今回のお試し版では一部機能を省いており使用することができません。 正規版ではご使用頂くことができますのでご了承をお願い致します。



自習用マニュアル DTPS for G2/G3

" **¥A-1NPCD1**シリーズ



プログラミング & シミュレーション システム

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
 周辺機器の取扱説明書も、あわせてお読みください。
- ご使用前に「安全上のご注意」を必ずお読みください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。

OM1011122J05

1905

◆ はじめに

本書はパナソニックロボットの「パソコン・ツール統合ソフト」の「パソコン編集ツール シミュレーション 機能 D T P S 」の操作を学習いただくための自習用マニュアルです。

本書にて、以下のような項目を学習頂けます。

- (1) 部品ファイル (ワーク) の作成
- (2) 外部軸の軸構成の作成
- (3)設備空間の構築
- (4)教示データの作成
- (5) 教示したデータのシミュレーション



注 記

本システムの説明画面は代表して「G2コントローラ」の内容で表示してありますが、該当項目は適用機種 すべてのコントローラが対象になります。

【本製品廃棄上のご注意】

本製品を廃棄される場合は、認可を受けた産業廃棄物処理業者と廃棄処理委託契約を締結し、廃棄処 理を委託してください。

●本書の記載内容は、2019年5月現在のものです。

● 本書の記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。

♦もくじ

はじめに	2
1 データ作成のための準備	1
1.1 設備リンクの作成	4
1.2 設備の追加	5
1.3 データの管理階層	ô
2 ワークファイルの作成	7
2.1 部品エディタの起動	7
2.2 円柱の作成	7
2.3 円柱の移動	8
2.4 円柱のコピー	9
2.5 立方体の作成	9
2.6 部品ファイルの保存と終了10)
2.7 三次元画面の操作1 [,]	1
2.7.1 移動	1
2.7.2 回転	1
2.7.3 拡大・縮小1 2.7.4 まーナロ た 亦 き て	1 ว
2.7.4 衣小刀问を変える	∠ ?
2.1.5 自由 0. 216 0 1 2 公小 1/	-
3 両持ち回転傾斜ポジショナーの作成…13	3
3.1 外部軸エディタの起動方法13	3
3.2 ベース(固定部分)の作成1:	3

3.3 軸(1 軸目)	の追加	14
3.4 軸(2 軸目)	の追加	15
3.5 保存と終了		16

4	設備空間の作成	17
	4.1 設備エディタの起動	17
	4.2 ロボットの機種の変更	17
	4.3 ツールモデルの設定	19
	4.4 ポジショナの配置	20
	4.5 外部軸番号とモデルの関連付け	20
	4.6 外部軸のパラメータの設定	21
	4.7 保存と終了	22
	4.8 ロボットの設定をバックアップから	ら取り込む
	(参考)	23

5. プログラムの作成とシミュレーション24

5.1 DTPS の起動 5.2 ワークの配置	24
5.3 ホームポジションの登録	26
5.4 教示操作	27
5.4.1 待機位置と接近点の教示	27
5.4.2 溶接開始点の教示	28
5.4.3 円弧部分の教示	30
5.4.4 退避点と復帰位置の教示	31
5.4.5 円弧区間を溶接点へ	31
5.4.6 溶接命令の登録	32
5.5 教示データの保存	34
5.6 シミュレーションでの動作確認	35

データ作成のための準備

1データ作成のための準備

- 1.1 設備リンクの作成
 - (1)設備を右クリックし、「設備リンクの追加」 を選択します。
 - ヒント

メニューの左に表示されているアイコンと同一 のアイコンをツールーバーから選択する事で、 同一の操作を行えます。

反対に、ツールバーにアイコンがあるメニュー には、メニューの左側にアイコンが表示されて います。

- (2)「設備リンクの追加」画面が表示されますの で、「参照」ボタンを押し、設備リンクを選 択します。
- (3)マイドキュメントに「DTPS 練習」という フォルダを作成し、作成したフォルダを選択 します。
 - ① マイドキュメントを選択
 - ②「新しいフォルダの作成」ボタンを押す
 - ③ 入力状態になっているところへ
 「DTPS 練習」と入力して Enter を押す
 ④ 作成したフォルダが選択されている状態

なので、そのまま「OK」ボタンを押す

<u>ヒント</u>

リンクフォルダに指定したフォルダへ、データ が格納されます。

- (4)「OK」ボタンを押すと、「設備リンクの追加」画面へ戻ります。
- (5)「設備リンク名」に何も入力していない場合、選択したフォルダの名前が自動的に「設備リンク名」へ格納されます。
- (6)「OK」ボタンを押します。

<u>ヒント</u>

「設備リンク名」に入力した名前が画面上に表示されます。リンク名を変更する事で、画面上に表示する名前を変えることができます。 ただし、画面上の表示と実際のフォルダの名前 が違うため、実際のフォルダを探す場合などに 不便な場合もあります。ご注意下さい。



設備リンクの追加	
設備リンク名	ОК
リンクフォルダー	キャンセル
C:¥Users¥Public¥Documents¥DTPSG2 Documents	参照
☑ 共通項目として追加 ■新規作成	

リンク フォルダーの選択
フォルダーを選択して下さい。
📃 デスクトップ
▲ 📜 ライブラリ
▲ ■ ドキュメント
▷ 间 マイ ドキュメント
🍑 新しいフォルダー
퉬 パブリックのドキュメント
▷ 🔤 ピクチャ
▶ 🛃 ビデオ
▷ 🎝 ミュージック
▶ 🖳 コンピューター
▷ 🗣 ネットワーク
新しいフォルダーの作成(N) OK キャンセル
設備リンクの追加
設備リンク名 DTPS練習
リンク フォルダー キャンセル
Gi¥My Documents¥DTPS練習¥ 参照
一共通項目として追加 新規作成

