

A d v a n c e C A D

コマンド・リファレンス

Advance CAD software version 20

コマンド・リファレンス

Advance CAD software version 20

2012 年 11 月 2 日 第 1 版

Copyright © 1986-2012 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
〒 141-8522 東京都品川区大崎 1-2-2 アートヴィレッジ大崎 セントラルタワー

本書の内容の一部または全部を無断転載することを禁止します。
本書の内容に関しては将来予告無しに変更することがあります。
本書は将来の開発による変更を前提としています。本書は現時点でできる限り正確に記述するよう心がけました。しかし弊社は提供した資料に基づくいかなる損害の責任も負いません。また将来の開発により生ずる変更によるいかなる損害についても責任を負いません。

Solaris, OpenWindows, NFS は、米国における米国 Oracle 社の商標または登録商標です。
SPARC は、米国における米国 SPARC International, Inc. の商標です。
UNIX は、米国 X/Open Company Ltd. が独占的な使用許諾を有する米国登録商標です。
MS, MS-DOS, Windows, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Visual C++ および Microsoft は Microsoft Corporation の商標または登録商標です。
SolidWorks および SolidWorks のロゴは SolidWorks 社の登録商標です。
FlexNet Publisher は FLEXERA SOFTWARE 社の登録商標です。
libtiff の著作権は以下のとおりです。
Copyright (c) 1988-1996 Sam Leffler
Copyright (c) 1991-1996 Silicon Graphics, Inc.
各会社名、各製品名は各社の商標または登録商標です。

はじめに

本書は Advance CAD の標準コマンドの使用方法について記述したものです。
本書は Advance CAD を操作できる方を対象にしています。

1 章では Advance CAD のコマンド入力方法、

2 章では Advance CAD のコマンド構文の表記規則について説明します。

この 2 つの章は最初だけ目を通してください。

3 章以降は、各コマンドについての詳しい使い方を説明します。

章の構成はおおよそ機能別になっています。

3 章ではテンポラリポイント、アクティブリスト、アンドゥ、補助座標、マスクなどの作図補助機能、ズームとパンニングなど表示制御といった重要なコマンドを説明します。

これらのコマンドはひんばんに使用するため、基本コマンドよりも優先度が高い割込みコマンドになっています。

4 章は線分、円、自由曲線などの図形アイテムの作成と修正、5 章は製図アイテムの作成と修正コマンドです。この 2 つの章は直感的に理解できるコマンドが多く、わかりやすいでしょう。

6 章は図形アイテムと製図アイテムの集合をグループ化してひとつにする方法を説明します。複合アイテム、シンボル、サブモデルという 3 つのアイテムが登場します。

7 章は図形の移動や回転の方法です。これも直感的に理解できるでしょう。

8 章は作業したデータの保存方法とその呼出し方、9 章では図面をプロッタに作画させる方法を説明します。

10 章は今までに説明しなかった若干のコマンドを雑多に集めた章です。

11 章は Advance CAD のシステムで使用している各種定数の変更方法について説明します。

● 技術的なお問い合わせ先

Advance CAD の技術的なご質問は下記で受付けております。

Advance CAD ソフトウェア保守契約に加入されているお客様に限らせていただきます。

----- Advance CAD ホットラインサービス -----

電話番号 : 03-5434-0095

FAX 番号 : 03-5434-0056

E-mail : acad_support@ctc-g.co.jp

----- 受付時間 : 平日 9:00 ~ 17:30 -----



目次

第 1 章 基本操作	1
1.1 コマンドの入力方法	1
1.1.1 オンスクリーンメニューをピックする	1
1.1.2 キーボードをタイプする	1
1.1.3 ファンクションキーを押す	1
1.2 システム標準オンスクリーンメニュー	2
1.2.1 表示枠の配置	2
1.2.2 コマンドメニュー	2
1.2.3 使用したコマンドを記憶する規則	4
1.2.4 メッセージ領域	4
1.3 ファンクションキー	5
1.3.1 コマンド	5
1.3.2 カーソルの移動など	6
1.3.3 Num Lock キー	6
1.4 キーボード入力	8
1.4.1 文字列入力時の修正やカーソル移動	8
1.4.2 ヒストリ機能	8
1.4.3 デリミタ	8
1.4.4 バックスペース	8
1.4.5 コマンドエンド	9
1.4.6 キャンセル	9
1.4.7 コマンド名	9
1.4.8 メタキー	9
1.4.9 入力中の文字列をクリップボードへコピー	9
1.4.10 クリップボードの文字列の取り込み	9
1.4.11 直前の入力文字を取り消す	9
1.4.12 その他の入力要素	10
1.5 数値の入力	11
1.6 座標	12
1.6.1 直交座標系	12
1.6.2 極座標系	12
1.6.3 直交座標系の省略形入力	13
1.7 テキスト入力	14
1.8 カリキュレータによる入力	15
1.8.1 書式	15
1.8.2 演算子	15
1.8.3 変数名	16
1.8.4 定数	16
1.8.5 組み込み定数	16
1.8.6 組み込み関数	17
1.8.7 変数の保存	17
1.9 レジスタによる入力	18
1.10 ファイル名	19
1.10.1 ファイル名の入力方法	19
1.10.2 ファイル名に使用できる文字	19
1.10.3 ディレクトリデリミタ	20
1.10.4 ディレクトリを考慮したファイル名の指定方法	20
1.10.5 サブディレクトリの表示	21
1.10.6 ワイルドカードを使ったファイル名の指定方法	22
1.10.7 UNIX の正規表現 [...] を使ったファイル名の指定方法	22
1.11 ロケータによる入力	23
1.11.1 デジタイズ	23
1.11.2 アイテムの選択	23
1.11.3 複数アイテムの自動選択	23

目次

1.11.4 アクティブリスト	24
1.11.5 マスク	24
1.11.6 セグメントの選択	25
1.11.7 テンポラリポイント	25
1.11.8 ビューポートの選択	25
1.12 ダイアログボックスの操作	25
1.12.1 ダイアログボックスの基本操作	26
1.12.2 ダイアログボックスの中でのメタキャラクタ、改行について	28
1.13 オペレーティングシステムがサポートするコマンドの実行	29
1.13.1 ウィンドウを開いてフォアグラウンドで実行	29
1.13.2 ウィンドウを開かないでフォアグラウンドで実行	29
1.13.3 ウィンドウを開かないでバックグラウンドで実行	29
第 2 章 コマンド構文の表記規則	31
2.1 構文の表記規則	31
2.1.1 コマンド・修飾子・パラメータ	32
2.1.2 コマンド構文中の括弧の意味	33
第 3 章 汎用割込みコマンド	35
3.1 システムレジスタ	35
3.1.1 現在値レジスタの内容を表示	36
3.1.2 メジャーレジスタの内容を表示	36
3.1.3 関係アイテムのレジスタの内容を表示	36
3.1.4 ベリファイレジスタの内容を表示	36
3.1.5 特性データレジスタの内容を表示	37
3.1.6 モデル検索レジスタの内容を表示	37
3.1.7 モデルタイトルレジスタの内容を表示	37
3.1.8 パーツレジスタの内容を表示	37
3.1.9 図面配置レジスタの内容を表示	37
3.1.10 サブモデルレジスタの内容を表示	37
3.1.11 システムレジスタの内容を消去	38
3.1.12 システムレジスタ一覧表	38
3.2 ベクトル	45
3.2.1 2点間ベクトル	45
3.2.2 相対座標ベクトル	46
3.2.3 カーブセグメントに対し、指定角度だけ振れたベクトル	47
3.2.4 カーブセグメントに平行なベクトル	47
3.2.5 カーブセグメントに垂直なベクトル	48
3.3 テンポラリポイント	49
3.3.1 図形セグメントの端点にテンポラリポイントを作る	50
3.3.2 図形セグメントの端点から指定距離だけ離れた位置にテンポラリポイントを作る	51
3.3.3 デジタイズした位置にテンポラリポイントを作る	52
3.3.4 図形セグメントの中点にテンポラリポイントを作る	52
3.3.5 図形セグメントの中心点にテンポラリポイントを作る	53
3.3.6 2つの図形セグメントの交点にテンポラリポイントを作る	54
3.3.7 マーク・シンボルのノード位置にテンポラリポイントを作る	54
3.3.8 テンポラリポイントを図形セグメント上に投影した位置に、テンポラリポイントを作る	55
3.3.9 入力したテンポラリポイントから、指示したベクトル量移動した位置にテンポラリポイントを作る	56
3.3.10 デジタイズした位置により、ノード点・交点・端点・投影点・デジタイズ点のうちどれかを自動的に選択してテンポラリポイントを作成する	56

目次

3.3.11 アイテムの特徴点を捉えてテンポラリポイントを作成する	57
3.3.12 APG, シンボル, サブモデルの配置点を得る	59
3.4 アクティブリスト	60
3.4.1 選択したアイテムでアクティブリストを作る	61
3.4.2 矩形の内側/交差/外側のアイテムでアクティブリストを作る	62
3.4.3 多角形に含まれるアイテムでアクティブリストを作る	64
3.4.4 端点がつながっているアイテムを順に見つけ出しアクティブリストを作る	64
3.4.5 ピクチャ上のすべてのアイテムでアクティブリストを作る	66
3.4.6 指定したアイテムを含むブロックのアイテムでアクティブリストを作る	66
3.4.7 一連の点列でアクティブリストを作る	67
3.4.8 関係アイテムでアクティブリストを作る	68
3.4.9 円または閉じたストリングアイテムに含まれるアイテムでアクティブリストを作る	68
3.4.10 「複数アイテムの自動選択」によりアクティブリストを作る	69
3.4.11 アクティブリストを一つ前の状態に戻す	69
3.4.12 現在のアクティブリストを空にする	69
3.4.13 現在のアクティブリスト内のアイテムを白色表示する	70
3.5 削除	71
3.5.1 アイテムを削除する	71
3.6 アンドゥ	73
3.6.1 最後に操作した1アイテムを1つ前の状態へ戻す	74
3.6.2 選択したアイテムを1つ前の状態へ戻す	74
3.6.3 最後に操作した1ブロックを1つ前の状態へ戻す	75
3.6.4 選択したアイテムが含まれるブロックを1つ前の状態へ戻す	75
3.6.5 削除されたアイテムを復元する	75
3.6.6 最後に実行した UNDO または UUDO の実行を取り消す	76
3.7 補助座標	77
3.7.1 補助座標系を設定する	77
3.7.2 補助座標系のオン/オフを反転する	79
3.8 グリッド	80
3.8.1 現在のグリッドタイプのコマンドを呼び出す	80
3.8.2 格子グリッドを設定	81
3.8.3 点グリッドを設定	82
3.8.4 線グリッドを設定	82
3.8.5 放射グリッドを設定	83
3.8.6 アイソメグリッドを設定	84
3.8.7 グリッドのオン/オフを反転	86
3.8.8 全ピクチャのグリッド機能を設定	86
3.8.9 全ピクチャのグリッド機能を解除	86
3.9 半径の設定	87
3.9.1 半径値を設定	87
3.9.2 直径値を設定	88
3.10 アイテム属性	89
3.10.1 クラスを設定	90
3.10.2 レビジョンを設定	91
3.10.3 アイテムの線種を設定	92
3.10.4 アイテムの線幅を設定	93
3.10.5 カレントアイテム属性を一括で設定	94
3.10.6 既存アイテムのクラスを変更	96
3.10.7 既存アイテムのレビジョンを変更	97
3.10.8 既存アイテムの線種を変更	99
3.10.9 既存アイテムの線幅を変更	100
3.10.10 既存アイテムの属性を変更	101
3.10.11 部分線種をクリアする	102
3.10.12 部分線幅をクリアする	102
3.10.13 アイテムを非表示にする	103
3.10.14 非表示のアイテムを表示に戻す	103
3.10.15 非表示と表示を入れ替える	103

3.11 カラーの割付け	105
3.11.1 現在のカラー割付タイプのコマンドを呼び出す	105
3.11.2 カラー番号に対してクラス番号を割り付ける	105
3.11.3 カラー番号に対してアイテムタイプを割り付ける	106
3.11.4 カラー番号に対してレビジョン番号を割り付ける	106
3.11.5 カラー番号に対して線種番号を割り付ける	107
3.11.6 カラー番号に対して線幅番号を割り付ける	107
3.12 マスク	109
3.12.1 一時選択マスク	109
3.12.1.1 選択できるアイテムタイプを一時的に指定する	110
3.12.1.2 選択できるクラスを一時的に指定する	111
3.12.1.3 選択できるレビジョンを一時的に指定する	111
3.12.1.4 選択できる線種を一時的に指定する	112
3.12.1.5 選択できる線幅を一時的に指定する	113
3.12.1.6 マスクを保存する	113
3.12.1.7 保存してあるマスクを呼び出す	113
3.12.1.8 表示マスクの設定をファイルに保存する	114
3.12.1.9 マスクファイルを呼び出す	114
3.12.2 恒久的マスク	114
3.12.2.1 アイテムタイプ選択マスクを設定する	115
3.12.2.2 アイテムタイプ表示マスクを設定する	116
3.12.2.3 クラス選択マスクを設定する	117
3.12.2.4 クラス表示マスクを設定する	118
3.12.2.5 レビジョン選択マスクを設定する	119
3.12.2.6 レビジョン表示マスクを設定する	119
3.12.2.7 線種選択マスクを設定する	120
3.12.2.8 線種表示マスクを設定する	121
3.12.2.9 線幅選択マスクを設定する	122
3.12.2.10 線幅表示マスクを設定する	123
3.12.2.11 アイテム属性定義ファイルにより選択マスクを設定する	124
3.12.2.12 アイテム属性定義ファイルにより表示マスクを設定する	125
3.12.2.13 全ての選択マスクをオンにする	125
3.12.2.14 全ての表示マスクをオンにする	126
3.13 ズームとパン	127
3.13.1 指定した矩形で拡大	128
3.13.2 拡大表示 (アクティブビューポートだけが変化する)	128
3.13.3 縮小表示 (アクティブビューポートだけが変化する)	129
3.13.4 倍率を指示して拡大 (アクティブビューポートだけが変化する)	129
3.13.5 1つ前の表示状態に戻す (アクティブビューポートだけが変化する)	130
3.13.6 最後のズーム／パン操作の前の表示状態に戻す	130
3.13.7 全体を表示 (アクティブビューポートだけが変化する)	131
3.13.8 全部のビューポートを全体表示にする	131
3.13.9 カーソルの近傍を拡大表示	132
3.13.10 全部のビューポートの表示倍率を合わせる	132
3.13.11 プロッタ出力と同じ縮尺で表示	133
3.13.12 二つのビューポートの矩形で拡大	133
3.13.13 矩形で拡大	134
3.13.14 全体を表示	134
3.13.15 拡大表示	134
3.13.16 縮小表示	134
3.13.17 動的に表示範囲を拡大／縮小	135
3.13.18 2点指示で表示範囲を移動	135
3.13.19 1点指示で表示範囲を移動	136
3.13.20 表示範囲を右に移動	136
3.13.21 表示範囲を右上に移動	136
3.13.22 表示範囲を上に移	137
3.13.23 表示範囲を左上に移	137
3.13.24 表示範囲を左に移	137

目次

3.13.25 表示範囲を左下に移動	137
3.13.26 表示範囲を下に移動	137
3.13.27 表示範囲を右下に移動	138
3.13.28 2点指示で表示範囲を移動	138
3.13.29 1点指示で表示範囲を移動	138
3.13.30 動的に表示範囲を移動	138
3.14 ウィンドウ	140
3.14.1 ウィンドウを追加する	140
3.14.2 ウィンドウを削除する	141
3.14.3 ウィンドウを移動する	142
3.14.4 ウィンドウの大きさを変更する	142
3.14.5 ウィンドウの原点を移動する	142
3.14.6 他のピクチャのウィンドウをコピーする	143
3.14.7 ウィンドウを表示する	143
3.15 表示	145
3.15.1 アクティブピクチャを再表示する	145
3.15.2 アクティブビューポートを再表示する	145
3.15.3 すべてのビューポートを再表示する	146
3.15.4 メニューも再表示する	146
3.15.5 画面の白表示部分だけを消す	146
3.15.6 ラバーバンドとドラッキングを使用するかしないかを指定する	146
3.15.7 各ビューポートに座標軸を表示する	147
3.15.8 座標軸の表示を止める	147
3.15.9 各ビューポートにモデル原点記号を表示する	147
3.15.10 モデル原点記号の表示を止める	148
3.15.11 コマンドエリアのメニューを1つ前に戻す	148
3.16 ブザー音	149
3.16.1 エラー時にブザーを鳴らす	149
3.16.2 エラー時にブザーを鳴らさない	149
3.17 マルチビューポート	150
3.17.1 スクリーンレイアウトの操作	151
3.17.1.1 スクリーンレイアウトを呼び出す	152
3.17.1.2 ピクチャ一覧のスクリーンレイアウトを作成する	152
3.17.1.3 スクリーンレイアウトを削除する	153
3.17.1.4 現在のスクリーンレイアウト情報をファイルに保存する	153
3.17.1.5 ファイルに保存したスクリーンレイアウトを呼び出す	153
3.17.1.6 スクリーンレイアウトファイル	153
3.17.2 ビューポートの操作	155
3.17.2.1 アクティブビューポートを切り換える	155
3.17.2.2 1点指示でアクティブビューポートを切り換える	156
3.17.2.3 ビューポートを追加する	156
3.17.2.4 ビューポートを削除する	157
3.17.2.5 ビューポートを移動する	157
3.17.2.6 ビューポートの大きさを変える	158
3.17.2.7 ビューポートを手前にする	159
3.17.2.8 2つのビューポートのピクチャを交換する	159
3.17.2.9 ビューポートの外枠を表示する	159
3.17.2.10 ビューポートの外枠を表示しない	160
3.17.2.11 アクティブピクチャを変更する	160
3.17.2.12 アクティブピクチャのローテーションマトリクスを設定する	161
3.18 ベリファイ	163
3.18.1 アイテムの情報を表示する	163
3.18.2 セグメントの情報を調べる	164
3.18.3 アイテムの定義点を表示する	165
3.19 リスト	166
3.19.1 アイテム数を表示する	166
3.19.2 選択および表示可能なマスクを表示する	167

3.19.3	カラー設定を調べる	167
3.19.4	クラスに関する情報を表示する	167
3.19.5	レビジョンに関する情報を表示する	167
3.19.6	線種に関する情報を表示する	168
3.19.7	線幅に関する情報を表示する	168
3.19.8	要素種別に関する情報を表示する	168
3.19.9	ドロ잉ページの情報を表示する	168
3.19.10	ピクチャの属性情報を表示する	169
3.19.11	配置されているサブモデルの情報を表示する	169
3.19.12	ペン割付情報を表示する	169
3.19.13	スクリーンレイアウト情報を表示する	169
3.19.14	ラスター背景の情報を表示する	170
3.20	メジャー	171
3.20.1	2つのアイテム間の最短距離を計る	172
3.20.2	2つのセグメント間の最短距離を計る	173
3.20.3	3点で成す角度を計る	174
3.20.4	2つのラインセグメントが成す角度を計算する	175
3.20.5	自由曲線の曲率半径を表示する	175
3.20.6	点の座標を表示する	176
3.20.7	曲線アイテムの長さを表示する	176
3.20.8	面積を計算する	176
3.20.9	回転体の体積を計算する	179
3.21	ディレクトリの変更	180
3.21.1	ファイルの格納ディレクトリまたは拡張子を変更する	180
3.21.2	ファイルの格納ディレクトリおよび拡張子を初期状態に戻す	181
第4章 図形アイテム		183
4.1	図形アイテムの作成	183
4.1.1	点	183
4.1.1.1	座標を入力して点アイテムを作る	184
4.1.1.2	デジタル化して点アイテムを作る	185
4.1.1.3	アイテムの端点を作る	186
4.1.1.4	図形アイテムの中点を作る	187
4.1.1.5	図形アイテムの中心点にポイントを作成する	188
4.1.1.6	2つの図形アイテムの交点を作る	188
4.1.1.7	切断点を作る	189
4.1.1.8	図形アイテム上に投影点を作る	190
4.1.1.9	ベクトル分移動した位置に点を作る	191
4.1.1.10	第1点を通る垂直線と、第2点を通る水平線の交点を作る	192
4.1.1.11	等分割する点を作る	193
4.1.1.12	2つの図形アイテムの最短点を作る	193
4.1.1.13	アイテムの定義点を作る	194
4.1.1.14	テンポラリポイント作成コマンドを使って点アイテムを作る	195
4.1.2	線	196
4.1.2.1	2点を結ぶ線を作る	196
4.1.2.2	2つ以上の点を結ぶ線を作る	197
4.1.2.3	水平線を作る	198
4.1.2.4	垂直線を作る	198
4.1.2.5	角度線を作る	199
4.1.2.6	指示点から平行線を作る	200
4.1.2.7	指示点から法線を作る	200
4.1.2.8	始点と向きを与えて線を作る	201
4.1.2.9	平行線を作る	201
4.1.2.10	複数の平行線を作る	202
4.1.2.11	接線を作る	203

目次

4.1.2.12	隅切り線 (チャンファ) を作る	205
4.1.2.13	角度分割線を作る	206
4.1.2.14	参照線を作る	207
4.1.3	円/円弧	209
4.1.3.1	中心点と円弧径を指定して円を作る	209
4.1.3.2	中心点と円周上の点を指定して円を作る	210
4.1.3.3	3点を通る円弧を作る	210
4.1.3.4	中心点・始点・終点を指定して円弧を作成する	211
4.1.3.5	中心点と接する図形アイテムを指定して円を作る	212
4.1.3.6	2つの図形アイテムに接する円弧を作る	213
4.1.3.7	3つの図形セグメントに接する円を作る	214
4.1.3.8	始点とベクトルを指定し、別の図形に接する円弧を作る	215
4.1.3.9	最小包含円を作る	216
4.1.3.10	最大空円を作る	217
4.1.4	自由曲線・円錐曲線	219
4.1.4.1	自由曲線を作る	219
4.1.4.2	トリムされた自由曲線を元に戻す	220
4.1.4.3	自由曲線の点を移動する	221
4.1.4.4	楕円を作る	222
4.1.4.5	放物線を作る	223
4.1.4.6	双曲線を作る	224
4.1.4.7	二次曲線を作成する	225
4.1.4.8	矩形に内接する楕円を作成する	226
4.1.4.9	平行四辺形に内接する閉曲線を作成する	226
4.1.5	ストリング	227
4.1.5.1	点を結んでストリングを作る	227
4.1.5.2	連続した図形アイテムをストリングに変換する	228
4.1.5.3	既定形状のストリングを作る	229
4.1.5.4	矩形を作る	230
4.1.5.5	正多角形を作る	231
4.1.5.6	下図をなぞってストリングを作る	232
4.1.5.7	外形線をつくる	234
4.1.6	フィレット・チャンファ・オフセット	238
4.1.6.1	2つの図形アイテム間にフィレットを作る	238
4.1.6.2	面取り (チャンファ) を作る	240
4.1.6.3	アイテムをオフセットする	242
4.1.6.4	複数のオフセットアイテムを作る	245
4.1.6.5	アクティブリスト中のアイテムをオフセットする	247
4.1.6.6	図形セグメントをオフセットする	248
4.2	図形アイテムの修正	249
4.2.1	カーブアイテムの修正	249
4.2.1.1	カーブアイテムを閉じる	249
4.2.1.2	カーブアイテムの方向を反転する	250
4.2.1.3	カーブアイテムをクリーンアップする	251
4.2.1.4	アイテムを分解する	251
4.2.1.5	指定した境界でカーブアイテムを2つに分割する	252
4.2.1.6	2つの線分アイテムまたは2つの円弧アイテムを併合して1つのアイテムにする	253
4.2.1.7	閉じたカーブアイテムの始点を変更する	254
4.2.1.8	重複アイテムを消去する	254
4.2.2	トリム	257
4.2.2.1	複数のアイテムの両側をトリムする	257
4.2.2.2	複数のアイテムの両側を点でトリムする	259
4.2.2.3	複数のアイテムの片側をトリムする	260
4.2.2.4	複数のアイテムの片側を点でトリムする	261
4.2.2.5	複数のアイテムを中抜きトリムする	262
4.2.2.6	複数のアイテムを点で中抜きトリムする	262
4.2.2.7	アイテムを連続してトリムする	263

目次

4.2.2.8	アイテムの両側をトリムする.....	263
4.2.2.9	アイテムの両側を点でトリムする.....	264
4.2.2.10	アイテムの片側をトリムする.....	265
4.2.2.11	アイテムの片側を点でトリムする.....	265
4.2.2.12	1点指示でトリムする.....	266
4.2.3	クリッパー.....	268
4.2.3.1	指示した図形でクリッピングする.....	268
4.2.3.2	範囲を自動的に見つけてクリッピングする.....	271
4.2.3.3	多角形でクリッピングする.....	273
4.3	図形要素の修正.....	275
4.3.1	幾何要素の修正.....	276
4.3.1.1	ストリングの図形セグメントの端点を移動する.....	276
4.3.1.2	ストリングの図形セグメントの端点を削除する.....	277
4.3.1.3	ストリングの線分セグメントをオフセットする.....	278
4.3.1.4	ストリングアイテムのコーナーに挿入した接円弧または隅切り線を除去する.....	279
4.3.1.5	ストリングのコーナーにフィレットを挿入する.....	279
4.3.1.6	ストリングのコーナーにチャンファを挿入する.....	280
4.3.1.7	円弧セグメントの円弧径を変更する.....	280
4.3.1.8	線分・円弧・ストリングアイテムに突起を挿入する.....	282
4.3.1.9	ストリングの円弧セグメントの弧高を変更する.....	282
4.3.1.10	ストリングの円弧セグメントを線分セグメントに変換する.....	283
4.3.1.11	ストリングの線分セグメントを円弧セグメントに変換する.....	283
4.3.1.12	ストリングの円弧セグメントを反転する.....	283
4.3.1.13	線分または円弧セグメントを等分割する.....	284
4.3.1.14	自由曲線の各頂点における接ベクトルを表示する.....	285
4.3.2	部分線種・線幅修正.....	286
4.3.2.1	セグメントの線種を変更する.....	286
4.3.2.2	2図形間のセグメントの線種を変更する.....	287
4.3.2.3	2点間のセグメントの線種を変更する.....	288
4.3.2.4	部分線種を無効にする.....	289
4.3.2.5	非表示セグメントを表示に戻す.....	289
4.3.2.6	すべての非表示セグメントを表示に戻す.....	289
4.3.2.7	セグメントの線幅を変更する.....	290
4.3.2.8	2図形間のセグメントの線幅を変更する.....	290
4.3.2.9	2点間のセグメントの線幅を変更する.....	291
4.3.2.10	部分線幅を無効にする.....	292
4.3.3	リミット.....	293
4.3.3.1	アイテムの両側をトリムする.....	293
4.3.3.2	アイテムの両側を点でトリムする.....	294
4.3.3.3	アイテムの片側をトリムする.....	294
4.3.3.4	アイテムの片側を点でトリムする.....	294
第5章	製図アイテム.....	297
5.1	縮尺について.....	297
5.2	文字列の特別な表現.....	297
5.3	割り込みコマンド.....	300
5.3.1	アクティブピクチャの縮尺値を設定する.....	300
5.3.2	ドロ잉縮尺値を設定する.....	300
5.3.3	ファイルから文章を取り出す.....	301
5.3.4	マークの一覧を表示する.....	303
5.4	注記アイテム.....	304
5.4.1	ジェネラルテキスト.....	304
5.4.1.1	注釈(ジェネラルノート)を作成する.....	305
5.4.1.2	3点指示で注釈を作成する.....	306
5.4.1.3	引出し注釈(ジェネラルラベル)を作成する.....	308

目次

5.4.1.4	注釈を2つのアイテムに分割する	310
5.4.1.5	2つの注釈を1つの注釈に連結する	310
5.4.1.6	重複している注釈を削除する	311
5.4.1.7	風船(リファレンスノート)を作成する	312
5.4.2	マークアイテム	314
5.4.2.1	マークインスタンスを配置する	314
5.4.2.2	面の肌記号を配置する	315
5.4.2.3	溶接記号を入力する	319
5.4.2.4	幾何公差を記入する	321
5.4.2.5	データム指示	323
5.4.3	切断線・中心線	325
5.4.3.1	切断線を作る	325
5.4.3.2	円の中心線を作る	326
5.4.3.3	円の中心線を作る(同心円弧上の円)	328
5.4.4	ハッチング・塗り潰しアイテム	329
5.4.4.1	ハッチングを作成する	330
5.4.4.2	ハッチングアイテムから境界を取り除く	333
5.4.4.3	ハッチングアイテムのパラメータを変更する	333
5.4.4.4	塗り潰しアイテムを作成する	334
5.4.4.5	塗り潰しアイテムから境界を取り除く	335
5.4.4.6	塗り潰しアイテムのパラメータを変更する	336
5.5	寸法アイテムの作成	337
5.5.1	単一寸法	344
5.5.1.1	2点間の水平距離寸法を作る	344
5.5.1.2	2点間の垂直距離寸法を作る	346
5.5.1.3	2点間の距離寸法を作る	347
5.5.1.4	3点で角度寸法を作る	348
5.5.1.5	2直線で角度寸法を作る	349
5.5.1.6	半径寸法を作る	351
5.5.1.7	直径寸法を作る	352
5.5.1.8	座標寸法を作る	353
5.5.1.9	弧長寸法を記入する	354
5.5.1.10	45°の面取り寸法を作る	355
5.5.1.11	大半径寸法を作る	356
5.5.1.12	最短距離寸法を作る	357
5.5.1.13	一定値寸法を作る	358
5.5.2	直列寸法	360
5.5.2.1	直列水平寸法を作る	360
5.5.2.2	直列垂直寸法を作る	361
5.5.2.3	直列平行寸法を作る	362
5.5.2.4	直列角度寸法を作る	363
5.5.3	並列寸法	365
5.5.3.1	並列水平寸法を作る	365
5.5.3.2	並列垂直寸法を作る	366
5.5.3.3	並列平行寸法を作る	367
5.5.3.4	並列角度寸法を作る	367
5.5.4	片寄せ寸法	369
5.5.4.1	片寄せ水平寸法を作る	369
5.5.4.2	片寄せ垂直寸法を作る	370
5.5.4.3	片寄せ平行寸法を作る	371
5.5.5	累進寸法	373
5.5.5.1	オーディネイト水平寸法を作る	373
5.5.5.2	オーディネイト垂直寸法を作る	374
5.5.5.3	累進水平寸法を作る	375
5.5.5.4	累進垂直寸法を作る	376
5.5.5.5	累進角度寸法を作る	376
5.5.5.6	累進寸法を追加する	377
5.5.6	自動寸法・一括寸法	379

目次

5.5.6.1	自動寸法を作成する	379
5.5.6.2	寸法を一括記入する	380
5.6	製図アイテムの修正	382
5.6.1	累進寸法の補助線を折り曲げる	382
5.6.2	いくつかの寸法を整列させる	383
5.6.3	長さ寸法の補助線引出位置を移動し、寸法値を更新する	384
5.6.4	2つの寸法アイテムを合成して1つの寸法アイテムにする	385
5.6.5	寸法アイテムを基本状態に戻す	385
5.6.6	製図アイテムのパラメータを一括修正する	386
5.6.7	枠を正しく作り直す	390
5.7	製図要素の修正	392
5.7.1	寸法要素の修正	393
5.7.1.1	寸法線を移動する	394
5.7.1.2	長さ寸法の寸法補助線を傾ける	395
5.7.1.3	寸法テキストを移動する	396
5.7.1.4	寸法テキストを変更する	397
5.7.1.5	寸法テキストを反転する	398
5.7.1.6	寸法テキストを丸カッコで囲む、または取り除く	398
5.7.1.7	寸法テキストにφマークを付ける、または取り除く	399
5.7.1.8	寸法テキストを□マークを付ける、または取り除く	399
5.7.1.9	寸法テキストの文字の大きさを変更する	399
5.7.1.10	寸法公差を削除する	400
5.7.1.11	上限/下限公差を追加・更新または除去する	400
5.7.1.12	上限公差を追加・更新または除去する	401
5.7.1.13	下限公差を追加・更新または除去する	401
5.7.1.14	許容差を計算する	402
5.7.1.15	寸法値に打消し線を表示または消去する	403
5.7.1.16	半径寸法の引出し線を修正する	403
5.7.1.17	寸法補助線を表示/除去する	403
5.7.1.18	寸法線を再表示する	404
5.7.1.19	寸法線を削除する	404
5.7.1.20	外側寸法線/内側寸法線を切り換える	405
5.7.1.21	寸法アイテムを基本状態に戻す	405
5.7.2	文字列要素の修正	407
5.7.2.1	テキストを変更する	407
5.7.2.2	テキストの内容を新しい文字列で置き換える	408
5.7.2.3	テキストを移動する	408
5.7.2.4	文字高さを変更する	409
5.7.2.5	文字幅を調整する	410
5.7.2.6	テキスト角度を変更する	410
5.7.2.7	製図アイテムにテキストを追加する	411
5.7.2.8	テキストを削除する	412
5.7.2.9	テキスト枠を表示または消去する	413
5.7.2.10	テキスト下線を表示または消去する	413
5.7.2.11	テキストに二重下線を表示または消去する	414
5.7.2.12	テキストに打消し線を表示または消去する	414
5.7.2.13	製図アイテムに引出線を追加する	415
5.7.2.14	製図アイテムの引出線を削除する	415
5.7.2.15	引出線をテキストに合せる	415
5.7.3	マーク要素の修正	417
5.7.3.1	マークを変更する	417
5.7.3.2	マークの大きさを変更する	418
5.7.3.3	マーク角度を変更する	418
5.7.3.4	マーク角度を反転する	419
5.7.3.5	マークを移動する	419
5.7.3.6	マークを追加する	420
5.7.3.7	マークを削除する	421
5.7.3.8	風船を移動する	421

5.7.3.9 製図アイテムに風船を追加する	421
第6章 結合アイテム	423
6.1 複合アイテム	424
6.1.1 複合アイテムを作成する	424
6.1.2 複合アイテムから構成要素を取り除く	425
6.2 シンボル	426
6.2.1 シンボルを配置する	427
6.2.2 シンボルを作成する	429
6.2.3 シンボルを更新する	430
6.2.4 シンボルを図形アイテムに分解する	431
6.2.5 シンボルをリストする	431
6.2.6 シンボル名を変更する	432
6.2.7 複数シンボルをまとめて一度に配置する	433
6.2.8 シンボルを画面に表示する	434
6.2.9 配置されたシンボルの元図に変更が加えられたか一覧表示する	434
6.3 サブモデル	436
6.3.1 サブモデルを配置する	437
6.3.2 サブモデルを作成する	439
6.3.3 サブモデルアイテムを更新する	440
6.3.4 サブモデルアイテムを分解する	441
6.3.5 サブモデルをリストする	442
6.3.6 サブモデル名を変更する	443
6.3.7 サブモデルを画面に表示する	443
6.3.8 サブモデルの元図に変更が加えられたか一覧表示する	444
6.3.9 配置されたサブモデルから選択マスクを取得する	445
6.4 ピクチャ参照	446
6.4.1 ピクチャ参照の概要	446
6.4.2 ピクチャ参照を使用する	446
6.4.3 ピクチャ参照を使用した場合の制限	447
6.4.4 ピクチャ参照を処理するコマンド	447
6.4.5 参考：ピクチャ参照を使用しない場合のピクチャ参照フラグの取り扱い	449
第7章 アイテムの編集	451
7.1 移動・回転など	451
7.1.1 最後に編集したアイテムの記憶と再利用	452
7.1.2 切り出し抽出されたアイテムの移動	452
7.1.3 アイテムをひとつずつ移動する	452
7.1.4 アイテムをひとつずつ水平移動する	453
7.1.5 アイテムをひとつずつ垂直移動する	454
7.1.6 アイテムを移動する	455
7.1.7 アイテムを水平移動する	456
7.1.8 アイテムを垂直移動する	457
7.1.9 アイテムを複製する	458
7.1.10 アイテムを回転する	459
7.1.11 アイテムを反転する	460
7.1.12 アイテムの端点やコーナーを移動してアイテムを伸縮する	462
7.1.13 アイテムを拡大または縮小する	463
7.1.14 ドラッグ移動	465
7.1.15 ドラッグ回転	466
7.1.16 ドラッグ移動・回転	468
7.1.17 矩形配列	469

目次

7.1.18 円形配列	470
7.1.19 中心点へ向かう(向心)円形配列	472
7.1.20 ピクチャ単位で複製をする	473
7.1.21 ピクチャ単位で移動をする	474
7.2 移動/回転当たり	475
7.2.1 回転当たり	476
7.2.2 移動当たり	477
7.3 コピー/ペースト	479
7.3.1 アイテムを、ペーストファイルへコピーする	479
7.3.2 アイテムを、ペーストファイルへコピーし、削除する	480
7.3.3 アイテムを、ペーストファイルからペーストする	480
7.3.4 アイテムを、Windows のクリップボードへコピーする	480
7.4 部分切り出し	483
7.4.1 指示した範囲のデータ部分を切り出して移動する	483
7.4.2 切り出したデータを更新する	484
7.4.3 切り出したデータの配置位置および縮尺値を変更する	486
7.4.4 切り出したデータを削除する	486
第 8 章 モデルの保存	487
8.1 モデル	487
8.1.1 アクティブモデルをディスクファイルへ保存する	489
8.1.2 指定ピクチャだけを書き込む	490
8.1.3 アクティブモデルを整理し使用可能領域を増やす	491
8.1.4 新規モデルを開始する	492
8.1.5 既存のモデルファイルをディスクから呼び出す	492
8.1.6 モデルファイルを画面に表示する	494
8.1.7 最近使用したモデル名一覧	495
8.1.8 最近使用したモデル名の最大表示数	495
8.1.9 モデルタイトル	495
8.1.10 モデルタイトルのテンプレートファイルを切り換える	496
8.2 セッションファイル	497
8.2.1 リスタートする	497
8.2.2 1ステップずつリスタートする	498
8.2.3 出力セッションファイルを切り換える	498
8.3 共通データ	499
8.3.1 共通データファイルの作成	499
8.3.2 共通データファイルを読み込む	500
第 9 章 図面配置と図面出力	501
9.1 ドローイングレイアウト(図面配置)	501
9.1.1 ドローイングモードを開始する	502
9.1.2 ドローイングレイアウトに名前を付ける	503
9.1.3 表示する頁を設定する	503
9.1.4 用紙サイズを設定する	503
9.1.5 ウィンドウを配置する	504
9.1.6 ウィンドウを除去する	505
9.1.7 ウィンドウを移動する	506
9.1.8 ウィンドウの位置をそろえる	507
9.1.9 図面枠の表示/非表示を切り換える	508
9.1.10 ピクチャ枠の表示/非表示を切り換える	508
9.1.11 図面配置した頁を削除する	509
9.1.12 図面配置情報をページ単位でコピーする	510

目次

9.1.13	図面枠の標題欄に記入する項目を修正する	511
9.1.14	標題欄の項目の位置を移動する	512
9.1.15	標題欄の項目の文字高さを変更する	513
9.1.16	ドロ잉モードを終了する	514
9.2	ドロ잉モードでの作図	515
9.2.1	ドロイングレイアウトにアイテムを作成する	515
9.2.2	ピクチャアイテムを修正する	515
9.2.3	ドロ잉モードを終了する	516
9.3	ペン割付け	517
9.3.1	現在のペン割付けタイプのコマンドを呼び出す	518
9.3.2	ペン番号に対してクラス番号を割り付ける	518
9.3.3	ペン番号に対してアイテムタイプを割り付ける	518
9.3.4	ペン番号に対してレビジョン番号を割り付ける	519
9.3.5	ペン番号に対して線種番号を割り付ける	519
9.3.6	ペン番号に対して線幅番号を割り付ける	520
9.3.7	ペン番号に対してカラー番号を割り付ける	520
9.4	図面出力	522
9.4.1	ドロイングレイアウトをプロッタに出図する	522
9.4.1.1	オンラインプロット	522
9.4.1.2	オフラインプロット	523
9.4.2	スクリーンレイアウトをプロッタに描画する	524
9.4.2.1	作図原寸のまま画面を印刷する	524
9.4.2.2	画面全域を印刷する	525
9.4.3	Windows プリンタドライバを使用して図面印刷 (オンラインプロット)	525
9.4.4	Windows プリンタドライバを使用して画面を印刷する	528
9.4.4.1	画面全域を印刷する	528
9.4.4.2	図面の原寸を保持して印刷する	529
第 10 章	その他の機能	533
10.1	アイソメトリック変換	534
10.1.1	アイソメトリック変換を行なう	534
10.1.2	アイソメトリックアイテムを作る	535
10.2	3次元図形の作成	538
10.2.1	3次元上に点アイテムを作る	539
10.2.2	3次元アイテムに投影点を作る	539
10.2.3	3次元上の2点を結ぶ線を作る	540
10.2.4	中心点と円弧径を指定して3次元上に円を作る	540
10.2.5	中心点と円上の点を指定して3次元上に円を作る	540
10.2.6	3次元上の3点を通る円弧を作る	540
10.2.7	3次元上に自由曲線を作る	541
10.2.8	3次元上にストリングを作る	541
10.2.9	3次元図形にフィレットを作る	541
10.2.10	2次元図形を3次元図形に変換する	542
10.2.11	2次元図形を定義した平面に投影して3次元図形を作る	542
10.2.12	スウィープアイテムを作る	543
10.2.13	回転体を作る	544
10.2.14	突き合わせにより3次元図形を作る	545
10.2.15	部材アイテムを作成する	546
10.2.16	2つの図形の加算・減算・積	547
10.2.17	2つの3Dアイテムの交線を計算する	548
10.2.18	3Dアイテムの陰線処理	549
10.2.19	3Dアイテムを修正する	549
10.2.20	3次元図形をファイルに出力する	550
10.2.21	3次元図形をファイルから読み込む	550
10.2.22	3次元図形を移動する	551

目次

10.2.23	3次元図形を回転する	551
10.2.24	3次元図形の再作成	552
10.2.25	3次元図形の削除	552
10.2.26	3次元図形の情報を表示する	553
10.3	作表	554
10.3.1	座標の表を作る	555
10.3.2	円の表を作る	557
10.3.3	長さの表を作成する	560
10.3.4	面積の表を作成する	562
10.3.5	面積をラベル表示する	564
10.3.6	文書ファイルを読み込み、複合アイテムを作成する	565
10.4	アイテム名	567
10.4.1	アイテム名を操作する	567
10.4.2	アイテムに一連の番号のついた名前を付ける	568
10.5	ラスター背景	569
10.5.1	ラスター背景	569
10.5.1.1	ラスター背景を配置する	570
10.5.1.2	ラスター背景の表示属性を変更する	571
10.5.1.3	ラスター背景の一覧表をファイルに出力する	573
10.5.1.4	ラスター背景の表示属性を一覧表で変更する	573
10.5.1.5	ラスター背景を削除する	574
10.5.2	ラスター背景の編集	576
10.5.2.1	ラスター背景を修正する	577
10.5.2.2	ラスター背景を保存する	578
10.5.3	プロッタへの出力	578
10.6	Advance CAD の終了	580
10.6.1	Advance CAD を終了する	580
10.7	その他の機能	582
第 11 章	定数の設定	583
11.1	モデル定数	585
11.1.1	モデル定数を変更する	587
11.2	演算定数	596
11.2.1	演算定数を変更する	597
11.3	製図用定数	598
11.3.1	製図用定数の値の変更をする	601
11.4	円／曲線表示用定数	624
11.4.1	円弧表示定数を設定する	626
11.5	線種／線幅定数	627
11.5.1	線種／線幅の表示方法を設定する	628
11.6	ハッチングパターン	632
11.6.1	ハッチングパターンを登録する	632
11.7	ピクチャマトリクス	633
11.7.1	ピクチャマトリクスの設定	633
11.7.1.1	ローテーションマトリクスを設定する	633
11.7.2	ピクチャ Z 値の設定	635
11.7.2.1	現在のアクティブピクチャの Z 値を変更する	635
11.7.2.2	指示したピクチャの Z 値を変更する	635
11.8	縮尺値定数	636
11.8.1	ドローイング縮尺値を変更する	636
11.8.2	アクティブピクチャの縮尺値を変更する	636
11.8.3	指示したピクチャの縮尺値を変更する	637
11.9	カーソル	638

目次

11.9.1	カーソルの種類を選択する	638
11.9.2	物差しカーソルの目盛り文字の大きさを指定する	639
11.9.3	物差しカーソルの一目盛りの間隔を指示する	639
11.9.4	物差しカーソルの X 軸の長さを指示する	639
11.9.5	物差しカーソルの Y 軸の長さを指示する	639
11.9.6	物差しカーソルの X 軸を書く方向を指示する	640
11.9.7	物差しカーソルの Y 軸を書く方向を指示する	640
11.9.8	カーソルの座標表示	640
11.10	名前のテーブル	641
11.10.1	ピクチャ名	641
11.10.1.1	ピクチャに名前を付ける	641
11.10.1.2	ピクチャ名を全部削除する	641
11.10.2	クラス名	642
11.10.2.1	クラスに名前を付ける	642
11.10.2.2	クラス名を全部削除する	642
11.10.3	レビジョン名	642
11.10.3.1	レビジョンに名前を付ける	642
11.10.3.2	レビジョン名を全部削除する	643
11.10.4	線種名	643
11.10.4.1	線種に名前を付ける	643
11.10.4.2	線種名を全部削除する	643
11.10.5	スクリーンレイアウト名	643
11.10.5.1	スクリーンレイアウトに名前を付ける	644
11.10.5.2	スクリーンレイアウト名を全部削除する	644
11.10.6	ドロ잉名	644
11.10.6.1	ドロ잉レイアウトに名前を付ける	644
11.10.6.2	ドロ잉レイアウト名を全部削除する	644
11.11	フォントテーブル	645
11.12	ピクチャタイトル	645
11.12.1	ピクチャタイトルの設定	646
11.12.2	ピクチャタイトルを全部削除する	646

目次

第 1 章 基本操作

1.1 コマンドの入力方法

Advance CAD は次の 3 つの方法でコマンドを入力できます。

- オンスクリーンメニュー
- キーボード
- ファンクションキー

3 つの方法は混在して使うことができます。たとえば、1 つのコマンドを実行するとき、コマンド名はオンスクリーンメニューを使い、文字はキーボードから入力するといった具合に、自分が使いやすい方法を選ぶことができます。

1.1.1 オンスクリーンメニューをピックする

オンスクリーンメニューは Advance CAD を起動すると画面に表示されます。これを使うには、マウスを操作します。カーソルを選択したいメニューボタン上に移動させボタンをクリックします。選択されたメニューボタンが反転表示になります。

1.1.2 キーボードをタイプする

コマンド名などをキーボードから入力します。コマンド名をタイプすると、オンスクリーンメニューの表示はタイプしたコマンドを含むメニューに切り換わります。

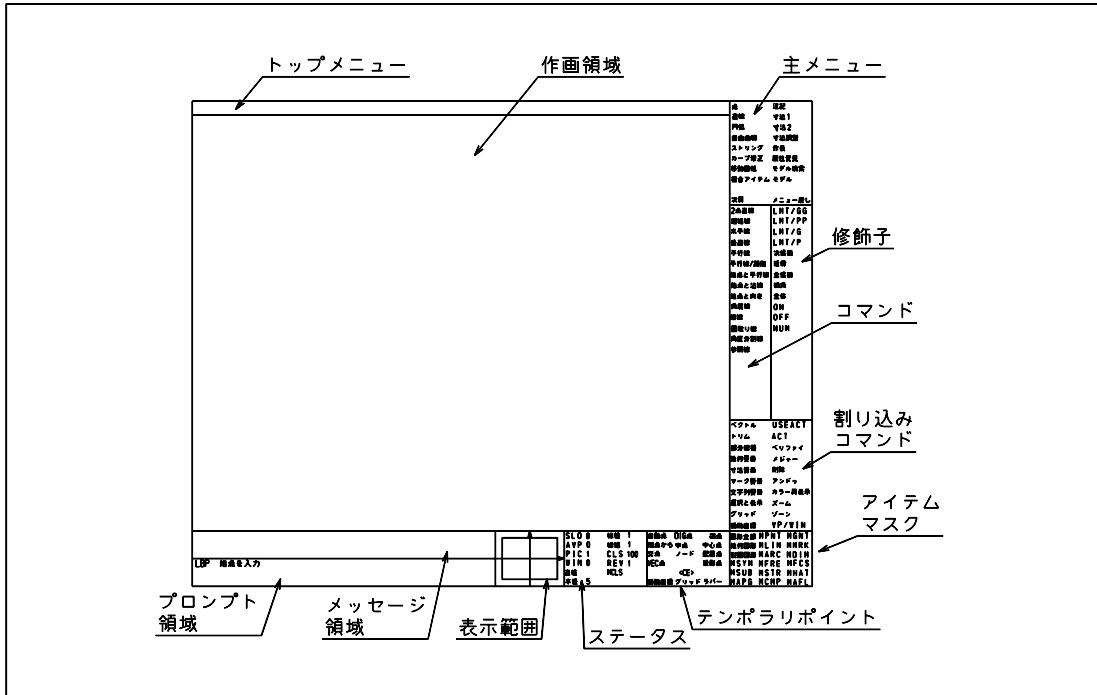
1.1.3 ファンクションキーを押す

キーボードには英数字キーの他にファンクションキーがついています。キーを押すと、そのキーに割付けられているコマンドを実行できます。

1.2 システム標準オンスクリーンメニュー

1.2.1 表示枠の配置

以下の図はオンスクリーンメニューの画面例です。画面上の表示枠は機能上 3 つに分類できます。



- (1) コマンドメニュー
画面右側の四つの枠と上側の枠はコマンドを選択するためのものです。マウスを使って実行したいコマンド名をクリックします。
- (2) メッセージ、プロンプト
画面左下の 2 つの枠を使います。コマンドが現在入力済みの値を表示したり計算結果を表示するメッセージ領域と、コマンドがオペレータに次に入力してほしいことがらなどを表示するプロンプト領域です。
- (3) ステータス表示
画面右下の 4 つの枠は作画領域がどの部分を表示しているかを示す領域、線種／線幅やクラスなどの現在値を表示する領域、テンポラリポイントコマンド、選択可能アイテムタイプは何か、をそれぞれ表示する領域です。Advance CAD のテンポラリポイントとマスクは操作上たいへん有効な機能であるため、即座に切り換えでき、かつ現在何が選択されているかを明示することで安心して作業できます。これら 4 つの枠は状態表示と切り換えの両方に使用します。

1.2.2 コマンドメニュー

Advance CAD には基本コマンドと割り込みコマンドの 2 種類があります。

割込みコマンドは、基本コマンドを中断し実行できる優先度の高いコマンドです。割込みコマンドが終了すると、中断した基本コマンドを続行できます。オンスクリーンメニューは基本コマンドと割込みコマンドの表示枠を分けてあります。この2つは並列表示されますので、割込みコマンドを使っても基本コマンド表示枠を隠してしまうことはありません。

- (1) 基本コマンドメニュー
基本コマンドは、3つの表示枠を使用します。基本コマンドを約30に分類した主メニュー、コマンドの並びを表示するコマンドメニュー、そして個々のコマンドの修飾子を表示する修飾子メニューです。主メニューは2ページ構成です。最初のページは作図・寸法・編集コマンドで、次ページに使用頻度が少ない上級コマンドが割り付けられています。たとえば主メニューの『移動回転』をクリックすると、そのカテゴリのコマンド名の並びが下の枠に現われます。『回転』コマンドをクリックすると、このコマンドで使用する修飾子の一覧が横の枠に現われます。主メニューの『次頁』をクリックすると、主メニューが交替します。
- (2) 割り込みコマンドメニュー
割り込みコマンドメニューはただひとつの表示枠を使います。最初は割り込みコマンドを約20に分類した主メニューが表示されます。主メニューの項目をクリックすると、主メニューに代わってコマンド名の並びが現われます。たとえばメニューの『ベリファイ』をクリックすると、そのカテゴリのコマンド名の並びが現われます。アイテム数を調べたければ『アイテム数』をクリックします。コマンド終了を指示すると主メニューに戻ります。割り込みコマンドメニューは、基本コマンドが切り変わったときに自動的に主メニューに戻ります。
- (3) トップメニュー
作業中に頻繁に使用されるコマンドのいくつかは、画面上側に表示されます。ここに表示されているコマンドは常に表示されており、希望のコマンドがワンタッチで選択できます。
- (4) コマンドメニューの色分け
コマンドメニューはつぎのように色分けされています。

見出し	みどり
メニュー呼び出し	みずいろ
基本コマンド・割込みコマンド	きいろ
修飾子	むらさき

- (5) 最後に使用されたコマンドの記憶
オンスクリーンメニューの各ページごとに最後に使用されたコマンドを記憶します。そしてあるページがスクリーンに呼出された場合はそのメニューページでの最後に使用されたコマンドを自動的に選択して、有効にします。

標準のオンスクリーンメニューで具体的に説明します。

- (1) 主メニューの“直線”をマウスで選択します。
“直線”のメニューページが主メニューの下にあらわれます。そして主メニューの“直線”には“2点間線”コマンドが割り付けられているので、“直線”メニューページの“2点間線”が有効になります。
- (2) “直線”メニューページの“水平線”をマウスで選択します。
“水平線”コマンドが有効になります。そしてこの“水平線”コマンドを“直線”メニューページで使用された最後のコマンドとして記憶します。
- (3) 主メニューの“円弧”をマウスで選択します。
“円弧”のメニューページが主メニューの下にあらわれます。そして主メニューの“円弧”には、“中心と半径”コマンドが割り付けられているのでそれが有効になります。

- (4) “円弧”メニューページの“3接円”をマウスで選択します。
“3接円”コマンドが有効になり、それが“円弧”メニューページの最後に使用したコマンドとして記憶されます。
- (5) 主メニューの“直線”をマウスで選択します。
“直線”メニューページが主メニューの下にあらわれます。主メニューの“直線”には“2点間線”コマンドが割付られてありますが、前回“直線”メニューページの“水平線”を使用しているため、ただちに“水平線”が有効になります。
- (6) 主メニューの“円弧”をマウスで選択します。
“円弧”メニューページは前回“3接円”を使用しているため、ただちに“3接円”が有効になります。

メニュー戻し (MENUBACK) も同様になっています。
メニューページをさかのぼって表示するだけでなく、そのメニューページで最後に使用したコマンドを有効にします。先ほどの (1) ~ (6) の手順では、メニューページの履歴はつぎのようになっています。

“直線” → “円弧” → “直線” → “円弧”

- (7) 主メニューの“メニュー戻し”をマウスで選択します。
ひとつ前の“直線”メニューページがあらわれ、前回使用した“水平線”コマンドが有効になります。
- (8) さらに主メニューの“メニュー戻し”をマウスで選択します。
もうひとつ前の“円弧”メニューページがあらわれ、“3接円”が有効になります。

1.2.3 使用したコマンドを記憶する規則

マウスでメニューを選択しても、コマンド名をキーボードから入力しても同じく記憶します。ただし、以下の場合は除きます。

- モディファイヤ (修飾子) (dispatcher #33 ~ #48)
- コマンド定義ファイルで“記憶しない”としたコマンド
- ファンクションキー割付ページ (メニューページ #1)
- タブレットボタン割付ページ (メニューページ #11, #12)
- 表示領域のメニューページ (クラス、線種などのステータス表示、テンポラリポイントコマンド表示、アイテムタイプマスク表示、パラメータ設定 (RVP) 表示用の領域)
- セッションログファイルの再実行中は記憶しない。

1.2.4 メッセージ領域

メッセージ領域には実行中のコマンドの状態を表示します。たとえば、指定されたファイル名やコマンドオプションの状態を表示します。表示されているメッセージをピックアップすることでファイル名の入力やコマンドオプションを変更することができます。
標準ではピックアップできるものは水色、ピックアップできないメッセージは緑色で表示されます。

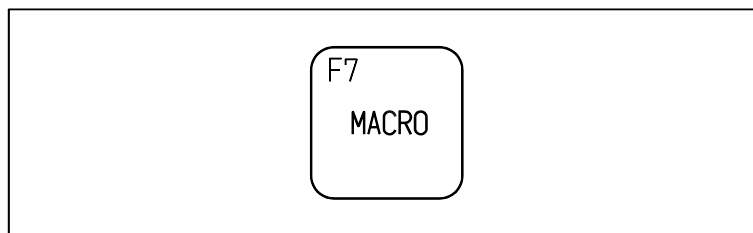
1.3 ファンクションキー

ファンクションキーは、タブレット上のコマをペンで押してコマンドなどを実行するのと同じ感覚で使えるので、ひんぱんに使うコマンドが割り付けられています。

いくつかのキーは邦文文章入力の変換キーも兼ねています。文字列入力モードでは Advance CAD のコマンドではなく変換キーとして働きます。

ファンクションキーの配列はキーボードの種類によって違います。この節で各キーボードとファンクションキーの標準割付けを示します。

太枠で囲んであるのは、Advance CAD で使用可能なファンクションキーです。



上段の文字 F5 は、キーボードのキートップに刻字されている文字で、キーの名前です。中段はこのキーに割付けてある Advance CAD のコマンド名です。

特別な役割を持つファンクションキーとしてアテンション (ATTN) があります。これについては次の節で述べます。

1.3.1 コマンド

RUBB/SWITCH	ラバーバンドのオン/オフ
RPT	リペイント（再表示）
RPT/ALL	全ビューをリペイント
ZOOM/ALL	ピクチャ上のアイテムをすべて表示する
ZOOM/BACK	1つ前のウィンドウサイズに戻す
CLA	画面をクリアする
@DX	X 相対座標イニシエータ
@DY	Y 相対座標イニシエータ

1.3.2 カーソルの移動など

↑	以前に入力した文字列を呼出す
↓	↑ で行き過ぎを戻すとき使用する
←	カーソルを左に移動
→	カーソルを右に移動

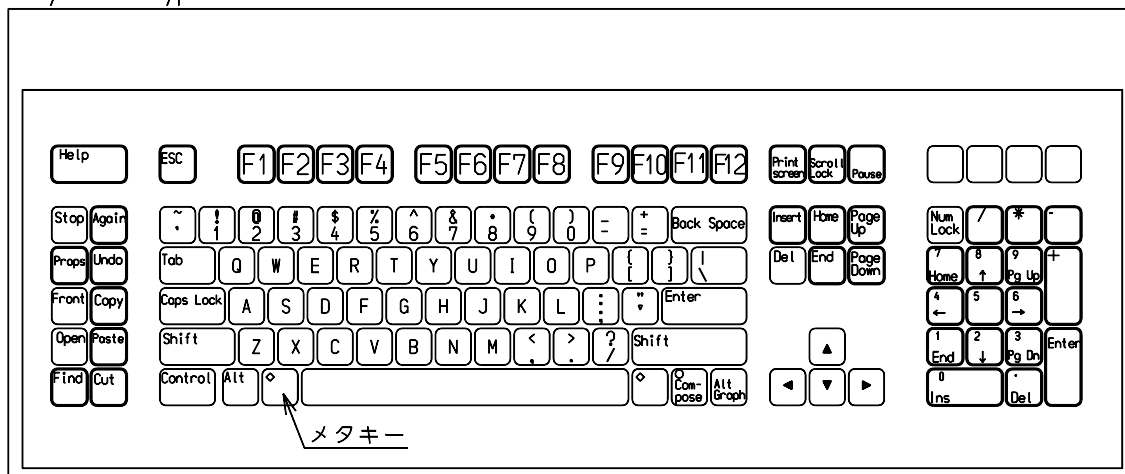
1.3.3 Num Lock キー

Num Lock キーを押すと、キーボード右側のファンクションキーがテンキーとして働きます。つまり右側のファンクションキーが数字入力キーになります。もう一度 Num Lock キーを押すと元に戻ります。

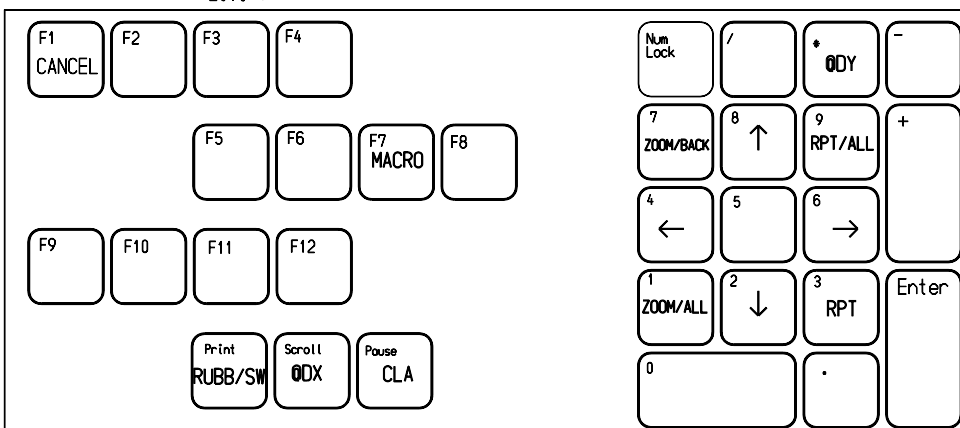
Num Lock キーは、Advance CAD 実行時にも有効です。

Sun マイクロシステムズ キーボード

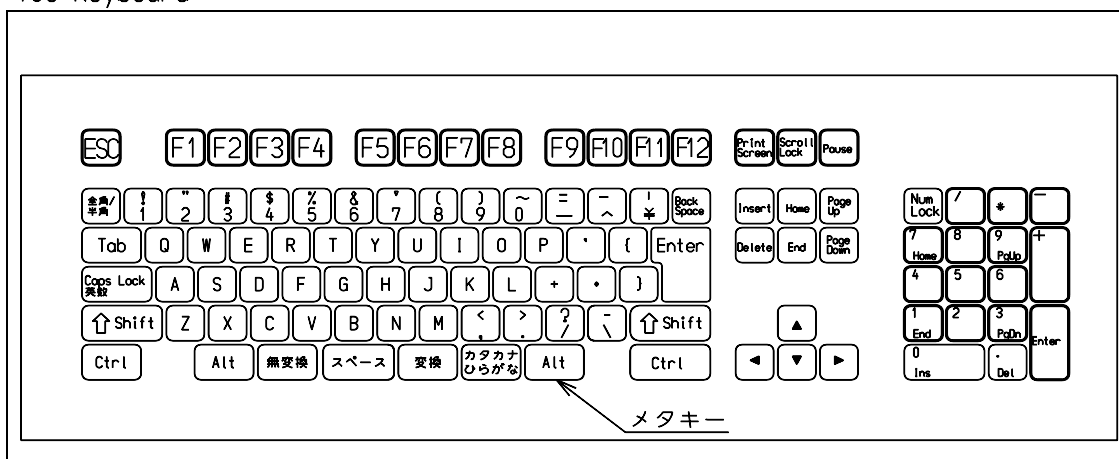
Keyboard type 5



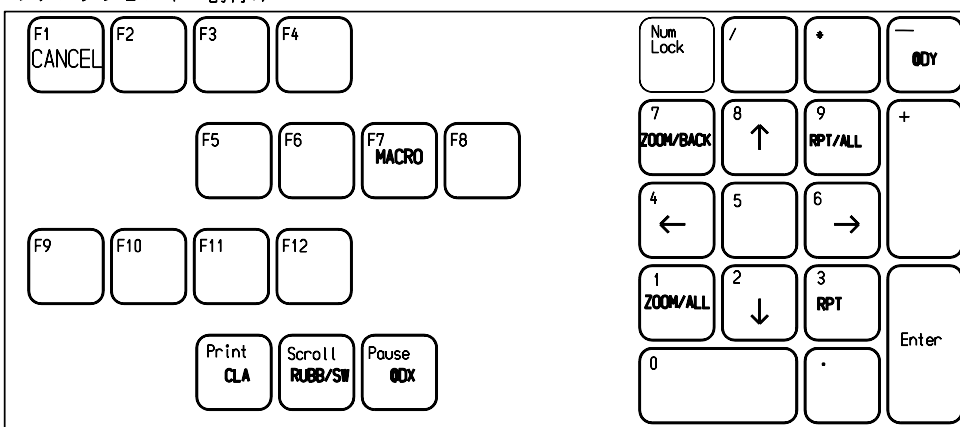
ファンクションキー割付け



PC 106 キーボード
106 keyboard



ファンクションキー割付け



1.4 キーボード入力

キーボードから入力した英文字はすべて大文字になります。空白 (スペース) を入力すると入力の終了となります。一連の文字、つまり文字列がコマンド名と一致すればコマンドが実行されます。数字であれば数値として扱います。座標入力の形式に一致していれば座標と解釈されます。キーボードから入力した一連の文字が何であるかは、規則によって解釈されます。以下でその入力規則を説明します。最初に一般規則を説明します。

1.4.1 文字列入力時の修正やカーソル移動

- カーソルを左右に移動する
 - ファンクションキー <←>
 - ファンクションキー <→>
- カーソルを行頭に移動する
 - Shift キーを押しながらバックスペースキー (Backspace)
- 前文字削除
 - デリートキー (Delete)
 - バックスペースキー (Backspace)

1.4.2 ヒストリ機能

キーボードからタイプした文字列は最後の30回分保存されていますので、以前の入力呼び出すことができます。たとえば前回の入力が失敗だったとき、もう一度直前の入力を出して修正できます。

- <↑> 以前の入力行を表示
- <↓> 行き過ぎた分を戻す

1.4.3 デリミタ

スペースは、キーボードからの一連の文字の入力終了を意味する文字です。文字列入力の終りとして改行文字を入力しても同じですが、正式なデリミタは空白文字です。

1.4.4 バックスペース

コマンドにもよりますが、一般的に直前の入力を取り消すという意味があります。

たとえば以下のようにです。

テンポラリアイテムが作成されているときは、最後に作成したテンポラリアイテムを削除します。

コマンドパラメータを入力したあとなら、それを取り消します。

アイテム修正コマンドを実行しているときは、アイテムの修正を取り消します。

1.4.5 コマンドエンド

改行文字それだけを入力すると、コマンドエンドという特別な意味になります。コマンドを実行させるときに入力します。

1.4.6 キャンセル

現在入力中のコマンドの処理を中止したいときに入力します。キャンセルキーは標準ではメニューファイル ACADKEY.MEN で F1 キーに割り付けられています。

1.4.7 コマンド名

入力文字列がコマンド名を登録したリスト中の名前と一致すると、コマンド名と解釈されます。XXX コマンド、または XXX/YYYY コマンドを実行しているとき、次に XXX/ZZZ コマンドを実行したければ先頭の XXX を省略して /ZZZ だけを入力してもよいようになっています。たとえば TEXT/MOVE というコマンドを実行した直後に TEXT/ADD を実行したいときは、/ADD と入力すれば TEXT/ADD を実行できます。

TEXT/MOVE	← TEXT/MOVE コマンドを実行
/ADD	← TEXT/ADD コマンドを実行

1.4.8 メタキー

本書で「メタキー」と記述しているのは [Alt] キーです。

1.4.9 入力中の文字列をクリップボードへコピー

CTRL/C キーを入力すると、現在プロンプト領域で入力中の文字列をクリップボードにテキストフォーマット (CF_TEXT) でコピーします。

1.4.10 クリップボードの文字列の取り込み

プロンプト領域で文字を入力中に CTRL/V キーを入力すると、現在の入力位置にクリップボード内の文字列 (CF_TEXT フォーマット) を取り込みます。

1.4.11 直前の入力文字を取り消す

CTRL/Z キーを入力すると、直前に入力された文字を取り消します。たとえば、メニューから文字列 "@DX" を入力した場合の取り消しや、Windows のクリップボードから取り込んだ文字列を取り消す場合に使用すると便利。

もう一度 CTRL/Z キーを入力すると、取り消された文字を復帰します。

1.4.12 その他の入力要素

数値、座標入力、文字列入力などについては次の節から説明します。

1.5 数値の入力

次のような文字列は数値と解釈されます。厳密な記述はしませんがわかりいただけると幸いです。

整数	+2	2	0	-20	
実数	2.54	-0.125			
指数形式	2.0E-2	2D-2		(いずれも 2×10	
	-3E-2	-3.0D-2		(いずれも -3×10	
	4.1E3	4.1D3		(いずれも 4.1×10	
	-52E2	-52D2		(いずれも -52×10	
+, -	正または負符号				
.	小数点				
0 ~ 9	数字				
D, E	指数を表す文字				
I	インチ (inch) 単位を表し、mm 単位に変換します。2I と入力すると、50.8 と入力したことになります。詳細はモデル定数の設定の単位変換定数を参照してください。				

もうひとつの特別な数値入力形式として増分値 (delta Scalar) があります。

たとえば半径など、既存値に対して増減を指示したいときに使います。

数値の前に増分値であることを示す @DS を付けます。数値は正でも負でもかまいません。

たとえば以下のように表現します。

半径 5	RAD 5
半径 +1	RAD @DS1 (RAD 6 と同じ)
半径 -2	RAD @DS-2 (RAD 4 と同じ)

正負符号、語頭／語尾のゼロの扱い例

- +2 と 2 はいずれも 2 (正符号はなくなる)
- 002 と 2 はいずれも 2 (整数部の語頭のゼロはなくなる)
- +0 と -0 はいずれも 0 (ゼロには正負符号はつかない)
- .2 と 0.20 はいずれも 0.2 (小数部の語尾のゼロはなくなる)

"002" という文字列、あるいは "+2" という入力を、数値 2 ではなくタイプした通りに受け取らせるには、テキスト入力にしなければなりません。文字列を " で囲んで入力すれば、数値に変換しません。

1.6 座標

キーボードから座標値を入力する場合は以下の形式で入力します。
 直交座標系と極座標系の 2 つの入力形式があります。いずれも補助座標系が有効なときは補助座標系に従います。補助座標系が無効なときはモデル座標系です。

1.6.1 直交座標系

@Xs X 座標
 @Ys Y 座標
 @DXs X 座標増分
 @DYs Y 座標増分
 s は X または Y 座標を表わす数値

上記の 4 つの方式を用いて X 座標と Y 座標の両方またはどちらか一方を指定します。両方を指示するとき X 座標と Y 座標の間に空白を入れずにつづけて入力します。一方を省略したとき、省略した座標は最終座標の値が使用されます。最終座標は、最も最近のポイントコマンドが作成した点座標です。初期状態のモデルではモデル原点と同じ値です。

例) 次の 3 点を連続して入力するには以下のようにします。

座標値	入力文字列
1) X=0, Y=0	@X0@Y0
2) X=10, Y=0	@X10 または @DX10
3) X=10, Y=10	@Y10 または @DY10

例) 最終座標から X 方向に 20, Y 方向に 10 の座標値
 @DX20@DY10

1.6.2 極座標系

@As A 座標 (角度)
 @Rs R 座標 (半径)
 @DAs A 座標増分
 @DRs R 座標増分
 s は A 座標または R 座標を表わす数値

A 座標と R 座標の両方、またはどちらか一方を指定します。
 極座標は直交座標に変換されます。

1.6.3 直角座標系の省略形入力

座標入力を表わす @X や @Y を入力するのがわずらわしいという場合に省略する方法があります。X 座標と Y 座標をカンマで区切って入力します。さらに補助座標系／モデル座標系の切り換えも面倒であるという場合のために、いつでもモデル座標で入力する省略形もあります。ただし、これは便宜的な方法であり、座標入力を表わす記号を使うのが正式な方法です。

以下の指定方法は、補助座標系が有効なときは補助座標系に従います。

s, s	x, y 座標を指定する
s,	x 座標だけ指定、y は最終座標の y を使用する
, s	y 座標だけ指定、x は最終座標の x を使用する
,	x, y とも最終座標を使用する

補助座標系を無視し、モデル座標値を指示します。

<s, s>	x, y 座標値を指定する
<s, >	x 座標だけ指定、y は最終座標の y を使用する
<, s>	y 座標だけ指定、x は最終座標の x を使用する
<, >	x, y とも最終座標を使用する
<>	x, y とも最終座標を使用する
<s>	x 座標と y 座標が等しいとき

例

座標値	入力文字列
X = 10, Y = 0	<10, 0>
X = 20, Y = 20	<20, 20> または <20>

1.7 テキスト入力

キーボードから入力した文字列はすべて大文字英字となります。
空白文字または改行文字を入力すると、文字列の終了となります。
この文字列がコマンド名と一致すればコマンドとして実行されテキスト入力とはなりません。また数字だけだと数値入力となりやはり文字列とはなりません。
さらに座標入力でもないときに、はじめて文字列となります。このような文字列入力の方法は簡単ですが、あいまいです。

文字列入力を明示するにはダブルクォーツ (") で囲んで入力します。または、シングルクォーツ (') で囲んで入力します。

文字列入力の終りはいちばん最初の文字 (") または (') でなければなりません。

(正) "Advance CAD" または 'Advance CAD'

(誤) "Advance CAD" または 'Advance CAD"

文字列入力と明示したときは、英字の大文字と小文字が区別されます。
空白はそのままの意味になります。改行もそのままの意味となり、複数行の文字列が入力できます。

改行を入力するといちばん左側に行数を表示します。
たとえば "CTC<CR>" と入力すると 2 行目の入力となり、次のように表示がかわります。

2/2"

2/2 は全体で 2 行あってその 2 行目にカーソルがあることを表わします。

現在の行番号 / 全体の行数

という意味です。そのつぎのダブルクォーツ (") は、文字列入力の最初の文字を

表示しています。最初にシングルクォーツ (') で始めればそれが表示されます。

続いて "Advance CAD" と入力すると、次のような 2 行の文字列を入力したことになります。

CTC

Advance CAD

水平タブは使用できません。制御文字で入力可能なのは改行文字だけです。
日本語文字のうち、半角カタカナ (JIS X0201-1996 カタカナ)、MS 漢字コードに追加されている特殊文字、つまり JISX0208-1990 以外の文字は使用できません。

日本語を入力する場合は、システムのフロントエンドプロセッサ (FEP) を使用するかまたは JIS コードで入力します。フロントエンドプロセッサを使用する場合は下記事項に注意してください。

- Advance CAD 固有の文字は入力できません。

JIS コードでの日本語入力は "{ " に続けて JIS コード 4 桁と "}" を入力します。"}" が入力されると "{xxxx}" の部分が該当する日本語文字コードに置き換わります。

4 区 2 点の "あ" を入力する場合は "{2422}" と入力します。

外字は fontutil.exe を使用して漢字書体番号 101 の日本語ストロークフォントだけに追加できます。追加された外字は図面中の注記や図面枠の表題欄に使用できます。

プロンプト領域やモデルタイトル設定画面には外字は表示できないので JIS コード入力と同じ形式で表示します。

たとえば "担当者 山 {xxxx} 太郎" と表示されます。xxxx は外字の JIS コード。

1.8 カリキュレータによる入力

数値 $\sqrt{2}$ と入力する場合、1.4142... と入力するのはたいへんですし、誤入力にもなりかねません。このようなときは計算機能を使用します。[SQRT(2)] を入力すれば $\sqrt{2}$ の値を入力できます。分数で [1/8] と入力したり、度・分・秒を 10 進の度に変換して入力する場合にも計算機能を使います。以下ではこのようなときに便利な計算機能について説明します。

Advance CAD の計算機能はマクロの機能の一部を使用しています。したがって、計算結果を変数に代入して保存しそれをマクロに渡したり、逆にマクロで計算した結果を変数を介して取出すことができます。また数値だけでなく文字列も扱うことができます。以下では通常の計算機能として必要と思われる機能をマクロ機能から抜き出して説明します。

1.8.1 書式

[計算式] または { 計算式 }

計算式を [] で囲むと計算が行なわれ、その結果がすぐに処理中のコマンドに渡されます。これに対して {} を使うと計算結果が表示され後続の入力を待ちます。

たとえばキーボードから [A*2] とタイプした場合、A の値が 3 ならば、結果の 6 が処理中のコマンドに渡され、計算結果の 6 という数値は表示されません。

代わりに {A*2} とタイプすれば結果の 6 が表示されます。この時点では結果の 6 はまだコマンドには渡されていません。つまり、キーボードから 6 とタイプしたのと同じ状態です。ここでスペースをタイプすれば入力終了となり、コマンドに渡されます。いくつかの変数の内容 (文字 / 数値) を連結するときに使用すると便利です。

例) 変数 VERS に文字列 "VERSION"、変数 NUMB に数値 5 を設定します。

[VERS="VERSION"]

[NUMB=5]

キーボードから "ACAD {VERS} {NUMB}" と入力すると、{} の式が評価され、結果は "ACAD VERSION 5" となります。

[] を使って "ACAD [VERS] [NUMB]" と入力しても式は評価されずそのままです。

1.8.2 演算子

優先順位の高いものから順に並べると以下のとおりです。(1 行にあるものは同一の優先度)

優先順位の指示 (および)

単項 +, 単項 -

べき乗 **

乗算 *, 除算 /, 法 %

加算 +, 減算 -

代入演算子 =, +=, -=, *=, /=, %=

べき乗は右結合的演算子。べき乗が続くときは、最も右から順に計算します。

$2**2**3$ は、 $((2**2)**3) = 4**3$ ではなく、
 $(2**(2**3)) = 2**8$ となります。

それ以外の 2 項演算子はすべて左結合的演算子です。

同じ優先度の演算子が続くときは、最も左から順に処理します。

$2/4*2$ は、 $((2/4)*2)$ であり、
 $(2/(4*2))$ ではありません。

単項演算子 + 絶対値

$A=-10$ のとき $+A$ は絶対値 10 となります。

単項演算子 - 符号反転

$A=-10$ のとき $-A$ は 10 、 $A=10$ のとき $-A$ は -10 となります。

単項演算子が続くときはもともと右から順に処理します。

$A=-10$ のとき $-+A = -(+A) = -10$

$A=10$ のとき $-+A = -(+A) = -10$

代入演算子の使い方の例

$=$, $+=$, $-=$, $*=$, $/=$, $%=$

$A+=10$ は、 $A=A+10$ となる

$A/=B*C$ は、 $A=A/(B*C)$ となる

1.8.3 変数名

変数名は最初が英字 (A - Z) で始まり、英数字が続く文字列。

最長 6 文字。長い名前を使っても先頭 6 文字だけが有効です。

1.8.4 定数

- 数値
 - 整数形式 2, -2, など
 - 実数形式 -2.718, .025 など
 - 指数形式 2.5E-5, -2E3 など
- 文字列
 - ダブルクォーツ (") で囲みます。

1.8.5 組み込み定数

有用な定数の名前と値をあらかじめ組み込んであります。

組み込み定数は値を変更できません。

PI π
 EXP e

1.8.6 組み込み関数

<code>SIN(s)</code>	sine 関数。s は度。
<code>COS(s)</code>	cosine 関数。s は度。
<code>TAN(s)</code>	tangent 関数。s は度。
<code>ASIN(t)</code>	arc sine 関数。|t| ≤ 1。結果は度
<code>ACOS(t)</code>	arc cosine 関数。|t| ≤ 1。結果は度。
<code>ATAN(t)</code>	arc tangent 関数。結果は $-90^\circ < s < 90^\circ$
<code>ATAN2(y,x)</code>	arc tangent 関数。結果は $-180^\circ \leq s \leq 180^\circ$ y=0, x=0 は 0° を返す。
<code>SQRT(t)</code>	平方根。t ≥ 0
<code>INT(t)</code>	整数化。(切り捨て)
<code>NINT(t)</code>	整数化。(近い整数)
<code>LOG(t)</code>	自然対数。t > 0
<code>LOG10(t)</code>	常用対数。t > 0
<code>DMS(d,m,s)</code>	度分秒を度に変換。度・分・秒のうち、最後の方の 0 は、省略できる。 分と秒を省略できるとき <code>DMS(10)</code> → 10 秒を省略できるとき <code>DMS(10,30)</code> → 10.5 前の方の 0 は省略できない。必ず 0 を指定すること。 <code>DMS(0,30,30)</code> → 0.5083
<code>INCH(t)</code>	インチをミリメートルに変換。
<code>CLEAR()</code>	変数名テーブルをクリアする。

1.8.7 変数の保存

代入演算子を使用して演算結果を変数に代入し保存できます。

以後変数名を指示することにより、その変数の現在値を参照できます。

変数名テーブルは、組み込み定数を含めて 512 個まで保存できます。

それ以上の変数を登録しようとする、計算式はエラーとなり、変数名テーブルはクリアされ、組み込み定数だけが残ります。(初期設定状態)

Advance CAD 起動時には変数名テーブルは初期設定状態になっています。変数名テーブルはそのセッション中だけ有効です。Advance CAD を停止するとテーブルの内容は失われます。代入演算子を使用しなければ演算結果だけが得られ、その値は保存されません。

1.9 レジスタによる入力

メジャーコマンドで 2 直線の距離を計り、それと同じ間隔の平行線を引きたいことがあります。このような場合はシステムレジスタを使います。

MES コマンドで測定した距離を参照するには #MESDST と入力します。すると先ほど MES コマンドで測定した距離が使用されます。数値を入力するよりも簡単に、しかも誤りなく、正確な値が使用されます。

```
MES d1 d2  
LPL #MESDST
```

MESDST はシステムレジスタ名です。

はシステムレジスタ名であることを示します。

システムレジスタについては、REG コマンドに詳細があります。

1.10 ファイル名

1.10.1 ファイル名の入力方法

テキスト入力と同じです。ただし1行でなければなりません。ファイルの正式名とは、ネットワークノード名・ディレクトリ名・ファイル名・ファイルタイプ名がこの順に並んだものをいいます。フルパス名ともいいます。

毎回ディレクトリ名やファイルタイプ名を含む長いパス名を入力するのはたいへんです。通常は省略して狭い意味でのファイル名だけ入力すればよいようになっています。

1.10.2 ファイル名に使用できる文字

ファイル名に使ってよい文字、およびファイル名の最大文字数は、オペレーティングシステムによって違います。UNIX ではほとんどの記号をファイル名に含めることができますし、大文字/小文字を区別します。しかし記号はドル (\$) とアンダースコア (_) だけを許しすべて大文字とみなすオペレーティングシステムもあります。このようなことを考えると、ファイル名としては英数字とアンダースコアだけを使用するのが安全です。またファイル名は英字で始まるのが良いでしょう。数字や記号ではじめるのは避けるべきです。

記号文字はディレクトリ区切りなど特別な意味を持っているので、使用しない方が安全です。

名前と記号		意味
アスタリスク	*	ワイルドカード
疑問符	?	ワイルドカード
ピリオド	.	ファイル名とファイルタイプの区切り
バックslash	¥	ディレクトリの区切り
コロ	:	ドライブ名の区切り
空白		ファイル名に含めないように注意すること

C:¥DATA ドライブ C のディレクトリ DATA
¥¥COW¥DATA ホスト名 COW の共有名 DATA (UNC)

【日本語のファイル名について】

オペレーティングシステムによって日本語のコードセットが異なります。本システムでは日本語コードセットは以下のものとしています。

MS 漢字コード (シフト JIS ともいう)

半角カタカナ (JIS X0201-1976 カタカナ) は使用しないでください。

MS 漢字コードに追加されている特殊文字、つまり JISX0208-1990 以外の文字も使用しないでください。

1.10.3 ディレクトリデリミタ

ディレクトリデリミタは "/" で指定します。レジスタ値、画面表示、モデル内での表現、マクロでの記述など全て "/" とします。実際にファイルを参照するときは "\" に変えて参照します。ただしキーボード入力でのデリミタの指定は "/" と "\" のどちらでもかまいません。

1.10.4 ディレクトリを考慮したファイル名の指定方法

Advance CAD では毎回長いパス名を指定するのを避けるため、あらかじめ使用するファイルの種類ごとにディレクトリ名、ファイルタイプを決めておきます。こうすると、ファイル名をタイプしたとき該当するディレクトリ名・ファイルタイプが付いたフルパス名に拡張してくれます。もちろんディレクトリ名を明示すればディレクトリ名の補間を行いません。このデフォルトの設定は担当者ごとにモデルファイルを保存するディレクトリを変えたいときも便利です。

デフォルトディレクトリなどの指定については「システム管理者の手引き」をご覧ください。

Advance CAD でのファイル名の指定方法は、つぎの6種類です。

(1) デフォルトディレクトリ内のファイルを指定するとき

指定方法 : ディレクトリ名なしで入力する。
 結果 : デフォルトディレクトリ名を補間する。
 例) 入力文字列 : "SAMPLE"
 デフォルトディレクトリ : ~/files/
 フルパス名 : C:/acad/files/SAMPLE.MDL

(2) デフォルトディレクトリのサブディレクトリ内のファイルを指定するとき

指定方法 : サブディレクトリ名を付けて入力する。
 結果 : デフォルトディレクトリ下のサブディレクトリを使用する。
 例) C:/acad/files にサブディレクトリ user1、user2、user3 があるとしたときは、以下ようになる。
 C:/acad/files/
 ├ user1
 ├ user2
 └ user3
 入力文字列 : "user2/SAMPLE"
 デフォルトディレクトリ : ~/files/
 フルパス名 : C:/acad/files/user2/SAMPLE.MDL

(3) デフォルトディレクトリからの相対パスで指定するとき

指定方法 : ファイル名の前にデフォルトディレクトリを示す記号 (#/) をサブディレクトリ名を付けて入力する。上位ディレクトリを指定するときは (../) を付ける。
 結果 : デフォルトディレクトリから相対パスでファイルを使用する。
 例) C:/acad/files と同じ階層に files2 ディレクトリがあるとしたときは以下ようになる。
 C:/acad/files/
 C:/acad/files2/
 入力文字列 : "#/../files2/SAMPLE"
 デフォルトディレクトリ : ~/files/
 フルパス名 : C:/acad/files2/SAMPLE.MDL

(4) フルパスで指定するとき

指定方法 : 正確なフルパス名を入力する。
 結果 : 指定したとおりになる。デフォルトディレクトリの補間を行なわれない。
 例) 入力文字列 : "C:/acad/files/user1/SAMPLE"
 フルパス名 : C:/acad/files/user1/SAMPLE.MDL

(5) ホームディレクトリを指定するとき

指定方法 : ファイル名の前にホームディレクトリを示す (~/) を付けて入力する。
 結果 : ホームディレクトリの記号 (~) が本当のディレクトリ名に置き換えられる。
 デフォルトディレクトリの補間を行なわれない。

例) ホームディレクトリが C:/acad で、その下のサブディレクトリ model を使用したいときは次のように入力する。
 入力文字列 : "~/model/SAMPLE"
 フルパス名 : C:/acad/model/SAMPLE.MDL

(6) カレントディレクトリを指定するとき

指定方法 : ファイル名の前にカレントディレクトリを示す (./) を付けて入力する。
 結果 : カレントディレクトリの記号 "." が本当のディレクトリ名に置き換えられる。
 デフォルトディレクトリの補間を行なわれない。

例) カレントディレクトリが C:/acad/work で、この下のサブディレクトリ user を使いたいときは次のように入力する。
 入力文字列 : "./user/SAMPLE"
 フルパス名 : C:/acad/work/user/SAMPLE.MDL

1.10.5 サブディレクトリの表示

ファイル名一覧表示の時にサブディレクトリ名も表示できます。

モデル呼び出しなどで、モデル名を "*" で指定するとモデル名が一覧表示されます。モデル名を "*" と指定すると、モデル名と、そのディレクトリ内のサブディレクトリ名を表示します。表示されたサブディレクトリ名をピックすると、ピックされたディレクトリ内のモデル名とサブディレクトリ名が表示されます。

ACAD.SET のモデルファイルのディレクトリ指定が "C:/acad/files/" になっているとき、以下のモデルファイルとサブディレクトリがあったとします。

```
C:/acad/files/AAA1.MDL
C:/acad/files/AAA2.MDL
C:/acad/files/AAA3.MDL
C:/acad/files/subdir01/BBB1.MDL
C:/acad/files/subdir01/BBB2.MDL
C:/acad/files/subdir01/BBB3.MDL
C:/acad/files/subdir02/CCC1.MDL
C:/acad/files/subdir02/CCC2.MDL
C:/acad/files/subdir02/CCC3.MDL
```

"*" と指定した場合の画面は下記ようになります。

```
ディレクトリ : C:/acad/files/
AAA1.MDL
AAA2.MDL
AAA3.MDL
```

"*/" と指定した場合の画面は下記ようになります。

```
[上のディレクトリへ] 現ディレクトリ : C:/acad/files/
subdir01/
subdir02/
AAA1.MDL
AAA2.MDL
AAA3.MDL
```

上記で subdir01/ をピックした場合の画面は下記ようになります。

```
[上のディレクトリへ] 現ディレクトリ : C:/acad/files/subdir01/
BBB1.MDL
BBB2.MDL
```

BBB3.MDL

ここで BBB3.MDL をピックアップすると、"C:/acad/files/subdir01/BBB3.MDL" が選択されます。
"XXX1" とキーボードから入力すると "C:/acad/files/subdir01/XXX1.MDL" と指定したことになります。

[上のディレクトリへ] の行をピックアップすると一つ上のディレクトリへ戻ります。
たとえば (3) の画面の時に [上のディレクトリへ] の行をピックアップすると (2) の状態になります。

1.10.6 ワイルドカードを使ったファイル名の指定方法

既存のファイルを参照する場合、1つのファイル名を指定するかわりにワイルドカードを使用して該当するファイル名のリストを画面に表示させることができます。これは、ファイル名は思い出せないが頭文字だけわかっているときなどに使います。たとえば AB* と入力すると、AB で始まるファイル名がサブウインドウまたはダイアログボックスに表示されます。サブウインドウの場合に一画面に表示しきれないときは、スペースキーで次のページを、バックスペースキーで前のページを表示します。表示中のものをピックアップすると、そのファイルを選択できます。* は任意の文字列を表わします。空文字も入ります。? は任意の 1 文字です。

例) コマンド MODEL/READ は読み込むモデルファイルを問い合わせてきます。
ここで AB* とタイプします。画面に AB で始まるファイル名が表示されます。希望するモデルファイル名をピックアップするとそのファイル名が取り込まれます。

1.10.7 UNIX の正規表現 [..] を使ったファイル名の指定方法

ワイルドカード以外に UNIX の正規表現の "[..]" を使用できます。
たとえば 1 文字目が "A" か "B" で始まるモデルやシンボルファイルを一覧表示するような場合は "[AB]*" と入力します。
1 文字目が正規表現の "[" 文字のときは、全体をシングルクォーツかダブルクォーツで囲んで入力してください。そうしないと、カリキュレータ機能が働いて "[" から "]" までの内容を計算しようとしてしまいます。

1.11 ロケータによる入力

マウスを使って画面上の位置を指示します。このように位置を指示するのに用いる装置をロケータと呼んでいます。

Advance CAD ではロケータとしてマウスのみが使用できます。

ここまでではロケータの使いかたとしてオンスクリーンメニューのコマンド指示についてだけ触れてきました。ここでは画面に表示されている図形を指示するといった、CAD でのロケータの使い方を説明します。

1.11.1 デジタイズ

ロケータデバイスで画面の図形の表示領域内の位置を指示する操作をデジタイズと呼んでいます。つまりカーソルを所望の位置へ移動しマウスボタンを押す操作です。デジタイズした位置には白い×印が付きます。

1.11.2 アイテムの選択

ある図形を削除したいとき、そのアイテムを特定するためには、そのアイテムの近くをデジタイズします。そうするとデジタイズ位置に最も近い所にあるアイテムがひとつだけ選択されます。これを「アイテムを選択する」あるいは「アイテムをピックする」といいます。デジタイズで選択されたアイテムには白い□印が付きます。また多くのコマンドは選択されたアイテムを一時的に白色に変えます。

デジタイズ位置の近傍(ある一定の範囲)にアイテムがなければ選択失敗となります。これはとんでもなく遠いところのアイテムがピックされるのを防ぐためです。

1.11.3 複数アイテムの自動選択

削除や編集コマンドのアイテム選択(コマンド構文の ISauto) は以下のように動作します。

- (1) 1点目のデジタイズでアイテムが選択された場合
そのアイテムを採用する。
- (2) 1点目のデジタイズでアイテムが選択できなかった場合
矩形での領域指定とみなし2点目の入力を待つ。このときにオンスクリーンメニューに矩形選択時の条件を表示する。このメニューには「内側+交差」、「内側」、「交差」、「外側」、「外側+交差」の5つの条件があり、現在の設定値のものがハイライトする。条件を変更したければ該当条件を選択する。
- (3) 1点目と2点目の矩形でアイテムが選択された場合
そのアイテムを採用する。
- (4) 1点目と2点目の矩形でアイテムが選択できなかった場合
多角形での領域指定とみなし次の点を待つ。領域指定が完了したら <CE> を入力する。
アイテムの端点が多角形内にあるアイテムを採用する。

- 矩形選択時の条件
 - IDT/INSIDE_F 「内側+交差」 : アイテムの全体または一部が矩形に含まれるアイテムを選択する。
 - IDT/INSIDE 「内側」 : アイテムの全体が矩形に含まれるアイテムを選択する。
 - IDT/CRS 「交差」 : 矩形の辺と交差するアイテムだけを選択する。
 - IDT/OUTSIDE 「外側」 : 矩形の外側のアイテムを選択する。ただし、画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。
 - IDT/OUTSIDE_F 「外側+交差」 : 矩形の外側のアイテムと一部が矩形に含まれるアイテムを選択する。ただし、画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。

注) モデル定数の「複数アイテムの自動選択条件」と連動しています。

- 選択したアイテムの排除
 - 1点目のデジタルイズのときにコントロールキーまたはシフトキーを押しながらデジタルイズすると既に選択されているアイテム群から除去します。
 - 矩形の2点目や多角形の2点目以降のデジタルイズでコントロールキーやシフトキーを押しても排除にはなりません。
 - Advance CAD の標準メニューでは
 - 「コントロールキー + シフトキー + マウスの左ボタン」
 が選択アイテムの排除になります。
 - 「コントロールキー + マウスの左ボタン」は ZOOMB コマンド
 - 「シフトキー + マウスの左ボタン」は VIEB コマンド
 が割り付けられています。この場合メニューで指定したコマンドが実行され、アイテムの選択排除になりません。メニュー定義内の上記の割付を削除すればアイテムの選択排除になります。

1.11.4 アクティブリスト

複数のアイテムを選択しておいて、それを何度も使いたいことがあります。そのようなときはアクティブリストを使います。

アクティブリストはつぎに変更するまでアイテムのまとまりを保存します。複数アイテムの自動選択が一時的なのに対して、アクティブリストは恒久的です。

1.11.5 マスク

多くのアイテムが密集している中に選択したいアイテムがあるとき、希望のアイテムを正確に選択するのは困難です。ズームアップしてから選択することもできますが、ひんぱんにズームアップ、ズームダウンを繰り返すのは効率が悪すぎます。このようなとき、クラスやアイテムタイプを指定してやれば、希望のアイテムを正確に選択できることが多くあります。このように特定のクラスやアイテムタイプだけを選択可能にすることを「マスクする」といいます。つまり、マスクを使用して選択できるアイテムを絞りこむわけです。これをうまく使うと操作が簡単になります。

マスクには恒久的なマスクと一時的なマスクがあります。恒久的なマスクは一度設定するとそれ以後すべてのコマンドがそのマスクを使用するようになります。

一時的なマスクは、恒久的なマスクを一時的に解除し別のマスクを指定できる機能です。さらに一時的なマスクは基本コマンドが切り換わると解除され、恒久的なマスクが復活します。割り込みコマンドは一時的なマスクを解除しないで受け継ぎます。また、一時的なマスクは1つのクラス、1種類のアイテムタイプに限られます。

複数のクラス、複数のアイテムタイプを使うときは恒久的なマスクを使用しなければなりません。

1.11.6 セグメントの選択

アイテムの他にセグメントがあります。セグメントとはアイテムを構成する図形要素のことをいいます。線分アイテムはひとつの線分要素、円アイテムはひとつの円要素だけでできています。しかしストリングアイテムは複数の線分要素、円弧要素からできています。また寸法アイテムは寸法線や寸法補助線を表わす線分要素や寸法テキストを表わすグラフィックテキストからできています。アイテム選択といったときはそのアイテムを構成するどの図形要素をデジタイズしようと同じです。セグメント選択といったときは、どのセグメントを選択するかということですからこれは大きな違いがあります。Advance CADのコマンドにはアイテム単位で機能するコマンドとセグメント単位で機能するコマンドがあります。これは一見複雑なようですが、理解するときわめて便利な特徴のひとつです。

1.11.7 テンポラリポイント

ペインティングシステムではロケータを動かして曲線を描いたりしますが、CADではロケータを使って点を作ることはめったにありません。というのはロケータで作った点の座標はグリッドでマルメないかぎり、「きちんとした」座標になりません。デジタイズで水平な位置に2点を作ってもそのY座標は一致しません。

正確な座標をおさえるにはキーボードから座標入力しなければなりません。しかし、いつもそのようにしていたのでは効率がきわめて悪くなります。初期は座標入力で寸法を押さえ、図形が多くなってきたら円の中心を通る線、線分の中点を通る線、あるいは2つの線分の交点を通る線というように既存の図形を参照することで正確な座標を押さえることができるようになります。効率的で座標入力の誤りもなくなります。このように既存の図形を参照してその点を利用する技術はきわめて重要です。

既存の図形を参照して点を使うにしても、あらかじめ図形上に点を作っておかなければならないとしたら、それほど便利ではありません。点が必要なとき一時的に点を作成し、使用し、終わったら消えているのが便利です。Advance CADではこの考え方に従っています。これをテンポラリポイントと呼んでいます。

これに対し点を作ってアイテムとして残しておくコマンドもあります。何度も参照する点は恒久的なポイントとして残しておくのがよいのですが、一度きりの点はテンポラリポイントコマンドを使います。

1.11.8 ビューポートの選択

画面の図形表示領域を複数の矩形に区切って、それぞれに異なる部分の表示を行なうことができます。この区切られた矩形をビューポート、ビューポートの並びをスクリーンレイアウトと呼んでいます。ビューポートが複数あるとき、そのうちのひとつだけが図形作成の対象となります。この他のビューポートは参照だけです。このような、現在の図形作成対象となっているビューポートをアクティブビューポートといいます。アクティブビューポートを切り換えたいときは、アクティブにしたいビューポートの内側をデジタイズします。これをビューポートの選択といいます。このときデジタイズはそのビューポート内であればどこでもかまいません。

1.12 ダイアログボックスの操作

モデル呼出しや定数設定などいくつかのコマンドでダイアログボックスを使用することができます。ダイアログボックスを使用するかどうかは「モデル定数」で設定します。

詳しくは「11.1 モデル定数」の DLGMODE をごらんください。

ダイアログボックスが開いているときはダイアログボックス内だけが操作可能です。オンスクリーンメニューや作図したアイテムをピックすることはできません。

ダイアログボックスに対応しているコマンドは下記の通りです。詳しくはそれぞれのコマンドの説明をごらん下さい。

DIR 変更	DIR
レジスタ	REG, REG/*
文章呼出し	TLB
モデルタイトル	MODEL/TITLE
モデル呼び出し	MODEL/READ
サブモデル表示	SUB/DSP
シンボル表示	SYM/DSP
頁タイトル	DRAW/TITLE
定数設定	RVP/*, DRF/EDIT
書体一覧表示	FONT/DSP
全マーク表示	MARK/DSP
特性データ	
パーツ	
共通ファイル	
IGES 変換	
SXF 変換	
モデル検索	
DXF・DWG 変換	
CADAM 変換	
一覧表／一覧図からの選択 (ピクチャ, クラス, レビジョン, 線種, 線幅, ファイル名, アソシエイト名, 図面配置)	

1.12.1 ダイアログボックスの基本操作

(1) アイテムの種類と概要

- テキストフィールド
フィールドを選択し内容をキーボードから入力します。
TLB ボタンがついているときはそのボタンをマウスでクリックしテキストライブラリファイルから内容を選択することもできます。
- コンボボックス

▼をマウスでクリックします。表示された一覧から内容を選択します。
 フィールドを選択し内容をキーボードから入力することもできます。
 T L B ボタンがついているときはそのボタンをマウスでクリックしテキストライブラリファイルから内容を選択することもできます。

- **ラジオボタン**
複数ある項目のどれか一つを選択します。
- **チェックボックス**
選択されている場合はチェックマークがつき、選択されていない場合はチェックマークがつきません。マウスでクリックすると選択のオン/オフが切り換わります。
- **リスト**
一覧の中から該当行を選択します。
- **タブ**
定数設定など分類ごとにページを分けています。ページを切り換えるときにタブをクリックします。
- **ボタン**
ボタンをマウスでクリックします。
 OK ボタンをクリックするとダイアログボックスを閉じ、設定内容に従って処理を行います。
 CANCEL ボタンをクリックすると設定内容を無効にしダイアログボックスを閉じます。

注) 半角カナやMS 拡張記号は入力しないこと。それらの文字が入力文字列に含まれていると、正しく処理されません。
 テキストフィールド、コンボボックス、チェックボックスの入力フィールドがグレーになっている場合はそのアイテムは入力できません。
 タブの文字が白抜きになっている場合はそのページは操作できません。
 ボタンの文字が白抜きになっている場合はそのボタンは選択できません。

(2) キーボードによる操作

マウスでクリックする以外にキーボードでも操作できます。

- **CR**
★付のボタンがあればそのボタンを実行し、なければ太枠表示のボタンを実行します。ただし、カレントアイテムが複数行入力のときは実行しません。
- **ESC**
CANCEL ボタンをクリックしたのと同様に動作します。
- **CTRL+Z**
テキストフィールド内を編集集中に CTRL+Z を入力すると編集前の内容に戻ります。
- **TAB**
選択アイテムを次のアイテムに移動します。SHIFT+TAB の場合は前のアイテムに移動します。
- **スペースキー**
選択されているアイテムがラジオボタン/チェックボックス/ボタンのときマウスでクリックしたのと同様に動作します。

1.12.2 ダイアログボックスの中でのメタキャラクタ、改行について

ダイアログボックス中でのメタキャラクタおよび改行を以下の文字列で表現します。

- メタキャラクタ : "<mc>X"
4 文字のキーワード "<mc>" に続けて該当メタキャラクタ 1 文字で表す。
例えば直径記号 (φ) は "<mc>1" と入力する。
- 改行 : "<cr>"
改行を示すキーワード "<cr>" で表す。

1.13 オペレーティングシステムがサポートするコマンドの実行

Advance CAD 実行中に、オペレーティングシステムがサポートするコマンドやスクリプトを実行させることができます。

Windows コマンドとバッチファイルです。以降の説明ではこれらを「システムコマンド」と記述します。

1 文字目を ! とし、つづけて実行したい「システムコマンド」を入力します。コマンドに引数がある場合はコマンド名のあとに空白で区切って並べます。

1.13.1 ウィンドウを開いてフォアグラウンドで実行

!につづけて、実行したい「システムコマンド」を入力します。

```
!DIR /B > dir. lst
```

実行が終了し Advance CAD に戻るときはコントロール D (CTRL/D) または exit と入力するか、マウス操作でウィンドウを終了させます。

1.13.2 ウィンドウを開かないでフォアグラウンドで実行

!につづけて、実行したい「システムコマンド」を入力し、つづけてシャープ (#) を入力します。最後にリターンキーを打つと Advance CAD を起動したウィンドウ内で、入力したコマンドが実行されます。たとえば下記のようにします。

```
!DIR /B > dir. lst #
```

実行が終了すると Advance CAD に戻ります。実行結果として何か表示される場合は Advance CAD を起動したウィンドウに表示されます。

1.13.3 ウィンドウを開かないでバックグラウンドで実行

!につづけて実行したい「システムコマンド」を入力し、つづけてアンパサンド (&) を入力します。最後にリターンキーを打つと Advance CAD を起動したウィンドウ内で、入力したコマンドがバックグラウンドで起動されます。たとえば下記のようにします。

```
!DIR /B > dir. lst &
```

入力されたコマンドを起動すると実行の終了を待たずに Advance CAD に戻ります。実行結果として何か表示される場合は Advance CAD を起動したウィンドウに表示されます。

第 2 章 コマンド構文の表記規則

2.1 構文の表記規則

- 構文

コマンドは、コマンド名を入力すると呼び出されます。通常このあとにそのコマンドが要求する修飾子やパラメータを入力してやらなければ機能しません。コマンドを正しく実行するには何をどのような順序で入力すればよいのか、を記述したものがコマンド構文です。

たとえば自由曲線を作りたいとします。まず最初にコマンド名 `FREE` を入力します。次に、自由曲線の通過点を指示します。通過点入力の終りを知らせるためにコマンドエンド `<CE>` を入力します。自由曲線が表示されます。ここで自由曲線の通過点を `P` で書きあらわすとすると、3 点を通る自由曲線を作るコマンドは次のように書くことができます。

```
FREE P P P <CE>
```

`PPP` は、3 点を入力するということを意味しています。各点はどのような点作成方法でもかまいません。

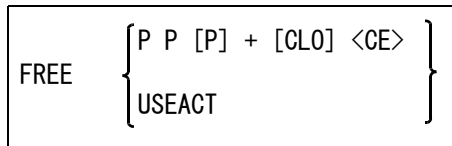
また、閉じた自由曲線を作りたいとします。この場合は、通過点を指示したあと、`CLO` と入力します。これは、最初の点と最後の点をつないで閉じた自由曲線を書けという修飾子です。`CLO` を入力したあと `<CE>` を入力すると、閉じた自由曲線ができます。これは、次のように書くことができます。

```
FREE P P P CLO <CE>
```

通過点を与えるかわりにアクティブリスト中の点を順番に通過する自由曲線を作るとすれば、アクティブリストを使用することを指示する修飾子 `USEACT` を使つてつぎのように書くことができます。

```
FREE USEACT
```

このように 1 つのコマンドでもいろいろな指示の方法があります。また自由曲線の点の数がいつでも 3 点とは限りません。これを文章で記述していたのではわかりにくく、表現しきれません。そこでコマンドの正しい使い方を正確に表現する方法が必要です。それが以下に説明する構文の表記規則です。自由曲線コマンドの構文はつぎのようになります。



実際には、コマンドはつぎになにを入力すればよいのかメッセージを出すので、コマンド構文を丸覚えする必要はありません。しかし、コマンドの正しい使い方を知るためには構文の表記規則を理解しなければなりません。特にマクロを作成するときには必要です。

2.1.1 コマンド・修飾子・パラメータ

● コマンドと修飾子

コマンド名と修飾子名は英大文字で表わします。コマンド名や修飾子名はあらかじめ登録されており、その綴りのとおりにキーボードからタイプします。通常はキーボード入力ではなく、オンスクリーンメニュー上をマウスでデジタイズするとコマンド名が入力されます。

● パラメータ

数値、座標、文字列、アイテムの選択など、そのコマンドが要求するパラメータは以下に示すような記号で表わします。

構文中におなじ種類のパラメータが複数現われるときは、区別するために次のように番号をつけることがあります。

```
ISgeom1  ISgeom2
s1       s2
```

表記	パラメータの意味
<CE>	コマンドエンド
<SP>	次候補。一部のコマンドで選択が複数あるときにスペースキーにて選択が切り替わる。
s	スカラ。数値のことです。ベクトルと区別するためにスカラといいます。
codt	座標値
vec	ベクトル。ベクトルはキーボードから相対座標を入力するか、ベクトルパラメータ修飾子 (VPP, VRL, VAG, VPA, VPE) を使って入力します。
name	名前。名前は、英字で始まる英数字で構成される文字列で指定します。たとえば A002 などとします。ドローインレイアウト名、スクリーンレイアウト名、ピクチャ名などがあります。名前の長さの制限については各コマンドを参照してください。
filename	ファイル名
text	文字列
d	デジタイズ
IS	アイテムの選択。以下の種類があります。
IS	任意のアイテムタイプ

表記	パラメータの意味
	ISgeom 図形アイテム（点、直線、円／円弧、自由曲線、ストリング）
	IScrv カーブアイテム（点以外の図形アイテム）
	ISpoint ポイントアイテム
	ISline ラインアイテム
	ISarc 円／円弧アイテム
	ISsub サブモデル
ISauto	複数アイテムの自動選択
ES	セグメントの選択。以下の種類があります。
	ESgeom 図形セグメント
	ESpt ポイント
	ESline ライン セグメント
	ESarc 円弧セグメント
	ESbzc 3次 Bezier 曲線セグメント
	EScrv カーブセグメント
	ESedge 図形セグメントの端点
	EScnr 図形セグメントのコーナー
	EStext テキスト
	ESmark マーク
	ESbln 風船
	ESldr 寸法線、引出線
	EStxt ベーステキスト
P	テンポラリポイント
mask	アイテム選択
vs	ビューポートの選択

2.1.2 コマンド構文中の括弧の意味

括弧は修飾子やパラメータの並びをくくり、繰り返しや選択肢を表わします。括弧はコマンドの説明上必要なだけで、実際に入力するものではありません。

括弧なし	必ず使用する。
[]	省略可能。使用する場合は一度だけ使用できる。
[]*	省略可能。複数回使用できる。
[]+	1度以上必ず使用する。繰り返しを表わす。

{ }	<p>囲まれたもののうち、1つだけを選択する。 たとえば次の場合は text か FNM filename かどちらかを選ぶ。</p> <div style="text-align: center;"> $\left\{ \begin{array}{l} \text{test} \\ \text{FNM filename} \end{array} \right\}$ </div>
-----	--

● 記述例

括弧の意味の練習です。AAA は仮りのコマンド名です。

(1) AAA [P P]+ <CE>

2点ずつの組でなければなりません。

正 : AAA P P <CE>
AAA P P P P <CE>

誤 : AAA P <CE>
AAA P P P <CE>

(2) AAA [P P [d]]+ <CE>

2点を与えたあとにデジタイズを付けることができます。なくてもかまいません。

正 : AAA P P <CE>
AAA P P d <CE>
AAA P P P P d <CE>
AAA P P d P P d <CE>

誤 : AAA P <CE>
AAA P d <CE>
AAA P P P d <CE>

(3) AAA $\left[\left[\left[\begin{array}{l} \text{IS} \\ \text{d} \end{array} \right] \right] P P \right]^+ <CE>$

IS または d のどちらかを入れたあとに2点を与えます。IS または d はなくてもかまいません。

正 : AAA P P <CE>
AAA IS P P <CE>
AAA d P P P P <CE>
AAA d P P IS P P <CE>

誤 : AAA IS d P P <CE>
AAA IS P d P <CE>

第 3 章 汎用割込みコマンド

3.1 システムレジスタ

システムレジスタは Advance CAD システムの各種変数を参照するための機構です。たとえば、2 線間の距離を測り、その値を平行線コマンドの距離に使いたいとします。このとき測定した数値を入力しないでシステムレジスタ名 #MESDST と入力すると正確な測定値を入力したことになります。このようにシステムレジスタ名を使うことでコマンドの結果を簡単にしかも誤りなく別のコマンドで参照できます。システムレジスタ名がわからないときは、REG コマンドで一覧表を表示してください。

● コマンド一覧

REG	現在値レジスタの内容を表示する
REG / MES	メジャーレジスタの内容を表示する
REG / ASC	関係アイテムのレジスタの内容を表示する
REG / VER	ベリファイレジスタの内容を表示する
REG / SPC	特性データレジスタの内容を表示する
REG / MMG	モデル検索レジスタの内容を表示する
REG / TTL	モデルタイトルレジスタの内容を表示する
REG / PRT	パーツレジスタの内容を表示する
REG / DRW	図面配置レジスタの内容を表示する
REG / SUB	サブモデルレジスタの内容を表示する。
CLA / REG	システムレジスタの内容を消去する

コマンド REG は画面にレジスタ名とその値の一覧を以下の順序で表示します。

現在値レジスタ → メジャーレジスタ → 関係アイテムレジスタ →
ベリファイレジスタ → 特性データレジスタ → モデル検索レジスタ →
モデルタイトルレジスタ → パーツレジスタ → 図面配置レジスタ →
サブモデルレジスタ

値が未定義のレジスタは "未定義" と表示されます。

コマンド REG/MES, REG/ASC, REG/VER, REG/SPC, REG/MMG, REG/TTL, REG/PRT, REG/DRW, REG/SUB は、それぞれ該当するレジスタ以下を表示します。

画面をスクロールするには次のキーを入力します。

スペース : 次ページを表示する

バックスペース : 前ページを表示する
<CE> : 終了する。数値・文字列または別のコマンドを入力しても終了する。

【ダイアログボックスを使用するとき】(モデル定数の DLGMODE を参照)

以下のコマンドはダイアログボックス操作になります。

REG, REG/MES, REG/ASC, REG/VER, REG/SPC
REG/MMG, REG/TTL, REG/PRT, REG/DRW, REG/SUB

【レジスタ値の参照】

画面に表示されたレジスタ名をデジタイズすると、その値が取出され下位のコマンドに渡されます。

たとえば平行線コマンド LPL のオフセット値を設定するとき、以前にメジャーコマンドで測定した距離を使いたいとします。距離は #MESDST という名前のレジスタに格納されています。LPL と入力したあと、REG/MES コマンドでメジャーレジスタの内容を表示させ #MESDST デジタイズすると、LPL のオフセット値が設定されます。

なおレジスタの値をピックするかわりに任意の数値を入力することもできます。

3.1.1 現在値レジスタの内容を表示

【構文】

REG

3.1.2 メジャーレジスタの内容を表示

【構文】

REG/MES

3.1.3 関係アイテムのレジスタの内容を表示

【構文】

REG/ASC

3.1.4 ベリファイレジスタの内容を表示

【構文】

REG/VER

3.1.5 特性データレジスタの内容を表示

【構文】

REG/SPC

3.1.6 モデル検索レジスタの内容を表示

【構文】

REG/MMG

3.1.7 モデルタイトルレジスタの内容を表示

【構文】

REG/TTL

3.1.8 パーツレジスタの内容を表示

【構文】

REG/PRT

3.1.9 図面配置レジスタの内容を表示

【構文】

REG/DRW

3.1.10 サブモデルレジスタの内容を表示

【構文】

REG/SUB

3.1.11 システムレジスタの内容を消去

【構文】

CLA/REG

現在値レジスタ以外のシステムレジスタの内容を消去する。

3.1.12 システムレジスタ一覧表

(1) 現在値レジスタ

#CURX	点座標 X
#CURY	点座標 Y
#CURMAXID	データベースの最終アイテムのアイテム識別子
#CURIDPTR	選択されたアイテムのアイテム識別子
#CURACTCNT	アクティブリスト中のアイテム数
#CURRAD	半径値
#CURREV	レビジョン番号
#CURCLS	クラス番号
#CURLWT	線幅番号
#CURLFT	線種番号
#CURSLO	スクリーンレイアウト番号
#CURVP	ビューポート番号
#CURPIC	ピクチャ番号
#CURWIN	ウインド番号
#CURITMTYPE	アイテムタイプ番号
#CURFILNAME	モデルファイル名。入力された文字列のまま登録される。 たとえば下記のようなもの。 test TEST.MDL products/test
#CURMDLNAME	モデル名。ディレクトリと拡張子を削除し、大文字にしたもの。 たとえば下記のようなもの。 TEST
#CURDRWSCF	ドロ잉縮尺値
#CURPICSCF	現在のピクチャのピクチャ縮尺値
#CURAIMUSER	アカウントティングユーザ名
#CURAIMxx	アカウントティング情報。xx:#01 ~ #10
#CURYEAR	参照された年
#CURMONTH	参照された月
#CURDAY	参照された日
#CURHOUR	参照された時
#CURMINUTE	参照された分
#CURSECOND	参照された秒
#CURMINX	アクティブピクチャの表示範囲の左下座標 X
#CURMINY	アクティブピクチャの表示範囲の左下座標 Y
#CURMAXX	アクティブピクチャの表示範囲の右上座標 X
#CURMAXY	アクティブピクチャの表示範囲の右上座標 Y
#CURPNTMOD1	設定されているテンポラリポイントコマンドの番号 (6=TPON, 7=TPVR)
#CURPNTMOD2	設定されているテンポラリポイントコマンドの番号 (TPON, TPVR 以外)
#CURPNTANS	点が作成されたときのテンポラリポイントコマンドの番号。 番号と内容は下記のとおり。 1 = TPND 2 = TPDG 3 = TPMD 4 = TPCR 5 = TPIN 6 = TPON

	7 = TPVR
	8 = TPAT
	9 = TPSN
	10 = TPDS
	11 = TPOS
#CURPZNMIX	アクティブピクチャのピクチャゾーン左下 X
#CURPZNMINY	アクティブピクチャのピクチャゾーン左下 Y
#CURPZNMXX	アクティブピクチャのピクチャゾーン右上 X
#CURPZNMXY	アクティブピクチャのピクチャゾーン右上 Y
#CURWCS	アクティブピクチャの補助座標系が有効なとき "ON"、無効なとき "OFF"
#CURWCSORGX	現在のアクティブピクチャの補助座標原点 X
#CURWCSORGY	現在のアクティブピクチャの補助座標原点 Y
#CURWCSVECC	現在のアクティブピクチャの補助座標 X 軸コサイン成分
#CURWCSVECS	現在のアクティブピクチャの補助座標 X 軸サイン成分
#CURLGUSER	ログインユーザ名
#CURTXT	最後に入力された文字列。最後に指定された次の3つのうちのいずれかが格納される。 <ul style="list-style-type: none"> • キーボードから入力された文字列 • ファイル一覧によって選択されたファイル名 • TLB コマンドによって選択された文字列 たとえばマクロ内で TLB コマンドによって選択された文字列を取り出すときは、つぎのようにする。

```

GEOM /* TLB で選択された文字列を受けるための何もしないコマンド */
fname = "TLB-FILE-NAME";
TLB [fname]
for (;) {
    p = getpos(1);
    [p]
    if (vtype(p) == 5) { break; }
}
if (#CURTXT != fname) {
    txt = #CURTXT; /* 選択された文字列 */
} else {
    /* 選択されなかった場合の処理 */
}

```

#CURIDTNPNT	複数アイテムの自動選択」中の入力点数 <ul style="list-style-type: none"> 0 : アイテムが選択され自動選択機能を終えた。または、アイテムが選択できずに自動選択機能を終えた。 1 : 1点目でアイテムが選択できず、2点目の入力待ち状態。 2 以上 : 1点目と2点目の矩形でアイテムが選択できず、多角形領域の入力待ち。
#CURCCDNAME	同時設計。現在処理中のペアレント名。 TON_START、TON_CALL、TON_MDL_READ で指定されたペアレント名を持つ。同時設計作業中でないときは未定義になる。
#CURCCDMEMB	同時設計。現在実データ化されているメンバーの名前。 実データ化されているメンバーがないときは未定義になる。
#CURCMDNAME	実行中のコマンド名。 たとえば2点間線コマンドならば "LBP" となる。
#CURMDLVER	処理中のモデルファイルのバージョン番号。 このレジスタが参照されるたびディスク上のモデルファイルからバージョン番号を抽出する。モデルを呼び出したときのモデルファイルのバージョンをメモリ内に保持しているのではないことに注意。 モデルファイルのバージョン番号と Advance CAD のバージョンの一覧

レジスタの値	Advance CAD のバージョン
1 ~ 8	各々バージョン 1 ~ 8

レジスタの値	Advance CAD のバージョン
9	9 , 10
11	11
12	12 , 13
14	14
15	15
16	16 , 17
18	18
19	19
20	20
0	モデル名が設定されていない。またはモデルファイルが存在しない。

(2) メジャーレジスタ

#MESDST	距離
#MESANG	角度
#MESLEN	長さ
#MESRAD	半径
#MESX	点座標 X
#MESY	点座標 Y
#MESAREA	面積
#MESIX	X 軸に関する断面二次モーメント
#MESIY	Y 軸に関する断面二次モーメント
#MESIXY	断面相乗モーメント
#MESVOL	体積

(3) 関係 (アソシエイト) アイテムのレジスタ

#ASCVERNAME	アソシエイト名
#ASCVERFILE	サブモデル名
#ASCVERPIC	配置ピクチャ番号
#ASCVERX	配置位置 X
#ASCVERY	配置位置 Y
#ASCVERZ	配置位置 Z
#ASCVERANG	配置角度 (度)

(4) ベリファイレジスタ

#VERIDPTR	アイテム識別子
#VERVP	ビューポート番号
#VERPIC	ピクチャ番号
#VERCLS	クラス番号
#VERREV	レビジョン番号
#VERLWT	線幅
#VERLFT	線種
#VERXS	始点 X
#VERYS	始点 Y
#VERXE	終点 X
#VERYE	終点 Y
#VERXC	円の中心点 X
#VERYC	円の中心点 Y
#VERRAD	円の半径
#VERLEN	長さ
#VERANG	角度 (度)

#VERTXT	文字列
#VERTXTSIZ	文字の大きさ
#VERTXTANG	文字の配置角度 (度)
#VERTXTAFT	文字の英数書体番号
#VERTXTKFT	文字の漢字書体番号
#VERTXTSLT	文字の傾斜角度 (度)
#VERTXTRAT	文字縦横比率
#VERTXTALN	行幅整列処理係数
#VERTXTBOXW	文字列の枠 (箱) の幅
#VERTXTBOXH	文字列の枠 (箱) の高さ
#VERTXTORI	文字列の向き (横書き、縦書き)
#VERGAPHOR	水平方向の文字間隔
#VERGAPVRT	垂直方向の文字間隔
#VERORGHOR	水平方向の文字原点位置コード
#VERORGVRT	垂直方向の文字原点位置コード
#VERJSTHOR	文字列表示 水平基準
#VERBOXMOD	文字枠表示モード
#VERSPCHOR	文字枠の水平方向のゆとりサイズ
#VERSPCVRT	文字枠の垂直方向のゆとりサイズ
#VERMRKNUM	マーク番号
#VERMRKSIZ	マークの大きさ
#VERMRKANG	マークの配置角度
#VERFILNAME	サブモデル名/シンボル名/APG名
#VERXSCF	縮尺 X
#VERYSCF	縮尺 Y
#VERXMIR	反転 X
#VERYMIR	反転 Y
#VERORGPIC	サブモデルの元のピクチャ番号
#VERITMTYPE	アイテムタイプ番号。ベリファイアイテム (VER) およびベリファイセグメント (VER/SEG) のときに登録される。

番号	アイテム
1	点
2	直線
3	円/円弧
4	自由曲線
5	ストリングアイテム
9	複合アイテム
11	ジェネラルテキスト
12	マーク
13	寸法
14	幾何公差
15	ハッチングアイテム
16	塗り潰しアイテム
27	メンバアイテム
28	APG アイテム
29	アソシエイトアイテム
30	シンボル

番号	アイテム
31	サブモデル

#VERSRTYPE サブレコードタイプ番号。ベリファイセグメント (VER/SEG) のときに登録される。

番号	サブレコード
2	点
3	始点
4	線分
5	円、円弧
6	3次 Bezier 曲線
33	文字列
34	マーク

#VERITMNAME アイテム名
 #VERDIMTYPE 寸法線のタイプ番号
 寸法種類 * 10 + 副分類コード
 寸法種類
 1 = 長さ寸法
 2 = 角度寸法
 3 = 半径寸法
 4 = 直径寸法
 5 = 座標寸法
 6 = 円弧長寸法
 7 = 面取り寸法
 副分類コード
 0 = 単一寸法
 1 = 直列寸法
 2 = 並列寸法
 3 = 累進寸法 (水平、垂直)
 4 = 片側寸法
 5 = 累進寸法 (累進水平、累進垂直、累進角度)
 6 = 寸法補助線が放射状の円弧長寸法
 実際に使用されている副分類コード
 長さ寸法 0 1 2 3 4 5
 角度寸法 0 1 2 5
 半径寸法 0
 直径寸法 0
 座標寸法 0
 円弧長寸法 0 6
 面取り寸法 0

