

第9章

専用プログラム

パレタイジングプログラム・ツールのオフセット方法がまとめられています。

パレタイジングプログラム・ツール定義を使用するときにお読みください。

9-1 パレタイジングプログラム

1 パレタイジング
プログラムとは

図9-1に示すような仕切りのある箱に順次部品等の投入・取り出しを行なうときに使用するプログラムです。パレットの仕切りの数・四隅の位置等をティーチングするだけでパレタイジングを行なうことができます。パレタイジングプログラムは、呼び出すごとに取り出し位置を変えていきます。パレタイジングプログラムは、メインプログラム・サブルーチンから呼び出すことができます。

パレタイジングプログラムは30個まで作成可能です。

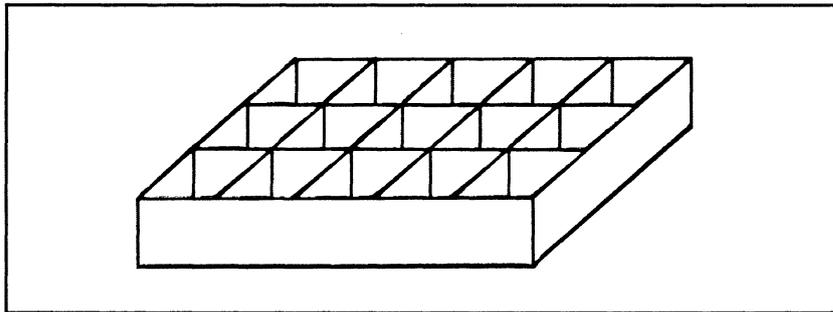


図9-1 仕切りのあるパレット

9 専用プログラム

2 必要なパラメータ

パレタイジングプログラムは、図9-2・図9-3・図9-4・表9-1に示す10個のパラメータをティーチングする必要があります。

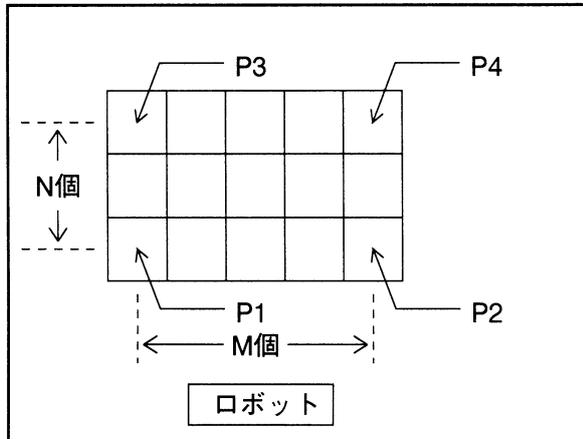


図9-2 パレットの上視図

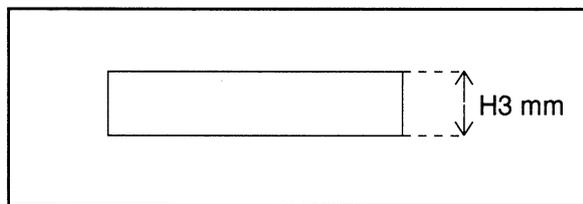


図9-3 パレットの横視図

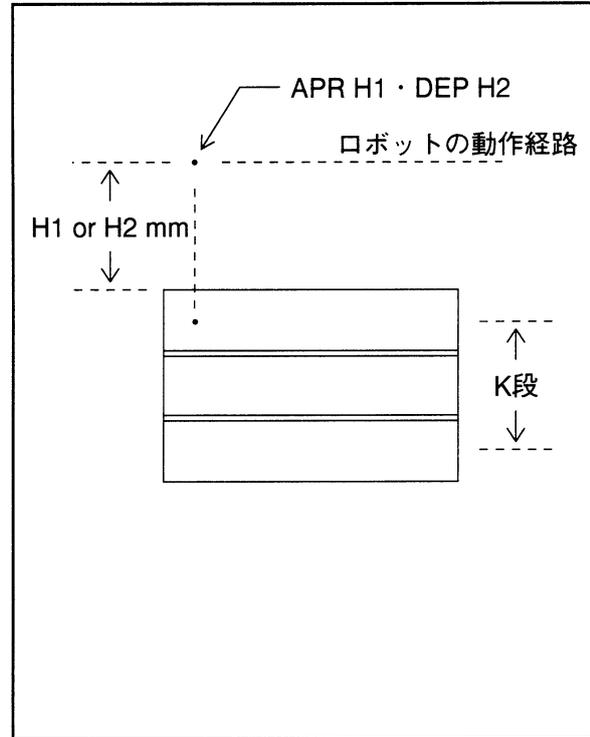


図9-4 パレットの段積図

表9-1：パレタイジングプログラムに必要なパラメータ

記号	名称	意味	入力範囲		単位
N	横分割数	P1からP3方向への分割数	整数	1~255	個
M	縦分割数	P1からP2方向への分割数	整数	1~255	個
K	段積数	パレットの段積数	整数	1~255	個
H1	アプローチ長	ロボットがパレットに近づくときのアプローチ長	実数	0~999.9	mm
H2	デパート長	ロボットがパレットから離れるときのデパート長	実数	0~999.9	mm
H3	パレット高さ	1段のパレット高さ	実数	-999.9~999.9	mm
<p>ただし、H1、H2に関しては、以下の条件を満たさなければなりません。</p> $H1 > \{H3 \times (K-1)\} + 5$ $H2 > \{H3 \times (K-1)\} + 5$					
P1 P2 P3 P4	<p>図9-2に示すパレット4隅の点。各点の相対位置関係は、入替えができません。また4軸の姿勢は、P1ティーチング時の値が全ての点で保たれます。</p>				

①N (横分割数)

図 9-2 に示すようなパレットの横方向の分割数を示します。

図 9-2 は 3 個の場合です。

②M (縦分割数)

図 9-2 に示すようなパレットの縦方向の分割数を示します。

図 9-2 は 5 個の場合です。

③K (段積数)

図 9-4 に示すようなパレットの段積数を示します。

図 9-4 は 3 段の場合です。

④H1 (アプローチ長)

パレットに近づくときのアプローチ長を示します。パレタイジングプログラムを呼び出すたびに同じアプローチ長を使用します。

⑤H2 (デパート長)

パレットから離れるときのデパート長を示します。パレタイジングプログラムを呼び出すたびに同じデパート長を使用します。

⑥H3 (パレット高さ)

1 段のパレット高さを示します。パレットが次第に積み上がっていく場合はプラスの値を入力してください。

パレットが次第に減っていく場合はマイナスの値を入力してください。

パレットの段数が変化しない場合は 0 を入力してください。

③から⑥を入力する際には、H1・H2に関しては以下の条件を満たさなければなりません。

$$H1 > \{H3 \times (K-1)\} + 5$$

$$H2 > \{H3 \times (K-1)\} + 5$$

この条件を満たさない場合はERROR56が表示されます。

この条件は、パレットにロボットを衝突させないためです。パレット段積みが最も多いときよりさらに、5 mm高い点をアプローチ・デパートの位置にするためです。

段積みが増える場合も減る場合も、アプローチ点・デパート点は同じです。(図 9-5 参照)

9 専用プログラム

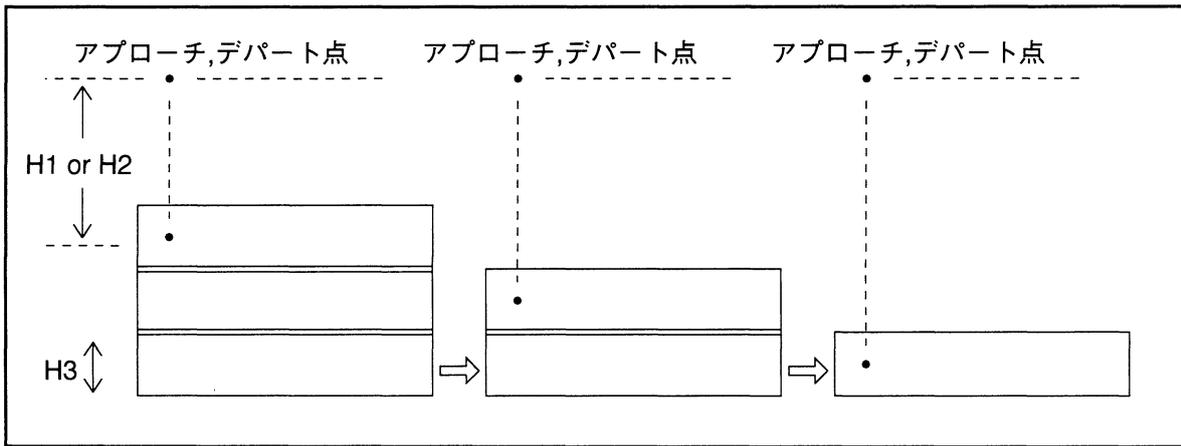


図9-5 段積みの変化とアプローチ、デパート長

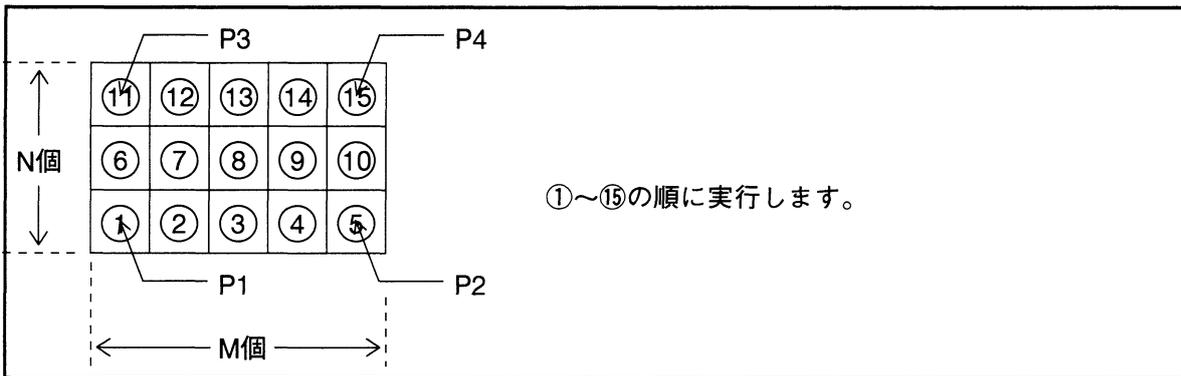


図9-6 パレタイジングの順番

9 専用プログラム

3 入力方法

(1) 現在位置入力

表9-2に従って、操作してください。

注意：作成・変更・削除したパレタイジングプログラムを初めて実行する場合は、必ず異常時にただちにロボット停止ボタンを操作できる低速度で運転し、危険のないことを確認してください。

表9-2：パレタイジングプログラムの入力方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①パレタイジングプログラムを選択する。	「P A L T」	PALET	
	「数字」	PALET 1	パレタイジングプログラム1番を入力した例。
	「E N T」	PALET 1 CREATE?	
	「確認」を押しながら「記録」を押す。	PALET 1 N=?	"?"が点滅する。
②P1～P3方向の横分割数(N)を入力する。	「数字」	PALET 1 N=5	横分割数5を入力した例。
	「E N T」	PALET 1 M=?	"?"が点滅する。
③P1～P2方向の縦分割数(M)を入力する。	「数字」	PALET 1 M=5	縦分割数5を入力した例。
	「E N T」	PALET 1 K=?	"?"が点滅する。
④パレットの段積数(K)を入力する。	「数字」	PALET 1 K=1	段積数1を入力した例。
	「E N T」	PALET 1 H1=?	"?"が点滅する。
⑤アプローチ長(H1)を入力する。	「数字」	PALET 1 H1=20	アプローチ長20mmを入力した例。
	「E N T」	PALET 1 H2=?	"?"が点滅する。
⑥デパート長(H2)を入力する。	「数字」	PALET 1 H2=30	デパート長30mmを入力した例。
	「E N T」	PALET 1 H3=?	"?"が点滅する。
⑦パレットの高さ(H3)を入力する。	「数字」	PALET 1 H3=0	パレットが1段の例。
	「E N T」	PALET 1 P1=	

(次ページへつづく)

(前ページからつづく)

表9-2: パレタイジングプログラムの入力方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑧ 手動モードでロボットを P 1 点に移動させる。	移動させたあと、「確認」を押しながら「記録」を押し。	PALET 1 P1=	(P2-13 の「1 手動動作」を参照)
⑨ 手動モードでロボットを P 2 点に移動させる。	移動させたあと、「確認」を押しながら「記録」を押し。	PALET 1 P2=	
⑩ 手動モードでロボットを P 3 点に移動させる。	移動させたあと、「確認」を押しながら「記録」を押し。	PALET 1 P3=	
⑪ 手動モードでロボットを P 4 点に移動させる。	移動させたあと、「確認」を押しながら「記録」を押し。	PALET 1 P4=	
		PALET 1 ENT OR C ON?	「C」で入力中断。
⑫ パレタイジングの計算をロボットに実行させる。	「ENT」	PALET 1 END?	"CALCULATING"と表示した後"CALCULATE OK"と瞬時的に表示する。
⑬ パレタイジングプログラム作成終了。	「END」	PALET 1 REC?	
	「確認」を押しながら「記録」を押し。	PALET 1	

9 専用プログラム

(2) 数値入力

表9-3に従って、操作してください。

表9-3：パレタイジングプログラムの入力方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①パレタイジングプログラムを選択する。	「P A L T」	PALE T	
	「数字」	PALE T 1	パレタイジングプログラム1番を入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 CREATE?	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALE T 1 N =?	"?"が点滅する。
②P 1～P 3方向の横分割数(N)を入力する。	「数字」	PALE T 1 N =5	横分割数5を入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 M =?	"?"が点滅する。
③P 1～P 2方向の縦分割数(M)を入力する。	「数字」	PALE T 1 M =5	縦分割数5を入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 K =?	"?"が点滅する。
④パレットの段積数(K)を入力する。	「数字」	PALE T 1 K =1	段積数1を入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 H1=?	"?"が点滅する。
⑤アプローチ長(H1)を入力する。	「数字」	PALE T 1 H1=20	アプローチ長20mmを入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 H2=?	"?"が点滅する。
⑥デパート長(H2)を入力する。	「数字」	PALE T 1 H2=30	デパート長30mmを入力した例。
	「E N T」	PALE T 1 H3=?	"?"が点滅する。
⑦パレットの高さ(H3)を入力する。	「数字」	PALE T 1 H3=0	パレットが1段の例。
	「E N T」	PALE T 1 P1=	

(次ページへつづく)

(前ページからつづく)

表9-3：パレタイジングプログラムの入力方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑧数値入力モードを選択	「・」	PALET 1 P1. X=100.0	X座標の現在値が表示され点滅する。
⑨ P 1 の “X” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. X=200.0	X=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. Y=100.0	Y座標の現在値が表示され点滅する。
⑩ P 1 の “Y” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. Y=200	Y=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. Z=250.0	Z座標の現在値が表示され点滅する。
⑪ P 1 の “Z” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. Z=200.0	Z=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. T=0.000	T座標の現在値が表示され点滅する。
⑫ P 1 の “T” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. T=100.0	T=100を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1 OK?	
⑬記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	PALET 1 P2=	
⑭数値入力モードを選択	「・」	PALET 1 P2. X=100.0	X座標の現在値が表示され点滅する。
⑮ P 2 の “X” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. X=150.0	X=150を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2. Y=100.0	Y座標の現在値が表示され点滅する。
⑯ P 2 の “Y” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. Y=150.0	Y=150を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2. Z=250.0	Z座標の現在値が表示され点滅する。
⑰ P 2 の “Z” 座標の値を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. Z=200.0	Z=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2 OK?	