今回のお試し版では本ページの機能は省いているため使用することはできません。 正規版ではご使用頂くことができます。

データ作成のための準備

(7)「入力チェック」画面が表示されますので、 「はい」を押して処理を継続します。

<u>ヒント</u>

「DTPS 練習」というフォルダは作成しただけで、まだ設備リンクの状態にはなっていません。

そのため、リンク情報の作成を確認するメッセージが表示されます。

既に設備リンクになっているフォルダを選択した場合には、この画面は表示されません。

これで、設備リンクの作成は終了です。

作成された設備リンクが画面に表示された事を確認します。

ヒント

設備リンクには、複数の違った構成の設備を保存する事ができます。

そのため、設備を作成する度に新たな設備リン クを作成する必要はありません。





- 1.2 設備の追加
 - (1)設備リンクの「DTPS 練習」を右クリック し、「設備の追加」を選択します。

🖕 Panasonic ロボット用 PCツール - [DPTS練習] 🖄 ファイル(F) 編集(E) 表示(M) ツール(T) ウィンドウ(M) *5 🔎 🛅 🖄 🖄 🗶 🐀 🗗 🗇 🏦 14 19 19 ーク フロッピー 名前 📲 マイ データ …… 👰 PC フォルダー ──∽ 仮想ロボット ⊿ 🚨 設備 ▲ 切り取りの 合 貼り付け(P) ▷ 🚮 標準部品 2 設備の追加(A) 診 設備の編集

(2)「設備の追加」画面が表示されますので、
 ・設備名:「練習1」
 ・ロボット:G3 コントローラ1台
 を設定後、「OK」ボタンを押します。

設備の追加	
設備名 練習1	
 新規 使用ロボット数 G3 コントロー 	∋- • 1 🚔
 ● 設備の継承 ■ 設備 	
☑ 溶接開始ブログラム維承 ☑ 溶接線	アプログラム維承
	OK キャンセル

データ作成のための準備

- (3) 設備を作成するための「確認」画面が表示 されますので「はい」を押します。
- (4)作成した設備が画面に表示され、画面の右 半分が設備用の表示に変わります。



1.3 データの管理階層

DTPS で作成したデータは、「グループ」と「分類」という2つの階層で仕分けする事ができます。 特に必要の無い場合には、標準で作成される 「Default」をそのまま使用する事ができます。

<u>ヒント</u>



階層構造のイメージは、以下の通りです。 詳しくは、スタートメニュー内に登録されている 操作ガイド(9.1 概要)をご覧下さい。 本書では、標準で作成されている「Default」をそ のまま使用します。



2 ワークファイルの作成

部品ファイルは、ワークや設備の図形を作成するためのファイルです。

部品ファイルの編集は、部品エディタにて行います。

「基本」、「グループ」、「分類」、「独立」タブにある「部品」ボタンを選択して作成・編集ができます。 作成できる図形形状などにつては、スタートメニュー内に登録されている操作ガイド(9.2 部品エディタ)を ご覧下さい。

2.1 部品エディタの起動

設備リンク「DTPS 練習」をダブルクリックして展開し、設備の「練習1」を選択します。 「グループ」タブ、「部品」ボタンを選択し、「新規」ボタンを押します。

Se Panasonic 日ボット用 PCジーン	9 - (W201)			1	× 00 ×	DTPSPET (###50.)	• ×
A 724140 MAD BR	N Y-LA DESTON AND	tes			x		
👝 A 🖀 🖄 🛤 🗴 🖻	K % @ @ @ N 1- H H	0				- ファイルE 編集目 要素 操作(Q) 表示(M) ドッキング(D) シェーディング(D) ツール(D) ワインドワ(M) ヘルフ(H)	
0 70y2-	31-3 Am		()00 ()00				
	Default		Default				
- 2 (250%)						点(数) (36)線 円動 円動 (中心 円動 (3点 ボリゴン 格万面 立体 円動運画 円錐 円柱 御品 メッシュ コンボジット 付加清報 標準編 カーブ	168
2 1822 1							
GBP02FT						Index1 Index2 Index3 Index4 Index4 I + X Y	
- A MARTIN						日 タイプ 安美歌 色 線幅	
	- MM - 1/20		22 NR 101				
	後末 7ループ ※話 社立 I	DE201					
	58 57 F	2-CZ N21 FEED	サプロビナト	1152642			
			-	NK 164 164	3.8	検索稿果 条件 4 ト	
1/7-1-			Longer Land	●係のオブジェクト 08 カナ C48	MUM SCR.		
						10.0	

発検索バー Q.要素領域道… 屋座標道沢リ…

2.2 円柱の作成

(1)「編集」-「拡張機能」-「標準部品作成」
 を選択し、「標準部品生成」画面を表示します。

<注記>

- バージョンが 3.05.00 より古い場合は、
- 「編集」ー「標準部品作成」の順に選択します。

<u>ヒント</u>

ツールバーの「標準部品」アイコンを選択する 事で、簡単に「標準部品生成」画面を表示する 事ができます。



- (2)円柱を作成します。
 「円柱」を選択し、
 板厚:6
 半径:50
 高さ:75
 色:水
 に設定します。
 - ヒント

編集したい数値をダブルクリックする事で値 を編集できます。

- (3)表示されている図形に問題が無ければ、 「OK」ボタンを選択して「標準部品生成」画 面を閉じます。
- (4) 要素リストに円柱が追加されます。

- 2.3 円柱の移動
 - (1)要素リストバー内の作成した円柱を右ク リックし、「移動/回転/拡大・縮小」を選択 します。

- (2)表示された画面の「移動」の部分に
 Y:-150
 Z:250
 を入力します。
 - 値を入力すると、三次元表示領域の円柱が移 動します。
- (3)「OK」ボタンを選択すると、「移動」画面 が消えます。