#VERMINX アイテムを囲む最小矩形の左下座標 X
 #VERMINY アイテムを囲む最小矩形の左下座標 Y
 #VERMAXX アイテムを囲む最小矩形の右上座標 X
 #VERMAXY アイテムを囲む最小矩形の右上座標 Y
 #VERAFLPAT エリアフィルアイテムのパターン番号
 #VERXHTGAP ハッチングの間隔
 #VERXHTMOD 平行線の場合は 0、格子の場合は 1
 #VERXHTPAT ハッチングのパターン番号。パターンを使用しないときは未定義
 #VERXHTLIN 表示ライン数。パターン使用時は登録ライン数。
 #VERXHTOFF 非表示ライン数。ハッチングの通過点 X, Y およびハッチング角度は、#VERXC,
 #VERYC, #VERANG を使用する。

#VERDIMTOL	寸法の上下公差 (数値型 または 文字列型)
#VERDIMTOLU	寸法の上公差 (数値型 または 文字列型)
#VERDIMTOLL	寸法の下公差 (数値型 または 文字列型) 公差として数値以外が指定されていると文字列型になる。
#VERPLWT	部分線幅番号。部分線幅が指定されていないときはアイテムの線幅番号。ベリファイセグメント (VER/SEG) のときに登録される。
#VERPLFT	部分線種番号。部分線種が指定されていないときはアイテムの線種番号。ベリファイセグメント (VER/SEG) のときに登録される。
#VERPIGREF	ピクチャ参照サブモデルのときは 1、ピクチャ参照サブモデルでないときは 0。ベリファイ (VER) でサブモデルが選択されたときに登録される。
#VERDIMSCF	寸法値の倍率。ベリファイ (VER) で寸法が選択されたときに登録される。
#VERTXTLNG	文字列の長さ。
(5) 特性データベリファイのレジスタ	
#SPCVERFILE	ファイル番号
#SPCVERREC	カテゴリ番号。同一カテゴリの特性が複数入力されている場合は、その数を負の数でセットする。
#SPCVERxxx	特性データ。xxx:#001 ~ #255
(6) モデル検索のレジスタ (MDLDSP)	
#MMGMDLNAME	選択されたモデルの名前
#MMGMDLPATH	選択されたモデルのフルパス名
#MMGMDLMGNO	選択されたモデルの管理番号
#MMGREAD	選択されたモデルの読み込み属性 (0: 可, 1: 不可)
#MMGWRITE	選択されたモデルの書き込み属性 (0: 可, 1: 不可)
#MMGOWNER	選択されたモデルの所有者名の有無 (0: 無, 1: 有)
#MMGDATE	選択されたモデルの作成日
#MMGUPDATE	選択されたモデルの更新日
#MMGOLDMDL	選択されたモデルの .OLD ファイルの有無 (0: 無, 1: 有)
#MMGCASSET	選択されたモデルのカセット名
#MMGTTLxxx	選択されたモデルのモデルタイトル。xxx : #001 ~ #202
#MMGMDLCNT	検索で得られたモデル名の数
#MMGMDLxxx	検索で得られたモデル名。xxx : #001 ~ #100
(7) モデルタイトルのレジスタ (MODEL/TITLE)	
#MDLTTLxxx	モデルタイトル。xxx:#001 ~ #209
(8) パーツのレジスタ (PARTS, PVER)	
#PRTCTG	パーツの種別番号 (1= パーツ、2= パーツセット)
#PRTIDPRT	パーツで使用されたアソシエイトの識別子
#PRTNMPRT	パーツ名
#PRTSZPRT	パーツのサイズ名
#PRTIDSET	パーツセットで使用されたアソシエイトの識別子
#PRTNMSET	パーツセット名
#PRTSZSET	パーツセットのサイズ名
#PRTIDAPG	最後に配置された APG ファイルに付くアソシエイトの識別子
(9) 図面配置のレジスタ	
最後に配置または表示された図面配置頁の内容を保持する。まだ図面配置されていない場合、値は入らない。	
#DRWLASTPAG	最後に配置または表示された図面配置頁
#DRWTMPNAME	図面枠シンボル名。サイズ指定の時はセットされない。
#DRWTMPSIZX	サイズ指定のときの横方向の大きさ。図面枠シンボル指定の時はセットされない。
#DRWTMPSIZY	サイズ指定のときの縦方向の大きさ。図面枠シンボル指定の時はセットされない。
#DRWPICNT	配置されているウィンドウ数。このレジスタを参照すると、レジスタ #DRWPINUM と #DRWWINUM は最初に配置されたウィンドウのピクチャ番号とウィンドウ番号を返す。
#DRWPINUM	配置されているウィンドウのピクチャ番号。

#DRWWINNUM	配置されているウインドウのウインドウ番号。ウインドウが複数配置されている場合はこのレジスタを参照するたびに、#DRWPICNUM と #DRWWINNUM は次に配置されたウインドウのピクチャ番号とウインドウ番号を返すようになる。
#DRWTTLxxx	頁タイトル。xxx:#001 ~ #255
#DRWPICPSCF	ピクチャ #DRWPICNUM のピクチャ縮尺値
#DRWPICLSCF	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM の配置時に指定された倍率
#DRWPICANG	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM の配置角度
#DRWPICX	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM の配置位置 X (図面配置座標系)
#DRWPICY	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM の配置位置 Y (図面配置座標系)
#DRWPICORGX	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウ原点 X (モデル座標系)
#DRWPICORY	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウ原点 Y (モデル座標系)
#DRWPICMINX	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウ左下 X (モデル座標系)
#DRWPICMINY	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウ左下 Y (モデル座標系)
#DRWPICSIZE X	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウの大きさ X (幅) (モデル座標系)
#DRWPICSIZE Y	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウの大きさ Y (高さ) (モデル座標系)
#DRWPICANGW	ピクチャ #DRWPICNUM, ウインドウ #DRWWINNUM のウインドウ角度 (度)

(10) 配置したサブモデルのレジスタ

#SUBNAME	配置したサブモデル名
#SUBPICNUM	配置サブモデルのピクチャ番号
#SUBPICNAME	配置サブモデルのピクチャ名
#SUBANG	配置角度
#SUBXSFC	配置 X スケール
#SUBYSFC	配置 Y スケール
#SUBXMIR	配置 X ミラー
#SUBYMIR	配置 Y ミラー
#SUBX	配置 X 位置
#SUBY	配置 Y 位置

3.2 ベクトル

ベクトル (vector) は大きさと向きを持つ量のことです。ベクトルは現在点からの移動量、方向を指示するときに使用します。ベクトル自身は何も図形を作成しません。他のコマンドのパラメータとして使用されます。

● コマンド一覧

V P P	2 点間ベクトル
V R L	相対座標ベクトル
V A G	カーブセグメントに対し、指定角度だけ振れたベクトル
V P A	カーブセグメントに平行なベクトル
V P E	カーブセグメントに垂直なベクトル

3.2.1 2 点間ベクトル

【構文】

```
VPP [ s ] P P
```

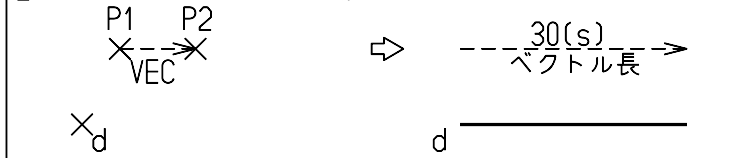
- s : ベクトル長をスカラで指示する。省略すると、2つのテンポラリポイントの距離がベクトル長となる。
- P P : ベクトルの始点と終点をテンポラリポイントで指示する

例

ベクトル長 30 を指定した場合

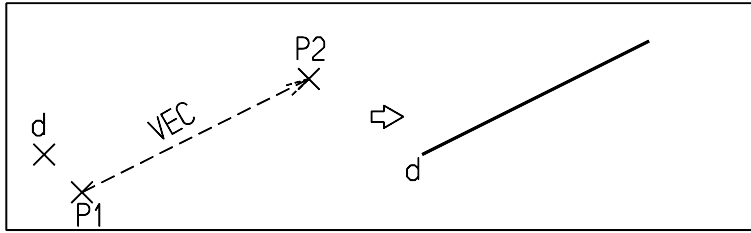
```
LVEC TPDG d VPP 30 P1 P2 <CE>
```

始点と向きを与えて線を作る時、
2点間ベクトルで指示する場合



ベクトル長を指定しない場合

LVEC TPDG d VPP P1 P2 <CE>



3.2.2 相対座標ベクトル

【構文】

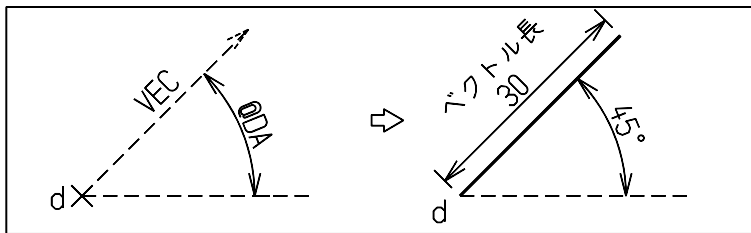
VRL [s] codt

- s : ベクトル長をスカラーで指示する。省略すると、指示した相対座標によってベクトル長が定められる。
- codt : 相対座標 (@DX @DY) または (@DA @DR)。

例

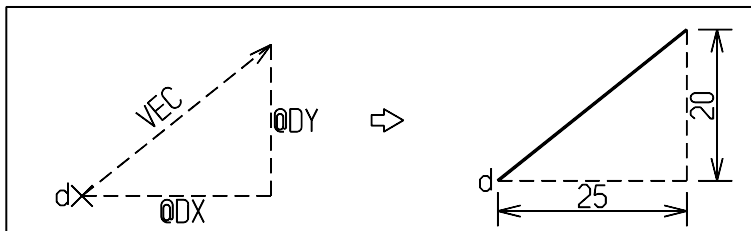
長さ 30, 角度 45° の場合

LVEC d VRL 30 @DA45 <CE>



直交座標成分を入力する場合

LVEC d VRL @DX25@DY20 <CE>



3.2.3 カーブセグメントに対し、指定角度だけ振れたベクトル

【構文】

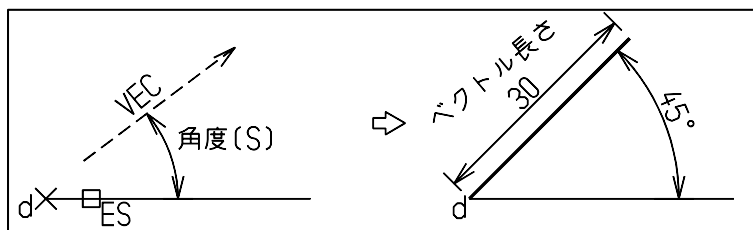
```
VAG [ s1 ] s2 EScrv
```

- s1 : ベクトル長をスカラで指示する。省略すると、カーブセグメントの長さをベクトル長と見なす。
 s2 : 角度をスカラで指示する。
 EScrv : 角度の基準とするカーブセグメントの選択。角度はカーブセグメントをデジタル化した位置に近い端点からもうひとつの端点に向かって反時計回りに測るのが正。

例

線分から 45° , 長さ 30 のベクトル

```
LVEC d VAG 30 45 ES <CE>
```



3.2.4 カーブセグメントに平行なベクトル

【構文】

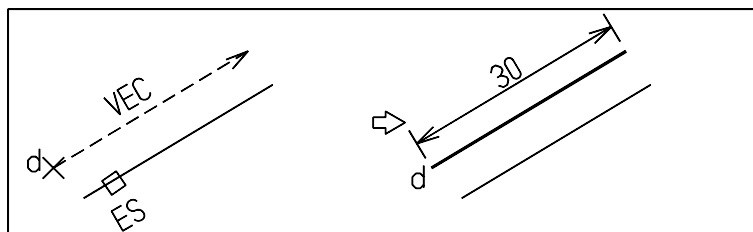
```
VPA [ s ] EScrv
```

- s : ベクトル長をスカラで指示する。省略すると、カーブセグメントの長さをベクトル長と見なす。
 EScrv : カーブセグメントの選択。デジタル位置に近い方の端点からもう1つの端点に向かうベクトルが定義される。デジタル位置がどちらの短点に近いかによって逆向きのベクトルを得ることができる。

例

線分と平行で長さ 30 のベクトル

```
LVEC d VPA 30 ES <CE>
```



3.2.5 カーブセグメントに垂直なベクトル

【構文】

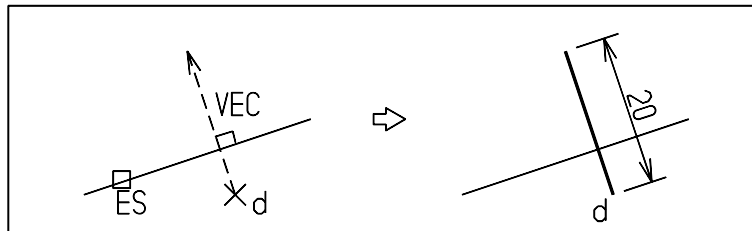
```
VPE [ s ] EScrv
```

- s : ベクトル長をスカラで指示する。省略すると、カーブセグメントの長さをベクトル長と見なす。
- EScrv : カーブセグメントの選択。デジタイズした位置に近い端点からもうひとつの端点に向かって反時計回りに 90° 方向が正の方向。デジタイズ位置がどちらの短点に近いかによって逆向きのベクトルを得ることができる。

例

線分に直交な、長さ 30 のベクトル

```
LVEC d VPE 20 ES <CE>
```



3.3 テンポラリポイント

テンポラリポイント (temporary point) は、コマンド中で点を必要とするとき一時的に作成する点です。たとえば2つの線分の交点を通る水平線を引く場合、水平線コマンドを入力し、次にテンポラリポイントの交点コマンドを入力し、交差している線分を指示します。このようにすると、あらかじめ交点を作っておいて水平線を引き、あとで点を消すということをしなくて済みます。これは習得するとたいへん便利な機能です。

テンポラリポイントはコマンド中で消費され、データベースにはストアされません。これに対し、ポイントアイテムを作成するコマンドは点アイテムを作成しデータベースにストアします。何度も参照する点はテンポラリポイントではなく点アイテムとして残しておきます。

テンポラリポイントはアイテム単位ではなく、セグメント単位で処理します。したがって、自由曲線やストリングなど複数のセグメントから成るアイテムの場合は、どのセグメントを選ぶかで異なる結果を得ることができます。

テンポラリポイントコマンドは一度指定すると次に再設定するまで変わりません。

テンポラリポイントコマンドで点を作成した場合には、最後の点座標が次のシステムレジスタで参照できます。

#CURX	点の X 座標
#CURY	点の Y 座標

また現在選択されているテンポラリコマンドは次のシステムレジスタで参照できます。

#CURPNTMOD1	TPON, TPVR のどちらかが選ばれているときに設定される。それ以外では0。
#CURPNTMOD2	現在選択されているテンポラリポイントコマンドの識別番号。

またテンポラリポイントがどのテンポラリコマンドで作成されたかは、システムレジスタ #CURPNTANS で参照できます。

たとえば、自動点 (TPAT) のときで、点が
ノード点、交点、端点、投影点、デジタイズ点
のどの方法で作られたのかを知りたい場合に参照します。

● コマンド一覧

TPND	図形セグメントの端点を作る
TPDS	図形セグメントの端点から指定距離だけ離れた点を作る
TPDG	デジタイズした位置に点を作る
TPMD	図形セグメントの中点を作る
TPCR	図形セグメントの中心点を作る
TPIN	2つの図形セグメントの交点を作る
TPSN	マーク・シンボルのノード上に点を作る
TPON	テンポラリポイントを図形セグメント上に投影した点を作る
TPVR	入力したテンポラリポイントから、指示したベクトル量移動した点を作る
TPAT	デジタイズした位置により、ノード点・交点・端点・投影点・デジタイズ点のうちどれかを自動的に選択して作る

TPDY	アイテムの特徴点を捉えてテンポラリポイントを作成する
TPOS	シンボル、サブモデルなどの配置点に点を作る
座標入力	座標を入力して点を作る

3.3.1 図形セグメントの端点にテンポラリポイントを作る

【構文】

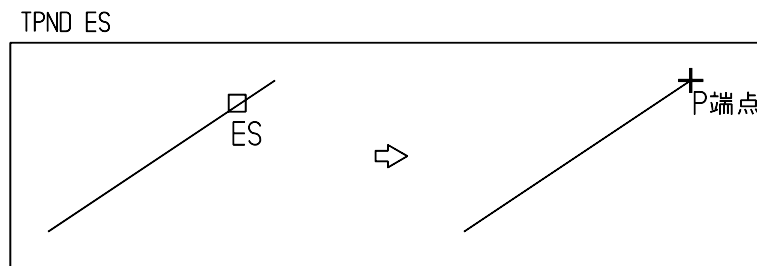
TPND	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ESgeom} \\ \text{ESmark} \\ \text{EStext} \end{array} \right\}$
------	---

デジタイズに近い方のセグメントの端点を得られる。

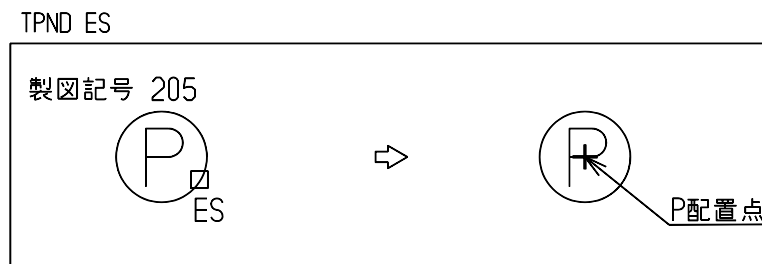
- ESgeom : 図形セグメントを選択する。
- ESmark : マークインスタンスを選択した場合は、配置点になる。
- EStext : 文字列を選択した場合は、配置点になる。

例

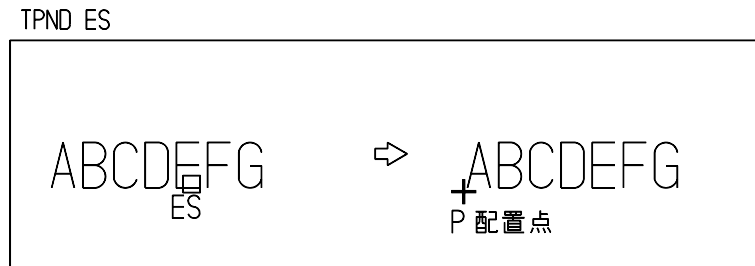
図形セグメント



マークインスタンス



文字列



3.3.2 図形セグメントの端点から指定距離だけ離れた位置にテンポラリポイントを作る

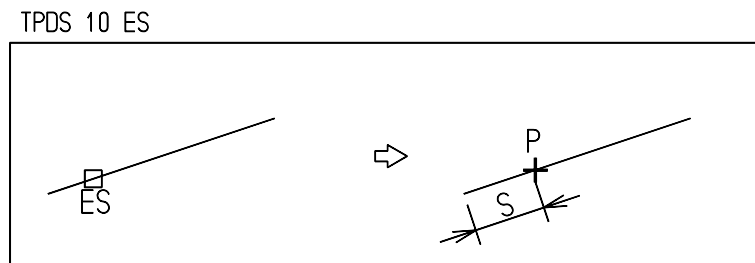
【構文】

TPDS [s] ES

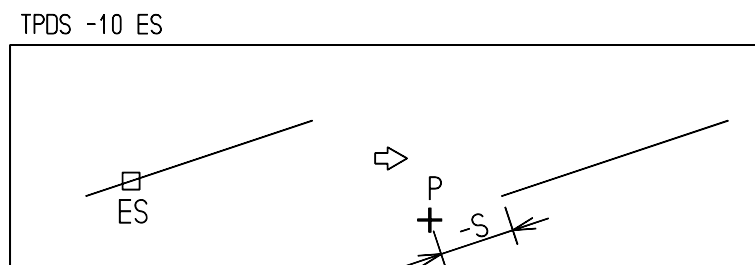
- s : 距離。正のときはデジタイズ位置に近い方の端点から他の端点へ向かって測る。負のときは逆向きに測る。
距離の初期値は0で、1度指定すると次に指定するまで保持される。
- ES : 図形セグメントを選択する。

例

正の距離



負の距離



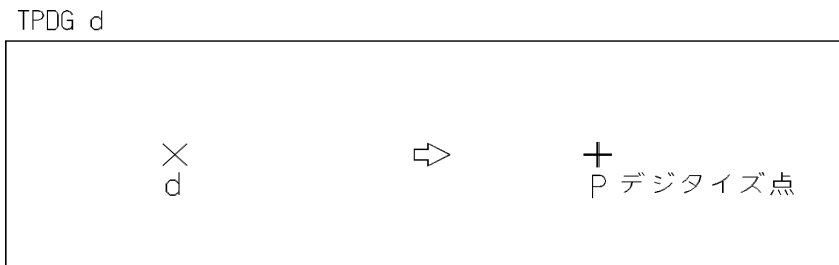
3.3.3 デジタイズした位置にテンポラリポイントを作る

【構文】

TPDG d

d : 画面上の任意の位置をデジタイズする。グリッドを使用しているときは、デジタイズに最も近いグリッド点上に点ができる。

例



3.3.4 図形セグメントの midpoint にテンポラリポイントを作る

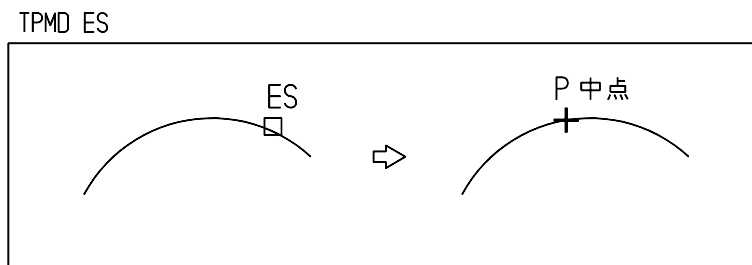
【構文】

TPMD { ESgeom }
 { EStext }

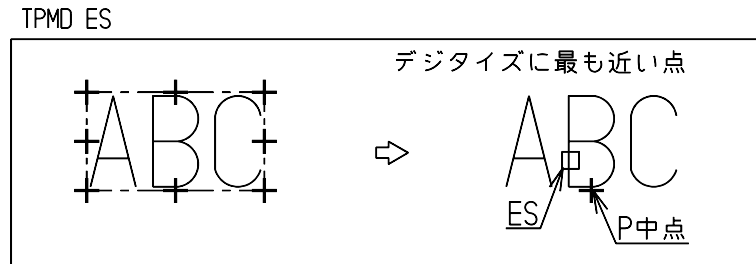
ESgeom : 図形セグメントを選択する。
EStext : 文字列を選択する。テキスト枠の四隅点または4つの辺の midpoint のうち、デジタイズに最も近い点を得られる。

例

図形セグメント

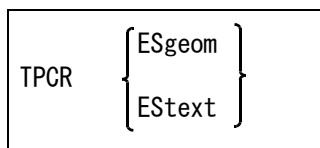


文字列



3.3.5 図形セグメントの中心点にテンポラリポイントを作る

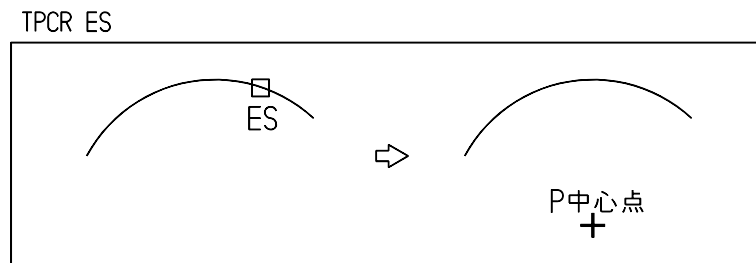
【構文】



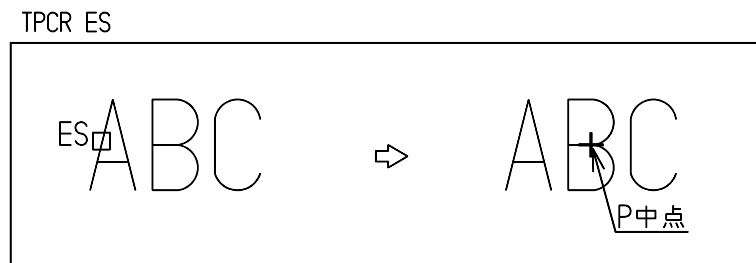
- ESgeom : 図形セグメントを選択する。円弧または楕円ならばその中心点に、それ以外ではその中点にテンポラリポイントを作る。
- EStext : 文字列を選択する。テキスト枠の中心にテンポラリポイントを作る。

例

図形セグメント



文字列



3.3.6 2つの図形セグメントの交点にテンポラリポイントを作る

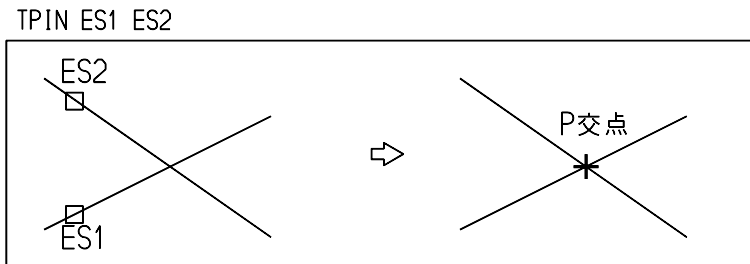
【構文】

TPIN ESgeom ESgeom

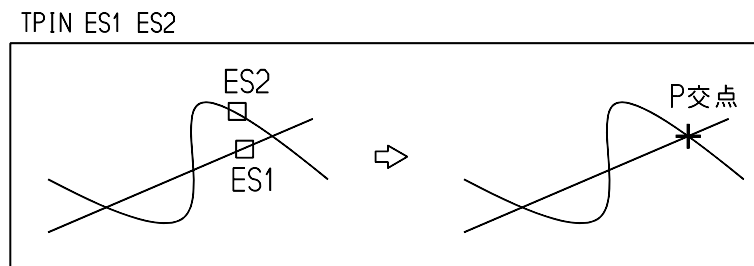
ESgeom : 交点を作成するための図形セグメントを選択する。2つの図形セグメントが平行だと交点は求まらない。

例

2直線の交点



直線と自由曲線の交点。自由曲線の場合、ピックしたセグメントに解がないと、その近傍のセグメントを使って解を求める。



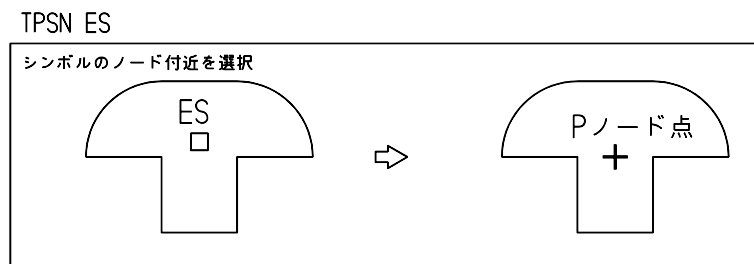
3.3.7 マーク・シンボルのノード位置にテンポラリポイントを作る

【構文】

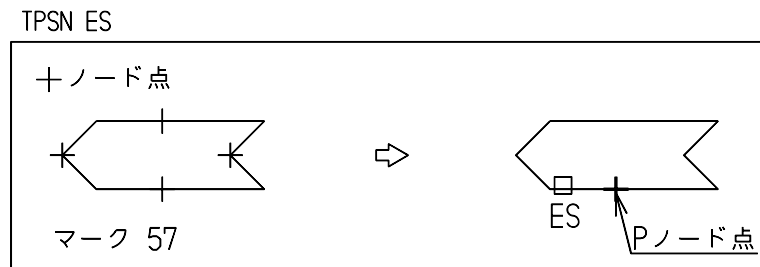
TPSN ES

ES : マークまたはシンボルのノード付近を選択する。

例



複数のノード点がある場合。アイテムに複数のノード点があるときは、デジタイズした位置に一番近いノード点にテンポラリポイントが作成される。



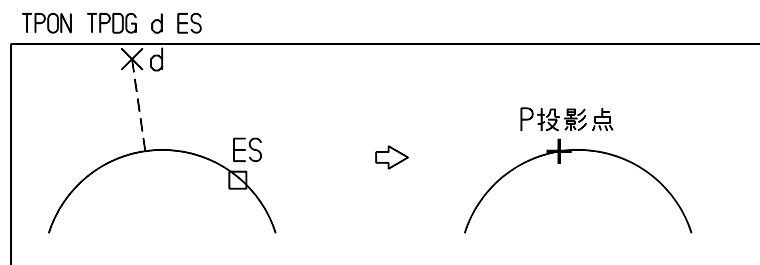
3.3.8 テンポラリポイントを図形セグメント上に投影した位置に、テンポラリポイントを作る

【構文】

TPON P ESgeom

- P : 基準となるテンポラリポイント。他のテンポラリポイント作成コマンドを使用できる。
- ESgeom : 投影点を作成したいセグメントを選択する。

例



つぎのコマンドはマクロで使用すると便利

【構文】

TPON/SWITCH

TPON をオン/オフするスイッチ。現在テンポラリポイントコマンド TPON がオンであればオフにし、オフであればオンに切り換える。

【構文】

TPON/OFF

TPON をオフにする。

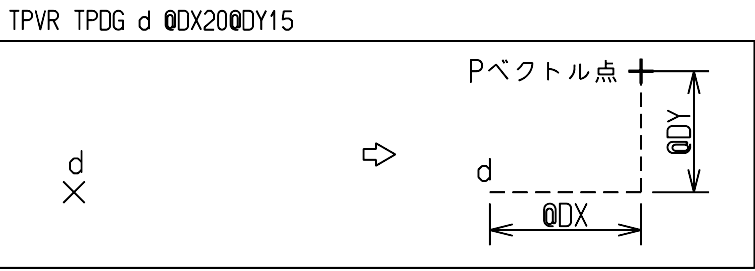
3.3.9 入力したテンポラリポイントから、指示したベクトル量移動した位置にテンポラリポイントを作る

【構文】

TPVR P	$\left\{ \begin{array}{l} \text{vec} \\ \text{codt} \end{array} \right\}$
--------	---

P : 基準となるテンポラリポイント。他のテンポラリポイント作成コマンドを使用できる。
 vec : ベクトル。
 codt : 相対座標 (@DX @DY) または (@DA @DR)

例



つぎのコマンドはマクロで使用すると便利

【構文】

TPVR/SWITCH

TPVR をオン/オフするスイッチ。現在テンポラリポイントコマンド TPVR がオンであればオフにし、オフであればオンに切り換える。

【構文】

TPVR/OFF

TPVR をオフにする。

3.3.10 デジタイズした位置により、ノード点・交点・端点・投影点・デジタイズ点のうちどれかを自動的に選択してテンポラリポイントを作成する

【構文】

TPAT d

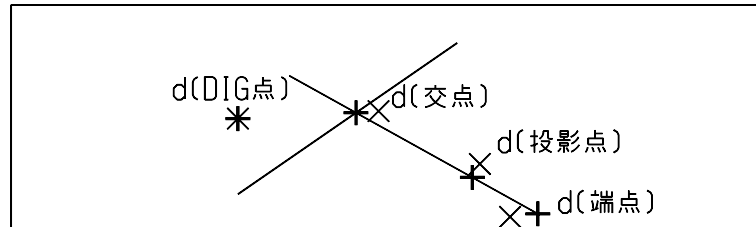
d : 任意の位置をデジタイズする。

デジタイズ位置によって以下の優先順位でテンポラリポイントが作成される。

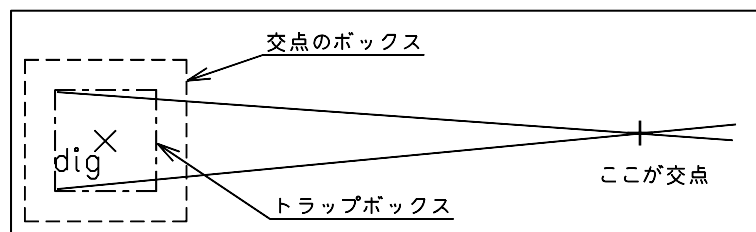
- (1) スナップノード点 (シンボルまたはマークのノード点のこと)

- (2) 交点 デジタイズ位置の近くに2つの図形セグメント（ポイントを除く）があれば、それらの交点を作成する。
- (3) 端点 デジタイズ位置の近くに図形セグメント（ポイントを除く）が1つしかなく、デジタイズ位置が端点に近ければ端点を作成する。
- (4) 投影点 デジタイズ位置の近くに図形セグメントが1つしかなく、デジタイズ位置の近くに端点がないと投影点を作成する。
- (5) デジタイズ点

デジタイズ位置と作成点の関係は、以下ようになる。



一度に2つのカーブセグメントを選択したときは交点を計算する。このとき下図のように交点を選択した位置からかなりはなれたところにある場合がある。これを防ぐため、交点がボックスより外にできたときは、交点を捨て、端点または投影点を作る。このボックスの大きさは、トラップボックスの大きさに自動選択点のときの倍率を乗じた大きさとなる。トラップボックスの大きさと自動選択点のときの倍率は、モデル定数で設定できる。



3.3.11 アイテムの特徴点を捉えてテンポラリポイントを作成する

【構文】

TPDY dig

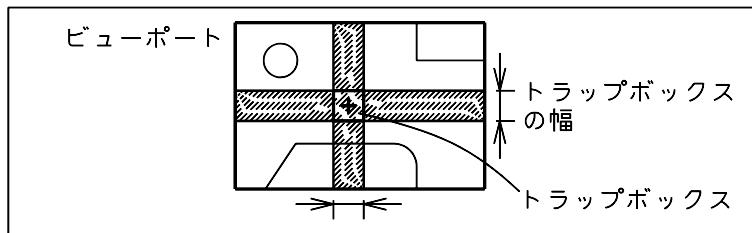
カーソルを移動すると、カーソル近傍のアイテムの特徴点の位置に記号が表示される。たとえばカーソルを線分の端点付近におけば、線分の端点に+記号が表示される。カーソルを線分の中間に移動すると、線分の中間に○記号が表示される。2つの図形の交差位置へ移動すると、交点に*記号が表示される。

特徴点は表のようになる。

アイテム	図形要素	端点	中心点	中点	接点	交点
幾何アイテム	点	+				
	線分	+		○		

アイテム	図形要素	端点	中心点	中点	接点	交点
	円弧	+	○		◇	
	Bezier	+			◇	*
製図アイテムと シンボル	マーク	配置点 +				

特徴点を計算する対象となるアイテムは、以下のようにして選択する。
 カーソルの位置に幅をもつ十字形を考え、それと交差するアイテムが対象となる。
 十字形の幅は、モデル定数 (RVP/MODEL) のトラップボックスの大きさを使用する。
 十字形は補助座標系が有効なときは、それに従う。



テンポラリーポイントは、以下のいずれかで決まる。

特徴点のうち、トラップボックス内にある点、それが複数ある場合はカーソルに最も近い点を表示する。このままデジタイズすれば、特徴点がテンポラリーポイントとして得られる。

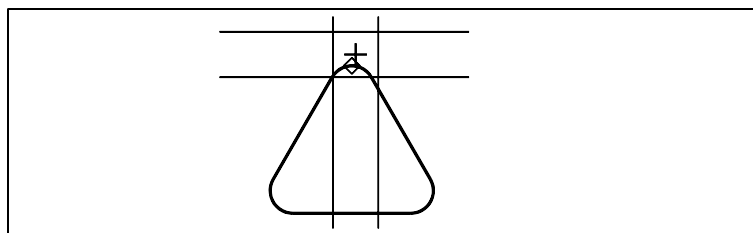
特徴点がトラップボックス内にひとつもない場合は、幅付き十字形の中の特徴点から合成した点をテンポラリーポイントとする。

この点はカーソルの水平軸に最も近い点の Y 座標、カーソルの垂直軸に最も近い点の X 座標を持つ点である。

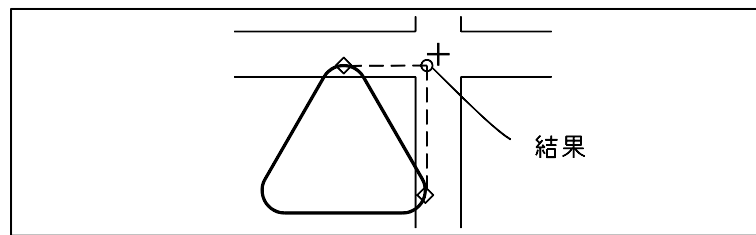
X 座標を取る点がない場合は、X 座標はカーソル位置の X 座標を使用する。Y 座標も同様である。

特徴点がない場合は、自動点と同じになる。その場合はおそらく近傍に対象アイテムがないと思われるので、デジタイズした点になる可能性が高い。

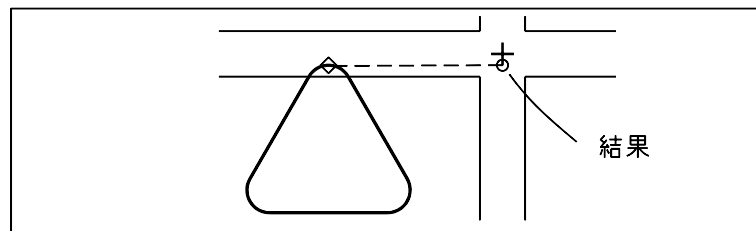
特徴点がトラップボックスの中にある (円の接点)



X 座標、Y 座標を決める特徴点がある（2つの円の接点）



Y 座標を決める特徴点がある（X 座標はカーソル位置の X 座標となる）



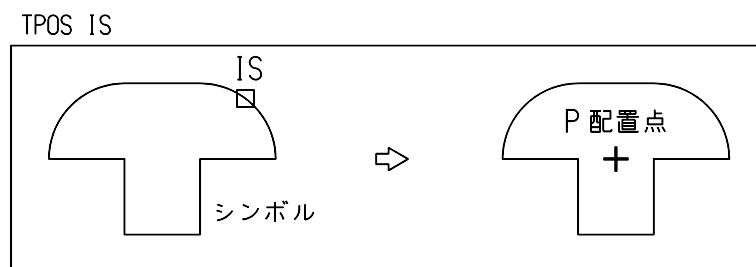
3.3.12 APG, シンボル, サブモデルの配置点を得る

【構文】

TPOS IS

IS : 配置点を求めるアイテムを選択する。選択できるのは、APG アイテム、シンボル、サブモデルだけ。

例



3.4 アクティブリスト

この節ではアクティブリストを作るコマンドについて説明します。

アクティブリストとはアイテムの集合で、無名のグループです。

現在の状態とひとつ前の状態を保持します。アクティブリストの内容を変更した時は、まず現在のアクティブリストをひとつ前のアクティブリストとして保存し、次に現在のアクティブリストを変更します。多くのコマンドで個々のアイテムを指示する代わりに現在のアクティブリストを使用できます。

アクティブリストの作成コマンドが選択されると現在のアクティブリストを空にし、アイテムが選択されるごとに現在のアクティブリストの内容を更新します。

F1 キーで強制終了しても更新されたままです。アイテムが1つもその対象にならないときは、アクティブリストは更新されません。

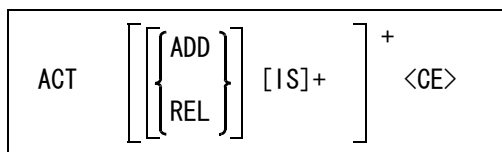
アクティブリストの中のアイテム数はシステムレジスタ #CURACTCNT で参照できます。

● コマンド一覧

ACT	選択したアイテムでアクティブリストを作る
ACT / BOX	矩形の内側 / 交差 / 外側のアイテムでアクティブリストを作る
ACT / PLY	多角形に含まれるアイテムでアクティブリストを作る
ACT / CHN	端点がつながっているアイテムを順に見つけ出し、アクティブリストを作る
ACT / ALL	ピクチャ上のすべてのアイテムでアクティブリストを作る
ACT / HB	指定したアイテムを含むブロックのアイテムでアクティブリストを作る
ACT / PNT	一連の点列でアクティブリストを作る
ACT / ASC	関係アイテムでアクティブリストを作る
ACT / SHAPE	円または閉じたストリングアイテムに含まれるアイテムでアクティブリストを作る
ACT / AUTO	「複数アイテムの自動選択」によりアクティブリストを作る
ACT / BACK	アクティブリストをひとつ前の状態に戻す
ACT / REL	現在のアクティブリストを空にする
ACT / DSP	現在のアクティブリスト内のアイテムを白色表示する

3.4.1 選択したアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



(新たに追加するアイテムが選択されていないとき)

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
 REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

(新たに追加するアイテムが選択されているか既に現在のアクティブリストが呼出されているとき)

追加するか排除するかを切り換えるとき指示する。

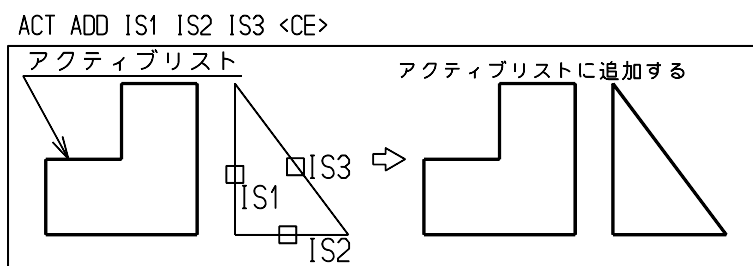
ADD : アクティブリストに選択アイテムを追加する。
 REL : アクティブリストから選択アイテムを排除する。

アクティブリストに追加／排除するアイテムを選択する。

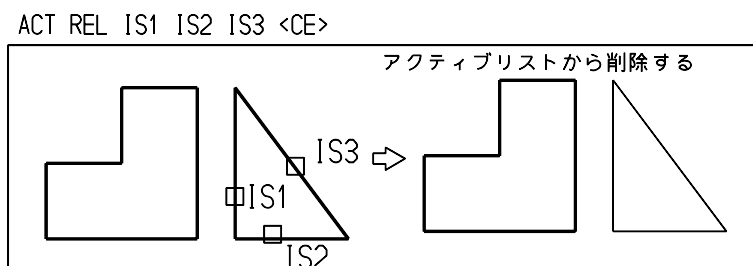
IS : 選択されたアイテムを追加／排除する。次候補アイテムがある場合は、続けての
 <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる
 排除機能を使用できる。

例

アクティブリストに追加する

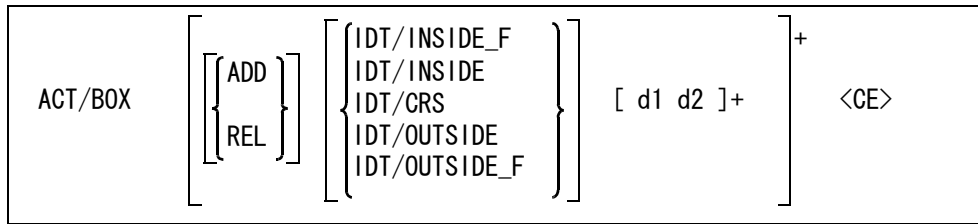


アクティブリストから削除する



3.4.2 矩形の内側／交差／外側のアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



(新たに追加するアイテムが選択されていないとき)

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
- REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

(新たに追加するアイテムが選択されているか既に現在のアクティブリストが呼出されているとき)
追加するか排除するかを切り換えるとき指示する。

- ADD : アクティブリストに選択アイテムを追加する。
- REL : アクティブリストから選択アイテムを排除する。

指示した矩形とアイテムとの関係を指示する。これは「複数アイテムの自動選択」の矩形選択時の条件と連動している。

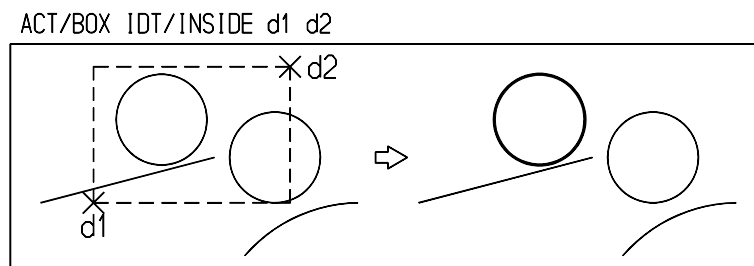
- IDT/INSIDE_F : アイテムの全体または一部が矩形に含まれるアイテムを追加／排除する。
- IDT/INSIDE : アイテムの全体が矩形に含まれるアイテムを追加／排除する。
- IDT/CRS : 矩形の辺と交差するアイテムだけを追加／排除する。
- IDT/OUTSIDE : 矩形の外側のアイテムを追加／排除する。
画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。
- IDT/OUTSIDE_F : 矩形の外側のアイテムと一部が矩形に含まれるアイテムを追加／排除する。
画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。

矩形を入力する。

- d1 d2 : 矩形の対角点を入力する。
補助座標系が有効なときは、矩形は補助座標系の座標軸に沿って傾く。
d1 入力時にシフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる（複数アイテムの自動選択を参照）。

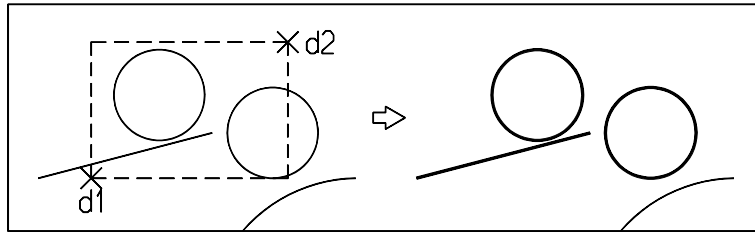
例

矩形の内側にあるアイテムだけ



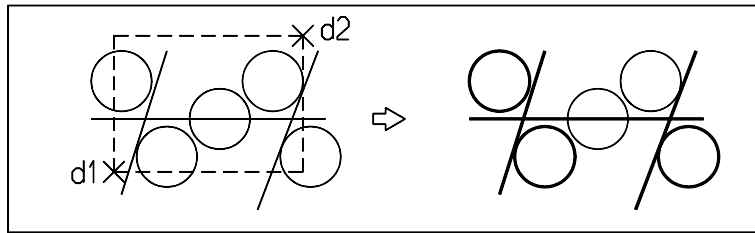
矩形の内側または一部が内側にあるアイテムだけ

ACT/BOX IDT/INSIDE_F d1 d2



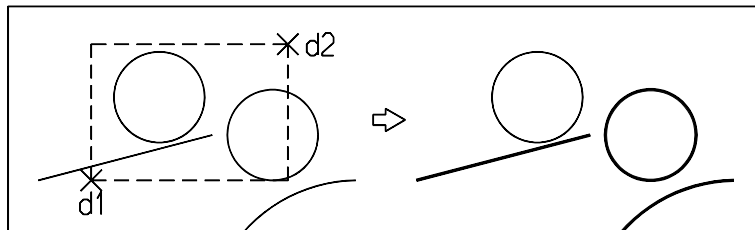
矩形と交差しているアイテムだけ

ACT/BOX IDT/CRS d1 d2



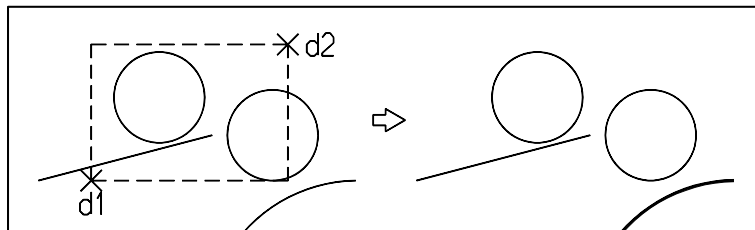
矩形の外側または一部が外にあるアイテムだけ

ACT/BOX IDT/OUTSIDE_F d1 d2



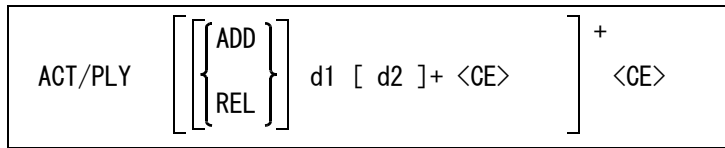
矩形の外側にあるアイテムだけ

ACT/BOX IDT/OUTSIDE d1 d2



3.4.3 多角形に含まれるアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



(新たに追加するアイテムが選択されていないとき)
 現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。
 どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
- REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

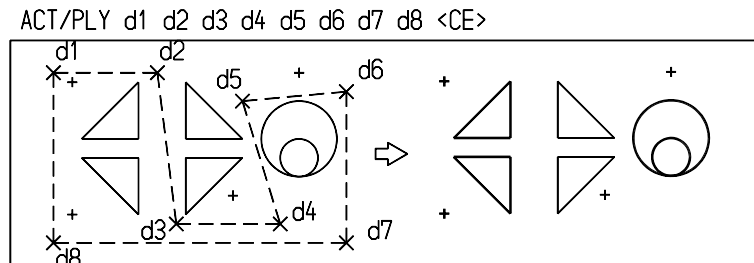
(新たに追加するアイテムが選択されているか既に現在のアクティブリストが呼出されているとき)
 追加するか排除するかを切り換えるとき指示する。

- ADD : アクティブリストにアイテムを追加する。
- REL : アクティブリストからアイテムを排除する。

多角形の頂点をデジタル化する。

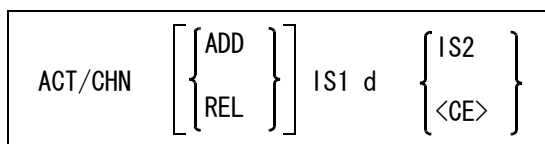
- d1 [d2]+ : 2点だけ与えたときは、ACT/BOX と同様にその2点を対角点とする矩形内にある図形を追加／排除する。このとき ACT/BOX とは違って矩形内に端点があるアイテムだけが追加／排除される。アイテムが矩形を横切っても端点が矩形内になければ追加／排除されない。
 補助座標系が有効なときは、矩形は補助座標系の座標軸に沿って傾く。
 3点以上で閉領域を与えたときは、アイテムの端点が多角形内にあるアイテムが追加／排除される。
 d1 入力時にシフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる（複数アイテムの自動選択を参照）。

例



3.4.4 端点がつながっているアイテムを順に見つけ出しアクティブリストを作る

【構文】



対象アイテムは、線分、円弧、自由曲線、ストリングのみ。

また画面に表示されているアイテムだけが対象になる。したがって端点がつながっているアイテムを順にたどっていったとき、画面からはずれるとそこで終了する。分岐があったとき、どの枝へ進むかは制御できない。

両アイテムの端点と端点の距離が RVP/MATH の MINDST コマンドで設定された値よりも小さければ、連結していると見なす。ただし、その値よりも現在ビューポートに表示されているピクチャの長辺 $*1.0E-6$ の長さの方が大きければ、これを使う。

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

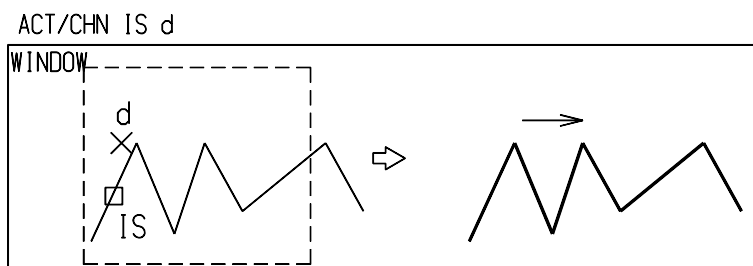
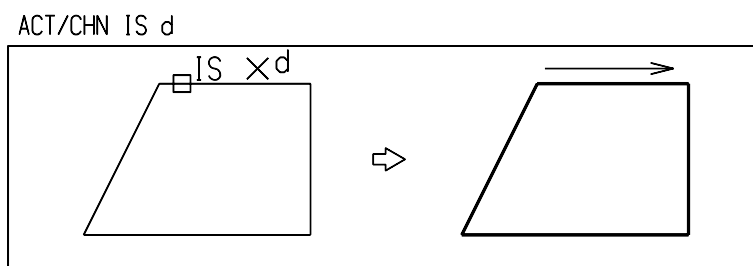
最初のアイテムと進行方向を入力する。

- IS1 : このアイテムから d の方向に向かって、端点どうしが連結しているアイテムを、順番に取り出す。
このときにシフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる（複数アイテムの自動選択を参照）。
d : 連結方向をディジタルで指示する。

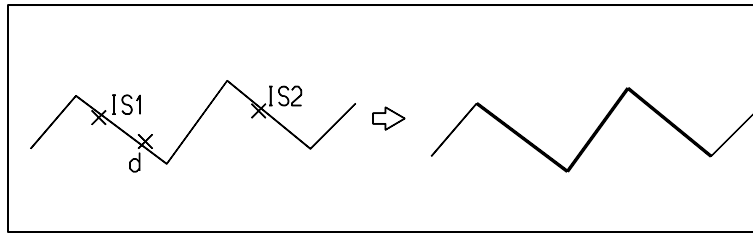
チェーンの終端を指定する。

- IS2 : チェインの終端のアイテムをピックする。
<CE> : チェインの終端を指示しないときに入力する。
チェーンがとぎれるまで進行する。

例

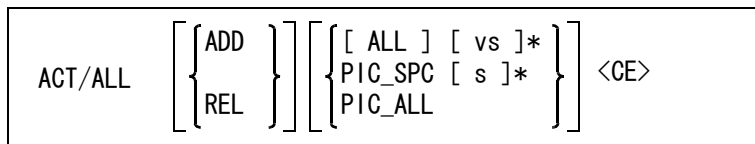


ACT/CHN IS1 d IS2



3.4.5 ピクチャ上のすべてのアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
- REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

画面の表示範囲外のアイテムも選択の対象にするとき指示する。

- ALL : 画面の表示範囲外のアイテムも選択の対象にするとき指示する。
省略すると画面の表示範囲内のアイテムだけを追加/排除の対象にする。

マルチビューポートのときビューポートを指定する。

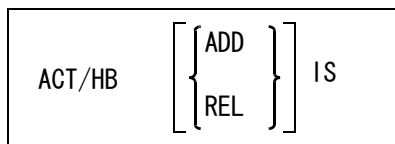
- vs : 選択するビューポートを指定する。
省略するとアクティブビューポートが使用される。

画面表示とは無関係にピクチャを指定するときに使用する。

- PIC_SPC s : ピクチャを指定する。
- PIC_ALL : 全ピクチャが対象になる。

3.4.6 指定したアイテムを含むブロックのアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

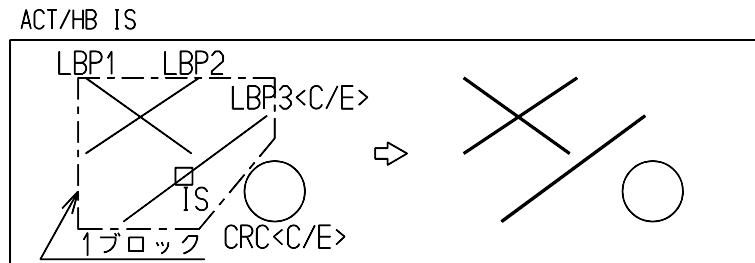
どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
- REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

アイテムを選択する。

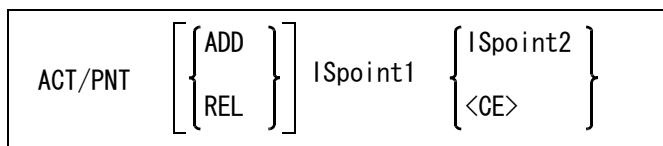
IS : このアイテムを含むブロックのアイテムを追加／排除する。
ある <GE> から次の <GE> までの間に処理されたアイテムの集合を1ブロックとする。

例



3.4.7 一連の点列でアクティブリストを作る

【構文】



ISpoint1 にもっとも近い点を選ばれ、つぎにその点に近い点を選ばれる。
以下同様にして点を選択する。

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。
どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

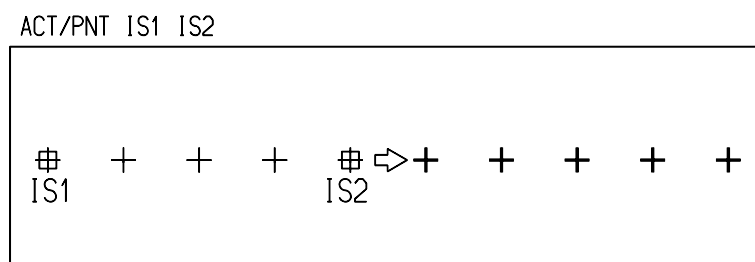
最初の点を指示する。

ISpoint1 : 最初の点を選択する。

最後の点を次のいずれかで指示する。

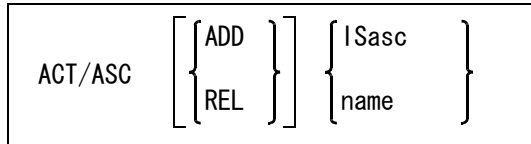
ISpoint2 : 最後の点を指示する。
<GE> : 選択可能なすべての点を追加／排除する。

例



3.4.8 関係アイテムでアクティブリストを作る

【構文】



現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

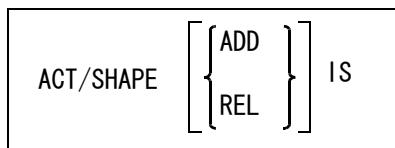
ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

関係アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

ISasc : 関係アイテムを選択する。
name : 関係アイテム名を選択する。

3.4.9 円または閉じたストリングアイテムに含まれるアイテムでアクティブリストを作る

【構文】



円やストリングアイテムを多角形近似し、ACT/PLY を行なう。多角形の点数は 128 まで。多角形の点数が 128 を超える複雑な形状は扱えない。

円弧や閉じていないストリングアイテムを指示した場合は、始・終点を線分で結んで閉形状とする。ストリングアイテムは線分だけで作られている多角形のものが良い。円弧を含んでいるストリングアイテムでは、円弧は始点－中間点－終点を結ぶ 2 本の線分として扱う。これは半径の小さなフィレットが付いているストリングアイテムを想定しているため、大きな半径のフィレットや中心角が 90 度以上の円弧が含まれるストリングアイテムは不適切である。

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

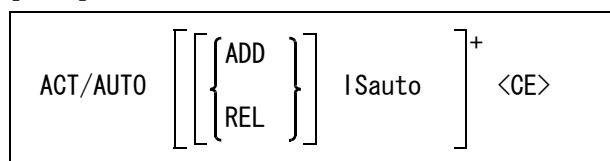
ADD : アクティブリストに選択アイテムを追加する。
REL : アクティブリストから選択アイテムを排除する。

アイテムを選択する。

IS : 円または閉じたストリングアイテムを指示する。
指示したアイテムと、そのアイテムの形状内のアイテムを追加／排除する。

3.4.10 「複数アイテムの自動選択」によりアクティブリストを作る

【構文】



(新たに追加するアイテムが選択されていないとき)

現在のアクティブリストを修正する場合に ADD または REL を指示する。

どちらも指示しなければアクティブリストを初期化して再設定となる。

- ADD : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを追加する。
- REL : 現在のアクティブリストを呼出して選択アイテムを排除する。

(新たに追加するアイテムが選択されているか既に現在のアクティブリストが呼出されているとき)

追加するか排除するかを切り換えるとき指示する。

- ADD : アクティブリストに選択アイテムを追加する。
- REL : アクティブリストから選択アイテムを排除する。

アクティブリストに追加/排除するアイテムを選択する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。

3.4.11 アクティブリストを一つ前の状態に戻す

【構文】



現在のアクティブリストと一つ前のアクティブリストの状態を入れ換える。

3.4.12 現在のアクティブリストを空にする

【構文】



まず現在のアクティブリストを一つ前のアクティブリストにコピーする。その後現在のアクティブリストを空にする。

マクロでアクティブリストを使用するときなど、このコマンドで一度アクティブリストを空にしておく安全。

3.4.13 現在のアクティブリスト内のアイテムを白色表示する

【構文】

ACT/DSP

アクティブリスト内のアイテムを白色表示しアイテム数を表示する。
アクティブリストには削除アイテムも含まれている。これは UNDO コマンドで削除アイテムが復活するためである。アクティブリスト中の削除されたアイテムは白色表示しない。

削除アイテムを含まないアイテム数 xxxxx、削除アイテムを含む全アイテム数 yyyyy としたとき、アイテム数を以下のように表示する。

削除アイテムを含んでいる場合

ACT アイテム数 xxxxx (削除アイテムを含めた数 yyyyy)

削除アイテムを含んでいない場合

ACT アイテム数 xxxxx

3.5 削除

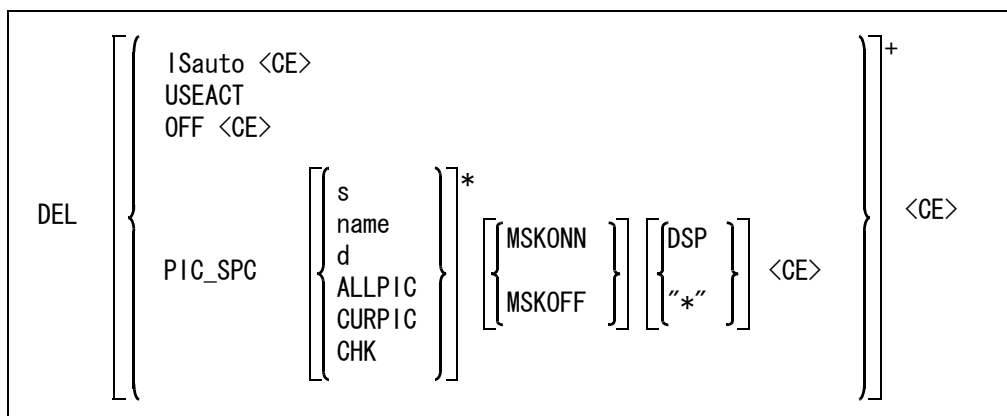
この節ではアイテムを削除 (Delete) するコマンドについて説明します。

● コマンド一覧

DEL アイテムを削除する

3.5.1 アイテムを削除する

【構文】



削除するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト内のアイテムを削除する。
- OFF : すべてのピクチャの見えない要素を削除する。見えない要素とは以下のアイテムタイプで、表示されるべき以下のサブレコードを持たない要素を意味する。
 [アイテムタイプ]
 点、直線、円弧、自由曲線、ストリング、複合アイテム、注記、マーク、寸法、幾何交差、ハッチング、塗り潰し、APG、シンボル、サブモデル
 [サブレコードタイプ]
 点、直線、円弧、自由曲線、テキスト、マークパラメータ、塗り潰しパラメータ、ハッチングパラメータ

ピクチャ指定でアイテムを削除する。

- PIC_SPC : 削除するピクチャを以下の方法で指示する。複数ピクチャを指定できる。
- s : ピクチャ番号で指定する。指定されたピクチャが追加選択される。
- name : ピクチャ名で指定する。指定されたピクチャが追加選択される。
- d : ビューポートをデジタイズする。そのビューポートで表示しているピクチャが追加選択される。
- ALLPIC : すべてのピクチャが選択される。
- CURPIC : アクティブピクチャが追加選択される。

- CHK : 図面配置されていないピクチャだけを選択する。これが指示される以前の選択状態はすべて無効になる。
- DSP : ピクチャー一覧図が表示される。削除するピクチャーを一覧図から選択する。
- "*" : ピクチャー一覧表が表示される。削除するピクチャーを一覧表から選択する。

ピクチャ指定で削除を行なう場合、選択マスクを使うかどうか指定できる。

- MSKONN : 選択マスクで選択可能なアイテムだけを削除する。
- MSKOFF : 全てのアイテムを削除する。

削除を実行する。

- <CE> : 指定されたアイテムを削除する。

USEACT で削除すると、アクティブリストの内容は空になる。

その他の方法で削除したアイテムがアクティブリストに含まれていた場合は、そのアイテムはアクティブリストにそのままリストされている。

3.6 アンドゥ

アンドゥ (Undo) は、パーマネントアイテムに対して行った最後の作業を取り消します。

- (1) 新規にアイテムを作成したあと → アイテムは存在しなくなる
- (2) アイテムを削除したあと → アイテムが復活する
- (3) アイテムを修正したあと → アイテムは修正前の状態に戻る

UNDO を繰り返すと順次前の段階に戻り、ついにはアイテムは消えてしまいます。

アンアンドゥ (UUDO) は、最後に行なった UNDO を取り消します。もう一度 UUDO をすると、先程の UUDO が取り消され、UUDO をする前の状態に戻ります。

たとえば次の (1) から (4) までのオペレーションを行ったあと、(5) から (9) のアンドゥとアンアンドゥを行うと、以下のような状態に戻ります。

- (1) アイテムがない状態
- (2) ラインを 1 本作成する
- (3) ラインをパーシャルブランクする
- (4) ラインを移動する
- (5) UNDO/S (4) → (3) の状態になる
- (6) UNDO/S (3) → (2)
- (7) UUDO (2) → (3)
- (8) UUDO (3) → (2)
- (9) UNDO/S (2) → (1)

アイテム単位とブロック単位のアンドゥがあります。

ある <CE> から次の <CE> までの間に処理されたアイテムがアンドゥグループを構成します。これをブロックといいます。所望のブロックを指定するには、そのブロックに含まれているアイテムのどれか 1 つを選択します。

明示的に <CE> を入力しないで別の基本コマンドを入力すると、直前のコマンドの終了処理が行なわれるため、実際に <CE> がキーインされなくてもブロックの区切りとなります。

アイテム作成中に修正したときは、その修正の内容はアンドゥできません。

アイテム属性の変更 (クラス、レビジョン、線種、線幅の変更) に対してはアンドゥはできません。

モデルを保存すると修正履歴を除去します。したがってアンドゥコマンドでモデルの保存前の状態に戻することはできません。

アクティブピクチャ以外のアイテムを UNDO した場合には、「アクティブピクチャでないアイテムを UNDO しました」という警告メッセージを表示します。警告メッセージに従って元に戻したい場合には『UNUNDO』(UUDO) を実行してください。

● コマンド一覧

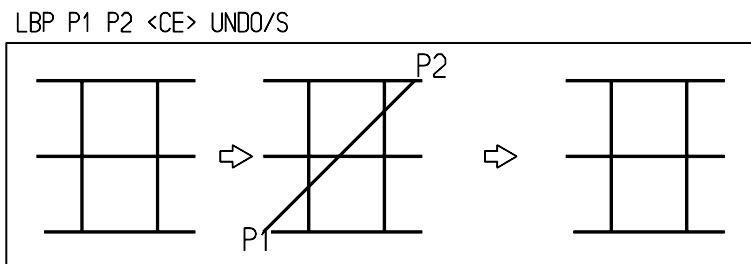
UNDO / S	最後に操作した 1 アイテムを 1 つ前の状態へ戻す
UNDO / H	選択したアイテムを 1 つ前の状態へ戻す
UNDO / B	最後に操作した 1 ブロックを 1 つ前の状態へ戻す
UNDO / HB	選択したアイテムが含まれるブロックを 1 つ前の状態へ戻す
UNDO / DLT	削除されたアイテムを復元する
UUDO	最後に実行した UNDO または UUDO の実行を取り消す

3.6.1 最後に操作した1アイテムを1つ前の状態へ戻す

【構文】

UNDO/S

例



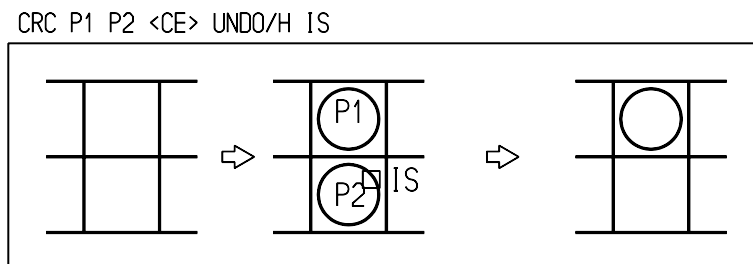
3.6.2 選択したアイテムを1つ前の状態へ戻す

【構文】

UNDO/H [IS]+

IS : アイテムを選択する。

例

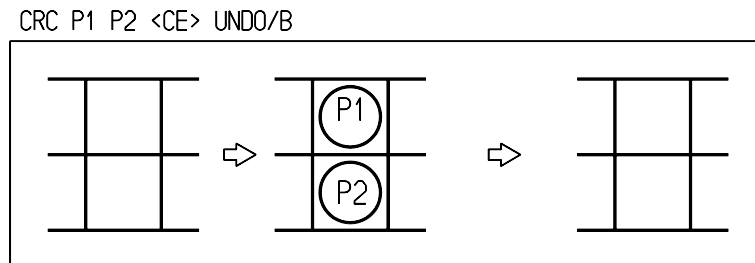


3.6.3 最後に操作した1ブロックを1つ前の状態へ戻す

【構文】

UNDO/B

例



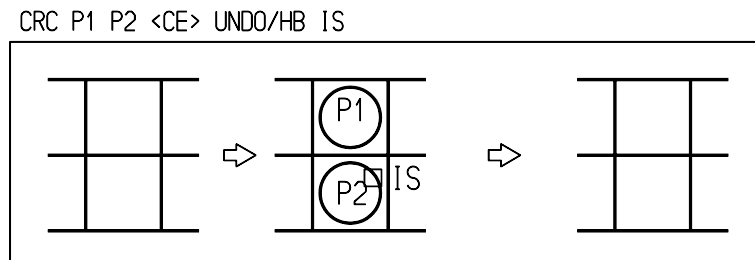
3.6.4 選択したアイテムが含まれるブロックを1つ前の状態へ戻す

【構文】

UNDO/HB [IS]+

IS : アイテムを選択する。このアイテムが含まれるブロックを1つ前の状態へ戻す。

例



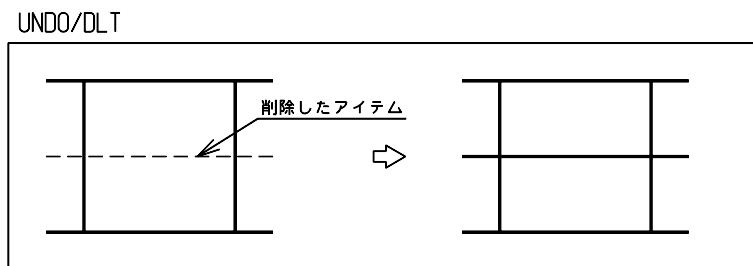
3.6.5 削除されたアイテムを復元する

【構文】

UNDO/DLT

このコマンドは、削除されたアイテムを復元するだけで、修正操作は対象とならない。アイテムはブロック単位で処理される。

例

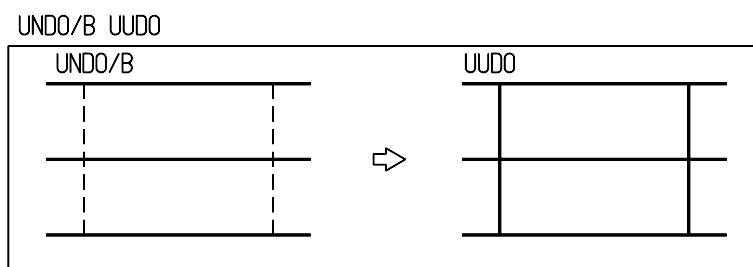


3.6.6 最後に実行した UNDO または UUDO の実行を取り消す

【構文】

UUDO

例



3.7 補助座標

たとえば 30° の線上にいくつかの点を作るとき、モデル座標系のままだと三角関数を使って x, y 座標を計算しなければなりません。補助座標系の X 軸を 30° 線に合わせれば、X 座標だけを次々と入力するだけで済みます。このように補助座標系は座標入力を簡単にするために使用されます。

モデル座標系は画面の水平右方向が正の X 軸、垂直上方向が正の Y 軸で、原点も固定されています。補助座標系は一時的に座標原点を移動したり、座標軸を回転させるために用います。補助座標系が有効なときは、座標入力 (@X, @Y, @DX, @DY, @R, @A, @DR, @DA) は補助座標系での座標と見なされます。そしてモデル座標に変換されます。

● コマンド一覧

WCS	補助座標系を設定する
WCS / SWITCH	補助座標系のオン/オフを反転する
WCS / ONN	補助座標系を有効にする
WCS / OFF	補助座標系を解除する

3.7.1 補助座標系を設定する

【構文】

WCS	[[ALLPIC]] [[CURPIC]]	HOR	ORG P1	}
			RTP P1 P2	
		VRT	s	}
			ISline	

補助座標系を設定する。または変更する。

補助座標系を設定するピクチャを指定する。

ALLPIC	: 全てのピクチャに設定する。
CURPIC	: アクティブピクチャにだけ設定する。

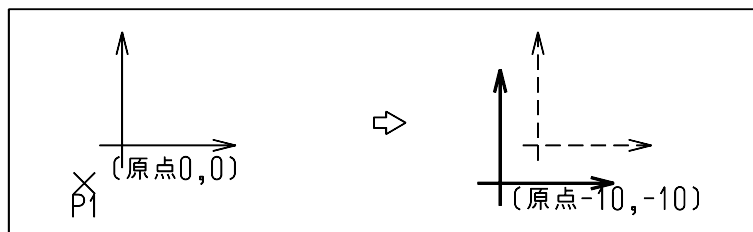
以下のいずれかの方法で補助座標系の原点および座標軸の向きを設定する。

ORG P1	: 原点をテンポラリーポイントで指示する。
RTP P1 P2	: 原点と X 軸上の点を指定する。
HOR ISline	: 補助座標系の X 軸と平行になる線分を選択する。原点は移動しない。
HOR s	: X 軸の角度を入力する。
VRT ISline	: 補助座標系の Y 軸と平行になる線分を選択する。原点は移動しない。

VRT s : Y 軸の角度を入力する。

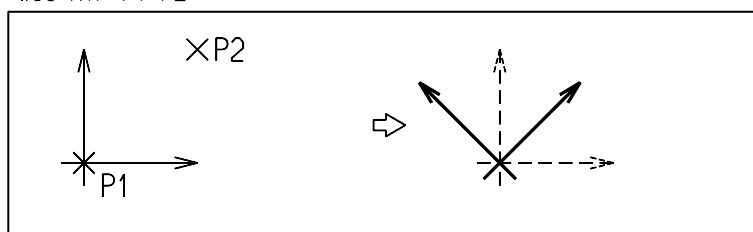
例
原点指示

WCS ORG P1



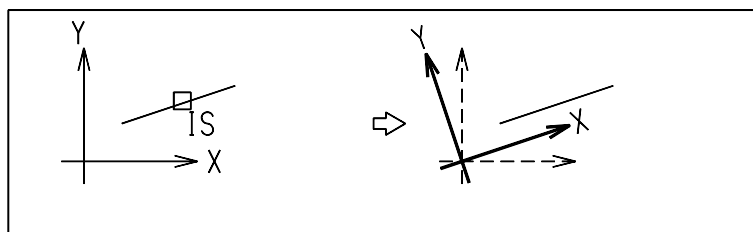
原点と X 軸上の点

WCS RTP P1 P2



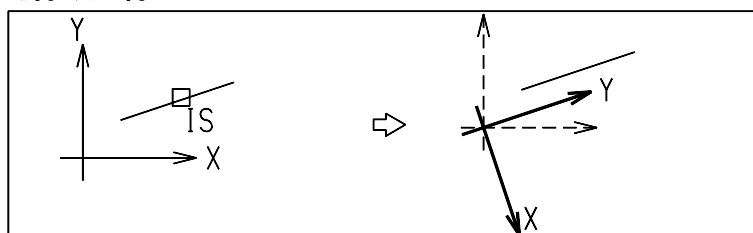
X 軸を線分で指示

WCS HOR IS



Y 軸を線分で指示

WCS VRT IS



3.7.2 補助座標系のオン/オフを反転する

【構文】

WCS/SWITCH

カレント座標系がモデル座標系であれば補助座標系に、補助座標系であればモデル座標系に切り換える。補助座標系で作業していて、一時的に補助座標を解除したいときに使用する。

つぎのコマンドはマクロで使用すると便利

【構文】

WCS/ONN

補助座標系を有効にする。

【構文】

WCS/OFF

補助座標系を解除し、モデル座標系に戻る。

3.8 グリッド

グリッドは5種類あります。

格子グリッド
点グリッド
線グリッド
放射グリッド
アイソメグリッド

格子グリッド、点グリッド、線グリッドは直交グリッドです。格子グリッドと点グリッドはピッチが一定です。線グリッドはグリッド線ピッチが一定ではないときに使用します。アイソメグリッドは等軸投影図を作図するときに便利です。

グリッドはピクチャごとに設定できます。

グリッドはデジタイズ点を作るときに機能を発揮します。デジタイズ点作成コマンドではデジタイズ位置に最も近いグリッド線交点に点ができます。それ以外のコマンドではグリッドは参照しません。

補助座標系が有効なときはグリッドもそれに従います。補助座標系が30°回転していればグリッドも30°回転します。

● コマンド一覧

GRID	現在のグリッドタイプのコマンドを呼び出す
GRID / RECT	格子グリッドを設定する
GRID / POINT	点グリッドを設定する
GRID / LINE	線グリッドを設定する
GRID / RADIAL	放射グリッドを設定する
GRID / ISO	アイソメグリッドを設定する
GRID / SWITCH	グリッドのオン/オフを反転する
GRID / ONN	グリッド機能を有効にする
GRID / OFF	グリッド機能を解除にする

※ 関連コマンド

TPDG
PDG
WCS

3.8.1 現在のグリッドタイプのコマンドを呼び出す

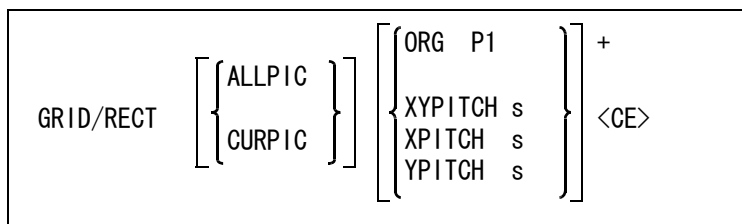
【構文】

```
GRID
```

アクティブピクチャのグリッドタイプにより、該当するコマンドを呼び出す。

3.8.2 格子グリッドを設定

【構文】



グリッドを設定するピクチャをつぎのいずれかで指定する。

- ALLPIC : 設定したグリッドをすべてのピクチャに表示する。
 CURPIC : 設定したグリッドをアクティブピクチャに表示する。(省略時)

グリッドのパラメータを指定する。

- ORG P : グリッド原点をテンポラリポイントで指定する。グリッド原点の初期値は、カレント座標系の原点。
 XYPITCH s : グリッドピッチを指定する。X 方向、Y 方向ピッチが等しいときに使う。
 XPITCH s : グリッドの X 方向ピッチを指定する。
 YPITCH s : グリッドの Y 方向ピッチを指定する。

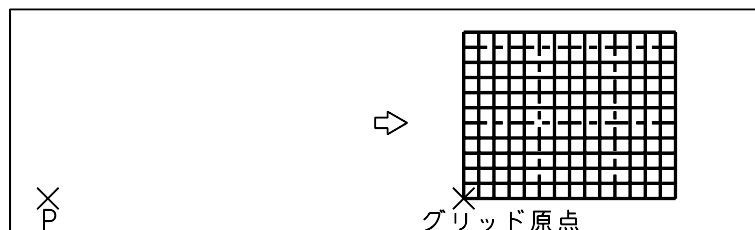
グリッド線は、5 本ごとに 2 点鎖線、10 本ごとに 1 点鎖線、その他の線は実線で表示し、数えやすくしてある。

グリッドピッチが小さくて画面に表示するグリッド線が多すぎるときはグリッド線は表示されない。このときは、ピッチを大きくするか部分拡大表示を行えばグリッド線が表示される。

例

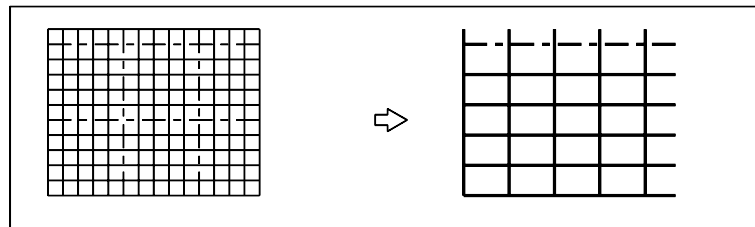
グリッド原点とグリッド間隔を指示

GRID/RECT ORG P XYPITCH 10 <CE>



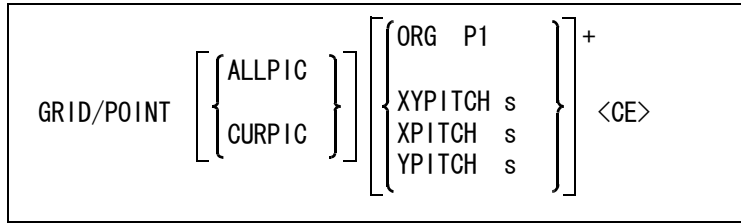
グリッドの間隔を変える

GRID/RECT XPITCH 30 YPITCH 20 <CE>



3.8.3 点グリッドを設定

【構文】



グリッドを設定するピクチャをつぎのいずれかで指定する。

- ALLPIC : 設定したグリッドをすべてのピクチャに表示する。
- CURPIC : 設定したグリッドをアクティブピクチャに表示する。(省略時)

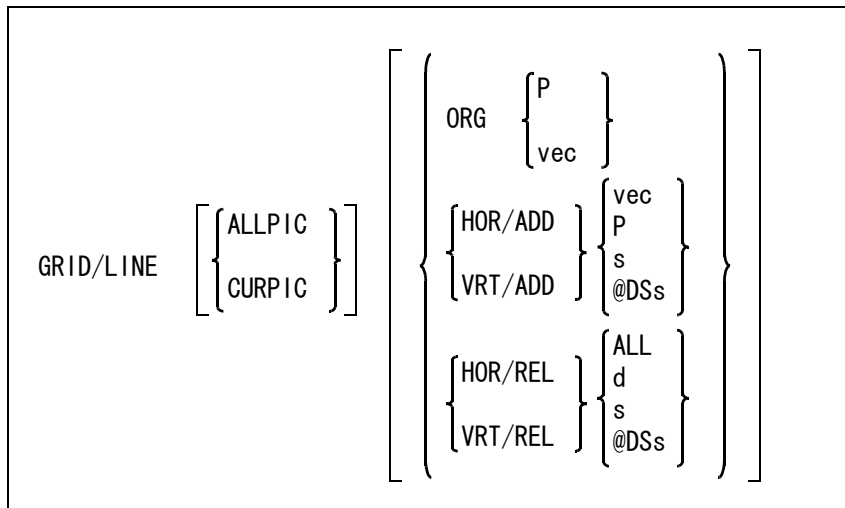
グリッドのパラメータを指定する。

- ORG P : グリッド原点をテンポラリポイントで指定する。グリッド原点の初期値は、カレント座標系の原点。
- XYPITCH s : グリッドピッチを指定する。X 方向、Y 方向ピッチが等しいときに使う。
- XPITCH s : グリッドの X 方向ピッチを指定する。
- YPITCH s : グリッドの Y 方向ピッチを指定する。

点グリッドのパラメータと格子グリッドのパラメータは共通になっている。たとえば点グリッドのピッチを変更すると格子グリッドのピッチも同じ値になる。グリッドピッチが小さくて画面に表示するグリッド点が多すぎる場合はグリッド点は表示されない。このときは、ピッチを大きくするか部分拡大表示をおこなえばグリッド点が表示される。

3.8.4 線グリッドを設定

【構文】



グリッドを設定するピクチャをつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALLPIC : 設定したグリッドをすべてのピクチャに表示する。
- CURPIC : 設定したグリッドをアクティブピクチャに表示する。(省略時)

グリッド原点をつぎのどちらかで指示する。

- ORG P : テンポラリポイントで指示する。グリッド原点の初期値は、カレント座標系の原点。
- ORG vec : グリッド原点の移動量をベクトルで指示する。

水平グリッド線追加または垂直グリッド線追加を指示する。

HOR/ADD : 水平グリッド線の追加
VRT/ADD : 垂直グリッド線の追加

グリッド線の位置をつぎのいずれかの方法で指示する。

vec : 直前のグリッド線からの相対距離で指示する。
P : グリッド線通過点をテンポラリポイントで指示する。
s : 水平グリッド線の Y 座標または垂直グリッド線の X 座標を入力する。
@DSs : 直前のグリッド線からの相対距離を与える。

水平グリッド線削除または垂直グリッド線削除を指示する。

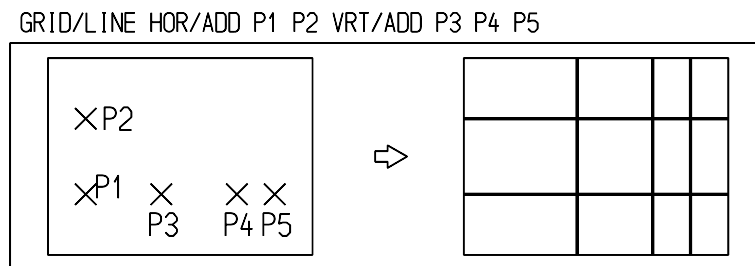
HOR/REL : 水平グリッド線の削除
VRT/REL : 垂直グリッド線の削除

削除するグリッド線をつぎのいずれかの方法で指示する。

ALL : すべての線グリッドを削除する。
d : 削除するグリッド線の近傍をデジタイズする。
s : 水平グリッド線の Y 座標または垂直グリッド線の X 座標を入力する。
@DSs : 直前のグリッド線からの相対距離を与える。

例

2本の水平線、3本の垂直線のグリッド



3.8.5 放射グリッドを設定

【構文】

GRID/RADIAL $\left[\left[\begin{array}{l} \text{ALLPIC} \\ \text{CURPIC} \end{array} \right] \right] \left[\left[\begin{array}{l} \text{ORG P} \\ \text{APTICH s} \\ \text{RPITCH s} \end{array} \right] \right] + \langle \text{CE} \rangle$

グリッドを設定するピクチャをつぎのいずれかで指定する。

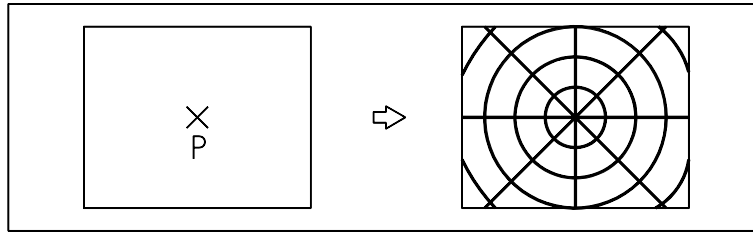
ALLPIC : すべてのピクチャに表示する。
CURPIC : アクティブピクチャに表示する。(省略時)

グリッドのパラメータを指定する。

ORG P : グリッド原点をテンポラリポイントで指定する。グリッド原点の初期値は、カレント座標系の原点。
APTICH s : グリッドの角度ピッチを指定する。
RPITCH s : グリッドの半径ピッチを指定する。

例

GRID/RADIAL ORG P RPITCH 20 APITCH 45 <CE>



3.8.6 アイソメグリッドを設定

アイソメグリッドの指定方法はつぎの3通りある。

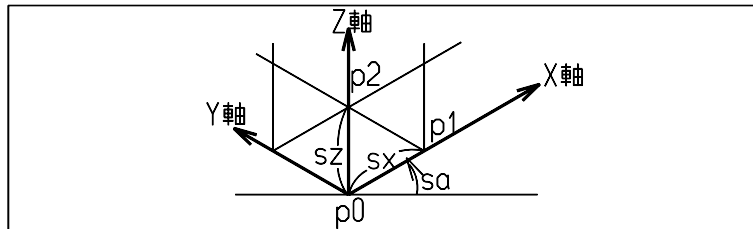
- (1) 2方向のグリッド間隔と X 軸の角度を与える
- (2) 1方向のグリッド間隔と2つの角度を与える
- (3) 標準のアイソメ用ローテーションマトリックスを使用する

(1) 2方向のグリッド間隔と X 軸の角度を与える

【構文】

```
GRID/ISO [ GTYPE 1 ] [ XYPITCH sxz ] [ XPITCH sx ] [ YPITCH sz ] [ ANG sa ] <CE>
```

Z 軸角度は 90° 固定。Y 軸角度は P1-P2 の角度から設定される。



グリッドのタイプを指示する。

GTYPE 1 : 2方向のグリッド間隔と X 軸の角度を与えて指定するとき、入力する。アクティブピクチャ上で既にタイプ1を選択していれば、省略できる。

グリッドのピッチを指定する。

XYPITCH sxz : P0 ~ P1 間の距離 sx と、P0 ~ P2 間の距離 sz を、同じ値に設定する場合に指定する。等角投影図にするには sx と sz を等しくし、ANG sa を 30 度 とすればよい。

XPITCH sx : P0 ~ P1 間の距離を入力する。

YPITCH sz : P0 ~ P2 間の距離を入力する。

グリッドの角度を指定する。

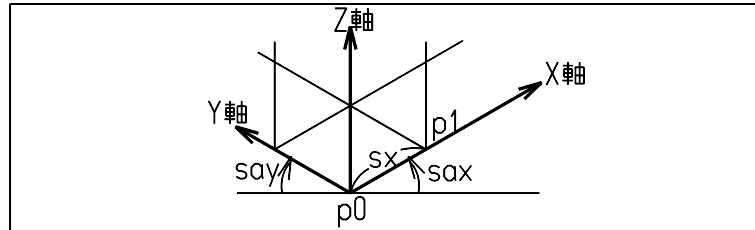
ANG sa : X 軸の角度を入力する。省略すると、前回に指定した値を使う。起動時は0度。

(2) 1方向のグリッド間隔と2つの角度を与える

【構文】

```
GRID/ISO [ GTYPE 2 ] [ [ XPITCH ] sx [ ANG ] sax say ]+ <CE>
```

Z 軸角度は 90° 固定。



グリッドのタイプを指示する。

GTYPE 2 : 1方向のグリッド間隔と2つの角度を与えて指定するとき、入力する。アクティブピクチャ上で既にタイプ2を選択していれば、省略できる。

グリッドのピッチを指定する。

XPITCH sx : P0 ~ P1 間の距離を入力する。

グリッドの角度を指定する。

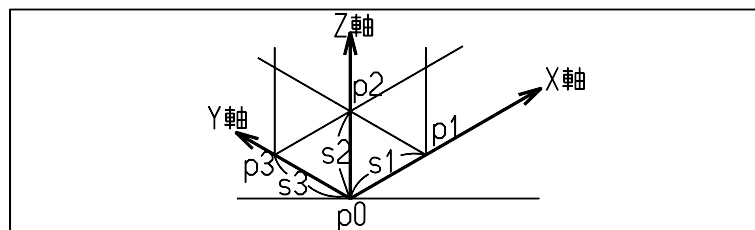
ANG sax say : X 軸および Y 軸の角度を入力する。省略すると、前回に指定した値を使う。起動時は0度。

(3) 標準のアイソメ用ローテーションマトリックスを使用する

【構文】

```
GRID/ISO [ GTYPE 3 ] [ XPITCH ] s <CE>
```

指定できるのはグリッドピッチだけである。



グリッドのタイプを指示する。

GTYPE 3 : 標準のアイソメ用ローテーションマトリックスを流用するとき、入力する。アクティブピクチャ上で既にタイプ3を選択していれば、省略できる。

グリッドのピッチを指定する。

XPITCH s : $s = s1 = s2 = s3$ で、P0 ~ P1/P2/P3 間の距離。s は見かけ上の距離ではなく、3次元空間での距離である。

※ 参考

標準アイソメ用ローテーションマトリックスはつぎの設定である。

$$s1 = s2 = s3$$

X 軸の見かけ上の角度 = 30°

Y 軸の見かけ上の角度 = 150°

Z 軸の見かけ上の角度 = 90°

3.8.7 グリッドのオン/オフを反転

【構文】

GRID/SWITCH

現在グリッドが有効であればそれを解除し、解除されていれば有効にする。
GRID コマンドでグリッドを設定しなければ無効。
グリッドを使って作業しているとき、一時的にグリッドを解除したいときに使用する。

つぎのコマンドはマクロで使用すると便利

【構文】

GRID/ONN

グリッド機能を有効にする。

【構文】

GRID/OFF

グリッド機能を解除する。

3.8.8 全ピクチャのグリッド機能を設定

【構文】

GRID/ALLONN

3.8.9 全ピクチャのグリッド機能を解除

【構文】

GRID/ALLOFF

3.9 半径の設定

半径指示が必要な円作成コマンドで、半径指示を省略したとき既定値として使用される半径を設定します。

円作成コマンドのうちのいくつかはこの半径値を更新します。

半径を参照するためのシステムレジスタは #CURRAD です。

● コマンド一覧

RAD	半径値を設定する
DIA	直径値を設定する

3.9.1 半径値を設定

【構文】

RAD	$\left\{ \begin{array}{l} s \\ @DSs \\ ESarc \end{array} \right\}$
-----	--

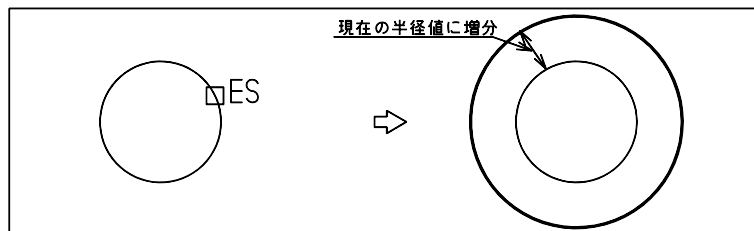
半径値をつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : 半径値を入力する。
- @DSs : 現在の半径値に対する増分を入力する。
- ESarc : 既存の円/円弧セグメントを選択してその半径値で指定する。

例

半径を 10 だけ増す

CRC RAD @DS10 TPCR ES <CE>



3.9.2 直径値を設定

【構文】

DIA	$\left\{ \begin{array}{l} s \\ @DSs \\ ESarc \end{array} \right\}$
-----	--

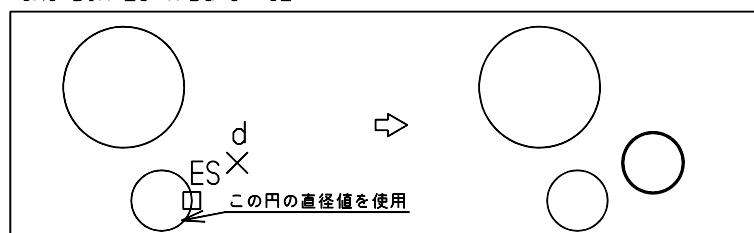
直径値はつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : 直径値を入力する。
- @DSs : 現在の直径値に対する増分を入力する。
- ESarc : 既存の円／円弧セグメントを選択してその直径値で指定する。

例

直径値を既存の円から取る

CRC DIA ES TPDG d <CE>



3.10 アイテム属性

アイテムの属性とは以下の4つで、アイテムごとに別々の値を持つことができます。

クラス	アイテムの用途別分類番号
レビジョン	図面の改訂番号
線種	実線、破線、一点鎖線などの線の種類
線幅	細線、中太線、太線などの線の太さ

この節では属性の現在値の設定、既存アイテムの属性の変更の方法を説明します。アイテムの属性の利用方法のひとつとして、指定したクラスのアイテムだけを表示したり、選択できるようにするマスクの機能があります。これは後述します。

現在のクラス番号、レビジョン番号、線種、線幅を参照するためのシステムレジスタは、それぞれ #CURCLS, #CURREV, #CURLFT, #CURLWT です。

● コマンド一覧

CLS	クラスを設定する
REV	レビジョンを設定する
LFT	アイテムの線種を設定する
LWT	アイテムの線幅を設定する
ATR	カレントアイテム属性を一括で設定する
CLS / MOD	既存アイテムのクラスを変更する
REV / MOD	既存アイテムのレビジョンを変更する
LFT / MOD	既存アイテムの線種を変更する
LWT / MOD	既存アイテムの線幅を変更する
ATR / MOD	既存アイテムのクラス/レビジョン/線種/線幅を変更する
LFT / CLA	部分線種をクリアする
LWT / CLA	部分線幅をクリアする
BLANK	アイテムを一時的に非表示にする
UNBLANK	非表示のアイテムを表示状態に戻す
BLANK / SWITCH	非表示と表示を入れ替える

- 最後に編集したアイテムの記憶と再利用
以下のコマンドで最後に編集したアイテムを記憶します。

CLS/MOD、REV/MOD、LFT/MOD、LWT/MOD、ATR/MOD、COPY、MOVE、MOVE/HOR、MOVE/VRT、ROTATE、MIRROR、STRETCH、EXPAND、ARY、RARY、RARY/ROT、DRAG、RDRAG、MDRAG

アイテムの記憶は上記コマンドでアイテム選択後に編集を実行したときに行います。USEACTで指定されたアイテムも記憶されます。記憶領域は各コマンドごとではなく上記コマンド全体で1つです。

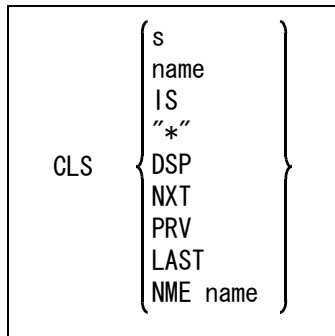
記憶されているアイテムを編集のために呼び出すにはコマンド修飾子 PRV（前回編集要素）を指定します。その後さらにアイテムを追加／排除できます。

以下のコマンドを実行すると記録を解除します。

MODEL/INIT、MODEL/READ、MODEL/WRITE、CADAM/DBREAD、CADAM/DBWRITE、CADAM/READx、CADAM/WRITEx、DXF/READ、DXF/WRITE、COMMON/READ

3.10.1 クラスを設定

【構文】



以後作成するアイテムのクラスを設定する。

クラスを次のいずれかの方法で指定する。

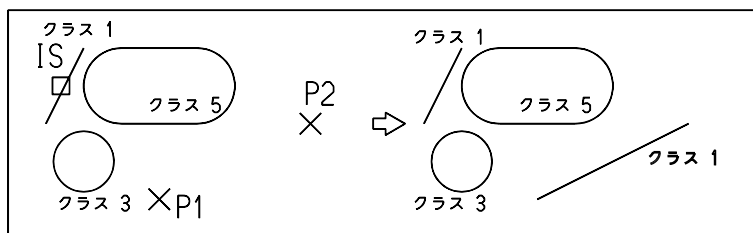
- s : 整数で指定する。(1 ~ 256)
- name : クラス名で指定する。
- IS : 選択したアイテムと同じクラス番号にする。
- "*" : クラスの使用状態がサブウインドウまたはダイアログボックスに表示される。設定したいクラスを画面から選択する。
アイテムが存在するクラスとクラス名が設定されているクラスが表示される。
- DSP : アクティブピクチャの図形がサブウインドウまたはダイアログボックスにクラス別に表示される。設定したいクラスを画面から選択する。
- NXT : 現在のクラス番号より後の使用中のクラスにする。後にクラスがない場合は先頭の使用中のクラスにする。
- PRV : 現在のクラス番号より前の使用中のクラスにする。前にクラスがない場合は最終の使用中のクラスにする。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。
設定したいクラスを一覧から選択する。

現在のクラスに名前を付ける。

- NME name : 名前は 256 バイト（全角で 128 文字）以下で指定する。

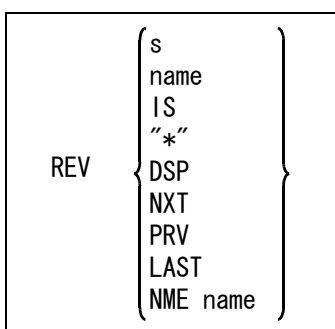
例) クラスを 1 にして線分をひく。クラスは既存のアイテムから取り出す。

CLS IS LBP P1 P2 <CE>



3.10.2 レビジョンを設定

【構文】



以後作成するアイテムのレビジョンを設定する。

レビジョンを次のいずれかの方法で指定する。

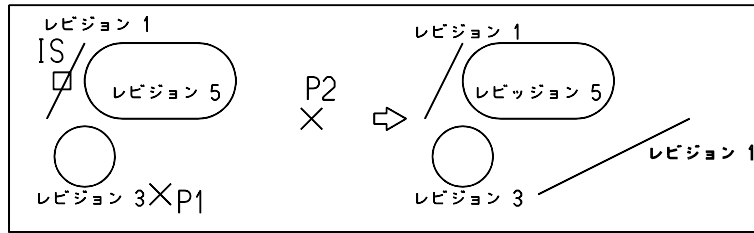
- | | | |
|------|---|--|
| s | : | 整数で指定する。(1 ~ 256) |
| name | : | レビジョン名で指定する。 |
| IS | : | 選択したアイテムと同じレビジョン番号にする。 |
| "*" | : | レビジョンの使用状態がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。
設定したいレビジョンを画面から選択する。
アイテムが存在するレビジョンとレビジョン名が設定されているレビジョンが表示される。 |
| DSP | : | アクティブピクチャの図形がレビジョン別にサブウィンドウまたはダイアログボックス表示される。設定したいレビジョンを画面から選択する。 |
| NXT | : | 現在のレビジョン番号より後の使用中のレビジョンにする。後にレビジョンがない場合は先頭の使用中のレビジョンにする。 |
| PRV | : | 現在のレビジョン番号より前の使用中のレビジョンにする。前にレビジョンがない場合は最終の使用中のレビジョンにする。 |
| LAST | : | 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。
設定したいレビジョンを一覧から選択する。 |

現在のレビジョンに名前を付ける。

- | | | |
|----------|---|-----------------------------------|
| NME name | : | 名前は 256 バイト (全角で 128 文字) 以下で指定する。 |
|----------|---|-----------------------------------|

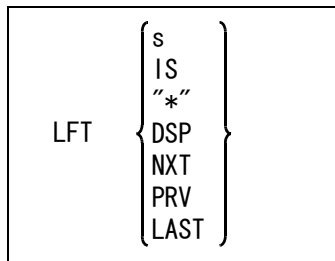
例) レビジョンを1にして線分をひく。レビジョンは既存のアイテムから取り出す。

REV IS LBP P1 P2 <CE>



3.10.3 アイテムの線種を設定

【構文】



以後作成するアイテムの線種を設定する。

線種を次のいずれかの方法で指定する。

- s : 整数で指定する。(1 ~ 63)
- IS : 選択したアイテムと同じ線種番号にする。
- "*" : 線種の使用状態がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。設定したい線種を画面から選択する。
- DSP : アクティブピクチャの図形が線種別にサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。設定したい線種を画面から選択する。
- NXT : 現在の線種番号より後の使用中の線種にする。後に線種がない場合は先頭の使用中の線種にする。
- PRV : 現在の線種番号より前の使用中の線種にする。前に線種がない場合は最終の使用中の線種にする。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。設定したい線種を一覧から選択する。

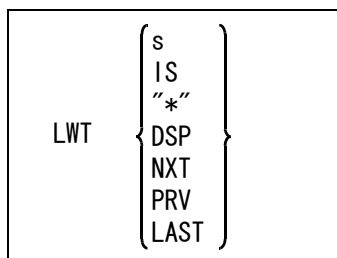
番号	線種
1	実線
2	破線
3	一点鎖線
4	二点鎖線
5 ~ 63	ユーザ定義

※ 関連コマンド

RVP / LFT

3.10.4 アイテムの線幅を設定

【構文】



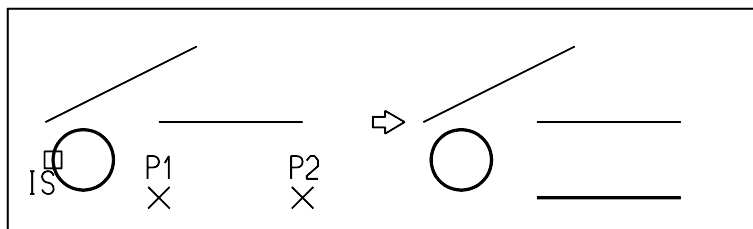
以後作成する図形アイテムの線幅を設定する。
画面表示のとき、線幅 N のときは $2*N-1$ 本の平行線を描いて線の幅を付ける。
線幅 1 のときは 1 本、線幅 2 のときは 3 本、以下同様になる。

線幅を次のいずれかの方法で指定する。

- s : 整数で指定する。(1 ~ 16)
- IS : 選択したアイテムと同じ線幅にする。
- "*" : 線幅の使用状態がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。設定したい線幅を画面から選択する。
- DSP : アクティブピクチャの図形が線幅別にサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。設定したい線幅を画面から選択する。
- NXT : 現在の線幅番号より後の使用中の線幅にする。後に線幅がない場合は先頭の使用中の線幅にする。
- PRV : 現在の線幅番号より前の使用中の線幅にする。前に線幅がない場合は最終の使用中の線幅にする。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。設定したい線幅を一覧から選択する。

例) 既存のアイテムと同じ線幅の線分をひく。

LWT IS LBP P1 P2 <CE>



※ 関連コマンド
RVP / LWT

3.10.5 カレントアイテム属性を一括で設定

【構文】

<pre> ATR { IS s1 [s2 [s3 [s4]]] <CE> fname LAST } </pre>

カレントアイテム属性を既存アイテムの属性で設定する。

IS : アイテムを選択する。選択されたアイテムの属性（線種・線幅・クラス・レビジョン）をカレント属性にする。

カレントアイテム属性を線種・線幅・クラス・レビジョンの順に番号または名前指定する。

s1 : 線種番号を数値で指定する。カレント線種を指定された線種にする。
0 が指定された場合はカレント線種は変更しない。

s2 : 線幅番号を数値で指定する。カレント線幅を指定された線幅にする。
0 が指定された場合または省略された場合はカレント線幅は変更しない。

s3 : クラスを番号または名前指定する。カレントクラスを指定されたクラスにする。
0 が指定された場合または省略された場合はカレントクラスは変更しない。

s4 : レビジョンを番号または名前指定する。カレントレビジョンを指定されたレビジョンにする。
0 が指定された場合または省略された場合はカレントレビジョンは変更しない。

<CE> : ATR コマンドを終了する。

注) この機能はオンスクリーンメニューにマクロを埋め込んで使用することを想定している。後述の「メニューのカスタマイズ」を参照。

カレントアイテム属性を指定したアイテム属性定義ファイルの属性一覧表から選択する。

fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。

LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

● アイテム属性定義ファイル

アイテム属性定義ファイルの例

```

VERSION 1.0 ITEM ATTRIBUTES DEFINITION FILE
/
/ #title# アイテム属性定義の例
/
/" 属性名称 " 線種 線幅 クラス レビジョン
/
" 外形線 " 1 2 - -
" 寸法線 " 1 1 - -
" かくれ線 " 2 1 - -
" 中心線 " 3 1 - -
" 基準線 " 3 2 - -
" 想像線 " 4 1 - -

```

アイテム属性定義ファイルの格納ディレクトリとファイル拡張子

コンフィグレーションファイルのキーワード #ATRTABLE# でファイルのディレクトリと拡張子を決める。

標準出荷では、ディレクトリは /acad/maint/、拡張子は .TXT になる。

15.04 以前からバージョンアップした場合はこの記述はされていないので追加が必要。

アイテム属性定義ファイルの作成

sample/ATR/ATRTBL.TXT に例が記述されている。該当ディレクトリにコピーし、ファイル名および内容を変更して使用する。

各行の意味は次のとおり。

バージョン番号行

バージョン番号行は必須。1行目に1カラム目から以下のように記述。

VERSION xx.x ITEM ATTRIBUTES DEFINITIN FILE

xx.x : アイテム属性定義ファイルのバージョン番号
Advance CAD バージョン 15.04 以降は 1.0

注釈行

1カラム目に/を記述すると注釈とみなしてその行を無視する。

ただしタイトル行だけは1カラム目が/だが注釈ではない。

タイトル行

#title# で記述されている文字列はファイル一覧で、ファイルタイトルとして表示される。

1カラム目を/とし、2カラム目以降に#title# に続けてタイトルを64バイト（全角で32文字）以下で記述する。

タイトル行は2～10行目の間にいれる。

省略可。

属性定義行

1カラム目から属性名称を"で囲んで記述する。

以降に線種番号、線幅番号、クラス番号またはクラス名、レビジョン番号またはレビジョン名の順に記述する。

各項目間の一つ以上の半角スペースまたはタブで区切る。

属性名称はアイテム属性選択時に目安として表示されるものであり自由に記述できる。たとえば"外形線"、"寸法線"、"中心線"など。

線種と線幅は番号で、クラスとレビジョンは番号または名前を記述する。

規定しない場合は0または-と記述しておく。

例の"外形線"の記述ではクラスとレビジョンを-にしている。これが選択された場合には線種は1、線幅は2に変わるがクラスとレビジョンは変わらない。

行数の制限はないが、あまり多いと選択時に不便。

● メニューのカスタマイズ

以下の二つの例は標準メニュー ACADOSM.MEN の該当部分を抽出し、一部を修正および追加した。

必要ならば menu ディレクトリに USEROSM.MEN という名前でコピーし、コピー後の USEROSM.MEN を修正する。

例 1) sample/MENU/USEROSM.MEN_ATR1

ステータス領域の属性設定コマンド ATR をピックすると、オンスクリーンメニュー上に「線の用途」（外形線、寸法線、中心線など）を表示する。

表示された「線の用途」を選択することで線種と線幅を設定する。

メニューページ名 status_rad1、status_rad3、status_dia1、status_dia3 の <2, 1> 行を以下のように修正した。これで ATR コマンドが選択されたときにメニューページ line_attr が表示される。

```
+ < 2, 1> "ATR" !ATR! [line_attr, none, c0]
```

メニューページ名 line_attr を追加した。たとえば「外形線」が選択されると線種は1 線幅は2になる。

```
Menu [line_attr, 3, 17, c4]
T < 1, 1> "外形線" !ATR 1 2 <CE>!
T < 2, 1> "寸法線" !ATR 1 1 <CE>!
T < 3, 1> "隠れ線" !ATR 2 1 <CE>!
T < 4, 1> "中心線" !ATR 3 1 <CE>!
T < 5, 1> "基準線" !ATR 3 2 <CE>!
T < 6, 1> "想像線" !ATR 4 1 <CE>!
```

例2) sample/MENU/USEROSM.MEN_ATR2

ステータス領域の「線属性」というメニューをピックすると、画面にアイテム属性定義ファイル ATRTBL.TXT の内容が表示される。表示された属性から該当する行を選択することで線種と線幅を設定する。

メニューページ名 status_rad1、status_rad3、status_dia1、status_dia3 の<2, 2>行を追加した。これが選択されるとアイテム属性定義ファイル ATRTBL.TXT の内容が表示される。

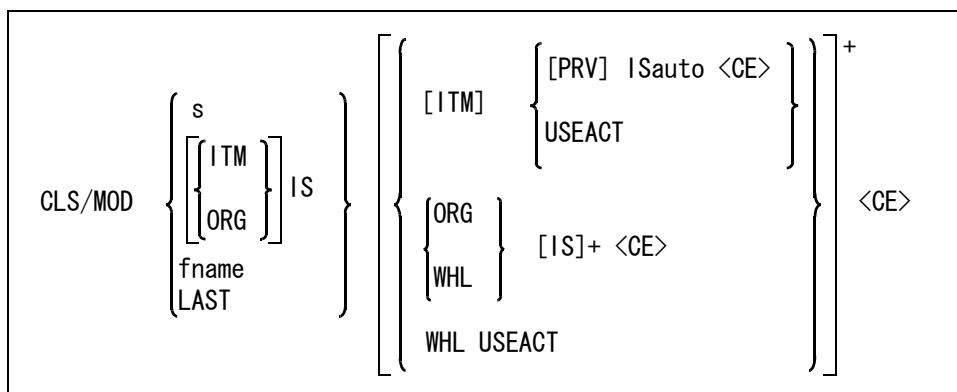
```
T < 2, 2> "線属性" !ATR "ATRTBL"!
```

アイテム属性定義ファイルが複数あり、該当ファイルを選択する場合は以下のようにすればアイテム属性定義ファイル名が一覧表示される。該当するファイルを選択するとその定義ファイルの内容が表示される。

```
T < 2, 2> "線属性" !ATR "*"!
```

3.10.6 既存アイテムのクラスを変更

【構文】



変更後のクラスをつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : クラス番号を整数で指定する。(1 ~ 256)
- ITM IS : 選択したアイテムのクラス番号。(省略時)
- ORG IS : 選択した結合アイテム内の元アイテムのクラス番号。

変更後のクラスを指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧表から選択する。

- fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

アイテムのクラスを変更するか、結合アイテム内の元アイテムのクラスを変更するかを指示する。

- ITM : アイテムのクラスを変更する。(省略時)
 ORG : 結合アイテム内の元アイテムのクラスを変更する。
 IS でピックされた構成要素だけが選択される。
 WHL : 結合アイテム内の元アイテムのクラスを変更する。
 IS でピックされた結合アイテムの構成要素のうちで、選択マスクで選択が許可されている要素が選択される。
 ORG と WHL は構成要素の選択の途中で切り替えることができる。たとえば WHL でシンボルの構成要素全体を選択してから ORG で中心線を排除する。

(アイテムのクラスを変更する場合)

クラスを変更するアイテムをつぎのいずれかの方法で指定する。

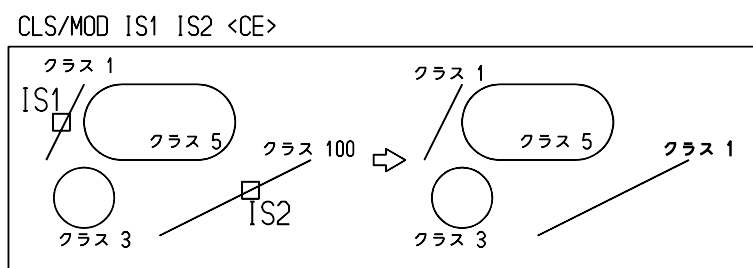
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムのクラスを変更する。

(結合アイテム内の元アイテムのクラスを変更する場合)

クラスを変更する結合アイテム内の元アイテムを選択する。

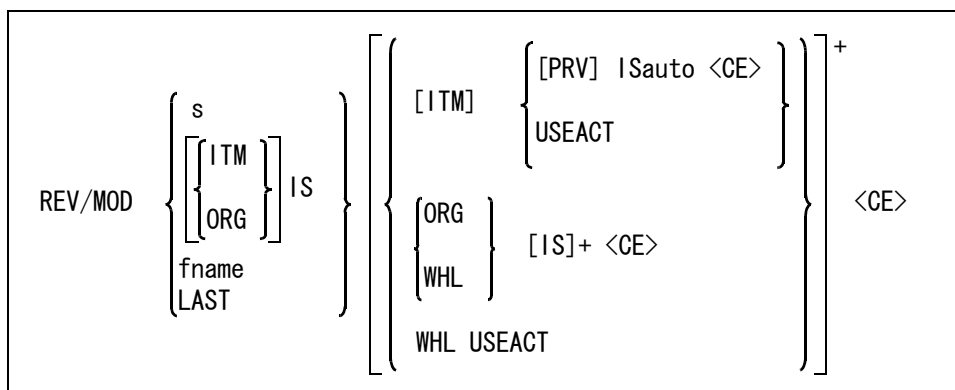
- IS : 元アイテムをひとつずつ選択する。次候補元アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補元アイテムに切り替わる。

例) 2つの線分のクラスを同じにする。



3.10.7 既存アイテムのレビジョンを変更

【構文】



変更後のレビジョンをつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : レビジョン番号を整数で指定する。(1 ~ 256)
 ITM IS : 選択したアイテムのレビジョン番号。(省略時)

ORG IS : 選択した結合アイテム内の元アイテムのレビジョン番号。

変更後のレビジョンを指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧表から選択する。

fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。
 LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

アイテムのレビジョンを変更するか、結合アイテム内の元アイテムのレビジョンを変更するかを指示する。

ITM : アイテムのレビジョンを変更する。(省略時)
 ORG : 結合アイテム内の元アイテムのレビジョンを変更する。
 ISでピックされた構成要素だけが選択される。
 WHL : 結合アイテム内の元アイテムのレビジョンを変更する。
 ISでピックされた結合アイテムの構成要素のうちで、選択マスクで選択が許可されている要素が選択される。

ORGとWHLは構成要素の選択の途中で切り替えることができる。たとえばWHLでシンボルの構成要素全体を選択してからORGで中心線を排除する。

(アイテムのレビジョンを変更する場合)

レビジョンを変更するアイテムをつぎのいずれかの方法で指定する。

PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムのレビジョンを変更する。

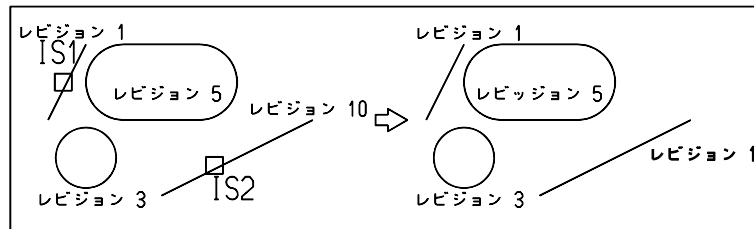
(結合アイテム内の元アイテムのレビジョンを変更する場合)

レビジョンを変更する結合アイテム内の元アイテムを選択する。

IS : 元アイテムをひとつずつ選択する。次候補元アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補元アイテムに切り替わる。

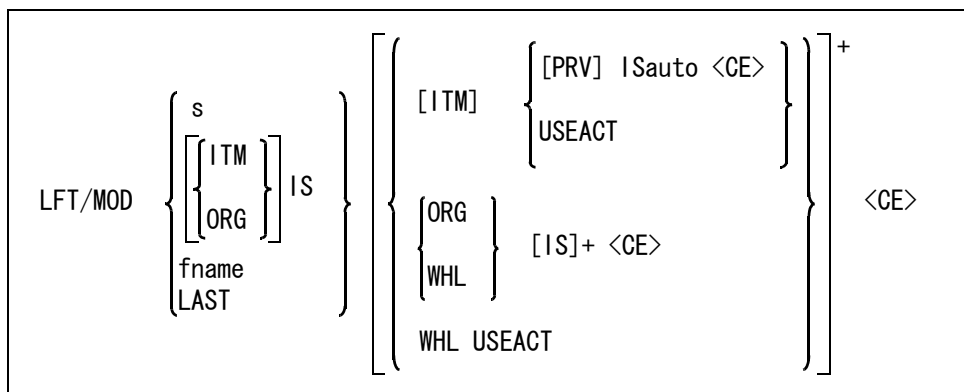
例) 2つの線分のレビジョンを同じにする。

REV/MOD IS1 IS2 <CE>



3.10.8 既存アイテムの線種を変更

【構文】



変更後の線種をつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : 線種番号を整数で指定する。(1 ~ 63)
- ITM IS : 選択したアイテムの線種番号。(省略時)
- ORG IS : 選択した結合アイテム内の元アイテムの線種番号。

変更後の線種を指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧表から選択する。

- fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

アイテムの線種を変更するか、結合アイテム内の元アイテムの線種を変更するかを指示する。

- ITM : アイテムの線種を変更する。(省略時)
- ORG : 結合アイテム内の元アイテムの線種を変更する。
IS でピックされた構成要素だけが選択される。
- WHL : 結合アイテム内の元アイテムの線種を変更する。
IS でピックされた結合アイテムの構成要素のうちで、選択マスクで選択が許可されている要素が選択される。

ORG と WHL は構成要素の選択の途中で切り替えることができる。たとえば WHL でシンボルの構成要素全体を選択してから ORG で中心線を排除する。

(アイテムの線種を変更する場合)

線種を変更するアイテムをつぎのいずれかの方法で指定する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムの線種を変更する。

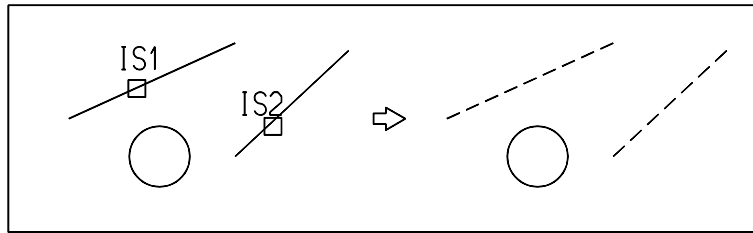
(結合アイテム内の元アイテムの線種を変更する場合)

線種を変更する結合アイテム内の元アイテムを選択する。

- IS : 元アイテムをひとつずつ選択する。次候補元アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補元アイテムに切り替わる。

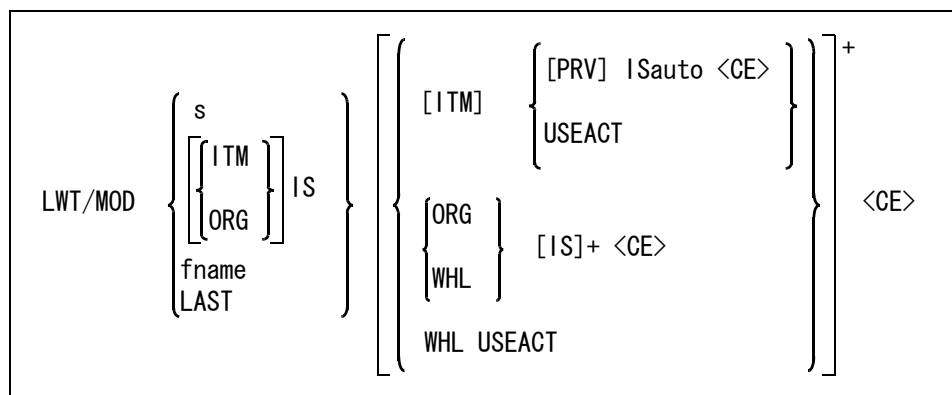
例) 2つの線分を破線に変える。

LFT/MOD 2 IS1 IS2 <CE>



3.10.9 既存アイテムの線幅を変更

【構文】



変更後の線幅をつぎのいずれかの方法で指定する。

- s : 線幅番号を整数で指定する。(1 ~ 16)
- ITM IS : 選択したアイテムの線幅番号。(省略時)
- ORG IS : 選択した結合アイテム内の元アイテムの線幅番号。

変更後の線幅を指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧表から選択する。

- fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

アイテムの線幅を変更するか、結合アイテム内の元アイテムの線幅を変更するかを指示する。

- ITM : アイテムの線幅を変更する。(省略時)
- ORG : 結合アイテム内の元アイテムの線幅を変更する。
ISでピックアップされた構成要素だけが選択される。
- WHL : 結合アイテム内の元アイテムの線幅を変更する。
ISでピックアップされた結合アイテムの構成要素のうち、選択マスクで選択が許可されている要素が選択される。

ORG と WHL は構成要素の選択の途中で切り替えることができる。たとえば WHL でシンボルの構成要素全体を選択してから ORG で中心線を排除する。

(アイテムの線幅を変更する場合)

線幅を変更するアイテムをつぎのいずれかの方法で指定する。

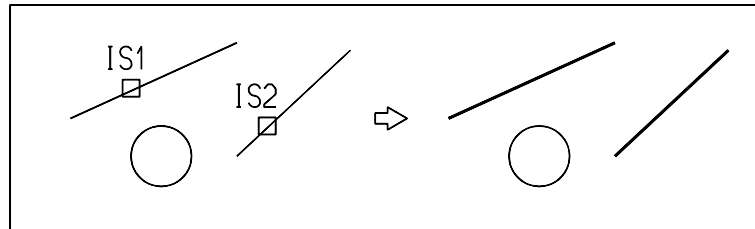
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムの線幅を変更する。