(次ページへつづく)

9 専用プログラム

(前ページからつづく)

表9-3：パレタイジングプログラムの入力方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑮ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P3=	
⑯ ⑭～⑮をP3～P4の 位置まで繰り返す	「ENT」	PALET 1 ENT OR CON?	「C」で入力中断。
⑰ パレタイジングの計算 をロボットに実行させ る。	「ENT」	PALET 1 END?	“CALCULATING”と 表示した後 “CALCULATE OK” と瞬時的に表示する。
⑱ パレタイジングプログ ラムの作成終了	「END」	PALET 1 REC?	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1	
<p>注：“P1=”、“P2=”、“P3=”、“P4=”と表示しているときは、手動動作で移動して「確認」を押しながら「記録」を押すと現在座標が入力できます。 パレタイジングプログラムのT座標の値はP1の値がそのままP2～P4の値となりますのでP2～P4のT座標は入力不用です。</p>			

4 コマンドの挿入

パレタイジングプログラムをP9-2の「2 必要なパラメータ」およびP9-6の「3 入力方法」で示したように入力しますと下記のようなプログラムが自動的に作成されます。20ステップ目のMV位置がP9-4の図9-6の番号順に移動していきます。

図9-7・図9-8に示すように、パレタイジングプログラムにはサブルーチンや他のコマンドを挿入することができます。

```
PALT 1
0010 APR P H1
0020 MV E
0030 DEP P H2
0040 END
```

図9-7 自動的に作成されるパレタイジングプログラム

```
PALT 2
0010 APR P H1
0020 MV E
0030 SUB1
0040 DEP P H2
0050 END
```

```
SUB1
0010 VON1
0020 VON2
0030 TIM 10
0040 END
```

図9-8 チャックを開くバルブ操作のSUB挿入例

図9-9にます目1つおきにパレタイジングする例を示します。ただし、パレタイジングカウンタクリア (IPCLR、PCLR) と、I0001=0の初期化は、同時に行なってください。

```
PALT 3
0010 S I0002=I0001%2
0020 CMP I0002=1 GO 1
0030 APR P H1
0040 MV E
0050 DEP P H2
0060 LABL 1
0070 S I0001=I0001+1
0080 CMP I0001<16 GO 2
0090 S I0001=0
0100 LABL 2
0110 END
```

図9-9 1つおきにパレタイジングする例

9 専用プログラム

5 変更・削除

5.1 挿入コマンドの変更

5.1.1 挿入コマンドの変更とは

パレタイジングプログラムで自動作成されたAPR・DEP・MVコマンドの途中に、あとから挿入したコマンドを変更することをいいます。ただし、自動作成されたAPR・DEPコマンドは、パス動作からエンド動作への変更および、エンド動作からパス動作への変更のみ可能です。自動作成されたMVコマンドは変更できません。以上の内容をまとめたものを図9-10に示します。

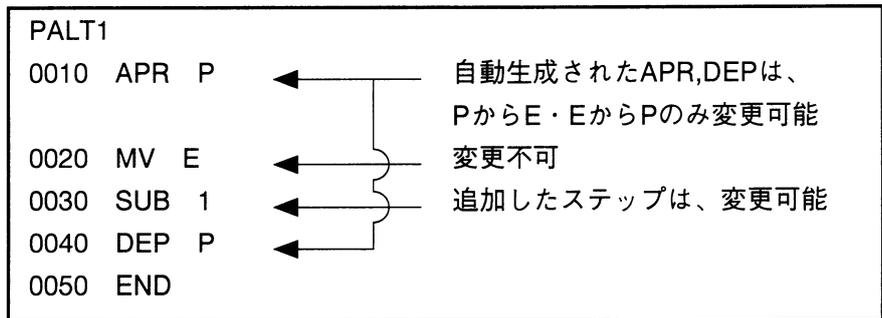


図9-10 パレタイジングプログラムのコマンドの変更可能内容

5.1.2 操作方法

P7-8の「3 プログラムへのコマンド挿入」をご参照ください。

5.2 パレタイジングプログラムのパラメータの変更

5.2.1 パラメータの変更とは

横分割数 (N) ・縦分割数 (M) ・段積数 (K) ・アプローチ長 (H1) ・デパート長 (H2) ・パレット高さ (H3) ・P1・P2・P3・P4を変更することをいいます。

5.2.2 操作方法

表9-4、表9-5に従って、操作してください。

⚠ 注意：作成・変更・削除したパレタイジングプログラムを初めて実行させる場合は、必ず、異常時にただちにロボット停止ボタンを操作できる低速度で運転し、危険のないことを確認してください。

(1) 現在位置入力による変更

表9-4：パレタイジングプログラムのパラメータの変更方法1

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するパレタイジングプログラムを選択する。	「PALT」	PALE 1	
	「数字」	PALE 1	パレタイジングの1番を入力した例。
	「ENT」	PALET 1	
②変更モードに入る。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	PALET 1 PALET CHANGE?	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 N=5	現在値（横分割数） "5"が点滅する。
③変更するP1～P3方向の横分割数を入力する。 (変更しない場合は「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 N=3	横分割数を"3"に変更した例。
	「ENT」	PALET 1 M=5	現在値（縦分割数） "5"が点滅する。
④変更するP1～P2方向の縦分割数を入力する。 (変更しない場合は「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 M=3	縦分割数を"3"に変更した例。
	「ENT」	PALET 1 K=1	現在値（段積数） "1"が点滅する。
⑤変更するパレットの段積数を入力する。 (変更しない場合は「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 K=2	段積数を"2"に変更した例。
	「ENT」	PALET 1 H1=20.0	現在値（アプローチ長） "20.0"が点滅する。
⑥変更するアプローチ長を入力する。 (変更しない場合は「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 H1=30	アプローチ長（H1）を 30mmに変更した例。
	「ENT」	PALET 1 H2=20.0	現在値（デパート長） "20.0"が点滅する。
⑦変更するデパート長を入力する。 (変更しない場合は「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 H2=30	デパート長（H2）を 30mmに変更した例。
	「ENT」	PALET 1 H3=0.0	現在値（パレット高さ） "0.0"が点滅する。

(次ページへつづく)

9 専用プログラム

(前ページからつづく) 表9-4: パレタイジングプログラムのパラメータの変更方法1

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑧変更するパレットの高さ を入力する。 (変更しない場合は 「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 H3=10	パレットが1段の時は 0を入力する。
	「ENT」	PALET 1 P1=?	
⑨手動モードでロボットを P1点に移動させる。 (変更しない場合は「送り」 を押す。)	移動させたあと 「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P2=?	(P2-13の「1 手動 動作」を参照) (注)
⑩手動モードでロボット をP2点に移動させる。 (変更しない場合は「送り」 を押す。)	移動させたあと 「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P3=?	↑
⑪手動モードでロボット をP3点に移動させる。 (変更しない場合は「送り」 を押す。)	移動させたあと 「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P4=?	↑
⑫手動モードでロボット をP4点に移動させる。 (変更しない場合は「送り」 を押す。)	移動させたあと 「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 CHANGE OK?	「C」で入出力中断。 (P2-13の「1 手動 動作」を参照)
⑬パレタイジングプログラ ムを変更する。	「ENT」	PALET 1 END?	"CALCULATING"と表 示したあと "CALCULATE OK"と 瞬時的に表示する。
⑭ENDを入力する。	「END」	PALET 1 REC?	
⑮パレタイジングプログ ラム変更終了。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。		
<p>注：P1・P2・P3・P4のいずれか1つでも変更する場合は、必ず他の点も再ティーチングしてく ださい。 V8.30以降は⑧にて「送り」を押すと⑫に進みます。また⑨、⑩、⑪にて「送り」を押すと 何も受け付けません。必ずP2～P4の点を再ティーチングして下さい。</p>			

(2) 数値入力による変更

表9-5 に従って、操作してください。

表9-5：パレタイジングプログラムのパラメータの変更方法2

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するパレタイジングプログラムを選択する。	「PAL T」	PA L T	
	「数字」	PA L T 1	パレタイジングの1番を入力した例。
	「E N T」	PA L E T 1	
②変更モードに入る。	「変更」	C H A N G E	
	「E N T」	PA L E T 1 PA L E T C H A N G E ?	
	「確認」を押しながら「記録」を押す。	PA L E T 1 N = 5	現在値 (横分割数) "5"が点滅する。
③変更するP1～P3方向の横分割数を入力する。 (変更しない場合は「E N T」のみ入力。)	「数字」	PA L E T 1 N = 3	横分割数を"3"に変更した例。
	「E N T」	PA L E T 1 M = 5	現在値 (縦分割数) "5"が点滅する。
④変更するP1～P2方向の縦分割数を入力する。 (変更しない場合は「E N T」のみ入力。)	「数字」	PA L E T 1 M = 3	縦分割数を"3"に変更した例。
	「E N T」	PA L E T 1 K = 1	現在値 (段積数) "1"が点滅する。
⑤変更するパレットの段積数を入力する。 (変更しない場合は「E N T」のみ入力。)	「数字」	PA L E T 1 K = 2	段積数を"2"に変更した例。
	「E N T」	PA L E T 1 H 1 = 20.0	現在値 (アプローチ長) "20.0"が点滅する。
⑥変更するアプローチ長を入力する。 (変更しない場合は「E N T」のみ入力。)	「数字」	PA L E T 1 H 1 = 30	アプローチ長 (H1) を 30mmに変更した例。
	「E N T」	PA L E T 1 H 2 = 20.0	現在値 (デパート長) "20.0"が点滅する。
⑦変更するデパート長を入力する。 (変更しない場合は「E N T」のみ入力。)	「数字」	PA L E T 1 H 2 = 30	デパート長 (H2) を 30mmに変更した例。
	「E N T」	PA L E T 1 H 3 = 0.0	現在値 (パレット高さ) "0.0"が点滅する。

(次ページへつづく)

9 専用プログラム

(前ページからつづく)

表9-5：パレタイジングプログラムのパラメータの変更方法2

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑧変更するパレットの高さ を入力する。 (変更しない場合は 「ENT」のみ入力。)	「数字」	PALET 1 P2=?	パレットが1段の時は 0を入力する。
	「ENT」	PALET 1 P3=?	
⑨数値入力モードを選択	「・」	PALET 1 P1.X=100.0	プログラム作成時の X座標が点滅する。
⑩ P 1 の “X” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. X=200.0	X=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. Y=100.0	プログラム作成時の Y座標が点滅する。
⑪ P 1 の “Y” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. Y=200.0	Y=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. Z=250.0	プログラム作成時の Z座標が点滅する。
⑫ P 1 の “Z” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. Z=200.0	Z=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1. T=0.000	プログラム作成時の T座標が点滅する。
⑬ P 1 の “T” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P1. T=100.0	T=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P1 OK?	
⑭ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P2. X=100.0	
⑮ 数値入力モードを選択	「・」	PALET 1 P2. X=200.0	プログラム作成時の X座標が点滅する。
⑯ P 2 の “X” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. X=200.0	X=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2. Y=100.0	プログラム作成時の Y座標が点滅する。

(次ページへつづく)

(前ページからつづく)

表9-5：パレタイジングプログラムのパラメータの変更方法2

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑰ P 2 の “Y” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. Y=200.0	Y=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2. Z=100.0	プログラム作成時の Z座標が点減する。
⑱ P 2 の “Z” 座標の値 を入力する。	「数字」	PALET 1 P2. Z=200.0	Z=200を入力した例。
	「ENT」	PALET 1 P2. OK?	
⑲ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 P3=	
⑳ ⑮～⑲をP 3～P 4の 位置まで繰り返す		PALET 1 CHANGE OK?	「C」で入力中断
㉑ パレタイジングの計算 をロボットに実行させ る。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	PALET 1 END?	“CALCULATING”と 表示した後 “CALCULATE OK” と瞬時的に表示する。
㉒ ENDを入力する。	「END」	PALET 1 REC?	
㉓ パレタイジングプログ ラムの変更終了。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。		
<p>注：P1・P2・P3・P4のいずれか1つでも変更する場合は、必ず他の点も再ティーチングしてくだ さい。 パレタイジングプログラムのT座標の値はP1の値がそのままP2～P4の値になりますのでP2～ P4のT座標は入力不要です。 ⑧にて「送り」を押すと㉑に進みます。また⑮、⑳にて「送り」、「戻し」を押すと何も受 け付けません。必ずP2～P4の点を再ティーチングして下さい。</p>			

9 専用プログラム

5.3 挿入コマンドの削除

5.3.1 挿入コマンドの削除とは 図9-11に示すように、パレタイジングプログラムで自動作成された各ステップ以外のコマンドを削除することをいいます。

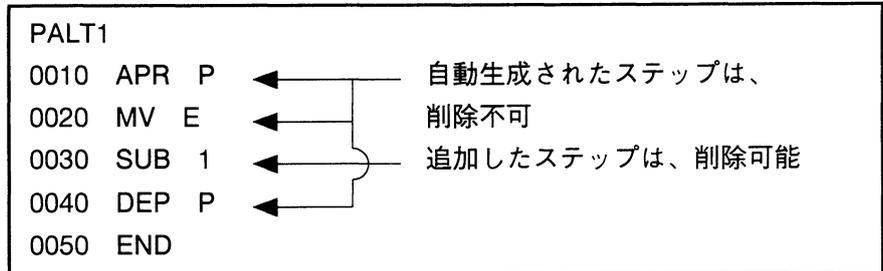


図9-11 挿入コマンドの削除

5.3.2 操作方法 P7-9の「4 プログラムの1ステップ削除」をご参照ください

5.4 パレタイジングプログラムの削除

5.4.1 パレタイジングプログラムの削除とは 指定したパレタイジングプログラム全体を削除することをいいます。

5.4.2 操作方法 表9-6に従って、操作してください。

表9-6：パレタイジングプログラム全体の削除方法

手順	キー操作	表示	備考
①削除するパレタイジングプログラムを選択する。	「PALT」	PALT	
	「数字」	PALT 1	パレタイジングの1番を選択した例。
	「ENT」	PALET 1	
②削除を実行する。	「削除」	DELETE	
	「ENT」	PROGRAM DELETE? PALET 1	
	「確認」を押しながら「記録」を押す。		"PALT DEL OK"と表示してすぐ消灯。