<u>ヒント</u> 「キャンセル」ボタンを選択すると、円柱 は元の位置へ戻ります。



- 2.4 円柱のコピー
 - (1) 要素リストバー内の移動した円柱を右ク リックし、「コピー」を選択します。
 - (2) 要素リストバー内の任意の場所で右クリッ クし、「貼り付け」を選択します。
 - (3)「貼り付け」画面が表示されます。
 - (4)表示された画面の「スケール/反転」の部分の「反転方向」を「X」をダブルクリックして「Y」へ変更します。(三次元表示領域にコピーされる円柱が表示されます)
 - (5)「OK」ボタンを選択すると、「移動」画面 が消えます。

<u>ヒント</u> 「キャンセル」ボタンを選択すると円柱は 消え、貼り付け処理が中止されます。

- 2.5 立方体の作成
 - (1) ツールーバーの「立体」アイコンを選択し、 「要素編集」画面を表示します。









- (2)「追加」ボタンを4回選択します。
- (3)追加した4点の座標値を入力します。
 点1 X = 150 Y = 250 Z = 0
 点2 X = 150 Y = -250 Z = 0
 点3 X = -150 Y = -250 Z = 0
 点4 X = -150 Y = 250 Z = 0
- (4)属性を変更します。
 色:緑
 高さ(Z):250

- (5)「OK」ボタンを選択すると、「要素編集」画 面が消え、立体が表示されます。
- (6) Ctrl キーを押しながら、ツールバーの「3 D 視点」アイコンを押します。
- (7)ワークの表示が画面いっぱいに3D表示されます。

<u>ヒント</u>

Ctrl キーを押さずに「3 D 視点」アイコンを押 すと、そのままの大きさで3 D 表示になりま す。



- 2.6 部品ファイルの保存と終了
 - (1)「ファイル」メニューの「名前を付けて保存」を選択すると、「名前を付けて保存」画面が表示されます。

(2)ファイル名に「ワーク」と入力し、「OK」 ボタンを選択します。



る間を作りて休存			
名前	サイズ	更新日時	
ファイル名 ワーク			ОК
			キャンセル

- 🔝 DTPSPRT [G:¥My Documents¥DTPS練習¥練習1¥_Parts¥ワーク.g2 ファイルE 編集E 要素 操作O 表示M ドッキングD シェー: 📙 上書き保存(5) Ctrl+S 🖅 🚺 🚰 🍟 🎼 名前を付けて保存(A).. \sim Ь 円弧 (3点 指定) ポリゴン インポートの インポート オプション (0) エクスポート(E) . 📝 😤 曲線... 10 水 1 📝 冠 曲線... 10 水 1 🔽 📅 立体 🛛 4 禄 1
- (3)「ファイル」メニューの「アプリケーションの終了」を選択し、部品エディタを終了します。

2.7 三次元画面の操作

2.7.1 移動

マウスの左ボタンを押しながら、マウスを上下左 右に移動させます。





2.7.2 回転

マウスの右ボタンを押しながら、マウスを上下左 右に移動させます。



2.7.3 拡大·縮小

マウスのホイールを上下させると拡大・縮小でき ます。











ツールバーの「ジャスト」アイコンを選択しま









ツールバーの「ZX 平面」アイコンを選択します。

🌋 🛱 🔀



] DTPSPRT [C:¥My Documents¥DTPS練語¥ ファイルE 編集E 要素 操作(2) 表示(4)

(株式バー 検索結果 条件 日 行 タイプ 要素数 色

検索 10- 2 要素領域道… 「新座標道訳り、

一門由線







ツールバーの「YZ 平面」アイコンを選択します。

🟹 🌋 🎼 💹



ワークファイルの作成

(1)上面図

(2)前面図

(3)側面図

7

3両持ち回転傾斜ポジショナーの作成

外部軸ファイルは、外部軸の軸構成を定義するためのファイルです。 外部軸ファイルの編集は、外部軸エディタにて行います。 「基本」、「グループ」タブにある「外部軸」ボタンを選択して作成・編集ができます。 スタートメニュー内に登録されている操作ガイド(9.3 外部軸エディタ)もご覧下さい。

3.1 外部軸エディタの起動方法

設備リンク「DTPS 練習」の前の+を選択し、設備の「練習1」を選択します。 「グループ」タブの「外部軸」ボタンを選択し、「新規」ボタンを押します。





- 3.2 ベース(固定部分)の作成
 - (1)「外部軸構成」バーの「ベース」を選択します。
 - (2)「パラメーター」バーの「モデルファイル」の「設定値」の列をダブルクリックします。
 - (3)「部品および外部軸モデルを開く」画面が表 示されます。

- (4) フォルダが「標準」である事を確認し、
 「Roting and tilting positioner (300,500Kg) base」
 を選択します。
- (5)「OK」ボタンを押します。



両持ち回転傾斜ポジショナーの作成

3.3 軸(1軸目)の追加

- (1)「ベース」を右クリックします。
- (2) メニューから「外部軸追加」を選択します。
- (3)「外部軸<01>」が追加されます。

- (4) 追加された「外部軸<01>」を選択しま す。
- (3)「パラメーター」バーの「モデルファイル」 の「設定値」の列をダブルクリックし、「部 品および外部軸モデルを開く」画面を表示し ます。
- (5)フォルダが「標準」である事を確認し、
 「Roting and tilting positioner (300,500Kg) body」
 を選択します。
- (6)「OK」ボタンを押します。
- (7)「パラメーター」バーの以下の項目を設定します。
 軸タイプ:回転<Ry>
 位置(Z):450
 可動範囲<最小>:-135
 可動範囲<最大>:135

<u>ヒント</u> この移動範囲は、外部軸エディタ上でのみ有 効です。実際の可動範囲は、ロボットの設定 で行います。

(8)「パラメーター」バー下部のスライダーを左右にスライドさせると、モデルが移動する事が確認できます。
 動きがおかしい場合、パラメーターの設定を見直して下さい。







