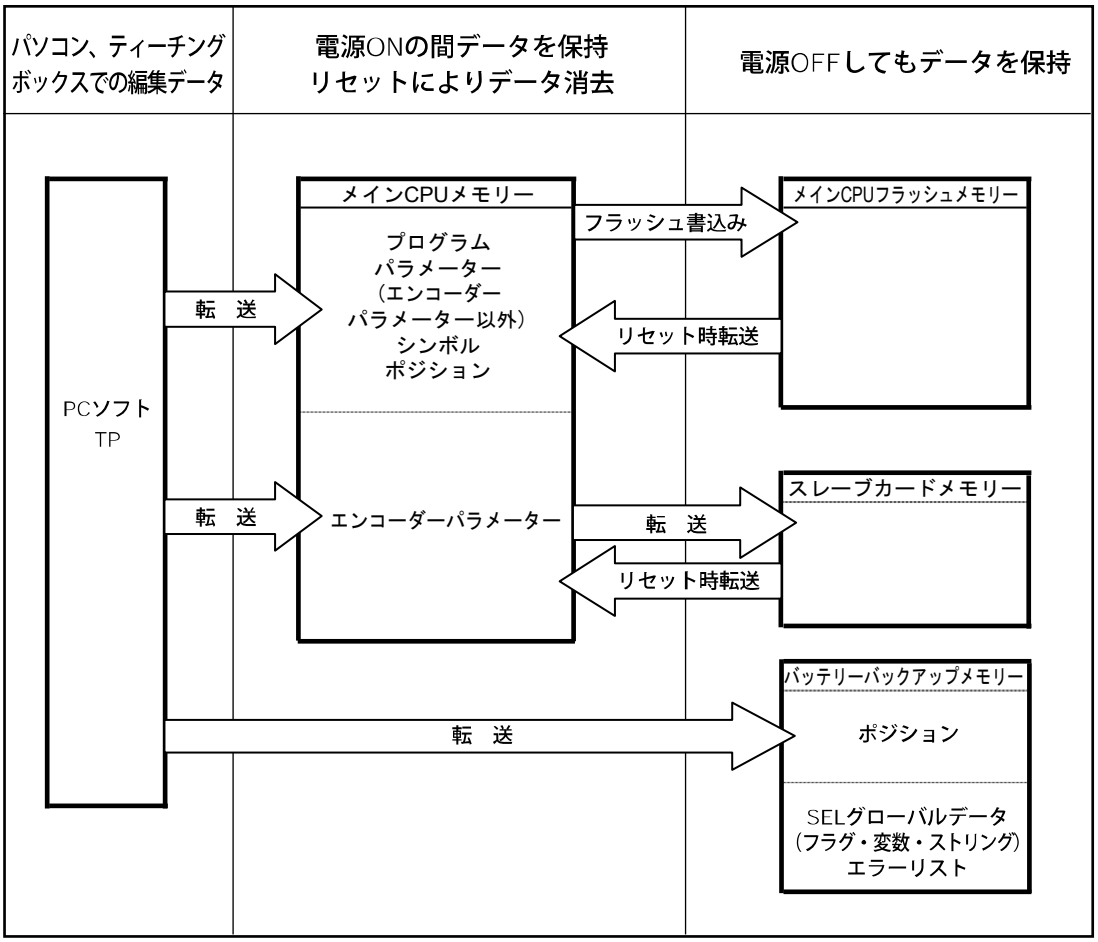
その他パラメーターNo.20＝0（システムメモリーバックアップバッテリー非装着）



プログラム･パラメーター・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリーから読込
みます。フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまい
ます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは
除く）
注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。
制御電源 OFF またはソフトウェアリセットで消去されます。
エラーリストは制御電源 OFF で消去されます。

【システムメモリーバックアップ(オプション)を使用する場合】

その他パラメーターNo.20＝2（システムメモリーバックアップバッテリー装着）に設定変更が必要です。



プログラム･パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。(パラメーターは除く)

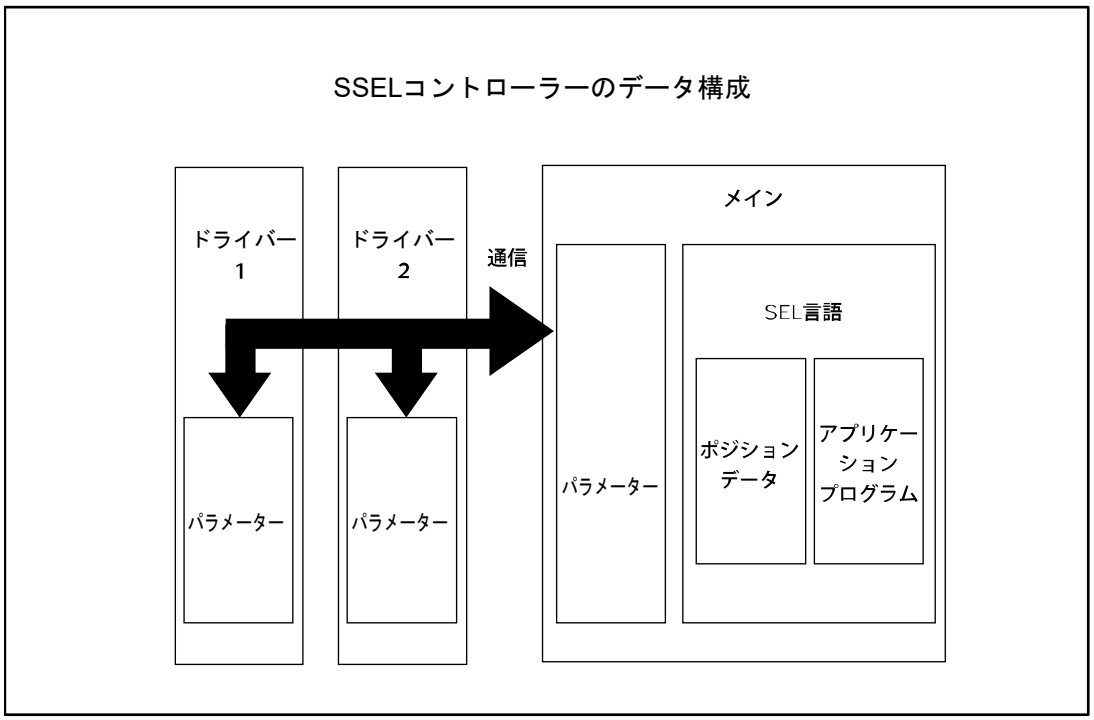
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。

3.7.6 SSEL

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



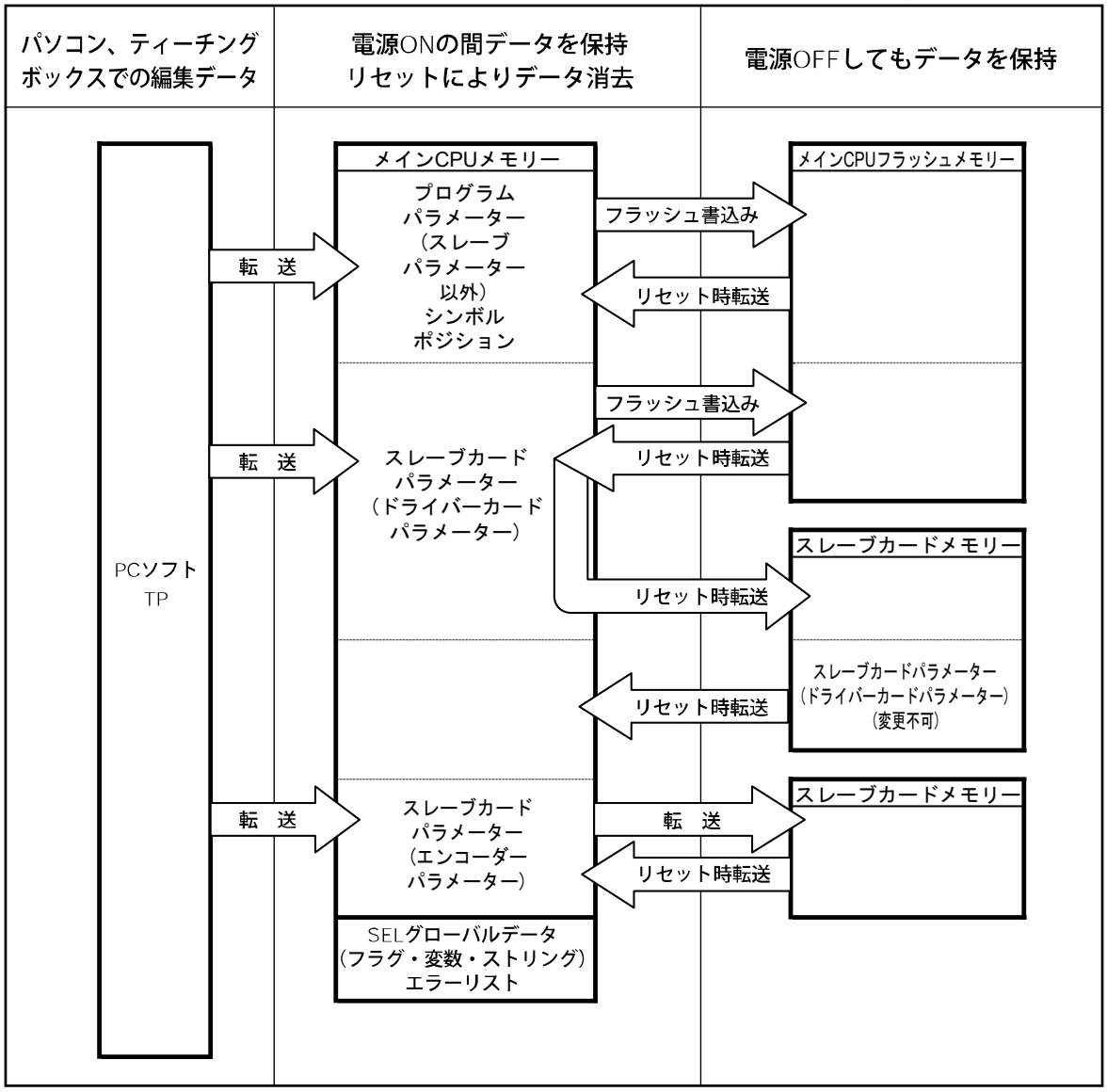
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成していただく必要があります。また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

SSEL コントローラーのデータ保存は図のようになっています。
パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても
下図のようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。
確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。

【システムメモリーバックアップを使用しない場合】

その他パラメーターNo.20＝0（システムメモリーバックアップバッテリー非装着）



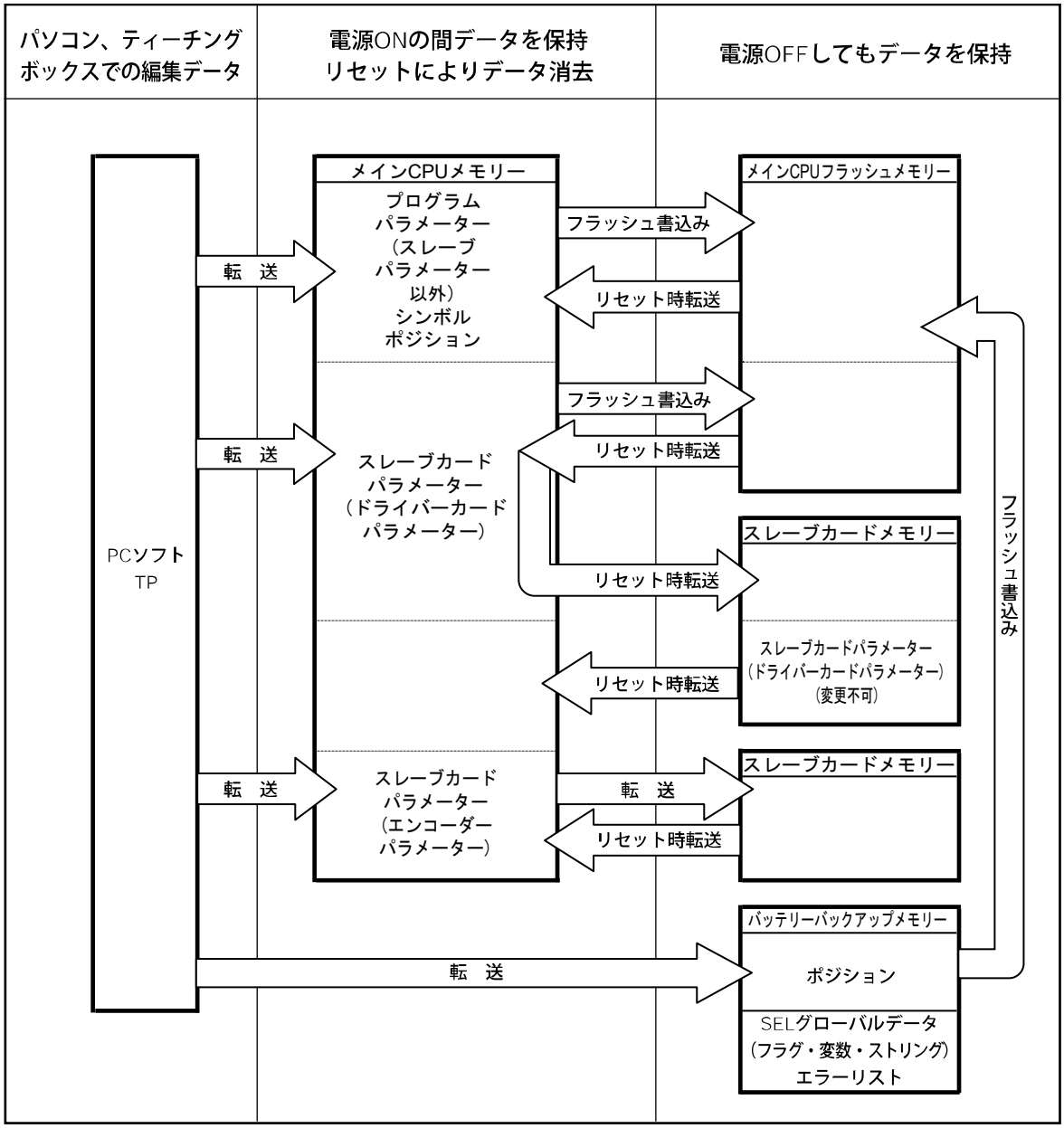
プログラム･パラメーター・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。（パラメーターは除く）

注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。
制御電源 OFF またはソフトウェアリセットで消去されます。
エラーリストは制御電源 OFF で消去されます。

【システムメモリーバックアップ(オプション)を使用する場合】

その他パラメーターNo.20＝2(システムメモリーバックアップバッテリー装着)に設定変更が必要です。



プログラム･パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。(パラメーターは除く)

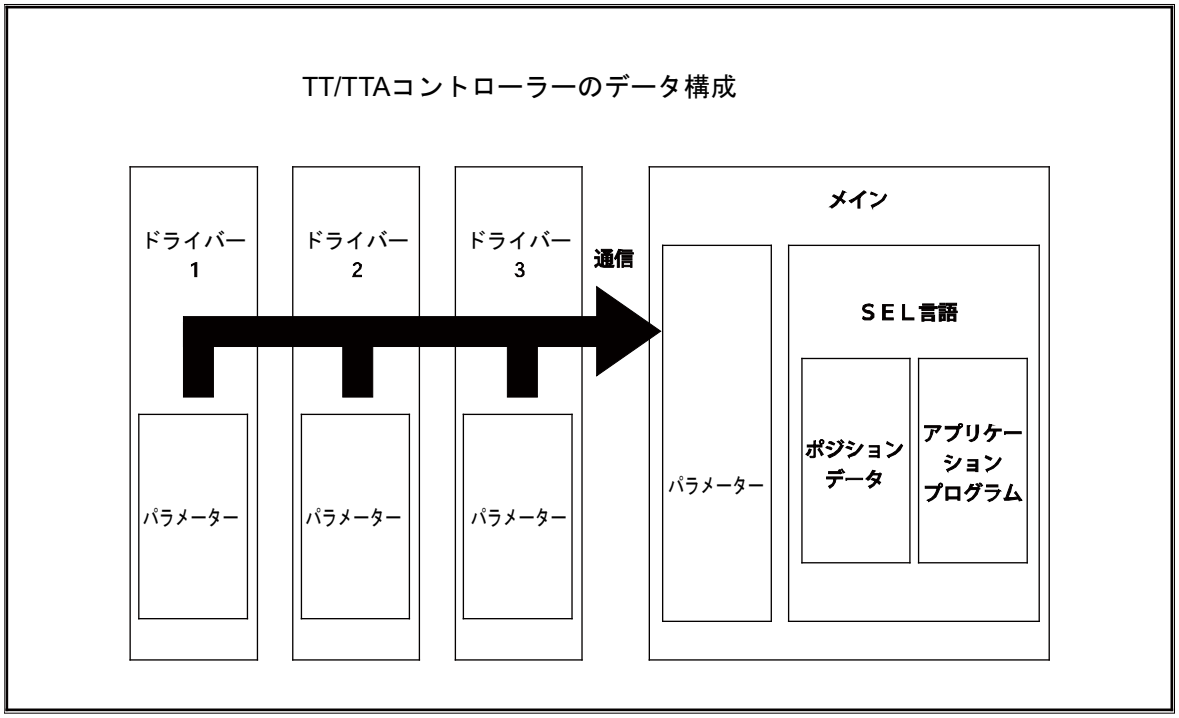
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。

3.7.7 TT/TTA

［1］データ構成

テーブルトップロボットのコントローラー部は、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



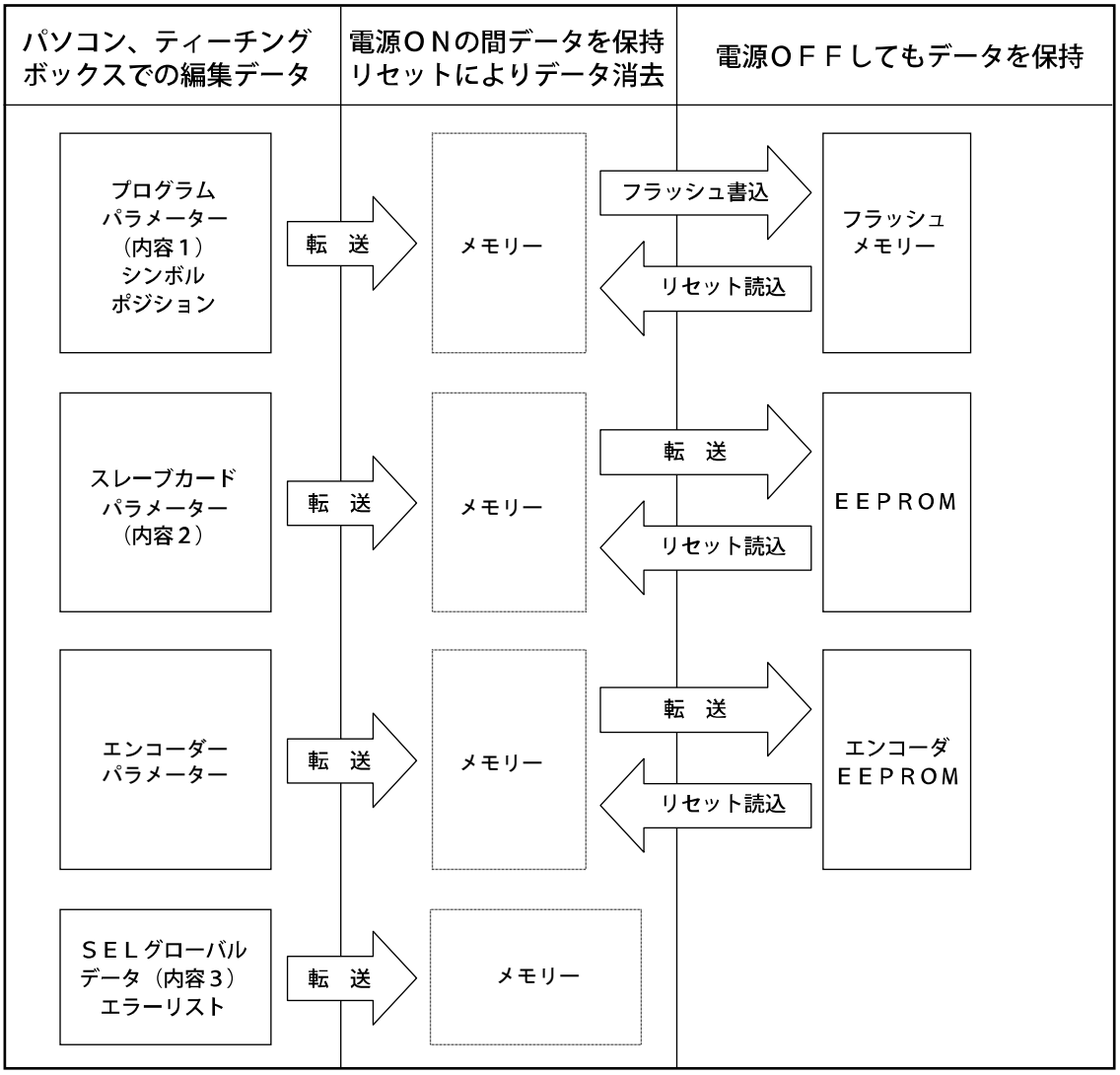
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成していただく必要があります。また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて変更が可能です。

別冊［テーブルトップ型ロボット TT 取扱説明書］参照

[2] TT のデータ保存

パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスで作成･編集されたデータは、コントローラーへ転送(ティーチングボックスでは 書き込み ボタンまたは WRT キー)することによりメモリーに一時的に記録されます。メモリーに一時的に記録されたデータは、電源 OFF またはソフトウェアリセット(再起動)により消去されてしまいます。
データを保存する場合は、必ずフラッシュ書込みを行ってください。

注意：グローバルデータ(変数・フラグ・ストリング)は、電源 OFF またはソフトウェアリセット(再起動)により消去されてしまいます。(電源 OFF での保持は不可)
エラーリストはソフトウェアリセット時には保持しますが、電源 OFF では消去されてしまいます。



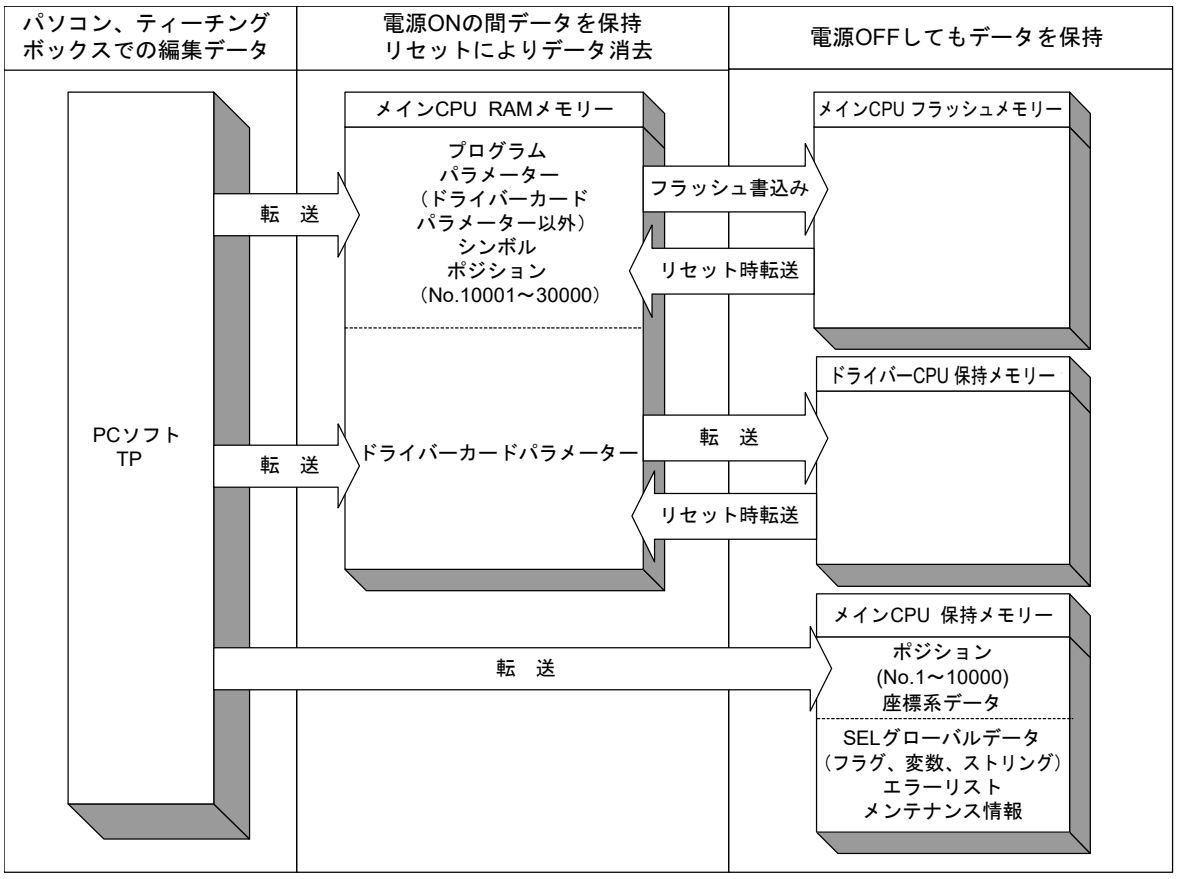
内容 1：下記内容 2 とエンコーダーパラメーター以外のパラメーター
内容 2：ドライバーカード・IO スロットカード(・電源系カード)パラメーター
内容 3：フラグ、変数、ストリング

プログラム・パラメーター・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリーから読込まれます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメモリー(点線枠内)のデータに従い動作します。(パラメーターは除く)

［3］注意事項

⚠注意：• **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。
データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。

［4］TTA のデータ保存
保持メモリー(FRAM)により、ポジション(No.1～10000)・SEL グローバルデータ・エラーリスト・メンテナンス情報をバッテリーレスで標準バックアップします。
ポジション(No.1～10000)は、保持メモリーだけに格納されます。(フラッシュ ROM 書込みの必要はありません)



(注 1) メモリー初期化中(ポジション、グローバル変数・フラグ)、メンテナンス情報初期化中に電源 OFF しないでください。初期化処理が未完了となるため、次回起動時に次のエラー※等が発生する場合があります。誤って電源 OFF してしまい、エラーが発生した場合は、再度初期化を行ってください。(※ エラーNo.4A4、69E、6C7、826)
(注 2) ポジションデータ、メンテナンス情報データおよび SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません(異常データがそのまま見えます)ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
ポジションデータ(No.10001～30000)の場合は、初期化後、フラッシュ ROM 書込みも行ってください。

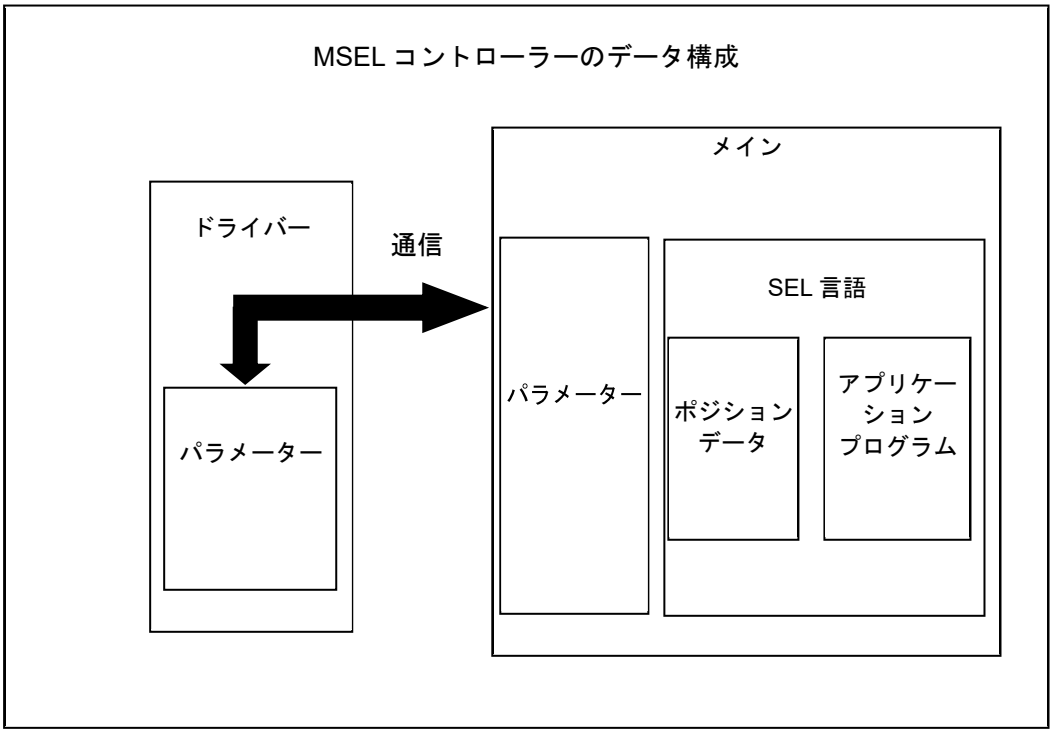
（参考） メモリー初期化方法

- ポジションデータ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[ポジションデータ]メニュー選択
- 座標系定義データ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[座標系定義データ]メニュー選択
- SEL グローバルデータ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[グローバル変数・フラグ]メニュー選択
- メンテナンス情報データ：パソコン専用ティーチングソフトの[モニタ]→[メンテナンス情報]選択→「情報初期化」
  ※エラーNo.4A4、4A5、4A6 発生時に初期化可能

3.7.8 MSEL

［1］データ構成

MSEL のコントローラー部は、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。

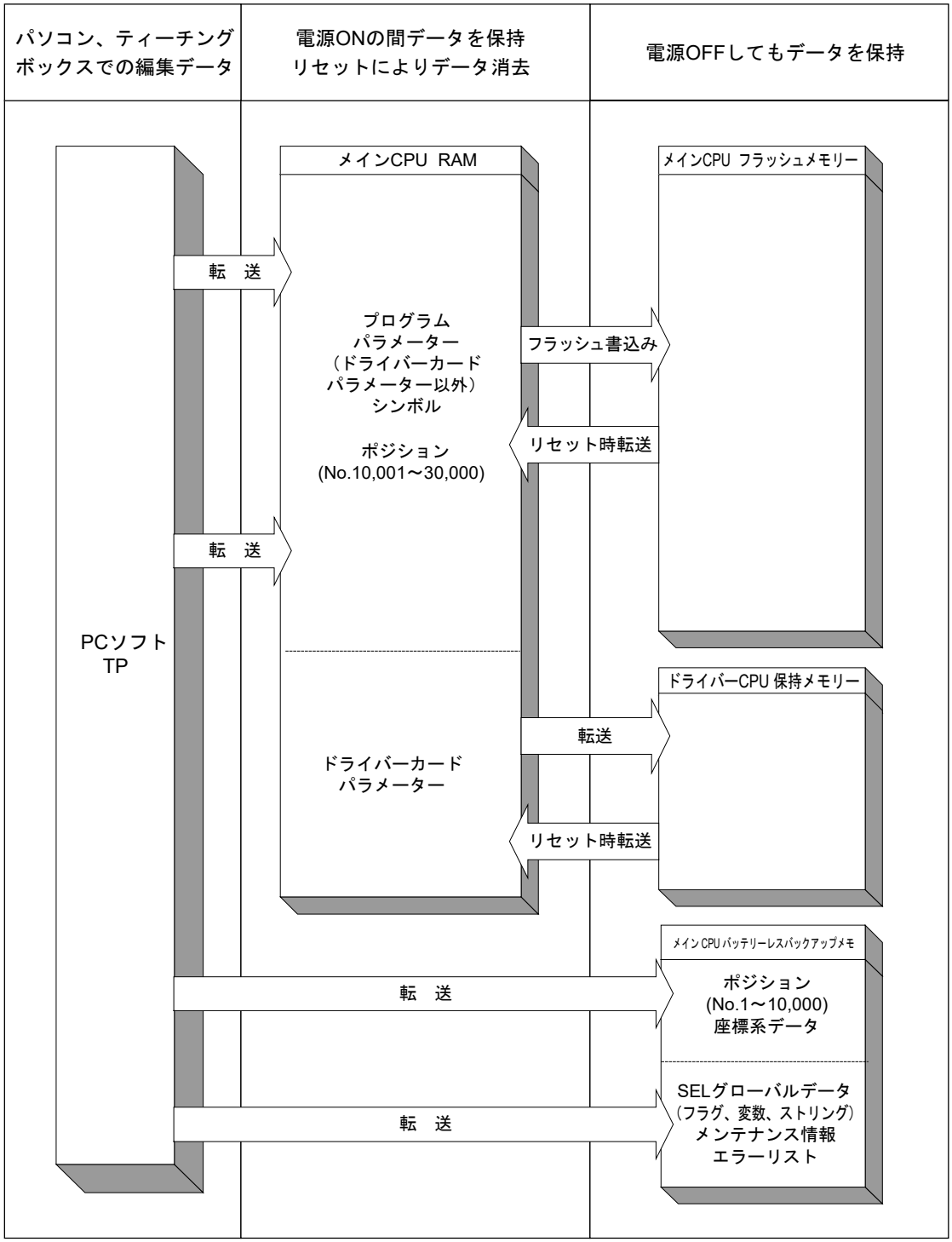


ポジションデータ・アプリケーションプログラムは、お客様において作成してください。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

MSEL コントローラーのデータ保存は図のようになっています。
パソコン専用ティーチングソフト、またはティーチングボックスからデータ転送を行っても一部のデータ(注)以外はメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットにより、そのデータは消去されてしまいます。確実に保存するためにフラッシュ ROM 書込みを行ってください。

(注) ポジション(No.1～10000)・SEL グローバルデータ・エラーリスト・メンテナンス情報・スカラ座標系データはバッテリーレスバックアップメモリー(FRAM)に格納されます。フラッシュ ROM 書込みは必要ありません。



(注 1) メモリー初期化中(ポジション、グローバル変数、フラグ)、メンテナンス情報初期化中に電源 OFF しないでください。初期化処理が未完了となるため、次回起動時にエラー※などが発生する場合があります。誤って電源 OFF してしまい、エラーが発生した場合、再度初期化を行ってください。(※エラーNo.4A4、69E、6C7、826)

(注 2) ポジションデータ、メンテナンス情報データ、および SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません(異常データがそのまま残ります)ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
ポジションデータ(No.10001～30000)の場合、初期化後にフラッシュ ROM 書込みも併せて行ってください。

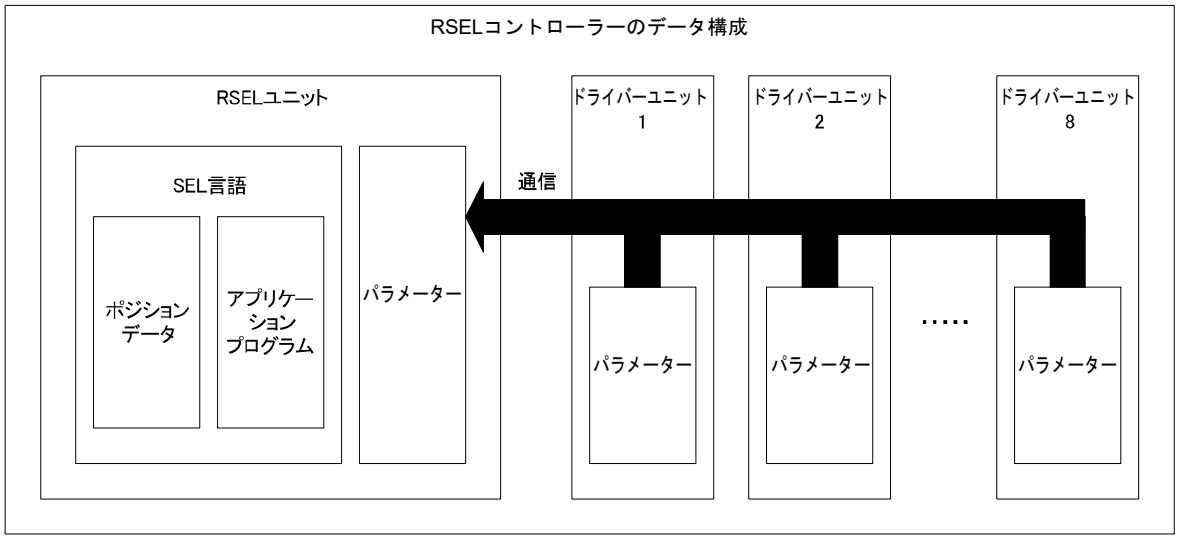
(参考) メモリー初期化方法

- ポジションデータ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[ポジションデータ]メニュー選択
- 座標系定義データ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[座標系定義データ]メニュー選択
- SEL グローバルデータ：パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[グローバル変数・フラグ]メニュー選択
- メンテナンス情報データ：パソコン専用ティーチングソフトの[モニタ]→[メンテナンス情報]選択→「情報初期化」
  ※エラーNo.4A4、4A5、4A6 発生時に初期化可能

3.7.9 RSEL

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



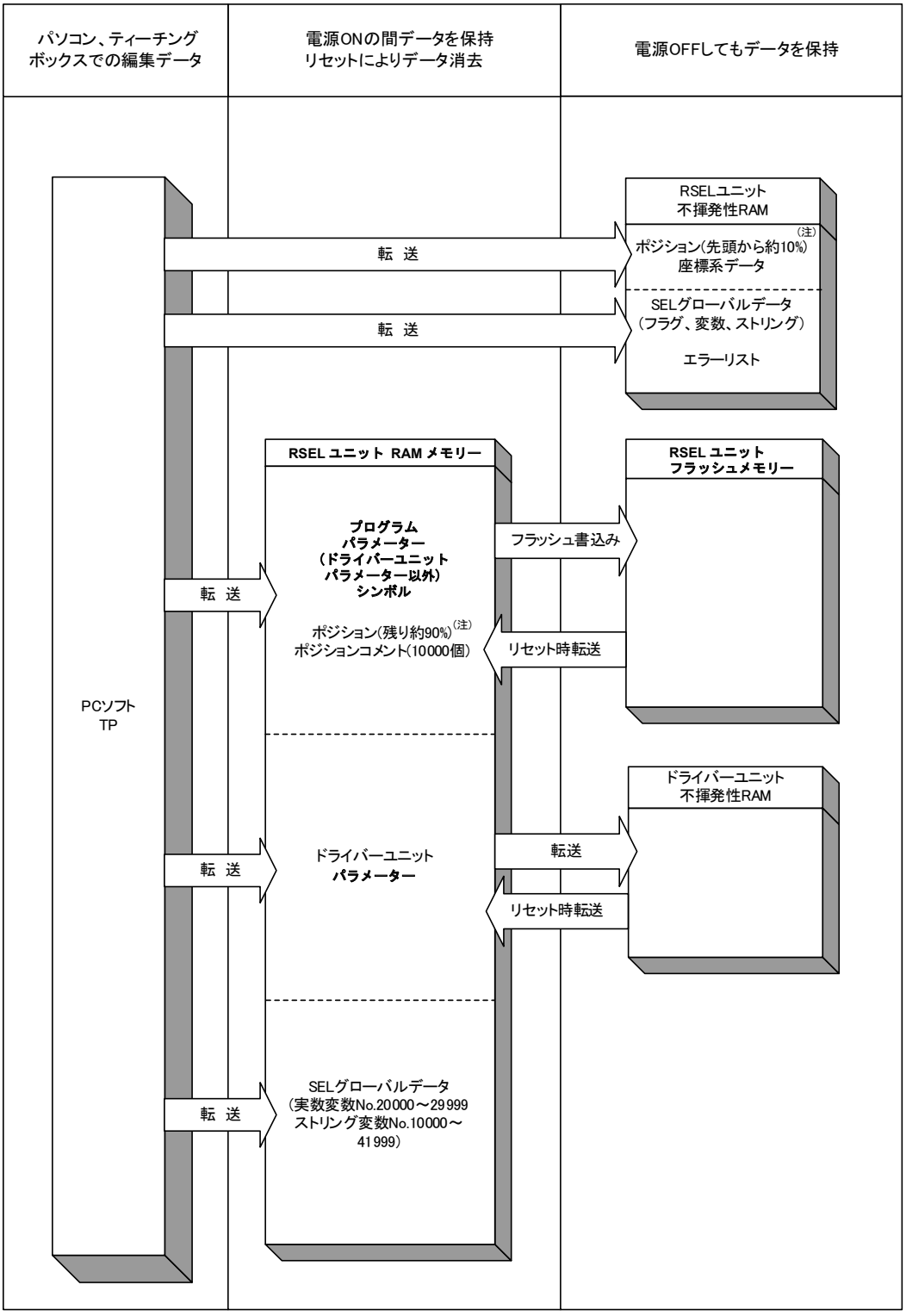
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成してください。
また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

RSEL コントローラーには保持メモリーによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。

また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。

確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。



プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。
フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。
コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。(パラメーターは除く)
注　ポジションデータ先頭から 10%は不揮発性 RAM、残りはフラッシュメモリーに保存します。
　　ポジションデータごとのコメントは、ポジション No.に関係なく最大 10000 ポジションに
　　使用でき、フラッシュメモリーに保存します。

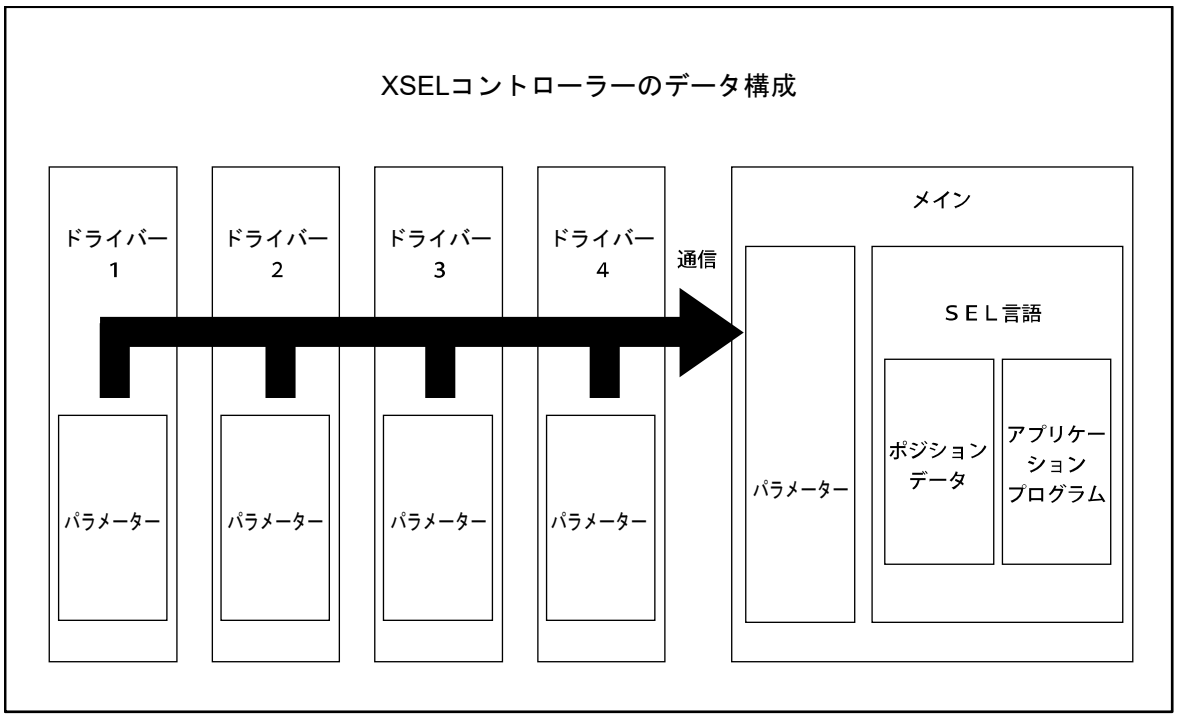
［3］注意事項

⚠注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  ドライバーユニットパラメーターは、ドライバーユニット内に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、RSEL ユニット内のメモリーではありません。）
  電源投入時またはソフトウェアリセット時に、ドライバーユニットパラメーターはドライバーユニットから読込みます。
  このため、ドライバーユニットが接続されていない場合、ドライバーユニットパラメーターは保存されません。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  このため、ドライバーユニットが接続されていない場合、ドライバーユニットパラメーターは保存されません。
  このため、ドライバーユニットパラメーターを転送する際には、パラメーターファイルを保存した時と同様のドライバーユニットの構成にしてください。
- **ポジションデータの保存について**
  ポジションデータの保存領域は、先頭から 10%は不揮発性 RAM、残りはフラッシュメモリーになります。
  ポジションデータコメントはフラッシュメモリーに保存します。
  よって、フラッシュ ROM 書込みを行わずに電源 OFF またはソフトウェアリセットを行うと、ポジションデータの 90%およびポジションデータコメントは消去され、前回フラッシュ ROM 書込みを行った時のデータが読込まれます。
  データを保持したい場合、フラッシュ ROM 書込みを行ってください。
- **グローバルデータの保存について**
  実数変数 No.20000～29999、ストリング変数 No.10000～41999 は RAM メモリーに保存されるため、電源 OFF またはソフトウェアリセットで消去されます。その他の SEL グローバルデータは不揮発性 RAM に保存されるため、電源 OFF またはソフトウェアリセット後でもデータは保持されます。
  データを保持したい場合、データ保持可能な領域に保存してください。
- **メモリーの初期化について**
  ポジションデータ、メンテナンス情報データ、および SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません（異常データがそのまま残ります）ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
  ポジションデータ（後半）の場合、初期化後にフラッシュ ROM 書込みも併せて行ってください。
  （参考）メモリー初期化方法
  ・ポジションデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリー初期化］→［ポジション］メニュー選択
  ・座標系データ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリー初期化］→［座標系定義データ］メニュー選択
  ・SEL グローバルデータ： パソコン専用ティーチングソフトの［メモリー初期化］→［グローバル変数・フラグ］メニュー選択
  ・メンテナンス情報データ： パソコン専用ティーチングソフトの［モニタ］→［メンテナンス情報］選択→「情報初期化」
  ※エラーNo.405 発生時に初期化可能

3.7.10 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

［1］データ構成

コントローラーは、パラメーターおよび SEL 言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



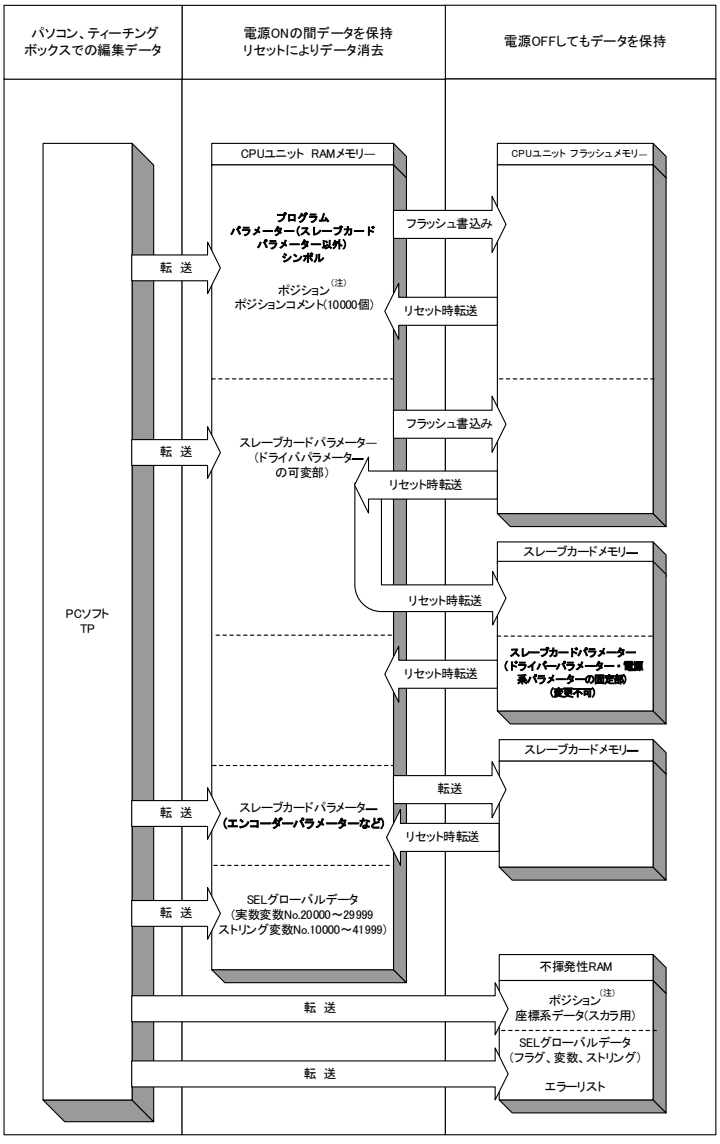
ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成してください。また、パラメーターはお客様のシステムに合わせて一部変更が可能です。

［2］データ保存

XSEL コントローラーには保持メモリーによる保存領域とフラッシュメモリーによる保存領域があります。

また、パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても図に示すようにメモリーに書込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラーリセットによりそのデータは消去されてしまいます。

確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。



プログラム・パラメーター・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリーから読込みます。

フラッシュへの書込みをしないとメモリーのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラーは常にメイン CPU メモリーのデータに従い動作します。(パラメーターは除く)

注　ポジションデータ No.1～5000 は不揮発性 RAM、残りはフラッシュメモリーに保存します。(軸グループ数 2 の場合 No.1～2500 が不揮発性 RAM、残りがフラッシュメモリー)
ポジションデータごとのコメントは、ポジション No.に関係なく最大 10000 ポジションに使用でき、フラッシュメモリーに保存します。

［3］注意事項

⚠ 注意：
- **データ転送およびフラッシュ書込み時の注意事項**
  データ転送中およびフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。データが失われコントローラーが動作できなくなる場合があります。
- **パラメーターをファイルに保存する際の注意事項**
  エンコーダーパラメーターは、アクチュエーターのエンコーダー自身の EEPROM に記憶されています。（ほかのパラメーター種別とは異なり、コントローラー内のメモリーではありません。）電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダーパラメーターは、EEPROM からコントローラーに読込まれます。
  このため、アクチュエーター（エンコーダー）非接続状態で電源投入（またはソフトウェアリセット）されたコントローラーのパラメーターをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダーパラメーターは無効な値となります。
- **パラメーターファイルをコントローラーに転送する際の注意事項**
  パラメーターファイルをコントローラーに転送する際、エンコーダーパラメーターはエンコーダーの EEPROM に転送されます。（製造情報・機能情報は除く）
  このため、アクチュエーター非接続状態で起動したコントローラーから読出したパラメーターファイルをコントローラーに転送する場合、エンコーダーの EEPROM には無効な値のエンコーダーパラメーターが書込まれてしまうことになります。
  （アクチュエーターが接続されているコントローラーへの転送を行った場合）
  パラメーターをファイルに保存する際には、アクチュエーターを接続した状態で行ってください。
- **ポジションデータの保存について**
  ポジションデータの保存領域は、No.1～5000 が不揮発性 RAM、残りがフラッシュメモリーに保存されます。（軸グループ数 2 の場合 No.1～2500 が不揮発性 RAM、残りがフラッシュメモリー）
  ポジションデータコメントはフラッシュメモリーに保存します。
  よって、フラッシュ ROM 書込みを行わずに電源 OFF またはソフトウェアリセットを行うと、RAM メモリーに保存されたポジションデータおよびポジションデータコメントは消去され、前回フラッシュ ROM 書込みを行った時のデータが読込まれます。
  データを保持したい場合、フラッシュ ROM 書込みを行ってください。
- **グローバルデータの保存について**
  実数変数 No.20000～29999、ストリング変数 No.10000～41999 は RAM メモリーに保存されるため、電源 OFF またはソフトウェアリセットで消去されます。その他の SEL グローバルデータは不揮発性 RAM に保存されるため、電源 OFF またはソフトウェアリセット後でもデータは保持されます。
  データを保持したい場合、データ保持可能な領域に保存してください。
- **メモリーの初期化について**
  ポジションデータ、メンテナンス情報データ、および SEL グローバルデータは、異常が検出されても初期化されません（異常データがそのまま残ります）ので、そのままデータを使用しないでください。エラー解除するためには、異常検出されたデータのメモリー初期化を行ってください。
  ポジションデータ No.5001（軸グループ数 2 の場合 No.2501）以降の場合、初期化後にフラッシュ ROM 書込みも併せて行ってください。

（参考）メモリー初期化方法

・ポジションデータ： パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[ポジション]メニュー選択

・座標系データ： パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[座標系定義データ]メニュー選択

・SEL グローバルデータ： パソコン専用ティーチングソフトの[メモリ初期化]→[グローバル変数・フラグ]メニュー選択

・メンテナンス情報データ： パソコン専用ティーチングソフトの[モニタ]→[メンテナンス情報]選択→「情報初期化」

※エラーNo.405 発生時に初期化可能

4. プログラムの編集

4.1 プログラム上で扱える各種データアドレスと範囲

SEL 言語は、入出力ポート、変数およびフラグなど、用途ごとに分かれて使用できる領域があります。
また、一部はグローバル領域とローカル領域に分かれており、グローバル領域に設定したデータは、複数のプログラムから読み書きが可能です。
グローバル領域は、TTA、MSEL、XSEL-R*/S*以外の機種では、コントローラーのバッテリーでバックアップされます。ローカル領域は、該当のプログラム起動時にクリアーされます。
以下に領域と範囲について示します。ただし、TT はバックアップされません。SSEL/ASEL/PSEL は、オプションでバックアップ可能となります。

機能	グローバル領域		ローカル領域		備考
	範囲	総数	範囲	総数	
入力ポート	000～299	300			
出力ポート	300～599	300			
拡張入力ポート	1000～3999	3000			XSEL-P/Q/PCT/QCT XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD、 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、 RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX に対応
拡張出力ポート	4000～6999	3000			
フラグ	600～899	300	900～999	100	
変数(整数)	200～299	100	1～99	99	99 は特殊変数 IN,INB,OUT,OUTB 命令などに使用
	1200～1299	100	1001～1099	99	
	2000～2799	800			XSEL-P/Q/PCT/QCT(メインアプリ部 V1.47 以降)、 パソコン専用ティーチングソフト V12.02.00.00 以降、タッチパネルティーチング(TB-01)V1.30 以降、タッチパネルティーチング(TB-02)(TB-03)に対応 XSEL-R/S（メインアプリ部 V1.24 以降）、パソコン専用ティーチングソフト V12.03.04.00 以降、タッチパネルティーチング(TB-01)V1.51 以降、タッチパネルティーチング(TB-02)(TB-03)に対応 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX に対応
変数(実数)	300～399	100	100～199	100	199 は特殊変数 PPUT、PGET、PAPG 命令などに使用
	1300～1399	100	1100～1199	100	
	20000～29999	10000			RSEL(メインアプリ部 V1.17 以降)、パソコン対応ソフトV14.03.01.00 以降、タッチパネルティーチング(TB-02)(TB-03) V4.60 以降、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX(注2)
ストリング	300～999	700	1～299	299	
	10000～41999	32000			RSEL(メインアプリ部 V1.17 以降)、パソコン対応ソフトV14.03.01.00 以降、タッチパネルティーチング(TB-02)(TB-03) V4.60 以降、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX(注 2)
タグ No.			1～256	256	
サブルーチン No.			1～99	99	

機能		グローバル領域		ローカル領域		備考
		範囲	総数	範囲	総数	
ワーク座標系 No.		0～31	32			スカラロボット用､直交型6軸ロボット､MSEL-PC/PG と TTA の座標系定義 1 構成軸設定(全軸パラメーターNo.56)で設定した座標系定義ユニットの軸用
		直交型 6 軸ロボット 0～15	16			
ツール座標系 No.		0～127	128			スカラロボット用､直交型6軸ロボット､MSEL-PC/PG と TTA の座標系定義 1 構成軸設定(全軸パラメーターNo.56)で設定した座標系定義ユニットの軸用
		直交型 6 軸ロボット 0～15	16			
簡易干渉チェックゾーン No.		1～10	10			スカラロボット、直交型 6 軸ロボット用 XSEL2-TSX/TLX は 32 個
ゾーン No.		1～4	4			単軸、直交用
パレタイズ No.				1～10	10	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX 以外
				1～32	32	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
軸 No.		1～8	8			コントローラーに依存
軸パターン		0～11111111				コントローラーに依存
軸グループ No.（RSEL、XSEL2）		1～2	2			
プログラム No.（XSEL-P/Q/PX/QX/PCT/QCT、XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD、SSEL）		1～128	128			
プログラム No.（XSEL-J/K/KE/KTKET/JX/KX/KETX、TT、ASEL/PSEL）		1～64	64			
プログラム No.（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、TTA、MSEL）		1～255	255			
プログラム No.（RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX）		1～512	512			
ポジション No.	XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD	1～53332（MAX）	53332（MAX）			出荷時接続軸数で異なる
	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD	1～55000（MAX）	55000（MAX）			出荷時接続軸数で異なる
	XSEL-P/Q/PX/QX/PCT/QCT、SSEL	1～20000	20000			
	XSEL-J/K/KE/KT/KET/JX/KX/KETX、TT	1～3000	3000			
	ASEL/PSEL	1～1500	1500			
	TTA、MSEL	1～30000	30000			
	RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	1～36000	36000			軸グループ数により可変
ポジションコメント(半角 32 文字)	XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD			1～10000	10000	ポジション No.1～10000 にかぎり、コメントと付加可能
ポジションコメント(半角 32 文字、全角 16 文字)	RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX			備考欄を参照	10000	任意のポジション No.に、最大 10000 個まで付加可能
タスクレベル		0：NORMAL 1：HIGH	2			

機能		グローバル領域		ローカル領域		備考
		範囲	総数	範囲	総数	
SIO チャネル No.	XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD	1～2	2			
	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	1	1			
	XSEL-J/JX（1、2 軸仕様）、TT	1	1			ティーチングおよびパソコン専用ティーチングソフトと兼用
	SSEL/ASEL/PSEL	0	1			
	XSEL-J/JX（3、4 軸仕様）、TT	1～3	3			チャネル No.1 はティーチングおよびパソコン専用ティーチングソフトと兼用 チャネル No.2 以降は、拡張 SIO 装着時使用可能
	XSEL-K/KE/KT/KET/KX/KETX	1～7	7			
	TTA	1～3	3			
	MSEL	1～2	2			
WAIT タイマー				1		TIMW 命令
1 ショットパルスタイマー				16（同時動作可能数）		BTPN、BTPF 命令
ラダータイマー				ローカル領域フラグ使用 900～999	100	TIMR 命令
仮想入力ポート（SEL システム→SEL ユーザープログラム）		7000～7299	300			TTA、MSEL、RSEL、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX 以外に対応
仮想出力ポート（SEL ユーザープログラム→SEL システム）		7300～7599	300			TTA、MSEL、RSEL、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX 以外に対応
仮想入出力ポート		7000～7599	600			TTA、MSEL、RSEL、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX に対応
シンボル定義数	XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD	1000				
	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD	1000				
	XSEL-J/K/KE/KT/KET/JX/KX/KETX、TT、TTA、MSEL、SSEL	1000				
	ASEL/PSEL	500				
	RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	2000				
コマンド内シンボル使用回数	XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD	5000（文字列リテラルと合わせて）				(注 1)
	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD	10000（文字列リテラルと合わせて）				(注 1)
	XSEL-J/K/KE/KT/KET/JX/KX/KETX、TT、TTA、MSEL、SSEL	5000（文字列リテラルと合わせて）				(注 1)
	ASEL/PSEL	2500（文字列リテラルと合わせて）				(注 1)
	RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	20000（文字列リテラルと合わせて）				(注 1)
エラー履歴数	XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD、TTA、MSEL	400				
	XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	400				
	XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX	200				
	XSEL-J/K/KE/KT/KET/JX/KX/KETX、TT	200				
	SSEL/ASEL/PSEL	100				

※　文字列リテラルは、一部のストリング操作命令で扱われる「’」「’」で囲まれた部分を内容（MAX 半角 8 文字）とする文字列です。（RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX の文字列リテラルは MAX 半角 39 文字）

（注 1） コマンド内シンボル使用回数を超えそうな場合は、C46 エラー「ソースシンボル格納テーブル空きエリア不足エラー」(※)が発生します。
※ RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX の場合、エラーは以下になります。
44D エラー「シンボル使用回数オーバーエラー」

（注 2） グローバル領域ですが、電源 OFF 時、ソフトウェアリセット時にクリアーされます。

4.2 機能と数値設定

SEL 言語でプログラムを作成する場合の入出力ポートの扱いや変数の考え方などを次に示します。

4.2.1 入出力ポートの扱い方

入出力ポートについては、「2.1 入出力信号」を参照してください。

［1］入力ポート
リミットスイッチ、センサースイッチなどの入力ポートとして使用します。

入力番号割付け
000～031（標準）

［2］出力ポート
各種出力ポートとして使用します。

出力番号割付け
300～315（標準）

4.2.2 仮想入出力ポートの扱い方

仮想入出力ポート（または仮想入力ポート、仮想出力ポート）については、「2.1 入出力信号」を参照してください。

［1］仮想入力ポート
コントローラーが内部情報を知らせるためにあります。
バッテリー電圧低下警告やエラー発生などがあります。
必要に応じて、プログラムの入力条件、命令（WT□□など）の操作などに使用します。

入出力番号割付け
7000～7599

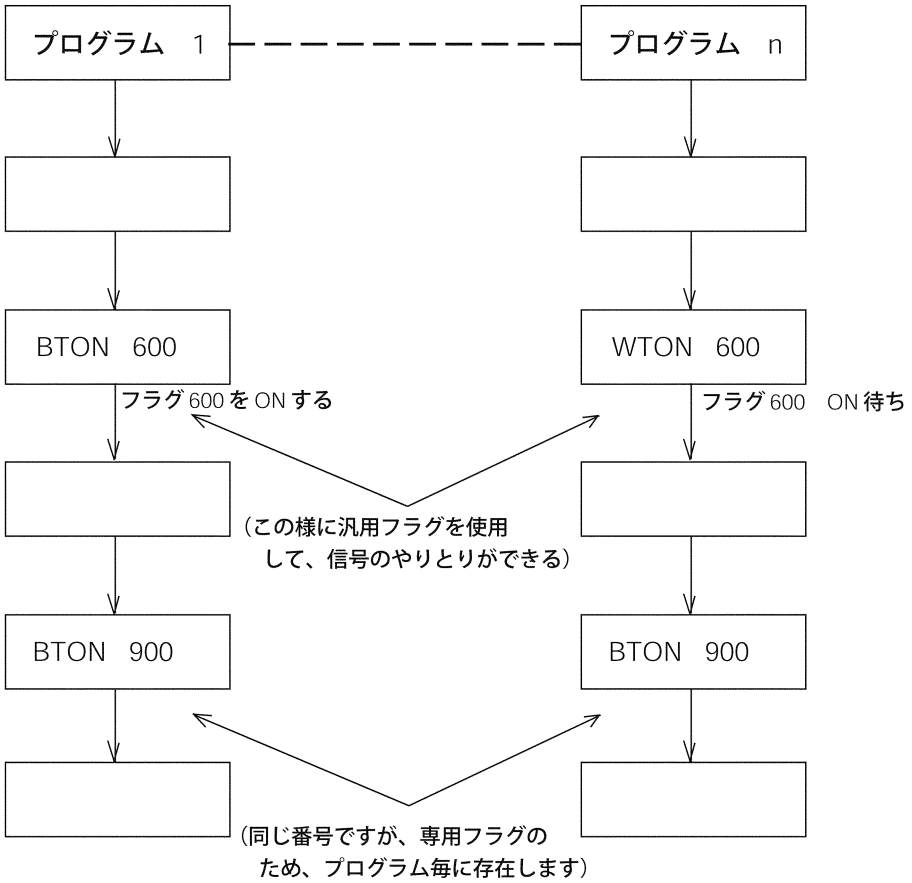
［2］仮想出力ポート
コントローラーに情報を知らせるためにあります。
全動作解除要因発生中ラッチ信号（7011）のラッチ解除出力フラグがあります。
必要に応じて、プログラムの入力条件、出力部、命令（BT□□など）の操作などに使用します。

入出力番号割付け
7000～7599

4.2.3　フラグの扱い方（セット、リセット）

フラグは旗（Flag：フラッグ）の意味ですが、中身は“メモリー”で、データのセット・リセットを行います。シーケンサーでいう“補助リレー”にあたります。
フラグは、すべてのプログラムで使用できる汎用フラグ（グローバルフラグ）600～899 番と、個々のプログラムだけで使用できる専用フラグ（ローカルフラグ）900～999 番の 2 種類があります。
汎用フラグ（グローバルフラグ）は、電源を OFF しても保存（機種によりバッテリーバックアップまたは保持メモリー）されます。
専用フラグ（ローカルフラグ）は、電源 OFF でクリアーされます。

フラグ番号	600～899	全プログラムで使用可　“汎用フラグ（グローバルフラグ）”
フラグ番号	900～999	各プログラムで個別に使用可　“専用フラグ（ローカルフラグ）”



4.2.4　数値と変数の扱い方

(1) 数値の扱い方

設定値の末尾が H と表記されている場合、16 進数で設定を行います。
[以下]を参照してください。
2 進数の値を 16 進数に変換して値を入力します。

●2 進数

2 進数(Binary number)は、数字 0，1 の 2 個の数字を使って数を表現します。
数は、0，1 と順に増え、次に桁が増えて 10，11・・・となります。

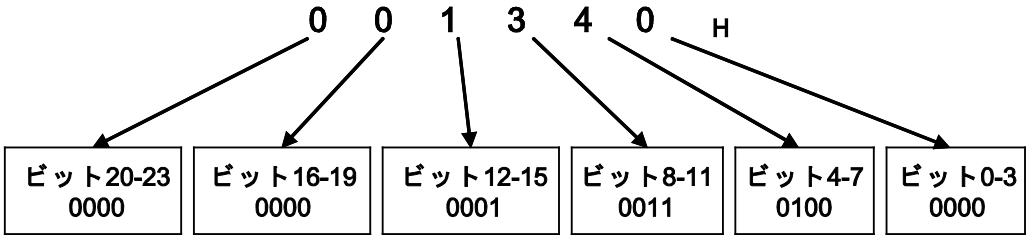
10 進数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 進数	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010

●16 進数

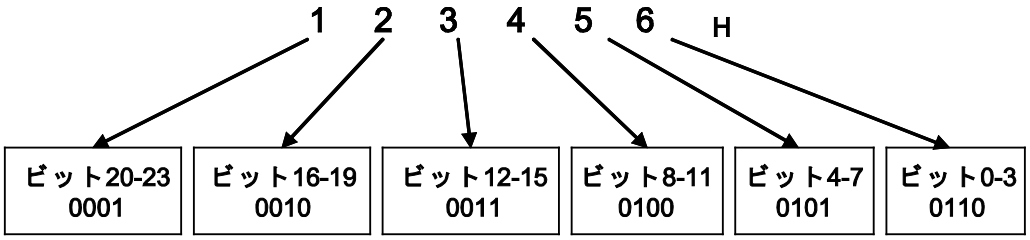
16 進数(Hexadecimal number)は、0 から 9 までの数値と A から F までのアルファベットを使って数を表現します。数は 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.A.B.C.D.E.F と順に増え、次に桁が増えて 10，11・・・になります。

10 進数	0～9 (10 進数も 16 進数も同じ表記)	10	11	12	13	14	15	16
16 進数		A	B	C	D	E	F	10

例 1：001340_H



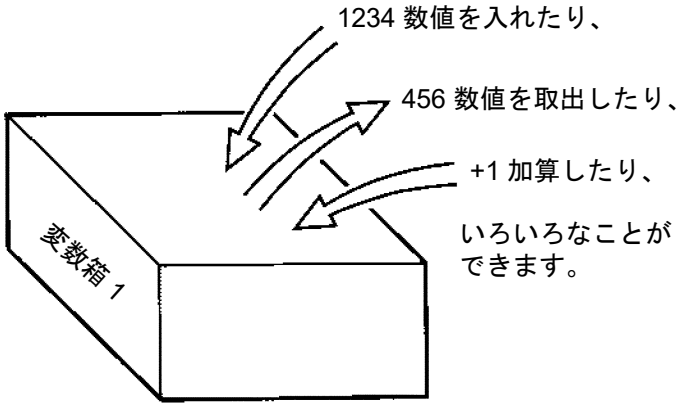
例 2：123456_H



(2) 変数の種類と扱い方

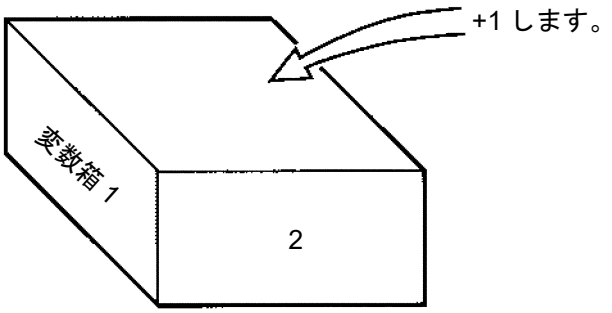
① 変数の意味

変数とは、ソフトウェアの専門用語です。わかりやすく表現しますと“数値を入れる箱”と考えてください。数値を入れたり、数値を取出したり、加減算したり、いろいろなことができます。



命令	操作 1	操作 2
ADD	1	1

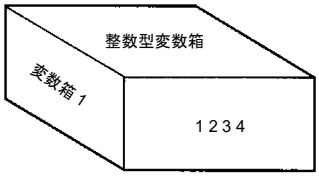
この命令の場合は、図のように変数 1 の箱にすでに 2 が入っていれば、＋1 されて結果は 3 になります。



（すでに 2 が入っている）

② 変数の種類
変数は、次のように 2 種類あります。

【整数型変数】
小数点以下が取扱えない変数です。
［例］ 1234



整数型変数番号	200～299 1200～1299	全プログラムで使用可　“グローバル整数変数”
整数型変数番号	2000～2799	全プログラムで使用可　“グローバル整数変数” （XSEL-P/Q/PCT/QCT（V1.47 以降）、 パソコン専用ティーチングソフト V12.02.00.00 以降、 タッチパネルティーチング（TB-01）V1.30 以降、 タッチパネルティーチング（TB-02）（TB-03）に対応 XSEL-R/S（メインアプリ部 V1.24 以降）、 パソコン専用ティーチングソフト V12.03.04.00 以降、 タッチパネルティーチング（TB-01）V1.51 以降、 タッチパネルティーチング（TB-02）（TB-03）に対応 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
整数型変数番号	1～99 1001～1099	各プログラムで個別に使用可　“ローカル整数変数”

⚠ 注意：• プログラム上で入力できるのは、-9,999,999 から 99,999,999 までです。
• 変数 99 は、本システムが使用する整数演算用の特別なレジスターです。

【実数型変数】
実際の数値のことで、小数点以下も取扱うことができる変数です。
［例］ 1234.567
↑
（小数点）

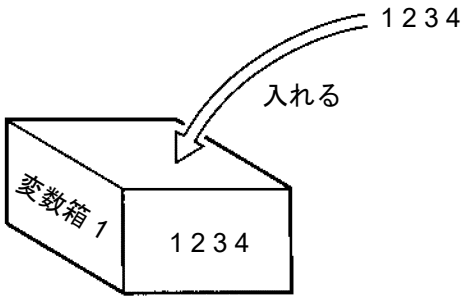


実数型変数番号	300～399 1300～1399	全プログラムで使用可　“グローバル実数変数”
実数型変数番号	20000～29999	全プログラムで使用可　“グローバル実数変数” （RSEL(メインアプリ部 V1.17 以降）、 パソコン対応ソフトV14.03.01.00 以降、 タッチパネルティーチング（TB-02）（TB-03）V4.60 以降 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
実数型変数番号	100～199 1100～1199	各プログラムで個別に使用可　“ローカル実数変数”

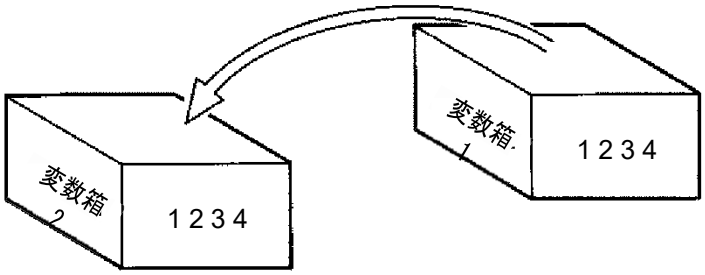
⚠ 注意：
- プログラム上で入力できるのは、-99,999.9 から 999,999.9 までの数（符号・小数点を含めて最大 8 桁）です。
- 変数 199 は、本システムが使用する実数演算用の特別なレジスターです。
- 実数型変数 20000～29999 は電源 OFF、ソフトウェアリセットでクリアーされます。

【変数の間接指定】
変数を指定するとき、“＊”（アスタリスク）をつけます。
次の例は、変数箱 2 へ変数箱 1 の中身を入れることになります。変数箱 1 に、“1234”が入っていれば、変数箱 2 へ“1234”が入ることになります。

命令	操作 1	操作 2
LET	1	1234



命令	操作 1	操作 2
LET	2	＊1



このような使い方を間接指定といいます。

シンボル化した変数を間接指定する場合も、“＊”を使用します。

命令	操作 1	操作 2
LET	ABC	1
LET	BCD	2
ADD	ABC	＊BCD

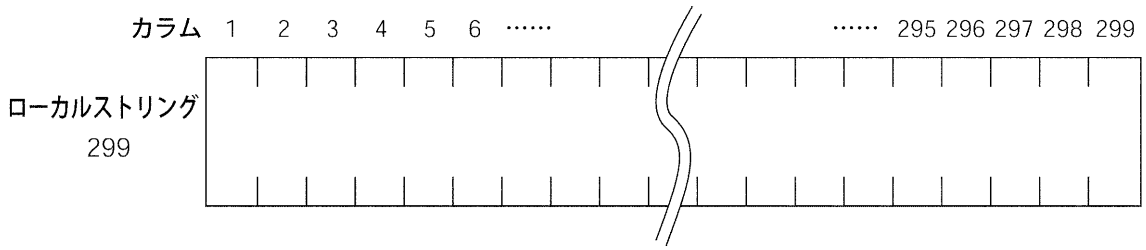
変数 ABC に 1 をいれます。
変数 BCD に 2 をいれます。
変数 ABC に変数 BCD の内容 2 を足します。
（変数 ABC の内容は、3 になります。）

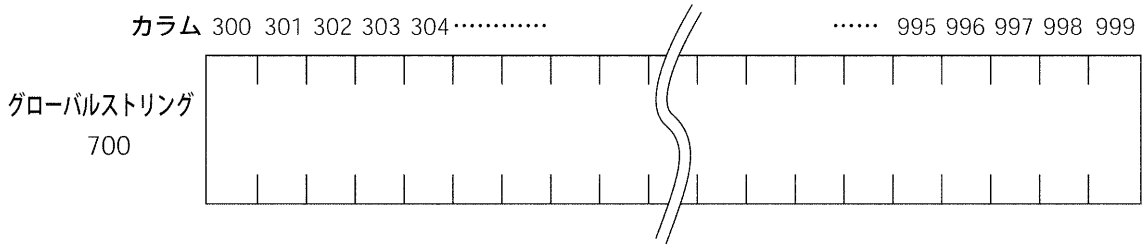
(3) 文字列リテラルの扱い方
VALやVALH命令など一部のストリング操作命令で扱われる「’」「’」で囲まれた部分を内容（MAX半角8文字）とする文字列です。
「’」「’」内には、パソコン専用ティーチングソフトの場合、アスキーコード 20h～7Eh のうち、キーボード入力可能な半角文字、ティーチングペンダントの場合は、半角英数字・半角アンダースコアが使用可能です。(RSEL は最大半角 39 文字)
TB-01(D)、TB-02(D)、TB-03 もアスキーコード 20h～7Eh が入力可能です。(タッチパネルキーボードによる入力)

4.2.5　ローカルストリング、グローバルストリング(文字列)の指定方法

シリアル通信は、基本的に文字列のやり取りによって行われます。
この文字列のことを、ストリングと呼びます。
通信の伝送フォーマットで送られて来た文字列は、プログラム上で自由に使用でき、分かりやすく表現すると文字列を入れる箱(カラム)に格納されます。
このストリングには、すべてのプログラムで読み書きできるグローバルストリングと、個々のプログラムだけ読み書きできるローカルストリングの 2 種類があります。
ストリングは、番号の範囲によって区別されます。

	カラム番号
グローバルストリング	300～999(700) 10000～41999(32000)※
ローカルストリング	1～299(299)





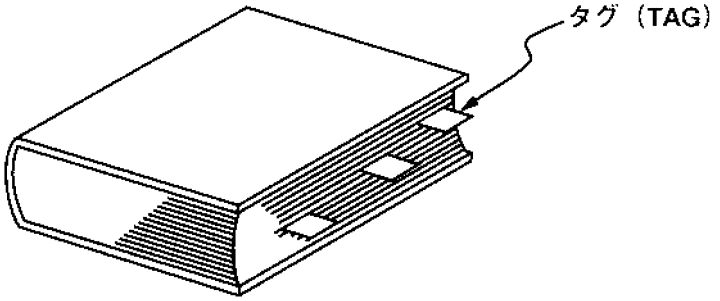
このストリングの一つ一つのマスの中に文字列が 1 文字ずつ格納されます。
ストリングの中のマスの位置を示すのにカラム何番というように表現し、どこのカラムに文字を格納するかは、命令語で自由に設定できます。

※RSEL(メインアプリ部 V1.17 以降)、パソコン対応ソフト V14.03.01.00 以降、
タッチパネルティーチング(TB-02)(TB-03) V4.60 以降、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX で対応。

⚠注意：• グローバルストリング 10000～41999 は電源 OFF、ソフトウェアリセットで
クリアーされます。

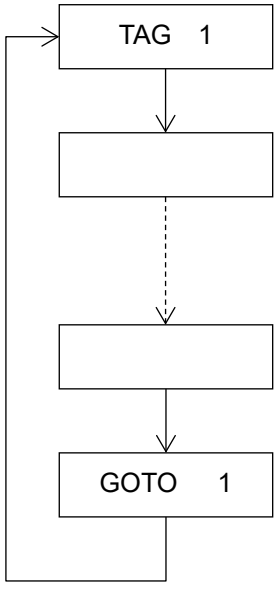
4.2.6　タグ No.の扱い方

“タグ(TAG)”とは“見出し”のことです。
よく本で見たいところにラベルを貼ります。これと意味あいは同じです。
ジャンプ命令“GOTO”で指定される飛び先が“タグ(TAG)”になります。



命令	操作 1
TAG	タグ No.(1～256 の整数値)

各プログラムで個別に使用可。



5. SEL 命令語

5.1 命令語の説明の見方

LET 命令を例に命令後の見方を示します。

●LET(代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	LET	変数 No.	データ	ZR

[1] SEL言語構造

対応機種							
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/QCT	XSEL -R/S	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/QX	XSEL -RX/SX/ RXD/SXD	ASEL PSEL SSEL	TT
○	○	○	○	○	○	○	○

[2] 対応機種

[機能] 操作 1 の変数に操作 2 の値を代入します。
出力は操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

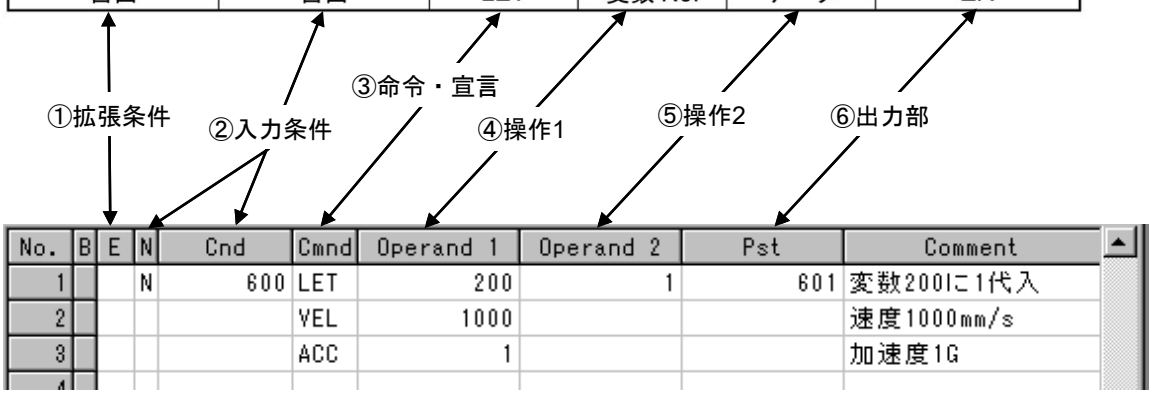
[3] 機能説明

[例 1] LET 1 10 変数 1 に 10 を代入します。

[例 2] LET 1 2 変数 1 に 2 を代入します。
LET 3 10 変数 3 に 10 を代入します。
LET ＊1 ＊3 変数 1 の内容 2 の変数に変数 3 の内容 10 を代入します。

[1] SEL 言語構造

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	LET	変数 No.	データ	ZR



プログラム画面

SEL 言語の構造の中に記載されている内容を説明します。

① 拡張条件(LD、A、O、AB、OB)
自由……擬似ラダータスクの拡張条件として、LD、A、O、AB、OB の中から自由に設定できます。擬似ラダー以外の拡張条件としても設定できます。
LD :LOAD
A :AND
O :OR
AB :ANDBLOCK
OB :ORBLOCK

② 入力条件(入出力・フラグ)
自由……入力条件として、入力ポート、出力ポート、入出力ポート、フラグ(グローバル領域、ローカル領域)の中から自由に設定できます。

③ 命令・宣言
命令・宣言命令※1 を記載します。説明されている命令語が記載されています。
※1 「アクチュエーター制御宣言」命令(VEL 命令、VELS 命令など)は、プログラム中に 1 度実行すると、そのプログラム起動中は、変更されるまで有効となります。そのため、「アクチュエーター制御宣言」命令で 1 度設定した数値(操作 1、操作 2 など)を変更する場合は、プログラム中の必要な箇所で再設定(変更)を行う必要があります。

④ 操作 1、⑤操作 2
命令語によって、設定する内容が異なります。命令語に従って、設定してください。

⑥ 出力部(出力ポート、フラグ)
命令実行後の結果で、⑥出力部は、ON、OFF※2 します。この出力部の状態を格納する出力ポート、入出力ポート、フラグ(グローバル領域、ローカル領域)を自由に設定できます。
命令によって、出力部が ON、OFF する内容は異なります。
⑥出力部(出力ポート、フラグ)では、操作条件によって以下の種別を示しています。
(出力部操作種別)
CC……コマンド正常終了
ZR ……演算結果ゼロ
PE ……動作完了
CP ……命令通過
TU ……タイムアップ
(CP□□比較命令の場合)
EQ……操作 1＝操作 2
NE……操作 1≠操作 2
GT……操作 1＞操作 2
GE……操作 1≧操作 2
LT……操作 1＜操作 2
LE……操作 1≦操作 2

※2 出力部は、命令実行時にいったん OFF されます。その後、命令実行終了後、出力操作種別の条件により、ON されます。(条件が合わなければ、OFF の状態となります。)ただし、CP□□比較命令の出力部は、命令実行時にいったん OFF されません。

[2] 対応機種

命令が使用できるコントローラーには「○」、使用できないコントローラーには「×」が表示されています。
全機種対応と記載されている場合、次のコントローラーのことを示します。
・XSEL-J/K/JX/KX
・XSEL-P/Q/PX/QX/PCT/QCT
・XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD
・XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD
・XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
・TT/TTA
・ASEL/PSEL/SSEL
・MSEL-PC/PG/PCX/PGX
・RSEL

[3] 機能説明

該当命令の機能を説明しています。

5.2 機能別 SEL 言語命令コード一覧表

操作 1・操作 2・出力はすべて、変数間接指定が可能です。
条件・操作 1・操作 2・出力はシンボルでの入力が可能ですが、ECMD 命令には使用できません。
操作 1・操作 2 の(　　)内の入力項目は任意です。
「アクチュエーター制御宣言」命令は、プログラム中にいったん実行すると、そのプログラム起動中は有効なままです。「アクチュエーター制御宣言」命令でいったん設定した数値(操作 1、操作 2 等)を変更する場合には、プログラム中の必要な箇所で再設定を行います。つまり、最後に実行された命令で設定した数値が有効になります。
出力部は、命令実行時にいったん OFF されます。その後、命令実行終了後、出力部操作種別の条件により、必要に応じ、ON されます。(条件が合わない場合には OFF されます。)

⚠ 注意： 比較命令 CP □□(CPEQ,CPNE,CPGT,CPGE,CPLT,CPLE)の出力部は命令実行時にいったん OFF はされません。

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
変数代入	自由	LET	代入変数	代入数	ZR	代入	320
	自由	TRAN	複写先変数	複写元変数	ZR	複写	321
	自由	CLR	消去開始変数	消去終了変数	ZR	変数消去	322
算術演算	自由	ADD	被加変数	加数	ZR	加算	323
	自由	SUB	被減変数	減数	ZR	減算	324
	自由	MULT	被乗変数	乗数	ZR	乗算	325
	自由	DIV	被除変数	除数	ZR	除算	326
	自由	MOD	剰余代入変数	除数	ZR	剰余算	327
関数演算	自由	SIN	正弦代入変数	演算数〔ラジアン〕	ZR	正弦	328
	自由	ASIN	逆正弦代入変数	演算数	ZR	逆正弦	329
	自由	COS	余弦代入変数	演算数〔ラジアン〕	ZR	余弦	330
	自由	ACOS	逆余弦代入変数	演算数	ZR	逆余弦	331
	自由	TAN	正接代入変数	演算数〔ラジアン〕	ZR	正接	332
	自由	ATN	逆正接代入変数	演算数	ZR	逆正接	333
	自由	SQR	平方根代入変数	演算数	ZR	平方根	334
	自由	DTOR	角度代入変数	演算数	ZR	角度変換(度→ラジアン)	335
	自由	RTOD	角度代入変数	演算数	ZR	角度変換(ラジアン→度)	336
	自由	ABS	絶対値代入変数	演算数	ZR	絶対値演算	337
	自由	SGN	符号代入変数	演算数	ZR	符号取得	338
論理演算	自由	AND	被論理積変数	演算数	ZR	論理積	339
	自由	OR	被論理和変数	演算数	ZR	論理和	340
	自由	EOR	被排他的論理和変数	演算数	ZR	排他的論理和	341
	自由	NOT	変数 No.	データ	ZR	否定	342
	自由	LSFT	変数 No.	シフトビット数	ZR	論理左シフト	343
	自由	RSFT	変数 No.	シフトビット数	ZR	論理右シフト	344
比較	自由	CP□□	比較変数	比較数	EQ NE GT GE LT LE	比較［EQ/NE/GT/GE/LT/LE］	345
タイマー	自由	TIMW	待ち時間(秒)	禁止	TU	時間待ち	346
	自由	TIMC	プログラム No.	禁止	CP	時間待ち解除	347
	自由	GTTM	時間代入変数	禁止	CP	時間取得	348
入出力・フラグ操作	自由	BT□□	開始出力・フラグ	(終了出力・フラグ)	CP	出力・フラグ［ON/OF/NT］	349
	自由	BTPN	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	ON パルス出力	350
	自由	BTPF	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	OFF パルス出力	351
	自由	WT□□	入出力・フラグ	(待ち時間)	TU	入出力・フラグ［ON/OF］待ち	352
	自由	IN	先頭入出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2 進数入力(Max32bit)	353

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
入出力・フラグ操作	自由	INB	先頭入出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD 入力(Max8 桁)	355
	自由	OUT	先頭出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2 進数出力(Max32bit)	356
	自由	OTPS	出力ポート No.	軸 No.	CC	現在位置出力	362
	自由	OUTB	先頭出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD 出力(Max8 桁)	357
	自由	FMIO	フォーマット種別	禁止	CP	IN(B) OUT(B) 命令フォーマット設定	358
プログラム制御	自由	GOTO	ジャンプ先タグ No.	禁止	CP	ジャンプ	363
	禁止	TAG	宣言タグ No.	禁止	CP	ジャンプ先宣言	364
	自由	EXSR	実行サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン実行	365
	禁止	BGSR	宣言サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン開始	366
	禁止	EDSR	禁止	禁止	CP	サブルーチン終了	367
タスク管理	自由	EXIT	禁止	禁止	CP	プログラム終了	368
	自由	EXPG	実行プログラム No.	(実行プログラム No.)	CC	他プログラム起動	369
	自由	ABPG	終了プログラム No.	(終了プログラム No.)	CC	他プログラム強制終了	370
	自由	SSPG	一時停止プログラム No.	(一時停止プログラム No.)	CC	プログラム一時停止	372
	自由	RSPG	再開プログラム No.	(再開プログラム No.)	CC	プログラム再開	374
ポジション操作	自由	PGET	軸 No.	ポジション No.	CC	位置を変数 199 に代入	376
	自由	PPUT	軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 の値を代入	377
	自由	PCLR	開始ポジション No.	終了ポジション No.	CP	ポジションデータ消去	378
	自由	PCPY	複写先ポジション No.	複写元ポジション No.	CP	ポジションデータ複写	379
	自由	PRED	読取り軸パターン	格納先ポジション No.	CP	軸の現在位置読取り	380
	自由	PRDQ	軸 No.	変数 No.	CP	軸の現在位置読取り(1 軸ダイレクト)	381
	自由	PTST	確認軸パターン	確認ポジション No.	CC	ポジションデータ確認	383
	自由	PVEL	速度〔mm/s〕	代入先ポジション No.	CP	ポジション速度代入	384
	自由	PACC	加速度〔G〕	代入先ポジション No.	CP	ポジション加速度代入	385
	自由	PDCL	減速度〔G〕	代入先ポジション No.	CP	ポジション減速度代入	386
	自由	PAXS	軸パターン代入変数 No.	ポジション No.	CP	軸パターン読取り	387
	自由	PSIZ	サイズ代入変数 No.	禁止	CP	ポジションサイズ確認	388
	自由	PTAM	変数 No.	ポジション No.	CP	目標腕系データの代入	382
	自由	GTAM	変数 No.	ポジション No.	CP	目標腕系データの取得	389
	自由	GVEL	変数 No.	ポジション No.	CP	速度データ取得	390
	自由	GACC	変数 No.	ポジション No.	CP	加速度データ取得	391
	自由	GDCL	変数 No.	ポジション No.	CP	減速度データ取得	392
	自由	RRED	軸パターン	ポジション No.	CP	直交座標系現在位置読取り	393
	自由	PWST	手首形態	ポジション No.	CP	手首形態代入	394
	自由	GWST	変数 No.	ポジション No.	CC	手首形態取得	395
	自由	PPTY	ポジションタイプ	ポジション No.	CP	ポジションタイプ代入	396
	自由	GPTY	変数 No.	ポジション No.	CP	ポジションタイプ取得	397
	自由	RTOJ	変換先ポジション No.	変換元ポジション No.	CC	座標変換(直交→各軸)	398
	自由	JTOR	変換先ポジション No.	変換元ポジション No.	CC	座標変換(各軸→直交)	399
アクチュエーター制御宣言	自由	VEL	速度〔mm/s〕	禁止	CP	速度設定	400
	自由	OVRD	速度比〔%〕	(OVRD タイプ)	CP	速度係数設定	402
	自由	ACC	加速度〔G〕	禁止	CP	加速度設定	404
	自由	DCL	減速度〔G〕	禁止	CP	減速度設定	406
	自由	SCRV	比率〔%〕	禁止	CP	S 字モーション比率設定	408
	自由	OFST	設定軸パターン	オフセット値〔mm〕	CP	オフセット設定	411
	自由	DEG	分割角度〔度〕	禁止	CP	分割角度設定	412
	自由	BASE	基準軸 No.	禁止	CP	基準軸設定	413
	自由	GRP	有効軸パターン	禁止	CP	グループ軸設定	414
	自由	HOLD	(一時停止入力ポート)	(HOLD タイプ)	CP	一時停止ポート宣言	415
	自由	CANC	(中止完了入力ポート)	(CANC タイプ)	CP	中止完了ポート宣言	417
	自由	CLLV	軸パターン	衝突検知レベル	CP	衝突検知レベル設定	418
	自由	COL	0 または 1	(軸パターン)	CP	衝突検知機能有効/無効設定	420