6 パレタイジングプログラムのカウンタ

- 6.1 パレタイジングプログラムのカウンタとは
それぞれのパレタイジングプログラムにあるパレットの仕切り数を数えるカウンタのことをいいます。パレタイジングプログラムは30個まで作成可能なので、カウンタも30セットあります。
- 6.2 カウンタの種類
カウンタは横方向 (N) ・縦方向 (M) ・高さ方向 (K) の3つがあります。
- 6.3 パレタイジングカウンタのカウント規則
パレタイジングカウンタのカウント規則は以下に示す通りです。
①パレタイジングプログラムを1度終了すると、次の仕切りに進むようにカウンタが更新されます。
注：パレタイジングプログラムのEND命令でカウントUPします。
P9-11の図9-9のPALT3の例では、奇数個めはパレタイジングプログラムを通過するだけですが、カウンタは1回更新されます。次回パレタイジングプログラムを呼び出したときは、次の仕切りに移動します。
②電源を切ってもカウンタの内容は保持されます。
電源を切ってもパレタイジングプログラムのカウンタは初期化されないため、前回終了時の続きを行ないます。
③パレタイジングプログラムの途中で中止させたあとの再開は、前回と同じ位置に動きます。
④カウンタは最小値が1、最大値がN・M・Kです。(P9-2 表9-1 参照)
⑤各カウンタは最大値をすぎると最小値にもどります。
⑥カウンタがカウントアップされる順序は以下の通りです。
まず、縦方向 (M) が最大値までカウントアップされます。
次に縦方向が最大値までカウントアップされるたびに、横方向 (N) がカウントアップされます。
さらに横方向が最大値までカウントアップされるたびに、高さ方向 (K) がカウントアップされます。
⑦パレタイジングカウンタとパレットの位置関係の例を図9-12に示します。
パレタイジング変数はパレタイジングカウンタの内容を参照・変更するためのもので、パレタイジングカウンタと同じものです。

パレタイジングプログラム 2番で $N=3 \cdot M=5 \cdot K=3$ としますと、図 9-12 に示すように

例 1 a 点は、 $N1_2=1$ $M1_2=1$ $K1_2=1$

例 2 b 点は、 $N1_2=2$ $M1_2=2$ $K1_2=2$

例 3 c 点は、 $N1_2=3$ $M1_2=4$ $K1_2=3$

となります。

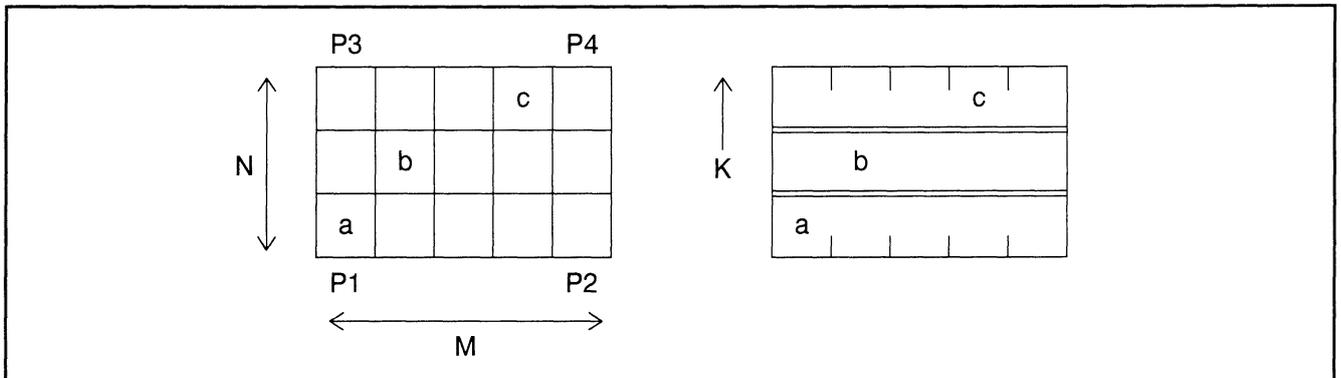


図 9-12 パレタイジング位置とカウンタの関係

6.4 カウンタの初期化

6.4.1 カウンタの初期化とは

パレタイジングカウンタをパレタイジングの全てのます目・段での作業を終了する前にカウンタを初期化することをいいます。初期化とは3つのカウンタに1を代入することをいいます。パレットの入替えやパレットの全てのます目を使用しない場合に行ないます。

カウンタの初期化にはティーチングペンダントで3つのカウンタを同時に初期化する方法・プログラム中でカウンタを同時に初期化する方法・プログラム中で3つのカウンタをそれぞれに初期化する方法があります。

6.4.2 ティーチング

次ページの表 9-7 に従って、操作してください。

ペンダントによる
カウンタ同時初期化
操作方法

9 専用プログラム

表9-7：ティーチングペンダントによるカウンタ初期化操作方法 (PCLR)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①カウンタの初期化を行ないたいパレタイジングプログラム番号を選択する。	「P A L T」	PAL T	
	「数字」	PAL T 1	パレタイジングの1番を選択した例。
	「E N T」	PALET 1	
②カウンタ クリアを行なう。	「P C L R」	PALTCLEAR	
	「E N T」	PALET 1 PAL T CLR ?	「C」でカウンタの初期化を中断する。
	「確認」を押しながら「記録」を押す。	PAL T CLR OK	

6.4.3 プログラムによる カウンタ同時初期化 操作方法 (IPCLR)

図9-13に示すようなプログラムを作成・実行後、指定したパレタイジング番号のカウンタを3つとも初期化します。

```
PROGRAM1
0010 IPCLR 1
0020 END
```

図9-13 IPCLRのプログラム例

表9-8に従って、操作してください。

表9-8：プログラムによるカウンタ初期化操作方法 (IPCLR)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①カウンタの初期化を行ないたいパレタイジングプログラム番号を選択する。	「I P C L R」	0010?IPCLR	
	「数字」	0010?IPCLR 1	パレタイジングの1番を選択した例。
	「E N T」	0010 IPCLR 1	
②記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 IPCLR 1 0020?	

6.4.4 プログラムによる
カウンタ個別初期化
操作方法
(パレタイジング変数)

表9-9に示すN1__n, M1__n, K1__n (nはパレタイジング番号)を使用して初期化することができます。
操作方法は、P8-260の「1.6 パレタイジングプログラムのカウンタの整数変数への代入」をご参照ください。

表9-9 パレタイジング変数

パレタイジング変数	名 称	初期値	最大値
N1__n	横方向カウンタ	1	N
M1__n	縦方向カウンタ	1	M
K1__n	高さ方向カウンタ	1	K

n: パレタイジング
プログラム番号

9 専用プログラム

7 パレタイジング プログラムの終了信号

パレタイジングプログラムは1段終了および全段終了すると、専用出力ポートより信号を出力します。詳細はP5-19～21の「3.3.12 パレタイジング1段終了信号」・「3.3.13 パレタイジング全段終了信号」をご参照ください。

プログラムのなかでパレタイジング1段終了信号、パレタイジング全段終了信号を操作することができます。詳細はP8-152～159の「ON PLT1END」・「OFF PLT1END」・「ON PLTEND」・「OFF PLTEND」をご参照ください。

9-2 ツール定義

1 ツール定義とは

ツールの寸法に合わせた数値データを入力することをいいます。ツール定義を使用することで実際に取り付けられたツールやハンドに合わせて、ツール先端を任意の位置へ移動させることができます。ツール先端とはX-Yモードで位置決めされる点をツール先端といいます。すなわち、X-Yモードで表示した座標位置がツール先端となります。電源を入れた時点では、第4軸の回転中心がツール先端です。実際のツールに合わせてツール定義を行なうと、X-Yモードで表示される座標は実際のツール先端位置になります。ツール定義を使用し、X-Yモードにするとティーチングペンダント表示座標にはツール定義分オフセットがかかります。

ツール定義を使用するとツール定義で入力された長さ分、ロボットが位置の補正をかけます。同じ位置をティーチングしてあってもツール定義を使用した場合としない場合ではツール先端位置はツール定義分だけオフセットがかかります。

また、X-Yモードで第4軸を手動動作させると、ツール先端を回転させます。ツール定義を使用した場合としない場合では図9-14と図9-15のように回転中心が変わります。

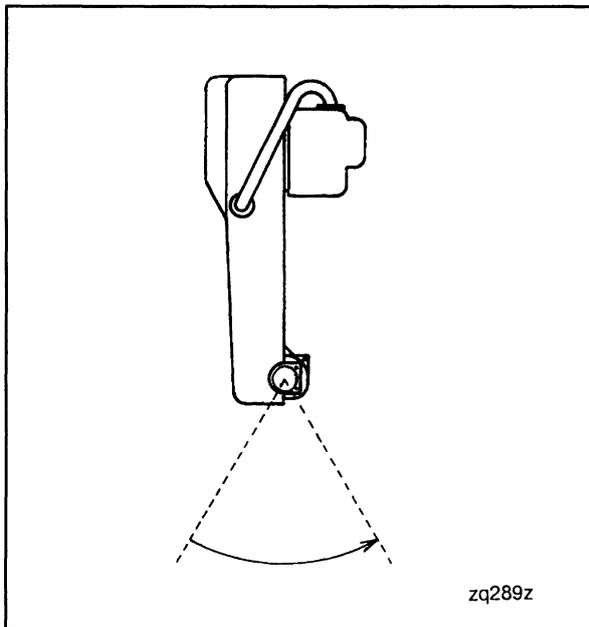


図9-14 ツール定義を使用せずに、X-Yモードで第4軸を手動操作させたとき

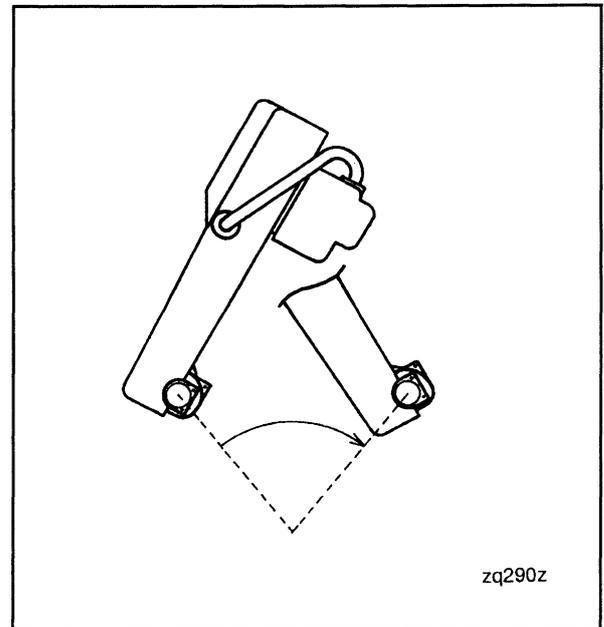


図9-15 ツール定義を使用し、X-Yモードで第4軸を手動操作させたとき

9 専用プログラム

2 ツール定義の入力方法

2.1 ツール定義の入力とは

使用するツール・ハンド等のデータをティーチングペンダントを使用して入力することをいいます。

ツール定義は第4軸の回転中心を原点としたX-Y座標で、数値を入力します。この座標をツール座標と呼びます。ツール座標を図9-16に示します。

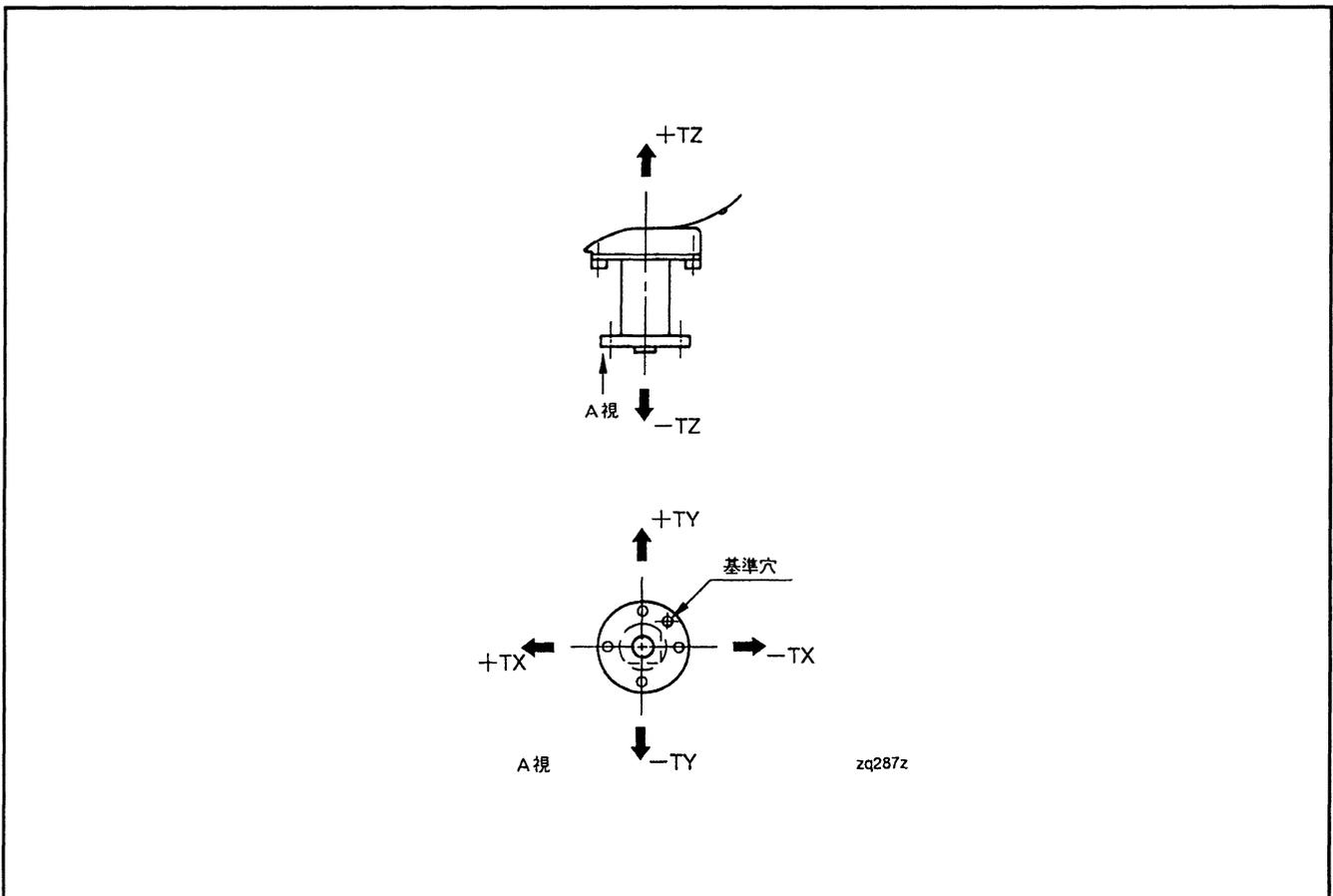


図9-16 ツール座標系

ツール定義の入力パラメータは表9-10の通りです。各入力パラメータは各ツール座標上でのツールオフセット値を示します。

表9-10：ツール要素

ツール要素	意味	入力範囲	単位
TX	TX方向オフセット量	-500~500	mm
TY	TY方向オフセット量	-500~500	mm
TZ	TZ方向オフセット量	-500~500	mm