3.4 軸(2軸目)の追加

- (1)「外部軸<01>」を右クリックします。
- (2) メニューから「外部軸追加」を選択します。
- (3)「外部軸<02>」が追加されます。

- (4) 追加された「外部軸< 02 >」を選択します。
- (3)「パラメーター」バーの「モデルファイル」の「設定値」の列をダブルクリックし、「部品および外部軸モデルを開く」画面を表示します。
- (5)フォルダが「標準」である事を確認し、
 「Roting and tilting positioner (300,500Kg) turn table」を選択します。
- (6)「OK」ボタンを押します。
- (7)「パラメーター」バーの以下の項目を設定します。
 軸タイプ:回転<Rz>
 位置(Z):150
 可動範囲<最小>:-360
 可動範囲<最大>:360
 ヒント

この移動範囲は、外部軸エディタ上でのみ有 効です。実際の可動範囲は、ロボットの設定 で行います。

(8)「パラメーター」バー下部のスライダーを左右にスライドさせると、モデルが移動する事が確認できます。
 動きがおかしい場合、パラメーターの設定を見直して下さい。







今回のお試し版では本ページの機能は省いているため使用することはできません。 正規版ではご使用頂くことができます。

両持ち回転傾斜ポジショナーの作成

3.5 保存と終了

(1)ツールバーの FD アイコンを押します。



- (2)「名前を付けて保存」画面が表示されますの
 で、ファイル名に「ポジショナー」と入力して「OK」ボタンを押します。
- (3) ファイルが保存されます。

👹 名前を付け	けて保存			X
名前		サイズ	更新日時	
ファイル名	ポジショナー			ОК
				キャンセル

(4) 画面左上の「X」ボタンを押し、外部軸エ ディタを終了させます。

				X	
レプ田					
2 🗊	2	5	0]

4設備空間の作成

設備で使用するロボットや外部軸の設定を行ったり、ロボットコントローラや作業台や安全柵などのレイア ウト上のモデルの配置などを行ないます。 設備の編集は、設備エディターにて行います。

4.1 設備エディタの起動

設備リンク「DTPS 練習」をダブルクリックして展開し、設備の「練習 1 」を右クリック後、「設備の編 集」を選択します。

📓 Panasonic ロボット用 PCツール - [練習1]



4.2 ロボットの機種の変更

(1)構成バーの「ロボット」タブにある 「R001-ROBOT」をダブルクリックします。



(2)「ロボット情報」画面が表示されますので、 「ロボット」タブ内の「機種変更」ボタンを 押します。



▼標準リミット値の自動設定(S)

テキスト出力 バックアップ出力

機種選択

設備空間の作成

(3)「機種選択」画面が表示されますので、 TA1400を選択し、「OK」ボタンを押します。

(4)「ロボット情報」画面の機種表示が TA1400(G3)になります。

(5)「ロボット情報」画面の「OK」ボタンを押す と、「ロボット情報」画面が消え、ロボット の表示が TA1400 に変わります。

<u>ヒント</u>

DTPS の新しいバージョンでは、標準が TA1400 になっています。その場合は、ロボットの機種 を変更する必要はありません。

- (6) プロパティバーの「配置」タブを選択し、
 Z:900
 に設定します。
- (7) ロボットの表示位置が変わります。

<u>ヒント</u>

モデルが移動して画面からはみ出してしまった 時は、縮小・移動・ジャスト表示などで画面表 示を調整して下さい。 操作方法がわからなくなってしまった場合に は、11 ページの「三次元画面の操作」を参照下 さい。



		My Docume	nto+D115etta	(X 🛛 1 +]	
771	いしの構築の	表示的ロオ	(yha) Fy	キング回 シェーディングロ ツールロ ウィンドウ心 オブション回 ヘルプ他	
	3 味 ** 1				8 80 08
152 / 5-	-		<u>C</u> X	Z.	
3759	ト 外部軸 モア	16		x-1	
P RO	1-ROBOT				
				/	
				X III	
				6	
				b	
				-20 m	
0/(5	÷4			-33 m-	
D)(5	=	/-ル 名 {	7年9月1日 12日		
口/(7 四)朝 [No.	・イ 定義 ポート ツ 対応モデル	/ール 色 f 内節軸No.	7専株谷 配置 リンク	 	
D)(7	■ 主義 ポート ツ 対応モデル 	/ール 包 (内町軸No. 0	7年時日 リンク 単し	500 mm 500 mm 90 etc. (7-5km) 97 - 14 0FF	
17/55 17/56 ENo.] 01] 02	・ 定義 ポート ツ 対応モデル 	/ール 包 パ 内部軸No. 0	7年2月 リンク 単し 単し	 БОТ ВИ (7 – 242) Л – 14 ОРГ ОРГ	
10/155 10/155 101 102 103	・ 主義 ポート ツ 対応モデル 	/ール (空)(d) 円面(細ho. 0 0 0	7専株務 リンク 至し 至し 第日	00 m 20 m 22-0-02 07-02 0	
10/(5 10/68 100. 101 102 103 104	・ 定義 ポート ツ 対応モデル 	/JL [33.] () (7)(0)(38140. 0 0 0	7季操縦 起国 リンク 無し 無し 無し	200 mm 272-18 07F 07F 07F	
1/(5 2/(5 2/(5 2/(5 2/(5 2/(5))))))))))))))))))))))))))))))))))))	Fy 定義 ポート ツ 対応モデル 	/	7季操稿 リンク 無し 無し 思し 思し … 思し	500 mm	
E)/(5 51748 8No.] 01] 02] 03] 04] 05] 06	** 定差 ポート ツ 対応モデル 	/ール 空 f P3D/88140. 0 0 0 0 0 0 0	7事換数 起国 リント 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	200 mm	
 100 100 101 102 103 104 105 106 107 	・ 変換 ポート ツ 対応モデル 	/	(本) 株舗 配置 リンク 無し 無し 無し 無し 無し 無し 無し 無し 無し 二 二	200 mm	
 C) (5) S) (6) S) (6) S) (7) S) (7)	マイ 定意 ポート ツ 切応モデル 	/一儿 包. 6 内部軸ke. 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7専換数 起国 リンク 無し 無し 悪し 悪し 悪し 悪し 悪し 悪し 悪し	200 mm	