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
アクチュエーター制御宣言	自由	VLMX	禁止	禁止	CP	VLMX 速度指定	426
	自由	ACMX	ACMX 加減速度 No.	禁止	CP	ACMX 加減速度指定	423
	自由	DIS	距離	禁止	CP	スプライン分割距離設定	427
	自由	POTP	0 または 1	禁止	CP	PATH 出力タイプ設定	428
	自由	PAPR	距離	速度	CP	PUSH 命令距離速度設定	429
	自由	QRTN	0 または 1	禁止	CP	クイックリターンモード設定	430
	自由	ACCS	比率	禁止	CP	加速度比設定	405
	自由	DCLS	比率	禁止	CP	減速度比設定	407
	自由	DFIF	干渉チェックゾーンNo.	ポジション No.	CP	簡易干渉チェックゾーン座標定義	458
	自由	DFTL	ツール座標系 No.	ポジション No.	CP	ツール座標系定義	435
	自由	DFWK	ワーク座標系 No.	ポジション No.	CP	ワーク座標系定義	443
	自由	GCLX	変数 No.	軸 No.	CP	衝突レベル最大値取得	422
	自由	GTIF	干渉チェックゾーンNo.	ポジション No.	CP	簡易干渉チェックゾーン定義座標取得	462
	自由	GTTL	ツール座標系 No.	ポジション No.	CP	ツール座標系定義データ取得	440
	自由	GTWK	ワーク座標系 No.	ポジション No.	CP	ワーク座標系定義データ取得	449
	自由	NBND	軸パターン	接近距離	CP	接近距離設定	467
	自由	PTPD	禁止	禁止	CP	PTP 目標腕系現在腕指定	456
	自由	SLTL	ツール座標系 No.	禁止	CP	ツール座標系選択	438
	自由	SEIF	干渉チェックゾーンNo.	0～2	CP	簡易干渉チェックゾーン種別指定	461
	自由	RIGH	禁止	禁止	PE	現在腕系右腕変更	452
	自由	LEFT	禁止	禁止	PE	現在腕系左腕変更	453
	自由	PTPR	禁止	禁止	CP	PTP 目標腕系右腕指定	454
	自由	PTPE	禁止	禁止	CP	PTP 目標腕系現在腕指定	457
	自由	WGHT	質量	（慣性モーメント）	CP	先端負荷質量、慣性モーメント設定	463
	自由	WGT2	質量	（慣性モーメント）	CP	先端負荷条件設定 2	465
	自由	VELS	比率	禁止	CP	速度比設定	401
	自由	SOIF	干渉チェックゾーンNo.	出力、グローバルフラグ No.	CP	簡易干渉チェックゾーン出力指定	460
	自由	SLWK	ワーク座標系 No.	禁止	CP	ワーク座標系選択	447
	自由	PTPL	禁止	禁止	CP	PTP 目標腕系左腕系指定	455
	自由	CNTP	その他数値	禁止	CP	PTP 連続移動モード設定	487
	自由	AGRN	軸グループ No.	禁止	CP	制御対象軸グループ No.指定	468
アクチュエーター制御命令	自由	SV□□	操作軸パターン	禁止	PE	サーボ［ON / OF］	469
	自由	HOME	原点復帰軸パターン	禁止	PE	原点復帰	470
	自由	MOVP	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定移動	472
	自由	MOVL	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定補間移動	475
	自由	MVPI	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対移動	478
	自由	MVLI	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対補間移動	482
	自由	PATH	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE	パス移動	491
	自由	J□W□	動作軸パターン	起動入出力・フラグ	PE	ジョグ［FN / FF / BN / BF］	497
	自由	STOP	停止軸パターン	禁止	CP	軸の減速停止	500
	自由	PSPL	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE	スプライン移動	501
	自由	PUSH	目標ポジション No.	禁止	PE	押付け移動	502
	自由	PTRQ	軸パターン	比率［%］	CC	押付けトルクリミットパラメーター変更	505
	自由	CIR2	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動 2（円弧補間）	506
	自由	ARC2	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動 2（円弧補間）	509
	自由	CIRS	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	3 次元円移動	512
	自由	ARCS	通過ポジション No.	通過ポジション No.	PE	3 次元円弧移動	514
	自由	CHVL	軸パターン	速度	CP	速度チェンジ	516
	自由	ARCD	終了ポジション No.	中心角［度］	PE	終了ポジション中心角指定円弧移動	518
	自由	ARCC	中心ポジション No.	中心角［度］	PE	中心ポジション中心角指定円弧移動	521
	自由	PBND	軸パターン	距離	CP	位置決め幅設定	524
	自由	CIR	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動（CIR2 を推奨）	530
	自由	ARC	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動（ARC2 を推奨）	532

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
アクチュエーター制御命令	自由	PEND	禁止	禁止	PE	自プログラム使用中軸動作終了待ち	534
	自由	MOVD	目標位置	（軸パターン）	PE	直線指定移動	486
	自由	MVDI	移動量	（軸パターン）	PE	直値指定相対移動	488
	自由	TMLI	ポジション No.	禁止	PE	CP 動作ツール座標系ポジション相対補間移動	528
	自由	TMPI	ポジション No.	禁止	PE	PTP 動作ツール座標系ポジション相対移動	526
IF 構造化	自由	IF□□	比較変数	比較数	CP	比較［EQ / NE / GT / GE / LT / LE］	535
	自由	IS□□	カラム No.	カラム No.文字リテラル	CP	ストリング比較	536
	禁止	ELSE	禁止	禁止	CP	IF 命令条件不成立実行先宣言	537
	禁止	EDIF	禁止	禁止	CP	IF 終了宣言	538
構造化 DO	自由	DW□□	比較変数	比較数	CP	ループ［EQ / NE / GT / GE / LT / LE］	539
	自由	LEAV	禁止	禁止	CP	DO からの脱出	540
	自由	ITER	禁止	禁止	CP	DO の繰返し	541
	禁止	EDDO	禁止	禁止	CP	DO 終了宣言	542
多分岐	自由	SLCT	禁止	禁止	CP	多分岐開始宣言	543
	禁止	WH□□	比較変数	比較数	CP	値分岐［EQ / NE / GT / GE / LT / LE］	544
	禁止	WS□□	カラム No.	カラム No.文字リテラル	CP	文字列分岐［EQ / NE］	545
	禁止	OTHE	禁止	禁止	CP	条件不成立時分岐先宣言	546
	禁止	EDSL	禁止	禁止	CP	SLCT 終了宣言	547
システム情報取得	自由	AXST	変数 No.	軸 No.	CP	軸ステータス取得	548
	自由	PGST	変数 No.	プログラム No.	CP	プログラムステータス取得	549
	自由	SYST	変数 No.	禁止	CP	システムステータス取得	550
	自由	GARM	変数 No.	禁止	CP	現在腕系取得	551
	自由	GESP	整数変数 No.	プログラム No.	CC	プログラム実行ステータス取得	552
ゾーン	自由	WZNA	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON AND 待ち	554
	自由	WZNO	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON OR 待ち	556
	自由	WZFA	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF AND 待ち	558
	自由	WZFO	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF OR 待ち	560
通信	自由	OPEN	チャネル No.	禁止	CP	チャネルオープン	562
	自由	CLOS	チャネル No.	禁止	CP	チャネルクローズ	563
	自由	READ	チャネル No.	カラム No.	CC	チャネルから入力	564
	自由	TMRW	リードタイマー時間	（ライトタイマー時間）	CP	READ タイムアウト値設定	568
	自由	WRIT	チャネル No.	カラム No.	CC	チャネルに出力	569
	自由	SCHA	文字コード	禁止	CP	送受信終了文字設定	570
	自由	TMRD	タイマー時間	禁止	CP	READ タイムアウト値設定	566
	自由	IPCN	チャネル No.	整数変数 No.	CP	接続先 IP アドレス・ポート番号設定	571
ストリング操作	自由	SCPY	カラム No.	カラム No.文字リテラル	CC	文字列複写	572
	自由	SCMP	カラム No.	カラム No.文字リテラル	EQ	文字列比較	573
	自由	SGET	変数 No.	カラム No.文字リテラル	CP	文字取得	574
	自由	SPUT	カラム No.	データ	CP	文字セット	575
	自由	STR	カラム No.	データ	CC	文字列変換 10 進	576
	自由	STRH	カラム No.	データ	CC	文字列変換 16 進	577
	自由	VAL	変数 No.	カラム No.文字リテラル	CC	文字列データ変換 10 進	578
	自由	VALH	変数 No.	カラム No.文字リテラル	CC	文字列データ変換 16 進	579
	自由	SLEN	文字列長	禁止	CP	レングス設定	580

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
パレタイズ関連	自由	BGPA	パレタイズ No.	禁止	CP	パレタイズ設定開始宣言	588
	禁止	EDPA	禁止	禁止	CP	パレタイズ設定終了宣言	589
	自由	PAPI	個数	個数	CP	パレタイズ個数設定	590
	自由	PAPN	パターン No.	禁止	CP	パレタイズパターン設定	591
	自由	PASE	軸 No.	軸 No.	CP	パレタイズ軸設定	592
	自由	PAPT	ピッチ	ピッチ	CP	パレタイズピッチ設定	593
	自由	PAST	（ポジション No.）	禁止	CP	パレタイズ基点ポイント設定	594
	自由	PAPS	ポジション No.	禁止	CP	パレタイズポイント設定 3 点、 4 点ティーチング用	595
	自由	PSLI	オフセット量	（個数）	CP	千鳥設定	599
	自由	PCHZ	（軸 No.）	禁止	CP	パレタイズ Z 軸設定	600
	自由	PTRG	ポジション No.	ポジション No.	CP	パレタイズアーチトリガー設定	601
	自由	PEXT	（ポジション No.）	禁止	CP	パレタイズ合成設定	602
	自由	OFPZ	オフセット値	禁止	CP	パレタイズ Z 軸オフセット設定	603
	自由	ACHZ	軸 No.	禁止	CP	アーチモーション Z 軸宣言	584
	自由	ATRG	ポジション No.	ポジション No.	CP	アーチトリガー設定	585
	自由	AEXT	（ポジション No.）	禁止	CP	アーチモーション合成設定	586
	自由	OFAZ	オフセット値	禁止	CP	アーチモーション Z 軸オフセット設定	587
	自由	PTNG	パレタイズ No.	変数 No.	CP	パレタイズ位置 No.取得	604
	自由	PINC	パレタイズ No.	禁止	CC	パレタイズ位置 No.＋1 演算	605
	自由	PDEC	パレタイズ No.	禁止	CC	パレタイズ位置 No.－1 演算	606
	自由	PSET	パレタイズ No.	データ	CC	パレタイズ位置 No.ダイレクトセット	607
	自由	PARG	パレタイズ No.	軸 No.	CP	パレタイズ角度取得	608
	自由	PAPG	パレタイズ No.	ポジション No.	CP	パレタイズ演算データ取得	611
	自由	PMVP	パレタイズ No.	（ポジション No.）	PE	パレタイズ点 PTP 移動	612
	自由	PMVL	パレタイズ No.	（ポジション No.）	PE	パレタイズ点補間移動	613
	自由	PACH	パレタイズ No.	ポジション No.	PE	パレタイズ点アーチモーション	614
	自由	ARCH	ポジション No.	ポジション No.	PE	アーチモーション	581
擬似ラダータスク構築	LD（LOAD）A（AND）O（OR）AB（AND BLOCK）OB（OR BLOCK）拡張条件サポート						
	自由	CHPR	0 または 1	禁止	CP	タスクレベル変更	616
	禁止	TPCD	0 または 1	禁止	CP	入力条件未指定時処理指定	617
	禁止	TSLP	時間	禁止	CP	タスクスリープ	618
	自由	OUTR	出力・フラグ No.	禁止	CP	ラダー用出力リレー	223
	自由	TIMR	ローカルフラグ No.	タイマー時間	CP	ラダー用タイマーリレー	223
拡張命令	自由	ECMD	1	軸 No.	CC	モーター電流値取得	619
	自由	ECMD	2	軸 No.	CC	原点センサーステータス取得	620
	自由	ECMD	3	軸 No.	CC	オーバーランセンサーステータス取得	621
	自由	ECMD	4	軸 No.	CC	クリープセンサーステータス取得	622
	自由	ECMD	5	軸 No.	CC	軸動作ステータス取得	623
	自由	ECMD	6	軸 No.	CC	各軸系現在位置取得	624
	自由	ECMD	7	軸 No.	CC	通算移動回数取得	625
	自由	ECMD	8	軸 No.	CC	通算走行距離取得	626
	自由	ECMD	9	軸 No.	CC	位置偏差取得	627
	自由	ECMD	10	軸 No.	CC	過負荷レベル取得	628
	自由	ECMD	11	軸 No.	CC	エンコーダーオーバーヒートレベル取得	629
	自由	ECMD	20	軸 No.	CC	パラメーター値取得	630
	自由	ECMD	250	整数変数 No.	CC	トルクリミット・トルクリミット オーバー検出時間設定	632
	自由	ECMD	280	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット 各軸座標 →ワーク座標変換	636
	自由	ECMD	281	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット ワーク座標 →各軸座標変換	637

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
拡張命令	自由	ECMD	282	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット ツール座標→ワーク座標変換	639
	自由	ECMD	290	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット 各軸座標→ワーク座標変換	636
	自由	ECMD	291	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット ワーク座標→各軸座標変換	637
	自由	ECMD	292	整数変数 No.	CC	手首ユニット搭載ロボット ツール座標→ワーク座標変換	639
	自由	ECMD	300	整数変数 No.	CC	ユーザーシステムエラー出力	640
ビジョンシステム I/F 関連	自由	SLVS	ビジョンシステム I/F 使用選択	（タイムアウト時間）	CC	ビジョンシステム I/F 選択	729
	自由	GTVD	撮像トリガー種別	変数 No.	CC	ビジョンシステム I/F 撮像データ取得	731
コンベアートラッキング関連	自由	TRMD	トラッキングモード使用選択	TRAC 命令タイムアウト時間	CC	トラッキングモード設定	725
	自由	TRAC	0 または 1	ワーク位置格納用ポジション No.	CC	トラッキング動作設定&ワーク内基準情報位置取得	726
制振制御関連	自由	NTCH	軸パターン	パラメーターセット No.	CC	制振制御パラメーターセット選択	734
コンプライアンス制御	自由	COMP	モード種別	（軸パターン）	CP	コンプライアンスモード設定	735
	自由	SCLO	0	整数変数 No.	CP	コンプライアンスモードオプション設定（探索動作設定）	738
	自由	SCLO	1	整数変数 No.	CP	コンプライアンスモードオプション設定（J1・J2 軸トルク制限モード設定）	740
	自由	SCLG	整数変数 No.	禁止	CP	コンプライアンスゲイン設定	742

RC ゲートウェイ機能関連命令（ゲートウェイ機能付きのコントローラーに限る）

※RC ゲートウェイ機能関連の命令は、[X-SEL コントローラーP/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能取扱説明書]を参照してください。

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了
CP：命令通過、TU：タイムアップ
EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2
GE：操作 1≧操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≦操作 2

区分	条件	命令	RC ポジションデータ使用方式		操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
			X-SEL 内	RC 内					
RC 軸ポジション操作	自由	RPGT	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CC	RC 軸ポジション位置を変数 199 に代入	641
	自由	RPPT	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 を RC 軸ポジション位置に代入	642
	自由	RPCR	○	×	RC 軸 No.	変数 No.	CP	RC 軸ポジションデータ消去	643
	自由	RPCP	○	×	RC 軸 No.	変数 No.	CP	RC 軸ポジションデータ複写	644
	自由	RPRD	○	×	ポジション No.	禁止	CP	RC 軸現在位置読取り	645
	自由	RPRQ	○	○	RC 軸 No.	変数 No.	CP	RC 軸現在位置読取り（1 軸ダイレクト）	646
	自由	RPVL	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 を RC 軸ポジション速度に代入	647
	自由	RPAD	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 を RC 軸ポジション加減速度に代入	648
	自由	RPIP	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 を RC 軸ポジション位置決め幅に代入	649
	自由	RPTQ	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 を RC 軸ポジション電流制限値に代入	650
	自由	RGVL	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	RC 軸ポジション速度を変数 199 に代入	651
	自由	RGAD	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	RC 軸ポジション加減速度を変数 199 に代入	652
	自由	RGIP	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	RC 軸ポジション位置決め幅を変数 199 に代入	653
	自由	RGTQ	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	CP	RC 軸ポジション電流制限値を変数 199 に代入	654
RC アクチュエーター制御命令	自由	RAXS	○	○	軸パターン上位	軸パターン下位	CP	RC 軸の軸パターン設定を行う	655
	自由	RSON	○	○	禁止	禁止	PE	RC 軸サーボ ON	656
	自由	RSOF	○	○	禁止	禁止	PE	RC 軸サーボ OFF	657
	自由	RHOM	○	○	禁止	禁止	PE	RC 軸原点復帰	658
	自由	RMVP	○	○	ポジション No.	禁止	PE	RC 軸ポジション指定移動	659
	自由	RMPI	○	×	ポジション No.	禁止	PE	RC 軸ポジション相対移動	660
	自由	RMVD	○	×	RC 軸 No.	変数 No.	PE	RC 軸直値指定移動	661
	自由	RMDI	○	×	RC 軸 No.	変数 No.	PE	RC 軸直値指定相対移動	662
	自由	RPUS	○	×	RC 軸 No.	ポジション No.	PE	RC 軸押付け移動	663
	自由	RSTP	○	○	禁止	禁止	PE	RC 軸減速停止	664
RC 軸情報取得	自由	RCST	○	○	変数 No.	RC 軸 NO.	PE	RC 軸ステータス取得	665

拡張モーション制御機能関連命令

※電子カム関連の命令詳細は、[XSEL コントローラーP/Q 電子カム機能 取扱説明書（電子カム機能付きのコントローラーに限る)]を参照してください。
※拡張モーション制御機能命令詳細は、[拡張モーション制御取扱説明書]を参照してください。

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、CP：命令通過、PE：動作完了

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
拡張モーション制御入力操作	自由	XCRP	パルス入力チャネル No.	禁止	CP	拡張モーション制御入力カウンタークリアー	667
	自由	XGTP	パルス入力チャネル No.	禁止	CP	拡張モーション制御入力カウンター現在値取得	668
拡張モーション制御軸ポジション操作	自由	XPGT	軸 No.	ポジション No.	CC	拡張モーション制御軸位置データ読取り	669
	自由	XPPT	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸位置データ書込み	670
	自由	XPCR	軸 No.	変数 No.	CP	拡張モーション制御軸位置データ消去	671
	自由	XPCP	軸 No.	変数 No.	CP	拡張モーション制御軸位置データ複写	672
	自由	XPRD	ポジション No.	禁止	CP	拡張モーション制御軸現在位置読取り	673
	自由	XPRQ	軸 No.	変数 No.	CP	拡張モーション制御軸現在位置読取り（1 軸ダイレクト）	674
	自由	XPVL	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸速度データ書込み	675
	自由	XPAC	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸加速度データ書込み	676
	自由	XPDC	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸減速データ書込み	677
	自由	XPIP	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸位置決め完了幅データ書込み	678
	自由	XGVL	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸速度データ読込み	679
	自由	XGAC	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸加速度データ読込み	680
	自由	XGDC	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸減速度データ読込み	681
	自由	XGIP	軸 No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸位置決め幅データ読込み	682
拡張モーション制御軸アクチュエーター制御宣言	自由	XAXS	軸パターン上位	軸パターン下位	CP	拡張モーション制御軸パターン設定（0～15 軸）	683
	自由	XA16	軸パターン上位	軸パターン下位	CP	拡張モーション制御軸パターン設定（16～31 軸）	684
拡張モーション制御軸アクチュエーター制御命令	自由	XSON	禁止	禁止	PE	拡張モーション制御軸サーボオン	685
	自由	XSOF	禁止	禁止	PE	拡張モーション制御軸サーボオフ	686
	自由	XHOM	禁止	禁止	PE	拡張モーション制御軸原点復帰	687
	自由	XMVP	ポジション No.	禁止	PE	拡張モーション制御軸ポジション指定移動	688
	自由	XMPI	ポジション No.	禁止	PE	拡張モーション制御軸ポジション相対移動	689
	自由	XMVL	ポジション No.	禁止	PE	拡張モーション制御軸ポジション指定補間移動	690
	自由	XMLI	ポジション No.	禁止	PE	拡張モーション制御軸ポジション相対補間移動	691
	自由	XMVD	軸 No.	変数 No.	PE	拡張モーション制御軸直値指定絶対位置移動	692
	自由	XMDI	軸 No.	変数 No.	PE	拡張モーション制御軸直値指定相対位置移動	693
	自由	XPTH	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE	拡張モーション制御軸パス移動	694

出力部操作種別
CC：コマンド正常終了、CP：命令通過、PE：動作完了

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
拡張モーション制御軸アクチュエーター制御命令	自由	XJ□□	入力・出力・フラグ No.	禁止	PE	拡張モーション制御軸ジョグ移動［FN/FF/BN/BF］	696
	自由	XPED	禁止	禁止	PE	拡張モーション制御軸自プログラム使用中軸位置決め動作終了待ち	697
	自由	XSTP	禁止	禁止	PE	拡張モーション制御軸移動中止	698
	自由	XWIP	禁止	禁止	CP	拡張モーション制御軸位置決め完了信号 ON 待ち	699
	自由	XCAS	従軸 No.	変数 No.	PE	拡張モーション制御軸同期電子カム（主軸指定）同期開始	705
	自由	XCTM	従軸 No.	変数 No.	PE	拡張モーション制御軸単独電子カム（時間指定）移動	710
	自由	XSFS	従軸 No.	変数 No.	PE	拡張モーション制御軸電子シャフト同期開始	712
	自由	XSYE	従軸 No.	（終了種別）	PE	拡張モーション制御軸同期動作終了	714
拡張モーション制御軸ステータス取得	自由	XAST	変数 No.	軸 No.	CP	拡張モーション制御軸ステータス取得	716
アーチモーション関連	自由	XACH	ポジション No.	ポジション No.	PE	拡張モーション制御軸アーチモーション	719
	自由	XACZ	軸 No.	禁止	CP	拡張モーション制御軸アーチモーション Z 軸宣言	721
	自由	XAEX	（ポジション No.）	禁止	CP	拡張モーション制御軸アーチモーション合成設定	722
	自由	XATG	ポジション No.	ポジション No.	CP	拡張モーション制御軸アーチトリガー設定	723
	自由	XOAZ	オフセット量	禁止	CP	拡張モーション制御軸アーチモーション Z 軸オフセット設定	724

5.3 命令語の説明

[1] 変数代入

●LET(代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	LET	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 1 の変数に操作 2 の値を代入します。
出力は、操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

[例 1] LET 1 10 変数 1 に 10 を代入します。

[例 2] LET 1 2 変数 1 に 2 を代入します。
LET 3 10 変数 3 に 10 を代入します。
LET ＊1 ＊3 変数 2 に、変数 3 の内容 10 を代入します。

[例 3] LET 5 0 変数 5 をクリアーします。

●TRAN（複写）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TRAN	変数 No.	変数 No.	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 2 の変数の内容を操作 1 の変数に代入します。
出力は、操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

［例 1］
```
TRAN    1     2     変数 2 の内容を変数 1 に代入します。
                    上の動作を LET 命令で行うとこうなります。
LET     1     ＊2
```

［例 2］
```
LET     1     2     変数 1 に 2 を代入します。
LET     2     3     変数 2 に 3 を代入します。
LET     3     4     変数 3 に 4 を代入します。
LET     4     10    変数 4 に 10 を代入します。
TRAN    ＊1   ＊3   変数 2 に、変数 4 の内容の 10 を代入します。
```

変数は下記のように変化します。

1	2	3	4		1	2	3	4
2	3	4	10	→	2	10	4	10

●CLR（変数消去）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CLR	変数 No.	変数 No.	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数から操作 2 の変数をクリアーします。
クリアーされた変数の内容は 0 になります。
出力は、操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

［例 1］

```
CLR     1       5
```

変数 1～5 をクリアーします。

［例 2］

```
LET     1       10
LET     2       20
CLR     ＊1     ＊2
```

変数 1 に 10 を代入します。
変数 2 に 20 を代入します。
変数 1 の内容 10 から、変数 2 の内容 20 までの変数をクリアーします。

[2] 算術演算

●ADD（加算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ADD	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容と、操作 2 の値を加算し、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

```
［例 1］  LET   1   3    変数 1 に 3 を代入します。
          ADD   1   2    変数 1 の内容 3 に 2 を足します。
                         変数 1 には 3+2 で 5 が入ります。

［例 2］  LET   1   2    変数 1 に 2 を代入します。
          LET   2   3    変数 2 に 3 を代入します。
          LET   3   2    変数 3 に 2 を代入します。
          ADD   ＊1  ＊3  変数 2 の内容 3 に、変数 3 の内容 2 を足します。
                         変数 2 には 3+2 で 5 が入ります。
```

●SUB（減算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SUB	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容から、操作 2 の値を減算し、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

```
［例 1］   LET    1    3     変数 1 に 3 を代入します。
          SUB    1    2     変数 1 の内容 3 から 2 を引きます。
                            変数 1 には 3-2 で 1 が入ります。

［例 2］   LET    1    2     変数 1 に 2 を代入します。
          LET    2    3     変数 2 に 3 を代入します。
          LET    3    2     変数 3 に 2 を代入します。
          SUB    ＊1  ＊3   変数 2 の内容 3 から、変数 3 の内容 2 を引きます。
                            変数 2 には 3－2 で 1 が入ります。
```

●MULT(乗算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MUL T	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容に、操作 2 の値を乗算し、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

［例 1］
```
LET     1     3      変数 1 に 3 を代入します。
MULT    1     2      変数 1 の内容 3 に 2 を掛けます。
                     変数 1 には 3×2 で 6 が入ります。
```

［例 2］
```
LET     1     2      変数 1 に 2 を代入します。
LET     2     3      変数 2 に 3 を代入します。
LET     3     2      変数 3 に 2 を代入します。
MULT    ＊1   ＊3    変数 2 の内容 3 に、変数 3 の内容 2 を掛けます。
                     変数 2 には 3×2 で 6 が入ります。
```

［例 3］
```
PRDQ    2     102    2 軸目の現在値を変数 No.102 に取得します。
MULT    102   100    取得した値を 100 倍に変換します。
LET     99    ＊102  変数 99 へ代入します。
OUT     396   427    汎用出力ポートで出力します。
```

●DIV(除算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DIV	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容を、操作 2 の値で除算し、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

(注) 操作 1 が整数型変数の場合、小数点以下は切り捨てられます。

［例 1］

LET	1	6	変数 1 に 6 を代入します。
DIV	1	2	変数 1 の内容 6 を 2 で割ります。 変数 1 には 6÷2 で 3 が入ります。

［例 2］

LET	1	2	変数 1 に 2 を代入します。
LET	2	6	変数 2 に 6 を代入します。
LET	3	2	変数 3 に 2 を代入します。
DIV	＊1	＊3	変数 2 の内容 6 を、変数 3 の内容 2 で割ります。 変数 2 には 6÷2 で 3 が入ります。

［例 3］

IN	96	127	入力ポート 96～127 を 2 進数で、変数 99 に読込みます。
LET	199	＊99	変数 199 に代入します。
DIV	199	100	小数点を付加します。
PPUT	1	1000	変数 199 の値を、ポジションデータ No.1000 に書込みます。

●MOD（剰余）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MOD	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容を、操作 2 の値で除算した余りを、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

（注） MOD 命令は、整数型変数に対して使用されます。

［例 1］
```
LET     1     7
MOD     1     3
```
変数 1 に 7 を代入します。
変数 1 の内容 7 を 3 で割った余りを求めます。
変数 1 には 7÷3＝2 余り 1 で、1 が代入されます。

［例 2］
```
LET     1     2
LET     2     7
LET     3     3
MOD     ＊1   ＊3
```
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 7 を代入します。
変数 3 に 3 を代入します。
変数 2 の内容 7 を、変数 3 の内容 3 で割った余りを求めます。
変数 2 には 7÷3＝2 余り 1 で、1 が代入されます。

[3] 関数演算

●SIN(正弦演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SIN	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の正弦を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
操作 2 の単位は〔ラジアン〕です。

(注 1) ラジアン＝角度×π÷180

［例 1］

```
SIN     100     0.523599
```

変数 100 に 0.523599 の正弦、0.5 を代入します。

［例 2］

```
LET     1       100
LET     101     30
MULT    101     3.141592
DIV     101     180
SIN     ＊1     ＊101
```

変数 1 に 100 を代入します。
30×π÷180〔ラジアン〕
(30°をラジアンに変換して変数 101 に代入します。)
変数 100 に、変数 101 の内容の正弦、0.5 を代入します。

●ASIN（逆正弦（アークサイン）演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ASIN	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降）
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
MSEL（メインアプリ部 V2.10 以降）
RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の逆正弦（アークサイン）を代入します。
操作 2 に指定する数値は－1 から 1 の範囲です。
操作 2 が－1 より小さい、または、1 より大きい場合はエラーが発生します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
逆正弦の単位は〔ラジアン〕です。範囲は－π/2～π/2 です。

［例］ ASIN 100 1 変数 100 に 1 の逆正弦を代入します。

●COS(余弦演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	COS	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の余弦を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
操作 2 の単位は〔ラジアン〕です。

(注 1) ラジアン＝角度×π÷180

［例 1］

```
COS     100     1.047197
```

変数 100 に 1.047197 の余弦、0.5 を代入します。

［例 2］

```
LET     1       100
LET     101     60
MULT    101     3.141592
DIV     101     180
COS     ＊1     ＊101
```

変数 1 に 100 を代入します。
60×π÷180〔ラジアン〕
(60°をラジアンに変換して変数 101 に代入します。)
変数 100 に、変数 101 の内容の余弦、0.5 を代入します。

●ACOS(逆余弦(アークコサイン)演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ACOS	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降)
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
MSEL(メインアプリ部 V2.10 以降)
RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の逆余弦(アークコサイン)を代入します。
操作 2 に指定する数値は－1～1 の範囲です。
操作 2 が－1 より小さい、または、1 より大きい場合はエラーが発生します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
逆余弦の単位は〔ラジアン〕です。範囲は 0～π です。

［例］ ACOS 100 1 変数 100 に 1 の逆余弦を代入します。

●TAN（正接演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TAN	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の正接を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
操作 2 の単位は〔ラジアン〕です。

（注 1） ラジアン＝角度×π÷180

［例 1］

```
TAN     100     0.785398
```

変数 100 に 0.785398 の正弦、1 を代入します。

［例 2］

```
LET     1       100
LET     101     45
MULT    101     3.141592
DIV     101     180
TAN     ＊1     ＊101
```

変数 1 に 100 を代入します。
45×π÷180〔ラジアン〕
（45°をラジアンに変換して変数 101 に代入します。）
変数 100 に、変数 101 の内容の正接、1 を代入します。

●ATN（逆正接演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ATN	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の逆正接を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。
操作 1 は実数型変数を指定してください。
逆正接の単位は〔ラジアン〕です。

（注 1） ラジアン＝角度×π÷180

［例 1］
```
ATN     100     1
```
変数 100 に 1 の逆正接、0.785398 を代入します。

［例 2］
```
LET     1       100
LET     101     1
ATN     ＊1     ＊101
```
変数 1 に 100 を代入します。
変数 101 に 1 を代入します。
変数 100 に、変数に変数 101 の内容の逆正接、0.785398 を代入します。

●SQR（平方根演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SQR	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の平方根を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

［例 1］
```
SQR     1       4       変数 1 に 4 の平方根 2 を代入します。
```

［例 2］
```
LET     1       10      変数 1 に 10 を代入します。
LET     2       4       変数 2 に 4 を代入します。
SQR     ＊1     ＊2     変数 10 に、変数 2 の内容 4 の平方根を代入します。
```

●DTOR(角度変換(度→ラジアン))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DTOR	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降) XSEL2-TS/TL/TSX/TLX MSEL(メインアプリ部 V2.10 以降) RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の角度(単位 :〔度〕)を〔ラジアン〕に変換した値を代入します。
操作 1 は実数型変数を指定してください。

［例］ DTOR 100 90 変数 100 に角度 90〔度〕をラジアン単位に変換した値を代入します。

●RTOD（角度変換（ラジアン→度））

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	RTOD	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降）
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
MSEL（メインアプリ部 V2.10 以降）
RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の角度（単位 :〔ラジアン〕）を〔度〕に変換した値を代入します。
操作 1 は実数型変数を指定してください。

［例］ RTOD 100 1.57079 変数 100 に角度 1.57079〔ラジアン〕を度単位に変換した値を代入します。

●ABS(絶対値演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ABS	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降) XSEL2-TS/TL/TSX/TLX MSEL(メインアプリ部 V2.10 以降) RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の絶対値を代入します。

［例］ ABS 1 −3 −3 の絶対値を変数 1 に代入します。

●SGN（符号取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SGN	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降）
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
MSEL（メインアプリ部 V2.10 以降）
RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 の値の符号を調べ、結果を代入します。
操作 1 の変数に代入される値は以下のとおりです。

操作 1 変数に 代入される値	操作 2 データ
1	正の数
0	0
−1	負の数

［例］ SGN 1 −3 −3 の符号を変数 1 に代入します。

[4] 論理演算

●AND(論理積)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	AND	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容と、操作 2 の値の論理積を、操作 1 の変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

［例 1］
```
LET    1    204    変数 1 に 204 を代入します。
AND    1    170    変数 1 の内容 204 と 170 の論理積 136 を変数 1 に
                   代入します。
```

［例 2］
```
LET    1    2      変数 1 に 2 を代入します。
LET    2    204    変数 2 に 204 を代入します。
LET    3    170    変数 3 に 170 を代入します。
AND    ＊1  ＊3    変数 2 の内容 204 と、変数 3 の内容 170 の
                   論理積 136 を、変数 2 に代入します。
```

10 進数	2 進数
204	11001100
AND 170	AND 10101010
136	10001000

●OR(論理和)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OR	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容と、操作 2 の値の論理和を、操作 1 で指定した変数 No.に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

［例 1］

	LET	1	204	変数 1 に 204 を代入します。
	OR	1	170	変数 1 の内容 204 と、170 の論理和 238 を変数 1 に代入します。

［例 2］

	LET	1	2	変数 1 に 2 を代入します。
	LET	2	204	変数 2 に 204 を代入します。
	LET	3	170	変数 3 に 170 を代入します。
	OR	＊1	＊3	変数 2 の内容 204 と、変数 3 の内容 170 の論理和 238 を、変数 2 に代入します。

10 進数		2 進数	
	204		11001100
OR	170	OR	10101010
	238		11101110

●EOR(排他的論理和)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	EOR	変数 No.	データ	ZR

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容と、操作 2 の値の排他的論理和を、操作 1 の変数に代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。

［例 1］
```
LET   1   204   変数 1 に 204 を代入します。
EOR   1   170   変数 1 の内容 204 と、170 の排他的論理和 102 を変数 1 に代入します。
```

［例 2］
```
LET   1   2     変数 1 に 2 を代入します。
LET   2   204   変数 2 に 204 を代入します。
LET   3   170   変数 3 に 170 を代入します。
EOR   ＊1 ＊3   変数 2 の内容 204 と、変数 3 の内容 170 の排他的論理和 102 を、変数 2 に代入します。
```

10 進数	2 進数
204	11001100
EOR 170	EOR 10101010
102	01100110

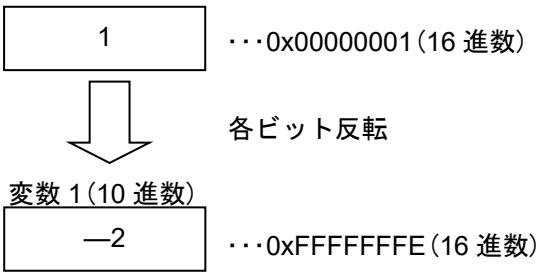
●NOT(否定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	NOT	変数 No.	データ	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降) XSEL2-TS/TL/TSX/TLX MSEL(メインアプリ部 V2.12 以降) RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.に、操作 2 で指定した値の 1 の補数(各ビットの反転)を代入します。
出力は、演算結果が 0 になったときオンになります。。

［例 1］ NOT 1 1 1(10 進数)の 1 の補数を変数 1 に代入



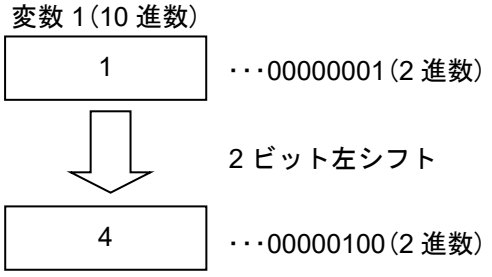
●LSFT(論理左シフト)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	LSFT	変数 No.	シフト ビット数	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降)
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX
MSEL(メインアプリ部 V2.12 以降)
RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容を、操作 2 で指定したビット数分だけ左シフトし、操作 1 の変数 No.に代入します。シフトビット数は 0～31 が指定可能です。シフトした分の下位ビットには 0 がセットされます。

［例 1］
```
LET     1     1     変数 1 に 1(10 進数)を代入
LSFT    1     2     変数 1 の内容を 2 ビット左シフトし、変数 1 に代入
```



●RSFT(論理右シフト)

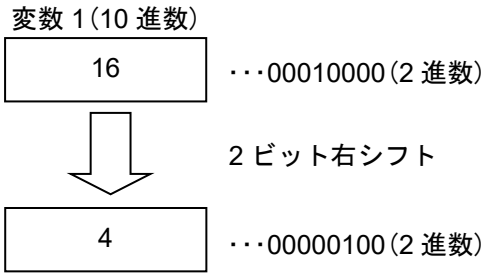
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	RSFT	変数 No.	シフト ビット数	ZR

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降) XSEL2-TS/TL/TSX/TLX MSEL(メインアプリ部 V2.12 以降) RSEL

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容を、操作 2 で指定したビット数分だけ右シフトし、操作 1 の変数 No.に代入します。シフトビット数は 0～31 が指定可能です。シフトした分の上位ビットには 0 がセットされます。

［例 1］

```
LET     1     16      変数 1 に 16(10 進数)を代入
RSFT    1     2       変数 1 の内容を 2 ビット右シフトし、変数 1 に
                      代入
```



[5] 比較演算

●CP□□(比較)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CP□□	変数 No.	データ	EQ NE GT GE LT LE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数 No.の内容と、操作 2 の値を比較し条件を満たしていれば、出力をオンにします。
変数の値は変化しません。
条件を満していない場合は出力をオフにします。

(注) 出力部は命令実行時にいったん OFF されません。

CP□□
- EQ ・・・ 操作 1 ＝ 操作 2
- NE ・・・ 操作 1 ≠ 操作 2
- GT ・・・ 操作 1 ＞ 操作 2
- GE ・・・ 操作 1 ≧ 操作 2
- LT ・・・ 操作 1 ＜ 操作 2
- LE ・・・ 操作 1 ≦ 操作 2

```
［例 1］        LET     1       10              変数 1 に 10 を代入します。
                CPEQ    1       10      600     変数 1 の内容が 10 ならばフラグ 600
                                                をオンにします。
        600     ADD     2       1               フラグ 600 がオンにならば変数 2 に 1
                                                を足します。

［例 2］        LET     1       2               変数 1 に 2 を代入します
                LET     2       10              変数 2 に 10 を代入します。
                LET     3       10              変数 3 に 10 を代入します。
                CPNE    ＊1     ＊3     310     変数 2 の内容と、変数 3 の内容が等し
                                                くなければ出力 310 をオンにします。
```

[6] タイマー

●TIMW(タイマー)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TIMW	時間	禁止	TU

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定した時間、プログラムの進行を止めて待ちます。
設定範囲は 0.01～99 で、単位は秒です。
出力は時間が過ぎて次のステップへ移る時にオンになります。

```
［例 1］   TIMW    1.5          1.5 秒待ちます。

［例 2］   LET     1     10     変数 1 に 10 を代入します。
          TIMW    ＊1          変数 1 の内容の 10 秒間待ちます。
```

●TIMC（タイマーキャンセル）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TIMC	プログラム	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 並列動作しているほかのプログラムのタイマーをキャンセルします。

（注） キャンセルできるのは TIMW、WTON、WTOF、READ 命令です。WTON、WTOF、READ 命令のタイムアウト未指定時も、無限時間のタイマーをキャンセルするという概念で待ちを解除します。

［例 1］
```
TIMC    10          プログラム 10 の時間待ちを解除します。
```

［例 2］
```
LET     1    10     変数 1 に 10 を代入します。
TIMC    ＊1        変数 1 の内容 10 のプログラムの時間待ちを解除します。
```

［例 3］
```
プログラム 1        プログラム 10
   :                   :
   :                WTON  8  20    プログラム 10 は入力 8 を 20 秒間待ちます。
   :                （入力 8 待ち）
 TIMC   10          （入力 8 待ち）  プログラム 10 の時間待ちを解除します。
   :                   :
```

（注） この例はリストの並びではなく、横方向において同一時間に実行しているステップを表します。

●GTTM（時間取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GTTM	変数 No.	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ システム時間を操作 1 の変数 No.に読込みます。時間の単位は 0.01 秒です。
ここで取得される時間は基数のない値です。よってこの命令は 2 回呼び出し、その差から経過時間を知るために使われます。

(注) システム時間は、コントローラー起動時を 0 として、32 ビットでカウントされる時間です。したがって、コントローラー起動後約 248 日（21474836.47 秒）連続稼働するまでの間で、取得した時間差から経過時間を知ることができます。

［例 1］
```
LET     1     5      変数 1 に 5 を代入します。
GTTM    ＊1          変数 5 に、現在のシステム時間を格納します。
```

[7] 入出力フラグ操作

●BT□□(出力ポート・フラグ操作)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	BT□□	出力・フラグ	(出力・フラグ)	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定された出力ポート・フラグから、操作 2 で指定された出力ポート・フラグまでのオン、オフ反転します。

(注) 汎用出力以外の専用出力(システム出力)は、操作 1・2(Operand1・2)に指定できません。

BT□□
- ON ・・・ 状態をオンにします。
- OF ・・・ 状態をオフにします。
- NT ・・・ 状態を反転します。

```
［例 1］  BTON   300              出力ポート 300 をオンにします。

［例 2］  BTOF   300   307        出力ポート 300～307 をオフにします。

［例 3］  LET    1     600        変数 1 に 600 を代入します。
         BTNT   ＊1               変数 1 の内容 600 のフラグを反転します。

［例 4］  LET    1     600        変数 1 に 600 を代入します。
         LET    2     607        変数 2 に 607 を代入します。
         BTON   ＊1   ＊2         変数 1 の内容 600 から、変数 2 の内容 607 までの
                                  フラグをオンにします。

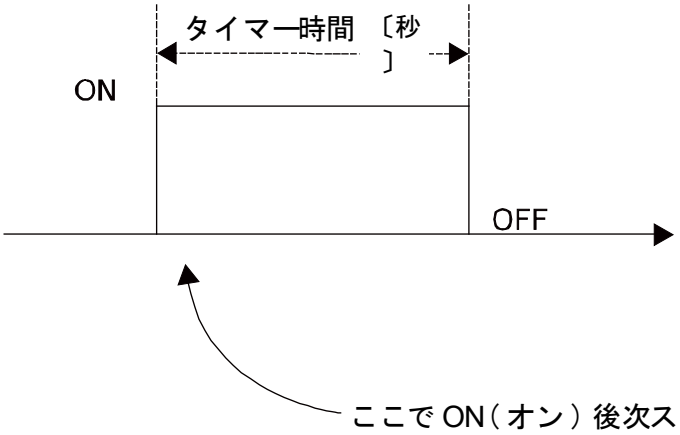
［例 5］  BTOF   600   699        フラグ No.600～699 を一括オフします。
```

●BTPN（ON パルス出力）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	BTPN	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 指定された出力ポートまたはフラグを一定時間オンします。
この命令を実行すると操作 1 で指定された出力ポートまたはフラグをオンした後、次ステップへ進みます。出力ポートまたはフラグは、操作 2 で指定されたタイマー時間経過後自動的にオフされます。
タイマー時間の設定範囲は 0.01～99.00 秒（設定単位は秒、小数第 2 位まで有効）です。



（注 1） もともとオンであった出力ポートまたはフラグに対し、この命令を実行した場合、タイマー時間経過後オフされます。

（注 2） 命令実行後、タイマー時間経過前にプログラムが終了した場合は、出力ポートまたはフラグはオフされません。

（注 3） TIMC 命令でキャンセルされません。

（注 4） 1 プログラム内の同時タイマー動作可能数 MAX は、BTPN、BTPF あわせて 16 です。
（1 プログラム内での使用回数に制限はありません。）

（注 5） 汎用出力以外の専用出力（システム出力）は、操作 1（Operand1）に指定できません。

（注 6） ポート ON～OFF の間に他タスク・割込処理が入ることにより、パルス出力時間に誤差が生じるため、一定時間パルス出力として使用することはできません。

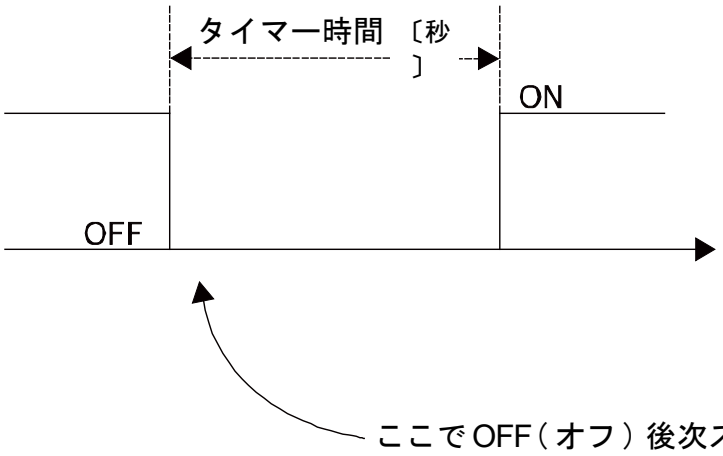
［例］
```
BTPN    300    1     出力ポート 300 を 1 秒間 ON（オン）します。
BTPN    600    10    フラグ 600 を 10 秒間 ON（オン）します。
```

●BTPF（OFF パルス出力）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	BTPF	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 指定された出力ポートまたはフラグを一定時間オフします。
この命令を実行すると操作 1 で指定された出力ポートまたはフラグをオフした後、次ステップへ進みます。出力ポートまたはフラグは、操作 2 で指定されたタイマー時間経過後自動的にオンされます。
タイマー時間の設定範囲は 0.01～99.00 秒（設定単位は秒、小数第 2 位まで有効）です。



（注 1） もともとオフであった出力ポートまたはフラグに対し、この命令を実行した場合、タイマー時間経過後オンされます。

（注 2） 命令実行後、タイマー時間経過前にプログラムが終了した場合は、出力ポートまたはフラグはオンされません。

（注 3） TIMC 命令でキャンセルされません。

（注 4） 1 プログラム内の同時タイマー動作可能数 MAX は、BTPN、BTPF あわせて 16 です。（1 プログラム内での使用回数に制限はありません。）

（注 5） 汎用出力以外の専用出力（システム出力）は、操作 1（Operand1）に指定できません。

（注 6） ポート ON～OFF の間に他タスク・割込処理が入ることにより、パルス出力時間に誤差が生じるため、一定時間パルス出力として使用することはできません。

［例］
```
BTPF    300    1     出力ポート 300 を 1 秒間オフします。
BTPF    600    10    フラグ 600 を 10 秒間オフします。
```

●WT□□(入出力ポート・フラグ待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WT□□	入出力・フラグ	(時間)	TU

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 1 で指定された入出力ポート・フラグがオン／オフになるのを待ちます。
操作 2 の時間を設定する事により、一定時間で打切ることができます。
設定範囲は 0.01～99.00 秒(設定単位は秒、小数第 2 位まで有効)です。
出力は一定時間が過ぎた時、オンになります。(操作 2 がある場合)

(注) 操作 1 にローカルフラグは指定できません。

WT□□
- ON ・・・ 入出力ポート・フラグのオン待ち
- OF ・・・ 入出力ポート・フラグのオフ待ち。

[例 1]
```
WTON    15
```
入力ポート 15 オンを待ちます。

[例 2]
```
WTOF    308     10
```
出力ポート 308 オフを 10 秒間待ちます。

[例 3]
```
LET     1       600
WTON    ＊1
```
変数 1 に 600 を代入します。
変数 1 の内容 600 のフラグがオンになるのを待ちます。

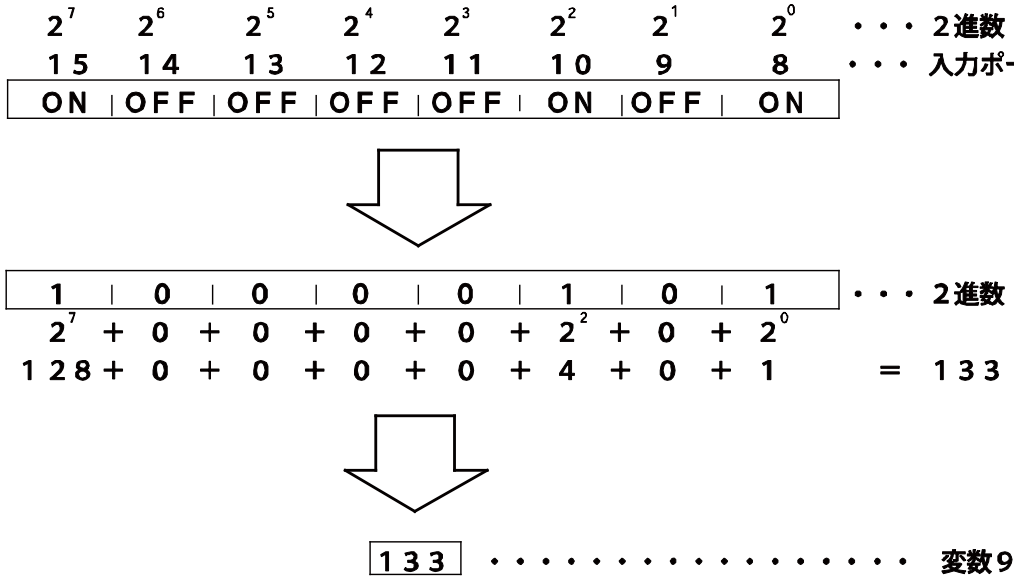
[例 4]
```
LET     1       8
LET     2       5
WTOF    ＊1     ＊2
```
変数 1 に 8 を代入します。
変数 2 に 5 を代入します。
変数 8 の入力ポートがオフになるのを、変数 2 の内容の 5 秒待ちます。

●IN(2 進数　入出力・フラグ読込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	IN	入出力・フラグ	入出力・フラグ	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から 2 までの入出力ポートまたは、フラグを 2 進数として、変数 99 に読込みます。



(注 1)　入力できる最大限度は 32 ビットです。

(注 2)　32 ビット入力した場合の最上位ビットが ON の場合、変数 99 に読込まれる値は、マイナス値(2 の補数)として扱われます。マイナス値を読込む場合は、32 ビットが必要です。

(注 3)　FMIO 命令により読込み時のデータフォーマットを変更することができます。

［例 1］

```
IN      8       15
```

入力ポート 8～15 を 2 進数として、変数 99 に読込みます。

［例 2］

```
LET     1       8
LET     2       15
IN      ＊1     ＊2
```

変数 1 に 8 を代入します。
変数 2 に 15 を代入します。
変数 1 の内容 8 から、変数 2 の内容 15 までのポートを 2 進数として、変数 99 に読込みます。

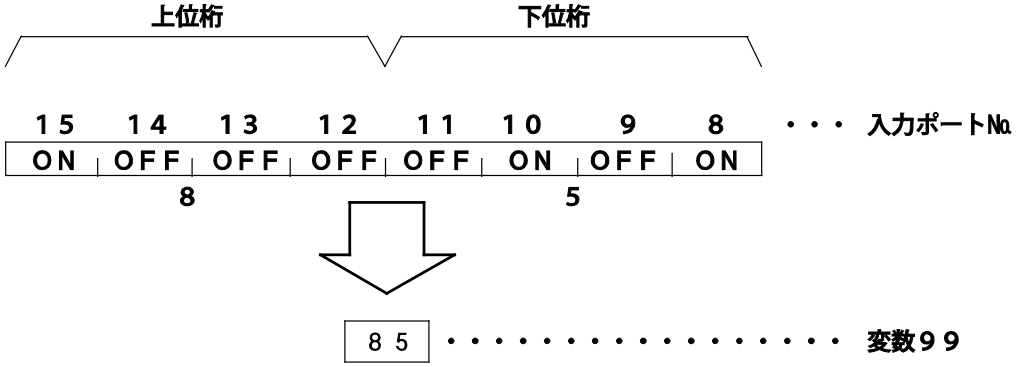
［例 3］	IN	96	127	入力ポート 96～127 を 2 進数で、変数 99 に読込みます。
	LET	199	＊99	変数 199 に代入します。
	DIV	199	100	小数点を付加します。
	PPUT	1	1000	変数 199 の値を、ポジションデータ No.1000 に書込みます。

●INB(BCD　入出力・フラグ読込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	INB	入出力・フラグ	BCD 桁数	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から操作 2 の桁数分の入出力ポートまたは、フラグを BCD 値として、変数 99 に読込みます。



(注 1)　入力できる最大限度は 8 桁(32 ビット)です。

(注 2)　使用する入出力ポート・フラグは 4×n(桁数)です。

(注 3)　FMIO 命令により読込み時のデータフォーマットを変更することができます。

(注 4)　マイナス値の読込みはできません。IN 命令(32 ビット)を使用してください。

［例 1］

```
INB     8       2
```

入力ポート 8 から 2 桁分(15 迄)を BCD 値として、変数 99 に読込みます。

［例 2］

```
LET     1       8
LET     2       2
INB     ＊1     ＊2
```

変数 1 に 8 を代入します。
変数 2 に 2 を代入します。
変数 1 の内容 8 の入力ポートから、変数 2 の内容の 2 桁(15 迄)を BCD 値として、変数 99 に読込みます。

［例 3］

```
INB     20      2
MOVP    ＊99
OUTB    308     2
```

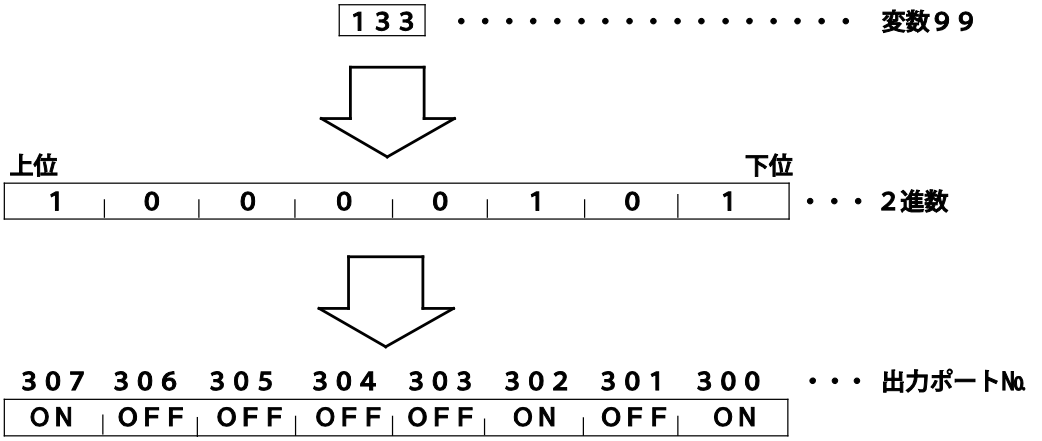
入力ポート 20 から 27（2 桁）を使用して、変数 99 に BCD 値で取込みます。
取込んだ変数 99 のポジション No.へ移動します。
出力ポート 308～315(2 桁)で、移動完了したポジション No.を出力します。

●OUT(2 進数　出力・フラグ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OUT	出力・フラグ	出力・フラグ	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から 2 までの出力ポートまたは、フラグへ、変数 99 の値を書出します。



(注 1)　出力できる最大限度は 32 ビットです。

(注 2)　32 ビット出力した値がマイナスの場合、2 の補数となります。マイナス値を書込む場合は、32 ビットが必要です。

(注 3)　FMIO 命令により書込み時のデータフォーマットを変更することができます。

［例 1］

```
OUT     300     307     出力ポート 300～307 へ、変数 99 の値を 2 進数として書出します。
```

［例 2］

```
LET     1       300     変数 1 に 300 を代入します。
LET     2       307     変数 2 に 307 を代入します。
OUT     ＊1     ＊2     変数 1 の内容 300 から変数 2 の内容 307 の出力ポートへ、変数 99 の値を 2 進数として書出します。
```

［例 3］

```
PRDQ    2       102     2 軸目の現在値を変数 No.102 に取得します。
MULT    102     100     取得した値を 100 倍に変換します。
LET     99      ＊102   変数 99 へ代入します。
OUT     396     427     汎用出力ポートで出力します。
```

［例 4］

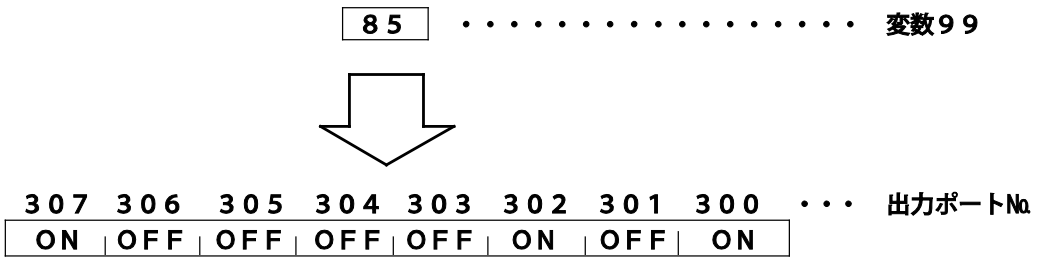
```
IN      20      25      入力ポート 20 から 27 を使用して、変数 99 に
                        2 進数で取込みます。
MOVP    ＊99            取込んだ変数 99 のポジション No.へ移動します。
OUT     308     2       出力ポート 308～313 で、移動完了したポジション No.を出力します。
```

●OUTB(BCD　出力・フラグ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OUTB	出力・フラグ	BCD 桁数	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定した出力ポートまたは、フラグへ、変数 99 の値を BCD 値で出力します。操作 2 は、出力する桁数を指定します。



(注 1)　出力できる最大限度は 8 桁(32 ビット)です。

(注 2)　使用する出力ポート・フラグは 4×n(桁数)です。

(注 3)　FMIO 命令により書込み時のデータフォーマットを変更することができます。

(注 4)　マイナス値の書込みはできません。OUT 命令(32 ビット)を使用してください。

［例 1］

```
OUTB    300     2
```

出力ポート 300 から 307(2 桁)までに、変数 99 の値を BCD 値として書出します。

［例 2］

```
LET     1       300
LET     2       2
OUTB    ＊1     ＊2
```

変数 1 に 300 を代入します。
変数 2 に 2 を代入します。
変数 1 の内容 300 から 307（変数 2 の内容 2 桁）までの出力ポートへ、変数 99 の値を BCD として書出します。

［例 3］

```
INB     20      2
MOVP    ＊99
OUTB    308     2
```

入力ポート 20 から 27(2 桁)を使用して、変数 99 に BCD 値で取込みます。
取込んだ変数 99 のポジション No.へ移動します。
出力ポート 308～315（2 桁）で、移動完了したポジション No.を出力します。

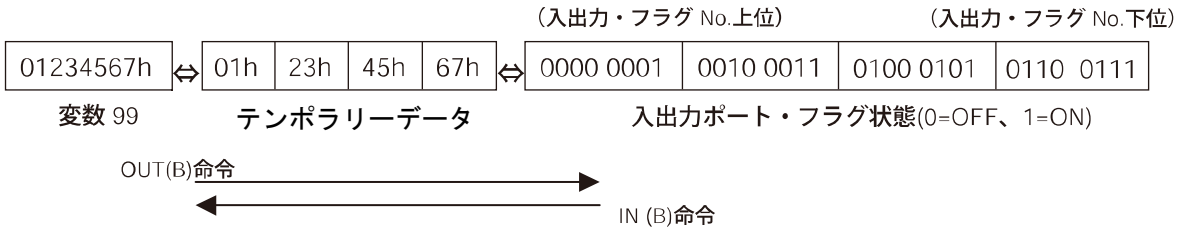
●FMIO（IN，INB，OUT，OUTB，OTPS 命令フォーマット設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	FMIO	フォーマット種別	禁止	CP

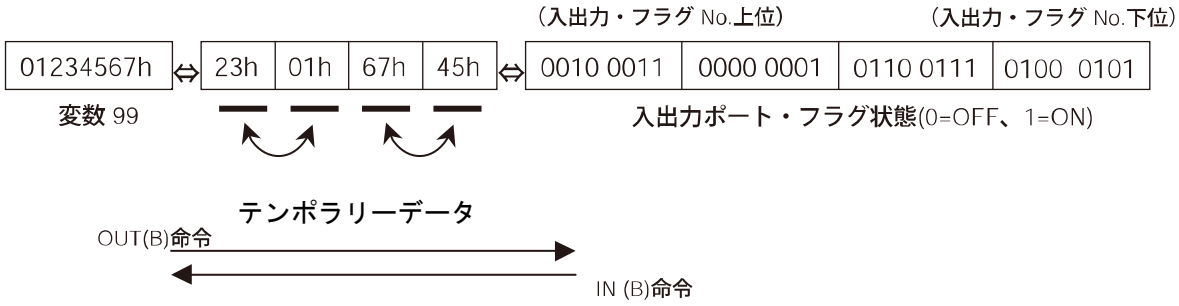
対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ IN、INB、OUT、OUTB 命令での、入出力ポート・フラグ読込み時、および、書込み時のデータフォーマットを設定します。
各フォーマット種別におけるデータの詳細を IN，INB，OUT，OUTB 命令について示します。OTPS 命令については、OUT 命令の変数 99 を位置データに書換えた場合と同じです。

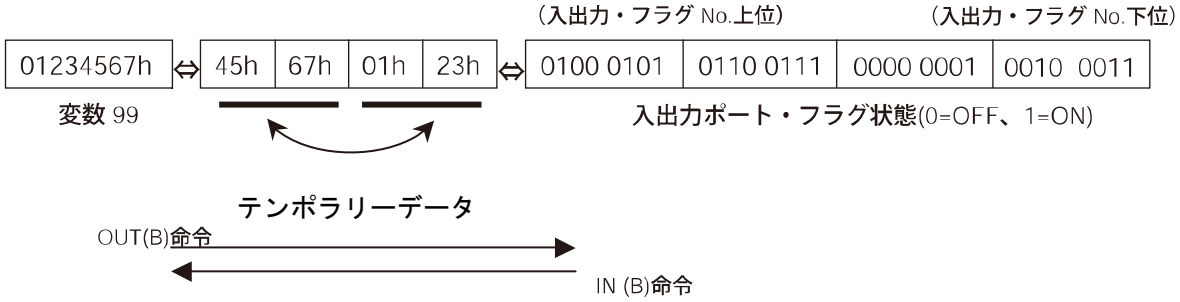
① 操作 1＝0 時（＝FMIO 命令未実行時初期状態）
データの入替えを行わず、読込み、または、書込みを行います。



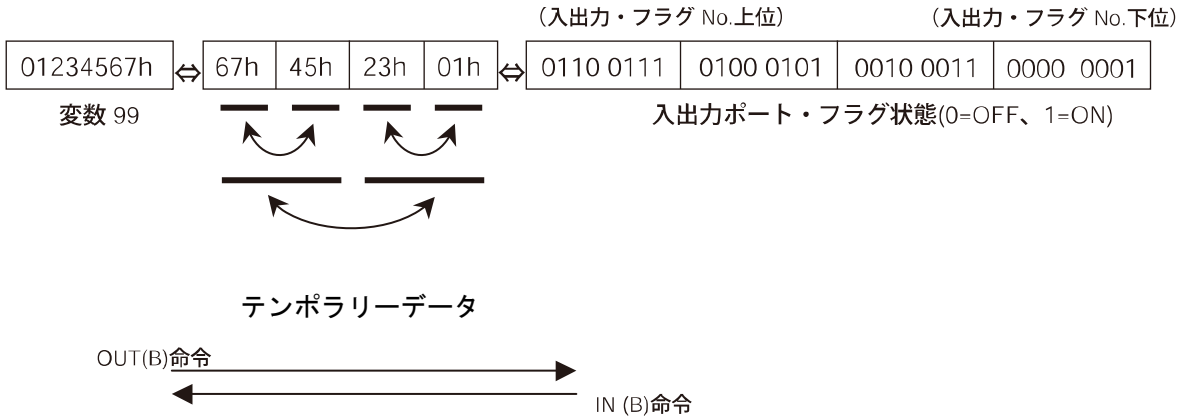
② 操作 1＝1 時
16 ビットデータごとに、上位 8 ビットデータ、下位 8 ビットデータを入替えて、データの読込み、または、書込みを行います。



③　操作 1=2 時
32 ビットデータごとに、上位 16 ビットデータ、下位 16 ビットデータを入替えて、データの読込み、または、書込みを行います。

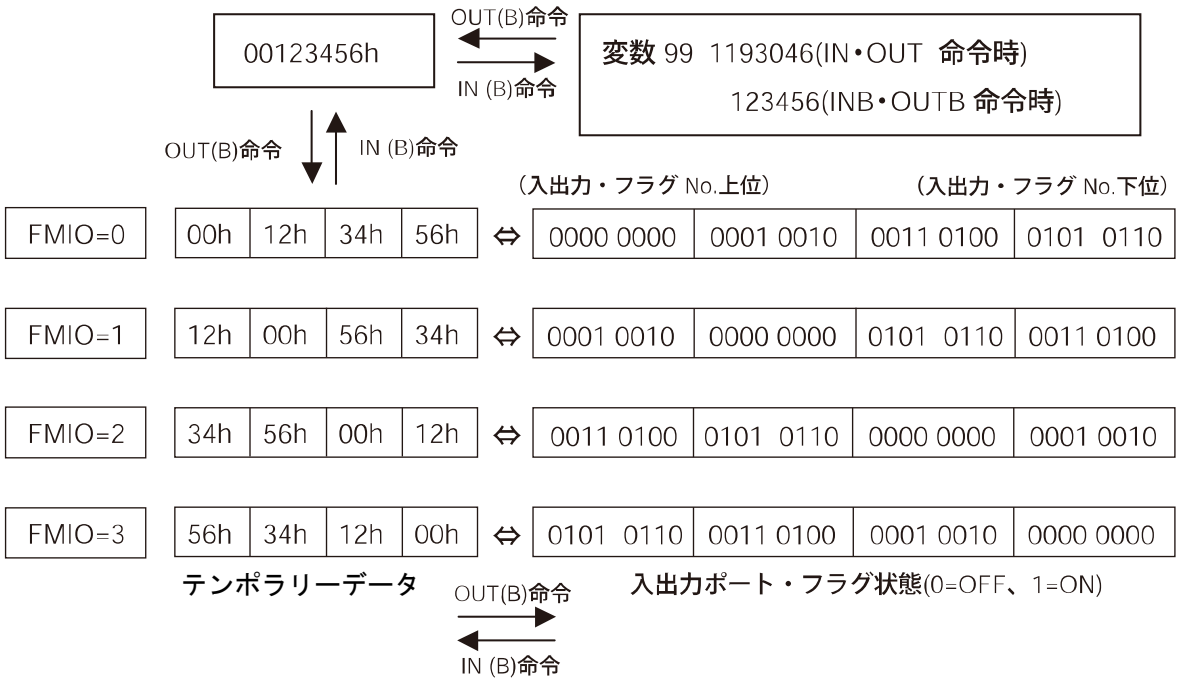


④　操作 1=3 時
32 ビットデータごとに、上位 16 ビットデータ、下位 16 ビットデータを入替え、16 ビットデータごとに、上位 8 ビットデータ、下位 8 ビットデータを入替えた後、データの読込み、または、書込みを行います。

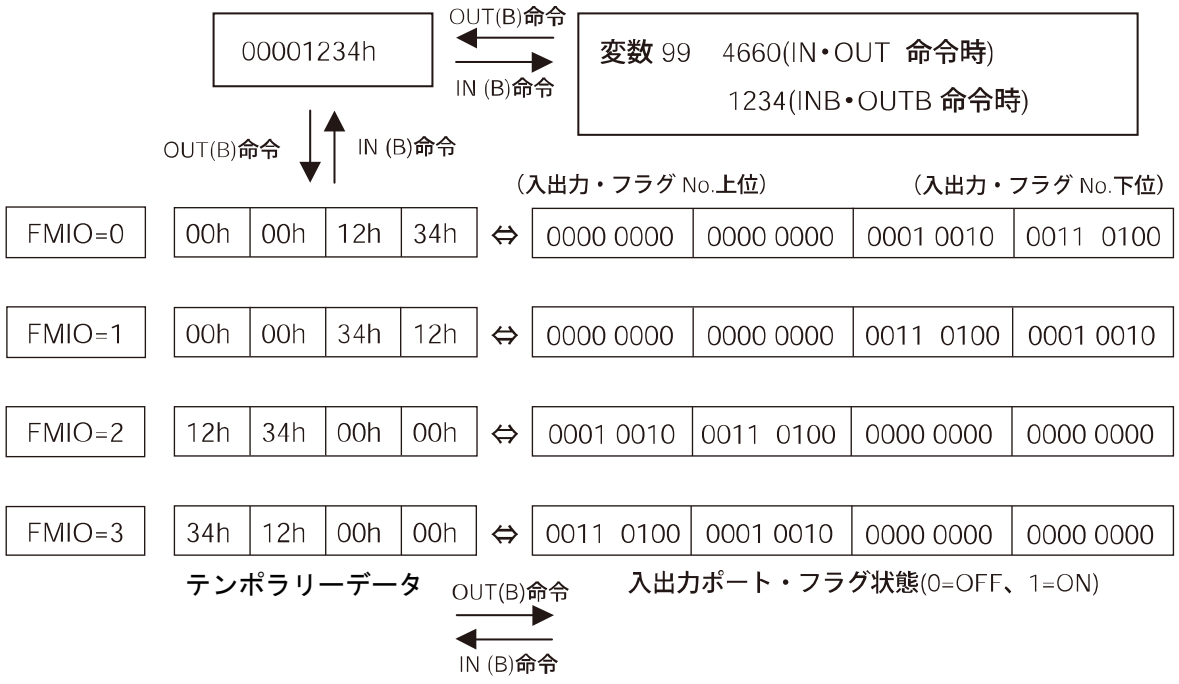


（注）　FMIO 命令は、メインアプリ部　Ver0.56
PC ソフト　Ver2.0.45
ティーチングボックス：
IA-T-X（D）Ver.1.13 以降、
SEL-T（D）初版以降、
TB-01（D）初版以降、
TB-02（D）初版以降、
TB-03 初版以降
よりサポートとしています。

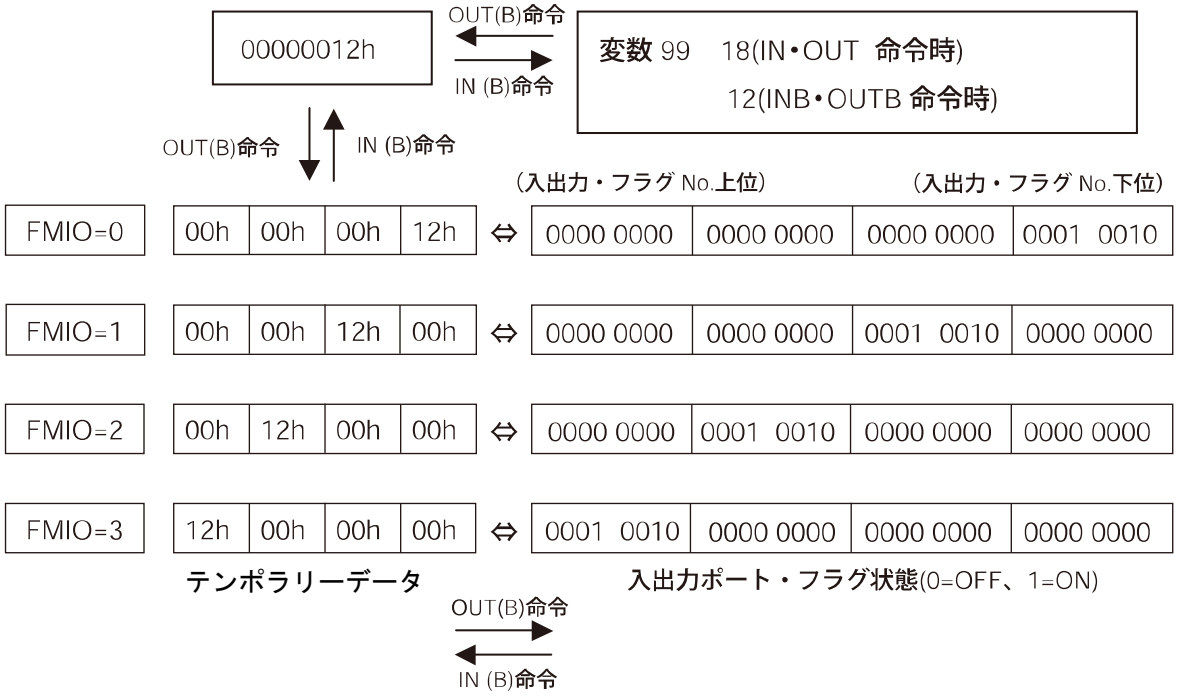
［例 1］　変数 99＝00123456h 時（10 進値 1193046、BCD 値 123456）



［例 2］　変数 99＝00001234h 時（10 進値 4660、BCD 値 1234）



［例 3］　変数 99＝00000012h 時（10 進値 18、BCD 値 12）



●OTPS(現在位置出力)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OTPS	出力ポート No.	軸 No.	CC

※本命令語は SSEL コントローラーメインアプリ部 Ver.0.22 以降より対応しています。

対応機種
SSEL ○ SSEL 以外 ×

［機能］
- 現在位置データを出力ポートに出力します。
- 操作 2 で指定された軸 No. の現在位置データを、操作 1 で指定された出力ポートから 32 ビット分のポートに出力します。
- 操作 1 に 0 を指定して実行するとコマンドは無効となり、指定された出力ポートの現在位置データ更新を中止します。
- 本命令を実行すると、本コマンドが入力されているプログラムが停止するか、コマンドが無効になるまで、指定された出力ポートへの現在位置データが更新されます。
- 出力は 32 ビットの 2 進数データ(符号拡張あり)であり、最小単位は 0.001mm となります。

(注)
- 操作 1 の出力ポート No. は 300＋(8 の倍数)でのみ指定可能です。
- ネットワーク上の出力ポートにかぎり使用可能です。
- 本命令を実行しても、原点復帰未完了時の出力データは不定となります。
- FMIO 命令により出力時のデータフォーマットを変更することができます。
  ただし、本命令がコールされた時点での FMIO のフォーマットにより出力します。

［例］
OTPS　300　1 を実行した場合
現在位置が-0.012mm の時、0.001mm 単位で表すと－12(10 進)＝FFFFFFF4(2 進)となります。
出力ポート No.300 以降に FFFFFFF4 が出力されます。

現在位置が 125.305mm の時、0.001mm 単位で表すと 125305(10 進)＝0001E979(2 進)となります。

出力ポート No.300 以降に 0001E979 が出力されます。
出力ポートの状態は以下のようになります。

307	306	305	304	303	302	301	300
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
315	314	313	312	311	310	309	308
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
323	322	321	320	319	318	317	316
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
331	330	329	328	327	326	325	324
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFf

[8] プログラム制御

●GOTO(ジャンプ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GOTO	タグ No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 1 で指定したタグ No.の位置へジャンプします
(注 1) GOTO 命令は、同一プログラム内のみ有効です。
(注 2) TAG-GOTO 文により、連続移動系命令([5.4.1] 参照)が無限に続くようなプログラムを作成しないでください。座標変換誤差が累積します。

```
[例 1]    TAG      1        タグをセットします。
            :
            :
            :
          GOTO     1        タグ 1 へジャンプします。
```

GOTO コマンドを使用して、下記の構文内から構文外、または別の構文内へ分岐することは禁止します。
条件分岐命令やサブルーチンコールにおいては、最大ネスト回数が決まっており、ED□□を通過しないと何回もネストしたことになり、ネスト(重複)回数オーバーエラーが発生します。
また、パレタイズ設定の場合も BGPA 宣言の後に EDPA を通過しないで、再度 BGPA 宣言があるとエラーが発生します。

(1) IF□□、または IS□□と EDIF の構文
(2) DWXX と EDDO の構文
(3) SLCT と EDSL の構文
(4) BGSR と EDSR の構文
(5) BGPA と EDPA の構文

●TAG（タグ宣言）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	TAG	タグ No.	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 でタグ No.を指定します。タグ No.は 99 まで使用可能です。

［例 1］ ［GOTO 命令］を参照してください。

●EXSR（サブルーチン実行）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	EXSR	サブルーチン No.	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定したサブルーチンを実行します。
サブルーチンコールのネストは 15 段まで可能です。

（注） 同一プログラム内のサブルーチンのみ有効です。

```
［例 1］  EXSR   1          サブルーチン 1 を実行します。
            :
            :
          EXIT
          BGSR   1          サブルーチン 1 開始
            :
            :
            :
          EDSR              サブルーチン 1 終了

［例 2］  LET    1    10     変数 1 に 10 を代入します。
          EXSR   ＊1        変数 1 の内容 10 のサブルーチンを実行します。
```

●BGSR(サブルーチン開始)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	BGSR	サブルーチン No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定したサブルーチンの開始を宣言します。

［例 1］ ［EXSR 命令］を参照してください。

（注） GOTO 命令を使用して、BGSR～EDSR 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

●EDSR(サブルーチン終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	EDSR	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ サブルーチンの終了を宣言します。
サブルーチンの終わりに必ず必要となります。
この後の処理は呼び出した EXSR の次のステップに移ります。

［例 1］ ［EXSR 命令］を参照してください。

[9] タスク管理

●EXIT(プログラム終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	EXIT	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ プログラムを終了します。
もし EXIT 命令がなく最後のステップまできた場合、処理は先頭に戻ります。

(注) 終了時の状態
- 出力ポート…… 保持
- ローカルフラグ…… 消滅
- ローカル変数…… 消滅
- 現在値…… 保持
- グローバルフラグ…… 保持
- グローバル変数…… 保持

●EXPG(他プログラム起動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	EXPG	プログラム No.	(プログラム No.)	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から、操作 2 までのプログラムを起動し、並列処理を行います。操作 1 のみの単独指定もできます。

［例 1］ EXPG 10 12 プログラム No.10、11、12 を起動します。

エラー発生・出力部操作条件
EXPG プログラム単独指定時(操作 1 だけ指定)

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		プログラム登録済み		プログラム未登録	
		プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	219 「プログラム多重起動エラー」	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他	A57 「プログラム多重起動エラー」		C03 「未登録プログラム指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	ON	OFF	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を指定した場合を指します。

EXPG 複数指定時(操作 1、2 両指定)

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		指定範囲に登録プログラム有り※2		プログラム未登録	
		指定範囲に起動中プログラム有り	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	219 「プログラム多重起動エラー」	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他	A57 「プログラム多重起動エラー」		C03 「未登録プログラム指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	ON	OFF	OFF

※1…プログラム No 異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を範囲指定した場合を指します。
※2…指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

●ABPG(他プログラムの強制終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ABPG	プログラム No.	(プログラム No.)	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から、操作 2 までのプログラムを強制的に終了します。移動中に ABPG 命令を実行するとその場で減速停止します。動作だけではなく、ステップ実行そのものを終了します。操作 1 のみの単独指定もできます。

［例 1］ ABPG 10 12 プログラム No.10、11、12 を終了します。

エラー発生・出力部操作条件
ABPG プログラム単独指定時(操作 1 のみ指定)

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		プログラム登録済み		プログラム未登録	
		プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	なし	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」
	その他				C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON(OFF※2)	ON	ON	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を指定した場合を指します。
※2…自タスク(自プログラム)を指定した場合、ABPG 命令は自タスクの終了処理を行い、タスクは消滅します。この時、出力部操作は OFF となります。

ABPG プログラム複数指定時（操作 1、2 両指定）

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※3			プログラム No. 異常有り※1
		指定範囲に登録プログラム有り※4		プログラム未登録	
		指定範囲に 起動中プログラム 有り	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	なし	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」
	その他				C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON（OFF※5）	ON	ON	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を指定した場合を指します。
※2…自タスク(自プログラム)を指定した場合、ABPG 命令は自タスクの終了処理を行い、タスクは消滅します。この時、出力部操作は OFF となります。
※3…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を範囲指定した場合を指します。
※4…指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。
※5…指定範囲内に自タスク（自プログラム）が含まれる場合、自タスクの終了処理を行った時点で ABPG 命令の処理は終了し、自タスクは消滅します。よって指定プログラムの終了処理結果は不定となるので注意が必要です。この時、出力操作部は終了処理の結果に関わらず常に OFF となります。

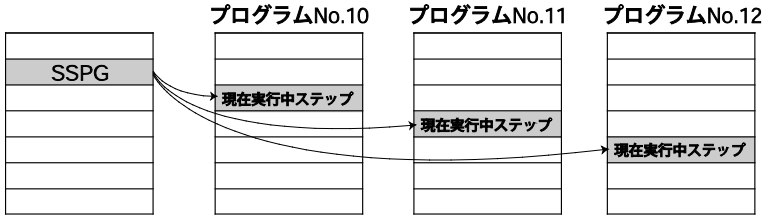
●SSPG（プログラム一時停止）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SSPG	プログラム No.	(プログラム No.)	CC

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 から、操作 2 までのプログラムを現在のステップで一時停止させます。操作 1 だけの単独指定もできます。プログラムを一時停止させると、そのプログラムが実行していた動作も一時停止となります。動作だけでなく、ステップ実行そのものが停止します。

［例 1］ SSPG 10 12 プログラム No.10、11、12 を現在のステップで一時停止させます。



エラー発生・出力部操作条件
SSPG プログラム単独指定時（操作 1 のみ指定）

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		プログラム登録済み		プログラム未登録	
		プログラム 起動中	プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他			C03 「未登録プログラム 指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	OFF	OFF	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満またはプログラム数の最大を超える No.を指定した場合を指します。

SSPG プログラム複数指定時（操作 1、2 両指定）

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		指定範囲に登録プログラム有り※2		プログラム未登録	
		指定範囲に起動中プログラム有り※3	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX/TLX RSEL	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他			C03 「未登録プログラム指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	OFF	OFF	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を範囲指定した場合を指します。
※2…EXPG・ABPG・SSPG・RSPG 命令では、指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。
※3…SSPG・RSPG 命令では、指定範囲の（登録済み）非起動プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

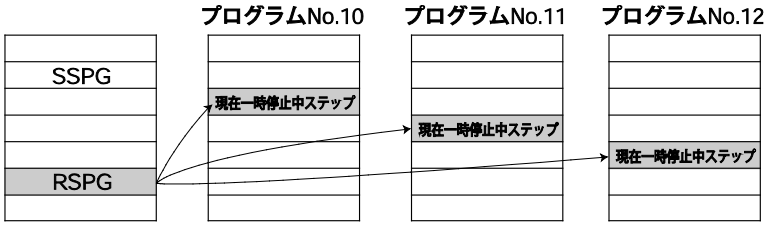
●RSPG(プログラム再開)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	RSPG	プログラム No.	(プログラム No.)	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 から、操作 2 までのプログラムを再開させます。操作 1 だけの単独指定もできます。
プログラムを再開させると、そのプログラムが実行していた動作も再開となります。

［例 1］ RSPG 10 12 プログラム No.10、11、12 を一時停止中のステップから再開させます。



エラー発生・出力部操作条件
RSPG プログラム単独指定時(操作 1 のみ指定)

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		プログラム登録済み		プログラム未登録	
		プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX /TLX RSEL	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他			C03 「未登録プログラム指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	OFF	OFF	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を指定した場合を指します。

RSPG プログラム複数指定時(操作 1、2 両指定)

指定プログラム状態		プログラム No.異常なし※1			プログラム No. 異常有り※1
		指定範囲に登録プログラム有り※2		指定範囲 プログラム未登録	
		指定範囲に起動中プログラム有り※3	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	XSEL2-TS/TL /TSX /TLX RSEL	なし	なし	43C 「プログラム No. エラー」	43C 「プログラム No. エラー」
	その他			C03 「未登録プログラム指定エラー」	C2C 「プログラム No. エラー」
出力部操作		ON	OFF	OFF	OFF

※1…プログラム No.異常とは、1 未満または、プログラム数の最大を超える No.を範囲指定した場合を指します。
※2…指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。
※3…SSPG・RSPG 命令では、指定範囲の(登録済み)非起動プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

［10］ポジション操作

●PGET（位置データ読取り）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
（LD,A,O,AB,OB）	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PGET	軸 No.	ポジション No.	CC

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定した軸 No.、操作 2 で指定したポジション No.の値を変数 199 に読込みます。
PGET 命令実行時、ポジションデータに取込むデータが入っていない（空欄）場合は、変数 199 にデータを入れません。（PGET 命令を実行しません。）

［例 1］
```
PGET    2    3    ポジション No.3 の 2 軸目の値を、変数 199 に読込みます。
```

［例 2］
```
LET     1    2    変数 1 に 2 を代入します。
LET     2    3    変数 2 に 3 を代入します。
PGET    ＊1  ＊2  ポジション No.3 の 2 軸目の値を、変数 199 に読込みます。
```

●PPUT(位置データ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PPUT	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 変数 199 の値を、操作 1 で指定した軸 No.、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。

(注) RSEL では、操作 2 が直交座標系ポジションデータの場合、付加軸の軸 No.7～8 を操作 1 に指定できません。エラーNo.451「禁止軸指定エラー」が発生します。

［例 1］

LET	199	150	変数 199 に 150 を代入します。
PPUT	2	3	ポジション No.3 の 2 軸目に、変数 199 の内容 150 を書込みます。

［例 2］

LET	199	150	変数 199 に 150 を代入します。
LET	1	2	変数 1 に 2 を代入します。
LET	2	3	変数 2 に 3 を代入します。
PPUT	＊1	＊2	ポジション No.3 の 2 軸目に、変数 199 の内容 150 を書込みます。

［例 3］

IN	96	127	入力ポート 96～127 を 2 進数で、変数 99 に読込みます。
LET	199	＊99	変数 199 に代入します。
DIV	199	100	小数点を付加します。
PPUT	1	1000	変数 199 の値を、ポジションデータ No.1000 に書込みます。

●PCLR(ポジションデータクリアー)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PCLR	ポジション No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 のポジション No.から、操作 2 のポジション No.までのデータを消去します。
ポジションデータは消去され、0.000 にはなりません。
ポジションデータは空欄になります。

（注 1） 各ポジションデータのコメントも消去の対象になります。PCLR 命令でコメントがあるポジションデータを消去した場合、フラッシュ ROM 書込みを行わずにソフトウェアリセット、または電源 OFF を行うと、下記エラーが表示します。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX RSEL	エラーNo. 20B「ポジションエラー」
その他	エラーNo. 22B「ポジションデータコメント消失エラー」

```
［例 1］  PCLR   10   20     ポジション No.10～20 のデータを消去します。

［例 2］  LET    1    10     変数 1 に 10 を代入します。
          LET    2    20     変数 2 に 20 を代入します。
          PCLR   ＊1  ＊2    ポジション No.10～ポジション No.20 のデータを
                             消去します。
```

●PCPY（ポジションデータコピー）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PCPY	ポジション No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定したポジション No.に、操作 2 で指定したポジション No.のデータを複写します。

（注 1） 各ポジションデータのコメントも複写の対象になります。PCPY 命令で複写先のポジションデータコメントを変更した場合、フラッシュ ROM 書込みを行わずにソフトウェアリセット、または電源 OFF を行うと、下記エラーが発生します。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX RSEL	エラーNo. 20B「ポジションエラー」
その他	エラーNo. 22B「ポジションデータコメント消失エラー」

［例 1］

```
PCPY    20    10
```

ポジション No.10 からポジション No.20 へのデータを複写します。

［例 2］

```
LET     1     20
LET     2     10
PCPY    ＊1   ＊2
```

変数 1 に 20 を代入します。
変数 2 に 10 を代入します。
ポジション No.20 に、ポジション No.10 のデータを複写します。

●PRED（現在位置読取り）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PRED	軸パターン	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定した軸の現在位置を、操作 2 で指定したポジション No.に読込みます。
直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットの場合は、各軸座標系の現在位置の読取りを行います。

［例 1］

```
PRED    11    10      １、２軸目の現在位置をポジション No.10 に読込みます。
```

［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。[例 1]を変数間接指定した場合。
11（2 進数）→3（10 進数）

```
LET     1     3       変数 1 に 3 を代入します。
PRED    ＊1   10
```

［例 3］

```
LET     1     10      変数 1 に 10 を代入します。
PRED    11    ＊1     １、２軸目の現在位置を、ポジション No.10 に読込ます。
```

●PRDQ(軸の現在位置読取り(1 軸ダイレクト))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PRDQ	軸 No.	変数 No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定した軸 No.の現在位置を、操作 2 で指定した変数 No.に読込みます。
直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットの場合は、各軸座標系の現在位置の読取りを行います。

［例 1］
```
PRDQ    2     100     2 軸目の現在位置を変数 No.100 に読込みます。
```

［例 2］
```
PRDQ    2     102     2 軸目の現在値を変数 No.102 に取得します。
MULT    102   100     取得した値を 100 倍に変換します。
LET     99    *102    変数 99 へ代入します。
OUT     396   427     汎用出力ポートで出力します。
```

●PTAM（目標腕系データの代入）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTAM	変数 No. (連続 2 変数使用)	ポジション No.	CP

対応機種
XSEL-RX/SX/RXD/SXD ○
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD ○
XSEL2-TSX/TLX ○
MSEL-PCX/PGX ○
上記以外 ×

［機能］ 操作 1 で指定される変数 No.より連続した 2 つの腕系指定種別を、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。

腕系指定種別	操作 1 変数設定値
右腕系代入	1
左腕系代入	−1
腕系データクリアー	0

操作 1 の変数 No.n は第 1～4 軸または第 1～3 軸、変数 No.n+1 は第 5～8 軸用のスカラ目標腕系指定となります。スカラ 1 台接続仕様時には、指定変数 No.n+1 に必ず 0 を設定してください。

変数 No.	内　　容	設　定　範　囲	
		スカラ 1 台接続	スカラ 2 台接続
n	第 1～4（1～3）軸スカラ目標腕系	-1、0、1	-1、0、1
n+1	第 5～8 軸スカラ目標腕系	0 （システム予約）	-1、0、1

［例］

```
LET     20    1     第 1～4（1～3）軸右腕系設定
LET     21    0     第 5～8 軸 0 設定（未接続のため、システム予約）
PTAM    20    10    変数 No.20・21 に格納された腕系データを
                    ポジション No.10 に書込みます
```

変数 No.20　1　：第 1～4（1～3）軸右腕系指定
変数 No.21　0　：第 5～8 軸システム予約（未接続）



No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Arm1-4	Vel	Acc	Dcl
10(　　)	250.000	250.000	100.000	0.000	Right			

●PTST(ポジションデータチェック)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTST	軸パターン	ポジション No.	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 2 で指定したポジション No.の操作 1 で指定した軸パターンに、有効なデータが有るか確認します。
軸パターンで指定されたデータがすべて入っていない(空欄)場合に、出力がオンになります。
0 は有効なデータとして扱われます。

[例 1]
```
PTST    11    10    300
```
ポジション 10 の X・Y 軸に有効な値がなければ出力 300 をオンにします。
ポジションデータが下記の場合には、
出力 300 はオフになります。

[例 2] 軸パターンを変数間接指定することができます。[例 1]を変数間接指定した場合。
11(2 進数)→3(10 進数)
```
LET     1     3
PTST    ＊1   10    300
```
変数 1 に 3 を代入します。

[例 3]
```
LET     1     11
PTST    1011  ＊1    600
```
変数 1 に 11 を代入します。
変数 1 の内容 11 のポジションの X・Y・R 軸のデータに有効な値がなければフラグ 600 をオンにします。
ポジションデータが下記の場合には、
フラグ 600 がオンになります。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
9( )							
10( )	200.000	100.000					
11( )			150.000				
12( )							

●PVEL（速度データの代入）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PVEL	速度	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定した CP 動作速度・直動軸速度を、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。操作 1 の単位は〔mm/s〕です。

（注 1） PVEL 命令で負の値を書込むと、移動などでそのポジションを指定した時にアラームとなります。

（注 2） 操作 1 に 0 を設定した場合、指定したポジション No.の速度を消去します。

［例 1］

```
PVEL    100    10      速度 100mm/s をポジション No.10 に書込みます。
```

［例 2］

```
LET     1      100     変数 1 に 100 を代入します。
LET     2      10      変数 2 に 10 を代入します。
PVEL    ＊1    ＊2     ポジション No.10 に、速度 100mm/s を書込みます。
```

●PACC（加速度データの代入）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PACC	加速度	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定した CP 動作加速度・直動軸動作加速度を、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。
操作 1 の単位は[G]で、値は小数第 2 位まで有効です。

［例 1］
```
PACC    0.3     10      ポジション No.10 に、加速度 0.3G を書込みます。
```

［例 2］
```
LET     100     0.3     変数 100 に 0.3 を代入します。
LET     2       10      変数 2 に 10 を代入します。
PACC    ＊100   ＊2     ポジション No.10 に、加速度 0.3G を書込みます。
```

（注 1） PACC 命令では範囲のチェックを行いません。
（注 2） 操作 1 に 0 を設定した場合、指定したポジション No.の加速度を消去します。

●PDCL（減速度データの代入）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
（LD,A,O,AB,OB）	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PDCL	減速度	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定した CP 動作減速度・直動軸減速度を、操作 2 で指定したポジション No. に書込みます。
操作 1 の単位は[G]で、値は小数第 2 位まで有効です。

［例 1］ PDCL 0.3 3 ポジション No.10 に、減速度 0.3G を書込みます。

（注 1） 操作 1 に 0 を設定した場合、指定したポジション No.の減速度を消去します。

●PAXS(軸パターン読出し)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAXS	変数 No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 1 で指定した変数 No.に、操作 2 のポジション No.の軸パターンを格納します。

[例 1]

```
PAXS    1    98
```

変数 1 にポジション No.98 の軸パターンを読込みます。
ポジションが下記になっている場合、変数 1 には 3(2 進数で 0011)が読込まれます。

[例 2]

```
LET     1    3
LET     2    101
PAXS    ＊1  ＊2
```

変数 1 に 3 を代入します。
変数 2 に 101 を代入します。
変数 3 に、ポジション No.101 の軸パターンを読込みます。
ポジションが下記になっている場合、変数 3 には 8(2 進数で 1000)が格納されます。

表のようなポジションの場合、変数に格納される値は下のようになります。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
98( )	200.000	100.000		
99( )	350.000		120.000	
100( )				
101( )				180.000

0011＝2+1＝3
0101＝4+1＝5
0
1000＝8

●PSIZ(ポジションデータサイズチェック)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PSIZ	変数 No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ パラメーターを指定し、以下の値を操作 1 の変数 No.にセットします。

- 「その他パラメーターNo.23　PSIZ 機能種別」＝0 時
  コントローラーに記憶可能なポジションデータ数 MAX をセット。
  (使用、不使用かかわらず。)
- 「その他パラメーターNo.23　PSIZ 機能種別」＝1 時
  ポジションデータ使用数をセット。

［例］　PSIZ　1
「その他パラメーターNo.23　PSIZ 機能種別」＝0 を設定時
変数 No.1 に記憶可能なポジションデータ数 MAX をセットします。