2.2 操作方法

表9-11に従って、操作してください。

表9-11：ツール定義の操作方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
① TOOLを選択する。	「TOOL」	TOOL	
	「数字」	TOOL 1	TOOLの1番を選択した例。
	「ENT」	TOOL 1 DEFINE?	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	TOOL 1 TX=?	
② X座標方向オフセット量 を入力する。	「数字」	TOOL 1 TX=3	オフセット3mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 TY=?	
③ Y座標方向オフセット量 を入力する。	「数字」	TOOL 1 TY=5	オフセット5mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 TZ=?	
④ Z座標方向オフセット量 を入力する。	「数字」	TOOL 1 TZ=3	オフセット3mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 DEFINE OK?	「C」で入力中断。
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	TOOL EXEC? ENT OR C	「C」で使用の中断。
⑥ TOOL定義作成終了。	「ENT」	CURRENT TOOL TOOL 1	これよりTOOL 1を使用開始。

9 専用プログラム

2.3 ツール定義の表示方法 表9-12、表9-12-1に従って、操作してください。

表9-12：ツール定義の表示方法(TOOL数値指定時)

手 順	キー操作	表 示	備 考
現在使用しているツール定義の表示を使う。	「TOOL」	TOOL	TOOL 1 を使用していた場合。
	「表示」	CURRENT TOOL TOOL 1	

表9-12-1：ツール定義の表示方法(変数指定時) [V9.**以降]

手 順	キー操作	表 示	備 考
現在使用しているツール定義の表示を行う。	「TOOL」	TOOL	
	「表示」	CURRENT TOOL TOOL P0100	
	「表示」	CURRENT TOOL P0100.1=10.0000	
	「表示」	CURRENT TOOL P0100.2=10.0000	
	「表示」	CURRENT TOOL P0100.3=10.0000	
	「表示」	CURRENT TOOL P0100.4=10.0000	

注：表9-12-1操作にて表示する変数値は操作時の値の為、「TOOL」コマンド実行時から値が変化した場合、TOOL値と異なります。

2.4 ツール定義要素の表示方法 表9-13に従って、操作してください。

表9-13：ツール定義要素の表示方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①表示させるTOOL番号 を入力する。	「TOOL」	TOOL	
	「数字」	TOOL 1	TOOLの1番を選択した例。
	「ENT」	TOOL 1 DISP,CHG OR DEL?	
②表示モードを選択する。	「表示」	TOOL 1 TX=3.00	X座標方向オフセット量を表示する。
	「表示」	TOOL 1 TY=5.00	Y座標方向オフセット量を表示する。
	「表示」	TOOL 1 TZ=3.00	Z座標方向オフセット量を表示する。
③表示モードを終了する。	「ENT」	TOOL EXEC? ENT OR C	
	「C」		

9 専用プログラム

2.5 ツール定義要素の変更方法 表9-14に従って、操作してください。

表9-14：ツール定義要素の変更方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するTOOL番号を入力する。	「TOOL」	TOOL	
	「数字」	TOOL 1	TOOLの1番を選択した例。
	「ENT」	TOOL 1 DISP,CHG OR DEL?	
②変更モードにする。	「変更」	TOOL 1 CHANGE	
	「ENT」	TOOL 1 TX=3.00	現状のオフセット量が点減する。
③“X”座標方向オフセット量に変更したい量を入力する。(変更しない場合は「ENT」のみ入力)	「数字」	TOOL 1 TX=5	オフセット5mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 TY=5.00	現状のオフセット量が点減する。
④“Y”座標方向オフセット量に変更したい量を入力する。(変更しない場合は「ENT」のみ入力)	「数字」	TOOL 1 TY=7	オフセット7mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 TZ=3.00	現状のオフセット量が点減する。
⑤“Z”座標方向オフセット量に変更したい量を入力する。(変更しない場合は「ENT」のみ入力)	「数字」	TOOL 1 TZ=5	オフセット5mmを入力した例。
	「ENT」	TOOL 1 CHANGE OK?	「C」で入力中断。
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	TOOL EXEC? ENT OR C	「C」で使用の中断。
⑦TOOL定義変更終了。	「ENT」	CURRENT TOOL TOOL 1	これよりTOOL1を使用開始。

3 ツール定義の削除

3.1 ツール定義の削除とは 指定したツール定義を削除することをいいます。

3.2 ツール定義の削除の操作方法 表9-15に従って、操作してください。

表9-15：ツール定義の削除方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①削除するTOOL番号を入力する。	「TOOL」	TOOL	
	「数字」	TOOL 1	TOOLの1番を選択した例。
	「ENT」	TOOL 1 DISP,CHG OR DEL?	
②TOOLを削除する。	「削除」	TOOL 1 DELETE	
	「ENT」	TOOL 1 TOOL DELETE?	「C」で削除の中断。
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	CURRENT TOOL TOOL 0	"TOOL DELETE OK"と表示して、すぐ消灯。
③画面を消去する。	「C」		

9 専用プログラム

4 手動モードでの指定方法

- 4.1 手動モードでの指定とは 手動モードでTOOLモードを指定して動作させるときに既に入力されたツール定義の番号を指定することをいいます。

⚠ 注意：作成・変更・削除したツール定義を初めて実行させる場合は、必ず異常時にただちにロボット停止ボタンを操作できる低速度で運転し、危険のないことを確認してください。

- 4.2 指定の操作方法 表9-16に従って、操作してください。

表9-16：ツール定義の指定方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
①使用するTOOL番号を入力する。	「TOOL」	TOOL	
	「数字」	TOOL 1	TOOLの1番を選択した例。
	「ENT」	TOOL 1 DISP,CHG OR DEL?	
②TOOLを使用する。	「ENT」	TOOL EXEC? ENT OR C	「C」で使用の中断。
③TOOLの指定終了。	「ENT」	CURRENT TOOL TOOL 1	これよりTOOL1を使用開始。

- 4.3 指定の解除方法 表9-16で、TOOL0を入力して、操作してください。

5 自動モードでの指定方法

- 5.1 自動モードでの指定とは プログラム中でTOOLモードを指定して動作させるときに、既に入力されたツール定義の番号を指定することをいいます。

⚠ 注意：作成・変更・解除したツール定義を初めて実行させる場合は、必ず異常時にただちにロボット停止ボタンを操作できる低速度で運転し、危険のないことを確認してください。

- 5.2 ツール定義の効果がある動作コマンド 動作コマンドMV・MVS・ROT・APRはツール定義の効果があります。

- 5.3 操作方法 表9-17に従って、操作してください。

表9-17：プログラム中でのツール定義の指定をする方法

手 順	キー操作	表 示	備 考
① TOOLを選択する。	「TOOL」	<input type="text" value="0010?TOOL"/>	
② 数値を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?TOOL 1"/>	TOOLの1番を指定した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 TOOL 1"/>	
③ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 TOOL 1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

9 専用プログラム

5.4 ツール定義の解除

TOOL 0を指定するとツール定義が解除されます。メインプログラム (PROGRAM) は実行前にTOOL 0を自動的に指定します。サブルーチン・パレタイジングは実行前に指定されたツール定義が有効です。

図9-17にツール定義を指定したあと、解除するプログラム例を示します。

図9-18にそのプログラム例の動作のようすを示します。

40ステップ目のROTコマンドはTOOL 1の指定があるため第4軸よりツール座標X方向へ50mm離れた点を中心として回転します。70ステップ目のROTコマンドはTOOL 0で解除されているため、第4軸だけ回転します。

[プログラム例]

PROGRAM 1	TOOL 1
0010 APR E 10	TX = 50
0020 MV E	TY = 0
0030 TOOL 1	TZ = 0
0040 ROT E 180	
0050 TIM 10	
0060 TOOL 0	
0070 ROT E -180	
0080 DEP E 10	
0090 END	

図9-17 プログラム中でのツール定義の指定と解除

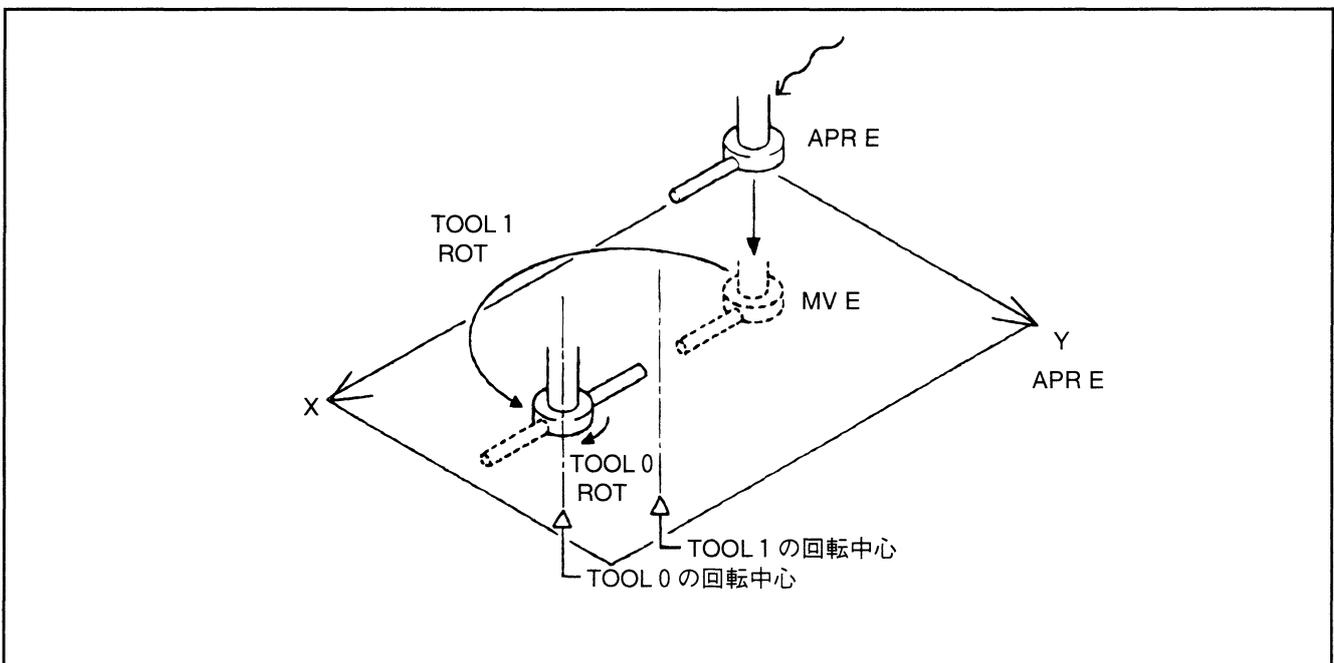


図9-18 ツール定義を使用した動作例

6 ツール定義の使用例

ツール定義使用例を図9-19および図9-20に示します。

図9-19にAPRコマンドの前にツール定義がある例、図9-20にAPRコマンドのあとにツール定義がある例を示します。

PROGRAM 2ではAPRコマンドはTOOL 1だけオフセットしたMVコマンドの指定点の真上にきます。PROGRAM 3ではTOOL 0の指定でAPRコマンド実行後、TOOL 1だけオフセットしたMVコマンド指定点へ移動します。

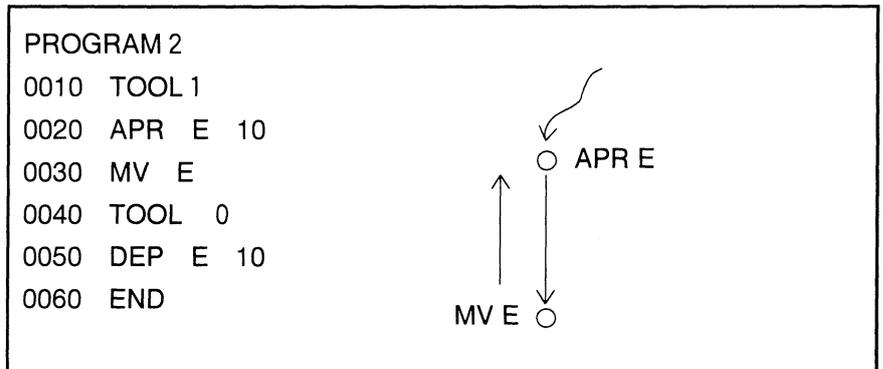


図9-19 APRコマンドの前にツール定義がある例

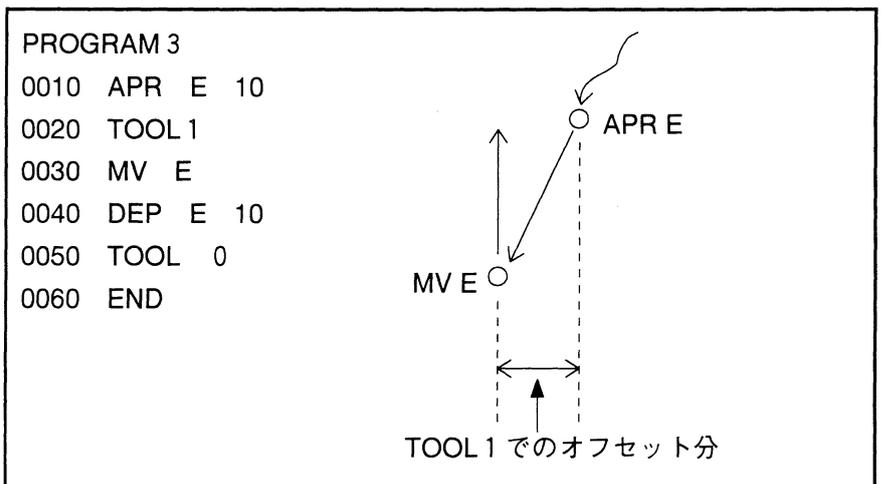


図9-20 APRコマンドのあとにツール定義がある例

エラーコード表

ティーチングペンダントに表示されるエラーコードの内容と処置方法がまとめてあります。ティーチングペンダントにエラーコードが表示されたときにお読みください。

1 ERROR内容、およびその処置

ERROR発生後の再操作は、ティーチングペンダントの「C」キーを押してERROR表示を消してから行なってください。
また、ERROR表示が消えない場合は、一担コントローラの電源を切る必要があります。