OK ++>tu



x

4.3 ツールモデルの設定

- (1)構成バーの「ロボット」タブにある 「R001-ROBOT」を選択します。
- (2) プロパティバーの「ツール」タブを選択します。
- (3)ツール1番をダブルクリックします。

- (4)「ツールモデルを開く」画面が表示されま す。
- (5)フォルダが「標準」である事を確認し、「Torch TA 350A Long」を選択します。
- (6)「OK」ボタンを押します。
- (7)設定の更新を確認する画面が表示されます。
- (8)「はい」ボタンを押します。
- (9) 選択したツールが表示されます。



設備空間の作成

4.4 ポジショナの配置

- (1)構成バーの「外部軸」タブを選択し、リス ト内で右クリックします。
- (2)「外部軸モデル追加」を選択します。
- (3)「外部軸モデルを開く」画面が表示されま す。
- (5)フォルダの「グループ」を選択し、作成した「ポジショナー」を選択します。
- (6)「OK」ボタンを押します。

- (7)リストに追加された
 「001-ポジショナー.g2e」を選択します。
 (8)プロパティーバーの「配置」タブを選択し、
- (8) クロハティーハーの「配直」 タクを選択 X:1100 に設定します。
- (9) 外部軸の表示位置が変わります。

ヒント

モデルが移動して画面からはみ出してしまった 時は、縮小・移動・ジャスト表示などで画面表 示を調整して下さい。 操作方法がわからなくなってしまった場合に は、11 ページの「三次元画面の操作」を参照下 さい。





4.5 外部軸番号とモデルの関連付け

外部軸の値が変化した時に、外部軸モデルのどの部分が移動するかを設定します。 この設定が行われていないと、外部軸の値が変化してもモデルは動きません。

- (1)構成バーの「ロボット」タブを選択し、リ ストの「R001-ROBOT」を選択します。
- (2) プロパティバーの「外部軸定義」タブを選 択します。
- (3)外部軸 No. 4を選択します。
- (4) Ctrl キーを押しながら、Positioner の傾斜軸
 のモデル(図中の矢印の部分)を選択します。



設備空間の作成

- (5) 選択できると選択した部分が赤くなり、プロパティバーの外部軸 No. 4 のところに情報が格納されます。

- (6)外部軸 No. 5を選択します。
- (7) Ctrl キーを押しながら、Positioner の回転軸 のモデルを選択します。
- (8)選択できると選択した部分が赤くなり、プロパティバーの外部軸 No. 5のところに情報が格納されます。

- 4.6 外部軸のパラメータの設定
 - (1)構成バーの「ロボット」タブにある 「R001-ROBOT」をダブルクリックします。
 - (2)「ロボット情報」画面が表示されますので、 「外部軸」タブを選択します。
 - (3)外部軸 No. 4を選択します。
 - (4)タイプを「回転・傾斜」へ変更します。

(5)サーボパラメータを「RJC71-500-2kW 傾斜」へ変更します。



今回のお試し版では本ページの機能は省いているため使用することはできません。 正規版ではご使用頂くことができます。

設備空間の作成

- (6)外部軸 No. 5を選択します。
- (7)タイプを「回転・傾斜」へ変更します。
- (8)サーボパラメータを「RJC71-500-2kW 回転」へ変更します。



- (9)「メカニズム」タブを選択します。
- (10) メカニズム1が選択されていることを確認し、G4とG5を使用へ変更します。
- (11)「OK」ボタンを押します。
- (12) 設定が保存され、ロボット情報画面が閉 じます。

- 4.7 保存と終了
 - (1) ツールバーの FD アイコンを押します。
 - (2)設定が保存されます。
 - (3)画面左上の「X」ボタンを押し、設備エディ タを終了させます。



設備空間の作成

4.8 ロボットの設定をバックアップから取り込む(参考)

ロボットの機種、ツールオフセット、外部軸パラメータなどをバックアップファイルから取り込む事ができ ます。手動で設定せず、現場からバックアップしたデータで自動的に設定させることができます。

 (1)構成バーの「ロボット」タブにある 「R001-ROBOT」を右クリックし、「インポー ト」を選択します。



- (2)「バックアップフォルダを開く」画面が表示 されます。
- (3) バックアップフォルダを選択します。

<u>ヒント</u>

ー度でもバックアップファイルを取り込んだこ とがある場合、すぐに「インポート」画面が表 示されます。 その場合は、「参照」ボタンを押すことで 「バックアップフォルダを開く」画面を表示で きます。

(4)「パラメータ&プログラム」ボタンを押します。

ヒント
 「パラメータ&プログラム」ボタンを押すと、
 設定とプログラムファイルの両方が取り込まれます。
 設定のみを取り込む場合には「パラメータのみ」ボタン、プログラムファイルのみを取り込む場合には「プログラムのみ」ボタンを押します。

- (5)取り込み開始を確認するための「パラメー タ取り込み」画面が表示されますので、「はい」を選択します。
- (6) パラメータの取り込みが終了するとプログ ラム取り込み開始を確認するための「確認」 画面が表示されますので、「はい」を選択し ます。
- (7) プログラムの取り込みが終了すると「イン ポート」画面に戻りますので、「閉じる」を 押して画面を閉じて下さい。





パラメーター取り込み	Ŋ
ロボットの設定を取り込みます。 よろしいですか?	
$(\sharp \cup (\underline{Y})$ $(\cup \cup \overline{\mathcal{X}}(\underline{N})$	
確認	
プログラム転送を開始します。 よろしいですか?	