「その他パラメーターNo.23　PSIZ 機能種別」＝1 を設定時
変数 No.1 に現在使用中のポジションデータ数をセットします。

●GTAM（目標腕系データの取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GTAM	変数 No. (連続 2 変数使用)	ポジション No.	CP

対応機種
XSEL-RX/SX/RXD/SXD ○
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD ○
XSEL2-TSX/TLX ○
MSEL-PCX/PGX ○
上記以外 ×

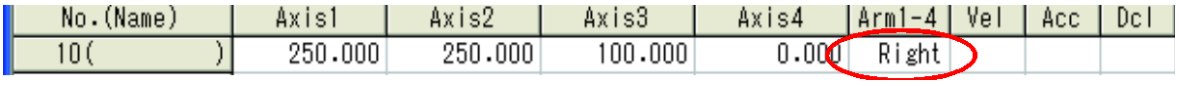
［機能］ 操作 2 で指定したポジション No.から目標腕系指定を取得し、操作 1 で指定した連続 2 変数にセットします。

ポジションデータ 目標腕系種別	操作 1 変数設定値
右腕系	1
左腕系	−1
未指定	0

操作 1 の変数 No.n は第 1～4 軸または第 1～3 軸、変数 No.n+1 は第 5～8 軸用のスカラ目標腕系指定となります。スカラ 1 台接続時には、指定変数 No.n+1 の値は不定となります。

変数 No.	内　　容	出　力　範　囲	
		スカラ 1 台接続	スカラ 2 台接続
n	第 1～4（1～3）軸スカラ目標腕系	-1、0、1	-1、0、1
n+1	第 5～8 軸スカラ目標腕系	不定	-1、0、1

［例］　GTAM　20　10　　ポジション No.10 の腕系データを変数 No.20 にセットします。



変数 No.20　1　：第 1～4（1～3）軸腕系
変数 No.21　0　：第 5～8 軸腕系（未接続）

●GVEL（速度データの取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GVEL	変数 No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 2 で指定されたポジション No.の速度項目より速度データを取得し、操作 1 で指定される変数 No.に値をセットします。

［例］ GVEL 100 10 ポジション No.10 の速度データを、変数 No.100 にセットします。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
9( )							
10( )	250.000	100.000	100.000	30.000	100	0.80	0.80
11( )							

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数 No.100 には値 100 がセットされます。

●GACC(加速度データの取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GACC	変数 No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 2 で指定されたポジション No.の加速度項目より加速度データを取得し、操作 1 で指定される変数 No.に値をセットします。

［例］ GACC 100 10 ポジション No.10 の加速度データを、変数 No.100 にセットします。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
9( )							
10( )	250.000	100.000	100.000	30.000	100	0.80	0.80
11( )							

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数 No.100 には値 0.8 がセットされます。

●GDCL（減速度データの取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GDCL	変数 No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 2 で指定されたポジション No.の減速度項目より減速度データを取得し、操作 1 で指定される変数 No.に値をセットします。

［例］ GDCL 100 10 ポジション No.10 の減速度データを、変数 No.100 にセットします。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
9( )							
10( )	250.000	100.000	100.000	30.000	100	0.80	0.80
11( )							

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数 No.100 には値 0.8 がセットされます。

●RRED（直交座標系現在位置読取り）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	RRED	軸パターン	ポジション	CP

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 1 で指定した軸のワーク座標系現在位置を、操作 2 で指定したポジション No.に読込みます。

（注 1） 操作 1 には直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット以外の軸は指定できません。指定した場合は、エラーNo.451「禁止軸指定エラー」が発生します。

（注 2） 直交座標系の座標値指定に対応したロボットが接続されていない場合は、4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ RRED 111111 10 X・Y・Z・Rx・RY・Rz 軸の直交座標系現在位置をポジション No.10 に読込みます。

●PWST(手首形態代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PWST	手首形態	ポジション	CP

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 1 で指定した手首形態を、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。

手首形態指定値	内容
0	消去
1	Flip
2	NonFlip

（注 1） 操作 2 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

（注 2） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット 6 軸タイプが接続されていない場合は、4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ PWST 1 10 手首形態 Flip をポジション No.10 に書込みます。

●GWST(手首形態取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GWST	変数 No.	ポジション	CC

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 2 で指定したポジション No.の手首形態を、操作 1 で指定した変数 No.に読込みます。

変数設定値	内容
0	なし
1	Flip
2	NonFlip

（注） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット 6 軸タイプが接続されていない場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ GWST 1 10 変数 No.1 にポジション No.10 の手首形態を読込みます。

●PPTY（ポジションタイプ代入）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PPTY	ポジション タイプ	ポジション No.	CP

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 1 で指定したポジションタイプ（座標系）を、操作 2 で指定したポジション No.に書込みます。

ポジションタイプ 指定値	内容
0	消去
1	Joint（各軸）
2	Rect（直交）

（注） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットが接続されていない場合は、エラー No.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ PPTY 1 10 Joint（各軸）をポジション No.10 に書込みます。

●GPTY(ポジションタイプ取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GPTY	変数 No.	ポジション	CP

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 2 で指定したポジション No.のポジションタイプ(座標系)を、操作 1 で指定した変数 No.に読込みます。

変数設定値	内容
0	なし
1	Joint (各軸)
2	Rect (直交)

(注) 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットが接続されていない場合は、エラー No.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ GPTY 1 10 ポジション No.10 のポジションタイプを変数 No.1 に読込みます。

●RTOJ(座標変換(直交→各軸))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	RTOJ	変換先 ポジション No.	変換元 ポジション No.	CC

対応機種
RSEL

［機能］ 現在選択中のワーク座標系において、操作 2 指定の直交座標系ポジションデータを、各軸座標系ポジションデータに変換し、操作 1 のポジション No.に書込みます。

（注 1） 操作 2 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

（注 2） 操作 2 には、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット 6 軸タイプの場合は 6 軸分、低推力直交型ロボット 4 軸タイプの場合は、4 軸分の座標値が設定されているポジション No.を指定してください。規定軸分の座標値が設定されていない場合は、エラーNo.40B「ポジションデータ座標定義エラー」となります。

（注 3） 直交型 6 軸ロボットおよび低推力直交型ロボット 6 軸タイプの場合、操作 2 には、手首形態が設定されているポジション No.を指定してください。手首形態が設定されていない場合は、エラーNo.495「形態エラー」となります。

（注 4） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットが接続されていない場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ RTOJ 1 2 ポジション No.2 の直交座標系データを各軸座標系に変換し、ポジション No.1 に書込みます。

●JTOR(座標変換(各軸→直交))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	JTOR	変換先 ポジション No.	変換元 ポジション No.	CC

対応機種
RSEL

［機能］ 操作 2 指定の各軸座標系ポジションデータを、現在選択中ワーク座標系における直交座標系ポジションデータに変換し、操作 1 指定のポジション No.に書込みます。

（注 1） 操作 2 には、各軸座標系のポジション No.を指定してください。各軸座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

（注 2） 操作 2 には、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット 6 軸タイプの場合は 6 軸分、低推力直交型ロボット 4 軸タイプの場合は、4 軸分の座標値が設定されているポジション No.を指定してください。規定軸分の座標値が設定されていない場合は、エラーNo.40B「ポジションデータ座標定義エラー」となります。

（注 3） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットが接続されていない場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ JTOR 1 2 ポジション No.2 の各軸座標系データを直交座標系に変換し、ポジション No.1 に書込みます。

［11］アクチュエーター制御宣言

●VEL（速度設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	VEL	速度	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 の値にアクチュエーターの移動速度を設定します。単位は［mm/s］です。
スカラロボットの場合は、CP 動作の動作速度の設定となります。
接続されているアクチュエーターの機種によって最高速度が異なりますので、それ以下を設定してください。

（注 1） 小数点以下の数値は扱えません。エラーとなります。

（注 2） 最低速度は 1mm/s です。OVRD 命令を使用すると、1mm/s 未満の速度指令生成が可能です。（実動作の平滑は保証致しません。実機での確認が必要です。）

［例 1］
```
VEL     100     速度を 100mm/s に設定します。
MOVL    1       ポジション 1 へ 100mm/s で移動します。
```

［例 2］
```
VEL     500     速度を 500mm/s に設定します。
MOVL    2       ポジション 2 へ 500mm/s で移動します。
```

（注 3） 移動命令実行時の速度は、下記の優先順位となります。

順位	有効値
1	ポジションデータに設定された速度(※1)
2	VEL 命令の設定値 もしくは VLMX 命令宣言時の VLMX パラメーター

※1：ポジションデータを使用しない移動命令（MOVD など）では無効です。

初期値は下記表のパラメーターで設定されています。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.1「VLMX 速度」
上記以外	軸別パラメーターNo.29「直動軸 VLMX 速度」

（注 4） スカラロボットを PTP 動作させる際は、VEL 命令ではなく VELS 命令を使用して速度を設定します。

（注 5） 本命令と VLMX 命令による指定は、どちらか片方のみが有効となります。
（最後に実行された方の命令が有効）

●VELS(スカラ専用命令・速度比設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	VELS	比率	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ 操作 1 の値を PTP 速度 MAX に対する比率として、スカラ PTP 動作命令移動速度(Z 軸以外は角速度)を設定します。操作 1 は整数(単位%)で設定します。スカラロボットを PTP 動作させる際は、VELS 命令を必ず使用してください。

(注 1) RIGH, LEFT 命令を使用する場合には、スカラ PTP 動作命令を使用しなくても、VELS による速度設定が必要です。

(注 2) スカラロボットを CP 動作させる際は、VEL 命令を使用してください。

［例 1］

```
VELS    50
MOVP    1
```

PTP 動作命令移動速度を MAX の 50%に設定します。
ポジション No.1 へ、速度 MAX の 50%で PTP 移動します。

●OVRD(オーバーライド)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OVRD	速度比	(OVRD タイプ)	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照) ただし、Operand2 の(OVRD タイプ)は、XSEL-RA/SA、XSEL2-TS/TL、MSEL コントローラー(PC、PG 限定)、 TTA、RSEL にかぎり設定可能
○

［機能］ 操作 1 の比率に従って速度を変更します。比率の設定範囲は 1～100%です。ただし、XSEL-RA/SA、XSEL2-TS/TL、MSEL コントローラー、TTA、RSEL は、1～150%です。
OVRD を使用すると、1mm/s 未満の速度指令生成が可能です。
速度指令平滑限界速度：1 パルス/ms
速度指令生成限界速度：1 パルス/256ms
(実動作の平滑は保証致しません。実機での確認が必要です。)
1 パルス：リード〔mm〕/16384……通常品ギア比 1 対 1 の場合
(PAPR 命令の設定速度(押付けアプローチ速度)は、下限速度 1mm/s でクランプされます。)

操作 2：OVRD タイプ

- 操作 2 = 0 または未指定
  軌道重視無効(加減速度調整なし)
- 操作 2 = 1
  軌道重視有効
  連続移動系補間命令において、速度比に応じて加減速度を自動調整し、オーバーライド 100%時の指令軌道からの変化を最小にします。

(注 1) 操作 2(Operand2)の OVRD タイプは、XSEL-RA/SA、XSEL2-TS/TL、MSEL コントローラー、TTA、RSEL にかぎり、設定可能です。

(注 2) 軌道重視が有効な連続移動系補間命令は以下の命令になります。
PATH、CIR、ARC、PSPL、CIR2、ARC2、ARCD、ARCC、CIRS、ARCS

(注 3) 軌道重視有効時、以下の要因により指令軌道が変化する場合があります。

- サーボ系パラメーター設定(ゲインなど)の影響
- アクチュエーター仕様以上に加速度、減速度が設定された場合
  指令軌道変化の他に、エラー発生、故障や製品寿命低下の原因になる場合があります。
- CHVL(速度チェンジ)命令により指令速度を変更した場合
- セーフティー速度有効/無効により、指令速度が変化した場合

●MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA での操作 1(1～150%)、操作 2(OVRD タイプ)はパソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02：初版以降、TB-01：Ver1.50 以降より入力可能です。(SEL-T(D)、IA-T-X(D)は非対応)。

●XSEL-RA/SA での操作 1(1～150%)、操作 2(OVRD)は以下のバージョン以降で対応。

PC ソフト	13.00.00.00
TB-03	初版
TB-02	1.30
TB-01	1.60

SEL-T、IA-T-X は非対応。

［例 1］ VEL 100 速度を 100mm/s に設定します。
OVRD 50 速度を 50%に落とします。
よって、実際の速度は 50mm/s になります。

［例 2 スカラロボットの場合］
VEL 150 スカラ CP 動作速度・直動軸速度を 150mm/s に設定します。
VELS 90 スカラ PTP 動作速度比を 90%に設定します。
OVRD 50 速度を 50%に落します。
スカラ CP 動作速度・直動軸速度は 75mm/s
スカラ PTP 動作速度比は 45%になります。

速度指令平滑限界速度＝エンコーダー1 パルスあたりの移動量〔mm/パルス〕/時間〔ms〕
速度指令生成限界速度＝エンコーダー1 パルスあたりの移動量〔mm/パルス〕/時間〔256ms〕
（実動作の平滑は保証致しません。実機での確認が必要です。）

［エンコーダー1 パルスあたりの移動量の算出式］(※)
ロータリーエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量〔mm/パルス〕＝（スクリューリード〔0.001mm〕×ギア比分子）/（エンコーダー分解能〔パルス/rev〕×ギア比分母/（2^エンコーダー分周率）
リニアエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量〔mm/パルス〕＝エンコーダー分解能〔0.001μm/パルス〕×1000/（2^エンコーダー分周率）

（参考） 上記計算式には、以下のパラメーター値を使用してください。
エンコーダー分解能：軸別パラメーターNo.42
エンコーダー分周率：軸別パラメーターNo.43
スクリューリード：軸別パラメーターNo.47
ギア比分子：軸別パラメーターNo.50
ギア比分母：軸別パラメーターNo.51

※RSEL の場合、［エンコーダー1 パルスあたりの移動量の算出式］は対象外です。

［例 3］ XSEL-RA/SA、XSEL2-TS/TL、MSEL コントローラー、TTA、RSEL にかぎり設定可能な OVRD タイプの設定例を示します。

VEL	200		速度を 200mm/s に設定。
OVRD	80	1	速度比を 80%（速度は 160mm/s）に設定（軌道重視）。
PATH	10	12	ポジション No.10～12 を連続移動・・・①
:			
OVRD	110	1	速度比を 110%（速度は 220mm/s）に設定（軌道重視）。
PATH	10	12	ポジション No.10～12 を連続移動・・・②
:			
VEL	150		速度を 150mm/s に設定。
OVRD	100	1	速度比を 100%（速度は 150mm/s）に設定（軌道重視）。
PATH	10	12	ポジション No.10～12 を連続移動・・・③

①と②は同等の指令軌道になります。（基準速度が同じ 200mm/s のため）
①と③は指令軌道が異なります。（基準速度が①は 200mm/s、③は 150mm/s と異なるため）

●ACC(加速度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ACC	加速度	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 に、アクチュエーターの加速度を設定します。単位は［G］で、値は小数第 2 位まで有効です。
スカラロボットの場合は、CP 動作の加速度の設定となります。PTP 動作をさせる場合は、ACC 命令ではなく ACCS 命令を使用してください。
アクチュエーターの仕様以上に加速度を設定しますとエラーが発生する場合があります。また、故障や製品寿命の低下の原因となります。

加速度の設定は、下記の優先順位となります。

順位	有効値
1	ポジションデータに設定された加速度(※1)
2	ACC 命令の設定値 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	加速度初期値(※2)(※3)

※1：ポジションデータを使用しない移動命令(MOVD など)では無効です。
※2：拡張モーション制御機能の移動命令(XMVP など)では無効です。
※3：加速度の初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」

［例 1］ ACC 0.3 加速度を 0.3G に設定します。

●ACCS(スカラ専用命令・加速度比設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ACCS	比率	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ 操作 1 に、PTP 加速度 MAX に対する比率として、スカラ PTP 動作命令加速度(Z 軸以外は角加速度)を設定します。操作 1 は整数(単位%)で設定します。

(注 1) 加速度比の設定は、必ず、別冊の[水平多関節ロボット IX シリーズ取扱説明書使用上の注意]を参照してください。

(注 2) 加速度の設定は、下記の優先順位となります。

順位	有効値
1	ACCS 命令の設定値
2	PTP 加速度比初期値(※1)

※1： 初期値は、以下のパラメーターで設定されています。

機種	加速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」

［例］ ACCS 50 PTP 動作命令加速度を MAX の 50%に設定します。

●DCL（減速度設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DCL	減速度	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 に、アクチュエーターの減速度を設定します。単位は［G］で、値は小数第 2 位まで有効です。
スカラロボットは、CP 動作の減速度の設定となります。PTP 動作をさせる場合は、DCL 命令ではなく DCLS 命令を使用してください。
CIR、CIRS、ARC、ARCS、ARCS の円弧系移動命令では、減速度の設定はできません。加速度の設定と同じ値になります。
アクチュエーターの仕様以上に減速度を設定しますとエラーが発生する場合があります。また、故障や製品寿命の低下の原因となります。

減速度の設定は、下記の優先順位となります。

順位	有効値
1	ポジションデータに設定された減速度(※1)
2	DCL 命令の設定値 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	減速度初期値(※2)（※3）

※1：ポジションデータを使用しない移動命令（MOVD など）では無効です。
※2：拡張モーション制御機能の移動命令（XMVP など）では無効です。
※3：減速度の初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	ロボットパラメーターNo.12「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.201「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	全軸共通パラメーターNo.12「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」

［例］ DCL 0.3 0.3G の減速度設定を行います。

●DCLS(スカラ専用命令・減速度比設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DCLS	比率	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ 操作 1 に、PTP 減速度 MAX に対する比率として、スカラ PTP 動作命令減速度(Z 軸以外は角減速度)を設定します。操作 1 は整数(単位%)で設定します。

(注 1) 減速度比の設定は、必ず、別冊の[水平多関節ロボット IX シリーズ取扱説明書 使用上の注意]を参照してください。

(注 2) 減速度の設定は、下記の優先順位となります。

順位	有効値
1	DCLS 命令の設定値
2	PTP 減速度比初期値(※1)

※1： 初期値は、以下のパラメーターで設定されています。

機種	減速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」

［例］ DCLS 50 PTP 動作命令減速度を MAX の 50%に設定します。

●SCRV(S 字モーション比率設定) ……1/3

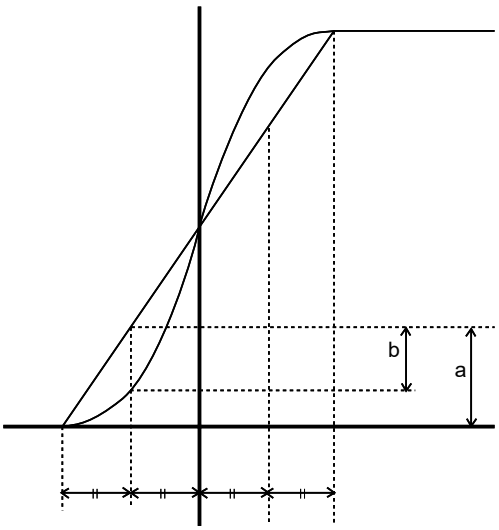
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCRV	比率	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
○	×	×	×	○	×	×	×	○	TT:○、 TTA:×	×	×	○	○

［機能］ 操作 1 に、アクチュエーターの S 字モーション制御の比率を設定します。
設定範囲は 0～50(%)の整数です。

$$\frac{b}{a} \times 100\,(\%)$$

この命令で比率を設定していない時、または 0%を設定した時は台形モーションになります。
SCRV 有効命令：MOVP、MOVL、MVPI、MVLI、JBWF、JBWN、JFWF、JFWN、TMPI、TMLI、RIGH、LEFT



［例］ SCRV 30 S 字モーション比を 30%にします。

●SCRV(S 字モーション比率設定) ……2/3

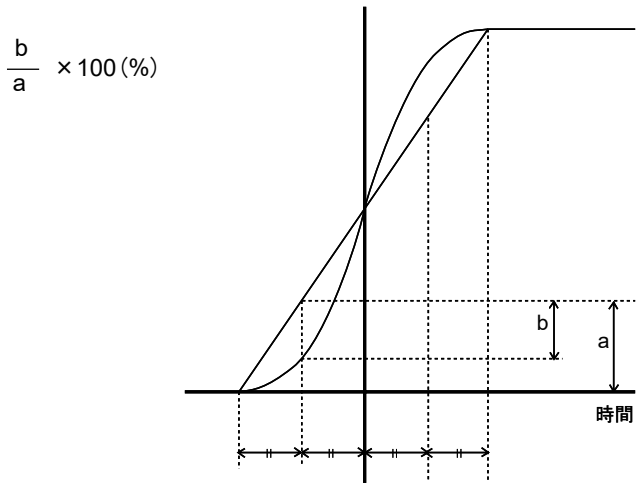
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCRV	比率	(S 字モーション種別)	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	○	×	×	○	○	×	×	TT:○、TTA:×	○	○	○	○

［機能］ 操作 1 に、アクチュエーターの S 字モーション制御の比率を設定します。
設定範囲は 0～50(%)の整数です。
この命令で比率を設定していない時、または 0%を設定した時は台形モーションになります。
SCRV 有効命令 : MOVP、MOVL、MVPI、MVLI、JBWF、JBWN、JFWF、JFWN、TMPI、TMLI、RIGH、LEFT

操作 2 設定値	内容
0 または未指定	S 字モーション A
1	S 字モーション B(推奨)

- S 字モーション A(操作 2=未指定または 0 設定時)



- S 字モーション B(操作 2=1 設定時)
  S 字モーション B を選択した場合は、(S 字モーション A の同 S 字制御率よりも)さらに滑らかな速度パターンとなります。(台形モーションとのかい離ピークは小さくなります)

［例 1］ SCRV 30 S 字モーション比を 30%にします。

●SCRV(S 字モーション設定) ……3/3

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCRV	比率	(S 字タイプ)	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○

［機能］ 操作 1 に、アクチュエーターの S 字モーション制御の比率を設定します。
設定範囲は 0～50(%)の整数です。
比率を設定しない場合、または 0%を設定したときは台形モーションとなります。

XSEL-P/Q/PCT/QCTは、操作2(S字タイプ)を設定可能です。(XSEL-P/Q/PCT/QCTメインアプリ部Ver1.25～)
パソコン専用ティーチングソフトはVer.7.7.12.0以降、ティーチングボックスTB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：初版以降、SEL-T(D)：Ver.1.12以降、IA-T-X(D)：Ver.1.52以降より入力可能です。

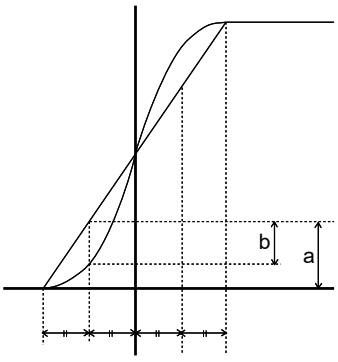
機種	操作2の設定値 (S字タイプ)	S字モーション種別	S字モーション 有効命令グループ([下表]参照)
XSEL-P/Q XSEL-RA/SA/RAX/ SAX/RAXD/SAXD	未設定、0	A	①
	1	B	①
	2	A	②(注2) (注3)
	3	B	②(注2) (注3)
XSEL-PCT/QCT	未設定、0	B(注1)	①
	1		①
	2		②(注2)
	3		②(注2)

注1 強制的にS字モーション種別はBになります。
注2 PATH命令の途中の速度変化点(ポジションつなぎ目)もS字モーション有効となります。
S字モーション有効にすると、等速性や軌跡が損なわれます。塗布など等速性や軌跡を重視する場合はS字モーション無効で使用してください。
注3 PATH、ARCH、PACH命令で動作軸にスカラ軸を含む場合、S字モーションは無効となります。

有効命令グループ	SCRV有効命令
①	MOVP、MOVL、MVPI、MVLI、JBWF、JBWN、JFWF、JFWN
②	MOVP、MOVL、MVPI、MVLI、JBWF、JBWN、JFWF、JFWN、PATH、ARCH、PACH

- S 字モーション種別 A

$$\frac{b}{a} \times 100(\%)$$



- S 字モーション種別 B
S 字モーション種別 A の制御よりも滑らかな速度パターンで動作します。(台形モーションとのかい離ピークは小さくなります。)

［例 1］ SCRV 30 S 字モーション比を 30%にします。

●OFST(オフセット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OFST	軸パターン	オフセット値	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］操作 1 で指定した軸パターンの目標値に、操作 2 のオフセット値を加算し、目標値を設定し直して動作します。
オフセットの設定単位は〔mm〕で、有効分解能は 0.001mm です。
オフセットは動作範囲内ならばマイナス値も指定できます。

（注） OFST 命令は、当該プログラム以外では無効です。OFST 設定後の移動命令には、すべてオフセット処理が行われます。オフセット処理の解除は再度 OFST 命令で 0mm を設定します。複数のプログラムで OFST を有効にするには、それぞれのプログラムで OFST 命令を実行する必要があります。
OFST 命令は、MVPI・MVTI・TMLI・TMPI 命令には無効です。

［例 1］

```
OFST    110     50      2、3 軸目(Y 軸、Z 軸)の指定位置が 50mm 加算されます。
MOVP    9               ポジション No.9 へ移動します。
OFST    110     0       オフセットを解除します。
```

［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。[例 1]を変数間接指定した場合。
110(2 進数)→ 6(10 進数)

```
LET     1       6       変数 1 に 6 を代入します。
OFST    ＊1     50
```

［例 3］

```
LET     1       30      変数 1 に 30 を代入します。
OFST    1000    ＊1     4 軸目(R 軸)の指定位置が、変数 1 の内容の 30°加算されます。
```

●DEG(円弧角度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DEG	角度	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ CIR(円移動)命令と ARC(円弧移動)命令で行う補間のための分割角度を設定します。
CIR、ARC 命令を実行すると、ここで設定した角度ごとに円を分割して通過点を計算します。
角度の設定範囲は 0～120 度までです。
角度を 0 に設定した場合、設定されたアクチュエーターの速度が出るように分割角度を自動計算します。(最大 180 度)
角度の設定単位は度で、値は小数第 1 位まで有効です。

(注) DEG 命令で角度を設定せずに CIR､ARC 命令を実行すると､｢全軸パラメーターNo.30 分割角度初期値(※)｣ に設定された初期値を使用します。
※ RSEL では対象外です。

［例 1］ DEG 10 分割角度を 10 度に設定します。

●BASE(軸ベース指定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	BASE	基準軸 No.	禁止	CP

対応機種
XSEL-JX/KX ×
XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 で指定した軸 No.を 1 軸目として順次数えていきます。
BASE 命令は PRED、PRDQ、AXST、アクチュータ制御命令、ARCH、PACH、PMVP、PMVL、ゾーン命令、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM で有効です。ただし、ゾーン範囲はパラメーターによりアクチュエーターに割付けられています。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。［GRP 命令の注意事項］を参照してください。

［例 1］
```
BASE    5           5 軸目を、1 軸と考えます。
HOME    1           5 軸が原点復帰します。
HOME    10          6 軸が原点復帰します。
```

［例 2］
```
LET     1    5      変数 1 に 5 を代入します。
BASE    ＊1         変数 1 の内容、5 軸を 1 軸と考えます。
```

以後 1～2 軸の指定で 5～6 軸が動作します。

●GRP（グループ軸設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GRP	軸パターン	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定された軸パターンのポジションデータだけを有効にします。
指定外の軸データはないものとして扱われます。
複数のプログラムが同時に動作するとき、軸を割当てる事により同一のポジションデータを有効に使う事ができます。
GRP 命令は、OFST・DFTL・DFWK・DFIF・GTTL・GTWK・GTIF 命令を除くオペランド軸パターン指定 SEL 命令または、ポジションデータを使用するサーボ動作命令、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM で有効です。
GRP 命令は、BASE 命令による軸番号変更前の状態に対して作用します。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。

［例］ どの軸を使用するかを、“1” あるいは “0”を用いて表します。

（上位） （下位）

軸 No.	8 軸	7 軸	6 軸	5 軸	4 軸	3 軸	2 軸	1 軸
使用する	1	1	1	1	1	1	1	1
使用しない	0	0	0	0	0	0	0	0

- 1 軸と 2 軸を使用する場合

2 軸
↓
000011・・・となります。（前にある 0 は必要ありません。0 をとり、11 とします。）
↑
1 軸

- 1 軸と 4 軸を使用する場合

4 軸
↓
1001・・・となります。（この場合、0 は 4 軸の位置を表すために必要です。）
↑
1 軸

●HOLD(ホールド：軸の一時停止ポート宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	HOLD	(入力ポート グローバルフラグ)	(HOLD タイプ)	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ サーボ命令実行中に、一時停止させる入力ポート・グローバルフラグの宣言を行います。
操作 1 の入力ポート・グローバルフラグへの操作により、実行中のサーボ処理は一時停止します(移動中の場合、減速停止)。
操作 1 を指定しない場合、現在の一時停止宣言を無効にします。

［HOLD タイプ］
0＝a 接点(減速停止)
1＝b 接点(減速停止)
2＝b 接点(減速停止→サーボ OFF(駆動源は遮断されない))
プログラム起動時の HOLD タイプは、0(a 接点)です。
操作 2 を指定しない場合、現在の HOLD タイプを継続します。
HOLD サーボ OFF 停止中、他タスクなどより該当軸に対しサーボ ON 命令を発行すると、下記のエラーが発生します。

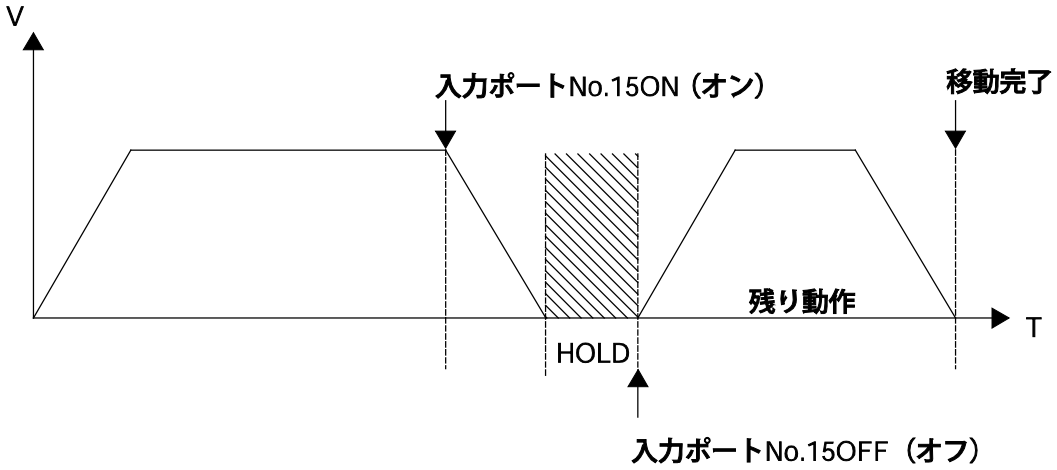
機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.44E「軸多重使用エラー」
上記以外	No.C66「軸多重使用エラー」

HOLD 停止前の状態がサーボ ON だった場合は、HOLD 解除時、システムにより自動的にサーボ ON されるため、HOLD サーボ OFF 停止中の軸に対し、サーボ ON 命令を発行しないでください。
また、HOLD サーボ OFF 停止中の軸が、外力などにより、停止位置から移動した場合、HOLD 停止前の状態が、サーボ ON ならば、HOLD 解除時、いったん元の停止位置に移動してから、動作を再開します。

(注 1) HOLD 宣言による一時停止入力ポート・グローバルフラグは、宣言したタスク(プログラム)内で使用している軸にのみ有効です。別のタスク(プログラム)で使用している軸には無効です。
(注 2) 一時停止入力ポート・グローバルフラグは SVOF 命令以外のすべてのアクティブなサーボ命令に対して有効です。(J□W□、PATH も減速停止します。)

［例 1］プログラムの先頭の行に HOLD 命令を宣言します。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
HOLD	15	0	入力ポート No.15 が ON（オン）になると減速停止します。



［例 2］HOLD 命令を同一プログラム内で複数実行した場合、最後に実行した命令が有効となります。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
HOLD	6		
HOLD	9		←これが有効となります。

●CANC(キャンセル：軸の中止完了ポート宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CANC	(入力ポート グローバルフラグ)	(CANC タイプ)	CP

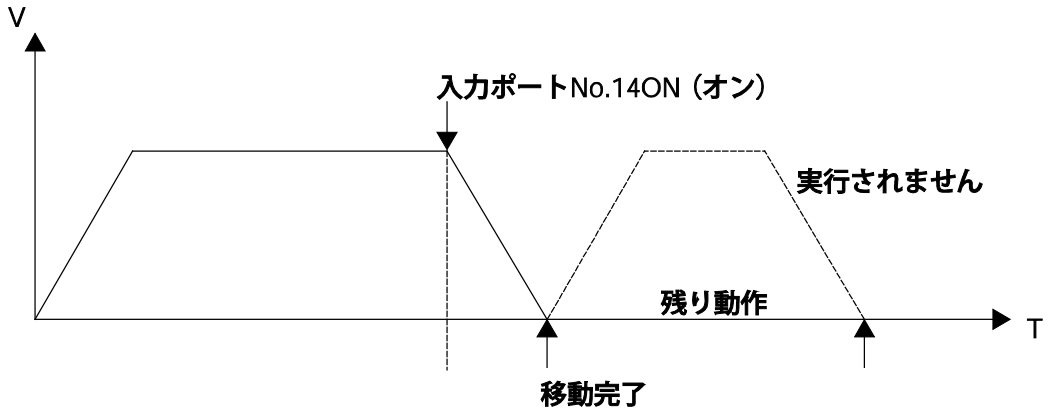
対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ サーボ命令実行中に、中止完了させる入力ポート・グローバルフラグの宣言を行います。
操作 1 の入力ポート・グローバルフラグへの操作により、実行中のサーボ処理は中止完了します(移動中の場合、減速停止後完了)。
操作 1 を指定しない場合、現在の中止完了宣言を無効にします。

［CANC タイプ］
0＝a 接点(減速停止)
1＝b 接点(減速停止)
プログラム起動時の CANC タイプは、0(a 接点)です。
操作 2 を指定しない場合、現在の CANC タイプを継続します。

(注 1) CANC 宣言による中止完了入力ポート・グローバルフラグは、宣言したタスク(プログラム)内で使用している軸にのみ有効です。別のタスク(プログラム)で使用している軸には無効です。
(注 2) 一時停止入力ポート・グローバルフラグは SVOF 命令以外のすべてのアクティブなサーボ命令に対して有効です。(PATH も減速停止します。)

［例］ CANC 14 0 プログラムの先頭の行に CANC 命令を宣言します。入力ポート No.14 が ON(オン)になると減速停止します。プログラムは次のステップに進みます。



●CLLV（衝突検知レベル設定）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CLLV	軸パターン	衝突検知レベル	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降） XSEL2-TSX/TLX

［機能］ 操作 1 指定軸パターン分の衝突検知レベル[%]を設定します。検知レベルの設定範囲は、1～400%です。

（注 1） コントローラー起動時は、軸別パラメーターNo.148「衝突検知レベル初期値」がデフォルト値です。

（注 2） CLLV 命令で衝突検知レベルを設定した後は、ソフトウェアリセット/電源オフするまで値が保持されます。

（注 3） 検知レベルの値を大きくすると感度が鈍り、小さくすると感度が敏感になります。

（注 4） 検知レベルの値を小さくすると誤検知する可能性が高くなります。値を小さくしすぎないように調整してください。

（注 5） 衝突検知機能の対応ロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
・IXA-4NNN80□□/4NSN80□□
・IXA-4NNN100□□/4NSN100□□
・IXA-4NHN10040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
・IXA-4NHN12040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
・IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
・IXA-4NSW80□□/4NSW100□□/4NHW12040
衝突検知機能が使用できないロボットで本命令を実行しても、エラーにならずに無視します。

（注 6） 同一型式のロボットでも、個体差により衝突検知レベルの設定値を変更必要な場合があります。各ロボットで動作の確認をしてください。

［例］

CLLV	1111	100	第 1～第 4 軸の衝突検知レベルを 100%に設定します。
COL	1	1111	第 1～第 4 軸で衝突検知を有効にします。
MOVP	1		ポジション No.1 へ PTP 移動します。
COL	0	1111	第 1～第 4 軸で衝突検知を無効にします。

衝突検知機能をサポートしていないロボットの軸に対して COL 1 実行時は
以下のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	No.C7A「サーボ未サポート機能エラー」
上記以外	No.4BC「未サポート機能エラー」

COL 0 実行時はエラー発生せず、無処理となります。

（注 2） コントローラー起動時は、以下のパラメーター設定がデフォルト値です。

機種	パラメーター
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	全軸共通パラメーターNo.134・232 「スカラ衝突検知機能初期値」
上記以外	ロボットパラメーターNo.134 「スカラ衝突検知機能初期値」

（注 3） COL 1 で衝突検知を有効とした後は、COL 0 で無効化するかソフトウェアリセット/電源オフするまで状態が継続します。

（注 4） COL 0 で衝突検知を無効にしても、CLLV 命令で設定された衝突検知レベルはソフトウェアリセット/電源オフするまで保持されます。

（注 5） コンプライアンス制御実行中は衝突検知を有効にできません。コンプライアンス制御実行中の軸に COL 1 実行時は以下のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	No.412「排他モード指定エラー」
上記以外	No.4BF「軸モード関連エラー」

（注 6） 先端負荷条件設定(WGHT 命令または WGT2 命令)が正しく設定されていないと、衝突を誤検知しやすくなります。正しく設定して使用してください。

```
［例］  CLLV    1111    100     第 1～第 4 軸の衝突検知レベルを 100%に設定
                                します。
        COL     1       1111    第 1～第 4 軸で衝突検知を有効にします。
        MOVP    1               ポジション No.1 へ PTP 移動します。
        COL     0       1111    第 1～第 4 軸で衝突検知を無効にします。
```

●COL（衝突検知機能有効/無効設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	COL	0 or 1	(軸パターン)	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降） XSEL2-TSX/TLX

［機能］ 衝突検知機能の有効/無効を設定します。
操作 1 に 0（衝突検知無効）/1（衝突検知有効）を指定し、操作 2 に対象軸パターンを設定します。操作 2 省略時は接続スカラロボットのすべての軸が対象です。
衝突検知時は、下記エラーが発生します。ロボットと周辺機器との衝突や接触による破損を軽減する効果が得られます。破損を 100%防止するものではありません。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	No. 4C5「衝突検出」
上記以外	No. 4B6「衝突検出」

（注 1） 衝突検知機能の対応ロボットは、以下のとおりです。
- IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
- IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
- IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
- IXA-4NNN80□□/4NSN80□□
- IXA-4NNN100□□/4NSN100□□
- IXA-4NHN10040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
- IXA-4NHN12040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
- IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
- IXA-4NSW80□□/4NSW100□□/4NHW12040

衝突検知機能をサポートしていないロボットの軸に対して COL 1 実行時は下記エラーが発生します。COL 0 実行時はエラー発生せず無処理となります。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	No.C7A「サーボ未サポート機能エラー」
上記以外	No.4BC「未サポート機能エラー」

（注 2） コントローラー起動時は、以下のパラメーター設定がデフォルト値です。

機種	パラメーター
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	全軸共通パラメーターNo.134・232 「スカラ衝突検知機能初期値」
上記以外	ロボットパラメーターNo.134 「スカラ衝突検知機能初期値」

（注 3） COL 1 で衝突検知を有効とした後は、COL 0 で無効化するかソフトウェアリセット、電源オフするまで状態が継続します。

（注 4） COL 0 で衝突検知を無効にしても、CLLV 命令で設定された衝突検知レベルはソフトウェアリセット、電源オフするまで保持されます。

（注 5） コンプライアンス制御実行中は衝突検知を有効にできません。コンプライアンス制御実行中の軸に COL 1 実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	No.412「排他モード指定エラー」
上記以外	No.4BF「軸モード関連エラー」

（注 6） 先端負荷条件設定（WGHT 命令または WGT2 命令）が正しく設定されていないと、衝突を誤検知しやすくなります。正しく設定して使用してください。

［例］

```
CLLV    1111    100     第 1～第 4 軸の衝突検知レベルを 100%に設定します。
COL     1       1111    第 1～第 4 軸で衝突検知を有効にします。
MOVP    1               ポジション No.1 へ PTP 移動します。
COL     0       1111    第 1～第 4 軸で衝突検知を無効にします。
```

●GCLX（衝突レベル最大値取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GCLX	変数 No.	軸 No.	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降） XSEL2-TSX/TLX

［機能］ 操作 1 指定変数に操作 2 指定軸 No.の衝突レベルの最大値［%単位］を格納します。
衝突検知機能有効中の衝突レベルの最大値です。

（注 1） COL 1・CLLV 命令実行時、サーボ ON 時に、衝突レベルの最大値は 0 に初期化されます。

（注 2） 衝突検知機能の対応ロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
・IXA-4NNN80□□/4NSN80□□
・IXA-4NNN100□□/4NSN100□□
・IXA-4NHN10040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
・IXA-4NHN12040（EXTR/EXTL オプション仕様は除く）
・IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
・IXA-4NSW80□□/4NSW100□□/4NHW12040
衝突検知機能未サポートロボットの軸は、常に 0 が取得されます。

［例］

```
COL     1       1111    第 1～第 4 軸で衝突検知を有効にします。
MOVP    1               ポジション No.1 へ PTP 移動します。
GCLX    201     1       変数 201 に第 1 軸の衝突レベル最大値を格納します。
GCLX    202     2       変数 202 に第 2 軸の衝突レベル最大値を格納します。
GCLX    203     3       変数 203 に第 3 軸の衝突レベル最大値を格納します。
GCLX    204     4       変数 204 に第 4 軸の衝突レベル最大値を格納します。
```

●ACMX（ACMX 加減速度指定）（直動軸専用）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ACMX	ACMX 加減速度 No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	○ (SSEL のみ)	×	×	○	○	×

［機能］ アクチュエーターの加速度、減速度を操作 1 で指定した No.の ACMX 加減速度に設定します。ACMX 命令を実行すると、ACMX 加減速度 No.1～4 に登録されている値を加速度、減速度として設定します。アクチュエーター使用条件（搬送質量、設置条件など）に合わせてあらかじめ ACMX 加減速度のパラメーターを設定しておく必要があります。

ACMX 加減速度は、以下のパラメーターで設定されます。

機種	パラメーター
RSEL	No.1：軸パラメーターNo.3～4 No.2：軸パラメーターNo.5～6 No.3：軸パラメーターNo.7～8 No.4：軸パラメーターNo.9～10
上記以外	No.1：軸別パラメーターNo.2～3 No.2：軸別パラメーターNo.4～5 No.3：軸別パラメーターNo.194～195 No.4：軸別パラメーターNo.196～197

ACMX 命令で指定した ACMX 加減速度 No.と、軸の動作方向に応じて、
実際に移動する際の加減速度は以下のように設定されます。

ACMX 加減速度 No.	移動方向	加速度	減速度
1	プラス	「ACMX＋加速度 1」設定値	「ACMX－加速度 1」設定値
	マイナス	「ACMX－加速度 1」設定値	「ACMX＋加速度 1」設定値
2	プラス	「ACMX＋加速度 2」設定値	「ACMX－加速度 2」設定値
	マイナス	「ACMX－加速度 2」設定値	「ACMX＋加速度 2」設定値
3	プラス	「ACMX＋加速度 3」設定値	「ACMX－加速度 3」設定値
	マイナス	「ACMX－加速度 3」設定値	「ACMX＋加速度 3」設定値
4	プラス	「ACMX＋加速度 4」設定値	「ACMX－加速度 4」設定値
	マイナス	「ACMX－加速度 4」設定値	「ACMX＋加速度 4」設定値

（注 1） アクチュエーターの仕様以上に加速度、減速度を設定するとエラーが発生する場合があります。また、故障や製品寿命の低下の原因となります。
（注 2） 移動命令で指定されるポジションデータに加速度、減速度が設定されている場合、そちらが優先されます。

（注 3） MOVL 命令などの CP 動作時は、各移動軸の ACMX 加減速度を超えない範囲の最大加速度、減速度で動作します。目標加減速度を一定にしたい場合は、ACC、DCL 命令、ポジションデータで加速度、減速度を指定してください。

（注 4） 連続移動系命令（PATH、PSPL など）動作に対しては ACMX 加減速度を指定しないでください。移動ポジションの方向により大きく速度低下する場合があります。ACC、DCL 命令、ポジションデータで加速度、減速度を指定してください。

（注 5） 拡張モーションコントロールボード軸移動命令に対して ACMX 加減速度を指定しないでください。エラーNo.C89「加減速度指定エラー」となります。ACC、DCL 命令、ポジションデータで加速度、減速度を指定してください。

（注 6） ACMX 命令は、直動軸専用命令です。

（注 7） RSEL では、直交座標系を指定した動作には ACMX 命令は使用できません。ACMX 加減速度を指定すると、エラーNo.4B0「加減速度指定エラー」が発生します。ACC 命令・DCL 命令で加速度・減速度を指定してください。

（注 8） 低推力直交型ロボットには、ACMX 命令は指定できません。ACC 命令・DCL 命令で加速度および減速度を指定してください。

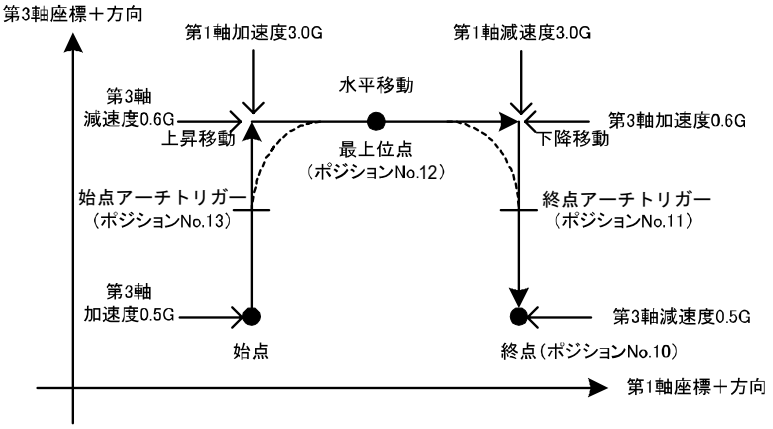
［例 1］ アーチモーション移動の場合（垂直軸が上昇/下降する）

```
VLMX                    VLMX 速度を速度設定します。
ACMX    1               No.1 の ACMX 加減速度を設定します。
ACHZ    3               第 3 軸をアーチモーション Z 軸に指定します。
ATRG    13      11
ARCH    10      12      最上位点をポジション No.12 としてポジション
                        No.10 へアーチモーション移動します。
```

・例 1 の設定

ACMX 加減速度 No.	パラメーター名称	設定例	
		第 1 軸	第 3 軸
1	ACMX＋加速度 1	300（3.0G）	50（0.5G）
	ACMX－加速度 1	300（3.0G）	60（0.6G）

・例 1 の動作（アーチモーション移動時の加減速度）



［例 2］　行き帰りで搬送質量が変わる移動の場合

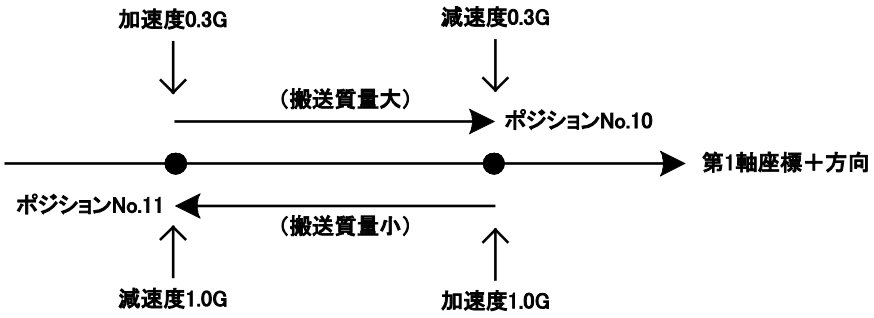
```
VLMX              VLMX 速度を速度設定します。
ACMX    1         No.1 の ACMX 加減速度を設定します。
MOVP    10        ポジション No.10 へ PTP 移動します。

ACMX    2         No.2 の ACMX 加減速度を設定します。
MOVP    11        ポジション No.11 へ PTP 移動します。
```

・例 2 の設定

ACMX 加減速度 No.	パラメーター名称	設定例
		第 1 軸
1	ACMX＋加速度 1	30（0.3G）
	ACMX－加速度 1	30（0.3G）
2	ACMX＋加速度 2	100（1.0G）
	ACMX－加速度 2	100（1.0G）

・例 2 の動作



●VLMX（直動軸専用命令・VLMX 速度指定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	VLMX	禁止	禁止	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 直動軸の移動速度を VLMX 速度（通常は最高速度）に設定します。
VLMX 命令を実行すると、下記パラメーターに登録されている値を移動速度として設定します。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.1「VLMX 速度」
上記以外	軸別パラメーターNo.29「直動軸 VLMX 速度」

（注 1） 連続ポジション移動系命令（PATH、PSPL）において、VLMX 速度を指定すると、各ポジションへの目標速度は、各軸の最大速度を超えない範囲で VLMX 速度の合成速度となります。目標速度を一定にしたい場合は、VEL 命令で、明示的に速度指定する必要があります。

（注 2） 付加軸とスカラロボットを同時に CP 動作させる場合に VLMX 速度を指定すると下記エラーが発生します。VEL 命令で速度を指定してください。

機種	エラー
XSEL-TSX/TLX	No. 456「速度指定エラー」
上記以外	No. C88「速度指定エラー」

（注 3） RSEL では、直交座標系を指定した動作には VLMX 命令は使用できません。
VLMX 速度を指定すると、エラーNo.456「速度指定エラー」が発生します。VEL 命令で速度を指定してください。

（注 4） 低推力直交型ロボットには、VLMX 命令は指定できません。VEL 命令で速度を指定してください。

［例］

```
VEL     1000
MOVP    1
MOVP    2
VLMX
MOVP    3
MOVP    4
```

この間は速度 1000mm/s になります。

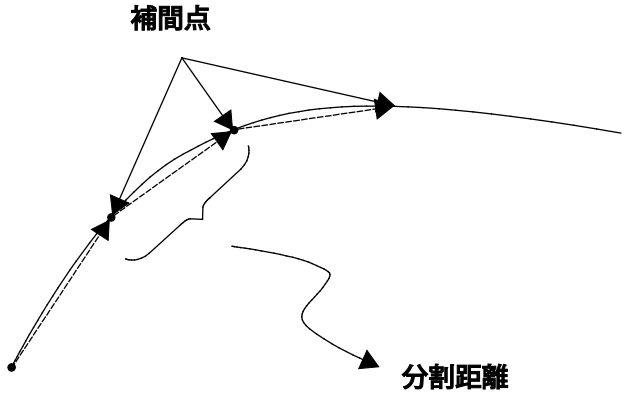
この間は速度 VLMXmm/s になります。

●DIS(スプライン移動時分割距離設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DIS	距離	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ PSPL(スプライン移動)命令で行う補間のための分割距離を設定します。
PSPL 命令を実行するとここで設定した距離ごとに通過点を計算し、これを補間点とします。
距離を 0 に設定した場合、設定されたアクチュエーターの速度が出るように分割距離を自動計算します。
距離の入力単位は〔mm〕です。



(注) DIS 命令で距離を設定せずに PSPL 命令を実行すると、下記パラメーター に登録された初期値を使用します。

機種	エラー
RSEL	「MC 共通パラメーターNo.6 分割距離初期値」
上記以外	「全軸パラメーターNo.31 分割距離初期値」

［例］ DIS 10 分離距離を 10mm に設定します。

●POTP（PATH 出力タイプ設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	POTP	0 or 1	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

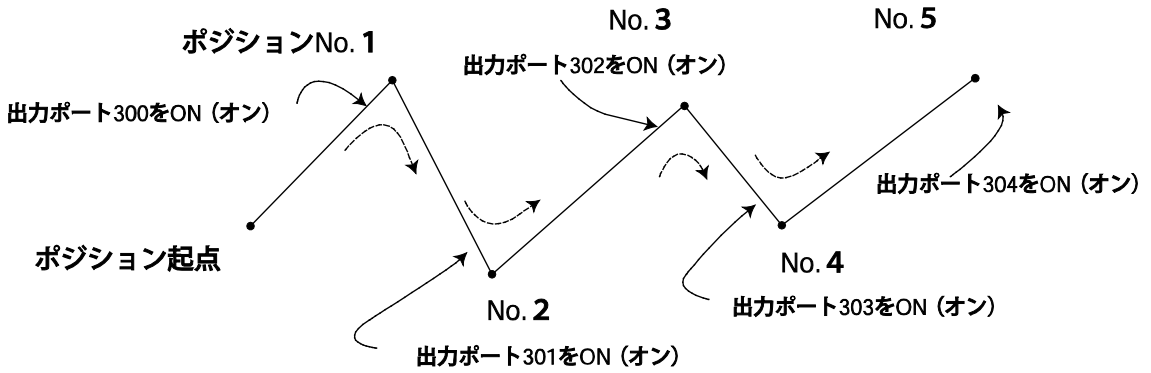
［機能］ PATH、PSPL 命令実行時の出力部出力タイプを設定します。
PATH、PSPL 命令を実行したときの出力部の操作は POTP 命令の設定により以下のようになります。

①POTP ［操作 1］＝0 設定（動作完了 ON）
動作完了により出力部の出力ポートまたはフラグを ON（オン）します。

②POTP ［操作 1］＝1 を設定（ポジション接近インクリメント出力、最終のみ動作完了 ON）
PATH、PSPL 命令で動作中、指定されるポジションに接近する度に出力部で指定される出力ポートまたはフラグの No.をインクリメントして順次 ON（オン）します。
ただし、最終ポジションのみ、動作完了で ON します。シーケンス制御の目安として使用してください。

（注 1） POTP 設定を実行しない初期状態では POTP＝0 に設定されています。
（注 2） POTP＝1 時、ポジションに有効なデータがない場合、出力 No.はインクリメントされますが、該当出力に対する操作は行われません。（PATH、PSPL 命令の操作 1、操作 2 ポジション No.の大小に関わらず出力 No.はインクリメントされます。）

［例］
```
POTP    1
PATH    1    5    300
```
開始ポジションからポジション No.1～No.5 までのパス移動を行いながら、指定ポジション接近時、出力ポート No.300～304 を順次 ON（オン）する。

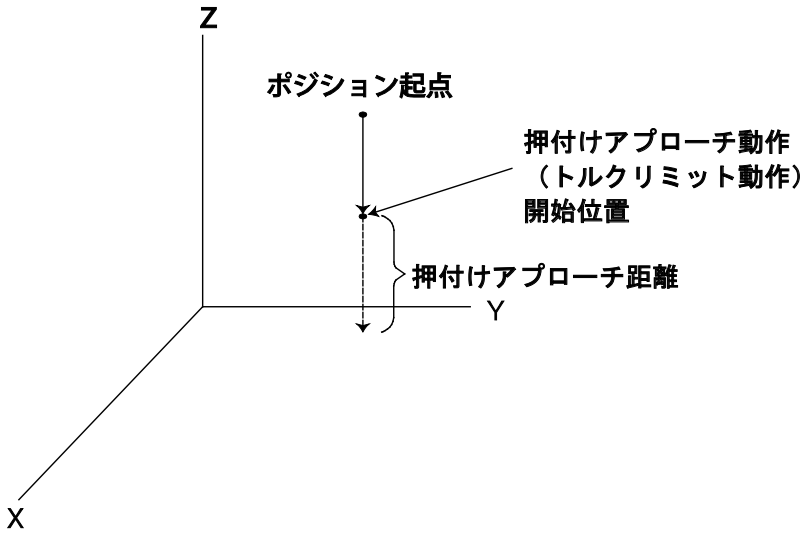


●PAPR(押付けアプローチ距離・速度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPR	距離	速度	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ PUSH 命令を実行する時の動作の設定を行います。
操作 1 は、押付けアプローチ動作(トルクリミット動作)を行う距離(押付けアプローチ距離)を設定します。操作 2 は、押付けアプローチ動作(トルクリミット動作)の速度(押付けアプローチ速度)を設定します。
操作 1 の押付けアプローチ距離(入力単位 mm)は小数第 3 位まで有効です。操作 2 の速度(入力単位 mm/s)は、小数点以下は無効となります。



［例］
```
PAPR    100    30
MOVP    10
PUSH    11
```
PUSH 命令時の押付けアプローチ距離を 100mm、押付けアプローチ速度を 30mm/s に設定します。

(注) OVRD 命令使用時の押付けアプローチ速度は、下限速度 1mm/s でクランプされます。(下限速度は、確実な押付け動作を保証するものではありません。低速押付けアプローチ時、機械特性による影響などを考慮し、実機での確認が必要です。)

●QRTN(クイックリターンモード設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	QRTN	0 or 1	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
○	○	○	○	×	×	×	○ (V1.10 以降)	○	○	○ (PC、PG 限定)	○	○	○

［機能］ クイックリターンモードの設定・解除を行います。

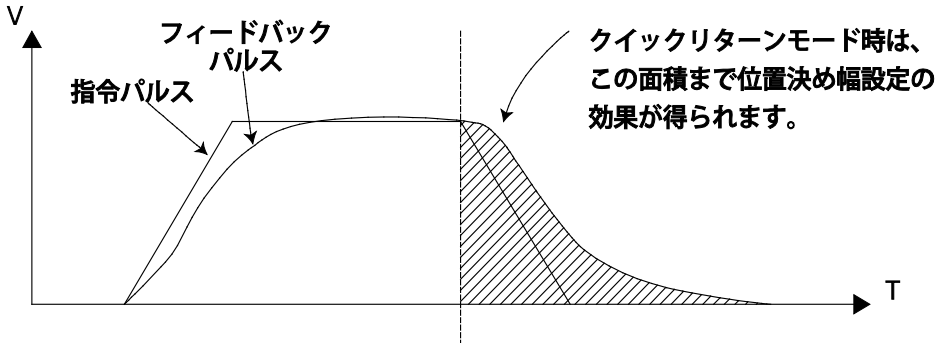
①QRTN［操作 1］＝0 を設定［通常モード］

全指令パルス送出かつ位置決め幅内で位置決め完了とみなします。

※クイックリターンモード減速指令中の場合は、全指令パルス出力完了を待ちます。

②QRTN［操作 1］＝1 を設定［クイックリターンモード］

［正常減速指令中(停止指令などによる減速除く)または、全指令パルス送出］かつ、位置決め幅内で位置決め完了とみなします。PBND 命令と併用して、減速中にほかの処理を行いたい場合に使用します。



(注 1) クイックリターンモードはプログラム終了で解除されます。(PBND 命令による位置決め幅は解除されません。)

(注 2) クイックリターンモード中に 1 度でも使用した軸は QRTN＝0(通常モード)設定するか、またはプログラム終了まで、そのプログラムで使用権を開放しません。よって他のプログラムからその軸を使用すると下記エラーが発生します。

［例］

```
:
QRTN    1       クイックリターンモード 1 設定
MOVP    1       ポジション 1 へ移動
QRTN    0       クイックリターンモード 1 無効
EXIT            プログラム終了
```

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No. 44E「軸多重使用エラー」
上記以外	No. C66「軸多重使用エラー」

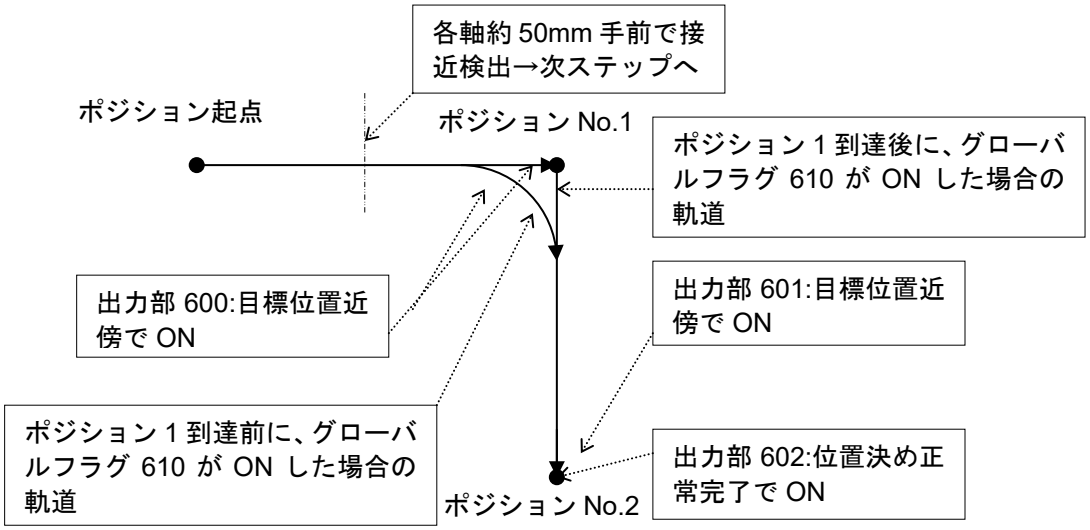
（注 3） クイックリターンモードにおいて、正常減速中にコマンドからリターンした場合の次の位置決めは、前位置決めの全指令パルス送出後に開始されます。よって単純な往復運動などで、クイックリターンモードの効果を測定すると完了チェック回数の増加分タクトは長くなります。あくまでも、減速中にほかの処理と重ねることによりタクトを短縮したい場合に使用します。
（注 4） クイックリターンモードは非常にイレギュラーな処理です。よって必要部での処理重ね合わせ終了後には必ず通常モードに戻してください。
（注 5） 押付け移動命令・円弧補間命令には使用できません。
（注 6） スカラロボットを含む CP 動作と直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットの直交座標指定 CP 動作の場合は、無効となります。

③クイックリターンモード 2（接近検出リターン目標位置追加モード）
※X-SEL-J/K 限定

- MOVP･MOVL･PATH（最終ポジション移動）命令実行時、該当命令による全使用軸定常位置決め中、NBND 命令で設定された接近距離到達（もしくは、全指令パルス送出、かつ、位置決め幅到達）で接近検出とみなし、命令から復帰（クイックリターン）、次ステップ SEL 命令を実行します。
  NBND・PEND 命令と併用して、位置決め中にほかの処理を行いたい場合や、目標位置追加・継続動作を行いたい場合に設定します。
- クイックリターンモード 2 時のクイックリターン移動中に、再度、MOVP・MOVL・PATH 命令を実行すると、目標位置を追加、継続動作を行います。

［例］

```
  :
QRTN    2                   クイックリターンモード 2 設定
NBND    11    50            1~2 軸接近距離 50mm 設定
MOVL    1           600     ポジション 1（1・2 軸）へ移動
                            （各軸約 50mm 手前で次ステップへ）
WTON    610                 ポジション 2 移動許可（610）待ち
MOVL    2           601     ポジション 2（3 軸）へ移動
PEND                602     全使用軸動作終了待ち
QRTN    0                   クイックリターンモード 0 設定
  :
```



※MOVP・MOVL・PATH 命令以外に対しては無効です。
（CIR2・ARC2・ARCC・ARCD・CIRS・ARCS・CIR・ARC・PSPL・MVPI・MVLI 命令については、起点を正確に把握して使用しないと想定外の軌道になり危険なため、「エラーNo. B24 クイックリターンモードエラー」（命令実行不可）としています。）

※NBND 命令による接近距離は、接近検出クイックリターン後の次ステップ以後処理時間（命令種類やステップ数等により異なる）に対する余裕を考慮して設定する必要があります（精密な処理を目的としていません）。

※目標位置追加時の移動命令接続部挙動（新移動命令処理が間に合う場合）
前移動命令（クイックリターン）、新移動命令のどちらかが MOVP 命令の場合、前移動命令最遅延軸減速開始と同時に新移動命令目標位置への移動を開始します。
MOVP 命令が含まれない場合（MOVL・PATH 命令組合せ）は、通常の PATH 命令同等の動作接続になります。

※クイックリターンモード 2 中の MOVP・MOVL・PATH 命令出力部は、目標位置近傍（NBND 命令設定値とは無関係）で ON します（動作完了ではありません）。動作完了（位置決め正常完了）は PEND 命令出力部で確認してください。

※クイックリターンモード 2 中の MOVP 命令動作に対して、次の内容は、全使用軸に作用します（個別軸指定しても全使用軸に作用します）。
STOP 命令含むすべての停止処理
CHVL 命令による速度チェンジ

※クイックリターンモード 2 から、直接、クイックリターンモード 1 へ遷移を試みると、「エラーNo. B24 クイックリターンモードエラー」となります。

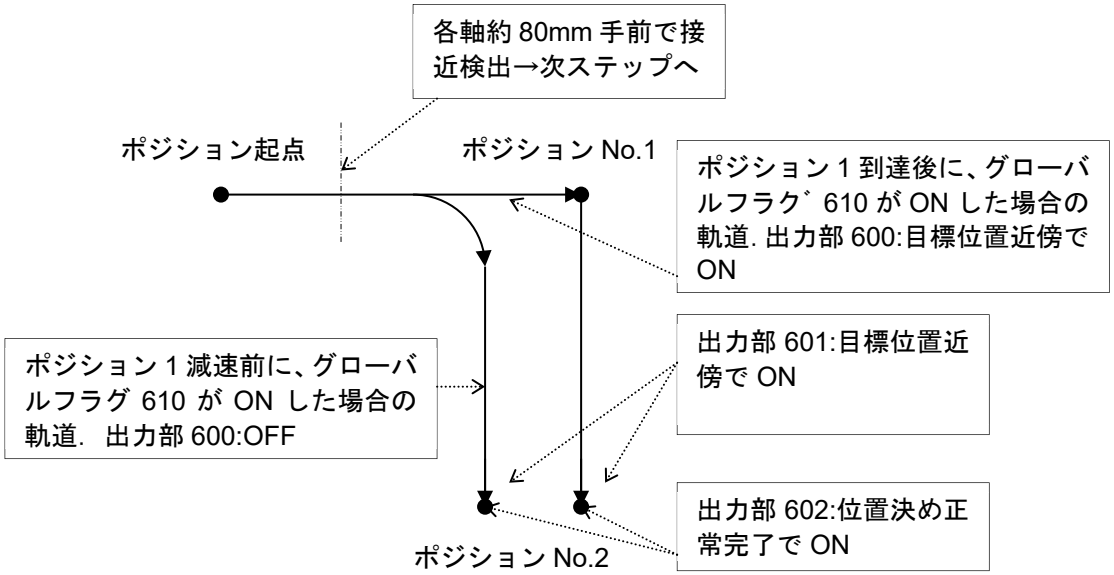
※クイックリターンモード 2 対応ソフトウェアバージョン
コントローラーメインアプリ部:Ver.1.04 以降
（フラッシュ ROM8Mbit 版除く）
パソコン専用ティーチングソフト:V.7.2.3.0 以降
ティーチングボックス:
IA-T-X（D）V.1.44 以降
SEL-T（D）V.1.02 以降
TB-01（D） 初版以降
TB-02（D） 初版以降
TB-03 初版以降

④クイックリターンモード 3(接近検出リターン目標位置変更モード)
※X-SEL-J/K 限定

- MOVP・MOVL・PATH(最終ポジション移動)命令実行時、該当命令による全使用軸定常位置決め中、NBND 命令で設定された接近距離到達(もしくは、全指令パルス送出、かつ、位置決め幅到達)で接近検出とみなし、命令から復帰(クイックリターン)、次ステップ SEL 命令を実行します。
  NBND・PEND 命令と併用して、位置決め中にほかの処理を行いたい場合や、停止せず目標位置変更動作を行いたい場合に設定します。
- クイックリターンモード 3 時のクイックリターン移動中に、再度、MOVP・MOVL・PATH 命令を実行すると、停止せず目標位置変更動作(前目標位置移動減速停止打切り開始、新目標位置へ移動開始)を行います。

[例]

```
:
QRTN    3                   クイックリターンモード 3 設定
NBND    11    80            1~2 軸接近距離 80mm 設定
MOVL    1           600     ポジション 1(1・2 軸)へ移動
                            (各軸約 80mm 手前で次ステップへ)
WTON    610                 ポジション 2 移動許可(610)待ち
MOVL    2           601     ポジション 2(3 軸)へ移動
PEND                602     全使用軸動作終了待ち
QRTN    0                   クイックリターンモード 0 設定
:
```



※MOVP・MOVL・PATH 命令以外に対しては無効です。
(CIR2・ARC2・ARCC・ARCD・CIRS・ARCS・CIR・ARC・PSPL・MVPI・MVLI 命令については、起点を正確に把握して使用しないと想定外の軌道になり危険なため、「エラーNo. B24 クイックリターンモードエラー」(命令実行不可)としています。)

※NBND 命令による接近距離は、接近検出クイックリターン後の次ステップ以後処理時間(命令種類やステップ数等により異なる)に対する余裕を考慮して設定する必要があります(精密な処理を目的としていません)。

※目標位置変更時の移動命令接続部挙動
前移動命令強制減速停止打切り開始とほぼ同時(目標位置再計算処理時間分遅延有り)に新移動命令目標位置への移動を開始します。

※クイックリターンモード 3 中の MOVP・MOVL・PATH 命令出力部は、目標位置近傍(NBND 命令設定値とは無関係)で ON します(動作完了ではありません)。
動作完了(位置決め正常完了)は PEND 命令出力部で確認してください。
ただし、正常減速開始前(加速中・等速中)に変更された目標位置(強制減速停止打切り)の出力部、および、目標位置変更強制減速時 S 字モーションは無効となります。

※クイックリターンモード 3 中の MOVP 命令動作に対して、次の内容は、全使用軸に作用します(個別軸指定しても全使用軸に作用します)。
STOP 命令含むすべての停止処理
CHVL 命令による速度チェンジ

※クイックリターンモード 3 から、直接、クイックリターンモード 1 へ遷移を試みると、「エラーNo. B24 クイックリターンモードエラー」となります。

※クイックリターンモード 3 対応ソフトウェアバージョン
コントローラーメインアプリ部:Ver.1.04 以降
(フラッシュ ROM8Mbit 版除く)
パソコン専用ティーチングソフト:V.7.2.3.0 以降
ティーチングボックス:
IA-T-X(D) V.1.44 以降
SEL-T(D) V.1.02 以降
TB-01(D) 初版以降
TB-02(D) 初版以降
TB-03 初版以降

(注 1) SEL 移動命令からクイックリターンした場合、命令から復帰後もそのプログラムで軸使用権を開放しません。よってほかのプログラムからその軸を使用すると「エラーNo.C66 軸多重使用エラー」となります。軸使用権を開放するには、クイックリターンモード 0(通常モード=クイックリターンモード解除)を設定してください。
(注 2) クイックリターンモード 1~3 はプログラム終了で解除されます(NBND 命令による接近距離、PBND 命令による位置決め幅は解除されません)。
(注 3) クイックリターン必要部での処理重ね合わせ終了後は、必ず、クイックリターンモード 0(通常モード=クイックリターンモード解除)に戻してください。
(注 4) 必ず、[5.3 命令語の説明“NBND、PEND”]の説明も参照してください。

●DFTL（ツール座標系定義）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DFTL	ツール座標系 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 で指定したツール座標系 No.のオフセット量に、操作 2 で指定したポジション No.の値をセットします。操作 2 のポジション No.に値が入力されていない軸は、オフセット量に 0 がセットされます。
XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、1 台のスカラ軸分の全ポジションデータが無効な場合、ツール座標系オフセット量にはデータが設定されず、DFTL 実行前のデータが保持されます。
スカラロボットの場合、スカラロボットの軸数に関係なく、4 軸分のポジションデータをツール座標系オフセット量データにセットします。
ツール座標系データセット元のポジションは、移動目標位置とは共用せず、ツール座標セット専用データとして使用することを推奨します。
3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加直動軸が接続されている場合、DFTL でツール座標系にセットするポジションデータの Axis4 は、付加直動軸の目標位置ではありません。
MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）の設定値に関わらず、Axis1 のデータから順にツール座標系オフセット量 X、Y、Z、R にセットされます。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット用の機能です。
また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニットの軸用機能です。

（注 2） ツール座標系 No.＝0 はツールオフセットなしとして、システム予約されているため、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No. 47B「座標系 No.エラー」
上記以外	No. B71「座標系 No.エラー」

（注 3） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 4） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

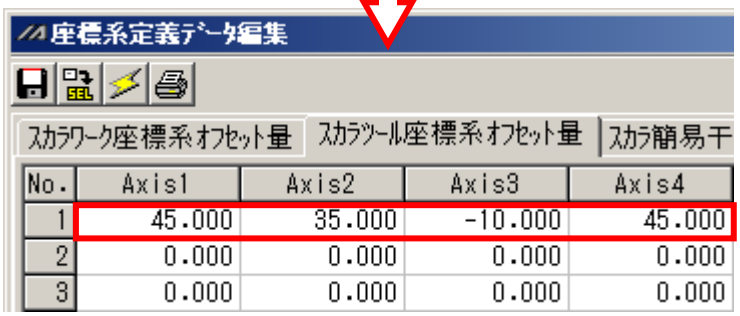
（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF､TTA でパソコン専用ティーチングソフトを使用し､ポジション編集画面を開いた場合、通常は、全軸パラメーターNo.1「有効軸パターン」で有効に設定された軸のデータだけが表示されます。
しかし、パソコン専用ティーチングソフトの環境設定画面の設定で、常に全 4 軸のポシションデータを表示し編集することが可能になります。
詳細については、[XSEL パソコン専用ティーチングソフト取扱説明書]を参照
環境設定画面で、上の設定を行うことにより、R 軸オフセット量に対応する 4 軸目のポジションデータをポジション編集画面から参照、編集することができます。
（なお､PPUT 命令や PGET 命令によるポジションデータの操作については､パラメーターの設定値やパソコン専用ティーチングソフトの設定に関わらず、常に、全 4 軸の参照、編集が可能になります。）

（注 6） RSEL では、直交型 6 軸ロボットの直交座標系機能不使用時は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

（注 7） RSEL では、操作 2 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

[XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RAX/SAX、XSEL2-TSX/TLX：スカラ 1 台接続]
[例]　　DFTL　　1　　150

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)								



［XSEL-RXD/SXD/RAXD/SAXD：スカラ 2 台接続］

［例 1］　DFTL　1　150

以下のようなポジションデータで上記命令を実行すると、
スカラ軸（1～4 軸）は Axis1～4 のポジションデータが有効であるので、ツール座標系 No.1 の Axis1～4 にデータがセットされます。スカラ軸（5～8 軸）は Axis5～8 のポジションデータはすべて無効であるため、ツール座標系 No.1 の Axis5～8 は変更されません。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)								

座標系定義データ編集

スカラワーク座標系オフセット量 | スカラツール座標系オフセット量 | スカラ簡易干渉チェックゾーン定義座標

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
1	45.000	35.000	-10.000	45.000	45.000	35.000	-10.000	45.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

［例 2］　DFTL　2　152

以下のようなポジションデータで上記命令を実行すると、
スカラ軸（1～4 軸）、スカラ軸（5～8 軸）は Axis1～4、Axis5～8 のいずれかのポジションデータが有効であるため、ツール座標系 No.2 の Axis1～8 にデータがセットされます。
ただし、ポジションデータが無効軸の Axis1～2、7～8 には 0 がセットされます。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)			-10.000	45.000	45.000	35.000		

座標系定義データ編集

スカラワーク座標系オフセット量 | スカラツール座標系オフセット量 | スカラ簡易干渉チェックゾーン定義座標

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
1	45.000	35.000	-10.000	45.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-10.000	45.000	45.000	35.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

●SLTL（ツール座標系選択）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SLTL	ツール座標系 No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 をツール座標系選択 No.にセットします。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット用の機能です。
また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニットの軸用機能です。

（注 2） システム内で直近に宣言された選択 No.が有効になります。
選択したツール座標系 No.は、プログラム終了後も、また、システムメモリーバックアップバッテリー装着時(注 6)は、電源再投入後も有効です。

（注 3） ツール座標系選択 No.は、ロボット 1 台に付き一つ存在します。

（注 4） パソコン専用ティーチングソフト・ティーチングボックスから座標系選択 No.を変更した場合の戻し忘れによるトラブルを未然に防ぐため、プログラム内で SLTL を明示的に宣言してください。
（ツール座標系を使用しない場合、SLTL 0）

（注 5） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効（GRP 11111111 と等価）になっています。

（注 6） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX、MSEL コントローラー、TTA、RSEL は、バッテリーを使用せずツール座標系 No.を保持します。

（注 7） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

（注 8） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、ツール座標系が無効な軸グループを指定した場合、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

・XSEL-RX/SX/RXD/SXD，XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD 以外の場合
［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
SLTL	1		ツール座標系を No.1 に変更します。

・XSEL-RX/SX/RXD/SXD，XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合
［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
GRP	1111		第 1～4 軸を有効にします。
SLTL	1		スカラロボット（第 1～4 軸）の選択ツール座標系を No.1 に変更します。

［例 2］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
GRP	11111111		第 1～8 軸を有効にします。
SLTL	2		スカラロボット（第 1～4 軸）とスカラロボット（第 5～8 軸）の選択ツール座標系を No.2 に変更します。

※ MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

●GTTL（ツール座標系定義データ取得）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GTTL	ツール座標系 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 で指定したツール座標系 No.のオフセット量を、操作 2 で指定したポジション No.に値をセットします。ツール座標系 No.のオフセット量に入っているすべての値がセットされます。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット用の機能です。
また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニット用の機能です。

（注 2） 命令実行時、付加軸のポジションデータは消去されます。

（注 3） ツール座標系 No.＝0 はツールオフセットなしとしてシステム予約されているため、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No. 47B「座標系 No.エラー」
上記以外	No. B71「座標系 No.エラー」

（注 4） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF､TTA でパソコン専用ティーチングソフトを使用し､ポジション編集画面を開いた場合、通常は、全軸パラメーターNo.1「有効軸パターン」で有効に設定された軸のデータだけが表示されます。
しかし、パソコン専用ティーチングソフトの環境設定画面の設定で、常に全 4 軸のポシションデータを表示し編集することが可能になります。
環境設定画面で、上の設定を行うことにより、R 軸オフセット量に対応する 4 軸目のポジションデータをポジション編集画面から参照、編集することができます。
（なお､PPUT 命令や PGET 命令によるポジションデータの操作については､パラメーターの設定値やパソコン専用ティーチングソフトの設定に関わらず、常に、全 4 軸の参照、編集が可能になります。）

（注 7） スカラロボットの場合、ポジションデータには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分のツール座標系オフセット量データがセットされます。
ツール座標系取得先のポジションは、移動目標位置とは共用せず、ツール座標取得専用データとして使用することを推奨します。

（注 8） 3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加直動軸が接続されている場合、GTTL 命令実行により、ポジションデータの Axis4 にツール座標系 R 軸オフセット量が書込まれます。

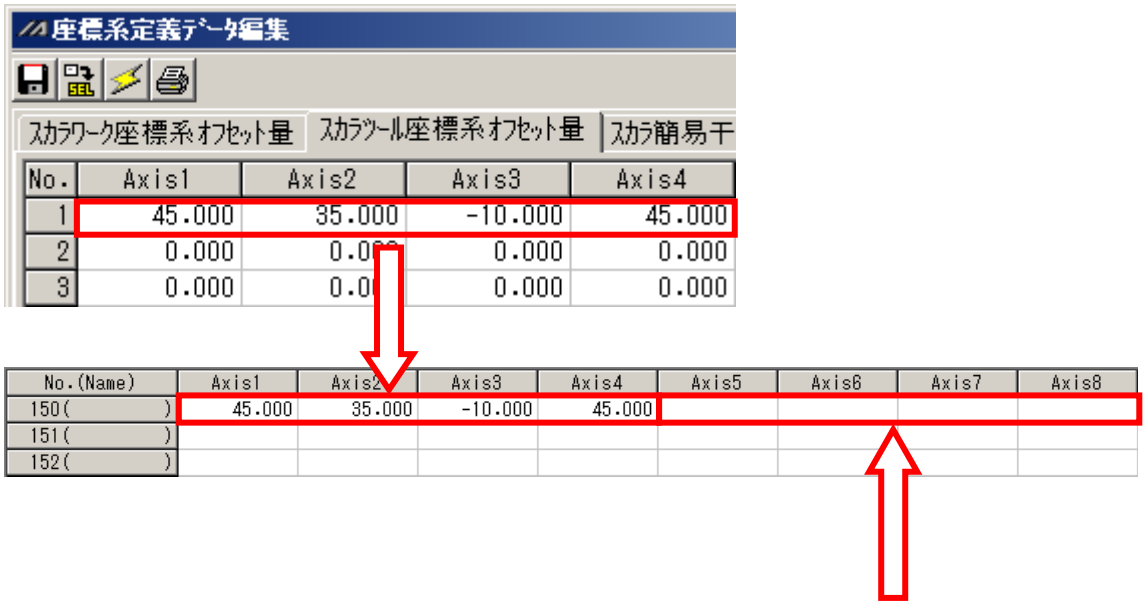
（注 9） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）の設定値に関わらず、Axis1 のデータから順にツール座標系オフセット量 X、Y、Z、R にセットされます。

（注 10） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、ツール座標系が無効な軸グループを指定した場合、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

※ MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフト：Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

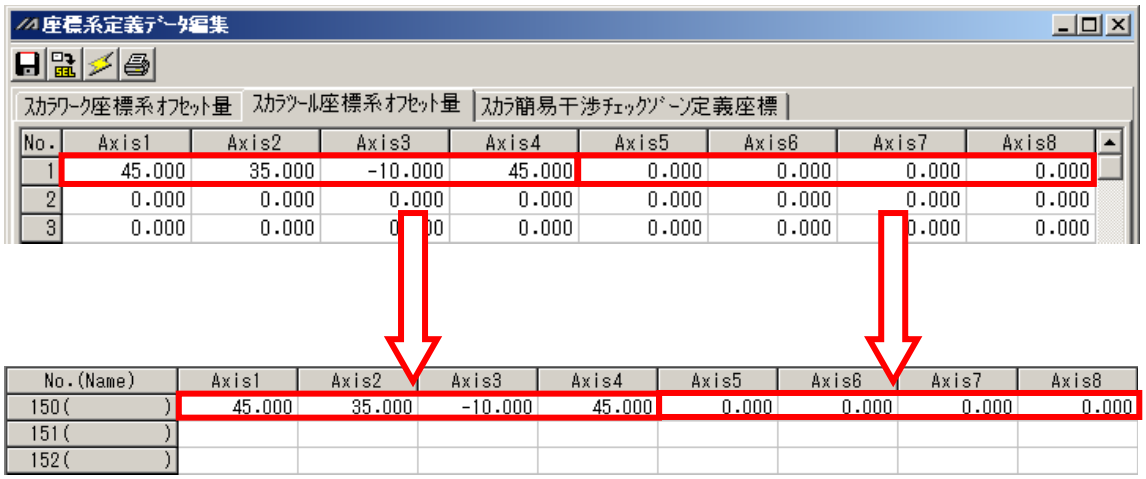
［例］　　GTTL　　1　　150

・XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RAX/SAX、XSEL2-TSX/TLX：スカラ 1 台接続



GTTL 命令実行前のデータは消去されます。

・XSEL-RXD/SXD/RAXD/SAXD：スカラ 2 台接続



●DFWK（ワーク座標系定義）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DFWK	ワーク座標系 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 で指定したワーク座標系 No.のオフセット量に、操作 2 で指定したポジション No.の値をセットします。操作 2 のポジション No.に値が入力されていない軸は、オフセット量に 0 がセットされます。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用の機能です。また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニット用の機能です。

（注 2） ワーク座標系 No.＝0 はベース座標系としてシステム予約されているため、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No. 47B「座標系 No.エラー」
上記以外	No. B71「座標系 No.エラー」

（注 3） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 4） スカラロボットでは、ワーク座標系オフセット量データには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分のポジションデータがセットされます。
ワーク座標系データセット元のポジションは、移動目標位置とは共用せず、ワーク座標セット専用データとして使用することを推奨します。

（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸共通パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF､TTA でパソコン専用ティーチングソフトを使用し､ポジション編集画面を開いた場合、通常は、全軸共通パラメーターNo.1「有効軸パターン」で有効に設定された軸のデータだけが表示されます。
しかし、パソコン専用ティーチングソフトの環境設定画面の設定で、常に全 4 軸のポシションデータを表示し編集することが可能になります。
環境設定画面で、上の設定を行うことにより、R 軸オフセット量に対応する 4 軸目のポジションデータをポジション編集画面から参照、編集することができます。
（なお､PPUT 命令や PGET 命令によるポジションデータの操作については､パラメーターの設定値やパソコン専用ティーチングソフトの設定に関わらず、常に、全 4 軸の参照、編集が可能になります。）

（注 7） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、1 台のスカラロボット分の全ポジションデータが無効な場合、ツール座標系オフセット量にはデータが設定されず、DFWK 実行前のデータが保持されます。

（注 8） 3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加軸が接続されている場合、DFWK でツール座標系にセットするポジションデータの Axis4 は、付加軸の目標位置ではありません。

（注 9） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）の設定値に関わらず、Axis1 のデータから順にツール座標系オフセット量 X、Y、Z、R にセットされます。

（注 10） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、ワーク座標系が無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

（注 11） この命令に対して GRP 命令は無効です。

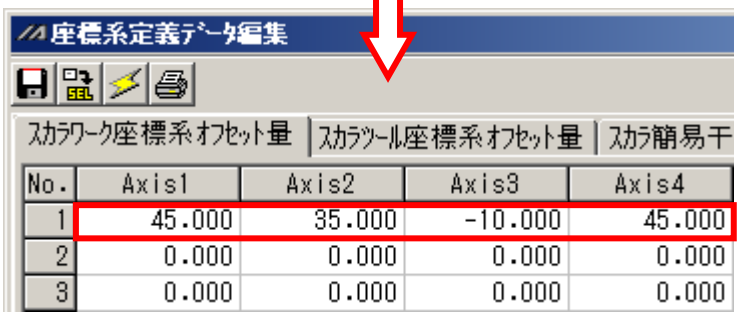
（注 12） RSEL では、操作 2 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

※ MSEL-PC/PG/PCF/PGF､TTA は､パソコン専用ティーチングソフト：Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

［例 1］　DFWK　1　150

・XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RAX/SAX、XSEL2-TSX/TLX：スカラ 1 台接続の場合

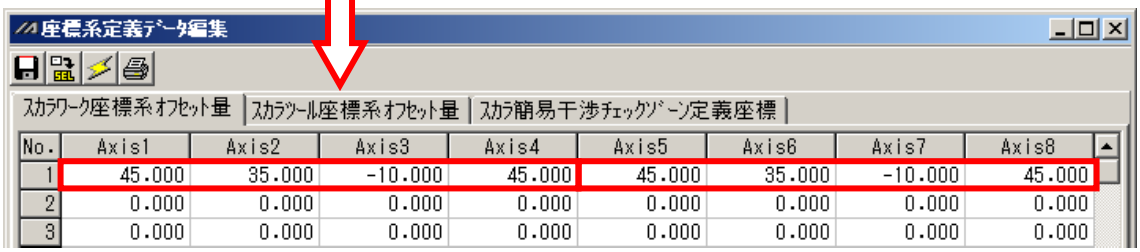
No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)								



・XSEL-RXD/SXD/RAXD/SAXD：スカラ 2 台接続の場合

スカラロボット（1～4 軸）は Axis1～4 のポジションデータが有効であるので、ワーク座標系 No.1 の Axis1～4 にデータがセットされます。しかし、スカラロボット（5～8 軸）は Axis5～8 のポジションデータはすべて無効であるため、ワーク座標系 No.1 の Axis5～8 は変更されません。

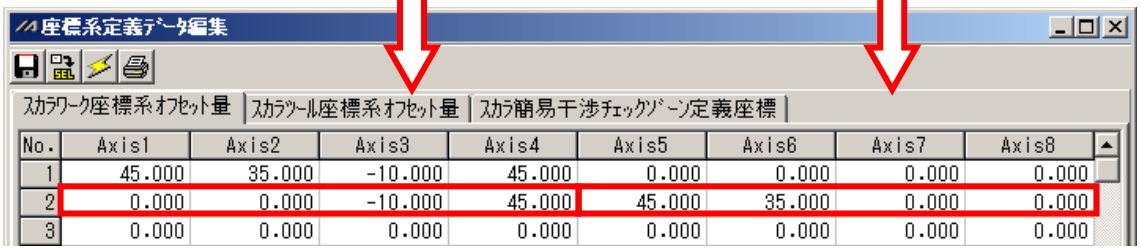
No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)								



［例 2］　DFWK　2　152

XSEL-RXD/SXD/RAXD/SAXD で以下のようなポジションデータで上記命令を実行すると、スカラロボット（1～4 軸）、スカラロボット（5～8 軸）は Axis1～4、Axis5～8 のいずれかのポジションデータが有効であるため、ワーク座標系 No.2 の Axis1～8 にデータがセットされます。ただし、ポジションデータが無効軸の Axis1～2、7～8 には 0 がセットされます。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
150(　　)	45.000	35.000	-10.000	45.000				
151(　　)								
152(　　)			-10.000	45.000	45.000	35.000		



No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Axis5	Axis6	Axis7	Axis8
1	45.000	35.000	-10.000	45.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	-10.000	45.000	45.000	35.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

●SLWK（ワーク座標系選択）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SLWK	ワーク座標系 No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 をワーク座標系選択 No.にセットします。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット用の機能です。
また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニットの軸用機能です。

（注 2） システム内で直近に宣言された選択 No.が有効になります。
選択したワーク座標系 No.は、プログラム終了後も、また、システムメモリーバックアップバッテリー装着時(注 6)は、電源再投入後も有効です。

（注 3） ワーク座標系選択 No.は、ロボット 1 台につき一つ存在します。

（注 4） パソコン専用ティーチングソフト・ティーチングボックスから座標系選択 No.を変更した場合の戻し忘れによるトラブルを未然に防ぐため、プログラム内で SLWK を明示的に宣言してください。
（ワーク座標系を使用しない場合、SLWK　0）。

（注 5） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラロボットすべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効（GRP 11111111 と等価）になっています。

（注 6） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX、MSEL コントローラー、TTA、RSEL は、バッテリーを使用せずツール座標系 No.を保持します。

（注 7） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

（注 8） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、ワーク座標系が無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

・XSEL-RX/SX/RXD/SXD，XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD 以外の場合
［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
SLWK	1		ワーク座標系を No.1 に変更します。

・XSEL-RX/SX/RXD/SXD，XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合
［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
GRP	1111		第 1～4 軸を有効にします。
SLWK	1		スカラロボット（第 1～4 軸）の選択ワーク座標系を No.1 に変更します。

［例 2］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
GRP	11111111		第 1～8 軸を有効にします。
SLWK	2		スカラロボット（第 1～4 軸）とスカラロボット（第 5～8 軸）の選択ワーク座標系を No.2 に変更します。

※ MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

●GTWK（ワーク座標系定義データ取得）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GTWK	ワーク座標系 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 で指定されるワーク座標系オフセット量データを、操作 2 のポジションデータにセットします。ポジションデータには、全軸分のワーク座標系オフセット量データがセットされます。

（注 1） ツール・ワーク座標系は、スカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用の機能です。また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニットの軸用機能です。

（注 2） 命令実行時、付加軸のポジションデータは消去されます。

（注 3） ワーク座標系 No.＝0 はベース座標系としてシステム予約されているため、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No. 47B「座標系 No.エラー」
上記以外	No. B71「座標系 No.エラー」

（注 4） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）が無効の 0 設定の場合に、この命令を実行すると「エラーNo.B71 座標系 No.エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF､TTA でパソコン専用ティーチングソフトを使用し､ポジション編集画面を開いた場合、通常は、全軸共通パラメーターNo.1「有効軸パターン」で有効に設定された軸のデータだけが表示されます。
しかし、パソコン専用ティーチングソフトの環境設定画面の設定で、常に全 4 軸のポシションデータを表示し編集することが可能になります。
環境設定画面で、上の設定を行うことにより、R 軸オフセット量に対応する 4 軸目のポジションデータをポジション編集画面から参照、編集することができます。
（なお､PPUT 命令や PGET 命令によるポジションデータの操作については､パラメーターの設定値やパソコン専用ティーチングソフトの設定に関わらず、常に、全 4 軸の参照、編集が可能になります。）

（注 7） スカラロボットの場合、ポジションデータには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分のワーク座標系オフセット量データがセットされます。
ワーク座標系取得先のポジションは、移動目標位置とは共用せず、ツール座標取得専用データとして使用することを推奨します。

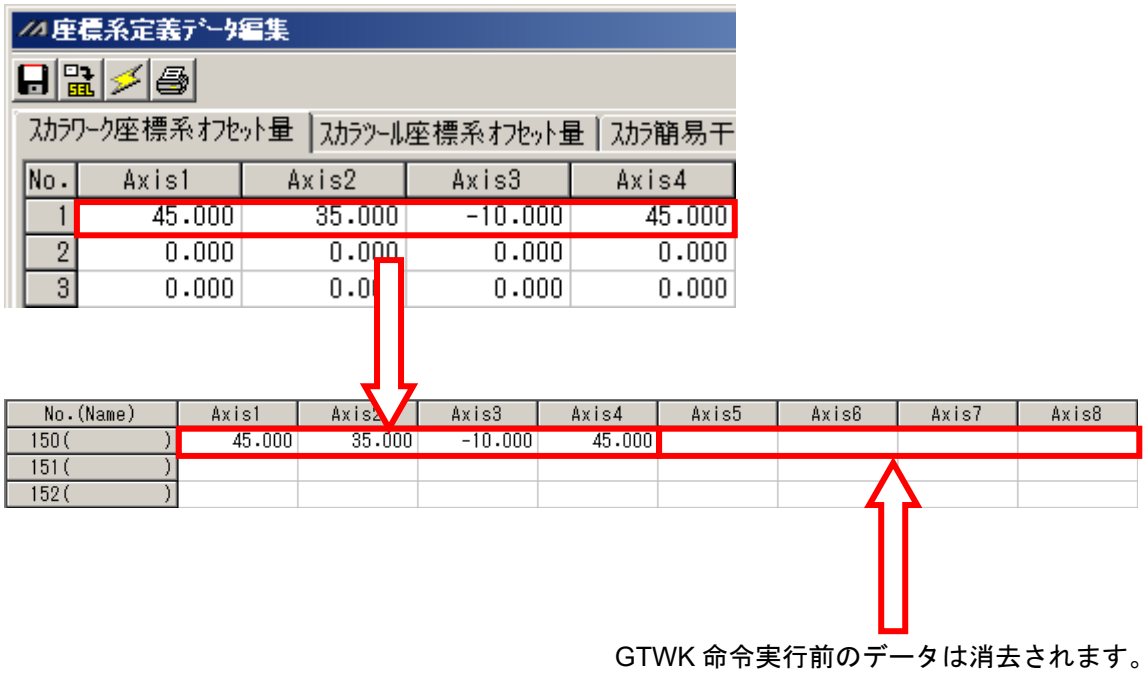
（注 8） 3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加軸が接続されている場合、GTWK 命令実行により､ポジションデータの Axis4 にワーク座標系 R 軸オフセット量が書込まれます。