モータ電源の状態

- ① 内部自動運転中および外部自動運転中にERRORが発生した場合は、エラーコードにかかわらずモータ電源が切れます。
ロボット異常出力信号の状態
- ② 外部自動運転中および運転準備スタート動作中にERRORが発生した場合は、エラーコードにかかわらずロボット異常出力をON（短絡状態）にします。

	内部運転中	外部運転中	自動INIT 運転中
モータ電源	切れる	切れる	—
異常 出力信号	—	ON	ON

ただし、エラーコード中の「モータ電源の状態」・「異常出力の状態」・「異常出力の状態」は、運転動作にかかわらずその状態になる場合があります。
→*マークのあるERRORが自動運転中に発生すると、プログラム番号およびステップ番号もログに記録されます（P3-39「（2）エラー履歴」参照）。

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
1	1. BCLR・TIM コマンドの数値入力間違い。 2. モータ電源入り状態でSETPRM・BCLR・設定のキー操作をした。	1. 正しいキーを再入力してください。 2. モータ電源を切ってください。				P2-6 P3-11 P3-22
2	自動・手動未選択。	操作しようとするモードを選択してください。				P2-13 P2-25

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
3 *	各種コマンドの数値範囲の指定オーバー 例：①ON・OFF命令で出力ポートを1～24以外に指定している。 ②VON・VOFF命令で出力ポートを1～8以外に指定している。 ③SQRT関数の計算に負の数を与えている。 ④変数使用個数の設定をせずに、または設定した個数以上の変数を使おうとしている。	正しい値を再入力してください。				P3-14 P8-124 P8-130 P8-140 P8-146 P8-160 P8-164 P8-165 P8-267 P8-318
4	キャリブレーション未実行。	キャリブレーションを行ってから再操作してください。				P2-7
5	X-Yモードまたは各軸モードの未選択。	手動操作しようとするモードを選択してください。				P2-13
6	モータ電源が入っていない。	モータ電源を入れてください。				P2-5

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
7	<p>1. 運転準備スタートで自動立ち上げ動作条件が守られていない。 例：①専用入力で「自動モード切り替え」の入力がOFFなのに「モータ電源入り」入力がONになっている。 （この場合はERROR2が発生し「C」キーを押すとERROR7が表示されます。）</p> <p>②専用入力で「モータ電源入り」の入力がOFFなのに「CAL実行」または「外部モード」入力がONになっている。 （この場合はERROR6が発生し「C」キーを押すとERROR7が表示されます。）</p> <p>③専用入力で「CAL実行」の入力がOFFなのに「外部モード」入力がONになっている。 （この場合はERROR4が発生し「C」キーを押すとERROR7が表示されます。）</p> <p>2. 運転準備スタートで自動立ち上げ動作中、専用入力の「ストップ停止」・「瞬時停止」入力がOFF（開放）になっている。 （この場合はERROR14が発生し「C」キーを押すとERROR7が表示されます。）</p>	<p>1. 運転準備スタートに関係する各専用入力への外部機器からの信号条件が守られているか点検してください。</p> <p>2. 専用入力の「ストップ停止」・「瞬時停止」入力をON（短絡）にしてください。</p>			ON	P5-27

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
8	<p>1. 「ロボット停止」入力ON (短絡) の状態にされていないのに、モータ電源を入れようとした。</p> <p>2. ティーチングペンダントのロボット停止ボタンがOFFの状態、モータ電源を入れようとした。</p>	<p>1. 専用入力の「ロボット停止」入力をON (短絡) にしてください。</p> <p>2. ロボット停止ボタンが押されたままの状態になっていないか点検してください。押されたままの状態であれば解除してください。</p>				P2-5 P5-39
9	<p>サーボエラー発生後、一旦、コントローラのパワースイッチを切らずにモータ電源を入れようとした。</p> <p>サーボエラーとは、 Error 39 Error 100～102、106～108、131～134 Error 181～183、187、401～464</p>	<p>コントローラのパワースイッチを一度切ってから再操作を行なってください。 (このエラー発生時は「C」キーでエラー表示を消しても、モータ電源は入りません。)</p>	有	切れる	ON	
10	<p>プログラム未選択のまま各種操作を行なった。</p>	<p>実行・編集するプログラムを選択してください。</p>				P2-20 P7-6
13	<p>ENDコマンドを削除しようとした。</p>	<p>ENDコマンドは削除できません。</p>				P8-196
14	<p>キャリブレーションが中断された。</p>	<p>運転準備スタートで自動立ち上げ動作中にこのエラーが発生した場合、専用入力の「ステップ停止」・「瞬時停止」入力がOFF (開放) になっていないか点検してください。OFFであれば、ON (短絡) にしてください。</p>				P5-27 P5-41 P5-42
17	<p>1. DRV、DRWコマンドで範囲をオーバーしている値を入力した。</p> <p>2. ツール定義で範囲をオーバーしている値を入力した。</p>	<p>本文を参照して条件にあった範囲内で数値を入力してください。</p>				P8-26 P8-34 P9-25
18	<p>MVR内部演算エラー指定された3点を通る円弧軌跡が計算できない。</p>	<p>指定された3点のX、Y、Z軸座標の内、動作量の少ない軸を支障のない範囲で値を変更させて下さい。</p>		切れる	ON	P8-64

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
20	ENDコマンドを挿入しようとした。	ENDコマンドは1文（1プログラム）に1行しか入力できません。				P8-196
21	ENDコマンドのあとに挿入しようとした。	ENDコマンドのあとにステップは挿入できません。				P8-196
22	位置データメモリアオーバー。	①これ以上記憶できないので、不要なプログラム・データを削除してください。				P7-12
23	ステップデータメモリアオーバー。	②ポイントデータ領域の整理を行ってください。 （コピー時に、エラーが発生したときはP7-13～19の「7-2 プログラムの作成」参照）				P7-33 P7-35 P7-36
24	プログラムステップを4000以上入力しようとした。	サブルーチン化する等、プログラムステップを短かくしてください。				P7-1～2
25	ファイル関連処理能力オーバー。	コントローラのパワースイッチを一度切ってから再操作を行ってください。	有			
26	1. 動作コマンド以外で位置変更しようとした。 （位置変更ステップがMV・MVS・MVR以外が表示されていた。） 2. 変数を使用した動作コマンドを変更しようとした。 3. ティーチングポイントを利用したCALSETを動作コマンド以外で実施しようとした。	正しいステップを表示させてから変更操作を行ってください。				P8-6～25 P8-64
31 *	1. 存在しないプログラム番号を実行しようとした。 2. プログラム中に未定義のSUB・PALTが存在している状態でプログラムを起動した。 3. プログラムチェックモードで未定義のSUB・PALTが見つかった。 4. プログラム未選択のまま実行しようとした。 5. 手動モード以外でプログラムを新規に入力しようとした。	1. 外部モード時にこのエラーが発生した場合は、専用入力「プログラムNo.選択」入力への外部機器からの信号が存在するプログラム番号になっているか点検してください。 2. プログラムを修正してください。 3. プログラムを修正してください。 4. プログラムを選択してください。 5. 手動モードにしてください。				P3-20 P5-29 P7-6

エラーコード表

エラーコード	意味	処置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
33 *	プログラムNo.選択パリティエラー。	①専用入力「プログラムNo.選択」と「プログラムNo.選択パリティ」入力への外部機器からのON(短絡)信号の合計が奇数になっているか点検してください。(偶数でエラーとなります。) ②専用入力「プログラムスタート」信号より先(1mS以上)に「プログラムNo.選択」信号が外部機器から入力されているか点検してください。 (この条件から外れるとエラーとなります。)		切れる	ON	P5-29 P5-31~32
39	サーボ通信エラー。	①ロボット本体とコントローラのFG(フレームグラウンド)端子が、接地されていることを点検してください。 ②ロボット本体およびコントローラの近くにノイズ発生源となるような設備(溶接機等)がないことを点検してください。	有	切れる	ON	P5-72
40	位置データエラー。	1. 外部メモリからプログラムをロードするか、メモリアリアを行なって再テスターングしてください。				P4-6 P3-22
41	パレタイジングデータエラー。	2. 以上の処置を行ってもエラーが発生する場合はコントローラを点検する必要があります。				
42	ステップデータエラー。	プログラムを修正してください。				
43 *	1. プログラム実行時、指定されたジャンプ先のラベル番号がない。 2. プログラムチェックモードでラベル未定義が見つかった。 3. 同一プログラム内に同じラベル番号が存在している。					P8-94~115 P3-20
47 *	サブルーチンコールの回数オーバー。	サブルーチンコール16回以下にしてください。				P7-1~2

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
48	未定義コマンドを実行しようとした。	間違ったコマンドを持ったプログラムデータをロードしていないか点検の上、プログラムを修正してください。				
49 *	1. APRとMV・MVSコマンドの間が6ステップ以上になっている。 2. APRとMV・MVSコマンドの間にJMP・SUB・PALTが使用されている。 3. APRすべきMV・MVSコマンドがない。	プログラムを修正してください。				P8-48
53	パレタイジングプログラム中のMVコマンドの位置データを変更しようとした。	変更を必要とする場合は、パレタイジングのティーチングを最初から行なってください。				P9-12
55	パレタイジング変数H1・H2に負の数を入れた。	正の数値を入力してください。				P9-2
56	パレタイジング変数H1、H2とH3の数値の関係が正しくない。	変更を必要とする場合は、パレタイジングのティーチングを最初から行なってください。				P9-2
71~74 *	1. 各軸の動作目標位置がソフトウェアリミットを越えている。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)	1. ①ソフトウェアリミットの内側へ手動操作等で戻してください。 自動運転中は、動作目標位置が、ソフトウェアリミットを越えた時点でエラー発生するため、動作目標位置の座標が、ソフトウェアリミットを越えていないか点検し、越えていれば、プログラムを修正してください。 ②ロボットの仕様変更（ソフトウェアリミットの変更・CALSET）を行なったあとにこのエラーが発生した場合は、仕様変更の手順に間違いがないかを点検してください。				P2-13 P5-79 P8-6 P8-16 P8-26 P8-34 P8-42 P8-56 P8-64
	2. MVSコマンドで、物理的に直線動作できない座標が、入力されている。	2. プログラムを修正してください。				

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
77 *	動作目標位置が可動範囲外である。	①動作目標位置を可動範囲内に修正してください。 ②ロボットの仕様変更（ソフトウェアリミットの変更・CALSET）を行なったあとに、このエラーが発生した場合は、仕様変更の手順に間違いがないかを点検してください。				P1-9 P5-79
81～84 *	表示された軸の速度が限界値を越えるので指定された速度での直線動作はできない。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)	①速度を下げる。または動作経路に干渉等の問題がなければPTP動作にしてください。 ②MVSコマンド付近でこのエラーが発生する場合は、その前のステップで速度を落とすしてください。				P7-29 P8-16
100～101	コントローラ内部エラー。	電源スイッチを一度切ってから再操作を行なってください。	有	切れる	ON	
102	1. +24V出力の短絡。 2. AC200V電源の異常。 3. コントローラ内+5V電源電圧低下。 4. サーマモータ逆起電力異常。 コントローラの電源スイッチを切ったときに表示するこのエラーは、異常ではありません。	1. ①コントローラのJ/O（ハルブ出力含む）ケーブルの配線先で+24Vと0Vの配線が短絡していないか点検してください。 ②コントローラのJ/O（ハルブ出力含む）ケーブルの配線先で+24Vと出力端子の配線が短絡していないか点検してください。 2. ①AC200V電源の電圧がAC220V～AC170Vの範囲から外れていないか点検してください。 ②AC200V電源ケーブルのGND・R・S・Tの各線が確実に接続されていることを点検してください。 3. コントローラのパワースイッチをONのまま各コネクタ（CNI～CNI1）を脱着しなかったか、点検してください。 各コネクタを脱着するときは、必ずコントローラのパワースイッチをOFFにしてください。 4. ハンド（ワーク含む）の仕様が、ロボットの基準を越えていないか、点検してください。	有	切れる	ON	P5-61～64 P5-67 P5-77

エラーコード	意	味	処	置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
103 *	メモリバックアップ用電池電圧低下。		①すぐにプログラムをフロッピディスクにセーブしてください。 ②バックアップ電池を交換してください。					P4-5 P6-
106	演算エラー。		①プログラム中に不適當な演算があるため点検の上、プログラムを修正してください。 (例) MVE P0001 位置データが入っていない ②メモリバックアップ電池が完全放電あるいは、電池のコネクタが外れていないか、点検してください。 (この場合は、メモリ内容が消滅していますので、プログラム・CALデータをコントローラにロードする必要があります。)		有	切れる	ON	P6- P8-266 P8-310
107	コントローラ内の温度上昇注意。		1. 環境温度の確認をしてください。 2. ファンのフィルター清掃を実施してください。		有	切れる	ON	P1-13 P6-4
108	コントローラ内部エラー。		コントローラのパワースイッチを一度切ってから再操作を行ってください。		有	切れる	ON	