5. プログラムの作成とシミュレーション

設備上に作成したワークを配置し、画面内のロボットを操作して教示プログラムを作成します。 教示プログラムの編集は、プログラムエディター(DTPS)にて行います。

5.1 DTPS の起動

- (1)設備リンク「DTPS 練習」をダブルク リックして展開し、設備の「練習1」を選択 します。
- (2)「ロボット1」タブ、「プログラム」ボタンを選択し、「新規」ボタンを押します。



×

1 🚔 参照...

1 🚔 参照...

キャンセル

新規プログラム設定

Robot + G4 + G5

メカニズム

ツール

- (3)「新規プログラム設定」画面が表示されま す。
- (4)メカニズム番号とツール番号が1であることを確認し、「OK」ボタンを押します。
- (5) プログラムエディター(DTPS)の画面が表 示されます。



- 5.2 ワークの配置
 - (1)「表示」メニューの「ワーク」を選択します。



(2)「ワーク設定」画面が表示されます。
 (3)「ファイル」行の「値」列をダブルクリックします。



- (4)「ワークモデルを開く」画面が表示されます。
- (5) フォルダの「グループ」を選択します。
- (6)作成した「ワーク」ファイルを選択します。
- (7)「OK」ボタンを押します。
- (8) 画面にワークが表示されます。

- (9)「ワーク設定」画面の「配置対象」行の 「値」列をダブルクリックします。
- (10)表示されたリストから「G5」を選択します。

<u>ヒント</u>

ワーク配置に外部軸番号を指定することで、そ の外部軸にワークを乗せることができます。 治具などがあり、外部軸の回転面からオフセッ トした位置にワークを置く場合、外部軸の回転 面からの位置を入力します。







- (11)ワークが外部軸の上に移動します。
- (12)「OK」ボタンを押して、「ワーク設定」画 面を閉じます。



- 5.3 ホームポジションの登録
 - (1)「編集」メニューの「ホームポジション」を 選択します。
 - (2)「ホームポジションリスト」画面が表示されます。



- (3)「新規」ボタンを押すと、ホームポジションの標準値が表示され、登録名が編集状態になります。
- (4)「原点1」と入力し、Enterを押します。
- (5)「ロボット1」タブの「UA」の行をダブルク リックし、値を-30へ書き換えます。
- (6)「FA」も同様に-30へ書き換えます。
- (7)「OK」ボタンを押し、設定を保存して画面を 閉じます。

登録名	ロボット1		新規(N)
◎ 原点1	項目 pT	値	登録名変更(<u>B</u>)
	UA	-30.00	值変更(<u>M</u>)
	RW	0.00	
	TW	0.00	現住個期得低
	G5	0.000	関節角貼り付け(日
			<u>K</u>
			キャンセル

5.4 教示操作

- 5.4.1 待機位置と接近点の教示
 - (1) プログラムバー内の任意の位置で右クリックし、「姿勢と移動命令の追加」を選択します。
 - (2)「姿勢と移動命令追加」画面が表示されます。



- (4)ホームポジションのリストが表示されますので、設定した「原点1」を選択します。
- (5) ロボットの姿勢が、登録されているホーム ポジションの姿勢になります。

<u>ヒント</u>

この操作で、使用するホームポジションを変更 できます。 「Home」ボタンにマウスカーソルを当てると、 現在選択中のホームポジション名がポップアッ プで表示されます。

(6)「姿勢と移動命令追加」画面の「追加」ボタンを押すと、画面が消え、
 移動命令(MOVEP P001)が追加されます。









- (7)「編集」メニューの「姿勢と移動命令の追 加」を選択し、「姿勢と移動命令追加」画面 を表示します。
- (8)「ロボット1」タブ内にある「直交」タブを 選択します。
- (9)「ロボット1」タブ内にある「X」と「Z」の 左側にある矢印ボタンでロボットを操作し、 ワークの上まで移動させます。

<u>ヒント</u>

Ctrl と Shift キーを押しながら、マウスでツール の先端に表示されている赤い座標系の X 軸か Z 軸をドラッグ(左ボタンを押しながら移動)す ることで、ロボットを移動させることもできま す。

この操作は、ロボットの位置を変更する画面 (ここでは「姿勢と移動命令追加」画面)が表 示されている時に使用可能です。

(10)「連続追加」ボタンを押し、移動命令(MOVEP P002)を追加します。

<u>ヒント</u>

「連続追加」ボタンは、画面を閉じずに移動命 令を追加します。多くの教示点を追加する場合 に便利です。

「追加」ボタンは、移動命令を追加して画面を 閉じます。1点のみ追加する場合に使用しま す。

教示点を追加せずに画面を閉じる場合は、 「キャンセル」ボタンを使用します。

- 5.4.2 溶接開始点の教示
 - (1)追加される移動命令を変更するために、「姿勢と移動命令追加」画面の「変更」ボタンを 押します。
 - (2) 画面が「移動命令変更」画面に切り替わり ます。
 - (3)補間形態を MOVEP から MOVEL に変更します。
 - (4)「OK」ボタンを押し、「姿勢と移動命令追加」画面へ戻ります。





姿勢と移動命令追加
図後に追加 □ タッチ センシング命令追加
MOVEP P#(3) 15.00m/min 変更
 ◎ 空走 ◎ 溶接 移動量
0.01 0.1 1 10 100 * 45.00
ビック 「シフト軸計省 設定」



- (5) ワークを拡大表示します。
 - ヒント

操作方法がわからなくなってしまった場合に は、11ページの「三次元画面の操作」を参照下 さい。

(6)「シェーディング」メニューの「エッジ」を 選択し、外形線を表示します。

<u>ヒント</u>

「エッジ処理」アイコンを押すことで、簡単に 外形線の表示/非表示が可能です。 次の操作で、教示点の位置を選択する時に、外 形線があると選択しやすくなります。

- (7) Ctrl キーを押しながら、円弧開始点にしたい 点(図中の矢印の部分)をマウスで選択しま す。
- (8) ロボットのトーチの先端が選択した位置へ 移動してきます。