（注 9） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、座標系定義 1 構成軸設定（全軸共通パラメーターNo.56）の設定値に関わらず、Axis1 のデータから順にツール座標系オフセット量 X、Y、Z、R にセットされます。

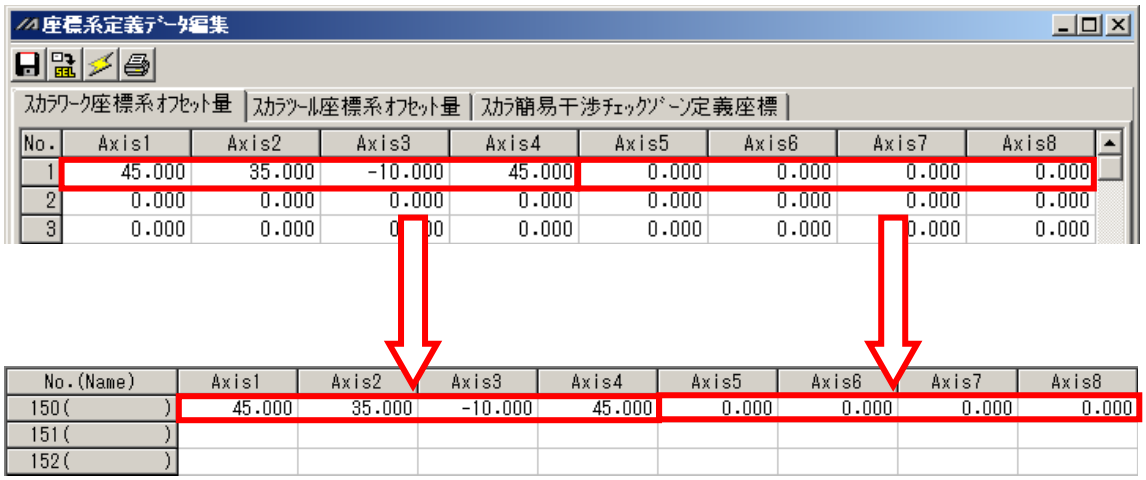
（注 10） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、ワーク座標系が無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

※ MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフト：Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02（D）：初版以降、TB-01（D）：Ver1.50 以降より入力可能です。（SEL-T（D）、IA-T-X（D）は非対応）

・XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RAX/SAX、XSEL2-TSX/TLX：スカラ 1 台接続
［例］　　GTWK　　1　　150
上記命令実行後、直動軸（5～8 軸）のポジションデータは消去されます。



・XSEL-RXD/SXD/RAXD/SAXD：スカラ 2 台接続
［例］　　GTWK　　1　　150



●RIGH(スカラ専用命令・現在腕系右腕変更(逆腕系時第 2 アーム動作あり))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	RIGH	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ現在腕系を右腕系に変更します。現在腕系＝左腕系時、第 2 アームを動作させて腕系を右腕系にします。動作後は、第 1・第 2 アームが真直となります。現在腕系＝右腕系時、アーム動作はありません。

（注 1） RIGH, LEFT 命令を使用する場合には、スカラ PTP 動作命令を使用しなくても、VELS による速度設定が必要です。

（注 2） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。
GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111
RIGH
```
第 1～4 軸を有効にします。
スカラ軸(第1～4軸)の現在腕系を右腕系に変更します。

［例 2］
```
GRP     11111111
RIGH
```
第 1～8 軸を有効にします。
スカラ軸(第 1～4 軸)とスカラ軸(第 5～8 軸)の現在腕系を右腕系に変更します。

●LEFT(スカラ専用命令・現在腕系左腕変更(逆腕系時第 2 アーム動作あり))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	LEFT	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ現在腕系を左腕系に変更します。現在腕系＝右腕系時、第 2 アームを動作させて腕系を左腕系にします。動作後は、第 1・第 2 アームが真直となります。現在腕系＝左腕系時、アーム動作はありません。

(注 1) RIGH, LEFT 命令を使用する場合には、スカラ PTP 動作命令を使用しなくても、VELS による速度設定が必要です。

(注 2) XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。
GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111
LEFT
```
第 1～4 軸を有効にします。
スカラ軸(第1～4軸)の現在腕系を左腕系に変更します。

［例 2］
```
GRP     11111111
LEFT
```
第 1～8 軸を有効にします。
スカラ軸(第1～4軸)とスカラ軸(第5～8軸)の現在腕系を左腕系に変更します。

●PTPR(スカラ専用命令・PTP 目標腕系右腕系指定(不可能時逆腕系移動禁止(動作なし))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTPR	禁止	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ PTP 動作命令の目標腕系を右腕系に指定します。PTPR 命令実行以後、スカラ PTP 動作命令の目標腕系は右腕系となり、右腕系で動作不可能な目標値はエラーとなります。この命令実行によるアーム動作はありません。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。
GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111        第 1～4 軸を有効にします。
PTPR                スカラ軸(第 1～4 軸)の PTP 目標腕系を右腕系に指定します。
MOVP    1           ポジションNo.1に右腕系となるように移動します。
```

［例 2］
```
GRP     11111111    第 1～8 軸を有効にします。
PTPR                スカラ軸(第1～4軸)とスカラ軸(第5～8軸)のPTP目標腕系を右腕系に指定します。
MOVP    2           ポジションNo.2に右腕系となるように移動します。
```

●PTPL(スカラ専用命令・PTP 目標腕系左腕系指定(不可能時逆腕系移動禁止(動作なし))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTPL	禁止	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ PTP 動作命令の目標腕系を左腕系に指定します。PTPL 命令実行以後、スカラ PTP 動作命令の目標腕系は左腕系となり、左腕系で動作不可能な目標値はエラーとなります。この命令実行によるアーム動作はありません。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111        第 1～4 軸を有効にします。
PTPL                スカラ軸(第 1～4 軸)の PTP 目標腕系を左腕系に指定します。
MOVP    1           ポジションNo.1に左腕系となるように移動します。
```

［例 2］
```
GRP     11111111    第 1～8 軸を有効にします。
PTPL                スカラ軸(第1～4軸)とスカラ軸(第5～8軸)のPTP目標腕系を左腕系に指定します。
MOVP    2           ポジションNo.2に左腕系となるように移動します。
```

●PTPD(スカラ専用命令・PTP 目標腕系現在腕指定(不可能時逆腕系移動禁止(動作なし))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTPD	禁止	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ PTP 動作命令の目標腕系を現在腕系に指定します。PTPD 命令実行以後、スカラ PTP 動作命令の目標腕系は現在腕系となり、この腕系で動作不可能な目標値はエラーとなります。この命令実行によるアーム動作はありません。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111        第 1～4 軸を有効にします。
PTPD                スカラ軸(第 1～4 軸)の PTP 目標腕系を不可能時、
                    逆腕系移動禁止に指定します。
MOVP    1           ポジション No.1 に現在腕系で移動します。
                    (逆腕系に変更しなければ位置決めできない場合は、
                    エラーNo.「C73 : 目標軌跡ソフトリミットオーバー
                    エラー」となります。)
```

［例 2］
```
GRP     11111111    第 1～8 軸を有効にします。
PTPR                スカラ軸(第1～4軸)とスカラ軸(第5～8軸)のPTP
                    目標腕系を不可能時、逆腕系移動禁止に指定します。
MOVP    2           ポジション No.2 に現在腕系で移動します。
                    (逆腕系に変更しなければ位置決めできない場合は、
                    エラーNo.「C73 : 目標軌跡ソフトリミットオーバー
                    エラー」となります。)
```

●PTPE(スカラ専用命令・PTP 目標腕系現在腕指定(不可能時逆腕系移動許可(動作なし))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTPE	禁止	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ スカラ PTP 動作命令の目標腕系を現在腕系に指定します。PTPE 命令実行以後、スカラ PTP 動作命令の目標腕系は現在腕系となり、この腕系で動作不可能な目標値の場合は、目標腕系を現在腕系の逆腕とします。右腕系・左腕系ともに動作不可能な目標値の場合はエラーとなります。この命令実行によるアーム動作はありません。

（注 1） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

［例 1］
```
GRP     1111        第 1～4 軸を有効にします。
PTPE                スカラ軸(第 1～4 軸)の PTP 目標腕系を不可能時、
                    逆腕系移動許可に指定します。
MOVP    1           ポジション No.1 に現在腕系で移動します。
                    (逆腕系に変更しなければ位置決めできない場合は、
                    逆腕系で位置決めします。)
```

［例 2］
```
GRP     11111111    第 1～8 軸を有効にします。
PTPE                スカラ軸(第1～4軸)とスカラ軸(第5～8軸)のPTP
                    目標腕系を不可能時、逆腕系移動許可に指定します。
MOVP    2           ポジション No.2 に現在腕系で移動します。
                    (逆腕系に変更しなければ位置決めできない場合は、
                    逆腕系で位置決めします。)
```

●DFIF（簡易干渉チェックゾーン座標定義）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DFIF	干渉チェックゾーン No.	ポジション No.（連続 2 ポジション使用）	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	○	×	○

［機能］ 操作 1 の簡易干渉チェックゾーンの定義座標の値に、操作 2 で指定したポジション No.より連続した 2 ポジションの値をセットします。
簡易干渉チェックゾーン定義座標 1 は操作 2 指定のポジションデータ、定義座標 2 は次ポジションデータがセットされます。連続した 2 ポジションデータの軸パターンが一致しない場合は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No. 47B「座標系 No.エラー」
上記以外	No. C30「軸パターンエラー」

スカラロボットの場合、簡易干渉チェックゾーン定義データには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分のポジションデータがセットされます。
簡易干渉チェックゾーン定義データセット元のポジションは、移動目標位置とは共用せず、簡易干渉チェックゾーンセット専用データとして使用することを推奨します。
3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加直動軸が接続されている場合、DFIF で簡易干渉チェックゾーン座標にセットするポジションデータの Axis4 は、付加直動軸の目標位置ではありません。
簡易干渉チェックゾーン定義データセット元のポジションは、移動目標位置とは共用せず、簡易干渉チェックゾーンセット専用データとして使用することを推奨します。

（注 1） 簡易干渉チェックゾーン定義座標は、常にベース座標系（ワーク座標系選択 No.0）データとして取扱われます。よって、DFIF 命令のために有効な定義座標をポジションデータに用意する時は、ベース座標系でセットしておく必要があります。

（注 2） 簡易干渉チェックゾーン定義座標変更後、新設定値によるチェック結果が反映されるまでに 5ms 必要です。

（注 3） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 4） XSEL-RX/SX/RXD/SXD，XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、ポジションデータの有効軸がスカラロボット(1～4 軸)、またはスカラロボット(5～8 軸)のいずれかが有効であるポジションデータを指定してください。指定したポジションデータの有効軸がスカラ軸(1～4 軸)、スカラ軸(5～8 軸)の 2 台分有効な場合は「エラーNo.C30 ：軸パターンエラー」となります。

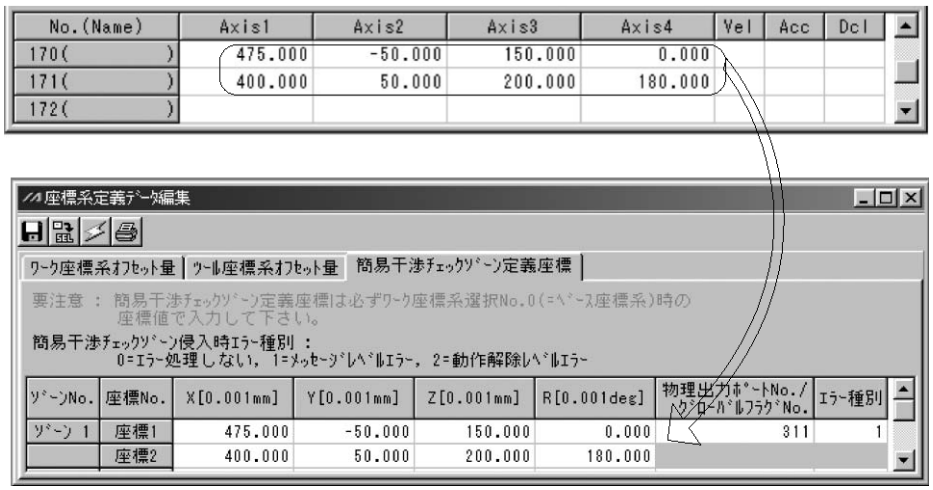
（注 5） スカラロボットの場合、簡易干渉チェックゾーン定義データには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分のポジションデータがセットされます。

（注 6） 3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加軸が接続されている場合、DFIF で簡易干渉チェックゾーン座標にセットするポジションデータの Axis4 は、付加軸の目標位置ではありません。
簡易干渉チェックゾーン定義データセット元のポジションは、移動目標位置とは共用せず、簡易干渉チェックゾーンセット専用データとして使用することを推奨します。

（注 7） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、簡易干渉チェックゾーンが無効な軸グループを指定した場合、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

（注 8） RSEL では、操作 2 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］　DFIF　1　170



●SOIF（簡易干渉チェックゾーン出力指定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SOIF	干渉チェックゾーン No.	出力・グローバルフラグ No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	○	×	○

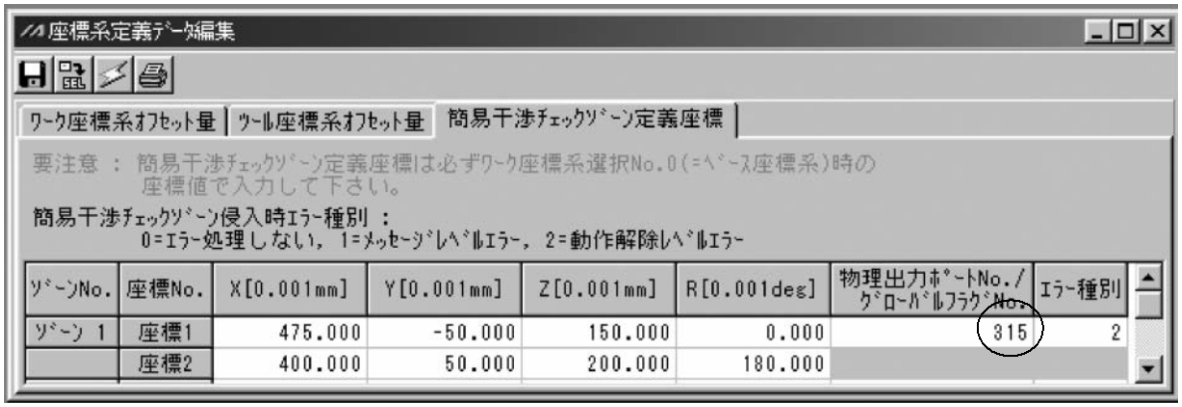
［機能］ 操作 1 は、簡易干渉チェックゾーン侵入時に使用する No.を選択します。操作 2 は、簡易干渉チェックゾーン侵入時に出力するポート No.、またはグローバルフラグ No.を指定します。
操作 1 は、簡易干渉チェックゾーンへの侵入を検出するために、簡易干渉チェックゾーン定義座標のゾーン No.を選択します。操作 2 は、簡易干渉チェックゾーン侵入時、出力させるポート No.、またはグローバルフラグ No.を指定します。

（注 1） 簡易干渉チェックゾーンはスカラロボット、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用機能です。

（注 2） 物理的出力ポート No.・グローバルフラグ No.を重複指定すると、チャタリングを起こし、結果は不定となります。

（注 3） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、簡易干渉チェックゾーンが無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］ SOIF 1 315



●SEIF（簡易干渉チェックゾーン種別指定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SEIF	干渉チェック ゾーン No.	0 or 1 or 2 （エラー種別）	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	○	×	○

［機能］ 操作 1 で指定した簡易干渉チェックゾーンへの侵入時のエラー種別を、操作 2 でセットします。
操作 1 は、簡易干渉チェックゾーンへの侵入を検出するために、簡易干渉チェックゾーン定義座標のゾーン No.を選択します。操作 2 は、簡易干渉チェックゾーン侵入時のエラー種別を指定します。

エラー種別指定値	内容
0	非エラー
1	メッセージレベルエラー
2	動作解除レベルエラー

（注 1） 簡易干渉チェックゾーンはスカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用機能です。

（注 2） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、簡易干渉チェックゾーンが無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2
SEIF	1	2



●GTIF(簡易干渉チェックゾーン定義座標取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GTIF	干渉チェックゾーン No.	ポジション No. (連続 2 ポジション使用)	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	○	×	○

［機能］ 操作 1 の簡易干渉チェックゾーンの定義座標に、操作 2 で指定したポジション No. より連続した 2 ポジションの値をセットします。
簡易干渉チェックゾーン定義座標 1 は、操作 2 指定のポジションデータ、定義座標 2 は次ポジションデータにセットされます。この時、ポジションデータ内の座標データは、全軸無効化された上で簡易干渉チェックゾーン定義座標データがセットされます。

（注 1） 簡易干渉チェックゾーン定義座標は、常にベース座標系（ワーク座標系選択 No.0）データとして取り扱われます。よって、GTIF 命令によってセットされたポジションデータはベース座標系での取扱いが必要です。

（注 2） この命令に対して GRP 命令は無効です。

（注 3） 命令実行時、付加軸、または簡易干渉チェックゾーン定義座標データの無効スカラロボットのポジションデータは消去されます。

（注 4） スカラロボットの場合、ポジションデータには、スカラロボットの軸数に関係なく 4 軸分の簡易干渉チェックゾーン定義データがセットされます。

（注 5） 3 軸タイプスカラロボットで、Axis4 に付加軸が接続されている場合、GTIF 命令実行により、ポジションデータの Axis4 に簡易干渉チェックゾーン R 軸座標が書込まれます。
簡易干渉チェックゾーン定義データ取得先のポジションは、移動目標位置とは共用せず、簡易干渉チェックゾーン定義データ取得専用データとして使用することを推奨します。

（注 6） XSEL2-TSX/TLX、RSEL では、簡易干渉チェックゾーンが無効な軸グループを指定した場合は、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

●WGHT(スカラ専用命令・先端負荷質量、慣性モーメント設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WGHT	質量	(慣性モーメント)	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

本命令語は XSEL-PX/QX コントローラーメインアプリ部 V0.45 以降より対応しています。
パソコン専用ティーチングソフトは Ver.7.5.0.0 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：初版以降、SEL-T(D)：Ver.1.11 以降より入力可能です。
(IA-T-X(D)は非対応)

(注意) 従来機 IX-NNN5020 などは、使用できません。(「D8A:最適加減速・Z 位置-水平移動最適化機能内部パラメーターエラー」が発生します)

[機能] 先端負荷(ツール+ワーク)の質量と慣性モーメントを設定します。
操作 1 に質量、操作 2 に慣性モーメントを設定してください。操作 1 の単位は[g]、操作 2 の単位は[kg・mm^2]です。
WGHT 命令でセットされた先端負荷質量・慣性モーメントは新たに WGHT 命令を設定し直すまで保持されます(プログラムが終了しても設定値が保持されます)。また、電源 OFF・ソフトリセット時にはクリアーされますので、プログラムから明示的に設定する必要があります。

(注 1) 操作 2 の慣性モーメントは R 軸回転中心に関するツールとワークを併せた慣性モーメントを設定してください。

(注 2) 操作 2 の慣性モーメントの入力は任意ですが、慣性モーメントが設定されない場合はロボットの最大許容慣性モーメントが自動的に設定されます。

(注 3) 先端負荷質量がロボットの最大可搬質量を超える場合は「エラーNo.B44:負荷質量設定エラー」が発生します。

(注 4) WGHT 命令実行時は先端負荷質量・慣性モーメントの両方の情報が更新されます。質量のみ、または、慣性モーメントのみ単独で変更することはできません。

(注 5) 先端負荷質量・慣性モーメント共におおよその値で構いませんが、やや大きめの値を設定してください。おのおの 1g,1kg・mm^2 単位で切り上げて設定してください。

(注 6) WGHT 命令未実行時の負荷質量・慣性モーメントはロボット最大可搬質量・最大許容慣性モーメントで初期化されています。使用条件にあわせて、負荷質量と慣性モーメントを設定してください。

（注 7） WGHT 命令で設定された負荷質量・慣性モーメントはスカラ PTP 最適加減速機能・スカラ Z 位置－水平移動最適化機能などで使用されます。

（注 8） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・WGT2・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効（GRP 11111111 と等価）になっています。

［例 1］

GRP	1111		第 1～4 軸を有効にします。
WGHT	2000	5000	スカラ軸（第 1～4 軸）に質量 2000g、慣性モーメント 5000kgmm^2 の先端負荷を設定します。

［例 2］

GRP	11111111		第 1～8 軸を有効にします。
WGHT	1000	30000	XSEL-RAXD/SAXD のスカラ軸（第 1～4 軸）とスカラ軸（第 5～8 軸）に質量 1000g、慣性モーメント 30000kgmm^2 の先端負荷を設定します。

●WGT2(スカラ専用命令・先端負荷条件設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WGT2	質量	(変数 No.)	CP

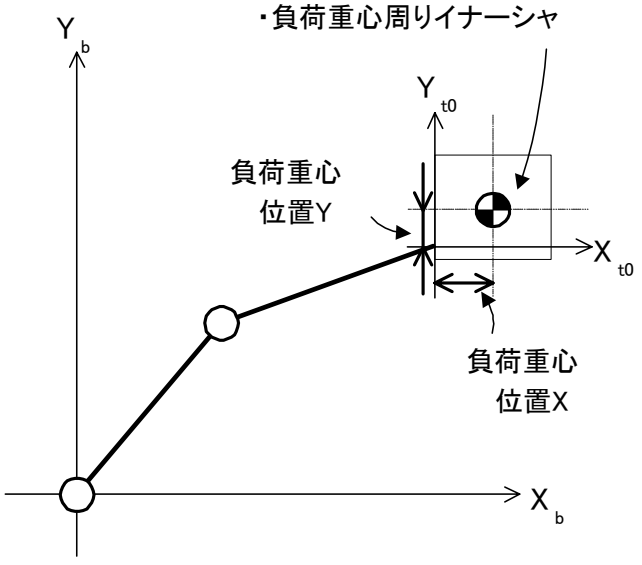
対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	○

［機能］ 操作 1 で先端負荷(ツール＋ワーク)の質量[g]、操作 2 指定変数から連続する 6 つの変数に、負荷重心位置・重心周りイナーシャなどを設定します。
WGT2 命令でセットされた先端負荷質量・慣性モーメントは新たに WGT2 命令を設定し直すまで保持されます。また、電源 OFF・ソフトリセット時にはクリアーされますので、プログラムから明示的に設定する必要があります。

・操作 2 指定変数仕様

変数 No.	設 定 内 容	備 考
n	先端負荷重心位置 X[1/1000mm 単位]	ツール座標系 No.0 での位置を入力
n+1	先端負荷重心位置 Y[1/1000mm 単位]	
n+2	先端負荷重心周りの イナーシャ[kgmm^2]	
n+3	0 設定	予約(※将来使用可能性有り)
n+4	0 設定	予約(※将来使用可能性有り)
n+5	0 設定	予約(※将来使用可能性有り)

・負荷質量
・負荷重心周りイナーシャ



（注 1） 操作 2 の入力は任意です。操作 2 未設定時は先端負荷重心位置 X・Y=0、最大許容慣性モーメントとなります。

（注 2） 先端負荷質量がロボットの最大可搬質量を超える場合はエラーとなります。

（注 3） WGT2 命令実行時は先端負荷質量・慣性モーメントの両方の情報が更新されます。質量のみ、または，負荷重心位置・重心周りのイナーシャのみ単独で変更することはできません。

（注 4） ロボット先端負荷条件が正しく設定されない場合は、振動（異音）やエラーの発生要因となったり、機械の寿命に影響を与える可能性があります。実際に搭載されている負荷条件を設定してください。

（注 5） XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD は、WGT2 命令でも GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効（GRP 11111111 と
等価）になっています。

［例 1］	GRP	1111		第 1～4 軸のスカラを指定。
	LET	1001	50000	先端負荷重心位置 X=50.000mm 指定。
	LET	1002	0	先端負荷重心位置 Y=0.000mm 指定。
	LET	1003	2000	負荷重心周りイナーシャ=2000kg・mm^2 指定。
	WGT2	1000	1001	第 1～4 軸のスカラに質量 1000g・変数 No.1001～1003 の先端負荷条件を設定します。
［例 2］	GRP	11110000		第 5～8 軸のスカラを指定。
	LET	1001	20000	先端負荷重心位置 X=20.000mm 指定。
	LET	1002	20000	先端負荷重心位置 Y=20.000mm 指定。
	LET	1003	500	負荷重心周りイナーシャ 500kg・mm^2 指定。
	WGT2	500	1001	第 5～8 軸のスカラに質量 500g・変数 No.1001～1003 の先端負荷条件を設定します。

●NBND(直動軸専用命令・接近距離設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	NBND	軸パターン	接近距離	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した軸パターンの目標位置に対して、接近距離〔mm〕を操作 2 で設定します。
クイックリターンモード 2(接近検出リターン目標位置追加モード)・クイックリターンモード 3(接近検出リターン目標位置変更モード) 状態における MOVP・MOVL・PATH 命令に対してのみ有効です。各軸異なる値を設定可能です。

(注 1) NBND 命令で接近距離を設定しない場合の初期値は 0 です。

(注 2) 複数ポジション連続移動 PATH 命令に対しては、最終命令最終ポジションに移動開始以後、かつ、前ポジション移動成分処理終了後、接近距離有効となります。よって、PATH 命令最終ポジション移動と一つ前のポジション移動の接続部(重合部)は、不感帯となります。

(注 3) 設定した接近距離はプログラムが終了しても有効です。よって NBND 命令を使用してシステムを構築する場合は、どのプログラムも必ず動作前に NBND 命令で明示的に接近距離を指定してください。ほかのプログラムでの動作終了時、接近距離が元に戻されることを前提にしているとエラーなどでプログラムが強制終了させられた場合など、予定と異なる接近距離になり思わぬトラブルを招きます。

(注 4) 必ず、［5.3 命令語の説明“QRTN、PEND”］の説明も参照してください。

(注 5) NBND 対応ソフトウェアバージョン
XSEL-J/K コントローラーメインアプリ部:Ver.1.04 以降
(フラッシュ ROM8Mbit 版除く)
パソコン専用ティーチングソフト:V.7.2.3.0 以降
ティーチングボックス:
IA-T-X(D) V.1.44 以降
SEL-T(D) V.1.02 以降
TB-01(D) 初版以降
TB-02(D) 初版以降
TB-03 初版以降

［例 1］
```
NBND    11      50      この命令以降の 1、2 軸の接近距離を 50mm に設定します。
```
［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。11(2 進数)→3(10 進数)
```
LET     1       3       変数 1 に 3 を代入します。
NBND    ＊1     50      この命令以降の 1、2 軸の接近距離を 50mm に設定します。
```

●AGRN（制御対象軸グループ No.指定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	AGRN	軸グループ No.	禁止	CP

対応機種
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX RSEL

［機能］ SEL 命令の制御対象となる軸グループを選択します。
操作 1 で指定した軸グループ No.が、本命令実行後の対象軸グループとなります。
軸グループの選択は、下表に記載された命令の実行に影響を及ぼします。

区分	命令
ポジション操作	（区分内のすべての命令）
アクチュエーター制御宣言	DFIF、DFTL、DFWK、GTIF、GTTL、GTWK、SOIF、SLTL、SLWK、SEIF、PTPR、PTPL、PTPD、PTPE、WGHT、WGT2、COL、CLLV、GCMX、COMP、SCLO、SCLG、RIGH、LEFT、NTCH
アクチュエーター制御命令	（区分内のすべての命令）
システム情報取得	AXST、GARM
ゾーン	（区分内のすべての命令）
アーチモーション	ARCH
パレタイズ演算	PAPG, PARG
パレタイズ移動	（区分内のすべての命令）
拡張命令	ECMD 1、ECMD2、ECMD3、ECMD4、ECMD 5、ECMD6、ECMD 7、ECMD 8、ECMD 9、ECMD 10、ECMD11、ECMD 250
ビジョンシステム I/F 関連	SLVS, GTVD

（注 1） AGRN 命令による対象軸グループの設定は、そのプログラムで最後に実行されたものが有効となります。

［例 1］
```
AGRN    2
MOVP    10
```
軸グループ No.2 を指定します。
軸グループ No.2 の軸がポジション No.10 まで PTP 動作します。

［例 2］
```
AGRN    1
LET     190     150
PPUT    2       10
```
軸グループ No.1 を指定します。
変数 199 に 150 を代入します。
軸グループ No.1 のポジション No.10 の Y 軸（2 軸）に、変数 199 の内容（150）を書込みます。

［12］アクチュエーター制御命令

●SV□□（サーボオン／オフ）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SV□□	軸パターン	禁止	PE

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 軸のサーボをオン／オフします。

SV□□
- ON ・・・ サーボをオンします。
- OF ・・・ サーボをオフします。

（スカラロボット以外）

［例 1］ SVON 11 1、2 軸のサーボをオンにします。すでにオンになっている軸には影響しません。

［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11（2 進数）→3（10 進数）

```
LET     1     3        変数 1 に 3 を代入します。
SVON    ＊1
```

（スカラロボット）

正常終了時に、ローカル変数 No.99 にスカラ軸（1～4 軸または 1～3 軸）の腕系をセットします。

右腕系 ＝1
左腕系 ＝－1
不定 ＝0

第 2 アームの角度で判断しています。
サーボ ON 直後の腕系をセットするもので、腕系を監視し続けてはいません。

（注 1） ローカル変数 No.99 にセットされる腕系データは、スカラ軸（1～4 軸または 1～3 軸）の腕系です。
スカラ軸（5～8 軸）の腕系データを取得する場合は、GARM 命令を使用してください。

（注 2） 移動命令の前に、SVON 命令はなくても、移動命令実行時は自動的にサーボオンします。

●HOME(直動軸専用命令・原点復帰)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	HOME	軸パターン	禁止	PE

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 の軸パターンで指定された軸を原点復帰します。
原点復帰する軸は自動的にサーボオンになります。
出力は原点復帰開始時にオフになり完了時にオンになります。
原点復帰動作の速度、加減速度はパラメーターの設定値となり、変更はできません。
アブソリュートエンコーダーを搭載した軸、ダイレクトドライブモーターは、原点復帰は不要です。

(注 1) 本命令は、直動軸専用です。スカラロボットで実行すると下記エラーが発生します。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX	「エラーNo.451 禁止軸指定エラー」 または、「エラーNo.4A4 スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」 または、「エラーNo.421 スカラ・直動軸同時指定エラー」

(注 2) 原点復帰一時停止後の再開は、原点復帰シーケンスの最初から行います。

(注 3) アブソリュートエンコーダーを搭載した軸を指定した場合、以下の挙動となります。
・RSEL の場合
原点復帰動作後、アブソリュートリセットを実行して座標をリセットします。
※ アブソリュートリセットではなく基準位置への移動を目的とする場合、MOVP 命令の使用を推奨します。
・上記以外の機種の場合
原点復帰動作を行いますが、アブソリュートリセットは実行せず、座標はリセットされません。そのため、動作完了後の座標はアブソリュートリセットを実行した場合の座標とは異なる可能性があります。

「I/O パラメーターNo.50 出力機能選択 304」に、1(全有効直動軸原点(=0)時出力)、または、3(全有効直動軸原点プリセット座標時出力)を設定した場合の出力 304 を ON させる目的での移動には、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。

(注 4) パソコン専用ティーチングソフト、ティーチングボックスのアブソリュートリセットモード以外でアブソリュートエンコーダーを搭載した軸 HOME 命令実行中に動作停止／解除した場合、位置によっては、「実位置ソフトリミットエラー」になる場合があります。アブソリュートエンコーダーを搭載した軸の調整時以外の原点復帰はお勧めできません。

(注 5) 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットの構成軸原点復帰させることはできません。操作 1 の軸パターンに直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットの構成軸を指定時は、エラーNo.451「指定禁止軸エラー」が発生します。

（注 6） RSEL の場合、以下の軸を本命令で原点復帰させることはできません。
・シンクロマスター軸、シンクロスレーブ軸
・手首ユニット軸

［例 1］ HOME 11 1、2 軸を原点復帰します。

［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。

［例 1］を変数間接指定した場合

11（2 進数）→3（10 進数）

```
LET     1     3     変数 1 に 3 を代入します。
HOME    ＊1
```

［例 3］ 原点復帰を各軸別々に行うことができます。操作 1 の軸パターンを設定すると、指定した軸のみ原点復帰します。

```
HOME    100     3 軸のみ原点復帰します。
HOME    010     2 軸のみ原点復帰します。
HOME    001     1 軸のみ原点復帰します。
```

●MOVP（PTP ポジションデータ指定移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MOVP	ポジション No.	禁止	PE

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定されるポジション No.の位置へ補間なしでアクチュエーターを移動します。出力部に出力ポートやフラグを設定し、移動完了後の信号を出力ができます。
出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

（注） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、操作 1 に各軸座標系と直交座標系ポジションデータのどちらも指定可能です。

（スカラロボット以外）

［例 1］
```
VEL     100          速度を 100mm/s に設定します。
MOVP    1            ポジション No.1 の位置（200、100）へ軸を移動します。
```

［例 2］
```
VEL     100          速度を 100mm/s に設定します。
LET     1     2      変数 1 に 2 を代入します。
MOVP    ＊1          ポジション No.2 の位置（100､100）へ軸を移動します。
```

パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1 (X 軸)	Axis2 (Y 軸)	Vel	Acc	Dcl
1	200.000	100.000			
2	100.000	100.000			

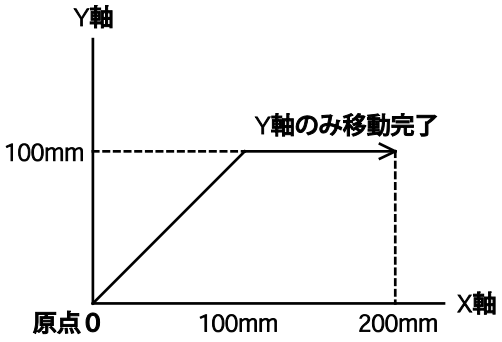
（注）加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	加速度初期値 (※1)	減速度初期値 (※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2- TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」

下記は、原点位置からポジション No.1（200、100）へ移動します。
それぞれの軸が 100mm/s で移動します。



（スカラロボット）

［例 1］　MOVP　2　　ポジション No.2 の位置（200，225，150，30）へ軸を移動します。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
1(　　)	150.000	300.000	0.000	0.000			
2(　　)	200.000	225.000	150.000	30.000			
3(　　)							
4(　　)							

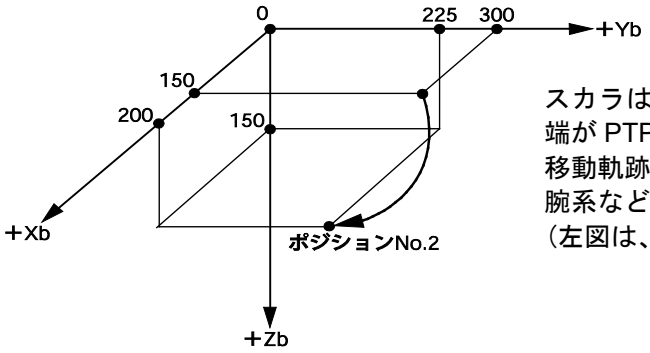
（注）加速度、減速度の設定は、下記の優先順位となります。

優先順位	加速度	減速度
1	ACCS 命令の設定値	DCLS 命令の設定値
2	PTP 加速度比初期値(※1)	PTP 減速度比初期値(※1)

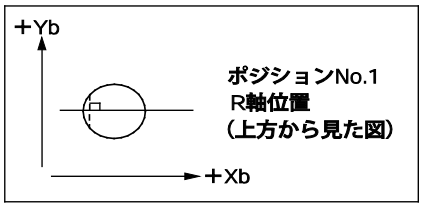
※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

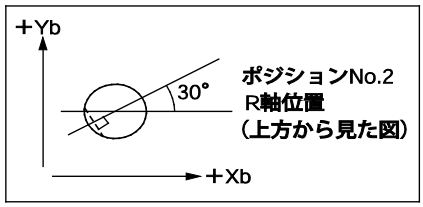
機種	加速度初期値	減速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	ロボットパラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	全軸共通パラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」

ポジション No.1 から、ポジション No.2 へ移動する経路。



スカラはツール取付け面中心またはツール先端が PTP 移動します。（直線移動しません。）
移動軌跡は、動作開始位置、動作完了位置、腕系などにより、異なります。
（左図は、ベース座標系での位置。）





●MOVL（ポジションデータ指定補間移動）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
（LD,A,O,AB,OB）	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MOVL	ポジション No.	禁止	PE

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定されるポジション No.の位置へ、補間を取りながらアクチュエーターを移動します。出力部に出力ポートやフラグを設定し、移動完了後の信号を出力ができます。出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。
直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、操作 1 に各軸座標系と直交座標系ポジションデータのどちらも指定可能です。

（注）加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	加速度初期値（※1）	減速度初期値（※1）

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	ロボットパラメーターNo.11「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	全軸共通パラメーターNo.11「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」

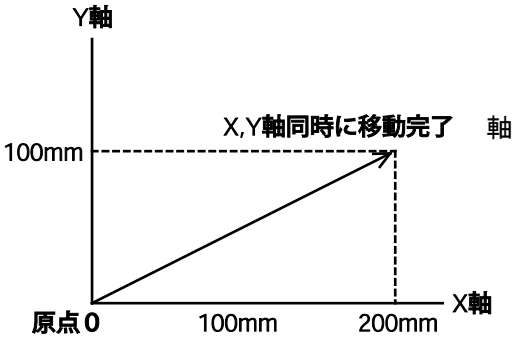
（スカラロボット以外）

［例 1］	VEL	100		速度を 100mm/s に設定します。
	MOVL	1		ポジション No.1 の位置（200、100）へ軸を補間を取りながら移動します。
［例 2］	VEL	100		速度を 100mm/s に設定します。
	LET	1	2	変数 1 に 2 を代入します。
	MOVL	＊1		ポジション No.2 の位置（100、100）へ軸を補間を取りながら移動します。

パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1 （X 軸）	Axis2 （Y 軸）	Vel	Acc	Dcl
1	200.000	100.000			
2	100.000	100.000			

下記は、原点 0 からポジション No.1 の位置（200、100）へ補間を取りながら移動します。



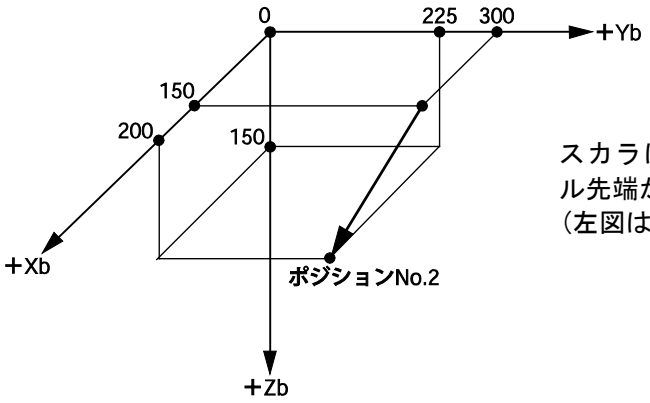
軸の先端が 100mm/s で移動します。

（スカラロボットの場合）

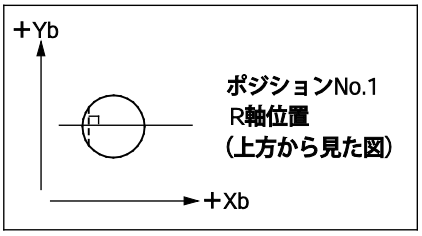
［例 1］　MOVL　2　　ポジション No.2 の位置（200，225，150，30）へ補間を取りながら移動します。

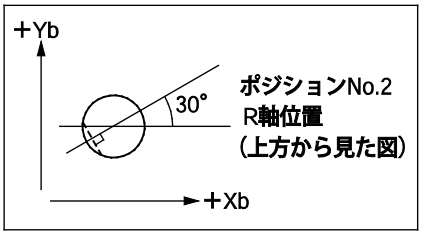
ポジション No.1 から、ポジション No.2 へ移動する経路。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
1(　　)	150.000	300.000	0.000	0.000			
2(　　)	200.000	225.000	150.000	30.000			
3(　　)							
4(　　)							



スカラはツール取付け面中心またはツール先端が直線移動します。
（左図は、ベース座標系での位置。）





●MVPI(インクリメンタル PTP 移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MVPI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定されるポジション No.を現在位置からの移動量として、
補間なしでアクチュエーターを移動させます。ポジション No.の値にマイナス座標を入力すれば、現在位置からマイナス側に移動することも可能です。
出力部に出力ポートやフラグを設定し、移動完了後の信号を出力ができます。出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

(注 1) インクリメンタル(相対)移動命令(MVPI，MVLI，TMPI，TMLI)を繰返し使用すると、座標変換丸め誤差などが累積します。この誤差などを解消するためには、いったん、絶対値移動命令(MOVP，MOVL など)を行います。

(注 2) ロータリーアクチュエーター、DD、DDA をインデックスモード設定にした場合、以下の動作になります。

・RSEL の場合

0 度または 360 度をまたいだ相対移動が可能です。
ただし、移動量は最大±360 度になります。

・上記以外の場合

0 度または 360 度をまたいで相対移動することはできません。
C73「目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生します。

(注 3) XSEL-PX/QX では、スカラロボットと直動軸の目標値を同時に指定するポジションへは移動できません。(エラーNo.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」)
GRP 命令を使用する、またはスカラロボットと直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

(注 4) 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、操作 1 に各軸座標系と直交座標系ポジションデータのどちらも指定可能です。

(注 5) 移動量をエンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]以下に指定した場合、移動しない場合があります。
[エンコーダー1 パルスあたりの移動量の算出式]
ロータリーエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]
＝(スクリューリード[0.001mm]×ギア比分子)
/(エンコーダー分解能[パルス/rev]×ギア比分母
/(2^エンコーダー分周率))
リニアエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]
＝エンコーダー分解能[0.001μm/パルス]×1000
/(2^エンコーダー分周率)

（参考）　上記計算式には、以下のパラメーター値を使用してください。
エンコーダー分解能：軸別パラメーターNo.42
エンコーダー分周率：軸別パラメーターNo.43
スクリューリード：軸別パラメーターNo.47
ギア比分子：軸別パラメーターNo.50
ギア比分母：軸別パラメーターNo.51

（スカラロボット以外）
［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2
VEL	100	
MVPI	1	

コメント
速度を 100mm/s に設定します。
現在位置が（50、50）、ポジション No.1 が（150、100）の場合、現在位置から X 方向に 150、Y 方向に 100 の位置（200、150）に移動します。

［例 2］

Cmnd	Operand 1	Operand 2
VEL	100	
LET	1	2
MVPI	＊1	

コメント
速度を 100mm/s に設定します。
変数 1 に 2 を代入します。
現在位置からポジション No.2 の位置（100、100）を移動量として移動します。

パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1 （X 軸）	Axis2 （Y 軸）	Vel	Acc	Dcl
1	150.000	100.000			
2	100.000	100.000			

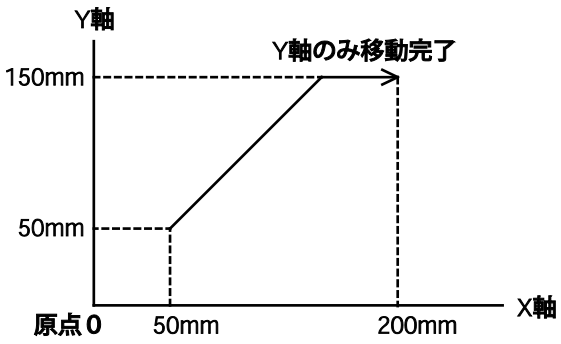
（注）加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	加速度初期値（※1）	減速度初期値（※1）

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2- TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」

下記は、(50、50)からポジション No.1(150、100)へ移動します。
それぞれの軸が 100mm/s で移動します。



（スカラロボット）

［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2
MVLI	6	

コメント
現在位置から、ポジション No.6 を移動量として移動します。
現在位置がポジション No.5（200,150,50,45）、
移動量がポジション No.6（15,30,20,30）の場合、
移動後の位置は、（215,180,70,75）になります。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
5( )	200.000	150.000	50.000	45.000			
6( )	15.000	30.000	20.000	30.000			
7( )							

（注）加速度、減速度の設定は、下記の優先順位となります。

優先順位	加速度	減速度
1	ACCS 命令の設定値	DCLS 命令の設定値
2	PTP 加速度比初期値(※1)	PTP 減速度比初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	加速度初期値	減速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	ロボットパラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	全軸共通パラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」

●MVLI(インクリメンタル補間移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MVLI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定されるポジション No.を現在位置からの移動量として、
補間を取りながらアクチュエーターを移動させます。ポジション No.にマイナス座標を設定すれば、現在位置からマイナス側に移動することも可能です。
出力部に出力ポートやフラグ 448833 を設定し、移動完了後の信号を出力ができます。
出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」

（注 1） インクリメンタル（相対）移動命令（MVPI，MVLI，TMPI，TMLI）を繰返し使用すると、座標変換丸め誤差などが累積します。この誤差などを解消するためには、いったん、絶対値移動命令（MOVP，MOVL など）を行います。

（注 2） ロータリーアクチュエーター、DD、DDA をインデックスモード設定にした場合、以下の動作になります。

タイプ	内容
RSEL	0 度または 360 度をまたいだ相対移動が可能 （ただし、移動量は最大±360 度）
その他	0 度または 360 度をまたいで相対移動することは不可

（注 3） XSEL-PX/QX では、スカラロボットと直動軸の目標値を同時に指定するポジションへは移動できません。（エラーNo.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」）
GRP 命令を使用する、またはスカラロボットと直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 4） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、操作 1 に各軸座標系と直交座標系ポジションデータのどちらも指定可能です。

（注 5） 移動量をエンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]以下に指定した場合、移動しない場合があります。
[エンコーダー1 パルスあたりの移動量の算出式]
ロータリーエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]

＝（スクリューリード[0.001mm]×ギア比分子）
/（エンコーダー分解能[パルス/rev]×ギア比分母
/（2^エンコーダー分周率））

リニアエンコーダーの場合

エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]

＝エンコーダー分解能[0.001μm/パルス]×1000
/（2^エンコーダー分周率）

（参考） 上記計算式には、以下のパラメーター値を使用してください。
エンコーダー分解能：軸別パラメーターNo.42
エンコーダー分周率：軸別パラメーターNo.43
スクリューリード：軸別パラメーターNo.47
ギア比分子：軸別パラメーターNo.50
ギア比分母：軸別パラメーターNo.51

（スカラロボット以外）

[例 1]

Cmnd	Operand 1	Operand 2
VEL	100	
MVLI	1	

コメント
速度を 100mm/s に設定します。
現在位置が（50、50）、ポジション No.1 が（150、100）の場合、現在位置から X 方向に 150、Y 方向に 100 の位置（200、150）に補間をとりながら移動します。

［例 2］

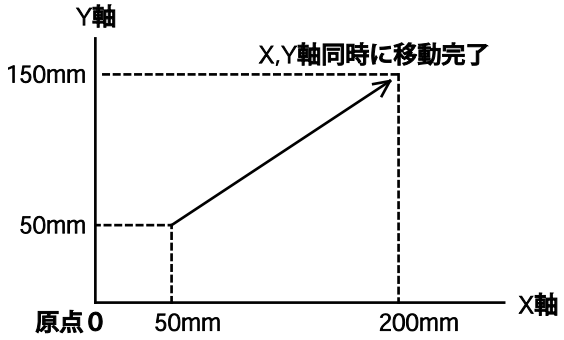
Cmnd	Operand 1	Operand 2
VEL	100	
LET	1	2
MVLI	＊1	

コメント
速度を 100mm/s に設定します。
変数 1 に 2 を代入します。
現在位置からポジション No.2 の位置（100、100）を移動量として移動します。

パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1 (X 軸)	Axis2 (Y 軸)	Vel	Acc	Dcl
1	150.000	100.000			
2	100.000	100.000			

下記は、（50、50）からポジション No.1 の位置（150、100）をへ補間を取りながら移動します。軸の先端が、100mm/s で移動します。



（スカラロボット）

［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2
MVLI	6	

コメント
現在位置から、ポジション No.6 を移動量として移動します。
現在位置がポジション No.5（200,150,50,45）、移動量がポジション No.6（15,30,20,30）の場合、移動後の位置は、（215,180,70,75）になります。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
5( )	200.000	150.000	50.000	45.000			
6( )	15.000	30.000	20.000	30.000			
7( )							

●MOVD（直値指定移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MOVD	目標位置	（軸パターン）	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2- TSX/ TLX
×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○ (PC、PG 限定)	○	○	○

［機能］ 操作 1 で目標位置を指定します。操作 2 の軸パターンで指定した軸を PTP 移動させます。操作 2 の指定がない場合、全軸を移動させます。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。
目標位置の設定単位は〔mm〕で、値は小数第 3 位まで有効です。

直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、「各軸座標系」の座標を目標位置とする移動を行います。

（スカラロボット以外）
加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ACC 命令の設定値、 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
2	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2- TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」

（スカラロボット）

XSEL2-TSX/TLX は、スカラロボット「各軸座標系」の座標を目標位置とする移動をすることができます。操作 2 の軸パターンはスカラロボット構成軸（J1/J2/Z/R）のいずれか 1 軸のみを指定してください。

加速度、減速度の設定は、下記の優先順位となります。

優先順位	加速度	減速度
1	ACCS 命令の設定値	DCLS 命令の設定値
2	PTP 加速度比初期値(※1)	PTP 減速度比初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	加速度初期値	減速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	ロボットパラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	全軸共通パラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」

［例 1］　MOVD　100　10　　2 軸目を位置 100mm へ移動させます。

［例 2］　LET　1　100　　変数 1 に 100 を代入します。
　　MOVD　＊1　　全軸を変数 1 の内容 100、つまり位置 100mm へ移動させます。

［例 3］　スカラロボットの移動
　　MOVD　30　10　　2 軸目（J2 軸）を、30°の位置に PTP 移動させます。

●MVDI(直値指定相対移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	MVDI	移動量	(軸パターン)	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2- TSX/ TLX
×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○ (PC、PG 限定)	○	○	○

［機能］ 操作 1 で指定した値を現在位置からの移動量とします。操作 2 の軸パターンで指定した軸を PTP 移動させます。
操作 2 の指定がない場合、全軸を移動させます。移動量にマイナス座標を設定すれば、現在位置からマイナス側に移動することも可能です。
出力部に出力ポートやフラグを設定し、移動完了後の信号を出力ができます。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。
移動量の設定単位は〔mm〕で、値は小数第 3 位まで有効です。

(注 1) 移動量をエンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]以下に指定した場合、移動しない場合があります。
[エンコーダー1 パルスあたりの移動量の算出式]
ロータリーエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]
＝(スクリューリード[0.001mm]×ギア比分子)
/(エンコーダー分解能[パルス/rev]×ギア比分母
/(2^エンコーダー分周率))
リニアエンコーダーの場合
エンコーダー1 パルスあたりの移動量[mm/パルス]
＝エンコーダー分解能[0.001μm/パルス]×1000
/(2^エンコーダー分周率)

(参考) 上記計算式には、以下のパラメーター値を使用してください。
エンコーダー分解能：軸別パラメーターNo.42
エンコーダー分周率：軸別パラメーターNo.43
スクリューリード：軸別パラメーターNo.47
ギア比分子：軸別パラメーターNo.50
ギア比分母：軸別パラメーターNo.51

(注 2) インクリメンタル(相対)移動命令を繰返し使用すると、座標変換丸め誤差などが累積します。この誤差などを解消するためには、いったん、絶対値移動命令(MOVP、MOVL など)を行ってください。

(注 3) ロータリーアクチュエーター、DD、DDA をインデックスモード設定にした場合、以下の動作になります。

タイプ	内容
RSEL	0 度または 360 度をまたいだ相対移動が可能 (ただし、移動量は最大±360 度)
その他	0 度または 360 度をまたいで相対移動することは不可 C73「目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー」が発生

（注 4） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、「各軸座標系」の座標を目標位置とする移動を行います。

（スカラロボット以外）

加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	加速度	減速度
1	ACC 命令の設定値、 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、 または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
2	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2- TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX RX/SX/RXD/SXD RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」

（スカラロボット）

XSEL2-TSX/TLX は、スカラロボット「各軸座標系」の座標を目標位置とする移動をすることができます。操作 2 の軸パターンはスカラロボット構成軸（J1/J2/Z/R）のいずれか 1 軸のみを指定してください。

優先順位	加速度	減速度
1	ACCS 命令の設定値	DCLS 命令の設定値
2	PTP 加速度比初期値(※1)	PTP 減速度比初期値(※1)

※1：初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	加速度初期値	減速度初期値
XSEL2-TSX/TLX	ロボットパラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	ロボットパラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.47 「スカラ PTP 加速度初期値」	全軸共通パラメーターNo.48 「スカラ PTP 減速度初期値」

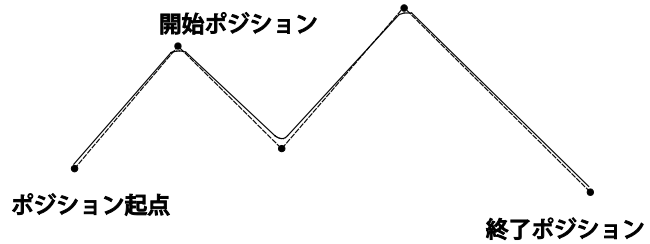
［例 1］	MVDI	30	11	1・2 軸目を現在位置からプラス方向へ 30mm 移動させます。
［例 2］	LET	1	－100	変数 1 に－100 を代入します。
	MVDI	＊1	1	1 軸目を現在位置から変数 1 の内容－100、つまりマイナス方向へ 100mm 移動させます。
［例 3］	スカラロボットの移動			
	MVDI	－20	1000	4 軸目（R 軸）を、マイナス方向へ 20° 移動させます。

●PATH(CP 動作パス移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PATH	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 で指定したポジションから操作 2 で指定したポジションまで連続移動します。
移動中の出力を実行させるため、POTP 命令で出力部の出力タイプを設定することができます。
軌跡は、加減速度の設定により変化します。加減速度を上げると、指定したポジションからより離れて移動します。また、PATH のポジションを多くすれば軌跡精度は上がりますが、速度は低下します。
下記のように、開始ポジション No.と終了ポジション No.の間に有効でないデータのポジション No.がある場合、そのポジション No.は飛ばして連続移動します。

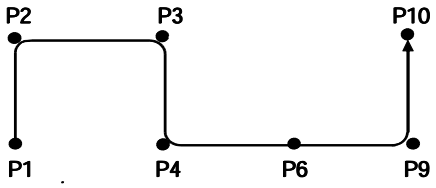


（注 1） PATH 命令は、多次元移動させることが可能です。
操作 1 には、該当命令実行時の予定現在位置ではなく、次目標値のポジション No.を入力します。
（予定現在位置のポジション No.を入力すると、同一ポジション移動が発生し、連続移動中の場合は、速度低下を招きます。）

（注 2） 連続したポジション No.ではなくても、PATH 命令を複数使用することで、連続移動します。
下記のように、開始ポジション No.と終了ポジション No.の両方に連続しないポジションの No.6 を指定します。特定箇所の移動中速度を変更する場合は、変更したいポジションデータに速度を設定します。

［例］ ポジション No.1→2→3→4→6→9→10 を、連続移動します。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
PATH	1	4	
PATH	6	6	連続しないポジション
PATH	9	10	



（注 3） PATH 命令と PATH 命令の間に他の命令語を入れてしまうと、途中で停止します。
（円弧補間命令、スプライン命令は途中に入れても止まりません。）

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	
PATH	1	4	目標位置 4 でいったん停止
BTON	304		
PATH	6	6	

（注 4） XSEL-PX/QX では、スカラロボットと直動軸の目標値を同時に指定するポジションへは移動できません。（エラーNo.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」）
GRP 命令を使用する、またはスカラロボットと直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 5） 直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットでは、操作 1 から操作 2 のポジションには同じ座標系のデータを設定してください。異なる座標系のデータが含まれる場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］ PATH 100 120 ポジション No.100～120 までを連続移動します。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
PATH	100	120	ポジション No.100～120 までを連続移動します。

●CNTP（PTP 連続移動モード設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	CNTP	その他数値	禁止	CP

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降） XSEL2-TS/TL/TSX/TLX RSEL

［機能］ PTP 連続移動モードを設定する命令です。PTP 連続移動モードを有効にすることで、PTP 移動指令の減速中に次の PTP 移動指令を開始することが可能となり、移動時間の短縮効果が見込めます。ただし、連続移動中は通常移動時とは異なり、目標位置の近傍を通過するような動作となります。なお、本命令による設定は CP 移動命令の連続移動（[5.4.1 連続移動系命令]参照）には影響を及ぼしません。

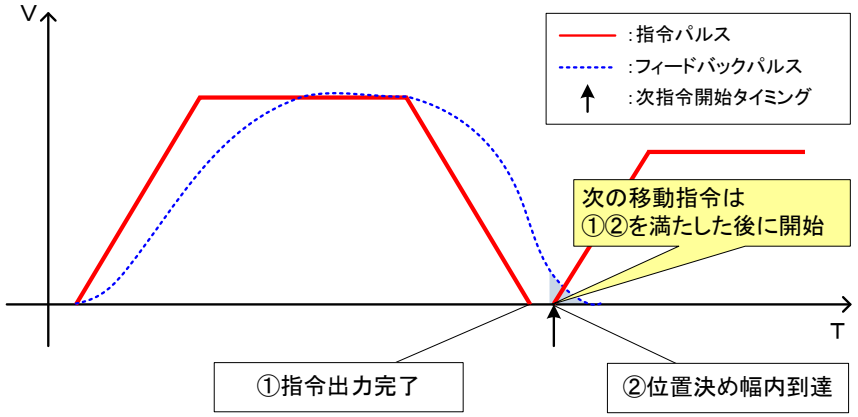
操作 1 の値により、連続移動モードを指定します。指定したモードによって、PTP 移動命令を連続プログラムステップに入力した場合の動作が変化します。

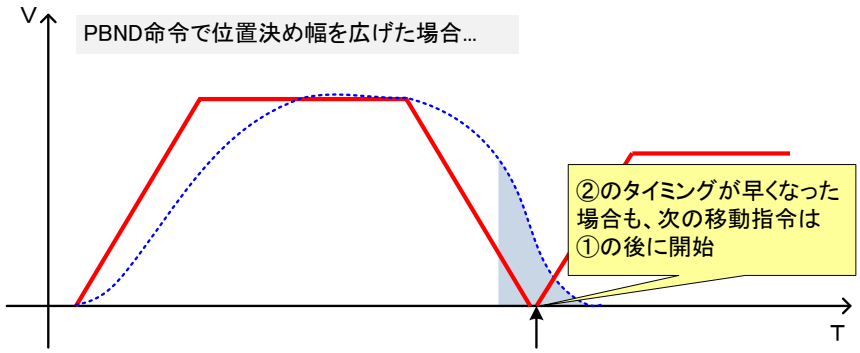
操作 1	モード名称	概要
0	通常モード	・PTP 連続移動：無効 ・CNTP 命令未実行時の初期モード
1	PTP 連続移動モード 1	・PTP 連続移動：有効 ・目標位置近傍への到達を確認しつつ連続移動（位置決め幅確認あり）
2	PTP 連続移動モード 2	・PTP 連続移動：有効 ・時間短縮効果が大きい（位置決め幅確認なし）

連続移動の対象となる PTP 移動命令は以下のとおりです。
MOVP・MVPI・TMPI・PMVP・ARCH(※)・PACH(※)
（※：アーチモーション命令は、スカラ軸を動作させた場合のみ対象となります。）

〔0〕 通常モード(PTP 連続移動無効)　　(操作 1=「0」)
通常モードでは、PTP 移動命令は連続移動しません。以下の条件①および②を満たした後に次の PTP 移動指令が出力されます。
①全動作軸の指令出力が完了した
②全動作軸が位置決め幅内に到達した
なお、プログラム内で本命令を実行しない場合は自動的にこのモードとなります。

【 通常モードで MOVP 命令が連続する場合の例 】



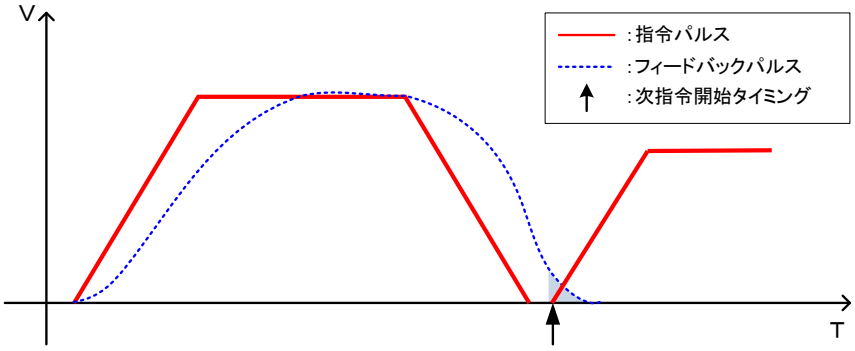


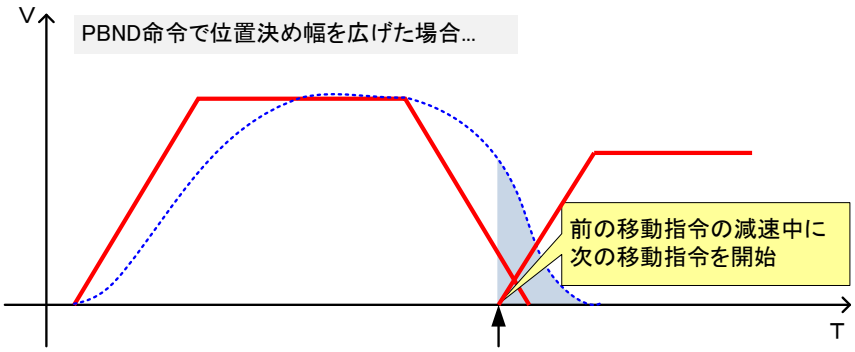
〔1〕 PTP 連続移動モード 1　　(操作 1=「1」)
〔2〕 PTP 連続移動モード 2　　(操作 1=「2」)
PTP 連続移動モードを指定した場合、対象の PTP 移動命令は連続移動を行います。
指定したモードによって、次の PTP 移動指令を開始する条件が異なります。

モード 1 では、全動作軸が位置決め幅内に入ったことを確認してから次の移動指令を開始します。
PBND 命令を併用して位置決め幅を変更することで、目標位置付近に到達した事を確認しつつ時間短縮を図ることが可能です。なお、位置決め幅を大きく広げた場合でもモード 2 より時間短縮効果が大きくなることはありません。粗位置決め動作など、ある程度の位置決めを必要とする動作の時間短縮に適したモードです。

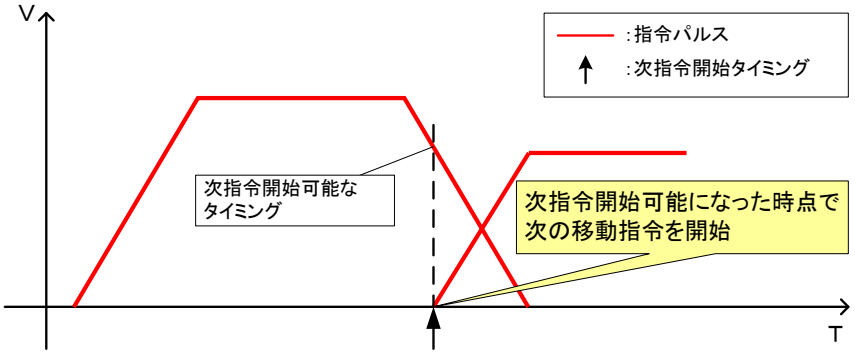
モード 2 では動作中の移動指令と次の移動指令を比較し、次の移動指令を開始可能になった時点で開始します。移動指令の情報のみを元に指令を重ね合わせるため、基本的にモード 1 よりも大きな時間短縮効果が期待できます。ただし、場合によっては各動作の目標位置近傍に到達しない可能性もあります。干渉回避動作など、正確な位置決めを必要としない動作の時間短縮に適したモードです。

【 PTP 連続移動モード 1 で MOVP 命令が連続する場合の例 】





【 PTP 連続移動モード 2 で MOVP 命令が連続する場合の例 】



（注 1） 本命令で指定した PTP 連続移動モードは、命令を実行したプログラム内でのみ有効です。また、PTP 連続移動モードの設定はプログラム終了時に解除されます。

（注 2） PTP 連続移動モードを有効にした場合、通常モード時に比べて移動経路が変化します。

（注 3） PTP 連続移動対象命令の間に CP 動作命令（例：PATH 命令）、出力操作命令（例：BTON 命令）、パレタイズ位置 No.演算命令（例 ： PINC 命令）などの非対象命令が入力された場合、その間は PTP 連続移動を行いません。

（注 4） PBND 命令を併用する場合、PBND 命令の設定がプログラム終了後も有効である点に注意してください。
プログラムを組む際、基本的には PTP 連続移動モード終了後に変更した位置決め幅の値を元に戻すことを推奨します。また、スカラロボット J1/J2/R 軸の位置決め幅に関しては、関節角度単位〔deg〕での設定となります。（詳細については[PBND 命令の説明]を参照してください。）

（注 5） 以下のような動作に対しては、連続移動による時間短縮効果が表れにくくなる傾向があります。

❒ 動作の加速時間・減速時間が短い
- 速度に対して加速度・減速度が大きい
- 動作軸の中に微小距離しか移動しない軸が含まれる

❒ 動作軸に動作中の偏差（指令に対する遅れ）が大きい軸が含まれる（※PTP 連続移動モード 1 のみ）

（注 6） スカラロボット用コントローラーの場合、PTP 連続移動モードを有効にした状態で直動軸に対してアーチモーション命令（ARCH・PACH）を実行することはできません。実行しようとした場合、下記エラーが発生します。通常モードに戻してから、アーチモーション命令を実行してください。

タイプ	内容
XSEK-RAX/SAX	No.B80「指定禁止軸エラー」
その他	No.451「禁止軸指定エラー」

（注 7） 連続移動に関する仕様の詳細については、[5.4.1.連続移動系命令]の項も併せて確認してください。

（注 8） RSEL の直交型 6 軸ロボット直交座標系機能使用時、各軸座標系ポジションと直交座標系ポジションを混在して連続移動させることはできません（実行しようとすると、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します）。
PTP 連続移動モード中のポジションは、どちらかの座標系に統一してください。

```
[例 1]   CNTP   2                PTP 連続移動モード 2 を指定します。
         MOVP   1                ポジション No.1 の位置へ PTP 移動します。 ┐ PTP
         MOVP   2                ポジション No.2 の位置へ PTP 移動します。 ┘ 連続移動
         MOVP   3                ポジション No.3 の位置へ PTP 移動します。
         CNTP   0                通常モードに戻します。
         MOVP   4                ポジション No.4 の位置へ PTP 移動します。
         MOVP   5                ポジション No.5 の位置へ PTP 移動します。

[例 2]   CNTP   2                PTP 連続移動モード 2 を指定します。
         MOVP   1                ポジション No.1 の位置へ PTP 移動します。
         CIR2   10       11      ポジション No.10・No.11 を通る CP 円弧移動を行います。
         MOVP   2                ポジション No.2 の位置へ PTP 移動します。 ┐ PTP
         MOVP   3                ポジション No.3 の位置へ PTP 移動します。 ┘ 連続移動
         CNTP   0                通常モードに戻します。

[例 3]   PBND   11      5        1 軸・2 軸の位置決め幅を 5[mm]に設定します。
         CNTP   1                PTP 連続移動モード 1 を指定します。
         MOVP   1                ポジション No.1 の位置へ PTP 移動します。 ┐ PTP
         MOVP   2                ポジション No.2 の位置へ PTP 移動します。 ┘ 連続移動
         MOVP   3                ポジション No.3 の位置へ PTP 移動します。
                                 ※軸が目標位置から 5[mm]以内に入ったことを確
                                   認してから次の指令が開始されます。
         CNTP   0                通常モードに戻します。
         PBND   11      0.1      1 軸・2 軸の位置決め幅を 0.1[mm]に設定します。
```

●J□W□（ジョグ移動）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合、全軸パラメーターNo.55（座標系定義１コントロール）、No.56（座標系定義１構成軸設定）を設定しない場合と設定した場合で、動作が異なります。

◎設定しない場合

従来の直線移動軸の仕様と同じになります。

・指定軸数に制限はありません

・各軸系でジョグ動作します。

・原点復帰未完了でも実行可能です

◎設定した場合

・１軸のみ指定可能です。

・ワーク座標系上でジョグ動作します。

・原点復帰未完了だと実行できません。

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
(LD,A,O,AB,OB)	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	J□W□	軸パターン	入力・出力・フラグ No.	PE

対応機種
XSEL-JX/KX ×
XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 2 で指定された入力ポートまたは出力ポート、フラグが（ON/OFF）の間、操作 1 で指定される軸パターンの軸が（前進/後退）します。

JBWF…指定ポートがオフの間後退します。

JBWN…指定ポートがオンの間後退します。

JFWF…指定ポートがオフの間前進します。

JFWN…指定ポートがオンの間前進します。

●スカラ軸、座標系定義ユニット軸（1.4.6 参照）、1 軸（X,Y,Z,R 軸）のみ指定可能です。スカラ座、座標系定義ユニット軸は、現在選択中のワーク座標系で動作（CP 動作）します。直動軸は、複数軸指定可能です。

（注 1） XSEL-PX/QX V0.33 より前のメインアプリ部では、スカラロボット指定時、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」、または、「エラーNo.421 スカラ・直動軸同時指定エラー」となります。

（注 2） 直動軸は、原点復帰完了状態であれば、軸別パラメーターで設定したソフトリミットは有効です。ただし、ジョグ動作は原点復帰完了前でも機能するため、ストロークエンドとの干渉に注意してください。速度上限は、下記パラメーター設定値となります。スカラロボットは、全軸のアブソ座標確定時のみ動作可能です。

タイプ	内容
RSEL	MC 共通パラメーターNo.3 原点復帰未完了時最大ジョグ速度
その他	全軸共通パラメーターNo.15 座標未確定／原点復帰未完了時 ジョグ速度 MAX

（注 3） ジョグ動作の動作範囲は軸別パラメーターで設定したソフトリミット範囲内です。
ストロークエンドに達すると次のステップに進みます。
出力部(PST)を設定することで、ストロークエンドに達したことを判断できます。

（注 4） スカラロボットのジョグ速度は、「全軸共通パラメーターNo.37 J□W□命令スカラ軸速度 MAX」（初期値 250mm/s）で制限されます。

（注 5） スカラロボット、座標系定義ユニット軸の場合は、X、または、Y、または、R 軸ジョグ時、他タスクからの Z 軸以外の軸動作はできません。

（注 6） スカラロボットの動作開始位置がアーム 1、アーム 2 真直点(特異点)近傍の場合、急激な動作を緩和するため、低加速度での動作となります。

（注 7） スカラロボットの動作開始位置が可動範囲外(各軸のソフトリミットオーバー、CP 動作制限帯内、ツール基準点進入禁止円内(ツールオフセット有効時)、背面進入禁止エリア内)の場合、適切な軸、方向を選択し、可動範囲内へ移動してください。可動範囲外へのジョグ動作はできません。

（注 8） スカラロボットのジョグ動作中、姿勢制御成分などにより、R 軸で下記のエラーが発生する場合があります。パソコン専用ティーチングソフト、ティーチングボックスの各軸系ジョグなどにより、R 軸位置を R 軸ストローク中央に寄せる等の処置を行ってください。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4AC「実位置ソフトリミットオーバーエラー」
上記以外	No.C74「実位置ソフトリミットオーバーエラー」

（注 9） スカラロボット、座標系定義ユニット軸のツールオフセット有効(ツール座標系選択 No.≠0)時、R 軸ジョグ動作は、ツール先端の回転動作となります。
そのため、スカラロボットの場合は、アーム 1、2 が、座標系定義ユニット軸の場合は、X、Y 軸が動作します。注意してください。

（注 10） J□W□で移動する軸が、直動軸、かつ、「軸別パラメーターNo.1 軸動作種別」＝0(直線移動軸)、かつ「軸別パラメーターNo.68 直動軸直線移動モード選択」＝1(無限ストロークモード※)の時、無限ストローク動作となります。
無限ストローク動作時、現在位置は約－10m～10m の循環となります。
座標範囲約－9990～＋9990 を超える上記以外の位置決め命令を実行すると、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.480「目標軌跡範囲外エラー」
上記以外	No.CBE「目標値データバウンダリーオーバーエラー」

また、座標範囲約－9990～＋9990 外で上記以外の位置決め命令を実行すると下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.480「目標軌跡範囲外エラー」
上記以外	No.CC5「位置決めバウンダリ脱出エラー」

（バウンダリ周辺はユーザーが確実に動作方向を認識できないため、あえてエラーにしています。「軸別パラメーターNo.10　アブソリュートリセット位置移動／原点復帰方法」＝1（現在位置 0 原点）と組合わせ、必要に応じ HOME 命令で現在値リセットが必要です。）
無限ストローク動作時は、必ず他タスクまたは、外部システムによりタイムアウトチェックを行ってください。
※ 無限ストロークモードはインクリメンタルエンコーダー時のみ指定可です。
無限ストロークモードで使用される場合は、必ず当社営業技術まで問合わせしてください。

（注 11） 現在位置が約 9990～9999 範囲内でプラス方向のジョグ移動、および、現在位置が約－9999～－9990 範囲内でマイナス方向のジョグ移動はできません。
1 度、逆方向にジョグ移動し、上に書かれている範囲外に移動させてから、再度、ジョグ移動してください。

（注 12） 座標系定義ユニット軸は、原点復帰未完了状態では、本命令によるジョグ動作はできません。また、動作指定可能な軸は、1 軸だけとなります。

（注 13） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットは、直交型 6 軸ロボットは各軸座標系でジョグ動作を行います。

［例 1］速度、加速度、減速度を命令語で設定することができます。

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
VEL	100		速度を 100mm/s に設定します。
ACC	0.2	10	加速度を 0.2G に設定します。
DCL	0.1		減速度を 0.1G に設定します。
JBWF	10000	10	入力 10 がオフの間、5 軸目を後退させます。

［例 2］　軸パターンを変数に間接指定することができます。［例 1］を変数に間接指定した場合。
10000（2 進数）→16（10 進数）

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
VEL	100		速度を 100mm/s に設定します。
LET	1	16	変数 1 に 16 を代入します。
JBWF	＊1	10	変数 1 の内容 16（10 進数）→10000（2 進数）で 5 軸目が指定されます。

［例 3］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
VEL	100		速度を 100mm/s に設定します。
LET	5	20	変数 5 に 20 を代入します。
JFWN	10000	＊5	変数 5 の内容 20 の入力がオンの間、5 軸目を前進させます。

●STOP(移動中止)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	STOP	軸パターン	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 軸を減速停止させます。

(注 1) STOP 命令は SVOF 命令以外のすべてのアクティブなサーボ命令に対して有効です。

(注 2) スカラでは、軸パターンによらず、全軸を減速停止させます。

(注 3) STOP 命令は、減速停止命令(動作中止)を発行するのみで、停止完了を待ちません。
停止処理中に他サーボ命令を発行すると、無効、または、「軸多重使用エラー」などが発生します。
タイマーなどで減速停止処理時間を確保してから次のサーボ命令を発行する様プログラムしてください。
停止している軸に STOP 命令を発行した場合も、次サーボコマンドとの間隔は、0.1 秒以上必要です。

(スカラロボット以外)
[例 1] STOP 11 1、2 軸を減速停止します。

[例 2] 軸パターンを変数間接指定することができます。[例 1]を変数間接指定した場合。
11(2 進数)→3(10 進数)
LET 1 3 変数 1 に 3 を代入します。
STOP ＊1

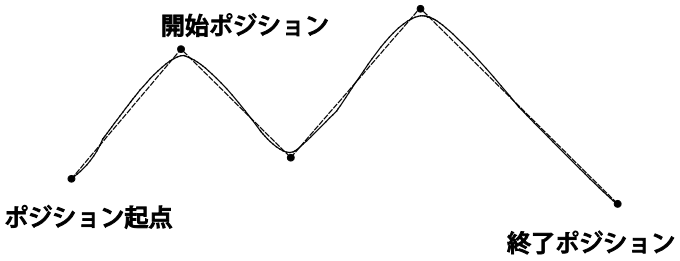
(スカラロボット)
[例 1] STOP 1 スカラ軸を減速停止します。

●PSPL（CP 動作スプライン移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PSPL	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 開始ポジションから終了ポジションの間をスプライン補間曲線で補間しながら連続移動します。
移動中の出力を実行させるため、POTP 命令により出力部の出力タイプを設定することができます。
下記のように、開始ポジション No.と終了ポジション No.の間に有効でないデータのポジション No.がある場合、そのポジション No.は飛ばして連続移動します。



（図はイメージです。）

（注 1） 加速度、減速度が異なる場合、各ポジション間の接続速度は滑らかに遷移しません。
操作 1 には、該当命令実行時の予定現在位置ではなく、次の目標位置のポジション No.を入力します。
（予定現在位置のポジション No.を入力すると、同一ポジション移動が発生し、連続移動中の場合は、速度低下を招きます。）

（注 2） XSEL-PX/QX では、スカラ軸と直動軸の目標値を同時に指定するポジションへは移動できません。（エラーNo.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」）
GRP 命令を使用する、またはスカラ軸・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 3） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、操作 1 から操作 2 のポジションには同じ座標系のデータを設定してください。
操作 1 と操作 2 に直交座標系ポジションデータを指定するときは、ポジションデータに XYZ の座標値をすべて入力し、RxRyRz および R の座標値は入力しないでください。

（注 4） スカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットは、XYZ 空間にかぎり有効です。

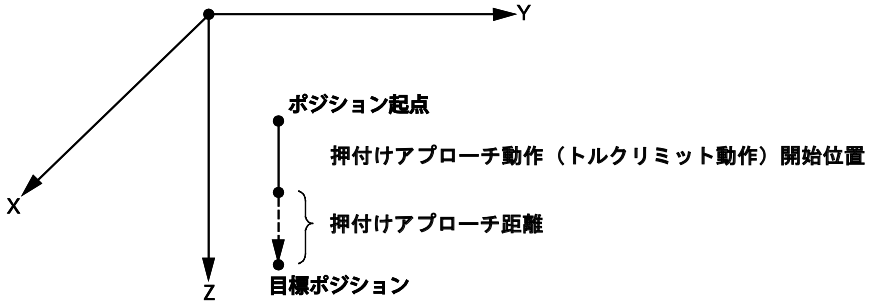
［例］ PSPL 100 120 ポジション No.100～120 までをスプライン補間曲線で連続移動します。

●PUSH(押付け移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PUSH	目標ポジション No.	禁止	PE

対応機種
MSEL-PCX/PGX ×(グリッパーなどパワーコンスカラ以外の主軸は除く。) 上記以外 〇

［機能］ 操作 1 で指定される目標ポジションまでの押付け動作を行います。
ポジション起点より、PAPR 命令で指定される押付けアプローチ開始位置に到達するまでは通常の移動を行います。押付けアプローチ開始位置からは押付けアプローチ動作(トルクリミット動作)となります。押付けアプローチ動作の速度は、PAPR 命令の押付けアプローチ速度で決定されます。出力部を指定している場合、押付け確認でオン、空振り検出でオフします。
ポジション起点から押付けアプローチ開始位置までの移動は、VEL・ACC・DCL 命令または、ポジションデータで指定される速度、加減速度になります。



押付けトルクリミットは、下記のパラメーター設定値または、PTRQ 命令で調整することができます。

タイプ	内容
XSEL-J/K、MSEL、TTA	ドライバーカードパラメーターNo.33 位置決め時 押付けトルクリミット（初期値 70%） または、PTRQ 命令
RSEL	軸パラメーターNo.13 押付け電流値初期値（初期値 70%） または、PTRQ 命令
その他	ドライバーカードパラメーターNo.38 位置決め時 押付けトルクリミット（初期値 70%） または、PTRQ 命令

（注 1） PUSH 命令は、単軸の移動にかぎり指定が可能です。スカラロボットの場合、PUSH 命令は Z 軸の移動のみが可能です。IXP パワーコンスカラの場合は、PUSH 命令は実行できません。複数軸を指定した時は下記エラーが発生します。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.4A5 押付け 2 軸以上指定エラー
その他	No.C91 押付け 2 軸以上指定エラー

座標系定義ユニット軸（[1.4.6]参照）の場合、Z 軸の指定は可能ですが、X、Y、R 軸の選択中の座標系のオフセット量によっては、「エラーNo.C91 押付け 2 軸以上指定エラー」となり動作できません。
座標系定義ユニット軸の場合、X、Y 軸は選択中のワーク座標系の R 軸オフセット量が 0 の場合にかぎり指定可能です。また、座標系定義ユニット軸の場合、R 軸は、選択中のツール座標系の X 軸オフセット量、Y 軸オフセット量がともに 0 の場合にかぎり指定可能です。

（注 2） システムで許される上限を超える押付けアプローチ速度は上限でクランプされます。（システム上限速度は実用上限速度ではありません。押付け時の衝撃などを考慮し、実用速度を決定してください。）

（注 3） ポジション起点から目標ポジションまでの距離よりも、押付けアプローチ距離が長い場合は、ポジション起点のスタート時から押付け動作になります。

（注 4） シンクロ仕様では押付け動作はできません。

（注 5） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、操作 1 の目標ポジション No.には各軸座標系ポジションを指定してください。各軸座標系ポジションでない場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

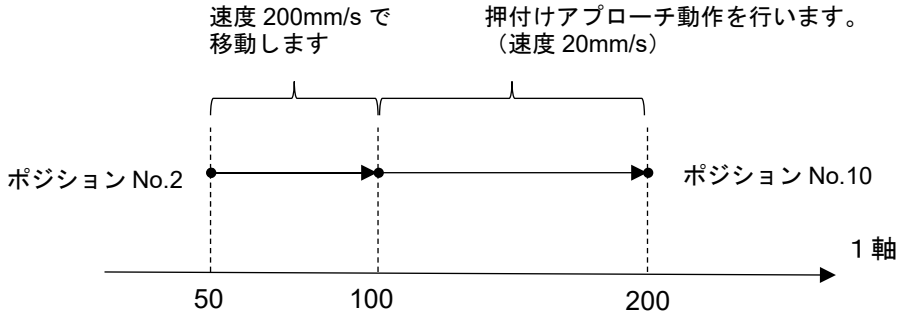
［例］

```
PAPR    100     20      押付けアプローチ距離 100mm、
                        押付けアプローチ速度 20mm/s
MOVP    2               現在位置からポジション No.2 へ移動
PUSH    10              ポジション No.2 から No.10 まで押付け動作
```

下表のポジションデータで実行すると、押付け移動は下図のようになります。

パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ表示

ポジション No.	Axis1（1 軸）	Axis2（2 軸）	Vel	Acc	Dcl
1					
2	50.000				
・ ・ ・ ・					
10	200.000		200	0.30	0.30
・ ・					



（注 6） 押付け電流値に達すると、押付け動作は完了し、次のステップに進みます。
押付け動作を継続したい場合は、PUSH 命令後に、WTON 命令を使用して外部からの入力待ちステップを作ります。

●PTRQ(押付けトルクリミットパラメーター変更)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTRQ	軸パターン	比率	CC

対応機種
XSEL-J/K × XSEL-J/K 以外 ○

［機能］ PUSH 命令における押付けアプローチ動作時の、トルクリミットを変更することができます。操作 1 で指定した軸パターンの押付けトルクリミットパラメーターを、操作 2 の値に変更します。操作 2 は整数(単位%)で設定します。

(注 1) PTRQ 命令を実行せずに PUSH 命令をした場合、押付けトルクリミットは下記のパラメーター設定値となります。

タイプ	内容
MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA	ドライバーカードパラメーターNo.33 位置決め時 押付けトルクリミット
RSEL	軸パラメーターNo.11 押付け電流値初期値
その他	ドライバーカードパラメーターNo.38 位置決め時 押付けトルクリミット

(注 2) 変更した押付けトルクリミットはプログラムが終了しても有効です。よって PTRQ 命令を使用する場合は、どのプログラムも必ず動作前に PTRQ 命令で押付けトルクリミットを指定してください。ほかのプログラムで動作終了時、押付けトルクリミットが元に戻されることを前提にしているとエラーなどでプログラムが強制終了させられた場合など、予定と異なる押付けトルクリミットになり思わぬトラブルを招きます。

(注 3) PTRQ 命令で変更した値はパワーON リセット／ソフトウェアリセットで無効となります。

(注 4) PTRQ 命令で、(注 1)のパラメーター設定値が変更されることはありません。

［例］

```
PTRQ    10    50     2 軸目の押付けトルクリミットパラメーターを、
                     50%に変更します。
PAPR    100   20     押付けアプローチ距離 100mm 押付けアプローチ
                     速度 20mm/s
MOVP    2            ポジション No.2 へ移動します。
PUSH    10           ポジション No.2 から No.10 へ押付け移動します。
```

●CIR2(CP 動作円移動 2(円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CIR2	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

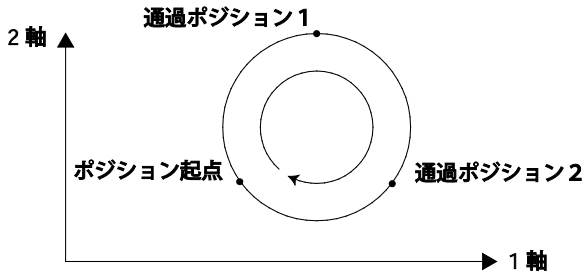
［機能］ 現在のポジションを起点として、通過ポジション 1、2 を通る円移動を円弧補間により行います。
円の回転方向は、与えるポジションデータで決定されます。
次の図の移動は、CW(時計方向)ですが、通過ポジション 1 と 2 を入替えることにより、CCW(逆時計方向)になります。

速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度	減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション 1No.のデータ	操作 1 で指定した通貨ポジション 1No.のデータ	操作 1 で指定した通貨ポジション 1No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12 「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」



(注 1) 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで CIR2 命令が実行されます。

(注 2) スカラロボットは、XY 平面にかぎり有効です。

(注 3) ポジション起点～通過ポジション 1～通過ポジション 2 の間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記エラー が発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 4） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

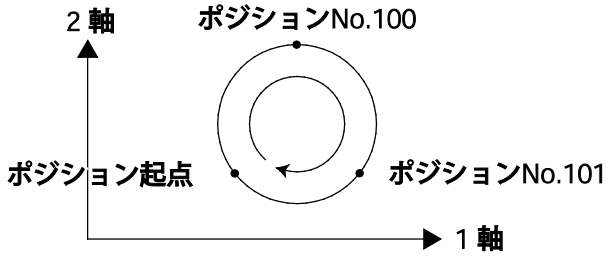
（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA の全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で設定した座標系定義ユニットの軸は、XY 平面において有効です。
Z 軸を指定する場合(XZ 平面、YZ 平面)、選択中のワーク座標系の R 軸オフセット量が 0 でない場合は、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］

```
VEL     100          速度を 100mm/s に設定します。
CIR2    100  101     ポジション No.100 と 101 を通過する円移動を行います。
```



●ARC2(CP 動作円移動 2(円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARC2	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

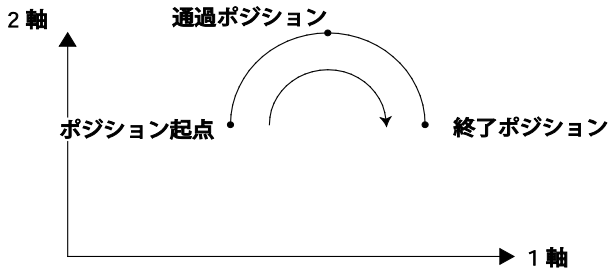
［機能］ 現在のポジションを起点として、通過ポジションを通り、終了ポジションまでの円弧移動を円弧補間により行います。

速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度	減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション No.のデータ	操作 1 で指定した通貨ポジション No.のデータ	操作 1 で指定した通貨ポジション No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RXD/SXD/RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12「減速度初期値」



（注 1） 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで ARC2 命令が実行されます。

（注 2） スカラロボットは、XY 平面にかぎり有効です。

（注 3） ポジション起点～通過ポジション～終了ポジションの間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると下記エラーが発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 4） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット（1～4 軸）とスカラロボット（5～8 軸）を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

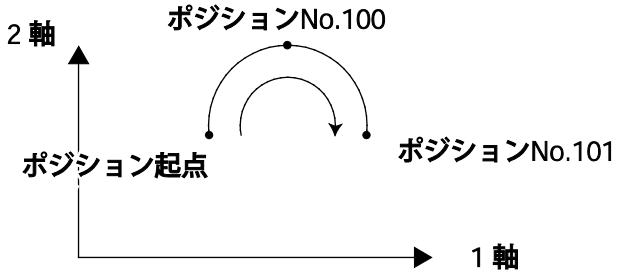
（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA の全軸共通パラメーターNo.56（座標系定義 1 構成軸設定）で設定した座標系定義ユニットの軸は、XY 平面において有効です。
Z 軸を指定する場合（XZ 平面、YZ 平面）、選択中のワーク座標系の R 軸オフセット量が 0 でない場合は、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56（座標系定義 1 構成軸設定）で構成軸（座標系定義ユニットの軸）を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。（エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。）
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］

```
VEL     100          速度を 100mm/s に設定します。
ARC2    100  101     現在位置からポジション No.100 を通り、
                     ポジション No.101 まで円弧移動を行います。
```

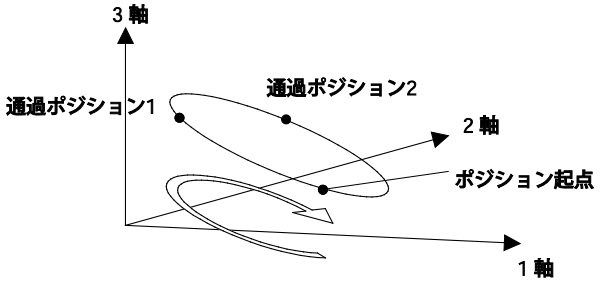


●CIRS（CP 動作 3 次元円移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CIRS	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 現在のポジションを起点として、通過ポジション 1、2 を順に通る円移動（3 次元移動）を行います。円の回転方向は、与えるポジションデータで決定されます。
次の図の移動は、通過ポジション 1 と 2 を入替えることにより逆方向の回転になります。



速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度、減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション 1No.のデータ	操作 1 で指定した通過ポジション 1No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」

いずれの速度も設定されていない場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.456「速度指定エラー」
上記以外	No.C88「速度指定エラー」

（注 1） 3 次元空間上の任意の平面で有効です。ポジションデータに、4 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 3 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 5 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸～4 軸のポジションデータで CIRS 命令が実行されます。

（注 2） 速度上昇に伴い、軌跡は内側に寄る傾向にあります。ポジションデータをやや外側に設定する等の微補正が必要な場合もあります。

（注 3） 設定速度に対し、円の直径が小さいと、速度制限される場合があります。
（加減速度を上げると速度制限が緩和されますが、アクチュエーターの許容し得る範囲内で使用してください。）

（注 4） ポジション起点～通過ポジション 1～通過ポジション 2 の間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記エラー が発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 5） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、操作 1 と操作 2 には同じ座標系のポジションを指定する必要があります。
操作 1 と操作 2 に直交座標系ポジションデータを指定するときは、ポジションデータに XYZ の座標値をすべて入力し、RxRyRz および R の座標値は入力しないでください。

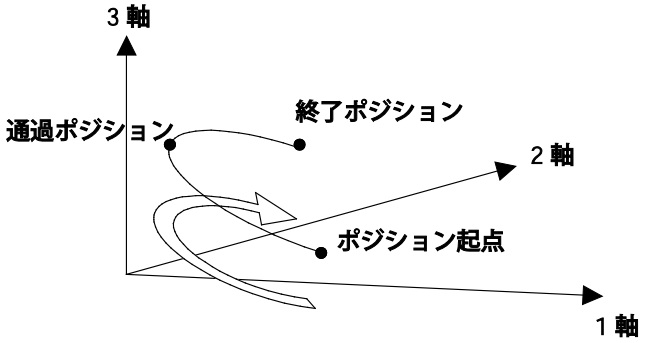
（注 8） スカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットは、XYZ 空間にかぎり有効です。

●ARCS（CP 動作 3 次元円弧移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARCS	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 現在のポジションを起点として、通過ポジションを通り、終了ポジションまでの円弧移動（3 次元移動）を行います。



速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度、減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション No.のデータ	操作 1 で指定した通過ポジション No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」
	スカラ軸（CP 動作）	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」

（注 1） 3 次元空間上の任意の平面で有効です。ポジションデータに、4 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 3 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 5 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸～4 軸のポジションデータで ARCS 命令が実行されます。

（注 2） 速度上昇に伴い、軌跡は内側に寄る傾向にあります。ポジションデータをやや外側に設定する等の微補正が必要な場合もあります。

（注 3） 設定速度に対し、円弧の直径が小さいと、速度制限される場合があります。
（加減速度を上げると速度制限が緩和されますが、アクチュエーターの許容し得る範囲内で御使用ください。）

（注 4） ポジション起点～通過ポジション～終了ポジションの間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると下記エラーが発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 5） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXDX、SEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、操作 1 と操作 2 には同じ座標系のポジションを指定する必要があります。
操作 1 と操作 2 に直交座標系ポジションデータを指定するときは、ポジションデータに XYZ の座標値をすべて入力し、RxRyRz および R の座標値は入力しないでください。

（注 8） スカラロボット・直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットは、XYZ 空間にかぎり有効です。

●CHVL(直動軸専用命令・速度チェンジ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CHVL	軸パターン	速度	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 他タスクで動作中の軸の速度を変更します。
CHVL 命令を実行すると、操作 1 で指定した軸の速度を操作 2 で指定される値に変更して動作します。

(注 1) CIR、ARC、PSPL、PUSH、ARCH 命令で動作する軸に対しては無効です。

(注 2) S モーション(SCRV 命令)使用動作軸に対して CHVL 命令を実行すると下記エラーになります。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No. 444 速度チェンジ条件エラー
その他	No.CC1 速度チェンジ条件エラー

(注 3) あくまでも主動作中パケット(ポジション)に対する他タスクからのテンポラリーな速度チェンジ指令です。VEL 宣言データは影響しません。

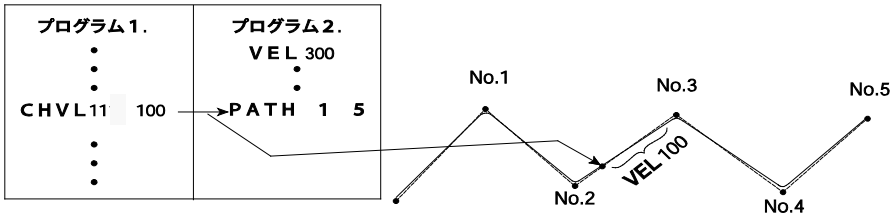
プログラム1.	プログラム2.
CHVL 11 100	VEL 300 ・ ・ MOVP 1 MOVP 2 MOVP 3 ・

プログラム 2 で MOVP2 実行中にプログラム 1 で CHVL を実行した場合、MOVP2 の移動速度が 100mm/s になります。
他の移動命令は 300mm/s のままです。

軸パターンを変数間接指定することができます。プログラム 1 を変数間接指定した場合。
11(2 進数) → 3(10 進数)