エラーコード表

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
111～114	各軸の偏差過大エラー。 サーボ偏差が許容値を越えた。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)		<p>①いずれかの軸(含むハンド・ワーク)が障害物(周辺設備・配管・配線)と接触していないか、点検してください。</p> <p>②該当軸が、メカエンドに当って、このエラーが発生している場合はソフトウェアリミットの変更・CALSETの手順に間違いがないかを点検してください。</p> <p>③ハンド(含むワーク)の仕様が、ロボットの基準を越えていないか点検してください。</p> <p>④偏差過大許容値 (SETPRM ERALW) を標準値より小さくプログラムしていないか、点検してください。</p> <p>⑤ロボット本体とコントローラ間のモータケープルが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>⑥各軸のサーボモータのコネクタが、しっかり接続されているか、点検してください。</p>		切れる	ON	P5-77 P5-79 P8-184 P8-188

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
121~124	各軸の過電流エラー。 モータへの電流が許容値を越えた。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)		<p>①いずれかの軸 (含むハンド・ワーク) が障害物 (周辺設備・配管・配線) と接触しているか、点検してください。</p> <p>②該当軸が、メカエンドに当って、このエラーが発生している場合は、ソフトウェアリミットの変更、およびCALSETの手順に間違いがないかを点検してください。</p> <p>③ハンド (含むワーク) の仕様が、ロボットの基準を越えていないか点検してください。</p> <p>④電流制限ON命令 (ON CURLMT) を使用している場合は、その手前にパス動作命令がないことを点検してください。 (パス動作命令があった場合は、必ずエンド動作に修正してください。)</p> <p>⑤ロボット本体とコントローラ間のモータケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。</p>		切れる	ON	P1-10 P5-77 P5-79 P5-83 P8-174
131~134	各軸のエンコーダ異常。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)		<p>①ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>②各軸サーボモータのエンコーダコネクタが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>③ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が、接地されていることを点検してください。</p> <p>④エンコーダケーブルが、モータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は、離してください。)</p> <p>⑤ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備 (溶接機等) が、ないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-67 P5-72

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
140	1. +24V出力の短絡	①コントローラのI/O (バルブ出力含む) ケーブルの配線先で+24Vと0Vの配線が短絡していないか点検してください。 ②コントローラのI/O (バルブ出力含む) ケーブルの配線先で+24Vと出力端子の配線が短絡していないか点検してください。		切れる	ON	P5-55~64
141~144	コントローラ内パワーボードのヒューズ断線 (1桁目の数字は軸番号を表す。)	1. AC200V電源ケーブルのGND線が接地されていることを点検してください。 2. パワーボードの点検・修理が必要です。 (パワーボードのヒューズ交換は、行わないでください。) このエラーの前に、 ER ROR110番台・120番台・170・460番台 が発生していないかたかを確認し、発生していたらそのエラーコードに応じた処置も実施してください。		切れる	ON	
171~174	各軸の過負荷エラー。 (1桁目の数字は軸番号を表す。)	①いずれかの軸 (含むハンド・ワーク) が障害物 (周辺設備・配管・配線) と接触していないか、点検してください。 ②該当軸が、メカエンドに当って、このエラーが発生している場合は、ソフトウェアリミットの変更、1軸メカエンドの変更およびCALSETの手順に間違いがないかを点検してください。 ③ハンド (含むワーク) の仕様が、ロボットの基準を越えていないか点検してください。 ④ロボット本体とコントローラ間のモータケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。 (再操作するときは、1分以上経過後に行なってください。)		切れる	ON	P5-77 P5-79 P5-83

エラーコード	意	味	処	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
181 182 * 183 184	コントローラ内部エラー。		<p>①オンサーボロック命令 (ON SVLOCK) を使用している場合、その手前に、偏差除去命令 (MVE, \$) とタイマ命令 (TIM 10) がプログラムされていることを点検してください。(ON SVLOCKの前に必ずMVE, \$・TIM 10を実行してください。)</p> <p>②ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が接地されていることを点検してください。</p> <p>③ロボット本体および、コントローラの近くにノイズ発生源となるような設備 (溶接機等) がないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-67 P5-72 P8-182
187 *	I/Oボード通信エラー。		<p>①ティーチングペンダントのコネクタが、しっかり接続されているか、点検してください。</p> <p>②AC200V電源ケーブルのGND線が接地されていることを点検してください</p> <p>③ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が接地されていることを点検してください。</p> <p>④ロボット本体および、コントローラの近くにノイズ発生源となるような設備 (溶接機等) がないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-2 P5-67 P5-72
200	①VIS・JF・VSET・VPUT命令で、データを送る前または、送っている途中にコントローラのCN8コネクタ (VISION) のCTS信号がOFFにされた。 ②外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。		<p>①コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p> <p>③外部機器のプログラムの点検してください。</p>		切れる	ON	P8-343

エラーコード表

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
201 202	外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。		①コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-343
203	①VIS・JF・VSET・VPUT命令で、外部機器から受け取ったデータが、キャリッジリターン (CRコード) だけである。 ②外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。		①コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-343 P8-346 P8-348 P8-350 P8-358
204	①VIS・JF・VSET命令で、外部機器へ送る2桁の整数が指定範囲をオーバーしている。 ②外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。		①ロボット側のプログラムを点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-343 P8-346 P8-348 P8-350

エラーコード	意味	処置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
205	<p>①VSET命令で、外部機器から受け取ったXからキャリッジリターン (CRコード) までのデータの文字数 (空白、カンマ等も含む) が100文字以上ある。</p> <p>②外部機器から受け取ったデータで、キャリッジリターン (CRコード) の前に2文字がある場合、その文字の先頭が“D”以外である。</p> <p>③VSET命令で、外部機器から受け取ったデータの数が7つ以外、またはX, Y, Z, aのデータが数値以外の文字列である。</p> <p>④VIS・JF・VPUT命令で、外部機器から受け取ったデータの数が正規より多い。</p> <p>⑤外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。</p>	<p>①コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。</p> <p>②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-343 P8-346 P8-348 P8-350 P8-358
206	<p>①VIS・JF・VSET・VPUT命令で、外部機器からのデータ受け状態中に、瞬時停止の操作がされた。</p> <p>②外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。</p>	<p>①瞬時停止の操作がされていないか、またはモータ電源が切れた原因を点検してください。</p> <p>②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。</p> <p>③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
207	外部機器から受け取ったデータの先頭の文字が“E”である。	①コントローラのOCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	
240	VPUT命令で、外部機器から受け取ったデータの先頭が3回連続して“Y”以外である。	①コントローラのOCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-343 P8-346
241	VIS命令で、外部機器から受け取ったデータの先頭が“Y”以外である。 (コントローラが準備状態の確認データを送ったあと)	②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-343 P8-346
242	VIS命令で、外部機器から受け取ったデータの先頭が“Y”以外である。 (コントローラが2桁の整数を送ったあと)			切れる	ON	P8-343 P8-346
243	VSET命令で、外部機器から受け取ったデータの先頭が“DY”以外である。			切れる	ON	P8-343 P8-350
251	コントローラから無効なコマンドが入力された。					
252	コントローラから入力されたデータにエラーが発生した。	ディスクを抜き差ししたあと、フロッピイローダにもう一度同じ動作をさせてください。				P4-5

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
253	フロッピィディスクに空き領域がない。		ディスク内のファイルを削除するか、別のディスクを使用してください。				P4-3
254 [V9.*以降]	コントローラ内部エラー。		①ロボット本体とコントローラFG（フレームグラウンド）端子が設置されていることを点検してください。 ②ロボット本体および、コントローラの近くにノイズ発生源となるような設備（溶接機等）がないことを点検してください。	有	切れる	ON	
255	書き込み禁止のディスクに書こうとした。		ディスクのライトプロテクトノッチを操作し、書き込み可能状態にしてください。				P4-3
256	フロッピィローダが準備完了にならない。 (ディスクが挿入されていないか、2DDのディスクが挿入されている。)		ディスクの有り無しを確認し、ディスクが挿入されている場合は、それが2HDかの確認を行なってください。				P1-16 P4-1~7
257	ディスクから読み出したデータにエラーが含まれている。		ディスクが壊れている可能性があるため、一旦ディスクを抜き、フロッピィローダに再度同じ動作をさせてください。連続してこのエラーが発生した場合は、別のディスクを使用してください。				P4-3~7
258	フロッピィローダの内部エラー。		ディスクを抜き差ししたあと、フロッピィローダにもう一度同じ動作をさせてください。				P4-3~7
259	ディスクがフォーマットされていないか、2DDのディスクが挿入されているため、ディスクに書き込みできない。		一旦ディスクを抜き、2HDかの確認を行なってください。ディスクが2HDの場合は、ディスクを挿入しなおして、フォーマットしてください。				P4-1~7

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
260	他のOS (MS-DOS以外) でフォーマットされたディスクが挿入されている。	現在のディスクをPC9801相当のパソコンでMS-DOSフォーマットするか、または別のディスクを使用してください。				P1-16
261	ディスクにデータを書き込むとき、上記以外のエラーが発生した。	ディスクを抜き差ししたあと、フロッピーローダにもう一度同じ動作をさせてください。				P4-3~7
262	ディスクからデータを読み込むとき、上記以外のエラーが発生した。					
263	フロッピーローダの内部エラー。					
264	フロッピーローダが、ディスク交換されたことを認識できない。					
265	上記以外のエラーが発生したか、何らかの原因でデータ転送中にエラーが発生し、フロッピーローダが動作不能となった。	①MS-DOS以外でフォーマットされたフロッピーディスクが挿入されていないか点検してください。 ②ディスクを抜き差ししたあと、フロッピーローダにもう一度同じ動作をさせてください。 もし、ディスクを挿入してもLEDが点灯しない場合は、コントローラの電源を入れ直し、再度動作させてください。				P4-3~7
266	1. ロード中にコントローラの電源が切れた。 2. ロボットデータが異常となった。	メモリアリアモードで内部データを消去したあと、再度ロードして下さい。				P3-22 P4-6
267	ロボットのモータ電源を入れた状態でフロッピーローダを動作させようとした。	ロボットのモータ電源を切った状態でフロッピーローダを動作させてください。				P4-1
291	ディスク内に指定したデータがない。	正確なコントローラ番号と年月日を入力してください。				P4-1

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
292	ディスク内にデータを書き込むスペースがない。	ディスク内のファイルを削除するか、別のディスクを使用してください。				P4-3~7
293 294 297	ディスク内のデータが破壊されている。	ディスクを抜き差ししたあと、フロッピィローダにもう一度同じ動作をさせてください。				P4-3~7
295	ロード時にエラーが発生したか、フロッピィローダでフォーマットしていないディスクで動作させようとした。	ペンダントの「C」キーを押してください。もし、フロッピィローダでフォーマットしていないディスクを挿入していた場合は、ペンダントに"FORM AT?"という表示が出ますので「確認」を押しながら「記録」を押してください。もし、何も表示されない場合は、もう一度ロードを行なってください。				P4-3~7
296	ディスクのデータに指定したデータと同一名のデータがあるが、ステップデータ・位置データ数が異なるため読み出せない。	該当するディスクとは、違ったディスクが入っています。ロボットに対応したディスクを挿入してください。				P4-1
306	ダイレクトティーチングモードに入ったままモータ電源を入れようとした。	ダイレクトティーチングモードを解除してからモータ電源を入れてください。				P7-41
307	モータ電源が入ったままダイレクトティーチングモードに入ろうとした。	モータ電源を切ってからダイレクトティーチングモードに入ってください。				P7-41
350	プログラムのコピーでコピー元のプログラムが存在しない。	正しいプログラムを指定して再実行してください。				P7-13~19
351	1. プログラムのコピーでコピー先プログラムが既に存在している。 2. コピー元自身にコピーしようとした。	コピー先プログラムを消去するか、コピー先を別のプログラムにして再コピーしてください。				P7-13

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
353	プログラムの修正を行なうとき変更できないものを変更しようとした。		変更が必要な場合は、一度このステップを削除して新しく挿入してください。				P7-9
354	<ol style="list-style-type: none"> 1. パレタイジングプログラム中の基本動作コマンド(MV・DEP・APR)を削除しようとした。 2. パレタイジングプログラムを別のプログラムにコピーしようとした。 3. パレタイジングプログラムをパレタイジングプログラム以外にコピーしようとした。 		<ol style="list-style-type: none"> 1. パレタイジングプログラム中の基本コマンドは削除できません。 2. 本文を参照の上正しい操作を行なってください。 3. 本文を参照の上正しい操作を行なってください。 				P7-13~19 P9-12 P9-18
355	<ol style="list-style-type: none"> 1. ステップを選択せずにコマンドを変更しようとした。 2. メモリクリアモード中にメモリ異常が発生した。 		変更するステップ(コマンド)を表示させてから変更を行なってください。				P3-22
359	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同じ番号のラベルを入力しようとした。 2. プログラムチェックモードでラベルの重複が見つかった。 		ラベル番号が重複していないか調べてください。				P8-114 P3-20
363	<p>プログラムチェックモードで無効なステップが見つかった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用されていないラベルがある。 2. JMPとラベルの間に通過しないステップがある。 3. ACC・AACC・RACCの直後にISPがある。 		プログラムを修正してください。				P3-20

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
401～404	加速度エラー (1桁目の数字は軸番号を表す。)		<p>①ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルがしっかり接続されているか点検してください。</p> <p>②ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が接地されていることを点検してください。</p> <p>③エンコーダケーブルがモータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は離してください。)</p> <p>④ロボット本体およびコントローラの近くにノイズ発生源となるような設備。(溶接機等)がないことを点検してください。</p> <p>⑤各モータのカップリングにゆるみがないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-67 P5-72
411～414	エンコーダシステムダウンエラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		<p>エンコーダバックアップ電池のコネクタがしっかり接続されているか点検してください。電池のコネクタが3分以上外れるとこのエラーとなります。</p> <p>(ただし、復帰には、エンコーダのリセットおよびCALSETが必要です。)</p>	有	切れる	ON	P6-6 P6-13 P6-25

エラーコード表

エラーコード	意	味	処	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
421～424	エンコーダ通信エラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		①ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。 ②各軸サーボモータのエンコーダコネクタが、しっかり接続されているか点検してください。 ③ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が、接地されていることを点検してください。 ④エンコーダケーブルが、モータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は、離してください。) ⑤ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備(溶接機等)が、ないことを点検してください。	有	切れる	ON	P5-67 P5-72
431～434	エンコーダカウンタオーバーフロー (1桁目の数字は軸番号を表す)		エンコーダのリセットおよびCALSETが必要です。	有	切れる	ON	P5-105
441～444	エンコーダカウンタエラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		①ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。 ②各軸サーボモータのエンコーダコネクタが、しっかり接続されているか点検してください。 ③ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が、接地されていることを点検してください。 ④エンコーダケーブルが、モータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は、離してください。) ⑤ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備(溶接機等)が、ないことを点検してください。	有	切れる	ON	P5-67 P5-72