(結合アイテム内の元アイテムの線幅を変更する場合)
線幅を変更する結合アイテム内の元アイテムを選択する。

IS : 元アイテムをひとつずつ選択する。次候補元アイテムがある場合は、続けての
<SP> 入力で次候補元アイテムに切り替わる。

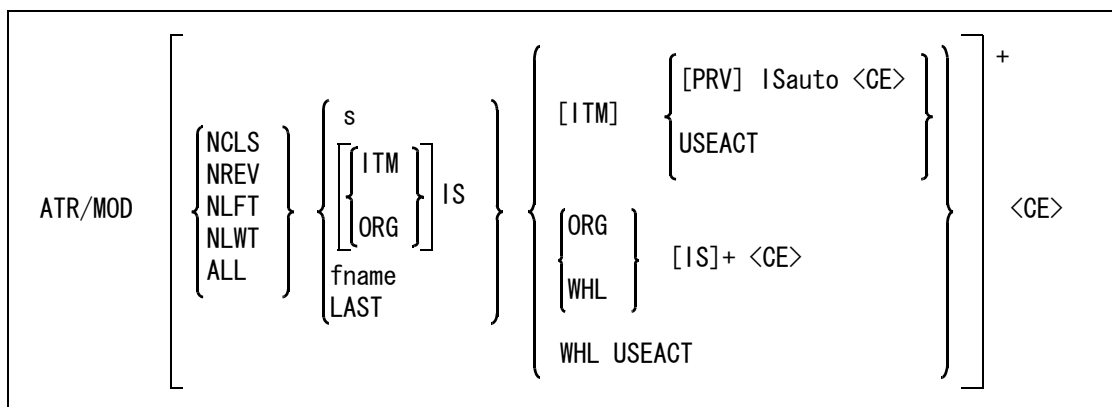
例) 2つの線分を太線に変える。

LWT/MOD 3 IS1 IS2 <CE>



3.10.10 既存アイテムの属性を変更

【構文】



変更する属性を選択する。

NCLS : クラスを変更する。
NREV : レビジョンを変更する。
NLFT : 線種を変更する。
NLWT : 線幅を変更する。
ALL : クラス、レビジョン、線種、線幅のすべてを変更する。

変更後の属性をつぎのいずれかの方法で指定する。

s : 属性番号を整数で指定する。
ITM IS : 選択したアイテムの属性番号。(省略時)
ORG IS : 選択した結合アイテム内の元アイテムの属性番号。

変更後の属性を指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧表から選択する。

fname : アイテム属性定義ファイル名を入力する。ワイルドカードも指定できる。
LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

アイテムの属性を変更するか、結合アイテム内の元アイテムの属性を変更するかを指示する。

ITM : アイテムの属性を変更する。(省略時)
ORG : 結合アイテム内の元アイテムの属性を変更する。
IS でピックされた構成要素だけが選択される。

- WHL : 結合アイテム内の元アイテムの属性を変更する。
 IS でピックされた結合アイテムの構成要素全てが選択される。
 ORG と WHL は構成要素の選択の途中で切り替えることができる。たとえば WHL でシンボルの構成要素全体を選択してから ORG で中心線を排除する。

(アイテムの属性を変更する場合)

属性を変更するアイテムをつぎのいずれかの方法で指定する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムの属性を変更する。

(結合アイテム内の元アイテムの属性を変更する場合)

属性を変更する結合アイテム内の元アイテムを選択する。

- IS : 元アイテムをひとつずつ選択する。次候補元アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補元アイテムに切り替わる。

3.10.11 部分線種をクリアする

【構文】

LFT/CLA	$\left. \begin{array}{l} \text{ISauto <CE>} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\}$
---------	--

このコマンドはアイテムの部分線種をクリアします。部分消去はそのままです。部分消去をクリアするには UBK/SEL または UBK/ALL コマンドを使います。

部分線種をクリアするアイテムを選択する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムの部分線種をクリアする。

3.10.12 部分線幅をクリアする

【構文】

LWT/CLA	$\left. \begin{array}{l} \text{ISauto <CE>} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\}$
---------	--

部分線幅をクリアするアイテムを選択する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムの部分線幅をクリアする。

3.10.13 アイテムを非表示にする

【構文】

BLANK	{ ISauto <CE> USEACT }
-------	---------------------------

アイテムを選択する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを非表示にする。

3.10.14 非表示のアイテムを表示に戻す

【構文】

UNBLANK	{ ISauto <CE> USEACT CURPIC ALLPIC }
---------	---

このコマンドが選択されると画面は非表示のアイテムだけを表示する。
このコマンドを抜けるととき（他のメインコマンドが選択されたとき）に画面は表示になっているアイテムだけの表示に戻る。

アイテムを選択する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを表示に戻す。
- CURPIC : アクティブピクチャの非表示アイテムを表示に戻す。
- ALLPIC : 全ピクチャの非表示アイテムを表示に戻す。

3.10.15 非表示と表示を入れ替える

【構文】

BLANK/SWITCH	{ <CE> <BS> }
--------------	------------------

現ピクチャのアイテムのうち、BLANK または BLANK/SWITCH コマンドにより非表示になっているアイテムを表示に戻し、表示になっているアイテムを非表示にする。

非表示と表示を入れ替える。

- <CE> : 現ピクチャのアイテムの非表示と表示を入れ替える。

コマンドをキャンセルする。

<CE> : 非表示と表示を入れ替えなくてコマンドを終了する。

3.11 カラーの割付け

この節では、アイテムの表示色を指定するコマンドについて説明します。
表示色はアイテム個別ではなく、クラス・アイテムタイプまたはレビジョン番号のいずれかとカラー番号との対応を指示する方式です。

カラー番号の最大は 256 までになっています。

● コマンド一覧

CLR	現在のカラー割付タイプのコマンドを呼び出す
CLR / CLS	カラー番号に対してクラス番号を割り付ける
CLR / ITM	カラー番号に対してアイテムタイプを割り付ける
CLR / REV	カラー番号に対してレビジョン番号を割り付ける
CLR / LFT	カラー番号に対して線種番号を割り付ける
CLR / LWT	カラー番号に対して線幅番号を割り付ける

※ 関連コマンド
 COLORGEN
 LST / CLR

3.11.1 現在のカラー割付タイプのコマンドを呼び出す

【構文】

CLR

現在のカラー割付タイプにより、該当するコマンドにジャンプする。

3.11.2 カラー番号に対してクラス番号を割り付ける

【構文】

CLR/CLS [ADD] s1 $\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} s2 \quad [-s3] \end{array} \right]^+ \\ IS \\ ALL \end{array} \right] <CE>$

クラス番号表示が、指定したカラーで表示される。

カラー番号を入力する。

s1 : カラー番号を整数で指定する (1 ~ 256)。

ADD : s1 を複数回指示するときは、クラス番号とカラー番号を区別するために ADD をスカラーの前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 を 1000 + カラー番号で指定しても同じ。(たとえばカラー番号 3 ならば 1003 と指定する)

カラー番号 s1 に対応させるクラス番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

s2 [-s3] : クラス番号を整数で指定する (1 ~ 256)。複数のクラスを指定できる。範囲で指示するときは s1 -s3 の形式を用いる。s2 が最初のクラス、s3 が最後のクラスで s2 から s3 までのクラスを示す。
 IS : 選択したアイテムのクラス番号。
 ALL : すべてのクラス。

例) CLR 1 ALL ADD 2 1-5 1003 100 -200 <CE>
 この結果割り付けられるカラーは次のようになる。
 CLR 1 = クラス 6 ~ 99, 201 ~ 256
 CLR 2 = クラス 1 ~ 5
 CLR 3 = クラス 100 ~ 200

3.11.3 カラー番号に対してアイテムタイプを割り付ける

【構文】

$\text{CLR/ITM [ADD] } s \left[\begin{array}{c} \text{mask} \\ \text{IS} \end{array} \right]^+ \text{ <CE>}$

アイテムマスク表示が、指定したカラーで表示される。

カラー番号を入力する。

s : カラー番号を整数で指定する (1 ~ 256)。
 ADD : s1 を複数回指示するときは、アイテムタイプ番号とカラー番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 を 1000 + カラー番号で指定しても同じ。(たとえばカラー番号 3 ならば 1003 と指定する)

カラー番号 s1 に対応させるクラス番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

mask : アイテムタイプ修飾子。
 IS : 選択したアイテムのアイテムタイプ。

例) CLR/ITM 1 MANY 2 MLIN MPNT <CE>
 この結果割り付けられるアイテムは次のようになる。
 CLR 1 = 線分、点以外のアイテム
 CLR 2 = 線分、点

3.11.4 カラー番号に対してレビジョン番号を割り付ける

【構文】

$\text{CLR/REV [ADD] } s1 \left[\begin{array}{c} \text{IS} \\ \text{s2 [-s3]} \\ \text{ALL} \end{array} \right]^+ \text{ <CE>}$
--

レビジョン番号表示が、指定したカラーで表示される。

カラー番号を入力する。

- s1 : カラー番号を整数で指定する (1 ~ 256)。
 ADD : s1 を複数回指示するときは、レビジョン番号とカラー番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 を 1000 + カラー番号で指定しても同じ。(たとえばカラー番号 3 ならば 1003 と指定する)

カラー番号 s1 に対応させるレビジョン番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- s2 [-s3] : レビジョン番号を整数で指定する (1 ~ 256)。複数のレビジョンを指定できる。範囲で指定するときは s2 -s3 の形式を用いる。s2 が最初のレビジョン、s3 が最後のレビジョンで s2 から s3 までのレビジョンを示す。
 IS : 選択したアイテムレビジョン番号。
 ALL : すべてのレビジョン。

3.11.5 カラー番号に対して線種番号を割り付ける

【構文】

$$\text{CLR/LFT [ADD] s1 \left[\begin{array}{l} \text{IS} \\ \text{s2 [-s3]} \\ \text{ALL} \end{array} \right]^+ \langle \text{CE} \rangle}$$

線種番号表示が、指定したカラーで表示される。

カラー番号を入力する。

- s1 : カラー番号を整数で指定する (1 ~ 256)。
 ADD : s1 を複数回指示するときは、線種番号とカラー番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 を 1000 + カラー番号で指定しても同じ。(たとえばカラー番号 3 ならば 1003 と指定する)

カラー番号 s1 に対応させる線種番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- s2 [-s3] : 線種番号を整数で指定する (1 ~ 63)。複数の線種を指定できる。範囲で指定するときは s2 -s3 の形式を用いる。s2 が最初の線種、s3 が最後の線種で s2 から s3 までの線種を示す。
 IS : 選択したアイテムの線種番号。
 ALL : すべての線種。

3.11.6 カラー番号に対して線幅番号を割り付ける

【構文】

$$\text{CLR/LWT [ADD] s1 \left[\begin{array}{l} \text{IS} \\ \text{s2 [-s3]} \\ \text{ALL} \end{array} \right]^+ \langle \text{CE} \rangle}$$

線幅番号表示が、指定したカラーで表示される。

カラー番号を入力する。

- s1 : カラー番号を整数で指定する (1 ~ 256)。

ADD : s1 を複数回指示するときは、線幅番号とカラー番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 を 1000 + カラー番号で指定しても同じ。(たとえばカラー番号3 ならば 1003 と指定する)

カラー番号 s1 に対応させる線幅番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

s2 [-s3] : 線幅番号を整数で指定する (1 ~ 16)。複数の線幅を指定できる。
範囲で指定するときは s2 -s3 の形式を用いる。s2 が最初の線幅、s3 が最後の線幅で s2 から s3 までの線幅を示す。

IS : 選択したアイテムの線幅番号。

ALL : すべての線幅。

3.12 マスク

多くのアイテムが密集している中に選択したいアイテムがあるとき、希望のアイテムを正確に選択するのは困難です。ズームアップしてから選択することもできますが、ひんばんにズームアップ、ズームダウンを繰り返すのは効率が悪すぎます。このようなとき、クラスやアイテムタイプを指定してやれば、希望のアイテムを正確に選択できることが多くあります。このように特定のクラスやアイテムタイプだけを選択可能にすることを「マスクする」といいます。つまり、マスクを使用して選択できるアイテムを絞りこむわけです。これをうまく使うと操作が簡単になります。

マスクには恒久的なマスクと一時的なマスクがあります。恒久的なマスクは一度設定するとそれ以後すべてのコマンドがそのマスクを使用するようになります。

一時的なマスクは、恒久的なマスクを一時的に解除し別のマスクを指定できる機能です。さらに一時的なマスクは基本コマンドが切り換わると解除され、恒久的なマスクが復活します。割込みコマンドは一時的なマスクを解除しないで受け継ぎます。また、一時的なマスクは1つのクラス、1種類のアイテムタイプに限られます。

複数のクラス、複数のアイテムタイプを使うときは恒久的なマスクを使用しなければなりません。

上記は選択できるアイテムを絞り込む方法ですが、もうひとつ表示するアイテムを制限するマスクがあります。指定したクラスのアイテムだけを表示したり、指定のアイテムタイプだけを表示することにより、当面不要なアイテムを隠します。

これにより表示アイテム数が少なくなり、表示時間を短縮する効果もあります。

また表示マスクは図面出力のときにも利用します。寸法アイテムを非表示にした図面と表示した図面の2つを出力したいときなどに、この表示マスクが利用できます。

表示マスクは恒久的なマスクだけで一時的なマスクはありません。

表示マスクと選択マスクをうまく使うと作業の効率があがります。両方のマスクを使用した場合は、表示されていてかつ選択可能なアイテムだけが実際に選択できるアイテムです。表示はしても選択できない状態を設定できます。修正や削除してはならないが表示しておきたい、というアイテムはこの状態にしておくのが安全です。

3.12.1 一時選択マスク

● コマンド一覧

mask	選択できるアイテムタイプを一時的に指定する
MCLS	選択できるクラスを一時的に指定する
MREV	選択できるレビジョンを一時的に指定する
MLFT	選択できる線種を一時的に指定する
MLWT	選択できる線幅を一時的に指定する
MSAV	一時的なマスクを保存する
MRES	保存してある一時的なマスクを呼び出す
MSAVF	表示マスクをファイルに保存する
MRESF	マスクファイルを呼び出す

3.12.1.1 選択できるアイテムタイプを一時的に指定する

【構文】

mask

mask : 以下の修飾子を1つ指定する。複数は選択できない。

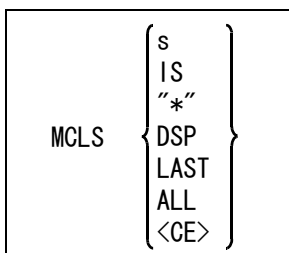
修飾子	選択できるアイテムタイプ
MANY	すべてのアイテム
MSYM	シンボル
MSUB	サブモデル
MGEOM	図形アイテム
MPNT	点
MLIN	直線
MARC	円/円弧
MFRE	自由曲線
MSTR	ストリング
MCMP	複合アイテム
MDRF	製図アイテム
MGNT	ジェネラルテキスト
MMRK	マーク
MDIM	寸法
MFCS	幾何交差
MHAT	ハッチングアイテム
MAFL	エリアフィル
MAPG	APG アイテム
MEMB	メンバーアイテム

MGEOM = MPNT + MLIN + MARC + MFRE + MSTR + MCMP

MDRF = MGNT + MMRK + MDIM + MFCS + MHAT + MAFL

3.12.1.2 選択できるクラスを一時的に指定する

【構文】



選択可能なクラスを以下のいずれかの方法で指示する。

- | | |
|------|---|
| s | : クラス番号を指示する。 |
| IS | : 選択したアイテムのクラスを選択可能にする。 |
| "*" | : クラスの使用状態が表示される。設定したいクラスを画面から選択する。 |
| DSP | : アクティブピクチャの図形がクラス別に表示される。設定したいクラスを画面から選択する。 |
| LAST | : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。設定したいクラスを一覧から選択する。 |
| ALL | : すべてのクラスを選択可能にする。 |

マスクの解除

- | | |
|------|---|
| <CE> | : 一時的なクラス選択マスクを解除する。コマンド CLS/SEL で設定されたマスクが有効になる。 |
|------|---|

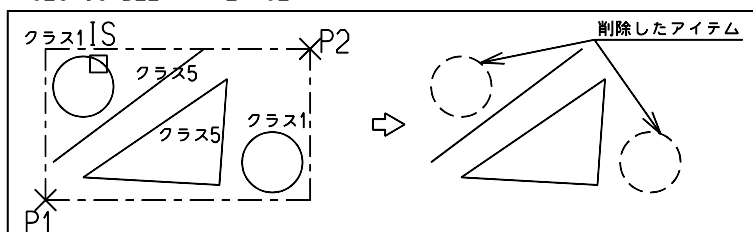
メニュー上の MCLS の状態が表示される。

- | | |
|------|---|
| 表示なし | MCLS が指定されていないか、または CLS/SEL と同じになったとき。 |
| 番号 | MCLS s か MCLS IS、または MCLS * でクラスを指定したとき |
| ALL | MCLS ALL のとき |
| *** | ユーザプログラミングインタフェースにより一時的な選択クラスが複数指定されているとき |

例

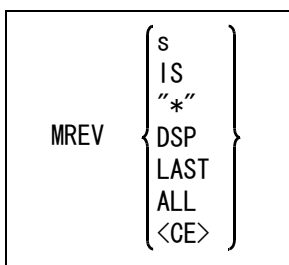
クラス 1 のアイテムを削除する。

MCLS IS DEL P1 P2 <CE>



3.12.1.3 選択できるレビジョンを一時的に指定する

【構文】



選択可能なレビジョンを以下のいずれかの方法で指示する。

- s : レビジョン番号を指示する。
- IS : 選択したアイテムのレビジョンを選択可能にする。
- "*" : レビジョンの使用状態が表示される。設定したいレビジョンを画面から選択する。
- DSP : アクティブピクチャの図形がレビジョン別に表示される。設定したいレビジョンを画面から選択する。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。設定したいレビジョンを一覧から選択する。
- ALL : すべてのレビジョンを選択可能にする。

マスクの解除

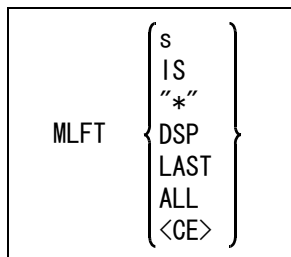
- <CE> : 一時的なレビジョン選択マスクを解除する。コマンド REV/SEL で設定されたマスクが有効になる。

メニュー上の MREV の状態が表示される。

- 表示なし : MREV が指定されていないか、または REV/SEL と同じになったとき。
- 番号 : MREV s か MREV IS または MREV * でレビジョンを指定したとき。
- ALL : MREV ALL のとき。
- *** : ユーザプログラミングインタフェースにより一時的な選択レビジョンが複数指定されているとき。

3.12.1.4 選択できる線種を一時的に指定する

【構文】



選択可能な線種を以下のいずれかの方法で指示する。

- s : 線種番号を指示する。
- IS : 選択したアイテムの線種を選択可能にする。
- "*" : 線種の使用状態が表示される。設定したい線種を画面から選択する。
- DSP : アクティブピクチャの図形が線種別に表示される。設定したい線種を画面から選択する。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。設定したい線種を一覧から選択する。
- ALL : すべての線種を選択可能にする。

マスクの解除

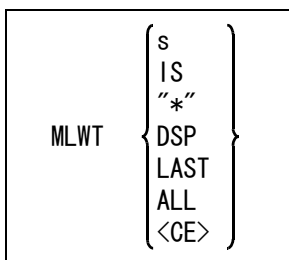
- <CE> : 一時的な線種選択マスクを解除する。コマンド LFT/SEL で設定されたマスクが有効になる。

メニュー上の MLFT の状態が表示される。

- 表示なし : MLFT が指定されていないか、または LFT/SEL と同じになったとき。
- 番号 : MLFT s か MLFT IS または MLFT * で線種を指定したとき。
- ALL : MLFT ALL のとき。
- *** : ユーザプログラミングインターフェースにより一時的な選択線種が複数指定されているとき。

3.12.1.5 選択できる線幅を一時的に指定する

【構文】



選択可能な線幅を以下のいずれかの方法で指示する。

- | | | |
|------|---|--|
| s | : | 線幅番号を指示する。 |
| IS | : | 選択したアイテムの線幅を選択可能にする。 |
| "*" | : | 線幅の使用状態が表示される。設定したい線幅を画面から選択する。 |
| DSP | : | アクティブピクチャの図形が線幅別に表示される。設定したい線幅を画面から選択する。 |
| LAST | : | 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性が一覧表示される。 |
| ALL | : | 設定したい線幅を一覧から選択する。 |
| ALL | : | すべての線幅を選択可能にする。 |

マスクの解除

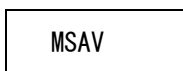
- | | | |
|----------------------|---|--|
| $\langle CE \rangle$ | : | 一時的な線幅選択マスクを解除する。コマンド LWT/SEL で設定されたマスクが有効になる。 |
|----------------------|---|--|

メニュー上の MLWT の状態が表示される。

- | | |
|------|---|
| 表示なし | MLWT が指定されていないか、または LWT/SEL と同じになったとき。 |
| 番号 | MLWT s か MLWT IS または MLWT * で線幅を指定したとき。 |
| ALL | MLWT ALL のとき。 |
| *** | ユーザプログラミングインタフェースにより一時的な選択線幅が複数指定されているとき。 |

3.12.1.6 マスクを保存する

【構文】



選択マスク、表示マスク、一時的な選択マスクのすべてをメモリ内に保存する。新規開始やモデル呼び出しを行なうと、保存内容は初期状態になる。

3.12.1.7 保存してあるマスクを呼び出す

【構文】



保存されている選択マスク、表示マスク、一時的な選択マスクのすべてを呼び出す。コマンド MSAV によって保存していない場合や初期状態になっているときにこのコマンドを実行すると、設定されていたすべてのマスクは初期状態になる。

3.12.1.8 表示マスクの設定をファイルに保存する

【構文】

```
MSAVF [ NME ] name [ TITLE text ] <CE>
```

マスクファイル名を指定する。

- [NME] name : マスクファイル名を入力する。
ファイル名は英数字で 256 文字以内。
一つのファイルには1種類の表示マスクの状態が保存できる。
指定したファイル名に .MSK という拡張子がつく。

タイトルを入力する。

- TITLE text : タイトルにする文字列を 256 バイト（全角では 128 文字）以内で入力する。

3.12.1.9 マスクファイルを呼び出す

【構文】

```
MRESF [ NME ] nmae [ { CURPIC } ] [ { ALLPIC } ] <CE>
```

マスクファイル名を指定する。

- [NME] name : 呼び出すマスクファイル名を指定する。
- [CURPIC] : 読み込んだマスクをカレントピクチャに反映させる（省略時）。
- [ALLPIC] : 読み込んだマスクを全てのピクチャに反映させる。

※ マスクファイルを保存するディレクトリおよびファイル拡張子は、ACAD.SET のキーワード #MASK:SAVE# で指定してください。

例

```
#MASK:SAVE# "/ACAD/files/" !.MSK! display mask save file
```

3.12.2 恒久的マスク

恒久的マスクは、つぎに同じマスクを指示するまで有効なマスクです。

恒久的マスクを指示するときは、一覧表示が利用できます。表示された一覧表をピックすれば、マスクを指定できます。

たとえば、CLS/DSP の一覧表は下記のように表示されます。ここで、※印のところは横軸が 10 で縦軸が 5 なので、クラス 15 の内容を示します。

○がついているものは「表示」を示し、「・」のところは非表示を示します。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		○	○	・	・	・	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	※	○	○	○	○
250	○	○	○	○	○	○	○			

選択の追加、排除、範囲指定はコントロールキーとシフトキーを使用した Windows の選択操作と同様です。

● コマンド一覧

ITM / SEL	アイテムタイプ選択マスクを設定する
ITM / DSP	アイテムタイプ表示マスクを設定する
CLS / SEL	クラス選択マスクを設定する
CLS / DSP	クラス表示マスクを設定する
REV / SEL	レビジョン選択マスクを設定する
REV / DSP	レビジョン表示マスクを設定する
LFT / SEL	線種選択マスクを設定する
LFT / DSP	線種表示マスクを設定する
LWT / SEL	線幅選択マスクを設定する
LWT / DSP	線幅表示マスクを設定する
ATR / SEL	アイテム属性定義ファイルより選択マスクを設定する
ATR / DSP	アイテム属性定義ファイルより表示マスクを設定する
ATR / SEL ALL	全ての選択マスクをオンにする
ATR / DSP ALL	全ての表示マスクをオンにする

※ 関連コマンド
LST / MASK

3.12.2.1 アイテムタイプ選択マスクを設定する

【構文】

ITM/SEL	$\left[\begin{array}{c} \text{DSP} \\ \text{"*"} \\ \text{WHL} \end{array} \right] \text{ [CMP] } \left[\begin{array}{c} \text{ADD} \\ \text{REL} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{ALL} \\ \text{mask} \\ \text{IS} \end{array} \right]^+ \left[\right]^* \langle \text{CE} \rangle$
---------	--

このコマンドを選択すると、一時的なアイテム選択マスクは解除される。

一覧から設定するときに指示する。

DSP	: 一覧図。アクティブピクチャの図形がアイテムタイプ別に表示される。
"*"	: 一覧表。使用しているアイテムタイプの一覧表が表示される。
WHL	: 全体表。全アイテムタイプの一覧表が表示される。

現在の設定を反転するとき指示する。

CMP	: 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行される。
-----	---------------------------------

現在のアイテム選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

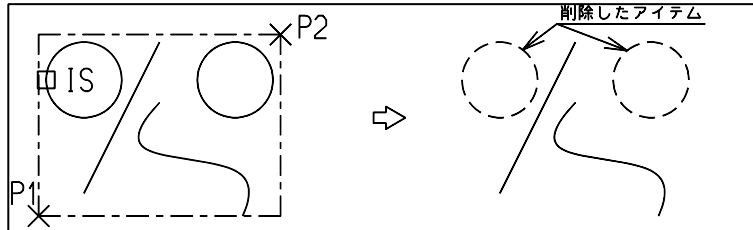
ADD	: 現在のアイテムタイプ選択マスクにアイテムタイプを追加する。
REL	: 現在のアイテムタイプ選択マスクから指定アイテムタイプを除去する。

アイテムタイプをつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全てのアイテム。MANY と同じ。表示は MANY となる。
- mask : アイテムタイプ修飾子。
- IS : 選択したアイテムのアイテムタイプ番号。

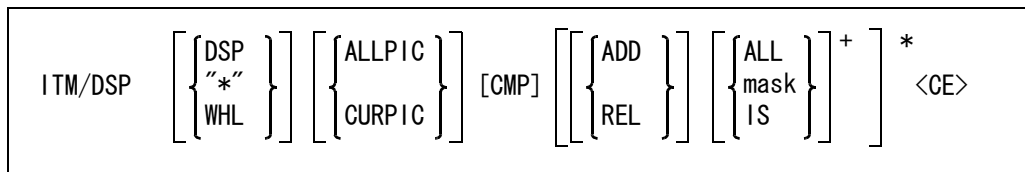
例) 円弧だけを削除する。

ITM/SEL IS <CE> DEL P1 P2 <CE>



3.12.2.2 アイテムタイプ表示マスクを設定する

【構文】



ITM/DSP ALLPIC <CE> とすると、現在のピクチャのアイテム表示マスクの設定が全てのピクチャにコピーされる。

一覧から設定するとき指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形がアイテムタイプ別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用しているアイテムタイプの一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全アイテムタイプの一覧表が表示される。

アイテムタイプ表示マスクを設定するピクチャを選択する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
- CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行され、再表示される。

現在のクラス選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

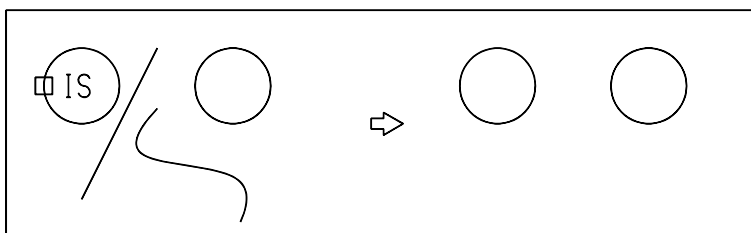
- ADD : 現在のアイテムタイプ表示マスクにアイテムタイプを追加する。
- REL : 現在のアイテムタイプ表示マスクからアイテムタイプを除去する。

アイテムタイプをつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全てのアイテム。MANY と同じ。表示は MANY となる。
- mask : アイテムタイプ修飾子。
- IS : 選択したアイテムのアイテムタイプ。

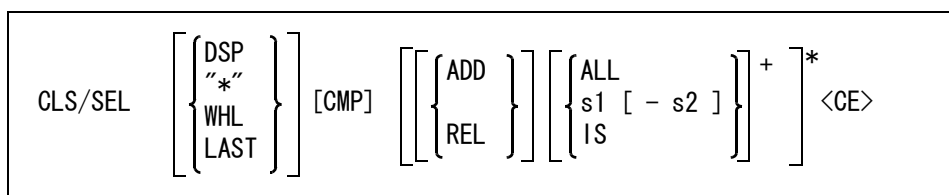
例) 円弧だけを表示する。

ITM/DSP IS <CE> RPT



3.12.2.3 クラス選択マスクを設定する

【構文】



このコマンドを選択すると、一時的なクラス選択マスク (MCLS) は解除される。

一覧から設定するとき指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形がクラス別に表示される。
- * : 一覧表。使用しているクラスの一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全クラスの一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行される。

現在のクラス選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

- ADD : 現在のクラス選択マスクにクラス番号を追加する。
- REL : 現在のクラス選択マスクから指定クラス番号を除去する。

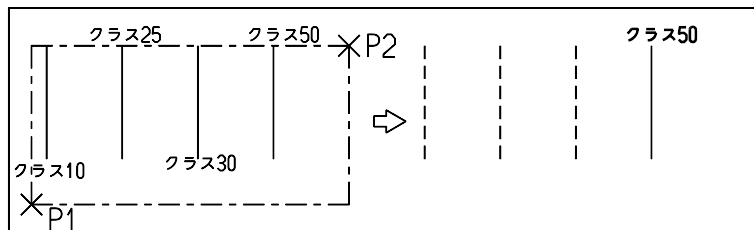
クラス番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全てのクラス。
- s1 [-s2] : クラス番号を整数で指定する (1 ~ 256)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までのクラスを示す。
- IS : 選択したアイテムのクラス番号を用いる。

例

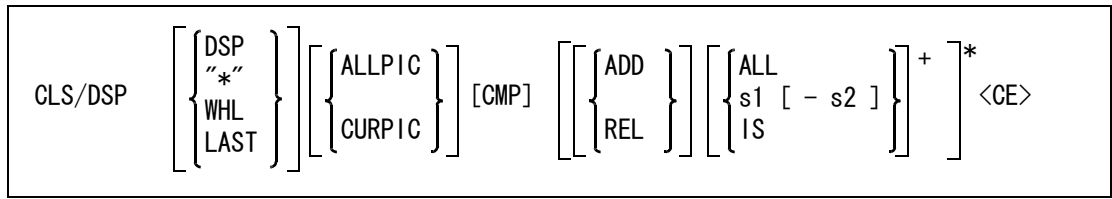
クラス 1 から 30 のアイテムだけを削除する。

CLS/SEL 1 -30 <CE> DEL P1 P2 <CE>



3.12.2.4 クラス表示マスクを設定する

【構文】



CLS/DSP ALLPIC <CE> とすると、現在のピクチャのクラス表示マスクの設定が全てのピクチャにコピーされる。

一覧から設定するとき指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形がクラス別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用しているクラスの一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全クラスの一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

クラス表示マスクを設定するピクチャを選択する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
- CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行され、再表示される。

現在の表示マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

- ADD : 現在のクラス表示マスクにクラスを追加する。
- REL : 現在のクラス表示マスクからクラスを除去する。

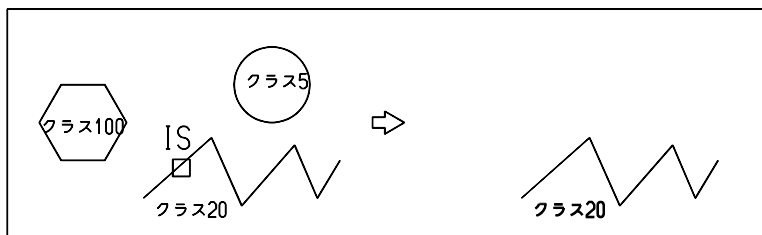
クラス番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全てのクラス番号。
- s1 -s2 : クラス番号を整数で指定する (1 ~ 256)。
範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までのクラスを示す。
- IS : 選択したアイテムのクラス番号。

例

折れ線のクラス 20 だけを表示する。

CLS/DSP IS <CE> RPT



3.12.2.5 レビジョン選択マスクを設定する

【構文】

$$\text{REV/SEL} \left[\left[\begin{array}{c} \text{DSP} \\ \text{"*"} \\ \text{WHL} \\ \text{LAST} \end{array} \right] \right] [\text{CMP}] \left[\left[\begin{array}{c} \text{ADD} \\ \text{REL} \end{array} \right] \right] \left[\left[\begin{array}{c} \text{ALL} \\ \text{s1} [- \text{s2}] \\ \text{IS} \end{array} \right] \right]^+ \left[\right]^* \langle \text{CE} \rangle$$

このコマンドを選択すると、一時的なレビジョン選択マスクは解除される。

一覧から設定するとき指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形がレビジョン別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用しているレビジョンの一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全レビジョンの一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行される。

現在のレビジョン選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

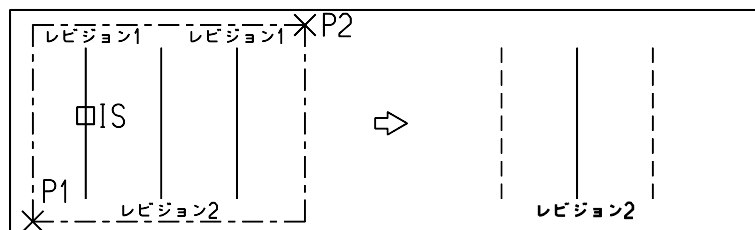
- ADD : 現在のレビジョン選択マスクにレビジョン番号を追加する。
- REL : 現在のレビジョン選択マスクから指定レビジョン番号を除去する。

レビジョン番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全てのレビジョン。
- s1 [-s2] : レビジョン番号を整数で指定する (1 ~ 256)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までのレビジョンを示す。
- IS : 選択したアイテムのレビジョン番号を用いる。

例) レビジョン1のアイテムを削除する。

REV/SEL IS <CE> DEL P1 P2 <CE>



レビジョン1から30, 50から100だけを選択できるようにする。

REV/SEL 1 -30 <CE>
REV/SEL ADD 50 -100 <CE>

3.12.2.6 レビジョン表示マスクを設定する

【構文】

$$\text{REV/DSP} \left[\left[\begin{array}{c} \text{DSP} \\ \text{"*"} \\ \text{WHL} \\ \text{LAST} \end{array} \right] \right] \left[\left[\begin{array}{c} \text{ALLPIC} \\ \text{CURPIC} \end{array} \right] \right] [\text{CMP}] \left[\left[\begin{array}{c} \text{ADD} \\ \text{REL} \end{array} \right] \right] \left[\left[\begin{array}{c} \text{ALL} \\ \text{s1} [- \text{s2}] \\ \text{IS} \end{array} \right] \right]^+ \left[\right]^* \langle \text{CE} \rangle$$

REV/DSP ALLPIC <CE> とすると、現在のピクチャのレビジョン表示マスクの設定が全てのピクチャにコピーされる。

一覧から設定するときに指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形がレビジョン別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用しているレビジョンの一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全レビジョンの一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

レビジョン表示マスクを設定するピクチャを選択する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
- CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行され、再表示される。

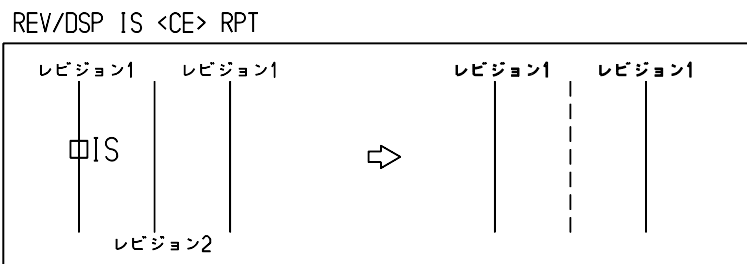
現在の表示マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

- ADD : 現在のレビジョン表字マスクにレビジョンを追加する。
- REL : 現在のレビジョン表示マスクからレビジョンを除去する。

レビジョン番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

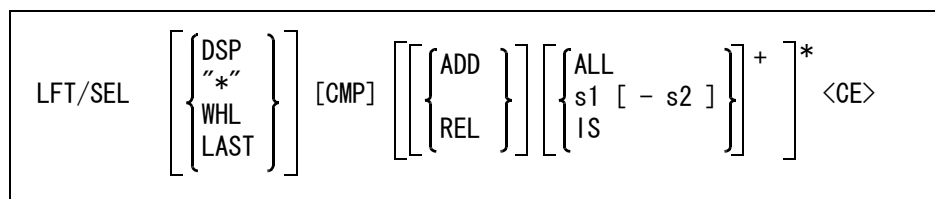
- ALL : 全てのレビジョン番号。
- s1 -s2 : レビジョン番号を整数で指定する (1 ~ 256)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までのレビジョンを示す。
- IS : 選択したアイテムのレビジョン番号。

例) レビジョン1のアイテムだけを表示する。



3.12.2.7 線種選択マスクを設定する

【構文】



このコマンドを選択すると、一時的な線種選択マスクは解除される。

一覧から設定するときに指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形が線種別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用している線種の一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全線種の一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

現在の設定を反転するとき指示する。

CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行される。

現在の線種選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

ADD : 現在の線種選択マスクに線種番号を追加する。

REL : 現在の線種選択マスクから指定線種番号を除去する。

線種番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

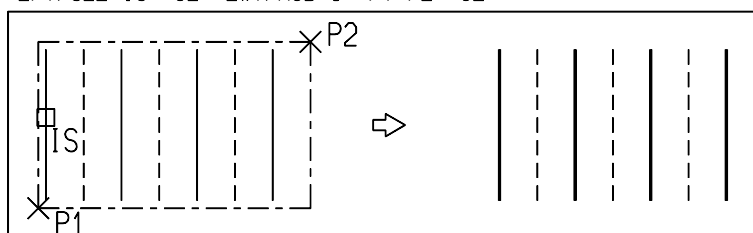
ALL : 全ての線種。

s1 [-s2] : 線種番号を整数で指定する (1 ~ 63)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 が最初の線種、s2 が最後の線種で、s1 から s2 までの線種を示す。

IS : 選択したアイテムの線種番号を用いる。

例) 細実線だけを太実線にする。

LFT/SEL IS <CE> LWT/MOD 3 P1 P2 <CE>



線種 1 から 5、11 から 15 だけを選択できるようにする。

LFT/SEL 1 -5 <CE>

LFT/SEL ADD 11 -15 <CE>

3.12.2.8 線種表示マスクを設定する

【構文】

LFT/DSP	$\left[\begin{array}{c} \left[\begin{array}{c} \text{DSP} \\ \text{"*"} \\ \text{WHL} \\ \text{LAST} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{c} \text{ALLPIC} \\ \text{CURPIC} \end{array} \right] \end{array} \right] \left[\text{CMP} \right] \left[\begin{array}{c} \left[\begin{array}{c} \text{ADD} \\ \text{REL} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{ALL} \\ \text{s1 [-s2]} \\ \text{IS} \end{array} \right] \end{array} \right]^+ \left[\text{*} \right] \langle \text{CE} \rangle$
---------	---

LFT/DSP ALLPIC <CE> とすると、現在のピクチャの線種表示マスクの設定が全てのピクチャにコピーされる。

一覧から設定するとき指示する。

DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形が線種別に表示される。

"*" : 一覧表。使用している線種の一覧表が表示される。

WHL : 全体表。全線種の一覧表が表示される。

LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

線種表示マスクを設定するピクチャを選択する。

ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。

CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

現在の設定を反転するとき指示する。

CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行され、再表示される。

現在の表示マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

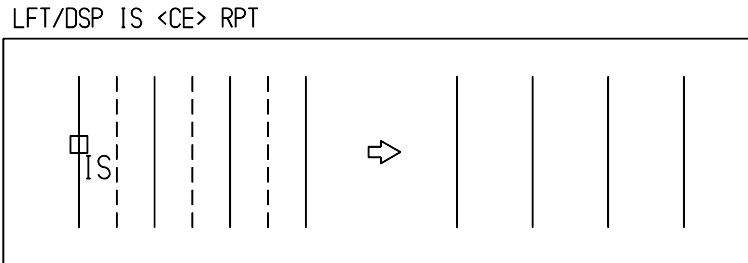
ADD : 現在の線種表示マスクに線種を追加する。

REL : 現在の線種表示マスクから線種を除去する。

線種番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

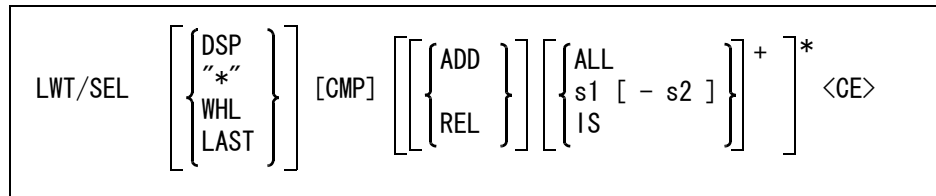
- ALL : 全ての線種番号。
- s1 -s2 : 線種番号を整数で指定する (1 ~ 63)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までの線種を示す。
- IS : 選択したアイテムの線種番号。

例) 細実線だけを表示する。



3.12.2.9 線幅選択マスクを設定する

【構文】



このコマンドを選択すると、一時的な線幅選択マスクは解除される。

一覧から設定するときに指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形が線幅別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用している線幅の一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全線幅の一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行される。

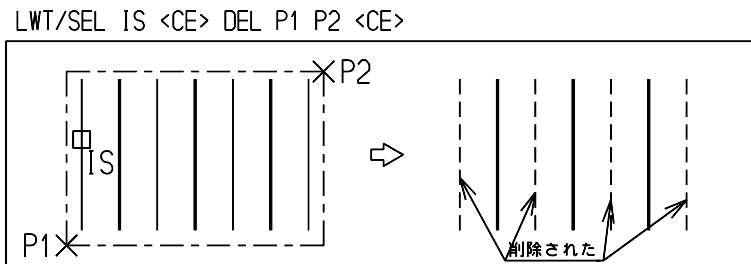
現在の線幅選択マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

- ADD : 現在の線幅選択マスクに線幅番号を追加する。
- REL : 現在の線幅選択マスクから指定線幅番号を除去する。

線幅番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

- ALL : 全ての線幅。
- s1 [-s2] : 線幅番号を整数で指定する (1 ~ 16)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までの線幅を示す。
- IS : 選択したアイテムの線幅番号を用いる。

例) 細実線だけを削除する。

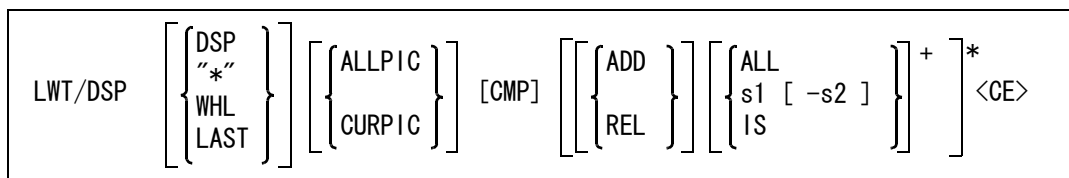


線幅 1 から 4 のアイテムだけを選択できるようにする。

LWT/SEL 1 -4 <CE>

3.12.2.10 線幅表示マスクを設定する

【構文】



LWT/DSP ALLPIC <CE> とすると、現在のピクチャの線幅表示マスクの設定が全てのピクチャにコピーされる。

一覧から設定するとき指示する。

- DSP : 一覧図。アクティブピクチャの図形が線幅別に表示される。
- "*" : 一覧表。使用している線幅の一覧表が表示される。
- WHL : 全体表。全線幅の一覧表が表示される。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。

線幅表示マスクを設定するピクチャを選択する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
- CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

現在の設定を反転するとき指示する。

- CMP : 現在の設定を反転する。CMP は選択するとすぐ実行され、再表示される。

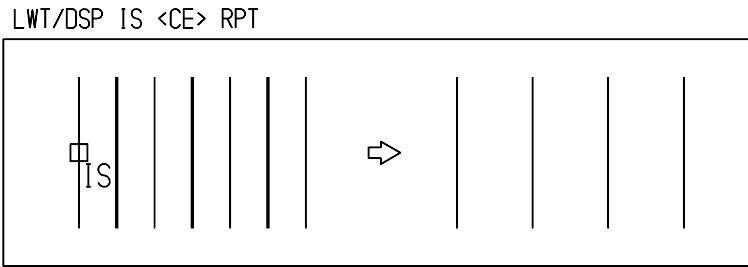
現在の表示マスクを修正する場合に指示する。省略すると再設定になる。

- ADD : 現在の線幅表示マスクに線幅を追加する。
- REL : 現在の線幅表示マスクから線幅を除去する。

線幅番号をつぎのいずれかの方法で指定する。

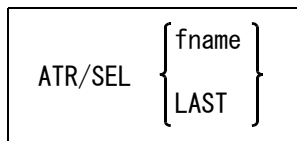
- ALL : 全ての線幅番号。
- s1 -s2 : 線幅番号を整数で指定する (1 ~ 16)。範囲で指定するときは s1 -s2 の形式を用いる。s1 から s2 までの線幅を示す。
- IS : 選択したアイテムの線幅番号。

例) 細実線だけを表示する。



3.12.2.11 アイテム属性定義ファイルにより選択マスクを設定する

【構文】



アイテム属性定義ファイルをつぎのいずれかで指定する。

- fname : アイテム属性定義ファイル名。ワイルドカードも指定できる。
- LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。設定したい属性定義を選択する。選択の追加、排除、範囲指定はコントロールキーとシフトキーを使用した Windows の選択操作と同様。

選択された属性定義により「線種」「線幅」「クラス」「レビジョン」の4種類の選択マスクを設定する。「アイテムタイプ」による選択マスクは変わらない。

4種類の選択マスクは選択された属性定義の全てに有効な値が定義されている場合に設定される。一つでも定義されていない、または無効な値が設定されている属性は全部が選択可になる。

例

選択	線種	線幅	クラス	レビジョン
○	1	1	1	—
○	2	—	2	—
○	1	1	3	—
○	1	1	4	—

- 線種 : 線種 1 と 2 が選択可。
- 線幅 : 選択された属性の 2 行目の定義に線幅が記述されていないので、全ての線幅が選択可。
- クラス : クラス 1 ~ 4 が選択可。
- レビジョン : 全てのレビジョンが選択可。

3.12.2.12 アイテム属性定義ファイルにより表示マスクを設定する

【構文】

ATR/DSP	<table border="1"> <tr> <td>ALLPIC</td> </tr> <tr> <td>CURPIC</td> </tr> </table>	ALLPIC	CURPIC	<table border="1"> <tr> <td>fname</td> </tr> <tr> <td>LAST</td> </tr> </table>	fname	LAST
ALLPIC						
CURPIC						
fname						
LAST						

表示マスクを設定するピクチャを選択する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
 CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

アイテム属性定義ファイルをつぎのいずれかで指定する。

- fname : アイテム属性定義ファイル名。ワイルドカードも指定できる。
 LAST : 最後に使用したアイテム属性定義ファイル。

指定したアイテム属性定義ファイルのアイテム属性一覧が表示される。設定したい属性定義を選択する。選択の追加、排除、範囲指定はコントロールキーとシフトキーを使用した Windows の選択操作と同様。

選択された属性定義により「線種」「線幅」「クラス」「レビジョン」の4種類の表示マスクを設定する。「アイテムタイプ」による表示マスクは変わらない。

4種類の表示マスクは選択された属性定義の全てに有効な値が定義されている場合に設定される。一つでも定義されていない、または無効な値が設定されている属性は全部が表示可になる。

例

表示	線種	線幅	クラス	レビジョン
○	1	1	1	—
×	2	—	2	—
×	1	1	3	—
×	1	1	4	—

- 線種 : 線種 1 が表示可。
 線幅 : 線幅 1 が表示可。
 クラス : クラス 1 が表示可。
 レビジョン : 全てのレビジョンが表示可。

3.12.2.13 全ての選択マスクをオンにする

【構文】

```
ATR/SELALL <CE>
```

選択マスクをオンにする。

- <CE> : 「アイテムタイプ」「線種」「線幅」「クラス」「レビジョン」による選択マスクすべてを選択可にする。
 <CE> を入力する前に他のコマンドを選択したり、バックスペースやキャンセルキーを入力すると、何もしないでコマンドを終了する。

3.12.2.14 全ての表示マスクをオンにする

【構文】

ATR/DSPALL	{ ALLPIC CURPIC }	<GE>
------------	----------------------	------

表示マスクを設定するピクチャを選択する。

ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャに対して設定する。
CURPIC : カレントピクチャに対して設定する。(省略時)

表示マスクをオンにする。

<GE> : 指定されたピクチャの「アイテムタイプ」「線種」「線幅」「クラス」「レビジョン」による表示マスクすべてを表示可にする。
<GE> を入力する前に他のコマンドを選択したり、バックスペースやキャンセルキーを入力すると、何もしないでコマンドを終了する。

3.13 ズームとパン

この節では画面へ表示する範囲を移動 (panning) したり、表示倍率を変更する (zooming) 方法を説明します。

ズーム、パンコマンドは、ビューポートが複数あるときは、アクティブビューポートに働きます。ズームコマンドの倍率は、通常は相対値です。2倍はいつもその時点での表示縮尺に対しての2倍です。2倍を2回続ければ4倍になります。

● コマンド一覧

ZOOM	矩形でズームする
ZOOM / UP	拡大表示する
ZOOM / DOWN	縮小表示する
ZOOM / SCALE	倍率を指示してズームする
ZOOM / BACK	1つ前の表示状態に戻す
ZOOM / UNDO	最後のズーム／パン操作の前の表示状態に戻す
ZOOM / ALL	全体を表示する
ZOOM / ALLVIEW	全部のビューポートを全体表示にする
ZOOM / LENS	カーソルの近傍を拡大表示する
ZOOM / ALN	全部のビューポートの表示倍率を合わせる
ZOOM / G11	プロッタ出力と同じ縮尺で表示する
ZOOM / MULT	二つのビューポートの矩形でズームする
ZOOMB	矩形でズームする
ZOOM / ALLB	全体を表示する
ZOOM / UPB	拡大表示する
ZOOM / DOWNB	縮小表示する
DZOOM	動的に表示範囲を拡大／縮小する
DZOOMB	動的に表示範囲を拡大／縮小する
PAN	2点指示で表示範囲を移動する
PAN / CTR	1点指示で表示範囲を移動する
PAN 000	表示範囲を右に移動する
PAN 045	表示範囲を右上に移動する
PAN 090	表示範囲を上移動する
PAN 135	表示範囲を左上に移動する
PAN 180	表示範囲を左に移動する

PAN 2 2 5	表示範囲を左下に移動する
PAN 2 7 0	表示範囲を下に移動する
PAN 3 1 5	表示範囲を右下に移動する
PAN B	2点指示で表示範囲を移動する
PAN B / CTR	1点指示で表示範囲を移動する
DPAN	動的に表示範囲を移動する
DPAN B	動的に表示範囲を移動する

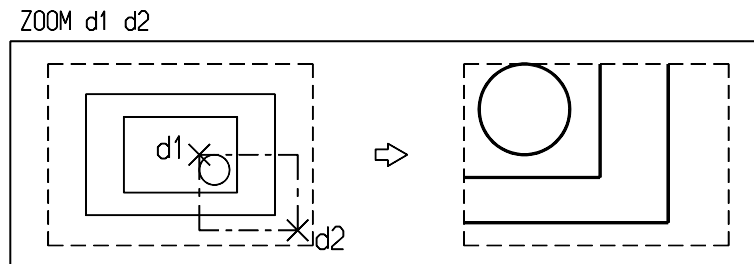
3.13.1 指定した矩形で拡大

【構文】

ZOOM [d d]+ <CE>

d d : 矩形の対角点をデジタイズして指示する。矩形の範囲がビューポートいっぱいに表示される。続けて何度でも範囲を指定できる。

例



3.13.2 拡大表示 (アクティブビューポートだけが変化する)

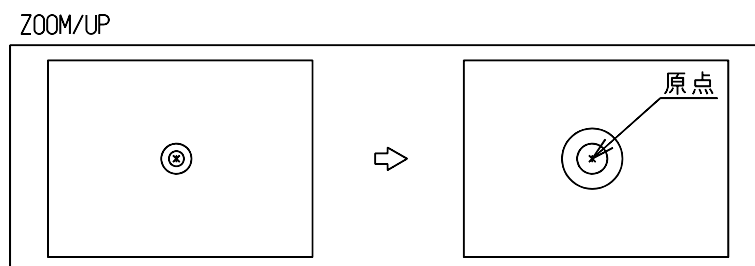
【構文】

ZOOM/UP

表示する領域の面積が半分になる。

倍率 = $\sqrt{2} = 1.414\dots$

例



3.13.3 縮小表示 (アクティブビューポートだけが変化する)

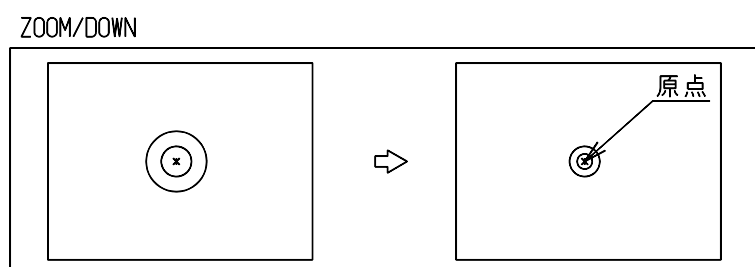
【構文】

ZOOM/DOWN

表示する領域の面積が倍になる。

倍率 = $1/\sqrt{2} = 0.7071\dots$

例



3.13.4 倍率を指示して拡大 (アクティブビューポートだけが変化)

【構文】

ZOOM/SCALE s

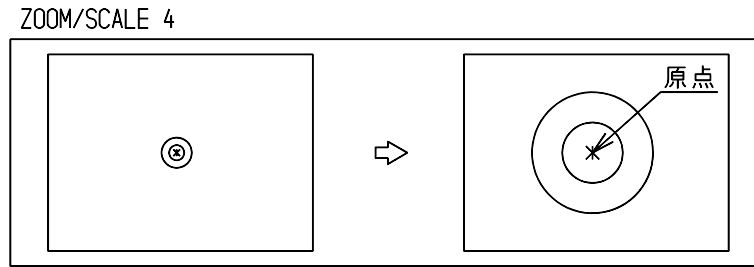
s

: 倍率。

0 < s < 1 縮小。表示する領域が広くなり、図形は小さく表示される。

1 < s 拡大。表示する領域が狭くなり、小さい図形が大きく表示される。

例

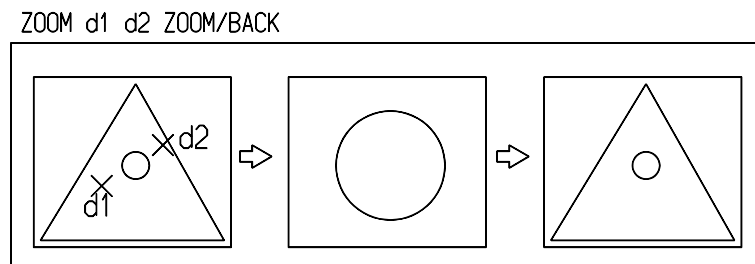


3.13.5 1つ前の表示状態に戻す (アクティブビューポートだけが変化する)

【構文】

ZOOM/BACK

例



3.13.6 最後のズーム／パン操作の前の表示状態に戻す

【構文】

ZOOM/UNDO

ZOOM/BACK はアクティブビューポートの表示状態を1つ前の状態にもどす。それに対して ZOOM/UNDO は最後のズームとパン操作の前の表示状態に戻す。

例えば ZOOM/ALLVIE で全ビューポートを全体表示にした後で ZOOM/BACK を実行するとアクティブビューポートだけが ZOOM/ALLVIE の操作前に戻るが、ZOOM/UNDO を実行すると全ビューポートが ZOOM/ALLVIE 操作の前の表示状態に戻る。

3.13.7 全体を表示 (アクティブビューポートだけが変化する)

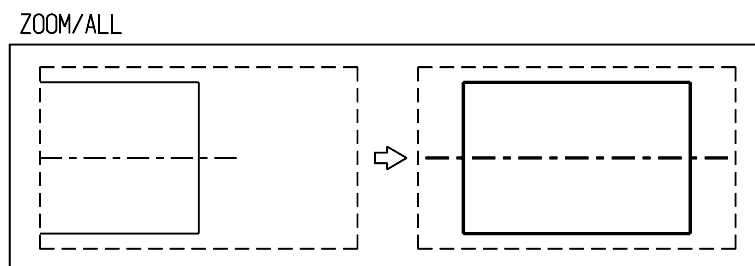
【構文】

ZOOM/ALL

アクティブピクチャのすべてのアイテムの最大外形を表示範囲として画面に表示する。
表示マスク (CLS/DSP など) によって非表示になっているアイテムを表示範囲に含めるかどうかはモデル定数の ZOOM/BLANK の設定による。

アイテムのトリムした部分や部分線種で非表示の部分は、表示範囲の対象にはならない。
ウインドウを使用しているときは、カレントのウインドウをビューポートいっぱいに表示する。
図面配置のときは、図面枠の最大外形をグラフィックウインドウいっぱいに表示する。

例



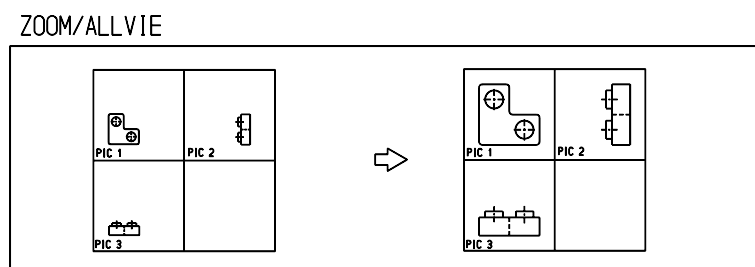
3.13.8 全部のビューポートを全体表示にする

【構文】

ZOOM/ALLVIE

図面配置のときは、図面枠と配置されているウインドウのウインドウ枠の最大外形をグラフィックウインドウいっぱいに表示する。

例



3.13.9 カーソルの近傍を拡大表示

【構文】

ZOOM/LENS	$\left[\begin{array}{l} \text{SGRWIN} \\ \text{MGRWIN vs} \end{array} \right]$	[s] d
-----------	---	---------

拡大表示するスクリーンを選択する。

- SGRWIN : サブグラフィックスウィンドウを選択する。(省略時)
サブグラフィックスウィンドウに表示されたアイテムは、ビューポートに表示されているアイテムと同様にピックすることができる。
- MGRWIN vs : ビューポートを選択する。アクティブビューポート以外を選択しなければならない。つまりビューポートが2つ以上なければ選択はできない。選択したビューポートにはアクティブピクチャが表示される。コマンドが終了しても以前のピクチャには戻らない。拡大した状態を残したいときに使用する。

倍率を指示する。

- s : 倍率を入力する (0.01 < s < 100)。省略時は 3 倍 (s=3) になる。

拡大表示したい位置を指示する。

- d : カーソルを中心にした矩形が表示される。デジタイズすると、その矩形の範囲をサブグラフィックスウィンドウまたは指定のビューポートに表示する。

コマンドを選択するとカーソルを中心に矩形がドラッグするので、この矩形に囲まれた範囲を別のところへ拡大表示させる。ちょうど新聞紙の上を虫めがねを動かしながら拡大して見るようなもので、図面全体を表示中に寸法値が読みにくいときなどに便利。

3.13.10 全部のビューポートの表示倍率を合わせる

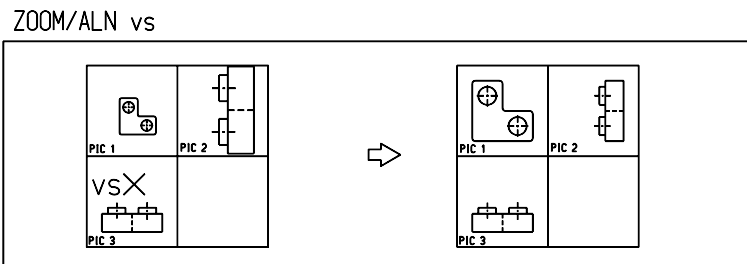
【構文】

ZOOM/ALN vs

マルチビューポートのときに使用する。

- vs : 基準となるビューポートの選択。

例



3.13.11 プロッタ出力と同じ縮尺で表示

【構文】

```
ZOOM/G11 { s }
          { <CE> }
```

s : 倍率を入力する。
<CE> : 倍率が1のとき。

このコマンドはプロッタで出力した紙面イメージを現尺で画面に表示する。大きな図面では一部しか表示できない。倍率を指示すれば紙面を 1/2, 1/4 にして表示する。

このときの表示は絶対表示倍率になる。画面に定規を当てて長さを測ると紙面で測ると同じになる。全部のビューポートに働く。

ディスプレイおよびハードコピーの機種によって、画面の大きさ、コピーのスケールが異なる。これらの設定を変更したいときはメニューファイルで設定できる。詳しくは『システム管理者の手引き』を参照のこと。

3.13.12 二つのビューポートの矩形で拡大

【構文】

```
ZOOM/MULT [ d1 d2 d3 d4 ]* <CE>
```

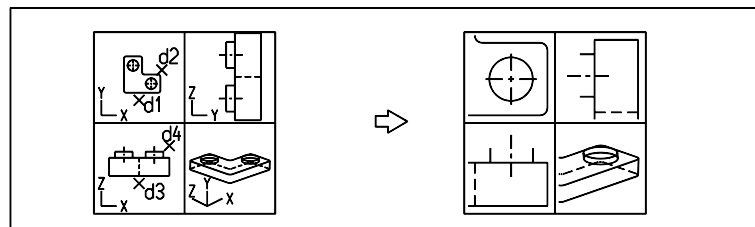
ピクチャマトリックスの異なる二つのビューポートで矩形を指示し、二つの矩形から X・Y・Z の最大値を求める。その最大値で現在のスクリーンレイアウト内のすべてのビューポートをズームする。

d1 d2 : ビューポート1で矩形を指示する。
指示されたビューポートのピクチャマトリックスは直行平面であること。

d3 d4 : ビューポート2で矩形を指示する。
指示されたビューポートのピクチャマトリックスは直行平面であること。
ビューポート2はビューポート1で決定できない軸を含んでいること。
たとえばビューポート1がXY面ならば、ビューポート2はZ軸を含む面(XZ面、YZ面)で指示する。

例

ZOOM/MULT d1 d2 d3 d4



3.13.13 矩形で拡大

【構文】

ZOOMB d d

このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、割り付けられているボタンでの最初のデジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択と1点目の指示を兼ねる。ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けて1点目と2点目を指示する。1点目と2点目は割り付けられているボタンで指示するか、デジタイズのボタンで指示する。

d d : 矩形の対角点をデジタイズして指示する。矩形の範囲がビューポートいっぱいに表示される。

3.13.14 全体を表示

【構文】

ZOOM/ALLB d

指定されたビューポートを全体表示にする。
このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択とビューポートの選択を兼ねる。
ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けてビューポートを指示する。

ビューポートを指示する。

d : 全体表示にしたいビューポートを指示する。

3.13.15 拡大表示

【構文】

ZOOM/UPB d

指定されたビューポートを拡大表示する（表示面積を半分にする）。
このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択とビューポートの選択を兼ねる。
ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けてビューポートを指示する。

ビューポートを指示する。

d : 拡大表示したいビューポートを指示する。

3.13.16 縮小表示

【構文】

ZOOM/DOWNB d

指定されたビューポートを縮小表示する（表示面積を2倍にする）。

このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択とビューポートの選択を兼ねる。

ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けてビューポートを指示する。

ビューポートを指示する。

d : 縮小表示したいビューポートを指示する。

3.13.17 動的に表示範囲を拡大／縮小

【構文】

DZOOM [d]* <CE>

拡大／縮小を実行する。

d : カーソルの形状が変化する。マウスボタンを押しながら上の方向にマウスを移動させると拡大する。マウスボタンを押しながら下の方向にマウスを移動させると縮小する。

拡大／縮小を終了する。

<CE> : リターンキーまたはカーソルボタンに割り付けた <CE> だけが有効。

【構文】

DZOOMB [d]*

拡大／縮小を実行する。

d : カーソルの形状が変化する。マウスボタンを押しながら上の方向にマウスを移動させると拡大する。マウスボタンを押しながら下の方向にマウスを移動させると縮小する。

拡大／縮小を終了する。

マウスボタンを離すと、拡大／縮小を終了する。

注) DZOOMB コマンドは、マウスボタンに割り付けて使うと便利です。

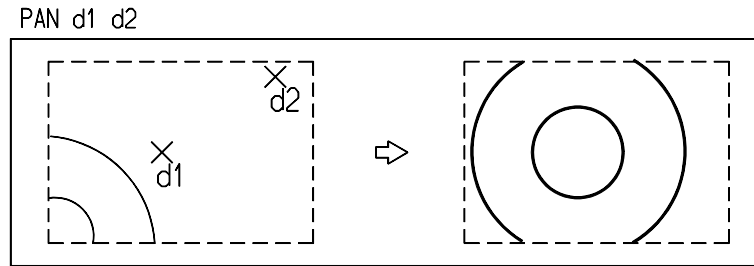
3.13.18 2点指示で表示範囲を移動

【構文】

PAN [d d]+ <CE>

d d : 最初のデジタイズ位置が2番目のデジタイズ位置になるように表示する。移動したい位置は、続けて指示できる。

例



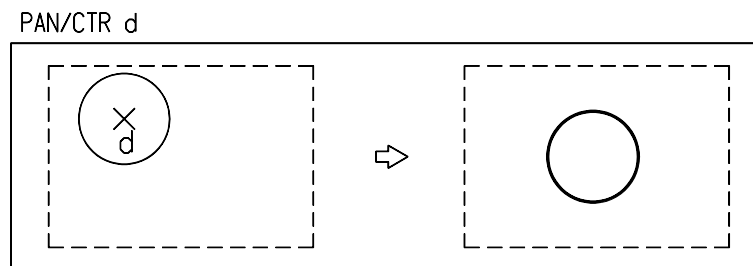
3.13.19 1点指示で表示範囲を移動

【構文】

PAN/CTR [d]+ <CE>

d : デジタイズした位置がビューポートの中心にくるように表示する。移動したい位置は、続けて指示できる。

例



3.13.20 表示範囲を右に移動

【構文】

PAN000

画面の3分の1だけ右に移動する。

3.13.21 表示範囲を右上に移動

【構文】

PAN045

画面の3分の1だけ右上に移動する。

3.13.22 表示範囲を上に移動

【構文】

PAN090

画面の3分の1だけ上に移動する。

3.13.23 表示範囲を左上に移動

【構文】

PAN135

画面の3分の1だけ左上に移動する。

3.13.24 表示範囲を左に移動

【構文】

PAN180

画面の3分の1だけ左に移動する。

3.13.25 表示範囲を左下に移動

【構文】

PAN225

画面の3分の1だけ左下に移動する。

3.13.26 表示範囲を下に移動

【構文】

PAN270

画面の3分の1だけ下に移動する。

3.13.27 表示範囲を右下に移動

【構文】

PAN315

画面の3分の1だけ右下に移動する。

3.13.28 2点指示で表示範囲を移動

【構文】

PANB d d

このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、割り付けられているボタンでの最初のデジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択と1点目の指示を兼ねる。ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けて1点目と2点目を指示する。1点目と2点目は割り付けられているボタンで指示するか、デジタイズのボタンで指示する。

d d : 最初のデジタイズ位置が2番目のデジタイズ位置になるように表示する。

3.13.29 1点指示で表示範囲を移動

【構文】

PANB/CTR d

このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択と中心位置の指示を兼ねる。ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けて中心位置を指示する。

d : ビューポートの中心にしたい位置をデジタイズする。

3.13.30 動的に表示範囲を移動

【構文】

DPAN [d]* <CE>

移動を実行する。

d : カーソルの形状が変化する。マウスボタンを押しながらマウスを移動させると表示する範囲が移動する。

移動を終了する。

<CE> : リターンキーまたはカーソルボタンに割り付けた <CE> だけが有効。

【構文】

DPANB [d]*

移動を実行する。

d : カーソルの形状が変化する。マウスボタンを押しながらマウスを移動させると表示する範囲が移動する。

移動を終了する。

マウスボタンを離すと、移動を終了する。

注) DPANB コマンドは、マウスボタンに割り付けて使うと便利です。

3.14 ウィンドウ

ウィンドウは図面出力の描画範囲になりますが(図面配置を参照)、表示領域としても使用できます。寸法が大きい製品を製図する場合、左下部分、つぎは右上部分、つぎは中央部分、といったように部分拡大をひんばんに繰り返すことがあります。このとき毎回全体表示してから部分拡大を行なう方法では効率が悪くなります。このような場合にウィンドウ機能を使うと便利です。

まず、部分拡大したい部分に矩形のウィンドウを設定しておきます。そしてウィンドウ番号を指定するとそのウィンドウの部分がアクティブビューポートに表示されます。こうして全体表示なしで次々と表示領域を切り換えることができるようになります。また ZOOM/ALL コマンドはウィンドウを使用していればそのウィンドウの矩形をビューポートいっぱいに表示します。ピクチャ全体ではありません。

ひとつのピクチャにウィンドウは 255 まで表示可能ですが、すべてのピクチャのウィンドウの合計は 1024 以下でなければなりません。ウィンドウは他のウィンドウと重なっていてもかまいません。ウィンドウ番号 0 はピクチャ内の図形の最大外形を示すもので、ウィンドウ原点が 0,0 以外に設定されている場合は実線で、ウィンドウ原点が設定されていない場合(0,0 の場合)は破線で表示されます。ウィンドウ原点はウィンドウ番号 0 は×印、ウィンドウ番号 1 以上は□印で表示されます。

● コマンド一覧

WIN / ADD	ウィンドウを追加する
WIN / REL	ウィンドウを削除する
WIN / MOVE	ウィンドウを移動する
WIN / RESIZE	ウィンドウの大きさを変更する
WIN / ORG	ウィンドウの原点を移動する
WIN / READ	他のピクチャのウィンドウをコピーする
WIN	ウィンドウを表示する

※ 関連コマンド

ZOOM / ALL

3.14.1 ウィンドウを追加する

【構文】

WIN/ADD	[[NME] name]	[[ANG]	$\left\{ \begin{array}{l} s \\ \text{vec} \end{array} \right\}$	P P
---------	------------------	-----------	---	-----

ウィンドウ名を指示する。省略すると番号だけが付けられる。

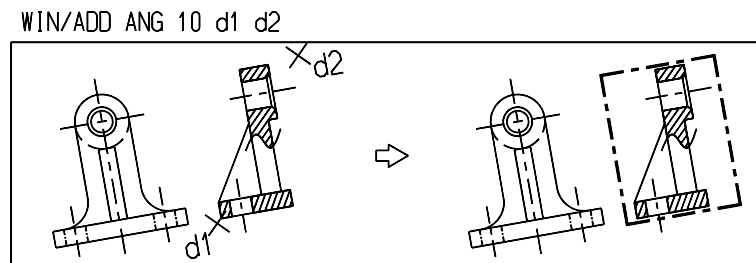
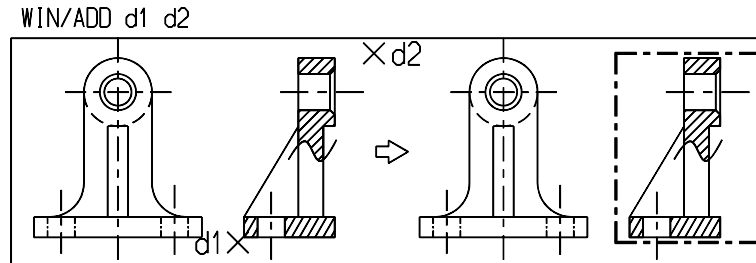
NME name : ウィンドウの名前を 32 バイト(全角で 16 文字)以下で入力する。

ウィンドウの角度を指示する。

- ANG s : ウィンドウの傾き角度を数値（度）で指定する。
 AMG vec : ウィンドウの傾き角度をベクトルで指定する。

設定するウィンドウの位置を指示する。1点目はそのウィンドウの原点になる。
 P P : 矩形の対角点をデジタイズする。

例



3.14.2 ウィンドウを削除する

【構文】

WIN/REL	$\left. \begin{array}{l} s \\ \text{name} \\ d \\ \text{ALL} \\ \text{ALLPIC} \end{array} \right\}$
---------	---

削除するウィンドウが図面配置で使用されている場合は、「このウィンドウは図面配置されている」というメッセージが表示され、削除は行われません。続けてもう一度同じ方法で削除操作を行うと、図面配置情報とウィンドウが削除されます。

このコマンドは、表示されている図形の位置とは無関係に全てのウィンドウを表示する。

削除するウィンドウをつぎのいずれかの方法で指示する。

- s : ウィンドウ番号を指示する。
 name : ウィンドウの名前を指示する。
 d : 削除するウィンドウのウィンドウ枠または原点をデジタイズする。
 ALL : アクティブピクチャのすべてのウィンドウを削除する。
 ALLPIC : モデル内のすべてのウィンドウを削除する。

3.14.3 ウィンドウを移動する

【構文】

$$\text{WIN/MOVE} \quad \left\{ \begin{array}{l} s \\ \text{name} \\ d \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P \\ \text{vec} \end{array} \right\}$$

ウィンドウ枠とウィンドウ原点が同じ移動量だけ移動する。

移動するウィンドウをつぎのいずれかの方法で指示する。

s : ウィンドウ番号を指示する。
 name : ウィンドウ名を指示する。
 d : 移動するウィンドウのウィンドウ枠または原点をデジタイズする。

移動後の位置をつぎのいずれかの方法で指示する。

P : 新しい原点位置をデジタイズする。
 vec : 新しい原点位置までの距離を指示する。

3.14.4 ウィンドウの大きさを変更する

【構文】

$$\text{WIN/RESIZE} \quad d \quad \left\{ \begin{array}{l} P \\ \text{vec} \end{array} \right\}$$

ウィンドウ原点は移動しない。またウィンドウ0は変更できない。

大きさを変えたいウィンドウのウィンドウ枠の角を指示する。

d : ウィンドウの大きさを変更するウィンドウの、ウィンドウ枠の角をデジタイズする。ピックされた角が変更される。

変更後の位置をつぎのいずれかの方法で指示する。

P : 新しい位置をデジタイズする。
 vec : 新しい位置までの距離を指示する。

3.14.5 ウィンドウの原点を移動する

【構文】

$$\text{WIN/ORG} \quad \left\{ \begin{array}{l} s \\ \text{name} \\ d \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P \\ \text{vec} \end{array} \right\}$$

ウィンドウ原点は図面配置での配置点となる。ウィンドウ枠は移動しない。
 ウィンドウ0は移動できない。

原点を移動するウィンドウをつぎのいずれかの方法で指示する。

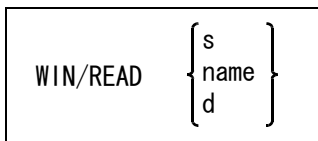
- s : ウィンドウ番号を指示する。
 name : ウィンドウ名を指示する。
 d : 原点を移動するウィンドウの、ウィンドウ枠または原点をデジタイズする。

移動後の原点をつぎのいずれかの方法で指示する。

- P : 新しい原点位置をデジタイズする。
 vec : 新しい原点までの距離を指示する。

3.14.6 他のピクチャのウィンドウをコピーする

【構文】



他のピクチャのウィンドウをアクティブピクチャにコピーする。

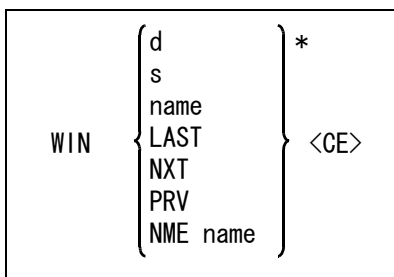
アクティブピクチャにウィンドウが設定されている場合は、このコマンドは使用できない。
 このコマンドは、表示されている図形の位置とは無関係に全てのウィンドウを表示する。

コピーするウィンドウがあるピクチャをつぎのいずれかで指示する。

- s : ピクチャ番号。
 name : ピクチャ名。
 d : ピクチャをデジタイズする。

3.14.7 ウィンドウを表示する

【構文】



指定したウィンドウを表示したりウィンドウに名前を付ける。

ウィンドウの表示

WIN と入力すると画面にウィンドウのレイアウトが表示される。その中から希望するウィンドウを選択する。

- d : ウィンドウレイアウトのウィンドウをデジタイズする。
 図面配置中のときは配置済みウィンドウをピックする。図面配置が終了し、指示されたピクチャがアクティブピクチャになり指示されたウィンドウ内の図形を表示する。
 s : ウィンドウの番号を入力する。0 を指示するとウィンドウが解除される。
 name : ウィンドウ名を入力する。

- LAST : 直前に使用していたウインドウに切り換える。
NXT : 現在のウインドウ番号より大きい番号のウインドウに切り換える。より大きい番号のウインドウがないときは一番小さい番号のウインドウにする。
PRV : 現在のウインドウ番号より小さい番号のウインドウに切り換える。より小さい番号のウインドウがないときは一番大きい番号のウインドウにする。

カレントウインドウに名前を付ける。

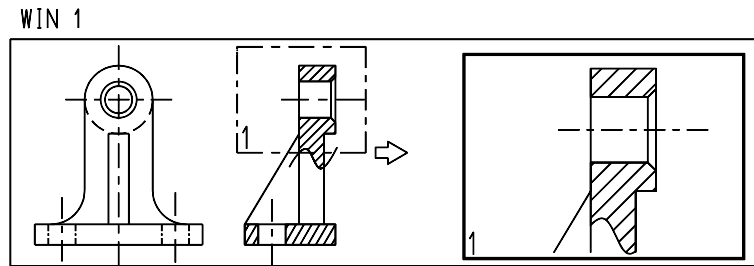
NME name : 名前は32バイト(全角で16文字)以下で指定する。

コマンドを確定し終了する。

<CE> : リターンキーまたはカーソルボタンに割り付けた<CE>だけが有効。

例

ウインドウ1番の部分を大きく表示する。



3.15 表示

● コマンド一覧

RPT	アクティブピクチャを再表示する
RPT / ALL	すべてのビューポートを再表示する
RPT / CURVIE	アクティブビューポートを再表示する
RPT / MENU	メニューも再表示する
CLA	画面の白表示部分だけを消す
MENUBACK	コマンドエリアのメニューを1つ前に戻す
RUBB / SWITCH	ラバーバンドを使用するかしないかを指定する
RUBB / ONN	ラバーバンドを使用する
RUBB / OFF	ラバーバンドを使用しない
RPT / AXIS	各ビューポートに座標軸を表示する
CLA / AXIS	座標軸の表示を止める
RPT / ORG	各ビューポートにモデル原点記号を表示する
CLA / ORG	モデル原点記号の表示を止める

3.15.1 アクティブピクチャを再表示する

【構文】

RPT

マルチビューポートで複数のビューポートにアクティブピクチャがある場合、それらすべてのビューポートで再表示をする。

3.15.2 アクティブビューポートを再表示する

【構文】

RPT/CURVIE

3.15.3 すべてのビューポートを再表示する

【構文】

RPT/ALL

3.15.4 メニューも再表示する

【構文】

RPT/MENU

他の再表示コマンドはメニュー表示領域には影響しない。なんらかの理由でメニュー表示領域がダメージを受けたとき、メニュー表示領域も含めて画面全体を再表示する。

3.15.5 画面の白表示部分だけを消す

【構文】

CLA

デジタイズした位置に表示される白い×印や、アイテムを選択した位置に表示される白い□印、またアクティブリストコマンドで選択されたアイテムの白色表示などを消すときに使う。通常これらは基本コマンドが変わったときやビューポート再表示コマンドで消去される。

3.15.6 ラバーバンドとドラッグングを使用するかしないかを指定する

【構文】

RUBB/SWITCH

現在ラバーバンドが使用モードであれば使用をやめ、使用していなければ使用モードにする。ドラッグングを高速化するため、ドラッグング中のアイテムはすべて線種1／線幅1で表示する。

- つぎのコマンドはマクロで使用すると便利

【構文】

RUBB/ONN

ラバーバンド機能を有効にする。

【構文】

RUBB/OFF

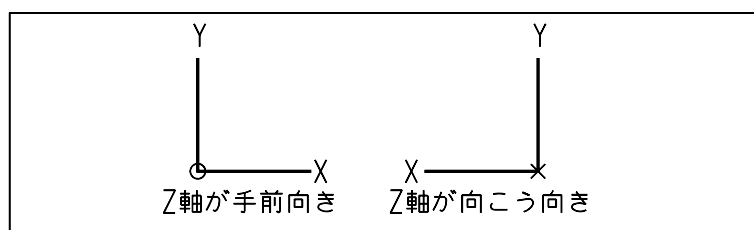
ラバーバンド機能を解除する。

3.15.7 各ビューポートに座標軸を表示する

【構文】

RPT/AXIS

各ピクチャのローテーションマトリックスを示す座標軸を表示する。
画面と直交する軸は手前向きするとき○、向こう向きするとき×で表示する。



3.15.8 座標軸の表示を止める

【構文】

CLA/AXIS

3.15.9 各ビューポートにモデル原点記号を表示する

【構文】

RPT/ORG

3.15.10 モデル原点記号の表示を止める

【構文】

CLA/ORG

3.15.11 コマンドエリアのメニューを1つ前に戻す

【構文】

MENUBACK

3.16 ブザー音

● コマンド一覧

ERROR / ONN	エラー時にブザーを鳴らす
ERROR / OFF	エラー時にブザーを鳴らさない

3.16.1 エラー時にブザーを鳴らす

【構文】

ERROR/ONN

省略時は、エラー時にブザーを鳴らす。

3.16.2 エラー時にブザーを鳴らさない

【構文】

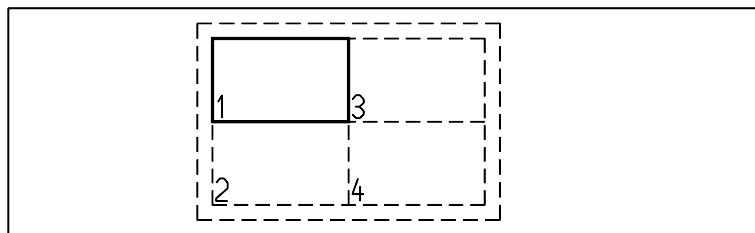
ERROR/OFF

3.17 マルチビューポート

作画領域は複数の矩形に区切ることができます。この矩形をビューポートとよびます。ビューポートの区切り方は自由です。バージョン9からはビューポートを重ねてもかまいません。各々のビューポートにはピクチャを割り付けます。このようなビューポートを配列したものをスクリーンレイアウトとよびます。

スクリーンレイアウトの中のひとつのビューポートだけが作図対象となります。

つまり、新しく作成するアイテムはそのビューポートが表示しているピクチャに作られます。作図対象となっているビューポートをアクティブビューポート、そこに表示しているピクチャをアクティブピクチャとよびます。アクティブビューポートは実線の外枠、他のビューポートは破線の外枠です。下図は4つのビューポートを持つスクリーンレイアウトで、アクティブビューポートは1番です。



このように複数のビューポートを使用する目的は、複数のピクチャを同時に表示するためです。しかし場合によっては同じピクチャを2つ以上のビューポートに表示してもかまいません。スクリーンレイアウトは31個まで持つことができます。ひとつのスクリーンレイアウトのビューポート数は256以下、すべてのスクリーンレイアウトのビューポートの合計は512以下でなければなりません。

新規モデルの開始

フルサイズのビューポートをひとつだけ持つスクリーンレイアウトが自動的に設定されます。
(SLO=1, AVP=1)

スクリーンレイアウト #32

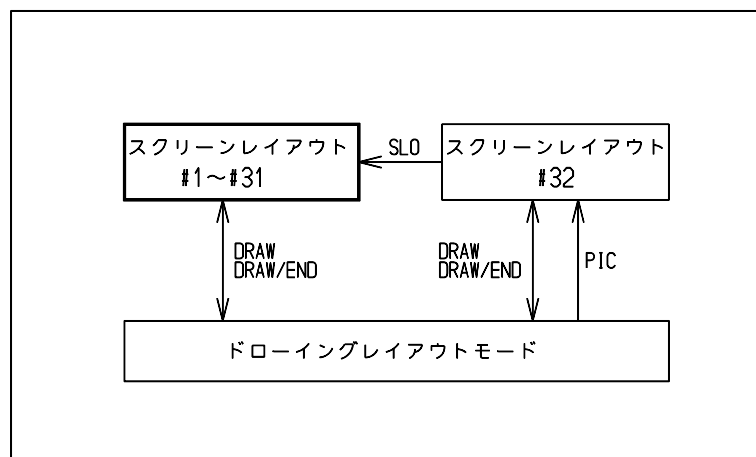
ドローイングモードはDRAW/ENDコマンドで終了させます。他にPICコマンドで終了する方法もあります。これはドローイングモードで、あるピクチャの修正が必要だと気がついたとき、すぐにそのピクチャを表示して修正にはいれるように用意されたものです。

この場合、Advance CADバージョン8まではスクリーンレイアウトなしの状態になりました。バージョン9ではスクリーンレイアウトなしの状態はないため、スクリーンレイアウト#32を使用します。このスクリーンレイアウトは特別なもので、フルサイズのビューポートがひとつあるだけで、ビューポートの追加やビューポートの大きさ変更などの操作はできません。

また複数のビューポートを設定した状態から、アクティブピクチャをフルサイズのビューポートに表示して作業したい場合にも、スクリーンレイアウト#32を使用できます。これはバージョン8以前のスクリーンレイアウトなしの状態とほぼ同様で、ビューポートの重なりが許されないところに必要だった機能です。

現在ではアクティブビューポートをリサイズコマンドで大きくする方法が適切です。

なおスクリーンレイアウト番号#32の代わりに#0も指定できます。#0は#32と全く同じとなり、どちらもカレントスクリーンレイアウト番号の表示は32となります。



ビューポート前後の順序

ビューポートには前後の順序があります。2つのビューポートが重なる場合、この順序に従って手前のビューポートが後方のビューポートの一部ないしは全部を隠します。

ビューポートが重なっておらず横並びになっても、この前後関係はあります。

複数のビューポートが同じ順位を持つことはありません。横並びの場合、あるビューポートを移動させると他のビューポートの前になるか後ろになるかどちらかです。

ビューポートの順序の規則はつぎのようになります。

最後に追加したビューポートは一番手前に置かれ、アクティブビューポートになります。

ビューポートの順序を変更するコマンドがあります。

指示したビューポートを一番手前に置きます。もし指示したビューポートが一番手前にあるならば、一番後方に置きます。アクティブビューポートは変わりません。

いずれの場合も他のビューポートの順序は変わりません。

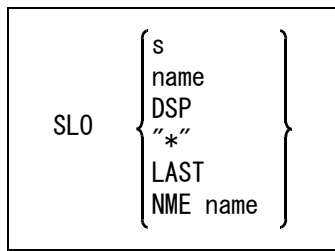
3.17.1 スクリーンレイアウトの操作

● コマンド一覧

SLO	スクリーンレイアウトを呼び出す
SLO / P I C L S T	ピクチャー覧のスクリーンレイアウトを作成する
SLO / R E L	スクリーンレイアウトを削除する
SLO / W R I T E	現在のスクリーンレイアウト情報をファイルに保存する
SLO / R E A D	ファイルに保存したスクリーンレイアウトを呼び出す

3.17.1.1 スクリーンレイアウトを呼び出す

【構文】



指定したスクリーンレイアウトを表示したり、スクリーンレイアウトに名前を付ける。

スクリーンレイアウトを次のいずれかの方法で指定する。

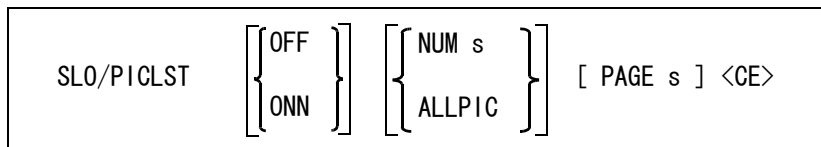
- s : 呼び出すスクリーンレイアウトの番号を入力する。未定義のスクリーンレイアウト番号を指示すると、フルサイズのビューポートが1つ設定され、そこにアクティブピクチャを表示する。
- name : スクリーンレイアウトの名前を入力する。
- DSP : 使用されているスクリーンレイアウトの状態が一覧図で表示される。呼び出すスクリーンレイアウトを画面から選択する。
- "*" : 使用されているスクリーンレイアウトの状態が一覧表で表示される。呼び出すスクリーンレイアウトを画面から選択する。
- LAST : 直前に使用していたスクリーンレイアウトに切り換える。

スクリーンレイアウトに名前を付ける。

- NME name : 名前は 32 バイト（全角で 16 文字）以下で指定する。

3.17.1.2 ピクチャー一覧のスクリーンレイアウトを作成する

【構文】



アイテムの存在しないピクチャをレイアウトするかどうかを指定する。

- OFF : アイテムの存在しないピクチャはレイアウトしない。(省略時)レイアウトするピクチャ数はアイテムの存在するピクチャの数。
- ONN : アイテムの存在しないピクチャもレイアウトする。レイアウトするピクチャ数は 256。

ひとつのスクリーンレイアウトでの最大分割数（ビューポート数）を指定する。

- NUM s : 最大分割数を数値で入力する。
- ALLPIC : OFF の場合はアイテムの存在するピクチャの数になる。ONN の場合は 256 になる。

初期値はモデル定数の「一覧図の画面分割数」。

該当するページ番号を指示する。

- PAGE s : ページ番号を数値で入力する。(初期値は 1)

スクリーンレイアウトを作成する。

- <CE> : 現在の SLO のビューポートを全て削除し、指定されたビューポートを作成する。ビューポート内のピクチャは全体表示の状態になる。

例) アイテムの存在するピクチャ全てを現在の SLO に配置する。

SLO/PICLST ALLPIC <CE>

例) 4分割のスクリーンレイアウトを作成する。
SLO/PICLST ONN NUM 4 <CE>

3.17.1.3 スクリーンレイアウトを削除する

【構文】

SLO/REL	$\left. \begin{array}{l} s \\ \text{name} \\ \text{CUR} \\ \text{ALL} \end{array} \right\}$	$\left[\begin{array}{l} \text{DSP} \\ \text{"*"} \end{array} \right]$	<CE>
---------	---	--	------

削除するスクリーンレイアウトを次のいずれかの方法で指定する。

s : スクリーンレイアウトの番号。
name : スクリーンレイアウトの名前。
CUR : 現在のスクリーンレイアウト。
ALL : 全てのスクリーンレイアウト。

削除するスクリーンレイアウトを一覧から指定する。

DSP : スクリーンレイアウトの一覧図から選択する。
"*" : スクリーンレイアウトの一覧表から選択する。

指定されたスクリーンレイアウトを削除する。

<CE> : 指定されているスクリーンレイアウトを削除する。

3.17.1.4 現在のスクリーンレイアウト情報をファイルに保存する

【構文】

SLO/WRITE filename <CE>

filename : スクリーンレイアウト情報を保存するファイル名

3.17.1.5 ファイルに保存したスクリーンレイアウトを呼び出す

【構文】

SLO/READ filename

指定したスクリーンレイアウトが表示される。

一番小さい番号のピクチャがアクティブピクチャになり、そのピクチャを表示するビューポートがアクティブビューポートになる。

filename : スクリーンレイアウトファイル名

3.17.1.6 スクリーンレイアウトファイル

スクリーンレイアウトファイルは、次の形式でファイルに保存される。作成ディレクトリとファイル拡張子は ACAD.SET のキーワード #SLO# で指定される。このファイルはテキストエディタで修正できる。

- コメント行。
1カラム目に / を記述する。
- スクリーンレイアウト名行。省略可。
SLO NAME = "スクリーンレイアウト名"
1カラム目から記述し、スクリーンレイアウト名を " で囲む。
SLO/WRITE : 出力するスクリーンレイアウトの SLO 名が設定されているときにこの行を出力する。
SLO/READ : この行が記述されていると SLO 名も設定する。SLO 名を設定したくないときはこの行を削除すること。
- ビューポート行。1行以上必要。
(ピクチャ番号) <ビューポートの左下座標> <ビューポートの右上座標>
(ビューポート番号) "ビューポート名"
何カラム目からでもよいが、上記5項目を1行で記述する。ビューポート番号は省略してもよい。省略した場合は呼出し時に自動的に割り付けられる。

例

```

/ Filename : /acad/slo/V4.SLO
/
/ Screen layout definition
/
SLO NAME = "SLOV4"
/
/ ( PIC # ) < Xmin , Ymin > < Xmax , Ymax > ( VIE # ) "VIE NAME"
/
( 1 ) < 0 , 1120 > < 1130 , 2000 > ( 1 )
( 2 ) < 0 , 240 > < 1130 , 1120 > ( 2 )
( 3 ) < 1130 , 1120 > < 2260 , 2000 > ( 3 )
( 7 ) < 1130 , 240 > < 2260 , 1120 > ( 4 ) "ISOVIE"

```

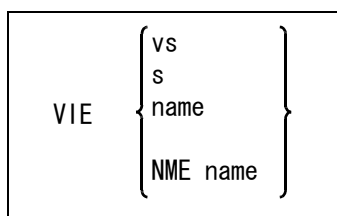
3.17.2 ビューポートの操作

● コマンド一覧

V I E	アクティブビューポートを切り換える
V I E B	1点指示でアクティブビューポートを切り換える
V I E / A D D	ビューポートを追加する
V I E / R E L	ビューポートを削除する
V I E / M O V E	ビューポートを移動する
V I E / R E S I Z E	ビューポートの大きさを変える
V I E / F R O N T	ビューポートを手前にする
V I E / R E P	2つのビューポートのピクチャを交換する
V I E / O N N	ビューポートの外枠を表示する
V I E / O F F	ビューポートの外枠を表示しない
P I C	アクティブピクチャを変更する
M T X	アクティブピクチャのローテーションマトリクスを設定する

3.17.2.1 アクティブビューポートを切り換える

【構文】



アクティブビューポートを切り換えたり、アクティブビューポートに名前を付ける。

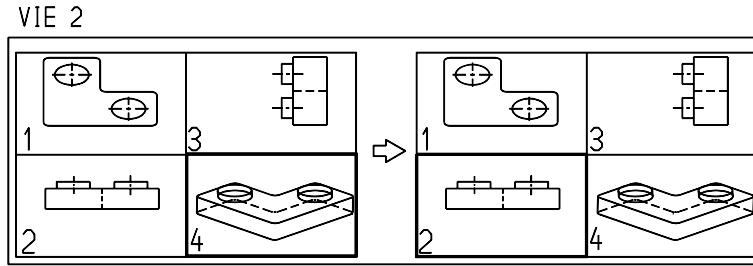
アクティブにするビューポートをつぎのいずれかの方法で指定する。

vs	:	ビューポートを選択する。
s	:	ビューポートの番号を指定する。
name	:	ビューポートの名前を指定する。

アクティブビューポートに名前を付ける。

NME name	:	名前は 32 バイト (全角で 16 文字) 以下で指定する。
----------	---	---------------------------------

例) ビューポート #2 をアクティブビューポートにする。



3.17.2.2 1点指示でアクティブビューポートを切り換える

【構文】

```
VIEB d
```

アクティブビューポートを切り換える。アクティブになったビューポートは一番手前になる。このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタイズ位置がビューポート内ならば、コマンドの選択とビューポートの選択を兼ねる。ビューポートの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けてビューポートを指示する。

ビューポートを選択する。

d : アクティブにしたいビューポートをデジタイズする。

マウスボタンへの割り付け

標準メニューでは「SHIFT + マウスの左ボタン」に割り付けています。

3.17.2.3 ビューポートを追加する

【構文】

```
VIE/ADD [ DSP ] { s
                    name
                    P1 P2 } [ name ] d1 d2 <CE>
```

参照用ビューポートにする場合に指定する。

DSP : 参照用ビューポートにするときに指定する。
 ビューポート作成時には指定されたピクチャの全体が表示される。
 参照用ビューポートがアクティブビューポートでないときに、参照用ビューポートでズーム・パン・ウィンドウの選択が行われた場合、アクティブビューポートの表示範囲が指定された範囲になる。

ビューポートに表示するピクチャを次のいずれかで指示する。

s : ピクチャ番号を入力する。(1 ~ 256)
 name : ピクチャ名を入力する。
 P1 P2 : アクティブピクチャの範囲を矩形の対角2点で指示する。

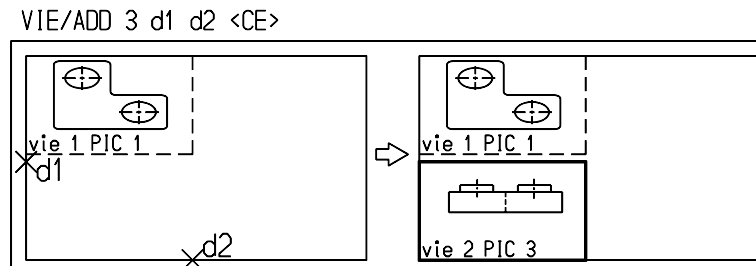
ビューポート名を付ける。省略可能。

name : ビューポート名を入力する。

ビューポートの位置と大きさを指示する。

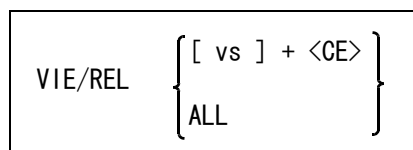
d1 d2 : ビューポートを矩形の対角2点で指示する。最後に追加したビューポートがアクティブビューポートになる。

例) ビューポートをひとつ追加し、ピクチャ 3 を表示する。



3.17.2.4 ビューポートを削除する

【構文】

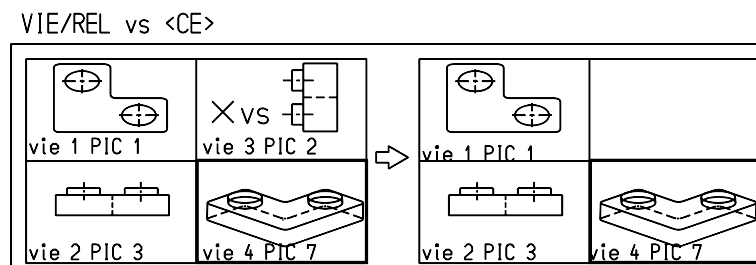


削除するビューポートを次のいずれかの方法で指示する。

- vs <CE> : 削除するビューポートをデジタイズする。
- ALL : すべてのビューポートを削除する。

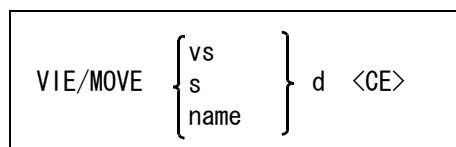
最後のビューポートを削除した場合は、フルサイズのビューポートがひとつ作られる。ビューポートがまったくない状態にはならない。

例) ビューポート #3 を削除する。



3.17.2.5 ビューポートを移動する

【構文】



移動するビューポートをつぎのいずれかで指示する。

- vs : ビューポートをデジタイズする。
- s : ビューポート番号を入力する。
- name : ビューポート名を入力する。

ビューポートの位置を指示する。

d : ビューポートの辺または角の位置をデジタイズする。

ビューポートを図のように縦3、横3に分割して考える。

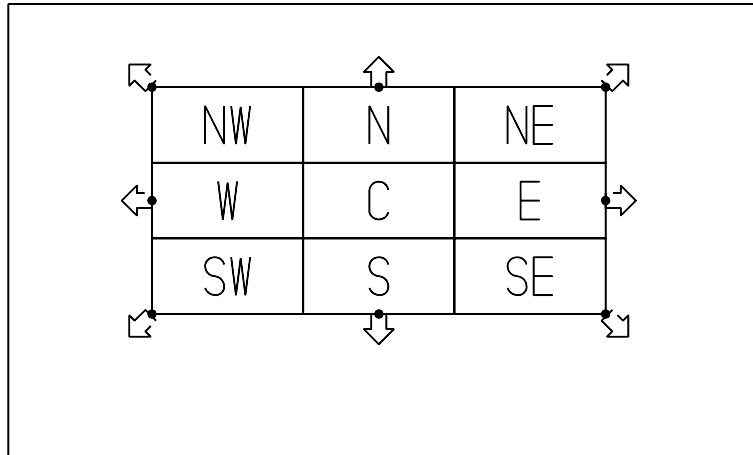
N, S の領域をデジタイズしたときは、ビューポートは垂直方向にだけ移動する。

E, W の領域をデジタイズしたときは、ビューポートは水平方向にだけ移動する。

NE, NW, SE, SW の領域角の場合は、任意方向に移動する。

ビューポートを番号または名前で指示したとき、あるいは中央 C の領域を指示したときは、SW を選択したことになる。

ビューポート移動は、ゾーン #1 (グラフィックスゾーン) の外に出ないように、制限されている。



3.17.2.6 ビューポートの大きさを変える

【構文】

VIE/RESIZE	$\left. \begin{array}{l} vs \\ s \\ name \end{array} \right\}$	d <CE>
------------	--	--------

大きさを変更するビューポートをつぎのいずれかで指示する。

vs : ビューポートをデジタイズする。
s : ビューポート番号を入力する。
name : ビューポート名を入力する。

ビューポートの位置を指示する。

d : ビューポートの辺または角の位置をデジタイズする。

ビューポートを図のように縦3、横3に分割して考える。

N, S の領域をデジタイズしたときは、縦幅だけを変更する。デジタイズに近い辺を変更する。

E, W の領域をデジタイズしたときは、横幅だけを変更する。デジタイズに近い辺を変更する。

NE, NW, SE, SW の領域をデジタイズしたときは、縦幅横幅の両方を変更する。デジタイズに近い角を変更する。

ビューポートを番号または名前で指示したとき、あるいは中央 C の領域を指示したときは、SW を選択したことになる。

3.17.2.7 ビューポートを手前にする

【構文】

VIE/FRONT	$\left. \begin{array}{l} vs \\ s \\ name \end{array} \right\}$	<CE>
-----------	--	------

一番手前にするビューポートをつぎのいずれかで指示する。

vs : ビューポートをデジタイズする。
s : ビューポート番号を入力する。
name : ビューポート名を入力する。

指示したビューポートがすでに一番手前にあれば、一番後ろにする。

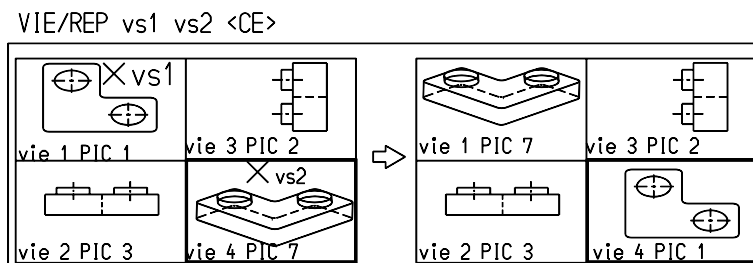
3.17.2.8 2つのビューポートのピクチャを交換する

【構文】

VIE/REP vs vs

vs : ピクチャを交換するビューポートをデジタイズする。

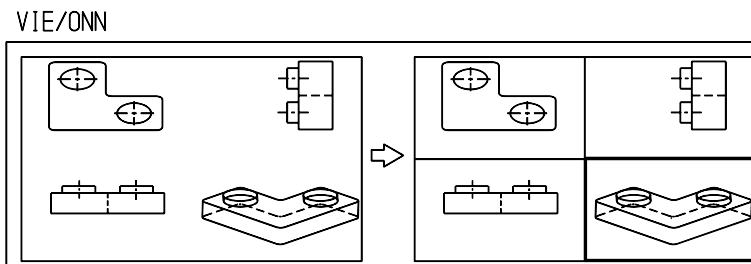
例) ビューポート #1 と #4 のピクチャを交換する。



3.17.2.9 ビューポートの外枠を表示する

【構文】

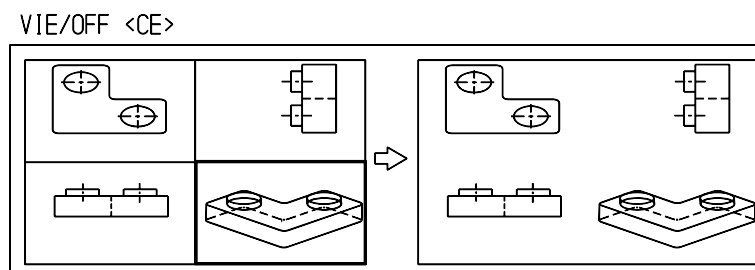
VIE/ONN



3.17.2.10 ビューポートの外枠を表示しない

【構文】

VIE/OFF <CE>



3.17.2.11 アクティブピクチャを変更する

【構文】

PIC	{ " * " DSP LAST NXT PRV } s name vs d }

このコマンドは3つの機能がある。

- ピクチャを呼び出す
- アクティブピクチャに名前を付ける
- アクティブピクチャにタイトルを付ける

アクティブピクチャをつぎのいずれかの方法で指定する。指定したピクチャがアクティブビューポートに表示される。

- "*" : ピクチャの一覧表がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。アクティブピクチャにしたいピクチャをピックアップする。アイテムが存在するピクチャとピクチャ名が設定されているピクチャが表示される。
- DSP : ピクチャの一覧図がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。アクティブピクチャにしたいピクチャをピックアップする。
- LAST : 直前に使用していたピクチャに切り換える。
- NXT : 現在のアクティブピクチャより後の有効ピクチャをアクティブピクチャにする。後になれば先頭の有効ピクチャをアクティブピクチャにする。有効ピクチャとは、アイテムが存在するかまたはラスターファイルが配置されているピクチャのことである。
- PRV : 現在のアクティブピクチャより前の有効ピクチャをアクティブピクチャにする。前になれば最終の有効ピクチャをアクティブピクチャにする。有効ピクチャとは、アイテムが存在するかまたはラスターファイルが配置されているピクチャのことである。
- s : ピクチャ番号を入力。
- name : 呼び出すピクチャの名前を指定する。
- vs : 呼出すピクチャを他のビューポートのものと同じにすると、ビューポートをピックアップする。
- d : 図面配置作業中に使用する。図面配置上の配置済みピクチャをピックアップする。図面配置が終了し、指示されたピクチャがアクティブピクチャになる。

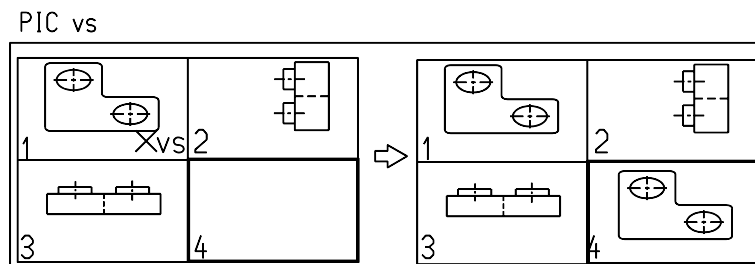
アクティブピクチャに名前を付ける

- NME name : 名前は 256 バイト（全角で 128 文字）以下で指定する。

アクティブピクチャにタイトルを付ける

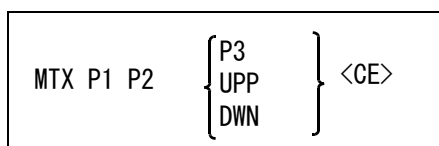
- TITLE text : text はピクチャタイトルにする文字列で、128 バイト（全角では 64 文字）以下。全部のピクチャタイトルの合計文字数が 4096 バイト（全角では 2048 文字）以下でなければならない。
ピクチャタイトルはモデル情報ファイル (.MDI) に出力される。
PIC TITLE とタイプしたあとタイトルの文字列を入力しないで↑（上矢印キー）を押すと、ピクチャタイトルをメッセージウィンドウに表示させることができる。

例) ビューポート #4 にビューポート #1 で表示しているのと同じピクチャを表示する。



3.17.2.12 アクティブピクチャのローテーションマトリクスを設定する

【構文】



目の位置を指定する。

- P1 : 目の位置を入力する。

視線の方向を指定する。

P2 : 視線の方向を入力する。

足の位置を次のいずれかで指定する。

P3 : 足の位置を入力する。(目と足の位置が重ならない時)

UPP : 足の位置は目の位置の手前側にある。(目と足の位置が重なる時)

DWN : 足の位置は目の位置の奥側にある。(目と足の位置が重なる時)

3.18 ベリファイ

この節では既存のアイテムの情報を調べる方法を説明します。

● コマンド一覧

VER	アイテムの情報を表示する
VER / SEG	セグメントの情報を調べる
VER / CNR	アイテムの定義点を表示する

3.18.1 アイテムの情報を表示する

【構文】

VER	{ IS name s USEACT }
-----	-------------------------------------

情報を調べるアイテムを次のいずれかの方法で入力する。

IS	: アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。 図面配置状態のときは、頁タイトルも選択できる。
name	: アイテム名で指示する。
s	: 図面配置状態のとき、情報を調べる頁タイトル番号を入力する。
USEACT	: アクティブリスト中のアイテムの情報を表示する。

選択したアイテムは白色表示され、始点に " × " が示される。

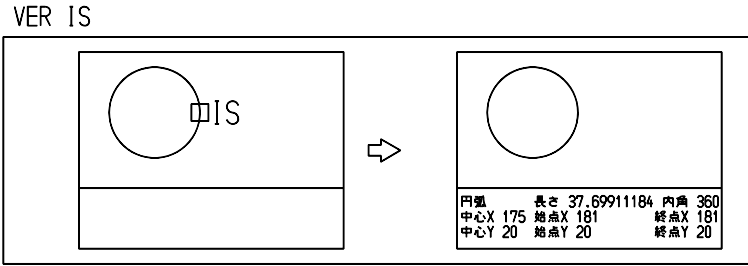
たとえば直線ならば、次の情報を表示する。

アイテムタイプ
始点の X, Y 座標値
終点の X, Y 座標値
アイテムの長さ
アイテムのカレント座標軸に対する角度
クラス・レビジョン・線幅・線種

部分切り出しで作成されたアイテムをベリファイしたときは、アイテムタイプの表示に「切出要素：」が付加される。例えば直線アイテムをベリファイしたときは「直線」または「切出要素：直線」と表示される。

例

円の情報を表示する。



3.18.2 セグメントの情報を調べる

【構文】

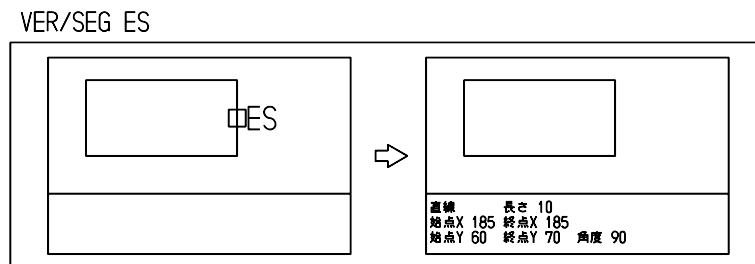
VER/SEG ESseg

- ESseg : 情報を調べるセグメントを選択する。次候補セグメントがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補セグメントに切り替わる。
 選択されたセグメントが白色表示され、セグメントの始点が“□”で表示される。部分線種、部分線幅が指定されていればその線種番号、線幅番号が表示される。部分線種、部分線幅が指定されていない場合はアイテムの線種番号、線幅番号が表示される。ただし、シンボル・サブモデル・複合アイテム・APGアイテムのセグメントを選択したとき、そのセグメントが属する元のアイテムのクラス・線種・線幅を表示する。システムレジスタ #VERCLS、#VERFONT、#VERLWT の内容も同様になる。

部分切り出しで作成されたアイテムをベリファイしたときは、アイテムタイプの表示に「切出要素：」が付加される。例えば直線アイテムをベリファイしたときは「直線」または「切出要素：直線」と表示される。

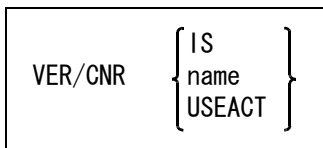
例

四角のストリングアイテムの中の線分の情報を表示する。



3.18.3 アイテムの定義点を表示する

【構文】



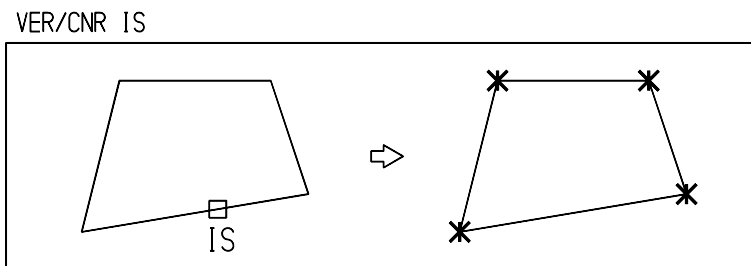
次のいずれかの方法でアイテムを指示する。

- | | | |
|--------|---|---|
| IS | : | アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。 |
| name | : | アイテム名で指示する。 |
| USEACT | : | アクティブリスト中のアイテム。 |

- | | |
|-------|-------------------------|
| 線分 | 端点に * を表示 |
| 円／円弧 | 端点と中心点に * を表示 |
| 自由曲線 | 各3次 Bezier 曲線の端点に * を表示 |
| ストリング | 各セグメントの端点に * を表示 |

例

四角のストリングアイテムの場合



3.19 リスト

この節ではモデル中のアイテム数、マスク状態などのモデルの情報を調べる方法を説明します。

● コマンド一覧

LST / ITM	アイテム数を表示する
LST / MASK	選択および表示可能なマスクを表示する
LST / CLR	カラー設定を調べる
LST / CLS	クラスに関する情報を表示する
LST / REV	レビジョンに関する情報を表示する
LST / LFT	線種に関する情報を表示する
LST / LWT	線幅に関する情報を表示する
LST / ITMTYP	要素種別に関する情報を表示する
LST / DRAW	ドローイング頁の情報を表示する
LST / PIC	ピクチャの属性情報を表示する
LST / SUB	配置されているサブモデルの情報を表示する
LST / PEN	ペン割付情報を表示する
LST / SLO	スクリーンレイアウト情報を表示する
LST / RAS	ラスタ背景の情報を表示する

3.19.1 アイテム数を表示する

【構文】

LST/ITM

モデル全体のアイテム数と各ピクチャごとのアイテム数。
アイテムがないピクチャは表示しない。

3.19.2 選択および表示可能なマスクを表示する

【構文】

```
LST/MASK [ s ] <CE>
```

s : 調べたいピクチャ番号。省略するとアクティブピクチャになる。

以下の情報を画面に表示する。

選択可能なクラス・レビジョン・線種・線幅のリスト

表示可能なクラス・レビジョン・線種・線幅のリスト

3.19.3 カラー設定を調べる

【構文】

```
LST/CLR <CE>
```

クラス・アイテム・レビジョンのどれでカラーを設定しているか、およびその設定内容を表示する。

3.19.4 クラスに関する情報を表示する

【構文】

```
LST/CLS [ s ] <CE>
```

クラスの使用状態を表示する。

s : 調べたいピクチャ番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

3.19.5 レビジョンに関する情報を表示する

【構文】

```
LST/REV [ s ] <CE>
```

レビジョンの使用状態を表示する。未使用のレビジョンは表示されない。

s : 調べたいピクチャ番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

3.19.6 線種に関する情報を表示する

【構文】

```
LST/LFT [ s ] <CE>
```

線種の使用状態を表示する。未使用の線種は表示されない。

s : 調べたいピクチャ番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

3.19.7 線幅に関する情報を表示する

【構文】

```
LST/LWT [ s ] <CE>
```

線幅の使用状態を表示する。未使用の線幅は表示されない。

s : 調べたいピクチャ番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

3.19.8 要素種別に関する情報を表示する

【構文】

```
LST/ITMTYP [ s ] <CE>
```

要素種別（点、線、円弧・・・）ごとのアイテム数を表示する。未使用の要素種別は表示されない。

s : 調べたいピクチャ番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

3.19.9 ドローイング頁の情報を表示する

【構文】

```
LST/DRAW <CE>
```

ドローイング頁について、以下の情報を表示する。

図面枠名

頁タイトル #1

配置されているピクチャのピクチャ番号、ピクチャ縮尺値、配置角度

3.19.10 ピクチャの属性情報を表示する

【構文】

```
LST/PIC [ s ] <CE>
```

s : 調べたいピクチャの番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

次の情報を表示する。

ピクチャ縮尺値

Z 値

アイテム数

現在表示している範囲の最大座標値・最小座標値

ゾーンの原点座標値・最大座標値・最小座標値

グリッドオン・オフ、現在有効なグリッドの種類

補助座標系オン・オフ、オンのときの座標軸の角度

3.19.11 配置されているサブモデルの情報を表示する

【構文】

```
LST/SUB [ s ] <CE>
```

s : 調べたいピクチャの番号を入力する。省略するとアクティブピクチャになる。

サブモデルごとに以下の情報を表示する。

現在のピクチャに配置されている個数

そのモデルに配置されている個数

3.19.12 ペン割付情報を表示する

【構文】

```
LST/PEN <CE>
```

クラス・アイテム・レビジョン・線種・線幅・カラーのどれでペンの割り付けを設定しているか、およびその設定状態を表示する。

3.19.13 スクリーンレイアウト情報を表示する

【構文】

```
LST/SLO <CE>
```

スクリーンレイアウト上のビューポート番号とピクチャ番号の一覧を表示する。

3.19.14 ラスター背景の情報を表示する

【構文】

LST/RAS <CE>

配置されているラスタファイルについて、以下の情報を表示する。

- ピクチャ番号：ピクチャ名
- 表示／非表示
- ファイル名
- ピクセル数
- 配置位置
- 回転角度
- 回転後のピクセル数
- 回転後の大きさ
- ラスタ原点

3.20 メジャー

この節ではアイテム間の距離・角度を調べたり、閉領域の面積・図心・モーメントを求める方法を説明します。

コマンドの結果を参照するためのシステムレジスタは以下のとおりです。

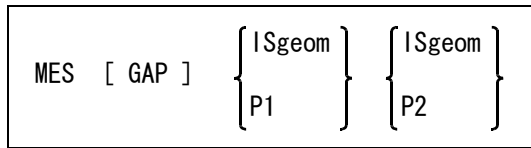
#MESDST	距離	MES, MES/SEG
#MESANG	角度	MES/ANG, MES/ANG3
#MESLEN	長さ	MES/LEN, MES/AREA
#MESRAD	半径	MES/GRAD
#MESX, #MESY	点の座標 (x, y) 点間のベクトル成分	MES/CRAD, MES/LOC, MES/AREA MES, MES/SEG
#MESAREA	面積	MES/AREA, MES/VOL
#MESIX	二次モーメント x	MES/AREA
#MESIY	二次モーメント y	MES/AREA
#MESIXY	断面相乗モーメント	MES/AREA
#MESVOL	体積	MES/VOL

● コマンド一覧

MES	2つのアイテム間の最短距離を計る
MES / SEG	2つのセグメント間の最短距離を計る
MES / ANG 3	3点で成す角度を計る
MES / ANG	2つのラインセグメントが成す角度を計算する
MES / CRAD	自由曲線の曲率半径を表示する
MES / LOC	点の座標を表示する
MES / LEN	曲線アイテムの長さを表示する
MES / AREA	面積を計算する
MES / VOL	回転体の体積を計算する

3.20.1 2つのアイテム間の最短距離を計る

【構文】



線分、円弧を延長するか(無限長)、しないか(有限長)を指示する。

GAP : 省略時は無限長モードで、線分は無限直線、円弧は円とみなして距離を測定する。この修飾子を入力すると有限長モードになる。再度この修飾子を入力すると無限長モードに戻る。

距離を測りたいアイテムまたはテンポラリポイントを2つ入力する。

ISgeom : 図形アイテムを指示する。
P : テンポラリポイント。直前にテンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。さもないとアイテムの選択とみなされる。
 2つのデジタイズ点間の距離を測るにはつぎのように入力する。
 MES TPDG d TPDG d

コマンドは、最短距離と X 距離、Y 距離も表示する。補助座標系が有効であれば補助座標系での X 距離、Y 距離も表示する。交差しているときは最短距離は測れない。2つの直線が交差しているときは交差角を表示する。

無限長モードの距離の測定方法

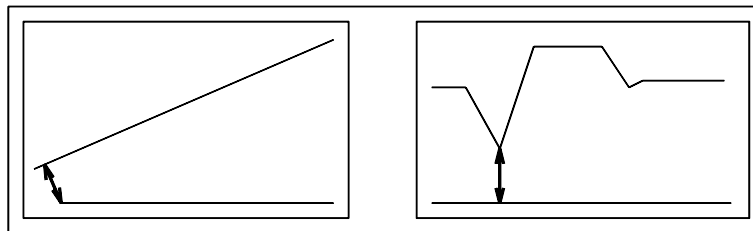
- 線分は無限直線、円弧は円とみなす。2つの要素の延長上に交点があるときは交差しているため、距離が測定できない。
- スtringアイテムは、選択したセグメントだけが測定の対象になる。
- 自由曲線は全体が測定の対象になる。

有限長モードの距離の測定方法

- 線分、円弧は、延長しないで測定する。2つの図形要素の延長上に交点があっても交差とはみなさない。交点が2つの図形要素上にあるときだけ交差となり、距離が測定できない。
- Stringアイテムや自由曲線のように、複数の図形要素を持つアイテムは、アイテム全体が測定の対象となる。

次の例はいずれも無限長モードでは交差していて距離は測れない。有限長モードにすれば、すき間の距離が求まる。

例




精度の問題

IGESなどで他のCADシステムから移行したデータだと、平行な直線間の距離が測れないことがある。これはデータファイル上のデータの精度が不足していたり、計算機の誤差によって、移行したデータが完全に平行ではなくなるためである。2つの直線分間の成す角度が0.00000001度(1.0D-8)以下のときに平行と見なす。単精度実数で表現されている線分の場合はほとんどが平行とは判定されない。

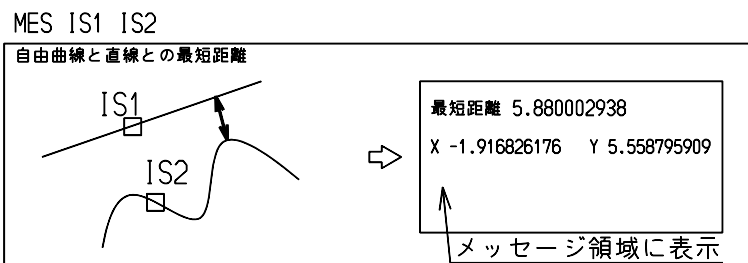
このような「平行に近い」線分は、以下のようにすると距離が測定できる。

```
MES TPNL ISline1 ISline2
```

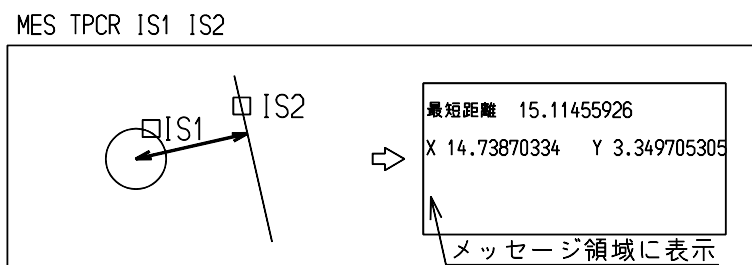


最初のラインの端点 2番目のライン

例) 自由曲線と直線との最短距離



円の中心と直線との最短距離



3.20.2 2つのセグメント間の最短距離を計る

【構文】

```
MES/SEG [ GAP ] { ESseg } { ESseg }  
                { P1 }   { P2 }
```