```
LET     1     3       変数 1 に 3 を代入します。
CHVL    ＊1   100
```

（注 4） PATH などの連続モーションパケットポジション動作軸に対しては命令実行時主動作中パケットに対してのみ有効なため、タイミングずれなどの注意が必要です。また、速度チェンジ処理中はパケットハンドリングを保留するため、軌跡のずれにも注意が必要です。



プログラム 2 で PATH を実行中にプログラム 1 で CHVL を実行した場合、ポジション No.2 からポジション No.3 へ移動中に CHVL を実行されるとポジション No.3 へ移動中のみ CHVL で指定された速度（上記例では 100mm/s）になります。ほかの移動速度はプログラムでの VEL 指定（上記例では 300mm/s）になります。

（注 5） オーバーライドは CHVL コールタスクのオーバーライドが適用されるので注意が必要です。

（注 6） 原点復帰完了指定軸速度上限は、原点復帰完了指定軸および関連補間動作軸の最大速度により制限される速度 MAX の最小値でクランプされます。CHVL 命令指定速度よりも速度 MAX が低い他軸の影響による上限速度制限を回避するためには、速度 MAX が異なる軸ごとに CHVL 命令を複数ステップに分けてください。とくに回転軸に対しては別ステップ指定を推奨します。

［例］ CHVL 11 500 ⇒ CHVL 1 500
CHVL 10 500

（注 7） 本命令は、直動軸専用です。スカラ軸を指定、またはスカラ軸と直動軸を同時に指定した場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 8） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール（全軸パラメーターNo.55）を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56（座標系定義 1 構成軸設定）で構成軸（座標系定義ユニットの軸）を設定し、次の条件を満たす場合、チェンジ速度の上限は移動開始時の速度でクランプされます。

- 座標系定義ユニットの対象の軸が、R 軸と共に CP 動作しており、座標系定義ユニットのツールオフセットが有効である。

（注 9） 直交型 6 軸ロボット直交座標系機能使用時、直交型 6 軸ロボットの構成軸は操作 1 に指定できません。指定時は、エラーNo.451「指定禁止軸エラー」が発生します。

●ARCD(CP 動作終了ポジション、中心角指定円弧移動(円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARCD	終了ポジション No.	中心角	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 現在のポジションを起点として、終了ポジションまでの円弧移動を円弧補間により行います。
操作 1 は移動終了ポジション、操作 2 はポジション起点と終了ポジションに対する中心角を指定します。中心角は－359.999～－0.001、0.001～359.999 度の範囲で設定が可能で、プラス値は CCW(逆時計方向)、マイナス値は CW(時計方向)を表します。
中心角の設定単位は度で、値は小数第 3 位まで有効となります。

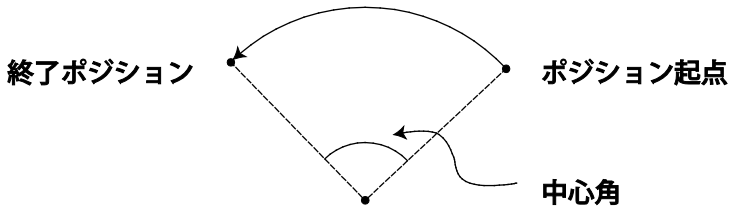
(注) 実動作軌跡の回転方向は、軸の取付け方法・組合せ方法などにより、異なる場合があります。テスト動作により回転方向の確認を行ってください。
中心角の設定単位は度で、値は小数第 3 位まで有効となります。

速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された速度	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12 「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」



(注 1) 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで ARCD 命令が実行されます。

(注 2) スカラロボットは、XY 平面にかぎり有効です。

(注 3) 中心角が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記エラーが発生する場合があります。その際は、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。また、中心角が大きいほど、軌跡の誤差は小さくなります。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 4） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA の全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で設定した座標系定義ユニットの軸は、XY 平面において有効です。
Z 軸を指定する場合(XZ 平面、YZ 平面)、選択中のワーク座標系の R 軸オフセット量が 0 でない場合は、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］

```
VEL     100             速度を 100mm/s に設定します。
ARCD    100     120     ポジション起点よりポジション No.100 まで、
                        中心角 120 度(CCW 方向)の円弧移動を行います。
```

●ARCC(CP 動作中心ポジション、中心角指定円弧移動(円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARCC	中心ポジション No.	中心角	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 現在のポジションを起点として、中心ポジションまでの距離を半径とする円弧移動を円弧補間により行います。
操作 1 は中心ポジション、操作 2 はポジション起点と終了ポジションに対する中心角を指定します。中心角は−3600 度～3600 度(±10 回転)の範囲で設定可能で、プラス値は CCW(逆時計方向)、マイナス値は CW(時計方向)を表します。(設定単位は度)
中心角の設定単位は度で、値は小数第 3 位まで有効となります。

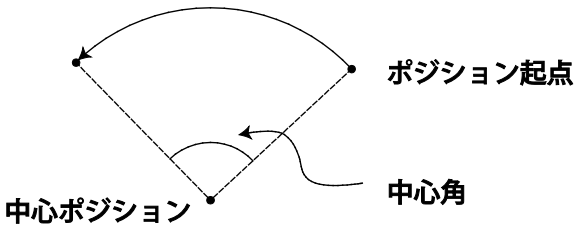
(注) 実動作軌跡の回転方向は、軸の取付け方法・組合せ方法などにより、異なる場合があります。テスト動作により回転方向の確認を行ってください。
中心角の設定単位は度で、値は小数第 3 位まで有効となります。

速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された速度	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」 ロボットパラメーターNo.12 「直交座標系 CP 減速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 MC 共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.201 「直動軸減速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「スカラ軸 CP 減速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」 全軸共通パラメーターNo.12 「減速度初期値」



(注 1) 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで ARCC 命令が実行されます。

(注 2) スカラロボットは、XY 平面にかぎり有効です。

(注 3) 中心角が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記エラー が発生する場合があります。
その際は、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。また、中心角が大きいほど、軌跡の誤差は小さくなります。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 4） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記エラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 5） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA の全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で設定した座標系定義ユニットの軸は、XY 平面において有効です。
Z 軸を指定する場合(XZ 平面、YZ 平面)、選択中のワーク座標系の R 軸オフセット量が 0 でない場合は、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」となります。

（注 6） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 7） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］

```
VEL     100             速度を 100mm/s に設定します。
ARCC    100     120     ポジション起点よりポジション No.100 を中心とする中心角 120 度(CCW 方向)の円弧移動を行います。
```

●PBND（位置決め幅設定）

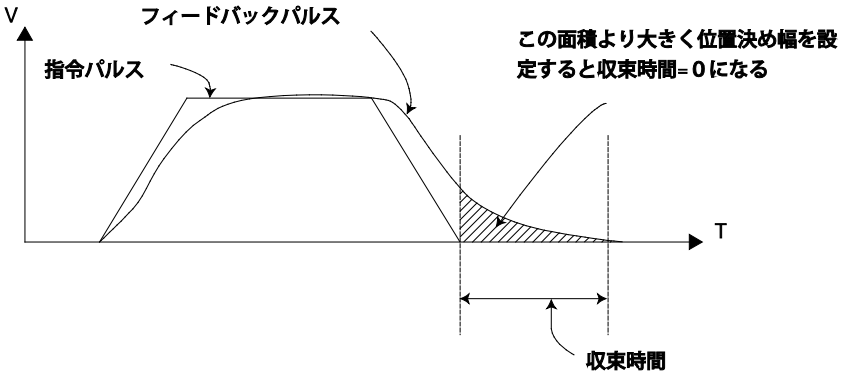
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PBND	軸パターン	距離	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定される軸パターンの軸の位置決め完了幅を設定します。
操作 2 の単位は以下のようになります。入力範囲は、0.001～9999.999 です。

接続アクチュエーター・ロボット	操作 2 の単位
スライダータイプ ロッドタイプ テーブルタイプ グリッパー（スライド）タイプ	mm
グリッパー（レバー）タイプ ロータリータイプ	deg
ZR ユニット	Z：mm，R：deg
手首ユニット	deg
直交ロボット テーブルトップロボット	直線移動軸：mm，回転移動軸：deg
スカラロボット	J1・J2・R：deg，Z：mm
直交型 6 軸ロボット 低推力直交型ロボット 6 軸タイプ	C1・C2・C3：mm，R・B・T：deg
低推力直交型ロボット 4 軸タイプ	C1・C2・C3：mm，R：deg

原則的に、全指令パルス送出、かつ位置決め幅内で位置決め完了とみなすため、ラフな位置決めの収束時間短縮によるタクトタイム短縮などに有効です。（通常 3～5° 程度で効果がでますが、実機での確認が必要です。）



（注 1） PBND 命令で位置決め幅を設定しない場合は、下記のパラメーターの値となります。

機種	パラメーター
RSEL	ドライバーユニットパラメーターNo.10 「位置決め幅初期値[mm]」
上記以外	軸別パラメーターNo.58 「位置決め幅」

（注 2） 変更した位置決め幅はプログラムが終了しても有効です。よって PBND 命令を使用してシステムを構築する場合は、どのプログラムも必ず動作前に PBND 命令で明示的に位置決め幅を指定してください。ほかのプログラムでの動作終了時、位置決め幅が元に戻されることを前提にしているとエラーなどでプログラムが強制終了させられた場合など、予定と異なる位置決め幅になり思わぬトラブルを招きます。

（注 3） PBND 命令で、位置決め幅のパラメーターの値が書換わることはありません。

［例 1］
```
PBND    11    5        この命令以降の X・Y 軸の位置決め幅を 5°に設定します。
```

［例 2］ 軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11（2 進数）→3（10 進数）
```
LET     1     3        変数 1 に 3 を代入します。
PBND    ＊1   5
```

●TMPI（PTP 動作ツール座標系ポジション相対移動）

（注） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
（LD,A,O,AB,OB）	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TMPI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 のポジションデータを現在位置からの移動量として、ツール座標系上で補間なし（＝PTP 動作）相対移動します。

（注 1） 本命令は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用の機能です。また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニット用の機能です。それ以外の軸を指定すると、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 2） インクリメンタル（相対）移動命令を繰返し使用すると、座標変換丸め誤差などが累積します。この誤差などを解消するためには、いったん、絶対値移動命令（MOVP、MOVL など）を行います。

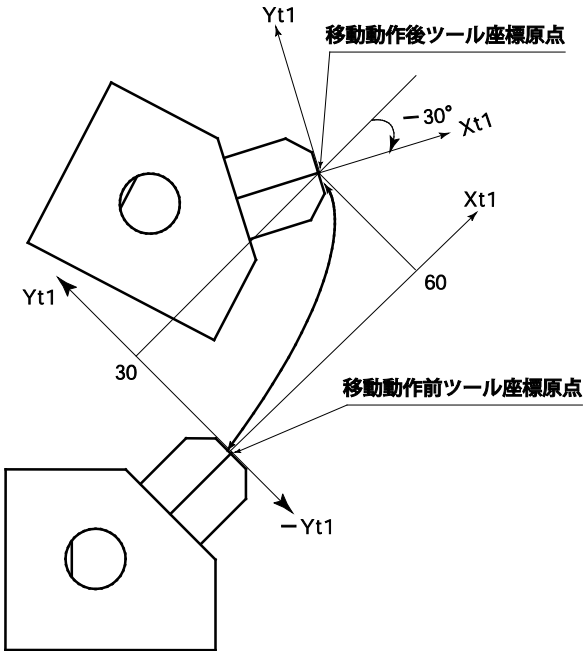
（注 3） RSEL、XSEL2-TSX/TLX は、ツール座標系が無効な軸グループを指定した場合、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

（注 4） RSEL では、操作 1 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］　TMPI　120

ポジションデータ

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
120	60.000	30.000	0.000	-30.000			
121							
122							



MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：Ver1.50 以降より入力可能です。
(SEL-T(D)、IA-T-X(D)は非対応)

●TMLI（CP 動作ツール座標系ポジション相対補間移動）

（注）MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で本命令を使用する場合は、全軸パラメーターNo.55、56 を設定してください。（MSEL-PC/PG、TTA メインアプリ部 V2.00 以降）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
（LD,A,O,AB,OB）	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TMLI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	○	○	○	○	×	○ (TTA 限定)	○	○	×	○

［機能］ 操作 1 のポジションデータを現在位置からの移動量として、ツール座標系上で補間をとりながら（＝CP 動作）相対移動します。

（注 1） 本命令は、スカラロボット、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット用の機能です。また、MSEL-PC/PG/PCF/PGF と TTA の座標系定義 1 構成軸設定（全軸パラメーターNo.56）で設定した座標系定義ユニット用の機能です。それ以外の軸を指定すると、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 2） インクリメンタル（相対）移動命令を繰返し使用すると、座標変換丸め誤差などが累積します。

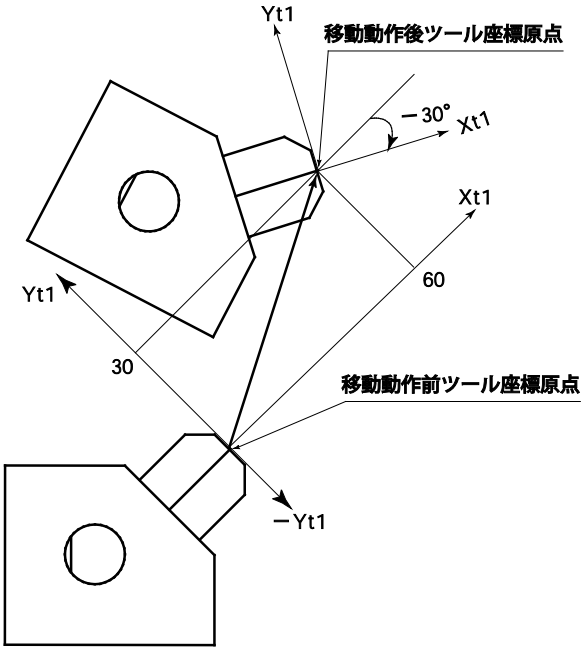
（注 3） RSEL、XSEL2-TSX/TLX は、ツール座標系が無効な軸グループを指定した場合、エラーNo.4AE「無効機能使用エラー」が発生して使用できません。

（注 4） RSEL では、操作 1 には、直交座標系のポジション No.を指定してください。直交座標系以外の場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例］　TMLI　120

ポジションデータ

No.	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl
120	60.000	30.000	0.000	-30.000			
121							
122							



MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、パソコン専用ティーチングソフトは Ver12.03.00.00 以降、ティーチングボックス TB-03：初版以降、TB-02(D)：初版以降、TB-01(D)：Ver1.50 以降より入力可能です。
(SEL-T(D)、IA-T-X(D)は非対応)

●CIR(CP 動作円移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CIR	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 現在の位置を起点として、操作 1、2 の通過ポジションを順に通る円移動を行います。
よって操作 1 と 2 を入替えれば、逆回りの円移動になります。
出力は円移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。
CIR2 との違いについて
CIR は多角形を PATH 命令で移動するような処理を行います。CIR2 は実際に円弧補間の処理を行っています。
各命令語の特性を考慮し、命令語を選択ください。(通常 CIR2 を推奨します。)

(注 1) DEG 命令で分割角度を 0 にセットした場合(設定速度優先自動分割角度計算)の速度は通過ポジション 1 データまたは VEL 命令で設定した速度となり(前者優先)、通過ポジション 2 データの速度は意味を持ちません。

(注 2) DEG 命令で分割角度を 0 以外にセットした場合(通常分割角度)、速度は目標とするポジションデータの指定する速度となります。(未指定時は VEL 命令の速度有効)
円移動の場合、通過ポジション 2 から開始ポジションに戻る速度は VEL 命令で宣言する速度となります。
よって、CIR 命令には VEL 命令は必須です。

(注 3) 速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度、減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション 1No.のデータ	操作 1 で指定した通過ポジション 1No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/RXD/SXD/RAX/SAX/RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」

（注 4） 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで CIR 命令が実行されます。

（注 5） ポジション起点～通過ポジション 1～通過ポジション 2 の間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記のエラーが発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 6） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD、XSEL2-TSX/TLX では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記のエラーが発生します。
GRP 命令を使用する、またはスカラロボット・直動軸のポジションデータを別にして動作させてください。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 7） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 8） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例 1］

```
VEL    100          速度を 100mm/s に設定します。
CIR    100  101     現在位置からポジション 100、101 を順に通過する
                    円移動を行います。
```

［例 2］

```
VEL    100          速度を 100mm/s に設定します。
LET    1    5       変数 1 に 5 を代入します。
LET    2    6       変数 2 に 6 を代入します。
CIR    ＊1  ＊2     現在位置から変数 1、2 の内容 5、6 のポジションを
                    順に通過する円移動を行います。
```

●ARC(CP 動作円弧移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARC	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 現在位置から操作 1 のポジションを通り、操作 2 のポジションまで円弧移動を行います。
出力は円弧移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。
ARC2 との違いについて
ARC は多角形を PATH 命令で移動するような処理を行います。ARC2 は実際に円弧補間の処理を行っています。
各命令語の特性を考慮し、命令語を選択ください。(通常 ARC2 を推奨します。)

(注 1) DEG 命令で分割角度を 0 にセットした場合(設定速度優先自動分割角度計算)の速度は通過ポジション 1 データまたは VEL 命令で設定した速度となり(前者優先)、通過ポジション 2 データの速度は意味を持ちません。

(注 2) DEG 命令で分割角度を 0 以外にセットした場合(通常分割角度)、速度は目標とするポジションデータの指定する速度となります。(未指定時は VEL 命令の速度有効)

(注 3) 速度、加速度、減速度は下記の優先順位となります。

順位	速度	加速度、減速度
1	操作 1 で指定した通過ポジション No.のデータ	操作 1 で指定した通過ポジション No.のデータ
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)

※1 初期値は、下記表のパラメーターで設定されています。

機種	動作軸	パラメーター
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	ロボットパラメーターNo.11 「直交座標系 CP 加速度初期値」
RSEL	—	MC 共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」
XSEL-JX/KX/PX/QX/RX/SX/ RXD/SXD/RAX/SAX/ RAXD/SAXD MSEL-PCX/PGX	付加軸	全軸共通パラメーターNo.200 「直動軸加速度初期値」
	スカラ軸(CP 動作)	全軸共通パラメーターNo.11 「スカラ軸 CP 加速度初期値」
上記以外	—	全軸共通パラメーターNo.11 「加速度初期値」

（注 4） 直交アクチュエーターの場合、任意の直交平面で有効です。ポジションデータに、3 軸以上設定されている場合は、設定されている一番数値の少ない軸から 2 軸自動選択されます。
たとえば、2 軸目から 4 軸目にポジションデータが設定されている場合は、2 軸、3 軸のポジションデータで ARC 命令が実行されます。

（注 5） ポジション起点～通過ポジション～終了ポジションの間隔が小さく、軌跡がソフトリミット近傍にあると、下記のエラー が発生する場合があります。
その際は、各ポジションの間隔をできるかぎり大きくする、軌跡をソフトリミット境界よりもやや内側に設定する等の補正を行ってください。

タイプ	内容
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.480 目標軌跡範囲外エラー
その他	No.C73 目標軌跡ソフトリミットオーバーエラー

（注 6） XSEL-PX/QX/RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、スカラロボットと直動軸、またはスカラロボット(1～4 軸)とスカラロボット(5～8 軸)を使用して、一つの円弧を描くような移動はできません。下記のエラーが発生します。

タイプ	内容
XSEL2-TSX/TLX、RSEL	No.451「禁止軸指定エラー」または、 No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
その他	No.B80「指定禁止軸エラー」または、 No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 7） MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、座標系定義ユニットの軸以外を同時に指定して一つの円弧を描くような動作はできません。(エラーNo.B80「指定禁止軸エラー」が発生します。)
GRP 命令を使用して座標系定義ユニットの軸以外の軸を外すか、座標系定義ユニットの軸とそれ以外の軸のポジションデータを別にして動作させてください。

（注 8） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系のポジションだけが指定可能です。直交座標系ポジションを指定した場合は、エラーNo.B4F「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

［例 1］

```
VEL     100             速度を 100mm/s に設定します。
ARC     100     101     現在位置からポジション 100 を通りポジション 101
                        までの円弧移動を行います。
```

［例 2］

```
VEL     100             速度を 100mm/s に設定します。
LET     1       5       変数 1 に 5 を代入します。
LET     2       6       変数 2 に 6 を代入します。
ARC     ＊1     ＊2     現在位置から変数 1 の内容 5 のポジション通り、
                        変数 2 の内容 6 のポジションまでの円弧移動を行い
                        ます。
```

●PEND(自プログラム使用中軸動作終了待ち)

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
(LD,A,O,AB,OB)	(入出力・フラグ)	命令・宣言	操作 1	操作 2	(出力・フラグ)
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PEND	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

［機能］ PEND 命令実行時に自プログラムで使用している軸の動作終了を待ちます。
クイックリターンモード 2(接近検出リターン目標位置追加モード)・クイックリターンモード 3(接近検出リターン目標位置変更モード) 状態における MOVP･MOVL･PATH 命令動作正常完了(位置決め正常完了)状態時のみ出力部 ON します(他サーボ命令実行後は、出力部 ON しません)。

(注 1) 動作正常完了(位置決め正常完了)を確認する場合は、クイックリターンモード解除前に PEND 命令を実行してください。

(注 2) 必ず、[5.3 命令語の説明“QRTN、NBND”]の説明も参照してください。

(注 3) PEND 対応ソフトウェアバージョン
XSEL-J/K コントローラーメインアプリ部：Ver.1.04 以降
(フラッシュ ROM8Mbit 版除く)
パソコン専用ティーチングソフト：V.7.2.3.0 以降
ティーチングボックス：
IA-T-X(D) V.1.44 以降
SEL-T(D) V.1.02 以降
TB-01(D) 初版以降
TB-02(D) 初版以降
TB-03 初版以降

[13] IF 構造化

●IF□□(構造化 IF)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	IF□□	変数 No.	データ	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 操作 1 の変数の内容と操作 2 の値を比較し、条件が成立した場合は次のステップに進みます。
条件が成立しない場合、対応した ELSE 命令があればその次、なければ対応した EDIF 命令の次のステップに進みます。
入力条件が成立せず、IF□□命令が実行されない場合は対応した EDIF の次のステップに進みます。
ネストは IS□□、DW□□と併せて 15 段まで可能です。

```
IF□□
 ├ EQ  ・・・ 操作 1 ＝  操作 2
 ├ NE  ・・・ 操作 1 ≠  操作 2
 ├ GT  ・・・ 操作 1 ＞  操作 2
 ├ GE  ・・・ 操作 1 ≧  操作 2
 ├ LT  ・・・ 操作 1 ＜  操作 2
 └ LE  ・・・ 操作 1 ≦  操作 2
```

[例 1]

```
        GARM  99                現在腕系を変数 99 にセットします。
        PRDQ  1     100         現在の X 座標値を変数 100 に読取ります。
        CPNE  99    0     600   腕系が不定ならばフラグ 600 番 OFF
600     IFEQ  99    1           腕系を判断します。不定ならば終了。
  ┌     IFGE  100   0           X 座標値が 0 以上ならば
  │     MOVP  1                 ポジション No.1 へ PTP 移動します。
  ├     ELSE
  │     MOVP  2                 ポジション No.2 へ PTP 移動します。
  └     EDIF
  ┌     ELSE
  │     IFGE  100   0           X 座標値が 0 以上ならば
  │     MOVP  3                 ポジション No.3 へ PTP 移動します。
  ├     ELSE
  │     MOVP  4                 ポジション No.4 へ PTP 移動します。
  └     EDIF
  ┌     EDIF
        EXIT
```

現在腕系が、右腕で X 座標が 0 以上ならばポジション No.1 へ、0 より小さければポジション No.2 へ、左腕系で X 座標が 0 以上ならばポジション No.3 へ、0 より小さければポジション No.4 へ移動します。

(注) GOTO 命令を使用して、IF□□～EDIF 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

●IS□□(ストリング比較)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	IS□□	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 と操作 2 のカラムの文字列を比較し、条件が成立した場合は次のステップに進みます。
条件が成立しない場合、対応した ELSE 命令があればその次、なければ対応した EDIF 命令の次のステップに進みます。
比較は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。
入力条件が成立せず、IS□□命令が実行されない場合は EDIF の次のステップに進みます。
ネストは IF□□、DW□□と併せて 15 段まで可能です。

```
IS□□
  ┌EQ   ・・・  操作 1  ＝  操作 2
  └NE   ・・・  操作 1  ≠  操作 2
```

［例 1］

```
        SCPY   10      ’前進’
        SCPY   14      ’後進’
        SLEN   4                          比較数を 4 文字に設定します。
600     ISEQ   1       ’X 軸’             軸を選択します。
  ┌     ISEQ   5       10                 移動方向を選択します。
  │     MOVL   1                          ポジション1へCP移動します。
  │     ELSE
  │     MOVL   2                          ポジション2へCP移動します。
  └     EDIF
  ┌     ELSE
  │     ISNE   5       14                 移動方向を選択します。
  │     MOVL   3                          ポジション3へCP移動します。
  │     ELSE
  │     MOVL   4                          ポジション4へCP移動します。
  └     EDIF
        EDIF
```

カラム 1～4 でポジション No.1,2 をカラム 5～8 でポジション No.3,4 を選択して CP 移動します。
フラグ 600 がオフの時は何もせず、最後の EDIF の次のステップに進みます。
カラム 1～8 に次のようなデータがある場合はポジション No.1 へ CP 移動します。

1	2	3	4	5	6	7	8
×	軸	前	進				

●ELSE(命令条件不成立実行先宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	ELSE	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ ELSE 命令は IF□□命令、IS□□命令と併せて任意に使用され、条件が成立しなかった時に実行される命令部を宣言します。

［例 1］ ［5.3 命令語の説明“IF□□、IS□□”］を参照してください。

●EDIF（IF□□終了）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	EDIF	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ IF□□命令、IS□□命令の終了を宣言します。

［例 1］ ［5.3 命令語の説明“IF□□、IS□□”］を参照してください。

［14］構造化 DO

●DW□□（DO WHILE）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	DW□□	変数 No.	データ	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数の内容と操作 2 の値を比較し、条件が成立している間 EDDO までの命令を実行します。
条件が成立しなくなった場合は、対応した EDDO 命令の次のステップに進みます。
LEAV 命令により強制的にループを終わらせる事ができます。
入力条件が成立せず、DW□□命令が実行されない場合は対応した EDDO の次のステップに進みます。
ネストは IF□□、IS□□と併せて 15 段まで可能です。

DW□□
- EQ ・・・ 操作 1 ＝ 操作 2
- NE ・・・ 操作 1 ≠ 操作 2
- GT ・・・ 操作 1 ＞ 操作 2
- GE ・・・ 操作 1 ≧ 操作 2
- LT ・・・ 操作 1 ＜ 操作 2
- LE ・・・ 操作 1 ≦ 操作 2

［例 1］
```
008     DWEQ    1       0
          :
          :
        EDDO
```
変数 1 が 0 の間 EDDO 命令までの命令を繰り返します。

はじめに DW□□にきた時、入力 8 がオフの場合は何もせずに EDDO の次のステップに進みます。

（注） GOTO 命令を使用して、DW□□～EDDO 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

●LEAV(DO WHILE からの抜けだし)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	LEAV	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] DO□□のループを抜けて EDDO の次のステップに移行します。

[例 1]

```
        DWEQ    1       0
          :
  600   LEAV
          :
        EDDO
```

変数 1 が 0 の間 EDDO 命令までの命令を繰り返します。
フラグ 600 がオンなら強制的にループを終わらせ EDDO 命令の次のステップに進みます。

●ITER(繰返し)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ITER	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ DO□□のループの途中で強制的に EDDO に制御を移します。

［例 1］

```
          DWEQ    1     0 <-
            :
  600       ITER
            :
          EDDO
```

変数 1 が 0 の間 EDDO 命令までの命令を繰り返します。
フラグ 600 がオンなら強制的に EDDO 命令に制御を移し、終了判定を行います。

●EDDO（DO WHILE 終了）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	EDDO	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ DW□□で始まったループの終了を宣言します。
DW□□の条件が成立しない場合は、この命令の次のステップに進みます。

［例 1］ ［5.3 命令語の説明“DW□□”］を参照してください。

［15］多分岐

●SLCT（選択グループのはじめ）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SLCT	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ EDSL 命令までにある、条件の成立する WH□□命令、WS□□命令、またどの条件にも合わなければ OTHE 命令の次のステップに多分岐します。
SLCT の次の命令は WH□□、WS□□、EDSL 命令のいずれかでなくてはなりません。
ネストは 15 段まで可能です。

（注） GOTO 命令を使用して、SLCT～EDSL 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

［例 1］

```
        SCPY    1    'right'    カラム 1、2 に右を代入します。
          :
600     SLCT                    条件が合う W□□□へ飛びます。
        WSEQ    1    'right'    カラム 1、2 に右が入っている時、
          :                     この部分の命令を実行します。
        WSEQ    1    'left'     左が入っていた場合には、
          :                     ここの命令が実行されます。
        OTHE                    どちらでもなければ、
          :                     ここが実行されます。
        EDSL                    フラグ 600 がオフの時、条件のうちどれかが実
                                行された後、処理はここに移ります。
```

●WH□□(真の場合に選択　変数)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	WH□□	変数 No.	データ	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ SLCT～EDSL 命令の間で使用し、操作 1 の変数の内容と操作 2 の値を比較し条件が成立した場合に、次の W□□□、もしくは OTHE、EDSL までの命令を実行します。

WH□□

EQ	・・・	操作 1　＝　操作 2
NE	・・・	操作 1　≠　操作 2
GT	・・・	操作 1　＞　操作 2
GE	・・・	操作 1　≧　操作 2
LT	・・・	操作 1　＜　操作 2
LE	・・・	操作 1　≦　操作 2

［例 1］

LET	1	20	変数 1 に 20 を代入します。
LET	2	10	変数 2 に 10 を代入します。
:			
SLCT			多分岐します。
WHEQ	1	10	変数 1 内容が 10 なら①が実行されますが変数 1 は 20 なので次の条件を参照します。
:			
①			
:			
WHGT	1	＊2	変数 1 の内容が変数 2 の内容より大きい場合に実行されます。
:			
②			変数 1(＝20)＞変数 2(＝10)なので、②が実行されます。
:			
OTHE			どの条件も成立しなかった場合に実行されます。②が実行されたので、③は実行されません。
:			
③			
:			
EDSL			いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後は、ここに処理が移ります。この場合は②、④と実行されます。
:			
④			
:			

※ 複数の条件が成立する可能性がある場合、先にある W□□□が有効となり、後にある命令は実行されません。
条件の厳しいもの、優先順位の高いものから先に記述してください。

●WS□□(真の場合に選択　文字)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	WS□□	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ SLCT～EDSL の間で使用し、操作 1 と操作 2 のカラムの文字列を比較し、条件が成立した場合に、次の W□□□、もしくは OTHE、EDSL までの命令を実行します。
比較は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

WS□□
- EQ ・・・ 操作 1 ＝ 操作 2
- NE ・・・ 操作 1 ≠ 操作 2

［例 1］

```
SLEN    3          比較文字数を 3 にします。
SCPY    1   'ABC'  カラム 1 に 'ABC' を代入します。
LET     1   2      変数 1 に 2 を代入します。
  :
SLCT               多分岐します。
WSEQ    1   'XYZ'  カラム 1～3 が 'XYZ' なら①が実行されますが、
  :                カラム 1～3 は 'ABC' なので実行されません。
 ①
  :
WSEQ    2   *1     カラム 2 から SLEN で指定された文字数が変数 1 が
  :                示すカラムの内容と同じならば、②が実行されま
                   す。
 ②
  :
OTHE               どの条件も成立しなかった場合に実行されます。②
  :                が実行されたので、③は実行されません。
 ③
  :
EDSL               いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行さ
  :                れた後は、ここに処理が移ります。この場合は②、
 ④                 ④と実行されます。
  :
```

※ 複数の条件が成立する可能性がある場合、先にある W□□□が有効となり、後にある命令は実行されません。
条件の厳しいもの、優先順位の高いものから先に記述してください。

●OTHE（そのほかの場合の選択）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	OTHE	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ SLCT～EDSL 命令の間で使用し、どの条件も成立しなかった時に実行される命令を宣言します。

［例 1］ ［5.3 命令語の説明“SLCT、WH□□、WS□□”］を参照してください。

●EDSL（選択グループの終わり）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	EDSL	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ SLCT 命令の終了を宣言します。

［例 1］ ［5.3 命令語の説明“SLCT、WH□□、WS□□”］を参照してください。

［16］システム情報取得

●AXST（軸ステータス取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	AXST	変数 No.	軸 No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 で指定される軸のステータス（軸エラーNo.）を格納します。

（注 1） 取得結果が 0 の場合、軸エラーは発生していません。
（注 2） エラー表では 16 進数で書かれているので 10 進数に変換して考える必要があります。

［例］ AXST 1 2 変数 1 に 2 軸のエラーNo.を読込みます。

この命令実行後、変数 1 に 3188（10 進数）が入っていたとすると、

3188÷16＝199 ．．．4
199÷16＝12（＝C） ．．．7

$3188 = 12(=C) \times 16^2 + 7 \times 16^2 + 4$
＝C74（HEX）（16 進数表記）

となり、発生しているエラーは、「エラーNo.C74 実位置ソフトリミットオーバーエラー」(※) となります。
※ RSEL の場合、エラーは以下のようになります。
「エラーNo.4AC 実位置ソフトリミットオーバーエラー」

●PGST(プログラムステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PGST	変数 No.	プログラム No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 で指定されるプログラム No.のステータス(プログラムエラーNo.)を格納します。

(注 1) 取得結果が 0 の場合、プログラムエラーは発生していません。
(注 2) エラー表では 16 進数で書かれていますが、格納されるステータス(プログラムエラーNo.)は 10 進数です。
そのため、10 進数のプログラムエラーNo.を 16 進数に変換して考える必要があります。

［例］ PGST 1 2 変数 1 にプログラム No.2 のエラーNo.を読込みます。

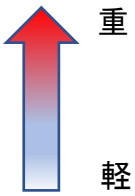
●SYST(システムステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SYST	変数 No.	禁止	CP

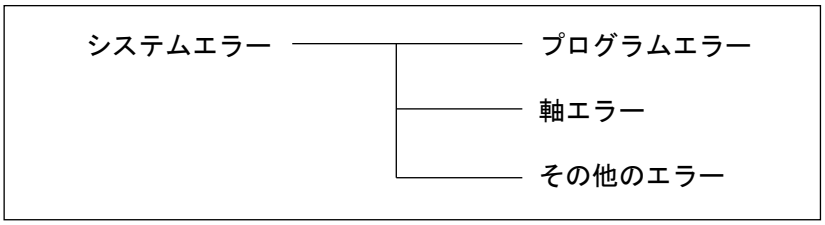
対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] 発生したエラーコードを外部に出力する事が可能です。操作 1 の変数にシステムステータス(最重エラーNo.)を格納します。メッセージレベルエラーの取得はできません。

エラーレベル
システムダウンレベル
コールドスタートレベル
動作解除レベル
メッセージレベル



(注 1) 取得結果が 0 の場合、システムエラーは発生していません。
(注 2) エラー表では 16 進数で表記していますが、格納されるステータスは 10 進数です。そのため、10 進数を 16 進数に変換して考える必要があります。
(注 3) エラーステータスの関係



[例] D0A ドライバー過負荷エラー発生時
D0A が発生する際に、CC6 エラーが発生(※)します。その場合、最重エラーNo.の D0A、変数には 3338(10 進数)が格納されます。
※動作中に発生した軸エラーはプログラムエラーと軸エラーの両方に登録されます。

エラーコード	名称	エラーレベル
D0A	ドライバー過負荷エラー	コールドスタートレベル
CC6	ドライバーエラー一次検出	動作解除レベルエラー

```
SYST        1        変数 1 にエラーNo.を読込みます。変数 1 には、
                     3338(10 進数)が格納されます。D0A(16 進数に
                     変換して確認してください。)
```

●GARM(スカラ専用命令・現在腕系取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GARM	変数 No.	禁止	CP

対応機種												
XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ (PCX、PGX 限定)	×	×	○

［機能］ 現在腕系を取得し、この腕系に対応する下記数値を操作 1 の変数にセットします。
腕系不定＝0
右 腕 系＝1
左 腕 系＝－1

(注 1) 命令実行直後の腕系をセットします。腕系を常に監視しているわけではありません。

(注 2) XSEL-RX/SX/RXD/SXD、XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD では、アクチュエーター制御宣言命令 SLTL・SLWK・WGHT・PTPR・PTPL・PTPE・PTPD・RIGH・LEFT、システム情報取得命令 GARM も GRP・BASE 命令が有効となります。スカラ軸すべてが有効になるように設定してください。
GRP・BASE 命令により、1 軸でも無効にされている場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」が発生します。
GRP・BASE 命令未宣言時は、すべての軸が有効(GRP 11111111 と等価)になっています。

(注 3) GRP 命令未宣言、または、GRP 11111111(第 1～8 軸有効)宣言時は、スカラ軸(第 1～4 軸)の現在腕系がセットされます。スカラ軸(第 5～8 軸)の現在腕系を取得する場合は、GRP 命令で第 5～8 軸だけを有効にし、GARM 命令を実行してください。

［例 1］
```
GRP     1111
GARM    200
```
第 1～4 軸を有効にします。
変数 No.200 にスカラ軸(第 1～4 軸)の現在腕系を取得します。

［例 2］
```
GRP     11110000
GARM    201
```
第 5～8 軸を有効にします。
変数 No.201 にスカラ軸(第 5～8 軸)の現在腕系を取得します。

●GESP(プログラム実行ステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	GESP	整数変数 No.	プログラム No.	CC

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.40 以降) RSEL(メインアプリ部 V1.16 以降) XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

［機能］ 操作 1 の整数変数 No.n を先頭とする 2 つの連続した変数に、操作 2 で指定するプログラム No.の実行ステータスを格納します。

各整数変数に格納されるステータスの内容は以下のとおりです。

変数 No.	内容
n	プログラムの実行中ステップ No.
n + 1	プログラムの実行ステータス(※1)

本命令の出力部は、命令の実行結果に応じて以下のように変化します。

出力部状態	実行結果
ON	・命令正常終了(指定プログラムが実行中)
OFF	・命令正常終了(指定プログラムが非実行中) ・命令異常終了

(※1) プログラムの実行ステータスは、ビットごとに下記内容が定義されています。

ビット	内容	詳細
0-2	プログラムタスク状態	0：実行状態(RUN) 1：実行可能状態(RDY) 2：待ち状態(WAI) 3 - 7：システム予約
3	ステップ実行停止要求ステータス	0：停止要求なし 1：停止要求あり
4	WAIT 部処理ステータス(※2)	0：非処理中 1：処理中
5	HOLD 入力ステータス	0：HOLD 入力なし 1：HOLD 入力あり
6	CANC 入力ステータス	0：CANC 入力なし 1：CANC 入力あり
7-31	システム予約	(0 固定)

(※2) TIMW、ST□□、WZ□□、各種移動命令などの命令完了を待っているとき、WAIT 部処理ステータスが「1：処理中」となります。

（注 1） 操作 2 で非実行中のプログラムを指定した場合、取得結果（実行中ステップ No、および実行ステータス）はいずれも「0」となります。

（注 2） 操作 2 で自タスク（自プログラム）以外の実行中プログラムを指定した場合、プログラムタスク状態は「実行可能状態（RDY）」「待ち状態（WAI）」のいずれかとなります。自タスクを指定した場合は、「実行状態（RUN）」となります。

［例］ GESP 200 10 変数 200～201 に、プログラム No.10 の実行ステータスを読込みます。

【結果例】

変数 No.	値（10 進数）	説明
200	35	ステップ No.35 実行中
201	18	18 = 12h（bit0-2 = “2”, bit4 = “1”） →「待ち状態（WAI）」「WAIT 部処理中」

（注 3） 操作 1 の整数変数は、ローカルまたはグローバル領域の範囲から選択してください。
ローカル領域 ：1～97、1001～1098
グローバル領域：200～298、1200～1298、2000～2798

［17］ゾーン

●WZNA（直動軸専用命令・ゾーン ON　AND 待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WZNA	ゾーン No.	軸パターン	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 の No.のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸すべて（AND）がゾーン ON（ゾーン範囲内）になるまで待ちます。

（注 1） 原点復帰未完了時はゾーン OFF（ゾーン範囲外）です。

（注 2） ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。下記のパラメーターで設定ができます。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.21～32
上記以外	軸別パラメーターNo.86～97

（注 3） WZNA 命令とは無関係に、（注 2）のパラメーターを設定することで、ゾーン出力の指定ができます。

（注 4） ゾーン信号は、直動軸専用命令です。本命令でスカラ軸指定時、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

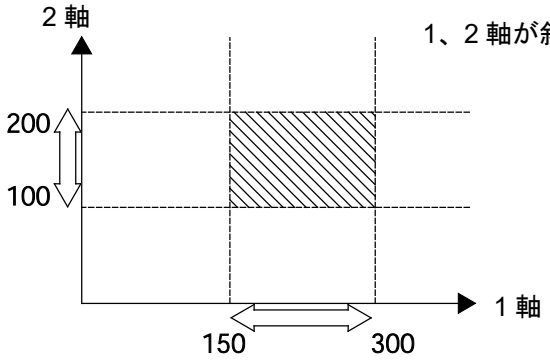
（注 5） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系現在位置で監視が行われます。

［例 1］　WZNA　1　11　　下記パラメーター設定時､1 および 2 軸がゾーン ON (オン) する (下図斜線部範囲) まで待ちます。

［例 2］　軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11 (2 進数) →3 (10 進数)

```
LET　5　3　　変数 5 に 3 を代入します。
WZNA　1　＊5
```

		1 軸	2 軸
「パラメーターゾーン 1MAX」	(0.001mm 単位)	300000	200000
「パラメーターゾーン 1MIN」	(0.001mm 単位)	150000	100000



1、2 軸が斜線部範囲で次ステップへ進む。

●WZNO（直動軸専用命令・ゾーン ON　OR 待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WZNO	ゾーン No.	軸パターン	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 の No.のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸のいずれか（OR）がゾーン ON（ゾーン範囲内）になるまで待ちます。

（注 1） 原点復帰未完了時はゾーン OFF（ゾーン範囲外）です。

（注 2） ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。下記のパラメーターで設定ができます。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.21～32
上記以外	軸別パラメーターNo.86～97

（注 3） WZNO 命令とは無関係に、（注 2）のパラメーターを設定することで、ゾーン出力の指定ができます。

（注 4） ゾーン信号は、直動軸専用命令です。本命令でスカラ軸指定時、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 5） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系現在位置で監視が行われます。

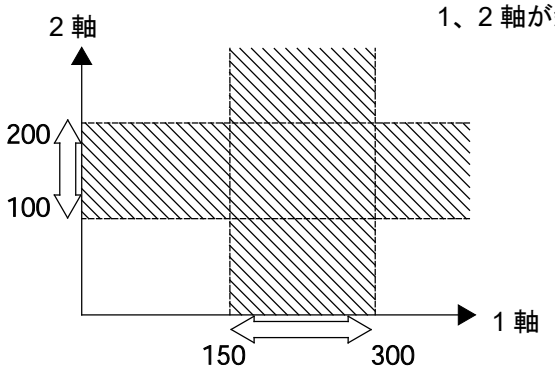
［例 1］　WZNO　1　11　　下記パラメーター設定時、1 または 2 軸がゾーン ON(オン)する(下図斜線部範囲)まで待ちます。

［例 2］　軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11(2 進数)→3(10 進数)

```
LET   5   3    変数 5 に 3 を代入します。
WZNO  1   ＊5
```

		1 軸	2 軸
「パラメーターゾーン 1MAX」	(0.001mm 単位)	300000	200000
「パラメーターゾーン 1MIN」	(0.001mm 単位)	150000	100000

1、2 軸が斜線部範囲で次ステップへ進む。



●WZFA（直動軸専用命令・ゾーン OFF　AND 待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WZFA	ゾーン No.	軸パターン	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 の No.のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸すべて（AND）がゾーン OFF（ゾーン範囲外）になるまで待ちます。

（注 1） 原点復帰未完了時はゾーン OFF（ゾーン範囲外）です。

（注 2） ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。下記のパラメーターで設定ができます。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.21～32
上記以外	軸別パラメーターNo.86～97

（注 3） WZFA 命令とは無関係に、（注 2）のパラメーターを設定することで、ゾーン出力の指定ができます。

（注 4） ゾーン信号は、直動軸専用命令です。本命令でスカラ軸指定時、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 5） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系現在位置で監視が行われます。

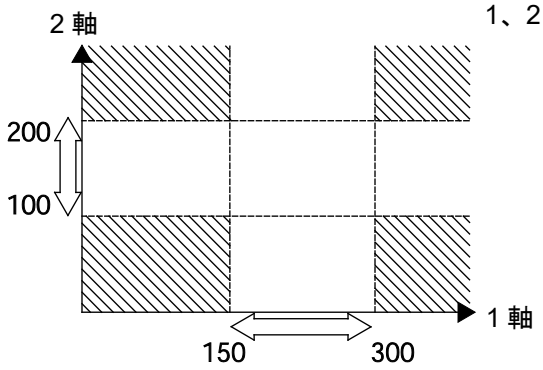
［例 1］　WZFA　1　11　　下記パラメーター設定時、1 および 2 軸がゾーン OFF(オン)する(下図斜線部範囲)まで待ちます。

［例 2］　軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11(2 進数)→3(10 進数)

```
LET　5　3　　変数 5 に 3 を代入します。
WZFA　1　＊5
```

		1 軸	2 軸
「パラメーターゾーン 1MAX」	(0.001mm 単位)	300000	200000
「パラメーターゾーン 1MIN」	(0.001mm 単位)	150000	100000

1、2 軸が斜線部範囲で次ステップへ進む。



●WZFO（直動軸専用命令・ゾーン OFF　OR 待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WZFO	ゾーン No.	軸パターン	CP

対応機種
XSEL-JX/KX × XSEL-JX/KX 以外 ○

［機能］ 操作 1 の No.のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸のいずれか（OR）がゾーン OFF（ゾーン範囲外）になるまで待ちます。

（注 1） 原点復帰未完了時はゾーン OFF（ゾーン範囲外）です。

（注 2） ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。下記のパラメーターで設定ができます。

機種	パラメーター
RSEL	軸パラメーターNo.21～32
上記以外	軸別パラメーターNo.86～97

（注 3） WZFO 命令とは無関係に、（注 2）のパラメーターを設定することで、ゾーン出力の指定ができます。

（注 4） ゾーン信号は、直動軸専用命令です。本命令でスカラ軸指定時、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2- TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

（注 5） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、各軸座標系現在位置で監視が行われます。

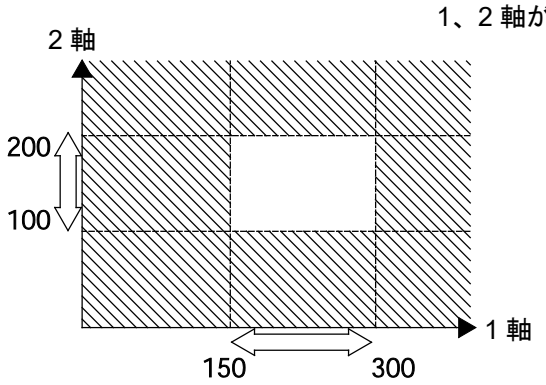
［例 1］　WZFO　1　11　　下記パラメーター設定時、1 または 2 軸がゾーン OFF(オフ)する(下図斜線部範囲)まで待ちます。

［例 2］　軸パターンを変数間接指定することができます。［例 1］を変数間接指定した場合。
11(2 進数)→3(10 進数)

```
LET　5　3　　変数 5 に 3 を代入します。
WZFO　1　＊5
```

		1 軸	2 軸
「パラメーターゾーン 1MAX」	(0.001mm 単位)	300000	200000
「パラメーターゾーン 1MIN」	(0.001mm 単位)	150000	100000

1、2 軸が斜線部範囲で次ステップへ進む。



［18］通信

●OPEN（チャンネルオープン）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OPEN	チャンネル No.	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定されたチャンネルをオープンします。
これ以降指定されたチャンネルは送受信可能となります。
この命令を実行する前に SCHA 命令によって終了文字を設定しておく必要があります。

［例 1］
```
SCHA    10
OPEN    1
```
終了文字に 10（＝LF）を指定します。
チャンネル 1 をオープンします。

⚠ 注意： 以下のコントローラーは‘OPEN　0’が実行されますと、ティーチングボックス接続コネクター（D-sub25 ピン）は遮断されます。（0 チャンネルはティーチングボックス・パソコン専用ティーチングソフトと兼用のため）
XSEL-P/Q/PCT/QCT/PX/QX/R/S/RX/SX/RXD/SXD/RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、ASEL/PSEL/SSEL、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

以下のコントローラーは‘OPEN　1’が実行されますと、ティーチングボックス接続コネクター（D-sub25 ピン）は遮断されます。（1 チャンネルはティーチングボックス・パソコン専用ティーチングソフトと兼用のため）
XSEL-J/JX、TT、TTA、MSEL、XSEL-K/KE/KT/KET/KX/KETX
XSEL-K/KE/KT/KET/KX/KETX

●CLOS（チャンネルクローズ）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CLOS	チャンネル No.	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 で指定されたチャンネルをクローズします。
これ以降指定されたチャンネルは送受信不可能となります。

［例］ CLOS 1
チャンネル 1 をクローズします。

LET 1 2
CLOS ＊1
変数 1 に 2 を代入します。
変数 1 の内容 2 のチャンネルをクローズします。

●READ（リード）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	READ	チャンネル No.	カラム No.	CC

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 のチャンネルから操作 2 のカラムへ文字列を読込みます。
SCHA 命令で指定した文字が来ると読込みを終了します。
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。
この命令実行直後には、ローカル変数（出荷時設定では変数 99）にリターンコードが格納されます。リターンコードをチェックすることにより、命令が正常に実行されたかどうか確認できます。異常終了時は必要に応じて、対応処理を記述してください。
操作 2 に 0 を指定すると、ダミーリード（受信バッファークリアー＆受信ディセーブル）の意味を持ちます（リターンコードは正常終了）。操作 2 に 0 入力可能なツールバージョンは以下のとおりですが、ツールから 0 入力できない場合も間接指定で利用可能です。

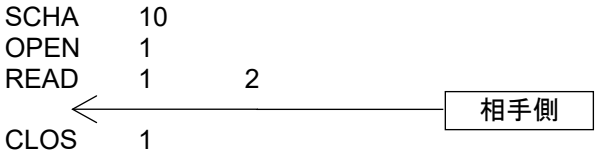
- パソコン専用ティーチングソフト　Ver1.1.1.0 以降
- ティーチングボックス
  TB-03 初版以降　　TB-02（D） 初版以降
  TB-01（D） 初版以降　　SEL-T（D） 初版以降
  IA-T-X（D） Ver.1.06 以降

［例］

```
SCHA    10              終了文字に LF（＝10）を設定します。
OPEN    1               チャンネル 1 を開きます。
READ    1       2       チャンネル 1 からカラム 2 へ文字列を LF が来るまで読込みます。
TRAN    1       99      リターンコード（変数 99）を変数 1 に代入します。
CLOS    1               チャンネル 1 を閉じます。

SLCT                    リターンコードごとの処理へ分岐します。
                        （注）GOTO 命令を使用して、SLCT～EDSL 構文外、または構文内他分岐処理することを禁止します。
WHEQ    1       0       変数 1 内容が 0（正常終了）なら①が実行されます。
  :                     ①に正常終了時処理を記述します。
 ①
  :
WHEQ    1       1       変数 1 内容が 1（タイムアウト）なら②が実行されます。必要に応じ②に対応処理を記述します。
  :
 ②
  :
WHEQ    1       2       変数 1 内容が 2（タイマーキャンセル）なら③が実行されます。必要に応じ、③に対応処理を記述します。
  :
 ③
  :
OTHE                    変数 1 内容が 0、1、2 のいずれでもなければ、④が実行されます。必要に応じ、④にエラー処理を記述します。
  :
 ④
  :
EDSL                    いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後はここに処理が移ります。
```

（注 1） 相手側が終了文字を送信する前に READ 命令が実行されている必要があります。
（注 2） チャンネル No.31～34（イーサネットオプション）は、ダミーリード指定（操作 2 : 0）できません。



- READ コマンドのリターンコード
  リターンコードはローカル変数に格納されます。変数 No.は「その他のパラメーター No.24」で設定できます。初期値は変数 No.99 です。
  0：READ 正常終了（受信完了）
  1：READ タイムアウト（タイムアウト値は、TMRD コマンドで設定）（受信継続）
  2：READ タイマーキャンセル（TIMC コマンドで待ち状態キャンセル）（受信継続）
  3：READ SCIF オーバーランエラー（受信ディセーブル）
  4：READ SCIF レシーブエラー（フレーミングエラーor パリティーエラー）（受信ディセーブル）
  5：READ ファクタエラー（プログラム強制終了エラー）（受信ディセーブル）（SEL コマンドからは認識不可能）
  6：READ タスク終了（プログラム終了要求など）（受信ディセーブル）（SEL コマンドからは認識不可能）
  7：READ 他要因 SCIF レシーブエラー（受信ディセーブル）
  8：READ 拡張 SIO オーバーランエラー（受信ディセーブル）
  9：READ 拡張 SIO パリティーエラー（受信ディセーブル）
  10：READ 拡張 SIO フレーミングエラー（受信ディセーブル）
  11：READ 拡張 SIO バッファーオーバーフローエラー（受信ディセーブル）
  12：READ 他要因拡張 SIO レシーブエラー（受信ディセーブル）
  13～20：イーサネット（オプション）専用
  21：READ SIO 受信テンポラリーQUE オーバーフローエラー（受信ディセーブル）
  22：READ SIO スレーブ受信 QUE オーバーフローエラー（受信ディセーブル）

●TMRD(READ タイムアウト値設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TMRD	タイマー時間	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
○	×	×	×	○	×	×	×	×	TT:○、 TTA:×	×	×	×	○

［機能］ READ 命令のタイムアウト時間を設定します。
操作 1 で指定されるタイマー時間は READ 命令実行時の文字列読込み終了待ち最大時間を設定します。
READ 命令でタイマー時間経過後までに終了文字を読込めなかった場合はタイムアウトとして次のステップに進みます。
(READ 命令直後のローカル変数(出荷時設定では変数 99)に格納されるリターンコードをチェックすることによりタイムアウトかどうか確認できます。タイムアウト時には、必要に応じて、対応処理を記述してください。)
タイマー時間を 0 に設定すると、READ 命令はタイムアウトなしとして終了文字を読込むまで無限に待ちます。
タイマー時間の入力単位は秒(設定可能範囲は 0～99.00 秒)で、値は小数第 2 位まで有効です。

(注) TMRD 設定を実行しない初期状態では TMRD＝0 に設定されています。

［例］

SCHA	10		終了文字に LF（＝10）を設定します。
TMRD	30		READ タイムアウト値を 30 秒に設定します。
OPEN	1		チャンネル 1 を開きます。
READ	1	2	チャンネル 1 からカラム 2 へ文字列を LF がくるまで読込みます。
TRAN	1	99	リターンコードを変数 1 に代入します。
CLOS	1		チャンネルを閉じます。
SLCT			リターンコードごとの処理へ分岐します。 （注）GOTO 命令を使用して、SLCT～EDSL 構文外、または構文内他分岐処理することを禁止します。
WHEQ	1	0	変数 1 内容が 0（正常終了）なら①が実行されます。
:			①に正常終了時処理を記述します。
①			
:			
WHEQ	1	1	変数 1 内容が 1（タイムアウト）なら②が実行されます。必要に応じ、②に対応処理を記述します。
:			
②			
:			
WHEQ	1	2	変数 1 内容が 2（タイマーキャンセル）なら③が実行されます。必要に応じ、③に対応処理を記述します。
:			
③			
:			
OTHE			変数 1 内容が 0、1、2 のいずれでもなければ、④が実行されます。必要に応じ、④にエラー処理を記述します。
:			
④			
:			
EDSL			いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後はここに処理が移ります。

30 秒以内に正常に読込み終了→変数 No.1＝0　タイムアウト時→変数 No.1＝1

※READ 命令のリターンコードは 0、1 だけではありません。また、格納できる変数 No.は「その他のパラメーターNo.24」で設定できます。（メインアプリ Ver0.21 以降）詳細は［READ 命令の説明］を参照してください。

●TMRW（READ/WRIT タイムアウト値設定）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	TMRW	リードタイマー時間	（ライトタイマー時間）	CP

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	○	○	○	○	TT:×、TTA:○	○	○	○	○

［機能］ READ/WRIT 命令のタイムアウト時間を設定します。
操作 1 で指定されるタイマー時間は READ 命令実行時の文字列読込み終了待ち最大時間を設定します。
READ 命令でタイマー時間経過後までに終了文字を読込めなかった場合はタイムアウトとして次のステップに進みます。
（READ 命令直後のローカル変数に格納されるリターンコード（出荷時設定では変数 99）をチェックすることによりタイムアウトかどうか確認できます。）
タイマー時間を 0 に設定すると、READ 命令はタイムアウトなしとして終了文字を読込むまで無限に待ちます。
タイマー時間の入力単位は秒（設定可能範囲は 0～99.00 秒）で、値は小数第 2 位まで有効です。
操作 1 には変数間接指定が可能です。

（注） TMRW 設定を実行しない初期状態では TMRW＝0 に設定されています。

［例］

```
SCHA    10              終了文字に LF（＝10）を設定します。
TMRW    30              READ タイムアウト値を 30 秒に設定します。
OPEN    1               チャンネル 1 を開きます。
READ    1       2       チャンネル 1 からカラム 2 へ文字列を LF がくるまで読込みます。
TRAN    1       99      リターンコードを変数 1 に代入します。
CLOS    1               チャンネルを閉じます。
```

30 秒以内に正常に読込み終了→変数 No.1＝0　タイムアウト時→変数 No.1＝1
※READ 命令のリターンコードは 0、1 だけではありません。また、格納できる変数 No.は「その他のパラメーターNo.24」で設定できます。詳細は［READ 命令の説明］を参照してください。

操作 2 で指定されるタイマー時間は、WRIT 命令実行時のタイムアウト値（送信完了待ち最大時間）を設定します。（フロー制御による送信待ち最大時間）（任意）
ライトタイマー時間は、標準 SIO（フロー制御サポートチャンネル 1～2）にだけ有効です。
たとえば、XSEL-JX/KX タイプでの TMRD は XSEL-PX/QX タイプでは TMRW として扱います。
そのため、XSEL-JX/KX タイプ用として作成されたプログラムファイルを XSEL-PX/QX タイプに転送する場合、パソコン専用ティーチングソフトが自動的に‘TMRD’を‘TMRW’に変換後、転送します。

●WRIT(ライト)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	WRIT	チャンネル No.	カラム No.	CC(注 1)

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 のチャンネルへ操作 2 のカラムから文字列を書出します。
SCHA 命令で指定した文字を書出すと終了します。
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。

［例］

```
SCHA    10          終了文字に LF(＝10)を設定します。
OPEN    1           チャンネル 1 を開きます。
WRIT    1    2      チャンネル 1 へカラム 2 から文字列を LF まで書出します。
CLOS    1           チャンネルを閉じます。
```

標準 SIO(チャンネル 1～2)は OPEN 後であれば、OPEN したタスク以外でも、WRIT(送信)可能です。よって、OPEN したタスクで READ 実行後に、他タスクで WRIT すれば、XSEL から送信後、相手からの応答を遅延なく受信できます。

(注 1) チャンネル 1・2 以外は CP です。

WRIT コマンドのリターンコード(チャンネル 1・2 のみ)
リターンコードはローカル変数に格納されます。変数 No.は、「その他のパラメーターNo.24」で設定できます。初期値は変数 99 です。
0：WRIT 正常終了(受信完了)
1：WRIT タイムアウト(タイムアウト値は、TMRW で設定)
2：WRIT タイマーキャンセル(TIMC コマンドで待ち状態キャンセル)
3～4：システム予約
5：WRIT ファクタエラー(プログラム強制終了エラー)(SEL コマンドからは認識不可能)
6：WRIT タスク終了(プログラム終了要求など)(SEL コマンドからは認識不可能)

●SCHA（終了文字設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCHA	文字コード	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ READ、WRIT 命令で使用される終了文字の設定をします。
文字は 0～255（BASIC などで使われるキャラクターコードです）までの値が指定できます。

［例］ ［5.3 命令語の説明“READ、WRIT”］を参照してください。

●IPCN(接続先 IP アドレス・ポート番号設定)[イーサネット]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	IPCN	チャンネル No.	整数変数 No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

[機能] イーサネットで無手順通信を行うときに使用する命令です。
ユーザー開放 TCP/IP チャンネルの接続先 IP アドレス･ポート番号格納エリアを設定します。操作 2 で指定した整数変数 No.より連続する 5 つの整数変数に格納された接続先情報を、操作 1 で指定したユーザー開放 TCP/IP チャンネル No.の接続先とします。
この命令は、必ず、OPEN 命令より先に実行してください。

操作 2 変数 No.

変数 No.	
n	・・・接続先 IP アドレス(H)格納変数
n+1	・・・接続先 IP アドレス(MH)格納変数
n+2	・・・接続先 IP アドレス(ML)格納変数
n+3	・・・接続先 IP アドレス(L)格納変数
n+4	・・・接続先ポート番号格納変数

(注 1) イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。
(注 2) オープン中に、本命令を実行すると、次のオープンのための設定となります。

[例]
```
LET   90   192     接続先 IP アドレス(H)＝192
LET   91   168     接続先 IP アドレス(MH)＝168
LET   92   72      接続先 IP アドレス(ML)＝72
LET   93   101     接続先 IP アドレス(L)＝101
LET   94   64514   接続先ポート番号＝64514
IPCN  31   90      チャンネル 31 接続先 IP アドレス・ポート番号格納
                   エリア＝ローカル整数変数 90～94 を宣言します。
```

この例では､ユーザー開放 TCP/IP チャンネル No.31 の接続先として、IP アドレス 192. 168. 72. 101、ポート番号 64514 が設定されます。

［19］ストリング操作

●SCPY（文字列複写）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCPY	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CC

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 操作 1 のカラムへ操作 2 のカラムから文字列を複写します。
複写は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

［例 1］

```
SCPY    1       'ABC'   カラム 1 へ 'ABC' を複写します。

SLEN    10              作業する長さを 10 バイトに設定します。
SCPY    100     200     カラム 100 へカラム 200 から 10 バイト複写します。
```

●SCMP（文字列比較）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCMP	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	EQ

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 のカラムと操作 2 のカラムを比較します。
比較は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

［例 1］

```
SCMP    1       'ABC'       600     カラム 1～3 が‘ABC’の時、フラグ 600
                                    がオンになります。
SLEN    5                           作業する長さを 5 バイトに設定します。
SCMP    10      30          999     カラム 10 とカラム 30 から 5 バイトが一
                                    致したらフラグ 999 をオンにします。
```

●SGET（文字取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SGET	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 のカラムから 1 文字を代入します。
操作 2 が文字列リテラルの場合は、先頭の 1 文字を代入します。

［例 1］ SGET 1 100
変数 1 に 100 カラムの 1 バイトを代入します。

```
LET     1     3      変数 1 に 3 を代入します。
LET     2     1      変数 2 に 1 を代入します。
SCPY    1     ‘A’    1 カラムに‘A’を複写します。
SGET    ＊1   ＊2    変数 1 の内容 3 の変数に変数 2 の内容 1 のカラムの
                     ‘A’を代入します。
```

●SPUT(文字セット)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SPUT	カラム No.	データ	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 のカラムに操作 2 のデータをセットします。

［例 1］
```
SPUT    5     10      カラム 5 に 10(LF)をセットします。

LET     1     100     変数 1 に 100 を代入します。
LET     2     50      変数 2 に 50 を代入します。
SPUT    ＊1   ＊2     変数 1 の内容 100 のカラムに変数 2 の内容 50(‘2’)
                      をセットします。
```

●STR(文字列変換　10 進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	STR	カラム No.	データ	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 のカラムに操作 2 のデータを 10 進数の文字列に変換したものを複写します。
SLEN 命令で設定した長さに合わせます。
データが長さより大きい場合でも SLEN 命令の設定を優先します。
SLEN 命令で設定されたレングス内ですべて変換できた場合、出力部が ON します。

（注） 操作 2 のデータが有効数字 8 桁以上 10 桁を持つ整数の場合、8 桁以上の数値の変換は保証されません(7 桁までの数値が正しく変換されます)。

［例］

```
SLEN    5.3             整数部 5 桁、小数部 3 桁の長さを設定します。
STR     1       123     カラム 1～9 には
```

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1	2	3	.	0	0	0

がセットされます。

```
LET     1       10      変数 1 に 10 を代入します。
LET     102     987.6543 変数 102 に 987.6543 を代入します。
SLEN    2.3             整数部 2 桁、小数部 3 桁の長さを設定します。
STR     ＊1     ＊102   カラム 10～15 には
```

10	11	12	13	14	15
8	7	.	6	5	4

がセットされます。

長さよりデータが大きかったため整数部は、100 の位の 9 を切り捨てた値 87、小数部は 4 位の 3 を四捨五入した値

●STRH(文字列変換　16 進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	STRH	カラム No.	データ	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 のカラムに操作 2 のデータを 16 進数の文字列に変換したものを複写します。
SLEN 命令で設定した長さに整数部だけ合わせます。
データが長さより大きい場合でも SLEN 命令の設定を優先します。
SLEN 命令で設定されたレングス内ですべて変換できた場合、出力部が ON します。

（注） 操作 2 のデータがマイナス値の場合、全変換には 8 カラム必要です。

［例］

SLEN	5		整数部 5 桁のフォーマットを設定します。
STRH	1	255	カラム 1～5 には

1	2	3	4	5
			F	F

がセットされます。

LET	1	10	変数 1 に 10 を代入します。
LET	102	987.6543	変数 102 に 987.6543 を代入します。
SLEN	2.3		整数部 2 桁、小数部 3 桁のフォーマットを設定します。
STRH	＊1	＊102	カラム 10～11 には

10	11
D	B

がセットされます。

小数部である SLEN 命令の.3 と変数 102 の.6543 は無視されます。
整数部は 16 進で表すと‘3DB’ですが、長さは 2 桁なので 3 桁目の 3 は切り捨てられます。

●VAL(文字列　データ変換　10 進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	VAL	変換 No.	カラム No. 文字リテラル	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 のカラムの 10 進データをバイナリーに変換して代入します。
変換は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
操作 2 が文字列リテラルの場合は、その長さ分変換対象となります。

（注） 変換対象長さは、18 文字以下にしてください。

［例］

```
SCPY    10      '1234'      カラム 10 に‘1234’をセットします。
SLEN    4                   作業する長さを 4 バイトに設定します。
VAL     1       10          変数 1 にカラム 10 の‘1234’をバイナリーに変換
                            した値 1234 を代入します。
```

```
LET     1       100         変数 1 に 100 を代入します。
LET     2       20          変数 2 に 20 を代入します。
SCPY    20      '1234'      カラム 20 に‘1234’を複写します。
SCPY    24      '.567'      カラム 24 に‘.567’が複写します。
SLEN    8                   作業する長さを 8 バイトに設定します。
VAL     ＊1     ＊2         変数 1 の内容 100 の変数に変数 2 の内容 20 のカラ
                            ムの‘1234.567’をバイナリーに変換した値
                            1234.567 を代入します。
```

●VALH(文字列　データ変換　16 進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	VALH	変換 No.	カラム No. 文字リテラル	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 のカラムの 16 進データをバイナリーに変換して代入します。
変換は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。
整数部だけが変換され、小数部は無視されます。
操作 2 が文字列リテラルの場合は、その長さ分変換対象となります。

（注） 変換対象長さは、8 文字以下にしてください。

［例］

```
SCPY    10      '1234'      カラム 10 に‘1234’をセットします。
SLEN    4                   作業する長さを 4 バイトに設定します。
VALH    1       10          変数 1 にカラム 10 の‘1234’を 16 進としてバイ
                            ナリーに変換した値 4660 を代入します。

LET     1       100         変数 1 に 100 を代入します。
LET     2       20          変数 2 に 20 を代入します。
SCPY    20      'ABCD'      カラム 20 に‘ABCD’を複写します。
SLEN    4                   作業する長さを 4 バイトに設定します。
VALH    ＊1     ＊2         変数 1 の内容 100 の変数に変数 2 の内容 20 のカラ
                            ムの‘ABCD’を 16 進としてバイナリーに変換した
                            値 43981 を代入します。
```

●SLEN（レングス設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SLEN	文字列長	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ ストリング命令の作業する長さを設定します。
下記の命令を使用する前に必ず設定する必要があります。

SCMP	・・・	小数部無効
SCPY	・・・	〃
IS□□	・・・	〃
WS□□	・・・	〃
STRH	・・・	〃
VAL,VALH	・・・	〃
STR	・・・	小数部有効

［例］ 上記の各命令の例を参照してください。

［20］アーチモーション

●ARCH（アーチモーション）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ARCH	ポジション No.	ポジション No.	PE

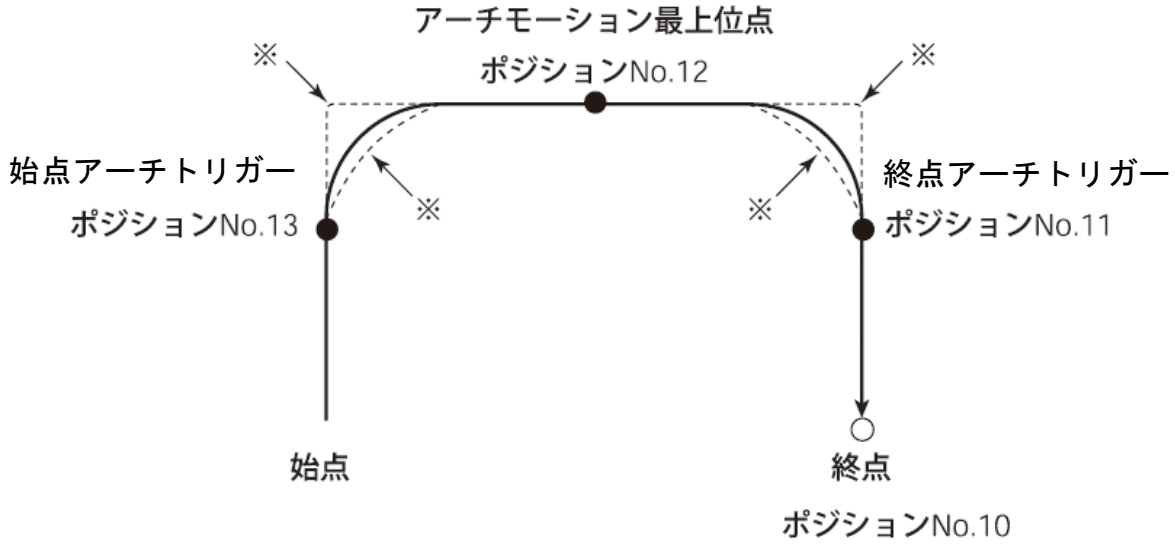
対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

現在点からアーチモーションを行い、指定したポジションに移動を行います。
- 操作 1 で指定したポジション No.へ、アーチモーションで移動します。
- 現在点から始点アーチトリガーまで上昇してからアーチモーション Z 軸以外の方向の移動を開始します。操作 2 で指定される、ポジションデータで設定した Z 軸の上昇位置を最上位点として通過し、アーチモーション Z 軸以外の方向の移動が完了してから、終点アーチトリガー近傍を通過し、指定されたポジションへ到達します。
- ATRG 命令でアーチトリガー設定が必要です。

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
ACHZ	3		
ATRG	13	11	
ARCH	10	12	

動作一時停止後の再開動作時、再開位置によっては、上昇動作→水平動作合成部、および水平動作→上昇動作合成部が図中※点印（点線）のような軌跡になります。干渉に注意してください。

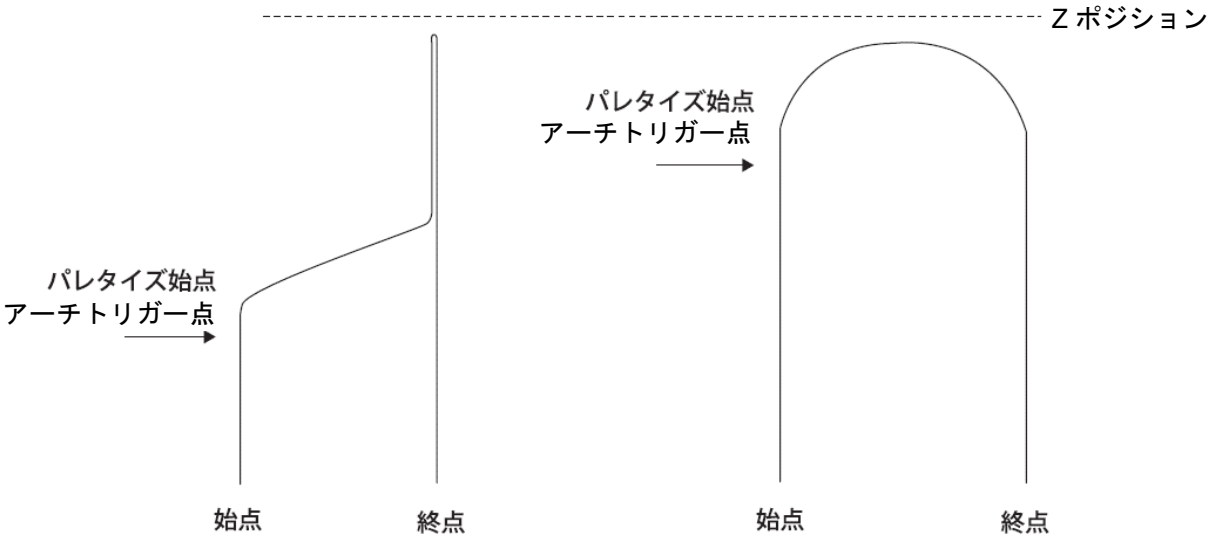


（注 1） 終点のアーチモーション Z 軸座標は、操作 1 のポジションデータにアーチモーション Z 軸成分があれば、それにアーチモーション Z 軸オフセットを加えた位置となり、アーチモーション Z 成分がない場合は、始点のアーチモーション Z 軸座標にアーチモーション Z 軸オフセットを加えた位置となります。
（通常のオフセットは、アーチトリガーや Z ポジションなどすべてに加算されます。）

（注 2） 始点アーチトリガーが、始点より下方に設定された時、または終点アーチトリガーが終点より下方に設定された時はエラーとなります。（注意：上方、下方は座標の＋－とは関係ありません。）

（注 3） アーチモーション Z 軸上昇方向とは、始点から Z ポジションへ向かう方向（下降方向はその逆）のことであり、座標値の大小とは無関係です。よって、本命令を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。

（注 4） アーチモーション Z 軸下降は、上昇プロセス指令値出力後に実行されます。そのため、アーチトリガー点、Z ポジションの設定によっては、下図のような動作になります。その場合には、アーチトリガー、Z ポジションを変更し、効率のよい動作にしてください。



（注 5） アーチトリガーの終点ポジションデータはアーチモーション Z 軸以外の有効軸データがあれば、それについても同様に、アーチトリガーより上方で動作の開始・終了を行います。

（注 6） 終点ポジションデータに R 軸のデータがある場合、アーチトリガーより上方で R 軸動作の開始・終了を行います。

（注 7） アーチトリガー合成設定がある場合は、終点ポジションデータの有効軸およびアーチモーション Z 軸以外の有効軸データがあれば、その軸についても動作します。その場合もアーチトリガーより上の位置で動作開始・終了を行います。

（注 8） スカラロボットと直動軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、下記のエラーが発生します。また、2 台のスカラロボットが混在するアーチモーション設定を行った場合、B80「指定禁止軸エラー」となります。
アーチモーション設定は、動作軸がすべて同一のスカラロボット、またはすべて直交軸となるように設定してください。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
上記以外	No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

（注 9） スカラロボットのアーチモーション動作は PTP 動作で、スカラロボット以外は CP 動作となります。

（注 10） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、ATRG 命令の操作 1 と操作 2 に指定したポジションと同じ座標系のポジションを操作 1 と操作 2 に設定する必要があります。

●ACHZ(アーチモーションZ軸宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ACHZ	軸No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1項]参照)
○

アーチモーションZ方向の軸No.指定を行います。
操作1の軸No.を、アーチモーションZ方向の軸No.として指定します。
出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

[例]　　ACHZ　　3

(注1)　スカラロボットのアーチモーション Z 軸は、ワーク座標系 Z 軸(軸 No.3 または軸 No.7)にかぎり指定可能です。

(注2)　直交型6軸ロボットのアーチモーションZ軸は、X軸Y軸Z軸(軸No.1～3)にかぎり指定可能です。

(注3)　MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーターNo.55)を有効の1に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義1構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、アーチモーションZ軸に、座標系定義ユニットのR軸を指定することはできません。また、座標系定義ユニットのX、Y 軸は、ワーク座標系 R 軸オフセット量が 0 の場合にかぎり指定することができます。

●ATRG(アーチトリガー設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ATRG	ポジション No.	ポジション No.	CP

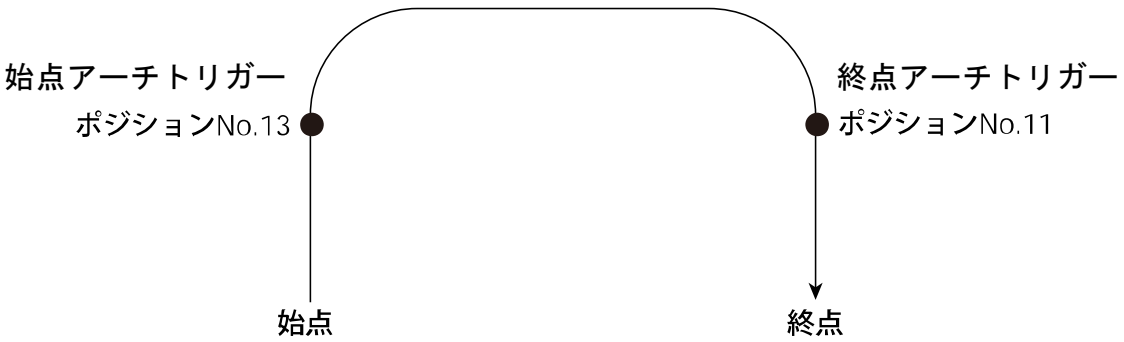
対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

アーチモーションのアーチトリガー設定を行います。

(ARCH コマンド実行時有効)
操作 1 のポジションデータのアーチモーション Z 軸位置データを始点アーチトリガー、操作 2 のポジションデータのアーチモーション Z 軸位置データを終点のアーチトリガーとして設定します。

(注 1) 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、ARCH 命令の操作 1 と操作 2 に指定したポジションと同じ座標系のポジションを操作 1 と操作 2 に設定する必要があります。

[例] ATRG 13 11



[使用方法－パレタイズ設定－アーチトリガー]参照
アーチモーション動作時に、始点から上昇時、始点アーチトリガーに到達したら水平移動を始め、下降時は水平移動が完了してから、終点アーチトリガーに到達するように設定します。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

●AEXT(アーチモーション合成設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	AEXT	(ポジション No.)	禁止	CP

対応機種
ASEL/PSEL/SSEL ×   ASEL/PSEL/SSEL 以外 ○

アーチモーション合成の設定を行います。アーチモーション終点位置のアーチモーション Z 軸以外の座標値を設定します。
操作 1 のポジション No.を合成設定用として設定します。
スカラロボットの場合、アーチモーション合成の軸は、R 軸となります。
アーチモーション実行時に、本命令で指定されたポジションデータの内、アーチモーション終点ポジションデータの有効軸およびアーチモーション Z 軸以外の有効軸データが合成軸の終点座標となります。
操作 1 の指定がない場合､すでに宣言されている合成設定用のポジション No.を無効化します。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

（注 1） PX/QX の場合、直動軸はアーチモーション合成軸の設定はできません。

●OFAZ(アーチモーションZ軸オフセット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OFAZ	オフセット値	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

アーチモーションZ軸方向のオフセットを設定します。
操作1の値をアーチモーションZ軸方向のオフセットとして設定します。
オフセット量の設定単位は〔mm〕です。設定有効分解能は、0.001mm です。
オフセット値には、動作の範囲でマイナスの値も指定できます。
ARCH(アーチモーション)の終点にのみ有効なオフセットです。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

[21] パレタイズ定義

●BGPA(パレタイズ設定開始宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	BGPA	パレタイズ No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズ設定の開始を宣言します。
本コマンド実行後、操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ設定が可能となります。
(ACHZ、AEXT、OFAZ、ATRG 命令は、BGPA が未宣言でも設定可能)
パレタイズ No.入力範囲は、下記になります。

機種	パレタイズ No.
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、 XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、 RSEL	1～32
上記以外	1～10

パレタイズ設定が終了したら EDPA を実行してください。
別のパレタイズ設定の開始を宣言したい時は EDPA 命令を実行してから、再度 BGPA 命令を実行してください。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

```
[例]    BGPA    1       パレタイズ No.1 の設定開始宣言を行います。
                        ｝この間でパレタイズ設定を行います。
        EDPA            最後にパレタイズ設定終了宣言を行います。
```

(注 1) BGPA～EDPA 構文の中に、別の BGPA～EDPA 構文を入れることを禁止します。

```
[例]    BGPA    1               パレタイズ No.1 の設定開始
        PAPI    3   4
        PASE    1   2
        PAPT    40  25
        PAST    1
        BGPA    2
        PAPI    5   6           ｝パレタイズ No.2 の設定開始
        EDPA
        EDPA
```

(注 2) GOTO 命令を使用して、BGPA～EDPA 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

●EDPA(パレタイズ設定終了宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	EDPA	禁止	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズ設定の終了を宣言します。
本命令実行後、再度 BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、パレタイズ設定命令(BGPA、ACHZ、ATRG、AEXT、OFAZ は除く)が実行されるとエラーとなります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

[例]　BGPA　1　パレタイズ No.1 の設定開始宣言を行います。
　　この間でパレタイズ設定を行います。
　　EDPA　最後にパレタイズ設定終了宣言を行います。

●PAPI(パレタイズ個数設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPI	個数	個数	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズの軸方向の個数を設定します。
操作 1 の個数が優先軸(PX 軸)、操作 2 の個数が PY 軸方向の個数となります。
BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

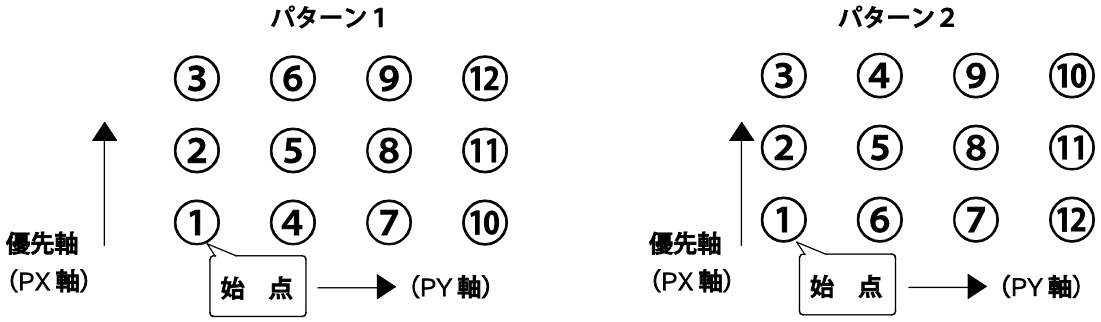
[例]　PAPI　3　4　優先軸(PX 軸)個数：3　PY 軸個数：4

●PAPN(パレタイズパターン設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPN	パターン No.	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズパターンを設定します。
操作 1 のパレタイズパターンが設定されます。(1=パターン 1、2=パターン 2)
この命令が宣言されなかった場合は、パターン 1 となります。
BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。



●PASE(パレタイズ軸宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PASE	軸 No.	軸 No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズの演算を行うための 2 軸を指定します。(PX 軸および PY 軸)
操作 1 の軸を優先軸(PX 軸)方向として設定します。
操作 2 の軸を PY 軸方向として設定します。
PASE 命令は PAPT、および PAST とセットで使用されます。
3 点ティーチング(PAPS)との共用は不可。後で設定されたほうが優先されます。

精度が必要なパレタイズには 3 点ティーチング(PAPS)を推奨します。

BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、PASE 命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

スカラ軸と直動軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
上記以外	No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

また、2 台のスカラ軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、B80「指定禁止軸エラー」となります。
アーチモーション設定は、動作軸がすべて同一のスカラ軸、またはすべて直動軸となるように設定してください。

```
［例］  PASE  1   2
        PAST  50        パレタイズの基点をポジションデータ No.50 にティーチング
        PAPT  40  30    PX 軸方向ピッチ 40mm、PY 軸方向ピッチ 30mm に設定
```

●PAPT(パレタイズピッチ設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPT	ピッチ	ピッチ	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズのピッチを設定します。
操作 1 の値が優先軸(PX 軸)のピッチ、操作 2 の値が PY 軸のピッチとして設定されます。
本命令は PASE、および PAST とセットで使用されます。
BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