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
451~454	エンコーダG/A内カウントエラー (1桁目の数字は軸番号を表す)	<p>① ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>② 各軸サーボモータのエンコーダコネクタが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>③ ロボット本体とコントローラのFG (フレームグラウンド) 端子が、接地されていることを点検してください。</p> <p>④ エンコーダケーブルが、モータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は、離してください。)</p> <p>⑤ ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備(溶接機等)がないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-67 P5-72

エラーコード表

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
461~464	エンコーダRx相信号断エラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		<p>①いずれかの軸(含むハンドワーク)が障害物(周辺設備・配管・配線)と接触していないか点検してください。</p> <p>②該当軸がメカエンドに当ってこのエラーが発生している場合は、ソフトウェアリミットの変更・CALSETの手順に間違いがないかを点検してください。</p> <p>③ハンド(含むワーク)の仕様がロボットの基準を越えていないか点検してください。</p> <p>④ロボット本体とコントローラ間のエンコーダケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>⑤各軸サーボモータのエンコーダコネクタが、しっかり接続されているか点検してください。</p> <p>⑥ロボット本体とコントローラのFG(フレームグラウンド)端子が、接地されていることを点検してください。</p> <p>⑦エンコーダケーブルが、モータケーブルやその他、強電線と沿って配線されていないか点検してください。(エンコーダケーブルと強電線は、離してください。)</p> <p>⑧ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備(溶接機等)が、ないことを点検してください。</p>	有	切れる	ON	P5-67 P5-72 P5-77

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
471～474	CALSETエラー (1桁目の数字は軸番号を表す)					P5-83
480 *	エンコーダバックアップ電池電圧低下	再度CALSETを実施してください。				P5-24 P6-
481 *	1. 停止時のアーム先端位置に対して復電後アーム先端位置が許容量を超えた。 2. コンテナニユームモードで非常停止がかかったときのアーム先端位置に対して実際に停止のときのアーム先端位置が許容量を超えた。 3. MVRコマンドにて実行できないポイントが指定された。 4. MVRコマンドにて再起動ができなくなった。	復電およびコンテナニユームは失敗しましたので最初からプログラムを実行し直してください。			ON	P2-34 P3-31 P3-37 P5-13
482	プログラムインタロック状態でプログラムを編集しようとした。	プログラムを編集するときはプログラムインタロックを解除してください。				P3-23
483	1. 自動運転イネーブルがON (短絡) 状態で、手動モードまたは、ティーチンググチェックモードにしようとした。 2. 自動運転イネーブルがOFF→ON (短絡) 状態に切り替わった。	1. 専用入力「自動運転イネーブル」入力をOFF (開放) にしてからモード変更をしてください。 2. 安全の意味でエラーを表示しています。設備内の安全を確認の上、このエラーをクリアして、自動運転を行なってください。 3. AC200V電源ケーブルのGND線が接地されていることを点検してください。			ON	P2-13 P2-25 P5-26

エラーコード表

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
484	自動運転イネーブルがOFF (開放) 状態で自動モードにしようとした。		1. 専用入力「自動運転イネーブル」入力をON (短絡) にしてからモード変更してください。 2. AC200V電源ケーブルのGND線が接地されていることを点検してください。			ON	P5-26
485	モータの負荷率が解除されていません。		モータ負荷率が解除されるまで待つか、LOAD 123にて負荷率表示モードを解除してください。			ON	
491~493*	ロボットのアーム先端が禁止領域に入った。 (1桁目の数字は領域番号を表す)		反対方向に手動動作でアームを戻してください。			専用出力がON	P3-27
510	オフラインプログラミング通信回線エラー		①コントローラとパソコン間の通信ケーブルが、しっかり接続されているか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラ、およびパソコンの近くにノイズ発生源となるような設備 (溶接機等) がないことを点検してください。 ③通信ケーブルの配線が正しいか点検してください。				P1-21 P4-16
511	オフラインプログラミングで型式の異なるロボットデータを取り込み、または書き込みしようとした。		①オフラインプログラミングの設定のロボットタイプを点検してください。 ②データ書き込みするロボットデータが該当するロボットのものか、点検してください。				P4-18

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
520 [V9.**以降]	受信データのBCCエラー。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)		①外部機器の送信したBCCデータに誤まりがないか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	電源を切る必要	切れる	ON	P8-344 P8-346
521 [V9.**以降]	受信タイムアウト。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)		①設定した送受信タイムアウト時間が、適切な時間か、点検してください。 ②タイムアウト時間内にデータをロボットへ送信しなかった外部機器側に原因がないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	電源を切る必要	切れる	ON	P8-346 P8-371
522 [V9.**以降]	送信タイムアウト。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)		①設定した送受信タイムアウト時間が、適切な時間か、点検してください。 ②R [BCC] ↓のデータをロボットが送信できない原因が、外部機器側にならないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	電源を切る必要	切れる	ON	P8-346 P8-371

エラーコード表

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
523 [V9.** *以降]	外部機器の準備がNGである。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①N [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②上記の外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-346
524 [V9.** *以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①ロボットからR [BCC] ↓のデータを受信し、B [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-346
525 [V9.** *以降]	外部機器がJF命令待ちである。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①J [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-346
526 [V9.** *以降]	外部機器がVSET命令待ちである。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①T [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-346
527 [V9.** *以降]	外部機器がVPUT命令待ちである。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①P [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-346

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
528 [V9.**以降]	受信データの先頭が“Y”、“N”、“B”、“J”、“T”、“P”以外である。 (VISコマンドの外部機器準備状態の確認時)	①Y,N,B,J,T,P以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	電源を切る必要	切れる	ON	P8-346
530 [V9.**以降]	受信データのBCCエラー。 (VISコマンドの整数転送時)	①外部機器の送信したBCCデータに誤まりがないか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-346
531 [V9.**以降]	受信タイムアウト。 (VISコマンドの整数転送時)	①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。 ②タイムアウト時間内にデータをロボットへ送信しなかった外部機器側に原因がないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-346 P8-371

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
532 [V9.** *以降]	送信タイムアウト。 (VISコマンドの整数転送時)		<p>①設定した送信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。</p> <p>②Sn [BCC] ↓のデータをロボットが送信できない原因が、外部機器側にないか点検してください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-346 P8-371
533 [V9.** *以降]	外部機器からNGの応答があった。 (VISコマンドの整数転送時)		<p>①N [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。</p> <p>②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。</p> <p>③上記の外部機器のプログラムを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-346
534 [V9.** *以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (VISコマンドの整数転送時)		<p>①ロボットからSn [BCC] ↓のデータを受信し、B [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。</p> <p>②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-344 P8-346

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
535 [V9.***以降]	受信データの先頭が“Y”、“N”、“B”以外である。 (VISコマンドの整数転送時)	“Y”、“N”、“B”以外	①Y、N、B以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-346
540 [V9.***以降]	受信データのBCCエラー。 (JFコマンド実行時)	BCCエラー	①外部機器の送信したBCCデータに誤まりがないか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-348
541 [V9.***以降]	受信タイムアウト。 (JFコマンド実行時)	受信タイムアウト	①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か点検してください。 ②タイムアウト時間にデータをロボットへ送信しなかった外部機器側に原因がないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-348 P8-371

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
542 [V9.**以降]	送信タイムアウト。 (JFコマンド実行時)		<p>①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か点検してください。</p> <p>②Jn [BCC] ↓のデータをロボットが送信できない原因が外部機器側にはいか、点検してください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-348 P8-371
543 [V9.**以降]	外部機器が異常状態である。 (JFコマンド実行時)		<p>①JU [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した、外部機器側に原因がないか点検してください。</p> <p>②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。</p> <p>③上記の外部機器のプログラムを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-348
544 [V9.**以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (JFコマンド実行時)		<p>①ロボットからJn [BCC] ↓のデータを受信し、JB [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。</p> <p>②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-344 P8-348

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
545 [V9.** *以降]	外部機器がVIS命令待ちである。 (JFコマンド実行時)		①JV [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-348
546 [V9.** *以降]	外部機器がVSET命令待ちである。 (JFコマンド実行時)		①JT [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-348
547 [V9.** *以降]	外部機器がVPUT命令待ちである。 (JFコマンド実行時)		①JP [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-348
548 [V9.** *以降]	受信データの先頭が“JY”、“JN”、“JU”、“JB”、“JV”、“JT”、“JP”以外である。 (JFコマンド実行時)		①JY, JN, JU, JB, JV, JT, JP以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-348

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
550 [V9.**以降] 受信データのBCCエラー。 (VSETコマンド実行時)		<p>①外部機器の送信したBCCデータに誤りがないか点検してください。</p> <p>②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-344 P8-350
551 [V9.**以降] 受信タイムアウト。 (VSETコマンド実行時)		<p>①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。</p> <p>②タイムアウト時間内にデータをロボットへ送信しなかった外部機器側に原因がないか点検してください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-350 P8-371
552 [V9.**以降] 送信タイムアウト。 (VSETコマンド実行時)		<p>①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。</p> <p>②Dn [BCC] ↓のデータをロボットが送信できない原因が、外部機器側にないか点検してください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-350 P8-371

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
553 [V9.**以降]	外部機器からNG応答があった。 (VSETコマンド実行時)		①DN [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。 ③上記の外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-350
554 [V9.**以降]	外部機器が異常状態である。 (VSETコマンド実行時)		①DU [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。 ③上記の外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-350
555 [V9.**以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (VSETコマンド実行時)		①ロボットからDn [BCC] ↓のデータを受信しDB [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-350
556 [V9.**以降]	外部機器がVIS命令待ちである。 (VSETコマンド実行時)		①DV [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-350

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
557 [V9.**以降]	外部機器がIF命令待ちである。 (VSETコマンド実行時)	①DJ [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-350
558 [V9.**以降]	外部機器がVPUT命令待ちである。 (VSETコマンド実行時)	①DP [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-350
559 [V9.**以降]	受信データの先頭が“DY”、“DN”、“DU”、“DV”、“DJ”、“DP”以外である。 (VSETコマンド実行時)	①DY, DN, DU, DB, DV, DJ, DP以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-350
560 [V9.**以降]	受信データのBCCエラー (VPUTコマンド実行時)	①外部機器の送信したBCCデータに誤りがないか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-358

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
561 [V9.**以降]	受信タイムアウト。 (VPUTコマンド実行時)		<p>①設定した受信タイムアウト時間が適切な時 間か、点検してください。</p> <p>②タイムアウト時間内にデータをロボットへ送 信しなかった外部機器側に原因がないか点検 してください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接 続している外部機器および、通信ケーブルを 点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外 部機器の近くにノイズ発生源となるような設 備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-358 P8-371
562 [V9.**以降]	送信タイムアウト。 (VPUTコマンド実行時)		<p>①設定した送信タイムアウト時間が適切な時 間か、点検してください。</p> <p>②C、~Fig, [BCC] ↓のデータをロボットが送 信できない原因が外部機器側にないか点検し てください。</p> <p>③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接 続している外部機器および、通信ケーブルを 点検してください。</p> <p>④ロボット本体、コントローラおよび上記の外 部機器の近くにノイズ発生源となるような設 備がないことを点検してください。</p>		切れる	ON	P8-358 P8-371

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
563 [V9.**以降]	外部機器がNG応答があった。 (VPUTコマンド実行時)	①CN [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。 ③上記の外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-358
564 [V9.**以降]	外部機器が異常状態である。 (VPUTコマンド実行時)	①CU [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。 ③上記の外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-358
565 [V9.**以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (VPUTコマンド実行時)	①C, ~Fig, [BCC] ↓のデータを受信し、CB [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-358
566 [V9.**以降]	外部機器がVIS命令待ちである。 (VPUTコマンド実行時)	①CV [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-358

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
567 [V9.**以降]	外部機器がJF命令待ちである。 (VPUTコマンド実行時)		①CJ [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-358
568 [V9.**以降]	外部機器がVSET命令待ちである。 (VPUTコマンド実行時)		①CT [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。		切れる	ON	P8-358
569 [V9.**以降]	受信データの先頭が“CY”、“CN”、“CU”、“CB”、“CV”、“CJ”、“CT”以外である。 (VPUTコマンド実行時)		①CY, CN, CU, CB, CV, CJ, CT以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-358
570 [V9.**以降]	受信データのBCCエラー (VRSTコマンド実行時)		①外部機器の送信したBCCデータに誤まりがないか点検してください。 ②ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-344 P8-364

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
571 [V9.** *以降]	受信タイムアウト (VRSTコマンド実行時)		①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。 ②タイムアウト時間内にデータをロボットへ送信しなかった外部機器側に原因がないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-364 P8-371
572 [V9.** *以降]	送信タイムアウト。 (VRSTコマンド実行時)		①設定した送受信タイムアウト時間が適切な時間か、点検してください。 ②I [BCC] ↓のデータをロボットが送信できない原因が、外部機器側でないか点検してください。 ③コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ④ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。		切れる	ON	P8-364 P8-371
573 [V9.** *以降]	外部機器からNG応答があった。 (VRSTコマンド実行時)		①IN [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。		切れる	ON	P8-364
574 [V9.** *以降]	外部機器が異常状態である。 (VRSTコマンド実行時)		①IU [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器を点検してください。		切れる	ON	P8-364

エラーコード	意 味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
575 [V9.**以降]	外部機器で受取ったデータがBCCエラーである。 (VRSTコマンド実行時)	①ロボットからI [BCC] のデータを受信し、IB [BCC] ↓のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器および、通信ケーブルを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	切れる	切れる	ON	P8-344 P8-364
576 [V9.**以降]	受信データの先頭が“Y”、“IN”、“IU”、“IB”以外である。 (VRSTコマンド実行時)	①IY, IN, IU, IB以外のデータをロボットへ送信した外部機器側に原因がないか点検してください。 ②コントローラのCN8コネクタ (VISION) に接続している外部機器のプログラムを点検してください。 ③ロボット本体、コントローラおよび上記の外部機器の近くにノイズ発生源となるような設備がないことを点検してください。	切れる	切れる	ON	P8-364
641～644 [V9.**以降]	加速度過大エラー 加速度が制限値を超えた。	①いずれかの軸 (含むハンド・ワーク) が障害物 (周辺設備・配管・配線) と接触していませんか点検してください。 ②ロボットの近くにノイズ発生源となるような設備 (溶接機等) が、ないことを点検してください。	切れる	切れる	ON	