線分、円弧を延長するか(無限長)、しないか(有限長)を指示する。

GAP : 省略時は無限長モードで、線分は無限直線、円弧は円とみなして距離を測定する。この修飾子を入力すると、有限長モードになる。再度この修飾子を入力すると無限長モードに戻る。

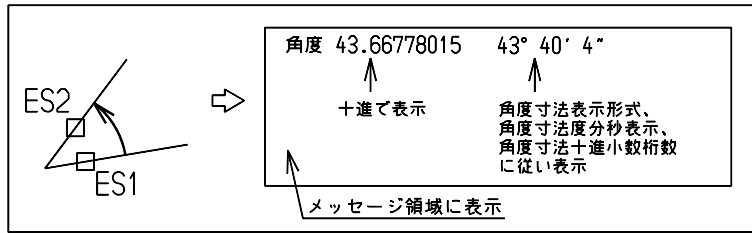
距離を測りたいセグメントまたはテンポラリポイントを2つ入力する。

ESseg : セグメントの選択
P : テンポラリポイント。毎回テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。さもないとセグメントの選択とみなされる。

コマンドは、最短距離と X 距離、Y 距離も表示する。補助座標系が有効であれば補助座標系での X 距離、Y 距離も表示する。交差しているときは最短距離は計れない。2つの線分セグメントが交差しているときは交差角を表示する。

例) 2つのセグメントの間の最短距離を計る

MES/ANG ES1 ES2



3.20.3 3点で成す角度を計る

【構文】

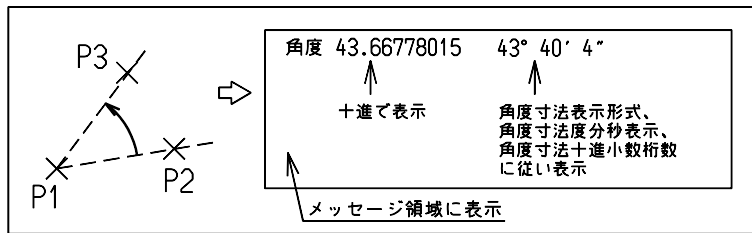
MES/ANG3 P1 P2 P3

始点から終点にむかって反時計回りが正の角度。角度は -180 ~ 180 度で狭角を表示する。

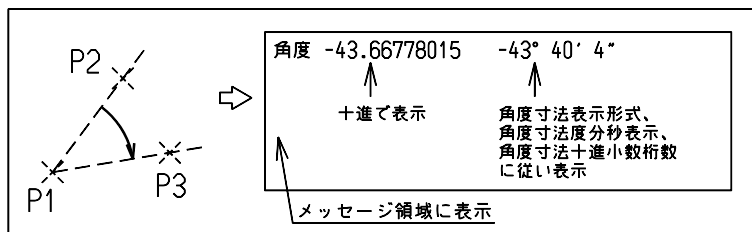
- P1 : 角度の中心点
- P2 : 始点
- P3 : 終点

例

MES/ANG3 P1 P2 P3



MES/ANG3 P1 P2 P3



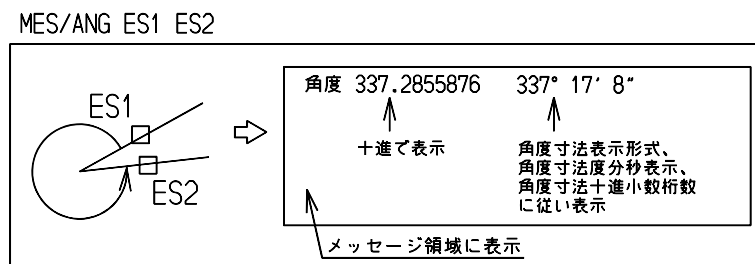
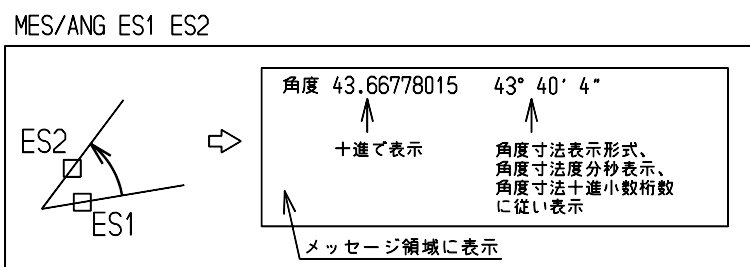
3.20.4 2つのラインセグメントが成す角度を計算する

【構文】

MES/ANG ESline1 ESline2

ESline1 ESline2 : ラインセグメントの選択。ESline1 から ESline2 に向かって ESline1 と ESline2 の交点を中心に反時計回りに角度を測定し、表示する。
ただし、ISline1 と ISline2 の交点がない場合や平行な場合は 0° とする。

例



3.20.5 自由曲線の曲率半径を表示する

【構文】

MES/CRAD EScrv [DSP]

EScrv : 円弧または自由曲線のセグメントを選択する。円弧ならば半径を表示する。自由曲線セグメントは、デジタイズした位置を曲線上に投影した点の曲率半径を表示する。
DSP : 先に選択した自由曲線セグメントに対して、曲率半径を線分で表示する。8分点に表示する。

3.20.6 点の座標を表示する

【構文】

MES/LOC P

補助座標系が有効なときは、補助座標系の座標値も表示する。

P : 座標を調べたい位置をテンポラリポイントで指示する。

3.20.7 曲線アイテムの長さを表示する

【構文】

MES/LEN ESseg

ESseg : 長さを調べたいセグメントを選択する。セグメントの長さを表示する。
線、円/円弧、自由曲線、ストリングアイテムならば、このセグメントが属しているアイテムの長さも表示する。

3.20.8 面積を計算する

【構文】

MES/AREA	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>ADD</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>IS</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;"><CE></td> </tr> <tr> <td>REL</td> <td>CHN IS d</td> <td>USEACT</td> </tr> </table>	{	ADD	}	{	IS	}	<CE>	REL	CHN IS d	USEACT
{	ADD		}			{			IS	}	<CE>
	REL	CHN IS d		USEACT							

面積を加算するか減算するか指定する。

ADD : 外周で面積を加える。最初は ADD が設定されている。
REL : 穴で面積を差し引く。

面積を計算する形状を次のいずれかの方法で指示する。

IS : 面積を計算する円・自由曲線またはストリングカーブを指示する。
これらの曲線アイテムは閉じていなければならない。
CHN IS d : 複数のアイテムが連結した閉形状の面積を計算するとき使用する。
IS はチェーンの最初の要素、d はチェーンの進行方向を指示する。
USEACT : アクティブリスト内のアイテムの連結関係を調べて、正しくひとつだけ閉図形ができたときに、計算を行なう。複数の閉図形ができたり開図形が残る場合は計算できない。

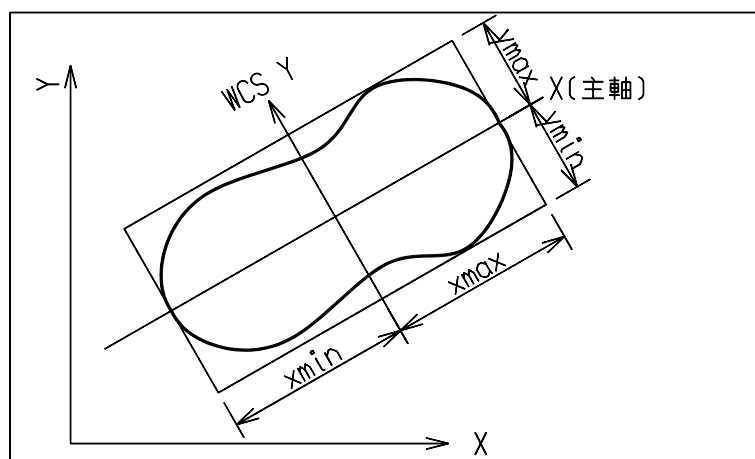
終了を指示する。

<CE> : 最終結果を表示し、図心に点を作る。

MES/AREA を実行すると、以下のレジスタに値がセットされる。

#MESAREA	面積
----------	----

#MESLEN	周長
#MESX, #MESY	図心 (モデル座標系)
#MESANG	補助座標系 X 軸からの主軸の傾き角 (度)
#MESIX	補助座標系 X 軸に関する断面 2 次モーメント
#MESIY	補助座標系 Y 軸に関する断面 2 次モーメント
#MESIXY	断面相乗モーメント
#VERMINX, #VERMINY, #VERMAXX, #VERMAXY	縁距離。補助座標系の軸から左右上下最遠端までの距離。

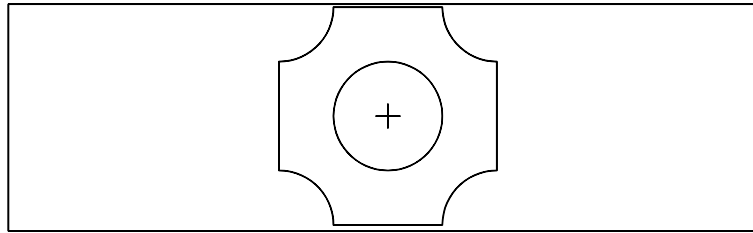


このレジスタを使い、次のような断面諸元を計算できる。

- 回転半径
 $rx = \sqrt{I_x/A} = \sqrt{\#MESIX/\#MESAREA}$
 $ry = \sqrt{I_y/A} = \sqrt{\#MESIY/\#MESAREA}$
- 断面係数
 図心を通る軸に関する断面 2 次モーメントと縁距離から、次の式で計算する。
 $Wx1 = I_x/ey1 = \#MESIX/+\#VERMAXY$
 $Wx2 = I_x/ey2 = \#MESIX/+\#VERMINY$
 $Wy1 = I_y/ex1 = \#MESIY/+\#VERMAXX$
 $Wy2 = I_y/ex2 = \#MESIY/+\#VERMINX$
- 面積計算で得た断面諸元を参照するときには、レジスタ名を使用するとよい。画面に表示された数値は有効桁が少ないこと、またタイプ時に誤入力するなどを避けるため。
- 補助座標系を主軸に合わせる場合は、次のようにする。
`WCS @DA[#MESANG] <CE>`
 主軸の傾き角は補助座標の X 軸からの角度なので、角度の前に @DA を付ける。

図心における 2 次モーメントを求めたい場合は、次のように補助座標系を使用する。
 MES/AREA コマンドで図心を求める。
 図心を原点とする補助座標系を設定する。
 再度 MES/AREA コマンドで 2 次モーメントを計算する。

例) 次の図の面積を計算する。



MES/AREA

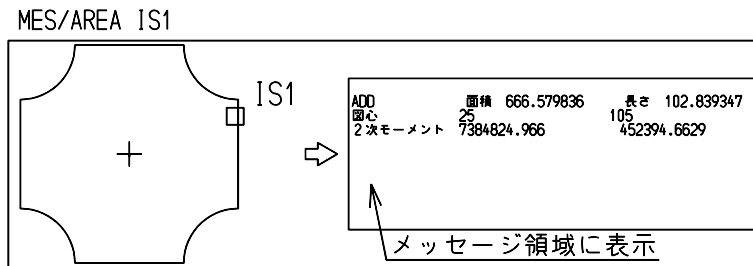
"境界アイテムをピックまたは<CE>" IS1

最初は加算の状態。閉じたストリングカーブをピックする。指示したストリングカーブについての計算結果が表示される。

ADD は加算モードであることを示している。

長さ(L)は、境界アイテムの周長。

ADD	面積 (A)	長さ (L)
図心	(C x)	(C y)
二次モーメント	(I x)	(I y)



"境界アイテムをピックまたは<CE>" REL

穴を差し引くため、減算を指示する。

"境界アイテムをピックまたは<CE>" IS2

穴となる円を指示する。指示した円についての計算結果が表示される。

REL	面積 (A)	長さ (L)
図心	(C x)	(C y)
二次モーメント	(I x)	(I y)

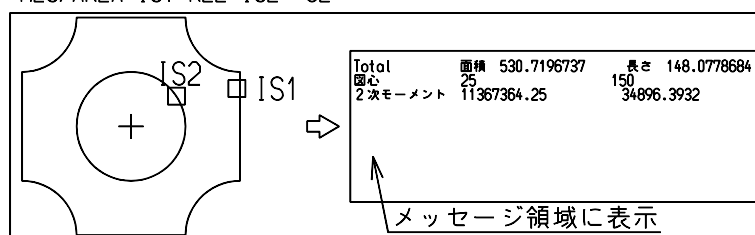
"境界アイテムをピックまたは<CE>" <CE>

これで終了させるため、<CE>を入力する。最初のストリングカーブから2番目の円の分を差し引いた結果が表示される。図心の位置に点ができる。

TOTAL	面積 (A)	長さ (L)
図心	(C x)	(C y) |
二次モーメント	(I x)	(I y)

このとき次の計算の準備のため、加算の状態に戻っている。

MES/AREA IS1 REL IS2 <CE>



3.20.9 回転体の体積を計算する

【構文】

MES/VOL $\left[\begin{array}{l} \text{ADD} \\ \text{REL} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{IS} \\ \text{CHN IS d} \\ \text{USEACT} \end{array} \right]^+ \text{ <CE>}$

体積を加算するか減算するかを指示する。

ADD : 体積を加える。最初は ADD が設定されている。
REL : 空洞で体積を差し引く。

体積を計算する形状を、次のいずれかの方法で指示する。

IS : 回転体の断面形状を表す線分、円弧、自由曲線またはストリングカーブを指示する。
CHN IS d : 回転体の断面形状がいくつかの線分、円弧などのつながりから成るときに使用する。IS はチェーンの最初の要素、d はチェーンの進行方向を指示する。
USEACT : アクティブリスト内のアイテムの連結関係を調べて、正しくひとつだけ閉図形ができたときに、計算を行なう。複数の閉図形ができたり開図形が残る場合は計算できない。

終了を指示する。

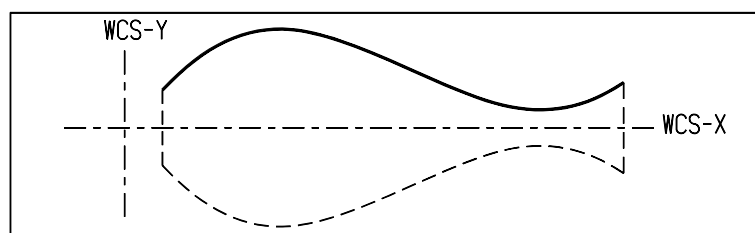
<CE> : 最終結果を表示する。

MES/VOL を実行すると、次のレジスタに値がセットされる。

#MESAREA 表面積
#MESVOL 体積

回転軸は、補助座標系の X 軸を使用する。

回転体の断面形状は、回転軸を横切ってはならない。



3.21 ディレクトリの変更

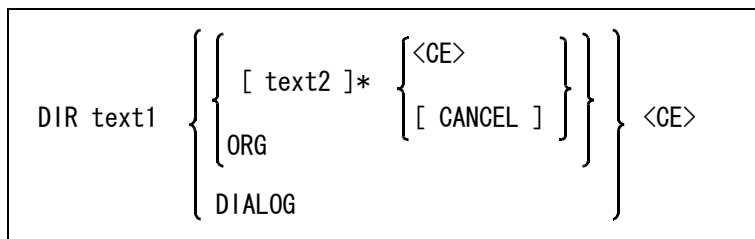
この節では、コンフィギュレーションファイル ACAD.SET で指定したディレクトリまたは拡張子を、Advance CAD のコマンドで変更する方法を説明します。

● コマンド一覧

DIR	ファイルの格納ディレクトリまたは拡張子を変更する
DIR / INIT	ファイルの格納ディレクトリおよび拡張子を初期状態に戻す

3.21.1 ファイルの格納ディレクトリまたは拡張子を変更する

【構文】



ディレクトリまたは拡張子を変更するファイルの種類を指定する。

- text1 : ファイルの種類を次のいずれかで指定する。
- キーボードからキーワードを入力する。
キーワードはコンフィギュレーションファイルのキーワードの記述方法と同じ。
たとえばモデルファイルの時 "#MODEL#" と入力する。
 - 画面に表示されたキーワードをピクする。

変更後のディレクトリを指定する。

- text2 : 変更後のディレクトリを次のいずれかで指定する。
- キーボードからディレクトリをフルパスで入力する。
たとえば "/home/acad/files/model/" 。
 - 画面に表示されたサブディレクトリをピクする。
 - 画面の [上のディレクトリへ] をピクする。これをピクすると一つ上のディレクトリを指定したのと同じになる。

変更後の拡張子を指定する。

- text2 : 変更後の拡張子をキーボードから入力する。たとえば CADAM インタフェース用のファイル拡張子を小文字にしたい場合は、".dbx" と入力する。なおファイル拡張子を小文字にするとファイル名も小文字であるものとして処理されるので注意すること。

変更を取り消すときに指示する。

- CANCEL : 変更しない。

元に戻すとき指示する。

ORG : 変更されているディレクトリおよび拡張子をコンフィギュレーションファイルで指定されていた状態にもどす。

ダイアログボックスを開く。

DIALOG : ディレクトリ選択のためのダイアログボックスを開く。
マクロ内で、キーワードを指定してディレクトリをダイアログボックスで選択する場合に使用する。

マクロの例。

```
LIST/OFF DIR "#MODEL#" DIALOG <CE>
```

ダイアログボックスを使用するとき (モデル定数の **DLGMODE** を参照)

【構文】

DIR ダイアログボックス操作

ダイアログボックスを閉じると DIR コマンドを終了する。

3.21.2 ファイルの格納ディレクトリおよび拡張子を初期状態に戻す

【構文】

DIR/INIT

DIR コマンドで変更されたファイルの格納ディレクトリおよび拡張子をコンフィギュレーションファイルで指定されていた状態にもどす。

第 4 章 図形アイテム

4.1 図形アイテムの作成

4.1.1 点

点 (ポイント、point) の作成は、下記のコマンドで行ないます。
点作成コマンドで点を作成すると、最後に作成した点の座標が次のシステムレジスタに入ります。

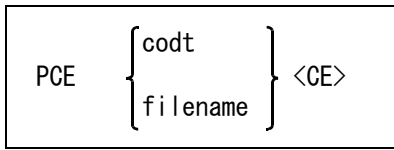
#CURX 点の X 座標
#CURY 点の Y 座標

● コマンド一覧

PCE	座標を入力して点アイテムを作る
PDG	デジタイズして点アイテムを作る
PND	アイテムの端点を作る
PMD	図形アイテムの中点を作る
PCR	図形アイテムの中心点にポイントを作成する。
PIN	2つの図形アイテムの交点を作る
PSC	切断点を作る
PON	図形アイテム上に投影点を作る
PVR	ベクトル分移動した位置に点を作る
PHV	第1点を通る垂直線と、第2点を通る水平線の交点を作る
PDV	等分割する点を作る
PMI	2つの図形アイテムの最短点を作る
PDF	アイテムの定義点を作る
PSG	テンポラリポイント作成コマンドを使って点アイテムを作る

4.1.1.1 座標を入力して点アイテムを作る

【構文】



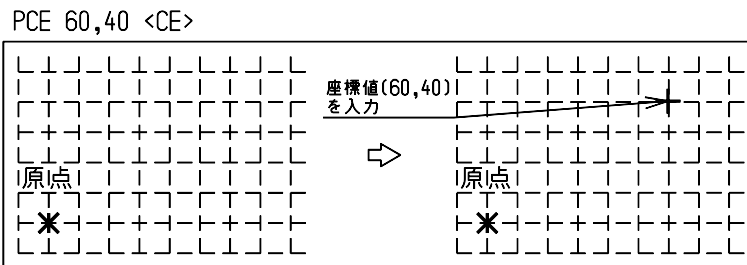
点座標を入力する。

codt : 座標値。補助座標系が有効なときは補助座標系で入力する。

点座標列を座標変換して読み込むとき指定する。

filename : 点座標を記述したテキストファイル名を入力する。点座標を記述したテキストファイルを読み込み、点アイテムを作る。
ファイルのデフォルトディレクトリと拡張子は、キーワード #TEXT# での指定を使用する。

例



点座標ファイルの作成方法

ファイルは以下の記述規約に従って作ること。

- 1行 80文字 (バイト) 以下
- 1カラム目が / で始まる行はコメント行
- 区切りは1つ以上の空白文字またはタブ文字

下記の順序/書式に従って、項目をファイルに記述する。

座標の次元数指定

書式 : Dimension 2 または Dimension 3
省略時は2次元座標とみなす。

座標変換指定

書式 : 倍率 (Scale)、移動 (Translacte)、回転 (Rotate) の3つを任意数、任意の順に並べる。

倍率の書式 : Scale xscale yscale zscale
3つの軸の倍率を指定する。2次元座標のときは zscale は無視する。
たとえば、Scale 1.0 2.0 1.0 と記述する。この場合は Y 座標だけ2倍になり、X 座標、Z 座標は変わらない。

移動の書式 : Translate dx dy dz
移動量を指定する。2次元座標のときは dz は無視する。
たとえば、Translate 10 20 0 と記述する。これは、X 座標に 10 を加え、Y 座標に 20 加えることを意味する。

回転の書式 : Rotate $\left[\begin{array}{c} X_d \\ Y_d \\ Z_d \end{array} \right]^+$

回転座標軸名 (X, Y または Z) に続けて回転角を記述する。2次元座標のときは Z 軸回転だけを指定すること。

たとえば、Rotate Z45 X-60 と記述する。これは、座標を Z 軸に対して 45° 回転し、つぎに X 軸に対して -60° 回転する。

Rotate X-60 Z45 と記述すると、X 軸に対して -60° 回転し、つぎに Z 軸に対して 45° 回転する。最初の例とは結果が異なる。

点座標

書式 : x y z

1行に1つの点を記述する。座標は1つ以上の空白またはタブで区切ること。

2次元座標のときは Z 座標は無視する。点座標は先に指定した座標変換を行なった後、2次元点として取り込む。最初の 255 点だけを読み込む。

例

```
/Example
Dimension 3
/Transformation
/Translate 10 20 0
/Scale 1 2 1
Rotate Z45 X-60
/Points
-20 -10 -10
20 -10 -10
20 10 -10
-20 10 -10
-20 -10 10
20 -10 10
20 10 10
-20 10 10
/End of file
```

※ 関連コマンド
WCS

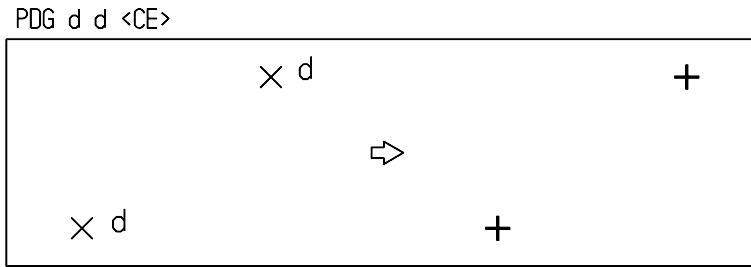
4.1.1.2 デジタイズして点アイテムを作る

【構文】

PDG d <CE>

d : 画面上の任意の位置をデジタイズする。グリッドを使用しているときはデジタイズに最も近いグリッド点上に点ができる。

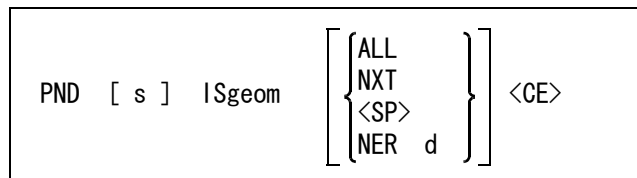
例



※ 関連コマンド
 T P D G
 G R I D

4.1.1.3 アイテムの端点を作る

【構文】



端点からの距離を与える。

s : アイテムの端点からアイテムに沿って距離 s の位置に点を作る。正の値はアイテムの端点から中点へ向かう方向を取り、負の値はそれと逆向きになる。自由曲線の場合は、負の距離または距離が自由曲線の長さをこえると、自由曲線端点における接線方向に点を作る。省略時は s=0 である。

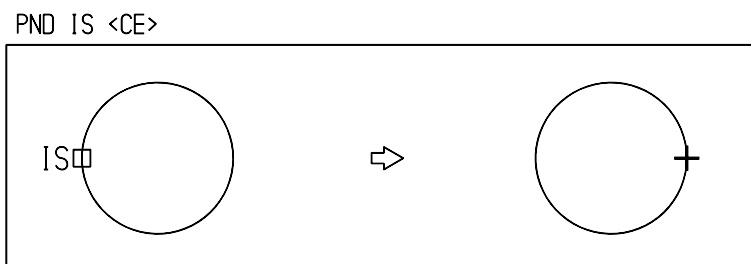
図形アイテムを選択する。

I Sgeom : デジタイズした位置に近い方の端点が参照される。

図形アイテムの端点は2つあり、デジタイズに近い方の端点を参照して点アイテムが作られる。以下の指示で別候補を選択できる。

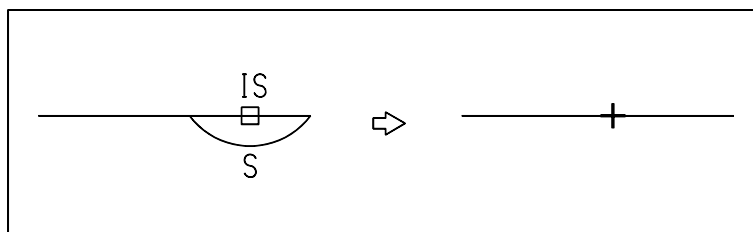
ALL : 図形アイテムの両方の端点を作成する。
 NXT , <SP> : 反対側の端点を作成する。
 NER d : デジタイズ位置に近い側の端点を作成する。

例



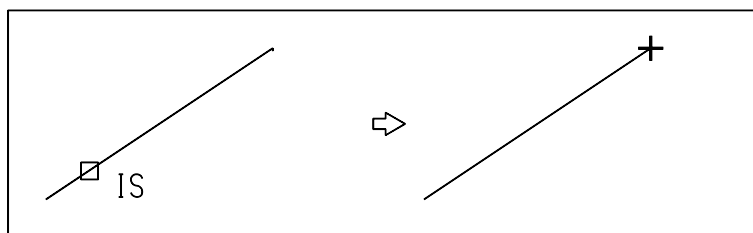
端点からの距離を指示したいとき

PND s IS <CE>



デジタイズ位置から遠い方の端点を選ぶ

PND IS NXT <CE>

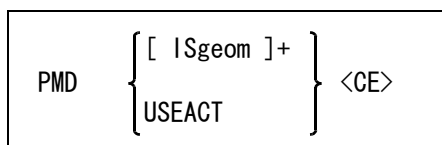


※ 関連コマンド

TPND
TPDS

4.1.1.4 図形アイテムの中点を作る

【構文】

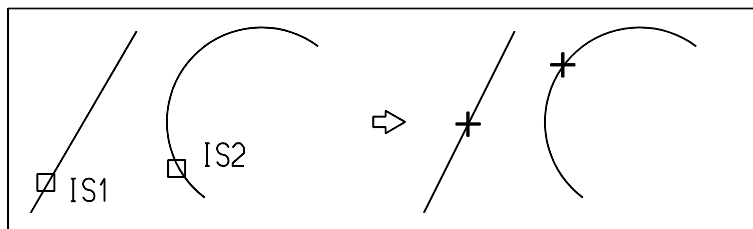


次のいずれかの方法で図形アイテムを指示する。

ISgeom : 図形アイテムをひとつひとつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

例

PMD IS1 IS2 <CE>



※ 関連コマンド

TPMD

4.1.1.5 図形アイテムの中心点にポイントを作成する

【構文】

```
PCR { [ |Sgeom |+ ] } <CE>
      USEACT
```

次のいずれかの方法で図形アイテムを指示する。

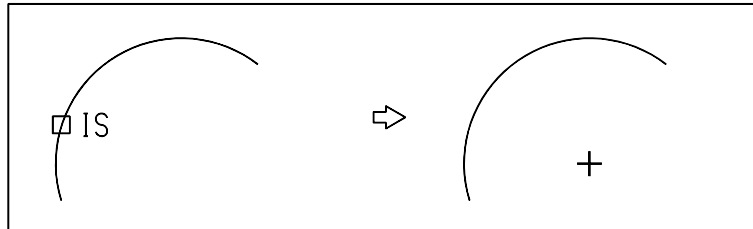
- |Sgeom : 図形アイテムをひとつひとつ選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

中心点コマンドは円弧アイテムの円中心点を作るためのものである。他の図形アイテムの場合の中心点は以下になる。

- 円錐曲線を近似している自由曲線
 - 楕円 補助円の中心点
 - 双曲線 補助円の中心点
 - 放物線 頂点
- 上記以外の図形アイテムは中点

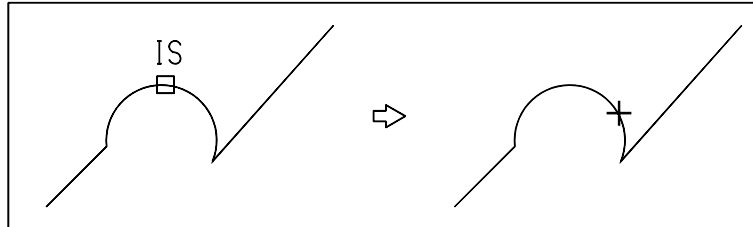
例) 円弧の中心点を得る

PCR IS <CE>



ストリングアイテムのときは中点が得られる。

PCR IS <CE>



※ 関連コマンド

T PCR

4.1.1.6 2つの図形アイテムの交点を作る

【構文】

```
PIN IScrv IScrv [ WHL ] { [ ALL ] } <CE>
                          { [ NXT ] }
                          { [ <SP> ] }
                          { [ NER d ] }
```

交点を求めるアイテムを2つ指示する。

- IScr v : 交点を作るアイテムを選択する。
自由曲線ではデジタイズの近傍のセグメントを使って交点計算を行なう。
交点が無ければ、隣接セグメントを使って交点を計算する。さらに求まるまでこれを繰り返す。したがって、自由曲線のどこを指しても交点は求まるが、なるべく交点に近い位置をデジタイズすると速く求まる。

一方または両方が自由曲線の場合で、すべての交点を計算させたいときに指示する。

- WHL : すべての交点を計算する。

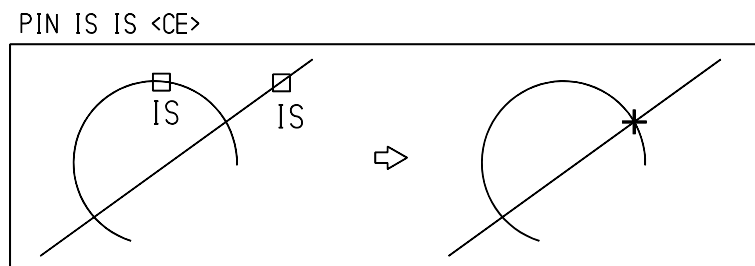
交点が複数ある場合の選択

複数の交点が求まった場合、2つのデジタイズの中点に最も近い交点を選択される。

以下の指示で他の交点を選択できる。

- ALL : 計算したすべての交点を表示する。
NXT , <SP> : 次の候補を表示する。
NER d : デジタイズ位置に近い交点を表示する。

例



※ 関連コマンド
T P I N

4.1.1.7 切断点を作る

【構文】

PSC	IScr v1	{ [IScr v2]+ }	<CE>
		USEACT	

1つのカーブアイテムと、複数のカーブアイテムの交点を一度に作成する。

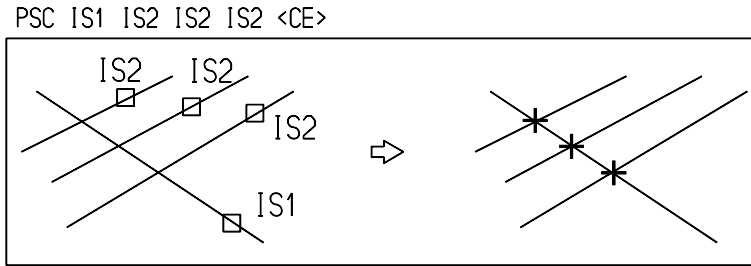
切断線となるカーブアイテムを選択する。

- IScr v1 : アイテムを選択する。

次のいずれかの方法で交点を求めるアイテムを指示する。

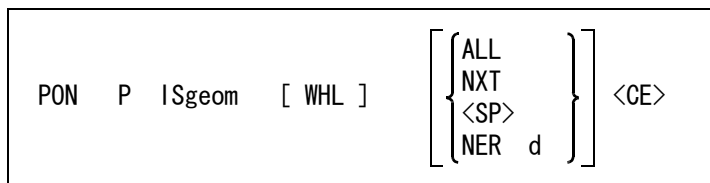
- IScr v2 : アイテムをひとつずつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

例



4.1.1.8 図形アイテム上に投影点を作る

【構文】



点と図形アイテムを指示する。

- P : 基準点をテンポラリポイントで入力する。
- ISgeom : 点を投影するアイテムを選択する。
自由曲線ではデジタルの近傍のセグメントを使って投影点を計算する。
投影点が求まらなければ、隣接セグメントを使って投影点を計算し、以下投影点が求まるまでこれを繰り返す。なるべく求めたい投影点がある位置をデジタルすると速く求まる。

自由曲線の場合で、すべての投影点を計算させたいときに指示する。

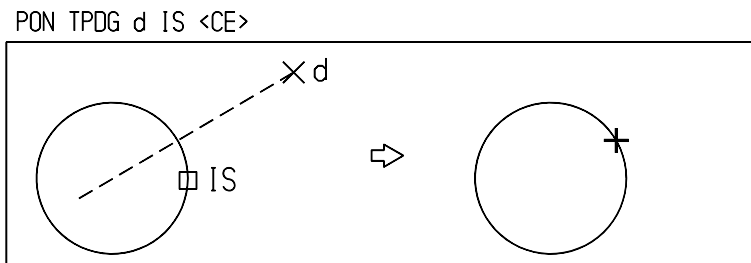
- WHL : アイテム上のすべての投影点を計算する。

投影点が複数あるときの選択

複数の投影点が求まったとき、デジタルに最も近い投影点を選択される。以下を指示すると別の投影点を選択できる。

- ALL : 計算したすべての投影点を表示する。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。
- NER d : デジタル位置に近い投影点を表示する。

例) デジタル点を円上に投影した点を作る。



※ 関連コマンド
TPON

4.1.1.9 ベクトル分移動した位置に点を作る

【構文】

$$\text{PVR} \left[\begin{array}{c} P \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{vec} \\ s \quad \text{IScrv} \end{array} \right\} \end{array} \right] + \langle \text{CE} \rangle$$

始点を指示する。

P : 基準点をテンポラリポイントで入力する。カーブアイテム上に基準点から指示した距離だけ離れた位置に点を作る場合は、あとで指示するカーブアイテム上にテンポラリポイントを入力しなければならない。

移動ベクトルを指示する。

vec : 移動量をベクトルで入力する。

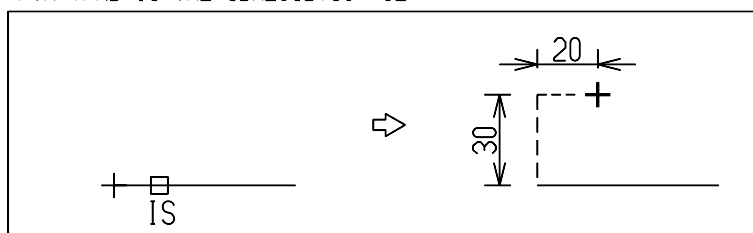
カーブアイテムの上に点を作るときに指示する。

s : 選択するカーブアイテム上に点を作るとき指示する。選択するカーブアイテムに沿った移動量を数値で入力する。移動量はカーブアイテム上からはみ出さない量でなければならない。

IScrv : カーブアイテムをピックする。基準点 P からアイテムのピックした位置にへ向い、カーブアイテムに沿って指定量離れた位置に点を作る。

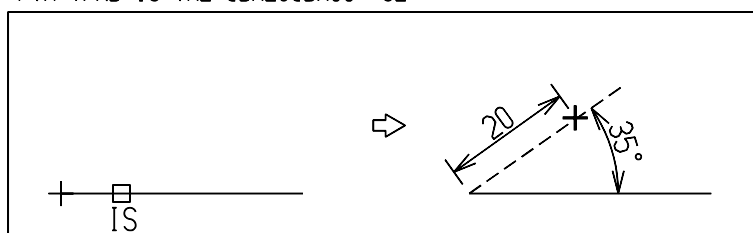
例) アイテムの端点から X20 Y30 移動した点を作る。

PVR TPND IS VRL @DX20@DY30 <CE>



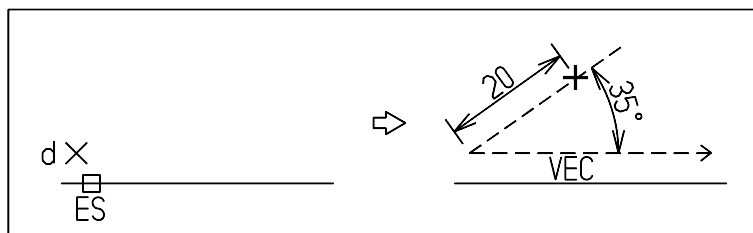
アイテムの端点から距離 20 角度 35° 移動した点を作る。

PVR TPND IS VRL @DR20@DA35 <CE>



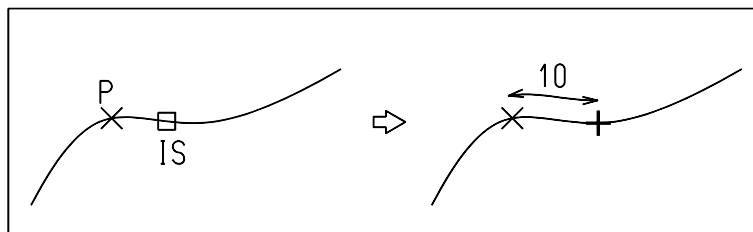
デジタイズ点から線分に対して距離 20 角度 35° 移動した点を作る。

PVR TPDG d VAG 20 35 ES <CE>

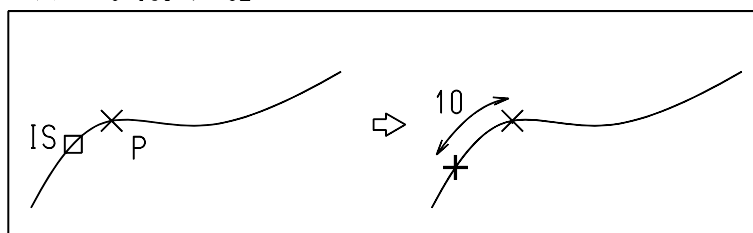


選択したアイテムに沿って、基準点から 10 離れた位置に点を作る。

PVR P 10 IScrv <CE>



PVR P 10 IScrv <CE>



※ 関連コマンド
TPVR

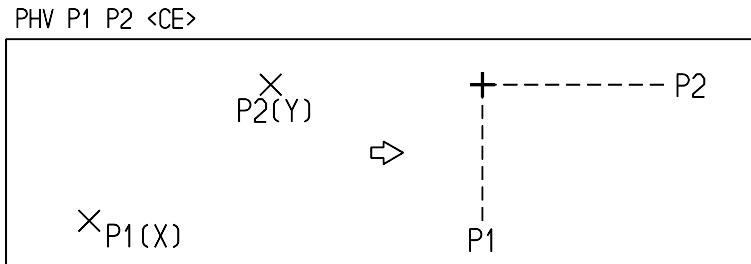
4.1.1.10 第1点を通る垂直線と、第2点を通る水平線の交点を作る

【構文】

PHV P1 P2 <CE>

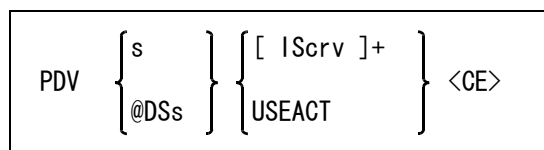
P1 : X 成分だけが用いられるテンポラリポイントを入力する。
P2 : Y 成分だけが用いられるテンポラリポイントを入力する。

例



4.1.1.11 等分割する点を作る

【構文】



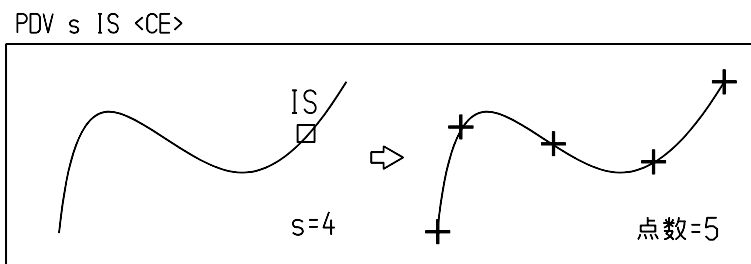
分割方法をつぎのいずれかで指示する。

- s : 分割数を入力する。作成される点数は $s+1$ となる。s = 1 だと、アイテムの両端点を作る。s = 2 だと、アイテムの両端点と中点（2分割点）を作る。また、円や閉じた自由曲線では起点と終点が重なる。
- @DSs : ピッチを入力する。カーブ始点から指示したピッチで、カーブ上に点を作る。終点側には余りが出る。カーブの終点側をピックアップしたときは、終点側から始め、余りは始点側に出る。アクティブリストを使用したときは常に始点側から点を作るので、終点側に余りが出る。

次のいずれかの方法で図形アイテムを指示する。

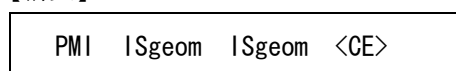
- IScrv : 図形アイテムをひとつずつ選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

例) 自由曲線を4等分する点を作る



4.1.1.12 2つの図形アイテムの最短点を作る

【構文】

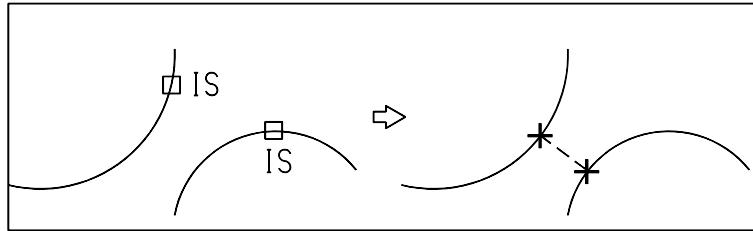


- ISgeom : 最短距離を計る2つのアイテムを指示する。

自由曲線と自由曲線の組合せはできない。
 平行な2直線アイテムや同心円の場合は、最初のアイテムのデジタイズ付近に最短距離点を作る。
 アイテムが交差しているときは求まらない。

例) 2つの円弧の最短点

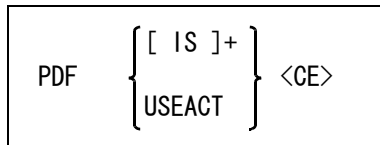
PMI IS IS <CE>



※ 関連コマンド
 MES

4.1.1.13 アイテムの定義点を作る

【構文】



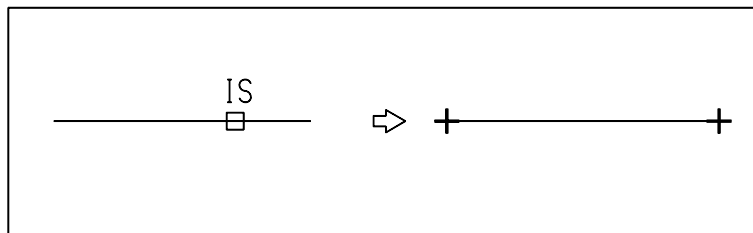
次のいずれかの方法でアイテムを指示する。

- IS : アイテムをひとつひとつ選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

アイテムの定義点は以下ようになる。

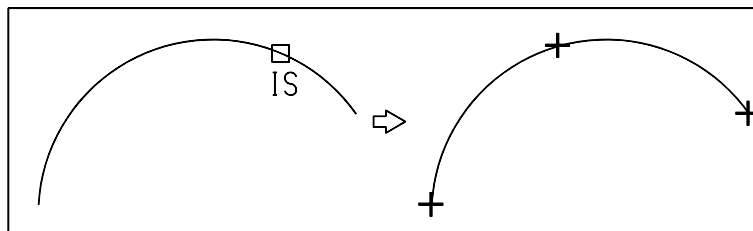
線分 始点・終点

PDF IS <CE>



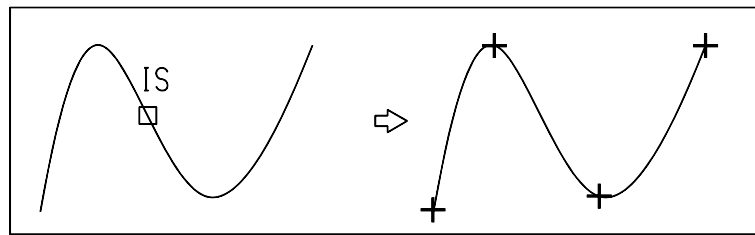
円/円弧 始点・中点・終点

PDF IS <CE>



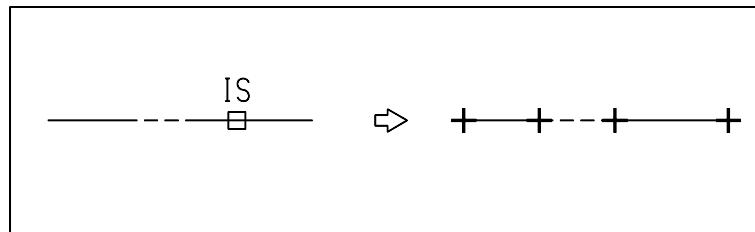
自由曲線 3次 Bezier 曲線の端点

PDF IS <CE>



ストリング 各セグメントの端点

PDF IS <CE>



閉じたカーブでは始点と終点が一致するため点が重なる。このとき BS を入力すると終点を取り除ける。

※ 関連コマンド
VER / CNR

4.1.1.14 テンポラリポイント作成コマンドを使って点アイテムを作る

【構文】

```
PSG P <CE>
```

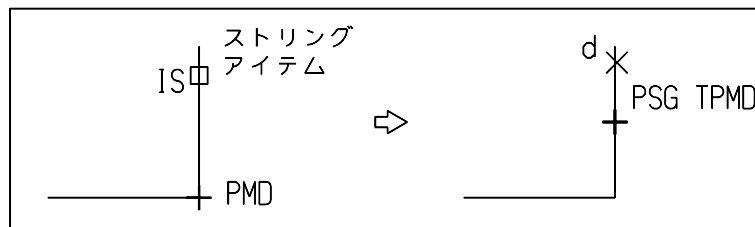
P : テンポラリポイントを入力する。

テンポラリポイント作成コマンドは、その名の通り点を計算するが点アイテムは作らない。テンポラリポイント作成コマンドが計算した点を点アイテムとして残したいときにこのコマンドを使う。本節の点作成コマンドはカーブアイテム全体を対象とするのに対してテンポラリポイントはアイテム中のひとつのセグメントを対象として点を計算するという違いがある。

例

PMD IS <CE>

PSG TPMD d <CE>



4.1.2 線

直線分アイテム (ライン、line) の作成は、次のコマンドで行ないます。

● コマンド一覧

LBP	2点を結ぶ線を作る
LCP	2つ以上の点を結ぶ線を作る
LHL	水平線を作る
LVL	垂直線を作る
LANG	角度線を作る
LPAR	指示点から平行線を作る
LPRP	指示点から法線を作る
LVEC	始点と向きを与えて線を作る
LPL	平行線を作る
LPLS	複数の平行線を作る
LTAN	接線を作る
LCHM	隅切り線 (チャンファ) を作る
LADV	角度分割線を作る
LREF	参照線を作る

4.1.2.1 2点を結ぶ線を作る

【構文】

LBP	$\left[\begin{array}{c} \text{ONN} \\ \text{OFF} \end{array} \right]$	P1	$\left\{ \begin{array}{c} \text{P2} \\ \text{vec} \end{array} \right\}$	<CE>
-----	--	----	---	------

水平／垂直拘束をするかしないかを指示する。

- ONN : 水平または垂直な線を作成する。水平はカレント座標系の X 軸、垂直は Y 軸に平行である。水平／垂直拘束では始点とカーソルの位置の関係により水平線か垂直線かが自動的に決定される。始点とカーソル位置とのなす角度が $45^\circ \sim 135^\circ$ 、 $-135^\circ \sim -45^\circ$ の時は垂直線、 $-45^\circ \sim 45^\circ$ 、 $135^\circ \sim -135^\circ$ の時は水平線になる。終点は線分が水平または垂直になるように自動的に調整される。
- OFF : 水平／垂直を拘束しない。(省略時)

線分始点

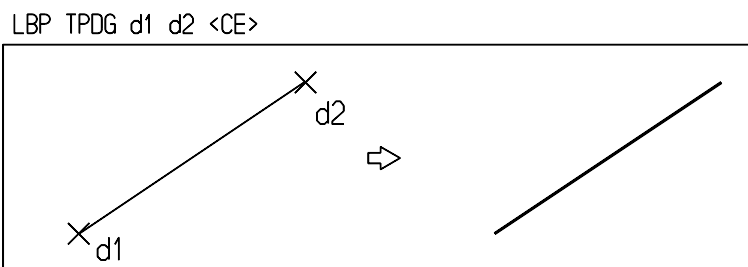
- P1 : 線の始点をテンポラリーポイントで入力する。

線分の終点を次のいずれかの方法で指示する。

- P2 : 線の終点をテンポラリーポイントで入力する。

vec : 始点からのベクトルを入力する。

例

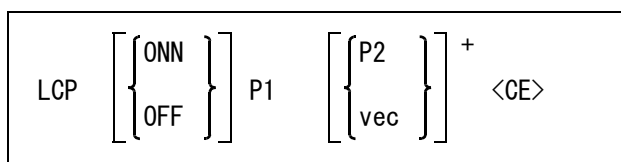


(10,10) と (30,10) を結ぶ線分

LBP 10,10 VRL @DX20

4.1.2.2 2つ以上の点を結ぶ線を作る

【構文】



水平／垂直拘束をするかしないかを指示する。

ONN : 水平または垂直な線が続けて作成する。水平はカレント座標系の X 軸、垂直は Y 軸に平行である。水平／垂直拘束では始点とカーソルの位置の関係により、水平線か垂直線かが自動的に決定される。始点とカーソル位置とのなす角度が $45^\circ \sim 135^\circ$, $-135^\circ \sim -45^\circ$ の時は垂直線、 $-45^\circ \sim 45^\circ$, $135^\circ \sim -135^\circ$ の時は水平線になる。終点は線分が水平または垂直になるように自動的に調整される。

OFF : 水平／垂直を拘束しない。(省略時)

線分始点

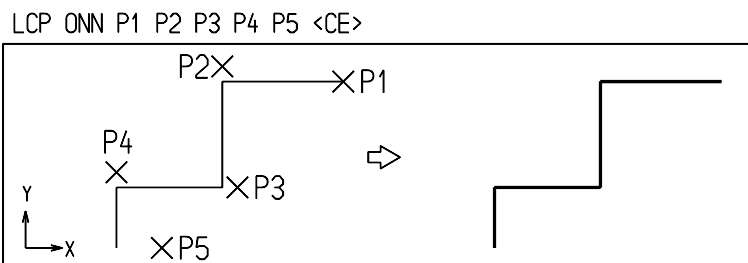
P1 : 線の始点をテンポラリポイントで入力する。

線分の終点を次のいずれかの方法で指示する。この点は次の線分の始点となる。

P2 : 線の終点をテンポラリポイントで入力する。

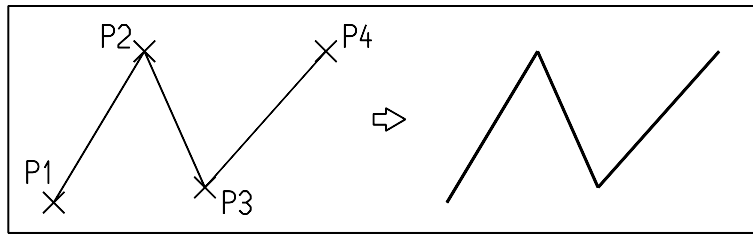
vec : 始点からのベクトルを入力する。

例) 水平／垂直拘束あり



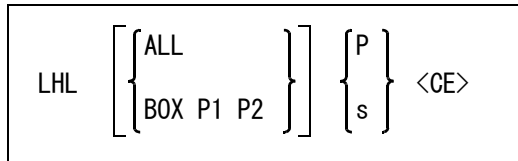
水平/垂直拘束なし

LCP P1 P2 P3 P4 <CE>



4.1.2.3 水平線を作る

【構文】



水平線はモデル座標系の X 軸に平行な直線。補助座標系が有効であれば補助座標系の X 軸に平行な直線。

水平線を引く領域をつぎのいずれかで指定する。

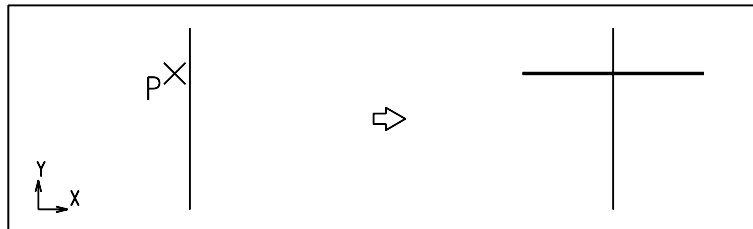
- ALL : ピクチャ内の図形の最大外形内に作図する。(省略時)
- BOX P1 P2 : 作図する領域の対角2点をテンポラリポイントで入力する。

水平線の位置をつぎのいずれかの方法で入力する。

- P : テンポラリポイントを入力する。
- s : Y 座標を入力する。

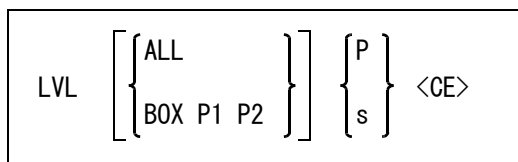
例

LHL TPDG P <CE>



4.1.2.4 垂直線を作る

【構文】



垂直線はモデル座標系の Y 軸に平行な直線。補助座標系が有効であれば補助座標系の Y 軸に平行な直線。

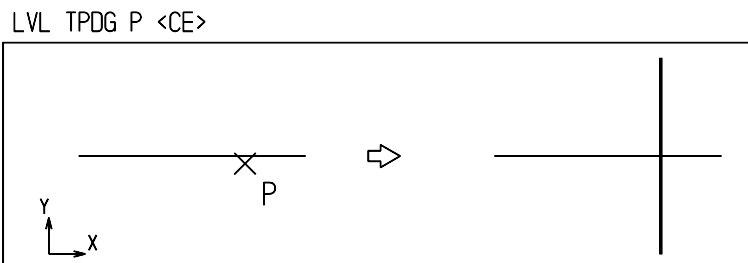
垂直線を引く領域をつぎのいずれかで指定する。

- ALL : ピクチャ内の図形の最大外形内に作図する。(省略時)
 BOX P1 P2 : 作図する領域の対角2点をテンポラリポイントで入力する。

垂直線の位置をつぎのいずれかの方法で入力する。

- P : テンポラリポイントを入力する。
 s : X座標を入力する。

例



4.1.2.5 角度線を作る

【構文】

$$\text{LANG} \left\{ \begin{array}{l} s \\ \text{ISline } s \\ \text{<CE>} \end{array} \right\} \left[\text{P1} \left[\begin{array}{l} \text{[CMP]} \\ \text{[<SP>]} \\ \text{[ALL]} \end{array} \right] \right]^+ \text{<CE>}$$

線分の傾きをつぎのいずれかの方法で指示する。

- s : X軸からの角度
 ISline s : 基準線とその線からの角度
 <CE> : 省略。既定値を使用

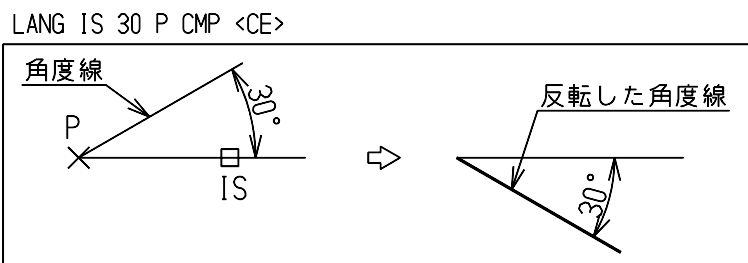
角度線の通過点を指定する。

- P : 角度線通過点をテンポラリポイントで入力する。角度線はカレントゾーンまでの長い線になる。

作成した角度線に対して次の指示ができる。

- CMP, <SP> : 角度線をX軸に対して反転する。線分角が反対だったとき、これを使うと便利。たとえば30°の線は-30°の線となる。基準線とその線からの角度を使用しているときは、X軸ではなく基準線に対して反転する。
 ALL : 角度線とそれを反転した角度線の両方を表示する。

例) 基準線から30°の角度線を作り、それを反転させる。



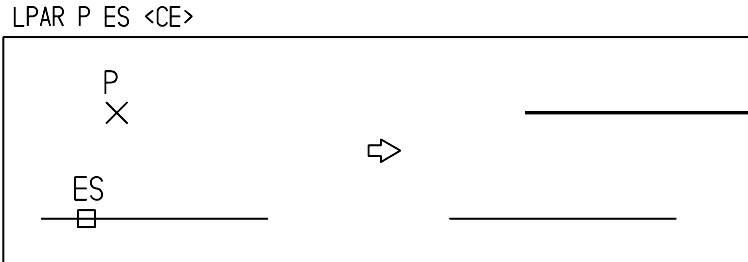
4.1.2.6 指示点から平行線を作る

【構文】

```
LPAR P ESline <CE>
```

- P : 始点をテンポラリポイントで入力する。
- ESline : 線分の向きを与えるラインセグメントを選択する。作成される線分の長さはこのラインセグメントと同じ長さになる。

例



4.1.2.7 指示点から法線を作る

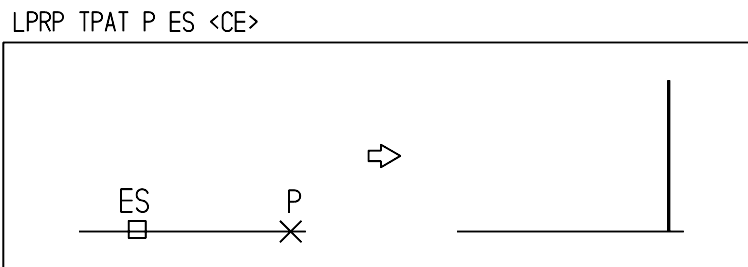
【構文】

```
LPRP P ESgeom <CE>
```

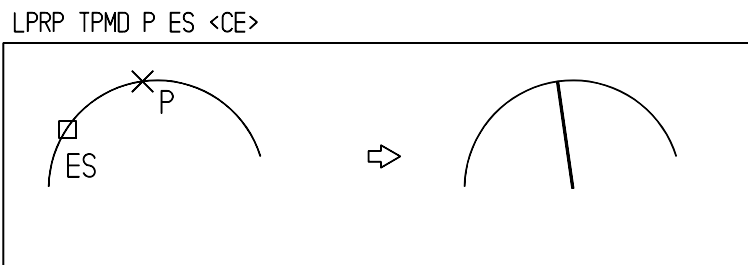
- P : 始点をテンポラリポイントを入力する。
- ESgeom : 法線を引く図形セグメントを選択する。

このコマンドは始点と、始点を図形セグメントに投影した点を結ぶ。始点が最初から法線を引く図形セグメント上にある場合、線分長さが0となるのでつぎのような特別な処理をする。

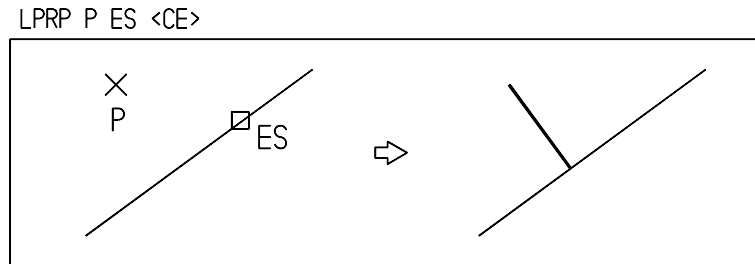
線分セグメント 指定点からラインセグメントと直交する線を作る。



円/円弧セグメント 指定点と円の中心点を結ぶ。

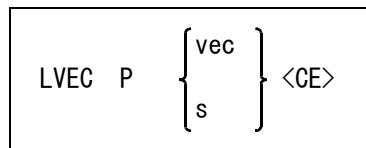


例



4.1.2.8 始点と向きを与えて線を作る

【構文】



始点を指示する。

P : 始点をテンポラリポイントで入力する。

線分の向きをつぎのどちらかの方法で指示する。

vec : ベクトルを入力する。線分の長さはベクトルの大きさと同じになる。

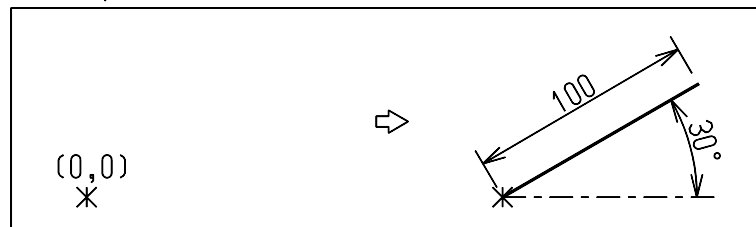
s : X 軸からの線分角度を入力する。線分の長さは 10。

このコマンドは水平線 (LHL)、垂直線 (LVL)、角度線 (LANG)、平行線 (LPAR)、法線 (LPRP) の機能を合わせ持つ。ベクトルをうまく使うとひとつのコマンドでいろいろな線が引ける。

例) 角度 30 度の線を引く。

- (1) ベクトルで指定する方法 (長さは 100 になる)

LVEC 0,0 @DR100@DA30 <CE>

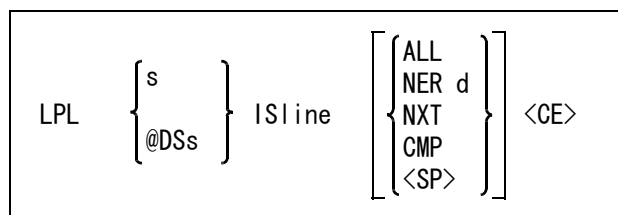


- (2) 角度で指定する方法 (長さは 10 になる)

LVEC 0,0 30

4.1.2.9 平行線を作る

【構文】



つぎのどちらかの方法で平行線の距離を指示する。
 距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる線からデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側に平行線が引かれる。

- s : 距離を数値で入力する。
- @DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

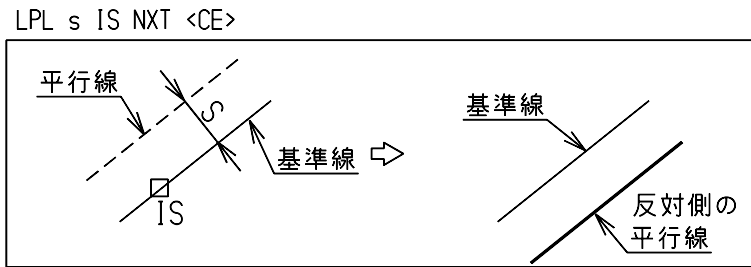
基準となる線分を指示する。

- ISline : 平行線を引きたい側をデジタイズする。

作成した平行線に対しつぎの指示ができる。

- ALL : 両側に平行線を作成する。
- NER d : デジタイズした側に平行線を作成する。
- NXT , CMP : 反対側に平行線を作る。
- <SP> : 反対側に平行線を作る。次候補アイテムがあるときは「反対側」→「次候補アイテム」→「反対側」を繰り返す。

例



注システムレジスタの応用

図面に記入済みの2線間の距離を平行線の間隔にしたいとき
 まず、MES コマンドで距離を測定する。この結果がシステムレジスタ #MESDST に保存される。
 そこで平行線の距離を入力するかわりに #MESDST を使う。

LPL #MESDST

または REG/MES コマンドでシステムレジスタの一覧表を表示し、その中の #MESDST をヒットしても同じ結果になる。

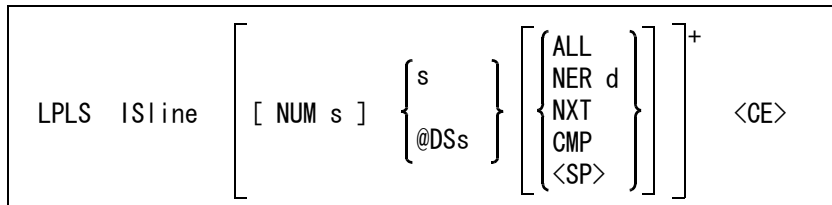
LPL REG/MES dig

※ 結合アイテムのオフセット

結合アイテム (シンボル・サブモデル・複合アイテムなど) に含まれている線分・円弧・ストリングアイテム・自由曲線も、アイテムを分解しないで直接オフセットできる。ただしシンボル内のアイテムは単精度実数 (有効桁数 6 桁) であるため、線分をオフセットしても正確な平行にはならない。

4.1.2.10 複数の平行線を作る

【構文】



基準となる線分を指示する。

- ISline : 平行線を引きたい側をデジタイズする。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

複数の平行線を作成するときに指示する。

NUM s : 作成アイテム数を指定する。s は 1 ~ 255。省略時は 1。作成アイテム数はオフセット実行後、省略時の値 1 に再設定される。

つぎのどちらかの方法で平行線の距離を指示する。

距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる線からデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側に平行線が引かれる。

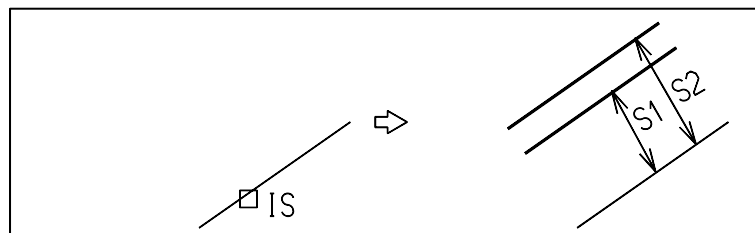
s : 距離を数値で入力する。
@DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

作成した平行線に対しつぎの指示ができる。

ALL : 両側に平行線を作る。
NER d : デジタイズした側に平行線を作る。
NXT , CMP , <SP> : 反対側に平行線を作る。

例

LPLS IS S1 S2 <CE>



※ 注結合アイテムのオフセット

結合アイテム (シンボル・サブモデル・複合アイテムなど) に含まれている線分・円弧・ストリングアイテム・自由曲線も、アイテムを分解しないで直接オフセットできる。ただしシンボル内のアイテムは単精度実数 (有効桁数 6 桁) であるため、線分をオフセットしても正確な平行にはならない。

4.1.2.11 接線を作る

【構文】

$$\text{LTAN} \left\{ \left\{ \begin{array}{l} \text{ISgeom} \\ \text{P} \\ \text{vec} \\ \text{s} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{ISgeom} \\ \text{P} \\ \text{vec} \\ \text{s} \end{array} \right\} \right\} [\text{WHL}] \left\{ \left\{ \begin{array}{l} \text{ALL} \\ \text{NER} \quad \text{d} \\ \text{NXT} \\ \text{<SP>} \end{array} \right\} \right\} \text{<CE>}$$

接線を引くアイテムを 2 つ指示する。

図形アイテム、テンポラリポイント、ベクトル、角度 (スカラー) の組み合わせが可能です。ただし、ベクトルとベクトル、角度と角度、ベクトルと角度の組み合わせは除きます。

ISgeom : 線が接するアイテム (点、円弧、自由曲線) を選択する。
P : 線の始点をテンポラリポイントで入力する。
デフォルトはアイテム選択なので、テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。
vec : 線の向きをベクトルで入力する。このベクトルと平行な接線が作成される。
s : X 軸からの角度を入力する。指定した角度の接線が作成される。
角度を数値で指定して作成した接線の長さは、選択した図形セグメントに依存し、円弧の場合は半径、自由曲線の場合は始点または終点側の制御点間の距離に、それ以外は 1.0 になる。

一方または両方が自由曲線の場合で、すべての接線を計算させたいときに指示する。

WHL : すべての接線を計算する。

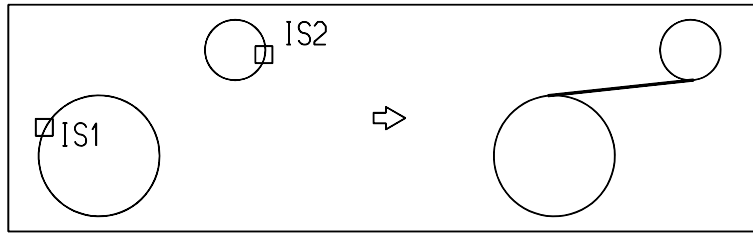
接線が複数あるときの選択。

- ALL : 計算したすべての接線を表示する。
- NER d : デジタイズ位置に近い接線を表示する。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

複数の接線があるときは、線分の端点がデジタイズ位置に近いものが選ばれる。接図形の位置をうまく指示すれば最初から希望する接線が得られる。

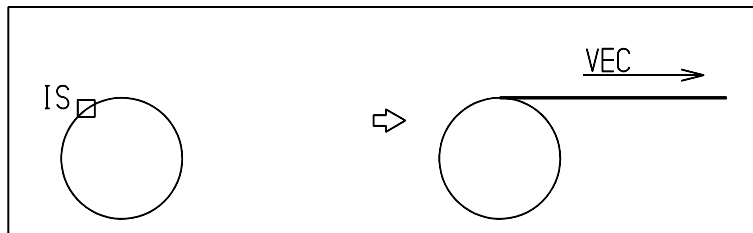
例) 2つの円の共通接線を引く

LTAN IS1 IS2 <CE>



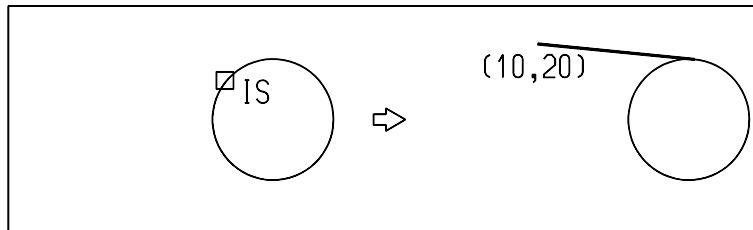
円に接する水平線を引く

LTAN IS @DX100 <CE>



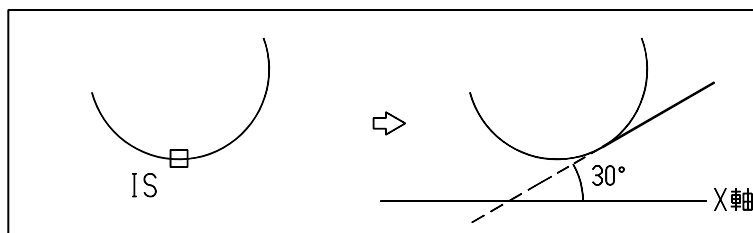
点 (10,20) から円への接線を引く

LTAN @X10@Y20 IS <CE>



円に接する 30° の接線を引く

LTAN 30 IS <CE> または LTAN IS 30 <CE>



4.1.2.12 隅切り線 (チャンファ) を作る

【構文】

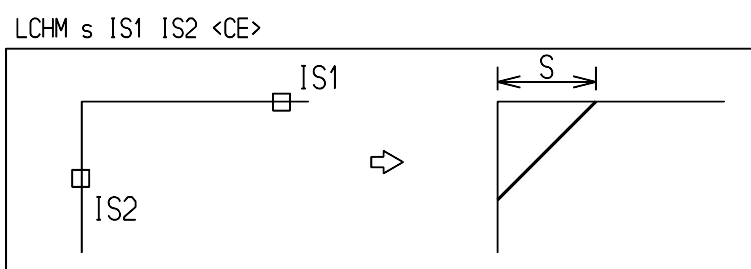
$$\text{LCHM} \left\{ \begin{array}{l} [\text{NUM1}] [\text{s1}] \\ \text{NUM2} [\text{s1} \text{s2}] \\ \text{DANG} [\text{s1} \text{a}] \\ \text{SIZE} [\text{s}] \end{array} \right\} [\text{ISline ISline}] + \langle \text{CE} \rangle$$

隅切りの種類を選択し、隅切りパラメータを入力する。

パラメータ s1, s2, a は、システム起動時に初期値が設定される。その後隅切り線・チャンファコマンドで変更するまで、その値が保持される。

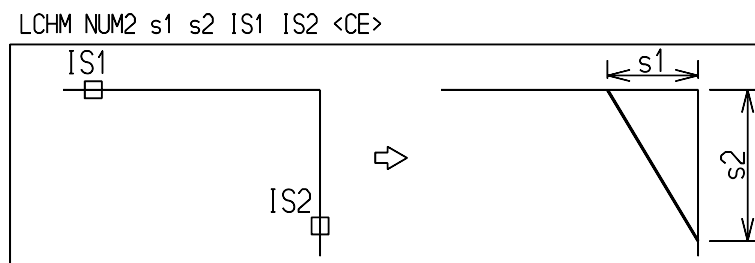
(1) 等距離

NUM1 [s1] : 頂点から同距離の隅切りをする。
最初がこれがデフォルトになるので、修飾子 NUM1 は省略できる。
s1 は隅切り距離。現在値でよければ省略できる。



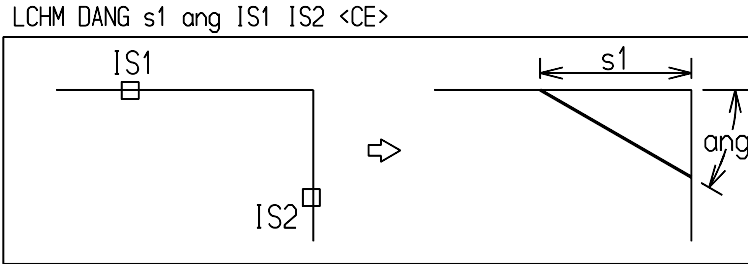
(2) 二距離

NUM2 [s1 s2] : 二距離の隅切りをする。
s1 は交点から1番目の線に沿った隅切り距離、s2 は2番目の線の隅切り距離。
s1, s2 ともに現在値でよければ省略できる。

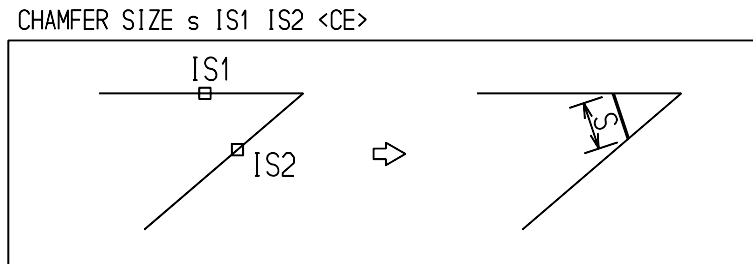


(3) 距離と角度

DANG [s1 a] : 距離と角度指示による隅切りをする。
s1 は交点から1番目の線に沿った隅切り距離、a は1番目の線からの角度。このタイプの隅切りは2つの線分アイテムに限定して使用すること。



- (4) 面取り長さ
 SIZE [s1] : 面取り線の長さを指示する。
 このタイプの面取りは2つの線分アイテムに限定して使用すること。

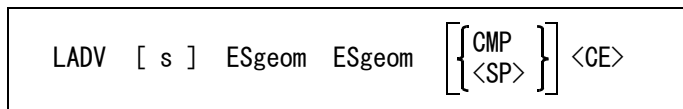


隅切り線を入れる線分アイテムを2つ選択する。
 ISline : 隅切りを作成するアイテムを選択する。

※ 関連コマンド
 CHAMFER

4.1.2.13 角度分割線を作る

【構文】



分割数を入力する。
 s : 分割数 (2 ~ 180 の整数) を入力する。デフォルトは2。s-1 本の線が作成される。

2つの図形セグメントを選択する。
 ESgeom ESgeom : 2つのセグメントの交点を中心として、2つのセグメントにより定義される角度を分割する。ライン以外のセグメントは、接線ベクトルをセグメントとみなして角度を計る。

反対側を分割するとき指定する。
 CMP , <SP> : 最初に定義された角度の補角を分割するラインを作成する。

補足

角度分割線コマンドでは、2本の平行な線分の間に中心線を引くこともできる。

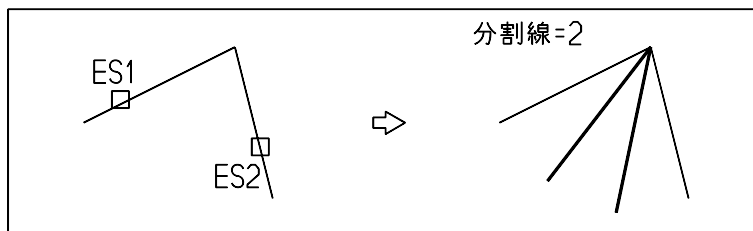
2本の線分が平行なときはつぎのように処理する。

- (1) 2本の線分が一直線上にあるとき
 180度角を等分割する線分を引く。分割線分の始点は最初の線分の始点を取る。
- (2) 離れているとき

2 線分の間を等間隔に分割する平行な線分を引く。

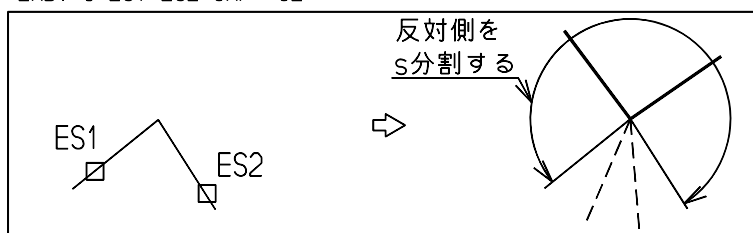
例) 角度を 3 等分する線を引く

LADV 3 ES1 ES2 <CE>



指示したのと反対側を 3 等分する線を引く

LADV 3 ES1 ES2 CMP <CE>



4.1.2.14 参照線を作る

【構文】

LREF P <CE>

P : 参照線の基準点をテンポラリポイントで入力する。

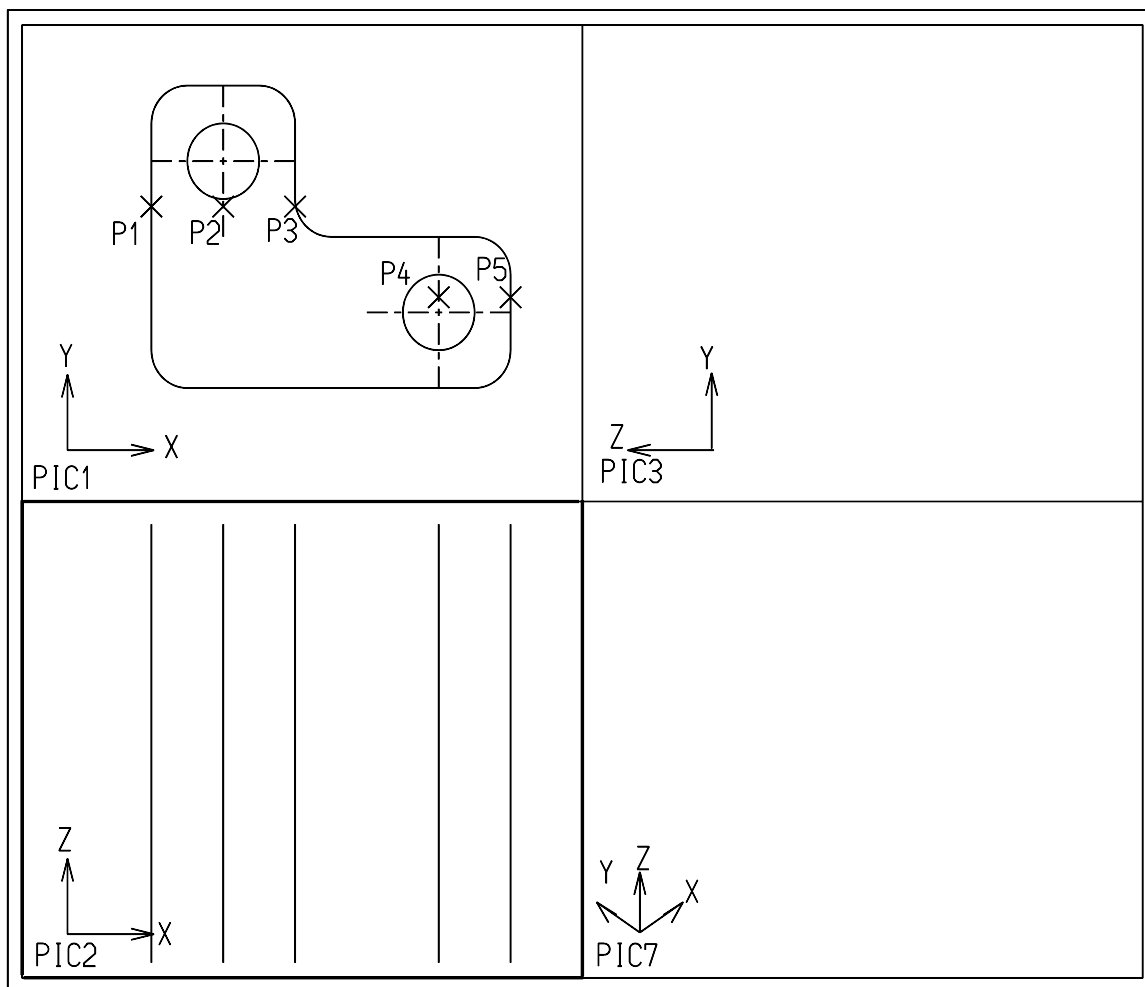
第三角法で製図する場合、正面図上のある点と対応する上面図や側面図の線を引く。また逆に、上面図のある点を参照して正面図に対応する線を引く。このようにある射影図上の点を参照して別の射影図上に線を引くのが参照線である。

このコマンドを使用するには、あらかじめ以下の設定が必要。

- マルチビューポートにする。
- 各ビューポートには正面、上面、右側面などに対応する別々のピクチャを表示する。
- ピクチャには射影方向 (ローテーションマトリクス) を設定する。正面、背面、上面、下面、右側面、左側面、アイソメトリックの 7 つはあらかじめ設定してある。
- 線はアクティブピクチャに作られる。参照線の基準点はアクティブピクチャ以外で指示しなければならない。正面と背面、上面と下面、右側面と左側面のように、逆向き関係にある射影図間では参照線は引けない。

例) X Y 面 (PIC 1) 上で指示した点を通る X Y 面につきささる線が、アクティブピクチャ (PIC 2) に作られる。

LREF P1 P2 P3 P4 P5 <CE>



4.1.3 円／円弧

円／円弧アイテム (circle/circular arc) の作成

● コマンド

CRC	中心点と円弧径を指定して円を作る
CCC	中心点と円周上の点を指定して円を作る
CTP	3点を通る円弧を作る
CSE	中心点・始点・終点を指定して円弧を作成する
CTN	中心点と接する図形アイテムを指定して円を作る
CFL	2つの図形アイテムに接する円弧を作る
C3C	3つの図形セグメントに接する円を作る
CST	始点とベクトルを指定し、別の図形に接する円弧を作る
CMN	最小包含円を作る
CLE	最大空円を作る

4.1.3.1 中心点と円弧径を指定して円を作る

【構文】

CRC	$\left[\begin{array}{l} s \\ @DSs \\ "DX. XX" \\ "RX. XX" \end{array} \right] [P]+ \langle CE \rangle$
-----	---

円弧径をいずれかの方法で指定する。省略時は既定値を使う。

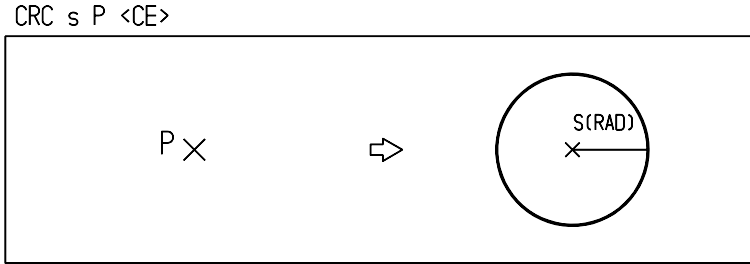
s	: 円弧径を数値で入力する。 半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
@DS	: 円弧径の増分を入力する。既定の円弧径にこの値を加えた円弧径になる。 半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
DX. XX	: 直径値で入力する。
RX. XX	: 半径値で入力する。

円中心点を入力する。

P	: テンポラリポイントを入力する。
---	-------------------

<CE> を入力すると、円のドラッグを止める。

例



※ 関連コマンド
 RAD
 DIA

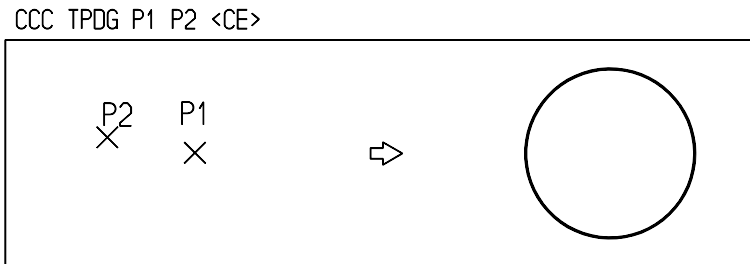
4.1.3.2 中心点と円周上の点を指定して円を作る

【構文】

```
CCC P1 P2 <CE>
```

- P1 : 中心点をテンポラリポイントで指示する。
- P2 : 円上点をテンポラリポイントで指示する。

例



4.1.3.3 3点を通る円弧を作る

【構文】

```
CTP [ [ ONN ] ] [ OFF ] P1 P2 { P3 [ [ CMP ] ] [ [ <SP> ] ] [ [ CLO ] ] ] } <CE>
```

つぎのどちらかのモードを選択できる。

- ONN : 始点—終点—通過点モードにする。<CE> を入力すると OFF に戻る。
- OFF : 始点—通過点—終点モードにする（省略時）。

円弧を作る。

- P1 P2 P3 : 3点をテンポラリポイントで入力する。始点と終点在同一であれば2点を直径とする円を作る。

円を作る。

P1 P2 <CE> : 2点をテンポラリポイントで入力し、第3点を与えずに <CE> を入力すると、最初の2点を直径とする円を作る。

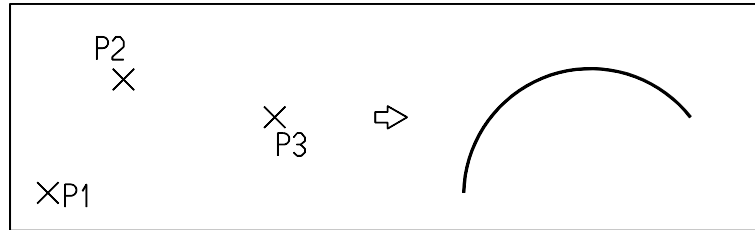
円弧に対してつぎのような修正ができる。

CMP, <SP> : 円弧を反転して余弧にする。

CL0 : 円弧を閉じて円にする。

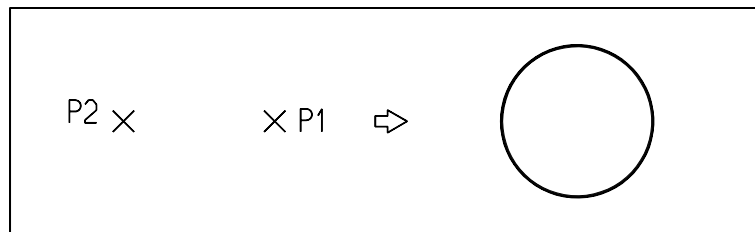
例) 3点 (P1 → P2 → P3) を通る円弧

CTP P1 P2 P3 <CE>



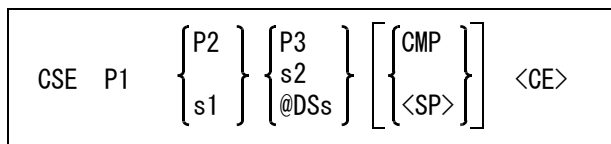
2点 (P1 → P2) を直径とする円

CTP P1 P2 <CE>



4.1.3.4 中心点・始点・終点を指定して円弧を作成する

【構文】



既定の半径が使用される。

円弧中心点

P1 : 中心点をテンポラリポイントで入力する。

円弧の始点をつぎのいずれかの方法で入力する。

P2 : 始点をテンポラリポイントで入力する。

s1 : 始点の角度で入力する。

円弧の終点をつぎのいずれかの方法で入力する。

P3 : 終点をテンポラリポイントで入力する。

s2 : 終点の角度を入力する。

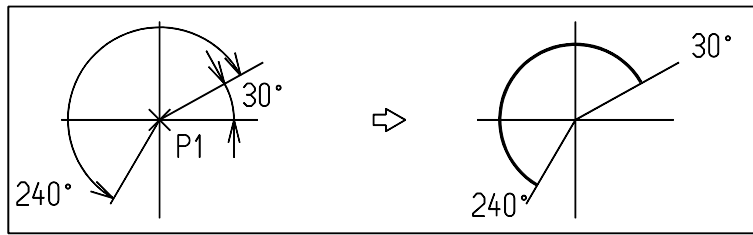
@DSs : 円弧の中心角を入力する。

円弧に対してつぎの修正ができる。

CMP, <SP> : 円弧を反転し、余弧にする。

例) 30° ~ 240° の円弧

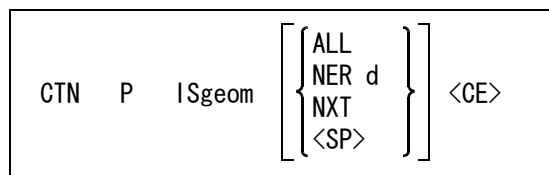
CSE P1 30 240 <CE>



※ 関連コマンド
RAD

4.1.3.5 中心点と接する図形アイテムを指定して円を作る

【構文】



中心点と接図形を指示する。

- P : 中心点をテンポラリポイントで入力する。
- ISgeom : 円が接する図形アイテムを選択する。

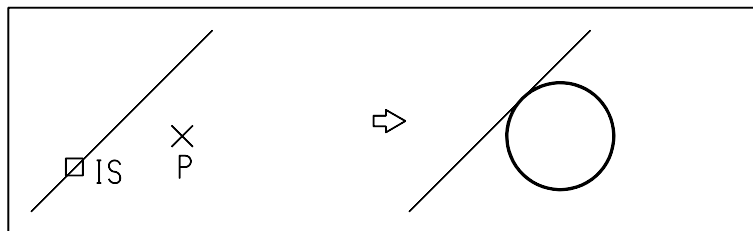
接円が複数あるときの選択。

複数の接円が求まるとき、接図形のデジタイズに最も近い円が選択される。以下の指示まで他の候補を選択できる。

- ALL : すべての接円を表示する。
- NER d : デジタイズ位置に近い接円を表示する。選択する接円弧上をデジタイズする。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

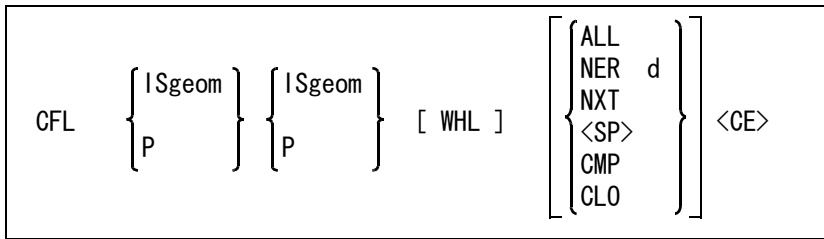
例) 線分に接する円

CTN P IS <CE>



4.1.3.6 2つの図形アイテムに接する円弧を作る

【構文】



円が接する図形を2つ入力する。図形アイテムとテンポラリポイント組み合わせが可能。既定の半径が使用される。

- ISgeom : 円弧が接するアイテムを選択する。
- P : 円弧の始点または終点となるテンポラリポイントを入力する。デフォルトはアイテムの選択なので、毎回テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

一方または両方が自由曲線の場合で、すべての接円弧を計算させるとき指定する。

- WHL : すべての接円弧を計算する。

複数の接円弧があるときの選択。

- ALL : すべての接円弧を表示する。
- NER d : 選択する接円弧上をデジタイズする。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

円弧に対してつぎの修正ができる。

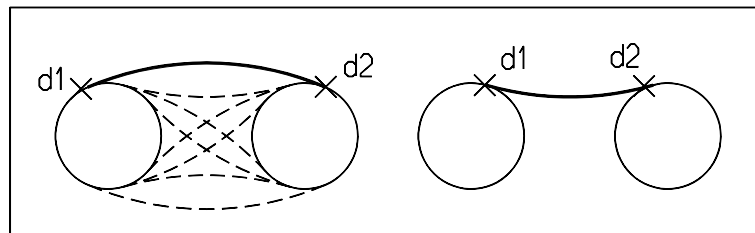
- CMP : 円弧を反転し、余弧にする。
- CLO : 円弧を円にする。

接円弧が複数あるとき、最初に表示する円弧はつぎのようにして選択される。

- 最初の接図形を指示した位置 d1
- 2番目の接図形を指示した位置 d2

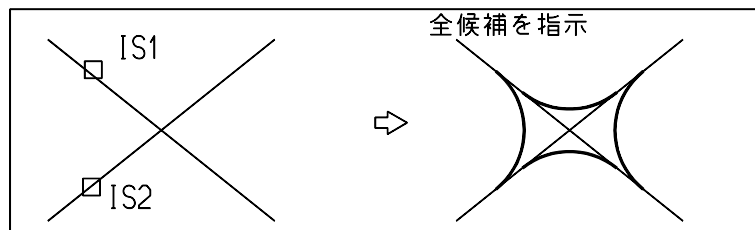
としたとき、接円弧のうち円弧の端点がそれぞれ d1, d2 付近にあるものを選択する。接図形の指示位置をうまくすれば、最初から所望の接円弧が得られる。

CFL TPDG d1 d2 <CE>



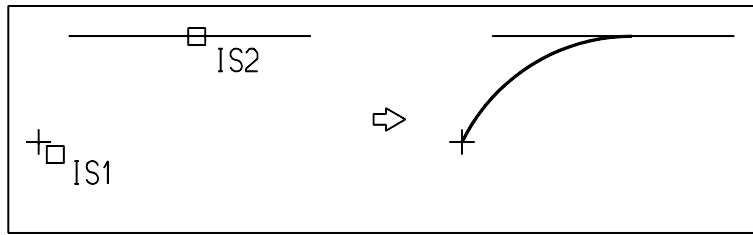
例

CFL IS1 IS2 ALL <CE>



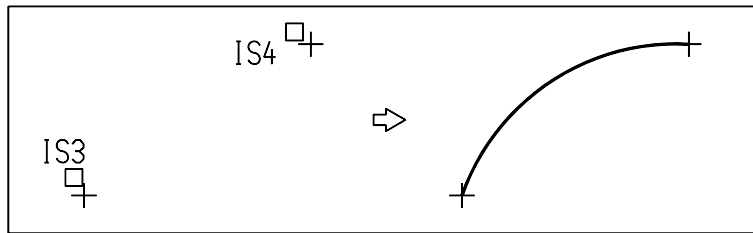
先に点と接線があるとき、点を通り接線に接する円弧を引く。

CFL RAD 30 IS1 IS2 <CE>



先に2点があるとき、これを端点とする円弧を引く。

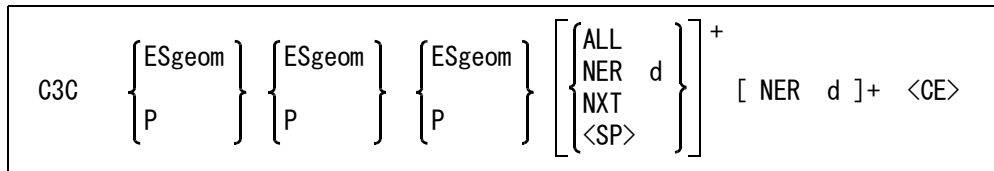
CFL IS3 IS4 <CE>



※ 関連コマンド
RAD
FILLET

4.1.3.7 3つの図形セグメントに接する円を作る

【構文】



円が接する図形を3つ入力する。図形セグメントとテンポラリポイントの任意の組み合わせができる。

- ESgeom : 円が接する図形セグメントを指示する。
- P : 円周上の点をテンポラリポイントで入力する。デフォルトは図形セグメントの選択なので毎回テンポラリポイントコマンドの入力が必要。また ESgeom で選択する図形セグメント上にあってはならない。

接円が複数あるとき、以下のいずれかを選択できる。

3直線を指示した場合は、一度に4つの接円が求まり、次のような選択ができる。

- ALL : すべての接円を表示する。
- NER d : NER のあと、表示したい接円の中心点付近をデジタイズする。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

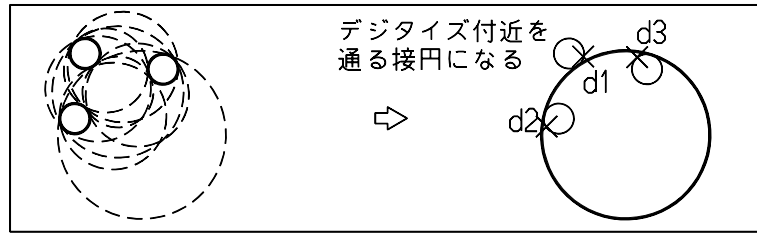
円が接する図形が三直線でなく、円弧やベジエ曲線が使用されたときは、一度に1つの接円だけが求まる。接する図形をピックした3点の中心に最も近い円中心点を持つ接円が計算される。別の接円を計算させたいときは、NER を使う。

- NER d : NER のあと、求めたい接円の中心点付近をデジタイズする。

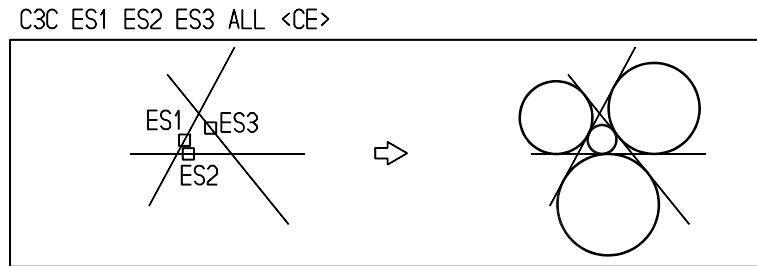
3つのデジタイズで作る三角形の図心付近に中心点がある円をひとつだけ計算する。

3つの円への接円は8つある。この場合に上の規則を適用してもうまく8つの接円を分離できない。そこで円弧セグメントを選択したときは、そのデジタイズ付近を通る接円を計算するようになって

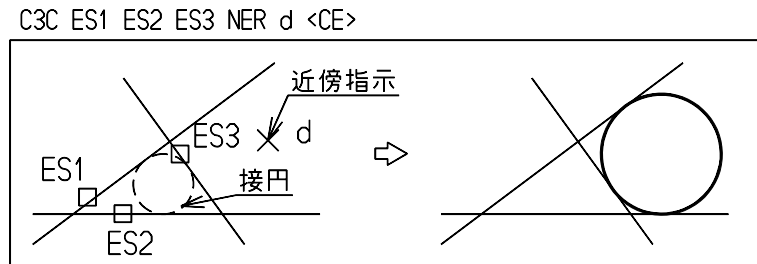
いる。円弧セグメントを指示するときはそのデジタル位置に注意すること。位置が悪いと接円が計算できないことがある。



例

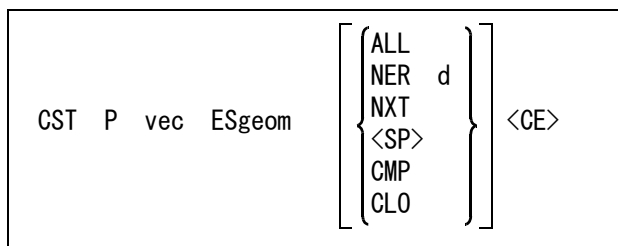


4つの候補のうちデジタル位置に近い円を作る。



4.1.3.8 始点とベクトルを指定し、別の図形に接する円弧を作る

【構文】



円弧の始点と、始点における円弧の接線方向を入力する。

- P : 始点をテンポラリポイントで入力する
- vec : 始点における円弧の接ベクトルを入力する。

円の始点を入力するときに、線分や円弧上に点を作成した場合には、その点における接線方向も同時に計算しているの、次の接ベクトル vec の入力省略できる。省略しないで接ベクトル vec を入力すれば、入力したものが有効になる。

接ベクトル入力を省略できるのは、テンポラリポイントモードが以下の場合である。端点、投影点、中点、端点から、自動点で端点または投影点ができたときこれ以外のテンポラリポイントモードのときは接ベクトルの入力省略できない。

円弧の終点が接する図形を指示する。

ESgeom : 円弧が接する図形セグメントを指示する。

接円弧が複数あるとき、以下のいずれかを選択できる。

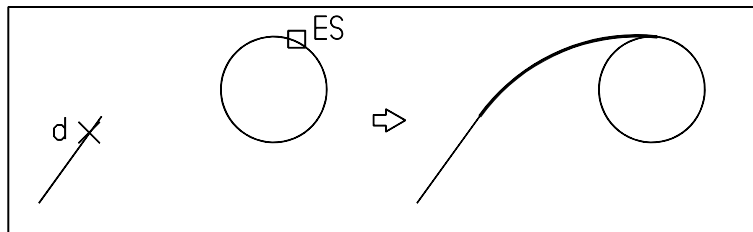
ALL : 計算したすべての接円弧を表示する。
 NER d : デジタイズ位置に近い接円弧を表示する。
 NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

円弧に対してつぎの修正ができる。

CMP : 円弧を反転し、余弧にする。
 CLO : 円弧を閉じ円にする。

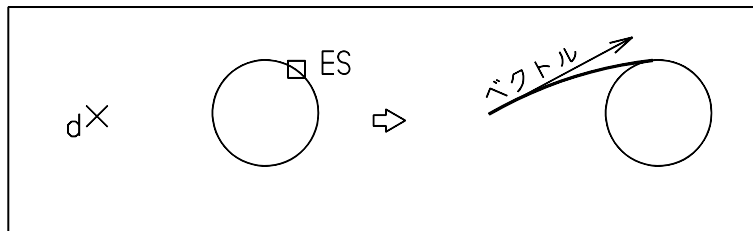
例) 線分の端点から円への接円弧を引く。最初に線分を指しているので、線分の向きが接ベクトルとして使用される。

CST TPNd d ES <CE>



テンポラリポイントから円への接円弧を引く。この場合は始点における接ベクトルを明示しなければならない。

CST TPDG d VRL @DR1@DA30 ES <CE>



4.1.3.9 最小包含円を作る

【構文】

```
CMN { [ IS ]+ <CE> }
      { USEACT }
```

最小包含円を計算する図形アイテムをつぎのいずれかで指示する。

IS : アイテムをひとつひとつ選択する。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

対象アイテムは、点・線分・円弧・自由曲線・ストリングアイテム。

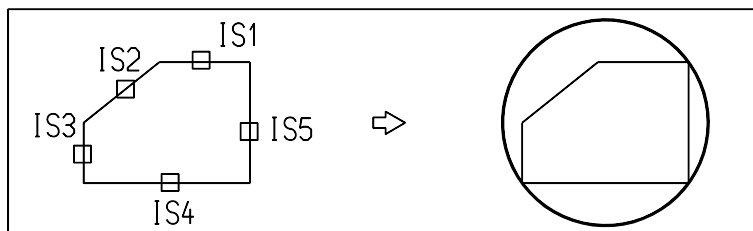
円弧や自由曲線は、折れ線近似を行う。総点数は 16,000 点まで。総点数がこの上限を超えると計算できない。この場合は、画面の表示範囲を大きくして (ZOOM/DOWN)、もう一度行なってみる。

こうすると円弧・自由曲線の折れ線近似の許容誤差が大きくなるので、総点数が少なくなり、計算可能になる。線分アイテムだけのときは、折れ線近似はしないので、上記の効果はない。この場合は線分を 1つのストリングアイテムにしてから行なうこと。

複数のひとつづきの線分をstringアイテムにすると、点数は半分になる。

例) 5 辺形を含む円を作る

CMN IS1 IS2 IS3 IS4 IS5 <CE>



4.1.3.10 最大空円を作る

【構文】

GLE ISstr [BOX d1 d2] <CE>

最大空円を計算するstringアイテム、または自由曲線を選択する。

ISstr : 閉じたstringアイテムを選択する。開いたstringアイテムは始点と終点を結び、閉じたものとして処理する。

円中心点の存在範囲を指定したいときに指示する。

BOX d1 d2 : 二点で矩形を指示する。ここで指示した矩形内に中心点を持つ空円を計算する。これは最大空円ではないが、指定範囲内に中心点がある円の中では最大径のものである。

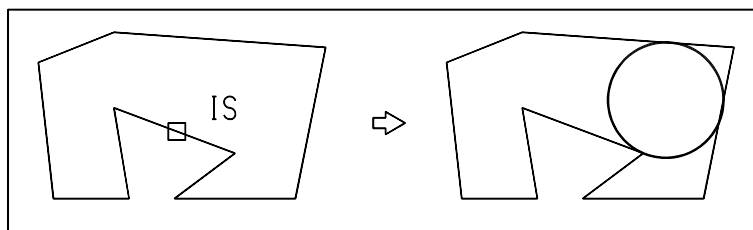
stringアイテムの外側を指定すると、stringに外接する円を計算する。

stringアイテムの近似多角形で計算するので、多角形の点数の制限がある。形状を小さく表示した状態では荒い補間を行うので点数は少ない。円の精度に問題があるときは拡大してから行なってみるとよい。拡大するとより細かい補間を行なうので一般的に精度が向上する。形状が複雑なものを拡大しすぎると、補間点数の制限で計算できなくなる。

突起や凸凹のある形状ではほとんど起こらないが、平行な線分の間や同心円の間などは、円が内接しないではみ出すことがある。これは、補間粗さに関する問題で避けられないことがある。

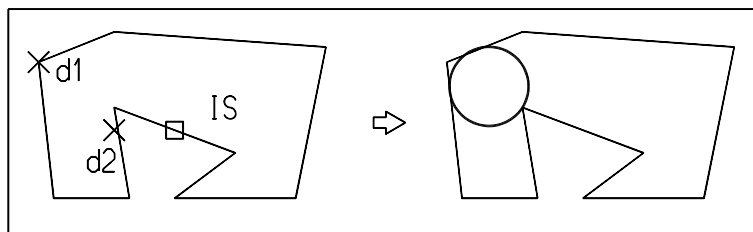
例) 最大空円を作る

CLE IS <CE>



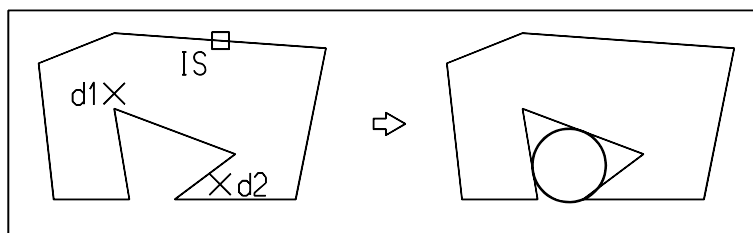
円中心点の範囲を指定して最大空円を作る

CLE IS BOX d1 d2 <CE>



ストリングに外接する最大空円を作る

CLE IS BOX d1 d2 <CE>



4.1.4 自由曲線・円錐曲線

自由曲線は指示した点列を通るなめらかな曲線です。

楕円 (Ellipse)、放物線 (Parabola)、双曲線 (Hyperbola) の 3 つを円錐曲線 (conic arc) といいます。

円錐曲線はそれを近似する自由曲線アイテムとなります。このため楕円を近似する自由曲線をベリファイ (VER) したとき、楕円の諸元にわずかですが誤差がでます。

● コマンド一覧

FREE	自由曲線を作る
FREE / NTM	トリムされた自由曲線を元に戻す
FREE / EDIT	自由曲線の点を移動する
ELLIPSE	楕円を作る
PARABOLA	放物線を作る
HYPERBOLA	双曲線を作る
CONIC	二次曲線を作る
ELLIPSE / RECT 2	矩形に内接する楕円を作る
ELLIPSE / RECT 3	平行四辺形に内接する閉曲線を作る

4.1.4.1 自由曲線を作る

【構文】

```
FREE { P P [ P ]+ [ CLO ] <CE> }
      { USEACT }
```

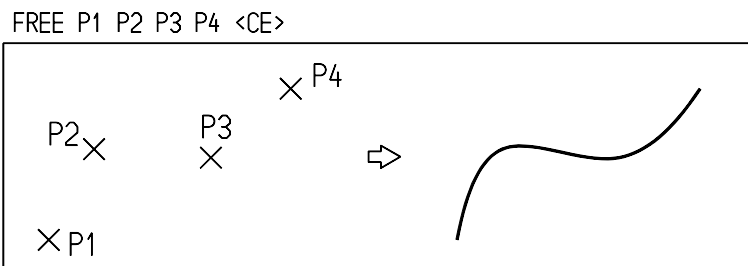
自由曲線の通過点をつぎのいずれかで指示する。

- P : 自由曲線の始点・通過点・終点を、テンポラリポイントで指示する。
 点数は 3 点以上 512 点以下でなければならない。指示する点列間の距離は均等に
 するか徐々に大きくまたは小さくすることで振動を防ぐことができる。
- USEACT : アクティブリスト中のポイントアイテムを使って自由曲線を作る。
 点数が多いときは最初の 512 点だけを使用する。

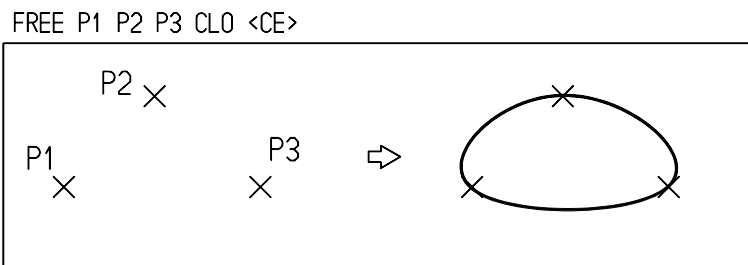
曲線を閉じるときに指示する。

- CLO : CLO を指定するときは、最初の点と最後の点を同じ点にしないこと。また USEACT
 を指定したときは使用できない。
 CLO を指示したときと、始点と終点を同じにしたときの結果は同じにはならない。

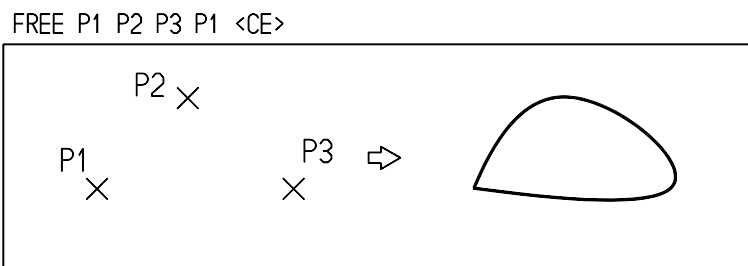
例



CLO を指定するとなめらかな自由曲線が作成される。



CLO を指定しないで始点と終点を同じにすると、曲線は閉じるがなめらかには閉じない。



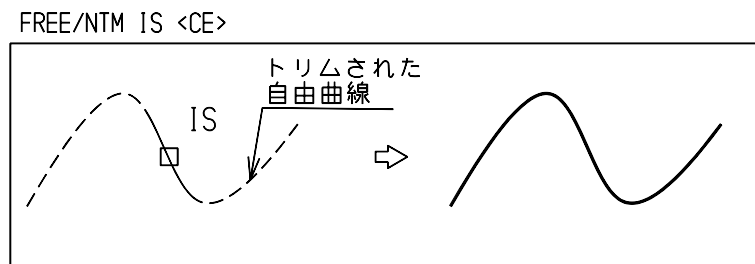
4.1.4.2 トリムされた自由曲線を元に戻す

【構文】

```
FREE/NTM IS <CE>
```

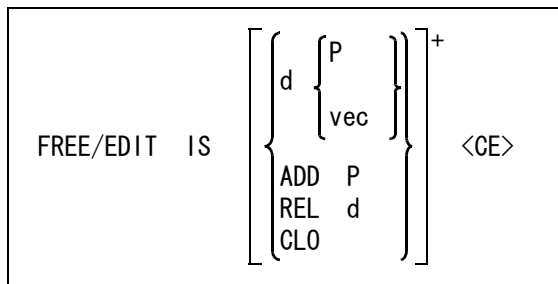
IS : 修正する自由曲線を選択する。曲線のトリミングされた部分を表示する。部分線種で非表示にした部分も表示する。

例



4.1.4.3 自由曲線の点を移動する

【構文】



修正する曲線を選択する。

IS : 修正する自由曲線を選択する。曲線の点の位置に白色で * が表示される。

点を移動するとき指示する。

d : 曲線の移動させる通過点の近傍をデジタイズする。

点を移動するとき、新しい点をつぎのどちらかで指示する。

P : 新しい点をテンポラリポイントで入力する。

vec : 移動量をベクトルで入力する。

曲線の通過点を追加する。

ADD P : 追加を示す ADD を入力し、続いて曲線が通過する点をテンポラリポイントで入力する。

曲線の通過点を除去する。

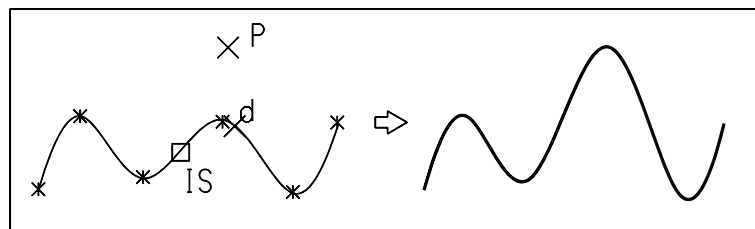
REL d : 除去を示す REL を入力し、続いて除去したい点の近傍をデジタイズする。

曲線を閉じるときに指定する。

CLO : 開曲線を閉曲線にする。

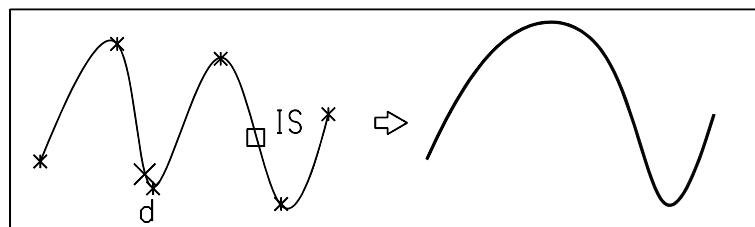
例) 点を移動する

FREE/EDIT IS d TPDG P <CE>



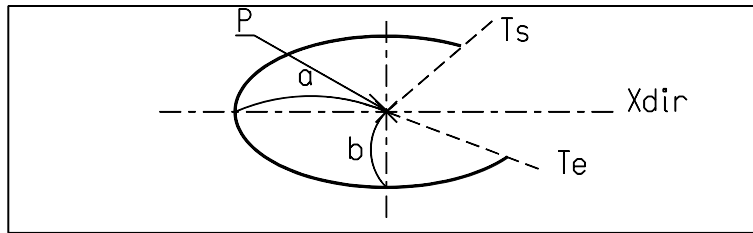
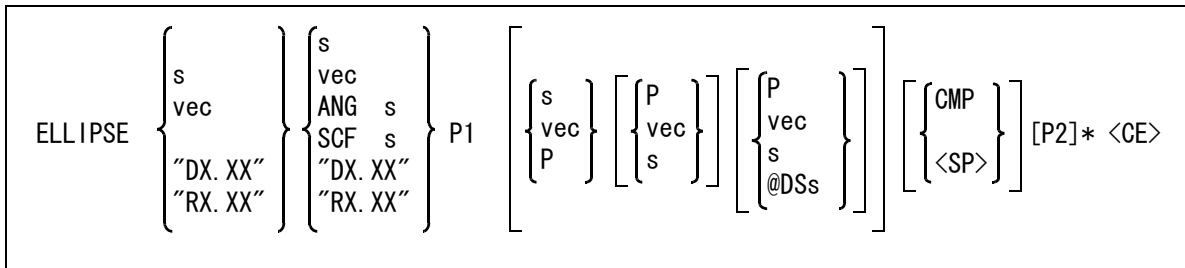
点を取り除く

FREE/EDIT IS REL d <CE>



4.1.4.4 楕円を作る

【構文】



長径 (a : 図は半径値の例を示す) を次のいずれかで入力する。

- s : 長さを数値で入力する
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- vec : ベクトルを入力し、その長さを使用する。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- DX. XX : 直径値で入力する。
- RX. XX : 半径値で入力する。

短径 (b : 図は半径値の例を示す) を次のいずれかで入力する。

- s : 長さを数値で入力する
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- vec : ベクトルを入力し、その長さを使用する。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- ANG s : 回転角 (0° < s < 90°)。円を主軸の回りに回転した長さが計算される
たとえば 60° だと $b = a * \sin(60) = a/2$ となる。
- SCF s : 長径と短径の比 (0 < s < 1)。 $b = s * a$ になる。
- DX. XX : 直径値で入力する。
- RX. XX : 半径値で入力する。

楕円の中心点 (P) を与える。

- P1 : 楕円の中心点をテンポラリポイントで入力する。

主軸の正の向き (Xdir) をつぎのいずれかで指示する。省略すると 0° で、カレント座標系の正の X 軸になる。

- s : 数値で角度を入力する。
- vec : 主軸の向きをベクトルで指示する。
- P : 主軸が通る点をテンポラリポイントで指示する。

弧をトリムするとき指示する。弧の開始角 (Ts) をつぎのいずれかで指示する。省略するとトリムされず、全周のままである。トリムして消えた部分は非表示のまま保持している。

- P : テンポラリポイント。テンポラリポイントと中心点を結んだ角度をとる。
- vec : ベクトルのなす角度。
- s : 角度。

弧の終了角度 (Te) をつぎのいずれかで指示する。省略すると楕円の終点までをトリムする。

- P : テンポラリポイント。テンポラリポイントと中心点を結んだ角度をとる。
 vec : ベクトルのなす角度。
 s : 角度。
 @DSs : Ts からの角度をデルタスカラで指示する。

反対側の楕円弧を作るとき指示する。

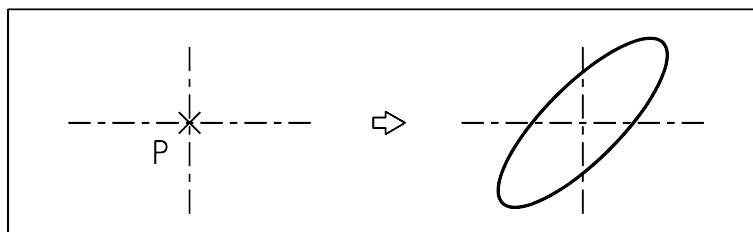
- CMP , <SP> : 表示されている楕円弧の反対側の楕円弧を作成する。

楕円アイテムを作成する。

- P2 : 最初の楕円と同じものを続けて作成したい場合に、楕円の中心点をテンポラリポイントで入力する。

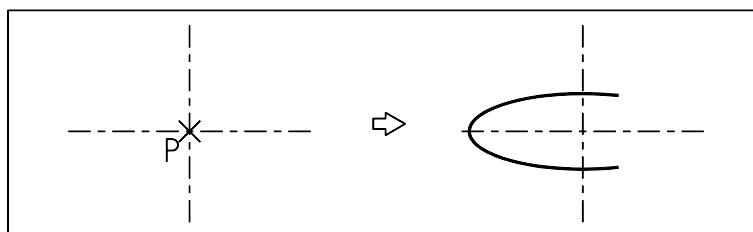
例) 長半径 30、短半径 10、角度 45° の楕円

ELLIPSE 30 10 P 45 <CE>



長半径 30、短半径 10、角度 0° の楕円を 45° ~ -45° でトリムする

ELLIPSE 30 10 P 0 45 -45 <CE>



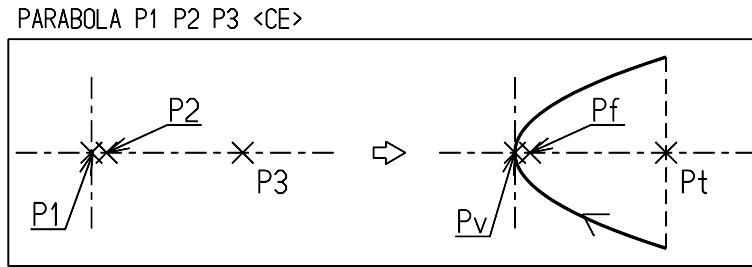
4.1.4.5 放物線を作る

【構文】

PARABOLA P1 P2 [P3] <CE>

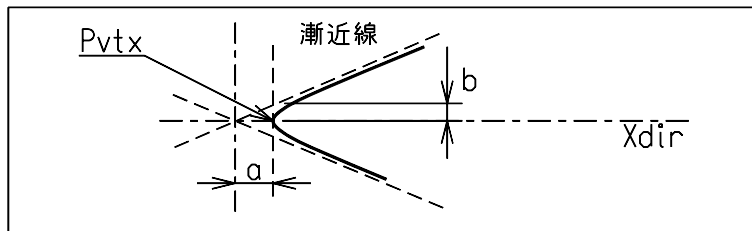
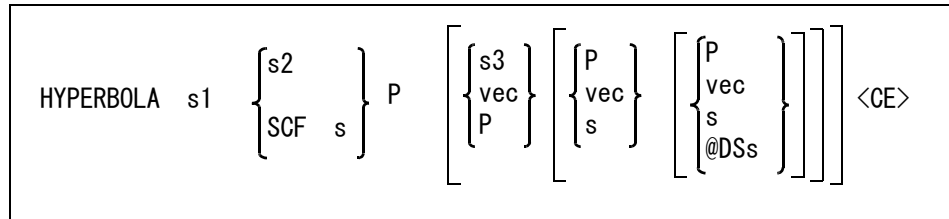
- P1 : 頂点 (Pv) をテンポラリポイントで入力する。
 P2 : 焦点 (Pf) をテンポラリポイントで入力する。Pv と Pf が近いと広く開いた放物線ができる。Pv と Pf を通る線が放物線の主軸。
 P3 : 放物線のトリム点をテンポラリポイントで入力する。この点を放物線の主軸に投影してリミットを決める。省略すると既定値でリミットする。

例



4.1.4.6 双曲線を作る

【構文】



漸近線の傾き (双曲線の補助円の半径) (a) を指示する。

s1 : 数値で入力する。

漸近線の傾き (b) を、つぎのいずれかの方法で入力する。

s2 : 長さを入力する。

SCF s : 長径と短径の比 ($0 < s < 1$)。 $b = s * a$ になる。

双曲線の頂点 (Pmtx) を指示する。

P : テンポラリポイントで入力する。

主軸の正の向き (Xdir) をつぎのいずれかの方法で指定する。省略すると 0° で、カレント座標系の正の X 軸になる。

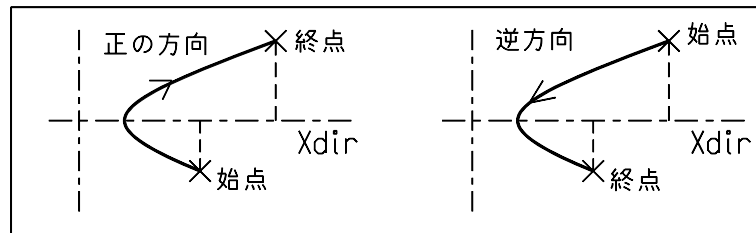
s3 : 角度を入力する。

vec : 主軸の向きをベクトルで指示する。

P : 主軸が通る点を指示する。

曲線をトリムするとき指示する。曲線の始点 (Ts) をテンポラリポイントまたは双曲線の補助円における角度で指定する。

P : トリム点をテンポラリポイントで指示する。主軸の切片は下図のようになる。また、始点・終点のとりかたで曲線の向きが変わる。



vec : ベクトルのなす角度。
s : 角度を入力する。

曲線の終点 (Te) をテンポラリポイントまたは双曲線の補助円における角度で指定する。

P : トリム点をテンポラリポイントで指示する。
vec : ベクトルのなす角度。
s : 角度を入力する。
@DSs : Ts からの角度をデルタスカラで指示する。