```
[例]  PASE  1   2
      PAST  50        パレタイズの基点をポジションデータ No.50 にティーチング
      PAPT  40  30    PX 軸方向ピッチ 40mm、PY 軸方向ピッチ 30mm に設定
```

●PAST(パレタイズ基点ポイント設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAST	(ポジション No.)	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズ演算を行うための、PX 軸(優先軸)・PY 軸・PZ 軸(パレタイズ Z 軸宣言有効時)の基点を設定します。
操作 1 設定値があれば、操作 1 のポジション No.を基点データ格納用として設定します。
操作 1 設定値がない場合は、基点データ格納用ポジション No.の設定を無効とします。
本命令は PASE、および PAPT とセットで使用されます。

本命令が設定されていない時は、X=0、Y=0 を基点とします。
パレタイズ位置は、基点、PX 軸、PY 軸で構成されるパレタイズ平面上の点として算出されます。
よって、基点となるポジションデータには、PX 軸・PY 軸・PZ 軸(パレタイズ Z 軸宣言有効時)の座標成分が必ず有効となっている必要があります。これらの座標成分無効の場合、PAPG(パレタイズ演算データ取得)、パレタイズ移動系命令のパレタイズ位置座標計算時にエラーとなります。その他の軸の座標成分については、パレタイズ位置座標計算時、無視します。

BGPA が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

スカラ軸と直動軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
上記以外	No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

また、2 台のスカラ軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、B80「指定禁止軸エラー」となります。
アーチモーション設定は、動作軸がすべて同一のスカラ軸、またはすべて直動軸となるように設定してください。

(注 1) スカラロボットの場合、ワーク座標系選択 No.=0(ベース座標系)時、本命令が設定されていない場合、パレタイズ移動系を実行すると、パレタイズ位置始点が(0, 0)で、移動不可能な位置のため、エラーとなります。

(注 2) スカラロボットの場合、ポジションデータに R 軸が設定されている場合、GRP 命令で R 軸を有効軸から外します。
(R 軸が空欄の場合は必要ありません)
パレタイズ位置の R 軸データは、PEXT 命令で、設定します。

(注 3) RSEL では、操作 1 に直交座標系のポジションは指定できません。4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。各軸座標系のポジション番号を指定してください。

●PAPS(パレタイズポイント設定)3 点、4 点ティーチング用

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPS	ポジション No.	(パレタイズ位置設定種別)	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

3 点ティーチング、または 4 点ティーチングによるパレタイズ位置設定を行います。
パレット面を正方形・長方形・平行四辺形以外の四辺形にすることが可能です。
操作 1 には、パレタイズ基点となる基点ポジション No.を指定します。基点のポジション No.を n とした場合、ポジション No.n+1 に PX 軸方向終点のポジションデータを、ポジション No.n+2 に PY 軸方向終点のポジションデータを格納します。
4 点ティーチングの場合は、さらにポジション No.n+3 に終点のポジションデータを格納しておく必要があります。

操作 2 にパレタイズ位置設定種別を指定します。

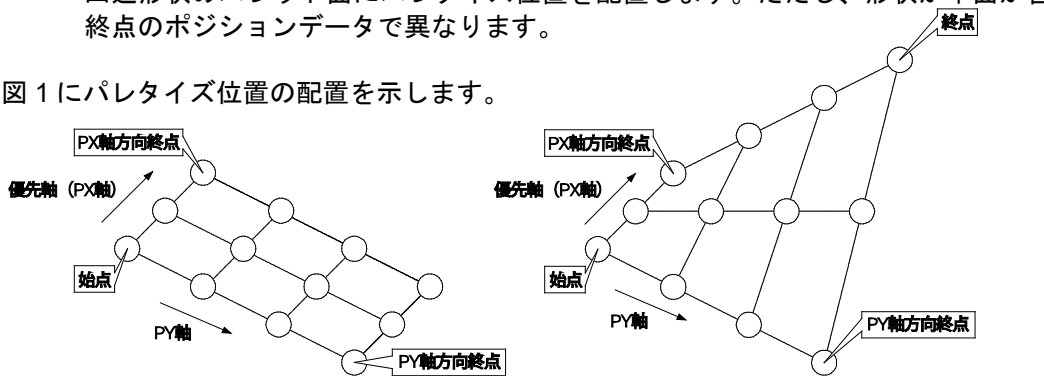
[パレタイズ位置設定種別]

操作 2	内容
0 または指定なし	3 点ティーチング
1	4 点ティーチング(平面タイプ)
2	4 点ティーチング(非平面タイプ)

操作 2=0、または指定なしの場合
図 1-(a)のように基点・PX 軸方向終点・PY 軸方向終点の 3 点で決定される四辺形状のパレット面にパレタイズ位置を配置します。

操作 2=2 を指定した場合
図 1-(b)のように基点・PX 軸方向終点・PY 軸方向終点・終点の 4 点で決定される四辺形状のパレット面にパレタイズ位置を配置します。ただし、形状が平面か否かは、終点のポジションデータで異なります。

図 1 にパレタイズ位置の配置を示します。



(a) 3 点ティーチング　図 1 パレタイズ位置の配置　(b) 4 点ティーチング

（注）　ASEL、PSEL、SSEL コントローラーは 2 軸仕様ですので、操作＝2 の設定は、設定＝1 と同じ、平面タイプとなります。

4 点ティーチングによるパレタイズ位置設定を行う際、4 点すべてが平面上にあると分かっている場合で、精度の必要なパレタイズには、非平面タイプに指定することを推奨します。

操作 2＝1 を指定した場合、4 点ティーチング（平面タイプ）の設定になります。

図 2－(a)

基点・PX 軸方向終点・PY 軸方向終点の 3 点により平面が決定されます。終点を PZ 方向（垂直方向）に平行移動させ、この平面との交点を本タイプの終点とします。

これらの 4 点で決定される四辺形状のパレット面にパレタイズ位置を配置します。

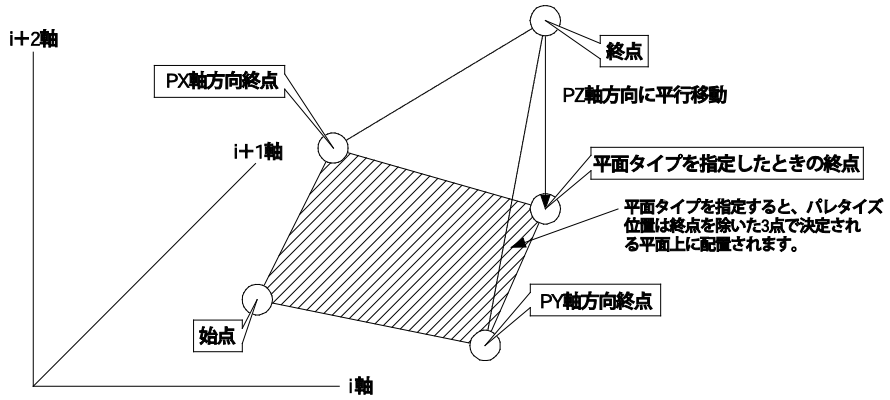


図 2－(a)

ただし、終点以外の 3 点が表 1 のような条件の場合は、終点の移動方向が異なりますので注意してください。終点以外の 3 点により決定される平面が、地面にたいして垂直な場合です。この場合、終点を PZ 方向（垂直方向）に平行移動させても、この平面と交わることがないためです。

表 1　平面タイプ指定したときの終点の移動方向

条件	終点の移動方向
終点以外の 3 点において i 軸成分のポジションデータが一致（[図 2－(b)]参照）	i 軸方向に平行移動
基点と PX 軸方向終点において PZ 軸成分以外のポジションデータが一致（[図 2－(c)]参照）	PZ 軸以外の 2 軸のうち軸 No.が最小となる軸方向に平行移動
基点と PY 軸方向終点において PZ 軸成分以外のポジションデータが一致（[図 2－(c)]参照）	
PX 軸・PY 軸方向終点において PZ 軸成分以外のポジションデータが一致（[図 2－(c)]参照）	

※i は、PZ 軸以外の 2 軸の軸 No.

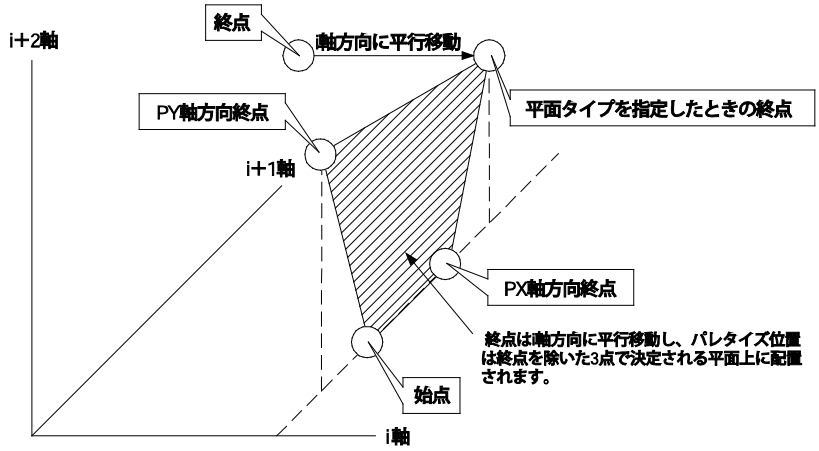


図 2－(b)
終点以外の 3 点において i 軸成分のポジションデータが一致している場合

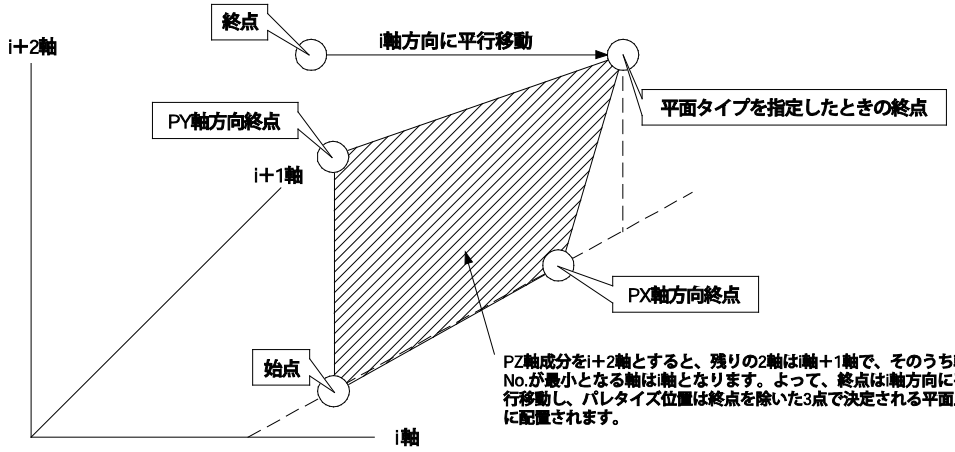


図 2－(c)

終点以外の 3 点のうち、2 点の PZ 軸成分以外のポジションデータが一致している場合
（上図は、基点と PY 軸方向終点において PZ 軸成分以外のポジションデータが一致）

- 3 点ティーチング、または 4 点ティーチング用ポジションデータの有効軸パターンが一致していない場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.460「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸異常」
上記以外	No.CB0「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸不整合」

ただし、GRP で使用する軸を指定してから本コマンドを実行すると、ポジションデータの有効軸のうち、指定された軸だけがパレタイズ用のポジションデータとして使用されます。その後、ほかの設定で GRP を実行しても影響ありません。

- PZ 軸が宣言されている場合には、PZ 軸以外の有効軸数が 2 軸分である必要があり、宣言されていない場合には、2 軸、または 3 軸分である必要があります。有効軸数が足りない、または多すぎる場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.469「アーチモーション関連 Z 軸未宣言エラー」
上記以外	No.CB4「アーチモーション関連 Z 軸未宣言エラー」

また、平面タイプを指定していて、PZ 軸を宣言していない場合は、有効軸数を 2 軸にしてください。有効軸数が 2 軸以外の場合には、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.469「アーチモーション関連 Z 軸未宣言エラー」
上記以外	No.CB4「アーチモーション関連 Z 軸未宣言エラー」

- PASE(パレタイズ軸設定)との共用はできません。共用された場合、後で設定されたほうが優先されます(本コマンドは、単独で PASE、PAPT、PAST の代わりとなります)。

- BGPA が宣言されていない(パレタイズ設定可能状態でない)時に、本命令が実行されると、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.462「パレタイズ設定時 BGPA 未宣言エラー」
上記以外	No.CB5「パレタイズ設定時 BGPA 未宣言エラー」

- 出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

- スカラロボットと直動軸が混在するアーチモーション設定を行った場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
上記以外	No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

また、2 台のスカラロボットが混在するアーチモーション設定を行った場合、B80「指定禁止軸エラー」となります。
アーチモーション設定は、動作軸がすべて同一のスカラロボット、またはすべて直動軸となるように設定してください。

- ASEL、PSEL、SSEL コントローラーは 2 軸仕様ですので、操作＝2 の設定は、設定＝1 と同じ、平面タイプとなります。

- RSEL では、操作 1 に指定するポジション No.から連続 3 つ(3 点ティーチング時)または 4 つ(4 点ティーチング時)のポジションは同じ座標系である必要があります。同じ座標系でない場合は、エラーNo.4AD「ポジションデータタイプ異常」が発生します。

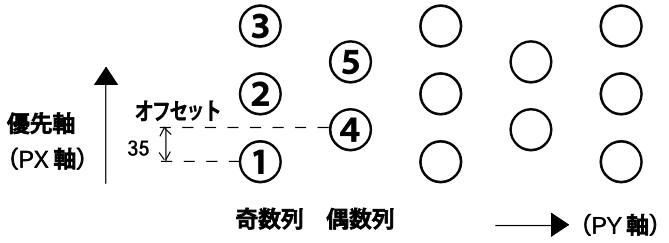
●PSLI(千鳥設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PSLI	オフセット量	(個数)	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

千鳥パレタイズの設定をします。
操作 1 の値を偶数列オフセット量として設定します。
操作 2 の個数を偶数列の個数として設定します。偶数列とは、最初にプレースする 1 列を 1 列目とした時の偶数列のことです。操作 2 の指定がない時は、偶数列個数は奇数列個数と同じとします。

[3.6.5 パレタイズ機能の使い方]参照




```
PSLI    35      2
```

PAPS 命令で、3 点ティーチング用による設定を行った場合には、PX・PY 軸がワーク座標系軸と平行でない設定が可能ですが、その時のオフセットは PX 軸と平行で、オフセット値が(+)の時は PX 軸の終点方向であり、(−)の時は基点方向で、大きさがオフセット値になります。
BGPA 命令が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、PSLI 命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

●PCHZ(パレタイズ Z 軸宣言)3 軸以上時のみ

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PCHZ	(軸 No.)	禁止	CP

対応機種
ASEL/PSEL/SSEL ×   ASEL/PSEL/SSEL 以外 ○

パレタイズ Z 方向の軸 No.指定を行います。
操作 1 の軸 No.を、パレタイズ Z 方向の軸 No.として指定します。
操作 1 の指定がない場合、すでに宣言されているパレタイズ Z 軸指定を無効化します。
BGPA 命令が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

(注 1) スカラロボットのパレタイズ Z 軸は、ワーク座標系 Z 軸(軸 No.3 または軸 No.7)だけが指定可能です。PX/QX の場合、直動軸はパレタイズ Z 軸の設定はできません。

(注 2) 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットのパレタイズ Z 軸は、X 軸 Y 軸 Z 軸(軸 No.1～3)だけが指定可能です。

(注 3) MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA で、座標系定義 1 コントロール(全軸パラメーター No.55)を有効の 1 に設定し、全軸共通パラメーターNo.56(座標系定義 1 構成軸設定)で構成軸(座標系定義ユニットの軸)を設定した場合、アーチモーション Z 軸に、座標系定義ユニットの R 軸を指定することはできません。また、座標系定義ユニットの X、Y 軸は、ワーク座標系 R 軸オフセット量が 0 の場合にかぎり指定することができます。

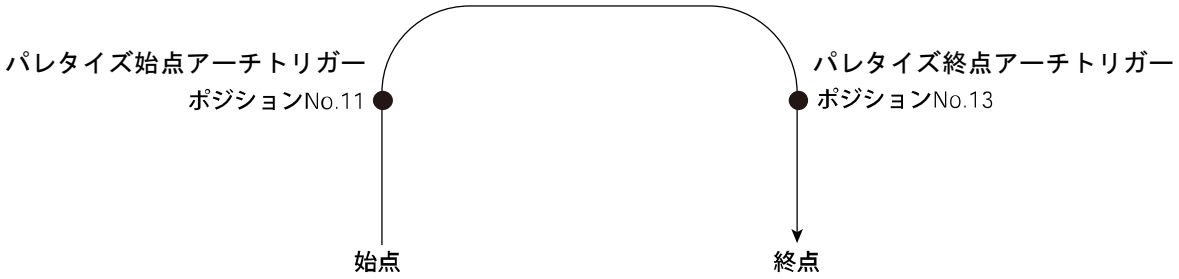
[例] PCHZ 3 軸 No.3 を、パレタイズ Z 方向の軸として宣言します。

●PTRG(パレタイズアーチトリガー設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTRG	ポジション No.	ポジション No.	CP

対応機種
ASEL/PSEL/SSEL × ASEL/PSEL/SSEL 以外 ○

パレタイズ点アーチモーションのアーチトリガー設定を行います。
(PACH 命令実行時有効)
操作 1 のポジション No.の Z 軸(PZ 軸)位置データをパレタイズ始点アーチトリガー、操作 2 のポジション No.の PZ 軸位置データをパレタイズ終点アーチトリガーとして設定します。



ＰＴＲＧ　　11　　13

[3.6.5 パレタイズ機能の使い方]参照

ポジションデータは、PCHZ 命令で指定の PZ 軸のデータが有効であることが必要です。
パレタイズ点アーチモーション動作時に、始点から上昇時、始点アーチトリガーに到達したら水平移動を始め、下降時は水平移動が完了してから、終点アーチトリガーに到達するように設定します。
BGPA 命令が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、PTRG 命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

(注 1)　PX/QX の場合、直動軸は、パレタイズアーチトリガーの設定はできません。

(注 2)　直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットではパレタイズ宣言と同じ座標系のポジションを操作 1 と操作 2 に設定する必要があります。

●PEXT(パレタイズ合成設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PEXT	(ポジション No.)	禁止	CP

対応機種
ASEL/PSEL/SSEL × ASEL/PSEL/SSEL 以外 ○

パレタイズ合成の設定を行います。
操作 1 のポジション No.を合成設定用として設定します。
パレタイズ移動系コマンド実行時に、指定されたポジションデータの内、PX、PY、(PZ)軸以外の有効軸データが合成軸の終点座標となります。
スカラロボットの場合、パレタイズ合成の軸は、R 軸となります。
操作 1 の指定がない場合、すでに宣言されている合成設定用のポジション No.を無効化します。
BGPA 命令が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、PEXT 命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

(注 1) PX/QX の場合、直動軸は、パレタイズ合成軸の設定はできません。

(注 2) RSEL で直交座標を指定したパレット定義である場合、PMVP・PMVL・PACH 命令は、PEXT 命令の操作 1 のポジションに指定されている形態で動作します。

●OFPZ(パレタイズ Z 軸オフセット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	OFPZ	オフセット値	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズ Z 軸方向のオフセットを設定します。
操作 1 の値を PZ 軸パレタイズ Z 軸方向のオフセットとして設定します。
オフセット量の設定単位は〔mm〕です。設定有効分解能は、0.001mm です。
オフセット値には、動作の範囲でマイナスの値も指定できます。
PACH 命令の終点にのみ有効なオフセットです。
BGPA 命令が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

(注)　PX/QX の場合、直動軸は、パレタイズ Z 軸オフセットの設定はできません。

[22] パレタイズ演算

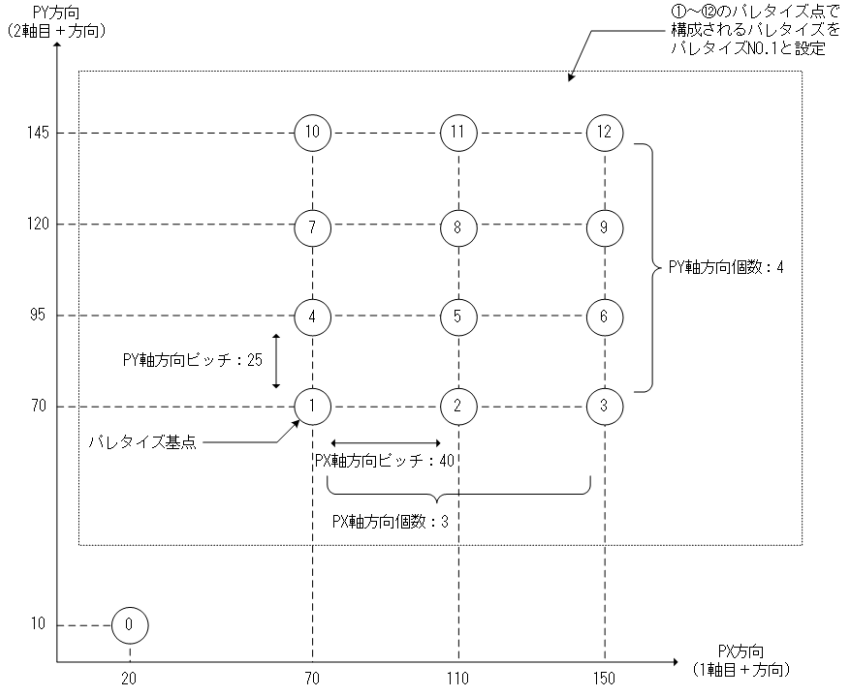
●PTNG(パレタイズ位置 No.取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PTNG	パレタイズ No.	変数 No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ位置 No.を、操作 2 の変数に代入します。
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

パレタイズ位置 No.とは、
何番目のパレタイズ点であるかを表す番号です。パレタイズ基点をパレタイズ No. 1 とし、
以降、パレタイズ点がパレタイズ位置 No.2、3…と順番に割り振られます。
パレタイズ位置 No.の最大値は、パレタイズ個数によって決まります。



●PINC（パレタイズ位置 No.＋1 演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PINC	パレタイズ No.	禁止	CC

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ位置 No.を＋1 にします。
＋1 にした値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置 No.として正常の時、値を更新します。そうでない時、値を更新しません。
出力部に指定がある場合、＋1 成功時は出力部を ON し、失敗時は出力部 OFF します。

●PDEC(パレタイズ位置 No.－1 演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PDEC	パレタイズ No.	禁止	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ位置 No.を－1 にします。
－1 にした値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置として正常の時、値を更新します。
そうでない時、値を更新しません。
出力部に指定がある場合、－1 成功時は出力部を ON し、失敗時は出力部 OFF します。

●PSET(パレタイズ位置 No.ダイレクトセット)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PSET	パレタイズ No.	データ	CC

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ位置 No.として、操作 2 の値をセットします。
操作 2 の値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置として正常の時、値をセットします。そうでない時、セットしません。
出力部に指定がある場合、パレタイズ位置 No.の値の更新成功時は出力部を ON し、失敗時は出力部 OFF しません。

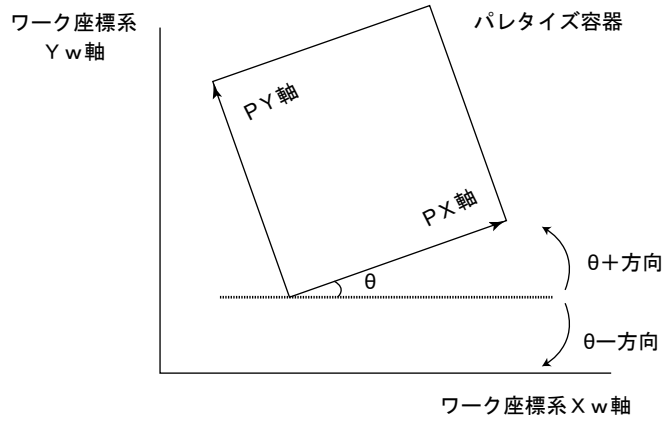
●PARG(パレタイズ角度取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PARG	パレタイズ No.	軸 No.	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

パレタイズ角度の取得を行います。
ワーク座標系軸に対するパレタイズ優先軸(PX 軸)の角度θ(下図)の取得を行います。

操作 1 のパレタイズ No.について、操作 2 のワーク座標系軸とのパレタイズ角度〔度〕を計算して、変数 199 に格納します。合成軸が回転軸の場合に、パレタイズ角度を取得して、オフセットとして加えることにより、パレタイズ容器の位置ずれによる合成軸の補正を行うことができます。



PAPS 命令実行後に本命令を実行すると、優先軸と指定ワーク座標系軸との角度が自動計算されます。PAPS 命令が実行されていないか、PAPS 命令実行後に PASE 命令が実行されている時に本命令を実行するとエラーになります。

PAPS 命令実行前に GRP 命令で使用する軸を指定することができます。3 点ティーチング用ポジションデータの有効軸パターンが一致していない場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.460「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸異常」
上記以外	No.CB0「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸不整合」

ポジションデータ有効軸数(PZ 軸(パレタイズ Z 軸)の宣言がなされている場合には、PZ 軸を除いた有効軸数)が 2 軸分より少ない場合、あるいは多い場合は、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.460「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸異常」
上記以外	No.CAE「パレタイズ 3 点ティーチング用ポジションデータ有効軸数過少」 あるいは No.CB9「パレタイズ角度取得時 PX・PY 軸不定エラー」

操作 2 の軸 No.がポジションデータの PZ 軸を除く 2 つの有効軸の中の一つを指定していない場合下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.465「パレタイズ角度取得時、基準軸、PX･PY 軸不整合エラー」
上記以外	No.CBA「パレタイズ角度取得時、基準軸、PX・PY 軸不整合エラー」

3 点ティーチングの基点と PX 軸終点のポジションデータの PZ 軸成分以外のデータが同一の時下記のエラーが発生し、角度計算不能となります。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.466「パレタイズ角度取得時、基点･PX 軸終点同一エラー」
上記以外	No.CBB「パレタイズ角度取得時、基点・PX 軸終点同一エラー」

回転軸メカ機構、下記のパラメーターの設定状態などにより、実動作方向が反転している場合があります。本命令取得値を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。

機種	パラメーター
RSEL	軸別パラメーターNo.6 「座標・物理動作方向選択」
上記以外	ドライバーユニットパラメーターNo.5 「原点復帰方向」

MSEL-PC/PG/PCF/PGF、TTA は、その他パラメーターN0.47「その他設定ビットパターン 2」の設定で角度の方向(符号)に関する定義を変更することができます。
(MSEL-PC/PG、TTA のメインアプリ部 V2.00 以降)
詳細は、[MSEL-PC/PG、TTA 取扱説明書]参照

RSEL では直交座標系でパレタイズ宣言されている場合は、角度 0 度が変数 199 に格納されます。

●PAPG（パレタイズ演算データ取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PAPG	パレタイズ No.	ポジション No.	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

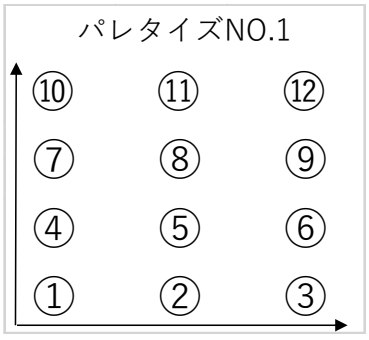
操作 1 のパレタイズ No.のパレタイズ点の位置座標データを、操作 2 のポジション No.に格納します。通常のオフセットや、パレタイズ Z 軸（Pz 軸）のオフセット量は加味されていない位置座標データとなります。

操作 1 のパレタイズ No は、BGPA 命令の操作 1 で指定した番号を設定します。
パレタイズ No.入力範囲は、1 以上 10 以下です。XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD および XSEL2、RSEL は 1 以上 32 以下です。

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
BGPA	1		パレタイズ NO.1 設定開始
PAPI	3	4	パレタイズ個数 3×4　合計 12 か所（①～⑫）
:			
PAPG	1	2	パレタイズ NO.1 のパレタイズ点の座標データ（①～⑫）をポジション NO.2 に格納
:			
EDPA	1	1	パレタイズ NO.1 設定終了

No.	Axis 1	Axis 2	Vel	Acc	Dcl	備考
1	10.000	10.000				ピック位置
2	70.000	70.000				パレタイズ点の座標データ



●ピック位置
ポジション NO.1

[23] パレタイズ移動

●PMVP(パレタイズ点 PTP 移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PMVP	パレタイズ No.	(ポジション No.)	PE

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

演算されたパレタイズ点に PTP 移動を行います。
操作 1 のパレタイズ点へ PTP 移動します。
この命令を実行しても、パレタイズ位置 No.は+1 になりません。

ASEL、PSEL、SSEL 以外パレタイズ点が PX・PY 軸だけが有効の時(PZ 軸(パレタイズ Z 軸)の指定をしない場合など)は、PX・PY 軸以外の方向の移動は行われません。パレタイズ点の PZ 軸座標も有効の時は、PZ 軸方向への移動も行われます。
ただし、操作 2 にポジション No.が指定されていた場合、Z 方向の位置はパレタイズ演算を無視して、指定されたポジション No.の高さに移動します。
操作 2 のポジション No.に、パレタイズで指定された Z 軸以外のデータが入っていても無視します。PZ 軸のデータがない場合はエラー処理。
パレタイズ合成設定がある場合は、PX、PY、(PZ)軸以外の軸データがあれば、その軸についても動作します。

(注 1) 操作 2 を指定する場合には、パレタイズ設定でパレタイズ Z 軸宣言(PCHZ)が必要です。パレタイズ Z 軸宣言がない場合にはエラーが発生します。

(注 2) 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットではパレタイズ宣言と同じ座標系のポジションを操作 2 に設定する必要があります。

●PMVL（パレタイズ点補間移動）

拡張条件	入力条件	命令・宣言			出力部
(LD,A,O,AB,OB)	（入出力・フラグ）	命令・宣言	操作 1	操作 2	（出力・フラグ）
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PMVL	パレタイズ No.	(ポジション No.)	PE

対応機種
XSEL-JX/KX および MSEL-PCX/PGX × XSEL-JX/KX および MSEL-PCX/PGX 以外 ○

演算されたパレタイズ位置に補間移動を行います。
操作 1 のパレタイズ点へ補間移動します。
この命令を実行しても、パレタイズ位置 No.は＋1 なりません。
操作 2 にポジション No. が指定されていた場合、Z 方向の位置はパレタイズ演算を無視して、指定されたポジション No. の高さに移動します。
操作 2 のポジション No. に、パレタイズで指定された Z 軸以外のデータが入っていても無視します。PZ 軸のデータがない場合はエラー処理します。
パレタイズ合成設定がある場合は、PX、PY、(PZ)軸以外の軸データがあれば、その軸についても動作します。
操作 2 を指定する場合には、パレタイズ設定でパレタイズ Z 軸宣言(PCHZ)が必要です。
パレタイズ Z 軸宣言がない場合にはエラーが発生します。

（注 1） スカラ軸が動作するパレタイズ設定を指定した場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.451「禁止軸指定エラー」
上記以外	No.B80「指定禁止軸エラー」

PMVL 命令移動時のパレタイズ設定は、動作軸がすべて直線軸となるように設定してください。

（注 2） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、パレタイズ宣言と同じ座標系のポジションを操作 2 に設定する必要があります。

●PACH(パレタイズ点アーチモーション)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	PACH	パレタイズ No.	ポジション No.	PE

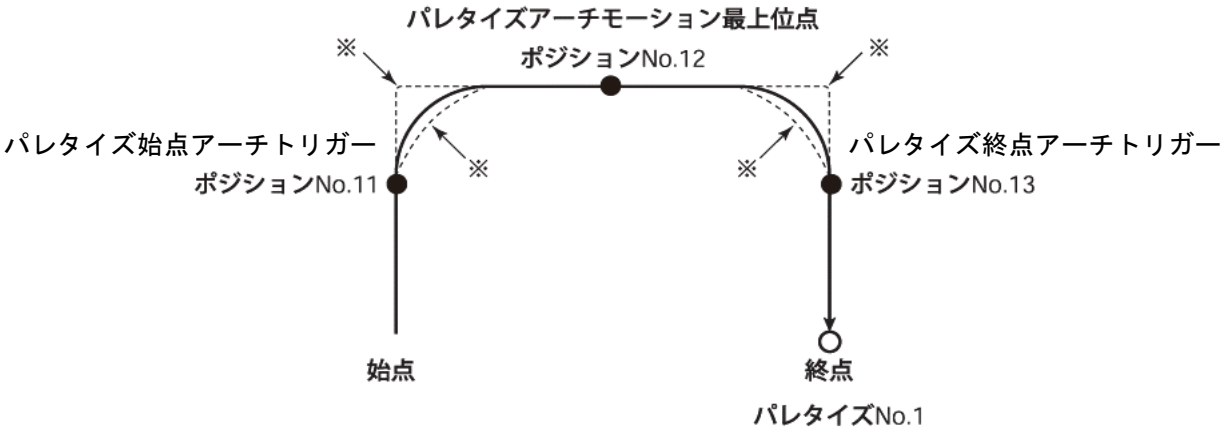
対応機種
ASEL/PSEL/SSEL × ASEL/PSEL/SSEL 以外 ○

［機能］ 現在位置点からアーチモーションを行い、パレタイズ点に移動を行います。
操作 1 のパレタイズ点へアーチモーションで移動します。
現在位置点からパレタイズ始点アーチトリガーまで上昇してから PX・PY 軸方向の移動を開始します。操作 2 で指定される Z ポジションを最上位点として通過し、PX・PY 軸方向の移動が完了してから、パレタイズ終点アーチトリガー近傍を通過し、演算されたパレタイズ点へ到達します。
PTRG 命令でパレタイズアーチトリガー設定が必要です。
この命令を実行しても、パレタイズ位置 No.は＋1 なりません。

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
PCHZ	3		
PTRG	11	13	
:			
PACH	1	12	

動作一時停止後の再開動作時、再開位置によっては、上昇動作→水平動作合成部、および水平動作→上昇動作合成部が図中※点印(点線)のような軌跡になります。干渉に注意してください。

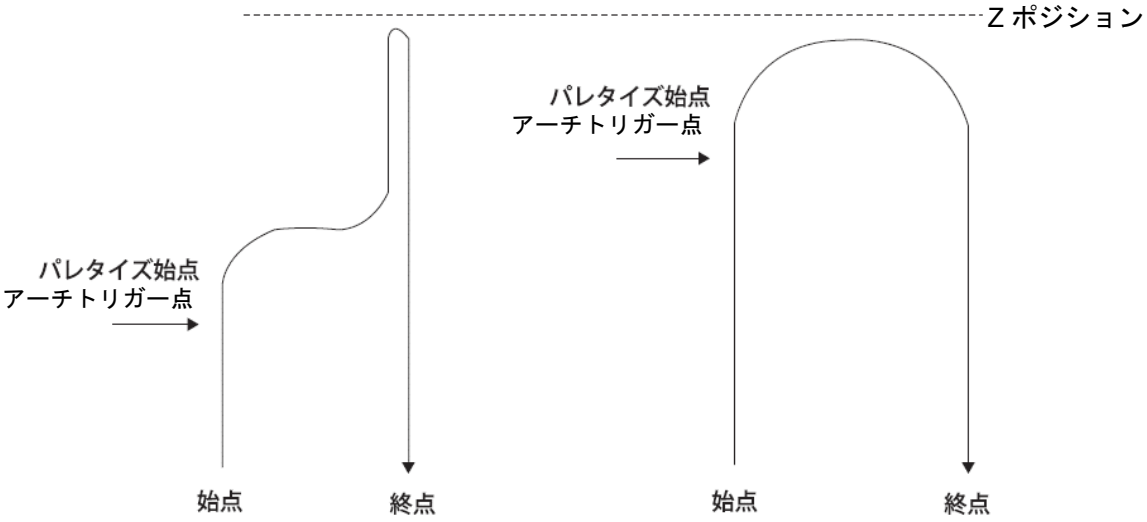


（注 1） 終点の PZ 軸座標は、パレタイズ点の位置座標に PZ 軸成分があれば、それにパレタイズ Z 軸オフセットを加えた位置となり、PZ 成分がない場合は、始点の PZ 軸座標にパレタイズ Z 軸オフセットを加えた位置となります。(通常のオフセットは、アーチトリガーや Z ポジションなどすべてに加算されます)

（注 2） パレタイズ始点アーチトリガーが、始点より下方に設定された時、またはパレタイズ終点アーチトリガーが終点より下方に設定された時はエラーとなります。（注意：上方、下方は座標の＋－とは関係ありません。）

（注 3） PZ 軸上昇方向とは、始点から Z ポジションへ向かう方向（下降方向はその逆）のことであり、座標値の大小とは無関係です。よって、本命令を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。

（注 4） PZ 軸下降は、上昇プロセス指令値出力後に実行されます。そのため、パレタイズアーチトリガー点、Z ポジションの設定によっては、下記の様な動作になります。



このような場合、パレタイズアーチトリガー、Z ポジションを変更し、効率のよい動作にしてください。

（注 5） パレタイズ合成設定（PEXT）がある場合は、PX、PY、PZ 軸以外の軸データがあれば、その軸についても動作します。ただし、合成軸はアーチトリガーより上の位置で動作開始、終了します。PEXT 命令で R 軸の設定を行った場合、R 軸はアーチトリガーより上方で動作開始、終了します。

（注 6） スカラロボットと直動軸が混在するパレタイズ設定を指定した場合、下記のエラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.4A4「スカラ・直動軸同時指定エラー」
上記以外	No.421「スカラ・直動軸同時指定エラー」

また、2 台のスカラの軸が混在するパレタイズ設定を指定した場合、「エラーNo.B80 指定禁止軸エラー」となります。パレタイズ点アーチモーション移動時のパレタイズ設定は、動作軸がすべて同一スカラの軸、または、すべて直動軸となるように設定してください。

（注 7） スカラロボットのパレタイズ点アーチモーション動作は PTP 動作で、スカラロボット以外は CP 動作となります。

（注 8） XSEL-PX/QX の場合、直動軸は、パレタイズ点アーチモーション動作はできません。

（注 9） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、パレタイズ宣言と同じ座標系のポジションを操作と操作 2 に設定する必要があります。

［24］擬似ラダータスク構築

●CHPR（タスクレベル変更）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	CHPR	0 または 1	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は［5.1 項］参照）
○

［機能］ 他タスクより優先的に処理を行いたい場合、1（ユーザーHIGH）指定します。
ラダータスク以外でも使用可です。
タスクレベル変更（0:=ユーザーNORMAL 1:ユーザーHIGH）必須ではありませんが、ユーザーHIGH を指定した場合は、TSLP が必要です。（TSLP を入れないと、ユーザーNORMAL レベルのタスクは処理されません。）

●TPCD（入力条件未指定時処理指定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	TPCD	0 または 1	禁止	CP

対応機種
全機種（機種詳細は[5.1 項]参照）
○

［機能］ 入力条件未指定時の処理を指定します。
（0：実行　1：前実行ステップ入力条件踏襲）
ラダータスクでは、操作 1 に必ず 1（前実行ステップ入力条件踏襲）を入力します。
ラダータスク以外では、必ず 0（実行）にしておきます。（デフォルト値は、0。）

●TSLP(タスクスリープ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
禁止	禁止	TSLP	時間	禁止	CP

対応機種
全機種(機種詳細は[5.1 項]参照)
○

［機能］ 他タスクに処理時間分配するための自タスクスリープ時間を設定します。
タスクレベルをユーザーHIGH に設定した場合は、必須です。
設定された時間だけ、自タスクがスリープします。
操作 1 単位〔ms〕
時間設定には実際のシステムによる検討が必要です。(通常 1～3 程度)
(ラダー記述が長くなる場合は、必要に応じ、ステップ間に複数回記述します。)
ラダータスク以外でも使用可能です。

［25］拡張命令

●ECMD1（モーター電流値（定格比%）取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	1	軸 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	○	○	○	○	○ (TTA 限定 V1.22 以降)	○ (V1.18 以降)	○	○	○

［機能］ モーターの電流値を外部に出力することが可能です。操作 2 で指定された「軸 No.」のモーター電流値（定格比%）を変数 99 に格納します。

注意： • ECMD250 で設定した「定常（非押付け）トルクリミット（上限）」と比較する場合は、5%以上のマージンを設けてください。

［例］ ECMD 1 2 拡張命令 1 第 2 軸のモーター電流値（定格比%）を変数 99 に格納

●ECMD2（原点センサーステータス取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	2	軸 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」の原点センサーステータスを出力部に反映します。

注意： • 取得される原点センサーステータスは、電気的な H/L ではなく、「軸別パラメーター No.14 原点センサー入力極性」考慮後の作動/不作動ステータスです。
「軸別パラメーターNo.14 原点センサー入力極性」に、0（不使用）が設定されている場合のセンサーステータス（出力部）は不定扱いとし使用禁止とします。
本命令実行時のみ、出力部に指定された出力ポート/フラグが操作されます。よって、センサーステータスを出力ポート/フラグに常に反映させたい場合は、本命令を繰返し実行する必要があります。

［例］ ECMD 2 3 315 第 3 軸原点ステータスを出力ポート No.315 に出力

●ECMD3(オーバーランセンサーステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	3	軸 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」のオーバーランセンサーステータスを出力部に反映します。

注意： • 取得されるオーバーランセンサーステータスは電気的な H/L ではなく、「軸別パラメーターNo.15 オーバーランセンサー入力極性」考慮後の作動/不作動ステータスです。
「軸別パラメーターNo.15 オーバーランセンサー入力極性」に、0(不使用)が設定されている場合のセンサーステータス(出力部)は不定扱いとし使用禁止とします。
本命令実行時のみ、出力部に指定された出力ポート/フラグが操作されます。よって、センサーステータスを出力ポート/フラグに常に反映させたい場合は、本命令を繰返し実行する必要があります。

［例］ ECMD 3 1 890 第 1 軸オーバーランセンサーステータスをグローバルフラグ No.890 に出力

●ECMD4（クリープセンサーステータス取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	4	軸 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」のクリープセンサーステータスを出力部に反映します。

注意： • 取得されるオーバーランセンサーステータスは電気的な H/L ではなく、「軸別パラメーターNo.15 オーバーランセンサー入力極性」考慮後の作動/不作動ステータスです。
「軸別パラメーターNo.16 クリープセンサー入力極性」に、0（不使用）が設定されている場合のセンサーステータス（出力部）は不定扱いとし使用禁止とします。本命令実行時のみ、出力部に指定された出力ポート/フラグが操作されます。よって、センサーステータスを出力ポート/フラグに常に反映させたい場合は、本命令を繰返し実行する必要があります。

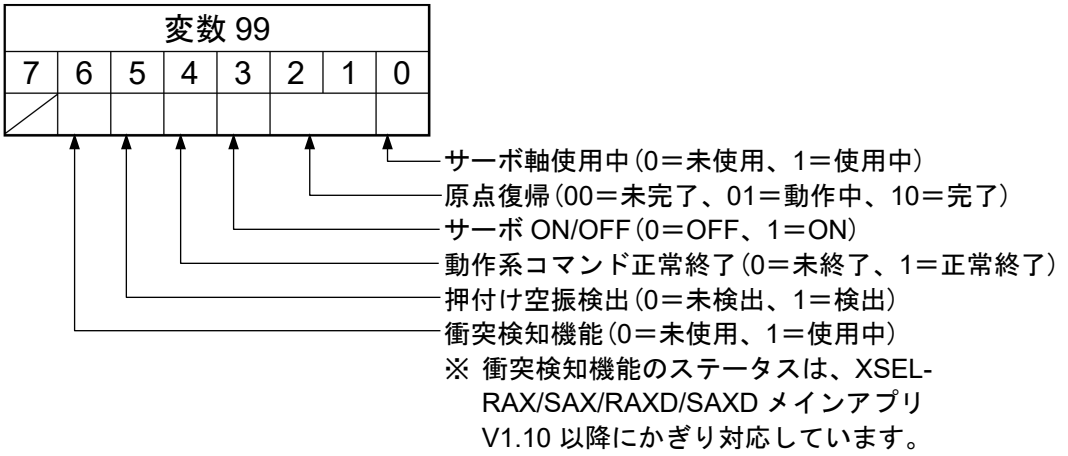
［例］ ECMD 4 2 315 第 2 軸クリープセンサーステータスを出力ポート No.315 に出力

●ECMD5(軸動作ステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	5	軸 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○

［機能］ 操作 2 で指定される軸のステータスを変数 99 に格納します。
軸のステータスは以下のように、各ビットの ON/OFF で表されます。よって、取得された値を 2 進数に変換して考える必要があります。



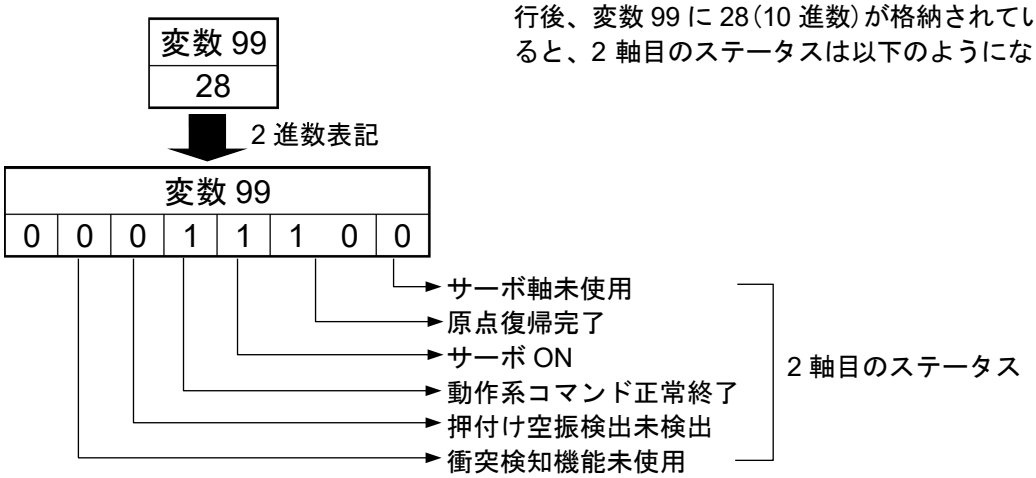
(注 1) 操作 2 に無効軸 No.を指定すると下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.4A1「SEL 言語オペランド範囲外エラー」
上記以外	No.CC4「SEL データエラー」

(注 2) 衝突検知機能のステータスは、衝突検知機能に対応したスカラロボットが接続されている場合にのみ有効となります。

［例］ ECMD 5 2

2 軸目のステータスを変数 99 に格納します。命令実行後、変数 99 に 28(10 進数)が格納されていたとすると、2 軸目のステータスは以下のようになります。



●ECMD6(各軸系現在位置取得 (1 軸ダイレクト))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	6	整数変数	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	×	×	○	○ (V1.20 以降)	○	×	○ (TTA 限定)	○	×	○	○

[機能] 操作 2 で指定された整数変数 No.より連続する 4 つの整数変数に格納されたデータを使用し、指定軸 No.の各軸座標系で表す現在位置を現在位置格納変数 No.で指定された変数に読取ります。

- 操作 2 : 変数 No.

変数 No.	設定内容	備考
n	軸 No.	
n+1	現在位置格納変数 No.	
n+2	0	予約(0 固定)
n+3	0	予約(0 固定)

(注 1) 操作 2 には整数変数 No.を指定してください。
ローカル領域 : 1～96, 1001～1096
グローバル領域 : 200～296, 1200～1296
(注) XSEL-P/Q などは、グローバル領域 2000～2796 があります。[4.1 プログラム上で扱える各種データアドレスと範囲]参照

(注 2) 各軸系現在位置の読取り結果の単位は以下のようになります。
スカラ第 1・2・4 軸(第 5・6・8 軸) : deg(度)
スカラ第 3 軸(第 7 軸) : mm

[例]
```
LET     200     4       変数 No.200 に第 4 軸(R 軸)を設定
LET     201     300     変数 No.201 に現在位置格納変数 No.(300)を設定
LET     202     0       変数 No.202 に 0 を設定
LET     203     0       変数 No.203 に 0 を設定
ECMD    6       200     R 軸の各軸系現在位置を変数 No.300 に読込みます。
```

●ECMD7（通算移動回数取得）

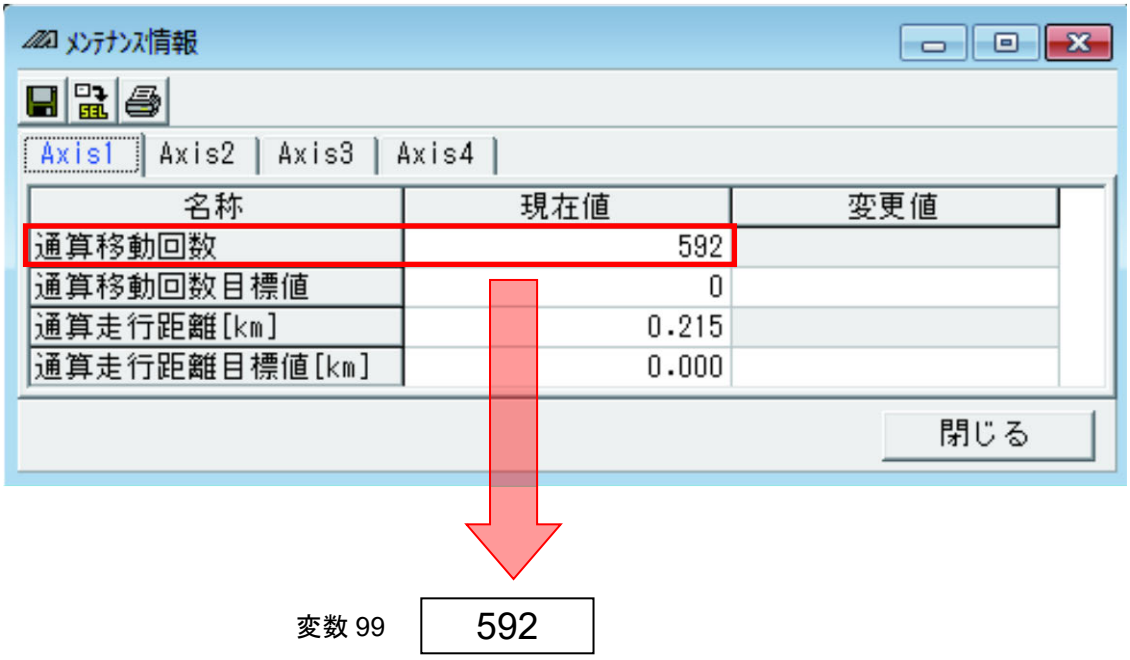
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	7	軸 No.	CC

対応機種
TTA（メインアプリ部 V2.08 以降） MSEL（メインアプリ部 V2.08 以降）

［機能］　操作 2 で指定された「軸 No.」の通算移動回数〔回〕を変数 99 に格納します。
本命令で取得可能な通算移動回数は 0～2147483647 回までです。
本命令で取得するのは、メンテナンス情報の通算移動回数です。

［例］　　ECMD　　7　　1　　第 1 軸の通算移動回数を変数 99 に格納

下図の場合は、変数 99 に 592 が格納されます。



変数 99　592

●ECMD8（通算走行距離取得）

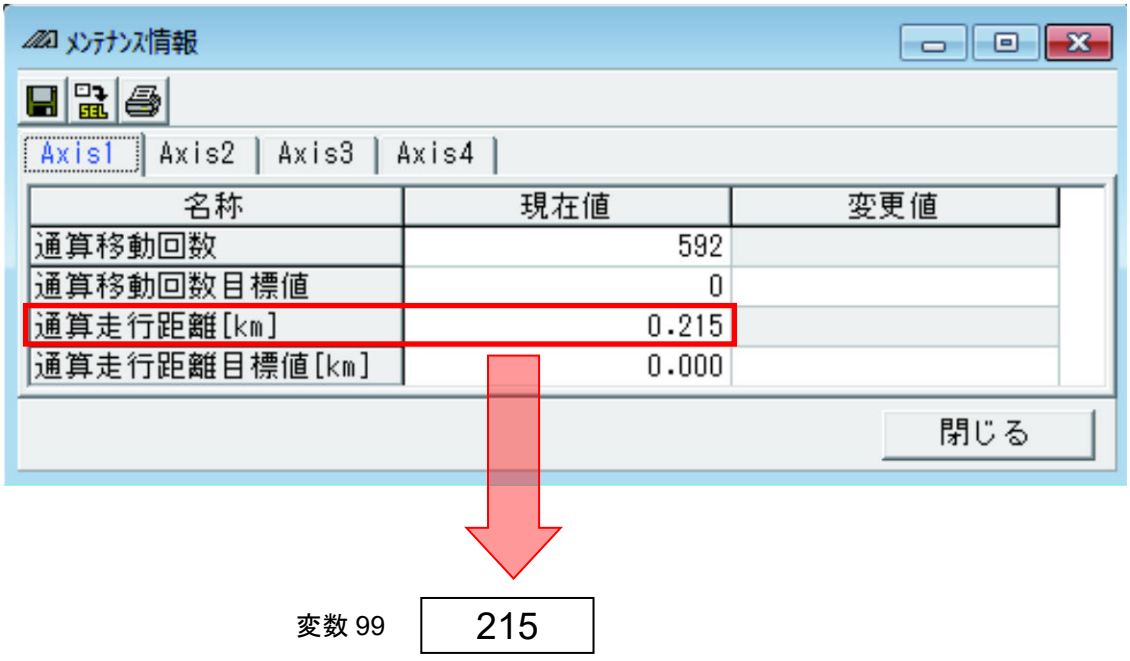
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	8	軸 No.	CC

対応機種
TTA（メインアプリ部 V2.08 以降） MSEL（メインアプリ部 V2.08 以降）

［機能］　操作 2 で指定された「軸 No.」の通算走行距離（直線移動軸の場合〔m〕単位、回転移動軸の場合 1000deg 単位）を変数 99 に格納します。
本命令で取得するのは、メンテナンス情報の通算走行距離です。
本命令で取得可能な通算走行距離は 0～2147483647m までです。

［例］　ECMD　8　1　第 1 軸の通算走行距離を変数 99 に格納

下図の場合は、変数 99 に 215 が格納されます。



変数 99　215

●ECMD9(位置偏差取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	9	軸 No.	CC

対応機種
TTA(メインアプリ部 V2.10 以降)
MSEL(メインアプリ部 V2.10 以降)
RSEL
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」の位置偏差(エンコーダーパルス単位)を変数 99 に格納します。

［例］ ECMD 9 1 第 1 軸の位置偏差を変数 99 に格納

●ECMD10（過負荷レベル取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	10	軸 No.	CC

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD（メインアプリ部 V1.10 以降） RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」の過負荷レベル（〔%〕単位）を変数 99 に格納します。過負荷レベルが 100%以上になると、下記エラーが発生します。過負荷レベルを下げるには、加減速度の設定を下げるか、休止の割合を増やすことが有効です。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	No.61A「過負荷エラー」
上記以外	No.D0A「ドライバー過負荷エラー」

［例］ ECMD 10 1 第 1 軸の過負荷レベルを変数 99 に格納

●ECMD11(エンコーダーオーバーヒートレベル取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	11	軸 No.	CC

対応機種
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.10 以降) XSEL-TS/TL/TSX/TLX

［機能］ 操作 2 で指定された「軸 No.」のエンコーダーオーバーヒートレベル(〔%〕単位)を変数 99 に格納します。
エンコーダーオーバーヒートレベルが 100%以上になると、下記エラーが発生します。
エンコーダーオーバーヒートレベルを下げるには、加減速度の設定を下げるか、休止の割合を増やすことが有効です。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.64D「軸過熱エラー」
上記以外	No.5C7「エンコーダーオーバヒートエラー」

(注) エンコーダーに温度センサーが装着されていない軸に対して本命令を実行した場合は、変数 99 に 0 が格納されます。

［例］ ECMD 11 1 第 1 軸のエンコーダーオーバーヒートレベルを変数 99 に格納

●ECMD20（パラメーター値取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	20	変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	○	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定された変数 No.より連続する三つの変数に格納しているデータを使用し、指定されたパラメーターの値を変数 99 に格納します。変数データの設定内容、範囲は以下のようになり、範囲外の値を指定すると「CC4 SEL データエラー」を発生します。

- 操作 2＝n 時

変数 No.	設定内容	各変数の設定値･設定範囲						
		I/O	全軸共通	軸別	ドライバー	エンコーダー	I/O 系 デバイス	その他
n	パラメーター種別	0	1	2	3	4	5	7
n+1	デバイス No. / 軸 No.	0	0	1～8※ （※接続軸数まで）	1～8※ （※接続軸数まで）	1～8※ （※接続軸数まで）	0～9	0
n+2	パラメーター No.	1～999	1～400	1～250	1～112	1～30	1～112	1～200

操作 2 には整数型変数を指定してください（その際、連続して 3 つの変数が確保できるようにしてください）。整数型以外の変数を指定すると「C3C 変数 No. エラー」を発生します。

（注） パラメーター種別＝10 設定で、拡張モーションコントロールボード用パラメーターを取得できます。
［次ページ］を参照

```
［例］   LET     1250    0       変数 No.1250=パラメーター種別（I/O）
         LET     1251    0       変数 No.1251=デバイス No.（I/O パラメーターの場合は 0）
         LET     1252    30      変数 No.1252=パラメーターNo.（No. 30）
         ECMD    20      1250    拡張命令 20（変数 No.1250～1252 使用）
                                 I/O パラメーターNo.30 の入力機能選択 000 の値を
                                 変数 99 に格納します。
```

●ECMD20（パラメーター値取得（拡張モーションコントロールボード用パラメーター））

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	20	変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］操作 2 で指定された変数 No.より連続する五つの変数に格納しているデータを使用し、指定されたパラメーターの値を変数 99 に格納します。
変数データの設定内容、範囲は以下のようになり、範囲外の値を指定すると「C44 SEL データエラー」を発生します。
パラメーター種別＝10（拡張モーションコントロールボード：XSEL 用機能（XSEL-RA/SA を除く）を選択した場合、以下のパラメーター詳細種別（n+3）およびチャンネル No.（n+4）が必要です。

- 操作 2＝n 時

変数 No.	設定内容	各変数の設定値･設定範囲
n	パラメーター種別	10：拡張モーションコントロールボード
n+1	デバイス No.	0～1
n+2	パラメーターNo.	1～100
n+3	パラメーター 詳細種別	0：共通 1：入力チャンネル 2：出力チャンネル
n+4	チャンネル No.	パラメーター詳細種別（n+3）により、範囲が異なります。 パラメーター詳細種別（n+3）：チャンネル No.（n+4）の範囲 0（共通）：予約（0 固定） 1（入力チャンネル）：0～1 2（出力チャンネル）：0～7

操作 2 には、整数型変数を指定してください。
その際、連続して 5 つ（XSEL）変数が確保できるようにしてください。整数変数型以外の変数を指定すると C3C を発生します。

［例］

```
LET     1250    10      変数 No.1250=パラメーター種別（拡張モーションコントロールボード）
LET     1251    1       変数 No.1251=デバイス No.
LET     1252    2       変数 No.1252=パラメーターNo.（No. 2）
LET     1253    2       変数 No.1252=パラメーター詳細種別（出力チャンネル）
LET     1254    5       変数 No.1252=チャンネル No.（出力チャンネル 5）
ECMD    20      1250    拡張命令 20（変数 No.1250～1254 使用）
                        拡張モーションコントロールボードパラメーター出力チャンネル 5 の No.2（拡張モーションコントロールボード）の値を変数 99 に格納。
```

●ECMD250（トルクリミット・トルクリミットオーバー検出時間設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	ECMD	250	整数変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	○	×	○	○	○ (V0.52 以降)	×	△ (注 1)	○	○	○

注 1 高分解能対応、MAIN アプリ V2.08 以降、ドライバーV1.01 以降の場合、対応

［機能］ 通常の位置決め動作におけるトルクリミット（定常トルクリミット）、および定常トルクリミットオーバーの検出時間を変更します。検出時間は 20000ms です。
本命令による設定は、押付アプローチ動作や原点復帰動作を除くほぼすべての軸動作に影響を及ぼします。使用方法を間違えると、アクチュエーター・ワーク・周辺物の損傷等を招く恐れがあるため、注意して使用してください。

■操作 2：整数変数 No.n 内容

変数 No.	データ	内容
n	対象軸パターン（10 進入力）	(※1)
n+1	定常トルクリミット[定格比%] （1～各軸上限値）	(※2)
n+2	定常トルクリミットオーバー検出時間[ms] （0～20000ms）	(※3) (※4)
n+3	予約	0 を設定してください
n+4	予約	0 を設定してください

※1：［例］ 1～4 軸を対象にする場合・・・設定値＝“15”
※2：各軸の上限値より大きい値を指定した場合、上限値で制限されます。
※3：通常は 1 以上を設定してください。
※4：0 設定時、検定時間無効（無限）となります。
（主として、「嵌合時支持軸（水平専用）トルク制限」用途です。）
0 設定時、過熱防止のため、「定常（非押付）トルクリミット上限」は最大 70%に制限されます。

［例 1］ 一時的に設定を変更する

LET	290	3	整数変数 290 に対象軸パターン（第 1・2 軸）を設定します。
LET	291	80	整数変数 291 に定常トルクリミット 80%を設定します。
LET	292	1000	整数変数 292 に定常トルクリミットオーバー検出時間 1000ms を設定します。
ECMD	250	290	整数変数 290～294 の内容を読込みます。定常トルクリミットおよび、トルクリミットオーバー検出時間を変更します。
MOVP	2		ECMD250 で設定された条件でポジション No.2 へ移動します。

［例 2］ 通常状態に戻す

LET	290	3	整数変数 290 に対象軸パターン(第 1・2 軸)を設定します。
LET	291	300	整数変数 291 に定常トルクリミット(今回は、元のトルクリミットが 300%であると想定)を設定します。
LET	292	20000	整数変数292に定常トルクリミットオーバー検出時間をクリアーします。(初期値＝20000ms)
STOP	＊290		低トルク軸偏差カウンタークリアー
ECMD	250	290	変数 290 から 294 の値を読込み、定常トルクリミット、およびトルクリミットオーバー検出時間を変更します。
MOVP	2		定常トルクリミットでポジション No.2 へ移動します。

（注 1） 通常位置決め動作時に『定格トルクリミットオーバー』(検出時間の間、定格トルクリミットに達した状態が継続) を検出した場合、通常は下記のエラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.476「モーター駆動制御エラー」
上記以外	No.420「定常(非押付)トルクリミットオーバーエラー」

（注 2） 下記のパラメーターの設定を変更することで、定格リミットオーバー検出時の挙動を変更することが可能です。

機種	エラー
RSEL	MC 共通パラメーターNo.4 「定常(非押付)トルクリミットオーバー時処理種別」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.19 「定常(非押付)トルクリミットオーバー時処理種別」

（注 3） 低トルク設定時は、落下(垂直軸等)やオーバーシュートまた、高速動作中に低トルク設定にすると、トルク不足によりオーバーシュートします。

（注 4） 高速動作中に低トルク設定に変更すると、トルク不足により正常減速できずオーバーシュートするため、危険です。

（注 5） 低トルクで位置決め動作を行うと、トルク不足により目標位置近傍で停止したままになる場合があります。軸移動を行う場合には、必ず「定常トルクリミットオーバー検出時間」に 1ms 以上を設定し、定常トルクリミットオーバー(タイムアウト)を検出してください。

※「嵌合時支持軸(水平軸専用)トルク制限」用途として、「定常トルクリミットオーバー検出時間」=0 設定している場合、嵌合動作(PUSH 命令など)後の戻り動作用ポジションデータに、嵌合時支持軸(トルク制限軸)座標が含まれていると、嵌合動作後の戻り動作時、トルク制限軸座標への位置決め動作が実行されるため、トルク不足により目標位置近傍で停止したままになる場合があります。嵌合動作後の戻り動作用ポジションデータには、嵌合動作動(PUSH 命令などで使用した軸)座標のみ設定してください。

（注 6） 極端な低トルク設定時は、アナログオフセット誤差などにより、サーボ ON 軸が微速移動する場合があります。

（注 7） 通常負荷でも加減速時はトルクが高めになります。定常トルクリミットオーバーを誤検出しないよう、適宜、設定値（定常トルクリミット、定常トルクリミットオーバー検出時間）を決定してください。

（注 8） 動作条件によっては、（注 1）のエラーを検出する前に以下のようなエラーを検出して軸が停止する場合があります。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	No.491「偏差オーバーフローエラー」
上記以外	No.C6B「偏差オーバーフローエラー」 No.CA5「停止偏差オーバーフローエラー」

（注 9） 軸移動を保証できない低トルク設定状態から、高トルクに設定変更する場合は、必ず、高トルク設定変更前（低トルク状態の間）に、低トルク軸に STOP 命令を発行し、偏差カウンターをクリアーしてください。偏差が溜まった状態で、低トルクから高トルクへ設定変更を行うと、速度制御されない軸移動が発生し危険です。

（注 10） ECMD250 命令を実行していない場合、「定常トルクリミット」および「定常トルクリミットオーバー検出時間」は下記の値になります。

＜定常トルクリミット＞

機種	設定値
MSEL、RSEL	各軸固有値（※工場出荷時に設定）
上記以外	ドライバパラメーターNo.40 「最大トルクリミット」

＜定常トルクリミットオーバー検出時間＞

機種	設定値
全機種	20000［ms］

（注 11） 設定を通常状態に戻す場合は、（注 10）の設定値となるように ECMD250 命令を再度実行してください。定常トルクリミットの値が不明な機種は、操作 2 に「1000%」を指定し、各軸固有上限値が設定されるようにしてください。

（注 12） 変更した「定常トルクリミット」「定常トルクリミットオーバー検出時間」は、SEL プログラムが終了しても有効です。よって、本拡張命令を使用してシステムを構築する場合は、すべての SEL プログラムで必ず動作前に本拡張命令により明示的に「定常トルクリミット」「定常トルクリミットオーバー検出時間」を設定してください。ほかのプログラムで動作終了時に上記の設定が元の値に戻されることを前提にしていると、エラーなどでプログラムが強制終了させられた場合など、想定と異なる設定で動作する可能性があり、思わぬトラブルを招きます。

（注 13） 本命令の実行によって、（注 10）の定常トルクリミットに関するパラメーター設定値が書き換わる事はありません。コントローラーの電源再投入、もしくはソフトウェアリセットを実行すると、ECMD 250 の実行結果は無効化されます。

（注 14） 本命令に対応していないコントローラーで、本命令を実行した場合の挙動は下記のとおりです。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL/TSX/TLX	（対応する状況なし）
上記以外	<メインアプリ部が未対応バージョンの場合> No.B16「SEL オペランド指定エラー」 <内蔵基板が未対応の場合> No.C7A「サーボ未サポート機能エラー」 <ドライバーが未対応バージョン場合> No.B25「ドライバー未サポート機能エラー」

●ECMD280/290（手首ユニット搭載ロボット　各軸座標→ワーク座標変換）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	280/290	整数変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 手首ユニット搭載ロボットにおける各軸座標系での位置をワーク座標系での位置に変換します。

■操作 2：整数変数 No.n 内容

変数 No.	データ	内容
n	変換元データ格納先頭ポジションデータ No.	変換する各軸座標系位置データを格納したポジション No.を指定します(※1)。
n+1	変換先データ格納先頭ポジションデータ No.	変換後のワーク座標系位置データを格納するポジション No.を指定します(※1)。
n+2	ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.	ワーク座標オフセットを格納したポジション No.を指定します(※1)。
n+3	ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.	ツール座標オフセットを格納したポジション No.を指定します(※1)。
n+4	ロボット組合せ種別	［5.3.6 座標変換命令共通設定項目］参照。
n+5	手首ユニット種別	0：S タイプ　1：M タイプ
n+6	先頭軸 No.	データを格納したポジションの先頭軸 No.を指定します。 ※ECMD290 のみ有効。ECMD280 の場合は常に-1 を指定します。

※1 標準モーション制御ポジションの場合は、先頭のポジション No.を指定。

※ワーク座標オフセット

TTA や MSEL の場合、ワーク座標系 No.にワーク座標オフセット量を設定し、SLWK 命令を実行するとワーク座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ワーク座標系上での位置決め］を参照

※ツール座標オフセット

TTA や MSEL の場合、ツール座標系 No.にツール座標オフセット量を設定し、SLTL 命令を実行するとツール座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ツール座標系オフセット量を使用した位置決め］を参照

●ECMD281/291(手首ユニット搭載ロボット　ワーク座標→各軸座標変換)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	281/291	整数変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 手首ユニット搭載ロボットにおけるワーク座標系での位置を各軸座標系での位置に変換します。

■操作 2：整数変数 No.n 内容

変数 No.	データ	内容
n	変換元データ格納先頭ポジションデータ No.	変換する位置データを格納したポジション No.を指定します(※1)。変換元ワーク座標系位置データと各軸座標系現在位置データを連続したポジションに格納します。
n+1	変換元形態	変換するロボット形態を指定します。 0：Flip　4：Non Flip　8：形態自動選択※ ※R 軸角度(絶対値)を最小とする形態を選択。
n+2	変換先データ格納先頭ポジションデータ No.	変換後の各軸座標系位置データを格納するポジション No.を指定します(※1)。
n+3	ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.	ワーク座標オフセットを格納したポジション No.を指定します(※1)。
n+4	ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.	ツール座標オフセットを格納したポジション No.を指定します(※1)。
n+5	ロボット組合せ種別	[5.3.6 座標変換命令共通設定項目]参照。
n+6	手首ユニット種別	0：S タイプ　1：M タイプ
n+7	先頭軸 No.	データを格納したポジションの先頭軸 No.を指定します。 ※ECMD291 のみ有効。ECMD281 の場合は常に-1 を指定します。

※1 標準モーション制御ポジションの場合は、先頭のポジション No.を指定。

（注 1） 変換元形態については、形態を特定する必要がない場合は形態自動選択を指定します。この時、R 軸角度(絶対値)が最小となる形態を選択するため、移動時間を少なくできます。

（注 2） 形態自動選択を指定時、R 軸が絶対値で同じ角度ならば、NON FLIP が選択されます。

※ワーク座標オフセット
TTA や MSEL の場合、ワーク座標系 No.にワーク座標オフセット量を設定し、SLWK 命令を実行するとワーク座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ワーク座標系上での位置決め］を参照

※ツール座標オフセット
TTA や MSEL の場合、ツール座標系 No.にツール座標オフセット量を設定し、SLTL 命令を実行するとツール座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ツール座標系オフセット量を使用した位置決め］を参照

●ECMD282/292(手首ユニット搭載ロボット　ツール座標→ワーク座標変換)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	282/292	整数変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 手首ユニット搭載ロボットにおけるツール座標系での位置(ツール先端からの相対位置)をワーク座標系での位置に変換します。

■操作 2：整数変数 No.n 内容

変数 No.	データ	内容
n	変換元データ格納先頭 ポジションデータ No.	変換する位置データを格納したポジション No.を指定します(※1)。変換元ツール座標系位置データとワーク座標系現在位置データを連続したポジションに格納します。
n+1	変換先データ格納先頭 ポジションデータ No.	変換後のワーク座標系位置データを格納するポジション No.を指定します(※1)。
n+2	ワーク座標オフセット格納先頭 ポジションデータ No.	ワーク座標オフセットを格納した ポジション No.を指定します(※1)。
n+3	ツール座標オフセット格納先頭 ポジションデータ No.	ツール座標オフセットを格納した ポジション No.を指定します(※1)。
n+4	ロボット組合せ種別	［5.3.6 座標変換命令共通設定項目］参照。
n+5	手首ユニット種別	0：S タイプ　1：M タイプ
n+6	先頭軸 No.	データを格納したポジションの先頭軸 No.を指定します。 ※ECMD292 のみ有効。ECMD282 の場合は常に-1 を指定します。

※1 標準モーション制御ポジションの場合は、先頭のポジション No.を指定。

※ワーク座標オフセット

TTA や MSEL の場合、ワーク座標系 No.にワーク座標オフセット量を設定し、SLWK 命令を実行するとワーク座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ワーク座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ワーク座標系上での位置決め］を参照

※ツール座標オフセット

TTA や MSEL の場合、ツール座標系 No.にツール座標オフセット量を設定し、SLTL 命令を実行するとツール座標系 No.に設定した値によるオフセットした位置になります。
同じように、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.のポジションにオフセットの値を設定し、ツール座標オフセット格納先頭ポジションデータ No.を指定するとオフセットした位置が算出されます。
［1.4.5(2) ツール座標系オフセット量を使用した位置決め］を参照

●ECMD300（ユーザーシステムエラー出力）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ECMD	300	整数変数 No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○

［機能］ システムの異常（たとえばほかのコントローラーとの通信異常、タイムアウトなど）を検出した場合、ECMD 300 命令を実行することで下記のように、ユーザーシステムエラーを発生できます。また、システムの異常を検出しプログラムを停止させたい場合にも、ECMD 300 命令を実行することによりプログラムを停止できます。

機種	エラー
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX、RSEL	【メッセージレベル】 No.212「ECMD 300 命令エラー」 【動作解除レベル】 No.41E「ECMD 300 命令エラー」
上記以外	【メッセージレベル】 No.A00「ユーザーシステムエラー」 【動作解除レベル】 No.C00「ユーザーシステムエラー」

エラー情報を操作 2 に設定した整数 No.n＋1～n＋4 に設定し、ECMD 300 命令を実行すると、エラーリストの Info.1 から Info.4 に表示することができます。
出力部は出力エラーレベル＝0（メッセージレベル）時は正常に実行されると ON し、出力エラーレベル＝1（動作解除レベル）時は常に OFF となります。

■操作 2：整数変数 No.n 内容

変数 No.	データ	内容
n	出力エラーレベル	出力するエラーレベルを指定します。 0：メッセージレベル 1：動作解除レベル
n+1	エラー詳細情報 1	設定値がエラーリストの Info.1 に表示されます。
n+2	エラー詳細情報 2	設定値がエラーリストの Info.2 に表示されます。
n+3	エラー詳細情報 3	設定値がエラーリストの Info.3 に表示されます。
n+4	エラー詳細情報 4	設定値がエラーリストの Info.4 に表示されます。

※1　発生エラーはメッセージレベルですが、エラーリストに登録されます。

［26］RC ゲートウェイ機能関連命令

●RPGT（RC 軸位置データ読取り）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPGT	RC 軸 No.	ポジション No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RC 軸のポジション位置を変数 199 に読取ります。

［例 1］ RPGT 1 2 第 1 軸の RC ポジション No.2 の位置を変数 199 に読取ります。

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	200.00	300	0.3	0	0.10

▶変数199に200.00が格納される

［例 2］ LET 1 2 変数 1 に 2 を代入します。
LET 2 3 変数 2 に 3 を代入します。
RPGT ＊1 ＊2 変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジションの位置を変数 199 に読取ります。

●RPPT(RC 軸位置データ書込み)

※1 命令実行時(439)RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPPT	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 指定したポジションデータの位置〔mm〕に変数 199 の値を書込みます。

［例 1］ LET 199 150 変数 199 に 150 を代入します。
RPPT 1 2 第 1 軸の RC ポジション No.2 に変数 199 の内容 150 を書込みます。

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	150.00	300	0.3	0	0.10

変数199	150

［例 2］ LET 199 15 変数 199 に 150 を代入します。
LET 1 2 変数 1 に 2 を代入します。
LET 2 3 変数 2 に 3 を代入します。
RPPT ＊1 ＊2 変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジションの位置に変数 199 の内容 150 を書込みます。

●RPCR(RC 軸位置データ消去)

※1 命令実行時(439)RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPCR	RC 軸 No.	変数 No.n	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 変数 No.n と変数 No.n+1 で指定された範囲のポシションデータを消去します。
消去されたデータは、空白となります。

変数 No.	設定内容
n	消去開始ポジション No.
n+1	消去終了ポジション No.

```
［例 1］ LET     200   0     変数 200 に 0 を代入します。
         LET     201   1     変数 201 に 1 を代入します。
         RPCR    1     200   変数 1 軸のポジション No.0 から 1 を消去します。
```

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp	
0						消去
1						
2	200.00	300	0.3	0	0.10	

●RPCP（RC 軸位置データ複写）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPCP	RC 軸 No.	変数 No.n	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

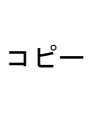
［機能］ 変数 No.n で指定されたポジションへ変数 No.n+1 で指定されたポジションのデータを複写します。

変数 No.	設定内容
n	複写先ポジション No.
n+1	複写元ポジション No.

［例 1］
```
LET     200   2     変数 200 に 2 を代入します。
LET     201   0     変数 201 に 0 を代入します。
RPCP    1     200   変数 1 軸のポジション No.0 のデータを No.2 に
                    複写します。
```

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	100	0.2	0	0.20
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	5.00	100	0.2	0	0.20



●RPRD(RC 軸現在位置読取り)

※1 命令実行時(439)RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPRD	ポジション No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した軸の現在位置をポジション No.に読取ります。

ⓘ お願い：本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例 1］
```
RAXS    0     11     0、1、2 軸を軸パターン設定
RPRD    100          0～2 軸の現在位置を RC ポジション No.100 に
                     読込みます。
```

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
100	5.00	300	0.3	0	0.10

第1軸の現在位置が入る

第2軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
100	500.00	200	0.3	0	0.10

第2軸の現在位置が入る

第3軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
100	100.00	300	0.3	0	0.10

第3軸の現在位置が入る

［例 2］
```
RAXS    0     111    0, 1, 2 軸を軸パターン設定
LET     1     100    変数 1 に 100 を設定します。
RPRD    ＊1          0～2 軸の現在位置を変数 1 の内容 100 の RC 用
                     ポジションに読取ります。
```

●RPRQ(RC 軸現在位置読取り[1 軸ダイレクト])

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPDQ	RC 軸 No.	変数 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］RC 軸の現在位置を操作 2 で指定した変数に読取ります。
RPRD 命令よりも高速に現在位置を取得することができます。

［例］ RPRQ 2 100 第 2 軸の現在位置を変数 No.100 に読取ります。

●RPVL（RC 軸速度データ書込み）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPVL	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの速度〔mm/s〕に変数 199 の値を書込みます。

［例 1］ LET 199 100 変数 199 に 100 を代入します。
RPVL 1 2 第 1 軸の RC ポジション No.2 に変数 199 の速度 100mm/s を書込みます。

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	200.00	100	0.3	0	0.10

変数199	100

［例 2］ LET 199 100 変数 199 に 100 を代入します。
LET 1 2 変数 1 に 2 を代入します。
LET 2 3 変数 2 に 3 を代入します。
RPVL ＊1 ＊2 変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジション No.に変数 199 の速度 100mm/s を書込みます。

●RPAD（RC 軸加減速度データ書込み）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPAD	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの加減速度〔G〕に変数 199 の値を書込みます。

［例 1］
```
LET     199     0.1     変数 199 に 0.1 を代入します。
RPAD    1       2       第 1 軸の RC ポジション No.2 に変数 199 の加減
                        速度 0.1G を書込みます。
```

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	200.00	300	0.1	0	0.10

変数199	0.1

［例 2］
```
LET     199     0.3     変数 199 に 0.3 を代入します。
LET     1       2       変数 1 に 2 を代入します。
LET     2       3       変数 2 に 3 を代入します。
RPAD    ＊1     ＊2     変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジ
                        ション No.に変数 199 の速度 0.3G を書込みます。
```

●RPIP（RC 軸位置決め幅データ書込み）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPIP	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの位置決め幅〔mm〕に変数 199 の値を書込みます。

［例 1］
```
LET     199     0.2
RPIP    1       2
```
変数 199 に 0.2 を代入します。
第 1 軸の RC ポジション No.2 に変数 199 の位置決め幅 0.2mm を書込みます。

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	200.00	300	0.3	0	0.20

変数199	0.2

［例 2］
```
LET     199     0.2
LET     1       2
LET     2       3
RPIP    ＊1     ＊2
```
変数 199 に 0.2 を代入します。
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジション No.に変数 199 の位置決め幅 0.2mm を書込みます。

●RPTQ（RC 軸押付け時電流制限値データ書込み）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPTQ	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの押付け時電流制限値〔%〕に変数 199 の値を書込みます。

［例 1］
```
LET     199     50      変数 199 に 50 を代入します。
RPTQ    1       2       第 1 軸の RC ポジション No.2 に変数 199 の電流
                        制限値 50%を書込みます。
```

第1軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.3	0	0.10
2	200.00	300	0.3	50	0.10

変数199	50

［例 2］
```
LET     199     50      変数 199 に 50 を代入します。
LET     1       2       変数 1 に 2 を代入します。
LET     2       3       変数 2 に 3 を代入します。
RPTQ    ＊1     ＊2     変数 1 の内容 2 の軸の変数 2 の内容 3 の RC ポジ
                        ションNo.に変数 199 の電流制限値 50%を書込みます。
```

●RGVL（RC 軸速度データ読取り）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RGVL	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの速度〔mm/s〕を変数 199 に読取ります。

［例］ RGVL 2 1 第 2 軸の RC ポジション No.1 の速度を変数 199 に読取ります。

第2軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	200	0.3	0	0.10

変数199	200

●RGAD（RC 軸加減速度データ読取り）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RGAD	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの加減速度〔G〕を変数 199 に読取ります。

［例］ RGAD 2 1 第 2 軸の RC ポジション No.1 の加減速度を変数 199 に読取ります。

第2軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.2	0	0.10

変数199	0.2

●RGIP（RC 軸位置決め幅データ読取り）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RGIP	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの位置決め幅〔mm〕を変数 199 に読取ります。

［例］ RGIP 2 1 第 2 軸の RC ポジション No.1 の位置決め幅を変数 199 に読込みます。

第2軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.2	0	0.10

変数199	0.10

●RGTQ（RC 軸押付け時電流制限値データ読取り）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RGTQ	RC 軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 で指定したポジションデータの押付け時電流制限値〔%〕を変数 199 に読取ります。

［例］ RGTQ 2 1 第 2 軸の RC ポジション No.1 の電流制限値を変数 199 に読込みます。

第2軸のポジションデータ

No.	Pos	Vel	Acc	Push	Inp
0	5.00	300	0.3	0	0.10
1	380.00	300	0.2	30	0.10

変数199	30

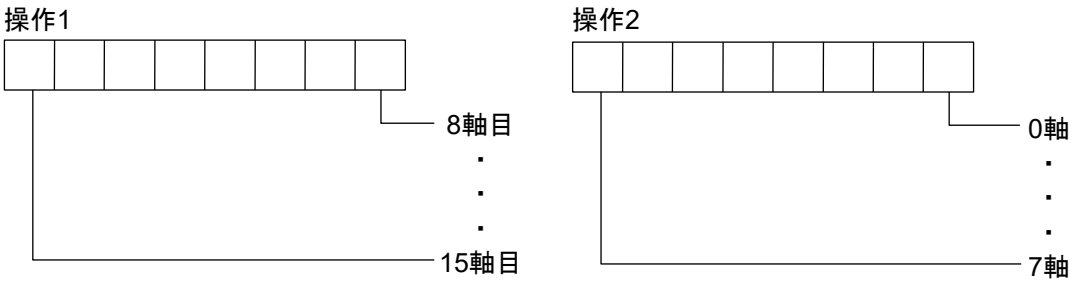
●RAXS（RC 軸 軸パターン設定）

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RAXS	軸パターン上位	軸パターン下位	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で 8～15 軸の軸パターン、操作 2 で 0～7 軸の軸パターンを設定します。
軸パターンで設定した軸を同時に動作させます。



次の命令を使う場合には必ず軸パターン設定を行ってください。
（使用する軸番号は 1 を設定、使用しない軸番号は 0 を設定）
軸パターンを設定しなかった場合は「(43B) RC 軸パターン未設定エラー」となります。
・RPRD　: RC 軸現在位置読取り
・RSON　: RC 軸サーボ ON
・RSOF　: RC 軸サーボ OFF
・RHOM　: RC 軸原点復帰
・RMVP　: RC 軸ポジション指定移動
・RMPI　: RC 軸ポジション指定相対移動
・RSTP　: RC 軸減速停止

［例］				
	RAXS	1010101	10101010	1,3,5,7,8,10,12,14 軸を軸パターン設定
	RSON			指定軸をサーボ ON
	RMVP	20		指定軸をポジション No.20 へ移動。

●RSON（RC 軸サーボ ON）

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RSON	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した RC 軸をサーボ ON します。

> ⚠ お願い：本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
> 未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例］ RAXS 0 1100 2, 3 軸を使用する軸パターン設定

RSON 指定軸をサーボ ON します。

●RSOF（RC 軸サーボ OFF）

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RSOF	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した RC 軸をサーボ OFF します。

> ⚠ お願い：本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
> 未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例］ RAXS 0 1100 2, 3 軸を軸パターン設定

RSOF 指定軸をサーボ OFF します。

●RHOM（RC 軸原点復帰）

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RHOM	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した RC 軸を原点復帰します。
原点復帰する軸は自動的にサーボ ON します。

［例］ RAXS 0 1100 2, 3 軸を軸パターン設定

RHOM 指定軸を原点復帰します。

●RMVP(RC 軸ポジション指定移動)

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RMVP	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した RC 軸を操作 1 のポジション No.へ移動します。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。

⚠ 注意： X-SEL 内ポジションデータ使用方式と RC 内ポジションデータ使用方式で動作が異なります。
①X-SEL 内ポジションデータ使用方式
→操作 1 のポジション No.へ PTP 移動します。
②RC 内ポジションデータ使用方式
→RC 内ポジションデータにより、動作が変わります。

No.	RC 内ポジションデータ項目		
	押付け	インクリメンタル	動作内容
1	0	0	操作 1 のポジション No.へ PTP 移動
2	0	1	操作 1 のポジション No.を移動量とした相対移動(PTP)
3	0 以外	0	操作 1 のポジション No.へ移動後、押付け動作 1 軸でも押付け空振りがあった場合、出力部 OFF
4	0 以外	1	操作 1 のポジション No.へ移動後、押付け動作 1 軸でも押付け空振りがあった場合、出力部 OFF

ⓘ お願い： 本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例 1］
```
RAXS    0     11      0,1 軸を軸パターン設定
RMVP    10            指定軸をポジション No.10 へ移動します。
```

［例 2］
```
RAXS    0     11      0,1 軸を軸パターン設定
LET     1     10      変数 1 に 10 を代入します。
RMVP    ＊1           指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 へ
                      移動します。
```

●RMPI(RC 軸ポジション相対移動)

※1 命令実行時(439)RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RMPI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定した RC 軸を操作 1 のポジションデータ No.を移動量として移動します。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。

⚠ お願い：本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例 1］
```
RAXS    0    11    0, 1 軸を軸パターン設定
RHOM    10         ポジション No.10 を移動量として移動します。
```

［例 2］
```
RAXS    0    11    0, 1 軸を軸パターン設定
LET     1    10    変数 1 に 10 を代入します。
RMPI    ＊1        指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 を
                   移動量として移動します。
```

（注 1） フィールドネットワーク仕様では、(405)RC ゲートウェイ通信種別エラーが発生します。

●RMVD（RC 軸直値指定絶対位置移動）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RMVD	RC 軸 No.	変数 No.n	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 変数 No.n～変数 No.n＋3 の値を用いて絶対位置移動します。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。

変数 No.	設定内容
n	目標位置
n+1	速度〔mm/s〕
n+2	加減速度〔G〕
n+3	位置決め幅〔mm〕

［操作 1 設定種別］

操作 1	実行軸指定
0～15	指定した RC 軸 No が絶対位置移動します。
－1	RAXS 命令で指定した RC 軸が絶対位置移動します。

※－1 指定は X-SEL_P/Q V0.87 以降、X-SEL_PX/QX V0.42 以降で有

［例］
```
LET     300     100     目標位置を 100mm に設定します。
LET     301     200     速度を 200mm/s に設定します。
LET     302     0.3     加減速度を 0.3G に設定します。
LET     303     0.1     位置決め幅を 0.1mm に設定します。
RMVD    1       300     RC 軸 1 を絶対位置移動します。
```

●RMDI（RC 軸直値指定相対位置移動）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RMDI	RC 軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 変数 No.n～変数 No.n＋3 の値を用いて相対位置移動します。
出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。

変数 No.	設定内容
n	移動量
n+1	速度〔mm/s〕
n+2	加減速度〔G〕
n+3	位置決め幅〔mm〕

［操作 1 設定種別］

操作 1	実行軸指定
0～15	指定した RC 軸 No が相対位置移動します。
－1	RAXS 命令で指定した RC 軸が相対位置移動します。

※－1 指定は X-SEL_P/Q V0.87 以降、X-SEL_PX/QX V0.42 以降で有効。

```
［例］  LET    300   50     移動量を 50mm に設定します。
        LET    301   200    速度を 200mm/s に設定します。
        LET    302   0.3    加減速度を 0.3G に設定します。
        LET    303   0.1    位置決め幅を 0.1mm に設定します。
        RMDI   1     300    RC 軸 1 を相対位置移動します。
```

（注 1） フィールドネットワーク仕様では、（405）RC ゲートウェイ通信種別エラーが発生します。

●RPUS（RC 軸押付け移動）

※1 命令実行時（439）RC ポジションデータ使用方式エラー

RC ポジションデータ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	× 使用不可※1

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RPUS	RC 軸 No.	ポジション No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 2 のポジション No.の目標位置まで移動した後、ポジションデータで指示している位置決め幅分ワークを押付けます。
押付け力はポジションデータの押付け時電流制限値に設定します。
出力は押付け確認で ON、空振り検出で OFF になります。

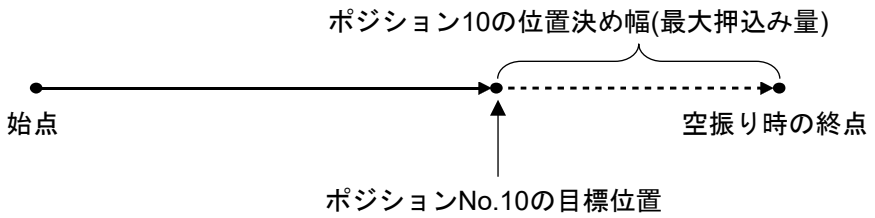
［操作 1 設定種別］

操作 1	実行軸指定	出力部仕様
0～15	指定した RC 軸 No が押付け移動します。	指令軸が押付け確認で ON
－1	RAXS 命令で指定した RC 軸が押付け移動します。	全指令軸が押付け確認で ON
－2	RAXS 命令で指定した RC 軸が押付け移動します。	全指令軸中、いずれかの軸が押付け確認で ON

※－1 指定は X-SEL_P/Q V0.87 以降、X-SEL_PX/QX V0.42 以降で有効。

⚠ 注意：
- 位置決め幅のデータに＋符号を付けると RPUS 命令始点から目標位置に向かって座標値が増える方向に押付けされます。
- －符号を付けると座標値が減る方向に押付けされます。（PUSH 命令と動作が異なります）

［例］ RPUS 3 10 RC 軸 3 をポジション No.10 に移動し、押付けします。



●RSTP（RC 軸移動中止）

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RSTP	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ RAXS 命令で指定された RC 軸を減速停止させます。
RSOF 命令以外の RC 軸制御命令に対して有効です。

ⓘ お願い：本命令を実行前に RAXS 命令で軸パターンを設定してください。
未実行の場合は「(43B)RC 軸パターン未設定エラー」となります。

［例］ RAXS 0 11 0, 1 軸を軸パターン設定
RSTP 指定軸を減速停止します。

●RCST(RC 軸ステータス読取り)

RC ポジション データ使用方式	X-SEL 内	○ 使用可
	RC 内	○ 使用可

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	RCST	変数 No.	RC 軸 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 の変数 No.n に RC 軸ステータスを読取ります。
変数 n＋1 に完了ポジション番号を読取ります。([お願い 2]参照)

⚠ お願い 1： X-SEL 内ポジションデータ使用方式と RC 内ポジションデータ使用方式で ステータスの内容が異なります。

変数 No.	取得内容
n	RC 軸ステータス
n+1	完了ポジション番号

RC 軸ステータスのビット構成

ビット	X-SEL 内ポジションデータ使用方式の場合		RC 内ポジションデータ使用方式の場合	
	名称	説明	名称	説明
27-31	ー	予約	ー	予約
26	ALMX	RC 軸アラーム (X-SEL が検出したエラー) ※ ALM オン時は ALMX もオンするが､ALMX オン時はエラーによっては ALM はオンしません。	ALMX	RC 軸アラーム (X-SEL が検出したエラー) ※ ALM オン時は ALMX もオンするが､ALMX オン時はエラーによっては ALM はオンしません。
25	USE	RC 軸使用中	USE	RC 軸使用中
24	LNK	RC 軸リンク状態	LNK	RC 軸リンク状態
16-23	ー	予約	ー	予約
15	RMDS	運転モード	RMDS	運転モード
14	ALML	軽故障アラーム	ALML	軽故障アラーム
13	ZON2	ゾーン 2	ZON2	ゾーン 2
12	ZON1	ゾーン 1	ZON1	ゾーン 1
11	ー	予約	PZON	ポジションゾーン
10	ー	予約	MODS	ティーチモードステータス
9	SFTY	セーフティー速度 有効ステータス	SFTY	セーフティー速度 有効ステータス
8	BALM	バッテリー電圧低下	BALM	バッテリー電圧低下
7	EMG	非常停止状態	EMG	非常停止状態
6	PSFL	押付け空振り	PSFL	押付け空振り
5	CRDY	コントローラー準備完了	CRDY	コントローラー準備完了
4	SON	サーボ ON 状態	SON	サーボ ON 状態
3	MOVE	移動中	MOVE	移動中
2	HEND	原点復帰完了	HEND	原点復帰完了
1	PEND	位置決め完了	PEND	位置決め完了
0	ALM	継続不可能アラーム発生 (RC 軸が検出したエラー)	ALM	継続不可能アラーム発生 (RC 軸が検出したエラー)

ⓘ お願い 2：完了ポジション番号は RC 内ポジションデータ使用方式のみセットされます。
X-SEL 内ポジションデータ使用方式では常時 0 がセットされます。

［例］　RCST　200　10　　変数 200 に RC 軸 10 のステータスを取得します。

［27］拡張モーション制御機能

●XCRP（拡張モーション制御パルス入力カウンタークリアー）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XCRP	パルス入力チャネル No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定したパルス入力チャネルのカウンターを 0 にクリアーします。

⚠ 注意： 指定チャネルを主軸として拡張モーションコントロールボードの軸が同期動作中の場合は、カウンタークリアーできません。

［例 1］ XCRP 0 パルス入力チャネル No.0 のカウンターをクリアーします。

●XGTP(拡張モーション制御パルス入力カウンター現在値取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XGTP	パルス入力チャネル No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定したパルス入力チャネルのカウンター現在値を変数 99 に読込みます。

［例 1］ XGTP 0 パルス入力チャネル No.0 のカウンターを変数 99 に取得します。

⚠ 注意： 拡張モーションコントロールボード入力チャネルは符号付 32 ビットのカウンターです。

●XPGT(拡張モーション制御軸位置データ読取り)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPGT	軸 No.	ポジション No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの位置〔mm〕を変数 199 に読取ります(有効桁小数第 3 位)。

［例 1］
```
XPGT    2    3
```
第 2 軸のポジション No.3 の位置を変数 199 に読取ります。

［例 2］
```
LET     1    2
LET     2    3
XPGT    *1   *2
```
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
第 2 軸(変数 1 の内容)のポジション No.3(変数 2 の内容)の位置を変数 199 に読取ります。

⚠ 注意： 操作 2 で無効ポジションデータ指定時は、変数 199 は無操作となり、出力部は OFF となります。

●XPPT(拡張モーション制御軸位置データ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPPT	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの位置〔mm〕に変数 199 の値を書込みます(有効桁小数第 3 位)。

［例 1］
```
LET     199   150
XPPT    2     3
```
変数 199 に 150 を代入します。
第 2 軸のポジション No.3 に変数 199 の内容 150 を書込みます。

［例 2］
```
LET     199   150
LET     1     2
LET     2     3
XPPT    *1    *2
```
変数 199 に 150 を代入します。
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
第 2 軸(変数 1 の内容)のポジション No.3(変数 2 の内容)の位置に変数 199 の内容 150 を書込みます。

●XPCR（拡張モーション制御軸位置データ消去）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPCR	軸 No.	変数 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定された拡張モーション制御軸のポジションデータを操作 2 で指定された変数 No.n より連続した 2 個の変数を使用し、消去します。消去されたデータは、空白となります。

変数 No.	設定内容
n	開始ポジション No.
n+1	終了ポジション No.

［例 1］

```
LET     200     10      変数 200 に 10 を代入します。
LET     201     20      変数 201 に 20 を代入します。
XPCR    1       200     第 1 軸のポジション No.10 から 20 を消去します。
```

●XPCP（拡張モーション制御軸位置データ複写）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPCP	軸 No.	変数 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定された拡張モーション制御軸のポジションデータを操作 2 で指定された変数 No.n より連続した 2 個の変数を使用し、複写します。

変数 No.	設定内容
n	複写先ポジション No.
n+1	複写元ポジション No.