- (9)「ロボット1」タブ内にある「ツール」タブ を選択します。
- (10)移動量の「100」ボタンを選択します。
- (11)「X」の左矢印ボタンを1回押します。
- (12)ロボットのトーチの先端が100 mm 引いた位置へ移動します。
- (13)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEL P003)を追加します。

- 5.4.3 円弧部分の教示
 - (1)「変更」ボタンで「移動命令変更」画面を表示し、追加する移動命令を MOVEC へ変更します。
 - (2)「OK」ボタンを押します。
 - (3) Ctrl キーを押しながら、円弧開始点をマウス で選択します。
 - (4)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEC P004)を追加します。

- (5) Ctrl キーを押しながら、円弧中間点をマウス で選択します。
- (6)「ロボット1」タブ内にある「直交」タブを 選択します。
- (7)移動量の「10」ボタンを選択します。
- (8)「U」の右矢印ボタンを9回押し、ツールの 姿勢を変更します。
- (9)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEC P005)を追加します。

- (10) Ctrl キーを押しながら、円弧終了点をマウ スで選択します。
- (11)「ロボット1」タブ内にある「直交」タブ で「U」の右矢印ボタンを9回押し、ツー ルの姿勢を変更します。
- (12)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEC P006)を追加します。







- 5.4.4 退避点と復帰位置の教示
 - (1)「変更」ボタンで「移動命令変更」画面を表示し、追加する移動命令を MOVEL へ変更します。
 - (2)「ロボット1」タブ内にある「ツール」タブ を選択します。
 - (3)移動量の「100」ボタンを選択します。
 - (4)「X」の左矢印ボタンを1回押します。
 - (5) ロボットのトーチの先端が100 mm 引い た位置へ移動します。
 - (6)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEL P007)を追加します。
 - (7)「変更」ボタンで「移動命令変更」画面を表示し、追加する移動命令を MOVEP へ変更します。
 - (8)「Home」ボタンを押し、ロボットを待機位 置へ戻します。
 - (9)「連続追加」ボタンで移動命令(MOVEP P008)を追加します。
 - (10)「閉じる」ボタンを押し、「姿勢と移動命令追加」画面を閉じます。
- 5.4.5 円弧区間を溶接点へ
 - (1) 教示したデータの1つ目の MOVEC を選択し、Shift キーを押しながら2つ目の MOVEC を選択します。
 - (2) 選択した MOVEC の上で右クリックし、「変 更」の「動作・速度変更」を選択します。









- (3)「動作・速度変更」画面が表示されます。
- (4)「区間」のチェックを ON し、「溶接点」を選 択します。
- (5) OK を押します。



TOOI = 1:TOOI 01MOVEP P001 15.00m/min

0 ۲

MOVEP P002 15.00m/min

MOVEL P003 15.00m/min MOVEC P004 15.00m/mir MOVEC P005 15.00m/mir

MOVEC P006 15.00m/min MOVEL P007 15.00m/min MOVEP P008 15.00m/min

(6) 選択していた2つの MOVEC が溶接点にな り、移動命令の前のアイコンが赤丸になりま す。

- 5.4.6 溶接命令の登録
 - (1) 1つ目の MOVEC を選択し、マウスの右ボタ ンを押します。
 - (2)「命令追加」を選択します。



- (3)「命令の追加」画面が表示されます。
- (4) 命令一覧の中から ARC-SET 命令を選択しま す。

ヒント

命令リストの適当なところを選択し、キーボー ドから「ARC」と入力すると、命令の先頭が ARC であるところへ移動します。

- (5)「連続追加」ボタンを押します。
- (6)標準値で ARC-SET 命令が追加されます。



- (7) 命令一覧の中から ARC-ON 命令を選択します。
- (8「連続追加」ボタンを押します。
- (9)標準値で ARC-ON 命令が追加されます。

I4 4	● 現行位置 ● ● ● ●			
 ● 標準(S) ● 履歴(R) ● お気に入り(E) 				
+ADJRST +ADJRST ADJRST_TIG AMP +AMP AND ARC-DCT-DEL +ARC-DCT-DEL +ARC-LIFT	コメント 治特奈調整値をシステム。 Tis?諸特許調整値をシンステム。 「前入力値を使用 法考慮を指定します。 治程電洗値を指定します。 治程スタート時のアーク5 アークリフトアップ機能を アークリフトアップ機能を			
ARC-ON ARC-ON				
+ARC-SET ARC-SET_AC ARC-SET_AC-I	/温技条件を指定します。 交流溶接の条件を指定し 交流溶接の条件を指定し。			
連続追加(M)	追加(<u>A</u>) 閉じる			

😋 命令の追加

(10)「命令の追加」画面上部にある現行位置移 動用のボタンの右矢印ボタンを2度押し、 ステップ位置を3つ目の MOVEC へ移動さ せます。

- (11)命令一覧の中から CRATER 命令を選択し ます。
- (12)「連続追加」ボタンを押します。
- (13)標準値で CRATER 命令が追加されます。

TOOL = 1:TOOL01
MOVEP P001 15.00m/min
MOVEP P002 15.00m/min
MOVEL P003 15.00m/min
MOVEC P004 15.00m/min
ARC-SET AMP=0 VOLT=0.0 S=0.00
ARC-ON ArcStart1 PROCESS=1
MOVEC P005 15.00m/min
MOVEC P006 15.00m/min
MOVEL P007 15.00m/min
MOVEP P008 15.00m/min