角度 s は以下の範囲であること。

$$-\pi/2 < s < \pi/2$$

s が $-\pi/2$, $\pi/2$ に近くなると曲線の端点が無限遠方になるため、有限点になるように制限がある。省略時は $Ts = -45^\circ$ 、 $Te = 45^\circ$ になる。

4.1.4.7 二次曲線を作成する

【構文】

```
CONIC { P P P P P
        P P P P CLO
        P P P <CE> } <CE>
```

二次曲線を作成する。

P P P P P : テンポラリポイント5点を通過する二次曲線を作成する。
二次曲線は与えられた5点より計算され、楕円弧、放物線、双曲線のいずれかの曲線になる。

楕円を作成する。

P P P P CLO : 作成したい楕円の4つの頂点をテンポラリポイントで時計周り
または反時計周りの順で指定する。CLO修飾子を入力すると、楕円を作成する。
頂点とは、楕円の長軸、短軸と交差する4つの点のこと。

放物線を作成する。

P P P <CE> : テンポラリポイント3点を通りカレント座標系の X 軸と平行な対称軸をもつ放物線を作成する。

4.1.4.8 矩形に内接する楕円を作成する

【構文】

```
ELLIPSE/RECT2  [ { ONN } ] P P <CE>
                  [ { OFF } ]
```

矩形の辺は、カレント座標軸に平行に作成される。

矩形の指示方法を選択する。

ONN : 中心点と対角点で矩形を作るとき指示する。
 OFF : 対角2点で矩形を作るとき指示する。(省略時)

矩形を作る位置を指示する。

P P : ONN を選んだときは中心点と対角点を、OFF を選んだときは対角点をテンポラリポイントで指示する。

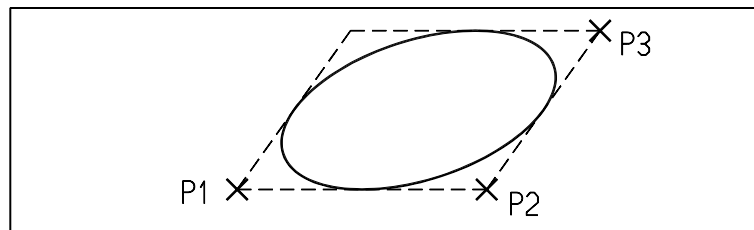
4.1.4.9 平行四辺形に内接する閉曲線を作成する

【構文】

```
ELLIPSE/RECT3 P1 P2 P3 <CE>
```

閉曲線が内接する平行四辺形を指示する。

P1 : 平行四辺形の底辺の始点を入力する。
 P2 : 平行四辺形の底辺の終点を入力する。
 P3 : 平行四辺形の頂点を入力する。



4.1.5 スtring

String (string item) の作成は、次のコマンドで行ないます。

● コマンド一覧

STR / CP	点を結んでStringを作る
STR / GEOM	連続した図形アイテムをStringに変換する
STR / RECT	既定形状のStringを作る
STR / RECT 2	矩形を作る
STR / NGON	正多角形を作る
STR / TRACE	下図をなぞってStringを作る
OUTLINE	外形線を作る

4.1.5.1 点を結んでStringを作る

【構文】

STR/CP	$\left[\begin{array}{l} \text{ONN} \\ \text{OFF} \end{array} \right]$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{P [P]}^+ \text{ [CLO]} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$
--------	--	---

水平／垂直拘束を指定できる。

- ONN : 水平／垂直な線分でできたStringを作成する。ひとつ前の点とカーソル位置の関係により、水平方向か垂直方向かが自動的に決定される。水平はカレント座標系の X 軸、垂直は Y 軸に平行である。
- OFF : 水平／垂直拘束はしない（省略時）。

Stringの通過点をつぎのいずれかで指示する。

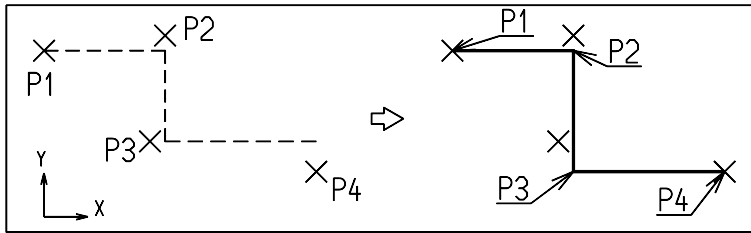
- P : テンポラリポイントで入力する。2点以上 10000点以下。
- USEACT : アクティブリスト中の点アイテムを使用する。点数が多いときは最初の255点だけを使用する。

閉じたStringにする。

- CLO : CLO を指定するときは、最初の点と最後の点を同じ点にしないこと。

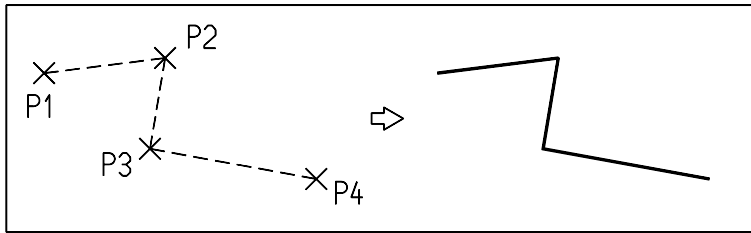
例) 水平/垂直拘束あり

STR/CP ONN P1 P2 P3 P4 <CE>



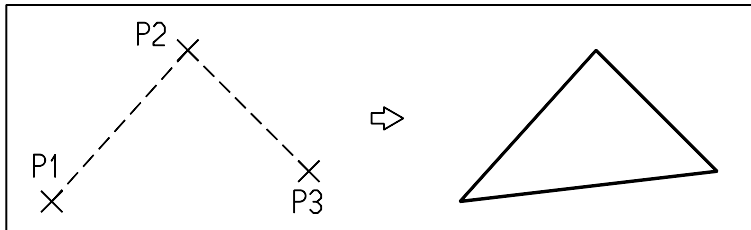
水平/垂直拘束なし

STR/CP P1 P2 P3 P4 <CE>



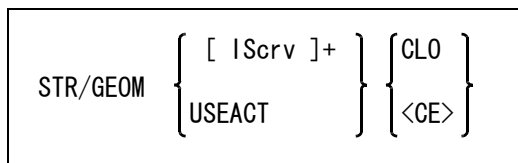
閉じたストリングにする

STR/CP P1 P2 P3 CLO <CE>



4.1.5.2 連続した図形アイテムをストリングに変換する

【構文】



ストリングにする図形アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

ストリング作成後、元のアイテムは削除される。

IScrrv : 端点どうしが接続しているアイテムをひとつずつ選択する。
アイテムは 255 点まで連結できる。

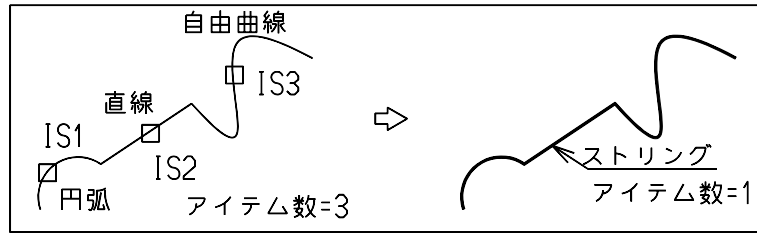
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを1つのストリングに変換する。アクティブリストはコマンド ACT/CHN で作成すること。

閉じたストリングを作成する。

CLO : 閉じないときは <CE> を入力する。

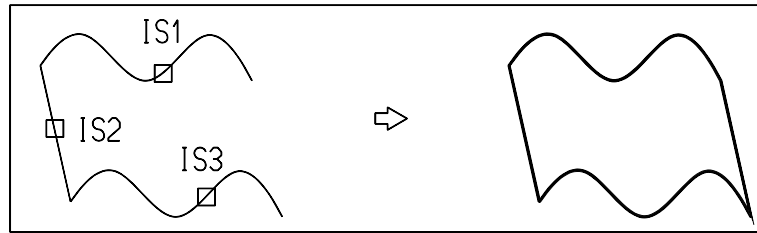
例) 開いたstringアイテムを作る

STR/GEOM IS1 IS2 IS3 <CE>



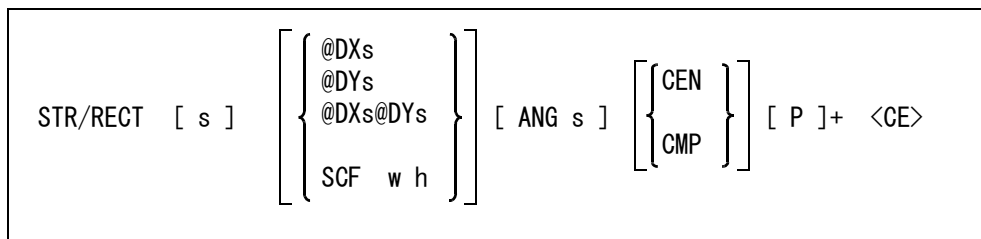
閉じたstringアイテムを作る

STR/GEOM IS1 IS2 IS3 CLO <CE>



4.1.5.3 既定形状のstringを作る

【構文】

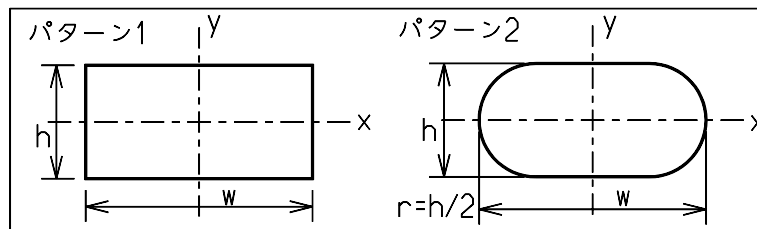


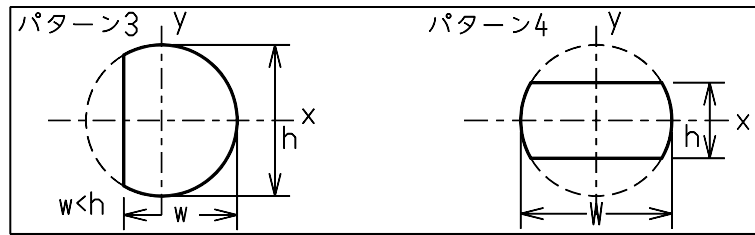
形状を選ぶ。

s

: 形状番号を入力する。

- 番号 1 = 矩形 (省略時)
- 2 = 長丸
- 3 = シングル D
- 4 = ダブル D





形状寸法を入力する。@DX または @DY だけ指定すると、他方の大きさは以前に設定した値を使用する。

- @DXs : 幅 (w)。負の値は Y 軸反転となる。
- @DYs : 高さ (h)。負の値は X 軸反転となる。
- SCF w h : 形状の幅 (w) と高さ (h)。

形状の向きを指示する。指示を省略すると、長辺はカレント座標系の X 軸に平行に作成される。

- ANG s : 形状の X 軸の向きを角度で入力する。補助座標系が有効なときは、補助座標形の X 軸からの角度を入力する。

形状の原点を切り換えることができる。

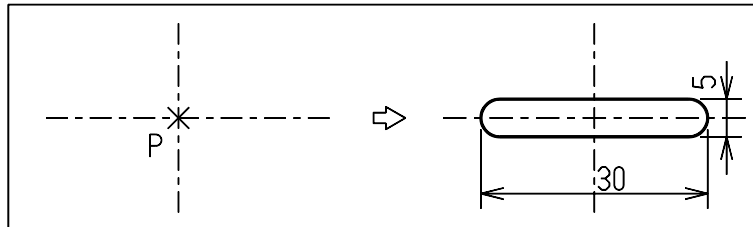
- CMP : 原点位置を切り換える。左下のときは中央に、中央のときは左下にする。
- GEN : 原点位置を中央にする。(省略時)

形状配置位置を入力する。

- P : テンポラリポイントを入力する。

例) 長丸

STR/RECT 2 @DX30@DY5 P <CE>



4.1.5.4 矩形を作る

【構文】

```
STR/RECT2 [ [ ONN ] ] P P <CE>
            [ [ OFF ] ]
```

矩形の辺は、カレント座標軸に平行に作成される。

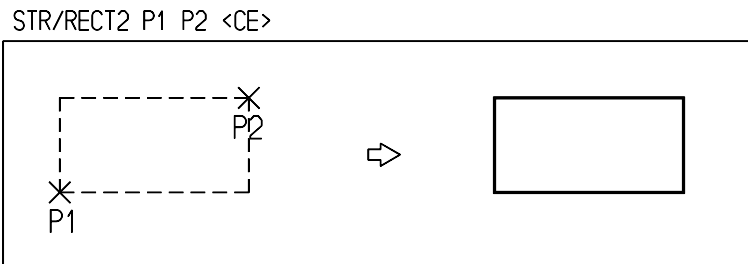
矩形の指示方法を選択する。

- ONN : 中心点と対角点で矩形を作るとき指示する。
- OFF : 対角2点で矩形を作るとき指示する。(省略時)

矩形を作る位置を指示する。

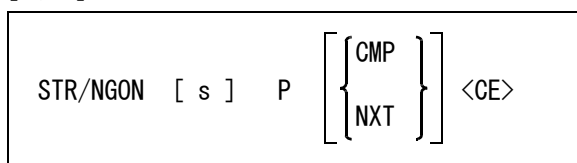
P P : ONN を選んだときは中心点と対角点を、OFF を選んだときは対角点をテンポラリポイントで指示する。

例



4.1.5.5 正多角形を作る

【構文】



既定半径の円に外接する多角形を作成する。

辺数を指定する。

s : 3 ~ 64 角形まで指定できる。省略時は六角形。

多角形中心点を入力する。

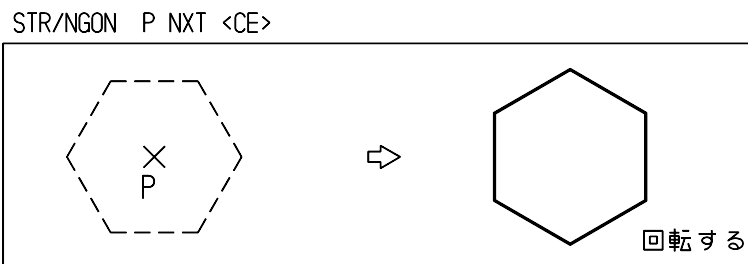
P : 中心点をテンポラリポイントで入力する。

多角形に対して次の修正ができる。

CMP : 既定半径の円に内接する多角形か外接する多角形かを切り換える。CMP を入力するたびに内接／外接が切り換わる。省略時は外接。

NXT : 多角形の頂点（始点）がカレント座標系 X 軸上に取られる。NXT と入力すると多角形の辺が X 軸に直交するように回転する。もう一度 NXT と入力すると前の状態に戻る。

例

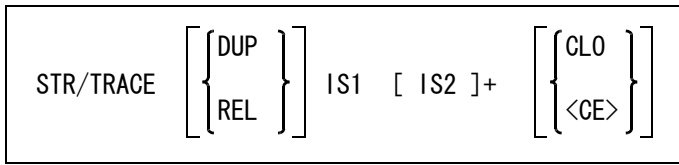


※ 関連コマンド

RAD

4.1.5.6 下図をなぞってストリングを作る

【構文】



下図として使用したアイテムを残すかどうか指定できる。

- DUP : 下図線として使ったアイテムを残す。(省略時)
- REL : 下図線として使ったアイテムを消す。

下図線をなぞる。

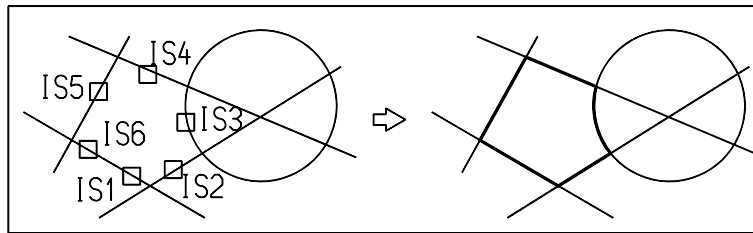
- IS1 [IS2]+ : ストリングに含めるカーブアイテムを順次指示する。下図線として使用できるアイテムタイプは線分、円/円弧、ストリング、自由曲線である。下図線は次の下図線で切り取られるようにして、ひとつのストリングに含まれていく。最後に最初の下図線をもう一度指示すると、閉じたストリングを作り、コマンドが終了する。アイテムは 255 個まで連結できる。

閉じたストリングを作る。

- CLO : ストリングの終点と始点を線分で結び、閉じる。閉じないときは <CE> を入力する。

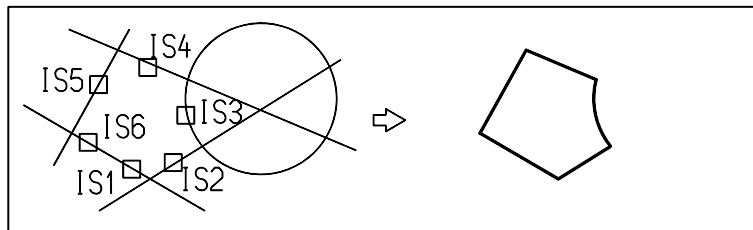
例) 下図を残す

STR/TRACE DUP IS1 IS2 IS3 IS4 IS5 IS6 <CE>



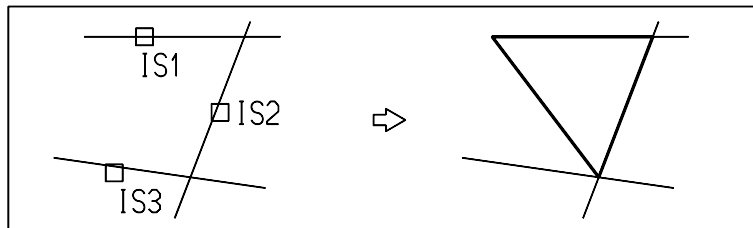
下図は消す

STR/TRACE REL IS1 IS2 IS3 IS4 IS5 IS6 <CE>



閉じる

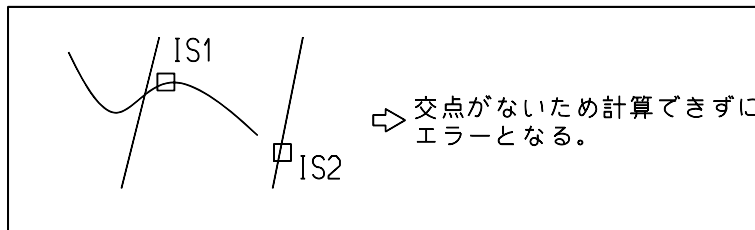
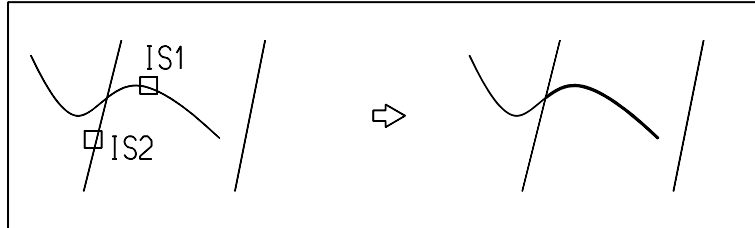
STR/TRACE IS1 IS2 IS3 CLO



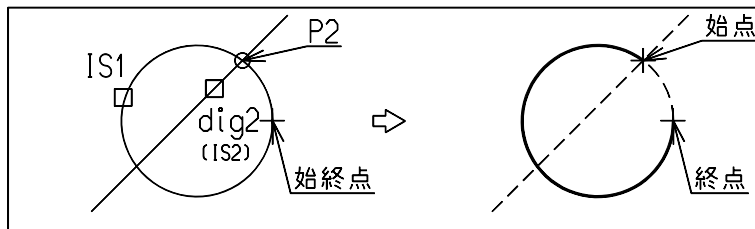
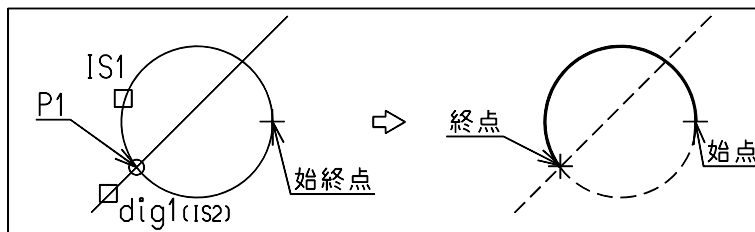
下図線をなぞるときの規則

- (1) 最初のカーブは常に始点側が残る。
- (2) それ以外のときは、直前のカーブと次のカーブとの間を残す。このとき円弧はアイテム選択した位置に近い側が残る。
- (3) 自由曲線は実際に交点を持っていないと処理できない。

STR/TRACE IS1 IS2 <CE>



- (4) 円／円弧を線分でトリムするときのように、交点が複数ある場合は、円／円弧のトリム境界となる線分を選択した位置に近いほうの点がトリム境界になる。下図では dig1 は P1、dig2 は P2 をトリム点とする。



4.1.5.7 外形線をつくる

【構文】

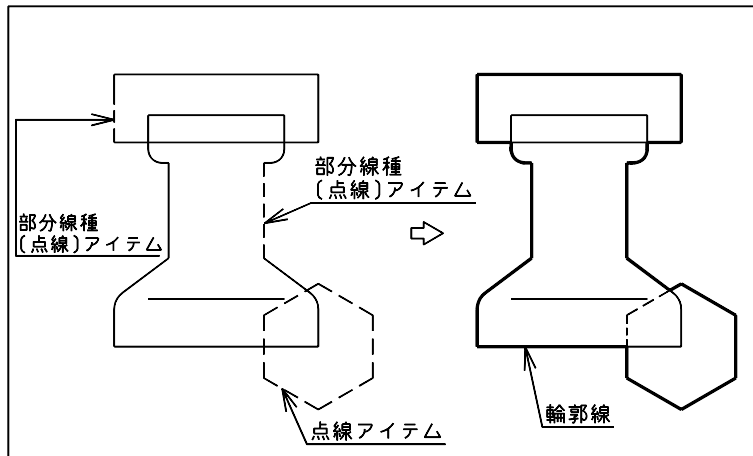
```

OUTLINE [ SKIP ] { ISauto } [ INSIDE [ d ]+ ] <CE>
                    USEACT
    
```

外形線は、一筆書きになるように線分・円弧または3次 Bezier 曲線をつないだ、閉じたストリングとなる。ストリングはアクティブリストにのせられる。

実線以外のアイテムおよび、セグメントも対象にするとき指定する。

SKIP : 実線以外のアイテムおよび、セグメントも対象にする。



輪郭線を計算するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリストのアイテムを使用する。

内側輪郭線を取り出すとき指示する。

- INSIDE : INSIDE を指示すると、内側の輪郭線取出しになる。
- [d]+ : 取出したい輪郭線の内側をデジタル化する。デジタル化した位置が内側になるような、一筆書きの輪郭線が作成される。デジタル化位置が選択図形よりも外側にあたる場合は、外形線が作成される。

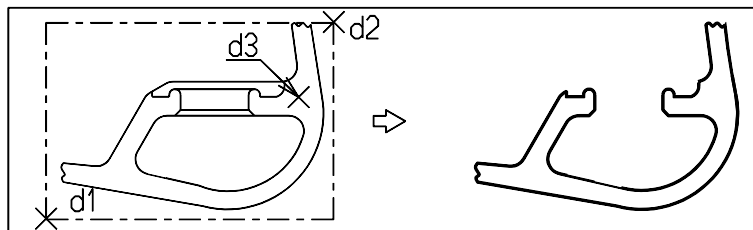
コマンドを実行する。

<CE> : コマンドを実行する。

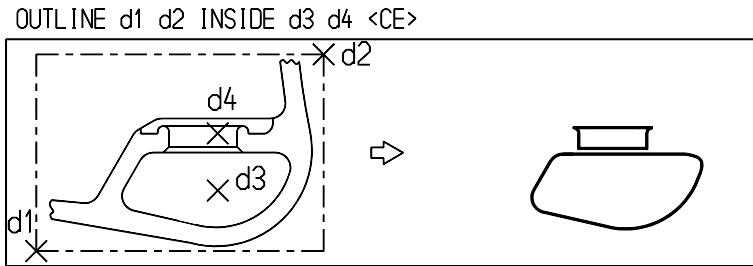
例) 内側輪郭線を取り出す

```

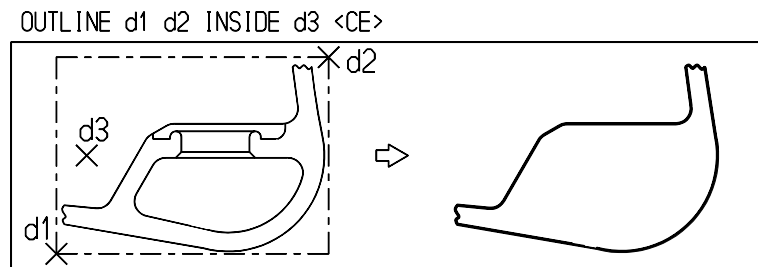
OUTLINE d1 d2 INSIDE d3 <CE>
    
```



内側輪郭線を取り出す



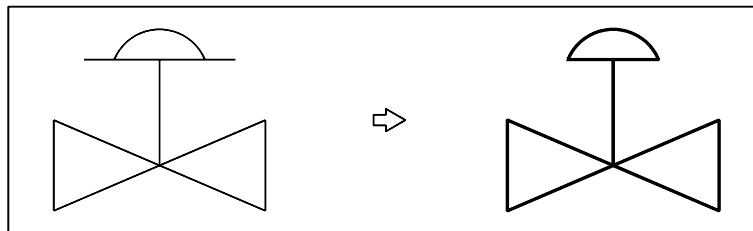
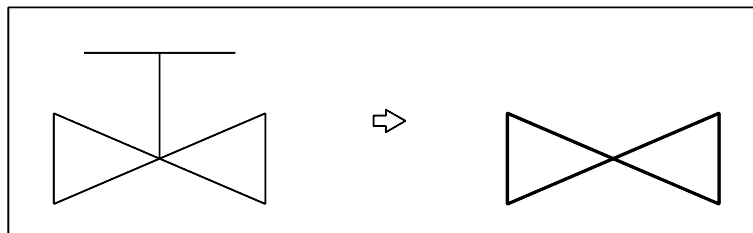
内側輪郭線取り出しで、外側を指示して外形線を取り出す



制限

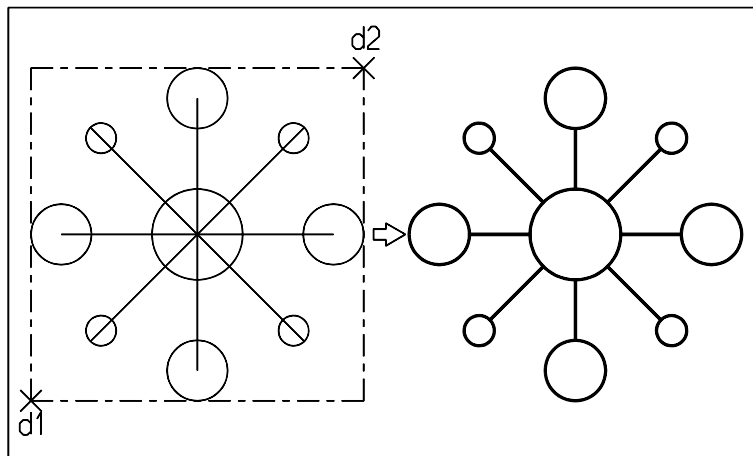
- (1) 外周形状の対象になるアイテム
 - 直線
 - 円／円弧
 - 自由曲線
 - ストリング
 - 複合アイテム
 - シンボル
 - サブモデル
- (2) 以下のアイテムは対象にならない。
 - 製図アイテム (ジェネラルテキスト、マーク、寸法、幾何公差、ハッチングアイテム)
 - 複合アイテム、シンボル、サブモデルなどに含まれている製図アイテム
 - アイテムの線種番号が1でないとき (破線や一点鎖線)
 - 部分線種変更されたセグメント
- (3) 外形線計算のセグメント数の制限
与えられた全てのアイテムから図形セグメントを取出し、交差しているセグメントは交点で分割する。分割後の各図形セグメントの最大数は以下の通り。
 - 線分セグメント 4096
 - 円弧セグメント 512
 - Bezier 曲線セグメント 1024
- (4) 入力アイテムに自由曲線があるときは、コマンド RVP/MATH の最大繰り返し数 (FCL/ITC) を 64 程度にする。これは、自由曲線の交点を計算するときの繰り返し数の上限である。曲線と曲線が接するようなときは交点が求まりにくい。繰り返し数の上限を上げると計算できる場合がある。
- (5) 入力アイテムにシンボルがあるときは、コマンド RVP/MATH の最大繰り返し数 (FC/ITC) を 64 程度にし、許容誤差 (FC/TOL) を 0.001 に設定する。こうしないと、シンボルデータは単精度実数なので、誤差のために外形線を生成できないことがある。

- (6) 突き出た線分や円弧のような部分は「行き止まりの道」なので、外形線には含めない。

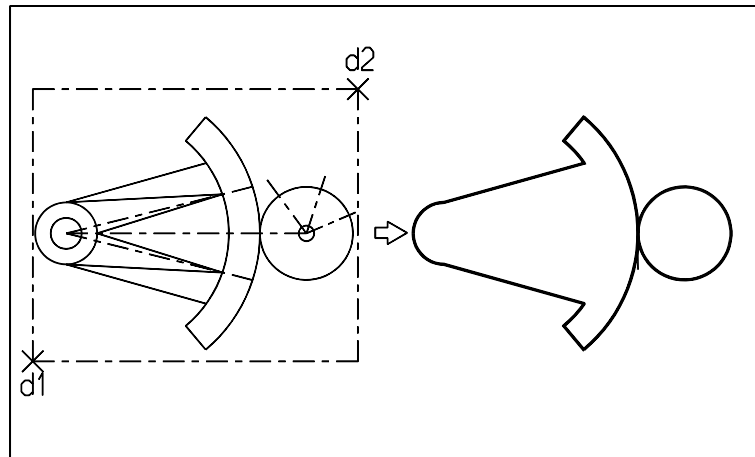


例

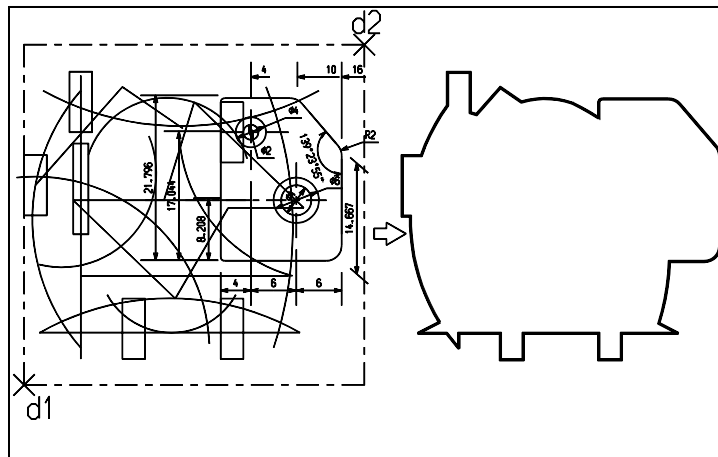
OUTLINE d1 d2 <CE>



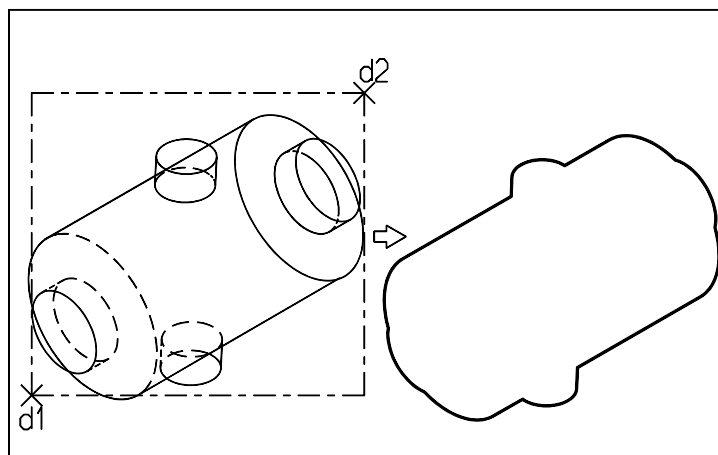
OUTLINE d1 d2 <CE>



OUTLINE d1 d2 <CE>



OUTLINE d1 d2 <CE>



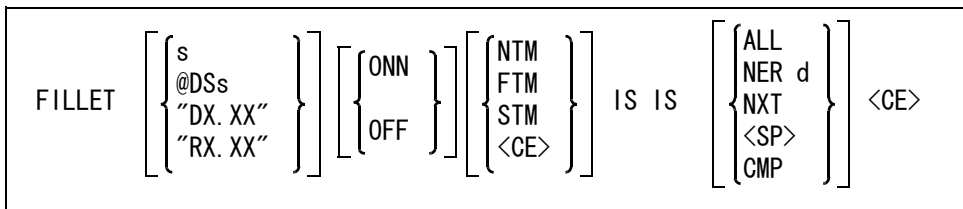
4.1.6 フィレット・チャンファ・オフセット

● コマンド一覧

FILLET	2つの図形アイテム間にフィレットを作る
CHAMFER	チャンファ（隅切り線）を作る
OFFSET	アイテムをオフセットする
OFFSET / MULT	複数のオフセット アイテムを作る
OFFSET / CHN	アクティブリスト中のアイテムをオフセットする
OFFSET / SEG	図形セグメントをオフセットする

4.1.6.1 2つの図形アイテム間にフィレットを作る

【構文】



フィレットの円弧径を入力する。省略時は既定値を使う。

- s : 円弧径を数値で入力する。
半径値か直径値かは円弧径の単位（ARC/RAD）による。
- @DS : 円弧径の増分を入力する。既定の円弧径にこの値を加えた円弧径になる。
半径値か直径値かは円弧径の単位（ARC/RAD）による。
- DX. XX : 直径値で入力する。
- RX. XX : 半径値で入力する。

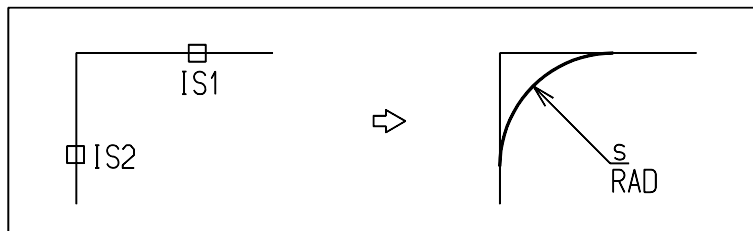
生成するフィレットのアイテム属性を指示する。

- ONN : フィレットをかけるために選択する1番目のアイテムのアイテム属性（線種、線幅、クラス、レビジョン）を継承する。
- OFF : カレントのアイテム属性を使用する。（省略時）

フィレットをかけたアイテムをトリミングするかどうか指示する。

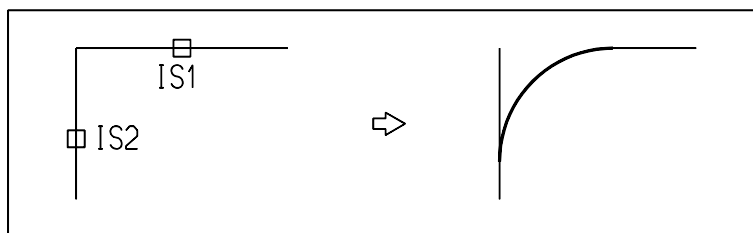
- NTM : 元のアイテムをトリムしない。

FILLET s NTM IS1 IS2 <CE>



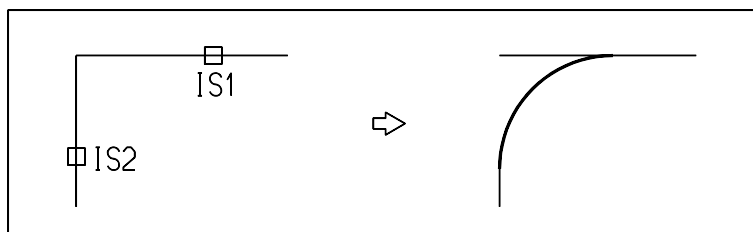
FTM : 最初のアイテムだけをトリムする。

FILLET FTM IS1 IS2 <CE>



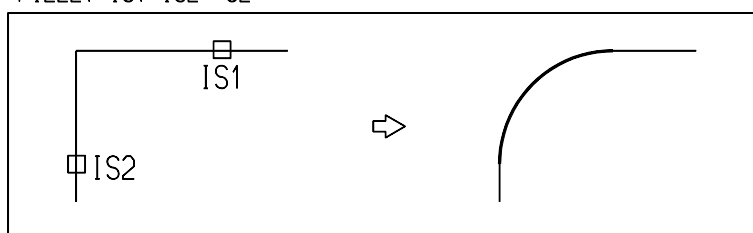
STM : 2番目のアイテムだけをトリムする。

FILLET STM IS1 IS2 <CE>



<CE> : 両アイテムをトリムする。省略時の既定値。

FILLET IS1 IS2 <CE>



図形アイテムを選択する。

IS : フィレットをかけるアイテムを2つ選択する。アイテムはフィレットとの接点でトリミングされる。選択できるアイテムはつぎのとおり。

- 幾何図形アイテム
- スtringアイテム
- APG アイテム
- サブモデル
- シンボル
- 複合アイテム。複合アイテムどうしにも可。

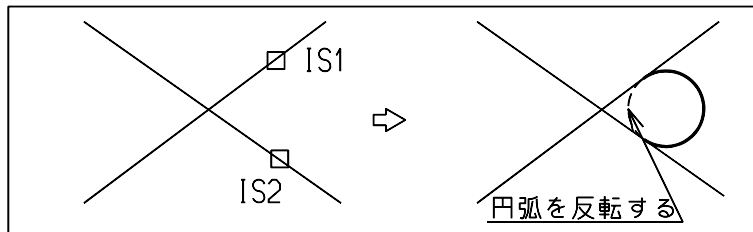
1つのアイテム中の隣あったセグメントならばそこに、離れているセグメントならばアイテムの最後にフィレットをかける。

複数のフィレットがあるときの選択。

ALL : 計算したすべてのフィレットを表示する。
 NER d : デジタイズ位置に近いフィレットを表示する。
 NXT , <SP> : 次の候補を表示する。
 CMP : 円弧を反転し、余弧にする。

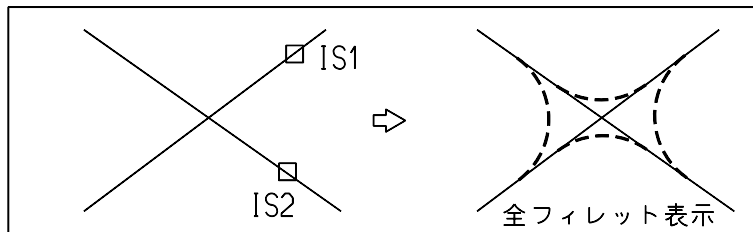
例) フィレットを反転させる

FILLET 5 NTM IS1 IS2 CMP <CE>



全フィレットを表示する

FILLET 10 NTM IS1 IS2 ALL

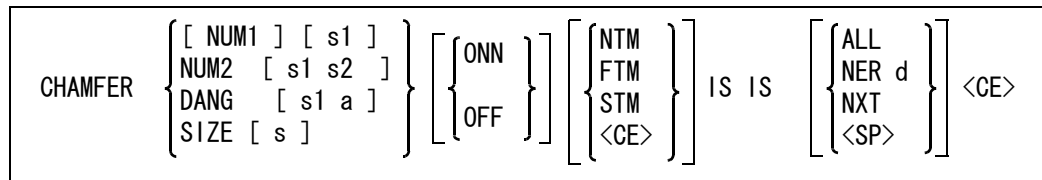


※ 関連コマンド

RAD
CFL

4.1.6.2 面取り (チャンファ) を作る

【構文】



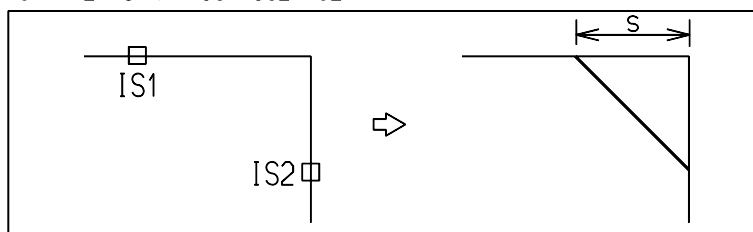
隅切りの種類を選択し、パラメータを入力する。

隅切りパラメータ s_1, s_2, a は、システム起動時に初期値が設定される。その後、隅切り線・チャンファコマンドで変更するまで、その値が保持される。

(1) 等距離

NUM1 [s_1] : 頂点から同距離の隅切りをする。最初はこれがデフォルトになるので、修飾子 NUM1 は省略できる。 s_1 は隅切り距離。現在値でよければ省略できる。

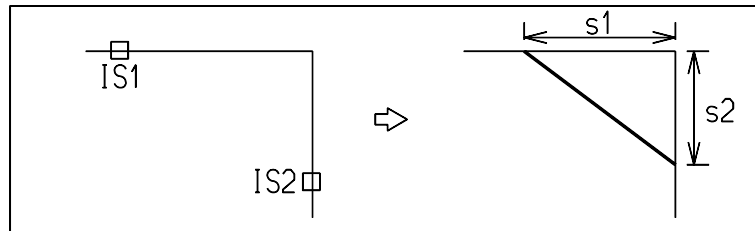
CHAMFER s NTM IS1 IS2 <CE>



(2) 二距離

- NUM2 [s1 s2] : 二距離の隅切りをする。
 s1 は交点から1番目の線に沿った隅切り距離、s2 は2番目の線の隅切り距離。
 s1, s2 ともに現在値でよければ省略できる。

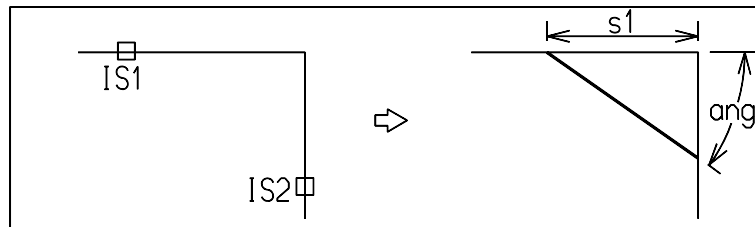
CHAMFER NUM2 s1 s2 NTM IS1 IS2 <CE>



(3) 距離と角度

- DANG [s1 a] : 距離と角度指示による隅切りをする。
 s1 は交点から1番目の線に沿った隅切り距離、a は1番目の線からの角度。このタイプの隅切りは2つの線分アイテムに限定して使用すること。

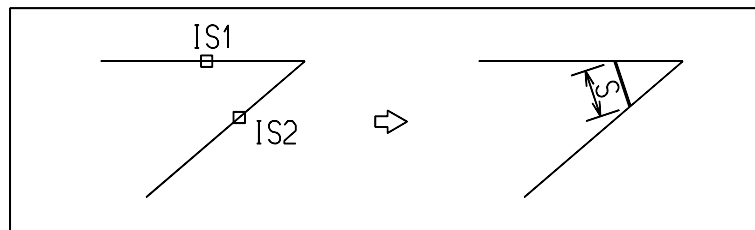
CHAMFER DANG s1 a NTM IS1 IS2 <CE>



(4) 面取り長さ

- SIZE [s1] : 面取り線の長さを指示する。
 このタイプの面取りは2つの線分アイテムに限定して使用すること。

CHAMFER SIZE s IS1 IS2 <CE>



生成する面取りのアイテム属性を指示する。

- ONN : 面取りをかけるために選択する1番目のアイテムのアイテム属性
 (線種、線幅、クラス、レビジョン)を継承する。
 OFF : カレントのアイテム属性を継承する。(省略時)

チャンファをかけたアイテムをトリミングするかどうか指示する。

- NTM : 元のアイテムをトリミングしない。
 FTM : 最初のアイテムだけをトリミングする。
 STM : 2番目のアイテムだけをトリミングする。
 <CE> : 両アイテムをトリミングする。省略時の既定値。

図形アイテムを選択する。

- IS : チャンファをかけるアイテムを2つ選択する。アイテムは隅切り線の端点でトリミングされる。選択できるアイテムはつぎのとおり。
 • 線分
 • スtringアイテム
 • APG アイテム

- サブモデル
- シンボル
- 複合アイテム。複合アイテムどうしにも可。

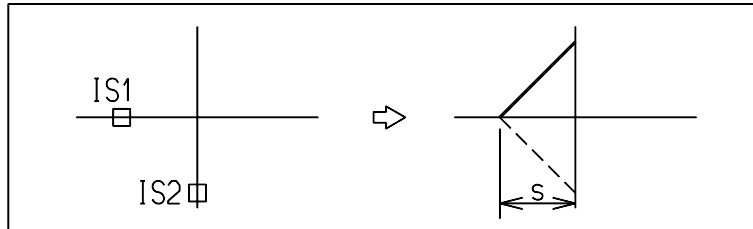
1つのアイテム中の隣あったセグメントならばそこに、離れているセグメントならばアイテムの最後にフィレットをかける。

複数の隅切り線があるときの選択。

- ALL : 計算したすべてのチャンファを表示する。
- NER d : デジタイズ位置に近いチャンファを表示する。
- NXT , <SP> : 次の候補を表示する。

例) 別のチャンファを選ぶ

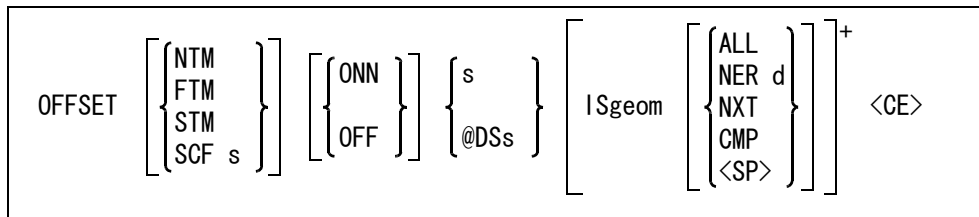
CHAMFER s NTM IS1 IS2 NXT <CE>



※ 関連コマンド
LCHM

4.1.6.3 アイテムをオフセットする

【構文】

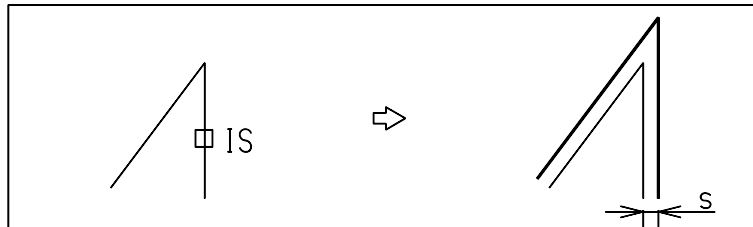


コーナー処理を指示する。

折れ曲りのあるストリングや、なめらかでない自由曲線をオフセットして、個々のセグメントが離れたとき、その間のつなぎかたをつぎの3つの方法から選択する。

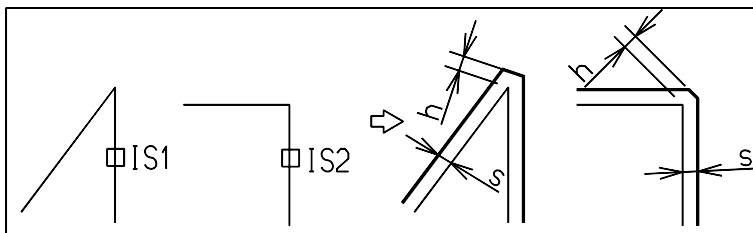
- NTM : 交点まで延長する(省略時)。交点がないときは特別な処理をする。

OFFSET NTM s IS <CE>



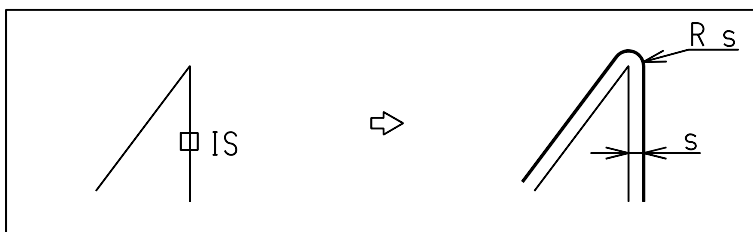
- FTM : 交点まで延長し、突き出しが長いと切断する。交点がないときは特別な処理をする。
- SCF s : 切断が行なわれる長さを指定する。s は倍率で、1 ~ 10 の範囲で指示する。省略時は 2.0。突き出し長さ (h) = 倍率 (s) * オフセット距離

OFFSET FTM SCF 1 s IS1 IS2 <CE>



STM : 円弧でつなぐ。円弧の半径はオフセット距離となる。

OFFSET STM s IS <CE>



ループが発生したとき、それを除去するかどうか指示する。

ONN : 除去する。
OFF : 除去しない。(省略時)

つぎのいずれかの方法でオフセット距離を指示する。距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる図形アイテムからデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側にオフセットを作る。省略すると既定値が使われる。またここで入力したオフセット距離が既定値として保存される。

s : 距離を入力する。
@DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

基準となる図形アイテムを指示する。

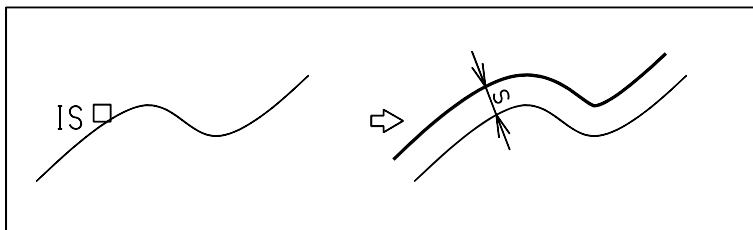
ISgeom : オフセットする側をデジタイズする。

オフセットしてできたアイテムに対して次の指示ができる。

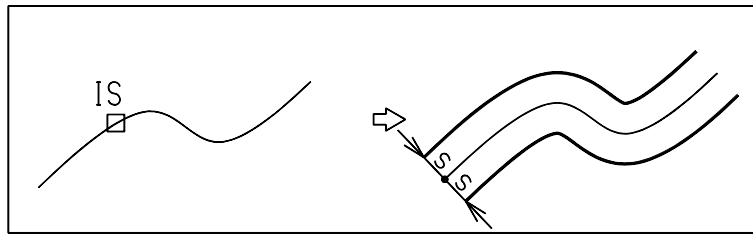
ALL : 両側にオフセットを作る。
NER d : デジタイズした側にオフセットを作る。
NXT, CMP : 反対側にオフセットを作る。
<SP> : 反対側にオフセットを作る。次候補アイテムがある場合は「反対側」→「次候補アイテム」→「反対側」を繰り返す。

例

OFFSET s IS <CE>

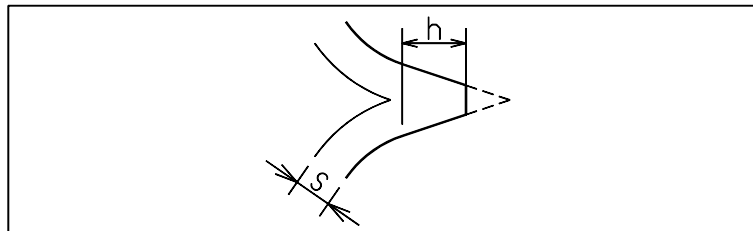


OFFSET s IS ALL <CE>

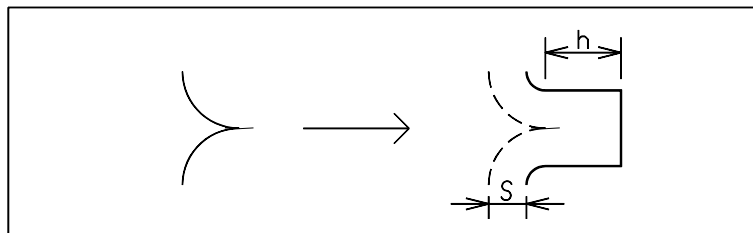


※ 交点がないコーナーの処理

- (1) 隣り合うセグメントに交点がないときは、2つのカーブの端点の接線を仮想し、交点を求めて処理する。

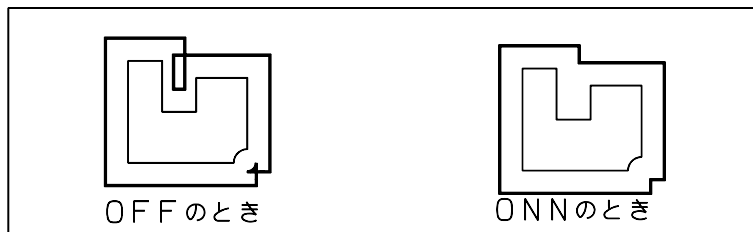


- (2) 隣り合うセグメントの端点の接線が平行だと、下記のようにオフセットする。



※ ループの処理

ストリングをオフセットしたとき、ストリングの一部にループができることがある。ループはストリングがその形状の一部に、オフセット距離よりも小さい半径の円弧・幅の狭い凹形を持つときなどに発生する。コマンド修飾子 ONN を指定すると、このループを除去できる。ループを除去させると処理時間がかかる。ループが発生しない形状をオフセットするとき、あるいはループが発生してもかまわないときは、OFF を指定するとループを除去しない。



※ 結合アイテムのオフセット

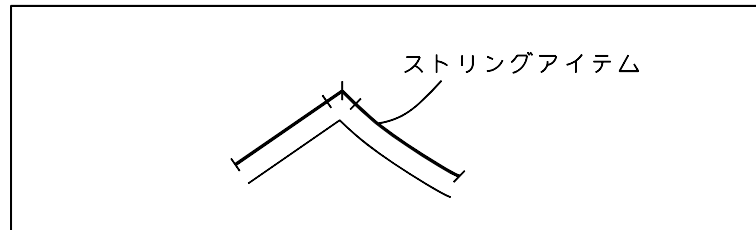
結合アイテム(シンボル・サブモデル・複合アイテムなど)に含まれている線分・円弧・ストリングアイテム・自由曲線も、アイテムを分解しないで直接オフセットできる。ただしシン

ボル内のアイテムは単精度実数（有効桁数6桁）であるため、線分をオフセットしても正確な平行にはならない。

※ 自由曲線のオフセット

下記のようななめらかでない自由曲線アイテムをオフセットした場合は、補間のために直線セグメントまたは円弧セグメントを挿入している。

このような場合は、自由曲線アイテムでは不都合なため、アイテムタイプをストリングアイテムとして作成する。



4.1.6.4 複数のオフセット アイテムを作る

【構文】

```
OFFSET/MULT [NUM s] [ { NTM } { FTM } { STM } { SCF s } ] [ { ONN } ] [ OFF ] | Sgeom [ { s } ] [ { @DSs } ] [ { ALL } { NER d } ] [ { NXT } { CMP } ] [ <SP> ] <CE>
```

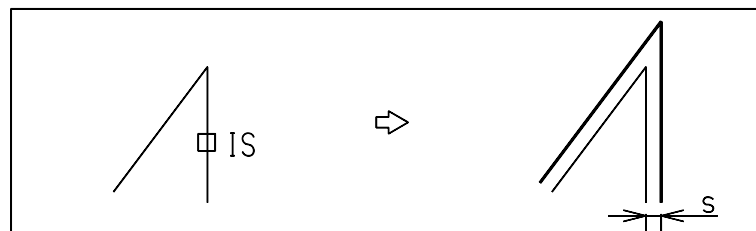
複数の平行線を作成するときに指示する。

NUM s : 作成アイテム数を指定する。n は 1 ~ 255。省略時は 1。作成アイテム数はオフセット実行後、省略時の値 1 に再設定される。

コーナー処理を指示する。

NTM : 交点まで延長する（省略時）。交点がないときは特別な処理をする。

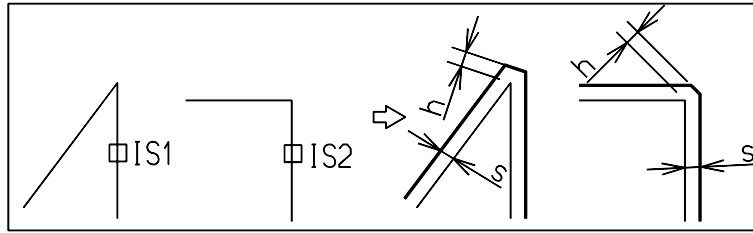
OFFSET NTM s IS <CE>



FTM : 交点まで延長し、突き出しが長いと切断する。交点がないときは特別な処理をする。

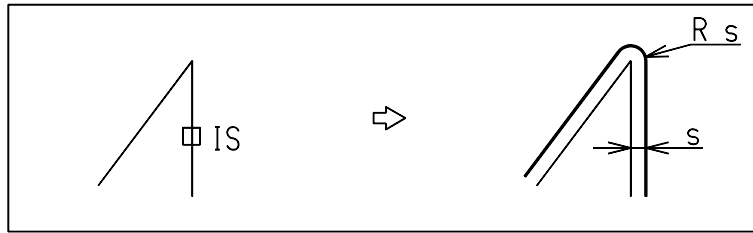
SCF s : 切断が行なわれる長さを指定する。s は倍率で、1 ~ 10 の範囲で指示する。省略時は 2.0。突き出し長さ (h) = 倍率 (s) * オフセット距離

OFFSET FTM SCF 1 s IS1 IS2 <CE>



STM : 円弧でつなぐ。円弧の半径はオフセット距離となる。

OFFSET STM s IS <CE>



ループが発生したとき、それを除去するかどうか指示する。

ONN : 除去する。
OFF : 除去しない。(省略時)

基準となる図形アイテムを指示する。

ISgeom : オフセットする側をデジタイズする。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

つぎのいずれかの方法でオフセット距離を指示する。距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる図形アイテムからデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側にオフセットを作る。入力したオフセット距離が既定値として保存される。

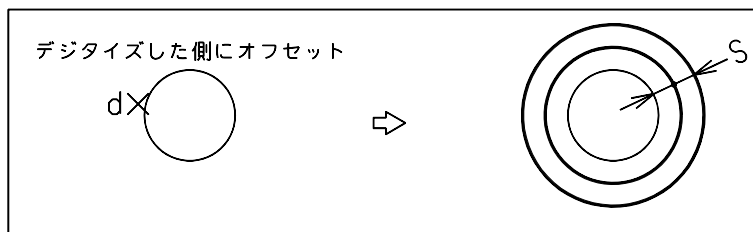
s : 距離を入力する。
@DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

オフセットしてできたアイテムに対して次の指示ができる。

ALL : 両側にオフセットを作る。
NER d : デジタイズした側にオフセットを作る。
NXT, CMP, <SP> : 反対側にオフセットを作る。

例

OFFSET/MULT d NUM 2 s <CE>



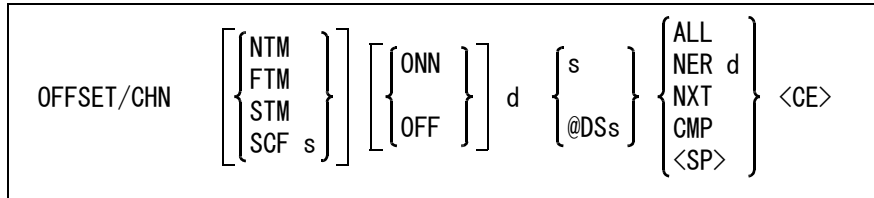
※ 結合アイテムのオフセット

結合アイテム (シンボル、サブモデル、複合アイテムなど) に含まれている線分、円弧、ストリングアイテム、自由曲線も、アイテムを分解しないで直接オフセットできる。ただしシンボル内

のアイテムは単精度実数（有効桁数6桁）であるため、線分をオフセットしても正確な平行にはならない。

4.1.6.5 アクティブリスト中のアイテムをオフセットする

【構文】



コーナー処理を指示する。この処理はアイテム単位で行なわれ、隣のアイテムとの間には適用しない。

- NTM : 交点まで延長する（省略時）。交点がないときは特別な処理をする。
- FTM : 交点まで延長し、突き出しが長いと切断する。交点がないときは特別な処理をする。
- SCF s : 切断が行なわれる長さを指定する。s は倍率で、1 ~ 10 の範囲で指示する。省略時は 2.0。突き出し長さ (h) = 倍率 (s) * オフセット距離
- STM : 円弧でつなぐ。円弧の半径はオフセット距離となる。

ループが発生したとき、それを除去するかどうか指示する。この処理はアイテム単位で行なわれる。

- ONN : 除去する。
- OFF : 除去しない。（省略時）

つぎのいずれかの方法でオフセット距離を指示する。距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる図形アイテムからデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側にオフセットを作る。入力したオフセット距離が既定値として保存される。

- s : 距離を入力する。
- @DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

オフセットを作る側を指示する。

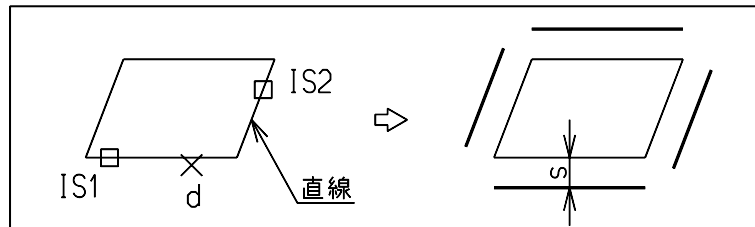
- d : アクティブリスト中の図形アイテムの近くをデジタイズする。アクティブリストは ACT/CHN で作らなければならない。

オフセットしてできたアイテムに対して次の指示ができる。

- ALL : 両側にオフセットを作る。
- NER d : デジタイズした側にオフセットを作る。
- NXT , CMP , <SP> : 反対側にオフセットを作る。

例) 4つの線分をアクティブリストにのせてオフセットする

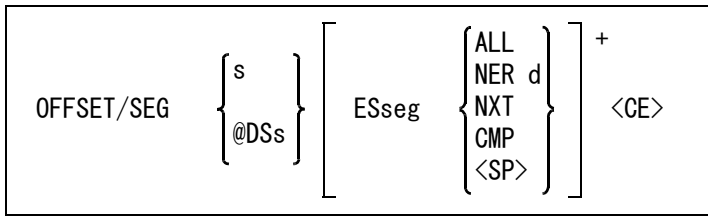
ACT/CHN IS1 IS2 OFFSET/CHN s d <CE>



※ 関連コマンド
ACT / CHN

4.1.6.6 図形セグメントをオフセットする

【構文】



このコマンドはアイテムの一部のセグメントをオフセットする。したがって対象アイテムの制限はない。

つぎのいずれかの方法でオフセット距離を指示する。距離はゼロまたは負の値でもよい。距離は基準となる図形アイテムからデジタイズ側に測るのを正とする。負の距離はデジタイズと反対側にオフセットを作る。

- s : 距離を入力する。
- @DSs : 現在の距離に対して増分を入力する。

オフセットする図形セグメントを指示する。

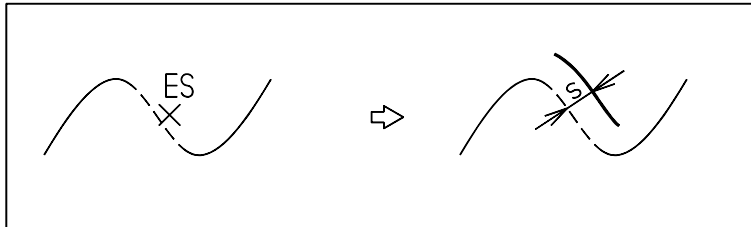
- ESseg : オフセットする側をデジタイズする。

オフセットしてできたアイテムに対して次の指示ができる。

- ALL : 両側にオフセットを作る。
- NER d : デジタイズした側にオフセットを作る。
- NXT, CMP : 反対側にオフセットを作る。
- <SP> : 反対側にオフセットを作る。次候補セグメントがある場合は「反対側」→「次候補セグメント」→「反対側」を繰り返す。

例

OFFSET/SEG s ES <CE>



4.2 図形アイテムの修正

4.2.1 カーブアイテムの修正

● コマンド一覧

ITM / CLOSE	カーブアイテムを閉じる
ITM / REVERSE	カーブアイテムの方向を反転する
ITM / CLEANUP	カーブアイテムをクリーンアップする
ITM / BRK	アイテムを分解する
ITM / SPLIT	指定した境界でカーブアイテムを2つに分割する
ITM / MERGE	2つの線分アイテムまたは2つの円弧アイテムを併合して1つのアイテムにする。
ITM / START	閉じたカーブアイテムの始点を変更する
PURGE	重複アイテムを消去する

4.2.1.1 カーブアイテムを閉じる

【構文】

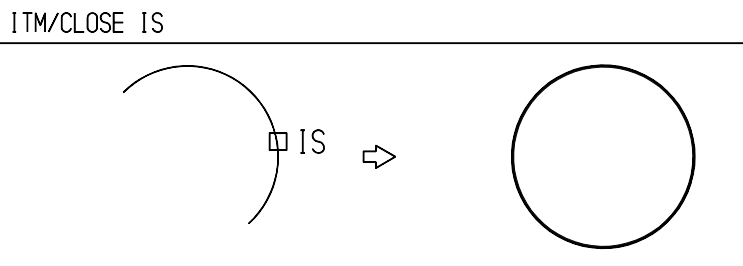
ITM/CLOSE	$\left\{ \begin{array}{l} [\text{IScrv}]+ \\ \text{USEACT} \end{array} \right\}$
-----------	--

円弧は、閉じて円になる。
 スtringは、最初と最後のセグメントをその交点まで延長する。
 自由曲線は、自由曲線の修正コマンドを使用すること。

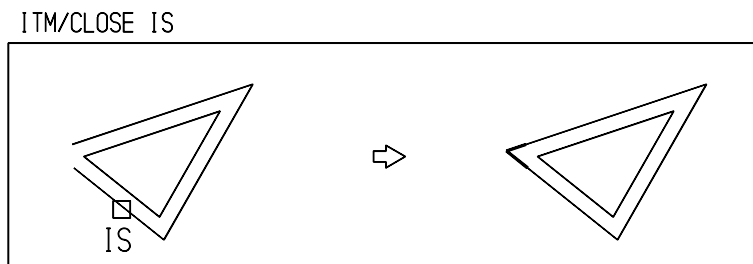
アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

IScrv : 円弧またはStringを選択する。
 USEACT : アクティブリスト中の円弧とStringを閉じる。

例) 円弧

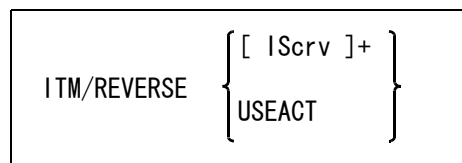


開いたストリング



4.2.1.2 カーブアイテムの方向を反転する

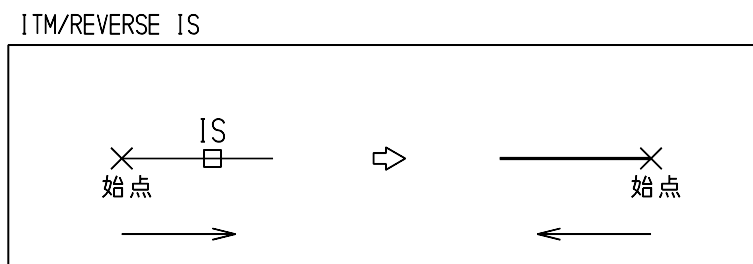
【構文】



アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

- I Scrv : カーブアイテムをひとつずつ選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のカーブアイテムを処理する。

例



4.2.1.3 カーブアイテムをクリーンアップする

【構文】

ITM/CLEANUP	{ [IScrv]+ }
	{ USEACT }

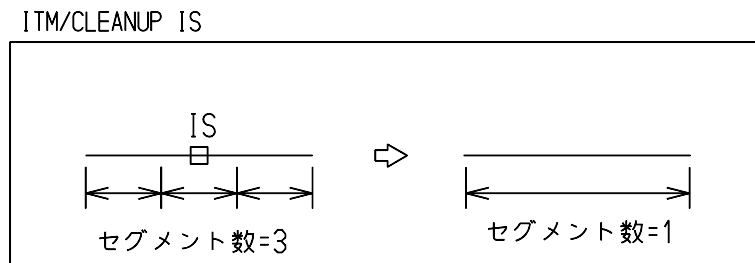
アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

IScrv : カーブアイテムをひとつずつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを処理する。

部分線種などで分割されたいくつかのセグメントを1つのセグメントに置き換える。
置き換えられるセグメントは以下の条件を満たすものだけである。

- 部分線種が同じ
- 部分線幅が同じ
- 線分セグメントは一直線上にあるものが続くとき
- 円弧セグメントは半径・中心点が同じものが続くとき

例



4.2.1.4 アイテムを分解する

【構文】

ITM/BRK	{ [ONN] }	{ [OFF] }	[ALN]	{ [IS]+ }
				{ USEACT }

新しく生成されるアイテムの属性をつぎのいずれかで指示する。

OFF : 分解で作成されるアイテムの属性を元のアイテム属性にする。(省略時)
ONN : 分解で作成されるアイテムの属性を、モデル定数 (RVP/MODEL) の結合アイテムの表示モードにあわせる。

自由曲線を直線／円弧に分解するときに指定する。

ALN : 自由曲線を直線／円弧に分解する。
直線／円弧近似の許容誤差は演算定数の自由曲線近似誤差 (FREEMAXDST) で指定されている値を使用する。

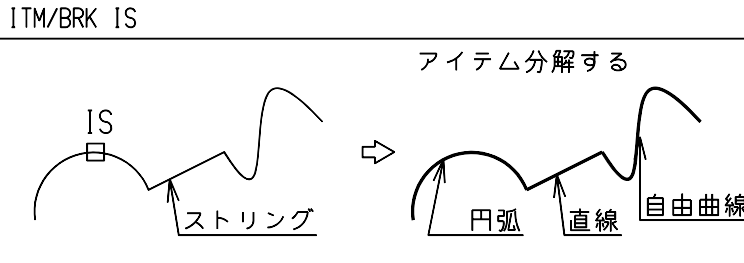
アイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

IS : 分解するアイテムを1つずつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを分解する。

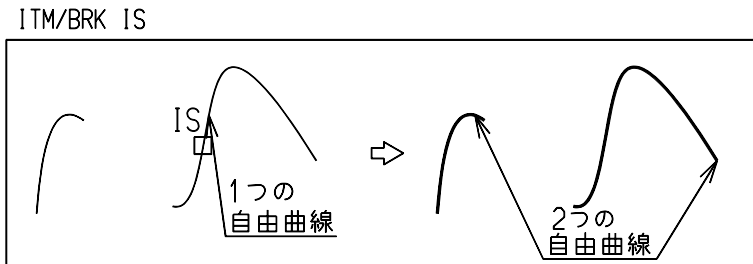
シンボルは SYM/BRK、サブモデルは SUB/BRK コマンドで分解する。このコマンドでは、シンボル・サブモデル以外のアイテムを分解できる。もとのアイテムは削除される。

分解するアイテムのアイテムタイプにより、以下のような結果になる。

- (1) 複合アイテムおよび APG アイテム
もとの構成要素に分解する。
- (2) 製図アイテム
寸法アイテムは引出線・補助線が1つのstringアイテムに変換され、寸法テキストは1文字が1つのstringアイテムに変換される。マークに含まれるノードポイントは、点としてアイテムになる。そしてこれらのアイテムを構成要素とする複合アイテムが1つ出来る。
製図アイテム → 複合アイテム → stringアイテム → 線分・円弧
というようになる。
製図アイテム → 複合アイテム → 製図アイテム
というようにはならない。
AFL の境界はstringアイテムに分解する。
- (3) stringアイテムの場合
stringアイテムはその構成要素である線分・円弧・自由曲線に分解される。
string中の自由曲線はセグメント単位では分割せず1つのアイテムになる。

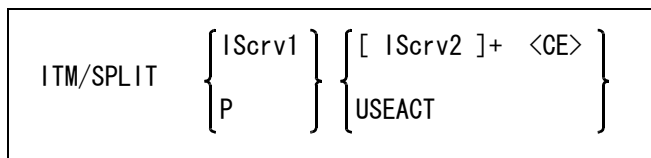


- (4) カーブアイテム
線分・円弧・自由曲線アイテムは、そのセグメントの部分線種・部分線幅が変わっていればそこで分解され、それぞれが1つのアイテムになる。部分線種の変更で非表示になっている部分は捨てられる。トリムした自由曲線は、両端のトリム部分は非表示のため分解後にはなくなり、トリムされていない自由曲線になる。



4.2.1.5 指定した境界でカーブアイテムを2つに分割する

【構文】



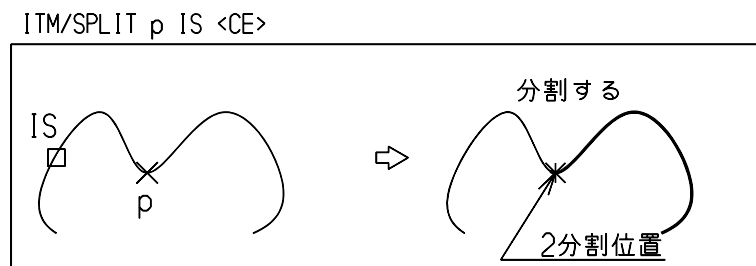
分割位置をつぎのいずれかの方法で指示する。
 分割位置として線分アイテム、円弧アイテム、自由曲線アイテム、ストリングアイテム以外を指定した場合は、ピックされたカーブセグメントを分割位置として使用する。
 たとえば分割位置として複合アイテム中の線分がピックされたとき、そのピックされた線分を使ってカーブアイテムを分割する。

- IScrv1 : 境界とするカーブアイテムを選択する。
 P : 境界とするテンポラリポイントを入力する。この点を分割するアイテムに投影した位置でアイテムを分割する。

分割するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

- IScrv2 : 分割するアイテムを選択する。分割位置に白色の * が表示される。分割位置がカーブ上にないアイテムは分割されない。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを分割する。

例



4.2.1.6 2つの線分アイテムまたは2つの円弧アイテムを併合して1つのアイテムにする

【構文】

ITM/MERGE IS1 IS2

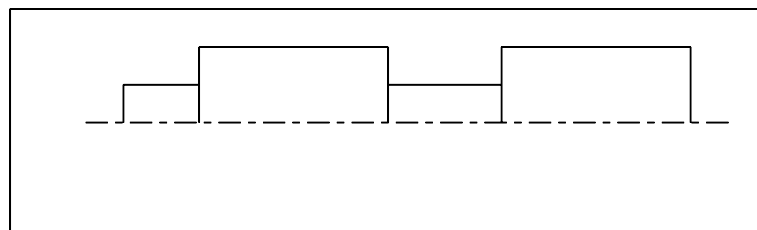
- IS1 IS2 : 併合する2つの線分アイテムまたは2つの円弧アイテムを指示する。

2つの線分アイテムは、その端点で接続していて、一直線上になければならない。2つの円弧の場合は、その端点で接続していて1つの円上になければならない。併合が可能であれば、最初に指示したアイテム (IS1) を更新し、2番目のアイテムは削除する。

併合後のアイテムは、もとのアイテムの向きを保持する。部分線種/線幅は除去し、単一セグメントのアイテムになる。

また、RVP/MATHのコマンドMINDSTで設定した"最小長さ"よりも短いアイテムがある場合は消去する。

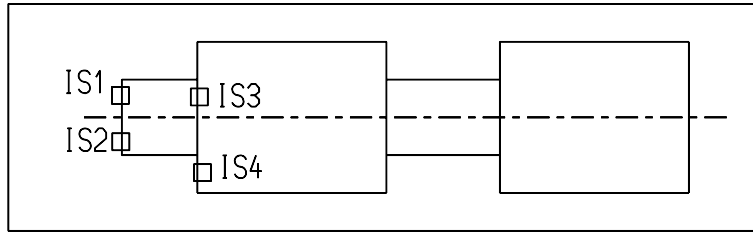
例) 対称形状を作図する。



反転 (コピー) すると全体ができあがる。

垂直な線は中心線で分かれた2本の線になっているので、1本にまとめる。

ITM/MERGE IS1 IS2 IS3 IS4



4.2.1.7 閉じたカーブアイテムの始点を変更する

【構文】

```
ITM/START IScrv d
```

主に閉じたストリングカーブに対して用いる。部分線種変更などで複数の要素から成っている円ならば、円に対しても始点変更できる。

始点を変更するカーブアイテムを指示する。

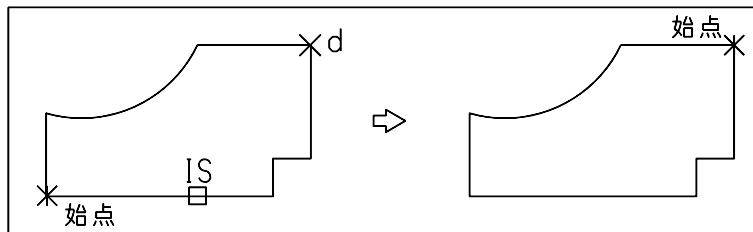
IScrv : カーブアイテムは閉じていなければならない。始点には*印が付く。

始点を指示する。

d : 選択したカーブアイテム上の新しく始点にしたい付近を指示する。指示した位置に最も近い要素の端点が新しく始点になる。成功すると、新しい始点に*印が付く。

例

ITM/START IS d



4.2.1.8 重複アイテムを消去する

【構文】

```
PURGE [ [ ONN ] ] [ [ WHL ] ]* [USEACT] <CE>
```

[OFF]

[CMP]

[NCLS]

[NREV]

[NLFT]

[NLWT]

アクティブピクチャにある選択可能なクラス／レビジョン／線種／線幅のアイテム、またはアクティブリスト中のアイテムのうち、幾何学的に重複しているアイテムを1つのアイテムにする。また RVP/MATH のコマンド MINDST で設定した "最小長さ" よりも短いアイテムを消去する。

部分的な重なりを処理するかしないかを指示する。

ONN : 部分的な重なりも処理する。(省略時)
OFF : 完全な重なりだけを処理する。

アイテム属性を比較するかどうかを指示する。比較するとした場合、指定されたアイテム属性が一致するアイテム同士で重なりを処理する。

WHL : 全てのアイテム属性(クラス、レビジョン、線種、線幅)を比較する。(省略時)
CMP : 全てのアイテム属性を「比較しない」に設定する。
NCLS : クラスを比較する。
NREV : レビジョンを比較する。
NLFT : 線種を比較する。
NLWT : 線幅を比較する。

アクティブリスト中のアイテムを使用する場合に指示する。

USEACT : アクティブリスト中のアイテムを処理対象とする。省略するとカレントピクチャが処理対象となる。

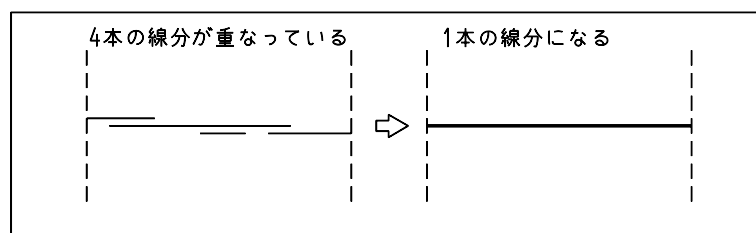
一度に処理できるアイテム数は、点、線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムの各々 32768 アイテムまでである。それを超える場合は処理できない。

完全に重なっているアイテムは、1つのアイテムにまとめられる。完全に重なっているとは、以下の場合をいう。

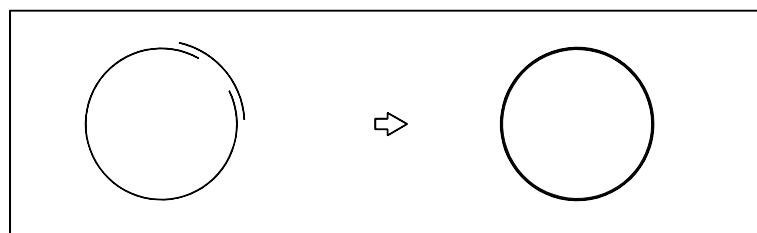
- 点一致する点アイテム
- 両端点一致する線分アイテム
- 両端点、中心点、内角一致する円弧アイテム
- 構成点、方向が全て一致する自由曲線アイテム
- 構成点、方向が全て一致するストリングアイテム

部分的に重なっているアイテムは、修飾子 OFF を指定しない場合に、以下のように処理される。

- 長さが異なる線分アイテムが重なっている場合は、それらのアイテムすべてと重なる線分アイテムにまとめられる。



- 半径および中心点が一致する円または円弧アイテムが重なっているときは、それらのアイテムすべてと重なる円、円弧アイテムにまとめられる。



以下の順に処理する。アイテム数の上限を超えるなどで処理できない状況が発生したら、それ以降の処理は行わない。

- 完全に一致する点アイテムの重複削除
- 完全に一致する線分アイテムの重複削除
- 部分的な一致を処理するとした場合は、部分的に重なっているかまたは端点が接している、同一線上の線分を一つの線分アイテムにする
- 完全に一致する円弧アイテムの重複削除
- 部分的な一致を処理するとした場合は、部分的に重なっているかまたは端点が接している、同一円周上の円/円弧を一つの円弧アイテムにする
- 完全に一致する自由曲線アイテムの重複削除
- 完全に一致するストリングアイテムの重複削除

例)

※ [] で囲まれているものは省略時オプションと同じなので、省略できる。

完全に重なっているアイテムで、かつ、アイテム属性が全て同じものを1つにまとめる。

```
PURGE OFF [WHL] <CE>
```

完全に重なっているアイテムを1つにまとめる。アイテム属性は比較しない

```
PURGE OFF CMP <CE>
```

完全に重なっているアイテムで、かつ、線種と線幅が同じものを1つにまとめる。

```
PURGE OFF CMP NLFT NLWT <CE>
```

重なっているアイテムで、かつ、線種と線幅が同じものを1つにまとめる。

```
PURGE [ONN] CMP NLFT NLWT <CE>
```

クラス1～20のアイテムのうち、重なっているアイテムを1つにまとめる。アイテム属性は比較しない。

```
CLS/SEL 1-20 <CE> PURGE [ONN] CMP <CE>
```

クラス100のアイテムのうち、重なっているアイテムを1つにまとめる。アイテム属性は比較しない。

```
CLS/SEL 100 <CE> PURGE [ONN] CMP <CE>
```

アクティブリスト中のアイテムのうち、重なっているアイテムを1つにまとめる。アイテム属性は比較しない。

```
PURGE [ONN] CMP USEACT <CE>
```


4.2.2 トリム

トリム (trim) は、アイテムを指定範囲まで延長／縮小するものです。
 円アイテムは、常にトリム境界第 1 点から第 2 点に向かって反時計回りに残ります。円／円弧自身の向きとは無関係で、トリム後も円／円弧自身の向きは変わりません。
 また、トリム時は、幾何要素（線分、円弧、Bezier 曲線）だけを選択できます。
 文字列要素やマーク要素はピックできません。

● コマンド一覧

MTRM	複数のアイテムの両側をトリムする
MTRM / PP	複数のアイテムの両側を点でトリムする
MTRM / G	複数のアイテムの片側をトリムする
MTRM / P	複数のアイテムの片側を点でトリムする
CTRM	複数のアイテムを中抜きトリムする
CTRM / PP	複数のアイテムを点で中抜きトリムする
TRM / SEQ	アイテムを連続してトリムする
TRM	アイテムの両側をトリムする
TRM / PP	アイテムの両側を点でトリムする
TRM / G	アイテムの片側をトリムする
TRM / P	アイテムの片側を点でトリムする
TRM / PNT	1 点指示でトリムする

4.2.2.1 複数のアイテムの両側をトリムする

【構文】

MTRM	[CMP]	{ ISgeom } P	{ ISgeom } P	{ ISauto } USEACT	[CMP] <CE>] ⁺ <CE>
------	---------	-----------------	-----------------	----------------------	--------------	---------------------

中抜きトリムをしたいとき指示する。

- CMP** :
- トリム境界の間を非表示にする。
 - 部分線種 (PFNT/GG) を行うのと同じ効果がある。
 - トリムされるアイテムと、2つのトリム境界は交差していなければならない。
 - トリムされるアイテムを延長したときできる交点では不可。
 - 省略時は通常のトリムを行う。
 - 一度 CMP を指定すると、次に CMP を指定するまで中抜きトリムが続く。
 - もう一度 CMP を指定すると通常のトリムにもどる。
 - CMP を指定したとき、テンポラリ状態のトリムが存在する場合は、最後にトリムし

た図形を反転させ、トリムのモードも反転する。
 中抜きトリムした部分を再度、中抜きトリムできる。

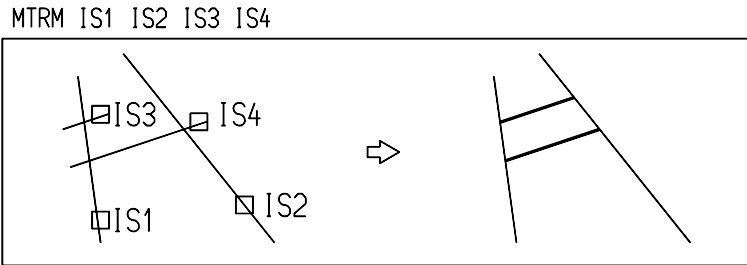
トリム境界をつぎのいずれかで2つ指示する。

- I Sgeom : 図形アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。
- P : テンポラリポイントを入力する。デフォルトはアイテムの選択なので、毎回テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。テンポラリポイントをアイテムに投影した位置でトリムする。

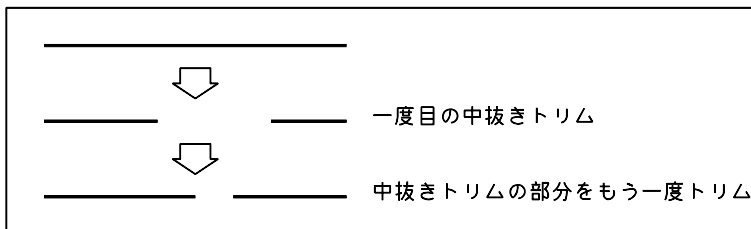
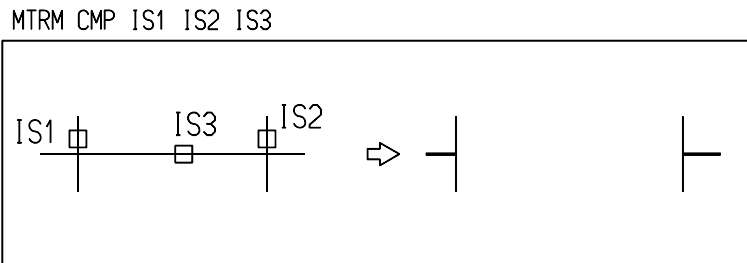
トリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- I Sauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。アイテムが選択されるごとにトリムの状態をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは〈CE〉で確定する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。

例) 2つの図形間でトリムする

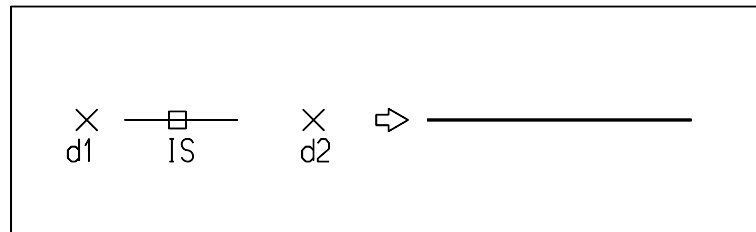


中抜きトリムをする



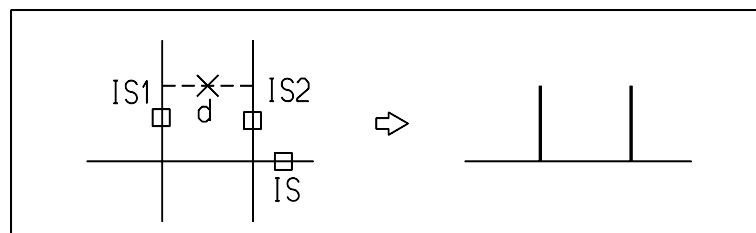
トリム境界を2つのテンポラリポイントで入力する

MTRM TPDG d1 TPDG d2 IS



点と図形間でトリムをする

MTRM TPDG d IS IS1 IS2



4.2.2.2 複数のアイテムの両側を点でトリムする

【構文】

$$\text{MTRM/PP} \left[\left[\text{CMP} \right] \text{P P} \left\{ \begin{array}{l} \text{ISauto} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\} \left[\text{CMP} \right] \langle \text{CE} \rangle \right]^+ \left[\text{CMP} \right]$$

中抜きトリムをしたいとき指示する。

- CMP** : リム境界の間を非表示にする。
 部分線種 (PFNT/GG) を行うのと同じ効果がある。
 トリムされるアイテムと、2つのトリム境界は交差していなければならない。
 トリムされるアイテムを延長したときできる交点では不可。
 省略時は通常のトリムを行う。
 一度 **CMP** を指定すると、次に **CMP** を指定するまで中抜きトリムが続く。
 もう一度 **CMP** を指定すると通常のトリムにもどる。
CMP を指定したとき、テンポラリ状態のトリムが存在する場合は、最後にトリムした図形を反転させ、トリムのモードも反転する。

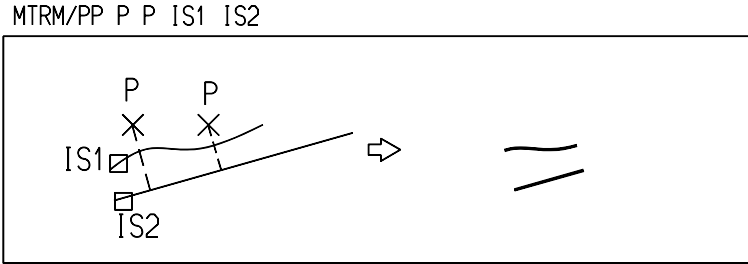
トリム境界点を2つ指示する。

- P** : 境界をテンポラリポイントで入力する。テンポラリポイントをアイテムへ投影した位置でトリムする。

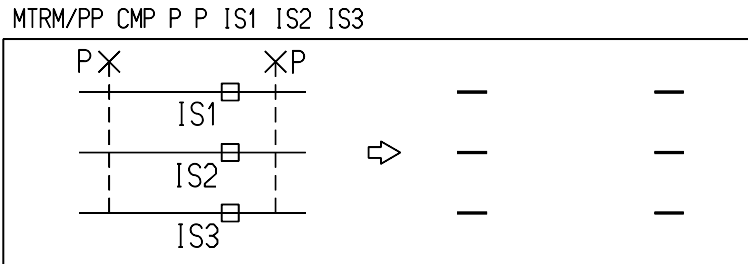
トリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- ISauto** : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 アイテムが選択されるごとにトリムの状態をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは <CE> で確定する。
- USEACT** : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。

例

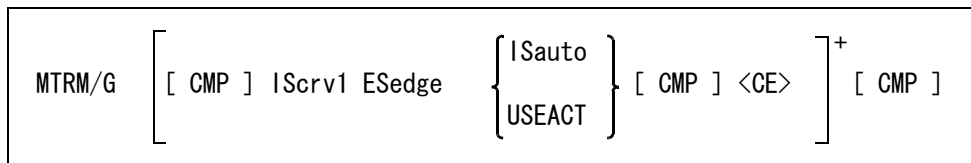


中抜きトリムをする



4.2.2.3 複数のアイテムの片側をトリムする

【構文】



指示した側と反対側をトリムしたいとき指示する。

- CMP** : トリムする側は EEdge で指示するが、そこで指示した側と反対の側をトリムしたいときに使用する。
 一度 CMP を指定すると、次に CMP を指定するまで反転モードが続く。
 もう一度 CMP を入力すると通常のトリムに戻る。
 CMP を指定したとき、テンポラリ状態のトリムが存在する場合は、最後にトリムした図形を反転させ、トリムのモードも反転する。

トリム境界を指示する。

- IScrv1** : 境界を示す図形アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

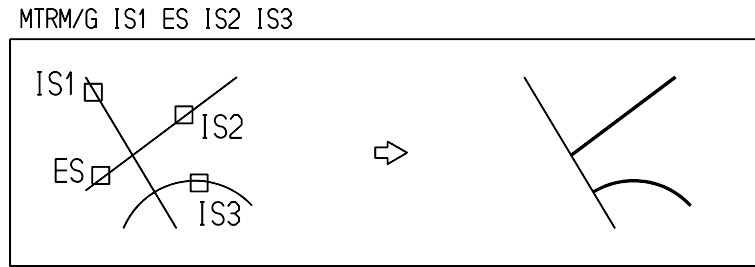
トリムする側を指示する。

- EEdge** : トリムする側の端点の選択。

トリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。

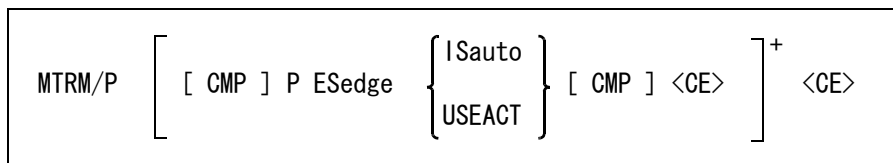
- ISauto** : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 アイテムが選択されるごとにトリムの状態をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは <CE> で確定する。
- USEACT** : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。

例



4.2.2.4 複数のアイテムの片側を点でトリムする

【構文】



指示した側と反対側をトリムしたいとき指示する。

- CMP** : トリムする側は ESedge で指示するが、そこで指示した側と反対の側をトリムしたいときに使用する。
 一度 CMP を指定すると、次に CMP を指定するまで反転モードが続く。
 もう一度 CMP を入力すると通常のトリムに戻る。
 CMP を指定したとき、テンポラリ状態のトリムが存在する場合は、最後にトリムした図形を反転させ、トリムのモードも反転する。

トリム境界点を指示する。

- P** : 境界をテンポラリポイントで入力する。テンポラリポイントをアイテムに投影した位置でトリムする。

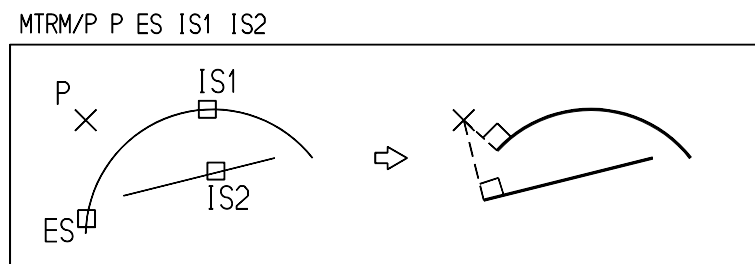
トリムする側を指示する。

- ESedge** : トリムする側の端点を選択する。

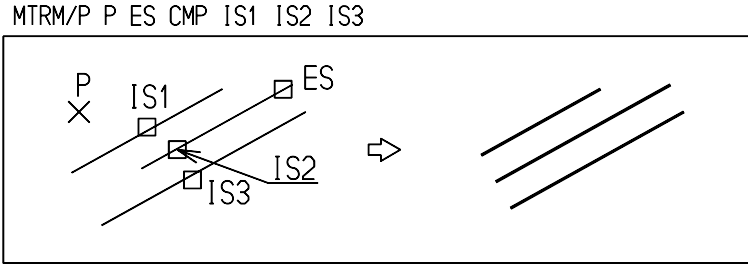
トリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- ISauto** : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
 アイテムが選択されるごとにトリムの状態をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは <CE> で確定する。
- USEACT** : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。

例

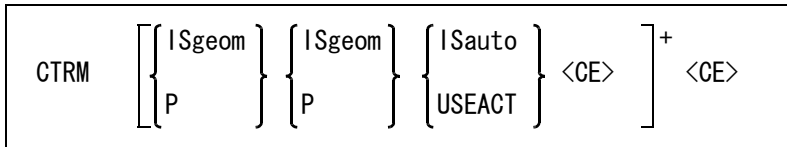


反対側トリム



4.2.2.5 複数のアイテムを中抜きトリムする

【構文】



トリム境界をつぎのいずれかで2つ指示する。

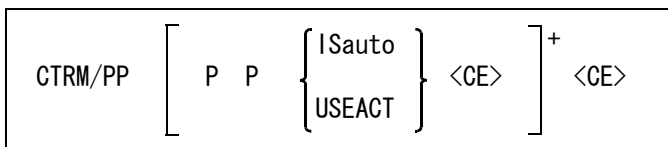
- ISgeom : 図形アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。
- P : テンポラリポイントを入力する。デフォルトはアイテムの選択なので、毎回テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。テンポラリポイントをアイテムに投影した位置でトリムする。

中抜きトリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。確定したアイテムは2つに分解される。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。アイテムが選択されるごとにトリムの結果をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは〈CE〉で確定する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。
1つでも正常にトリムされたならばアクティブリストの内容は空になる。

4.2.2.6 複数のアイテムを点で中抜きトリムする

【構文】



トリム境界点を2つ指示する。

- P : 境界をテンポラリポイントで入力する。テンポラリポイントをアイテムへ投影した位置でトリムする。

中抜きトリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。確定したアイテムは2つに分解される。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。アイテムが選択されるごとにトリムの結果をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは〈CE〉で確定する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムをトリムする。
1つでも正常にトリムされたならばアクティブリストの内容は空になる。

4.2.2.7 アイテムを連続してトリムする

【構文】

TRM/SEQ	$\left\{ \begin{array}{l} \text{IS [IS]+ <GE>} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\}$
---------	---

トリムするアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- IS : 線分・円弧・自由曲線アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。一度に選択できるアイテム数は、2つ以上 255 以下。できるだけトリム境界に近いところをピックアップすること。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを処理する。ただし、線分アイテムだけ。

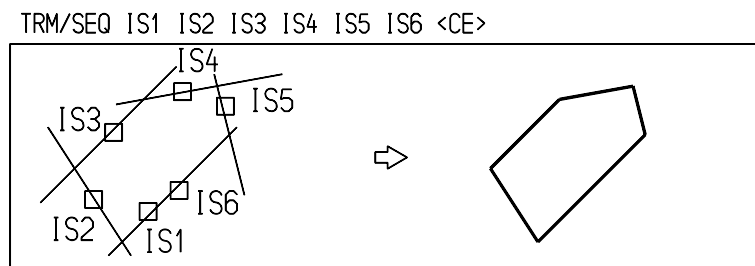
トリムを実行する。

- <GE> : 選択されたアイテムをトリムする。

隣合うアイテムは、はなれていてもかまわないが、平行ではいけない。

あるアイテムは自分の前後のアイテムを境界としてトリムされる。最初に選択したアイテムは、2番目のアイテムと最後のアイテムを境界アイテムとしてトリミングされる。2番目のアイテムは、最初のアイテムと3番目のアイテムを境界としてトリムされる。したがってトリム後は閉多角形状になる。

例



4.2.2.8 アイテムの両側をトリムする

【構文】

TRM	IScrV	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ISgeom} \\ \text{P} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ISgeom} \\ \text{P} \end{array} \right\}$
-----	-------	---	---

トリムするアイテムを指示する。

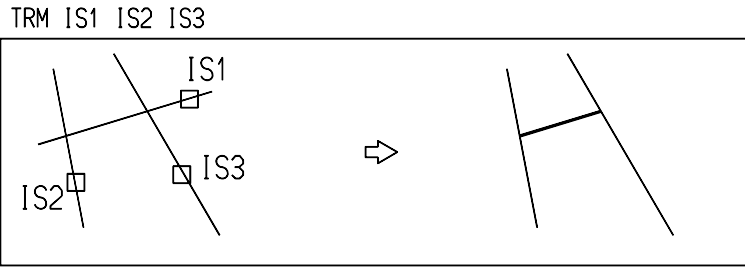
- IScrV : トリムするアイテムをひとつ選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。

トリムする境界を2つ指示する。図形アイテムとテンポラリポイントの組み合わせが可能。

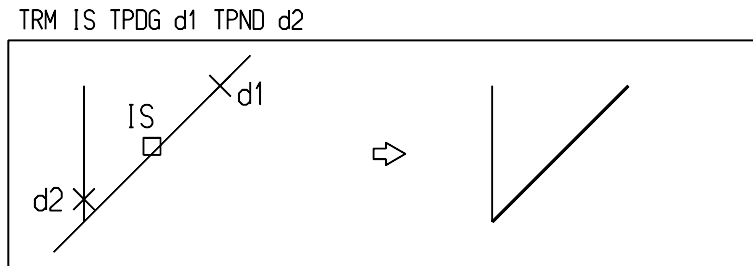
- ISgeom : 境界を示すアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。

P : テンポラリポイントを入力する。デフォルトはアイテム選択なので、テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

注) 境界が線分の場合



境界をテンポラリポイントで与える場合。最初はデジタイズ点、2つ目は線分の端点を使う。



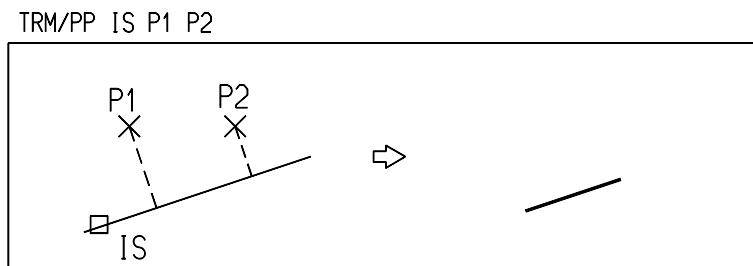
4.2.2.9 アイテムの両側を点でトリムする

【構文】

TRM/PP IScrv P1 P2

IScrv : トリムするアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。
 P1 P2 : トリム境界をテンポラリポイントで2つ入力する。2つのテンポラリポイントをアイテムへ投影した位置でトリムする。

例



4.2.2.10 アイテムの片側をトリムする

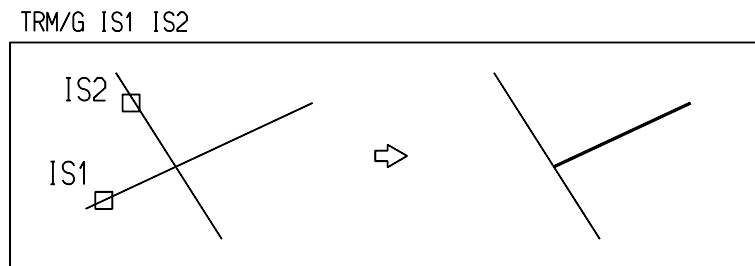
【構文】

TRM/G IScrv ISgeom

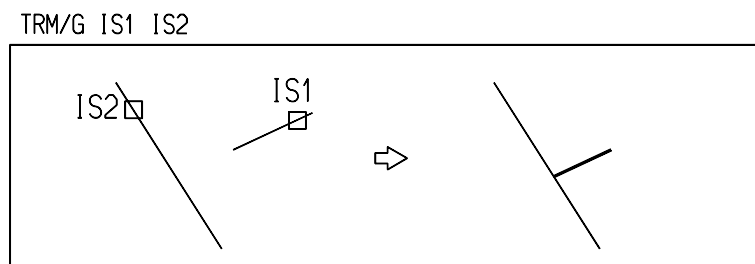
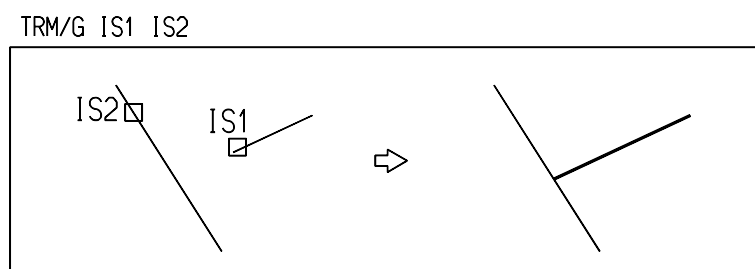
アイテムを延長する場合と切り取る場合がある。

- IScrv : トリムするアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。
引き伸ばしたいときは伸ばしたい側の端点を指示する。切り取るときはどちら側を消すかを指示する。
- ISgeom : 境界を示す図形アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。

例) 切りとる場合



引きのばす場合はアイテムを選択する位置によって結果が異なる。



4.2.2.11 アイテムの片側を点でトリムする

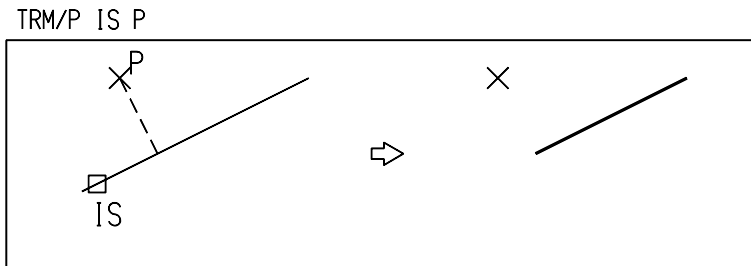
【構文】

TRM/P IScrv P

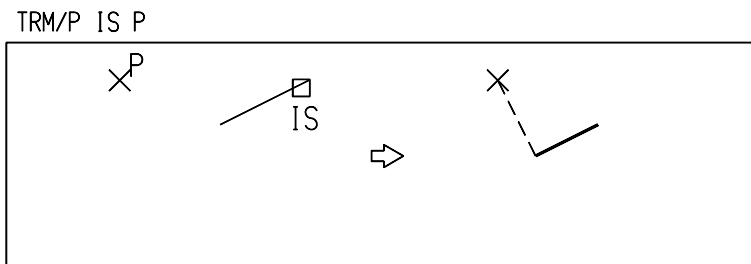
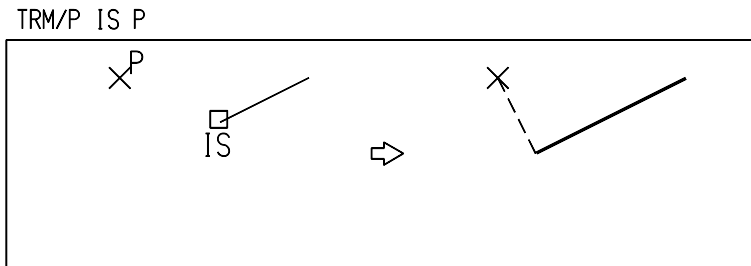
アイテムを延長する場合と切り取る場合がある。

- I ScrV : トリムするアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。
引き伸ばしたいときは伸ばしたい側の端点を指示する。切り取るときはどちら側を消すかを指示する。
- P : 境界をテンポラリポイントで入力する。この点をトリムする図形に投影した位置が境界になる。

例) 切りとる場合



引きのばす場合はアイテムを選択する位置によって結果が異なる。



4.2.2.12 1点指示でトリムする

【構文】

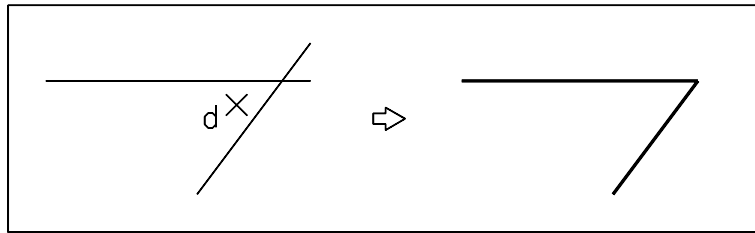
TRM/PNT d

- d : トリムする2アイテムの交点の残したい側をデジタル化する

図形の残したい側の交点近くをデジタル化する。デジタル化位置を中心にトラップボックス内に入っている図形のなかから近い順に2図形を選びトリムする。トラップボックス内に2図形以上の図形が存在しない場合は何もしない。トラップボックス内に含まれる2図形が交差している場合は交点まで図形を縮め、離れている場合は交点まで延長する。

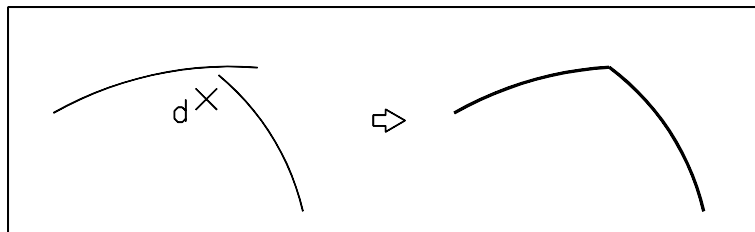
例) トリムしたい交点の内側 (図形を残したい側) を 2 図形が取れるように指示する。

TRM/PNT d



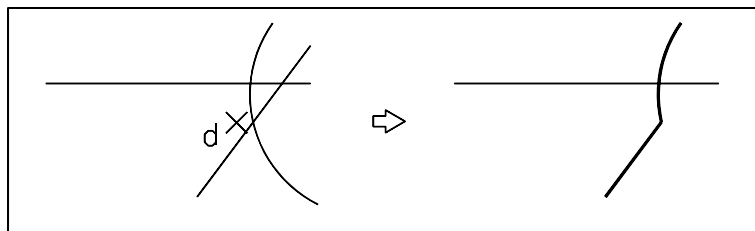
図形が離れていてもトラップボックスに入っていれば交点まで延長される。

TRM/PNT d



トラップボックス内に 2 図形以上ある場合は投影距離の短い順に 2 図形でトリムする。

TRM/PNT d



4.2.3 クリッパー

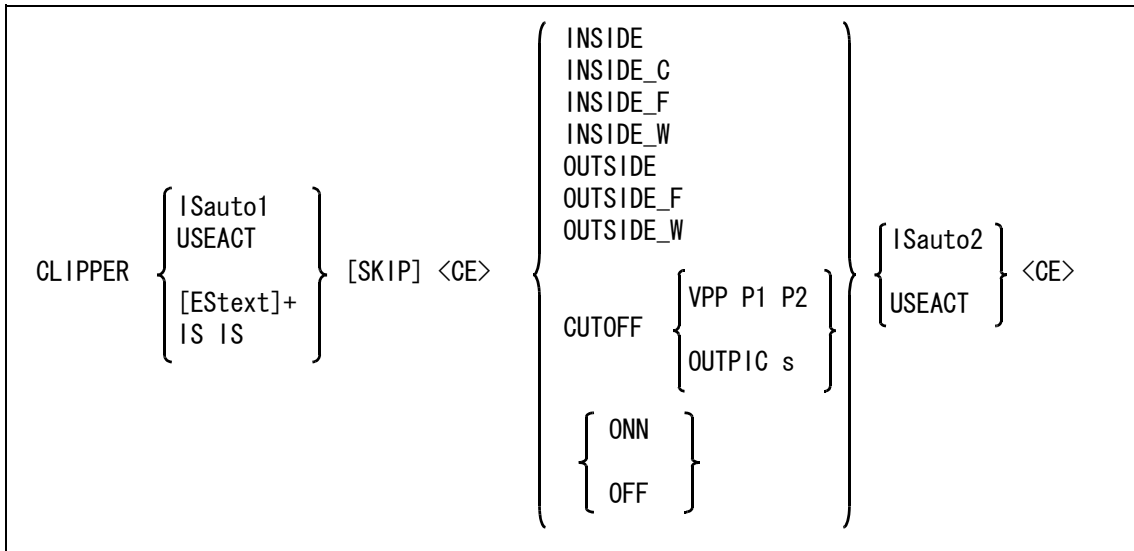
クリッパーは、範囲内または範囲外を見えなくしたり、破線にしたり、切り出すコマンドです。

● コマンド一覧

CLIPPER	図形でクリッピングする
CLIP_OUTL	範囲を自動的に見つけ出しクリッピングする
CLIP_PLY	多角形でクリッピングする

4.2.3.1 指示した図形でクリッピングする

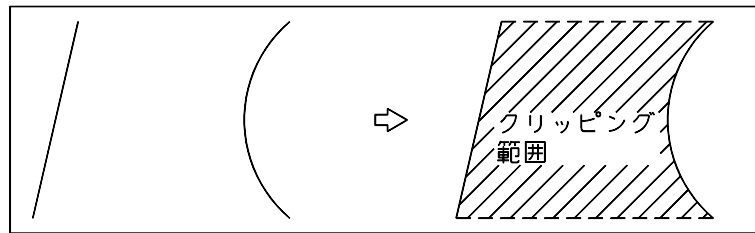
【構文】



クリッピング範囲を形成する図形アイテムを次のいずれかで指示する。

- |Sauto1 : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる。
範囲はひとつまたは複数の閉じた形状で指示する。閉じた形状は交差してはならないが島になってもよい。
- USEACT : アクティブリストを使う。範囲はひとつまたは複数の閉じた形状で指示する。閉じた形状は交差してはならないが島になってもよい。
- EStext : 文字または寸法値をピックする。ピックされた文字枠または寸法値枠をクリッピング範囲とする。

- IS IS : 2つの図形（線または円弧）を指示する。2つの図形の最も近い端点を結んだ範囲をクリッピング範囲とする。



外形線を作るとき、実線以外のアイテムおよびセグメントも対象にするとき指定する。

- SKIP : 実線以外のアイテムおよび、セグメントも対象にする。省略すると実線のみが対象となる。

クリッピング範囲内の図形の処理方法をつぎのいずれかの方法で指示する。

- INSIDE : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。
- INSIDE_C : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。線種3の場合は消去しない。
- INSIDE_F : 範囲内を線幅1の破線にする。ただし線種1以外は破線にはならない。
- INSIDE_W : 範囲内を破線にする。線幅は継承する。ただし線種1以外は破線にはならない。
- OUTSIDE : 範囲外を見えなくする。
- OUTSIDE_F : 範囲外を線幅1の破線にする。ただし線種1以外は破線にはならない。
- OUTSIDE_W : 範囲外を破線にする。線幅は継承する。ただし線種1以外は破線にはならない。

切り出し処理を指示する。

- CUTOFF : 範囲内を切り出し、複製する。
- VPP P1 P2 : CUTOFF を選択したとき、複製した部分の移動量を指示する。点 P1 から点 P2 へ移動する。
- OUTPIC s : CUTOFF を選択したときで、別のピクチャに移したいときピクチャ番号を入力する。

クリッピング範囲に重なる図形の処理を指示する。

- ONN : 範囲の図形に重なる部分は除外する。
- OFF : 範囲の図形に重なる部分も対象とする。

処理するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

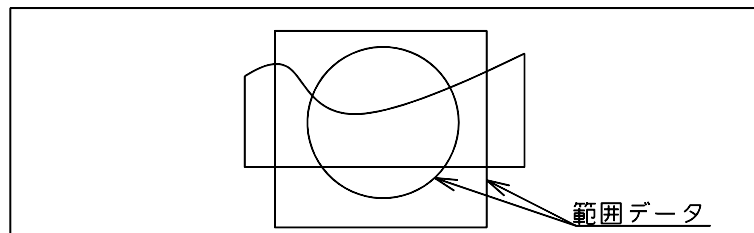
- ISauto2 : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリストを使う。

※ 寸法・マーク等の製図アイテムはクリッピング対象にはなりません。これらのアイテムをクリップするにはアイテム分解を実行してください。

補足

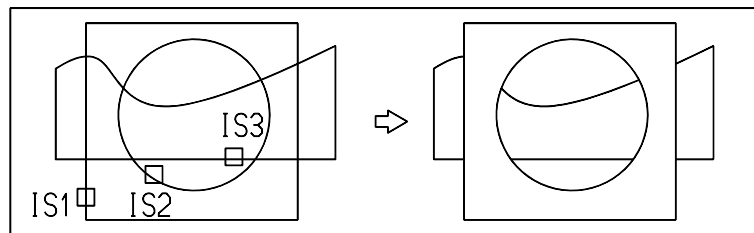
範囲とする図形にシンボルが含まれるときは、コマンド RVP/MATH の最大繰り返し数 (FC/ITC) を 64 程度にし、許容誤差 (FC/TOL) を 0.001 に設定する。こうしないと、シンボルデータは単精度実数なので、誤差のために外形線を生成できないことがある。

例) 元の図形と範囲



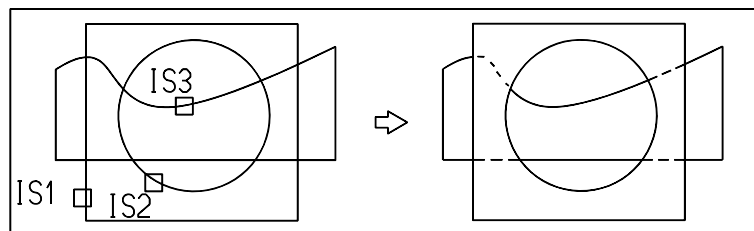
(1) 範囲内を見えなくする (INSIDE)

CLIPPER IS1 IS2 <CE> INSIDE IS3 <CE>



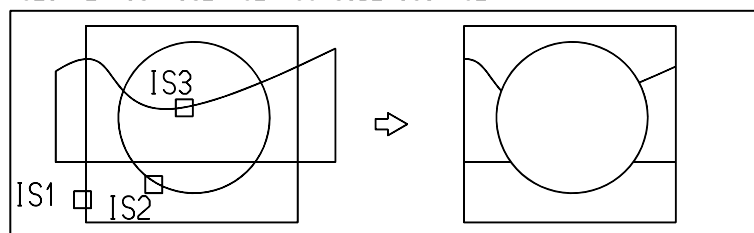
(2) 範囲内を破線にする (INSIDE_F)

CLIPPER IS1 IS2 <CE> INSIDE_F IS3 <CE>



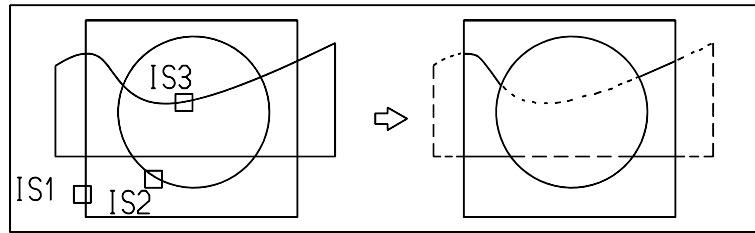
(3) 範囲外を見えなくする (OUTSIDE)

CLIPPER IS1 IS2 <CE> OUTSIDE IS3 <CE>



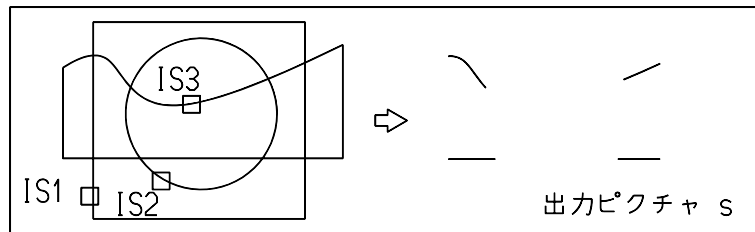
- (4) 範囲外を破線にする (OUTSIDE_F)

CLIPPER IS1 IS2 <CE> OUTSIDE_F IS3



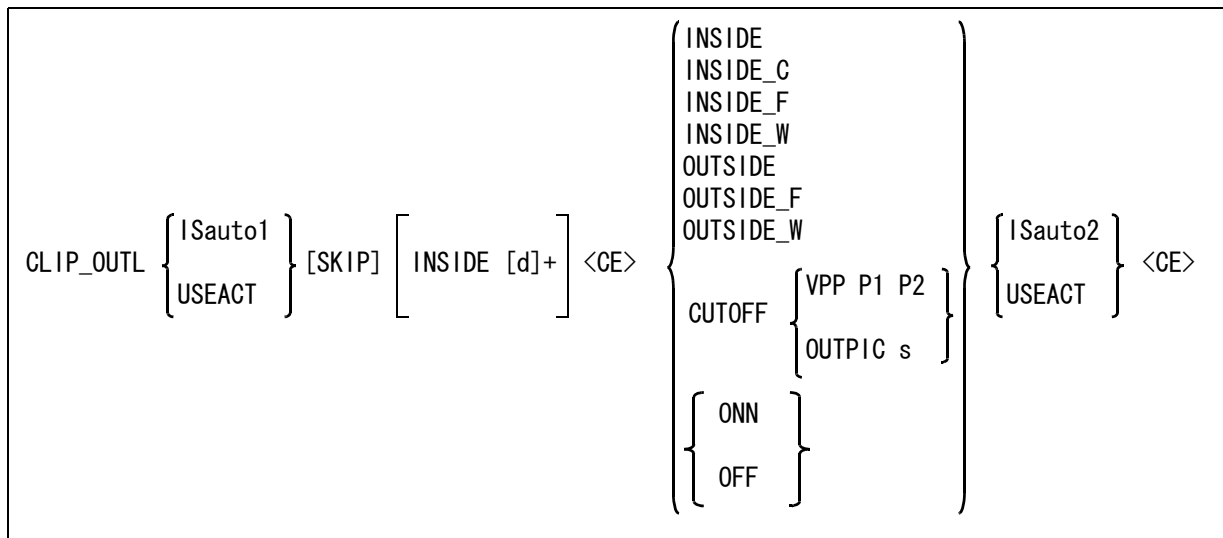
- (5) 範囲内を切り出し複製する

CLIPPER IS1 IS2 <CE> CUTOFF OUTPUTPIC s IS3 <CE>



4.2.3.2 範囲を自動的に見つけてクリッピングする

【構文】



与えられた図形アイテムから外形線を作り、それを範囲とする。外形線の内になるアイテムをつぎのいずれかで指示する。外形線コマンドを参照のこと。

- ISauto1 : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリストを使う。

※ 寸法・マーク等の製図アイテムはクリッピング対象にはなりません。これらのアイテムをクリップするにはアイテム分解を実行してください。

外形線を作るとき、実線以外のアイテムおよびセグメントも対象にするとき指定する。

SKIP : 実線以外のアイテムおよび、セグメントも対象にする。省略すると実線のみが対象となる。

内側輪郭線を範囲にするとき指示する。

INSIDE d : 取り出したい輪郭線の内側をデジタイズする。デジタイズした位置が内側になるような、一筆書きの輪郭線が生成される。デジタイズ位置が選択図形よりも外側にあたる場合は、外形線が生成される。
コマンド OUTLINE を参照のこと。

範囲とする図形の選択を終了する。

<CE>

範囲内の図形の処理方法をつぎのいずれかの方法で指示する。

INSIDE : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。
INSIDE_C : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。線種 3 の場合は消去しない。
INSIDE_F : 範囲内を線幅 1 の破線にする。ただし線種 1 以外は破線にはならない。
INSIDE_W : 範囲内を破線にする。線幅は継承する。ただし線種 1 以外は破線にはならない。
OUTSIDE : 範囲外を見えなくする。
OUTSIDE_F : 範囲外を線幅 1 の破線にする。ただし線種 1 以外は破線にはならない。
OUTSIDE_W : 範囲外を破線にする。線幅は継承する。ただし線種 1 以外は破線にはならない。

切り出し処理を指示する。

CUTOFF : 範囲内を切り出し、複製する。
VPP P1 P2 : CUTOFF を選択したとき、複製した部分の移動量を指示する。点 P1 から点 P2 へ移動する。
OUTPIC s : CUTOFF を選択したときで、別のピクチャに移したいときピクチャ番号を入力する。