```
［例 1］ LET     200   20    変数 200 に 20 を代入します。
         LET     201   10    変数 201 に 10 を代入します。
         XPCP    1     200   第 1 軸のポジション No.10 のデータを No.20 に
                             複写します。
```

●XPRD（拡張モーション制御軸現在位置読取り）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPRD	ポジション No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸の現在の位置を操作 1 で指定したポジション No.に読込みます。
XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S の場合、読取る現在の位置はコントローラーが指令している軸の位置となります。
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合、読取る現在の位置はアクチュエーターのエンコーダーから読取った軸の位置となります。

⚠ 注意：
- 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。
- 本命令は、原点復帰が完了している状態で実行してください。

［例 1］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
XAXS	0	111	0、1、2 軸を軸パターン設定
XPRD	100		0～2 軸の現在の位置をポジション No.100 に読込みます。

［例 2］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
XAXS	0	111	0、1、2 軸を軸パターン設定
LET	1	100	変数 1 に 100 を設定します。
XPRD	＊1		0～2 軸の現在の位置を変数 1 の内容 No.100 のポジションに読込みます。

●XPRQ(拡張モーション制御軸現在位置読取り(1 軸ダイレクト))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPRQ	軸 No.	変数 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の現在の位置を操作 2 で指定した変数に読込みます(有効桁小数第 3 位)。XPRD 命令よりも高速に現在の位置を取得することができます。
XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S の場合、読取る現在の位置はコントローラーが指令している軸の位置となります。
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合、読取る現在の位置はアクチュエーターのエンコーダーから読取った軸の位置となります。

⚠ 注意： 本命令は、原点復帰が完了している状態で実行してください。

［例］

Cmnd	Operand 1	Operand 2	コメント
XPRQ	2	100	第 2 軸の現在の位置を変数 No.100 に読込みます。

●XPVL（拡張モーション制御軸速度データ書込み）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPVL	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの速度〔mm/s〕に変数 199 の値を書込みます（有効桁小数第 2 位）。

［例 1］
```
LET     199     100     変数 199 に 100 を代入します。
XPVL    2       3       第2軸のポジションNo.3に変数199の速度100mm/s
                        を書込みます。
```

［例 2］
```
LET     199     100     変数 199 に 100 を代入します。
LET     1       2       変数 1 に 2 を代入します。
LET     2       3       変数 2 に 3 を代入します。
XPVL    *1      *2      第 2 軸（変数 1 の内容）のポジション No.3（変数 2 の
                        内容）に変数 199 の速度 100mm/s を書込みます。
```

●XPAC（拡張モーション制御軸加速度データ書込み）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPAC	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの加速度〔G〕に変数 199 の値を書込みます（有効桁小数第 2 位）。

［例 1］
```
LET     199   0.3
XPAC    2     3
```
変数 199 に 0.3 を代入します。
第 2 軸のポジション No.3 に変数 199 の加速度 0.3G を書込みます。

［例 2］
```
LET     199   0.3
LET     1     2
LET     2     3
XPAC    *1    *2
```
変数 199 に 0.3 を代入します。
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
第 2 軸（変数 1 の内容）のポジション No.3（変数 2 の内容）に変数 199 の加速度 0.3G を書込みます。

●XPDC（拡張モーション制御軸減速度データ書込み）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPDC	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの減速度〔G〕に変数 199 の値を書込みます（有効桁小数第 2 位）。

［例 1］
```
LET     199   0.3
XPDC    2     3
```
変数 199 に 0.3 を代入します。
第 2 軸のポジション No.3 に変数 199 の減速度 0.3G を書込みます。

［例 2］
```
LET     199   0.3
LET     1     2
LET     2     3
XPDC    *1    *2
```
変数 199 に 0.3 を代入します。
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
第 2 軸（変数 1 の内容）のポジション No.3（変数 2 の内容）に変数 199 の減速度 0.3G を書込みます。

●XPIP（拡張モーション制御軸位置決め完了幅データ書込み）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPIP	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの位置決め完了幅〔mm〕に変数 199 の値を書込みます（有効桁小数第 3 位）。

［例 1］
```
LET     199   0.2
XPIP    2     3
```
変数 199 に 0.2 を代入します。
第 2 軸のポジション No.3 に変数 199 の位置決め完了幅 0.2mm を書込みます。

［例 2］
```
LET     199   0.2
LET     1     2
LET     2     3
XPIP    *1    *2
```
変数 199 に 0.2 を代入します。
変数 1 に 2 を代入します。
変数 2 に 3 を代入します。
第 2 軸（変数 1 の内容）のポジション No.3（変数 2 の内容）に変数 199 の位置決め完了幅 0.2mm を書込みます。

●XGVL(拡張モーション制御軸速度データ読込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XGVL	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの速度〔mm/s〕を変数 199 に読込みます(有効桁小数第 2 位)。

［例］ XGVL 2 3 第 2 軸のポジション No.3 の速度を変数 199 に読込みます。

●XGAC(拡張モーション制御軸加速度データ読込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XGAC	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの加速度〔G〕を変数 199 に読込みます(有効桁小数第 2 位)。

［例］ XGAC 2 3 第 2 軸のポジション No.3 の加速度を変数 199 に読込みます。

●XGDC(拡張モーション制御軸減速度データ読込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XGDC	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの減速度〔G〕を変数 199 に読込みます(有効桁小数第 2 位)。

［例］ XGDC 2 3 第 2 軸のポジション No.3 の減速度を変数 199 に読込みます。

●XGIP（拡張モーション制御軸位置決め完了幅データ読込み）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XGIP	軸 No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸の操作 2 で指定したポジションデータの位置決め完了幅〔mm〕を変数 199 に読込みます（有効桁小数第 3 位）。

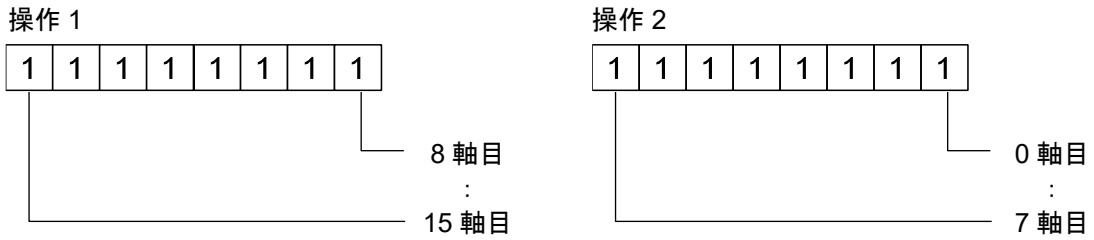
［例］ XGIP 2 3 第 2 軸のポジション No.3 の位置決め完了幅を変数 199 に読込みます。

●XAXS(拡張モーション制御軸パターン設定(0～15 軸))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XAXS	軸パターン上位	軸パターン下位	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で拡張モーション制御軸の 8～15 軸の軸パターン、操作 2 で 0～7 軸の軸パターンを設定します。



プログラム実行開始後、以下の命令を実行前に本命令で軸パターン設定を行ってください。
軸パターン設定命令 XAXS が未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」(XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD)となります。

XPRD : 拡張モーション制御軸現在位置読取り
XSON : 拡張モーション制御軸サーボオン
XSOF : 拡張モーション制御軸サーボオフ
XHOM : 拡張モーション制御軸原点復帰
XMVP : 拡張モーション制御軸ポジション指定移動
XMPI : 拡張モーション制御軸ポジション相対移動
XMVL : 拡張モーション制御軸ポジション指定補間移動
XMLI : 拡張モーション制御軸ポジション相対補間移動
XSTP : 拡張モーション制御軸移動中止

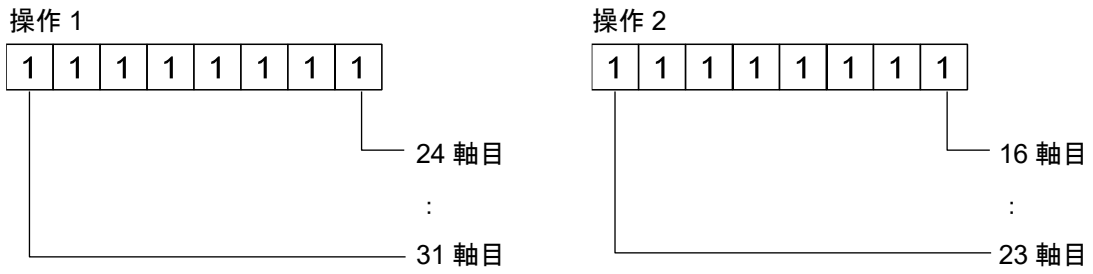
［例］ XAXS 1010101 10101010 1、3、5、7、8、10、12、14 軸を軸パターン設定
XSON 1、3、5、7、8、10、12、14 軸をサーボオン。
XMVP 20 1、3、5、7、8、10、12、14 軸をポジション 20 へ移動。

●XA16（拡張モーション制御軸パターン設定（16～31 軸））

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XA16	軸パターン上位	軸パターン下位	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で拡張モーション制御軸の 24～31 軸の軸パターン、操作 2 で 16～23 軸の軸パターンを設定します。



プログラム実行開始後、以下の命令を実行前に本命令で軸パターン設定を行ってください。
軸パターン設定命令 XAXS、XA16 が未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

XPRD : 拡張モーション制御軸現在位置読取り
XSON : 拡張モーション制御軸サーボオン
XSOF : 拡張モーション制御軸サーボオフ
XHOM : 拡張モーション制御軸原点復帰
XMVP : 拡張モーション制御軸ポジション指定移動
XMPI : 拡張モーション制御軸ポジション相対移動
XMVL : 拡張モーション制御軸ポジション指定補間移動
XMLI : 拡張モーション制御軸ポジション相対補間移動
XSTP : 拡張モーション制御軸移動中止

［例］ XA16 1010101 10101010 17、19、21、23、24、26、28、30 軸を軸パターン設定
XSON 17、19、21、23、24、26、28、30 軸をサーボオン。
XMVP 20 17、19、21、23、24、26、28、30 軸をポジション 20 へ移動。

●XSON（拡張モーション制御軸サーボオン）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XSON	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸をサーボオンします。

⚠ 注意： 本命令を実行前に XAXS 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合は
エラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」
（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」
（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

［例］ XAXS 01 100 2、3 軸を軸パターン設定
XSON 指定軸をサーボオンします。

●XSOF（拡張モーション制御軸サーボオフ）

拡張条件 （LD,A,O,AB,OB）	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XSOF	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS で指定した拡張モーション制御軸をサーボオフします。

⚠ 注意： 本命令を実行前に XAXS 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合は
エラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」
（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」
（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

［例］ XAXS 0 1100 2、3 軸を軸パターン設定
XSOF 指定軸をサーボオフします。

●XHOM（拡張モーション制御軸原点復帰）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XHOM	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸を原点復帰します。原点復帰する軸は自動的にサーボオンします。

⚠ 注意：
- 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。
- 拡張モーション制御軸の原点復帰動作中に、一時停止、打切り停止された場合、サーボ OFF します。一時停止後の再開は、サーボ ON 後、原点復帰から行ってください。
- 対象軸がアブソリュートエンコーダーのスレーブ軸の場合､本命令を実行するとコントローラーによっては、アブソリュートリセットが実行されます。
  原点位置の移動を行いたい場合（原点確定動作が不要な場合）には、XHOM 命令ではなく、XMVP 命令を使って原点位置に移動してください。

［例］
```
XAXS    0    1100    2、3 軸を軸パターン設定
XHOM                 指定軸を原点復帰します。
```

●XMVP（拡張モーション制御軸ポジション指定移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMVP	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸を操作 1 のポジション No.へ PTP 移動します。

⚠注意：
- 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。
- XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S の場合、異なる拡張モーションコントロールボードに接続した軸も同時に指定することができますが、ボードごとに制御されるため、非同期となります。

［例 1］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
XMVP    10          指定軸をポジション No.10 へ移動します。
```

［例 2］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
LET     1     10    変数 1 に 10 を代入します。
XMVP    *1          指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 へ
                    移動します。
```

●XMPI（拡張モーション制御軸ポジション相対移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMPI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸を操作 1 のポジションデータ No.を移動量として PTP 移動します。

⚠ 注意：
- 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。
- XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S の場合、異なる拡張モーションコントロールボードに接続した軸も同時に指定することができますが、ボードごとに制御されるため、非同期となります。

［例 1］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
XMPI    10        ポジション No.10 を移動量として移動します。
```

［例 2］
```
XAXS    0     11    0,1 軸を軸パターン設定
LET     1     10    変数 1 に 10 を代入します。
XMPI    *1        指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 を
                  移動量として移動します。
```

●XMVL（拡張モーション制御軸ポジション指定補間移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMVL	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸を操作 1 のポジション No.へ直線補間移動します。

（注 1） 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

（注 2） 異なる拡張モーションコントロールボードに接続した軸を同時に指定した場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」となります。（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）

（注 3） 本命令を実行前に VEL、VLMX、ACC、DCL 命令で速度、加速度、減速度の指定が必要です。未実行の場合は、エラーとなります。
（本命令では、ポジションテーブルに設定した速度、加速度、減速度は無効となります。）

［例 1］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
XMVL    10          指定軸をポジション No.10 へ移動します。
```

［例 2］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
LET     1     10    変数 1 に 10 を代入します。
XMVL    *1          指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 へ
                    移動します。
```

●XMLI（拡張モーション制御軸ポジション相対補間移動）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMLI	ポジション No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸を操作 1 のポジションデータ No.を移動量として直線補間移動します。

（注 1） 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

（注 2） 異なる拡張モーションコントロールボードに接続した軸を同時に指定した場合、エラーNo.C30「軸パターンエラー」となります。（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）

（注 3） 本命令を実行前に VEL、VLMX、ACC、DCL 命令で速度、加速度、減速度の指定が必要です。未実行の場合は、エラーとなります。
（本命令では、ポジションテーブルに設定した速度、加速度、減速度は無効となります。）

［例 1］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
XMLI    10          ポジション No.10 を移動量として移動します。
```

［例 2］
```
XAXS    0     11    0、1 軸を軸パターン設定
LET     1     10    変数 1 に 10 を代入します。
XMLI    *1          指定軸を変数 1 の内容 10 のポジション No.10 を
                    移動量として移動します。
```

●XMVD（拡張モーション制御軸直値指定絶対位置移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMVD	軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定される拡張モーション制御軸を操作 2 の変数 No.n より連続した 5 個の変数に指定した値に絶対位置移動します。

変数 No.	設定内容	有効桁
n	目標位置〔mm〕	小数第 3 位
n+1	速度〔mm/s〕	小数第 2 位
n+2	加速度〔G〕	小数第 2 位
n+3	減速度〔G〕	小数第 2 位
n+4	位置決め完了幅〔mm〕	小数第 3 位

（注 1） 本命令に対しては、VLMX 命令は無効です。

```
［例］  LET     300     100     目標位置を 100mm に設定します。
        LET     301     200     速度を 200mm/s に設定します。
        LET     302     0.3     加速度を 0.3G に設定します。
        LET     303     0.3     減速度を 0.3G に設定します。
        LET     304     0.1     位置決め完了幅を 0.1mm に設定します。
        XMVD    1       300     軸 No.1 を絶対位置移動します。
```

●XMDI(拡張モーション制御軸直値指定相対位置移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XMDI	軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定される拡張モーション制御軸を操作 2 の変数 No.n より連続した 5 個の変数に指定した値に相対位置移動します。

変数 No.	設定内容	有効桁
n	移動量〔mm〕	小数第 3 位
n+1	速度〔mm/s〕	小数第 2 位
n+2	加速度〔G〕	小数第 2 位
n+3	減速度〔G〕	小数第 2 位
n+4	位置決め完了幅〔mm〕	小数第 3 位

（注） 本命令に対しては、VLMX 命令は無効です。

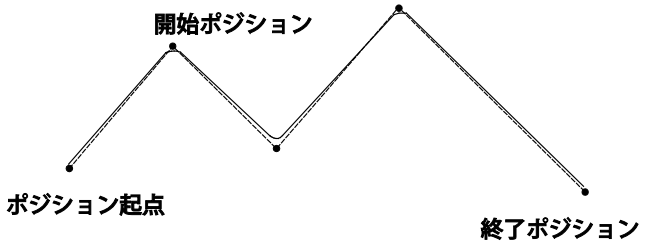
```
［例］  LET     300     50      移動量を 50mm に設定します。
        LET     301     200     速度を 200mm/s に設定します。
        LET     302     0.3     加速度を 0.3G に設定します。
        LET     303     0.3     減速度を 0.3G に設定します。
        LET     304     0.1     位置決め完了幅を 0.1mm に設定します。
        XMDI    1       300     軸 No.1 を相対位置移動します。
```

●XPTH(拡張モーション制御軸パス移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XPTH	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定したポジションから操作 2 で指定したポジションまで連続移動します（CP 移動)。アクチュエーター宣言命令 POTP により出力部の出力タイプを設定することができます。開始ポジション No.と終了ポジション No.の間に有効でないデータのポジション No.がある場合、そのポジション No.は飛ばして連続移動します。



（注 1） 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」となります。

（注 2） 本命令は実行前に VEL、VLMX、ACC、DCL 命令で速度、加速度、減速度の指定が必要です。未実行の場合は、エラーとなります。
（本命令では、ポジションテーブルに設定した速度、加速度、減速度は無効となります。）

（注 3） 本命令は、多次元移動させることが可能です。操作 1 には、該当命令実行時の予定現在位置ではなく、次目標値のポジション No.を入力します。
（予定現在位置のポジション No.を入力すると、同一ポジション移動が発生し、連続移動中の場合は、速度低下を招きます。）

（注 4） 連続したプログラムステップに本命令を続けて入力することで、プログラムを実行時、アクチュエーターはステップ間で動作が停止せず、連続した動作を行うことができます。ただし、入力条件が指定されたステップがあると、その手前のステップでいったん動作が停止します。

（注 5） 連続移動中の出力部の操作タイミングは、POTP=0 の場合、各命令の最終移動ポジション近接時、POTP=1 の場合、各ポジション近接時となります。連続移動最終命令の最終移動ポジションについては動作完了時に ON となります。ただし、連続移動最終命令の最終移動ポジションに位置決め完了幅を設定している場合は ON になりません。

（注 6） 位置決め完了幅は最終移動ポジションのみ有効です。また、連続移動中の場合は、連続移動最終命令の最終移動ポジションのみ有効となります。

（注 7） 連続しないポジション、一箇所を通過する連続移動も可能です。例に示すように、開始ポジション No.と終了ポジション No.の両方に、連続しないポジションの No.を指定します。例では、ポジション No.6 です。

［例］ ポジション No.1→2→3→4→6→9→10 を、連続移動します。

```
XPTH    1    4
XPTH    6    6        連続しないポジション
XPTH    9    10
```

［例 1］ XPTH 100 120 ポジション No.100～120 までを連続移動します。

●XJ□□（拡張モーション制御軸ジョグ移動）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XJ□□	入力・出力・フラグ No.	禁止	PE

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定された入力ポートまたは出力ポート、フラグが（ON/OFF）の間、XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸が（前進/後退）します。

XJFN・・・ 指定ポートがオンの間、前進します。
XJFF・・・ 指定ポートがオフの間、前進します。
XJBN・・・ 指定ポートがオンの間、後退します。
XJBF・・・ 指定ポートがオンの間、後退します。

（注 1） 本命令を実行前にXAXS命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

（注 2） 原点復帰未完了軸に対しても有効ですが、その場合の速度上限は拡張モーションコントロールボード共通パラメーターNo.4「原点復帰未完了時最大ジョグ速度」となります。この時の座標値は意味を持たないため、ワーク、ストロークエンドなどとの干渉には充分注意してください。

（注 3） 本命令は XSEL-P/Q の場合、メイン CPU アプリ部 Ver1.02 以降で有効です（XSEL-R/S、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD は最初から有効です）。また本命令に対応したパソコン専用ティーチングソフトが V7.6.5.0.以降となります。

（注 4） 本命令を実行前に VEL、VLMX、ACC、DCL 命令で速度、加速度、減速度の設定が必要です。
設定されていない場合は、エラーとなります。

```
［例 1］ VEL    100          速度を 100mm/s に設定します。
         XAXS   0     11     0、1 軸を軸パターン設定します。
         XJBF   10           入力ポート No.10 がオフの間、0、1 軸を後退させます。

［例 2］ VEL    100          速度を 100mm/s に設定します。
         LET    5     20     変数 No.5 に 20 を代入します。
         XAXS   0     11     0、1 軸を軸パターン設定します。
         XJFN   ＊5          変数 No.5 の内容 20 の入力ポートがオンの間、
                             0、1 軸を前進させます。
```

●XPED（拡張モーション制御軸自プログラム使用中軸位置決め動作終了待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XPED	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 自プログラムで使用している拡張モーション制御軸の位置決め動作終了を待ちます。本命令により位置決め完了幅有効時の位置決め動作（XMVP,XMPI,XMVL,XMLI,XMVD,XMDI）の終了を待つことができます。出力は動作正常完了で ON します。位置決め動作以外の動作命令実行後は、なにもしません（出力部 OFF）。
位置決め完了幅が有効な動作の場合、現在位置（パルス入出力ボード時装着時は、現在位置指令（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S））の位置決め完了幅手前になると、動作命令から復帰します（出力部は OFF）。命令復帰以後、本命令を実行することにより位置決め完了を確認することができます。また、動作命令復帰以後、そのプログラムで動作軸を占有し続けますが、本命令実行により軸を開放するため、以後その軸を他プログラムでも使用することができるようになります。

［例］

XAXS	0	11	0、1 軸を軸パターン設定
XMVP	10		指定軸をポジション No.10 へ移動します。 位置決め完了幅が有効な動作の場合、現在位置（パルス入出力ボード時装着時は、現在位置指令）の位置決め完了幅手前に到達すると、命令から復帰します。
BTON	308		出力ポート No.308 を ON します。
XPED			自プログラムの位置決め動作軸 No.0、1 の終了を待ちます。

●XSTP（拡張モーション制御軸移動中止）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XSTP	禁止	禁止	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XAXS 命令で指定された拡張モーション制御軸を減速停止させます。XSOF 命令以外の拡張モーション制御命令に対して有効です。

（注 1） 本命令を実行前にXAXS命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S）、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」（XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD）となります。

［例］
```
XAXS    0    11    0、1軸を軸パターン設定
XSTP               指定軸を減速停止します。
```

●XWIP(拡張モーション制御軸位置決め完了信号 ON 待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XWIP	禁止	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］XAXS 命令で指定した拡張モーション制御軸の位置決め完了信号が ON するまで待ちます。電子カムなど同期動作中、同期主軸の動作命令完了(※)後に同期従軸に対して本命令を実行することにより、同期動作途中の従軸の位置決め収束(＝従軸位置決め完了信号 ON)を待つことができます。従軸の位置決め完了信号は位置偏差≦位置決め完了幅で ON であり、主軸側の従軸側へのパルス指令吐き出し完了後でないと位置決め収束を待ちにはなりません。
※主軸が動作命令完了で従軸へのパルス指令吐き出し完了となります。

(注 1) 本命令を実行前に XAXS 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.445「拡張モーションコントロールボード軸パターン未設定エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」(XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD)となります。

(注 2) 指定軸の拡張モーション制御出力チャネルパラメーターNo.33「位置決め完了確認時間」の設定時間経過しても位置決め完了信号が ON しない場合、エラーNo.454「拡張モーションコントロールボード軸位置決め完了タイムアウトエラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.4C3「位置決め完了タイムアウトエラー」(XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD)となります。
パルス入出力ポート(XSEL-P/Q/R/S)の場合は、位置決め完了信号ケーブルの断線がないかなどを確認してください。

(注 3) 本命令は XSEL-P/Q の場合、メイン CPU アプリ部 Ver1.02 以降で有効です(XSEL-R/S、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD は最初から有効です)。また本命令に対応したパソコン専用ティーチングソフトが V7.6.5.0.以降となります。

［例］

```
XCAS    0    10    0 軸の電子カム同期動作を開始します。(※1)
XCAS    1    20    1 軸の電子カム同期動作を開始します。(※2)
MOVP    5          メイン CPU 制御軸第 1 軸をポジション No.5 へ移動します。
MOVP    6          メイン CPU 制御軸第 1 軸をポジション No.6 へ移動します。
XAXS    0    11    0、1 軸を軸パターン設定に設定します。
XWIP               0、1 軸の位置決め完了信号が ON するのを待ちます。(0、1 軸は同期動作を継続します。)
MOVP    7          メイン CPU 制御軸第 1 軸をポジション No.7 へ移動します。
```

※変数 No.10～19 にメイン CPU 制御軸第 1 軸を主軸として電子カム同期動作設定済みとします。
※変数 No.20～29 にメイン CPU 制御軸第 1 軸を主軸として電子カム同期動作設定済みとします。

●XCAS(拡張モーション制御軸同期電子カム(主軸指定)同期開始) 拡張モーション制御)(1/2)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XCAS	従軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

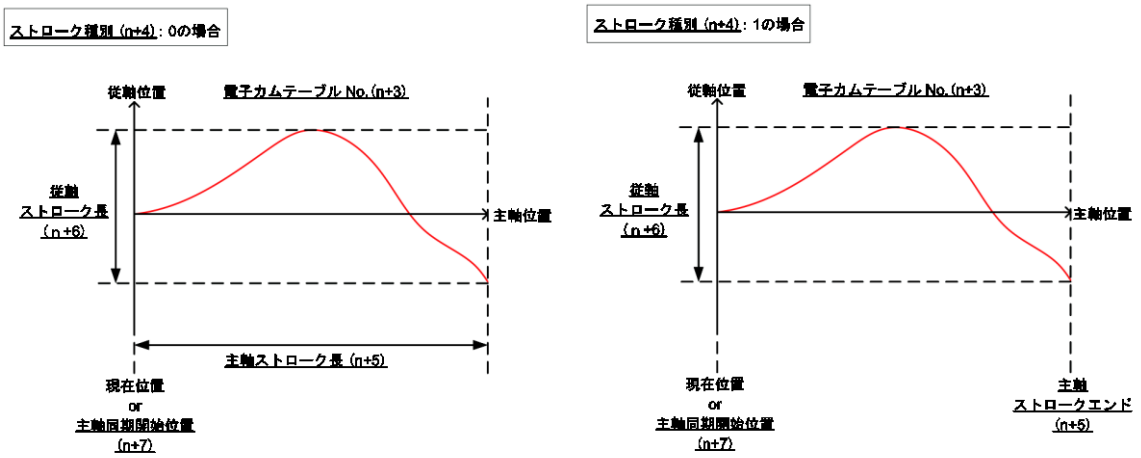
［機能］ 操作 1 で指定した拡張モーション制御軸を従軸として、電子カムテーブルに従った同期動作を開始します。電子カムテーブルの主軸など、同期電子カム動作設定は、操作 2 の変数 No.n より連続した 10 個の変数で指定します。出力部は、同期開始で ON になります。

■操作 2：同期電子カム動作設定

変数No.	データ名称	内容		
n	同期種別	(次表参照)		
n+1	主軸種別	0：標準モーション制御軸 1：拡張モーション制御軸		
n+2	主軸No.	主軸種別(n+1)		設定内容
		0		1～8軸(標準モーション制御軸)
		1		0～31軸(拡張モーション制御軸)
n+3	電子カムテーブルNo.	0～最大カムテーブルNo.		
n+4	ストローク種別	0：主軸ストローク長指定 1：主軸ストロークエンド位置指定		
n+5	主軸ストローク長/ ストロークエンド位置 (格納ポジションNo.)	ストローク種別 (n+4)	主軸種別 (n+1)	設定内容
		0	0	主軸ストローク長格納ポジションNo. ※標準モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (1～最大ポジションNo.)
			1	主軸ストローク長格納ポジションNo. ※拡張モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (0～最大ポジションNo.)
		1	0	主軸ストロークエンド位置格納ポジションNo. ※標準モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (1～最大ポジションNo.)
			1	主軸ストロークエンド位置格納ポジションNo. ※拡張モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (0～最大ポジションNo.)
n+6	従軸ストローク長格納ポジションNo.	拡張モーション制御従軸のポジションNo.を指定(0～最大ポジションNo.)		
n+7	主軸同期開始位置 (格納ポジションNo.) ※同期種別で「主軸が同期開始位置に到達」選択時のみ有効	主軸種別(n+1)		設定内容
		0		主軸同期開始位置格納ポジションNo. ※標準モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (1～最大ポジションNo.)
		1		主軸同期開始位置格納ポジションNo. ※拡張モーション制御主軸のポジションNo.を指定 (0～最大ポジションNo.)
n+8	予約	必ず0をセット		
n+9	予約	必ず0をセット		

■同期種別（変数 No.n）

設定値	内容	
	同期開始種別	同期動作繰返し種別
0	即時	1 周期だけ動作
1	即時	繰返し動作
2	主軸が指定同期開始位置に到達	1 周期だけ動作
3	主軸が指定同期開始位置に到達	繰返し動作



同期動作は、以下の場合まで継続します。
①XSYE 命令（同期動作を打切り）を実行
②従軸に対して動作打切りを実行（XSTP 命令・CANC 命令）
③同期動作繰返し種別が 1 周期だけ動作し、主軸がストロークエンドに到達
④XCAS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了

- 主軸ストローク長／ストロークエンド位置、主軸同期開始位置は、主軸のポジションデータに設定します。従軸ストローク長は、従軸のポジションデータに設定します。
- ストローク種別＝主軸ストロークエンド位置指定の場合、電子カムテーブルの主軸ストローク長（1 周期）は、［主軸ストロークエンド位置－同期開始主軸位置］となります。主軸位置と電子カムテーブル位相の関係は、同期開始主軸位置が位相 0、同期開始主軸位置から主軸ストロークエンド位置への移動方向が位相＋方向となります。
- ストローク種別＝主軸ストローク長指定の場合、主軸位置と電子カムテーブル位相の関係は、同期開始主軸位置が位相 0、ストローク長がプラス座標値の時、主軸座標のプラス移動方向が位相＋方向、ストローク長がマイナス座標値の時、主軸座標プラス移動方向が位相－方向となります。

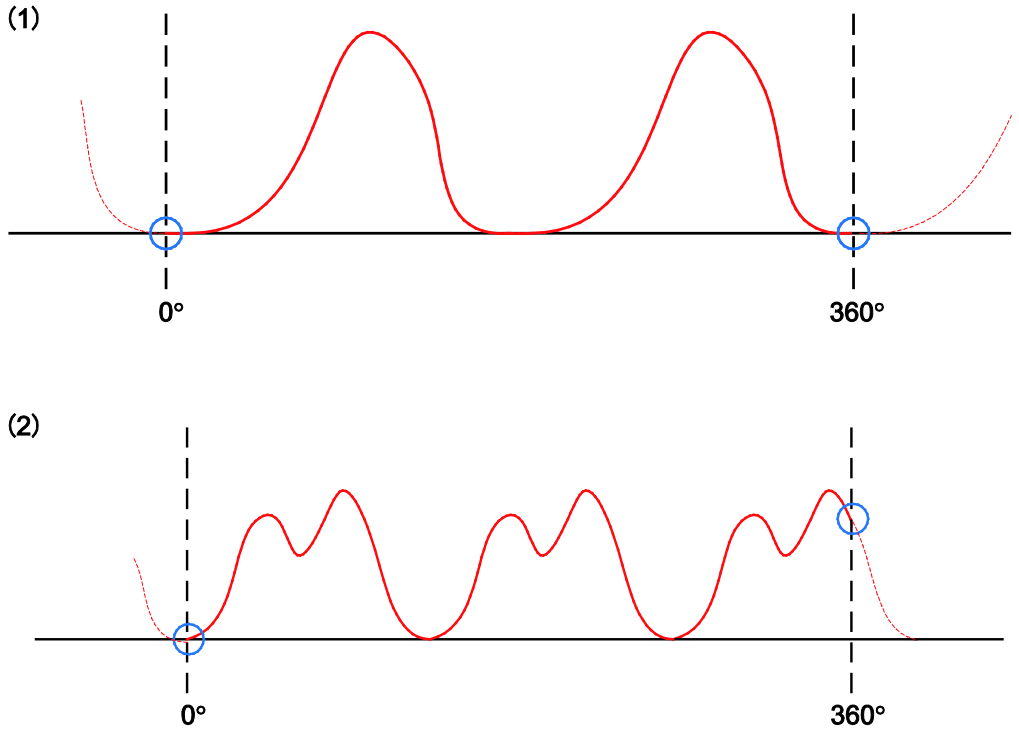
⚠ 注意：(1) 操作 2 の変数で指定する同期電子カム動作設定に誤りがある場合、エラーNo.4B4「同期電子カム動作設定エラー」となります。エラーリストの Info.1 にエラーとなった設定の変数 No.が表示されます(16 進数表示)。

エラー発生変数＝「主軸 No.」格納変数(n+2)の場合…
・指定した主軸 No.が不正、無効軸
・指定した主軸が、シンクロスレーブ軸、ZR ユニット軸
・主軸と従軸が同一軸

エラー発生変数＝「ストローク長/ストロークエンド位置格納ポジション No.」格納変数(n+5)の場合…
・指定したポジション No.が不正、ポジションデータが無効

(2) 同期電子カム動作設定の主軸種別が標準モーション制御軸の場合、主軸 No.の指定に対して BASE 命令の設定が有効となります。また、ストローク長、ストロークエンド位置を格納するポジションデータに対しては、GRP 命令の設定は無効です。
(3) 主軸が移動中に従軸が同期を開始した場合、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。従軸同期移動開始時の主軸の速度、加速度を下げてください。
(4) 電子カムテーブルに従って移動した結果、速度・加減速度が過大となりエラーが発生する場合があります。主軸の速度、加減速度、電子カムテーブルを変更し、軸で許容される速度、加減速度にしてください。
(5) 同期動作を開始した従軸は、XSYE 命令(同期動作を打切り)を実行するか、XCAS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了するまで、そのプログラムで軸の使用権を占有します。したがって、ほかのプログラムからその軸を使用するとエラーNo.C66「軸多重使用エラー」となります。また、同じプログラム内であっても、同期動作終了軸に対して動作命令を実行するとエラーNo.C66 となります。同期動作終了以後、次の動作を行う場合は、XSYE 命令を実行してください。

(6) 主軸が近回り制御有効の回転軸の場合、近回り制御有効軸が 0°(360°)位置を通過すると、指令位置(および現在位置)が 0°⇔360°の間で切替わります。同期動作の主軸がこのような動作を行う場合、0°位置と 360°位置での変位が一致するように、主軸ストロークおよびカムテーブルの形状を設定する必要があります。
下図の例で説明すると、(1)のケースでは 0°と 360°で変位が一致しているため主軸が 0°(360°)を通過しても従軸は問題なく動作します。(2)のケースでは変位が一致していないため、主軸が 0°(360°)位置を通過する際に変位が急激に変化し、エラーNo.4B9「同期指令加減速度過大エラー」、エラーNo.4B8「同期指令速度過大エラー」や急動作を招きます。



［例］ 標準モーション制御軸の主軸に対し、即時同期開始、主軸がストロークエンドに達するまで繰返し動作を実行するプログラム例です。従軸ごとにプログラムが必要です。

LET	200	1	同期種別=1(即時開始・繰返し動作)を変数 No.200 にセットします。
LET	201	0	主軸種別=0(標準モーション制御軸)を変数 No.201 にセットします。
LET	202	1	主軸 No.=1 を変数 No.202 にセットします。
LET	203	0	電子カムテーブル No.=0 を変数 No.203 にセットします。
LET	204	1	ストローク種別=1(主軸ストロークエンド位置指定)を変数 No.204 にセットします。
LET	205	2	主軸ストロークエンド位置格納ポジション No.=2 を変数 No.205 にセットします。
LET	206	0	従軸ストローク長格納ポジション No.=0 を変数 No.206 にセットします。
LET	207	0	変数 No.207(非使用データ)に 0 をセットします。
LET	208	0	変数 No.208(予約エリア)に 0 をセットします。
LET	209	0	変数 No.209(予約エリア)に 0 をセットします。
XAXS	0	11	拡張モーション制御第 0 軸、第 1 軸指定
XSON			拡張モーション制御第 0 軸、第 1 軸サーボ ON
XHOM			拡張モーション制御第 0 軸、第 1 軸原点復帰
XCAS	0	200	変数 No.200～209 で指定される同期電子カム動作設定で拡張モーション制御第 0 軸の同期電子カム動作を開始します。
LET	203	1	電子カムテーブル No.=1 を変数 No.203 にセットします。
LET	206	1	従軸ストローク長格納ポジション No.=1 を変数 No.206 にセットします。
XCAS	1	200	数 No.200～209 で指定される同期電子カム動作設定で拡張モーション制御第 1 軸の同期電子カム動作を開始します。
TAG	1		
MOVP	2		標準モーション制御軸をポジション No.2 に移動
MOVP	1		標準モーション制御軸をポジション No.1 に移動
GOTO	1		

●XCAS(拡張モーション制御軸同期電子カム(主軸指定)同期開始)
電子カム制御(2/2)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XCAS	従軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した軸を従軸として電子カムテーブルに従った同期動作を開始します。電子カムテーブルの主軸など、同期電子カム動作設定は、操作 2 の変数 No.n より連続した 10 個の変数で指定します。出力部は、同期開始で ON になります。

■操作 2 : 同期電子カム動作設定

変数 No.	データ名称	内容		
n	同期種別	下表参照		
n+1	主軸種別	0:メイン CPU 制御軸 1:拡張モーション制御軸 2:パルス入力チャネル		
n+2	主軸 No.	主軸種別		
		0	1～6 軸(XSEL-P/Q)、1～8 軸(XSEL-R/S)	
		1	0～15 軸	
		2	0～3 チャネル	
n+3	電子カムテーブル No.	※0～		
n+4	ストローク種別	0:主軸ストロ-ク長指定 1:主軸ストロ-クエンド位置指定		
n+5	主軸ストローク長/ ストロークエンド位置 (格納ポジション No.)	ストローク種別	主軸種別	
		0	0	主軸ストローク長格納ポジション No. ※ メイン CPU 制御主軸のポジション No.を指定(1～最大ポジション No.)
			1	主軸ストローク長格納ポジション No. ※ 拡張モーション制御主軸のポジション No.を指定(0～最大ポジション No.)
			2	主軸ストローク長(パルス単位)

変数 No.	データ名称	内容		
n+5	主軸ストローク長/ ストロークエンド位置 （格納ポジションNo.）	ストローク種別	主軸種別	
		1	0	主軸ストロークエンド位置格納ポジション No. ※ メイン CPU 制御主軸のポジション No.を指定（1～最大ポジション No.）
			1	主軸ストロークエンド位置格納ポジション No. ※ 拡張モーション制御主軸のポジションNo.を指定（0～最大ポジション No.）
			2	主軸ストロークエンド位置（パルス単位）
n+6	従軸ストロ-ク長 格納ポジション No.	拡張モーション制御従軸のポジション No.を指定 （0～最大ポジション No.）		
n+7	主軸同期開始位置 （格納ポジションNo.） ※ 同期種別で「主軸が指定同期開始位置に到達」選択時のみ有効	主軸種別		
		0		主軸同期開始位置格納ポジション No. ※ メイン CPU 制御主軸のポジション No.を指定（1～最大ポジション No.）
		1		主軸同期開始位置格納ポジション No. ※ 拡張モーション制御主軸のポジション No.を指定（0～最大ポジション No.）
		2		主軸同期開始位置（パルス単位）
n+8	予約	必ず 0 をセット		
n+9	予約	必ず 0 をセット		

■同期種別（変数 No.n）

設定値	内容	
	同期開始種別	同期動作繰返し種別
0	即時	1 周期だけ動作
1	即時	繰返し動作
2	主軸が指定同期開始位置に到達	1 周期だけ動作
3	主軸が指定同期開始位置に到達	繰返し動作

同期動作は、以下の場合まで継続します。
- ・XSYE 命令（同期動作を打切り）を実行
- ・従軸に対して動作打切りを実行（XSTP 命令・CANC 命令）
- ・同期動作繰返し種別が 1 周期だけ動作し、主軸がストロークエンドに到達
- ・XCAS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了

- ・ 主軸ストローク長/ストロークエンド位置、主軸同期開始位置は、主軸がメイン CPU 制御軸、拡張モーション制御軸の場合は、主軸のポジションデータに設定します。主軸がパルス入力チャネルの場合は、動作設定の変数に直接設定します。従軸ストローク長は、従軸のポジションデータに設定します。
- ・ ストローク種別=主軸ストロークエンド位置指定の場合、電子カムテーブルの主軸ストローク長（1 周期）は、[主軸ストロークエンド位置-同期開始主軸位置]となります。主軸位置と電子カムテーブル位相の関係は、同期開始主軸位置が位相 0、同期開始主軸位置から主軸ストロークエンド位置への移動方向が位相+方向となります。
- ・ ストローク種別=主軸ストローク長指定の場合、主軸位置と電子カムテーブル位相の関係は、同期開始主軸位置が位相 0、ストローク長がプラス値時、主軸座標プラス移動方向が位相+方向、ストローク長がマイナス値時、主軸座標プラス移動方向が位相-方向となります。

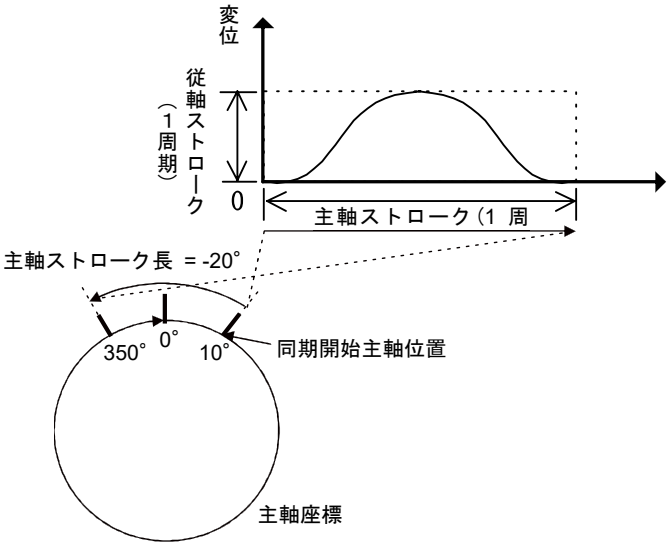
⚠ 注意：• 操作 2 の変数で指定する同期電子カム動作設定に誤りがある場合、エラーNo.455「拡張モーション制御同期電子カム動作設定エラー」となります。エラーリストの Info.2 にエラーとなった設定の変数 No.が表示されます（16 進数表示）。

・ エラー発生変数:主軸 No.（格納変数）
  ・ 指定した主軸 No.が不正、無効軸
  ・ 指定した主軸が、シンクロ従軸、ZR ユニット軸
  （主軸がメイン CPU 制御軸の場合）
  ・ 主軸と従軸指定が同一軸
  （主軸が拡張モーション制御軸の場合）
・ 指定した主軸が、従軸と異なる拡張モーション制御の軸、または、チャネル
（主軸が拡張モーション制御軸、パルス入力チャネルの場合）
・ エラー発生変数:ストローク長/ストロークエンド位置格納ポジション No.
  ・ 指定したポジション No.が不正、ポジションデータ無効

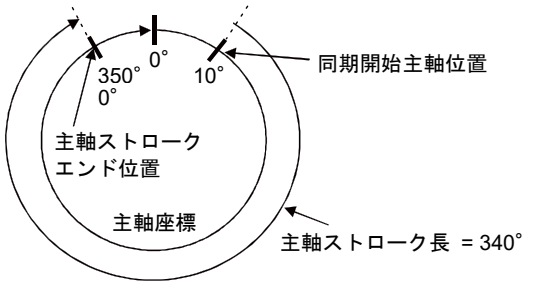
• 複数枚の拡張モーション制御が装着されている場合、電子カムテーブルデータは、従軸が接続されたボードに格納された方が使用されます。
• 主軸が移動中に従軸が同期を開始した場合、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。従軸同期移動開始時の主軸の速度、加速度を下げてください。
• 電子カムテーブルに従って移動時、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。主軸の速度、加減速度、電子カムテーブルを変更し、軸で許容される速度、加減速度にしてください。
• 同期動作を開始した従軸は、XSYE 命令（同期動作を打切り）を実行するか、XCAS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了するまで、そのプログラムで軸の使用権を占有します。
  したがって、ほかのプログラムからその軸を使用するとエラーNo.449「拡張モーション制御軸多重使用エラー」となります。また、同じプログラム内であっても、同期動作終了軸に対して動作命令を実行するとエラーNo.449 となります。同期動作終了以後、次の動作を行う場合は、XSYE 命令を実行してください。
• XSEL-R/S の場合、電子カムなど同期動作の主軸とすることができるメイン CPU 制御軸数は、最大 6 軸までです。
  主軸とすることができる軸は、I/O パラメーターNo.529「拡張モーション制御同期メイン CPU 制御主軸選択軸パターン」で選択可能です（動的変更不可）。パラメーターについての詳細は、［XSEL-R/S 取扱説明書のパラメーター一覧］を参照してください。
  I/O パラメーターNo.529 で主軸選択していない軸を XCAS 命令で主軸として指定した場合、エラーNo.455「拡張モーション制御同期電子カム動作設定エラー」となります。

⚠ 注意：• 主軸が回転移動軸近回り制御のメインCPU制御軸の場合、同期電子カム動作設定の主軸ストローク種別をストローク長設定してください。ストロークエンド位置で指定した場合、意図した同期動作とならない場合があります。

［例］主軸位置=10°から350°までの同期動作の場合



主軸ストローク種別=ストロークエンド位置として、ストロークエンド位置=350°とした場合、下記のようになります。



プログラム例

LET	200	1	同期種別=1(即時開始･繰返し動作)を変数No.200にセットします。
LET	201	0	主軸種別=0(メイン CPU 制御軸)を変数 No.201 にセットします。
LET	202	1	主軸 No.=1 を変数 No.202 にセットします。
LET	203	0	電子カムﾃｰﾌﾞﾙNo.=0を変数No.203にセットします。
LET	204	1	ストローク種別=1(主軸ストロークエンド位置指定)を変数 No.204 にセットします。
LET	205	2	主軸ストロークエンド位置格納ポジションNo.=2を変数 No.205 にセットします。
LET	206	0	従軸ストローク長格納ポジション No.=0 を変数No.206 にセットします。
LET	207	0	変数 No.207(非使用ﾃﾞｰﾀ)に 0 をセットします。
LET	208	0	変数 No.208(予約エリア)に 0 をセットします。
LET	209	0	変数 No.209(予約エリア)に 0 をセットします。
XAXS	0	1	拡張モーション制御第 0 軸指定
XSON			拡張モーション制御第 0 軸サーボ ON
XHOM			拡張モーション制御第 0 軸原点復帰
XCAS	0	200	変数 No.200～209 で指定される同期電子カム動作設定で拡張モーション制御第 0 軸の同期電子カム動作を開始します。
TAG	1		
MOVP	2		X-SEL 制御主軸をポジション No.2 に移動
MOVP	1		X-SEL 制御主軸をポジション No.1 に移動
GOTO	1		

●XCTM(拡張モーション制御単独電子カム(時間指定)移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XCTM	従軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した軸の時間軸を主軸として電子カムテーブルに従った移動を行います。移動時間、電子カムテーブル No.等の単独電子カム動作設定は、操作 2 の変数 No.n より連続した 5 個の変数で指定します。出力はコマンド開始時に OFF になり、移動完了で ON になります。

■操作 2:単独電子カム動作設定

変数 No.	データ	内容
n	電子カムテーブル No.	
n+1	移動時間	0.001s 単位
n+2	従軸ストローク長 格納ポジション No.	※拡張モーション制御従軸のポジション No.を指定 (0～最大ポジション No.)
n+3	予約	0 をセット
n+4	予約	0 をセット

従軸ストローク長は、従軸のポジションデータに設定します。
従軸ストローク長がプラス値時、座標プラス方向移動、ストローク長がマイナス値時、座標プラス方向移動となります。

⚠ 注意：
- 操作 2 の変数で指定する単独電子カム動作設定に誤りがある場合、エラーNo.456「拡張モーションコントロールボード単独電子カム動作設定エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.486「電子シャフト動作設定エラー」(XSEL-RA/SA)となります。エラーリストの Info.2 (XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S) もしくは Info.1 (XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD) にエラーとなった設定の変数 No.が表示されます (16 進数表示)。
  - ・ エラー発生変数:従軸ストローク長格納ポジション No.(格納変数)
  - ・ 指定したポジション No.が不正、ポジションデータ無効
- 複数枚の拡張モーションコントロールボード装着時、電子カムテーブルデータは、従軸が接続されたボードに格納された方が使用されます。(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)
- 電子カムテーブルに従って移動時、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。移動時間、電子カムテーブルを変更し、軸で許容される速度、加減速度にしてください。

プログラム例

LET	200	0	電子カムテーブル No.=0 を変数 No.200 にセットします。
LET	201	1000	移動時間 1000ms を変数 No.201 にセットします。
LET	202	0	従軸ストローク長格納ポジション No.=0 を変数 No.202 にセットします。
LET	203	0	変数 No.203（予約エリア）に 0 をセットします。
LET	204	0	変数 No.204（予約エリア）に 0 をセットします。
XAXS	0	1	拡張モーション制御第 0 軸指定
XSON			拡張モーション制御第 0 軸サーボ ON
XHOM			拡張モーション制御第 0 軸原点復帰
XCTM	0	200	変数 No.200～204 で指定される単独電子カム動作設定で拡張モーション制御第 0 軸の単独電子カム移動を行います。

●XSFS（拡張モーション制御電子シャフト同期開始）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部操作種別 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XSFS	従軸 No.	変数 No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 で指定した軸を従軸として主軸に従った同期動作を開始します。主軸などの電子シャフト動作設定は、操作 2 の変数 No.n より連続した 4 個の変数で指定します。出力部は、同期開始で ON になります。

■操作 2:単独電子シャフト動作設定

変数 No.	データ	内容
n	主軸種別	0:標準モーション制御軸（メイン CPU 制御軸） 1:拡張モーション制御軸 2:パルス入力チャネル （パルス入力チャネルは XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S 対応）
n+1	主軸 No.	※標準モーション制御軸（メイン CPU 制御軸）時、1～6 軸（XSEL-P/Q）、1～8 軸（XSEL-R/S、XSEL-RA/SA）、拡張モーション制御軸時、0～15 軸、パルス入力チャネル時、0～3 チャネル （パルス入力チャネルは XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S 対応）
n+2	ギア比分子	-10000～-1、1～10000（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S） -99999999～-1、1～99999999（XSEL-RA/SA）
n+3	ギア比分母	1～10000（XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S） 1～99999999（XSEL-RA/SA）

同期動作は、以下の場合まで継続します。
・XSYE 命令（同期動作を打切り）を実行
・従軸に対して動作打切りを実行（XSTP 命令･CANC 命令）
・XSFS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了

ギア比をマイナス値に設定すると、主軸に対し従軸は逆方向に動作します。

⚠ 注意：(1) 操作 2 の変数で指定する単独電子カム動作設定に誤りがある場合、エラーNo.456「拡張モーションコントロールボード単独電子カム動作設定エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.4B6「電子シャフト動作設定エラー」(XSEL-RA/SA) となります。エラーリストの Info.2 (XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S) もしくは Info.1 (XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD) にエラーとなった設定の変数 No.が表示されます (16 進数表示)。

- エラー発生変数:主軸 No.
  - 指定した主軸 No.が不正、無効軸
  - 指定した主軸が、シンクロ従軸、ZR ユニット軸 (主軸が X-SEL 制御軸の場合)
  - 主軸と従軸指定が同一軸 (主軸が拡張モーション制御軸の場合)
  - 指定した主軸が、従軸と異なる拡張モーション制御の軸、または、チャネル (主軸が拡張モーション制御軸、パルス入力チャネルの場合)

(2) 電子シャフト動作設定の主軸種別が標準モーション制御軸 (メイン CPU 制御軸) の場合、主軸 No.に対して BASE 命令の設定が有効となります。

(3) 主軸がパルス入力チャネルの場合、従軸は、パルス入力チャネルからの入力 1 パルスを 0.001mm として動作します。アプリケーションに合わせてギア比により従軸の移動量を設定してください。(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)

(4) 主軸が移動中に従軸が同期移動を開始した場合、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。従軸同期移動開始時の主軸の速度、加速度を下げてください。

(5) 主軸に従って移動時、過大な速度、加減速度となり、エラーが発生する場合があります。主軸の速度、加減速度、ギア比を変更し、軸で許容される速度、加減速度にしてください。

(6) 同期動作を開始した従軸は、XSYE 命令 (同期動作を打切り) を実行するか、XSFS 命令を実行した従軸動作プログラムが終了するまで、そのプログラムで軸の使用権を占有します。したがって、ほかのプログラムからその軸を使用するとエラーNo.449「拡張モーションコントロールボード軸多重使用エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、No.C66「軸多重使用エラー」(XSEL-RA/SA) となります。また、同じプログラム内であっても、同期動作終了軸に対して動作命令を実行するとエラーNo.449 となります。同期動作終了以後、次の動作を行う場合は、XSYE 命令を実行してください。

(7) XSEL-R/S の場合、電子カムなど同期動作の主軸とすることができるメイン CPU 制御軸数は、最大 6 軸までです。
主軸とすることができる軸は、I/O パラメーターNo.529「拡張モーションコントロールボード同期メイン CPU 制御主軸選択軸パターン」で選択可能です (動的変更不可)。パラメーターについての詳細は、[XSEL-R/S 取扱説明書のパラメーター一覧] を参照してください。
I/O パラメーターNo.529 で主軸選択していない軸を XSFS 命令で主軸として指定した場合、エラーNo.457「拡張モーションコントロールボード電子シャフト動作設定エラー」となります。

［例］

```
LET     200     0       主軸種別=0 (メイン CPU 制御軸) を変数 No.200 にセットします。
LET     201     1       主軸 No.=1 を変数 No.201 にセットします。
LET     202     1       ギア比分子=1 を変数 No.202 にセットします。
LET     203     50      ギア比分母=50 を変数 No.203 にセットします。

XSFS    0       200     変数No.200～203で指定される電子シャフト動作設定で拡張モーション制御第 0 軸の電子シャフト同期動作を開始します。

TAG     1
MOVP    2               メイン CPU 制御主軸をポジション No.2 に移動
MOVP    1               メイン CPU 制御主軸をポジション No.1 に移動
GOTO    1
```

●XSYE(拡張モーション制御同期動作終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XSYE	従軸 No.	(終了種別)	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

［機能］操作 1 で指定された従軸の同期動作を終了します。本命令は、同一プログラムで開始した同期電子カム(主軸指定)同期動作中(XCAS 命令)、または、電子シャフト同期動作中(XSFS 命令)の従軸に対して有効です。その他の軸を指定した場合は、エラーNo.444「拡張モーションコントロールボード軸 No.エラー」(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)、エラーNo.C2F「軸 No.エラー」(XSEL-RA/SA)となります。
操作 2 で終了種別を指定することができます。0 を指定、または、省略した場合は、同期動作を打切ります。1 を指定した場合は、同期動作が終了するのを待ちます。
XCAS 命令で「同期種別=1 周期だけ動作」として同期動作中の従軸の完了を待つ、他プログラムから XSTP 命令で同期動作を打切られるのを待つ場合に使用します。
出力部は、終了種別を 1(同期動作終了を待つ)とし、同期種別=「1 周期だけ動作」動作中の従軸が、1 周期の移動を完了した場合に ON します。

■操作 2:終了種別
=0、または、省略時、同期動作打切り終了
=1 時、同期動作終了を待つ

⚠ 注意：
- 終了種別を「同期動作打切り終了」とした場合、同期動作を終了させるのみで、従軸の位置決め完了(スレーブドライバーの位置決め完了信号)は、確認しません。位置決め完了を待ちたい場合は、XSYE 命令後に WTON 命令で直接、位置決め完了信号入力ポートが ON するのを待ってください。
- 本命令実行により軸の使用権を開放するため、以後、同期動作していた従軸を他プログラムでも使用することができるようになります。

プログラム例

LET	200	1	同期種別=1(即時開始･1 周期だけ動作)を変数 No.200 にセットします。
LET	201	0	主軸種別=0(メイン CPU 制御軸)を変数 No.201 にセットします。
LET	202	1	主軸 No.=1 を変数 No.202 にセットします。
LET	203	0	電子カムテーブル No.=0 を変数 No.203 にセットします。
LET	204	1	ストローク種別=1(主軸ストロークエンド位置指定)を変数 No.204 にセットします。
LET	205	2	主軸ストロークエンド位置格納ポジション No.=2 を変数 No.205 にセットします。
LET	206	0	従軸ストローク長格納ポジション No.=0 を変数 No.206 にセットします。
LET	207	0	変数 No.207(非使用データ)に 0 をセットします。
LET	208	0	変数 No.208(予約エリア)に 0 をセットします。
LET	209	0	変数 No.209(予約エリア)に 0 をセットします。
XCAS	0	200	変数 No.200～209 で指定される同期電子カム動作設定で拡張モーション制御第 0 軸の同期電子カム動作を開始します。
XSYE	0	1	拡張モーション制御第 0 軸が 1 周期分の同期電子カム動作を完了するまで待ちます。(主軸は他プログラムで動作)
XAXS	0	1	拡張モーション制御第 0 軸を軸パターン設定します。
XMVP	10		指定軸をポジション No.10 へ移動します。

●XAST(拡張モーション制御軸ステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	XAST	変数 No.	軸 No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ 操作 1 の変数に操作 2 で指定した軸ステータスを読込みます。

軸ステータスのビット構成(XSEL-P/Q/PCT/QCT/R/S)

ビット	説明
27-31	予約
26	軸アラーム(X-SEL が検出したエラー) ※「軸アラーム」には XSEL の拡張モーションコントロールボード関連エラーなどの他に「継続不可能アラーム発生」(スレーブコントローラーが検出したエラー)状態も含まれます。
25	軸使用中
24	予約
14-23	予約
13	予約
12	予約
11	予約
10	予約
9	セーフティー速度有効ステータス(X-SEL のセーフティー速度有効)
8	予約
7	予約
6	予約
5	予約
4	サーボ ON 状態
3	予約
2	原点復帰完了 ※ XSEL コントローラーの原点復帰指令が完了し、スレーブドライバーの原点復帰完了ステータスがオンした場合にビットが立ちます。
1	位置決め完了 ※ XSEL コントローラーの動作指令が完了し、スレーブドライバーの位置決め完了ステータスがオンした場合にビットが立ちます。
0	継続不可能アラーム発生(スレーブドライバーが発生したエラー)

軸ステータスのビット構成(XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD)

ビット	説明	有効(○)・無効(×)	
		スレーブドライバー	標準ドライバー
27-31	予約	ー	ー
26	軸アラーム(XSEL が検出したエラー) (※1)	○	○
25	軸使用中	○	○
24	予約	ー	ー
16-23	予約	ー	ー
15	運転モード状態(0=AUTO/1=MANU)	○	×
14	過負荷警告	○	×
13	ゾーン 2	○	×
12	ゾーン 1	○	×
11	予約	ー	ー
10	予約	ー	ー
9	セーフティー速度有効ステータス(XSELのセーフティー速度有効)	○	○
8	バッテリー電圧低下 (※2)	○	×
7	予約	ー	ー
6	予約	ー	ー
5	予約	ー	ー
4	サーボ ON 状態	○	○
3	予約	ー	ー
2	原点復帰完了	○	○
1	位置決め完了 (※3)	○	○
0	継続不可能アラーム発生 (スレーブドライバー制御時 : スレーブコントローラーのエラー)	○	○

※1:「軸アラーム」には XSEL で検出したエラーなどの他に「継続不可能アラーム発生」(スレーブコントローラーのエラー)状態も含まれます。

※2: このステータスが有効かどうかは接続するスレーブの種類に依存します。使用する際は接続する[RC コントローラーの MECHATROLINK-Ⅲ取扱説明書]を参照の上、サポートの有無を確認してください。

※3: XSEL コントローラーの動作指令が完了し、スレーブコントローラーの位置決め完了ステータスがオンした場合にビットがオンします。

［例］　XAST　　200　　10　　変数 200 に軸 No.10 のステータスを取得します。

この命令実行後、変数 200 に 8212(10 進数)が入っていたとすると、

8212(10 進数)　→　10 0000 0001 0100 (2 進数)

(ビット)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	**1**	0	0

となり、原点復帰完了(ビット 2)、サーボ ON(ビット 4)、ゾーン 2(ビット 13)のステータスが ON していることになります。

［参考］ AND 命令を使用することで、指定したビットが ON していることを確認することができます。

AND　　200　　16　　900　　変数 200 と 16(※10 進数)の論理積をとります。
フラグ 900 は論理積の結果が 0 の場合、ON します。

16(10 進数) ＝ 10000(2 進数)です。上記のステップを実行すると変数 200 の値に対して、
・ビット 4 が ON の場合　：フラグ 900 が OFF
・ビット 4 が OFF の場合　：フラグ 900 が ON
となります。

●XACH(拡張モーション制御軸アーチモーション)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XACH	ポジション No.	ポジション No.	PE

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

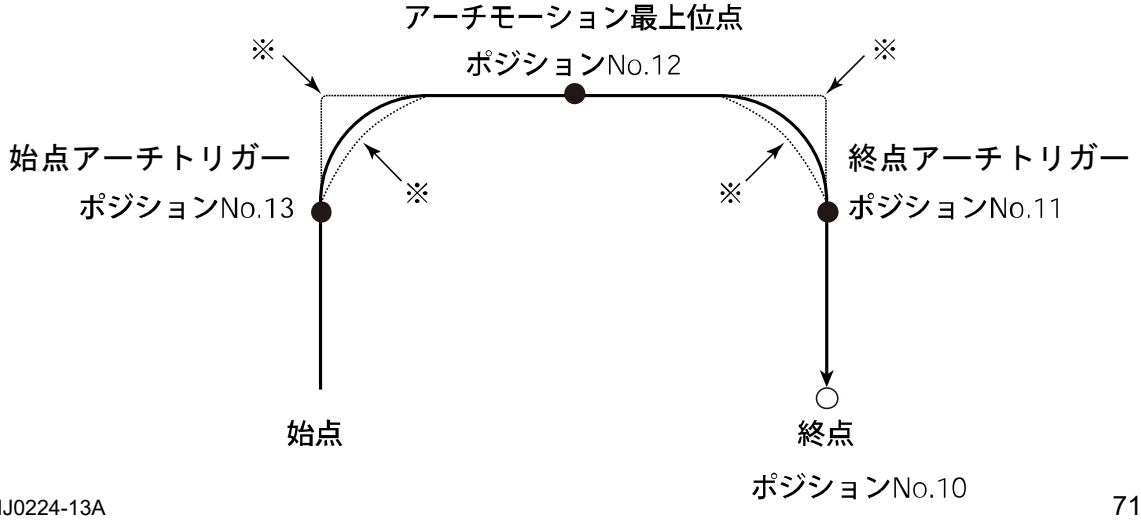
［機能］ 現在位置からアーチモーションを行い、目標位置に移動を行います。
- 操作 1 指定のポジションの位置へアーチモーションで移動(CP 移動)します。
- 現在位置から始点アーチトリガーまで上昇してからアーチモーション Z 軸以外の方向の移動を開始します。操作 2 で指定されるポジションの Z 軸位置を最上位点として通過し、アーチモーション Z 軸以外の方向の移動が完了してから、終点アーチトリガー近傍を通過し、指定されたポジション位置へ到達します。
- XACZ 命令でアーチモーション Z 軸、XATG 命令でアーチトリガーの設定が必要です。

(注 1) 本命令を実行前に XAXS または XA16 命令で軸パターンを設定してください。未実行の場合はエラーNo.4B3「拡張モーション制御軸パターン未設定エラー」となります。指定する軸パターンにはアーチモーション Z 軸、アーチモーション合成軸(アーチモーション合成有効時)も含めます。アーチモーション Z 軸を軸パターンに含めていない場合、エラーNo.CB4「パレタイズ Z 軸未宣言エラー」となります。

(注 2) 本命令は実行前に VEL、VLMX、ACC、DCL 命令で速度、加速度、減速度の指定が必要です。未実行の場合は、エラーとなります。
(本命令では、ポジションテーブルに設定した速度、加速度、減速度は無効となります。)

(注 3) 位置決め完了幅は操作 1 で指定されたポジションのうちアーチモーション Z 軸に対する設定のみが有効です。Z 軸下降時に目標位置に対して指定した位置決め完了幅で位置決め完了とみなします。

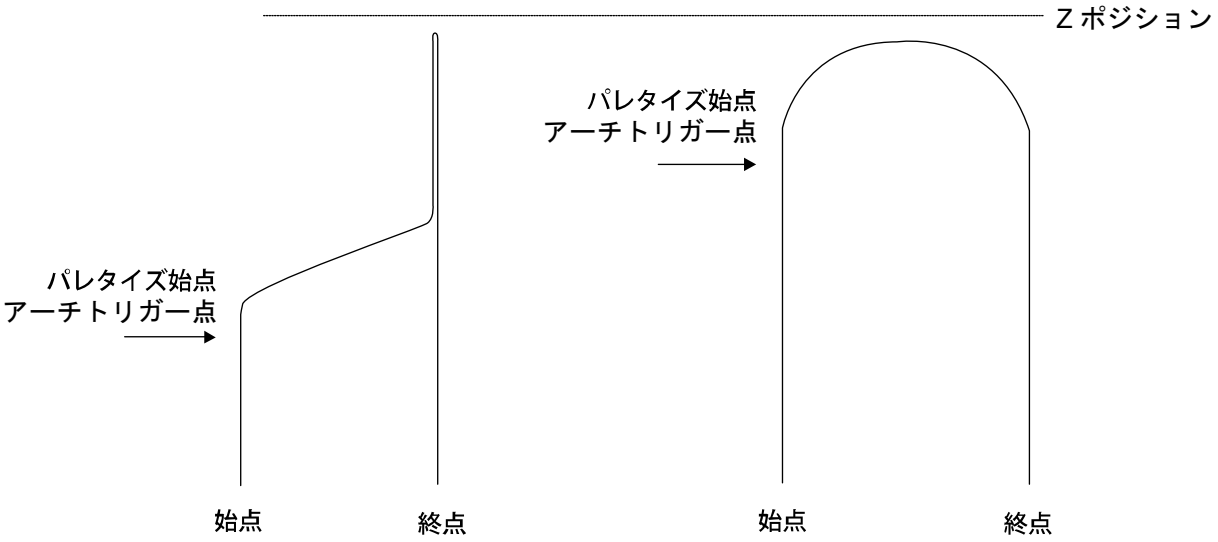
(注 4) CP 動作となります。



［例 1］ XACZ 3
XATG 13 11
・
・
・
XACH 10 12

※ 動作一時停止後の再開動作時、再開位置によっては、上昇動作→水平動作合成部、および水平動作→上昇動作合成部が図中※点印(点線)のような軌跡になります。干渉に注意してください。

- 終点のアーチモーションＺ軸座標は、操作 1 指定のポジションデータにアーチモーションＺ軸成分があれば、それにアーチモーションＺ軸オフセットを加えた位置となり、アーチモーションＺ成分がない場合は、始点のアーチモーションＺ軸座標にアーチモーションＺ軸オフセットを加えた位置となります。
- 始点アーチトリガーが、始点より下方に設定された時、または終点アーチトリガーが終点より下方に設定された時はエラーとなります。(注意：上方、下方は座標の＋－とは関係ありません。)
- アーチモーションＺ軸上昇方向とは、始点からＺポジションへ向かう方向(下降方向はその逆)のことであり、座標値の大小とは無関係です。よって、本命令を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。
- アーチモーションＺ軸下降は、上昇プロセス指令値出力後に実行されます。そのため、アーチトリガー点、Ｚポジションの設定によっては、下図のような動作になります。
その場合には、アーチトリガー、Ｚポジションを変更し、効率のよい動作にしてください。



- 終点ポジションデータはアーチモーションＺ軸以外の有効軸データがあれば、それについても同様に、アーチトリガーより上方で動作の開始・終了を行います。
- アーチモーションの合成設定がある場合は、終点ポジションデータの有効軸およびアーチモーションＺ軸以外の有効軸データがあれば、その軸についても動作します。その場合もアーチトリガーより上の位置で動作開始・終了を行います。

●XACZ(拡張モーション制御軸アーチモーションＺ軸宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XACZ	軸 No.	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XACH 命令移動時のアーチモーションＺ方向の軸 No.指定を行います。操作 1 指定の軸 No.を、アーチモーションＺ方向の軸 No.として指定します。 出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

［例］ XACZ 3

●XAEX(拡張モーション制御軸アーチモーション合成設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XAEX	(ポジション No.)	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

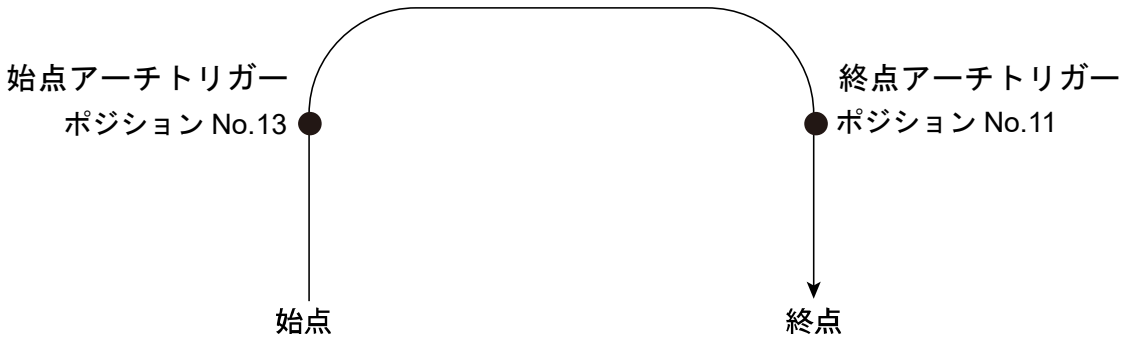
［機能］ XACH 命令移動時のアーチモーション合成の設定を行います。この設定により水平移動時に同時に移動する軸を追加します。操作 1 指定のポジション No.を合成設定用として設定します。アーチモーション実行時に、本命令で指定されたポジションデータの内、アーチモーション終点ポジションデータの有効軸およびアーチモーション Z 軸以外の有効軸が合成軸としてポジションデータで指定された終点座標へ移動します。
操作 1 の指定がない場合、すでに宣言されている合成設定用のポジション No.を無効化します。

●XATG(拡張モーション制御軸アーチトリガー設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XATG	ポジション No.	ポジション No.	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XACH 命令移動時のアーチトリガー設定を行います。操作 1 指定のポジションデータのアーチモーション Z 軸位置データを始点アーチトリガー、操作 2 指定のポジションデータのアーチモーション Z 軸位置データを終点のアーチトリガーとして設定します。
アーチモーション動作時に、始点から上昇時、始点アーチトリガーに到達したら水平移動を始め、下降時は水平移動が完了してから、終点アーチトリガーに到達するように設定します。出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。



［例］ XATG 13 11

●XOAZ(拡張モーション制御軸アーチモーションＺ軸オフセット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部操作種別 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	XOAZ	オフセット値	禁止	CP

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

［機能］ XACH 命令移動時のアーチモーションＺ軸方向のオフセットを設定します。操作 1 指定の値をアーチモーションＺ軸方向のオフセットとして設定します。オフセット量の設定単位は〔mm〕です。設定有効分解能は、0.001mm です。オフセット値には、動作の範囲でマイナスの値も指定できます。XACH 命令の終点にのみ有効なオフセットです。出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

［28］コンベアートラッキング関連命令

●TRMD（トラッキングモード設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	TRMD	0（モード OFF） or 1（モード ON）	操作 1=0 設定禁止 操作 1=1 （TRAC 命令タイムアウト時間）	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○

［機能］ 操作 1 で、トラッキングモード ON/OFF を設定します。
操作 1=1（トラッキングモード ON 設定）時にかぎり、操作 2 で TRAC 命令（後述）タイムアウト時間（TRAC 命令実行後、ワーク内基準点が「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」を越えるまでのタイムアウト時間）の指定が可能です。タイムアウト時間の設定範囲は、0.00～99.00 秒です。タイムアウト時間無指定（操作 2＝未設定）時、TRAC 命令はタイムアウトなしとして無限に待ちます。
トラッキングモード ON にかぎり、ワーク検出処理が有効になります。

・TRMD 命令のリターンコード（変数 99（ローカル領域））
※操作 1=0（トラッキングモード OFF）時は、リターンコードを返しません（変数 99 無操作）。
※リターンコード 0 以外の場合、トラッキングモードは OFF されます。
0：トラッキングモード ON（正常）
1：ビジョンシステムイニシャル未完了
2：イーサネットコネクション未完了

⚠ 注意： TRMD、TRAC 命令は、同一プログラム（タスク）内にかぎり実行可能です。
コンベアートラッキング機能を使用するには、専用アプリケーションソフトが必要です。
詳細は当社まで問合わせしてください。

●TRAC(トラッキング動作設定＆ワーク内基準位置情報取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	TRAC	0(動作 OFF) or 1(動作(準備)ON)	操作 1=0 設定禁止 操作 1=1 ワーク位置情報格納用ポジション No.	CC

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○

［機能］ 操作 1 で、トラッキング動作 ON/OFF を設定します。
操作 1=1(トラッキング動作 ON 設定)を指定した場合は、操作 2 でワーク位置情報格納用ポジション No.の指定が必要です。
トラッキング動作 ON 命令以後は、ワーク検出処理中(トラッキングモード ON 中)に検出･認識しているワーク内基準点が「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」を超えると(すでに超えていた場合は TRAC 命令実行と同時に)、操作 2 で指定されたポジション No.に、認識している先頭ワークの基準点位置情報を格納します。ワークの位置情報を取得した場合、Z 軸(高さ)に注意して速やかに、そのワーク上空位置へ MOVL 命令で移動してください。

ポジションデータに格納されるワーク内基準点位置情報
･X、Y、R(回転)座標

すでにコンベアートラッキング(追従)動作中に、トラッキング動作 ON 命令を実行した場合は、トラッキング動作はそのまま続行し、次のワーク内基準点位置情報取得だけが行われます。
トラッキング動作 OFF 命令を実行すると、トラッキング動作を中止し、追従離脱減速停止します。トラッキング動作 OFF 命令実行などによりトラッキング動作が中止された場合、取得済みのワーク基準点位置情報は無効な(意味のない)データになります。

・TRAC 命令のリターンコード(変数 99(ローカル領域))

※　操作 1 = 0(トラッキング動作 OFF)時は、リターンコードを返しません(変数 99 無操作)。

0：トラッキング動作開始 & ワーク内基準点位置情報取得成功(正常)
ワーク属性(将来拡張用につき現在固定値= 属性判別なし)は、「全軸パラメーターNo.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.」で指定されたローカル変数に格納されます。

1. ワーク内基準点位置情報取得タイムアウト
タイムアウト値は、前述 TRMD 命令の操作 2 で指定。
2. ワーク内基準点位置情報取得タイマーキャンセル(TIMC 命令によるタイマーキャンセル)
3. トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX 到達(ワークが追従しても間に合わない位置に到達)
ワーク内基準点位置情報は取得されますが、そのデータはすでに意味を持たないので、その位置情報による位置決めは絶対に行わないでください。ワーク属性(将来拡張用につき現在固定値＝属性判別なし)は、「全軸パラメーターNo.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.」で指定されたローカル変数に格納されます。
4. トラッキング動作打切
トラッキング動作終了ワーク位置到達、トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達、エラー発生などにより、トラッキング動作が解除(打切)されています。
5. トラッキングモード解除状態
トラッキングモード OFF 命令やエラーなどにより、ワーク検出が無効になっており、それまでのワーク情報もすべて破棄されています。

⚠ 注意：(1) TRMD、TRAC 命令は、同一プログラム(タスク)内にかぎり実行可能です。
(2) トラッキング動作 ON 命令は、トラッキング(追従)動作、その後のワーク内基準点上空付近への移動動作(後述)、および、その合成動作を考慮した上で、干渉のない位置で実行してください。
(3) コンベアートラッキング(追従)動作中の軸移動は、必ず、MOVL 命令を使用してください。トラッキング動作ON命令でポジションデータ(ワーク内基準点位置情報)を「正常取得」できた場合は、「Z 軸(高さ)などデータ非取得軸目標値を加味」した上で、そのポジション周辺(ワーク内基準点上空付近)に速やかに「MOVL」で位置決めしてください。取得したポジションデータは「その時のトラッキング動作」中だけに有効であり、「その時のトラッキング動作」が終了すると無意味なデータとなります。
スカラロボットの場合、コンベアーに追従した結果、ロボットアームが特異点(第 1 アームと第 2 アームが真直)近傍に近づくと、異常加速状態となり危険です。この特異点近傍での異常加速状態になった場合、下記エラーを発生します。

機種	エラー
XSEL2-TSX/TLX	No.48F「特異点エラー」 No.43E「指令速度過大」
上記以外	No.B74「CP 動作制限帯侵入エラー」 No.B91「メイン過剰速度必要エラー」 No.D09「ドライバ過剰速度エラー」

この現象を回避するために「全軸パラメーターNo.75　トラッキング動作終了ワーク位置」で、ワークの追従限界を設定できますが、あくまでもワークの位置であるため、トラッキング動作 ON 命令で正常取得したポジション(ワーク内基準点)に速やかに移動しないと、ロボットアームは特異点に到達してしまう可能性があります。
・比較的コンベアー速度の低い運転の場合は、搬出側の特異点侵入前に簡易干渉チェックゾーンで検出する事も、システム立ち上げ時のデバッグ・テスト運転には有効な手段です。
・「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」と「ワーク内基準点上空」の位置関係により、軸のソフトリミット・干渉範囲などに達する場合は、適宜タイマーで、ワーク基準点上空への位置決め開始時間をずらす等シーケンス上の処置を施してください。
(4) トラッキング動作 ON 命令中は、TRAC 命令実行タスクでサーボ使用権が占有されているため、他タスクからトラッキング関連サーボ軸使用はできません(スカラロボットの場合は、姿勢制御などの関連も有り、4 軸占有されます)。
(5) スカラロボットの場合、コンベアートラッキング動作中は、コンベアートラッキング動作開始時のワーク座標系で動作します。
(6) コンベアートラッキング(追従)動作は、SEL プログラムのブレークポジションでは停止しません。・ブレークポジションは、次のプログラムステップ実行を保留するだ

［29］ビジョンシステム I/F 関連命令

●SLVS（ビジョンシステム I/F 選択）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	SLVS	ビジョンシステム I/F 選択	（タイムアウト時間）	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	×	×	×	TT：×、TTA：○	○ (PC、PG 限定)	○	○	×

［機能］ビジョンシステム I/F を使用するか、GTVD 命令で選択します。

操作 1： ビジョンシステム I/F 選択
0 ：ビジョンシステム I/F 非選択
1 ：ビジョンシステム I/F 使用選択

操作 2： 操作 1＝0 時 ・・・ 禁止
操作 1＝0 以外・・・ GTVD 命令実行時、タイムアウト時間〔秒〕
タイムアウト時間の設定範囲は、0.00～99.00 秒です。
無指定（操作 2=ブランク）時はタイムアウト無として
無限に待ちます。

- SLVS 命令のリターンコード（変数 99（ローカル領域））

SLVS 命令の実行時、結果を以下のリターンコードとして変数 99 に格納します。
※操作 1＝0 時は、リターンコードを返しません（変数 99 無操作）。
※以下に示した以外のリターンコードは OPEN 命令（イーサネット時）と共通です。［別冊 Ethernet 取扱説明書の OPEN 命令］を参照してください。

0 ：正常終了
1 ：タイムアウト
（関連パラメーター：I/O パラメーターNo.127 ネットワーク属性 8 ビット 0-7）
2 ：タイマーキャンセル（TIMC コマンドで待ち状態キャンセル）
6 ：タスク終了（プログラム終了要求など）
（SEL 命令からは認識不可能）
23 ：ビジョンシステムイニシャル未完了エラー

（注 1） SLVS 命令、GTVD 命令は同一プログラム（タスク）にかぎり実行可能です。

（注 2） 操作 1＝1 を指定し SLVS 命令を実行することにより I/O パラメーターNo.351 ビット 4-7 で指定された通信チャネルをオープンします。
また、操作 1＝0 を指定し SLVS 命令を実行することにより I/O パラメーターNo.351 ビット 4-7 で指定された通信チャネルをクローズします。

（注 3） ビジョンシステム I/F をイーサネットで使用する場合、メッセージ通信属性はクライアント固定です。

（注 4） 軸グループ No.1 のみで使用可能です。

［例1］

```
SLVS    1          ビジョンシステム I/F 使用選択
 ・                 （GTVD 命令タイムアウト値 = なし）
 ・
SLVS    0          ビジョンシステム I/F 選択解除
```

［例 2］

```
SLVS    1    60    ビジョンシステム I/F 使用選択
 ・                 （GTVD 命令タイムアウト値 = 60s 指定）
 ・
SLVS    0          ビジョンシステム I/F 選択解除
```

●GTVD（ビジョンシステム I/F 撮像データ取得）

拡張条件（LD,A,O,AB,OB）	入力条件（入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部（出力・フラグ）
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	GTVD	撮像トリガー種別	変数 No.	CC

対応機種													
XSEL-J/K	XSEL-P/Q/PCT/QCT	XSEL-R/S	XSEL-RA/SA	XSEL-JX/KX	XSEL-PX/QX	XSEL-RX/SX/RXD/SXD	XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2-TS/TL	XSEL2-TSX/TLX
×	○	○	○	×	×	×	×	×	TT：×、TTA：○	○（PC、PG限定）	○	○	×

［機能］ SLVS 命令で選択したビジョンシステム I/F に撮像指令を出力し、受信した撮像データを変数・指定データに格納します。本命令 1 回の実行で 1 回撮像データを取得します。

操作 1 設定値	撮像トリガー種別内容
0	予約
1	即時撮像指令出力
2	撮像トリガーポート（入出力ポート、フラグ）オン時撮像指令出力
3～6	予約

操作 2 で設定した変数 No.を n とした場合、n 以降の連続した 8 個の変数に以下の内容が格納されます。

操作 2 変数 No.※1	設定内容
n	撮像データワーク座標格納用先頭データ No.※3
n+1	撮像データワーク属性格納用先頭変数 No. 【注意】先頭変数 No.から連続 12 個の変数が未使用であることを確認してください。※2
n+2	撮像データワーク個数格納用変数 No.
n+3	撮像トリガーポート No.（操作 1＝2 入力の場合だけ有効）
n+4	撮像データ格納用データ種別 ・0：ポジションデータ ・1：ワーク座標系オフセット量データ※4
n+5	予約（0 固定）
n+6	予約（0 固定）
n+7	予約（0 固定）

※1　ローカルまたはグローバル領域の整数変数の範囲から、選択してください。
ローカル領域　：1～91, 1001～1092
グローバル領域：200～292, 1200～1292
（注）XSEL-P/Q/PCT/QCT・XSEL-R/S・XSEL-RA/SA・XSEL2-TS/TL・RSEL は、グローバル領域 2000～2792 も指定可能です。

※2　ローカルまたはグローバル領域の整数変数の範囲から、選択してください。
ローカル領域　：1～87, 1001～1088
グローバル領域：200～288, 1200～1288
（注）XSEL-P/Q/PCT/QCT・XSEL-R/S・XSEL-RA/SA・XSEL2-TS/TL・RSEL は、グローバル領域 2000～2788 も指定可能です。

※3　この変数にセットするデータ No.は、変数 No.n+4 の指定に応じて下記のようになります。
変数 No.n+4 =「0」: 先頭ポジション No.
1～12 番目・・・ワーク重心位置 1～12 個
「1」: 先頭ワーク座標系 No.
1～12 番目・・・ワーク重心オフセット 1～12 個
（注）いずれの場合も、先頭データ No.から連続 12 個のデータが未使用であることを確認してください。

※4　TTA・MSEL-PC/PG/PCF/PGF アプリ部 V2.00 以降のみサポート

・ GTVD 命令のリターンコード（変数 99（ローカル領域））
GTVD 命令の実行時、結果を以下のリターンコードとして変数 99 に格納します。

リターンコード	内　　容
0	正常終了
1	ワーク情報取得 WAIT タイムアウト
2	GTVD タイマーキャンセル （TIMC コマンドで待ち状態キャンセル）
3	ビジョンシステム未設定検出（SLVS 命令未実行など）
4	ワーク検出解除状態検出（エラーなど）

（注 1）　SLVS 命令、GTVD 命令は同一プログラム（タスク）にかぎり実行可能です。

（注 2）　操作受信可能な通信フォーマットは I/O パラメーターNo.352 ビット 0-7 で切替え可能です。

（注 3）　1 回の撮像で最大 12 個分のワークデータ（座標・属性）を取得可能です。
1 回の撮像で 13 個以上のワークを検出した場合、下記エラーが発生し、リターンコードに「4：ワーク検出解除状態検出（エラーなど）」がセットされます。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL	No.410「受信ワーク数エラー（トラッキング･ビジョンシステム I/F データ通信）」
上記以外	No.417「受信ワーク数エラー」

（注 4）　SLVS 命令実行時、受信した伝文に異常がある場合、下記エラーが発生します。
通信フォーマット選択パラメーター（I/O パラメーターNo.352 またビット 0-7）設定、ビジョンシステム側出力通信フォーマットを確認してください。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL	No. 40F「受信伝文エラー（ビジョンシステム）」
上記以外	No.416「受信伝文エラー」

（注 5） 受信した撮像データの検出ワーク個数が 0 個の場合、ワーク属性格納用変数・ポジションデータに変化はありません。

（注 6） ロボットにカメラを固定設置した場合、移動中の撮像を禁止します。
必ず停止状態で撮像を実行してください。
移動中に撮像を行った場合、正確なワークデータが取得できません。

（注 7） 撮像データ格納用データ種別をポジションデータに指定した場合、座標系定義ユニット軸の位置データは本命令実行時に選択されているワーク座標系上の位置に変換されます。

（注 8） 撮像データ格納用データ種別をワーク座標系オフセット量データに指定した場合、本命令の実行時に対象の軸が動作中していると、下記エラーが発生します。

機種	エラー
RSEL XSEL2-TS/TL	No.47D「サーボ使用中座標系データ変更禁止エラー」
上記以外	No.B73「サーボ使用中座標系データ変更禁止エラー」

（注 9） 撮像データ格納用データ種別をワーク座標系オフセット量データに指定した場合、下記のパラメーターでビジョンシステム X,Y,R 軸に関連づけた座標系定義ユニット X、Y、R 軸のオフセット量データに結果がセットされます。

機種	パラメーター
RSEL	MC 共通パラメーターNo.31 「ビジョンシステム I/F 座標軸定義」
上記以外	全軸共通パラメーターNo.121 「ビジョンシステム I/F1 座標軸定義」

（注 10） 直交型 6 軸ロボットと低推力直交型ロボットでは、撮像データが各軸座標系データとしてポジションに格納されます。

（注 11） 軸グループ No.1 のみで使用可能です。

［30］制振制御関連命令

●NTCH（制振制御パラメーターセット選択）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
自由	自由	NTCH	軸パターン	パラメーターセット No.	CC

対応機種													
XSEL -J/K	XSEL -P/Q/ PCT/ QCT	XSEL -R/S	XSEL -RA/SA	XSEL -JX/KX	XSEL -PX/ QX	XSEL -RX/ SX/ RXD/ SXD	XSEL -RAX/ SAX/ RAXD/ SAXD	ASEL PSEL SSEL	TT /TTA	MSEL	RSEL	XSEL2 -TS/ TL	XSEL2 -TSX/ TLX
×	○	○	○	×	×	○ (直動軸限定)	○ (直動軸限定)	×	×	×	×	○	○ (直動軸限定)

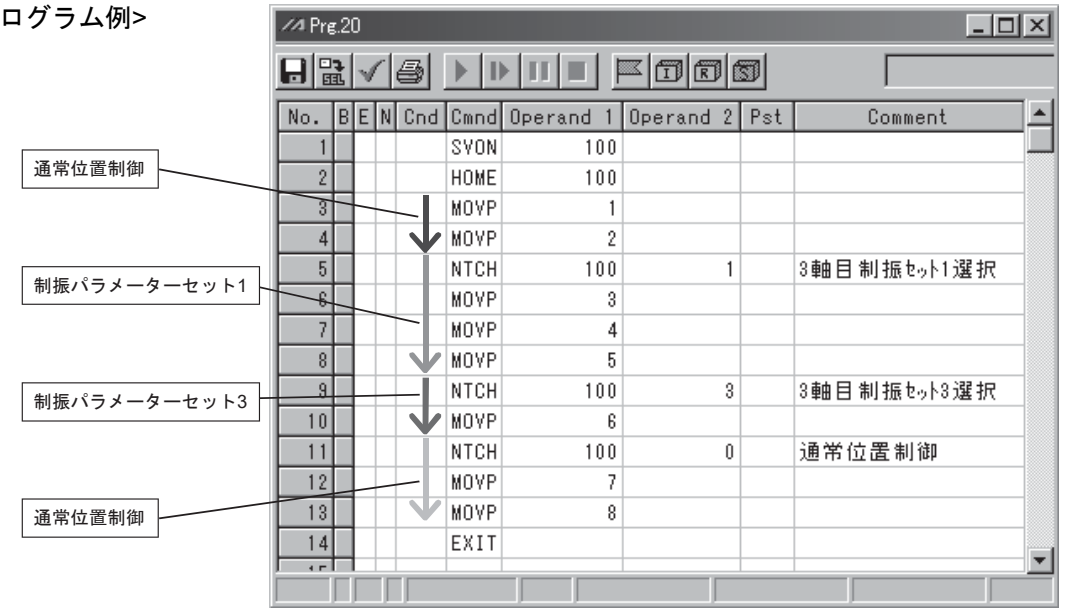
［機能］ 操作 1 で設定した軸パターンに対し、パラメーターに登録した固有振動数の中で、どれを使用して制振制御を行うのか宣言します。

操作 1： 軸パターン選択
制振制御パラメーターセット選択を行う軸を 1、行わない軸を 0 と指定してください。

操作 2： パラメーターセット No.
制振制御の使用の有無、およびどの固有振動数（パラメーターセット）を使用するのか選択してください。
0：通常位置制御（制振制御は行いません）
1：制振制御パラメーターセット 1（軸別パラメーターNo.151～154）
2：制振制御パラメーターセット 2（軸別パラメーターNo.156～159）
3：制振制御パラメーターセット 3（軸別パラメーターNo.161～164）
0～3 以外：通常位置制御（制振制御は行いません）

［例］ NTCH 110 2 2軸､3軸に制振制御パラメーターセット2を設定する。

<プログラム例>



[31] コンプライアンス制御関連命令

●COMP(スカラ専用命令-コンプライアンスモード設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	COMP	モード種別	(軸パターン)	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.14 以降) XSEL2-TSX/TLX ○ XSEL2-TS/TL ×

［機能］ 操作 2 で指定する軸パターンに対応する軸に対して、操作 1 で指定するコンプライアンスモード(コンプライアンス制御)を設定します。軸の指定はベース座標系軸で X、Y 軸を指定します。
コンプライアンスモードを有効にすることで、指定軸方向にロボットを柔らかく制御することができます。
コンプライアンスモード無効を指定する場合、操作 2 の軸パターンを省略することができます。軸パターン省略時は、全スカラロボットのコンプライアンスモードを無効にします。

・操作 1 指定モード種別

設定値	内　　容
0	コンプライアンスモード無効 ※操作 2 の軸パターンで指定したスカラロボットは 全軸一括で無効になります。
1	コンプライアンスモード有効 (ベース座標系コンプライアンスモード)

(注 1) コンプライアンス制御機能に対応したロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
・IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
コンプライアンス制御機能に未対応のスカラロボットに対して、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.C7A「サーボ未サポート機能エラー」
上記以外	No.4BC「未サポート機能エラー」

(注 2) コンプライアンスモードの X 軸と Y 軸は必ずセットで指定する必要があります。それぞれ単独で指定した場合、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.C30「軸パターンエラー」
上記以外	No.446「軸パターンエラー」

（注 3） スカラロボットの Z 軸と R 軸は、コンプライアンスモードを有効にできません。
スカラロボットの Z 軸と R 軸に対して COMP 1 命令実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.B80「指定禁止軸エラー」
上記以外	No.451「禁止軸指定エラー」

（注 4） コンプライアンスモードは、ツール座標系 No.0 で使用する必要があります。
現在選択中ツール座標系 No.0 以外で、COMP 1 命令実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.B71「座標系 No.エラー」
上記以外	No.47B「座標系 No.エラー」

（注 5） 以下の軸に対してコンプライアンスモードを設定することはできません。
・動作中
・サーボ OFF 中
・衝突検知機能使用中
・コンベアートラッキング動作（TRAC 1 命令実行）中

（注 6） COMP 命令で設定したコンプライアンスモードはプログラムが終了しても有効です。
コンプライアンスモードを使用する場合は、必ず動作前に明示的にコンプライアンスモード有効/無効を指定し、予期しないモードで動作しないようにしてください。

（注 7） コンプライアンスモードは COMP 0 命令で無効を指定するか、サーボ OFF、非常停止、軸エラー発生などにより、無効になります。

（注 8） コンプライアンスモード（コンプライアンス制御）中の軸でエラーが発生した場合、ほかのスカラロボット軸で下記エラーが発生し、動作停止します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.4C7「コンプライアンス制御軸エラー停止検出」
上記以外	No.4B8「同時動作軸エラー検出」

（注 9） コンプライアンスモード有効の軸に対して移動命令を実行することはできません。
X・Y 軸でコンプライアンスモード有効時は、X、Y、R 軸での移動命令を実行することができません。コンプライアンスモード有効中の軸に対して移動命令を実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.CC0「軸モードエラー」
上記以外	No.4BF「軸モード関連エラー」

（注 10） スカラロボットの特異点近傍では、コンプライアンスモードを有効にできません。
特異点近傍で COMP 1 命令実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.B74「CP 動作制限帯侵入エラー」
上記以外	No.48F「特異点エラー」

［例 1］	COMP	1	11	X軸とY軸のコンプライアンスモードを有効化します。
［例 2］	COMP	0		全スカラロボット軸のコンプライアンスモードを無効化します。
［例 3］	COMP	1	110000	XSEL-RAXD/SAXD の 2 台目のスカラロボットの X 軸と Y 軸のコンプライアンスモードを有効化します。

●SCLO 0(スカラ専用命令-コンプライアンスモードオプション機能設定(探索動作設定))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCLO	0	整数変数 No.	CP

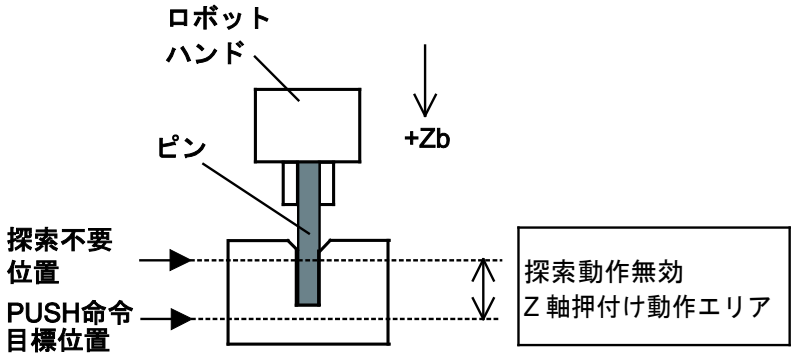
対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.14 以降) XSEL2-TSX/TLX

［機能］ コンプライアンスモード(コンプライアンス制御)の探索動作設定を行います。
操作 2 で指定した変数(連続した 2 個)に格納したデータを探索動作条件として設定します。

・操作 2 指定整数変数内容

変数 No.	内　　容
n	探索動作有効軸パターン 指定した関節軸単位で探索動作を行います。 第 1 軸、または、第 2 軸(2 台目は第 5 軸、第 6 軸)が指定可能です。
n+1	探索動作無効 Z 軸押付け動作エリア[0.001mm 単位] Z 軸押付け動作(PUSH 命令)目標ポジションから手前の距離を指定します。Z 軸が押付け動作時、指定距離のエリアに到達すると探索動作を無効とします。 0 以下を指定時は無効です。

探索動作無効Z軸押付け動作エリアは､指定区間で探索動作を無効化する機能です。下図のような+Zb 方向へのピン挿入では、ピンがある程度挿入されると、以降の探索動作をする必要がありません。そのような場合は、適切な探索動作無効 Z 軸押付け動作エリア値を設定してください。



（注 1） 操作 2 には整数変数 No.を指定してください。
・ローカル領域　：1～98，1001～1098
・グローバル領域：200～298，1200～1298，2000～2798
が指定できます。

（注 2） コンプライアンス制御機能に対応したロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
・IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
コンプライアンス制御機能に未対応のスカラロボットに対して、本命令を実行しても、エラーにならずに無視します。

（注 3） XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合､コンプライアンスモードオプション変更対象のスカラロボットは GRP 命令で指定します。GRP 命令で変更したいスカラロボットの全軸を指定します｡1軸でも指定されていない場合はエラーNo.C30｢軸パターンエラー」になります。

（注 4） コンプライアンスモード(コンプライアンス制御)中は SCLO 命令を実行できません。コンプライアンス制御中に SCLO 命令実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.B47「コンプライアンスモード操作エラー」
上記以外	No.4B7「コンプライアンス制御エラー」

（注 5） コントローラー起動時は、下記のパラメーター設定値がデフォルト値です。

機種	パラメーター
XSEL-RAX/SAX	全軸共通パラメーターNo.154/242 「コンプライアンス探索動作有効軸パターン初期値」 全軸共通パラメーターNo.155/243 「コンプライアンス探索動作無効Z軸押付動作エリア初期値」
上記以外	ロボットパラメーターNo.154 「コンプライアンス探索動作有効軸パターン初期値」 ロボットパラメーターNo.155 「コンプライアンス探索動作無効Z軸押付動作エリア初期値」

（注 6） SCLO 命令でコンプライアンスモードオプションを設定した後は、ソフトウェアリセット/電源オフするまで値が保持されます。

［例 1］
```
LET     21      &B0001      探索動作有効軸パターンに J1 軸を指定します。
LET     22      100000      探索動作無効 Z 軸押付け動作エリアに 100.000mm
                            を指定します。
GRP     1111                軸パターン 1111b を設定します。
SCLO    0       21          第1～4軸にコンプライアンス探索条件を設定します。
```

［例 2］
```
LET     21      &B10000     探索動作有効軸パターンに J1 軸を指定します。
LET     22      100000      探索動作無効 Z 軸押付け動作エリアに 100.000mm
                            を指定します。
GRP     11110000            軸パターン 11110000b を設定します。
SCLO    0       21          XSEL-RAXD/SAXD の 2 台目のスカラロボット第 5
                            ～8 軸にコンプライアンス探索条件を設定します。
```

●SCLO 1(スカラ専用命令-コンプライアンスモードオプション機能設定(J1・J2 軸トルク制限モード設定))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCLO	1	整数変数 No.	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.14 以降) XSEL2-TSX/TLX

［機能］ コンプライアンスモード(コンプライアンス制御)の J1・J2 軸トルク制限モードの設定を行います。
操作 2 で指定した変数に格納したトルク制限モード有効/無効の種別を設定します。

・操作 2 指定整数変数内容

変数 No.	内　　容
n	J1・J2 軸トルク制限モード有効設定 0：トルク制限無効 1：トルク制限有効 ※通常 J1・J2 軸トルク制限を有効で使用してください。

(注 1) 操作 2 には整数変数 No.を指定してください。
・ローカル領域　：1～99、1001～1099
・グローバル領域：200～299、1200～1299、2000～2799
が指定できます。

(注 2) コンプライアンス制御機能に対応したロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
コンプライアンス制御機能に未対応のスカラロボットに対して、本命令を実行しても、エラーにならずに無視します。

(注 3) XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合､コンプライアンスモードオプション変更対象のスカラロボットは GRP 命令で指定します。GRP 命令で変更したいスカラロボットの全軸を指定します｡1軸でも指定されていない場合はエラーNo.C30｢軸パターンエラー」になります。

(注 4) コンプライアンスモード(コンプライアンス制御)中は SCLO 命令を実行できません。コンプライアンス制御中に SCLO 命令実行時は、下記エラーが発生します。

機種	エラー
XSEL-RAX/SAX	No.B47「コンプライアンスモード操作エラー」
上記以外	No.4B7「コンプライアンス制御エラー」

（注 5） コントローラー起動時は、下記のパラメーター設定がデフォルト値です。

機種	パラメーター
XSEL-RAX/SAX	全軸共通パラメーターNo.51/228 「スカラ軸コントロール 1」のビット 20-23
上記以外	ロボットパラメーターNo.51 「スカラ軸コントロール 1」のビット 20-23

（注 6） SCLO 命令でコンプライアンスモードオプションを設定した後は、ソフトウェアリセット/電源オフするまで値が保持されます。

［例 1］
```
LET    21      1     J1・J2 トルク制限モード有効を指定します。
GRP    1111         軸パターン 1111b を設定します。
SCLO   1       21   第 1～4 軸にコンプライアンストルク制限モードを設定します。
```

［例 2］
```
LET    21      1     J1・J2 トルク制限モード有効を指定します。
GRP    11110000     軸パターン 11110000b を設定します。
SCLO   1       21   XSEL-RAXD/SAXD の 2 台目のスカラロボット第 5～8 軸にコンプライアンストルク制限モードを設定します。
```

●SCLG(スカラ専用命令-コンプライアンスゲイン設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst
自由	自由	SCLG	整数変数 No.	禁止	CP

対応機種
XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD(メインアプリ部 V1.14 以降) XSEL2-TSX/TLX

［機能］ 操作 1 で指定した変数(連続した 6 個)に格納したデータを、コンプライアンスゲインとして設定します。コンプライアンスゲインは、0～10000 の範囲で設定できます。0 がもっとも柔らかく、値を大きくすると硬い設定となります。

・操作 1 指定整数変数内容

変数 No.	内　　容
n	X 軸ゲイン
n+1	Y 軸ゲイン
n+2	システム予約(0 を設定してください)
n+3	システム予約(0 を設定してください)
n+4	システム予約(0 を設定してください)
n+5	システム予約(0 を設定してください)

(注 1) 操作 1 には整数変数 No.を指定してください。
・ローカル領域　：1～94、1001～1094
・グローバル領域：200～294、1200～1294、2000～2794
が指定できます。

(注 2) コンプライアンス制御機能に対応したロボットは、以下のとおりです。
・IXA-3NNN3015/4NNN3015/3NSN3015/4NSN3015
・IXA-3NNN45□□/4NNN45□□/3NSN45□□/4NSN45□□
・IXA-3NNN60□□/4NNN60□□/3NSN60□□/4NSN60□□
・IXA-4NSC3015/4NSC45□□/4NSC60□□
コンプライアンス制御機能に未対応のスカラロボットに対して、本命令を実行しても、エラーにならずに無視します。

(注 3) XSEL-RAX/SAX/RAXD/SAXD の場合、コンプライアンスゲイン変更対象のスカラロボットは GRP 命令で指定します。GRP 命令で変更したいスカラロボットの全軸を指定します。1 軸も指定されていない場合はエラーNo.C30「軸パターンエラー」になります。

(注 4) コントローラー起動時は、軸別パラメーターNo.202「コンプライアンスゲイン粘性割合初期値」がデフォルト値です。

(注 5) SCLG 命令でコンプライアンスゲインを設定した後は、ソフトウェアリセット/電源オフするまで値が保持されます。

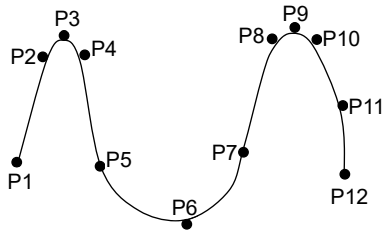
［例 1］	LET	21	100	X 軸ゲイン 100 に設定します。
	LET	22	200	Y 軸ゲイン 200 に設定します。
	LET	23	0	0 に設定します。
	LET	24	0	0 に設定します。
	LET	25	0	0 に設定します。
	LET	26	0	0 に設定します。
	GRP	1111		軸パターン 1111b を設定します。
	SCLG	21		変数 No.21 から連続 6 個の整数変数を使用し、 コンプライアンスゲインを設定します。

5.4 アクチュエーター制御命令の主な特徴と注意事項

5.4.1 連続移動系命令
［PATH、PSPL、CIR、CIR2、CIRS、ARC、ARC2、ARCD、ARCC、ARCS］

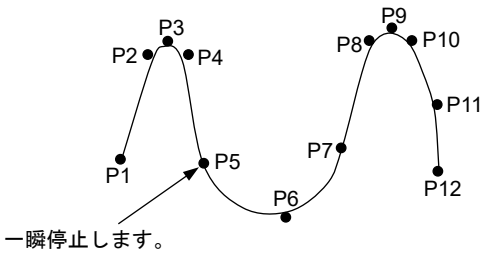
① 連続したプログラムステップに連続移動系命令を入力し、プログラムを動作させた場合、アクチュエーターはステップ間で動作が停止せず、連続した動作を行うことができます。