14 4 3 現行位置 🕨 🕨				
 ● 標準(S) ● 標準(S) ● 層 全シーケンス 	履歴(R) ◎ お気に入り(E) ▼			
コマンド名	コメント 🔺 🗹 後ろに追加			
CALBASE	シール補正占の登録水行 前入力値を使用			
CALL	指定プログラムを実行しました気に入りに追加(V)			
CDM	CDM機能のON/OFFを切			
+CDM	CDM機能のON/OFFを切			
CHKVOLT	電極短絡とみなす電圧値			
CLEAN	クリーニング幅を指定しま			
CLEAR	変数の値をゼロクリアしま			
CNVSET	異なる型変数間で値代入			
CO2TYPE	CO2溶接の条件テーブル			
+CO2TYPE	CO2i容接の条件テーブル			
COS	余弦値を計算して指定変			
COLIDIE				
CRATER	クレータ溶液染件を指定し			
+URATER	シレーン浴液染汗を指定し			
GRATER-I	シレージ音技業件で指定して			
連続追加(M)	追加(A) 閉じる			

- (14) 命令一覧の中から ARC-OFF 命令を選択し ます。
- (15)「連続追加」ボタンを押します。
- (16)標準値で ARC-OFF 命令が追加されます。
- (17)「閉じる」ボタンを押し、「命令の追加」 画面を閉じます。

🌍 命令の追加	
14 44	現行位置 🕨 🕨 🔰
 ● 標準(S) ● 標準(S) 	健歴(R) ◎ お気に入り(E)
±/ ///	* ※ スレーン合われ
コマンド名	コメント 180に追加
+ADJRST	溶接微調整値をシステム
ADJRST_TIG	TIG溶接用微調整値をUt お気に入りに追加(V)
AMP	溶接電流値を指定します
+AMP	溶接電流値を指定します
AND	論理積を計算します。
ARC-DCT-DEL	溶接スタート時のアーク多
+ARC-DCT-DEL	溶接スタート時のアーク多
ARC-LIFT	アークリフトアップ機能を
+ARC-LIFT	アークリフトアップ機能を
ARC-OFF	溶接を終了します。
ARC-UN	溶接を開始します。
ARC-SET	溶接余汗を指定しより。
ARC-SET AC	治療薬性で指定します。 な法院協小条件素指院
ARC-SET_AC-I	スパル台100/3×117218年0 交速流達の条件を指定し。
A UNIT	AJAUTIRO/RITCIBACO*
連続追加(M)	追加(<u>A</u>) 閉じる

- (18) 追加した ARC-SET 命令をダブルクリック します。
- (19) ARC-SET 命令の編集画面が表示されます。
- (20)電流、電圧、速度に値を入れます。
 電流:250(A)
 電圧:27.2(V)
 速度:0.50(m/min)
- (21)「OK」ボタンを押します。
- (22)追加した CRATER 命令をダブルクリック します。
- (23) CRATER 命令の編集画面が表示されます。
- (24)電流、電圧、タイマに値を入れます。
 電流:200(A)
 電圧:20.7(V)
 タイマ:0.00(s)
 (25)「OK」ボタンを押します。
- 5.5 教示データの保存
 - (1) ツールバーの FD アイコンを押します。



🕞 DTPS for G2/G3 [R001] [I:¥Users¥adm
ファイル(F) 編集(E) 実行(S) 表示(V)
🕒 🗶 🗗 🗗 🔊 🕿 🖬 🖶 🕂
プログラム バー
New
TOOL = 1:TOOL01
MOVEP P001 15.00m/min

- (2)「名前を付けて保存」画面が表示されますの
 で、ファイル名に「Prog0001」と入力して
 「OK」ボタンを押します。
- (3) ファイルが保存されます。

二 名前を付けて保存					
名前		種別	サイズ	更新日時	
ファイル名	Prog0001				ОК
ファイル種別	G3 プログラム ・ キャンセル			キャンセル	
参照データ保存形式 (設備設定を使用) ▼					

5.6 シミュレーションでの動作確認

 Ctrl キーを押しながら A キーを押し、全ての ステップを選択します。

<u>ヒント</u>

開始ステップを選択し、Shift キーを押しながら 終了ステップを選択することで、範囲選択がで きます。

(2)「実行」メニューの「連続シミュレーショ ン」を選択します。

- (3)補間方法を選択し、実行ボタンを押します。

<u>ヒント</u>

【補間スキップ数】 ロボットと同一の補間計算を行い、画面表示を 指定された回数スキップしながらシミュレー ションします。5を指定した場合、計算5回で 1回の画面表示を行います。

【補間分割数】

指定された回数でシミュレーションします。5 を指定した場合、計算しながら画面表示を5回 行います。

【ステップ実行】

1ステップずつシミュレーションします。命令 の実行結果を確認しながら進められます。 シーケンス命令の実行結果の確認に便利です。



- MOVEP P008 15.00m/min

連続シミュレーショ	シ	×
開始(<u>S</u>) 終	了(<u>E)</u> 現在	動作速度
$1 \rightarrow 13$		主
経過時間	0.000 秒	副
補間スキップ数	• 0	[]実時間(<u>R</u>)
🔲 エラー発生時に	亭止	
🔲 シーケンス命令の	のシミュレーショ)	ע
CALL JU	JMP 🔄 IF	□シフト □WAIT
■ シーケンス命令内	内速度有効	
■ 多層盛リシミュレ	ーション有効	
🔲 動作軌跡のトレー	-ス	
🔲 ユーザー定義力:	メラ使用	設定
一時停止	実行(X)	++ンセル(C)
Ľ		

パナソニックスマートファクトリーソリューションズ株式会社 〒 571-8502 大阪府門真市松葉町 2番7号

Panasonic Smart Factory Solutions Co., Ltd. 2-7 Matsuba-cho, Kadoma City, Osaka 571-8502, Japan

© Panasonic Smart Factory Solutions Co., Ltd. 2012

Printed in Japan

OM1011122J05