クリッピング範囲に重なる図形の処理を指示する。

ONN : 範囲の図形に重なる部分は除外する。
OFF : 範囲の図形に重なる部分も対象とする。

処理するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

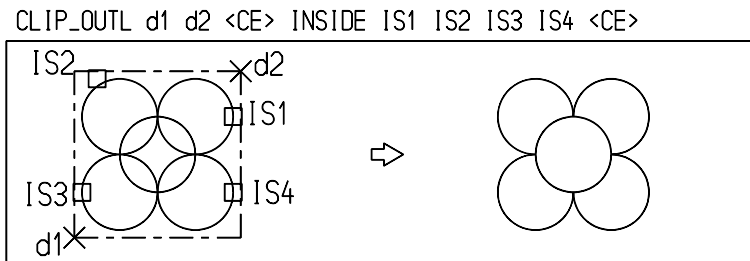
ISauto2 : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
USEACT : アクティブリストを使う。

※ 寸法・マーク等の製図アイテムはクリッピング対象にはなりません。これらのアイテムをクリップするにはアイテム分解を実行してください。

補足

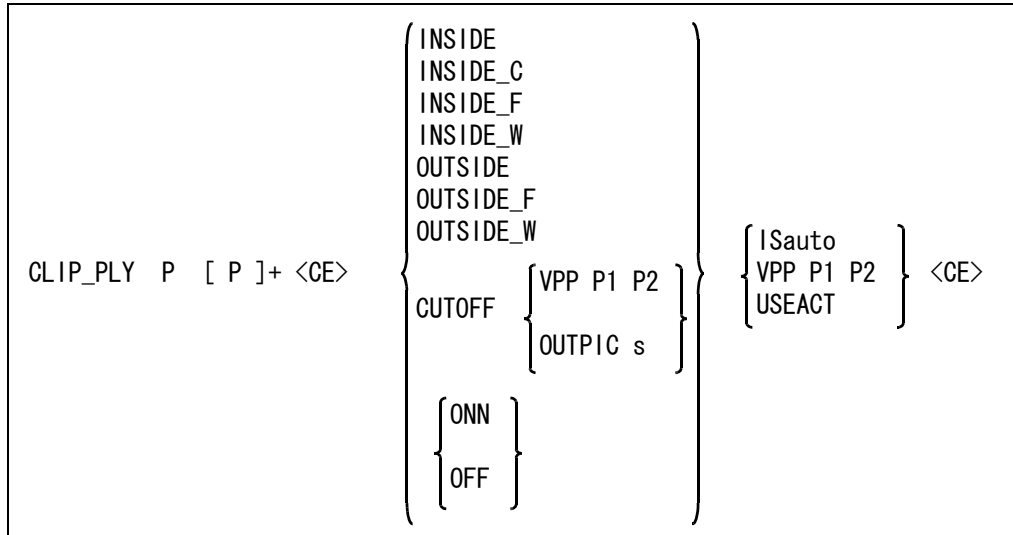
範囲とする図形にシンボルが含まれるときは、コマンド RVP/MATH の最大繰り返し数 (FC/ITC) を 64 程度にし、許容誤差 (FC/TOL) を 0.001 に設定する。こうしないと、シンボルデータは単精度実数なので、誤差のために外形線を生成できないことがある。

例



4.2.3.3 多角形でクリッピングする

【構文】

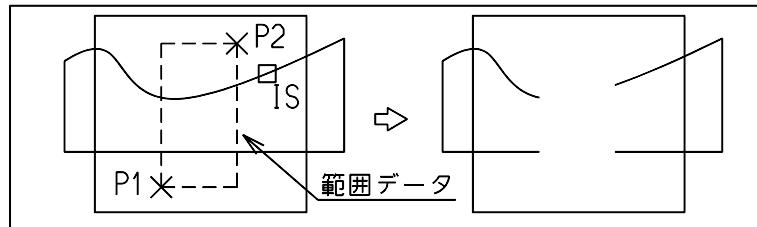


多角形を入力する。

P [P]+ <CE> : 多角形の点をテンポラリポイントで入力する。2点 ~ 64点指定できる。2点だけ与えたときはその2点を対角点とする矩形が範囲となる。

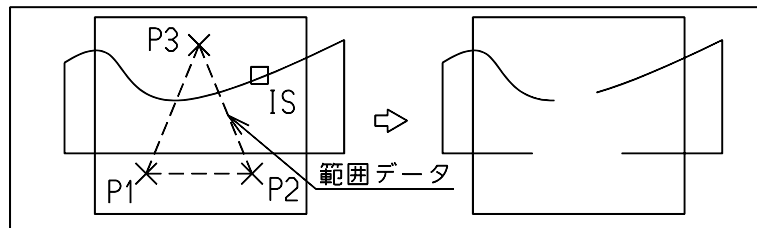
2点の場合は、2点を対角点とする矩形を範囲とする。

CLIP_PLY P1 P2 <CE> INSIDE IS <CE>



3点以上では閉多角形の範囲になる。

CLIP_PLY P1 P2 P3 <CE> INSIDE IS <CE>



範囲内の図形の処理方法をつぎのいずれかで指示する。

- INSIDE : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。
- INSIDE_C : 範囲内を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。線種3の場合は消去しない。

INSIDE_F	: 範囲内を線幅1の破線にする。ただし線種1以外は破線にはならない。
INSIDE_W	: 範囲内を破線にする。線幅は継承する。ただし線種1以外は破線にはならない。
OUTSIDE	: 範囲内は残し、外側を見えなくする。アイテム全体が非表示になったときはそのアイテムは削除される。
OUTSIDE_F	: 範囲外を線幅1の破線にする。ただし線種1以外は破線にはならない。
OUTSIDE_W	: 範囲外を破線にする。線幅は継承する。ただし線種1以外は破線にはならない。

切り出し処理を指示する。

CUTOFF	: 範囲内を切り出し、複製する。
VPP P1 P2	: CUTOFF を選択したとき、複製した部分の移動量を指示する。 点 P1 から点 P2 へ移動する。
OUTPIC s	: CUTOFF を選択したときで、別のピクチャに移したいときピクチャ番号を入力する。

クリッピング範囲に重なる図形の処理を指示する。

ONN	: 範囲の図形に重なる部分は除外する。
OFF	: 範囲の図形に重なる部分も対象とする。

処理するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

ISauto	: 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
USEACT	: アクティブリストを使う。

※ 寸法・マーク等の製図アイテムはクリッピング対象にはなりません。これらのアイテムをクリップするにはアイテム分解を実行してください。

補足

範囲とする図形にシンボルが含まれるときは、コマンド RVP/MATH の最大繰り返し数 (FC/ITC) を 64 程度にし、許容誤差 (FC/TOL) を 0.001 に設定する。こうしないと、シンボルデータは単精度実数なので、誤差のために外形線を生成できないことがある。

4.3 図形要素の修正

アイテムの一部分だけを修正するのが要素の修正です。ひとつのアイテムに対して続けていろいろな修正をすることができます。

3つの要素修正コマンドがあり、それぞれが修正サブコマンドを持っています。修正サブコマンドを3つに分類していますが、これは便宜的なものです。幾何要素の修正コマンドから部分線種修正のサブコマンドを使うこともできます。サブコマンドレベルでは3つの区分に垣根はありません。

幾何要素の修正
部分線種／線幅の修正
リミット

- (1) 最初に修正するアイテムを選択します。修正するアイテムは白色表示になります。
- (2) 修正サブコマンドを使って要素単位での修正をします。修正サブコマンドはきわめて細かい修正ができるように単純化されており、余計なことはしません。修正目的によってはいくつかの修正サブコマンドを組み合せなければならぬかもしれません。
- (3) アイテムの更新
もし誤って修正をしたときは、バックスペース (BS) を入力し、修正をかけたアイテムを放棄してください。修正を反映するには <CE> を入力するか別のアイテム選択を指示すると、アイテムが更新されます。

図形アイテム作成コマンドから直接図形要素修正のサブコマンドを使うことができます。水平線作成コマンドで線分アイテムを作り、白色表示の状態であるとします。このとき直接リミットサブコマンドを実行できます。白色状態のアイテムが複数あると、最後に作成したアイテムをひとつだけ残して他はデータベースに保存します。誤った修正をしてバックスペース (BS) を入力して修正したアイテムを放棄した場合、このアイテムはデータベースに保存されていないので完全になくなってしまうことに注意してください。

修正サブコマンドを選択した後に、修正アイテムを選択する場合は、次に修正するアイテムを選択する必要があります。たとえば、CNR/MOVE コマンドでは、以下のような操作が必要です。(IS は、修正アイテムの選択を意味しています。)

```
CNR/MOVE IS EScnr P
```

CNR/MOVE コマンドの構文は、以下のように記述しています。

```
CNR/MOVE EScnr P
```

これは、修正するアイテムがすでに選択されている状態で CNR/MOVE コマンドを実行することを前提としているからです。

このように、この節のコマンドは、修正するアイテムをすでに選択したものと記述しています。

4.3.1 幾何要素の修正

アイテム中の幾何要素の修正サブコマンドについて説明します。
幾何要素の修正コマンドは主としてストリングを部分修正するための機能で、線分アイテムや円弧アイテムに対して用いると不都合なサブコマンドがあります。
たとえば線分アイテムの線分セグメントを円弧セグメントに変更するとアイテムタイプと実体が一致しないこととなります。

● コマンド一覧

CNR / MOVE	ストリングの図形セグメントの端点を移動する
CNR / REL	ストリングの図形セグメントの端点を削除する
SEG / MOVE	ストリングの線分セグメントをオフセットする
INS / FIL	ストリングのコーナーにフィレットを挿入する
INS / CMF	ストリングのコーナーにチャンファを挿入する
DEL / FIL	ストリングのコーナーのフィレット / チャンファを除去する
RAD / MODEDG	円弧セグメントの円弧径を変更する
INS / THORN	線分・円弧・ストリングアイテムに突起を挿入する
ARC / MODHIGHT	ストリングの円弧セグメントの弧高を変更する
CONV / AL	ストリングの円弧セグメントを線分セグメントに変換する
CONV / LA	ストリングの線分セグメントを円弧セグメントに変換する
CMP / ARC	ストリングの円弧セグメントを反転する
DIV / SEG	線分または円弧セグメントを等分割する
VTX / DSP	自由曲線の各頂点における接ベクトルを表示する

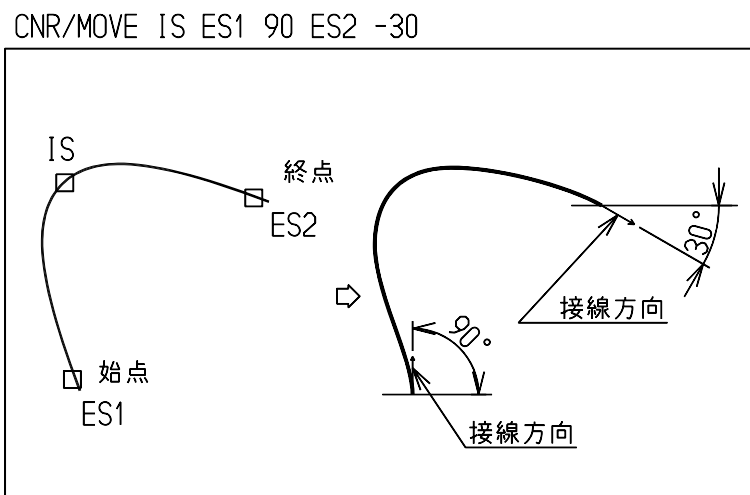
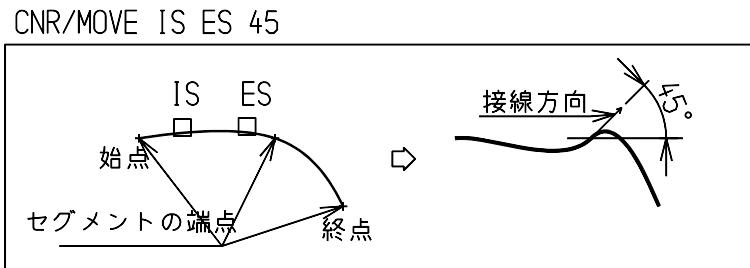
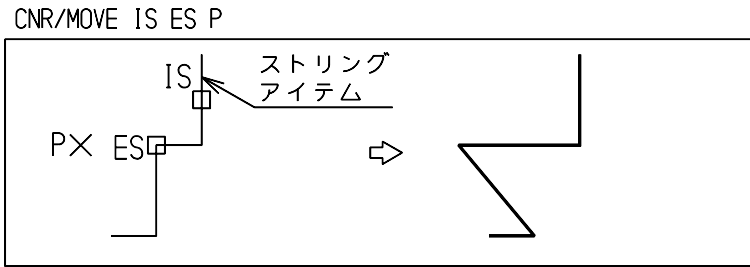
4.3.1.1 ストリングの図形セグメントの端点を移動する

【構文】

$$\text{CNR/MOVE EScnr} \left\{ \begin{array}{l} P \\ \text{vec} \\ s \end{array} \right\}$$

- EScnr : 移動するコーナーの近傍をデジタイズする。
P : 移動する位置をテンポラリポイントで入力する。
vec : 移動量をベクトルで入力する。
s : 自由曲線セグメントの端点での接線方向を X 軸からの角度で入力する。

例



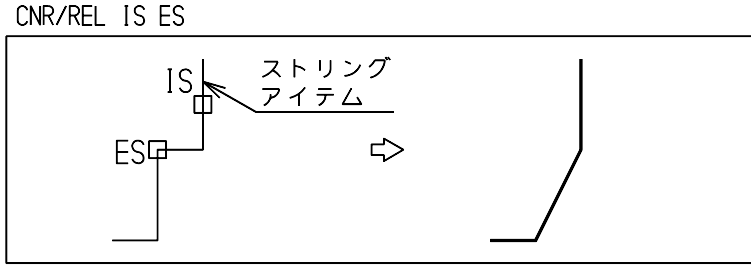
4.3.1.2 スtringの図形セグメントの端点を削除する

【構文】

CNR/REL	EScrr
---------	-------

EScrr : 削除するコーナーの近傍をデジタル化する。

例



4.3.1.3 スtringの線分セグメントをオフセットする

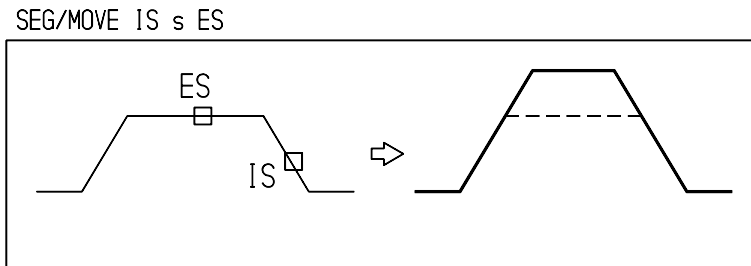
【構文】

SEG/MOVE [s] ESline

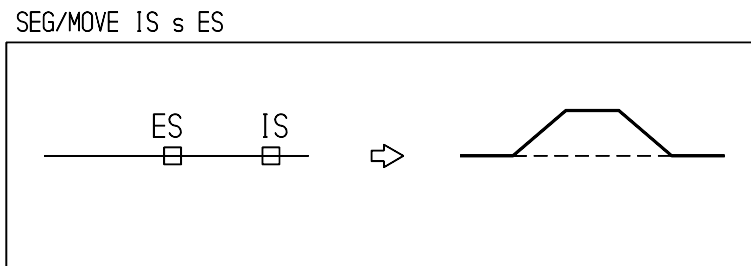
- s : オフセット距離を入力する。省略すると前回のオフセット値を使用する。
- ESline : オフセットするセグメントを選択する。

オフセットする線分セグメントに隣り合うセグメントも線分セグメントでなければならない。

例) 両側のセグメントはオフセットしたセグメントとの交点まで延長する。



両側のセグメントが一直線上にあるときは、両側のセグメントの端点を移動する。



4.3.1.4 スtringアイテムのコーナーに挿入した接円弧または隅切り線を除去する

【構文】

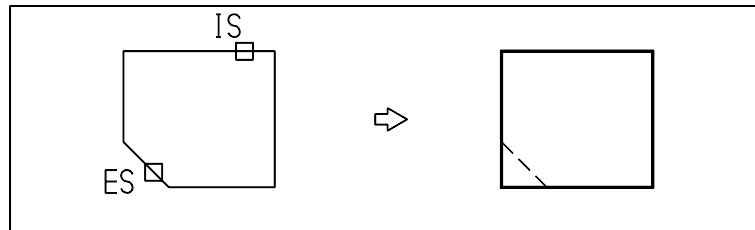
DEL/FIL	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ESline} \\ \text{ESarc} \end{array} \right\}$	<CE>
---------	---	------

このコマンドは、除去したい接円弧または隅切り線の両隣りが線分要素のときだけ処理する。

ESline : Stringアイテム中の除去したい隅切り線を指示する。
 ESarc : Stringアイテム中の除去したい接円弧を指示する。

例) Stringアイテム中の隅切り線を削除する。

DEL/FIL IS ES <CE>



4.3.1.5 Stringのコーナーにフィレットを挿入する

【構文】

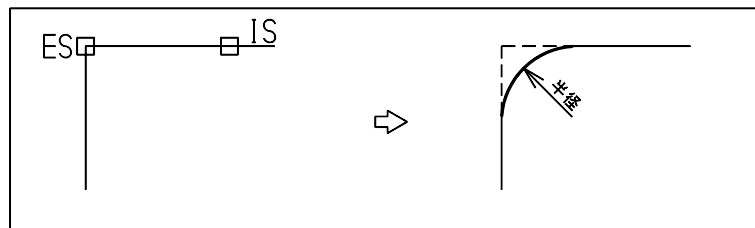
INS/FIL	EScnr
---------	-------

既定の半径でフィレットを作る。

EScnr : フィレットを挿入するコーナーの近傍をデジタイズする。

例

INS/FIL IS ES



※ 関連コマンド
 RAD

4.3.1.6 スtringのコーナーにチャンファを挿入する

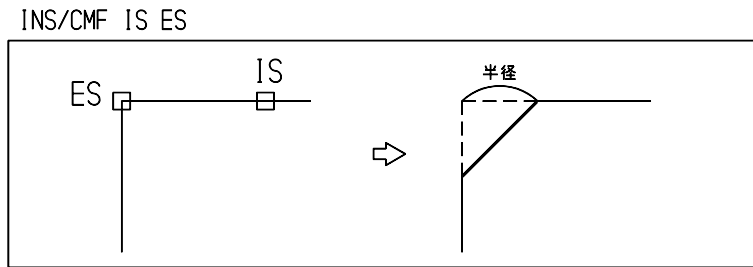
【構文】

```
INS/CMF ESclr
```

チャンファの大きさは既定半径が使用される。

ESclr : チャンファを挿入するコーナーの近傍をデジタイズする。

例



※ 関連コマンド
RAD

4.3.1.7 円弧セグメントの円弧径を変更する

【構文】

```
RAD/MODEDG ESarc { s @DSs "DX. XX" "RX. XX" }
```

修正する円弧を指示する。

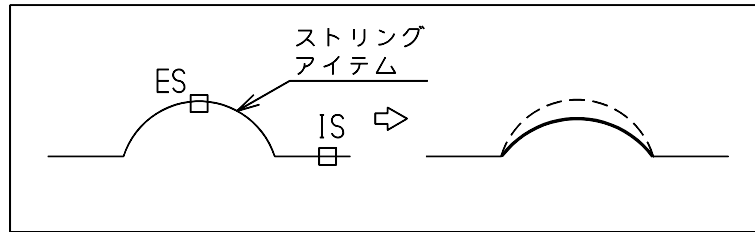
ESarc : 円弧径を変更する円弧セグメントの選択

変更後の円弧径を入力する

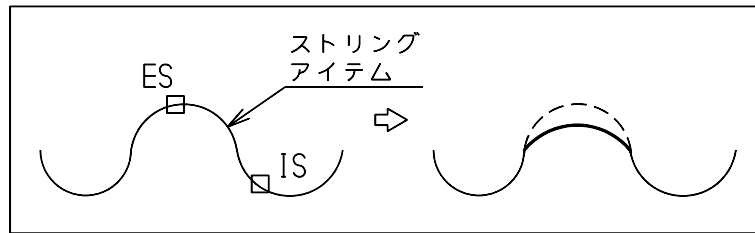
- s : 円弧径を数値で指定する。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- @DS : 円弧径の増分を入力する。選択した円弧セグメントの円弧径にこの値を加えた円弧径になる。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。
- DX. XX : 直径値で入力する。
- RX. XX : 半径値で入力する。

指示した円弧がストリングアイテムの一部であるとき、その円弧の両端を固定し、新しく指示した円弧径の円弧になる。このとき円の中心点が移動する。

RAD/MODEDG IS ES s



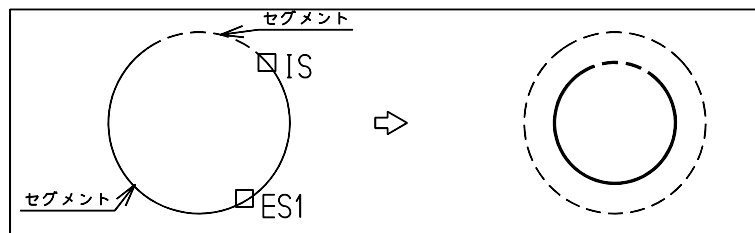
RAD/MODEDG IS ES s



特別な場合として指示した円弧が一つの円の一部であるとき、円の中心点を固定し、新しく指示した円弧径の円となる。これは既存の円や複合アイテム中の円弧径を変更するときに使う。

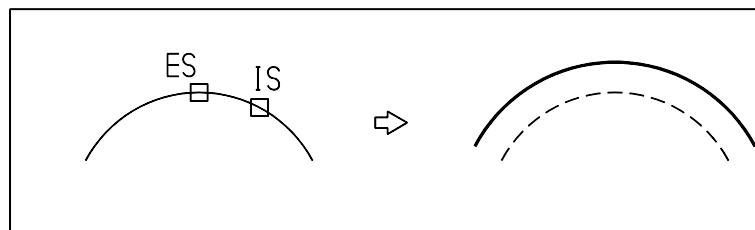
例) 円の円弧径を 5 小さくする。

RAD/MODEDG IS ES1 @DS-5



円弧径を 10 だけ大きくする。

RAD/MODEDG IS ES @DS10



4.3.1.8 線分・円弧・ストリングアイテムに突起を挿入する

【構文】

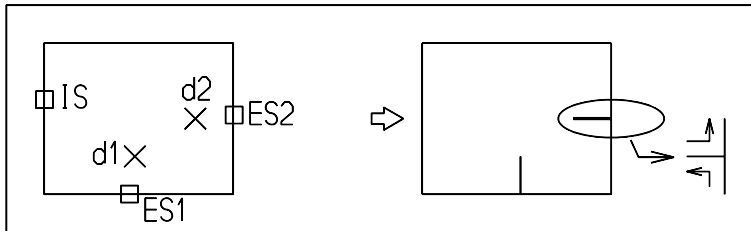
```
INS/THORN ES P
```

線分・円弧アイテムに対してこのコマンドを使うと、アイテムタイプはストリングになる。

- ES : 突起を取り付ける図形セグメント（線分または円弧）を指示する
- P : 突起の頂点をテンポラリポイントで指示する

例) 図のように点からセグメント上に垂線をおろす。そして一筆書きになるように2本の線分を追加する。点からセグメント上へおろした垂線がセグメントの外側に出るときはできない。

INS/THORN IS ES1 d1 ES2 d2



4.3.1.9 スtringの円弧セグメントの弧高を変更する

【構文】

```
ARC/MODHIGHT ESarc { s }  
P
```

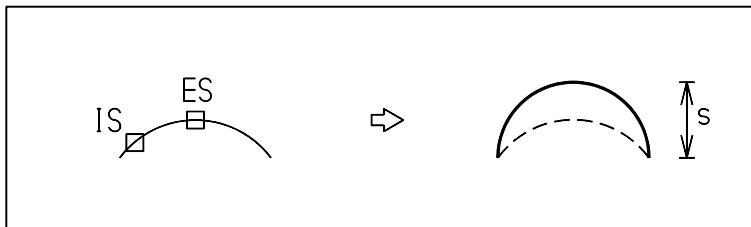
- ESarc : 弧高を変更する円弧セグメントを選択する。

円弧の弧高を入力するか、円弧上の点を入力する。

- s : 円弧の弧高を入力する。
- P : 円弧上の点をテンポラリポイントで入力する。

例

ARC/MODHIGHT IS ES s



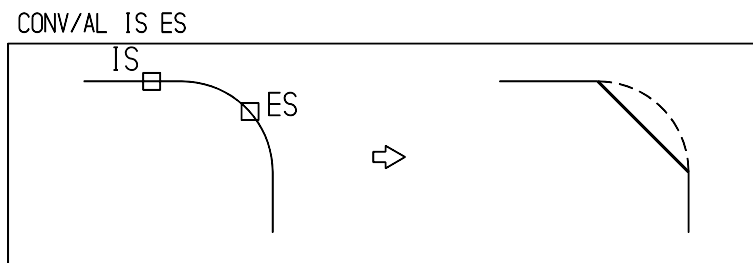
4.3.1.10 スtringの円弧セグメントを線分セグメントに変換する

【構文】

CONV/AL ESarc

ESarc : 線分に変換する円弧セグメントを選択する。

例



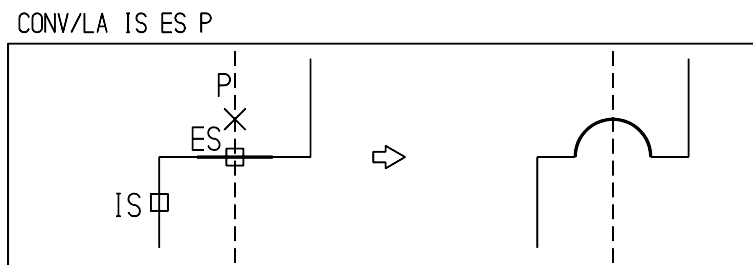
4.3.1.11 スtringの線分セグメントを円弧セグメントに変換する

【構文】

CONV/LA ESline P

ESline : 円弧に変換する線分セグメントを選択する。
P : 円弧の中心点をテンポラリポイントで入力する。

例



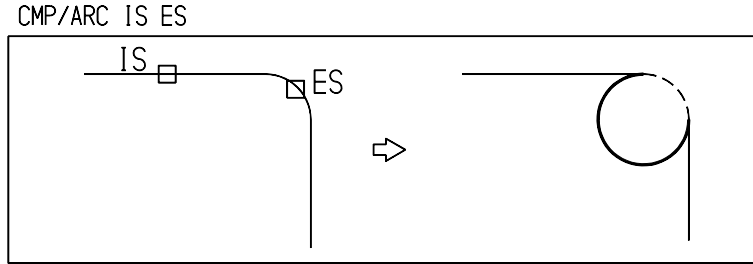
4.3.1.12 スtringの円弧セグメントを反転する

【構文】

CMP/ARC [ESarc]

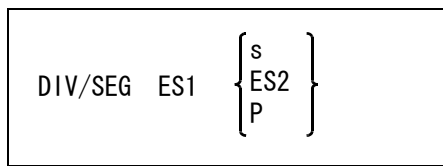
ESarc : 反転する円弧セグメントを選択する。

例



4.3.1.13 線または円弧セグメントを等分割する

【構文】



セグメントを指示する。

ES1 : アイテム中の分割するセグメントを指示する。

分割方法をつぎのうちから選ぶ。

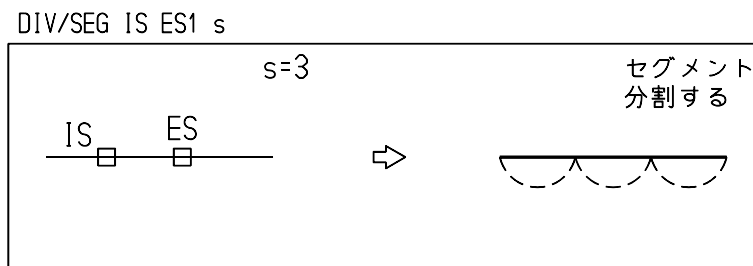
s : 分割数 (2 ~ 32) を数値で入力する。

ES2 : 分割線をピックする。分割されるセグメントと分割線の交点で分割する。交点が分割されるセグメント上にないときは分割しない。

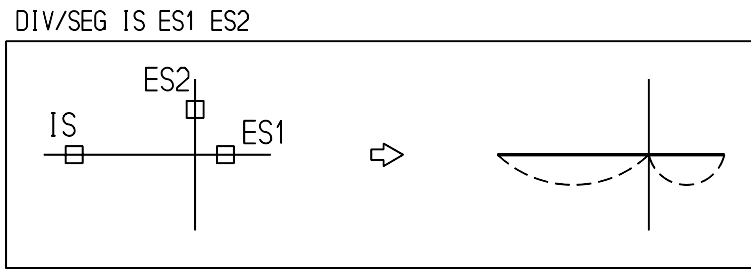
P : 分割点をテンポラリポイントで入力する。この点を分割される要素上に投影した位置で分割する。投影点が分割される要素上にないと分割しない。テンポラリポイントコマンドは毎回入力しないと分割線のピック (ES2) とみなされる。

分割を元に戻すときにはカーブアイテムのクリーンアップ (ITM/CLEANUP) を行う。

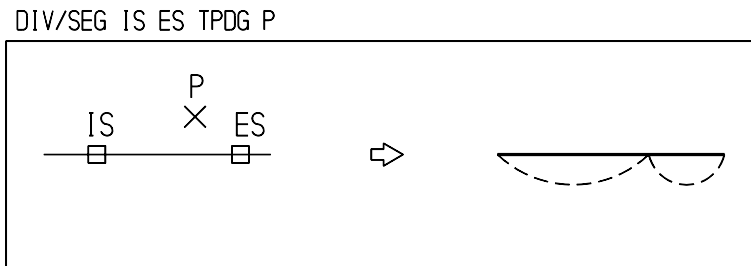
例) 3分割



線分で分割



点で分割

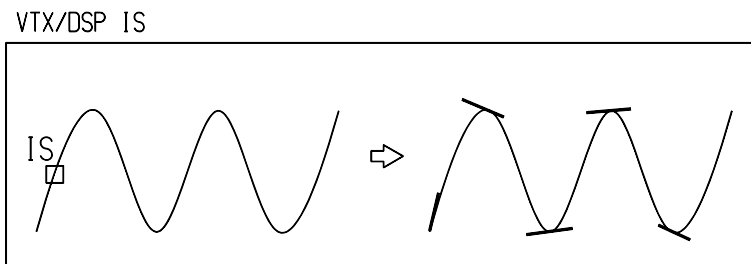


4.3.1.14 自由曲線の各頂点における接ベクトルを表示する

【構文】

VTX/DSP

例



4.3.2 部分線種・線幅修正

カーブアイテムの一部だけ線種を変更することを部分線種 (partial line font) といいます。同じように線幅を変更することを部分線幅 (partial line weight) といいます。この機能はひとつのカーブアイテムを複数に分割してばらばらにしなくてもすむようにします。

もし部分線種/線幅変更を行ったカーブアイテムを複数のアイテムに分割したければ、アイテムの分解コマンドを使用します。

● コマンド一覧

PFNT / SEG	セグメントの線種を変更する
PFNT / GG	2 図形間のセグメントの線種を変更する
PFNT / PP	2 点間のセグメントの線種を変更する
PFNT / CLEAR	部分線種を無効にする
UBK / SEL	非表示セグメントを表示に戻す
UBK / ALL	すべての非表示セグメントを表示に戻す
PLWT / SEG	セグメントの線幅を変更する
PLWT / GG	2 図形間のセグメントの線幅を変更する
PLWT / PP	2 点間のセグメントの線幅を変更する
PLWT / CLEAR	部分線幅を無効にする

4.3.2.1 セグメントの線種を変更する

【構文】

```
PFNT/SEG IS [ s ] ESseg
```

アイテム中の最後の表示要素は非表示にできない。

図形を指示する。

IS : 線種を変更する図形を指示する。

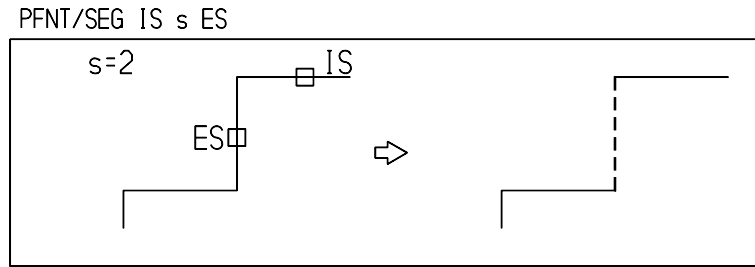
線種を指定する。

s : 線種を数値で指定する。
 -1 を指定すると空白になる (見えなくなる)。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線種を使用する。
 1 ~ 63 を指定すると線種 1 ~ 63 を設定する。
 最初は非表示 (-1) が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

線種を変更するセグメントを指示する。

ES : 図形セグメント、テキストまたはマークを選択する。

例



4.3.2.2 2図形間のセグメントの線種を変更する

【構文】

```
PFNT/GG IS [ s ] ISgeom1 ISgeom2 [ CMP ]
```

アイテム中の最後の表示要素は非表示にできない。

図形を指示する。

IS : 線種を変更する図形を指示する。

線種を指定する。

s : 線種を次の数値で指定する。
 -1 を指定するとブランクになる（見えなくなる）。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線種を使用する。
 1 ~ 63 を指定すると線種 1 ~ 63 を設定する。
 最初は非表示 (-1) が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

線種変更区間を指示する。

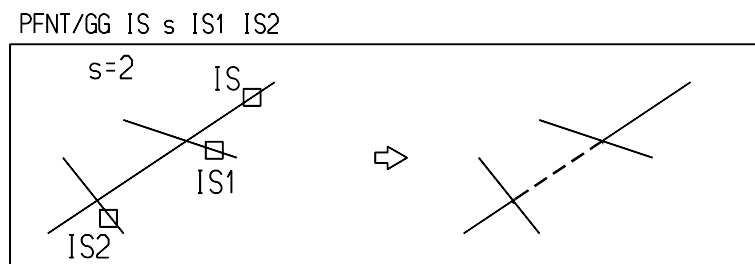
ISgeom1 ISgeom2 : 境界を示す図形アイテムを2つ指示する。この2つの図形アイテムではさまれた区間の線種を変更する。

円や閉じた曲線の始終点側を処理するとき指示する。

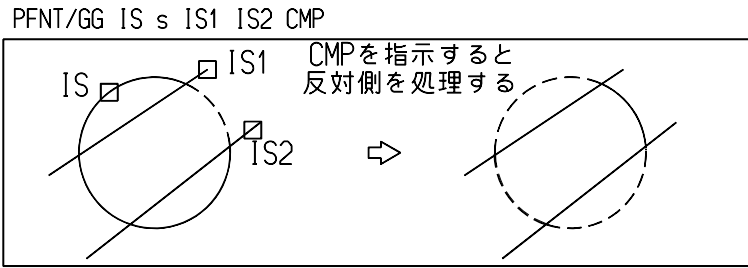
CMP : 閉じた曲線などで、現在処理された部分の反対側を処理させるときに入力する。もう一度入力するとさらに反転し、最初と同じになる。

CMP を入力すると、処理対象のテンポラリアイテムを放棄し、そのアイテムをもう一度モデルデータベースから取り出してテンポラリアイテムとする。そして先ほどの境界をそのまま使用して処理する。そのためまったく新規のアイテムをモデルデータベースにストアせずに修正している場合は、CMP は無視される。またテンポラリアイテムに対して続けていくつもの修正をしたのち、CMP を使用すると、以前の修正はすべて失われる。

例



円の始終点側を処理する



4.3.2.3 2点間のセグメントの線種を変更する

【構文】

```
PFNT/PP IS [ s ] P P [ CMP ]
```

アイテム中の最後の表示要素は非表示にできない。

図形を指示する。

IS : 線種を変更する図形を指示する。

線種を指定する。

s : 線種を次の数値で指定する。
 -1 を指定すると空白になる（見えなくなる）。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線種を使用する。
 1 ~ 63 を指定すると線種 1 ~ 63 を設定する。
 最初は非表示（-1）が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

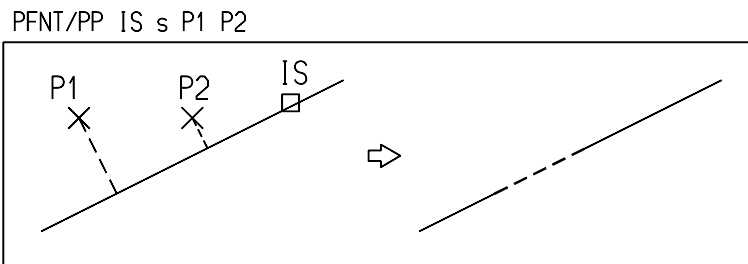
線種変更区間を指示する。

P P : 境界を示す点をテンポラリポイントで入力する。指示した2点をアイテムに投影し、その間の線種を変更する。

円や閉じた曲線の始終点側を処理するとき指示する。

CMP : 閉じた曲線などで、現在処理された部分の反対側を処理させるときに入力する。もう一度入力するとさらに反転し、最初と同じになる。
 この修飾子を入力すると、処理対象のテンポラリアイテムを放棄し、そのアイテムをもう一度モデルデータベースから取り出してテンポラリアイテムとする。そして先ほどの境界をそのまま使用して処理する。そのためまったく新規のアイテムをモデルデータベースにストアせずに修正している場合は、この修飾子は無視される。またテンポラリアイテムに対して続けていくつもの修正をしたのち、この修飾子を使用すると、以前の修正はすべて失われる。

例



4.3.2.4 部分線種を無効にする

【構文】

PFNT/CLEAR <GE>

アイテム中の線種が 1～63 に変更されているセグメントを、アイテムと同じ線種 (0) にする。
部分線種／線幅の多用から多数のセグメントに分かれてしまったアイテムを、一括して 1 つのセグメントに戻すことができる。
このコマンドは非表示 (-1) セグメントは変更しません。非表示セグメントを表示に戻すには UBK/SEL または UBK/ALL コマンドを使います。

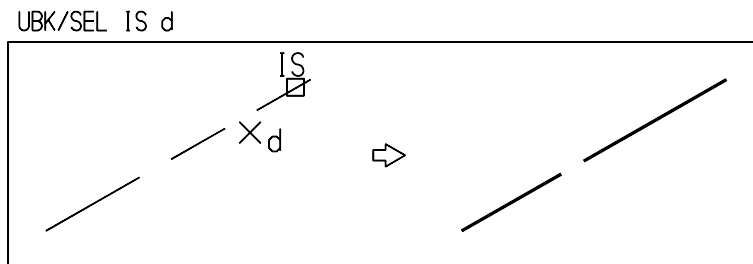
4.3.2.5 非表示セグメントを表示に戻す

【構文】

UBK/SEL d

d : 非表示セグメントの近傍をデジタイズする。セグメントの線種は非表示 (-1) からアイテムと同じ線種 (0) に変わる。

例



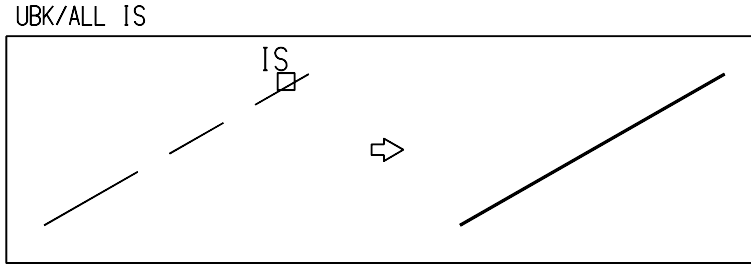
4.3.2.6 すべての非表示セグメントを表示に戻す

【構文】

UBK/ALL

セグメントの線種は非表示 (-1) からアイテムと同じ線種 (0) に変わる。

例



4.3.2.7 セグメントの線幅を変更する

【構文】

```
PLWT/SEG IS [ s ] ESseg
```

図形を指示する。

IS : 線幅を変更する図形を指示する。

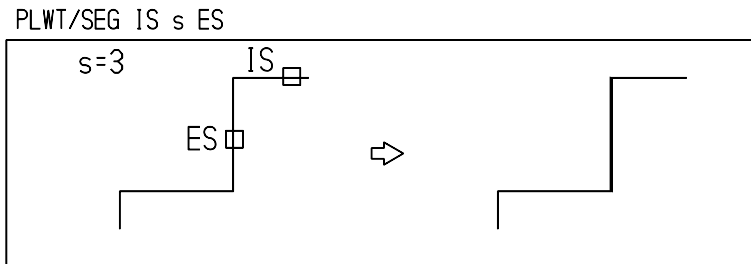
線幅を指定する。

s : 線幅を次の数値で指定する。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線幅を使用する。
 1 ~ 16 を指定すると線幅 1 ~ 16 を設定する。
 最初は 2 が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

線幅を変更するセグメントを指示する。

ESseg : 図形セグメント、テキスト、またはマークセグメントを選択する。

例



4.3.2.8 2 図形間のセグメントの線幅を変更する

【構文】

```
PLWT/GG IS [ s ] ISgeom1 ISgeom2 [ CMP ]
```

図形を指示する。

IS : 線幅を変更する図形を指示する。
 s : 線幅を次の数値で指定する。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線幅を使用する。

1 ~ 16 を指定すると線幅 1 ~ 16 を設定する。
 最初は 2 が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

線幅変更区間を指示する。

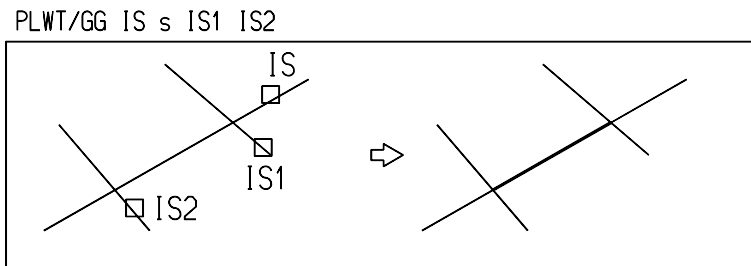
ISgeom1 ISgeom2 : 境界を示す図形アイテムを2つ指示する。この2つの図形アイテムではさまれた区間の線幅を変更する。

円や閉じた曲線の始終点側を処理するとき指示する。

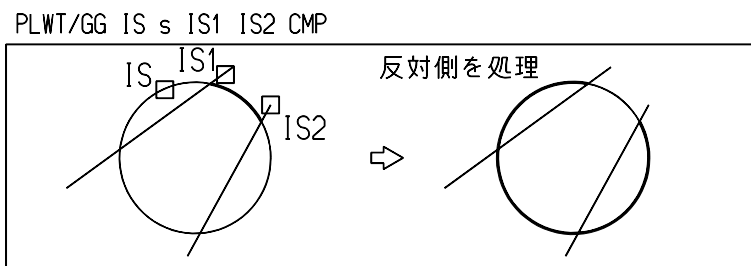
CMP : 閉じた曲線などで、現在処理された部分の反対側を処理させるときに入力する。もう一度入力するとさらに反転し、最初と同じになる。

CMP を入力すると、処理対象のテンポラリアイテムを放棄し、そのアイテムをもう一度モデルデータベースから取り出してテンポラリアイテムとする。そして先ほどの境界をそのまま使用して処理する。そのためまったく新規のアイテムをモデルデータベースにストアせずに修正している場合は、CMP は無視される。またテンポラリアイテムに対して続けていくつもの修正をしたのち、CMP を使用すると、以前の修正はすべて失われる。

例



円の始終点側を処理する



4.3.2.9 2点間のセグメントの線幅を変更する

【構文】

```
PLWT/PP IS [ s ] P P [ CMP ]
```

図形を指示する。

IS : 線幅を変更する図形を指示する。

線幅を指定する。

s : 線幅を次の数値で指定する。
 0 を指定すると、アイテムと同じ線幅を使用する。
 1 ~ 16 を指定すると線幅 1 ~ 16 を設定する。

最初は 2 が設定されている。省略時はそのセッション中最後に指定した値が使用される。

線幅変更区間を指示する。

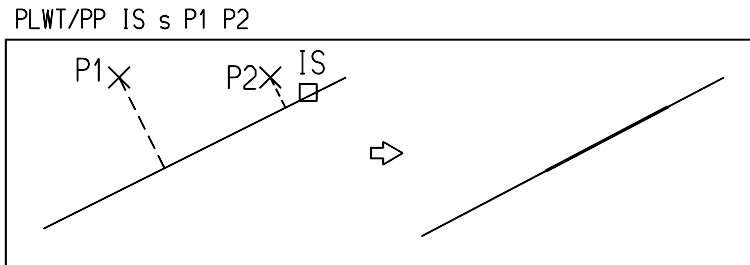
PP : 境界を示す点をテンポラリポイントで入力する。指示した2点をアイテムに投影し、その間の線幅を変更する。

円や閉じた曲線の始終点側を処理するとき指示する。

GMP : 閉じた曲線などで、現在処理された部分の反対側を処理させるときに入力する。もう一度入力するとさらに反転し、最初と同じになる。

この修飾子を入力すると、処理対象のテンポラリアイテムを放棄し、そのアイテムをもう一度モデルデータベースから取り出してテンポラリアイテムとする。そして先ほどの境界をそのまま使用して処理する。そのためまったく新規のアイテムをモデルデータベースにストアせずに修正している場合は、この修飾子は無視される。またテンポラリアイテムに対して続けていくつもの修正をしたのち、この修飾子を使用すると、以前の修正はすべて失われる。

例



4.3.2.10 部分線幅を無効にする

【構文】

PLWT/CLEAR <CE>

アイテム中の線幅が 1 ~ 16 に変更されているセグメントを、アイテムと同じ線幅 (0) にする。

4.3.3 リミット

これらのコマンドは線分作成・円弧作成コマンドで作成中の図形アイテムをトリミングするときに使います。
そのため、これらのコマンドは1回きりで元の線分作成・円弧作成コマンドへ戻るようになっています。

● トリムとリミットの違い

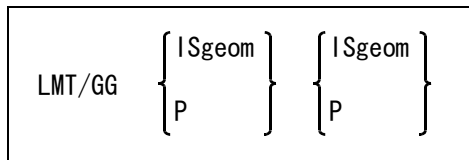
トリムとマルチトリムコマンドは、データベースにストアされた図形をトリムするためのコマンドです。リミットは線分作成・円弧作成コマンド中でテンポラリアイテムをトリムするためのコマンドです。

● コマンド一覧

LMT / GG	アイテムの両側をトリムする
LMT / PP	アイテムの両側を点でトリムする
LMT / G	アイテムの片側をトリムする
LMT / P	アイテムの片側を点でトリムする

4.3.3.1 アイテムの両側をトリムする

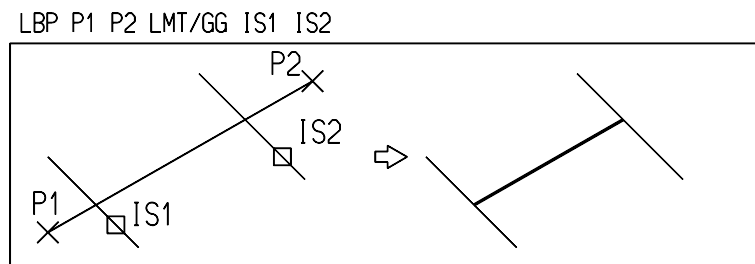
【構文】



トリム境界を2つ指示する。図形アイテムとテンポラリポイントの組み合わせが可能。

- ISgeom : 境界を示す図形アイテムを選択する。
- P : 境界をテンポラリポイントを入力する。デフォルトはアイテム選択なので、テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

例



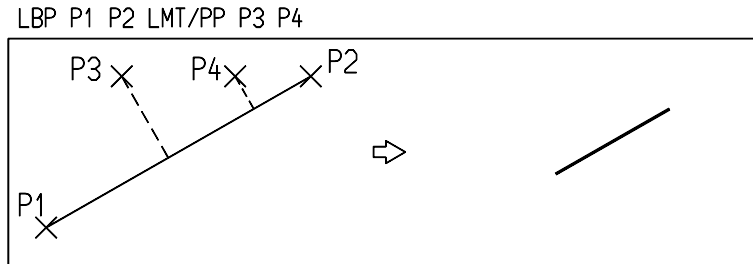
4.3.3.2 アイテムの両側を点でトリムする

【構文】

```
LMT/PP P P
```

P P : 境界をテンポラリポイントで2つ入力する。2つのテンポラリポイントをアイテムへ投影した位置でトリムする。

例



4.3.3.3 アイテムの片側をトリムする

【構文】

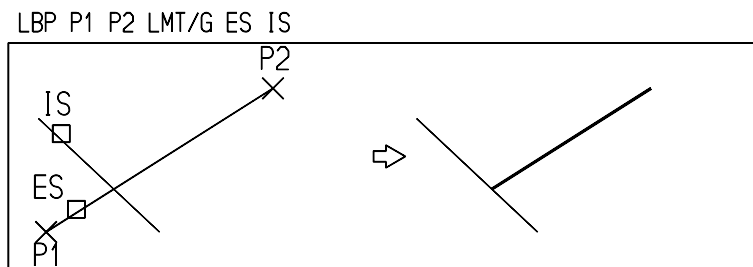
```
LMT/G ESedge ISgeom
```

アイテムを延長する場合と切り取る場合がある。

ESedge : トリムする図形セグメントを選択する。引き伸ばしたいときは伸ばしたい側の端点を指示する。切り取るときはどちら側を消すかを指示する。

ISgeom : 境界を示す図形アイテムを選択する。

例



4.3.3.4 アイテムの片側を点でトリムする

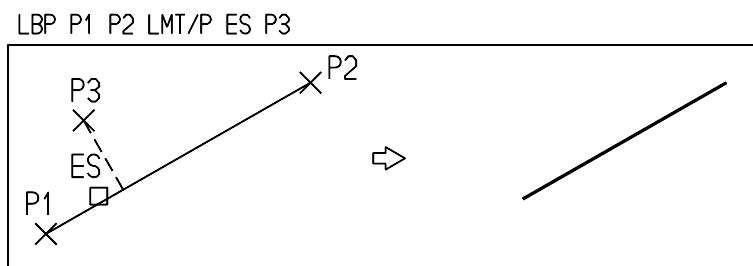
【構文】

```
LMT/P ESedge P
```

アイテムを延長する場合と切り取る場合がある。

- ESedge : トリムする図形セグメントを選択する。引き伸ばしたいときは伸ばしたい側の端点を指示する。切り取るときはどちら側を消すかを指示する。
- P : 境界をテンポラリポイントで入力する。トリムする図形にこの点を投影した位置が境界になる。

例



第 5 章 製図アイテム

製図アイテムは注記・寸法・ハッチング・円中心線などをいいます。

製図アイテムは文字の大きさ、寸法線の矢の種類と大きさなど、数多くのパラメータを参照します。

これらのパラメータは製図用定数としてまとめてあり、既定値が設定してあります。既定値はコマンド RVP/DRF で随時再設定できます。

注記コマンドのいくつかはコマンド内でも文字高さを指示できますが、これは便宜的な方法で、多くのコマンドは製図用定数の既定値を参照するようになっています。

5.1 縮尺について

文字の大きさや寸法線の矢の大きさなどは、プロッタで出力した図面(紙面)上での大きさで指示します。文字高さ 3 は紙面上で 3mm ということです。

現尺の図面でも縮尺 1/100 の図面でも製図用紙上の文字の大きさは同じですから、現尺図面では 3mm で 1/100 図面では 300mm の文字の大きさを指定する方法よりも簡単です。

このため図面の縮尺を決めてそれをモデル定数のドローイングスケールファクタに設定してから製図アイテムを記入してください。

部分拡大図を作るときにはピクチャスケールファクタを使用します。このときもピクチャスケールファクタを設定してから製図アイテムを記入してください。

5.2 文字列の特別な表現

製図アイテムでは特別な文字を使用して以下の機能を実現しています。

特別な文字はメタキャラクタと呼ばれ、メタキーを押しながら文字キーを押すことで入力します。

なおメタキーがないキーボードでは、キーボードから入力する方法がありませんので、スクリーンメニューの「文字盤」から文字を選んで入力します。メタキャラクタをファイル名に含めてはいけません。

有効なメタキャラクタ	意味	入力方法
D	寸法数値	メタキー + D
M	マーク	メタキー + M

有効なメタキャラクタ	意味	入力方法
S	2段文字	メタキー+ S
W	区切り (右)	メタキー+ W
X	区切り (中央)	メタキー+ X
Y	区切り (左)	メタキー+ Y
Z	終り	メタキー+ Z
O	度記号 (°)	メタキー+ O
1	直径記号 (φ)	メタキー+ 1
2	プラスマイナス (±)	メタキー+ 2
3	角記号 (□)	メタキー+ 3
4	円弧記号 (∩)	メタキー+ 4
F	分数	メタキー+ F

2段文字

注釈文中で公差を記入するときや、添字、肩文字を書くときに使用します。寸法の公差では使用できません。

S 上段文字列 **Y** 下段文字列 **Z**
S 上段文字列 **Z**
S 下段文字列 **Z**

例) “公差は **S**+10%**Z**-20%**Z**とする” → 公差は $\begin{matrix} +10\% \\ -20\% \end{matrix}$ とする

“100**S**2**Z**” → 100M²

“H**S** 2**Z**0” → H₂O

マークインスタンス

注釈文中にマークを含めることができます。

W マーク番号, ..., マーク番号 **Z**

この機能により Advance CAD のマークのどれでも文字列の中に挿入できるようになりますが、反面モデルの互換性を損うことにもなります。

- (1) Advance CAD のマーク 1 ~ 1000 までは Advance CAD システム登録ですが、1001 ~ 4095 はユーザ登録です。つまりユーザごとに違っていますので、ユーザ登録のマークを使う場合は同じ Advance CAD のモデルでもマークの同一性は保証されません。
- (2) 他の CAD システムとの互換性
IGES では幾何公差記号や算術記号などを製図フォントおよびシンボルフォントとして用意しています (フォント番号 1001, 1002, 1003)。そしてテキストフォント番号を切り換えて通常の ASCII 文字セットと併用できるようにしています。
IGES については、IGES の製図用テキストフォントの記号であればほぼ問題ないと思われます。それ以外のマークは受け渡しできません。また IGES 以外のデータトランスレータを使用する場合はデータ交換が困難になるので、文字列の中にマークを挿入する機能は使用しないほうがよいでしょう。

- (3) マークの形状
標準の 64 × 64 グリッドに収まるもの。漢字と同じです。
現状では他の CAD システムとの互換性を考慮すると、用途は限定した方がよいでしょう。
- 例) マーク P を書く → マーク (P) を書く

寸法数値

寸法コマンドは寸法数値の前後に付けた文字列と寸法数値を区別するために寸法数値を特別な文字で囲みます。この特別な囲み文字を取り除くと寸法数値とはみなされず、STRETCH コマンドで寸法を引き伸ばしても寸法数値が更新されないことになります。

P 寸法数値 P

例) “4 × P φ20 P ” → 4 × φ20

分数

P 分子 P 分母 P
 P 分子 X 分母 P
 P 分子 W 分母 P

例) “ P A P BCD P ” →
$$\frac{A}{BCD}$$

“ P A X BCD P ” →
$$\frac{A}{BCD}$$

“ P A W BCD P ” →
$$\frac{A}{BCD}$$

(Meta-X, Meta-W の機能は、2 段文字でも使用できます)

制限

2 段文字、マークインスタンス、寸法数値、分数の機能は、ネスト (入れ子) したり交差してはいけません。

5.3 割り込みコマンド

製図アイテム作成コマンドでよく使用される割り込みコマンドです。

● コマンド一覧

PICSCF	アクティブピクチャの縮尺値を設定する
DRWSCF	ドローイング縮尺値を設定する
TLB	ファイルから文章を取り出す
MARK / DSP	マークの一覧を表示する

5.3.1 アクティブピクチャの縮尺値を設定する

【構文】

PICSCF	{ s } { text }
--------	-------------------

ピクチャ縮尺値を次のいずれかで指定する。

s : 数値で指定する。例えば 0.5。
text : 分数形式で指定する。例えば "1/3"。

標準メニューでは、このコマンドはステータスメニューの3頁目に割り付けています。

※ 関連コマンド

RVP / SCF

5.3.2 ドローイング縮尺値を設定する

【構文】

DRWSCF	{ s } { text }
--------	-------------------

ドローイング縮尺値を次のいずれかで指定する。

s : 数値で指定する。例えば 0.5。
text : 分数形式で指定する。例えば "1/3"。

標準メニューでは、このコマンドはステータスメニューの3頁目に割り付けています。

※ 関連コマンド

RVP / SCF

5.3.3 ファイルから文章を取り出す

【構文】

```
TLB [ NUM1 ] [ NME ] name { d
                             text }
```

【構文】

```
TLB [ NUM2 ] [ NME ] name { [ [ ADD ] ] [ [ d
                             BOX d1 d2 ] ] +
                             [ REL ] ] +
                             text
                             ONN
                             OFF } <CE>
```

- ダイアログを使用するとき (モデル定数の DLGMODE を参照)。

【構文】

```
TLB { [ NUM1 ]
      [ NUM2 ] } [ NME ] name ダイアログボックス操作
```

ダイアログボックスを閉じると TLB コマンドは終了します。

このコマンドは、あらかじめファイルに登録してある文字列の中から必要なものだけを行単位で指定して取り出す。

図面注記などでひんぱんに使う定形句や文章を毎回入力するような場合に、文字列の入力を簡単に行なえる。

選択する行数を変更したいとき指示する。

- NUM1 : 1行だけを選択するとき指示する。
- NUM2 : 複数行を選択するとき指示する。
- 省略時 : 文章ファイル内にキーワード #NUM1# が記述されているかによる。
記述されているとき1行選択。記述されていないとき複数行選択。

文章ファイル名を指示する。

- [NME] name : 取り出したい文章が含まれているファイルの名前を入力する。
ワイルドカードも使用できる。
1行だけ選択する場合は画面全体に文章ファイルの内容が表示される。
複数行を選択する場合は画面の左半分には文章ファイルの内容、右

半分には取り出した文章が表示される。
 改行は <cr>、継続行は行末に <--> が表示される。
 表示が複数ページになるときは、“次頁”が画面の左下と中央下に、“前頁”が左上と中央上に表示される。左側は文章ファイルの内容、右側は取り出した文章の表示ページを前ページまたは次ページにするときにピックする。

1 行だけを選択する場合に、選択する行を指定する。

d : ピックした行が選択される。
 text : 入力した文字が選択される。

以下は複数行を取り出す場合の操作。

文章を取り出すか、取り出した行を取り消すかを指示する。

ADD : 取り出す。(省略時)
 REL : 取り消す。

次のいずれかの方法で行を指定する。取り出すときは画面左側の文章ファイルの内容をピックし、取り消すときは画面右側の取り出された文章をピックする。継続行は複数行で表示されるが、継続行内のどの行をピックしても継続行全体を処理する。

d : ピックした行。後ろには <C/R> はつかない。
 BOX d1 d2 : 2 回のピックで示した間の行すべて。最初にピックした行は行頭に \$ を表示する。範囲指定で取り出された各行の後ろには <CR> が付く。
 ALL : 全体。各行の後ろには <CR> が付く。

取り出した文章の後ろに <CR> や文字列を追加するとき指示する。

text : 追加する文字列を入力する。
 ONN : <CR> を追加する。

取り出した文章の最後の <CR> や文字列を削除する。

OFF : 最後の 1 文字を削除する。最後が <CR> のときは <CR> が削除される。

- (1) 文章ファイルの格納ディレクトリとファイル拡張子は、ACAD.SET のキーワード #TEXT# で指定する。標準は以下の通り。
 #TEXT# "~/files/" !.TXT! text input file
- (2) 文章ファイルの 1 行の最長は 256 バイト (全角では 128 文字) まで。画面表示は 1 行 60 バイトで、それを超える場合は複数行で表示される。また 1 行の長さが最長を超える場合は複数行で記述し、途中の行の後ろにバックスラッシュを記述することで継続行として処理される。最長を超える行があるとその文章ファイルは呼び出せない。
 バックスラッシュは 61 バイト目でもよい。行の最後に継続行ではなく、バックスラッシュ文字を記述したいときは、バックスラッシュを 2 つ記述する。
- (3) 文章ファイル内には以下のキーワードが記述できる。
 これらのキーワードは文章ファイルの先頭から 10 行以内に記述する。
 - #TITLE# 「タイトル文字列」
 ファイラー一覧表示のときに「タイトル文字列」が表示される。
 - #NUM1#
 1 行だけを選択することを意味するキーワード。
 このキーワード TLB コマンドで NUM1 も NUM2 も指定されていないときに有効。
- (4) TLB は、文字列を入力するところならどこでも使える割込みコマンドである。
 取り出しおよび取り消しは行単位。一度に取り込める行数は 256 行以内、文字数は 2048 バイト以内。
 ファイル中のタブコードは 8 桁タブと見なし、ASCII の空白文字に展開する。ただし、受け取る文字数の制限はコマンドごとに異なる (たとえばモデルタイトルは 256 バイトまで)。それを超えないように使うこと。

文章ファイルの例

行	内容
1	#TITLE# ボルトの幾何公差
2	ボルトの幾何公差は、JIS B 1021 の部品等級 A、B 及び C で規定 ¥

3	している幾何公差による。
4	先端は面取りをすること。ただし、
5	M3
6	M4
7	M5
8	以下は省略してもよい。

1 行目の行末の \ は、継続行を表す。

3 行目と 5 行目と 7 行目をピックアップすると、取り出された結果は次のようになる。

先端は面取りをすること。ただし、M4 以下は省略してもよい。

例) マクロ内で TLB コマンドによって 1 行だけ選択する

```
GEOM /* TLB で選択された文字列を受けるための何もしないコマンド */
fname = "TLB-FILE-NAME";
TLB NUM1 [fname]
for (;;) {
  p = getpos(1);
  [p]
  if (vtype(p) == 5) { break; }
  if (#CURTXT != fname) { break; }
}
if (#CURTXT != fname) {
  txt = #CURTXT; /* 選択された文字列 */
} else {
  /* 選択されなかった場合の処理 */
}
```

5.3.4 マークの一覧を表示する

【構文】

```
MARK/DSP [ d ]
```

マークが多すぎて表示しきれないときは、スペースを入力すると次ページを表示する。
バックスペースを入力すると前ページを表示する。

d : デジタイズしたマークの番号が得られる。

このコマンドはマーク番号を入力するところならどこでも使える割り込みコマンドである。

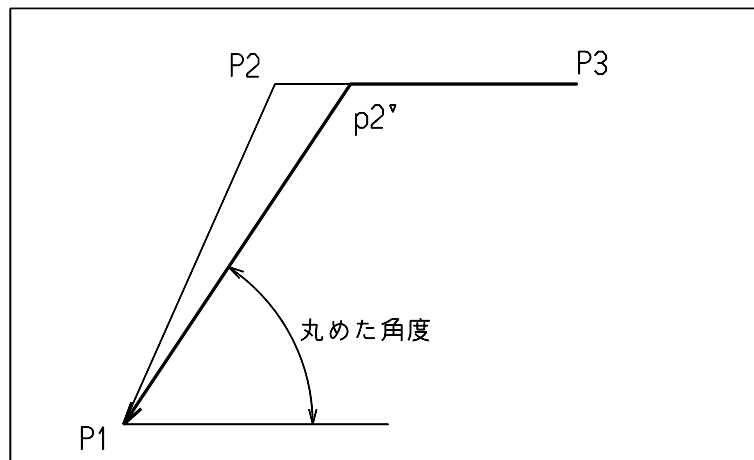
マーク形状の一覧をダイアログボックスに表示することができる。マーク形状のどれかをピックアップするとそのマーク番号を返す。ダイアログボックスには 1 度に 64 個のマークが表示され、「前ページ」と「次ページ」のボタンを使って別のページを見ることができる。ダイアログボックスについての詳細は本書「11.1 モデル定数」をご覧ください。

マーク一覧表は「システム管理者の手引き」を参照してください。

5.4 注記アイテム

5.4.1 ジェネラルテキスト

- 引出線点数
8点以下
- 引出線のマルメ
製図用定数の『引出線の最初の線の丸め角度』を使用すると、引出線の立ち上げ角をまるめることができます。また『引出線の最後の線の丸め角度』を設定すると、引出線の最後の線(つまり文字列の角度)をまるめることができます。これらの丸め角を適切に設定しておけばきれいな引出線を引くことができます。



- 文字数
2048 バイト以下
- テキストエディタの起動
長い文などのテキスト入力、Advance CAD からテキストエディタを起動して行うことができます。起動するテキストエディタプログラムは、ACAD.SET のキーワード #EDITOR# で指定します。起動プログラム名をディレクトリパスを含めて指定します。起動プログラムに引数がある場合は、それも指定できます。出荷時は notepad を指定していますが、好みのテキストエディタを指定することもできます。エディタを起動する文字数の変更は、コマンド RVP/MODEL で再設定できます。

● コマンド一覧

GNT	注釈（ジェネラルノート）を作成する
GNTPLY	3点指示で注釈を作成する
GLB	引出し注釈（ジェネラルラベル）を作成する
GNT/SPLIT	注釈を分割する
GNT/CONNECT	注釈を結合する
GNT/PURGE	重複している注釈を削除する

RFN

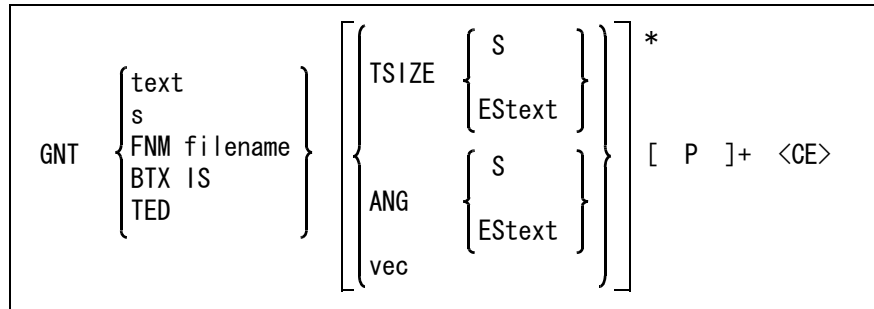
風船（リファレンスノート）を作成する

※ 関連コマンド

RVP / DRF

5.4.1.1 注釈（ジェネラルノート）を作成する

【構文】



次のいずれかの方法で文字列を入力する。文字数は 1024 文字以下。

- text : 文字列を入力する。入力した文字をそのまま入力したいときは、“ ” で囲む。
- s : 数値を入力すると文字列に変換する。
- FNM filename : ファイルを読み込む。
ACAD.SET ファイルのキーワード #TEXT# で指定したディレクトリに指定ファイル拡張子で作成したファイルならば、ディレクトリとファイル拡張子を指定する必要はない。ファイル中のタブは適切な数の空白文字に展開される。改行以外の制御文字は除去される。
- BTX IS : 既存のジェネラルノートを選択して、そのアイテムのテキストを取り込む。
- TED : テキストエディタを使って入力する。

文字高さをつぎのいずれかで指示する。省略時は製図用定数の既定値が使用される。

- TSIZE s : 文字高さを入力する。
- TSIZE EStext : テキストを選択し、そのテキストの文字高さを使う。

文字列の角度をつぎのいずれかで指示する。省略時は 0°（水平）

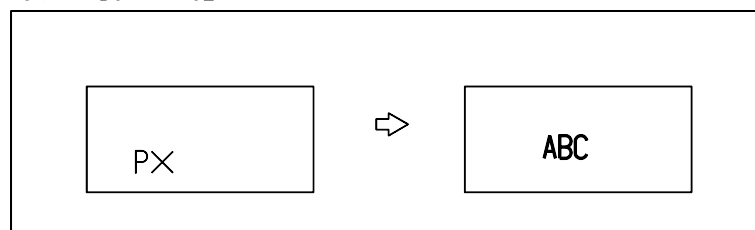
- ANG s : 文字列の角度を度で入力する。
- ANG EStext : テキストを選択し、そのテキストの文字角度を使う。
- vec : 文字列の角度をベクトルで指示する。これは文字列をある直線に沿わせて書かせたいときなどに使う。以下のようにすると、文字列 “text” の角度は指示したラインと平行になる。
GNT “text” VPA ISline

文字列の位置を指示する。

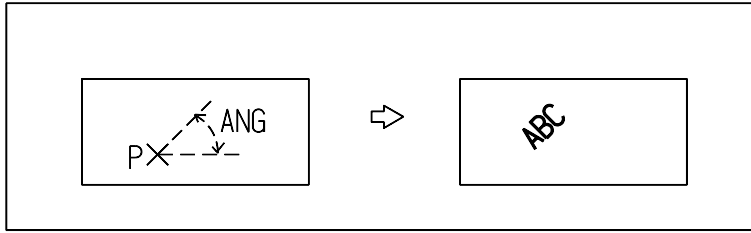
- P : 原点をテンポラリポイントで入力する。

例

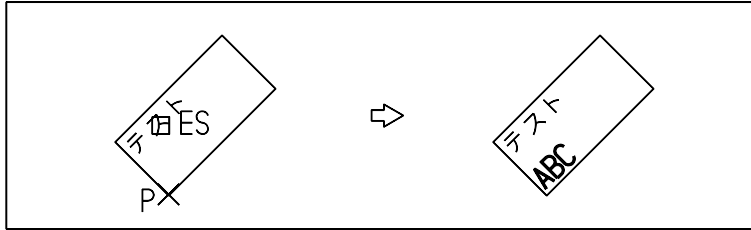
GNT “ABC” P <CE>



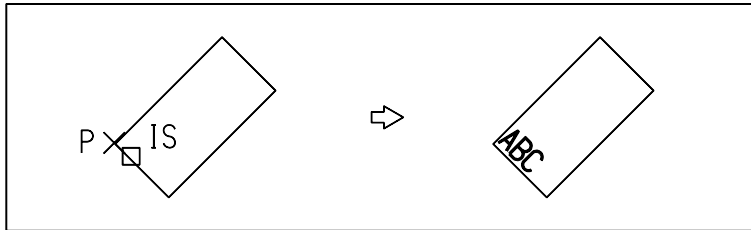
GNT "ABC" ANG 45 P <CE>



GNT "ABC" ANG ES P <CE>

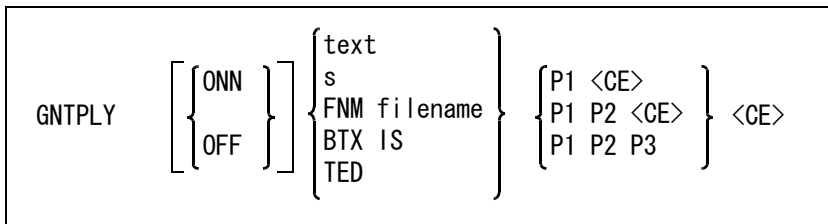


GNT "ABC" VPA IS P <CE>



5.4.1.2 3点指示で注釈を作成する

【構文】



矩形拘束を指示する。

- ONN : 拘束する。文字高さを自動調整して3点で指示した矩形に納める。
- OFF : 拘束しない（省略時）

次のいずれかの方法で文字列を入力する。文字数は1024文字以下。

- text : 文字列を入力する。
- s : 数値を入力すると文字列に変換する。
- FNM filename : ファイルを読み込む。
ACAD.SET ファイルのキーワード #TEXT# で指定したディレクトリに指定ファイル拡張子で作成したファイルならば、ディレクトリとファイル拡張子を指定する必要はない。ファイル中のタブは適切な数の空白文字に展開される。改行以外の制御文字は除去される。
- BTX IS : 既存のジェネラルノートを選択して、そのアイテムのテキストを取り込む。
- TED : テキストエディタを使って入力する。


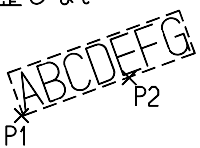

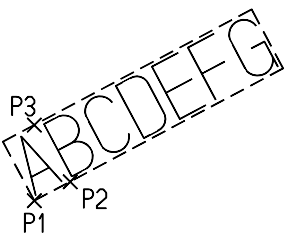
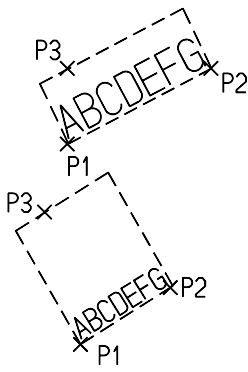
文字列の位置を指示する。第1点目がジェネラルノートの位置、2点目が文字列の角度、3点目が文字の大きさを決める。このコマンドは点を3点与えるのが基本だが、2点だけあるいは1点だけでも受け付ける。矩形拘束と点数の組み合わせで、5通りのジェネラルノートの作り方がある。

P1 <CE> : 1点だけ入力する。
 P1 P2 <CE> : 2点だけ入力する。
 P1 P2 P3 : 3点を入力する。

- 矩形拘束なし (OFF)
 - 1点指示 指定位置にジェネラルノートを作る。
 - 2点指示 ジェネラルノートの角度を直線 P1 → P2 に合わせる。
 - 3点指示 ジェネラルノートの縦幅が、直線 P1 → P2 と P3 の距離になるように文字高さを調整する。
- 矩形拘束あり (ONN)
 - 1点指示 指定位置にジェネラルノートを作る。
 - 2点指示 ジェネラルノートの横幅が、2点 P1 → P2 の長さに合うように文字高さを調整する。横幅だけを拘束する。
 - 3点指示 ジェネラルノートが3点で与えられた矩形に納まるように文字高さを自動調整する。
 矩形の横幅から算出した文字高さ tw と縦幅から算出した文字高さ th のうち、小さい方が採用される。

オプション ONN は、主に表の欄に文字列を記入することを目的としている。文字列角度を2点目で指示したとき、文字列が逆さにならないように角度を制限している。

例

	OFF	ONN
1点指示		OFFと同じ
2点指示	横幅は調整しない 	p1-p2の距離に横幅が納まるように縦幅を調整する 
3点指示	P3と直線P1-P2の距離を縦幅とする 	p1-p2-p3の矩形に納まるように縦幅を調整する 

5.4.1.3 引出し注釈 (ジェネラルラベル) を作成する

【構文】

GLB	$\left[\begin{array}{c} \text{ONN} \\ \text{OFF} \end{array} \right]$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ s \\ \text{FNM filename} \\ \text{BTX IS} \\ \text{TED} \end{array} \right\}$	$\left[\text{TSIZE} \begin{array}{c} s \\ \text{EStext} \end{array} \right]$	$P [P]+ \langle \text{CE} \rangle$
-----	--	--	---	--------------------------------------

水平/垂直拘束をするかしないかを指示する。

- ONN : 水平または垂直な線を通じて作成する。水平はカレント座標系の X 軸、垂直は Y 軸に平行である。水平/垂直拘束では始点とカーソルの位置の関係により、水平線か垂直線かが自動的に決定される。始点とカーソル位置とのなす角度が 45° ~

135° , -135° ~ -45° の時は垂直線、-45° ~ 45° , 135° ~ -135° の時は水平線になる。終点は線分が水平または垂直になるように自動的に調整される。

OFF : 水平/垂直を拘束しない。(省略時)

次のいずれかの方法で文字列を入力する。文字数は 1024 文字以下。

text : 文字列を入力する。
s : 数値を入力すると文字列に変換する。
FNM filename : ファイルを読み込む。
ACAD.SET ファイルのキーワード #TEXT# で指定したディレクトリに指定ファイル拡張子で作成したファイルならば、ディレクトリとファイル拡張子を指定する必要はない。ファイル中のタブは適切な数の空白文字に展開される。改行以外の制御文字は除去される。
BTX IS : 既存のジェネラルノートを選択して、そのアイテムのテキストを取り込む。
TED : テキストエディタを使って入力する。

文字高さを指示する。省略時は製図用定数の既定値が使用される。

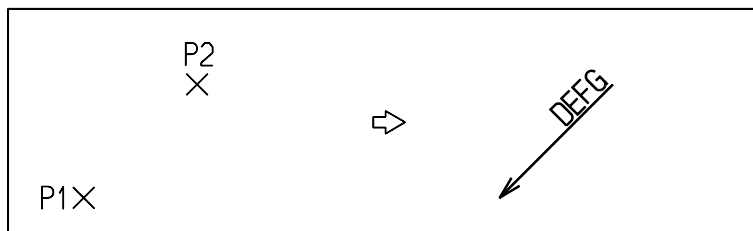
TSIZE s : 文字高さを入力する。
TSIZE EStext : テキストを選択し、そのテキストの文字高さをを使う。

引出線を入力する。

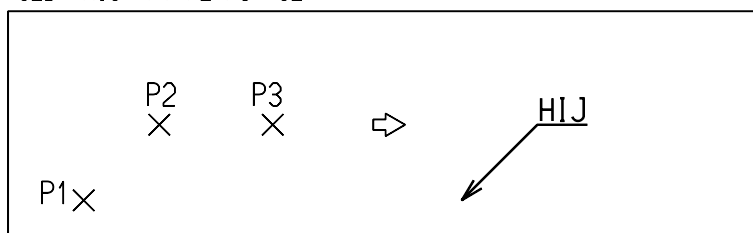
P [P]+ : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。最初の点を指示した後、テンポラリポイントは「自動点」に切り換えられる。一般に引出線の最初の点以外は任意の位置へ引きまわすので、「自動点」の方が都合がよいため。最後の 2 点で文字列の角度が決まる。

例

GLB "DEFG" P1 P2 <CE>



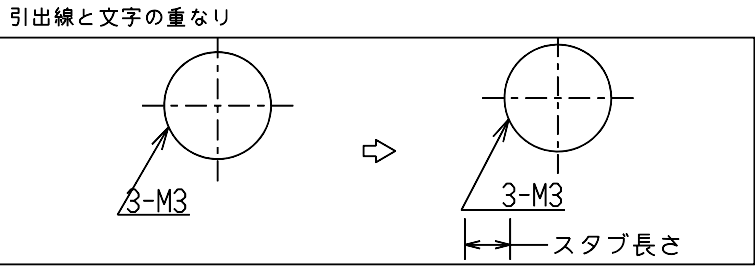
GLB "HIJ" P1 P2 P3 <CE>



補足 引き出し線と文字列の重なり

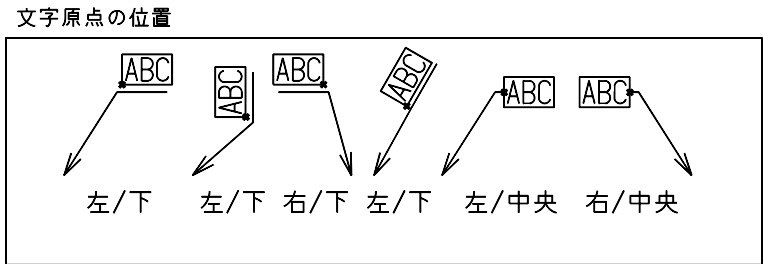
位置によって引出線と文字が重なることがあったので、それを避けるためにそこで文字列が引出線と重ならないように、文字列の位置を移動してある。移動量は製図用定数のスタブ長さ。

ただし、このようにしても引出線の折れ角が鋭角だとどうしても重なる。そのような記入方法は避けること。



補足 文字列原点の位置

文字列原点の位置は、図のように引出線の最後の状態によって調整される。これにより、あとで文字の大きさや文字列を修正しても影響が少なくなる。



5.4.1.4 注釈を2つのアイテムに分割する

【構文】

```
GNT/SPLIT [ IStext P ]+
```

分割する注釈を選択する。

- IStext : 分割する注釈を選択する。
文字列、文字枠、下線、打消し線以外のデータ（引出し線、特性など）が付加されているアイテムは処理できない。
改行文字で分割するので、改行文字がない注釈も処理できない。

分割する。

- P : 注釈が選択されると注釈文字列と下線が表示される。
下線をピックして分割する位置を指示する。
ピックされた下線の前の文字列と後ろの文字列の2つのアイテムに分割する。

5.4.1.5 2つの注釈を1つの注釈に連結する

【構文】

```
GNT/CONNECT [ IStext1 [ { DWN } ] IStext2 ]+
```

基準とする注釈を選択する。

- IStext1 : 連結する2つの注釈のうちの基準とする方の注釈を選択する。
文字列、文字枠、下線、打消し線以外のデータ（引出し線、特性など）が付加されているアイテムは処理できない。

基準とする注釈の下側（左側）または上側（右側）のどちらに連結するかを指示する。

- DWN : 横書きの場合は下側、縦書きの場合は左側に連結する。（省略時）
横書きの場合は、基準とする注釈の上辺が固定されて、下側に連結する。
縦書きの場合は、基準とする注釈の右辺が固定されて、左側に連結する。
- UPP : 横書きの場合は上側、縦書きの場合は右側に連結する。
横書きの場合は、基準とする注釈の下辺が固定されて、上側に連結する。
縦書きの場合は、基準とする注釈の左辺が固定されて、右側に連結する。

連結する注釈を選択する。

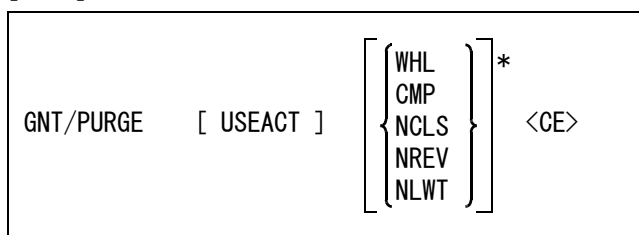
- IStext2 : 基準とする注釈に連結する注釈を選択する。
文字列、文字枠、下線、打消し線以外のデータ（引出し線、特性など）が付加されているアイテムは処理できない。

連結する。

- <GE> : 2つの注釈を選択すると連結結果がテンポラリ図形で表示される。
<GE>を入力すると確定する。
2つの注釈を連結したときに注釈の文字数が2048バイト以下の場合は、1つ目の注釈の文字列に2つ目の注釈の文字列を連結し、2つ目の注釈を削除する。
2つの注釈を連結したときに注釈の最大文字数2048バイトを超える場合は、2つ目の注釈を1つ目の注釈に連結した場合と同じに見える位置に移動する。

5.4.1.6 重複している注釈を削除する

【構文】



アクティブピクチャにある選択可能な注釈アイテム、またはアクティブリスト中のアイテムのうち、重複している注釈アイテムを1つのアイテムにする。

アイテム属性を比較するかどうかを指示する。比較するとした場合、指定されたアイテム属性が一致する注釈同士で重複を調べる。

- WHL : 全てのアイテム属性（クラス、レビジョン、線幅）を比較する。
CMP : 全てのアイテム属性を「比較しない」に設定する。（省略時）
NCLS : クラスを比較する。
NREV : レビジョンを比較する。
NLWT : 線幅を比較する。

アクティブリスト中のアイテムを使用する場合に指示する。

- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを処理対象とする。省略するとカレントピクチャの注釈アイテムが処理対象となる。

一度に処理できる注釈アイテム数は32768アイテムまでである。それを超える場合は処理できない。

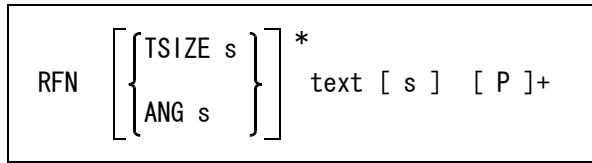
以下の全てが一致している注釈を重複しているとみなして片方を削除する。

- ・ 文字列
- ・ 1文字目の文字の書き出し位置。（左下）
- ・ 文字高さ
- ・ 文字列角度
- ・ 文字傾斜角度
- ・ 縦書き／横書き
- ・ X 軸反転

・ Y 軸反転

5.4.1.7 風船 (リファレンスノート) を作成する

【構文】



入力されたテキストと、それを囲む (円や四角などの) マークを持つ風船 (リファレンスノート) を作成する。

文字高さ、文字列の角度を入力する。風船と文字列の両方に角度がつく。

- TSIZE s : 文字高さを入力する。省略時は製図用定数の既定値が使用される。
- ANG s : 文字列の角度を度で入力する。省略時は水平。

文字列を入力する。

- text : 風船 (マーク) の中に表示する文字列。入力文字列に ' #' が含まれている場合、その文字を数値で置き換えた文字列を生成する。

連番の開始番号を入力する。

- s : 連番の開始番号。(省略時は 1)

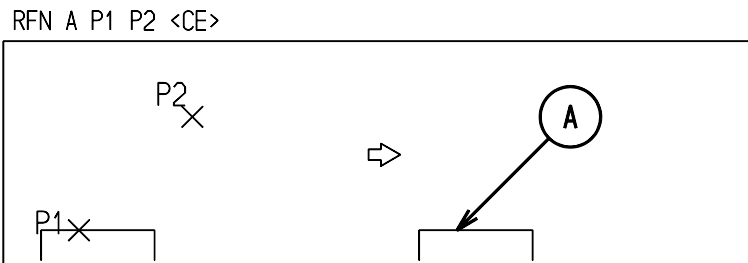
例)

- "#S" → "1S", "2S"..... "nS"
- "# 3" → "3", "4"..... "n"

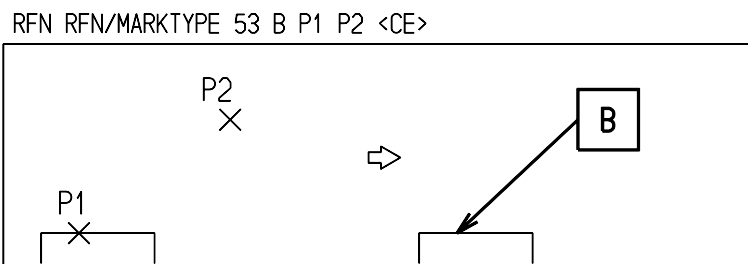
引出線を入力する。

- [P]+ : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。1点だけ入力したときは引出線なし。

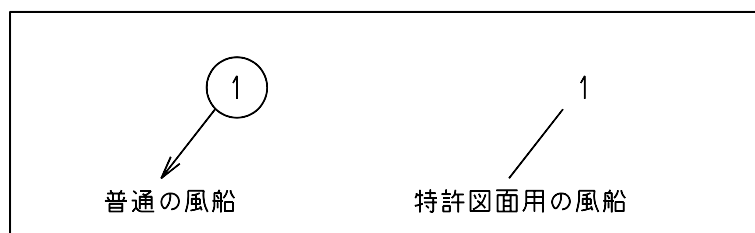
例



製図定数の風船を四角に設定する。



マルと矢印がついていない、特許図面用の風船を作成する場合は、風船番号を 98、風船矢の種類を 99 に設定する。



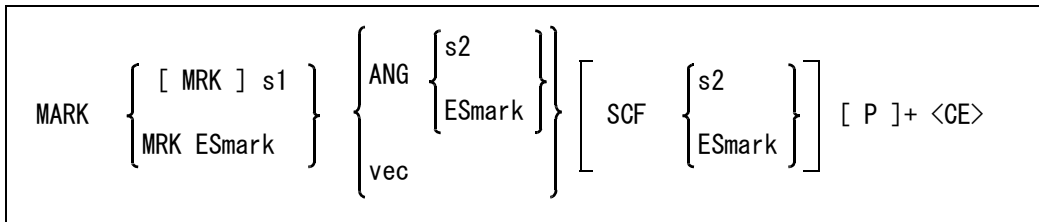
5.4.2 マークアイテム

● コマンド一覧

MARK	マークインスタンスを配置する
SMARK	面の肌記号を配置する
WMARK	溶接記号を入力する
FCS	幾何公差を記入する
FCSDTM	データム指示

5.4.2.1 マークインスタンスを配置する

【構文】



マーク番号をつぎのいずれかで指示する。

- [MRK] s1 : マーク番号 (1 ~ 4095) を入力する。
- MARK ESmark : マークインスタンスを選択し、そのマークの番号を使う。

マークの角度をつぎのいずれかで指示する。省略時は0度。

- ANG s : マークの角度を入力する。
- ANG ESmark : マークインスタンスを選択し、そのマークの角度を使う。
- vec : マークの角度をベクトルで入力する。

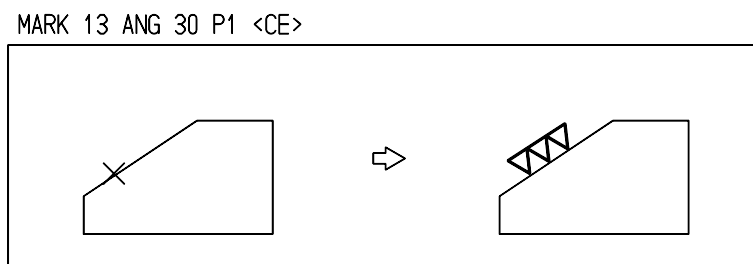
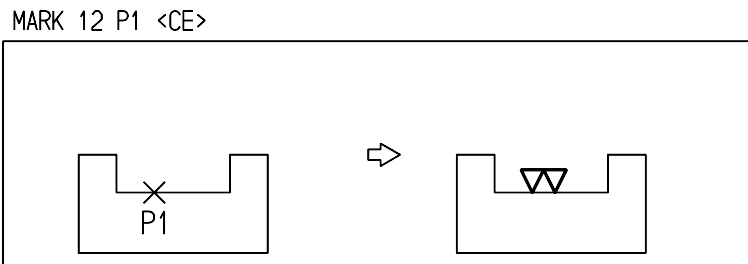
マークの大きさをつぎのいずれかで指示する。

- SCF s : マークの大きさを入力する。
- SCF ESmark : マークインスタンスを選択し、そのマークの大きさを使う。

マークの位置を指示する。

- P : マークの配置点をテンポラリポイントで入力する。

例



5.4.2.2 面の肌記号を配置する

【構文】

SMARK	[MRK]	s	<table border="1"> <tr> <td>{ TOL }</td> <td rowspan="2">text</td> </tr> <tr> <td>{ EXT }</td> </tr> </table>	{ TOL }	text	{ EXT }	<table border="1"> <tr> <td>{ IS [CMP]</td> </tr> <tr> <td>{ Pt</td> </tr> <tr> <td>{ LDR P P [P]+ <CE></td> </tr> </table>	{ IS [CMP]	{ Pt	{ LDR P P [P]+ <CE>
{ TOL }	text									
{ EXT }										
{ IS [CMP]										
{ Pt										
{ LDR P P [P]+ <CE>										

面の肌記号を選択する。

【MRK】 s : 面の指示記号のマーク番号を入力、または配置済みのマークをピクする。

表面性状を従来形式で入力する。

TOL text : 表面粗さの指示値と、特殊な要求事項の指示を入力する。

表面粗さの指示値は、

- (1) 中心線平均粗さ (Ra)
- (2) カットオフ値

または、

- (3) 最大高さ (Rmax)、十点平均粗さ (Rz)
- (4) 基準長さ

で与える。

特殊な要求事項は以下の4つ。

- (5) 加工方法
- (6) 筋目方向
- (7) 仕上げしろ
- (8) 表面うねり

中心線平均粗さのときは (1), (2), (5), (6), (7), (8) の順に入力する。中心線平均粗さ以外の粗さ指示のときは、(1) のとき <CE> を入力し、以下 (3), (4), (5), (6), (7), (8) の順に入力する。たとえば数値 25 は、“25” のように、文字列として入力する。

指定しないときは <CE> を入力する。

表面性状を新形式で入力する。

EXT text : 表面性状を以下の順で入力する。

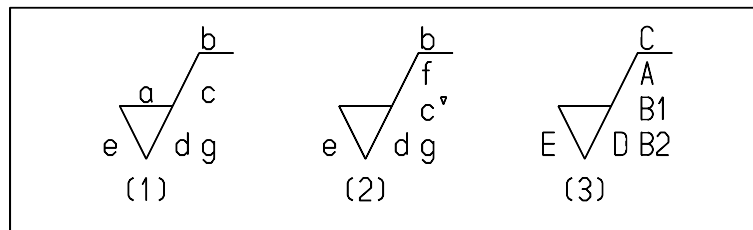
- (1) 通過帯域または基準長さ、表面性状パラメータ

- (2) 2番目のパラメータ
- (3) 3番目のパラメータ
- (4) 加工方法
- (5) 筋目とその方向
- (6) 削り代

つぎのいずれかの方法で面の肌記号の位置を指示する。

- IS [CMP] : 面の指示記号を線分や寸法補助線などの上に配置するとき使用する。中心線平均粗さ値だけを指定した面の指示記号や仕上げ記号のときだけ用いる。それ以外のときは、つぎの引出線付きにしなければならない。記号は線分の、ペンでヒットした側に表示される。配置後、記号を反対側に表示させたいときは CMP と入力する。
- Pt : 面の肌記号の記入位置をテンポラリポイントで指示する。テンポラリポイントコマンドに続いてデジタイズする。
- LDR P P [P]+ <CE> : 引出線を付けて配置するとき使用する。3点以上指定しなければならない。最後の2点で作る線分上に記号を配置するので、最後の2点は水平にする。製図用定数の『引出線の最後の線のまるめ角』を 15° くらいに設定しておくとう簡単になる。

表面性状の表示位置



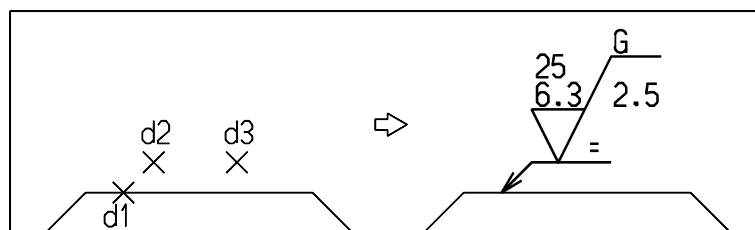
- (1) 従来形式の中心線平均粗さ Ra で指示した場合
- (2) 従来形式の Ra 以外の表面粗さ (Rmax, Rz) で指示した場合
- (3) 新形式で指示した場合

- a : Ra の値
- b : 加工方法
- c : カットオフ値、評価長さ
- c' : 基準長さ・評価長さ
- d : 筋目方向の記号
- e : 仕上げしろ
- f : Ra 以外のパラメータ
- g : 表面うねり
- A : 通過帯域または基準長さ、表面性状パラメータ
- B1 : 2番目のパラメータ
- B2 : 3番目のパラメータ
- C : 加工方法
- D : 筋目とその方向
- E : 削り代

例) 中心線平均粗さで指示し、引出線を付けて記入する

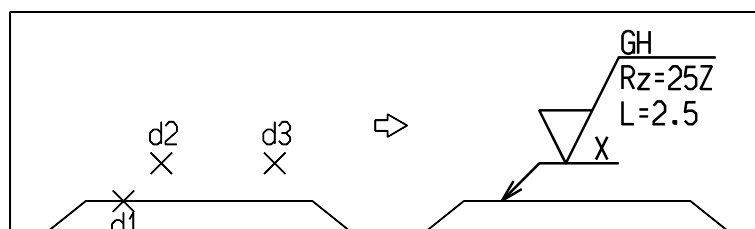
メッセージ	操作
コマンド名を入力	SMARK (『面の肌記号』をピック)
面の指示記号	<dig> (マークをデジタイズ) TOL (表面性状：従来形式)
中心線平均粗さ	"25 <CE> 6.3"
カットオフ値	"2.5"

メッセージ	操作
加工方法	"G"
筋目方向	"="
仕上げしろ	<CE>
表面うねりの仕様	<CE> LDR (引出線)
引出線の点を入力	<dig> <dig> <dig> <CE>



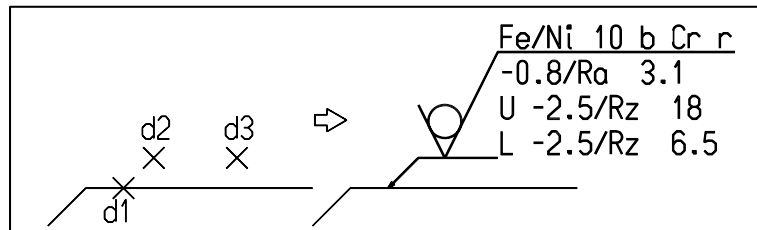
最大高さまたは十点平均粗さで指示し、引出線を付けて記入する

メッセージ	操作
コマンド名を入力	SMARK (『面の肌記号』をピック)
面の指示記号	<dig> TOL (マークをデジタイズ) (表面性状：従来形式)
中心線平均粗さの値	<CE>
Ra 以外の表面粗さ	"Rz=25Z"
基準長さ	"L=2.5"
加工方法	"GH"
筋目方向	"X"
仕上げしろ	<CE>
表面うねりの仕様	<CE> LDR (引出線)
引出線の点を入力	<dig> <dig> <dig> <CE>



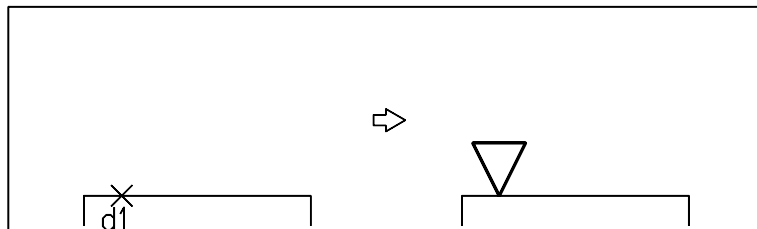
例) 表面性状を新形式で指示し、引出線を付けて記入する

メッセージ	操作
コマンド名を入力	SMARK (『面の肌記号』をピック)
面の指示記号	<dig> (マークをデジタイズ) EXT (表面性状：新形式)
通過帯域または・・・	"-0.8/Ra 3.1"
2番目のパラメータ	"U -2.5/Rz 18"
3番目のパラメータ	"L -2.5/Rz 6.5"
加工方法	"Fe/Ni 10 b Cr r"
筋目とその方向	<CE>
削り代	<CE> LDR (引出線)
引出線の点を入力	<dig> <dig> <dig> <CE>



実体の外側あるいは寸法補助線の上に記入する

メッセージ	操作
コマンド名を入力	SMARK (『面の肌記号』をピック)
面の指示記号	<dig> (マークをデジタイズ)
マークの位置を入力	<dig> (記号を置く線分をピック)



補足

面の肌の記号(マークアイテム)を作成後、それを修正するには以下のコマンドを使用する。

面の肌指示記号に付く仕様文字列

追加 文字列要素の修正/文字列追加

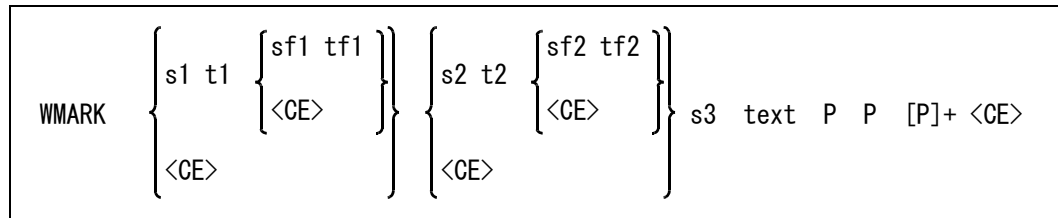
削除 文字列要素の修正/文字列削除

修正したあと形体を整えるには、
寸法要素修正／自動調整
 を行う。これはバージョン6以降で作成した面の肌の記号に対してだけ有効。

粗さの指示値は、図面の下側または右側から読める向きに記入する。詳細は、「JIS 使い方シリーズ "新機械製図マニュアル"」P211～212, 17.5 図面記入方法などを参考に作成するとよい。

5.4.2.3 溶接記号を入力する

【構文】



溶接記号に、施工内容も付加できる。溶接部の断面寸法または強さ、ルート間隔、開先角度、溶接長さ、数、ピッチを付加できる。

溶接記号を選択する。

- s1 t1 : 矢の手前側の溶接記号のマーク番号を入力する。
 s2 t2 : 矢の向う側の溶接記号のマーク番号を入力する。
 s1, s2 は JISZ3021 の溶接記号の基本記号から選ぶ。付けないときは <CE> を入力する。矢の手前側と矢の向う側のどちらかあるいは両方の溶接記号を指定できる。矢の手前側の溶接記号は、基線の下側に反転して現われる。矢の向う側の溶接記号は基線の上側に現われる。
 溶接記号のマーク番号を入力したときは、続いて3つの文字列を入力する。
- (1) 基本記号の左側に付ける文字列
 溶接部の断面寸法または強さを記入する。
 - (2) 基本記号の下側に付ける文字列
 ルート間隔、開先角度を記入する。ルート間隔と開先角度を入力するとき
 は、2段にするため途中で改行文字を入力する。
 たとえば "2
60°" など。
 - (3) 基本記号の右側に付ける文字列
 断続すみ内容接などの溶接長さ (L)、数 (n)、ピッチ (p) を入力する。
 L(n)-P の形式で記入する。
 指定しないときはいずれも <CE> を入力する。

溶接部の表面形状の補助記号を指示する。

- sf1 tf1 : 矢の向こう側
 sf2 tf2 : 矢の手前側
 溶接部の表面形状の補助記号のマークを番号で入力する。指示しないときは <CE> を入力する。
 マーク番号 (sf1, sf2) は、以下の中から選ぶ。
 161 平ら
 162 とつ
 163 へこみ
 表面形状を指示したときは、仕上方法の補助記号 (tf1, tf2) も入力できる。指示しないときは <CE> を入力する。
 仕上方法の補助記号は、文字 C, G, M のいずれかの1文字となる。

全周／現場溶接を指示する。

- s3 : 全周／現場溶接の補助記号のマーク番号を入力する。JISZ3021 の溶接記号の補助記号の現場溶接、全周溶接、全周現場溶接の中から選ぶ。
 付けないときは <CE> を入力する。

特別指示事項を入力する。

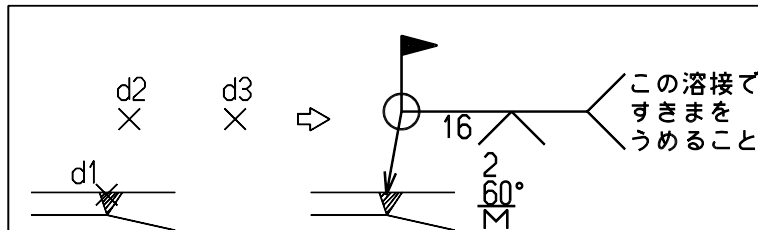
text : 特別指示事項を文字列で入力する。付けないときは <CE> を入力する。
 基線のうしろに尾を付けて特別指示事項を付ける。

引出線を入力する。

P P [P]+ : 3点以上で、最後の2点が基線で、基線は水平になるようにする。製図用定数の『引出線の最後の線のまるめ角』を 15° くらいに設定しておくとう簡単になる。

例

メッセージ	操作
コマンドを指示	WMARK (溶接記号)
溶接記号(手前側)	<dig> (マークをデジタイズ)
溶接部分断面寸法	16
ルート間隔、開先角度	"2<CE>60° "
溶接長さ、数、ピッチ	<CE> (なし)
表面形状の補助記号	<dig> (マークをデジタイズ)
仕上げ方法の補助記号	"M"
溶接記号(向う側)	<CE> (なし)
全周/現場溶接記号	<dig> (マークをデジタイズ)
特別指示事項	"この溶接で すきまを うめること"
引出線の点を入力	<dig> <dig> <dig> <CE>



補足

二重基線の作図については製図定数の以下のコマンドを参照

MARK/LFT : 溶接記号 - 向こう側基線の線種

MARK/DIST : 溶接記号 - 基線間の距離

溶接記号アイテム(マークアイテム)を作成後、それを修正するには以下のコマンドを使用する。

溶接基本記号、補助記号のマーク

追加 マーク要素の修正/マーク追加

削除 マーク要素の修正/マーク削除

溶接基本記号に付く仕様文字列、特記事項

追加 文字列要素の修正/文字列追加

削除 文字列要素の修正/文字列削除

上記修正をしたあと形体を整えるには、

寸法要素修正/自動調整

を行う。たとえば特記事項を追加した場合は基線に尾を付けなければならない。文字列追加だけでは尾は付かない。自動調整を行えば自動的に基線に尾が付く。逆に特記事項を削除したあと自動調整を行えば基線の尾は削除される。
これはバージョン6以降で作成した面の肌の記号に対してだけ有効。

5.4.2.4 幾何公差を記入する

【構文】

$$\text{FCS} \left[\text{[MRK]} \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{d} \end{array} \right\} \text{[TOL]} \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{text} \end{array} \right\} \text{[TOLUL]} \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{text} \end{array} \right\} \right]^+ \langle \text{CE} \rangle \text{s1 P1} \left[\text{LDR [P2]}^+ \langle \text{CE} \rangle \right]^+ \langle \text{CE} \rangle$$

公差記号、精度、データムの順に入力する。8行まで入力できる。終了するときには<CE> と入力する。途中でBSをタイプすると、最後の入力を削除する。精度だけ入れ直したいときは、以下のようになる。

TOL s または text

TOLを入力したあと<CE>をタイプすると、TOLだけ解除する。データムも同様に修正できる。

- MRK s, d : 公差記号のマーク番号を入力するかサブウィンドウに表示されたマークをデジタイズする。または、既存の幾何公差のマークをピックアップする。
- TOL s, d : 精度を数字か文字列で入力する。または既存の幾何公差の精度をピックアップする。
- TOLUL s, text : データム文字を数字か文字で指示する。または既存の幾何公差のデータム文字をピックアップする。付けないときは<CE>を入力する。

記入枠の角度を指定する。

- s1 : 数値で角度を指定する。

記入枠の位置を指示する。

- P2 : 幾何公差の配置位置をテンポラリポイントで入力する。幾何公差記入枠がドラッグする。

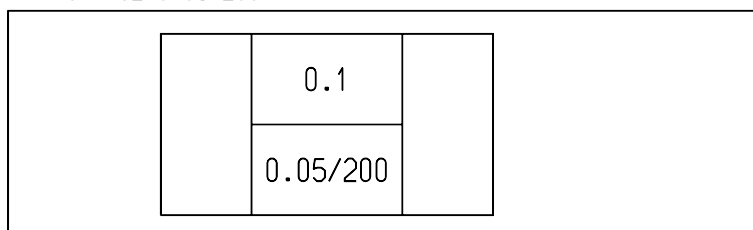
引出線を入力する。

- LDR [P]+ <CE> : <CE> だけだと幾何公差を作成する。引出線は2本まで書ける。BSを押すと引出線を取り消す。引出線の最後の点は幾何公差記入枠上にある。また、引出線の最後の点がどこにあるかによって、幾何公差記入枠の上下左右のどこから引出線を引くか自動判定する。左右から引出線を出すときは水平に、上下からのときは垂直に引く。

2段の幾何公差

対象とした形体の全体に対する公差と、その形体の長さ当たりについての公差を同時に指定するときは、公差を2段に重ねて記入する。このときの公差入力方法は、つぎのように全体に対する公差と長さ当たりの公差を改行(<CE>と同じ)で区切る。

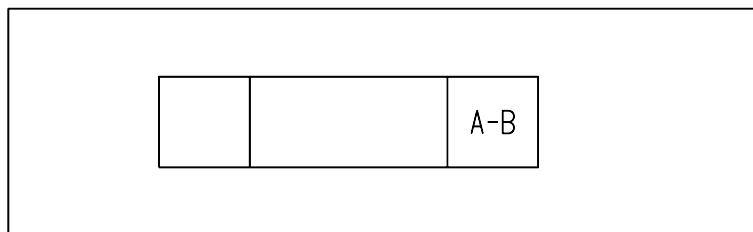
例 "0.1<CE>0.05/200"



データムを指示する文字記号

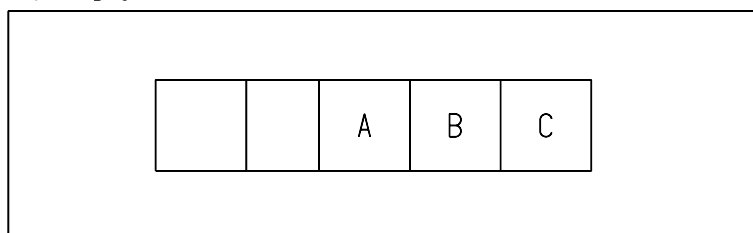
- (1) 2つのデータム形体によって設定する共通データムは、2つの文字記号をハイフン - で結んだ記号で示す。

例 "A-B"



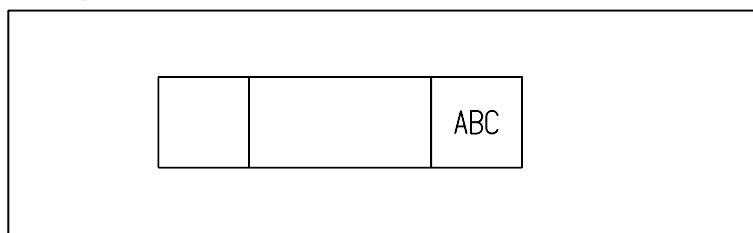
- (2) 2つ以上のデータムがあって、それらのデータムに優先順位を指定するとき、データム文字をバーチカルバー | で区切って入力する。

例 "A|B|C"



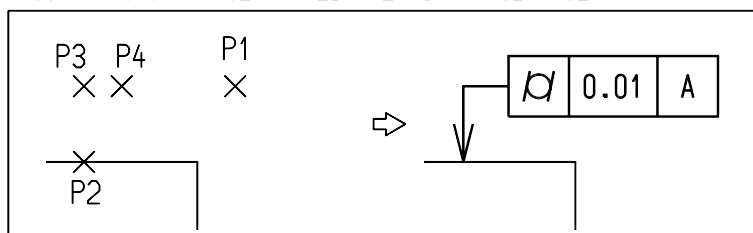
- (3) 2つ以上のデータムがあって、それらのデータムの優先順位を問わないとき、データム文字を並べて入力する。

例 "ABC"



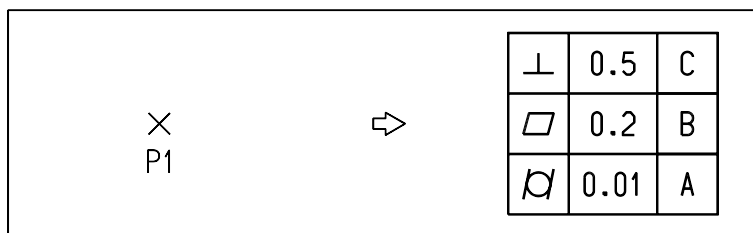
例) 引出線つき

FCS 114 0.01 A <CE> P1 LDR P2 P3 P4 <CE> <CE>



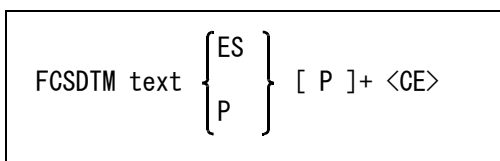
引出線なし

FCS 114 0.01 A 112 0.2 B 118 0.5 C <CE> P1 <CE>



5.4.2.5 データム指示

【構文】



作成されるアイテムタイプはジェネラルテキストで、リファレンスラベルと同じ。

データム名を入力する。

text : データムを指示する文字で、一般に英大文字 1 文字を入力する。

引出線の第 1 点を入力する。引出線の第 1 点はデータムを指示する形体を指すか、任意の点とするか選択できる。

ES : データムを指示する形体を指す。このとき引出線はここで指示した形体に直交になる。

P : 形体を指さず、任意の位置から引き出す。テンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

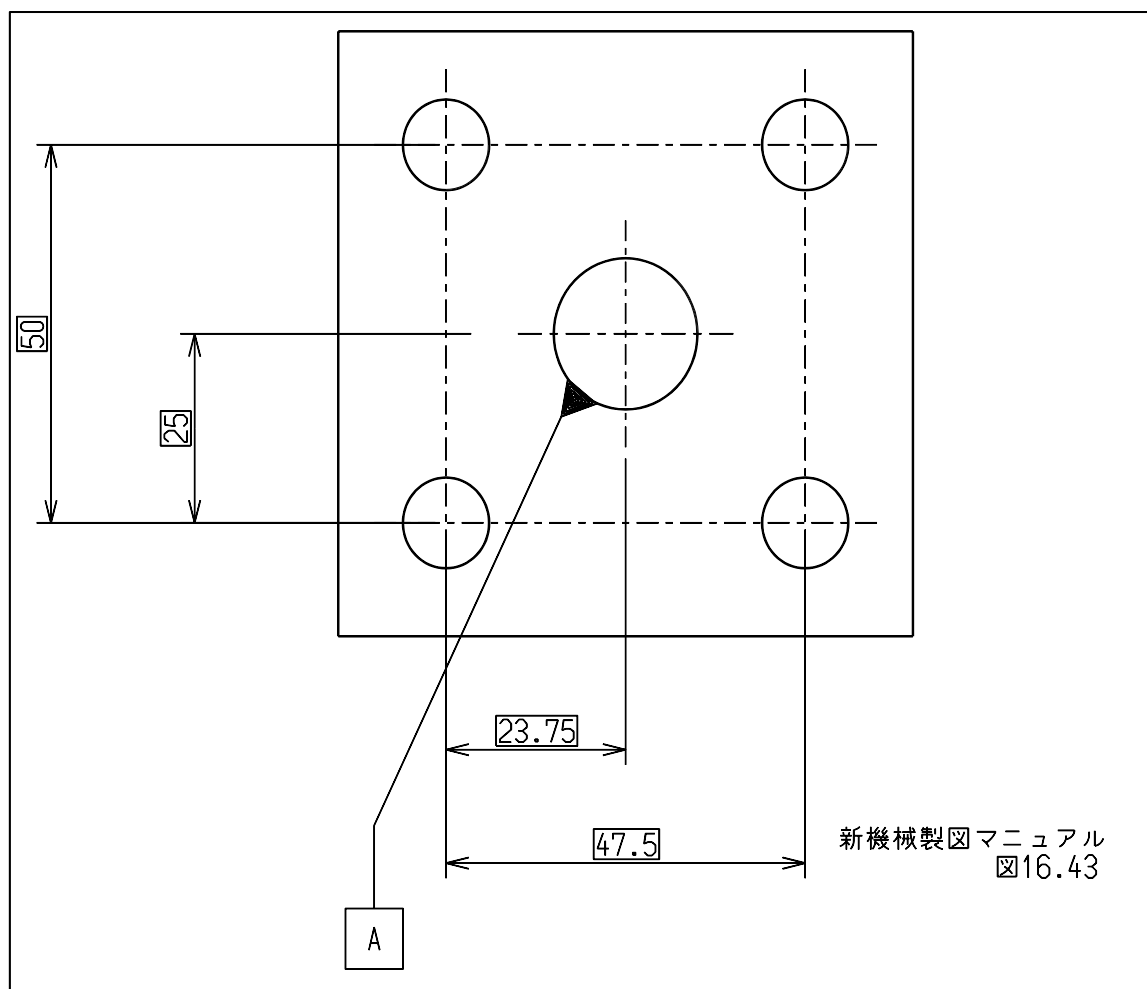
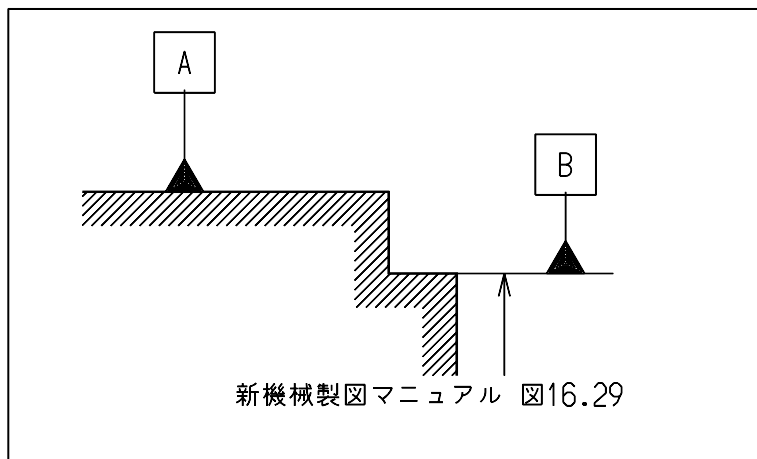
引出線の第 2 点以降を入力する。

[P]+ : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。終了は <CE> を入力する。

データムの引出線

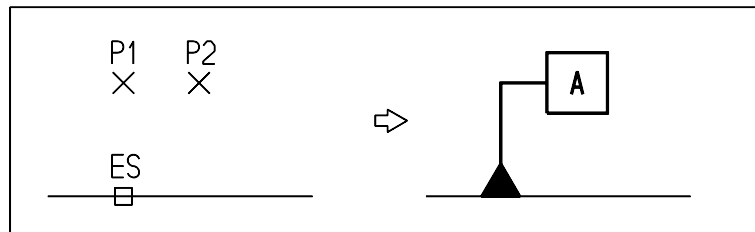
幾何公差のデータムの引出線は、JIS では指示する形体に直交になっている。

そこで JIS に合わせて、引出線の第 1 点はデータムを指示する形体、つまり線分、円、自由曲線あるいは寸法補助線を指すものとする。もし形体がないところから引き出す場合には、テンポラリポイントコマンドを明示的に入力しなければならない。



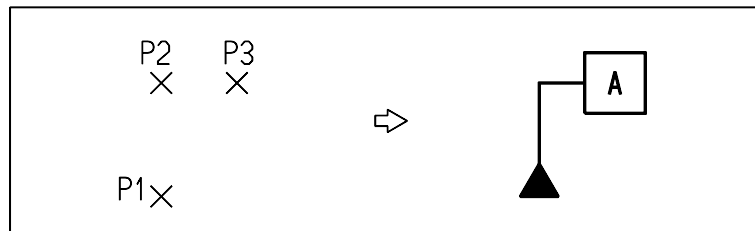
例) 形体を指すとき

FCSDTM "A" ES P1 P2 <CE>



形体を指さず任意点から引き出すとき

FCSDTM "A" TPDG P1 P2 P3 <CE>



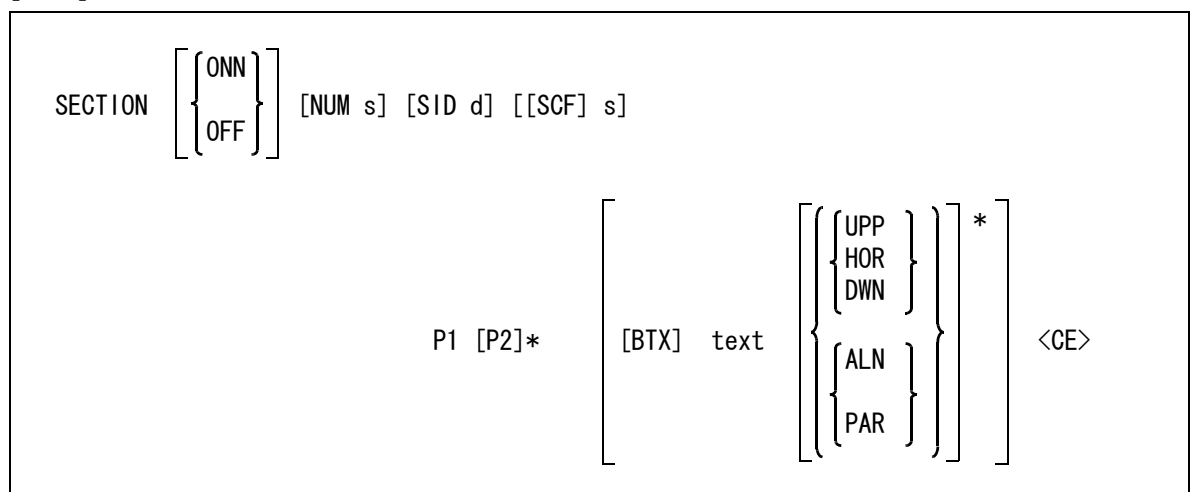
5.4.3 切断線・中心線

● コマンド一覧

SECTION	切断線を作る
CNTLIN	円の中心線を作る

5.4.3.1 切断線を作る

【構文】



切断線の通過点を水平垂直拘束する。

- ONN : 通過点を水平垂直拘束する。(省略時)
- OFF : 過点を水平垂直拘束しない。

切断線のマーク番号、方向、大きさを指定する。

- NUM s : 切断線のマーク番号を指定する。
- SID d : 切断線のマークの矢が向く方をデジタイズする。
- SCF s : 切断線のマークの大きさ。

切断線の通過点を指示する。

- P1 [P2]* : 通過点をテンポラリポイントで入力する。1点だけ入力すると、片側だけの切断線マークを作成する。

切断線に付加するラベル文字を以下の方法で指定する。

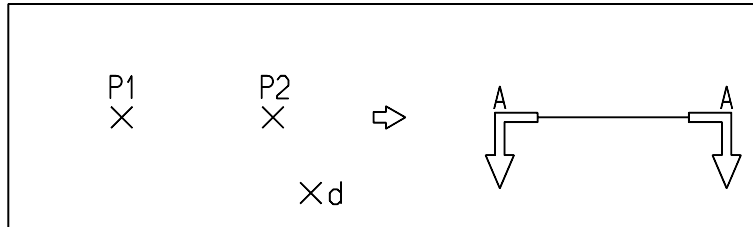
- BTX text : 切断線に付加するラベル文字を指定する。
- UPP : ラベル文字を切断線マークの上側に書く。(省略時)
- HOR : ラベル文字を切断線マークの横側に書く。
- DWN : ラベル文字を切断線マークの下側に書く。
- ALN : ラベル文字を切断線マークに合わせて傾ける。
- PAR : ラベル文字を切断線マークに合わせて傾けない。(省略時)

補足

- (1) 切断線の線を表示する／しない／コーナー目印だけを表示するかを選択できる。製図用定数の切断線の線の表示モードで設定する。
- (2) 折れ曲がり部の長さ
切断線の折り曲げ部の長さはピクチャスケールとドローイングスケールを反映する。
- (3) 折れ曲がり部の線の太さ
折れ曲がり部の線の太さは部分線幅でアイテムの線の太さ×2にする。

例

SECTION SID d P1 P2 BTX A DWN <CE>



5.4.3.2 円の中心線を作る

【構文】

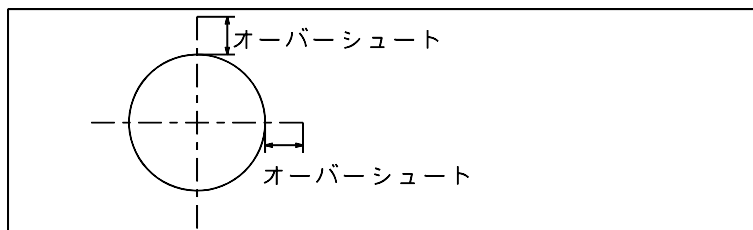
```
CNTLIN [ { s } ] [ ESarc ]+ <CE>
```

楕円、矩形、長円などのパターン (STR/RECT コマンドで作成したもの) の中心線も処理できる。長円のようにパターン自身に円弧が含まれている場合には、線分の部分をピックする。円弧の部分をピックすると、円の中心線記入とみなす。

オーバシュート長をつぎのいずれかで指示する。起動時はオーバシュート長は実長指示で、長さ5が設定されている。

- s : オーバシュート長を実長で入力する。長さの単位はモデルスペースユニット。

- ONN s : オーバシュート長をプロット出力時の大きさ（ドローイングスペースユニット）で入力する。実際のオーバシュート長はピクチャスケール、ドローイングスケールを反映した長さとなり、ドローイングレイアウトにピクチャを配置したとき一律の長さになる。あらかじめドローイングスケール、ピクチャスケールを正しく設定しておくこと。
- SCF s : オーバシュート長を比率で入力する。比率は $-0.5 < s < 0.5$ 程度の値とする。オーバシュート長 = 半径 × 比率 となる。