```
PATH    1    5
ARC2    6    7
PATH    8    12
```

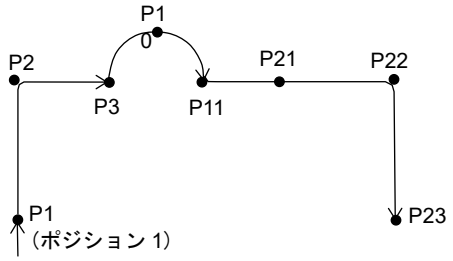


② 連続移動系命令の入力条件が指定されていると連続した動作を行いません。

```
        PATH    1    5
20      ARC2    6    7
        PATH    8    12
```



③ 各命令の出力部操作タイミングは各命令の終了ポジションへ近接する時 ON します。
ただし、一連の連続移動命令の最終命令にかぎり、動作完了で ON となります。
（入力条件がない場合）



［例 1］（POTP=1 の場合）

```
POTP    1
  :
  :
PATH    1    3    308
ARC2    10   11   311
PATH    21   23   312
```

出力	タイミング
308	P1 接近で ON
309	P2 接近で ON
310	P3 接近で ON
311	P11 接近で ON
312	P21 接近で ON
313	P22 接近で ON
314	P23 動作完了で ON

［例 2］（POTP=0 の場合）

```
PATH    1    3    308
ARC2    10   11   311
PATH    21   23   312
```

出力	タイミング
308	P3 接近で ON
311	P11 接近で ON
312	P23 動作完了で ON

［例 3］ 入力条件がある場合、入力条件のあるステップ前は動作完了で ON します。

```
        POTP    1
         :
         :
        PATH    1     3     308
20      ARC2    10    11    311
        PATH    21    23    312
```

出力	タイミング
308	P1 接近で ON
309	P2 接近で ON
310	P3 動作完了で ON
311	P11 接近で ON
312	P21 接近で ON
313	P22 接近で ON
314	P23 動作完了で ON

④ 連続移動系命令を続けて行っている場合、コントローラーは先行して、約 100 ポジション先まで計算しています。そのため、パソコン画面またはティーチングボックス画面では実動作と関係無く表示ステップは進みます。連続移動系命令の連続部最終ステップは、動作完了を待ちます。

```
         :
         :                          ←―― アクチュエーター動作
        PATH    1     5
        ARC     6     7            ←―― パソコン専用ティーチングソフト、
        PATH    8     12                 ティーチングボックスの表示ステップ
        BTON    310
         :
         :
```

⑤ 連続移動系命令の連続区間の出力部は重複しないように設定してください。
連続区間で出力部が重複していると、期待している結果が得られません。
出力部は各命令の処理開始時に OFF されます。

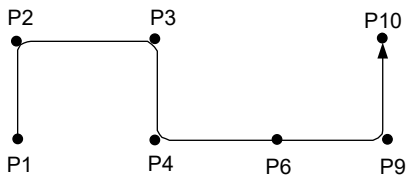
```
        POTP    1                  左の例のように出力 305～308 が重複するような
                                   設定は行わないでください。
        PATH    1     5     305  ┐
         :                       ｝連続移動系命令の連続区間
         :                       ┘
        PATH    11    15    308
```

位置決めのための計算時間と、実動作時間の大小関係により、重複している 305～308 の最終的な出力状態は不定です。

⑥ 連続しないポジション、一ヶ所を通過する連続移動も可能です。
PATH 命令の開始ポジション No.と終了ポジション No.の両方に、連続しないポジションの No.を指定します。例では、通過点はポジション No.6 です。

ポジション No.1→2→3→4→6→9→10 を、連続移動します。

```
        PATH    1     4
        PATH    6     6     連続しないポジション
        PATH    9     10
```



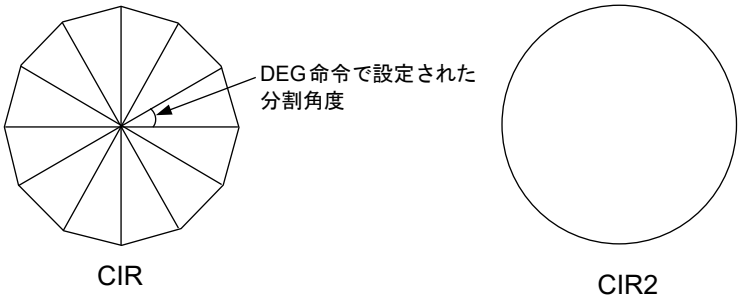
（注）直交型 6 軸ロボットおよび低推力直交型ロボットでは、
各軸座標ポジション指定移動と直交座標ポジション指定移動は連続動作になりません。また、連続移動系命令の操作 1 と操作 2 が間接指定されているときも、連続動作になりません。

5.4.2 PATH、PSPL 命令

PATH、PSPL 命令実行時、加速度・減速度が異なると、軌跡が変化しますので注意してください。
加減速変更により軌跡の微調整が行えますが、加速度・減速度が異なると、ポジション移動時の速度変移が滑らかに行われなくなります。
また、各ポジション間の加減速度の差が大きく、位置決め距離が小さい場合には、速度低下を引き起こす場合がありますので注意してください。

5.4.3 CIR、ARC 命令

CIR、ARC 命令は多角形を PATH 命令で移動するような処理を行います。
分割角度が小さいと速度低下を引き起こす場合があります。
CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令は実際に円弧補間の処理を行います。



5.4.4 CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令

CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令は、操作 1 に指定したポジションの速度を入力することにより、円弧補間部にかぎり速度を変更することができます。半径が小さく、円弧軌跡を許容範囲に維持でいない場合など、部分的に速度を下げる必要がある場合有効です。

速度、加速度、減速度は以下の優先順位となります。

順位	速度	加速度	減速度
1	ポジションデータに設定された速度	ポジションデータに設定された加速度	ポジションデータに設定された減速度
2	VEL 命令の設定値	ACC 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター	DCL 命令の設定値、または ACMX 命令宣言時の ACMX パラメーター
3	—	加速度初期値(※1)	減速度初期値(※1)

※1：初期値は、パラメーターで設定されています。

5.5 ポジション出力操作機能

対象コントローラー：TTA、MSEL、XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、
XSEL2-TS/TL/TSX/TLX

対応バージョン： TTA　アプリ部 V2.00 以降
MSEL　アプリ部 V2.00 以降

：TTA、MSEL ・パソコン専用ティーチングソフト（IA-101-X-MW）V12.03.00.00 以降
・ティーチングボックス（TB-01）V1.50 以降
・ティーチングボックス（TB-02）初版以降
・ティーチングボックス（TB-03）初版以降

：XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL は、初期のバージョンから対応

※XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX は、出荷時からこの機能に対応します。

5.5.1 概要

SEL 命令ではこれまで PATH 命令などによる移動中のポジションで出力する機能として POTP 命令（PATH 出力タイプ設定）がありました。これは、PATH、PSPL 移動時に、連続移動する各ポジションに接近する都度、出力部で指定された出力ポートをインクリメントしながら ON 出力する機能です。そのため、異なる出力に対して常に ON 操作を行います。
これに対し、ポジション出力操作機能は、軸動作時にディスペンサー、トルクドライバーなどの外部装置を制御するため、同じ出力（外部装置の制御出力）に対して ON および OFF 操作ができます。
出力操作の設定は、ポジションデータの各ポジションで行います。
出力操作を設定したポジションの移動命令を実行したとき、設定された出力操作を行います。
出力操作は、
・移動後に、指定した出力ポートまたはフラグを ON する。
・移動後に、指定した出力ポートまたはフラグを OFF する。
・指定距離通過後に、指定した出力ポートまたはフラグを ON する。
・指定距離通過後に、指定した出力ポートまたはフラグを OFF する。
・移動開始位置から指定した全移動量に対する比率分だけ進んだ位置で、指定した出力ポートまたはフラグを ON する。
・移動開始位置から指定した全移動量に対する比率分だけ進んだ位置で、指定した出力ポートまたはフラグを OFF する。
の、6 種類があります。
TTA、MSEL は、出荷時、この機能が有効になっていません。5.5.2 ポジション出力操作機能有効化方法により、有効にしてください。
XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、RSEL、XSEL2-TS/TL/TSX/TLX は、出荷時からこの機能は有効です。無効にすることはできません。

5.5.2 ポジション出力操作機能有効化方法(TTA、MSEL)

出力操作データの有効/無効を切替えると、ポジションデータ構成が変更されるため、ポジションデータの初期化が必要になります。以下の手順で出力操作データの有効/無効を切替えてください。

① 必要に応じてポジションデータをファイルに保存してください。
※ポジション出力操作データ有効/無効切替え時、ポジションデータの初期化を行うため、現在のデータが必要な場合は必ずバックアップを行ってください。
② 全軸パラメーターNo.54「全軸設定ビットパターン 3」ビット 4-7:ポジション出力操作データ有効選択を変更してください(0:無効 1:有効)。
③ パラメーターのフラッシュ ROM 書込みを実行し、ソフトウェアリセットを行ってください。
※再起動後、エラーNo.6BD「ポジションデータ構成変更エラー」が発生します。
④ ポジションデータの初期化し、全ポジションデータをクリアーしてください。
メインメニュー「コントローラー」→「メモリ初期化」→「ポジション」を実施。
⑤ ポジションデータのフラッシュ ROM 書込みを実行し、ソフトウェアリセットを行ってください。
⑥ 全ポジションデータがクリアーされていますので、再起動後、必要に応じて①で保存したポジションデータをコントローラーに転送し、フラッシュ ROM に書込んでください。

上に書かれた手順は、パラメーターファイルの転送、書込みによりポジション出力操作データの有効/無効設定が変わる場合にも必要です。全データバックアップファイルをコントローラーへ転送する場合は、ツールが自動的にポジションデータ初期化を行うため、上の手順を行う必要はありません。

5.5.3　ポジションデータの出力操作設定

出力操作を設定する項目として、OutFn、OutNo.、OutPara1、OutPara2 の 4 項目があります。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl	OutFn	OutNo.	OutPara1	OutPara2
10(　　)	100.000				100	0.30	0.30	ON	316	0.000	0.000
11(　　)		150.000			100	0.30	0.30				
12(　　)	150.000				100	0.30	0.30				
13(　　)		100.000			100	0.30	0.30	OFF	316	0.000	0.000

OutFn
出力ファンクションを設定します。
1～6 の出力ファンクションに該当する数値を設定します。
設定しない場合は、出力操作無効となります。
表示は、以下の表に示すとおり、たとえば 1 を設定した場合は、ON となります。

出力ファンクション名称	数値による設定値	表示
移動後 ON	1	ON
移動後 OFF	2	OFF
指定距離通過 ON	3	OND
指定距離通過 OFF	4	OFFD
指定比率通過 ON	5	ONR
指定比率通過 OFF	6	OFFR

OutNo.
操作対象の出力ポート・フラグを設定します。

OutPara1
各出力ファンクションごとに定義されたパラメーターを設定します。

OutPara2
出力パルスタイマー時間を設定すると、1 ショットパルス出力します。

各出力ファンクションごとの設定値

出力ファンクション名称	OutPara1： ファンクションパラメーター 1	OutPara2： ファンクションパラメーター 2
移動後 ON	出力ディレイタイマー時間 （0.000～999.999 秒）	出力パルスタイマー時間 （0.000～999.999 秒）
移動後 OFF		
指定距離通過 ON	出力操作指定距離 （0.000～9999.999mm）	出力パルスタイマー時間 （0.000～999.999 秒）
指定距離通過 OFF		
指定比率通過 ON	出力操作指定比率 （0.000～100.000%）	出力パルスタイマー時間 （0.000～999.999 秒）
指定比率通過 OFF		

5.5.4　ポジションデータの出力操作の有効 SEL 言語命令

以下の表に示す命令が出力操作の有効命令になります。

出力ファンクションコード	PC･TP 表示	出力ファンクション名称	有効 SEL 命令
0	ー	無効	ー
1	ON	移動後 ON	MOVP・MOVL・MVPI・MVLI・TMPI・TMLI・PATH・PSPL・PUSH・CIR・ARC・CIR2・ARC2・CIRS・ARCS・ARCD・ARCC・ARCH
2	OFF	移動後 OFF	
3	OND	指定距離通過 ON	MOVL・MVLI・TMLI・PATH・CIR2・ARC2・ARCD・ARCC・ARCH
4	OFFD	指定距離通過 OFF	
5	ONR	指定比率通過 ON	
6	OFFR	指定比率通過 OFF	

（注） 以下の場合、OND, OFFD, ONR, OFFR を MVLI, TMLI 命令で使用することはできません。
・RSEL で直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボット有効、かつ対象ポジションデータの座標系が直交座標系の場合

5.5.5　各出力ファンクションの説明

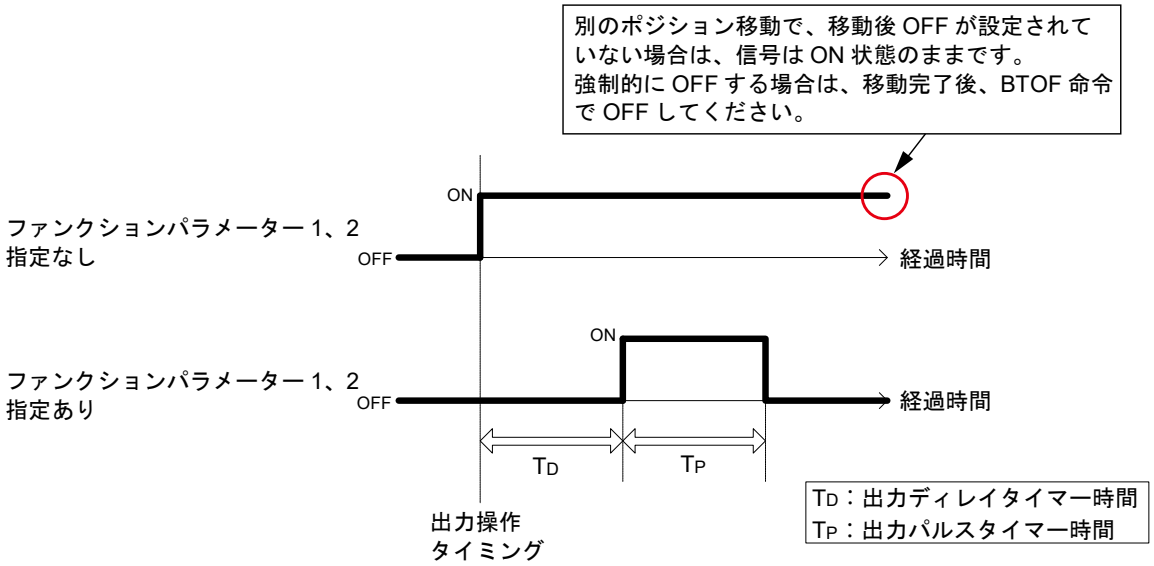
以下に各出力ファンクションについて説明します。

〔1〕移動後 ON/OFF

出力ファンクションコード	PC･TP 表示	出力ファンクション名称	操作出力ポート・フラグ	ファンクションパラメーター1	ファンクションパラメーター2
1	ON	移動後 ON	出力ポート・フラグ No.	出力ディレイタイマー時間	出力パルスタイマー時間
2	OFF	移動後 OFF			

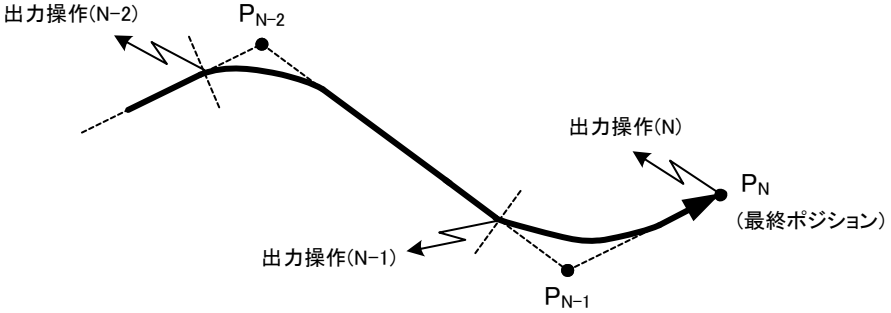
［機能］　該当ポジションへの移動後、指定した出力ポート・フラグを ON/OFF します。出力操作のタイミングについては移動の種別によって下の表のようになります。ファンクションパラメーターの出力ディレイタイマー時間、出力パルスタイマー時間をそれぞれ指定するとディレイ出力、1 ショットパルス出力します（0 時は指定なし）。

（例）移動後 ON の出力タイムチャート



■出力操作タイミング

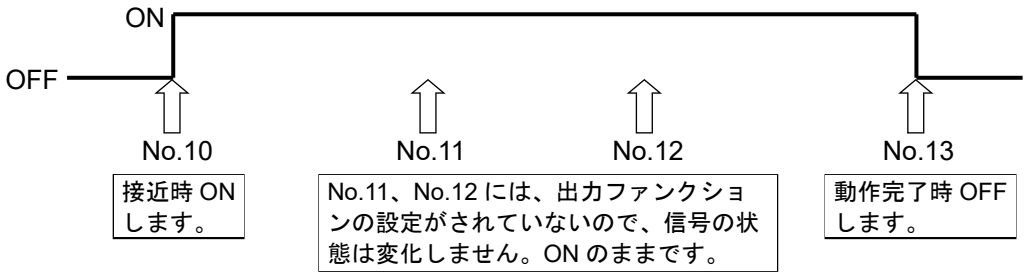
移動種別	出力操作タイミング
非連続移動（MOVP・MOVL など）	動作完了（位置決め完了）時
連続移動（PATH・CIR2・ARC2 等）	最終ポジション以外は目標位置接近時、最終ポジションは動作完了（位置決め完了）時
押付け移動（PUSH）	押付け完了検出時



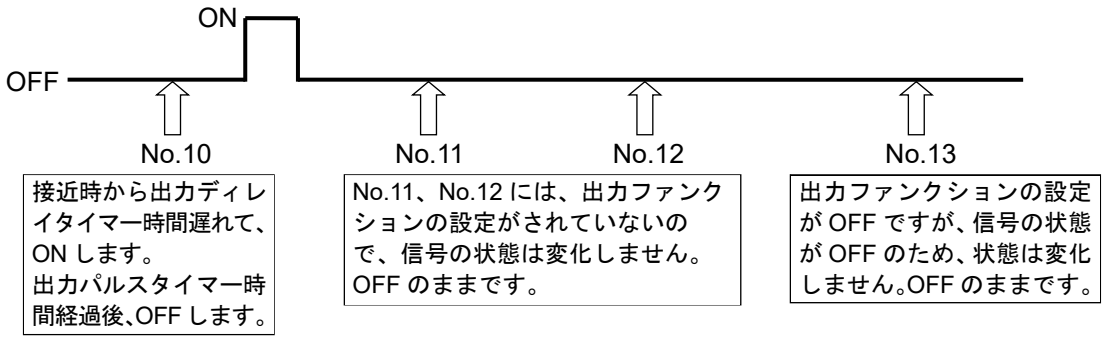
以下のポジション No.10 から No.13 の PATH 動作を行った場合を例に、ファンクションパラメーター1、ファンクションパラメーター2 を指定した場合と指定しない場合の信号 ON、OFF のタイムチャートを示します。

No.(Name)	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4	Vel	Acc	Dcl	OutFn	OutNo.	OutPara1	OutPara2
10( )	100.000				100	0.30	0.30	ON	316		
11( )		150.000			100	0.30	0.30				
12( )	150.000				100	0.30	0.30				
13( )		100.000			100	0.30	0.30	OFF	316		

◎ファンクションパラメーター1、ファンクションパラメーター2 を指定しない場合



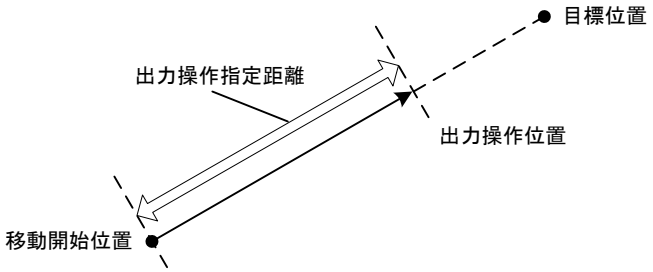
◎ファンクションパラメーター1、ファンクションパラメーター2 を指定した場合
・ファンクションパラメーター1 の設定項目：出力ディレイタイマー時間
・ファンクションパラメーター2 の設定項目：出力パルスタイマー時間



〔2〕指定距離通過 ON/OFF

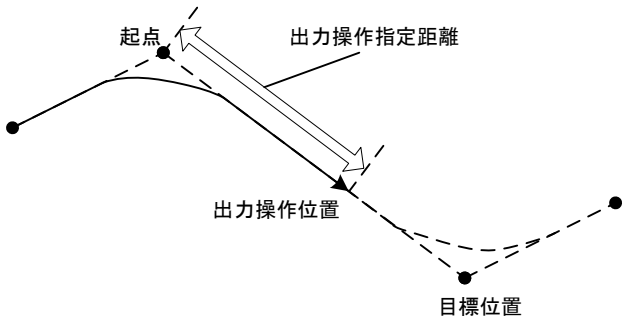
出力ファンクションコード	PC･TP 表示	出力ファンクション名称	操作出力ポート・フラグ	ファンクションパラメーター1	ファンクションパラメーター2
3	OND	指定距離通過 ON	出力ポート・フラグ No.	出力操作指定距離	出力パルスタイマー時間
4	OFFD	指定距離通過 OFF			

［機能］ 該当ポジションへの移動中、移動開始位置からファンクションパラメーター1 で指定した距離だけ進んだ位置で出力ポート・フラグを ON/OFF します。ファンクションパラメーター2 の出力パルスタイマー時間を指定すると 1 ショットパルス出力します（0 時は指定なし）。
本出力ファンクションは、MOVL、MVLI、TMLI、PATH、CIR2、ARC2、ARCD、ARCC、ARCH 命令に対して有効です。そのほかの命令に対して指定した場合、エラーNo.B97
「ポジション出力操作データ指定エラー」となります。
※ 信号の ON、OFF の出力タイミングは、移動後 ON/OFF と異なりますが、ON、OFF の動作の仕方は同じです。ON、OFF の動作の仕方は［〔1〕移動後 ON/OFF］を参照してください。
※ RSEL において、直交型 6 軸ロボットを直交座標系ポジションで動作させる場合、MVLI、TMLI 命令では使用できません。

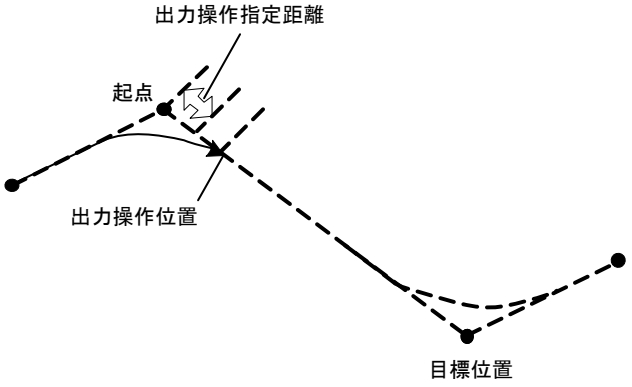


（注 1）3 軸タイプスカラの移動で X 軸または Y 軸のツール座標系オフセット量を設定している場合、本出力ファンクションは指定できません（エラーNo.B97「ポジション出力操作データ指定エラー」）。

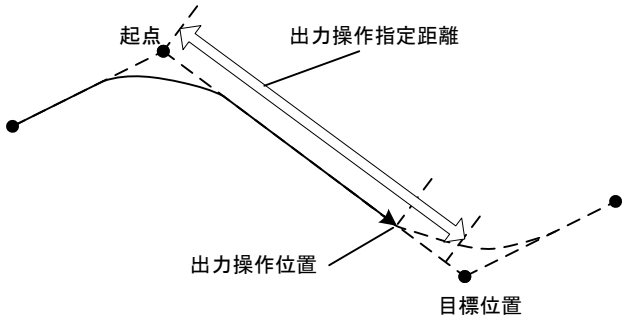
（注 2）PATH・円弧移動などの連続移動途中のポジションの場合、出力操作位置は、手前のポジションを起点とした距離で指定されます。



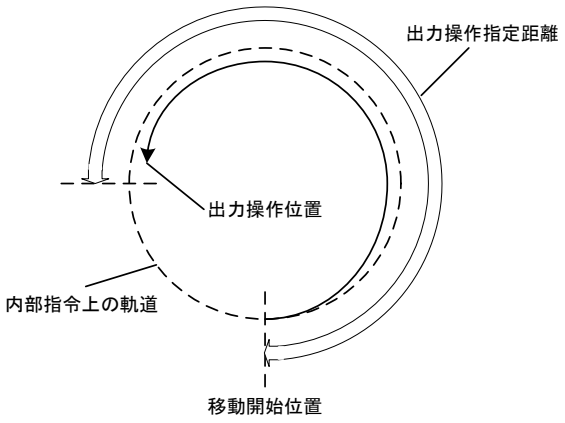
出力操作指定距離が手前ポジションへの移動と該当ポジションの移動の重ね合わせ部分を指定している場合(下の図)、出力操作位置は、手前ポジションへの移動が終了する位置となります。



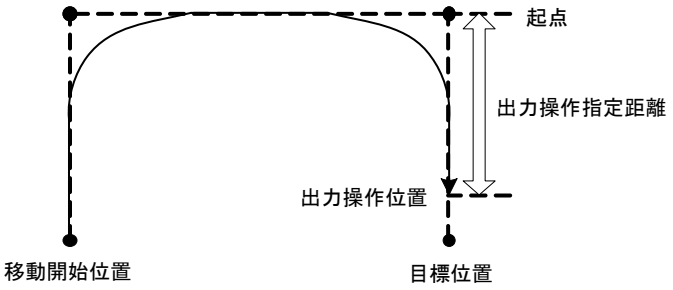
また、出力操作指定距離が該当ポジションへの移動と次のポジションの移動の重ね合わせ部分を指定している場合(下の図)、出力操作位置は、次のポジションへの移動が始まる位置となります。



(注 3) 円弧移動時、出力操作位置は内部指令上の円周軌道に対する距離で指定されます。速度などに応じて実際の軌跡は内側になる場合があるため、必要に応じて指定距離を調整してください。



（注 4）ARCH 命令によるアーチモーション移動時、出力操作位置は、アーチモーション Z 軸下降移動開始位置を起点とした距離で指定されます。PATH などと同様に出力操作指定距離が水平移動と Z 軸下降移動の重ね合わせ部分を指定している場合、出力操作位置は、水平移動が終了する位置となります。



（注 5）IXP パワーコンスカラのアーム 1・アーム 2 を微小な距離だけ移動させるような指定を行った場合に、出力操作のタイミングの誤差が非常に大きくなることがあります。このような場合は、移動ポジションを見直してください。

（例） パワーコンスカラロボットを現在位置(-50.000,300.000,110.000,0.000)から目標位置(-49.900,299.800,109.000,180.000)へ移動する場合。
→目標位置を(-,-,-,180.000)(第 1～3 軸は未指定(非動作))に変更。

（注 6）出力操作指定した距離と出力位置の関係は各軸の移動量によって決まります。3 軸以下の直線移動軸で移動する場合は､出力操作指定距離は実際の空間上の距離になりますが、直線移動軸と回転移動軸が混在して移動する場合(干渉回避など)や、4 軸以上の直線移動軸が移動する等の場合、以下の例のように出力操作指定距離は実際の空間上の距離にはなりません。このような場合は、比率指定の出力ファンクションを使用した方が容易に設定できます。

例） 直線移動する X 軸、Y 軸、回転移動する R 軸が(0,0,0)から(100,200,90)へ直線補間移動する場合、出力操作指定距離 150 の指定で出力操作を行う位置は以下となります。

X 軸：$150\times\frac{100}{\sqrt{100^2+200^2+90^2}}=62.230$

Y 軸：$150\times\frac{200}{\sqrt{100^2+200^2+90^2}}=124.461$

R 軸：$150\times\frac{90}{\sqrt{100^2+200^2+90^2}}=56.007$

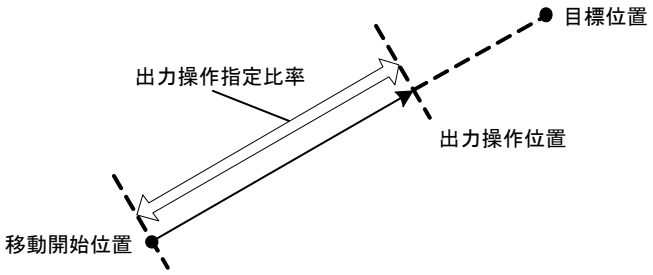
（注 7）XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD コントローラーのトラッキング動作の移動の場合、指定距離 ON/OFF の出力ファンクションは使用できません(エラーNo.B97「ポジション出力操作データ指定エラー」)。

（注 8）出力操作指定距離で指定した位置に到達する前に、対象命令の動作が位置決め完了した場合、位置決め完了した時点で出力操作が行われます。

〔3〕指定比率通過 ON/OFF

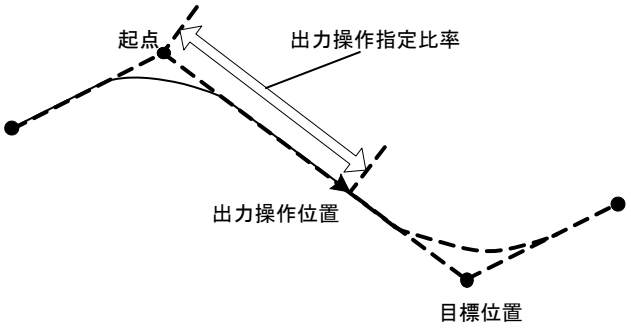
出力ファンクションコード	PC･TP 表示	出力ファンクション名称	操作出力ポート・フラグ	ファンクションパラメーター1	ファンクションパラメーター2
5	ONR	指定比率通過 ON	出力ポート・フラグ No.	出力操作指定比率	出力パルスタイマー時間
6	OFFR	指定比率通過 OFF			

［機能］ 該当ポジションへの移動中、移動開始位置からファンクションパラメーター1 で指定した全移動量に対する比率分だけ進んだ位置で出力ポート・フラグを ON/OFF します。ファンクションパラメーター2 の出力パルスタイマー時間を指定すると 1 ショットパルス出力します(0 時は指定なし)。
本出力ファンクションは、MOVL、MVLI、TMLI、PATH、CIR2、ARC2、ARCD、ARCC、ARCH 命令に対して有効です。そのほかの命令に対して指定した場合、エラーNo.B97
「ポジション出力操作データ指定エラー」となります。
※ 信号の ON、OFF の出力タイミングは、移動後 ON/OFF と異なりますが、ON、OFF の動作の仕方は同じです。ON、OFF の動作の仕方は［〔1〕移動後 ON/OFF］を参照してください。
※ RSEL において、直交型 6 軸ロボット・低推力直交型ロボットを直交座標系ポジションで動作させる場合、MVLI、TMLI 命令では使用できません。

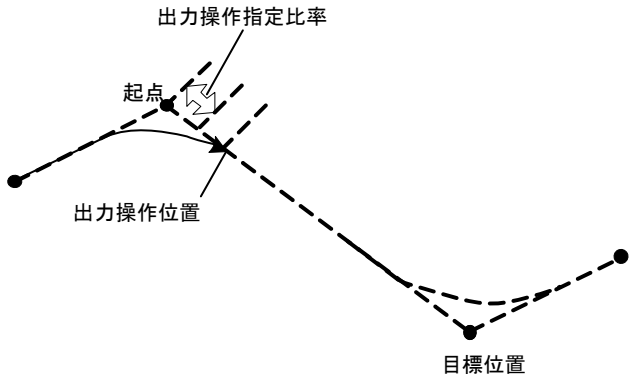


(注 1) 3 軸タイプスカラの移動で X 軸または Y 軸のツール座標系オフセット量を設定している場合､本出力ファンクションは指定できません(エラーNo.B97｢ポジション出力操作データ指定エラー｣)。

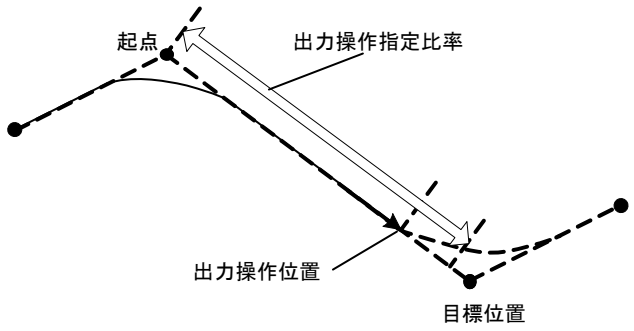
(注 2) PATH・円弧移動などの連続移動途中のポジションの場合、出力操作位置は、手前のポジションを起点とした全移動量に対する比率で指定されます。



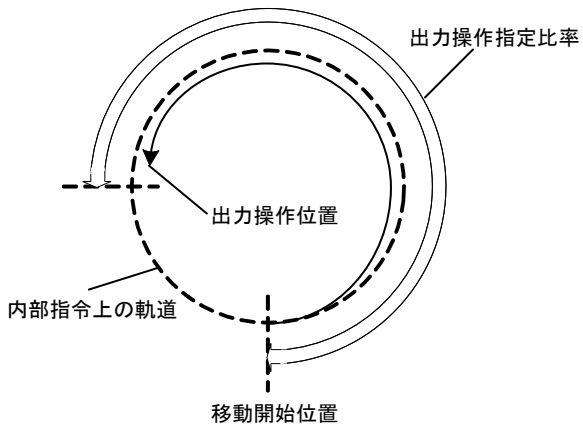
出力操作指定比率が手前ポジションへの移動と該当ポジションの移動の重ね合わせ部分を指定している場合（下の図）、出力操作位置は、手前ポジションへの移動が終了する位置となります。



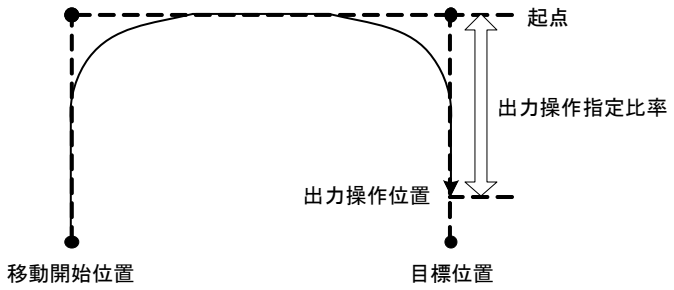
また、出力操作指定比率が該当ポジションへの移動と次のポジションの移動の重ね合わせ部分を指定している場合（下の図）、出力操作位置は、次のポジションへの移動が始まる位置となります。



（注 3）円弧移動時、出力操作位置は内部指令上の円周軌道上の全移動量に対する比率で指定されます。速度などに応じて実際の軌跡は内側になる場合があるため、必要に応じて指定比率を調整してください。



（注 4）ARCH 命令によるアーチモーション移動時、出力操作位置は、アーチモーション Z 軸下降移動開始位置を起点とした全移動量に対する比率で指定されます。PATH などと同様に出力操作指定比率が水平移動と Z 軸下降移動の重ね合わせ部分を指定している場合、出力操作位置は、水平移動が終了する位置となります。



（注 5）IXP パワーコンスカラのアーム 1・アーム 2 を微小な距離だけ移動させるような指定を行った場合に、出力操作のタイミングの誤差が非常に大きくなることがあります。このような場合は、移動ポジションを見直してください。

（例） パワーコンスカラロボットを現在位置(-50.000,300.000,110.000,0.000)から
目標位置(-49.900,299.800,109.000,180.000)へ移動する場合。
→目標位置を(-,-,-,180.000)(第 1～3 軸は未指定(非動作))に変更。

（注 6）XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD コントローラーのトラッキング動作の移動の場合、指定距離 ON/OFF の出力ファンクションは使用できません(エラーNo.B97「ポジション出力操作データ指定エラー」)。

（注 7）出力操作指定比率で指定した位置に到達する前に、対象命令の動作が位置決め完了した場合、位置決め完了した時点で出力操作が行われます。

5.5.6 共通注意事項

以下に各出力ファンクション共通の注意事項を示します。

・円弧移動命令(CIR・ARC・CIR2・ARC2・CIRS・ARCS・ARCD・ARCC)、アーチモーション移動命令(ARCH)は、各命令の操作 1 で指定するポジションデータに設定した出力操作が有効となります。これらの命令では一つ移動につき一つ出力操作にかぎり有効です。操作 2 にポジションデータを設定する命令の場合、操作 2 の出力操作データは無視されます。
・PATH、PSPL 命令は、操作 1 の開始ポジションから操作 2 の終了ポジションまでの全ポジションデータに設定した出力操作が有効となります。
・ポジション出力操作データによる出力操作と SEL 命令の出力部による出力操作は、独立して処理されます。したがって、一つの命令で両方指定することもできます。
・ポジション出力操作の出力ディレイタイマーと出力 1 ショットパルスタイマーは全プログラム合計で同時に最大 16 個まで使用可能です。それ以上使用した場合はエラーNo.B04「1 ショットパルス出力同時使用数過大エラー」となります。
・プログラム終了時(エラーなどによる解除時も含む)、該当プログラムで使用中の出力ディレイタイマー・出力 1 ショットパルスタイマーはすべて無効化されます。(対象の出力ポート・フラグは、プログラム終了時点の状態を保持します。)

例)

```
Prg 1 : ・・・
MOVP 1      ON      316      0.000      0.000    ・・(1)
MOVP 2      OFF     316      2.000      0.000    ・・(2)
EXIT                                            ・・(3)
```

⇒(2)のステップ完了後、2 秒経過する前に(3)のステップが実行されてプログラムが終了した場合、出力ポート No.316 は OFF されません。・プログラム一時停止時、出力ディレイタイマー、出力 1 ショットパルスタイマーは停止しません。そのため、一時停止中でもタイマー時間経過すると出力操作が行われます。
注意してください。

・あるポジション出力Aのディレイ・1 ショットパルス出力が完了する前に、同一プログラムから同一の出力ポート・フラグ No.に対してポジション出力 B が行われた場合、A の出力操作は B の出力操作で上書きされます。

例)

```
Prg 1 : ・・・
MOVP 1      ON      316      2.000      0.000    ・・(1)
MOVP 2      OFF     316      0.500      0.000    ・・(2)
```

⇒(ステップ(1)完了後、2.000 秒経過する前にステップ(2)が完了した場合、ステップ(1)のポジション出力はキャンセルされ、出力ポート No.316 の ON 操作は行われません。

・ポジション出力操作の実際の出力タイミングについては 3～4ms 程度の誤差があります。

5.5.7　その他の注意事項

・パソコン専用ティーチングソフトのポジションデータ編集画面で、MVボタンなどを操作してアクチュエーターを動かす場合は、ポジション出力操作機能は対応しません。

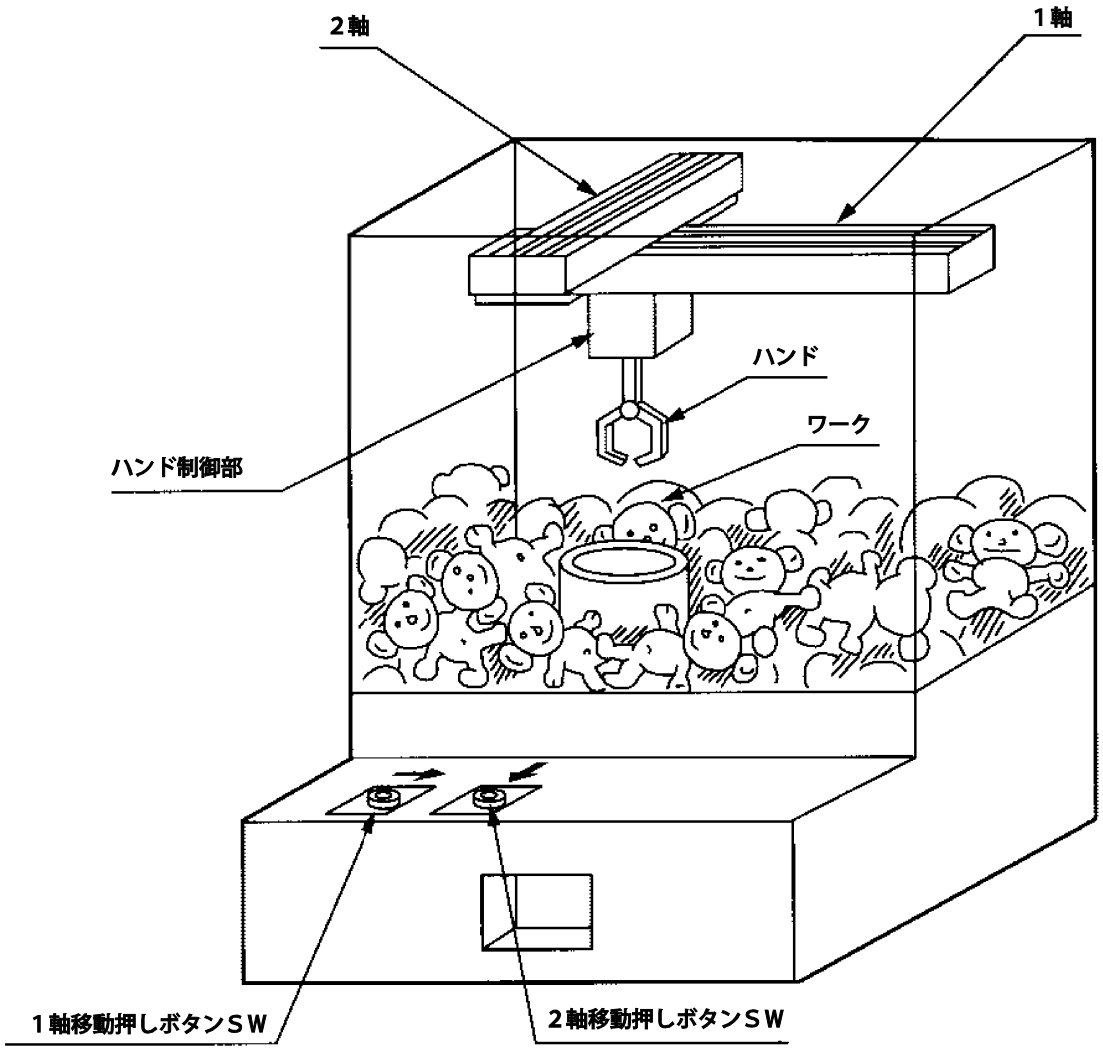
・ポジション出力操作機能を使用する場合､本機能に対応しているツールを使用してください。未対応バージョンのパソコン専用ティーチングソフトや未対応のティーチングボックスで、ポジションデータを編集した場合、出力操作データの箇所は消去されます。

6.　プログラム例

6.1　ジョグ移動命令による動作　人形取りゲーム機

（1）装置概要

本装置は、1 軸・2 軸アクチュエーターで構成されており、外部操作スイッチボックスの各軸に対応した押しボタンスイッチで、アクチュエーターを任意の場所に移動させ、ケース内の人形を把み取る動作を行う人形取りゲーム機です。



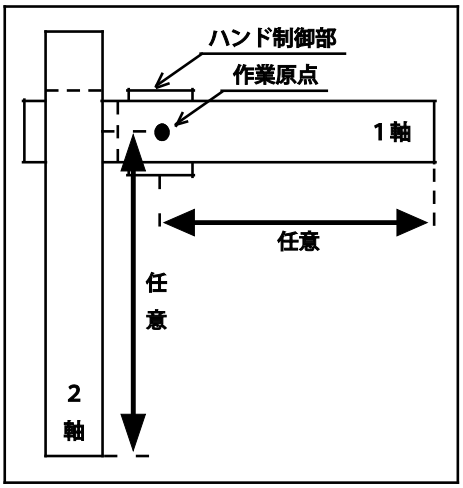
(2) 動作説明

本装置の動作を説明します。

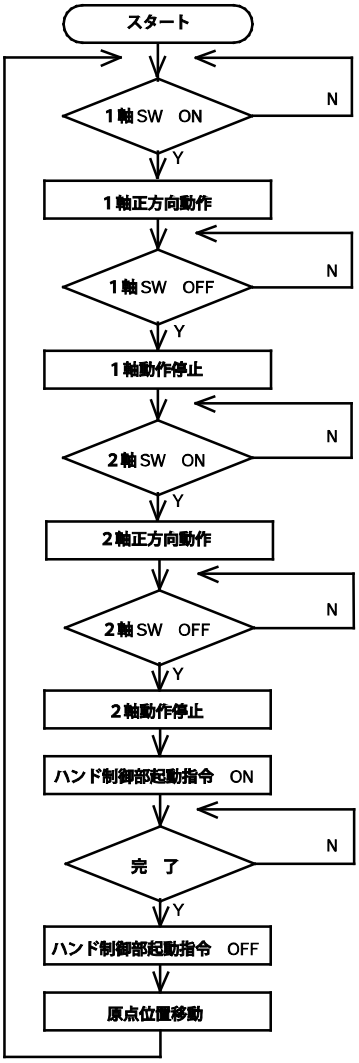
①1 軸移動押しボタン SW が ON するのを待ちます。
②押しボタン SW が ON している間 1 軸は移動し、OFF したところで停止します。
③2 軸移動押しボタン SW が ON するのを待ちます。
④押しボタン SW が ON している間 2 軸は移動し、OFF したところで停止します。
⑤ハンド制御部へ起動命令を出力します。
⑥ハンド制御部の動作完了入力を待ちます。
⑦入力後、原点に移動します。

以上の動作の繰返しとなりますが、本動作の動作ポジション・外部入出力割付けおよび動作フローチャートを次に示します。

動作ポジション



動作フローチャート



入出力割付け

区 分		入出力No.	信 号 名	仕 様
X－SEL	入力	16	1 軸移動指令	押しボタン SW
		17	2 軸移動指令	押しボタン SW
		18	ハンド部動作完了	外部制御装置
	出力	309	ハンド部起動指令	DC24V
	＊ フラグは未使用			

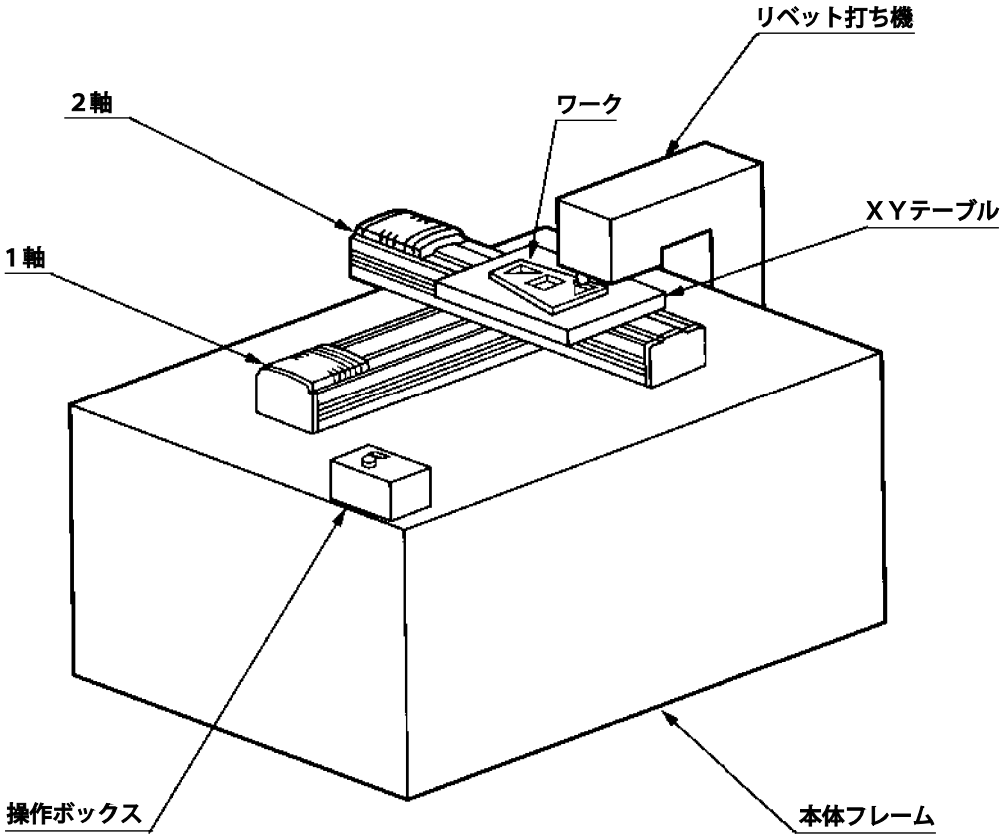
(3) XSEL コントローラー　アプリケーションプログラム

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				HOME	11			1・2 軸原点復帰(サーボ ON)
2				VEL	400			速度 400mm/s 設定
3				TAG	1			
4				WTON	16			1 軸移動 SW 入力待ち
5				JFWN	1	16		1 軸移動 SW が ON の間、前進
6				WTON	17			2 軸移動 SW 入力待ち
7				JFWN	10	17		2 軸移動 SW が ON の間、前進
8				BTON	309			外部制御装置起動指令 ON
9				WTON	18			外部制御装置動作完了待ち
10				BTOF	309			外部制御装置起動指令 OFF
11				JBWF	11	18		1・2 軸が 18 OFF の間、後退
12				GOTO	1			ジャンプ TAG 1
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

6.2　ポジション移動命令による動作　リベット止め装置

（1）装置概要

本装置は、1 軸・2 軸アクチュエーターによる X・Y テーブルとリベット打ち機により構成され、作業原点位置にある X・Y テーブルにワークをセットし、スタートスイッチを ON することにより、ワーク上の指定した 3 点にリベット止めを行うリベット止め装置です。



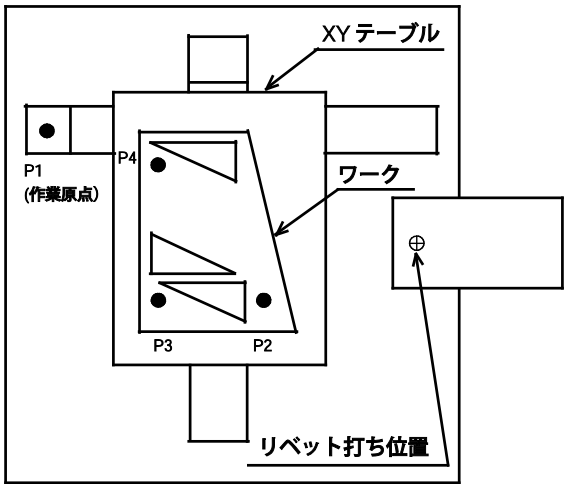
(2) 動作説明

本装置の動作を説明します。

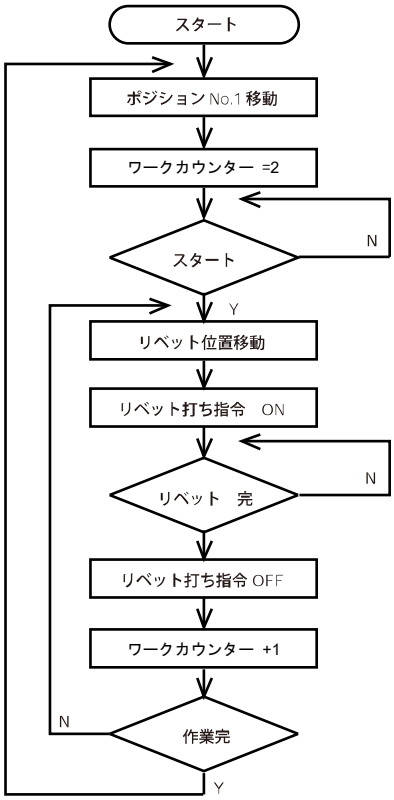
①XY テーブルが作業原点(P1)に移動して待機します。
②作業者が XY テーブルにワークをセットし、スタート SW を ON します。
③XY テーブルでワークのリベット打ち位置 No.1(P2)がリベット打ち位置へ移動して、リベット打ち機へリベット打ち指令を出力します。
④リベット打ち機よりリベット打ち動作が完了し、完了信号が入力したら同様の動作でリベット打ち位置 No.2(P3)、No.3(P4)がリベット打ち位置へ移動します。
⑤3 点ともリベット打ちが終了したら作業原点(P1)へ戻ります。

以上の動作の繰返しとなりますが、本動作の動作ポジション・外部入出力の入出力割付けおよび動作フローチャートを次に示します。

動作ポジション



動作フローチャート



入出力割付け

区 分		入出力No.	信 号 名	仕 様
X－SEL	入力	16	スタート指令	押しボタン SW
		17	リベット打ち完了	接点信号
	出力	309	リベット打ち指令	DC24V
	＊ フラグは 600 より使用			

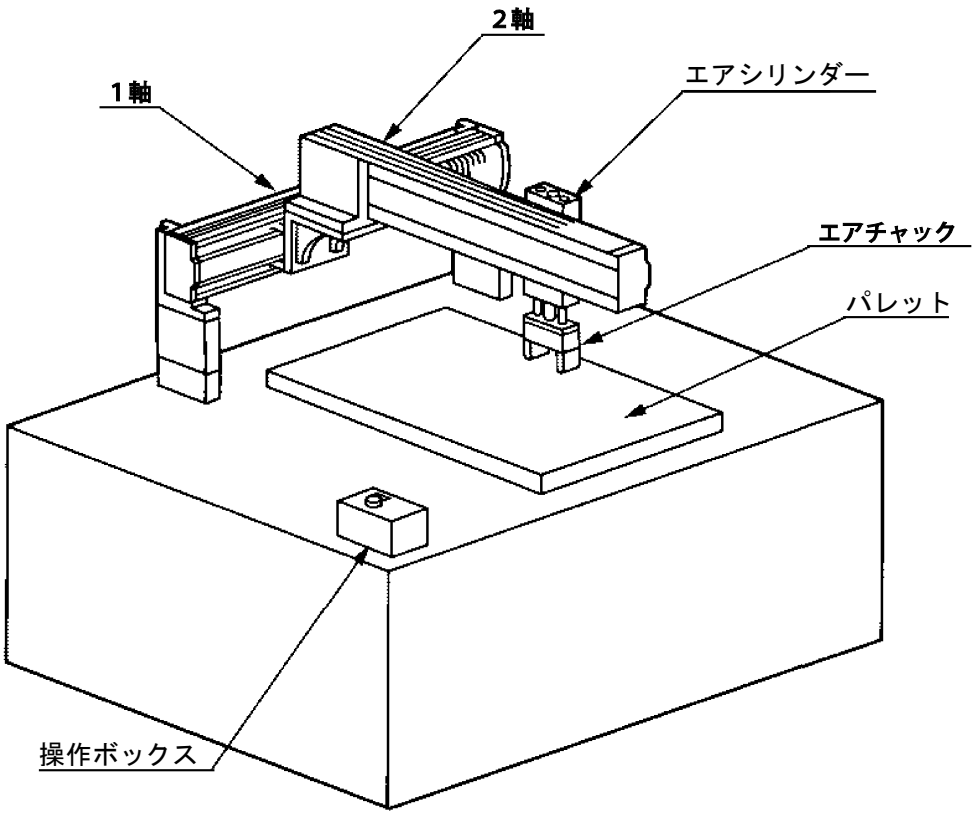
(3) XSEL コントローラー　アプリケーションプログラム

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				HOME	11			テーブル原点復帰(サーボ ON)
2				VEL	400			速度 400mm/s 設定
3				TAG	1			
4				MOVL	1			ポジション No.1(作業原点)移動
5				LET	1	2		ワークカウンターに 2 をセット
6				BTOF	600			完了フラグ　クリアー
7				WTON	16			スタート指令待ち
8				TAG	2			
9				MOVL	＊1			ワークカウンター位置移動
10				BTON	309			リベット打ち指令 ON
11				WTON	17			リベット打ち完了待ち
12				BTOF	309			リベット打ち指令 OFF
13				ADD	1	1		ワークカウンター＋1
14				CPEQ	1	5	600	作業完了ならフラグ ON
15		N	600	GOTO	2			完了でなければジャンプ TAG2
16				GOTO	1			完了ならばジャンプ TAG1
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

6.3　パレタイジング動作　パレタイズ装置

（1）装置概要

本装置は、1軸・2軸アクチュエーターおよびZ軸エアシリンダーにより構成され、ワーク供給点よりワークを把持し、パレット上に順番に移載するパレタイズ装置です。
（パレタイズ機能は使用せず、オフセット命令を使用した方法）



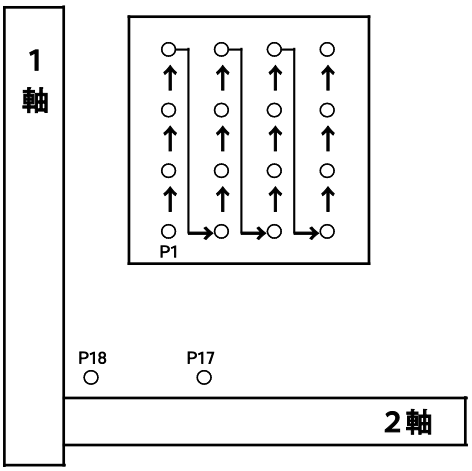
(2)　動作説明

本装置の動作を説明します。

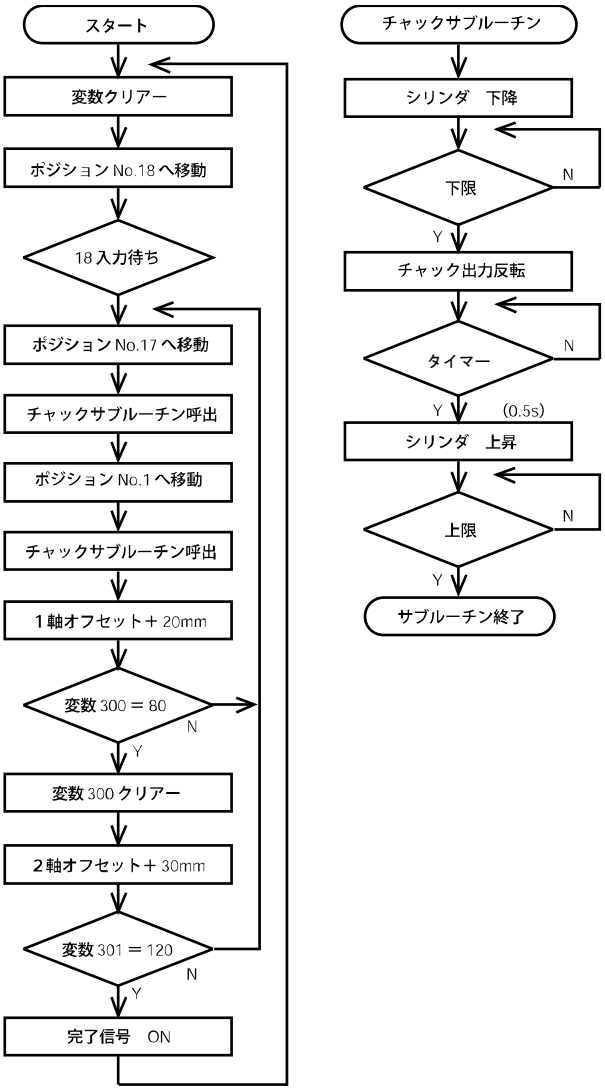
①待機点に移動し、スタート入力待ちとなります。
②スタート入力後、ワーク供給点へ移動します
③Z 軸が下降し、エアチャックがワークを把持します。
④Z 軸が上昇し、パレット上へ移動します。
⑤Z 軸が下降し、エアチャックがワークを離します。
⑥Z 軸が上昇し、ワーク供給点へ移動します。
⑦パレット終了時、パレット完了表示を出力し、P18 へ移動した後再スタート待ちとなります。

以上の動作の繰返しとなりますが、本動作の動作ポジション・外部入出力の割付けおよび動作フローチャートを次に示します。

動作ポジション



動作フローチャート



入出力割付け

区　分		入出力No.	信　号　名	仕　様
X－SEL	入力	16	Z 軸シリンダー上限	近接 SW
		17	Z 軸シリンダー下限	近接 SW
		18	スタート	押しボタン SW
	出力	309	Z 軸シリンダーSV	DC24V
		310	Z 軸チャック SV	DC24V
		311	パレット完了表示	DC24V
	＊　フラグは 600 より使用			

パレットの仕様

1 軸方向　20mm ピッチ
2 軸方向　30mm ピッチ

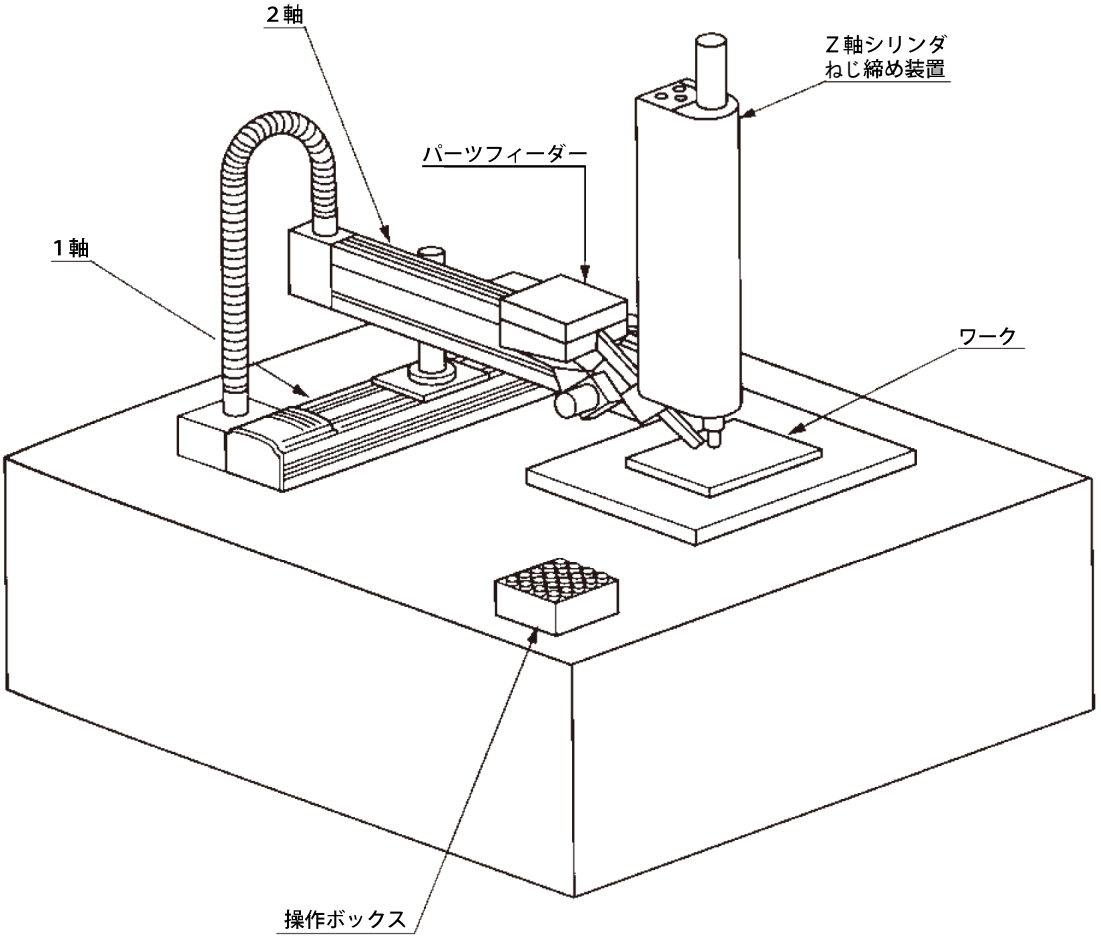
(3) XSEL コントローラー　アプリケーションプログラム

Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				HOME	11			1・2 軸原点復帰
2				VEL	100			速度 100mm/s 設定
3				ACC	0.2			加減速 0.2G
4				TAG	1			
5				LET	300	0		変数クリアー
6				LET	301	0		変数クリアー
7				OFST	11	0		オフセット値クリアー
8				MOVL	18			ポジション No.18 へ移動
9				WTON	18			スタート入力待ち
10				BTOF	311			出力 311　オフ
11				TAG	2			
12				OFST	11	0		オフセット値クリアー
13				MOVL	17			ポジション No.17 へ移動
14				EXSR	1			チャックサブルーチン呼出(チャック)
15				OFST	1	＊300		1 軸、変数 300 の値オフセット
16				OFST	10	＊301		2 軸、変数 301 の値オフセット
17				MOVL	1			ポジション No.1＋オフセット値へ移動
18				EXSR	1			チャックサブルーチン呼出(アンチャック)
19				ADD	300	20		変数 300 に 20 加算
20				CPEQ	300	80	600	変数 300=80 ならフラグ 600 オン
21		N	600	GOTO	2			フラグ 600 オフなら TAG2 へジャンプ
22				LET	300	0		変数 300 クリアー
23				ADD	301	30		変数 301 に 30 加算
24				CPEQ	301	120	601	変数 301=120 ならフラグ 601 オン
25		N	601	GOTO	2			フラグ 601 オフなら TAG2 へジャンプ
26				BTON	311			出力 311　オン
27				GOTO	1			TAG1 へジャンプ
28				BGSR	1			チャックサブルーチン開始
29				BTON	309			Z 軸シリンダー下降
30				WTON	17			下限入力待ち
31				BTNT	310			エアチャック出力反転
32				TIMW	0.5			タイマー0.5 秒
33				BTOF	309			Z 軸シリンダー上昇
34				WTON	16			上限入力待ち
35				EDSR				チャックサブルーチン終了
36								
37								
38								
39								

6.4　ねじ締め機

(1) 装置概要

本装置は、1 軸・2 軸アクチュエーター、Z 軸シリンダーとねじ締め装置およびパーツフィーダーにより構成され、パーツフィーダーより供給されるねじをワークの指定位置にねじ締めする装置です。



(2) 使用機器

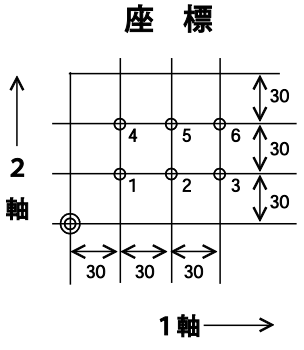
ねじ締め機(Z 軸用)

アクチュエーター(1・2 軸用)	当社製 60W サーボモーター・300mm ストローク 2 機
コントローラー	当社製 X-SEL タイプ

(3) 動作説明

(1) 1・2 軸 30mm ピッチで、6 本ねじを締める。
①アクチュエーターがねじ締め位置へ移動。
②ねじ締め機 Z 軸エアシリンダー下降。
③ねじ締め機スタート。
④ねじ締め完了、Z 軸エアシリンダー上昇。
⑤アクチュエーター次のポジションへ移動。

(2) 以上と並列して、パーツフィーダー動作を行う。
①ねじ不足でパーツフィーダー起動。
②ねじ満杯でパーツフィーダー停止。



【ハードウェア】

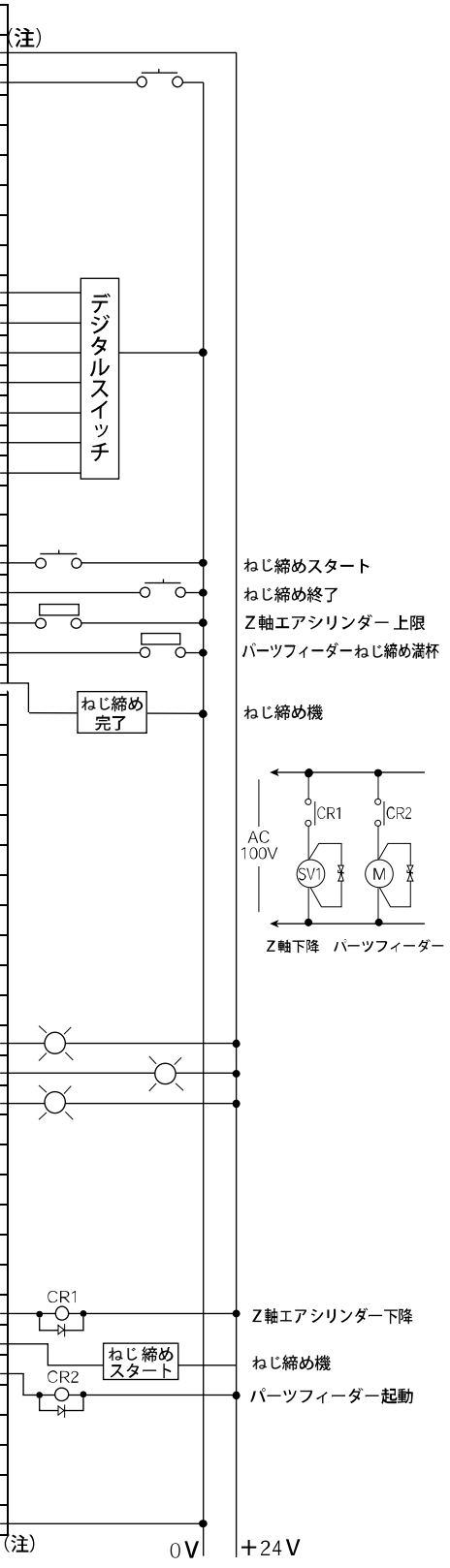
① I／O 割付け

I／O コネクター(50 ピン)

ピン No.	区分	ポート No.	機　能	ケーブル色
1	入力	－	汎用：NC　小型：＋24V 入力	茶－1
2		000	プログラムスタート	赤－1
3		001	汎用入力	橙－1
4		002	汎用入力	黄－1
5		003	汎用入力	緑－1
6		004	汎用入力	青－1
7		005	汎用入力	紫－1
8		006	汎用入力	灰－1
9		007	プログラム指定(PRG No.1)	白－1
10		008	プログラム指定(PRG No.2)	黒－1
11		009	プログラム指定(PRG No.4)	茶－2
12		010	プログラム指定(PRG No.8)	赤－2
13		011	プログラム指定(PRG No.10)	橙－2
14		012	プログラム指定(PRG No.20)	黄－2
15		013	プログラム指定(PRG No.40)	緑－2
16		014	汎用入力	青－2
17		015	汎用入力	紫－2
18		016	ねじ締めスタート	灰－2
19		017	ねじ締め終了	白－2
20		018	Z 軸エアシリンダー上限	黒－2
21		019	パーツフィーダーねじ締め満杯	茶－3
22		020	ねじ締め完了	赤－3
23		021	汎用入力	橙－3
24		022	汎用入力	黄－3
25		023	汎用入力	緑－3
26		024	汎用入力	青－3
27		025	汎用入力	紫－3
28		026	汎用入力	灰－3
29		027	汎用入力	白－3
30		028	汎用入力	黒－3
31		029	汎用入力	茶－4
32		030	汎用入力	赤－4
33		031	汎用入力	橙－4
34	出力	300	アラーム出力	黄－4
35		301	レディー出力	緑－4
36		302	非常停止出力	青－4
37		303	汎用出力	紫－4
38		304	汎用出力	灰－4
39		305	汎用出力	白－4
40		306	汎用出力	黒－4
41		307	汎用出力	茶－5
42		308	汎用出力	赤－5
43		309	Z 軸エアシリンダー下降	橙－5
44		310	ねじ締めスタート	黄－5
45		311	パーツフィーダー起動	緑－5
46		312	汎用出力	青－5
47		313	汎用出力	紫－5
48		314	汎用出力	灰－5
49		315	汎用出力	白－5
50		－	汎用：NC　小型：0V	黒－5

② 配置図

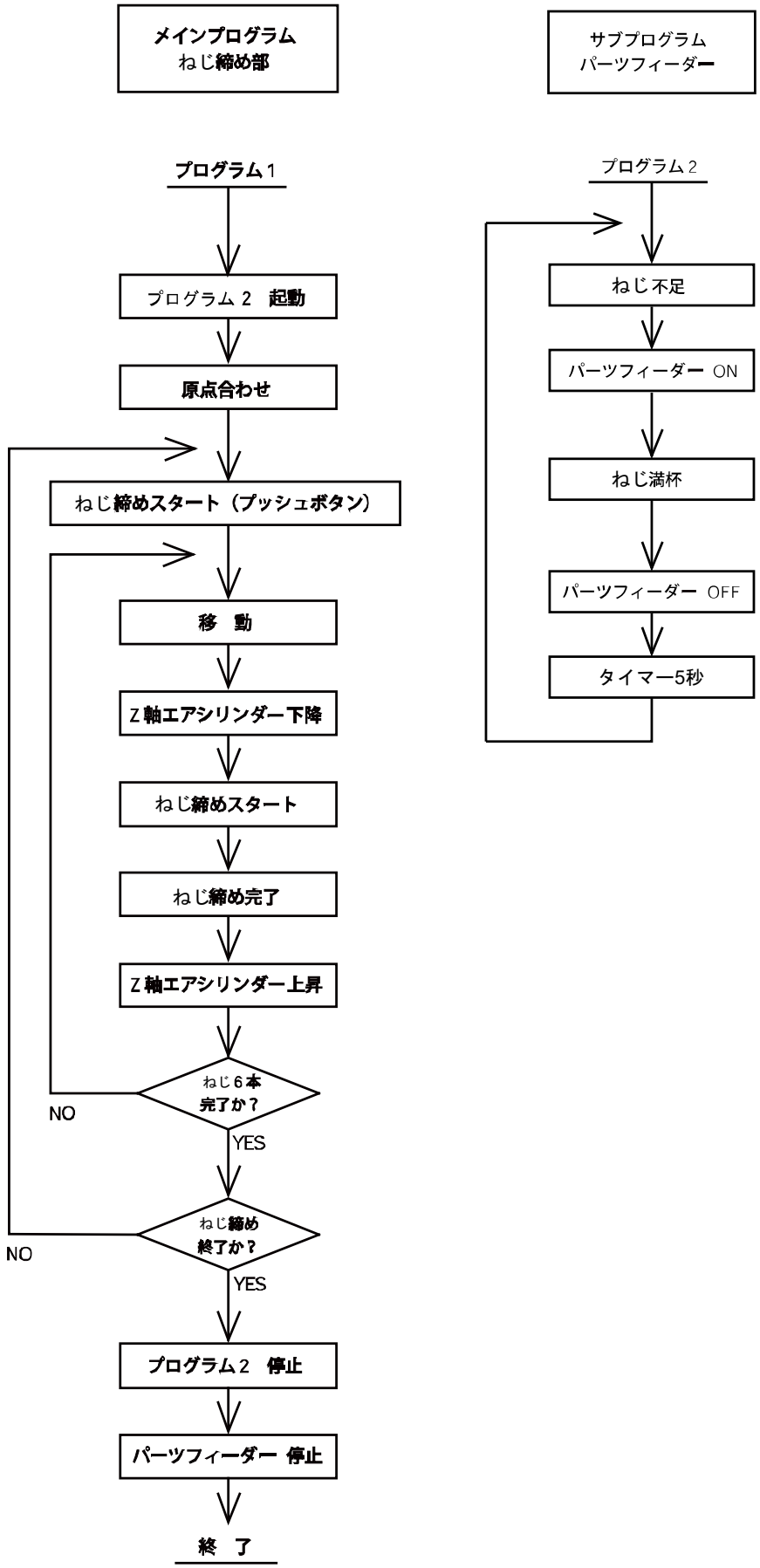
ピン No.	区分	ポート No.	機　能
1		ー	汎用：NC　小型：＋24V 入力
2		000	プログラムスタート
3		001	汎用入力
4		002	汎用入力
5		003	汎用入力
6		004	汎用入力
7		005	汎用入力
8		006	汎用入力
9		007	プログラム指定(PRG No.1)
10		008	プログラム指定(PRG No.2)
11		009	プログラム指定(PRG No.4)
12		010	プログラム指定(PRG No.8)
13		011	プログラム指定(PRG No.10)
14		012	プログラム指定(PRG No.20)
15		013	プログラム指定(PRG No.40)
16		014	汎用入力
17	入力	015	汎用入力
18		016	ねじ締めスタート
19		017	ねじ締め終了
20		018	Z 軸エアシリンダー上限
21		019	パーツフィーダーねじ締め満杯
22		020	ねじ締め完了
23		021	汎用入力
24		022	汎用入力
25		023	汎用入力
26		024	汎用入力
27		025	汎用入力
28		026	汎用入力
29		027	汎用入力
30		028	汎用入力
31		029	汎用入力
32		030	汎用入力
33		031	汎用入力
34		300	アラーム出力
35		301	レディー出力
36		302	非常停止出力
37		303	汎用出力
38		304	汎用出力
39		305	汎用出力
40		306	汎用出力
41		307	汎用出力
42	出力	308	汎用出力
43		309	Z 軸エアシリンダー下降
44		310	ねじ締めスタート
45		311	パーツフィーダー起動
46		312	汎用出力
47		313	汎用出力
48		314	汎用出力
49		315	汎用出力
50		ー	汎用：NC　小型：0V



汎用型ではピン No.1 と No.50 には接続しません。
小型ではピン No.1 に＋24V, No.50 に 0V 接続します。

【ソフトウェア】

①　制御フローチャート



② メインプログラム
ねじ締め部・プログラム No.1

アプリケーションプログラム

コメント	拡張条件	入力条件	命　令			出力条件	コメント
	AND･OR	入出力･フラグ	命令	操作 1	操作 2	出力ポート･フラグ	
1			EXPG	2			プログラム 2　起動
2			HOME	11			原点合わせ
3			VEL	100			速度　100mm/s
4			ACC	0.3			加速度　0.3G
5			TAG	1			再スタート　ジャンプ先
6			WTON	16			ねじ締めスタート　プッシュボタン
7			LET	1	1		ねじ　カウンター　セット
8			TAG	2			ねじ 1 本完了　ジャンプ先
9			MOVL	*1			移動
10			BTON	309			Z 軸エアシリンダー　下降
11			BTON	310			ねじ締めスタート
12			WTON	20			ねじ締め完了
13			BTOF	309	310		シリンダー　上昇、ねじ締め　停止
14			WTON	18			Z 軸エアシリンダー　上昇端確認
15			ADD	1	1		ねじカウンター　＋1
16			CPEQ	1	7	900	ねじ 6 本完了　比較
17		N900	GOTO	2			ねじ 1 本完了　次のねじ締めへ
18		N17	GOTO	1			ねじ締め　再スタートへ
19			ABPG	2			プログラム 2　停止
20			BTOF	311			パーツフィーダー　停止
21			EXIT				プログラム 1　終了

ポジションプログラム

No.	X	Y
1	30	30
2	60	30
3	90	30
4	30	60
5	60	60
6	90	60

③ サブプログラム
パーツフィーダープログラム No.2

アプリケーションプログラム

コメント	拡張条件	入力条件	命　令			出力条件	コメント
	AND･OR	入出力･フラグ	命令	操作 1	操作 2	出力ポート･フラグ	
1			TAG	1			繰返しのジャンプ先
2			WTOF	19			ねじ不足
3			BTON	311			パーツフィーダー　起動
4			WTON	19			ねじ満杯
5			BTOF	311			パーツフィーダー　停止
6			TIMW	5			再起動　タイマー5 秒
7			GOTO	1			繰返し

7.　付録

ASCII コード表

上位3ビット→ ↓下位4ビット	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF/NL	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	＼	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	～
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

変更履歴

改訂日	改訂内容
2010.10	初　版 1A→1B（誤記訂正） 1～19、254～260 ページ　各命令のページ番号修正、追記 44 ページ　③の参照先修正 103 ページ　右手系の参照先修正 248　TT 取扱説明書参照追加 295　連続移動系命令参照先修正 489、491 ページ　パレタイズ参照先修正
2011.11	第 2 版 安全ガイドの内容を変更。2 人以上での作業時の注意事項を追加 垂直多関節、直交 6 軸ロボットに関する記述を削除
2011.12	第 2B 版 誤記訂正など
2012.05	第 3 版 CT4 アクチュエーター用 PCT/QCT タイプの追記および関連命令（SCRV）の説明変更
2012.09	第 4 版 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD タイプの追記および関連命令追加、変更
2012.10	第 5 版 表記の見直し
2013.10	第 6 版 TTA の追記
2014.06	第 7 版 MSEL の追記
2014.08	第 8 版 MSEL 直交対応版の追記
2015.09	第 8C 版 159 ページ　パレタイズ演算説明修正 293、294 ページ　TT、TTA、MSEL の SCRV 命令修正
2016.01	第 9 版 MSEL-PC/PG と TTA の座標系定義 1 構成軸設定で設定した座標系定義ユニットの軸に関する内容を命令の説明に追加
2016.07	第 10 版 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD を追加 1.4.5　TTA、MSEL-PC/PG の座標系を追加 5.4　アクチュエーター制御命令の主な特徴と注意事項を追加 5.5　ポジション出力操作機能を追加

改訂日	改訂内容
2016.09	第 10B 版 394、396 ページ　XSEL-J/K、MSEL-PC/PG、TTA のトルクリミット設定パラメーターを追加
2016.09	第 10C 版 5.5 ポジション出力操作機能に、信号 ON、OFF の仕方などの説明を追加 563 ページ　XCAS 命令の注意(6)の内容一部削除
2016.09	第 10D 版 233、241 ページ　XSEL-R/S のグローバル変数（整数）2000～2799 の対応追加 332 ページ　ACMX 命令　MSEL ○ → ×に訂正
2016.10	第 10E 版 236 ページ　SSEL シンボル定義数　500 → 1000 SSEL コマンド内シンボル使用回数　2500 → 5000 242 ページ　「(3) 文字列リテラルの扱い方」を追加 290 ページ　EXSR の拡張条件、入力条件　禁止 → 自由に訂正
2016.12	第 10F 版 591 ページ　TTA、MSEL の TB-02 対応は初版以降に訂正
2017.03	第 10G 版 ASIN、ACOS、DTOR、RTOD、ABS、SGN、ECMD7、ECMD8、ECMD9 命令を追加 120 ページ　TTA 仮想入出力ポートに 7051～7054 追加
2017.04	124 ページ　MSEL 仮想入出力ポートに 7051～7054 追加
2017.06	第 10H 版 414 ページ　[例]の誤記訂正　200 → 120
2017.08	第 10I 版 ECMD280～282、290～292、300 命令追加 XPTH 命令追加 XACH、XACZ、XAEX、XATG、XOAZ 命令追加
2017.09	第 10J 版 QRTN 命令：XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD の対応追加 ECMD250 命令：MSEL の対応追加 NOT、LSFT、RSFT、CNTP、IPCN、ECMD10、ECMD11 命令追加
2018.02	第 10K 版 ECMD1 命令：TTA(V1.22 以降)対応を追加
2018.08	第 10L 版 CLLV、COL、GCLX、COMP、SCLO 0、SCLO 1、SCLG 命令追加
	第 10M 版 29 ページ　当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 3.6.5　パレタイズ機能の使い方にスカラロボットの内容追加

改訂日	改訂内容
2019.02	第 10N 版 2.1.7 から TTA 削除 2.1.8　テーブルトップ型ロボット TTA 追加
2019.03	第 10O 版 313 ページ　ABPG 命令　プログラム未登録　OFF → ON 594 ページ　XJ□□命令　注記追加
2019.04	第 10P 版 588、589、592、617 ページ　XMVL、XMLI、XPTH、XACH 命令 ポジションテーブルの速度、加速度、減速度は無効であることを追記
2019.06	第 10Q 版 208 ページ　SLEN 3.3 → SLEN 7 に変更 350～352、632、 635、636、638 ページ　衝突検知機能、コンプライアンス制御機能の対応機種記載
2019.07	第 10R 版 29 ページ　当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 224 ページ　ポジションデータの前半、後半の説明追加
2019.09	第 10S 版 191 ページ　訂正　PAPS → PAPT
2019.10	第 10T 版 404、406、408 ページ　ロータリーアクチュエーターのインデックスモード、近回り制御は、0 度をまたいで相対移動できない注記を追加
2019.11	第 10U 版 29 ページ　当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 343 ページ　注 3 追加 誤記訂正　全別パラメーター → 全軸共通パラメーター
2020.02	第 11 版　RSEL の内容追加
2020.03	第 11B 版 37 ページ　Windows10 追加
2020.06	第 12 版 直交・手首ユニットの内容を追加 262 ページ　仮想入出力ポートの扱い方を追加
2020.07	第 12B 版 1.4.7［2］　直交座標系機能使用時の注意事項追加 127 ページ　①入出力 I/O ポートと②仮想入出力ポートの説明追加
2020.10	第 12C 版 6 ページ　OTPS は RSEL に対応していないため〇を削除

改訂日	改訂内容
2021.04	第 12D 版 165 ページ　軸グループ 2 では仮想入出力ポート No.7043～7058 をプログラムで使用できないことを記載 290 ページ　変数 199 は実数演算用に記載変更
2023.03	第 12E 版 低推力直交型ロボットの内容追加 用語統一、誤記修正
2023.09	第 12F 版 GESP 命令追加
2024.02	第 12G 版 3.5.24［3］　STOP、CHVL 命令の注意事項追加 5.2　ECMD 命令の注意事項追加 473 ページ　J□W□（ジョグ移動）の［機能］記載 479 ページ　PUSH（押付け移動）の（注 6）を追加 600 ページ　ECMD250 対応機種の注 1 の内容を変更 誤記修正
2024.09	第 13 版　XSEL2-TS/TLTSX/TLX の内容追加

管理番号：MJ0224-13A (2024 年 9 月)

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0114	静岡県静岡市清水区庵原町 1210	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店			
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
三河営業所	〒446-0058	愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
豊田支店			
営業 1 課	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
営業 2 課	〒446-0058	愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
営業 3 課	〒446-0058	愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
秋田出張所	〒018-0402	秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1-312 あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0114	静岡県静岡市清水区庵原町 1210	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中央区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 1-1-7 金沢けやき大通りビル 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 559 番地	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8-34 第 5 池内ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
徳島営業所	〒770-0905	徳島県徳島市東大工町 1-9-1 徳島ファーストビル 5F-B	TEL 088-624-8061 FAX 088-624-8062
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分営業所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウムⅢ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0910	熊本県熊本市東区健軍本町 1-1 拓洋ビル 4F	TEL 096-214-2800 FAX 096-214-2801

お問合わせ先

アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーダイヤル 0800-888-0088

FAX：0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス　www.iai-robot.co.jp

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2024. Sep. IAI Corporation. All rights reserved.

24.09.000