エラーコード表

エラーコード	意	味	処 置	電源を切る必要	モータ電源の状態	異常出力の状態	取扱説明書参照頁
751～754	CALSET未実施エラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		CALSETを行なってください。				P5-83
761～764	各軸の加速度指令オーバー (1桁目の数字は軸番号を表す)		①速度または加速度を落して使用してください。 ②パス動作の後(直後でなくても数ステップ後でも同様)にON/OFF CURLMT、ON/OFF SVLOCKコマンド、およびSETIコマンドの中にERALW、CLMT_、SERR_、MCUR_、LOAD_の値を参照している箇所がある場合は該当コマンドの前の動作コマンドをパス動作からエンディング動作に変更してください。		切れる	ON	P2-9 P2-11 P7-29 P8-78 P8-82 P8-86 P8-90
771～774	コントローラ電源オフ時のエンコーダオーバー ードエラー (1桁目の数字は軸番号を表す)		エンコーダをリセットしCALSETを行なってください。 (コントローラ電源OFF時にロボットに過大な衝撃が加わるとこのエラーとなります。)	有	切れる	ON	P5-83 P6-
781～784 [V9.**以降]	ダイレクトモード時の軸速度オーバー		ロボットを動作させる際、あまり力を加えないよう注意してください。			ON	

索引

この取扱説明書に使われている主な語句とその記載ページが、あいうえお順およびアルファベット順にまとめてあります。索引としてご活用ください。

あ

アールアクセル B 8-90
アイピークリア B 8-116
アウトプット信号 A5-52
アクセル B 8-82
アプローチ B 8-48
イーザマルチモード B 8-374
位置ずれ検出 A 3-31
位置変数 B 8-210、B 8-222
インタロック A 3-23
インビー B 8-160
インプット信号 A 5-51
1 サイクル起動 A 2-25、A 2-26
1 サイクル終了 A 5-19
1 ステップ起動 A 2-25、A 2-28
1 年点検 A 6-5
運転準備スタート A 5-27
エア配管 A 1-12
エア配管方法 A 5-75
エーアクセル B 8-86
エラーアロウアンス B 8-188
エラー番号 A 5-25
エンコーダリセット A 6-25
演算式 B 8-266
エンド B 8-196
エンド動作 B 7-22
送りチェック A 2-23
オフ B 8-130
オフカレントリミット B 8-178
オフサーボロック B 8-180
オプション品 A 1-2
オープニングメッセージ表示機能 A 3-66
オフパレット1エンド B 8-154
オフパレットエンド B 8-158
オフラインプログラミング A 1-20

オン B 8-124
オンカレントリミット B 8-174
オンサーボロック B 8-182
オンテイナー B 8-136
オンパレット1エンド B 8-152
オンパレットエンド B 8-156
オンビー B 8-164

か

外積 B 8-292
外部モード A 5-11
外部モード切り替え A 5-27
外部自動運転 A 2-37
加算 B 8-268
加速度 A 2-11
加速度指定 B 7-28
各軸モード A 2-13
カレントリミット B 8-184
簡易マルチタスクコマンド B 8-374
関数 B 8-296
間接参照 B 7-37、B 8-232
記憶領域の大きさ B 7-32
逆座標変換 B 8-326
逆正接関数 B 8-314
キャリブレーション A 2-7
旧名称 A 5-26
給油作業 A 6-37
減算 B 8-272
現在位置 B 8-234
現在位置の表示 A 3-1
現在時刻の表示・設定 A 3-45
現在内部減速度 B 8-252
現在内部速度 B 8-248
現在内部立ち上げ加速度 B 8-250
コネクタピン配列 A 5-55

- コネクタ付多芯ケーブル A 5-65
5年点検 A 6-36
コマンド一覧 A 1-25、B 8-1
コンティニューアンス パス B 7-27
コンティニュー A 3-36
コントローラの設置方法 A 5-72
コンペア B 8-104
梱包品 A 1-1
- さ
- サーボON中 A 5-9
サーボロック B 8-180
サーボ偏差 B 8-184、B 8-188、B 8-194、
B 8-238
サイクルタイムモード A 3-11
サイクル停止 A 2-33、A 2-34、A 5-40、
B 8-200
作業位置1～3 A 5-15
作業位置検出 A 3-24
サブルーチンプログラム B 7-1、B 7-3
3ヶ月点検 A 6-3
ジェイエフ B 8-340
ジェーアイ B 8-94
ジェーゼット B 8-98
次回点検日の設定 A 6-34
視覚装置 A 4-17
システム変数 B 7-35、B 8-236
自動・手動切替時のモータ電源保持装置機能
A 3-65
自動モード A 5-8
自動モード切り替え A 5-27
自動位置ずれ修正 A 3-33
自動運転イネーブル A 5-26
実数変数 B 8-208、B 8-220
ジャンプ B 8-102
手動動作 A 2-13
瞬時停止 A 2-31、A 2-33、A 5-42
順座標変換 B 8-322
ジョイント変数 B 8-214、B 8-228
初期設定フロッピーディスク A 1-17
除算 B 8-280
消耗品 A 6-38
乗算 B 8-276
剰余 B 8-284
条件分岐コマンドの1ステップ起動
A 2-29
ステップデータ記憶領域 B 7-32
ステップ停止 A 2-31、A 2-32、A 5-41、
B 8-198
ステップデータの整理 B 7-35
ステップ表示消去モード A 3-57
ストップ B 8-198
ストップエンド B 8-200
ストップモード A 3-47
スローモード A 3-47、A 3-49
セーブ A 1-16、A 4-5
セーフティスタート機能 A 3-46
整数変数 B 8-206
正弦関数 B 8-302
正接関数 B 8-310
絶対値関数 B 8-298
絶対動作 B 7-20
専用出力信号 A 5-5
専用入出力信号 A 5-5
専用入出力ポート状態の表示 A 3-8-2
専用入力信号 A 5-6
全軸CALSET A 5-84
操作一覧 A 1-23
送受信タイムアウト B 8-371
相対動作 B 7-20
速度 A 2-9
速度・加速度の表示 A 3-1
速度指定 B 7-28

ソフトウェアリミット A 5-78
ソフトウェアリミットの変更 A 5-78

た

タイマ B 8-202
タイム B 8-330
ダイレクトティーチング B 7-41
単位の取り扱い B 7-39
単軸CALSET A 5-84
チェック B 8-108
ツールプログラム B 7-2、B 7-5
ツール定義 B 9-25
通信ケーブル A 1-21
通信機能 B 8-342
通信コマンドの単位変更 B 8-372
通信速度変更機能 A 3-64
通信手順の切替え B 8-368
通電総時間表示 A 3-28
デート B 8-328
低速モード A 2-12
ティーチングチェック A 2-20
ティーチングチェック中の
プログラム変更 B 7-19
ティーチング中 A 5-12
デッドマンスイッチ A 2-4
デパート B 8-42
デリート A 1-16、A 4-7
電源切り A 2-2
電源入り A 2-1
電池の交換 A 6-30、A 6-32
電流制限 B 8-174、B 8-178、B 8-185、
B 8-236
動作禁止位置検出 A 3-27
ドライブ B 8-26
ドロワー B 8-34

な

内積 B 8-288
内部自動運転 A 2-27
内部速度 B 8-78
日常点検 A 6-2
2年点検 A 6-29
日本語・英語の表示切り替え機能 A 3-58
入出力信号 A 5-4
入力回路 A 5-59

は

配線方法 A 5-67
パス動作 B 7-22
バッテリー切れ警告 A 5-24
バルブ手動動作 A 2-18
バルブ出力ポート状態の表示 A 3-8
バルブ出力回路 A 5-61
バルブ出力信号 A 5-54
バルブ用コネクタ A 5-55
パレタイジング B 9-1
パレタイジング1段終了信号 A 5-19
パレタイジングプログラム B 7-2、B 7-4
パレタイジングプログラムの
カウンタ B 9-14
パレタイジングプログラムの
終了信号 B 9-18
パレタイジングプログラム
横方向カウンタ B 8-260
パレタイジングプログラム
横方向分割数 B 8-254
パレタイジングプログラム
高さ方向カウンタ B 8-264
パレタイジングプログラム
高さ方向分割数 B 8-258
パレタイジングプログラム
縦方向カウンタ B 8-262

索引

- パレタイジングプログラム
 縦方向分割数 B 8-256
- パレタイジング全段終了信号 A 5-21
- パレタイジング変数 B 7-36
- 汎用・専用出力回路 A 5-62
- 汎用・専用入力用コネクタ A 5-56
- 汎用・専用出力用コネクタ A 5-57、A 5-58
- 汎用出力ポート状態の表示 A 3-7
- 汎用入力ポート状態の表示 A 3-7
- ビイス B 8-346
- ブイオフ B 8-146
- ブイオン B 8-140
- ブイセット B 8-350
- ブイデータ B 8-356
- ブイプット B 8-358
- ブイリセット B 8-364
- フォーマット A 1-16、A 4-3
- 負荷率表示モード A 3-62
- 復電機能 A 3-29、A 5-13
- プリンタ A 1-18、A 4-8
- プリンタケーブル A 1-19
- プログラムNo選択 A 5-29
- プログラムインタロック A 3-23
- プログラムスタート A 5-31
- プログラムスタートリセット A 5-16
- プログラムチェックモード A 3-20
- プログラムの1ステップ削除 B 7-9
- プログラムの削除 B 7-11
- プログラムの種類 B 7-1
- プログラムの新規作成 B 7-6
- プログラムの全体コピー B 7-12
- プログラムの表示 A 3-3
- プログラムの複数ステップ削除 B 7-10
- プログラムリセット A 5-38
- プログラム一部分の挿入コピー B 7-16
- プログラム記憶領域 B 7-32
- プログラム全体の挿入コピー B 7-14
- 平方根関数 B 8-318
- 偏差過大許容値 B 8-188、B 8-246
- 変数の種類 B 7-33
- 変数モード A 3-13
- 変数使用箇所の検索 A 3-19
- 変数使用個数の設定 A 3-14
- 変数使用数の設定 B 7-33
- 変数内容の表示・変更 A 3-16
- 方向指示ラベル A 1-1
- ポイント ツ ポイント B 7-27
- ポイントデータ記憶領域 B 7-32
- ポイントデータの整理 B 7-34
- ま**
- ムーブ B 8-6
- ムーブアール B 8-64
- ムーブス B 8-16
- ムーブダラー B 8-194
- メインソフトのバージョン A 1-14、A 2-1
- メインプログラム B 7-1
- メモリクリアモード A 3-22
- モータ電源切り A 2-6
- モータ電源入り A 2-5、A 5-27
- モータ電流制限値 B 8-236
- モータ電流値 B 8-240
- 戻しチェック A 2-26
- や**
- 余弦関数 B 8-306
- ら**
- ラベル B 8-114
- ランプの接続方法 A 5-68

レム B 8-122
連続チェック A 2-22
連続起動 A 2-25、A 2-27
ローテート B 8-56
ロード A 1-16、A 4-6
ログ機能 A 3-38
ロボットハンド設計 A 5-77
ロボット異常 A 5-23
ロボット異常クリア A 5-43
ロボット運転中 A 5-17
ロボット停止 A 2-31、A 2-33、A 5-39
ロボット停止検出 B 8-242
ロボット電源入り完了 A 5-7
ロボット本体の設置方法 A 5-69

わ

割り込みスキップ A 5-44、B 8-118

A

AACC B 8-86、B 8-250
ABS B 8-298
ACC B 8-82
APR B 8-48
ATAN B 8-314

B

BCC B8-344
BCLR A3-22、A4-4

C

CALSET A 5-82
CALSET位置 A 5-83
CAL完了 A 5-10
CAL実行 A 5-27
CHK B 8-108
CLMT B 8-236
CMP B 8-104
COS B 8-306
CPU正常 A 5-22
CP動作 B 7-27

D

DATE B 8-328
DEP B 8-42
DRV B 8-26
DRW B 8-34

E

E_MULモード B 8-374

EMモード B 8-374

END B 8-196

ERALW B 8-246

F

FWRD B 8-322

I

I/Oケーブル A 5-66

INB B 8-160

INPUT A 5-56

INTRPT B 8-118

IPCLR B 8-116

ISP B 8-78、B 8-248

J

JF B 8-340

JI B 8-94

JMP B 8-102

JZ B 8-98

K

K_n B 8-258

K1_n B 8-264

L

LABL B 8-114

LOAD A 3-63

M

M__n B 8-256
M1_n B 8-262
MCUR B 8-240
MV E,\$ B 8-194
MV B 8-6
MVR B 8-64
MVS B 8-16

N

N__n B 8-254
N1_n B 8-260

O

OFF B 8-130
OFF CURLMT B 8-178
OFF PLT1END B 8-154
OFF PLTEND B 8-158
OFF SVLOCK B 8-180
ON B 8-124
ON CURLMT B 8-174
ON PLT1END B 8-152
ON PLTEND B 8-156
ON SVLOCK B 8-182
ONB B 8-164
ONT B 8-136
OUTPUT1 A 5-57
OUTPUT2 A 5-58

P

PALT B 7-2、B 7-4
PROGRAM B 7-1
PTP動作 B 7-27

R

RACC B 8-90、B 8-252
REM B 8-122
REVS B 8-326
ROT B 8-56

S

SERR B 8-238
SETI B 8-206
SETPRM CLMT B 8-184
SETPRM ERALW B 8-188
SETPRM設定表 A 1-14
SIN B 8-302
SP100 A 5-27
SQRT B 8-318
SS機能 A 3-46
STEND B 8-242
STOP B 8-198
STOPEND B 8-200
SUB B 7-1、B 7-3

T

TAN B 8-310
TIM B 8-202
TIME B 8-330
TOOL B 7-2、B 7-5
TOOLモード A 2-16

V

VALVE A 5-55

VDT B 8-356

VIS B 8-346

VOFF B 8-146

VON B 8-140

VPUT B 8-358

VRST B 8-364

VSET B 8-350-1

W

WINCAPS A 1-20、A 4-16

X

X-Yモード A 2-14

μ

μ Vision15 A 1-22、A 4-17

小型円筒座標デンソーロボット “mini”
MODEL CS-B/-C SERIES

取扱説明書 B (プログラミング)

初 版 1995 年 9 月 (CS-B)
第 2 版 1996 年 9 月 (CS-B)
第 3 版 1998 年 4 月
第 4 版 2001 年 12 月

株式会社デンソーウェーブ FA 事業部

8F5C

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

株式会社 **デンソーウェーブ**
FA 事業部

410002-0210-R4