中心線を作成する円／円弧セグメントを選択する。

ESarc : 中心線を作成する円／円弧セグメントを選択する。

一つの円／円弧を指示したとき

カレント座標軸の X 軸／Y 軸に沿う 2 本の線分が作成される。

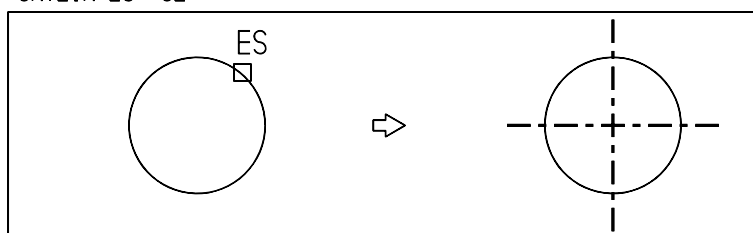
複数の円／円弧を指示したとき

すべての円の中心を通る線分と、それに直交する各円の中心を通る線分を作成する。3 個以上の円を選択するときは、すべての円の中心が一直線上になければならない。一直線上にない円弧は受けつけない。一度に指示できる円は 255 個以内。

中心線の線種と線幅は、コマンド RVP/LFT 『線種線幅』の『コマンド別線種・線幅・クラステーブル』で設定する。省略時は円中心線の線種 = 3、線幅 = 1。

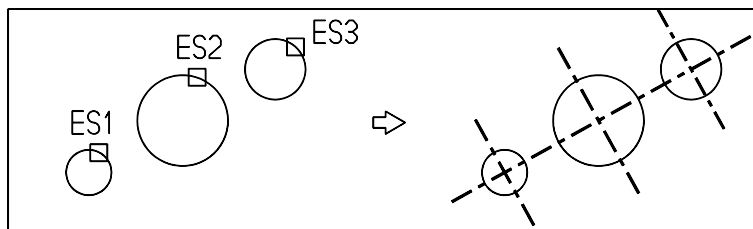
例) ひとつの円を指示したとき

CNTLIN ES <CE>

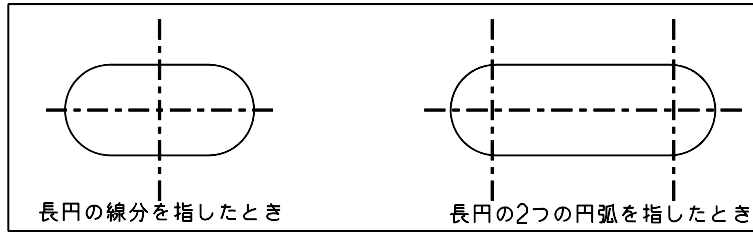


複数の一直線上の円を指示したとき

CNTLIN ES1 ES2 ES3 <CE>



長円の場合



5.4.3.3 円の中心線を作る (同心円弧上の円)

【構文】

```
CNTARC [ { SRT } ] [ { OFF } ] [ { s } ] [ { ONN s } ] [ { SCF s } ] P [ ESarc ]+
```

点 P を中心点とした円弧上にある円弧に、中心点に向かう直線とその中心点をもつ円弧の中心線を記述する。

- SRT : 点 P から中心線を作画する円／円弧セグメントの中心点の距離が等しく 2 個以上の円／円弧があるとき点 P を中心とした円を共通の中心線とする。
- OFF : 各円／円弧セグメントに個別に中心線を作画する。

オーバーシュート長を次のいずれかで指示する。起動時は実長指示 (モデルユニット) で長さ 5 が設定されている。

- s : オーバーシュート長を実長で指示する。(長さ単位はモデルユニット)
- ONN s : オーバーシュート長をプロット出力時の大きさで指示する。(長さ単位はドローイングスペースユニット)
- SCF s : オーバーシュート長を比率で指示する。比率は、 $-0.5 < s < 0.5$ 程度の値とする。
オーバーシュート長 = 半径 × 比率となる。
- P : 円弧中心線の中心点
- ESarc : 中心線を作画する円／円弧セグメントを選択する。

5.4.4 ハッチング・塗り潰しアイテム

ハッチングや塗り潰しは断面の表現に使用します。
ハッチング (hatching) は領域内を一定間隔の線でうめつくします。

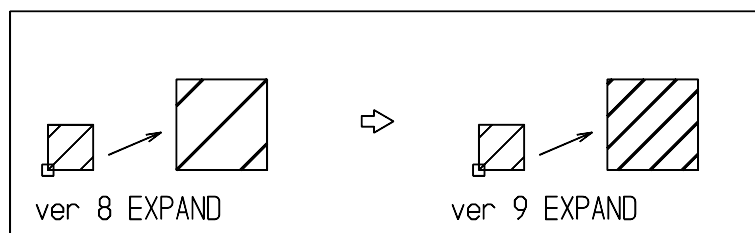
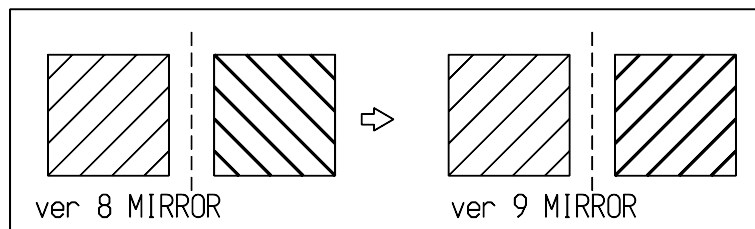
バージョン8までのハッチングアイテムはハッチングパラメータを保持しておらず、実際に表示するハッチング線だけを保持していました。このため、ハッチングパラメータを変更するにはアイテムをいったん削除してから、再作成する必要がありました。

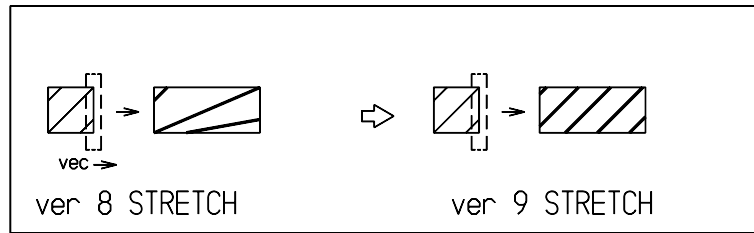
バージョン9からはハッチングアイテムのパラメータと境界データだけを保持するようにし、実際に表示するハッチング線は保持せずに、表示するときに計算します。これによりハッチングアイテムを削除せずに、パラメータの変更ができるようになりました。また、ハッチングアイテムひとつのデータ量も少なくなります。

ハッチングアイテムのデータ構造、表示方式の変更により、ハッチング線は表示だけでピックすることはできません。ハッチングアイテムをピックするときは表示されているハッチング線ではなく、境界を指すように変更になります。

バージョン8以前のモデルには、旧形式のデータ構造のハッチングアイテムがあります。バージョン9以上では旧形式のハッチングアイテムはそのまま読み込みます。従って、旧形式と新形式のハッチングアイテムが共存することになりますが、問題はありません。

ハッチングアイテムが新しくなったため、編集コマンド MIRROR, EXPAND, STRETCH をハッチングアイテムに対して実行したときの結果がバージョン8以下とは違います。編集後のハッチングアイテムのハッチング線の通過点、角度、間隔は変わりません。これにより、編集コマンドを実行したとき自然なハッチングアイテムが生成されるようになります。





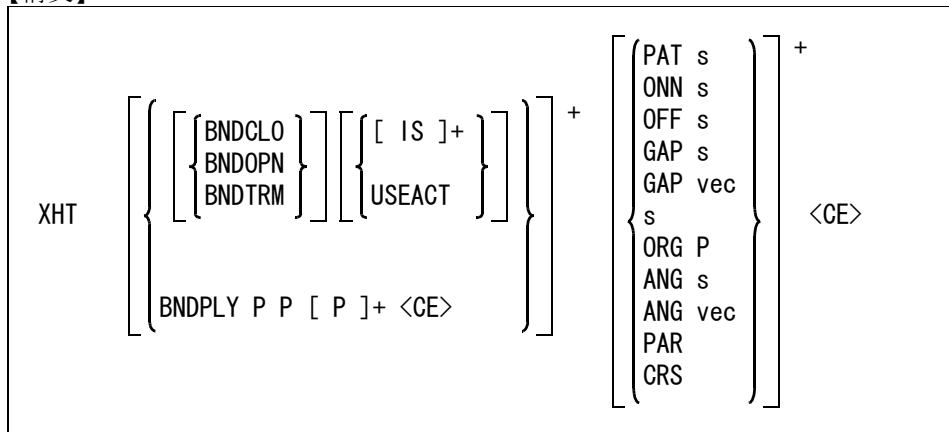
ハッチングのパターンはコマンド RVP/XHTPAT で設定します。
塗り潰しアイテム (area fill) は、領域内を指定のパターンで塗り潰すものです。

● コマンド一覧

XHT	ハッチングを作成する
XHT / REL	ハッチングアイテムから境界を取り除く
XHT / MOD	ハッチングアイテムのパラメータを変更する
AFL	塗り潰しアイテムを作成する
AFL / REL	塗り潰しアイテムから境界を取り除く
AFL / MOD	塗り潰しアイテムのパラメータを変更する

5.4.4.1 ハッチングを作成する

【構文】



ハッチングを行なう領域を指示する。複数の境界を与えることができるが、交差してはならない。境界の内側に境界があると島となり、中抜きになる。さらに島の中に島があるとハッチングされる。ジェネラルテキストやマークを含めた場合は、ジェネラルテキストやマークの部分はハッチングしない。

境界をつぎのいずれかの方法で入力する。

BNDPLO : 境界を形成するアイテムが閉じている、またはいくつかのアイテムの連なりが閉じている。(省略時)

- BNDOPN** : 境界が閉じていなくてもかまわない。ただし、つなぐ順にアイテムを選択しなければならない。離れているアイテムは直線で結ばれる。部分線種で空白になっている部分も境界となる。
- BNDTRM** : 境界が閉じていなくても交差していてもかまわない。ただし、継ぐ順にアイテムを選択しなければならない。境界として指示したアイテムをトリミングして閉じた状態にし、ハッチングを作成する。
境界として選択できるアイテムは、直線、円/円弧、自由曲線。
一度に選択できるアイテム数は最大 255 まで。
境界指示の下図線として選択するアイテムの指示規則は、コマンド STR/TRACE と同じ。

続いてハッチングの境界を形成するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- IS** : 境界アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。
- USEACT** : アクティブリスト中のアイテムを使う。

境界を多角形で与える場合はつぎのようにする。

- BNDPLY P P [P]+** : 多角形の頂点をテンポラリポイントで入力する。多角形内をハッチングする。

以下のハッチングパラメータを指定できる。

ハッチングパターンの指定方法は2つある。ひとつはあらかじめ登録したパターンを使用するものと、もうひとつは表示線の数と非表示線の数を指示してパターンを指定する方法である。

- PAT s** : あらかじめ登録したハッチングパターンの番号を入力する。パターンはコマンド RVP/XHTPAT で登録する。
- ONN s** : 表示線の数 (省略時は 1)。
- OFF s** : 非表示線の数 (省略時は 0)。

ハッチング線の間隔・角度・通過点を指示する。

- GAP s, vec および s** : ハッチング線の間隔をプロッタ出力時の間隔で指定する。省略時は 10。ベクトルを入力したときはベクトルの長さが間隔となる。
- ANG s, vec** : ハッチング線の角度を入力する。省略時は 45°。ベクトルを入力したときはベクトルの角度を使用する。
- ORG P** : ハッチング線の通過点をテンポラリポイントで入力する。

平行か格子かを選択する。あらかじめ登録したハッチングパターンを使うときは登録時の指示が生かされるが、ここで再度指示すればこれが有効になる。

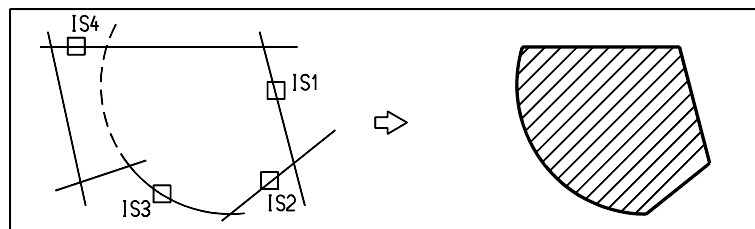
- PAR** : 平行モード
- CRS** : 格子モード

ハッチングを作成する。

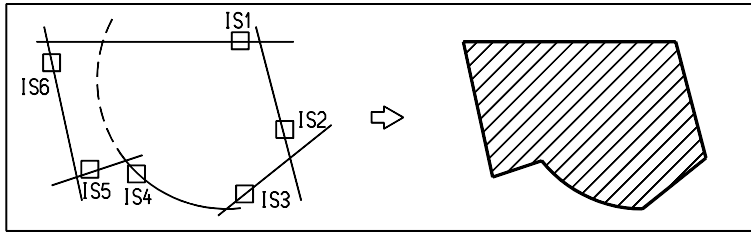
- <CE>** : パラメータの入力を終了し、ハッチングの作成を開始する。

例) 閉じていない境界を使ってハッチングを作成する。

XHT BNDTRM IS1 IS2 IS3 IS4 <CE>

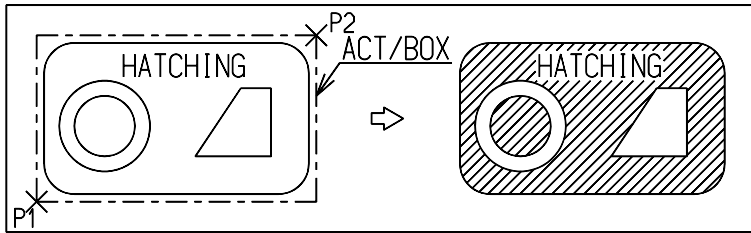


XHT BNDTRM IS1 IS2 IS3 IS4 IS5 IS6 <CE>



ハッチング境界をアクティブリストで与える

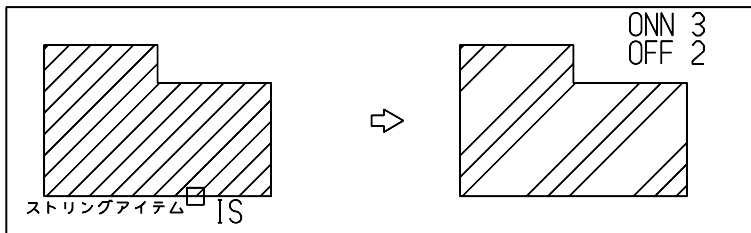
ACT/BOX P1 P2 XHT USEACT <CE>



ハッチングパターンを表示する線の数3、表示しない線の数2で指示

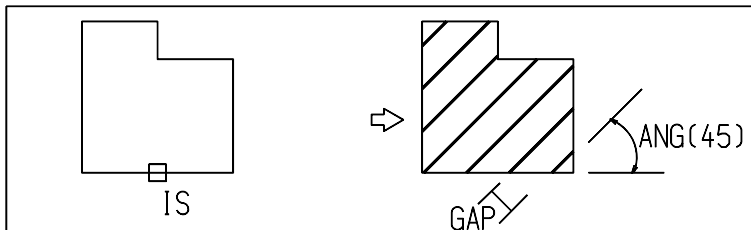
XHT IS GO <CE>

XHT IS ONN 3 OFF 2 <CE> <CE>



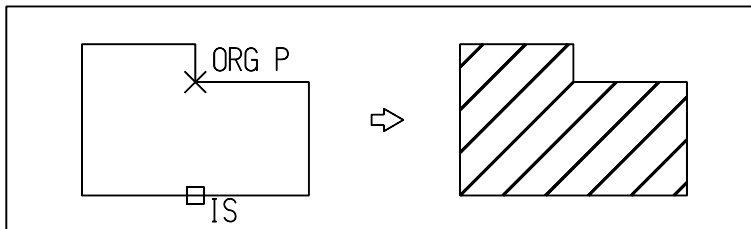
ハッチング角 45° と間隔 10 を指定

XHT IS GAP 10 ANG 45 <CE>



ハッチング通過点を指定

XHT IS 10 ANG 45 ORG P <CE>



※ 関連コマンド

RVP / XHTPTN

5.4.4.2 ハッチングアイテムから境界を取り除く

【構文】

XHT/REL ISxht [IS]+ <CE>

修正するハッチングアイテムを指示する。

ISxht : アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

除去する境界を指示する。

IS : 選択したハッチングアイテムの境界をデジタイズする。

このコマンドはバージョン9以降の新しいハッチングアイテムに対してだけ有効です。

5.4.4.3 ハッチングアイテムのパラメータを変更する

【構文】

XHT/MOD	}	PAT s	}	+	}	ISauto <CE>	
		ONN s					
		OFF s					
		GAP s					
		GAP vec					
		ORG P					
		ANG s					
		ANG vec					
		PAR					
		CRS					
							USEACT

パラメータを変更する。

PAT s : あらかじめ登録したハッチングパターンの番号を入力する。パターンはコマンド RVP/XHTPAT で登録する。

ONN s : 表示線の数 (省略時は1)。

OFF s : 非表示線の数 (省略時は0)。

GAP vec, s : ハッチング線間隔を入力する (省略時は10)。ベクトルを入力したときはベクトルの長さが間隔となる。

ORG P : ハッチング線の通過点をテンポラリーポイントで入力する。

ANG vec, s : ハッチング線角度を入力する (省略時は45°)。ベクトルを入力したときはベクトルの角度を使用する。

PAR : 平行モード

CRS : 格子モード

修正するハッチングアイテムをつぎのいずれかで選択する。

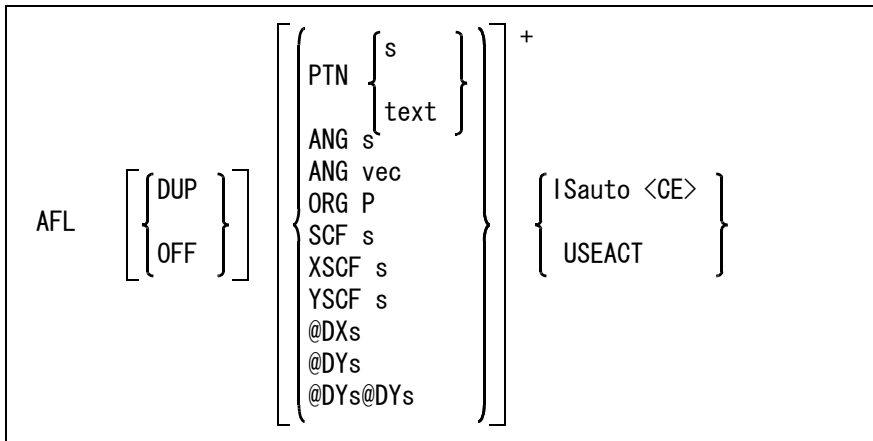
ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。

USEACT : 境界をピックアップする。表示されているハッチング線はピックアップできない。アクティブリスト中のアイテムを使用する。

注) このコマンドはバージョン9以降の新しいハッチングアイテムに対してだけ有効です。

5.4.4.4 塗り潰しアイテムを作成する

【構文】



塗り潰しアイテム作成に使った元のアイテムを残すか削除するかを指示する。

- DUP : もとのアイテムを残す。
- OFF : もとのアイテムを削除する。(省略時)

塗り潰しアイテムのパラメータを入力する。

- PTN s : 塗り潰しのパターンを番号で指定する。省略時は 0。
ハードウェアパターンを使うときは、0 を指定する。
マークをパターンとして使うときは、マーク番号を正の整数で指定する。塗り潰しパターンとして使用するマークは 64 × 64 グリッドユニット内に収めること。
- PTN text : 塗り潰しパターンとして文字を指定する。1文字だけ指定できる。このとき現在の英数字書体番号を保持し、それを反映する。
- ANG s : パターン配置角度。省略時は 0 度。
- ORG P : パターン配置原点。省略時は (0, 0)。
- SCF s : パターンの大きさ。横幅と縦幅同一。省略時は 32 × 32 。
- XSCF s : パターンの横幅。負の横幅を与えると、パターンが Y 軸に対して反転する。
- YSCF s : パターンの縦幅。負の縦幅を与えると、パターンが X 軸に対して反転する。
- @DXs@DYs : パターンの間隔。省略時は (0, 0) 。
- @DXs : パターンの横方向の間隔。
- @DYs : パターンの縦方向の間隔。

つぎのいずれかの方法で塗り潰し領域を指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
一般には閉じたストリングまたは塗り潰しアイテムを指示する。複数の境界を含めてもよいが交差してはならない。境界の内側に境界があると島となり、中抜きになる。さらに島の中の島は塗り潰される。
- USEACT : アクティブリストを使用する。

注) 塗り潰しの後ろの文字や線が見えるように再表示、図面出力、メタファイル作成では最初に塗り潰しを描画する。

制限

塗り潰しアイテム作成時に境界として与えられたアイテム群が、正しく閉じた境界を形成しているかどうかを確認する。閉じていない境界があればアイテムは作成しない。閉じた境界とはつぎのものをいう。

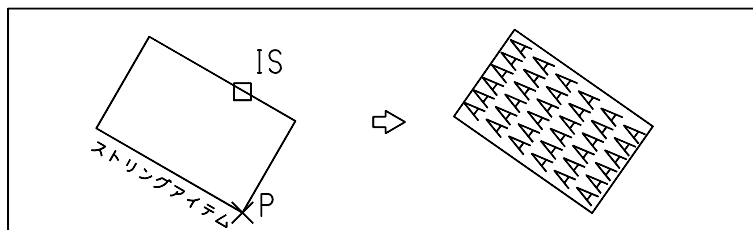
- 単独で閉じている曲線アイテム
円、閉じたストリングアイテム、閉じた自由曲線
- 連続した複数の曲線アイテムで、閉じた境界を形成している。

2つの曲線アイテムの端点間の距離が最小長さ (RVP/MATH) よりも小さければ、2つの曲線アイテムは接続しているとする。

また、閉領域どうしが接触したり、一部が重なると、正しい塗り潰しができない。

例) 四角形のストリングアイテム内を文字 A で塗りつぶす

```
AFL DUP PTN A ANG 60 ORG P SCF 3 IS <CE>
```



注意

DEC/ALPHA, PC(Solaris for x86) プラットフォームで、バージョン 9 以下で作成した塗り潰しアイテムで、塗り潰しパターンとしてマーク番号または文字を使用している場合は、正しい塗り潰しパターンを再現できません。このようなときは AFL/MOD で再度塗り潰しパターンを設定し直してください。

5.4.4.5 塗り潰しアイテムから境界を取り除く

【構文】

```
AFL/REL [ { DUP } | { OFF } ] ISaf l [ IS ]+ <CE>
```

除去した境界を別アイテムとして残すかどうか指示できる。

DUP : 除去した境界をアイテムとして残す。
OFF : 残さない。(省略時)

修正する塗り潰しアイテムを指示する。

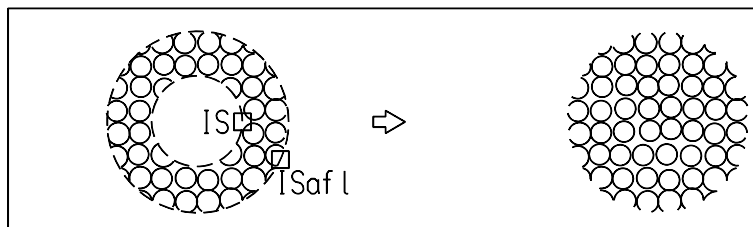
ISaf l : アイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

除去する境界を指示する。

IS : 選択した塗り潰しアイテム内の境界をデジタイズする。

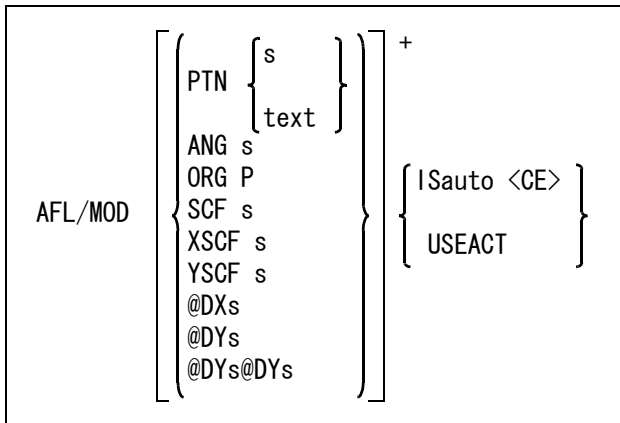
例) 塗り潰しアイテムの内側の境界を取り除く

```
AFL/REL ISaf l IS <CE>
```



5.4.4.6 塗り潰しアイテムのパラメータを変更する

【構文】



塗り潰しアイテムのパラメータを入力する。

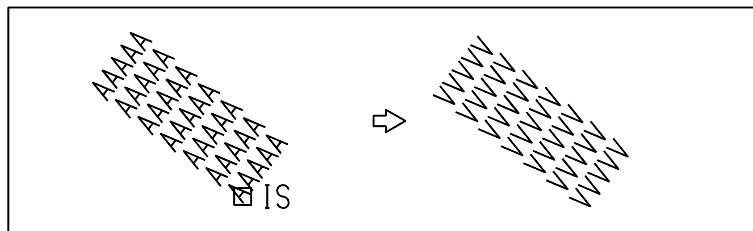
- PTN s : 塗り潰しのパターンを番号で指定する。省略時は 0。
ハードウェアパターンを使うときは、0 を指定する。
マークをパターンとして使うときは、マーク番号を正の整数で指定する。塗り潰しパターンとして使用するマークは 64 × 64 グリッドユニット内に収めること。
- PTN text : 塗り潰しパターンとして文字を指定する。1 文字だけ指定できる。このとき現在の英数字書体番号を保持し、それを反映する。
- ANG s : パターン配置角度。省略時は 0 度。
- ORG P : パターン配置原点。省略時は (0, 0)。
- SCF s : パターンの大きさ。横幅と縦幅同一。省略時は 32 × 32 。
- XSCF s : パターンの横幅。負の横幅を与えると、パターンが Y 軸に対して反転する。
- YSCF s : パターンの縦幅。負の縦幅を与えると、パターンが X 軸に対して反転する。
- @DXs : パターンの横方向の間隔。
- @DYs : パターンの縦方向の間隔。
- @DXs@DYs : パターンの間隔。省略時は (0, 0) 。

修正する塗り潰しアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

- |Sauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使用する。

例) 塗り潰しアイテムのパターンを文字 V に変更する

AFL/MOD PTN V IS <CE>



5.5 寸法アイテムの作成

寸法の種類

寸法の種類として以下のものがあります。

- 長さ寸法 (Linear dimension)
- 角度寸法 (Angular dimension)
- 半径寸法 (Radial dimension)
- 直径寸法 (Diameter dimension)
- 座標寸法 (Coordinate dimension)
- 弧長寸法 (Arc length dimension)
- 45° 面取寸法 (Chamfer dimension)

一括記入のために以下の方法があります。これは長さ寸法と角度寸法だけです。

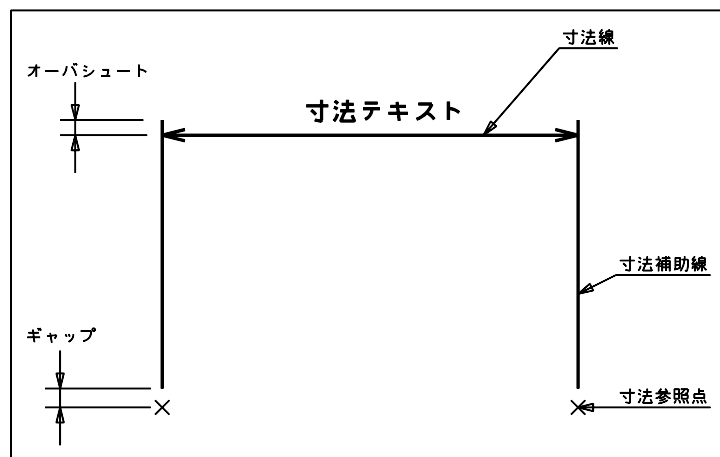
- 直列寸法 (Chain dimensioning)
- 並列寸法 (Parallel dimensioning)
- オーディネイト寸法 (Ordinate dimensioning)
- 累進寸法 (Superimposed running dimensioning)

他に寸法アイテムではなく注記アイテムとなりますが次の寸法があります。

- 大半径寸法

補助座標系について

長さ寸法の水平は補助座標系が有効なときは、その X 軸の向きをいいます。垂直は Y 軸の向きです。水平寸法、垂直寸法は補助座標系の軸に射影した長さを測ります。これに対して平行寸法は常に 2 つの寸法参照点間の距離を測定します。寸法線は 2 つの寸法参照点を結ぶ線と平行になります。



寸法テキストについて

寸法テキストは寸法値テキスト・寸法公差テキスト・寸法付加テキストの3つで構成します。



寸法値テキストは寸法数値を含む文字列で、寸法数値は特別な文字で囲んであります。こうすることによって、寸法の再作成においては正しく寸法数値の部分だけを更新できるようになります。そして寸法数値の前後の文字列は変更なく保持します。

寸法値テキストを修正する場合は、この寸法数値を囲む特定の文字を除去しないように注意してください。寸法数値を囲む特定の文字を除去してしまうと、実寸法値が変わっても寸法値テキストの内容は更新されません。寸法値テキストを更新させたくないときは、寸法数値を囲む特定の文字を除去してください。

寸法数値を囲む文字が意味を持つのは寸法アイテムだけで、注記などでは無効です。また公差テキストや寸法追加テキストにも使用できません。あくまでも寸法値テキストだけです。寸法公差テキストはこの寸法の公差を含む文字列で、公差を付けなければなりません。3つ目の寸法付加テキストは公差のうしろに文字列を付けたいときに使います。

寸法コマンドを使うと寸法コマンドは自動的に寸法数値を計算して表示します。

このとき「寸法数値の前に文字を付ける」、「寸法数値のすぐ後に、はめあい公差記号を入れる」、あるいは「公差の後に注記文字を追加したい」、といったことがあります。これらの場合は寸法数値をもう一度入力し直すのではなく以下の方法を使います。

寸法コマンドで寸法値が表示されたら、次の形式で文字列を入力します。

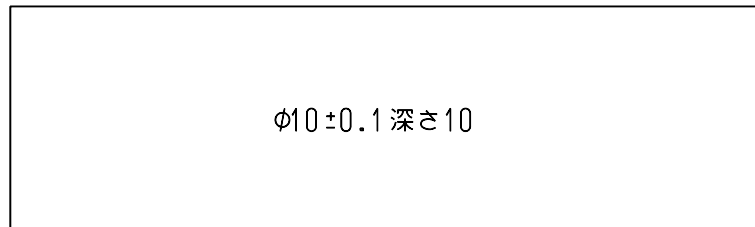
`text1*text2&text3`

ここで*は寸法数値、&は寸法公差に置き換えを意味します。text1が寸法数値の前の文字列、text2が寸法数値の後の文字列、そしてtext3が公差のうしろの文字列になります。したがって寸法数値を入力しないでその前後に付く文字列だけを入力すればよいことになります。具体例をいくつかあげてみます。

例) 寸法公差のうしろに " 深さ 10 " と付けたい。

"*& 深さ 10" と入力する。

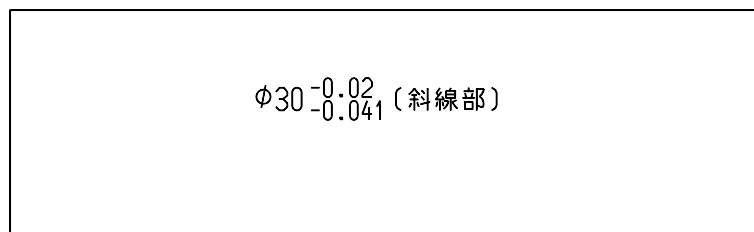
が寸法数値に置き換えられ、& 以後の " 深さ 10" が付加テキストとして公差の後に付く。



例) 公差の後に "(斜線部)" と付けたい。

"*&(斜線部)" と入力する。

* が寸法数値に置き換えられ、& 以後の“(斜線部)”が付加テキストとして公差のうしろに付く。

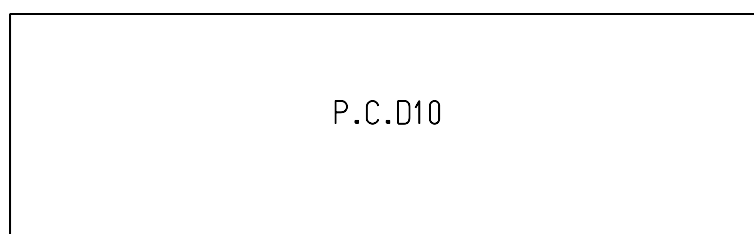


例) 寸法の許容限界記入方法 (JIS/Z-8318-1984)。寸法数値のあとに "max" または "min" と記入したい。

"*max" または "*min" と入力すると、* が寸法数値に置き換えられ、30.5max, 30.5min などと表示される。

例) 直径寸法に P.C.D を付加したい。

"P.C.D*" と入力する。* が寸法数値に置き換えられる。



直径値には φ 記号が付くので、製図用定数の『直径寸法値 記号』(DIM/DIASYM) を「4=なし」にしておくこと。

キーボードから毎回 "P.C.D*" を入力するのを避けるには、この文字列をメニューに割り付けておけば、ペンでピックするだけで済むようになる。

おおよそ理解できたところで寸法テキストの入力方法を詳細に説明します。

入力形式

text1*text2&text3

置き換え文字

* 寸法数値と置き換える
& 寸法公差と置き換える

& よりも前の文字列 text1*text2 は寸法値テキスト、& よりも後の文字列 text3 は、寸法付加テキストに分離されます。つまり & は区切り文字の意味を持っています。寸法値テキスト中の * は寸法数値に置き換えられます。したがって、"(*)" と "(*&)" では意味が違います。たとえば寸法値 100 のときはいずれも "(100)" と表示されます。しかし公差 ± 0.3 を追加すると、以下のように違う結果になります。

"(*)" だと "(100) ± 0.3"
"(*&)" だと "(100 ± 0.3)"

, & は、最初に現れた文字が採用されます。 や & を複数入力するときは注意しなければなりません。"**&min" では、2 番目の * は通常の文字 * です。

したがって結果は 100* ± 0.3min などになります。"&*min" は、& 以後の文字列 "*min" が寸法追加テキストとなります。

寸法公差と置き換える文字を示す文字 & の前で * や & を通常の文字として使いたいときは、直前にバックスラッシュ (\) を付けてください。バックスラッシュは、次の文字が通常の文字であることを指示します。たとえば * は *、\& は &、\\ は \、\A は A、\"**min" は "**100min" などとなります。

例) 寸法数値 100, 公差 ± 0.3 とした場合

入力文字列	公差なしの場合	公差ありの場合
"P. C. D*"	P. C. D100	P. C. D100 ± 0.3
"*min"	100min	100min ± 0.3
"(*)"	(100)	(100) ± 0.3
"(*&)"	(100)	(100 ± 0.3)
"*& 深さ 10"	100 深さ 10	100 ± 0.3 深さ 10
"*"	100	100 ± 0.3
"ABC"	ABC	ABC ± 0.3
50	50	50 ± 0.3
"\ *ABC \ &"	*ABC&	*ABC& ± 0.3

寸法値テキストの取り替え

寸法数値置き換え文字 * を含まない文字列を入力すると、入力文字列がそのまま採用されます。この場合は寸法値テキスト中に特別な文字で囲んだ寸法数値がない、ということの意味しています。また数値を入力したときも寸法値テキストを取り替えたものとして処理します。このように取り替えられた寸法値テキストは、伸縮コマンドで寸法を修正したりして実寸法値が変更されても更新されません。誤って入力したときは、もう一度 * を含む正しい文字列を入力すれば直ります。

公差について

寸法コマンドの構文中、tol と記述されていれば公差を指定できます。公差を入力するには寸法許容差の値を直接指定する方法と公差域クラスを入力して自動算出する方法の2つがあります。

$$\text{tol} = \left\{ \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} \text{TOLUL} \\ \text{TOLUP} \\ \text{TOLLW} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{s} \\ \text{text} \end{array} \right] \\ \text{TOL text} \end{array} \right\}$$

直接指定

公差はつぎのように、上下限公差と上限公差、下限公差の3つがあります。

$$\text{tol} = \left\{ \begin{array}{l} \text{TOLUL} \\ \text{TOLUP} \\ \text{TOLLW} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{s} \\ \text{text} \end{array} \right]$$

公差の種類を指定する。

- TOLUL : 上下限公差値または±公差
- TOLUP : 上限公差値
- TOLLW : 下限公差値

公差値を入力する。

- s : 公差値を数値で入力する。数値は寸法値テキストと同じ形式で文字列に変換される。
- text : 公差値を文字列で入力する。

上限公差を入力したとき、下限公差がまだ入力されていなければ下限公差値に 0 が設定される。
 下限公差を入力したときも同様。

自動算出

公差域クラス (H7, g7 など) を入力して寸法許容差を自動算出するもの。

自動算出時の表示形式は、製図定数の「計算交差表示形式」で指定します。標準設定では、公差域クラスに続けて括弧で囲んだ寸法許容差を挿入します。

これは長さ寸法用なので、角度寸法、点座標寸法には使用できません。

tol = TOL text

寸法許容差を自動計算するには TOL と入力し、公差域クラスを入力します。

公差域クラスが g7 のように英小文字のときは、ダブルクォーツ (") で囲んで入力します ("g7")。ダブルクォーツがないと大文字の G7 になってしまいます。

公差域クラスを入力するには以下の 4 つの方法があります。

- (1) 公差域クラスを入力する ("H7", "g7" など)
 入力中の寸法の寸法値テキストとここで入力した公差域クラスから寸法許容差を算出します。寸法値テキストが別の数値や文字列で置き換えられているときは、寸法値の判別ができないので、寸法許容差は計算できません。
 寸法許容差が計算できたときは、自動的に寸法テキストに公差域クラスを挿入します。すでに寸法テキストに公差域クラスがついているときは、それをここで入力したものに置き換えます。公差域クラスは寸法値の直後に挿入します。
 公差域クラスと寸法許容差の表示形式は、製図常数『公差域クラスの表示形式』(DIM/TOLSTL) に従います。

- 寸法コマンドで公差域クラスを入力し、寸法許容差を計算させたとき、寸法値と公差域クラスの間空白を入れることができます。これは寸法値が 100、公差域クラスが D10 のようなとき、100D10 となり、D を 0 などと見誤るおそれがあるためです。
 公差域クラスを入力するとき、直前に空白文字をおけば、寸法値と公差域クラスの間空白が 1 文字入ります。
 例) DMH 0,0 100,0 TOL " D10" 50,30 <CE>

- (2) 公差域クラス ("-H7", "-g7" など) から寸法許容差を計算する
 寸法テキストに公差域クラスを挿入したくない場合は、先頭に負号を付けます。"-g7" とすると寸法許容差を計算しますが、公差域クラス "g7" および寸法許容差を囲む括弧は寸法テキストには挿入しません。

- (3) "*" を入力して寸法許容差を計算する
 あらかじめ寸法テキストに公差域クラスが付いているときだけ使用できます。
 寸法テキストから寸法値と公差域を取り出し、それらをもとに寸法許容差を計算します。寸法値テキストが別の数値や文字列で置き換えられているときは、寸法値や公差域クラスの判別ができないので、寸法許容差は計算できません。公差域クラスは寸法値の直後にあるものとします。寸法値と公差域クラスの間空白があってもかまいません。

- (4) 寸法値と公差域クラス両方を入力して ("100g7" など) 寸法許容差を計算する
 入力した寸法値と公差域クラスに対して寸法許容差を算出します。寸法値テキストを別の数値や文字列で置き換えているが、どうしても許容差を計算したいときに使います。この場合は公差域クラスおよび寸法許容差を囲む括弧は寸法値テキストには挿入されません。

寸法公差ファイル

寸法公差ファイルは、寸法許容差を自動計算するために使用するファイルです。

寸法公差の数値は、JIS B0401「寸法公差及びはめあい」を使用しました。

表 2 基本公差の数値

表 3 穴の基礎となる寸法許容差の数値

表 4 軸の基礎となる寸法許容差の数値

これらの表は、ファイル ACADTOL.TXT にあります。ディレクトリは ACAD.SET のキーワード #CONSTANT# で指定したディレクトリです。このファイルがないと寸法許容差の計算はできません。このファイルはテキストファイルですので、寸法公差の数値を変更できます。

ファイルの最初に基本公差の数値表、次に穴の基礎となる寸法許容差の数値表と、軸の基礎となる寸法許容差の数値表を記述します。

各表の一般記述規約は以下のとおりです。

- 1 行 1 2 8 文字以下
- 1 カラム目が / で始まる行はコメント行
- 区切りは、1 つ以上の空白文字またはタブ文字です。

(1) 基本公差の数値表

```
Table IT
Grade 1 2 18
/_____/_____/_____/_____/_____/
3 0.8 1.2 1400
6 1 1.5 1800
10 1 1.5
:
3150 26 36 33000
/_____/_____/_____/_____/_____/
```

“Table IT” は基本公差の数値表の記述を指示します。

“Grade” は公差等級を表わします。この “Grade” の後に公差等級（整数）を並べます。公差等級は最大 24 個までです。

この後に基準寸法と公差等級別の基本公差を並べます。基準寸法は昇順になるように並べます。基準寸法の区分は 48 個までです。

(2) 穴の基礎となる寸法許容差の数値表
軸の基礎となる寸法許容差の数値表

```
Table EI
Class A B H
/_____/_____/_____/_____/_____/
3 270 140 0
6 270 140 0
10 280 150 0
:
3150 na na 0
/_____/_____/_____/_____/_____/
```

“Table EI” は穴の基礎となる寸法許容差の数値表で、基礎となる寸法許容差 = 下の寸法許容差 EI であることを示します。したがって 4 種類の表が必要です。

```
Table EI 穴 下の寸法許容差 EI
Table ES 穴 上の寸法許容差 ES
Table es 軸 上の寸法許容差 es
Table ei 軸 下の寸法許容差 ei
```

“Class” は、公差域クラスを表わします。この “Class” の後に公差域クラスを並べます。

全ての公差等級に対して同一の基礎となる寸法許容差を与える場合は、公差域の位置（英字）を記述します。たとえば A や B などと記述します。

公差等級によって基礎となる寸法許容差が異なる場合は公差域クラスを記入します。たとえば J6, J7 や J8 などです。

公差域 K では公差等級 8 以下と 9 以上に分けています。このとき K1, K2, K3… K8 を並べるかわりに K ~ 8 でひとまとめにできます。

同様に K9, K10, K11, … K18 は K9 ~ です。(~ はチルドです)

ただし JIS では K8 以下は公差等級ごとに異なる寸法許容差を与えています。

たとえば基準寸法 3 ~ 6 では公差は $-1 + \Delta$ となっていて、 Δ は公差等級 3 ~ 8 に対して 1, 1.5, 1, 3, 4, 6 の値となっています。したがってこの場合は

K3, K4, K5, K6, K7, K8 を別々にしなければなりません。K は次のように分けます。

K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 ~

公差域 k は公差等級 4, 5, 6, 7 は同一の寸法許容差です。このときは k4, k5, k6, k7 のかわりに k4 ~ 7 としてひとまとめにできます。

そして公差等級 3 以下および 8 以上は上記 4 ~ 7 を除くものなので、 $k^4 \sim 7$ としてひとまとめにします。文字 ^ は NOT の意味です。

ここで使用する公差等級は先の基本公差の数値表の "Grade" 行で指定したものでなければなりません。公差域クラスも昇順に並べてください。

この後に基準寸法と公差域クラス別の寸法許容差を並べます。基準寸法は昇順になるように並べます。寸法許容差が定義されない場合は、数値の代わりに "na" の 2 文字を記入します。この場合は寸法許容差は計算できません。

公差域の位置 JS, js の寸法許容差は、基本公差の半分 ($\pm IT/2$) で定義されています。この場合は直接数値を記入する代わりに "pm" の 2 文字を記入してください。基本公差の表から算出します。

さらに公差域クラス JS7 ~ JS11, js7 ~ js11 では基本公差の数値が奇数の場合だと寸法許容差 ($\pm IT/2$) がマイクロメートル単位の整数になるように

IT の数値をすぐ下の偶数に丸めるように要請しています。

このときは "pr" の 2 文字を記入します。先の "pm" は丸めをおこないません。

これらの表は公差域クラスが多くなると横に広がり、テキストエディタで編集するのがたいへんです。したがって表を適当なところで区切り複数の表に分けて記述します。公差域クラスは合計 192 以下でなければなりません。

(3) 単位

基準寸法の単位はミリメートル (mm) です。基本公差、寸法許容差の単位はマイクロメートル (μm) です。値は $-1,000,000 \sim +1,000,000$ の範囲です。

(4) 数値の変更

必要ならば表の数値を修正することができます。また基準寸法の区分、公差等級の数、公差域クラスの数なども、上限を越えない限り変更できます。

5.5.1 単一寸法

● コマンド一覧

DMH	2点間の水平距離寸法を作る
DMV	2点間の垂直距離寸法を作る
DMP	2点間の距離寸法を作る
DAP	3点で角度寸法を作る
DAL	2直線で角度寸法を作る
DMR	半径寸法を作る
DMD	直径寸法を作る
DCO	座標寸法を作る
DMAL	弧長寸法を記入する
DCHM	45° の面取り寸法を作る
DMRZ	大半径寸法を作る
DMIN	最短距離寸法を作る
DCNS	一定値寸法を作る

5.5.1.1 2点間の水平距離寸法を作る

【構文】

$DMH \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{ADDPAI} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right\} \right] \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{[PNTPIC] P1 P2} \\ \text{SEGPIC ES} \\ \text{ITMPIC IS} \end{array} \right\} \right] \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ s \end{array} \right\} \right] [\text{tol}] \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \\ \text{ORG P} \\ \text{<CE>} \end{array} \right\}^+ <CE>$
--

寸法値に φ または□を付ける。

- ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点を次のいずれかで指示する。

- [PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(省略時)P1 は1番目の寸法参照点を、P2 は2番目の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。
- SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。ES は線分、円弧、Begier 曲線セグメントのいずれかを指示する。
- ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。IS はアイテムを選択する。線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを指示する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

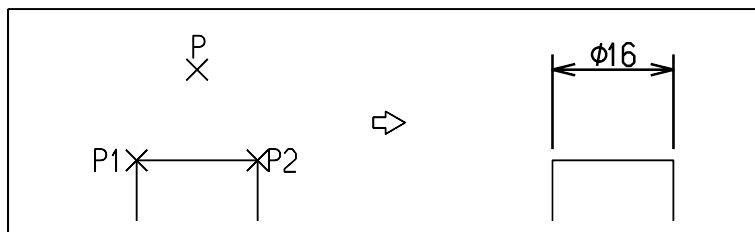
- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置はつぎの3つの方法のいずれかで指定する。

- P : 寸法線の位置をテンポラリポイントで入力する。寸法テキストは中央に置く。間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。
- ORG P : 寸法テキストは入力した点の位置に記入する。
- <CE> : 複数の標準寸法を等間隔で記入するとき指示する。寸法線位置は、直前の寸法を基準に自動的に決定する。寸法線の間隔は製図用定数の『並列寸法の間隔』を使用する。これは最初の寸法では使用できない。

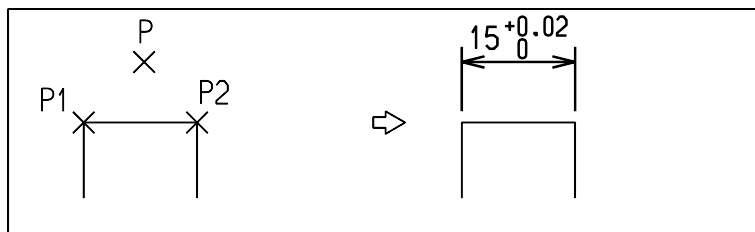
例) φをつける

DMH ADDPAI P1 P2 P <CE>



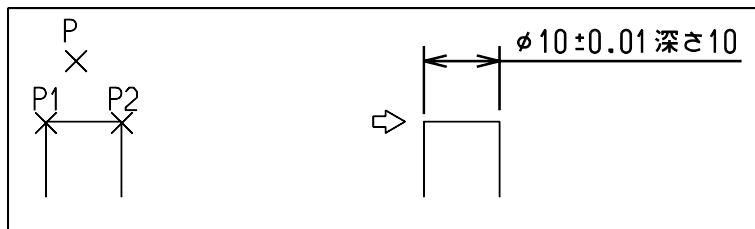
寸法許容差をつける。

DMH P1 P2 TOLUP 0.02 P <CE>



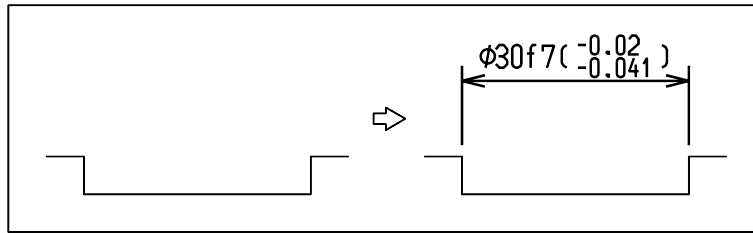
φ、寸法許容差を付け、うしろに深さ 10 をつける。

DMH ADDPAI P1P2 "&深さ10" TOLUL 0.01 P <CE>



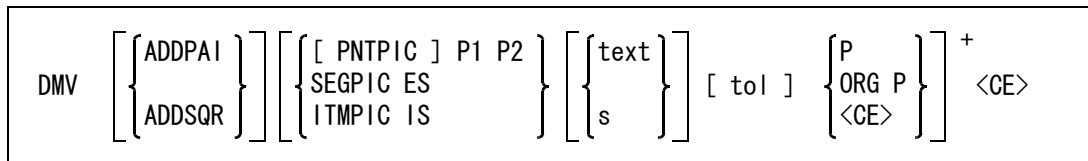
寸法公差域クラス f7 を付ける。

DMH ADDPAI P1 P2 TOL "f7" P <CE>



5.5.1.2 2点間の垂直距離寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

- ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点を次のいずれかで指示する。

- [PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(省略時)P1 は1番目の寸法参照点を、P2 は2番目の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。
- SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。ES は線分、円弧、Begier 曲線セグメントのいずれかを指示する。
- ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。IS はアイテムを選択する。線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを指示する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

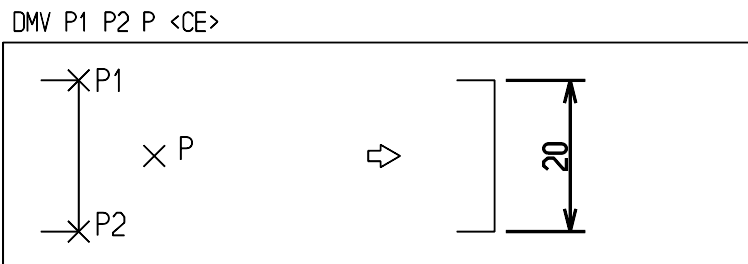
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

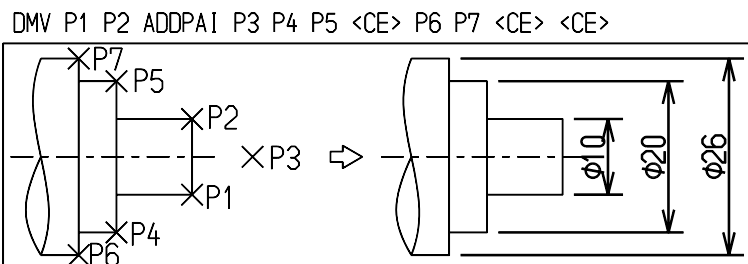
寸法記入位置はつぎの3つの方法のいずれかで指定する。

- P : 寸法線の位置をテンポラリポイントで入力する。寸法テキストは中央に置く。間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。
- ORG P : 寸法テキストは入力した点の位置に記入する。
- <CE> : 複数の標準寸法を等間隔で記入するとき指示する。寸法線位置は、直前の寸法を基準に自動的に決定する。寸法線の間隔は製図用定数の『並列寸法の間隔』を使用する。これは最初の寸法では使用できない。

例

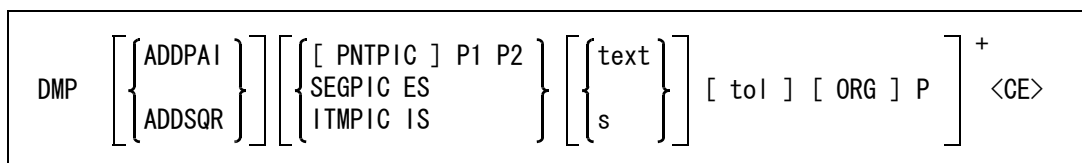


3つの寸法を一度に記入する。
最初の寸法（φ 10）では、記入位置を指示しなければならない。その後の寸法（φ 20, φ 30）では記入位置を <CE> としているので、φ 10の寸法からある間隔だけ離れた位置に寸法が作られる。このとき3つの寸法の間隔は等間隔になる。



5.5.1.3 2点間の距離寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

- ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点を次のいずれかで指示する。

- [PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。（省略時）
P1 は1番目の寸法参照点を、P2 は2番目の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。
SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。ES は線分、円弧、Bezier 曲線セグメントのいずれかを指示する。
ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。IS はアイテムを選択する。線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを指示する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

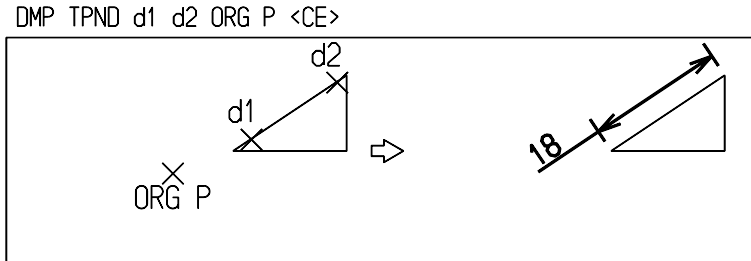
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指定する。

- ORG : 寸法テキストを入力点の位置に記入するとき指定する。ORG は毎回指定する。ORG を指定しないと寸法テキストは中央に置かれる。そして間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。
- P : 寸法テキストの位置をテンポラリポイントで入力する。

例

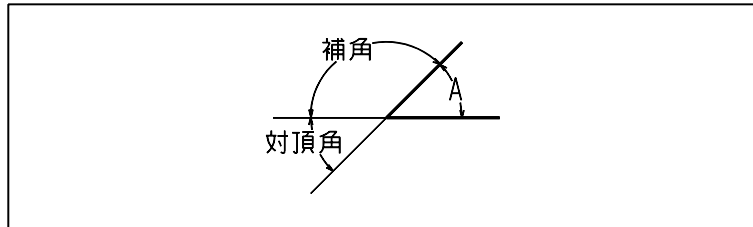


5.5.1.4 3点で角度寸法を作る

【構文】

$DAP \ P1 \ \left\{ \begin{array}{l} P2 \\ \text{vec} \end{array} \right\} \ \left\{ \begin{array}{l} P3 \\ \text{vec} \end{array} \right\} \ \left[\begin{array}{l} \text{CMP} \\ \text{NXT} \end{array} \right] \ \left[\begin{array}{l} \text{text} \\ s \end{array} \right] \ [\text{tol}] \ [\text{ORG}] \ P4 \ <CE>$
--

角度は始点から終点へ反時計回りに測る。



角度中心

- P1 : 角度中心をテンポラリポイントで入力する。

角度始点をつぎのいずれかで指定する。

- P2 : 角度始点をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 角度中心からのベクトルを入力する。

角度終点をつぎのいずれかで指定する。

- P3 : 角度終点をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 角度中心点からのベクトルを入力する。

補角あるいは対頂角に変更できる。

- CMP : 補角の寸法を作成する。補角とは、ある角との和が2直角になるような角のこと。
- NXT : 対頂角の寸法を作成する。2つの直線の成す4つの角のうち、対向する角のこと。これらのオプションは角 A が 180° 以下のときに使うのが一般的。ただし、角 A が 180° 以上でも特に制限はしていない。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値のかわりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

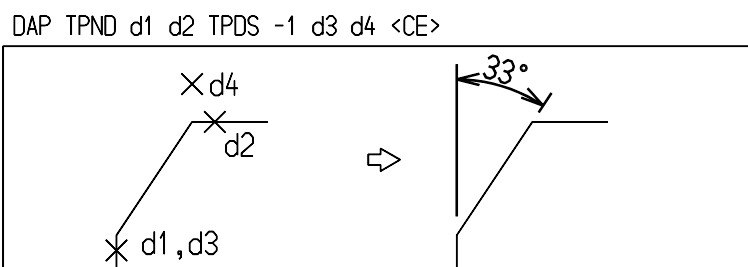
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

- ORG : 寸法テキストを入力点の位置に記入するとき指定する。ORG は毎回指定する。ORG を指定しないと寸法テキストは中央に置かれる。間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。
- P4 : 寸法テキストの位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.1.5 2直線で角度寸法を作る

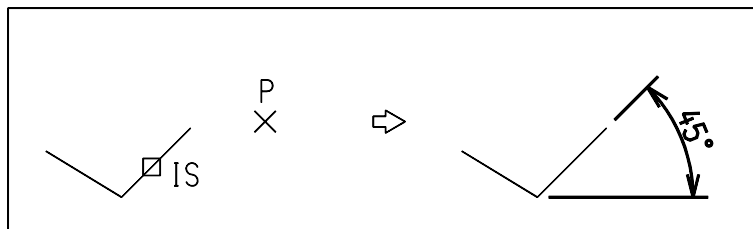
【構文】

```
DAL { ISline } { ISline } [ [ CMP ] [ text ] ] [ [ vec ] ] [ tol ] [ ORG ] P <CE>
```

寸法をとる線分を2つ指定する。一方はベクトルでもよい。角度は1番目の線分から2番目の線分へ反時計回りに測る。

- ISline : 線分アイテムを選択する。線分以外のアイテムでは接ベクトルが使用される。
- vec : 角度測定線の代わりにベクトルを指定できる。ただし、どちらか一方だけ。両方ともベクトルを指定することはできない。これは X 軸からの角度、Y 軸からの角度などを記入するとき使用する。たとえば X 軸正方向とある線分との角度は、つぎのように記入する。
VRL @DX1 は X 軸正を表わすベクトル。

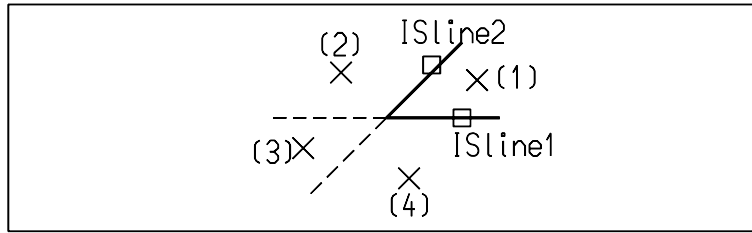
DAL VRL @DX1 IS P <CE>



補角あるいは対頂角に変更できる。

- CMP : 補角の寸法を作成する。補角とは、ある角との和が2直角になるような角のこと。

- NXT : 対頂角の寸法を作成する。2つの直線の成す4つの角のうち、対向する角のこと。これらのオプションは角 A が 180° 以下のときに使うのが一般的。ただし、角 A が 180° 以上でも特に制限はしていない。
- NER d : 2線分が作る4つの角のうち、寸法を測定したい角を指示する。角度は 180° 未満となる。(下図 (1) ~ (4) のいずれか)



寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

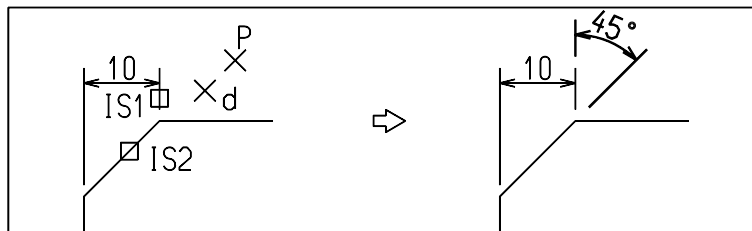
寸法記入位置を指示する。

- ORG : 寸法テキストを入力点の位置に記入するとき指定する。ORG は毎回指定する。ORG を指定しないと寸法テキストは中央に置かれる。間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。
- P : 寸法テキストの位置をテンポラリポイントで入力する。

補足

下図の隅切りの角度記入のような場合には、角度 2 線では記入できないことがある。角度 2 線のオプション CMP(余角)、NXT(対頂角) などを使用すれば記入できるものもあるが、どうしても記入できない、あるいは記入しにくい場合がある。角度 3 点 (DAP) を使えば簡単なのだが、角度 2 線では NER オプションを指定すればできる。

DAL IS1 IS2 NER d P <CE>



5.5.1.6 半径寸法を作る

【構文】

```
DMR { ONN } { CEN } { OFF } { ADD } { REL } { ISarc } { ESbzc } { text } { s } [ tol ] [ P ]* <CE>
```

引出線のモードを次のいずれかで指示する。

- ONN : 引出線の最初の線は必ず円中心を通過する直線上にあるようにする。(省略時)
- CEN : 引出線を円中心点まで伸ばす。寸法テキスト位置をテンポラリポイントで指示する。
寸法テキスト位置が1点で、円の内側が指示されたときは、引出し線を円中心まで伸ばす。
寸法テキスト位置として円の外側が指示されたとき、「内側引出線付き」の場合は内側引出し線を円中心まで伸ばす。「内側引出線なし」の場合は内側引出し線はつけない。
寸法テキストの位置を指示しないで <CE> を入力したときは、引出し線を円中心まで伸ばし、寸法テキストは円周と円中心の中間点に記入する。
- OFF : 入力した点列をそのまま使って引出し線を作成する。

寸法を円弧の外側に引出すとき、円中心側に引出線を付けるかどうか指示する。寸法が円弧の内側のときや OFF モードのときはこの設定は無視する。

- ADD : 内側引出線を付ける。
- REL : 付けない。(省略時)

寸法をとる円弧を指示する。

- ISarc : 半径寸法を作る円弧を選択する。
- ESbzc : 曲率半径値を表示する自由曲線セグメントを選択する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

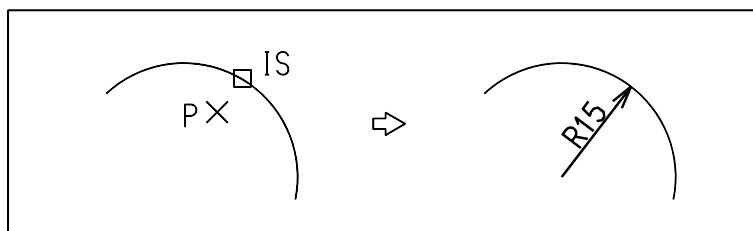
- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

引出線を入力する。

- P : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。
点を入力しなければ、中心点までの引出線を作成する。
1点だけ入力すると、円弧からその点までの引出線を作成する。
2点以上入力したとき引出線の最後の線分に沿って寸法テキストが付く。

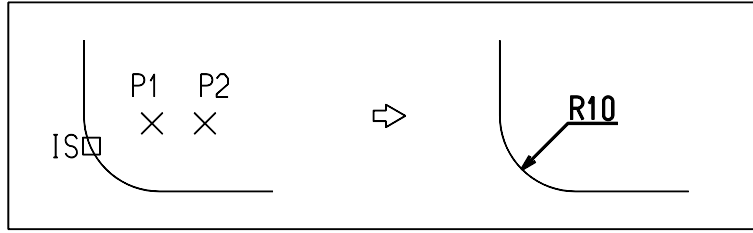
例) 円の内側に寸法記入。引出線を円の中心までのばす。

DMR CEN IS P <CE>



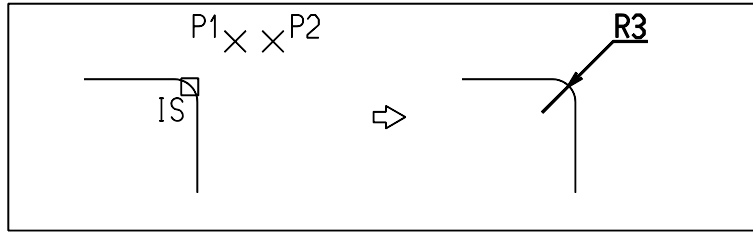
円の内側に寸法記入のとき

DMR OFF IS P1 P2 <CE>



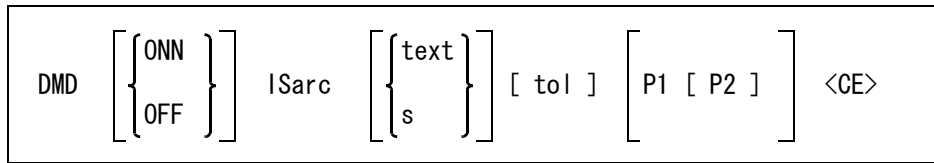
円の外側に寸法記入し、内側に引出線をつける。

DMR ADD IS P1 P2 <CE>



5.5.1.7 直径寸法を作る

【構文】



寸法形式をつぎのいずれかで指示する。

- ONN : 通常の直径寸法形式の記入（省略時）
- OFF : 半径寸法形式の記入にする。

寸法テキストを円の外側に記入するときは外側寸法線ひとつだけで、円の内側の寸法線が付かない。
寸法テキストを円の内側に記入するときは、円の内側の寸法線がひとつだけ付く。

寸法を取る円を指示する。

- ISarc : 直径寸法を作成する円弧を選択する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

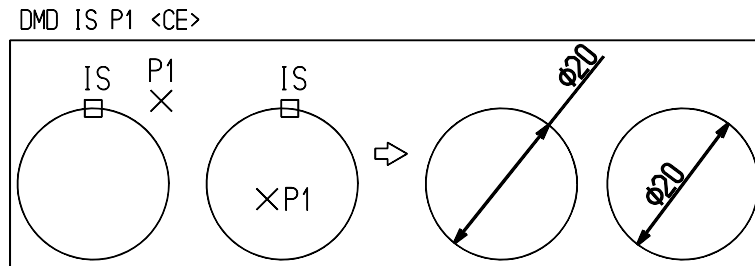
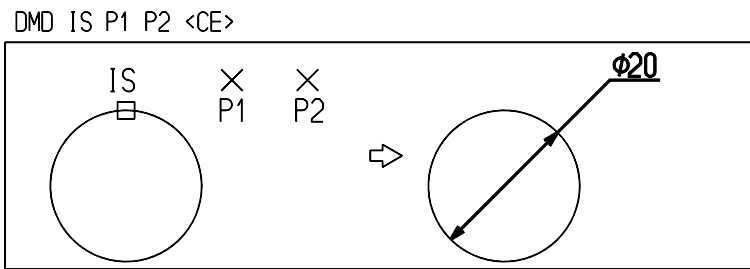
- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

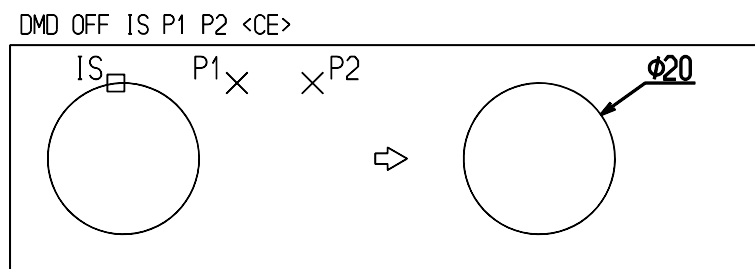
- P1 [P2] : 寸法線的位置をテンポラリポイントで入力する。点を入力しなければ円弧の内側に寸法テキストを記入する。外側の寸法線を折り曲げるとき P2 を入力する。P2 は JIS モードのときで P1 が円の外側のときだけ指定できる。

寸法テキストを P1 と P2 の線の上に書く。

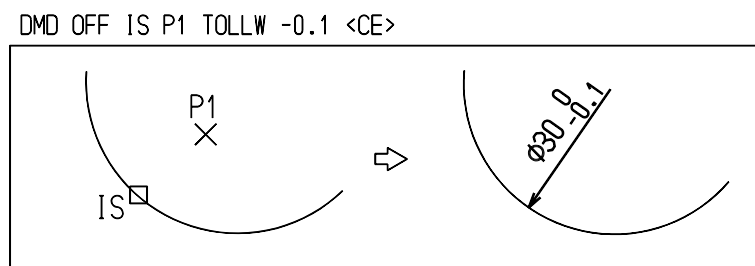
例



半径寸法形式の記入（外側）



半径寸法形式の記入（内側）



5.5.1.8 座標寸法を作る

【構文】

```
DCO P1 [ text ] [ P ]* <CE>
```

寸法を取る点を指示する。

P1 : 座標寸法の参照点をテンポラリポイントで入力する。

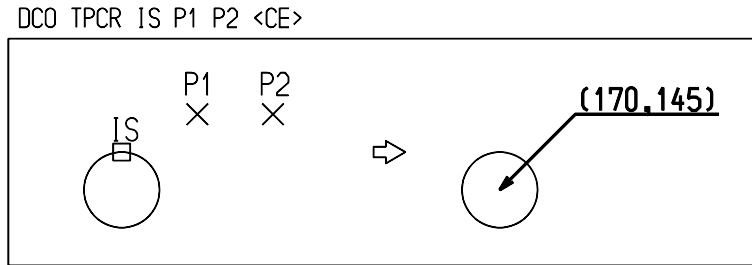
寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。

引出線を入力する。

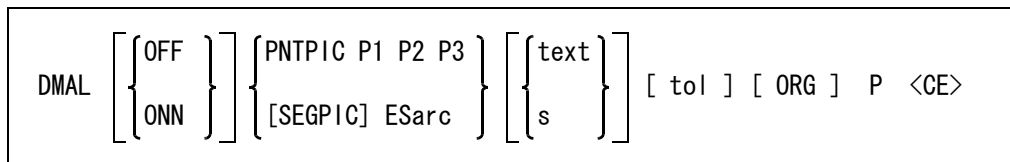
P : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。引出線は寸法参照点から引出す。ここで点を入力しなければ引出線は付かない。

例) 円の中心座標を記入する



5.5.1.9 弧長寸法を記入する

【構文】



寸法補助線の形式を指示する。

OFF : 寸法補助線は平行にする。ただし円弧中心角が 180° 以上のときは放射状になる。(省略時)
 ONN : 寸法補助線を放射状にする。角度寸法と同じ形式になる。

寸法を記入する円弧を次のいずれかで指示する。

[SEGPIC] ESarc : 指示した円弧セグメントの弧長寸法を記入する(省略時)。選択する円弧セグメントはあらかじめ必要な長さにトリミングしておくこと。
 PNTPIC P1 P2 P3 : 3点で決定する円弧の弧長を記入する。円弧を分割しないで一部分の弧長寸法を入れたいときに使用する。または、1つの円弧が部分線種などで複数のセグメントに分割されているときに使用する。
 P1 は円弧始点を、P2 は円弧通過点を、P3 は円弧終点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'*' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
 s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

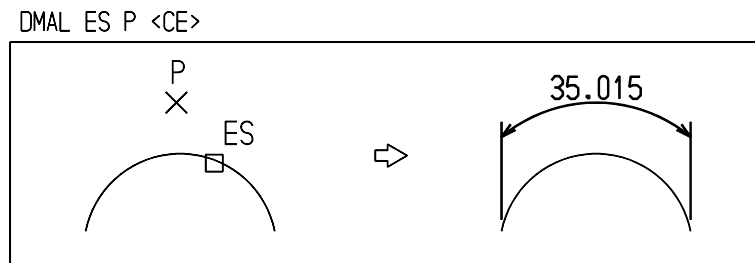
寸法記入位置を指示する。

[ORG] P : 寸法テキストの位置をテンポラリポイントで入力する。
 ORG を入力しないと寸法テキストは中央に置かれる。間隔がせまい寸法を記入するときは寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるので、寸法テキストは自動的に外側に記入される。外側に記入するときは、指示した点の位置によって左外側か右外側かを決定する。ORG を入力すれば、入力点の位置に記入する。

円弧の中心角が 180° 未満のとき、寸法補助線は弦の場合と同様に円弧の弦に対して直交に引き出し、その円弧と同心の円弧を寸法線とする。
 ただし、寸法値テキストを円弧の内側へ置くときに、寸法補助線と寸法線となる円弧が離れてしまう場合がある。このときは、寸法補助線は角度寸法と同様になる。
 円の中心角が 180° 以上のときは、寸法補助線は角度寸法と同様になる。

例

メッセージ	キーボード入力
コマンドを入力	DMAL
寸法をとる円弧をピック	<dig> ES (円弧を指示すると寸法のドラッグが始まる)
寸法値の位置を入力	<dig> P



5.5.1.10 45° の面取り寸法を作る

【構文】

DCHM	$\left[\begin{array}{l} \text{OFF} \\ \text{ONN} \\ \text{CEN} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{PNTPIC P1 P2} \\ \text{[SEGPIC] ESline} \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right]$	[tol] [P]* <CE>
------	--	---	---	---------------------

Advance CAD version 6 から、このコマンドで作成されるアイテムは寸法アイテムになる。
 ただし version 5 以前で作成した面取り寸法はジェネラルテキストである。このため、寸法の修正はできない。

引出線のモードをつぎのいずれかで指示する。

- OFF : 引出線の直交引出調整をしない。
- ONN : 引出線は面取りに直交に引出する。引出線の第 2 点を基準に第 1 点を移動して調整する。(省略時)
- CEN : 引出線の第 1 点を面取りの中点とする。引出線は面取りに直交に引出するため、第 2 点を移動して調整する。

寸法記入線分を次のいずれかで指示する。

- [SEGPIC] ESline : 指示した線分の面取り寸法を記入する。(省略時)。ESline は、面取り寸法を記入する線分を選択する。この線分を 45° 面取り線であるとみなし、この線分の長さから面取り寸法値を求める。
 $c = l / \text{ROOT}(2)$ 。寸法数値の先頭に C の文字が付く。
- PNTPIC P1 P2 : 2 点で決定する線分の面取り寸法を記入する。P1 は線分始点を、P2 は線分終点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。

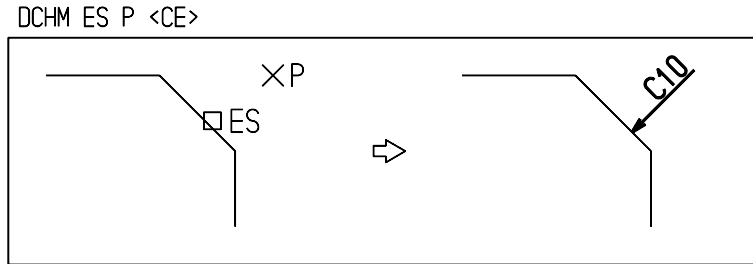
公差値を入力する。

- tol : ±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

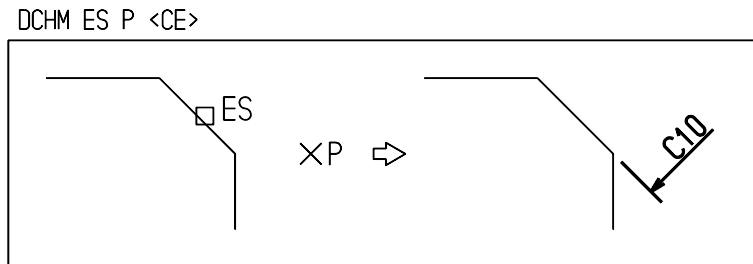
引出線を指示する。

- P : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。引出線モードに従って調整される。点を入力しなければ、面取り線をデジタイズした位置から面取り線に直交な引出線が自動的に付く。

例

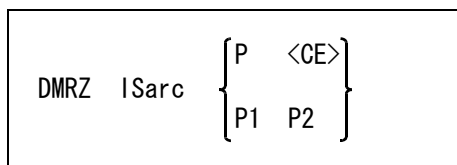


寸法矢印が面取りの外へ出るので、自動的に引出線がつく。



5.5.1.11 大半径寸法を作る

【構文】



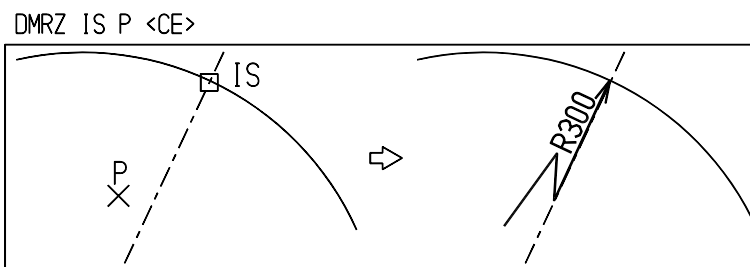
円弧の中心が図面用紙の外へ出るような場合や、遠く離れている場合などのときは、その位置を図形に近づけて半径の寸法線を Z 字形に折り曲げることがある。寸法線の矢印の付いた部分は正しい中心の位置に向いていなければならない。このような場合にこのコマンドを使う。

このコマンドで作成されるアイテムは寸法アイテムではなくジェネラルテキストであり、寸法の修正はできない。

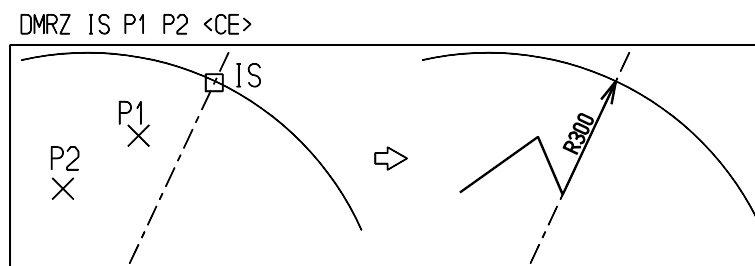
- I Sarc : 寸法をとる円弧を選択する。
- 1 点指示
P <CE> : 移動した円の中心点をテンポラリポイントで入力する。
- 2 点指示

P1 P2 : 寸法線の位置を2つのテンポラリ点で入力する。

例) 1点指示の場合



2点指示の場合



5.5.1.12 最短距離寸法を作る

【構文】

DMIN	<table border="1"> <tr> <td>ADDPAI</td> </tr> <tr> <td>ADDSQR</td> </tr> </table>	ADDPAI	ADDSQR	<table border="1"> <tr> <td>ONN</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> </tr> </table>	ONN	OFF	<table border="1"> <tr> <td>ISgeom</td> </tr> <tr> <td>P1</td> </tr> </table>	ISgeom	P1	<table border="1"> <tr> <td>ISgeom</td> </tr> <tr> <td>P2</td> </tr> </table>	ISgeom	P2	[text] [tol] P3 <CE>
ADDPAI													
ADDSQR													
ONN													
OFF													
ISgeom													
P1													
ISgeom													
P2													

寸法補助線あり／なしを指定する。

ONN : 寸法補助線あり。(省略時)
OFF : 寸法補助線なし。一定値寸法と同じ形式になる。

寸法値に ϕ または \square を付ける。

ADDPAI : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
ADDSQR : \square マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

最短距離を取るアイテムを2つ指示する。図形アイテムとテンポラリポイントの組み合わせができる。

ISgeom : 最短距離を計るアイテムを選択する。
P1/P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。デフォルトはアイテム選択なので、必ずテンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。

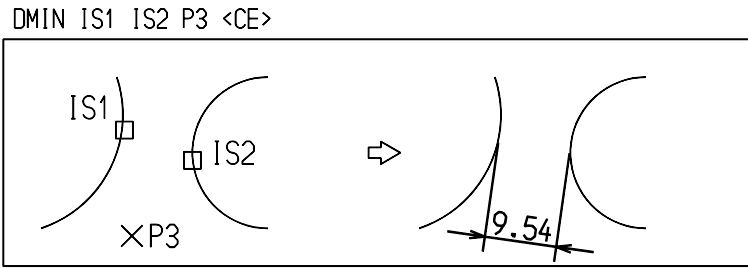
寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

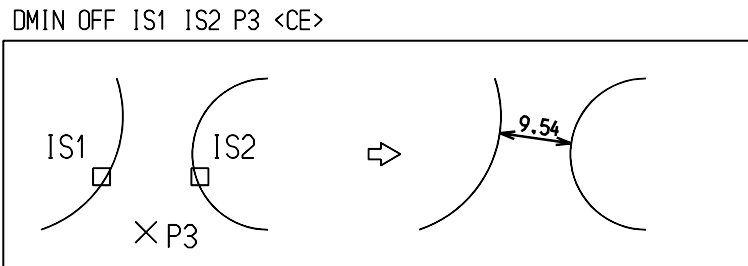
寸法記入位置を指示する。

P3 : 寸法テキスト位置をテンポラリポイントで入力する。

例

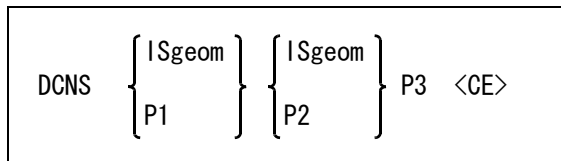


寸法補助線なしとする



5.5.1.13 一定値寸法を作る

【構文】



平行線や同心円の間隔を記入するのに使用する。
 たとえば "10.5一定" というように、寸法値の後ろに "一定" の文字がつく。
 寸法補助線は付かない。寸法補助線が必要ななら最短距離寸法を使う。

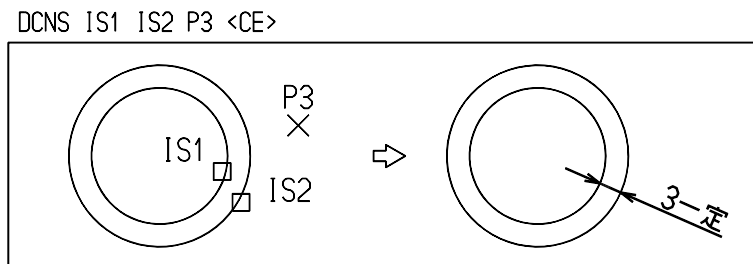
最短距離を取るアイテムを2つ指示する。図形アイテムとテンポラリポイントの組み合わせができる。

- ISgeom : 寸法線を作成するアイテムを選択する。
- P1/P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。デフォルトはアイテム選択なので、必ずテンポラリポイントコマンドを入力しなければならない。

寸法記入位置を指示する。

- P3 : 寸法テキストの位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.2 直列寸法

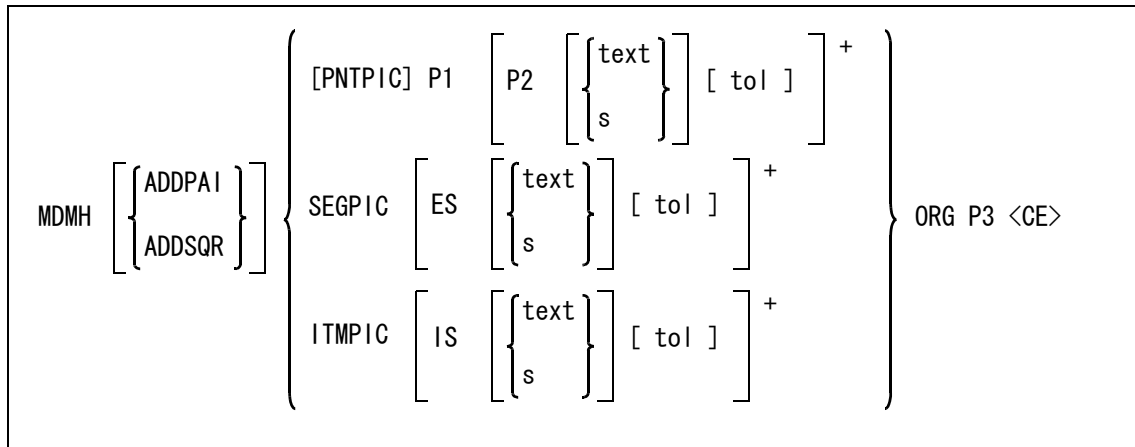
直列寸法 (chain dimension) の作成は、次のコマンドで行ないます。

● コマンド一覧

MDMH	直列水平寸法を作る
MDMV	直列垂直寸法を作る
MDMP	直列平行寸法を作る
MDAP	直列角度寸法を作る

5.5.2.1 直列水平寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

- ADDDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点を次のいずれかで指示する。

- [PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(省略時)
P1 は 1 番目の寸法参照点を、P2 は 2 番目の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。入力点列は自動的にソートされる。
- SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。ES は線分、円弧、Begier 曲線セグメントのいずれかを指示する。
- ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。IS は線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを指示する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDDPAI、ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

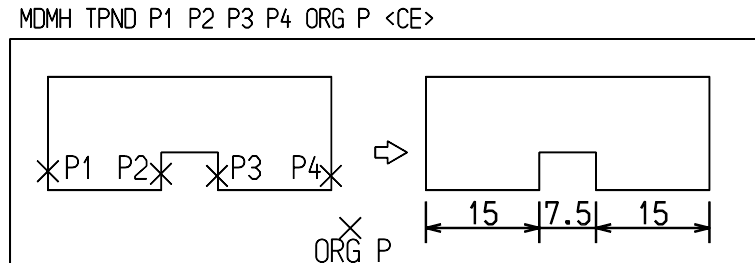
寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

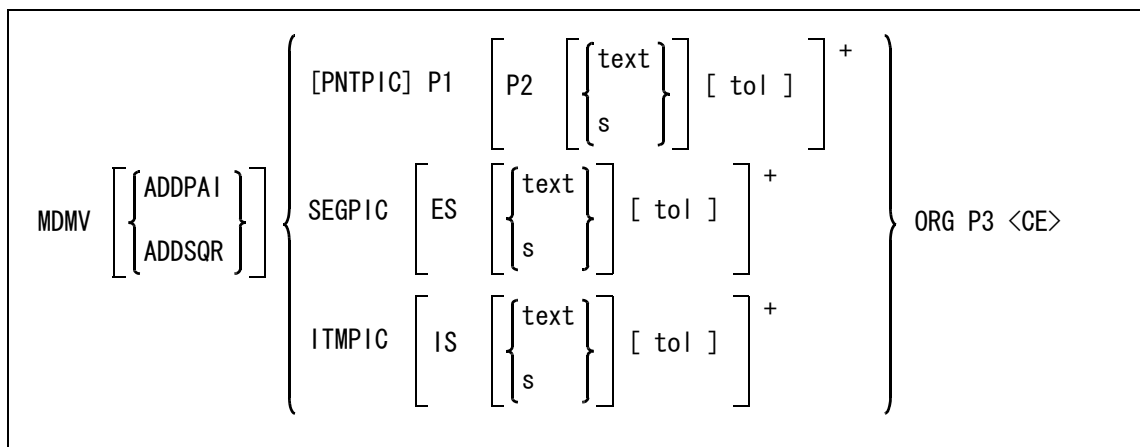
ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.2.2 直列垂直寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点を次のいずれかで指示する。

[PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(省略時)

P1 は 1 番目の寸法参照点を、P2 は 2 番目の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。入力点列は自動的にソートされる。

SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。ES は線分、円弧、Bezier 曲線セグメントのいずれかを指示する。

ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。IS は線分、円弧、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを指示する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI、ADDSQR は無視される。

s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

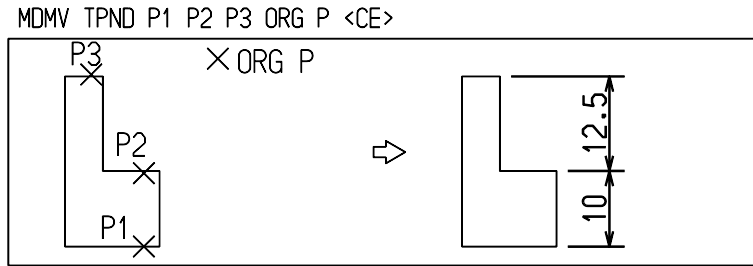
寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

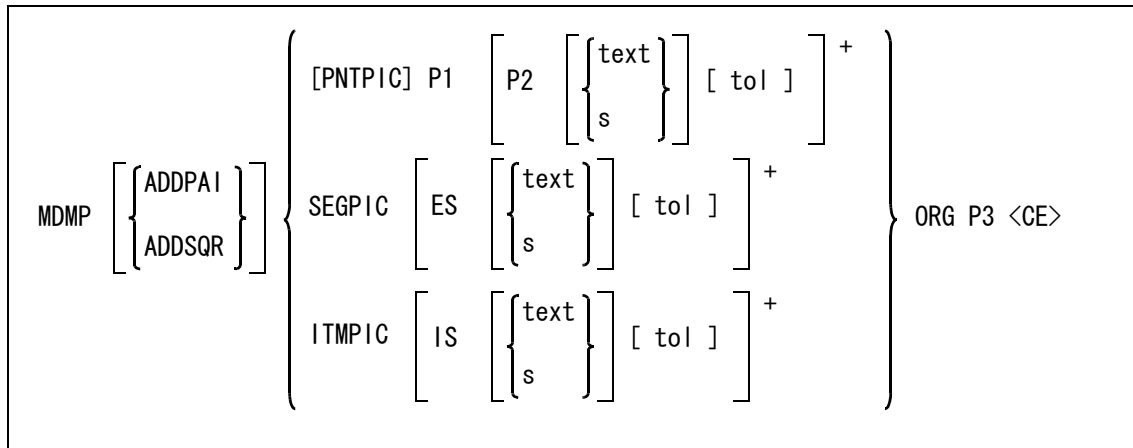
ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.2.3 直列平行寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法参照点をつぎのいずれかで指示する。

[PNTPIC] P1 P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(省略時)

P1 は最初の寸法参照点を、P2 は次の寸法参照点を、それぞれテンポラリポイントで入力する。すべての入力点列が一直線上に並ぶときは自動的にソートする。そうでないときはソートしない。

SEGPIC ES : 指示した図形セグメントの両端点で寸法を記入する。円弧セグメントに対しては弧長寸法を作成する。

ES は、線分、円弧、Bezier 曲線セグメントのいずれかを指示する。セグメントを続けて指示できるが、次のセグメントは直前のセグメントと端点で接続していなければならない。

ITMPIC IS : 指示したアイテムの両端点で寸法を記入する。円弧アイテムに対しては弧長寸法を作成する。IS は線分、円、自由曲線、ストリングアイテムのいずれかを選択する。続けてアイテムを指示できるが、次のアイテムは直前のアイテムと端点で接続していなければならない。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。

- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

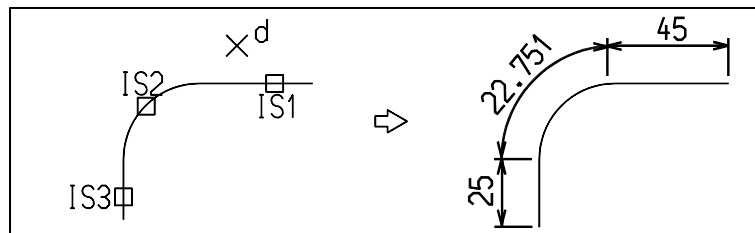
- ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。寸法参照点が一直線上になく折れ曲がっているときや、円弧を含めたときは、最後に指示した寸法の位置を指示する。

注意 円弧を含む場合

- ・ 円弧の両隣のアイテムまたはセグメントは、接線条件にあることが望ましい。
- ・ 円弧の内側に弧長寸法を記入することになるときは、寸法補助線の長さが半径よりも大きくならないように、寸法記入位置を指示するのが望ましい。

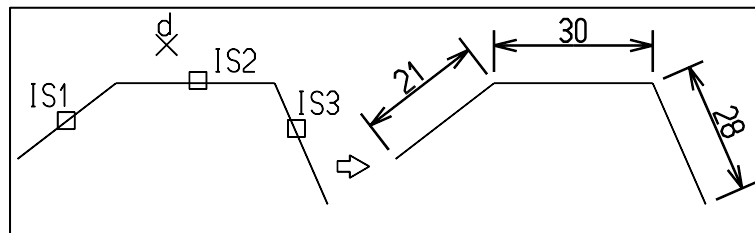
例) 円弧を含む場合

MDMP ITMPIC IS1 IS2 IS3 ORG d <CE>



寸法参照点が一直線上にない場合

MDMP ITMPIC IS1 IS2 IS3 ORG d <CE>



5.5.2.4 直列角度寸法を作る

【構文】

$$\text{MDAP P1 P2 } \left[\text{P3 } \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ s \end{array} \right\} \right] \text{ [tol] } \right]^+ \text{ ORG P4 } \langle \text{CE} \rangle$$

角度中心点と始点を入力する。角度は反時計回り方向に測る。

- P1 : 角度中心点をテンポラリポイントで入力する。
P2 : 角度始点をテンポラリポイントで入力する。

角度終点を指示する。

- P3 : 角度記入点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

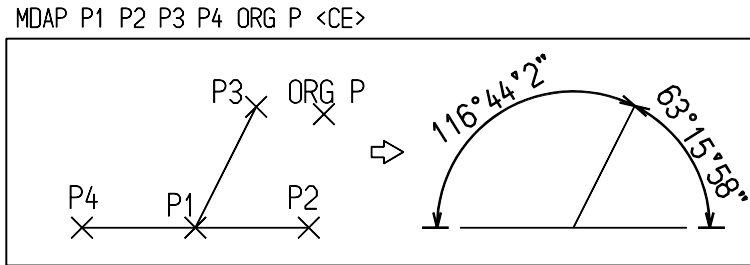
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

- ORG P4 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.3 並列寸法

並列寸法 (Parallel dimension) の作成は、次のコマンドで行ないます。
並列寸法の寸法間隔は製図用定数の『並列寸法の間隔』で設定します。
寸法テキストは中央に置かれます。ただし間隔がせまい寸法で、寸法テキストが寸法補助線や矢と重なるときは、寸法テキストは自動的に外側に記入されます。

● コマンド一覧

BDMH	並列水平寸法を作る
BDMV	並列垂直寸法を作る
BDMP	並列平行寸法を作る
BDAP	並列角度寸法を作る

5.5.3.1 並列水平寸法を作る

【構文】

BDMH	$\left[\begin{array}{c} \text{ADDPAI} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{P1} \\ \text{MIRL ES} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{P2} \\ \left[\begin{array}{c} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right] \\ \text{[tol]} \end{array} \right]^+ \text{ORG P3} \langle \text{CE} \rangle$
------	---

寸法値に ϕ または□を付ける。

ADDPAI	: ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
ADDSQR	: □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

P1	: 寸法起点をテンポラリポイントで入力する。
MIRL ES	: 寸法起点のかわりに対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。軸対称の形状に寸法を記入するときに使う。

次の寸法参照点を指示する。

P2	: 2番目の寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。
----	-----------------------------

寸法値を別の文字列で置き換える。

text	: 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
s	: 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

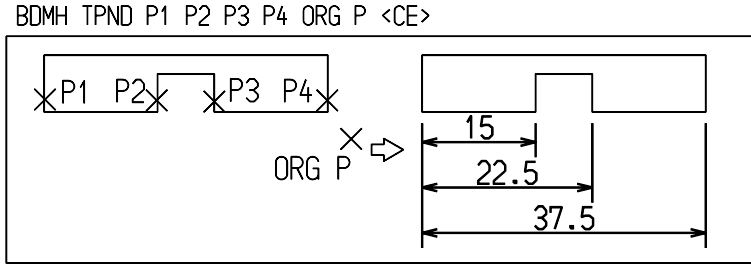
寸法公差を指定する。

tol	: 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。
-----	---

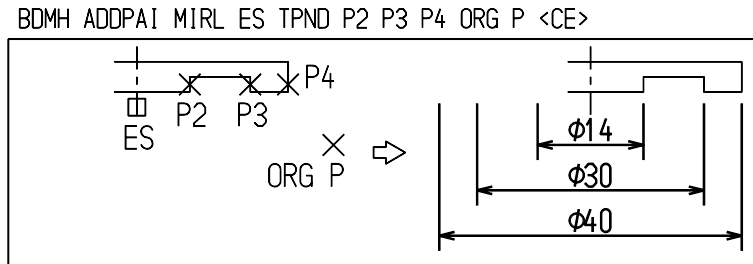
寸法記入位置を指示する。

ORG P3	: 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。
--------	---------------------------------

例) 通常の並列寸法

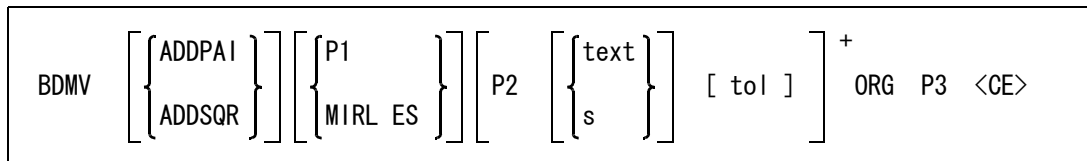


軸対称の形状の寸法記入



5.5.3.2 並列垂直寸法を作る

【構文】



寸法値に ϕ または□を付ける。

- ADDPAI : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

- P1 : 寸法起点をテンポラリポイントで入力する。
- MIRL ES : 寸法起点のかわりに対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。軸対称の形状に寸法を記入するときを使う。

次の寸法参照点を指示する。

- P2 : 2番目の寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

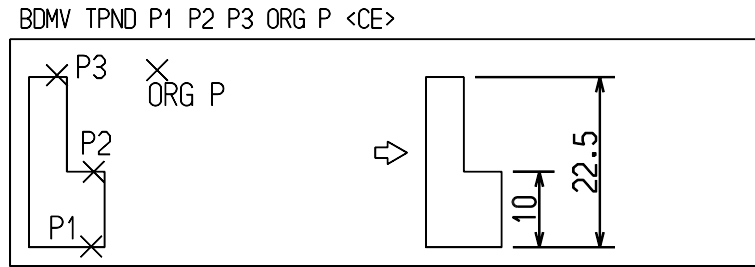
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

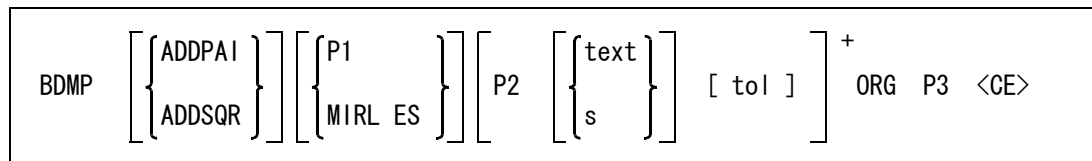
- ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例) 通常の並列寸法



5.5.3.3 並列平行寸法を作る

【構文】



寸法値に ϕ または□を付ける。

- ADDPAI : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

- P1 : 寸法起点をテンポラリポイントで入力する。
- MIRL ES : 寸法起点のかわりに対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。軸対称の形状に寸法を記入するときを使う。

次の寸法参照点を指示する。

- P2 : 2番目の寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI、ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

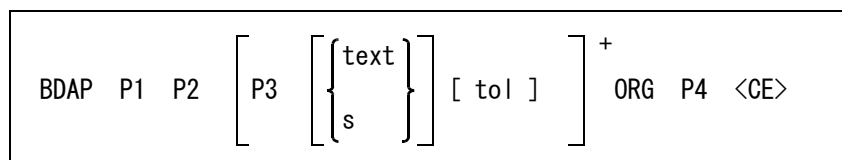
- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

- ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

5.5.3.4 並列角度寸法を作る

【構文】



角度中心点と始点を入力する。角度は反時計回り方向に測る。

- P1 : 角度中心点をテンポラリポイントで入力する。

P2 : 角度始点をテンポラリポイントで入力する。

角度終点を指示する。

P3 : 角度記入点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。

s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

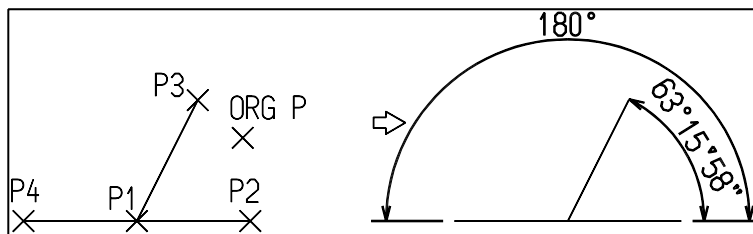
tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

ORG P4 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例) 並列角度寸法記入例

BDAP P1 P2 P3 P4 ORG P <CE>



5.5.4 片寄せ寸法

片寄せ寸法 (Drafting base dimension) は、寸法線と寸法補助線を片側だけ出す寸法です。

● コマンド一覧

NDMH	片寄せ水平寸法を作る
NDMV	片寄せ垂直寸法を作る
NDMP	片寄せ平行寸法を作る

5.5.4.1 片寄せ水平寸法を作る

【構文】

NDMH	$\left[\begin{array}{c} \text{ADDPAI} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{P1} \\ \text{MIRL ES} \end{array} \right] \left[\text{P2} \left[\begin{array}{c} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right] \right] \left[\text{tol} \right] \text{P3} \text{ } ^+ \text{ } \langle \text{CE} \rangle$
------	--

寸法値に ϕ または□を付ける。

- ADDPAI : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

- P1 : 寸法起点をテンポラリーポイントで指示する。
- MIRL ES : 寸法起点の代わりに、対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。片側省略図に寸法を記入するときに使う。

寸法参照点を指示する。

- P2 : 寸法参照点をテンポラリーポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDPAI, ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

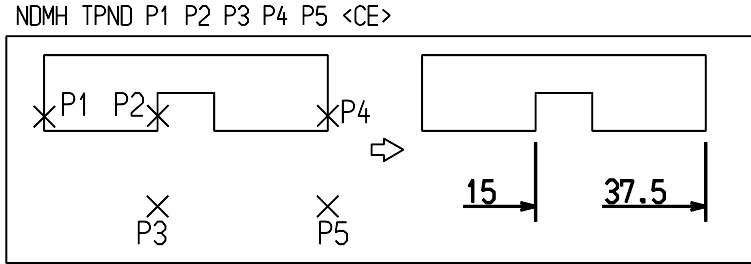
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

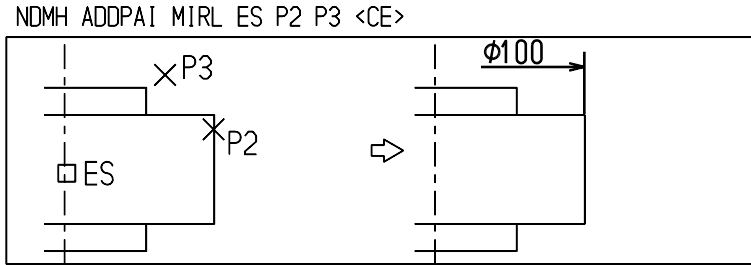
寸法記入位置を指示する。

- P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリーポイントで入力する。

例) 通常の寸法記入

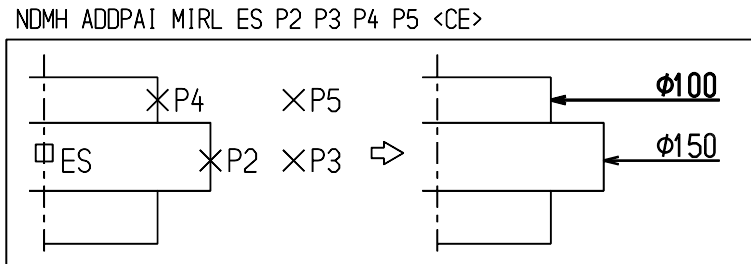


軸対称の形状の寸法記入



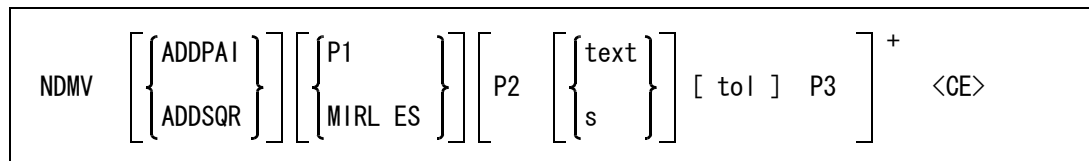
軸対称の形状の寸法記入

寸法テキストを外側にしたときは、寸法線も外側につく。円筒の外側に径寸法を記入するときなどに使用できる。



5.5.4.2 片寄せ垂直寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

- ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

- P1 : 寸法起点をテンポラリポイントで指示する。
- MIRL ES : 寸法起点の代わりに、対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。片側省略図に寸法を記入するときを使う。

寸法参照点を指示する。

- P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDP AI、ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

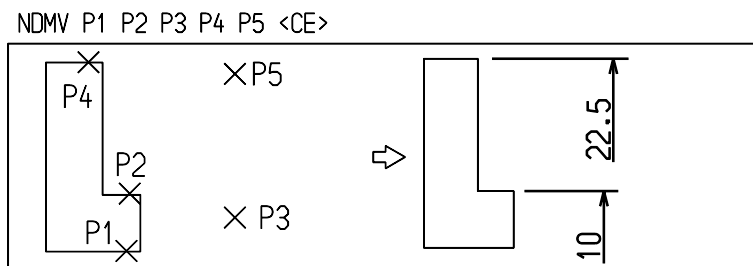
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

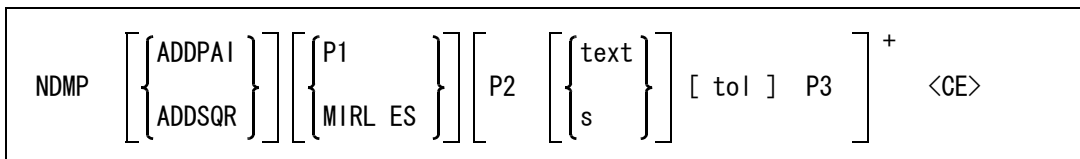
- P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.4.3 片寄せ平行寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

- ADDP AI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法の起点をつぎのいずれかで指示する。

- P1 : 寸法起点をテンポラリポイントで指示する。
- MIRL ES : 寸法起点の代わりに、対称軸を選択する。MIRL と入力し、対称軸となる線分を指示する。片側省略図に寸法を記入するときを使う。

寸法参照点を指示する。

- P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用されるので、ADDP AI、ADDSQR は無視される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

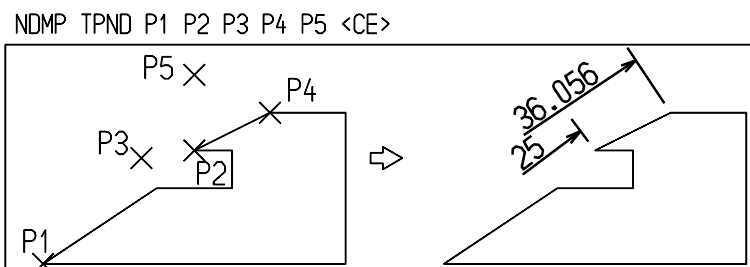
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.5 累進寸法

オーディネイト寸法 (ordinate dimension) と累進寸法 (superimposed running dimension) を作成する方法について説明します。

累進寸法の起点記号は JIS ではつぎのようになっています。

旧 JIS では黒丸で寸法値ゼロを記入

新 JIS では白丸で、白丸がゼロを表わすとし、ゼロは記入しない。

起点記号は製図用定数の『累進寸法の起点記号』で指定します。既定値は白丸です。

● コマンド一覧

ODH	オーディネイト水平寸法を作る
ODV	オーディネイト垂直寸法を作る
ODHARW	累進水平寸法を作る
ODVARW	累進垂直寸法を作る
RUNDAP	累進角度寸法を作る
ODMADD	累進寸法を追加する

5.5.5.1 オーディネイト水平寸法を作る

【構文】

ODH	$\left[\begin{array}{c} \text{ADDPAl} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right]$	P1	$\left[\begin{array}{c} \text{P2} \\ \left[\begin{array}{c} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right] \end{array} \right]$	$\left[\text{tol} \right]^+$	ORG P3 <CE>
-----	--	----	--	-------------------------------	-------------

寸法値に ϕ または□を付ける。

ADDPAl : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法起点を指示する。

P1 : 起点をテンポラリポイントで入力する。

寸法参照点を指示する。

P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。

s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

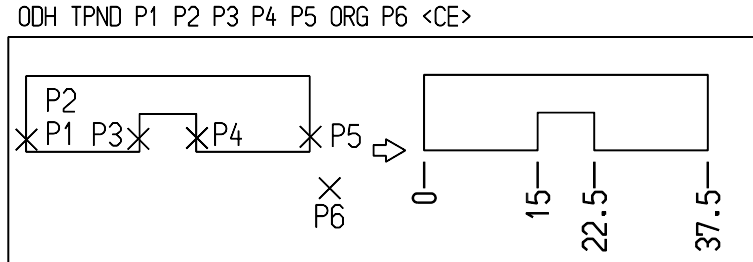
寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

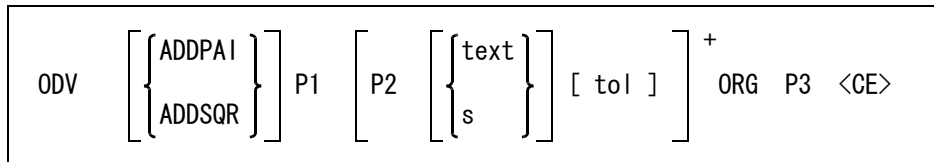
ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.5.2 オーディネイト垂直寸法を作る

【構文】



寸法値に φ または□を付ける。

ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法起点を指示する。

P1 : 起点をテンポラリポイントで入力する。

寸法参照点を指示する。

P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。

s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

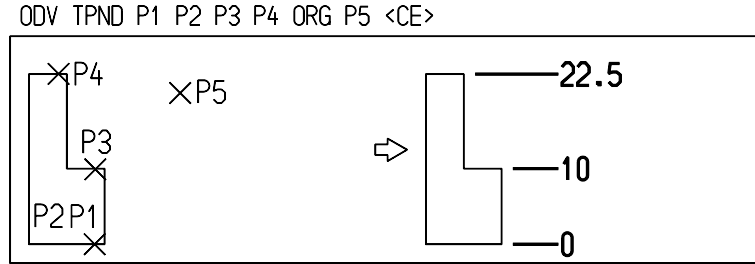
寸法公差を指定する。

tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

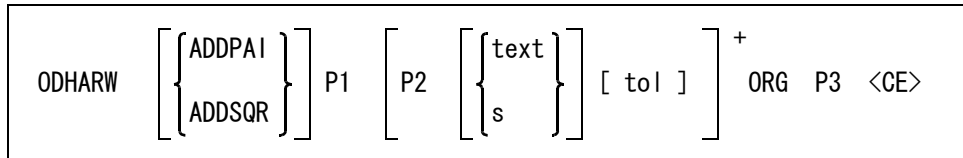
ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.5.3 累進水平寸法を作る

【構文】

寸法値に ϕ または□を付ける。

- ADDDPAI : ϕ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
 ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法起点を指示する。

- P1 : 起点をテンポラリポイントで入力する。

寸法参照点を指示する。

- P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。127 個まで指示できる。
 寸法参照点を順不同で入力しても、適切に並べ替えて寸法を作成する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
 s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

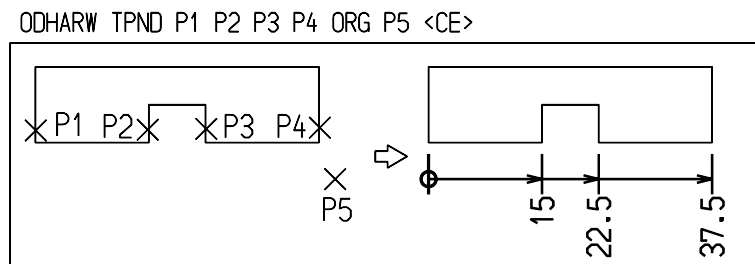
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

- ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.5.4 累進垂直寸法を作る

【構文】

$$\text{ODVARW} \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{ADDPAI} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right\} \right] \text{P1} \left[\text{P2} \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right\} \right] \left[\text{tol} \right] \right]^+ \text{ORG P3} \langle \text{CE} \rangle$$

寸法値に φ または□を付ける。

- ADDPAI : φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
- ADDSQR : □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法起点を指示する。

- P1 : 起点をテンポラリポイントで入力する。

寸法参照点を指示する。

- P2 : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。127 個まで指示できる。
寸法参照点を順不同で入力しても、適切に並べ替えて寸法を作成する。

寸法値を別の文字列で置き換える。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字。ただし、文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
- s : 寸法値の代わりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

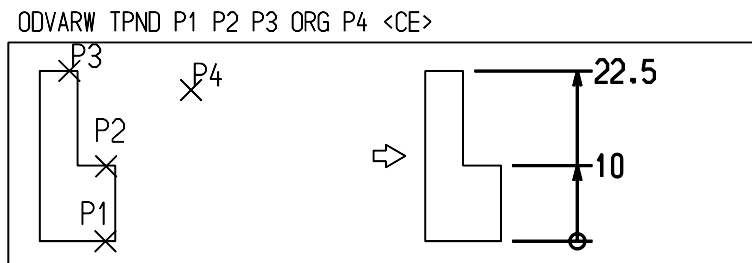
寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

- ORG P3 : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



5.5.5.5 累進角度寸法を作る

【構文】

$$\text{RUNDAP} \text{Po Ps} \left[\text{Pt} \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right\} \right] \left[\text{tol} \right] \right]^+ \text{ORG Pt} \langle \text{CE} \rangle$$

IGES には累進角度寸法に対応するエンティティがないため、データ交換での互換性はない。

この寸法は反転 (MIRROR) できない。

累進追加 (ODMADD) も使用できる。寸法補助線の折曲げはできない。

角度中心点と始点を指示する。

- Po : 角度中心点をテンポラリポイントで入力する。
Ps : 角度始点をテンポラリポイントで入力する。

角度終点を指示する。

- Pt : 角度記入点をテンポラリポイントで入力する。

寸法値を別の文字列で置き換えることができる。

- text : 寸法値のかわりに表示する文字列を入力する。文字列中の最初の '*' は実寸法値で置き換えられる。'&' のところには公差が入る。'*' を含まない文字列はそのまま使用される。
s : 寸法値のかわりに表示する数値を入力する。数値は文字列に変換される。本来の実寸法値とは区別される。

寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容差と下の許容差のいずれかを入力する。

寸法記入位置を指示する。

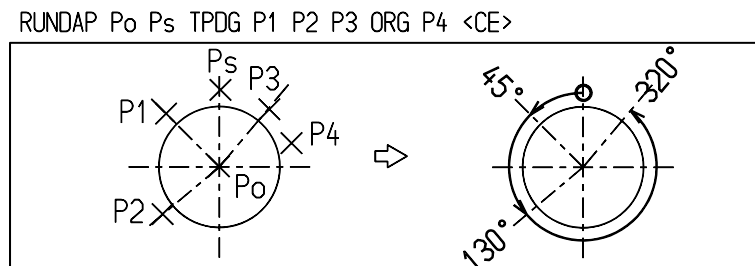
- ORG Pt : 寸法テキストを表示する位置をテンポラリポイントで入力する。

補足

寸法起点記号が白丸のときは、起点寸法に 0° の記入はしない。寸法起点記号が白丸以外のときは 0° の記入をする。

寸法起点記号は、製図用定数の「累進寸法の起点記号」で設定してある。白丸はマーク 15、黒丸はマーク 16 を使用する。

例



5.5.5.6 累進寸法を追加する

【構文】

```
ODMADD ISdim [ P tol ]+ ORG <CE>
```

このコマンドは累進寸法とオーディネイト寸法の両方に使用できる。

累進寸法を指示する。

- ISdim : 基準となる累進寸法を選択する。追加の累進寸法はここで指示した寸法と同じ条件で作られる。文字の大きさや寸法線の位置は元の寸法に揃える。

寸法記入点を指示する。

- P : 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。127 個まで指示できる。寸法参照点を順不同で入力しても、適切に並べ替えて寸法を作成する。

寸法公差を指定する。

- tol : 公差値を入力する。±公差または上の許容値と下の許容値のいずれかを入力する。

寸法記入点入力終了を指示する。

ORG : 追加のときは寸法線の位置は決まっているので、位置を指示する点は不要で ORG だけ指示する。

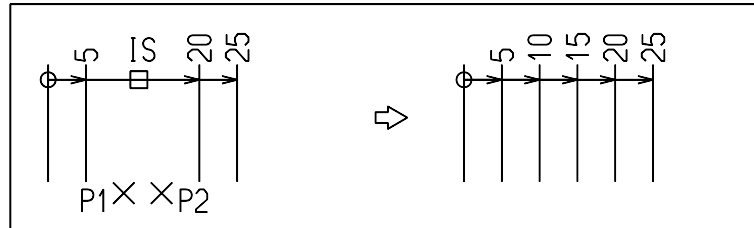
累進寸法の削除について

累進寸法を削除すると、その寸法の寸法線がなくなった分だけ隙間があきます。この場合は隣の寸法の寸法線をトリムして長くしてください。

不要な累進寸法を消さないで寸法補助線・寸法線矢印・寸法テキストを削除して寸法線だけ残す方法も行なわれているようですが、これよりも上記の方法の方が良いようです。

例) 寸法 5 と 20 の間に寸法を 2 つ追加する。

ODMADD IS P1 P2 ORG <CE>



5.5.6 自動寸法・一括寸法

● コマンド一覧

A _ DIM	自動寸法を作る
DIM / AUTO	寸法を一括記入する

5.5.6.1 自動寸法を作成する

【構文】

A_DIM	$\left[\begin{array}{c} \left\{ \begin{array}{c} P1 \ P2 \\ ES \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{c} \text{text} \\ s \\ \text{ADDPAI} \\ \text{ADDSQR} \end{array} \right\} \left[\text{tol} \right] \ p \end{array} \right]^+ \langle \text{CE} \rangle$
-------	--

このコマンドはテンポラリポイントモードが [自動点] の場合、選択したセグメントに基づいて、水平寸法／垂直寸法／平行距離寸法／半径寸法／直径寸法を作成できる。テンポラリポイントが [端点] [交点] [中心点] 等の場合は、水平寸法／垂直寸法／平行距離寸法として処理される。

寸法参照点を指示する

P1 P2	: 寸法参照点をテンポラリポイントで入力する。(端点モード)
ES	: 寸法を作成するセグメントを指示する。

寸法値に φ または□を付ける。

ADDPAI	: φ マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。
ADDSQR	: □マークを寸法値に追加する。もう一度入力すると解除になる。

寸法値を別の文字列で置き換える

text	: 寸法値の代わりに文字を表示する。
s	: 寸法値の代わりに数値を表示する。この数値は文字列に変換され、実寸法値とは区別される。

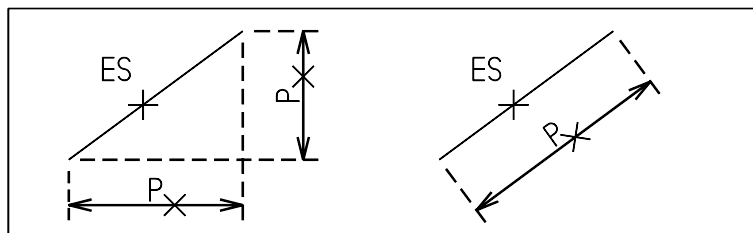
寸法公差を指定する

tol	: 公差値を入力する。
-----	-------------

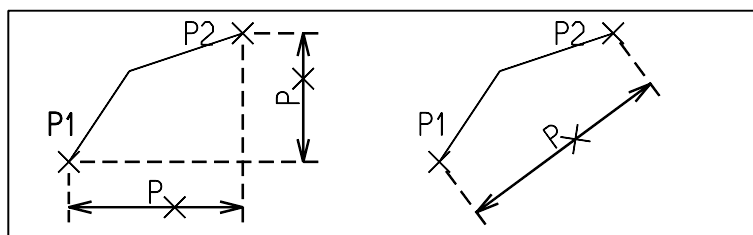
寸法値記入位置

P	: 寸法値を表示する位置を指示する。ただし ES の場合は端点に近いと端点モードとなるため、セグメントの中心付近をピックすること。
---	---

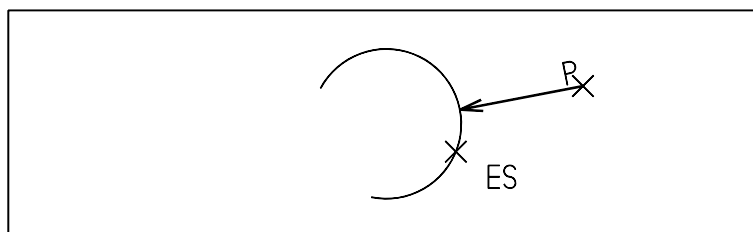
線分の寸法値を A_DIM で作成する場合、P(寸法値の記入位置)によって「水平寸法」「垂直寸法」「平行寸法」かが決定される。



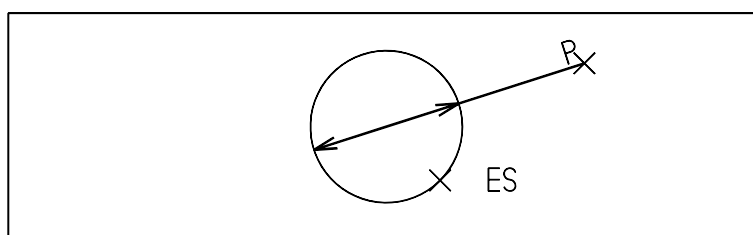
端点モードで寸法値を作成する場合も、P の位置によって「水平寸法」「垂直寸法」「平行寸法」かが決定される。



円弧の寸法は、「半径寸法」になる。



円の寸法は、「直径寸法」になる。



5.5.6.2 寸法を一括記入する

【構文】

```
DIM/AUTO |Sauto <CE>
```

寸法記入対象図形を選択する。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての〈SP〉入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。

ここで記入する寸法は、「水平寸法」「垂直寸法」「半径寸法」「直径寸法」が対象です。寸法記入ルールは寸法の種類や形状により一定の基準が以下のように定められています。

「水平寸法」を記入するルールは、選択された図形の一番右にある垂直線を基準面とします。「垂直寸法」は一番下にある水平線を基準面とします。なお、一番右や下のアイテムが半円の場合はその円弧の中点を採用します。また選択したアイテム群の中に線種が「3」の一点鎖線の水平および垂直線がある場合は、その線を新たな基準線として「長さ寸法」を入力する対象とします。

「半径寸法」を記入するルールは、1/4 円弧である角丸めされた円弧に対して行われます。

「直径寸法」を記入するルールは、上記の「半径寸法」以外の円弧を対象にして行われます。

このコマンドは、寸法を上記のような単純なルールにより一括で入力するため、必ずしも意図したような寸法が入力されるとは限りません。そういう場合にはこのコマンドで入力された寸法を各種の寸法修正コマンドにて整形しなおしてください。

5.6 製図アイテムの修正

製図アイテムをアイテム単位で修正する機能。

● コマンド一覧

DIM/WITBEND	累進寸法を折り曲げる
EDIM/ALN	いくつかの寸法を整列させる
DIM/WITMOVE	長さ寸法の補助線引出位置を移動し、寸法値を更新する
DIM/ADD	2つの寸法アイテムを合成して1つの寸法アイテムにする
EDIM/ADJ	寸法アイテムを基本状態に戻す
DRF/EDIT	製図アイテムのパラメータを一括修正する
DRF/ADJ	枠を正しく作り直す

5.6.1 累進寸法の補助線を折り曲げる

【構文】

```
DIM/WITBEND P1 P2 [ ISdim P ]+ <CE>
```

このコマンドは累進寸法とオーディネイト寸法の両方に使用できる。累進寸法の起点寸法は折り曲げられない。

補助線折り曲げ位置を指示する。

P1 P2 : 折り曲げ位置をテンポラリポイントで入力する。順序は関係ない。

補助線を折り曲げる寸法を指示する。

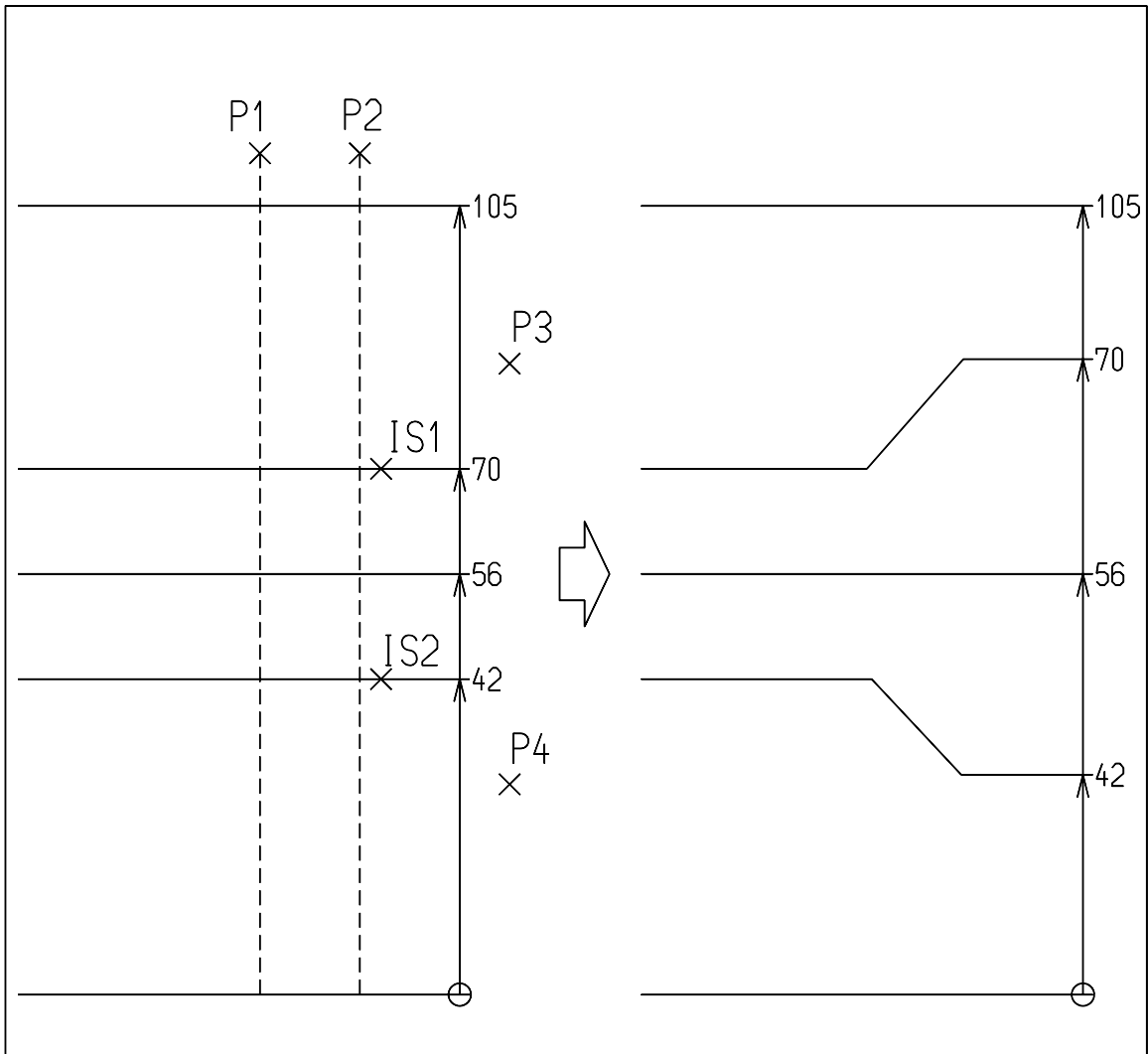
ISdim : 累進寸法をまたはオーディネイト寸法を選択する。

位置を指示する。

P : 折り曲げた補助線が通る位置をテンポラリポイントで入力する。

例) 図の42の寸法の補助線を折り曲げ移動した後、56の寸法の寸法線が短くすきまができる。これは自動的に修正が行われるようになっている。もしその修正がなされなかったときは、トリムコマンドで56の寸法の寸法線をトリムするとうまくいく。

DIM/WITBEND P1 P2 IS1 P3 IS2 P4 <CE>



5.6.2 いくつかの寸法を整列させる

【構文】

EDIM/ALN [ADD] P	$\left\{ \begin{array}{l} [IS]+ \\ USEACT \end{array} \right\}$
--------------------	---

並列寸法の間隔を再調整するとき指定する。

ADD : 並列寸法の間隔は製図定数 BDIM/HABA で設定した値を参照する。並列方向は、最初に選択した寸法アイテムの方向になる。2つ目の寸法線は整列点から2倍の間隔、3つ目は3倍、という間隔になる。

寸法を整列させる位置を指示する。

P : 寸法線が通る位置をテンポラリポイントで入力する。

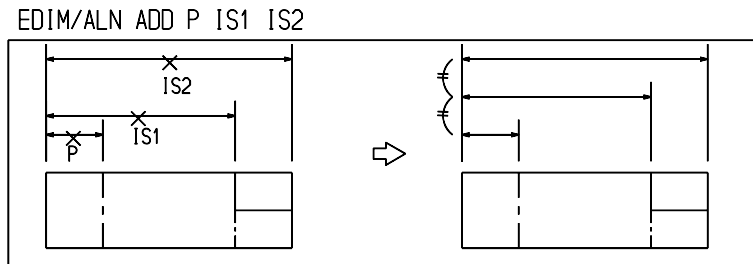
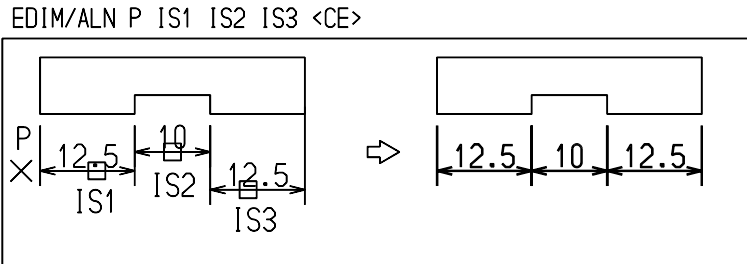
整列させる寸法をつぎのいずれかで指示する。

- IS : 整列させる寸法をひとつずつ選択する。
- USEACT : アクティブリスト中の寸法アイテムを整列させる。

長さ寸法、角度寸法または円弧長寸法に対して働く。

結合アイテム(複合アイテム、APG アイテム、シンボル、サブモデル)中の寸法アイテムを分解しないで直接修正できる。ただし結合アイテムには複数の寸法アイテムが含まれているのが普通なので、アイテムを選択するとき修正する寸法アイテムの部分をピックしなければならない。

例

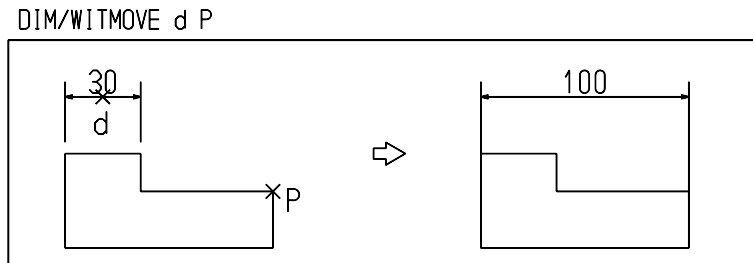


5.6.3 長さ寸法の補助線引出位置を移動し、寸法値を更新する

【構文】

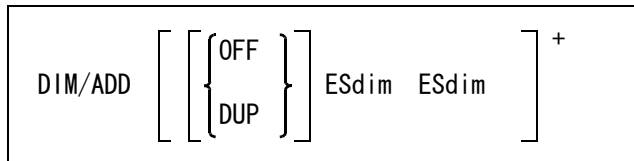
```
DIM/WITMOVE [ ESdim P ]
```

- ESdim : 移動する寸法補助線を指示する。複合アイテム、サブモデル中の寸法アイテムも可。
- P : 新しい寸法引出位置をテンポラリポイントで指示する。



5.6.4 2つの寸法アイテムを合成して1つの寸法アイテムにする

【構文】



このコマンドは寸法アイテムを2つ選択し、1つの寸法アイテムを作成する。2つの並んでいる直列寸法を1つにしたり、2つの寸法から新たな寸法を作成するときなどに使用する。

新しく作成される寸法値は、2つのアイテムが長さ寸法の場合は、引出位置の最大長さに、角度寸法の場合は最大角度になる。このコマンドは長さ寸法アイテムおよび同一中心点をもつ角度寸法だけに有効。

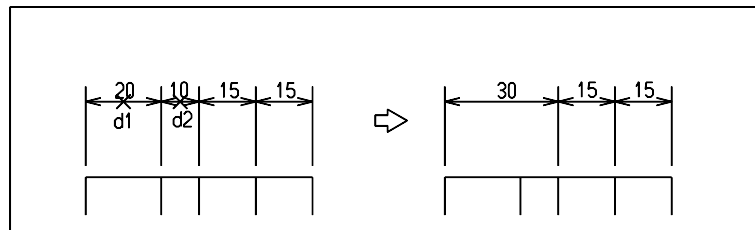
合成方法をつぎのいずれかで指示する。

- OFF : 最初に選択した寸法を変化させ、つぎに選択した寸法アイテムを削除する。(省略時)
- DUP : 選択した寸法アイテムはそのままにし、最初に選択したアイテムに対して一定間隔オフセットした位置に、新たに寸法アイテムを作成する。
オフセットの間隔は製図定数 BDIM/HABA で設定した値を参照する。

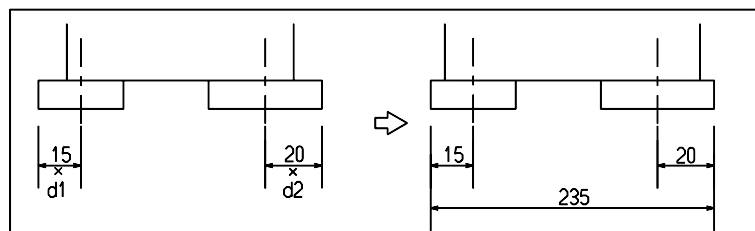
合成する寸法アイテムを選択する。

- ESdim : アイテムを選択する。複合図形またはサブモデル内の寸法アイテムも選択できる。

DIM/ADD d1 d2

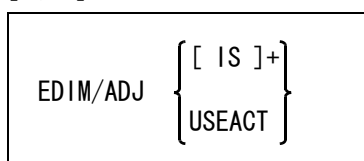


DIM/ADD DUP d1 d2



5.6.5 寸法アイテムを基本状態に戻す

【構文】



修正する寸法アイテムをつぎのいずれかで指示する。

IS : 寸法アイテムをひとつずつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中の寸法アイテムを処理する。

(1) 寸法テキストの位置の調整

寸法テキストを寸法線上に移動する。寸法テキストが理論寸法値を表す枠で囲まれているときは、枠と寸法線の間に間隔をあける。間隔は製図用定数の“文字列の枠のゆとり(縦)”で設定した値となる。寸法線と枠、寸法線と下線の間は、間隔が自動的にとられ、下線と寸法線は重ならない。

寸法アイテムの寸法値テキストを削除してしまうと、あとでもう一度寸法値テキストを表示させる方法はない。寸法アイテムの寸法値テキストを削除するのは望ましいことではないが、操作を誤ってそのようになってしまうこともある。

そのため、寸法アイテムの寸法値テキストがないときは、寸法値テキストとして空白文字1つを持たせる。もし正しい寸法値を表示したければ、寸法値の修正コマンドで空白をアスタリスク(*)に置き換えれば実寸法を表示させることができる。

(2) 寸法公差テキストの位置

寸法公差テキストは必ず寸法値テキストの横に来るように移動する。

寸法公差の追加で寸法公差と寸法線が重なった場合も、寸法テキスト、公差テキスト全体を移動して重ならないようにする。

引出線が付いている寸法テキストを移動した場合は、自動調整後も寸法テキストは引出線上にある。

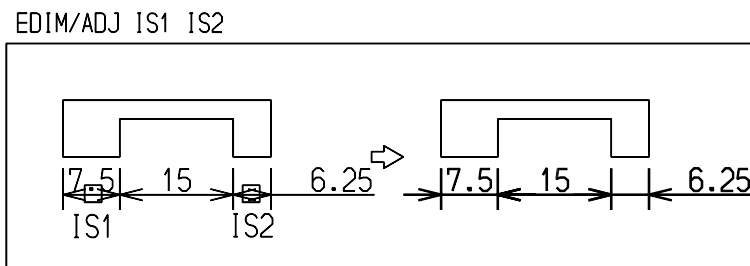
(3) 寸法線の調整

寸法テキストが寸法参照点の間にある(TEXT-IN)ときは、寸法線も内側(ARROW-IN)にする。

寸法テキストが外側にある(TEXT-OUT)ときは、寸法のある側の寸法線は外側(ARROW-OUT)にする。

結合アイテム(複合アイテム、APGアイテム、シンボル、サブモデル)中の寸法アイテムを分解しないで直接修正できる。ただし結合アイテムには複数の寸法アイテムが含まれているのが普通なので、アイテムを選択するときに修正する寸法アイテムの部分をピックしなければならない。

例



5.6.6 製図アイテムのパラメータを一括修正する

【構文】

```
DRF/EDIT param { ISauto } <CE>
                  USEACT }
```

既存の製図アイテムの書体や文字の大きさを一括して修正する。

変更する製図用パラメータを指示する。

以下のパラメータ設定はダイアログボックスを使用しない場合です。ダイアログボックスでは、変更したいパラメータのボックスに新しい値を入れ、最後にOKボタンを押します。

param : 変更するパラメータを入力する。
 オンスクリーンメニューでの操作は以下のとおり。
 変更可能なパラメータの一覧表が表示される。

```

書体      *****
文字      *****

```

変更したいパラメータをデジタイズすると製図用定数の既定値が設定される。たとえば '書体' を選択したとする。

```

書体      1
文字      *****

```

ここで新しいパラメータを入力する。たとえば 2 を入力する。

```

書体      2
文字      *****

```

変更したいパラメータを選んだがやはり変更したくない、というときは、パラメータを入力する代わりに "変更しない" をデジタイズすれば元に戻る。

```

書体      *****
文字      *****

```

パラメータの設定が終了したら "変更終了" をデジタイズすると元の画面に戻る。コマンド名を直接タイプしたりマクロで使いたいときは、パラメータの修飾子と設定値を並べ、RVP/END で終了する。各パラメータに対応する修飾子一覧表を参照のこと。書体を 2、文字高さを 5 とするにはつぎのようにする。

```
DRF/EDIT ETEXT/FONT 2 ETEXT/SIZE 5 RVP/END
```

変更する製図図形アイテムを指示する。

lSauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
 アイテムが選択されるごとに変更状態をハイライト表示する。次のアイテムを選択するかまたは<CE> で確定する。

USEACT : アクティブリスト中の製図アイテムを処理する。

面の肌記号や溶接記号のマークは変更できない。変更する場合は、マーク要素の修正コマンドを使うこと。

結合アイテム（複合アイテム、APG アイテム、シンボル、サブモデル）中の寸法アイテムは、分解しないで直接修正できる。結合アイテム中のすべての寸法アイテムが修正される。

修正できるパラメータは次のとおり。

パラメータ	修飾子名
文字全般	
英数書体	ETEXT/FONT
漢字書体	ETEXT/KFONT
文字高さ（プロッタ上）	ETEXT/SIZE
文字高さ倍率 （現在の文字高さに対して）	ETEXT/HSCALE
水平文字間隔	ETEXT/GAPHOR
垂直文字間隔（行間隔）	ETEXT/GAPVER
文字列原点 水平基準 0= 左 1= 中央 2= 右	ETEXT/ORGHOR
文字列原点 垂直基準 0= 下 1= 中央 2= 上	ETEXT/ORGVER
文字列表示 水平基準	ETEXT/JSTHOR

パラメータ	修飾子名
文字傾斜角度	ETEXT/SLANT
X 軸反転	ETEXT/XMIR
Y 軸反転 f	ETEXT/YMIR
枠表示 0= なし 1= 枠 2= 下線 3= 枠と下線 4= 可変長下線 5= 二重下線	ETEXT/BOXMODE
二重下線の間隔	ETEXT/DOUBLEGAP
打消し線の間隔	ETEXT/DENIALGAP
打消し線の端部延長量	ETEXT/DENIALOVS
枠ゆとり (横)	ETEXT/DXBOX
枠ゆとり (縦)	ETEXT/DYBOX
文字列 0= 横書 1= 縦書	ETEXT/DTATE
文字列角度	ETEXT/ANGLE
文字縦横比率	ETEXT/RATIO
行幅整列処理係数	ETEXT/ALIGN
寸法	
寸法線の矢の種類	EDIM/MARKTYPE
寸法線の矢の大きさ	EDIM/MARKSIZE
寸法線スタブの長さ	EDIM/STUB
寸法補助線ギャップ	EDIM/GAP
寸法補助線オーバーシュート	EDIM/OVER
寸法文字列の向き 0= 水平 (ANSI) 1= 平行 (JIS)	EDIM/ORIENT
長さ寸法 両寸法表示 0= 単一 1=mm/in 2=in/mm	EDIM/MODE
長さ寸法 表示形式 0= 十進 1=ft-in 2=ft 3=in	EDIM/FTYP
長さ寸法 単位 (十進単一) 1=mm 2=cm 3=m 4=in 5=ft	EDIM/UNIT
長さ寸法 単位表示 0= なし 1= 記号 2= 省略文字	EDIM/UREP
長さ寸法 インチ分数 0=1 1=1/2 2=1/4 6=1/64	EDIM/FRES
長さ寸法 小数部の桁数	EDIM/RSL
長さ寸法 寸法値倍率	EDIM/SCALE
十進整数部の三桁区切り 0= なし 1= カンマ 2= スペース 3= ドット	EDIM/INTMODE
十進小数点の種類 0= ドット 1= カンマ	EDIM/DPNT

パラメータ	修飾子名
十進小数部のゼロ除去 0= 除去 1= そのまま	EDIM/ZERO
直径寸法値 記号 0= 前 φ 1= 後 φ 2= 前 DIA3= 後 DIA4= なし	EDIM/DIASYM
半径寸法値 記号 0= 前 R 1= 後 R 2= なし	EDIM/RADSYM
角度寸法値 表示形式 0= 度分秒 1= 十進 deg 2= 十進 3= 十進°	EDIM/ANGMODE
角度寸法値 度分秒形式 1= 度 2= 度分 3= 度分秒	EDIM/ANGRSL
角度寸法 十進小数桁数	EDIM/ANGFRSL
±寸法許容差 文字高さ	EDIM/TOLSIZE2
上下寸法許容差文字高さ	EDIM/TOLSIZE
公差値 小数部の桁数	EDIM/TOLRSL
計算公差 表示形式	EDIM/TOLSTL
±寸法許容差	EDIM/TOLUL
上の寸法許容差	EDIM/TOLUP
下の寸法許容差	EDIM/TOLLW
引出線の矢の種類	ELDR/MARKTYPE
引出線の矢の大きさ	ELDR/MARKSIZE
注記	
風船の種類	ERFN/MARKTYPE
風船の大きさ	ERFN/MARKSIZE
切断線 マークの種類	ESEC/MARKTYPE
切断線 マークの大きさ	ESEC/MARKSIZE

補足

寸法アイテムの以下のパラメータのいずれかが変更された場合には、寸法値テキストを再作成します。たとえば寸法値倍率を変更した場合は、実寸法数値に指定の倍率をかけた後、寸法値テキストを再作成します。

長さ寸法 両寸法表示	EDIM/MODE
長さ寸法 表示形式	EDIM/FTYP
長さ寸法 単位（十進単一）	EDIM/UNIT
長さ寸法 単位表示	EDIM/UREP
長さ寸法 インチ分数	EDIM/FRES
長さ寸法 小数部の桁数	EDIM/RSL
長さ寸法 寸法値倍率	EDIM/SCALE
十進整数部の三桁区切り	EDIM/INTMODE

十進小数点の種類	EDIM/DPNT
十進小数部のゼロ除去	EDIM/ZERO
直径寸法値 記号	EDIM/DIASYM
半径寸法値 記号	EDIM/RADSYM
角度寸法値 表示形式	EDIM/ANGMODE
角度寸法値 度分秒形式	EDIM/ANGRSL
角度寸法 十進小数桁数	EDIM/ANGFRSL

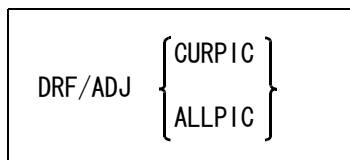
寸法値テキストに関するパラメータのうち、変更を指示するとそこで指示した値が採用されます。変更指示がなかったパラメータについては、以前は製図用定数の現在値が使用されていました。たとえば長さ寸法の10進小数桁数だけの変更を指示したとします。そして製図用定数の十進小数部のゼロ除去がその寸法作成時は0(=YES)だったものが、この時点では1(=NO)となっていたとすると、現在値1(=NO)を使ってしまいます。それ以外のパラメータも同様です。つまり寸法値テキストが再作成される時、変更指示していないパラメータまで変更されてしまうという不都合がありました。これは寸法アイテムがそのアイテム作成時の寸法値テキストに関するパラメータを保持していないという設計上の制限によるもので、やむをえないことでした。

Advance CAD version 5.0からは、寸法アイテムは寸法値テキストに関するパラメータを持つように変更しました。そして寸法テキストを再作成する場合は、変更を指示されたパラメータだけを変更するように改善されました。

Advance CAD version 4.4以下のモデル中の寸法アイテムはこれらのパラメータを持っていません。モデルアップグレードがこれらのパラメータを補うようにモデルを更新します。ただし、これらのパラメータにはデフォルト値が設定されます。

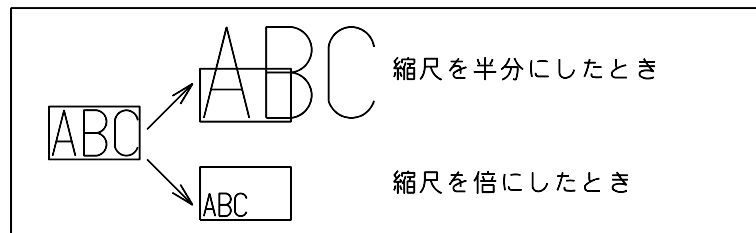
5.6.7 枠を正しく作り直す

【構文】



注記や寸法を記入後、ドローイング縮尺やピクチャ縮尺を変更すると、文字やマークの大きさが変わる。文字やマークの大きさはプロッタに出力するドローイングモードでの大きさを指定しているので、ドローイングモードでは常に指定どおりの大きさを保持する。そのためには通常のピクチャモードでは縮尺が変わったときそれに応じて表示の文字の大きさを変化させなければならない。縮尺変更後リペイントをすれば文字の大きさは自動的に縮尺を反映した大きさと表示される。一方文

字列やマークはそれらを含む大きさの矩形をデータとして持っている。この矩形は文字列やマークをピックするとき使用される。



この矩形はアイテム作成時や修正時に計算されるが、縮尺を変更しても再計算されない。そのため実際に表示している文字列と内部的な矩形の大きさにくい違いが生じる。縮尺変更後は文字列やマークを希望どおりにピックできないことがある。これを解決するために、DRF/ADJを使う。

このコマンドは文字列やマークの表示の大きさとそれらを含む矩形の大きさを一致させるだけである。縮尺を変更したため生ずる文字と図形のバランスなどは調整できない。(ただし、風船や引出し注釈は以下の方法で調整します。)

風船は、引出線の最終線分の終点をマークのノード点に丸める。

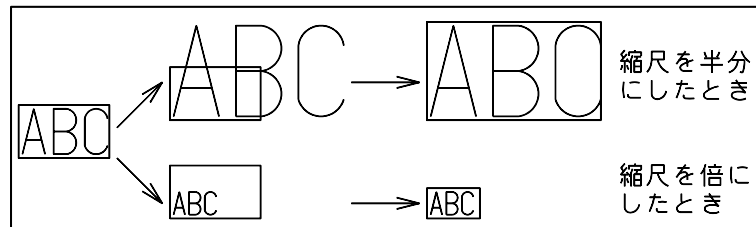
引出し注釈は、引出線の最終線分の終点を文字枠の左下または右下の点にする。)

注記や寸法を記入する前にドローイング縮尺とピクチャ縮尺を設定すること。

また UNDO をすると以前の状態に戻るので、注意すること。

調整するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- CURPIC : アクティブピクチャだけのアイテムを対象とする。
- ALLPIC : すべてのピクチャのアイテムを対象とする。



5.7 製図要素の修正

製図アイテムの一部分だけを修正するのが要素の修正です。一つの製図アイテムに対して続けていろいろな修正を行なうことができます。

3つの要素修正コマンドがあり、それぞれが多くの修正サブコマンドを持っています。修正コマンドはつぎの3つに分類していますが、これは便宜的なものです。

寸法要素修正コマンドから文字列修正コマンドのサブコマンドを使うこともできます。サブコマンドレベルでは3つの区分の垣根はありません。

寸法要素修正
文字列要素修正
マーク要素修正

- (1) 最初に修正する製図アイテムを選択します。修正をかけるアイテムは白色表示になります。
- (2) 修正サブコマンドを使って要素単位での修正を行ないます。修正サブコマンドはきわめて細かい修正ができるように単純化されており、余計なことはしません。修正目的によってはいくつかの修正サブコマンドを組み合わせを行なわなければならないかもしれません。
- (3) アイテムの更新
もし誤った修正をしたときはバックスペース (BS) を入力し、修正をかけたアイテムを放棄してください。修正を反映するには <CE> を入力するか、別のアイテム選択を指示するとアイテムが更新されます。

製図アイテム作成コマンドから直接製図要素修正のサブコマンドを使うことができます。

寸法アイテム作成コマンドを例にあげれば、寸法コマンドで寸法アイテムを作り、白色表示の状態であるとしします。このとき寸法要素修正コマンドを実行するか、あるいは直接修正サブコマンドを実行できます。このとき白色表示状態のアイテムが複数あると最後に作成したアイテムをひとつだけ残し、他はデータベースに保存します。

誤った修正をしてバックスペース (BS) を入力して修正したアイテムを放棄した場合、このアイテムはデータベースに保存されていないので完全になくなってしまうことだけ注意してください。

修正サブコマンドを選択した後に、修正アイテムを選択する場合は、次に修正するアイテムを選択する必要があります。たとえば、ARW/REL コマンドでは、以下のような操作が必要です。(IS は、修正アイテムの選択を意味しています。)

```
ARW/REL IS d
```

ARW/REL コマンドの構文は、以下のように記述しています。

```
ARW/REL d
```

これは、修正するアイテムがすでに選択されている状態で ARW/REL コマンドを実行することを前提としているからです。

このように、この節のコマンドは、修正するアイテムをすでに選択したものとして記述しています。

寸法要素修正で、結合アイテム (複合アイテム、APG アイテム、シンボル、サブモデル) 中の寸法アイテムを直接修正できます。

ただし、結合アイテムには複数の寸法アイテムが含まれているのが普通なので、「修正アイテム選択」の時に寸法アイテムの部分をピックしなければなりません。

結合アイテム中の別の寸法アイテムを修正したいときは、もう一度「修正アイテムの選択」をしてください。

5.7.1 寸法要素の修正

寸法アイテムの修正サブコマンドについて説明します。

● コマンド一覧

DIM / ALN	寸法線を移動する
DIM / MOVE	長さ寸法の寸法補助線を傾ける
DTEXT / MOVE	寸法テキストを移動する
DTEXT / CHG	寸法テキストを変更する
DTEXT / CMP	寸法テキストを反転する
DTEXT / REF	寸法テキストを丸カッコで囲む、または取り除く
DTEXT / DIA	寸法テキストに ϕ マークを付ける、または取り除く
DTEXT / SQR	寸法テキストを□マークを付ける、または取り除く
TEXT / MODSIZE	寸法テキストの文字の大きさを変更する
DELTOL	寸法公差を削除する。
ULTOL	上限/下限公差を追加・更新または除去する
UTOL	上限公差を追加・更新または除去する
LTOL	下限公差を追加・更新または除去する
DIMTOL / MOD	許容差を計算する
DTEXT / DENIAL	打消し線を追加または除去する
DMR / MOD	半径寸法の引出し線を修正する
EXT / MOD	寸法補助線を表示/除去する
ARW / ADD	法線を再表示する
ARW / REL	寸法線を削除する
ARW / DIR	外側寸法線/内側寸法線を切り換える
DIM / ADJ	寸法アイテムを基本状態に戻す

寸法アイテムの文字と矢印の太さ

以下のコマンドで修正した場合、寸法アイテムの文字列の部分線幅は保持される。

DIM/ALN, DIM/MOVE, DTEXT/CHG, DTEXT/REF, ULTOL, UTOL, LTOL, ARW/ADD, ARW/REL, ARW/DIR, DIM/ADJ, EDIM/ALN, EDIM/ADJ, DRF/EDIT, 編集コマンド (STRETCH など)

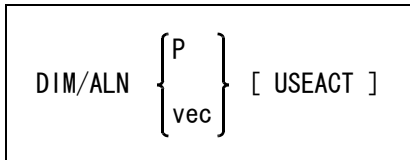
ただし、寸法補助線を削除するために、寸法補助線の部分線種を非表示に変更しているような場合は、元に戻ってしまう。

寸法補助線を削除したい場合は、そのためのコマンド EXT/MOD (寸法補助線) を使用するのが望ましい。EXT/MOD で寸法修正してあれば、状態は保存される。

5.7.1.1 寸法線を移動する

(1) 長さ寸法、角度寸法または円弧長寸法の寸法線を移動する

【構文】



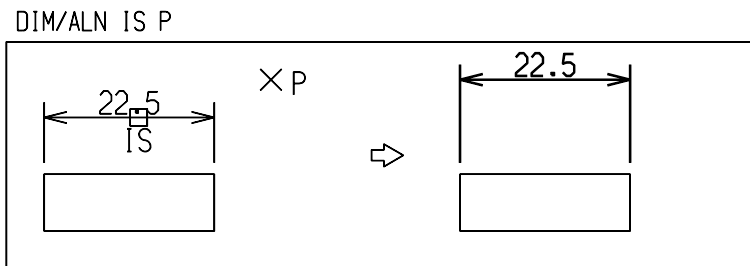
寸法線を移動する量をつぎのいずれかで指示する。

- P : 寸法線の位置をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 寸法線の移動量をベクトルで入力する。

移動する寸法線を指示する。

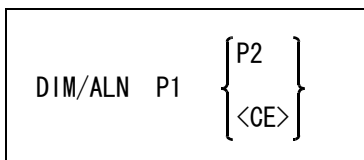
- USEACT : アクティブリスト中の寸法アイテムも移動する。

例



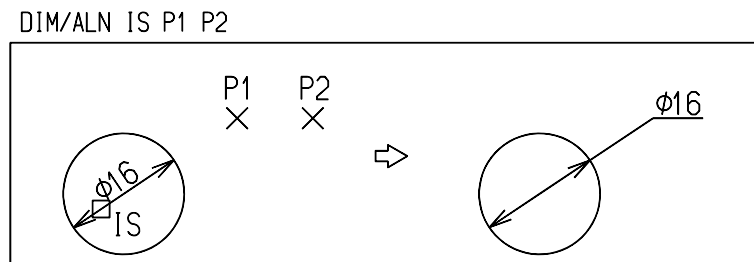
(2) 直径寸法するとき、寸法線を入れ直す

【構文】



- P1 : 寸法線の位置をテンポラリポイントで入力する。
- P2 : 外側の寸法線を折り曲げる。
P2 は P1 が参照円の外側にあり、JIS モードのときだけ指定できる。
寸法線の位置を折り曲げないときは <GE> を入力する。

例



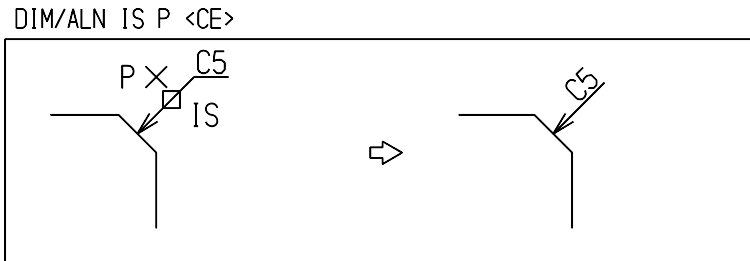
(3) 半径寸法、面取り寸法または座標寸法の引出線を入れ直す

【構文】

DIM/ALN [P]+ <CE>

P : 引出し線の点列をテンポラリポイントで入力する。

例



5.7.1.2 長さ寸法の寸法補助線を傾ける

【構文】

DIM/MOVE $\left[\begin{array}{l} \text{CEN} \\ \text{ORG P} \\ \text{SID} \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \\ \text{vec} \\ \text{s} \\ \text{@DSs} \end{array} \right\} [\text{USEACT}]$

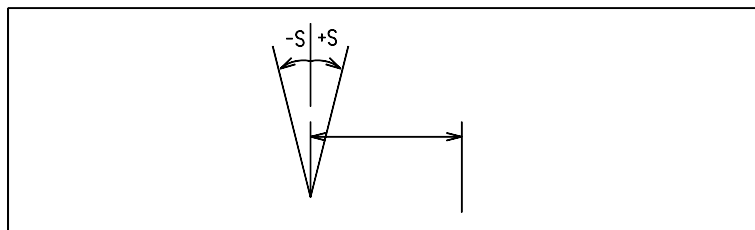
寸法参照点を結ぶ直線と寸法線が平行な寸法だけが寸法補助線を傾けることができる。

傾き指示の基準点を変更する。

- CEN : 傾き指示の基準点を寸法線の中心にする。
片側寸法および累進寸法以外の寸法のための初期値。
- ORG P : 傾き指示の基準点をテンポラリポイントで指示する。
- SID : 傾き指示の基準点を寸法補助線の端点にする。
片側寸法および累進寸法のための初期値。
その他の寸法のためにこれを指定すると寸法作成時の1点目側、もう一度指定すると2点目側の寸法補助線の端点になる。

寸法補助線の傾きをつぎのいずれかで指示する。

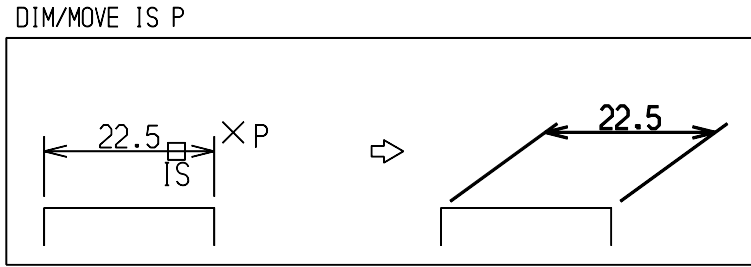
- P : 傾け後の基準点の位置をテンポラリポイントで指示する。
- vec : 基準点の移動量をベクトルで入力する。
- s : 寸法補助線の角度を入力する。水平線からの角度で補助座標には影響されない。
- @DSs : 寸法補助線の傾き角度を入力する。寸法補助線が傾いていない状態を0度とする。



複数の寸法要素を同じだけ傾けるときに指定する。

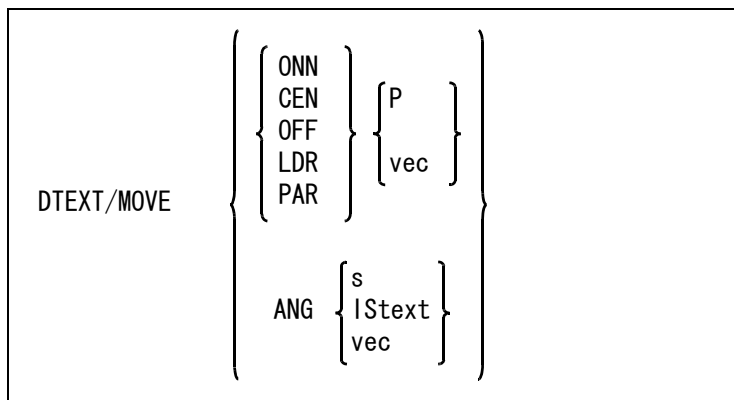
USEACT : アクティブリスト中の寸法アイテムも直前の傾け角度と同じだけ傾ける。

例



5.7.1.3 寸法テキストを移動する

【構文】



寸法値の移動方法をつぎのいずれかで指示する。

- ONN : 寸法線上を移動する。(省略時)
このオプションが指定されると、寸法値は寸法線の中央に移動する。
寸法値の角度は寸法線中央部分の寸法線の角度と平行になる。
- CEN : 寸法値は寸法線の中央に移動する。
寸法値の角度は寸法線中央部分の寸法線の角度と平行になる。
- OFF : 自由な位置に移動する。
寸法値に引出し線は付けない。
寸法値の角度は変更しない。
- LDR : 自由な位置に移動する。
移動した寸法値に引出し線を付加する。
寸法値の角度は0度または90度に調整される。
- PAR : 自由な位置に移動する。
移動した寸法値に引出し線を付加する。
寸法値の角度は変更しない。

移動先をつぎのいずれかで指示する。

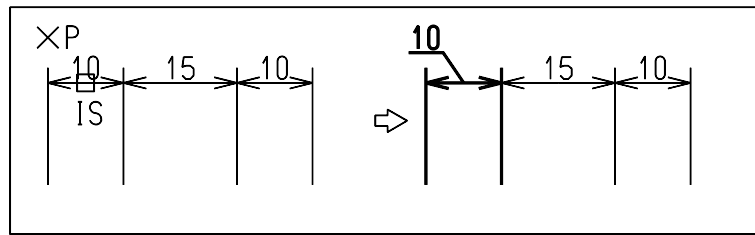
- P : 寸法値の位置をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 寸法値の移動量をベクトルで入力する。

寸法値の角度を変更する。

- ANG : 寸法値の角度を数値(度)、既存のテキストの選択またはベクトルで入力する。
単純に寸法値の角度を変更するだけである。引出線の角度などは調整しない。角度寸法線の寸法値の角度を0度にする場合などに使用する。

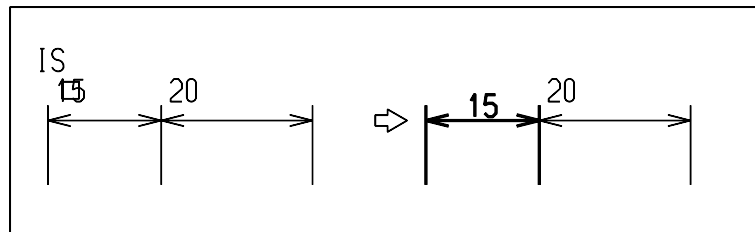
例) 寸法テキストを移動し、引出線を付ける。

DTEXT/MOVE IS LDR P

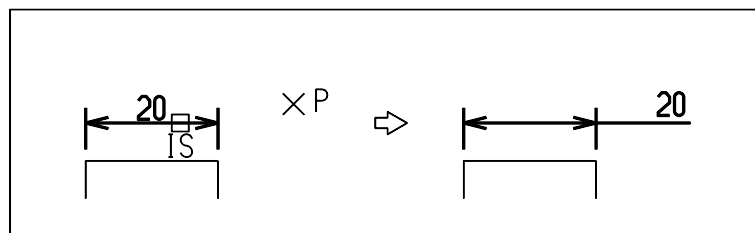


寸法テキストを中心に戻す。

DTEXT/MOVE IS CEN



DTEXT/MOVE IS ONN P



5.7.1.4 寸法テキストを変更する

【構文】

DTEXT/CHG EStext

text : 選択した寸法値のテキストが入力ラインに表示され、テキスト編集モードに入る。

このコマンドは寸法値テキストと寸法付加テキストを一度に修正できるようになっている。このコマンドを使用すると、寸法値テキストと寸法付加テキストを連結したテキストが表示される。

text&text3

ここで & は寸法値テキストと寸法付加テキストを区切る文字で、text が寸法値テキスト、text3 が寸法付加テキストになる。

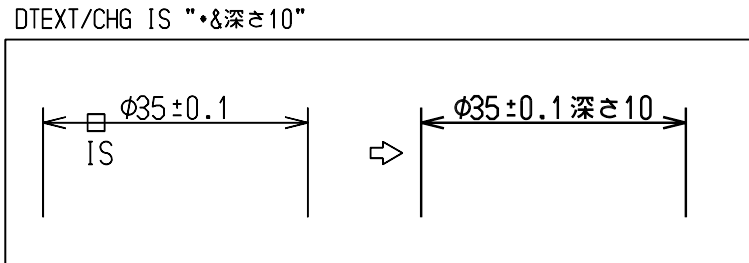
寸法値テキストのうち、寸法数値を表わす部分は特定の文字で囲んである。寸法数値を修正してもかまわないが、寸法の再作成を行なうと実寸法値に更新される。寸法数値部分を囲む特定の文字列を取り除いてしまうと寸法数値の認識ができなくなるので、寸法の再作成を行なっても更新されなくなる。寸法数値の前文字列や後文字列はいつでも保持される。

寸法値テキストから寸法数値の部分を取り除いたあと、もう一度実寸法を戻したいときは、実寸法値を入れたい位置に * 文字を入れる。* が実寸法値に置き換わる。この * 文字は寸法値テキストに既に寸法数値があるときは無効。寸法数値を2つ並べるとはできないようになっている。

文字 & 以降は寸法付加テキスト。付加テキストを除去したければ、& 以降を除去する。
また付加テキストを付けたければ、& を付けて文字列を追加する。

このように、* と & は特別な意味を持っているので、寸法値テキストの中で *、& を通常の文字として挿入するときはそれぞれ \ *、\ &、としなければならない。打ち消し文字である \ を通常文字とするときも、やはり \\ とする。
これらの規則は寸法作成時の規則と同じ。

例



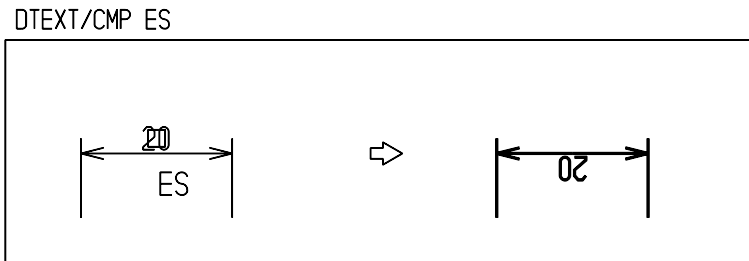
5.7.1.5 寸法テキストを反転する

【構文】

DTEXT/CMP

寸法値テキスト、公差テキスト、付加テキスト、寸法テキスト枠を反転する。文字は逆さになる。
ANSI モードではそのままの位置で反転する。
JIS モードのときはテキスト枠の下線に対して反転する。

例



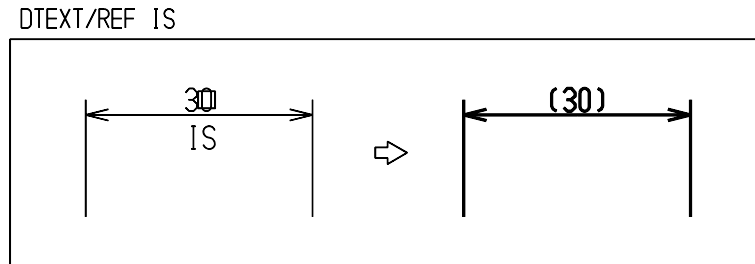
5.7.1.6 寸法テキストを丸カッコで囲む、または取り除く

【構文】

DTEXT/REF

最初の文字が '(' 以外で、最後の文字も ')' 以外するとき、寸法テキストを '(' と ')' で囲む。
最初の文字が '(' で、最後の文字も ')' のとき、その '(' と ')' を取り除く。
それ以外ときはなにもしない。

例



5.7.1.7 寸法テキストに φ マークを付ける、または取り除く

【構文】

DTEXT/DIA

最初の文字が 'φ' のとき、その 'φ' を取り除く。
 最初の文字が '□' のとき、その文字を 'φ' にする。
 長さ寸法にのみ有効。
 それ以外のときはなにもしない。

5.7.1.8 寸法テキストを□マークを付ける、または取り除く

【構文】

DTEXT/SQR

最初の文字が '□' のとき、その '□' を取り除く。
 最初の文字が 'φ' のとき、その文字を '□' にする。
 長さ寸法にのみ有効。
 それ以外のときはなにもしない。

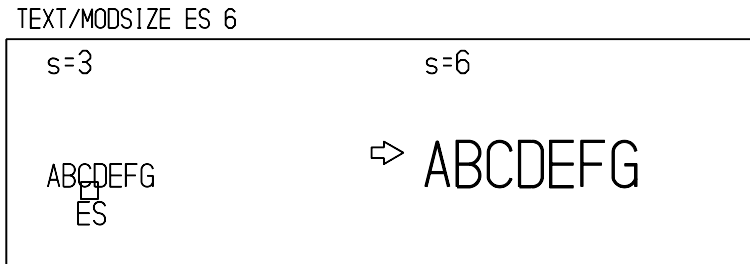
5.7.1.9 寸法テキストの文字の大きさを変更する

【構文】

TEXT/MODSIZE $\left\{ \begin{array}{l} s \\ EStext \end{array} \right\}$
--

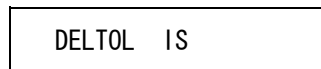
文字高さをつぎのいずれかで指示する。
 s : 文字高さを入力する。
 EStext : テキストを選択し、そのテキストの文字高さを使う。

例



5.7.1.10 寸法公差を削除する

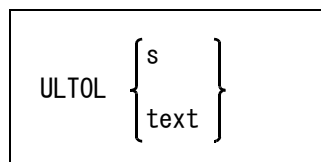
【構文】



IS : 公差を削除する寸法アイテムをピックする。

5.7.1.11 上限/下限公差を追加・更新または除去する

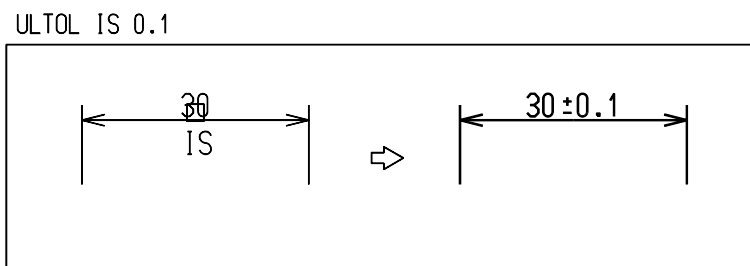
【構文】



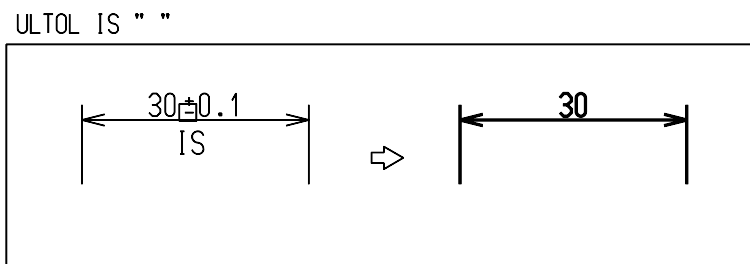
公差値をつぎのいずれかで入力する。

- s : 公差値を数値で入力する。自動的に先頭に±の記号が付く。
- text : 公差をテキストで入力する。公差を取り除くときは、空白文字 " " を入力する。

例

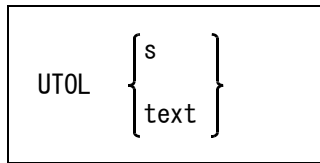


公差を取り除くとき



5.7.1.12 上限公差を追加・更新または除去する

【構文】



上公差と下公差が付いているとき、その一方だけを取り除くことができる。

上限公差をつぎのいずれかで入力する。

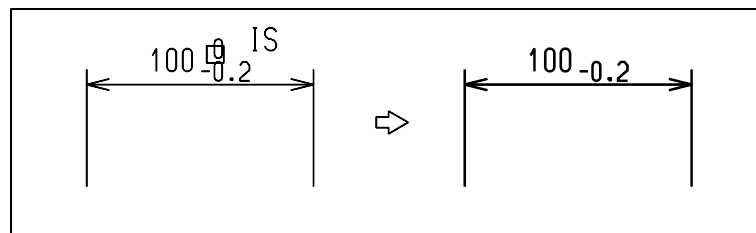
s : 公差値を数値で入力する。
text : 公差値をテキストで入力する。

上公差変更で空白文字を入力したとき、

- (1) 下公差があれば上公差は空白文字とする。下公差はそのまま残る。上公差を除去しないで空白にしておくのは、次に下公差値を変更したとき、上公差がないと自動的に上公差が 0 に設定されるのを防ぐため。もし下公差があってもその内容が空白文字のときは、上公差、下公差の両方とも除去する。
- (2) 下公差がなければ上公差と下公差の両方とも除去する。
- (3) ±公差がついているときはそれを除去する。

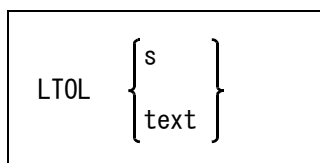
例) 上公差 0 だけを取り除く

UTOL IS " "



5.7.1.13 下限公差を追加・更新または除去する

【構文】



下限公差をつぎのいずれかで入力する。

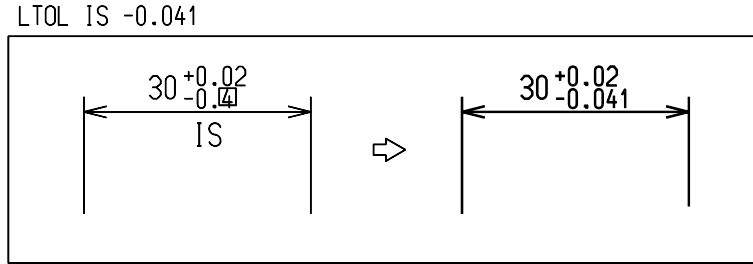
s : 公差値を数値で入力する。
text : 公差値をテキストで入力する。

上公差と下公差が付いているとき、その一方だけを取り除くことができる。

下公差変更で空白文字を入力したとき、

- (1) 上公差があれば下公差は空白文字とする。上公差はそのまま残る。下公差を除去しないで空白にしておくのは、次に上公差値を変更したとき、下公差がないと自動的に下公差が 0 に設定されるのを防ぐため。もし上公差があってもその内容が空白文字のときは、上公差と下公差の両方とも除去する。
- (2) 上公差がなければ上公差と下公差の両方とも除去する。
- (3) ±公差がついているときはそれを除去する。

例



5.7.1.14 許容差を計算する

【構文】

DIMTOL/MOD text

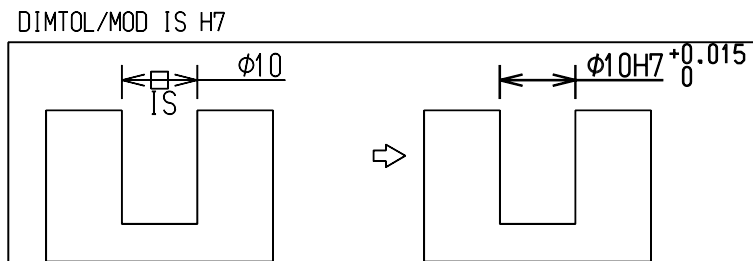
寸法値と公差クラスから寸法許容差を計算し、寸法アイテムの寸法許容差を更新する。
角度寸法、点座標寸法には使用できない。

text : 寸法の公差クラスを入力する。

公差域クラスを入力するには以下の方法がある。

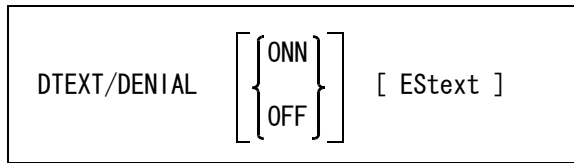
- (1) 公差域クラスを入力する (“H7”, “g7” など)
 入力中の寸法の寸法値テキストとここで入力した公差域クラスから寸法許容差を算出する。寸法値テキストが別の数値や文字列で置き換えられているときは、寸法値の判別ができないので、寸法許容差は計算できない。
 寸法許容差が計算できたときは、自動的に寸法テキストに公差域クラスを挿入する。すでに寸法テキストに公差域クラスがついているときは、それをここで入力したものに置き換える。公差域クラスは寸法値の直後に挿入する。
 寸法テキストに公差域クラスを挿入したくない場合は、先頭に負号を付ける。
 “-g7” とすると寸法許容差を計算するが、公差域クラス “g7” は寸法テキストには挿入しない。
- (2) “*” を入力する
 あらかじめ寸法テキストに公差域クラスが付いているときだけ使用できる。寸法テキストから寸法値と公差域を取り出し、それらをもとに寸法許容差を計算する。
 寸法値テキストが別の数値や文字列で置き換えられているときは、寸法値や公差域クラスの判別ができないので、寸法許容差は計算できない。公差域クラスは寸法値の直後にあるものとする。寸法値と公差域クラスの間には空白があってもかまわない。
- (3) 寸法値と公差域クラス両方を入力する (“100g7” など)
 入力した寸法値と公差域クラスに対して寸法許容差を算出する。寸法値テキストを別の数値や文字列で置き換えているが、どうしても許容差を計算したいときに使う。この場合は公差域クラスは寸法値テキストには挿入されない。

例



5.7.1.15 寸法値に打消し線を表示または消去する

【構文】



打消し線を表示するか消去するかを指示する。ONN も OFF も指示しなければ、打消し線があれば除去、なければ表示する。

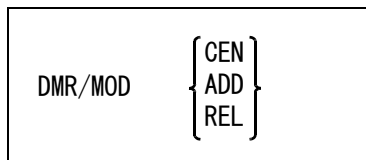
- ONN : 打消し線を表示する。
- OFF : 打消し線を消去する。

修正するテキストを選択する。

- EStext : 修正する寸法値を選択する。選択アイテムに寸法値が1つだけしかないときは必要ない。

5.7.1.16 半径寸法の引出し線を修正する

【構文】



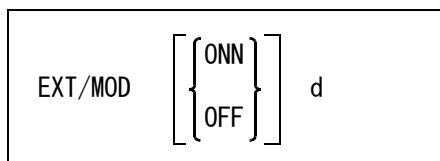
引出し線の修正方法を次のいずれかで指示する。

- CEN : 引出し線を円中心まで伸ばす。
- ADD : 外側に引き出されている半径寸法に、内側引出し線を追加する。
内側引出し線の長さは、製図定数の「半径寸法引出線長さ」になる。
- REL : 外側に引き出されている半径寸法の、内側引出し線を削除する。

引出し線または内側引出し線を修正する。寸法値の位置は調整しない。

5.7.1.17 寸法補助線を表示／除去する

【構文】



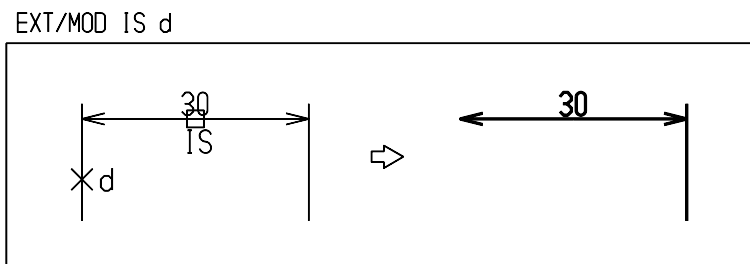
寸法補助線を表示するか除去するかを指示する。省略時は寸法補助線があれば消去、なければ表示となる。ONN, OFF はマクロ内で使用する。

- ONN : 寸法補助線を表示する。
- OFF : 寸法補助線を表示しない。

寸法補助線の近傍を指示する。

- d : 寸法参照点または寸法線の矢印の付近をデジタイズするとよい。

例



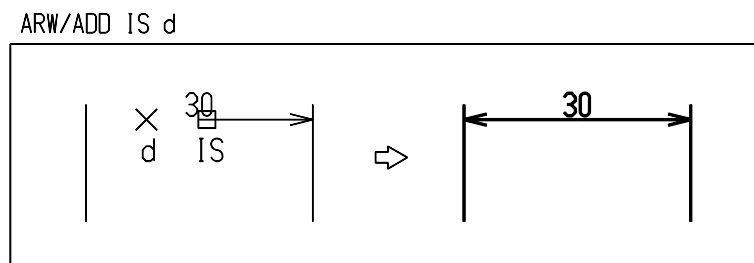
5.7.1.18 寸法線を再表示する

【構文】

ARW/ADD d

d : 追加する寸法線の近傍をデジタイズする。

例



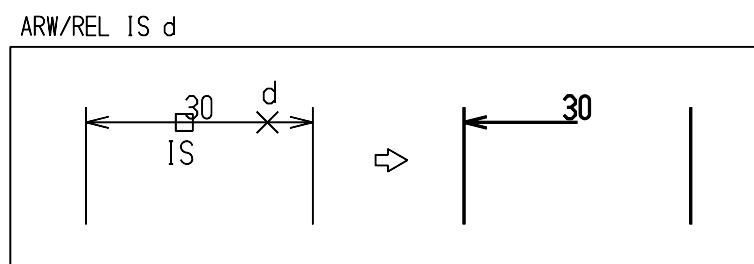
5.7.1.19 寸法線を削除する

【構文】

ARW/REL d

d : 削除する寸法線の近傍をデジタイズする。

例



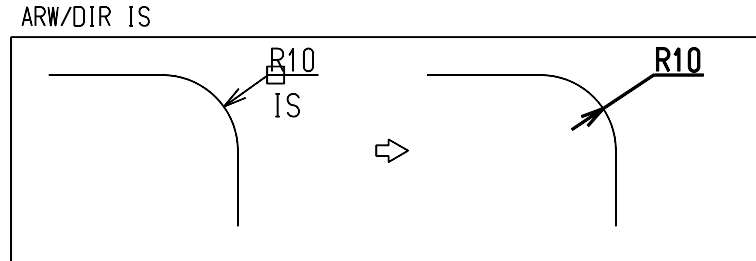
5.7.1.20 外側寸法線／内側寸法線を切り換える

【構文】

ARW/DIR

半径寸法の場合は引出線に対して反対側の引出線を表示するかしないかを切り換える。

例



5.7.1.21 寸法アイテムを基本状態に戻す

【構文】

DIM/ADJ

(1) 寸法アイテム

(1) 寸法テキストの位置の調整

寸法テキストを寸法線上に移動する。

寸法テキストが理論寸法値を表す枠で囲まれているときは、枠と寸法線の間に間隔をあける。間隔は製図用定数の“文字列の枠のゆとり（縦）”で設定した値になる。

寸法線と枠、寸法線と下線の間は、間隔が自動的にとられ、下線と寸法線は重ならない。

寸法アイテムの寸法値テキストを削除してしまうと、あとでもう一度寸法値テキストを表示させる方法は従来なかった。寸法アイテムの寸法値テキストを削除するのは望ましいことではないが、操作を誤ってそのようになってしまうこともある。そこで寸法アイテムの寸法値テキストがないときは寸法値テキストとして空白文字1つを持たせるようにする。もし正しい寸法値を表示したければ、寸法値の修正コマンドで空白をアスタリスク(*)に置き換えれば実寸法を表示させることができる。

(2) 寸法公差テキストの位置

寸法公差テキストは必ず寸法値テキストの横に来るように移動する。

寸法公差の追加で寸法公差と寸法線が重なった場合は、寸法テキストと寸法公差を移動して重ならないようにする。

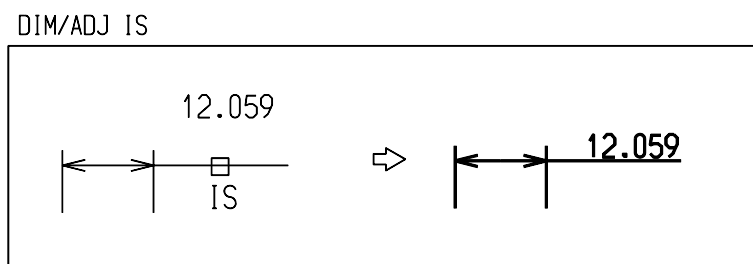
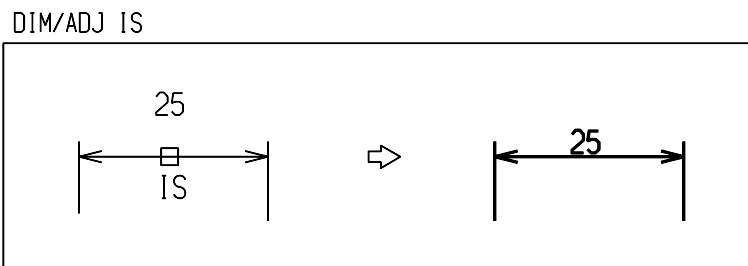
引出線が付いている寸法テキストを移動した場合は、自動調整後も寸法テキストは引出線上にある。

(3) 寸法線の調整

寸法テキストが寸法参照点の間にある(TEXT-IN)ときは、寸法線も内側(ARROW-IN)にする。

寸法テキストが外側にある(TEXT-OUT)ときは、寸法のある側の寸法線は外側(ARROW-OUT)にする。

例



- (2) 幾何公差 (FCS アイテム)、面の肌記号 (マークアイテム)、および溶接記号 (マークアイテム) に対しても自動調整する。
 面の肌記号および溶接記号については AdvanceCAD バージョン 6 以上のコマンド SMARK、WMARK で作成したものだけに対して働く。それ以前のバージョンで作成したものについては働かない。

5.7.2 文字列要素の修正

製図アイテムの文字要素の修正サブコマンドについて説明します。

● コマンド一覧

TEXT / MOD	テキストを変更する
TEXT / RPL	テキストの内容を新しい文字列で置き換える
TEXT / MOVE	テキストを移動する
TEXT / MODSIZE	文字高さを変更する
TEXT / FITWIDTH	文字列の幅を調整する
TEXT / MODANG	テキスト角度を変更する
TEXT / ADD	製図アイテムにテキストを追加する
TEXT / REL	テキストを削除する
TEXT / BOX	テキスト枠を表示または消去する
TEXT / LINE	テキスト下線を表示または消去する
TEXT / DOUBLE	テキストに二重下線を表示または消去する
LDR / ADD	製図アイテムに引出線を追加する
LDR / REL	製図アイテムの引出線を削除する
LDR / FIT	引出線をテキストに合わせる

5.7.2.1 テキストを変更する

【構文】

```
TEXT/MOD [ EStext ] text
```

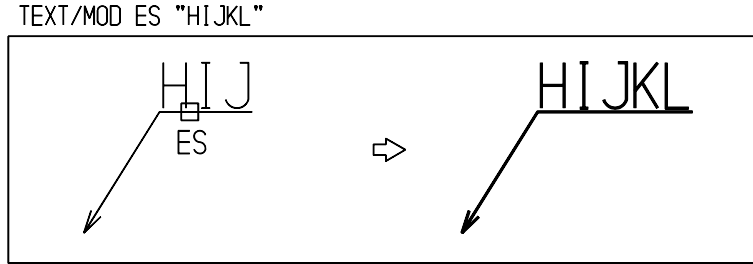
- EStext : 修正するテキストを選択する。アイテム中にテキストが1つしかないときは必要ない。
- text : 選択したテキストの内容が入力ウィンドウに表示されるので、文字列を修正する。

文字列の先頭にテキストスタート ("") が付く。これと同じ文字を入力すると、文字列の修正を終える。この文字列修正終了の文字は、文字カーソルがどこにあっても有効である。つまり文字列の最後へカーソルを動かしてから終了する必要はない。

引出し注釈 (ジェネラルラベル) の場合は、修正した文字列の近傍に引出線があれば、引出線を自動修正する。引出線が修正した文字から離れていると自動修正が効かない。そのときは引出線をテキストに合わせるコマンドで修正すること。

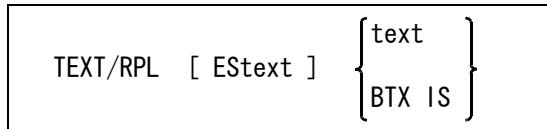
同時に3つの引出線まで変更する。

例



5.7.2.2 テキストの内容を新しい文字列で置き換える

【構文】



EStext : 修正するテキストを選択する。

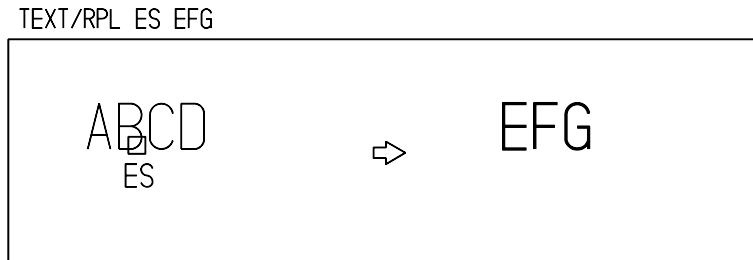
次のいずれかの方法で文字列を入力する。

text : 文字列を入力する。
BTX IS : 既存の文字列を選択する。

引出し注釈 (ジェネラルラベル) の場合は、修正した文字列の近傍に引出線があれば、引出線を自動修正する。引出線が修正した文字から離れていると自動修正が効かない。そのときは引出線をテキストに合わせるコマンドで修正すること。

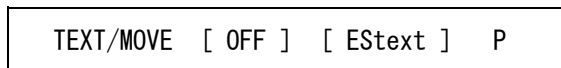
同時に3つの引出線まで変更する。

例



5.7.2.3 テキストを移動する

【構文】



OFF : 引出線を移動しないときに指定する。ただし、この修飾子はコマンドを変えたりアイテムを切り換えるたびに指示する必要がある。

EStext : 移動するテキストを選択する。アイテム中にテキストが1つだけであれば必要ない。

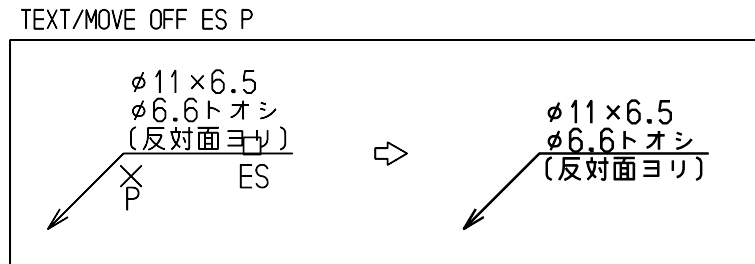
P : 新しいテキストの位置をテンポラリポイントで入力する。テキストの原点は、コマンド "テキスト水平基準位置" (TEXT/GAPHOR) と "テキスト垂直基準位置" (TEXT/GAPVER) で指定した位置。

引出し注釈 (ジェネラルラベル) の場合は、修正した文字列の近傍に引出線があれば、引出線を自動修正する。引出線が修正した文字から離れていると自動修正が効かない。そのときは引出線をテキストに合わせるコマンドで修正すること。

同時に3つの引出線まで変更する。

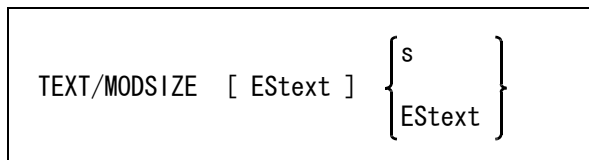
補足

文字列を移動するときは、近傍の引出線も移動・調整するようになっている。これはジェネラルラベルの移動ではたいへん便利だが、文字列だけの移動ができないという不具合もある。このように引出線はそのままにして文字列だけ移動するには、OFFを指定する。



5.7.2.4 文字高さを変更する

【構文】



修正するテキストを選択する。

EStext : アイテム中にテキストが1つしかないときは必要ない。

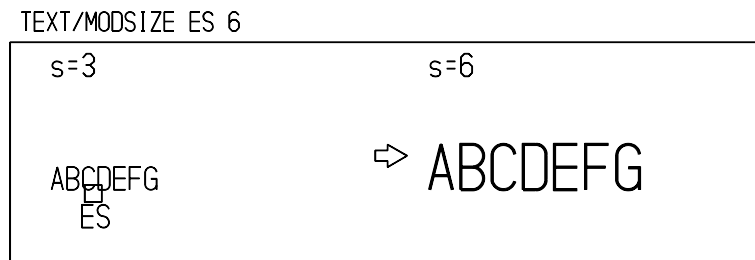
文字高さをつぎのいずれかで指示する。

s : 文字高さを入力する。

EStext : テキストを選択し、そのテキストの文字高さを使う。

引出し注釈 (ジェネラルラベル) の場合は、修正した文字列の近傍に引出線があれば、引出線を自動修正する。引出線が修正した文字から離れていると自動修正が効かない。そのときは引出線をテキストに合わせるコマンドで修正すること。同時に3つの引出線まで変更する。

例



5.7.2.5 文字幅を調整する

【構文】

```
TEXT/FITWIDTH [ EStext ] { P P } <CE>
                        { s }
```

このコマンドは、記述された文字列を文字高さを変えずに指定した文字幅で調整するときを使用する。

文字列を選択する。

EStext : 修正するテキストを選択。

文字列の幅を指定する。

P P : 文字列の幅を指定する2点。この2点間の距離を文字列幅とする。

s : 文字列幅を数値で指定する。

指定された2点間の距離および文字幅は、文字列を含む文字BOXの下辺の長さとして調整されます。調整に使われる係数は、文字高さに対する文字幅の比率で、TEXT/RATIO コマンドにて変更できます。TEXT/RATIO で変更しきれない文字幅を指定された場合はエラーとみなします。

5.7.2.6 テキスト角度を変更する

【構文】

```
TEXT/MODANG [ EStext ] { s
                        EStext
                        vec }
```

EStext : 修正するテキストを選択する。アイテム中にテキストが1つしかないときは必要ない。

テキスト角度をつぎのいずれかの方法で入力する。

s : 角度を数値で入力する。

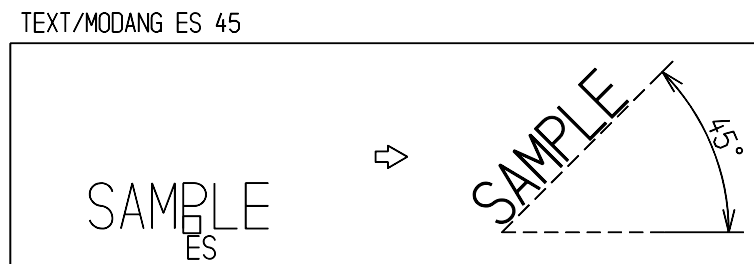
EStext : テキストを選択し、そのテキストの角度を使う。

vec : 角度をベクトルで入力する。

引出し注釈(ジェネラルラベル)の場合は、修正した文字列の近傍に引出線があれば、引出線を自動修正する。引出線が修正した文字から離れていると自動修正が効かない。そのときは引出線をテキストに合わせるコマンドで修正すること。

同時に3つの引出線まで変更する。

例



5.7.2.7 製図アイテムにテキストを追加する

【構文】

$$\text{TEXT/ADD} \left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ \text{s} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} [\text{ANG s}] \text{P} \\ \text{P} [\text{P}]^+ \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$$

文字列を入力する。

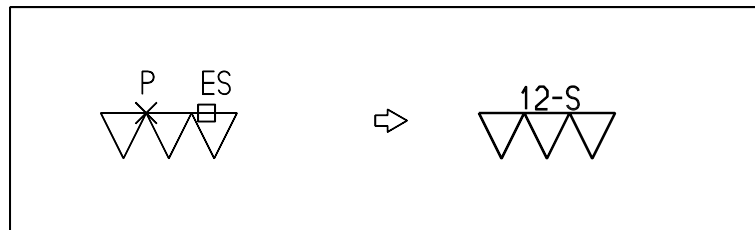
- text : 文字列を入力する。文字列を入力すると文字列の大きさを表示する枠が現われる。
s : 数値を入力すると文字列に変換される。

テキストの位置をつぎのいずれかの方法で指示する。

- [ANG s] P : テキスト角を入力する。省略時は水平となる。続いてテキスト位置をテンポラリーポイントで入力する。
P [P]+ : 引出線を付ける。引出線の点をテンポラリーポイントで入力する。最後の2点がテキストの角度を決定する。

例

TEXT/ADD ES 12-S P <CE>



面の肌記号 (マークアイテム) の場合

面の肌記号は面の指示記号と仕様文字列を持つことができる。

- a 中心線平均粗さ (Ra)
c カットオフ値
b 加工方法
d 筋目方向記号
e 仕上しろ
g 表面うねり

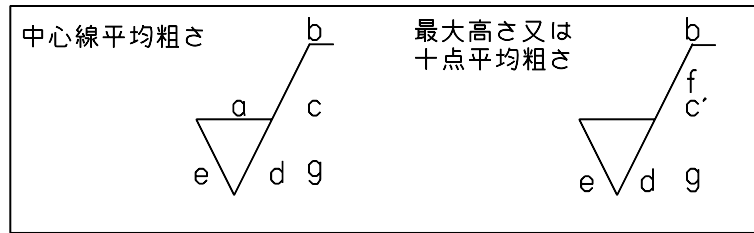
または

- f 最大高さ (Rmax) または十点平均粗さ (Rz)
c' 基準長さ
b 加工方法
d 筋目方向記号
e 仕上しろ
g 表面うねり

面の肌記号が上記のすべての種類の文字列を既に持っている場合、これ以上文字列は追加できない。まだ付いていない種類の文字列だけを追加できる。

文字列を追加する場合、追加する文字列が面の指示記号に対してどの位置に置かれたかによって、追加しようとしている文字列がどの種類の文字列かを判定する。そして追加しようとした種類の文字列が既にあれば追加できない。

各種文字列の位置の目安は下記のとおり。



文字列を追加後、寸法要素修正／自動調整コマンドを行えば整合がとれた形体になる。

溶接記号 (マークアイテム) の場合

溶接記号は以下の文字列を持つことができる。

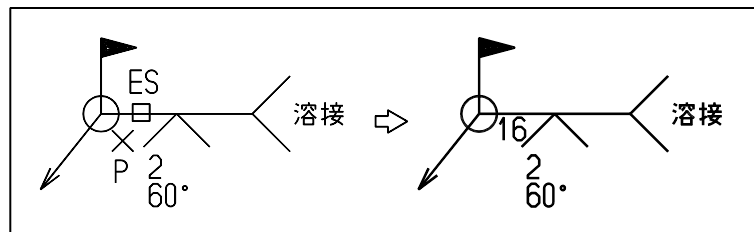
- 矢の手前側の溶接基本記号に関する3つの仕様文字列
- 矢の向こう側の溶接基本記号に関する3つの仕様文字列
- 特記事項

溶接記号が上記のすべての種類の文字列を既に持っているならば、これ以上文字列は追加できない。まだ付いていない種類の文字列だけを追加できる。文字列を追加する場合、追加する文字列が溶接基本記号に対してどの位置に置かれたかによって、追加しようとしている文字列がどの種類の文字列かを判定する。そして追加しようとした種類の文字列が既にあれば追加できない。

- 基線の終点側 → 特記事項
- 矢の手前側の溶接基本記号の左、下、右 → 仕様文字列
- 矢の向こう側の溶接基本記号の左、上、右 → 仕様文字列

この場合、追加する文字の相対位置が重要で、文字の大きさは気にしなくてよい。寸法要素修正／自動調整コマンドを行えば整合がとれた形体になる。特記事項を追加したときは基線に尾を付けてくれる。

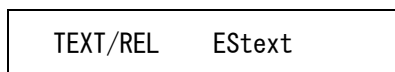
TEXT/ADD ES 16 P <CE>



面の肌記号、溶接記号（どちらもマークアイテム）には、規定の記号（マーク）、文字列しか追加できない。規定以外の記号や文字列を追加しようとしても受け付けない。どうしても追加したい場合は規定の記号や文字列の正規の位置から離れたところを指示すると追加できる。ただし、規定外の記号や文字列は自動調整の対象にはならない。

5.7.2.8 テキストを削除する

【構文】



寸法アイテムの寸法値テキストを、このコマンドで削除しないこと。寸法アイテムの寸法値テキストを削除したい場合は、寸法値テキストを空白文字（スペース）に置き換える。

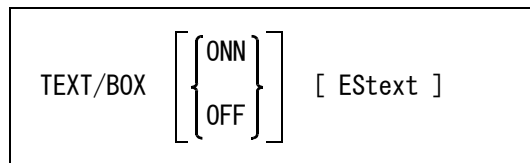
EStext : 削除するテキストを選択する。

例



5.7.2.9 テキスト枠を表示または消去する

【構文】



テキスト枠を表示するか消去するかを指示する。

ONN

: テキスト枠を表示する。

OFF

: テキスト枠を消去する。

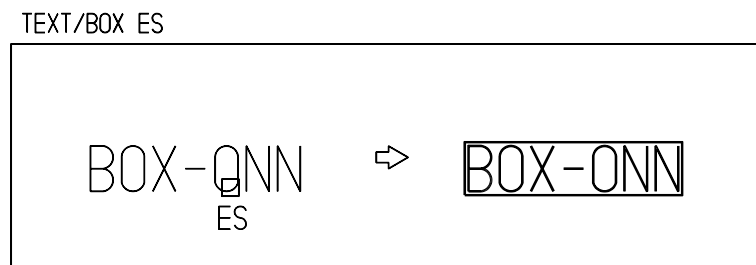
ONN も OFF も指示しなければ、テキスト枠があれば消去、なければ表示する。

EStext

: 修正するテキストを選択する。選択アイテムにテキストが1つだけしかないときは必要ない。

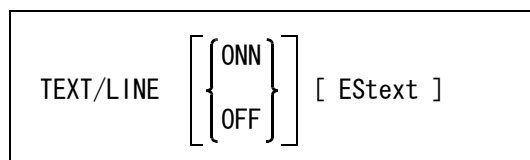
テキスト枠を表示しているときは下線は表示できない。枠、下線、二重下線のどれかを選択する。

例



5.7.2.10 テキスト下線を表示または消去する

【構文】



下線を表示するか消去するかを指示する。

ONN

: テキスト下線を表示する。

OFF

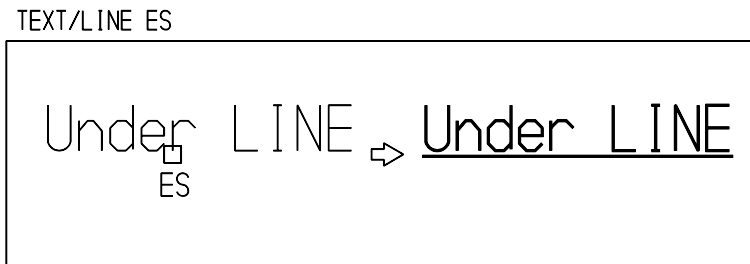
: テキスト下線を消去する。

ONN も OFF も指示しなければ、テキスト下線があれば除去、なければ表示する。

EStext : 修正するテキストを選択する。選択アイテムにテキストが1つだけしかないときは必要ない。

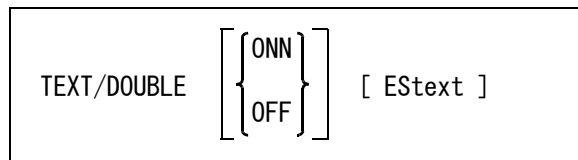
テキスト枠を表示しているときは下線は表示できない。枠、下線、二重下線のどれかを選択する。

例



5.7.2.11 テキストに二重下線を表示または消去する

【構文】



二重下線を表示するか消去するかを指示する。ONN も OFF も指示しなければ、二重下線があれば除去、なければ表示する。

ONN : 二重下線を表示する。
OFF : 二重下線を消去する。

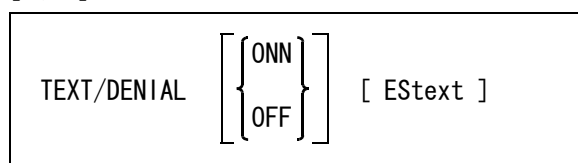
修正するテキストを選択する。

EStext : 修正するテキストを選択する。選択アイテムにテキストが1つだけしかないときは必要ない。

テキスト枠を表示しているときは下線は表示できない。枠、下線、二重下線のどれかを選択する。

5.7.2.12 テキストに打消し線を表示または消去する

【構文】



打消し線を表示するか消去するかを指示する。ONN も OFF も指示しなければ、打消し線があれば除去、なければ表示する。

ONN : 打消し線を表示する。
OFF : 打消し線を消去する。

修正するテキストを選択する。

EStext : 修正するテキストを選択する。選択アイテムにテキストが1つだけしかないときは必要ない。

5.7.2.13 製図アイテムに引出線を追加する

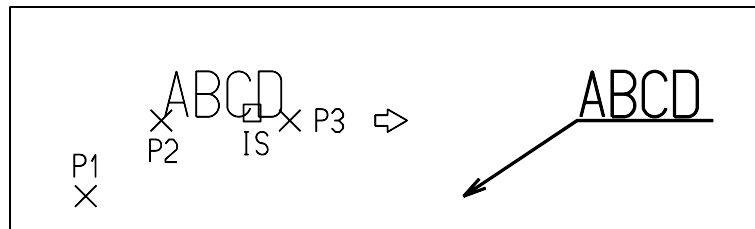
【構文】

```
LDR/ADD P [ P ]+ <CE>
```

P [P]+ : 引出線の点をテンポラリポイントで入力する。2点以上入力し、<CE>で終了させる。

例

```
LDR/ADD IS P1 P2 P3 <CE>
```



5.7.2.14 製図アイテムの引出線を削除する

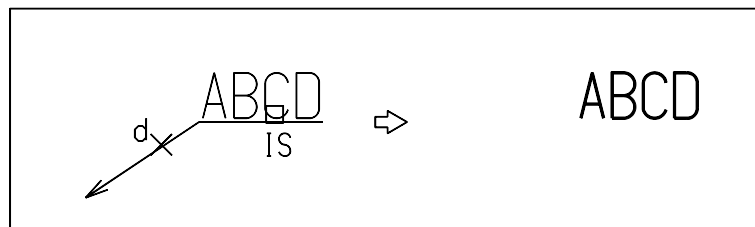
【構文】

```
LDR/REL d
```

d : 削除する引出線の近傍をデジタイズする。

例

```
LDR/REL IS d
```



5.7.2.15 引出線をテキストに合わせる

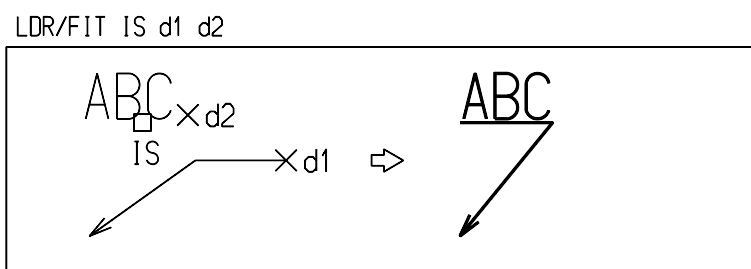
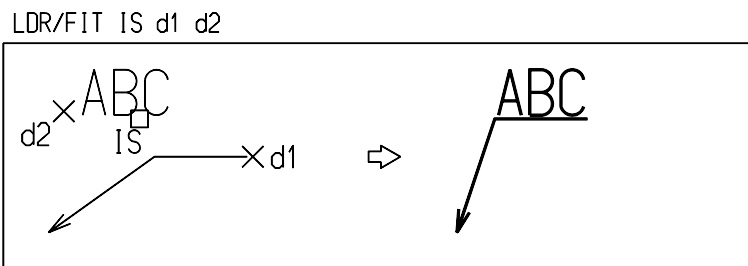
【構文】

```
LDR/FIT ESldr EStext
```

このコマンドはジェネラルラベルのテキストを移動して、テキストと引出線が離れたときなどに使用する。

ESldr : 修正する引出線をデジタイズする。
EStext : 引出線を合わせるテキストを指示する。テキストの先頭側を指すか、終わり側を指すかによって引出線の折れる位置を制御できる。また引出線の矢の角度を調節する。

例



5.7.3 マーク要素の修正

製図アイテムのマーク要素の修正サブコマンドについて説明します。

● コマンド一覧

MARK / MOD	マークを変更する
MARK / MODSIZE	マークの大きさを変更する
MARK / MODANG	マーク角度を変更する
MARK / CMP	マーク角度を反転する
MARK / MOVE	マークを移動する
MARK / ADD	マークを追加する
MARK / REL	マークを削除する
BLN / MOVE	風船を移動する
BLN / ADD	製図アイテムに風船を追加する

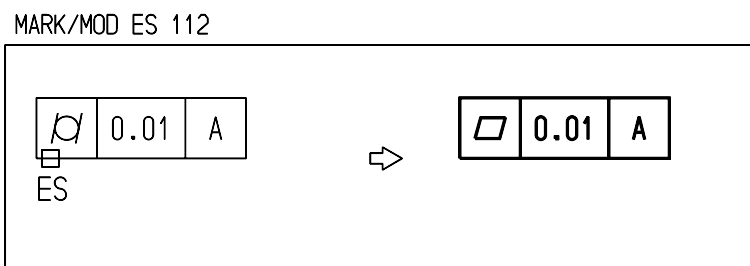
5.7.3.1 マークを変更する

【構文】

MARK/MOD [ESmrk] s

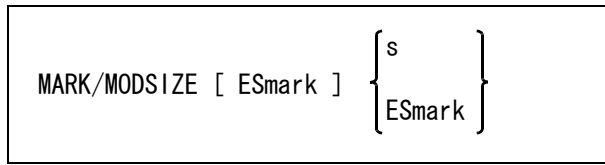
- ESmrk : 変更するマークを選択する。アイテム中にマークが1つしかないときは必要ない。
s : 新しいマークの番号 (1 ~ 4095) を入力する。

例



5.7.3.2 マークの大きさを変更する

【構文】



修正するマークを選択する。

ESmark : アイテム中にマークが1つしかないときは必要ない。

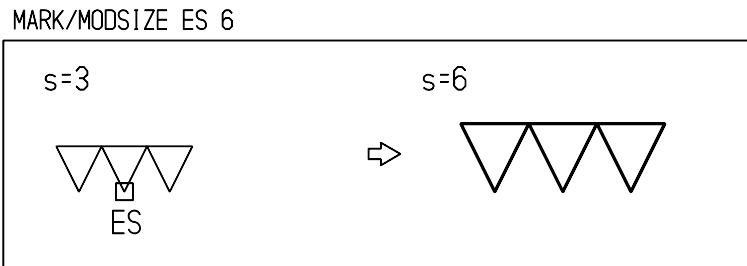
マークの大きさをつぎのいずれかで指示する。

s : マークの大きさを入力する。

ESmark : マークを選択し、そのマークの大きさを使う。

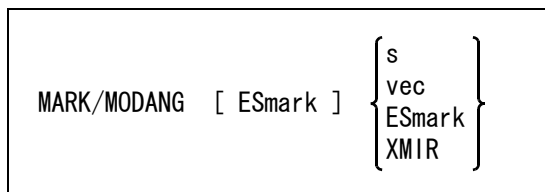
リファレンスラベルの風船のサイズを変更した場合、引出線の風船側の端点も自動修正する。引出線の風船側の端点が風船マークのノード点から離れていると、自動修正はできない。

例



5.7.3.3 マーク角度を変更する

【構文】



修正するマークを選択する。

ESmark : アイテム中にマークが1つしかないときは必要ない。

マークの角度をつぎのいずれかで指示する。

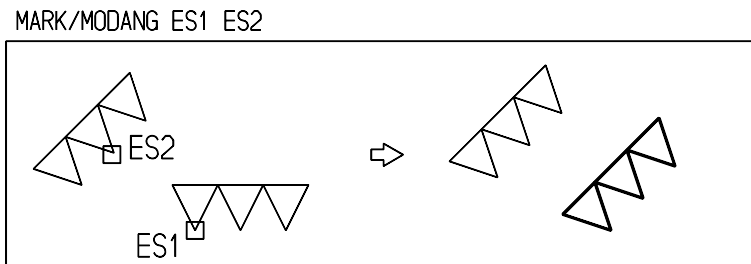
s : 角度を数値で入力する。

vec : 角度をベクトルで入力する。

ESmark : マークを選択し、そのマークの角度を使う。

XMIR : マークを X 軸に対して反転させる。または既に反転しているマークを反転なしにする。

例



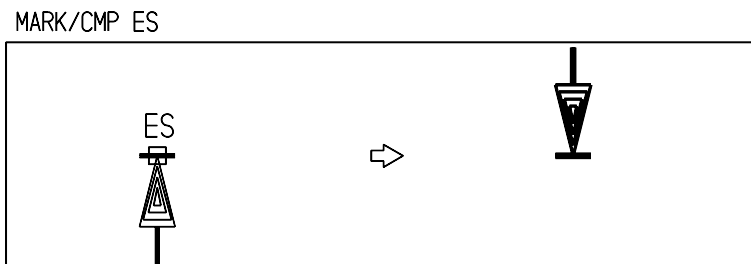
5.7.3.4 マーク角度を反転する

【構文】

MARK/CMP ESmark

ESmark : 修正するマークを選択する。マークを 180° 回転させる。アイテム中にマークが 1 つしかないときは必要ない。

例



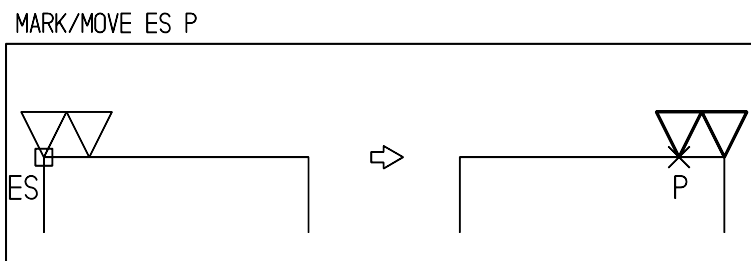
5.7.3.5 マークを移動する

【構文】

MARK/MOVE [ESmark] P

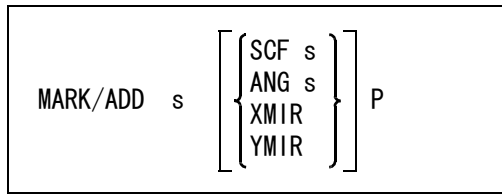
ESmark : 移動するマークを選択する。アイテム中にマークが 1 つしかないときは必要ない。
P : 新しいマーク位置をテンポラリポイントで入力する。引出線の矢を移動した場合は、引出線先頭の点も移動する。矢だけ移動することはできない。

例



5.7.3.6 マークを追加する

【構文】



マーク番号を入力する。

s : マークの番号 (1 ~ 4095) を入力する。

大きさと角度、反転を指示する。

SCF s : マークの大きさを入力する。省略時は製図用定数の寸法線の矢の大きさを使用する。

ANG s : マークの角度を入力する。省略時は0度。

XMIR : X 軸に対して反転する。もう一度入力すると反転なしになる。溶接記号の矢の手前側の溶接基本記号は、基線に対して X 軸反転になっている。このような場合に XMIR を使う。

YMIR : Y 軸に対して反転する。もう一度入力すると反転なしになる。

位置を指示する。

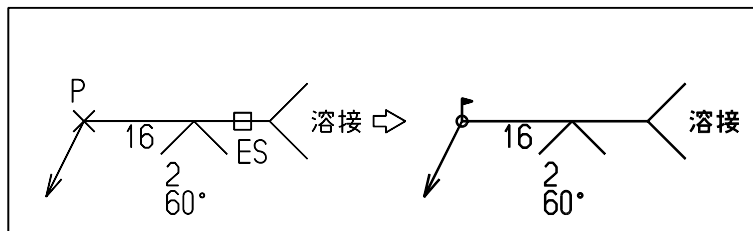
P : マーク配置点をテンポラリポイントで入力する。

溶接記号 (マークアイテム) の場合

溶接記号は3つのマークを持つことができる。

- 矢の手前側の溶接基本記号
- 矢の向こう側の溶接基本記号
- 現場／全周溶接補助記号

MARK/ADD ES 169 P



溶接記号が上記の3種類のマークを既に持っていれば、これ以上マークは追加できない。3つのうちいずれかのマークが付いていなければそれを追加できる。マークを追加する場合、追加するマークが溶接記号の基線に対してどの位置に置かれたかによって、追加しようとしているマークがどの種類のマークかを判定する。

そして追加しようとした種類のマークが既にあれば追加できない。

基線の中央上 → 矢の向こう側の溶接基本記号

基線の中央下 → 矢の手前側の溶接基本記号

基線の始点側 → 現場／全周溶接補助記号

この場合、追加するマークの相対位置が重要で、マークの大きさや位置が基線からずれることなどは気にしなくてよい。寸法要素修正／自動調整コマンドを行えば整合がとれた形体になる。

面の肌記号、溶接記号 (どちらもマークアイテム) には、規定の記号 (マーク)、文字列しか追加できない。規定以外の記号や文字列を追加しようとしても受付けない。どうしても追加したい場合は規定の記号や文字列の正規の位置から離れたところを指示すると追加できる。

面の肌記号や溶接記号に、規定のマークや文字列を追加したときは、自動的に再作成される。これにより、整合がとれた形体になる。

ただし、規定外の記号や文字列は自動調整の対象にはならない。

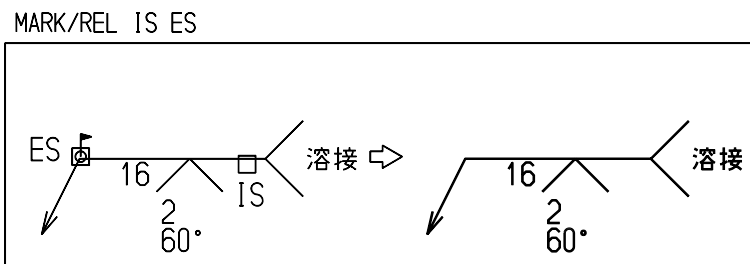
5.7.3.7 マークを削除する

【構文】

```
MARK/REL ESmark
```

ESmark : 削除するマークを選択する。

例



5.7.3.8 風船を移動する

【構文】

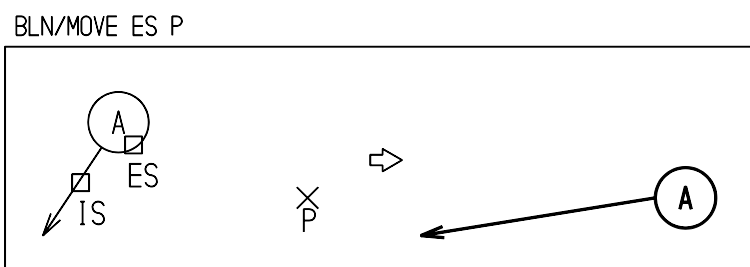
```
BLN/MOVE [ ESbln ] P
```

ESbln : 複合アイテムなど、ひとつのアイテムに2つ以上の風船があるとき、移動する風船マークをデジタイズする。

P : 風船マークの位置をテンポラリポイント入力する。

引出線がある場合は引出線も移動するが、引出線の先頭は固定したまま。

例



5.7.3.9 製図アイテムに風船を追加する

【構文】

```
BLN/ADD s [P text]+ <CE>
```

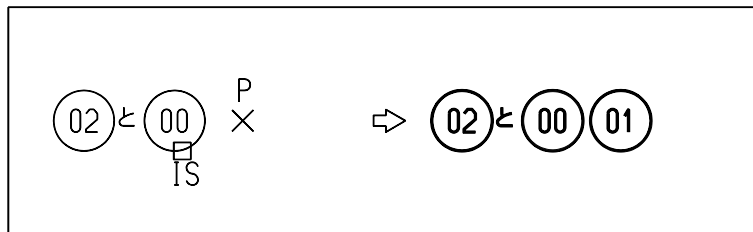
s : 風船マークの番号を入力する。

P : 風船マークの位置をテンポラリポイントで入力する。

text : 風船マークで囲む文字を入力する。

例

BLN/ADD IS 15 P "01" <CE>



第 6 章 結合アイテム

図形アイテムと製図アイテムの集合をグループ化してひとつにしたものを結合アイテムと呼びます。

複合アイテム、シンボルそしてサブモデルがあります。

複合アイテムはモデル内で関係あるアイテムをひと固まりにしたアイテムです。

複合アイテムはひとつのアイテムですから、移動あるいは削除するときひとつにまとまったまま処理されます。

シンボルは図面枠や会社の社章などの記号をファイルに登録しておき、それを配置して使います。

サブモデルは組立図のようにいくつかの部品を組み合わせるときの製品を作るときの部品です。あらかじめファイルに保存したものを配置して使います。

結合アイテムに含めたアイテムは、あとで結合アイテムを分解したときに元に戻るようにアイテム属性(アイテムタイプ、クラス、レビジョン、線種、線幅)を保持しています。

結合アイテムに対しては、結合アイテム自身のアイテム属性を使うか、それとも結合アイテムに含めたアイテムの元の属性を生かすかを選択できます。たとえば複合アイテムの線種が実線であれば、複合アイテム内の各々のアイテムの元の線種にかかわらずすべて実線で表示します。複合アイテムに対して元のアイテムの属性を生かすに切り換えれば複合アイテム自身の線種を無視し、複合アイテム中の各々のアイテムの元の線種で表示します。

モデル定数の『アイテムの表示』で設定します。

6.1 複合アイテム

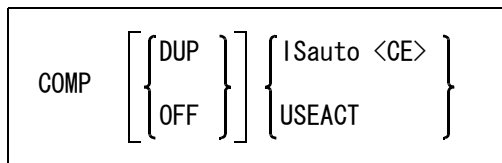
複合アイテム (Composit item) は、図形アイテムと製図アイテムをひとつの固まりにしたものです。

● コマンド一覧

COMP	複合アイテムを作成する
COMP / REL	複合アイテムから構成要素を取り除く

6.1.1 複合アイテムを作成する

【構文】



複合アイテムに含めた元のアイテムを残すかどうか指示する。

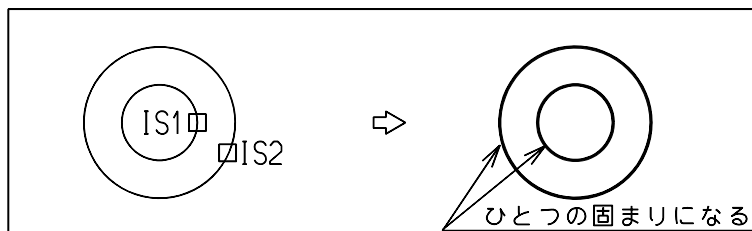
DUP	: 元のアイテムを残す。
OFF	: 元のアイテムは削除する。(省略時)

複合アイテムに含めるアイテムを指示する。

ISauto	: 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
USEACT	: アクティブリストを使う。

例

COMP IS1 IS2 <CE>



6.1.2 複合アイテムから構成要素を取り除く

【構文】

```
COMP/REL [ { DUP } ] IS1 [ IS2 ]+ <CE>
```

複合アイテムから取り除いた構成要素をアイテムとして残すかどうか指示する。

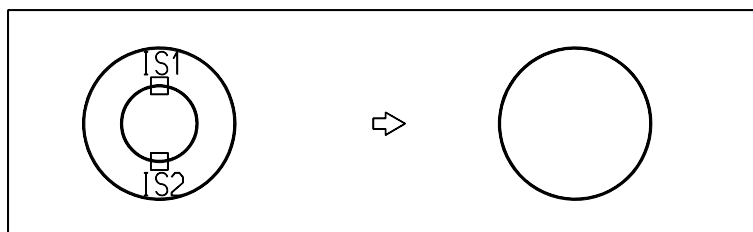
DUP : アイテムとして残す。
 OFF : アイテムを作成しない。(省略時)

修正する複合アイテムを指示する。

IS1 : 複合アイテムをひとつだけ選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての
 <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。
 IS2 : 取り除きたい構成要素を選択する。
 すべての構成要素を取り除くとその複合アイテムは消去される。
 (複合アイテムに含まれる1つ1つのアイテムを構成要素と呼ぶ)

例

COMP/REL IS1 IS2 <CE>



6.2 シンボル

シンボル (symbol) は図面枠や記号などをひとつのファイルに登録したものです。登録したシンボルをモデル中に配置したものをシンボルアイテムと呼びます。

シンボルには非図形情報を含めることができます。これらはアプリケーションで使用します。

- ノードポイント
点アイテムはシンボル中ではすべてノードポイントになり、シンボルを配置したときは表示されません。ノードポイントをシンボルの端点として選択できます。
- ノードテキスト
ノードポイントに関連づける (アソシエイト) テキストのこと。シンボルを配置したときは表示されません。
- ベーステキスト
シンボルに1つだけ付けられるテキスト。シンボルの意味の説明などに使えます。

シンボルに含めた各アイテムはアイテム属性 (アイテムタイプ・クラス・レビジョン・線種・線幅) を保持しています。アイテム属性の保持の対象となるのは、表示図形だけです。非表示図形であるノードポイント・ベーステキスト・ノードテキストは除きます。

シンボルを配置するときは、セグメントの線種と線幅が優先されます。たとえば線種2で作成した直線と線種3で作成した円弧を1つのシンボルとして登録したとします。このシンボルをピクチャ上に配置するときに、カレントの線種が何番になっていても直線は線種2、円弧は線種3で表示されます。

シンボルに限らずすべてのアイテムは、アイテムサイズの制限 (デフォルトは構成サブレコードの総数 32500、サブレコードのデータサイズ合計 512KB、V12 からユーザが自由に設定できるようになりました) を超えることができません。したがって、この制限を越えるシンボルは登録できませんので、登録時に制限を越えるかどうかチェックしています。現在の設定を超えるサイズのシンボルを登録したいときはマニュアルにしたがってアイテムサイズの制限を大きくしてください。

一つのシンボルファイルとして登録できるアイテム数は、含めるアイテムのタイプなどによってそのデータサイズなどが異なるため、一概には言えません。目安としては付加データが付いていないラインアイテムだと、アイテムサイズの制限をデフォルトに設定している場合 5000 本程度まで、アイテムサイズの制限を最大に設定すれば 20000 本程度まで含めることができます。

SYM, SYM/GEN, SYM/UPD, SYM/RNM コマンドでシンボルファイルを指定すると、シンボル情報としてシンボルファイルを登録したときのアカウントユーザ名を画面に表示します。アカウントिंगを使用しないで登録したシンボルファイルの場合は表示されません。

SYM, SYM/GEN, SYM/UPD, SYM/RNM, SYM/LST コマンドでは、ファイルが読み込み禁止または書き込み禁止になっているときそれを知らせるメッセージが表示されます。

バージョン 11 から、シンボル配置時には、ディレクトリ名も保持されます。ディレクトリ名を指定しなければ、バージョン 10 までと同様にシンボル名だけを保存します。

バージョン 5.0 からシンボルファイルの構造が変わりました。バージョン 4.4.4 以下で作成したシンボルファイルはそのままでは Advance CAD へ呼び出せません。また図面枠用のシンボルもアップグレードしていなければプロット出力もできません。

バージョン 8 からシンボルファイルの構造を変更し、シンボルを倍精度データでも登録できます。したがって、バージョン 8 のシンボルファイルは、バージョン 7 以下では読み込めません。

バージョン 11 からシンボルファイルの構造を変更しました。バージョン 11 のシンボルファイルはバージョン 10 以下では読み込めません。

バージョン 12 からシンボルファイルの構造を変更しました。バージョン 12 のシンボルファイルはバージョン 11 以下では読み込めません。

● コマンド一覧

SYM	シンボルを配置する
SYM / GEN	シンボルを作成する
SYM / UPD	シンボルを更新する
SYM / BRK	シンボルを図形アイテムに分解する
SYM / LST	シンボルをリストする
SYM / RNM	シンボル名を変更する
SYM / CMP	複数シンボルを一度に配置する
SYM / DSP	シンボルを画面に表示する
SYM / ULS	シンボルの元図面に変更が加えられたか一覧表示する

6.2.1 シンボルを配置する

【構文】

$$\text{SYM} \left[\left[\begin{array}{l} \text{ALL IS} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{name} \\ \text{IS} \end{array} \right\} \end{array} \right] \right]^+ \left[\begin{array}{l} \text{ANG} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{vec} \\ \text{IS} \end{array} \right\} \end{array} \right]^* \left[\begin{array}{l} \text{SCF} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{IS} \end{array} \right\} \end{array} \right]^* \left[\begin{array}{l} \text{XSCF} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{IS} \end{array} \right\} \end{array} \right]^*$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{YSCF} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{IS} \end{array} \right\} \end{array} \right]^* \left[\begin{array}{l} \text{XMIR} \\ \text{YMIR} \end{array} \right]^* \left[\begin{array}{l} \text{DSP} \\ \text{OFF} \end{array} \right]^* \left[\begin{array}{l} \text{DRGITM} \\ \text{DRGBOX} \end{array} \right] \langle \text{CE} \rangle \left[\text{P} \right]^+ \langle \text{CE} \rangle$$

配置済みのシンボルで、シンボル名、配置角度、配置縮尺値、反転指定を設定する。

ALL IS : 配置済みのシンボルを選択する。これから配置するシンボルの名前、配置角度、配置縮尺値、反転指定を選択したシンボルと同じ値にする。

配置するシンボルの名前を以下のどちらかで指定する。

NME name : シンボル名を入力すると、画面のサブウィンドウにシンボルが表示される。シンボル原点は ◇ で、ノードポイントは + で示される。

IS : 配置済みのシンボルを選択する。

配置角度を指定する。省略時は0度。配置原点を中心として回転配置する。

ANG s : 配置角度を数値で指定する。単位は度。
 ANG vec : 配置角度をベクトルで指定する。
 ANG IS : 配置角度を参照する、配置済みのシンボルを選択する。

配置縮尺値を指定する。省略すると X および Y 方向縮尺値とも1。

SCF s : X および Y 方向縮尺値を数値で指定する。
 XSCF s : X 方向縮尺値を数値で指定する。
 YSCF s : Y 方向縮尺値を数値で指定する。
 SCF IS : X および Y 方向縮尺値を参照する、配置済みのシンボルを選択する。
 XSCF IS : X 方向縮尺値を参照する、配置済みのシンボルを選択する。
 YSCF IS : Y 方向縮尺値を参照する、配置済みのシンボルを選択する。

シンボルを反転して配置したいとき指定する。

XMIR : X 軸反転の指示、または解除スイッチ
 YMIR : Y 軸反転の指示、または解除スイッチ

シンボルをサブウィンドウに表示するかどうかを指示する。

DSP : サブウィンドウにシンボルを表示する。(省略時)
 OFF : 表示しない。

ドラッグングを指示する。

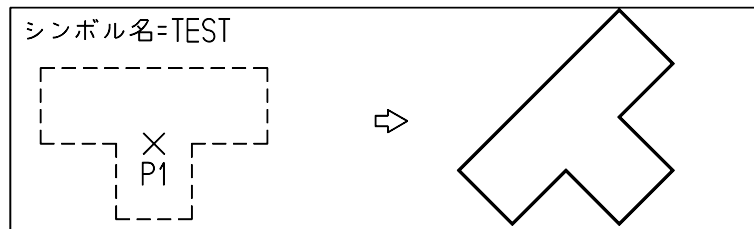
DRGITM : 配置するときシンボルをドラッグングする。(省略時)
 DRGBOX : 配置するときシンボルを包み込む矩形をドラッグングする。シンボル中のセグメントが多いときに使用する。
 <CE> : シンボル配置を開始する。

配置位置を指示する。

P : シンボルを配置する位置をテンポラリポイントで指示する。

例

SYM TEST ANG 45 P1 <CE>



6.2.2 シンボルを作成する

【構文】

SYM/GEN [NME] name <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">CURPIC</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">USEACT</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> </table>	{	CURPIC	}	{	USEACT	}	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">ORG P</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">BTX EStext</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">ASC [ESpt [s] [EStext]*]*</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">UAS [ESpt [s] [EStext]*]*</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">CHK [ESpt EStext]</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> </table>	{	ORG P	}	{	BTX EStext	}	{	ASC [ESpt [s] [EStext]*]*	}	{	UAS [ESpt [s] [EStext]*]*	}	{	CHK [ESpt EStext]	}	* <CE>
{	CURPIC	}																					
{	USEACT	}																					
{	ORG P	}																					
{	BTX EStext	}																					
{	ASC [ESpt [s] [EStext]*]*	}																					
{	UAS [ESpt [s] [EStext]*]*	}																					
{	CHK [ESpt EStext]	}																					

シンボル名を指定する。

NME name : シンボル名を 256 文字までの英数字で入力する。

シンボルに含めるアイテムをつぎのいずれかで指示する。

CURPIC : カレントピクチャのアイテムをシンボルとして登録する。(省略時)

USEACT : アクティブリスト中のアイテムをシンボルとして登録する。

シンボル原点を指示する。

ORG P : シンボル原点をテンポラリポイントで入力する。省略すると (0,0) を原点とする。

ベーステキストを指示する。

BTX EStext : ベーステキストを指定する。BTX だけ入力するとベーステキストを確認する。

ノードテキストを付ける。ひとつの点には分類番号が異なる 3 つのノードテキストを付けることができる。

ASC [ESpt [s] [EStext]*]*

ESpt : ノードテキストを付ける点を選択する。

s : ノードテキストの分類番号 1 ~ 3 を入力する。

EStext : ノードテキストを選択する。

ノードテキストを除去する。

UAS [ESpt [s] [EStext]*]*

ESpt : ノードテキストを除去する点を選択する。

s : ノードテキストの分類番号 1 ~ 3 を入力する。

EStext : 除去するノードテキストを選択する。

ノードテキストの設定を確認する。

CHK

[	ESpt]
[	EStext]

ESpt : ノードテキストの設定を確認するノードポイントを選択する。

EStext : ノードポイントの設定を確認するノードテキストを選択する。

登録する。

<CE> : シンボル登録を実行する。

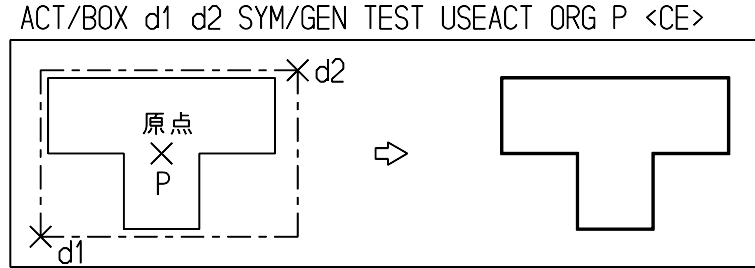
点アイテムはすべてノードポイントとなり、シンボル配置時には表示されない。

ノードポイントは最大 255 個まで含めることができる。

ノードポイントにアソシエイトしたテキストはノードテキストになる。

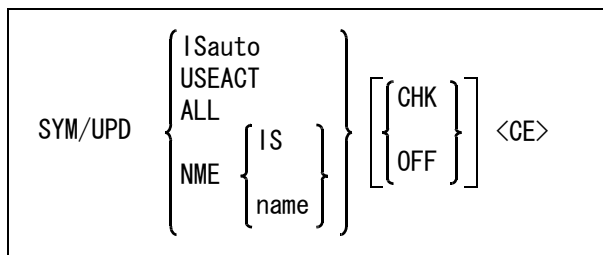
点アイテム・ベーステキスト・ノードテキスト以外は、シンボルの図形セグメントとして登録される。

例



6.2.3 シンボルを更新する

【構文】



シンボルアイテムを更新しても角度、反転、スケールおよび配置位置は変わらない。
しかしシンボルアイテムに対して行なった編集コマンドの STRETCH, EXPAND やセグメント単位の編集は失われる。

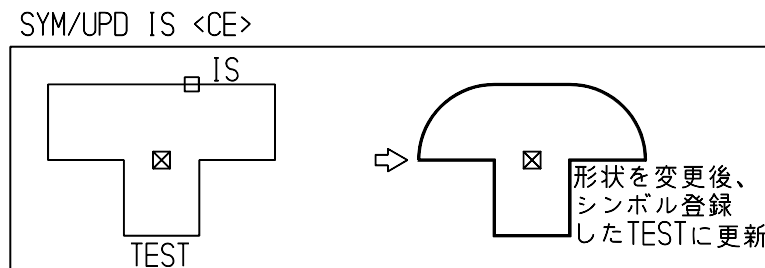
更新するシンボルをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のシンボルを更新する。
- ALL : モデル中のすべてのシンボルを更新する。
- NME name : シンボル名を入力する。同じ名前のシンボルがすべて更新される。
- NME IS : 配置済みのシンボルを選択し、その名前を使う。同じ名前のシンボルがすべて更新される。

シンボルを更新するかどうかを日付でチェックする。

- CHK : シンボルの配置日付とその元のシンボルファイルの作成日付または更新日付を比較して、元のシンボルファイルの日付が新しいときだけ、シンボルを再配置する。(省略時)
- OFF : 日付を比較せずに再配置する。

例



6.2.4 シンボルを図形アイテムに分解する

【構文】

```

SYM/BRK  { ISauto } [ [ ONN ] ] <CE>
          { USEACT } [ [ OFF ] ]
  
```

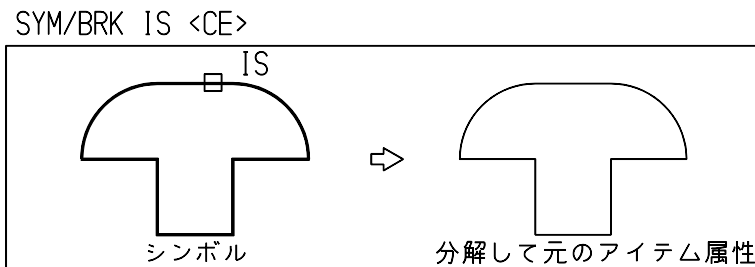
分解するシンボルアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のシンボルを分解する。

新しく生成されるアイテムの属性をつぎのいずれかで指示する。

- OFF : 分解で作成されるアイテムの属性を元のアイテム属性にする。(省略時)
- ONN : 分解で作成されるアイテムの属性を、モデル定数 (RVP/MODEL) の結合アイテムの表示モードにあわせる。

例



6.2.5 シンボルをリストする

【構文】

```

SYM/LST [ NME ] name [ [ ALLPIC ] [ [ LSTPIC ] { s } ] ] USEACT ] <CE>
                    [ [ CURPIC ] [ [ vs ] ] ]
  
```

シンボルリストファイル名を指示する。

- NME name : シンボルリストファイル名を入力する。ワイルドカードを使用できる。

どこのシンボルをリストするかをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのシンボルをリストする。(省略時)
- CURPIC : アクティブピクチャのシンボルをリストする。
- LSTPIC s, vs : 指示したピクチャのシンボルをリストする。ピクチャ番号を入力するか、ビューポートを選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のシンボルをリストする。

指示したシンボルのリストファイルとテーブルファイルを外部ファイルに出力する。
次の拡張子のファイルが作成される。

リストファイルの場合	filename. LST
テーブルファイルの場合	filename. TBL

リストファイルには次の情報を出力する。

シンボル名, ピクチャ番号, クラス, リビジョン, 配置日付, 原点座標値スケール, ミラー (負ならば反転), 回転角度, ベーステキストの有無, ベーステキストの内容, ノードポイント数, ノードテキストの内容。

テーブルファイルには次の情報を出力する。

シンボル名とシンボルアイテム数。
ベーステキストの有無とベーステキストの内容。

出力情報に非印字文字列が含まれている場合は、それを 3 桁の 8 進数に変換して出力する。

6.2.6 シンボル名を変更する

【構文】

<code>SYM/RNM [[OLD] filename [NEW] filename]+ [{ CURPIC } { ALLPIC } { USEACT }] <CE></code>

アクティブモデル中の配置済みシンボルのシンボル名を変更する。
シンボルファイルの名前を変更した場合で、既存のモデルファイル中のシンボルの名前も変更したいときにこのコマンドを使うと便利。

古いシンボル名を指示する。

OLD filename : 名前を入力するか、シンボルアイテムをピックする。

新しいシンボル名を指示する。

NEW filename : 名前を入力するか、シンボルアイテムをピックする。ディレクトリ上に存在しないシンボルファイル名を指示することはできない。

名前を変更するシンボルアイテムを次のいずれかで指示する。

ALLPIC	: 全ピクチャ上にある、古いシンボル名に該当するシンボルの名前を変更する。
CURPIC	: カレントピクチャ上にある、古いシンボル名に該当するシンボルの名前を変更する。
USEACT	: アクティブリスト中の、古いシンボル名に該当するシンボルの名前を変更する。

6.2.7 複数シンボルをまとめて一度に配置する

【構文】

SYM/CMP	name	$\left\{ \begin{array}{l} \text{SCF } s \\ \text{XSCF } s \\ \text{YSCF } s \\ \text{MIRX} \\ \text{MIRY} \\ \text{ANG } \text{ang} \end{array} \right\}$	[p]	* <CE>	$\left\{ \begin{array}{l} \text{SCF } s \\ \text{XSCF } s \\ \text{YSCF } s \\ \text{MIRX} \\ \text{MIRY} \\ \text{ANG } \text{ang} \end{array} \right\}^*$	[p] + <CE>
---------	------	---	-----	--------	---	------------

配置するシンボルの名前を指定する。

NME name : シンボル名を入力すると、画面のサブウィンドウにシンボルが表示される。シンボル原点は ◇ で、ノードポイントは + で示される。

配置縮尺値を指定する。

SCF s : X および Y 方向縮尺値。省略時は 1。
 XSCF s : X 方向縮尺値。省略時は 1。
 YSCF s : Y 方向縮尺値。省略時は 1。

配置角度を指定する。省略時は 0 度。配置原点を中心として回転配置する。

ANG s : 数値で指定する。
 ANG vec : ベクトルで指定する。

シンボルを反転して配置したいとき指定する。

XMIR : X 軸反転の指示、または解除スイッチ
 YMIR : Y 軸反転の指示、または解除スイッチ

シンボルをサブウィンドウに表示するかどうかを指示する。

DSP : サブウィンドウにシンボルを表示する。(省略時)
 OFF : 表示しない。

<CE> : シンボル配置を開始する。

配置位置を指示する。

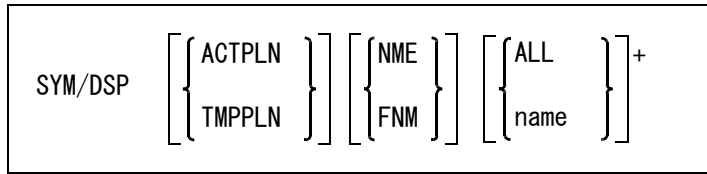
P : シンボルを配置する位置をテンポラリポイントで指示する。

手順は以下のようになります。

1. シンボル名を入力します。
2. 必要なら縮尺、反転、角度を指定します。
3. ドラッグする時のマウスカーソルからの相対座標を指定します。
4. 1 から 3 までを繰り返します。
5. 全てのシンボルを指定し終わったら <CE> を入力します。
6. 全シンボルのドラッグが始まりますので、配置角度、縮尺などを指定して配置してください。

6.2.8 シンボルを画面に表示する

【構文】



表示数を変更するときに指示する。

NUM s : 1画面に表示するシンボル数を入力する。sは1～64の整数。
画面の分割数は、シンボルの個数とは関係なく、入力した数に分割される。

表示色を選択する。

ACTPLN : カラーで表示する。(省略時)
TMPPLN : テンポラリ図形の表示色で表示する。

図形を表示するかシンボル名の一覧を表示するかを指示する。

NME : 図形を表示する。(省略時)
FNM : シンボル名の一覧を表示する。

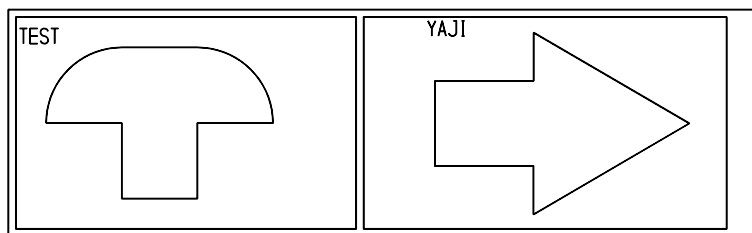
図形表示または一覧表示するシンボル名を指定する。

ALL : 全シンボル。
name : シンボル名を指定する。ワイルドカードが指定できる。

ダイアログボックスを使ってシンボル表示ができます。ダイアログボックスを使用するシンボル表示は、シンボル配置時にも使用できます。
ダイアログボックスについての詳細は、本書「11.1 モデル定数」のDLGMODEの説明をご覧ください。

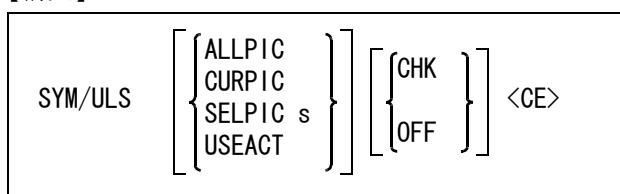
例

SYM/DSP ALL <CE>



6.2.9 配置されたシンボルの元図に変更が加えられたか一覧表示する

【構文】



リスト対象を指示する。

- ALLPIC : 全てのピクチャに配置されたシンボルを対象とする。(省略時)
- CURPIC : カレントピクチャに配置されているシンボルを対象とする。
- SELPIC s : s で指定したピクチャに配置されたシンボルを対象とする。
- USEACT : アクティブリスト内のシンボルを対象とする。

リストアップするシンボルを指示する。

- CHK : 元図に変更が加えられている(更新の必要がある)シンボルだけをリストアップする。
- OFF : 全てのシンボルをリストアップする。

コマンドを実行すると、サブウィンドウにシンボルのリストが表示されます。

リスト内の各項目は次の通りです。

- 要更新 : 配置日付よりも元図の更新日付の方が新しいシンボル(更新が必要)の時は丸印がつきます。
- 更新 : ピックすると丸印がつきます。シンボル更新コマンドと組み合わせて使う場合に使用します。
- ピクチャ : 配置されたピクチャを表示します。
- 個数 : 配置された個数を表示します。
- 日付 : 配置された日付と、元図が更新された日付を表示します。

シンボル更新と組み合わせて使うには、SYM/UPD SYM/ULS と続けてコマンド入力します。

リスト内の更新欄に丸を付けて SYM/ULS を抜けると、丸を付けたシンボルを SYM/UPD コマンドに更新対象として渡す事ができます。

6.3 サブモデル

サブモデルのコマンドでは、サブモデル名を入力すると画面に以下の情報が表示されます。

ピクチャ上のアイテム数
 ピクチャ名
 モデルの主タイトル (SUB, SUB/GEN, SUB/UPD, SUB/RNM のみ)
 アカウントユーザ名 (あれば)

SUB, SUB/GEN, SUB/UPD, SUB/RNM, SUB/LST コマンドでは、ファイルが読み込み禁止または書き込み禁止になっているときそれを知らせるメッセージが表示されます。

サブモデルを配置するとき、サブモデルを構成するアイテムのデータの合計がアイテムサイズの制限 (デフォルトは構成サブレコードの総数 32500、サブレコードのデータサイズ合計 512KB、バージョン 12 からユーザが自由に設定できるようになりました) を超えることはできません。この時次のエラーメッセージが表示されます。

“テンポラリアイテムへのサブレコード書き込みエラー”

これはサブモデルがいったんテンポラリアイテムとしてテンポラリバッファに書き込まれるためです。現在の設定を超えるサイズのサブモデルを配置したいときはマニュアルにしたがってアイテムサイズの制限を大きくすれば以下のような目安で大きなサブモデルを配置できるようになります。

一つのサブモデルとして配置できる構成アイテム数は、含めるアイテムのタイプなどによってそのデータサイズなどが異なるため、一概には言えません。

目安としては付加データが付いていないラインアイテムだと、アイテムサイズの制限をデフォルトに設定している場合 5000 本程度まで、アイテムサイズの制限を最大に設定すれば 20000 本程度まで含めることができます。

複合アイテムのようにアイテムとしては1つでもセグメントがたくさんあるアイテムでは、アイテム数が少なくてもこの制限を超えることがあります。

「どうしてもアイテムサイズの制限を越えるサブモデルを配置したい」という場合は、コマンド修飾子 ITMXPDP (アイテム分解) を指定すれば配置できます。但しサブモデルは分解されてしまいます。また分解された結果アイテム数がかなり増えるので、モデル全体のアイテム数制限を超えてしまう可能性もあります。一つのモデルがもつことのできるアイテム数もバージョン 12 からユーザが設定可能になりましたので、このような場合はマニュアルにしたがって設定してください。

バージョン 11 から、サブモデル配置時には、ディレクトリ名も保持されます。

ディレクトリ名を指定しなければ、バージョン 10 までと同様にサブモデル名だけを保存します。

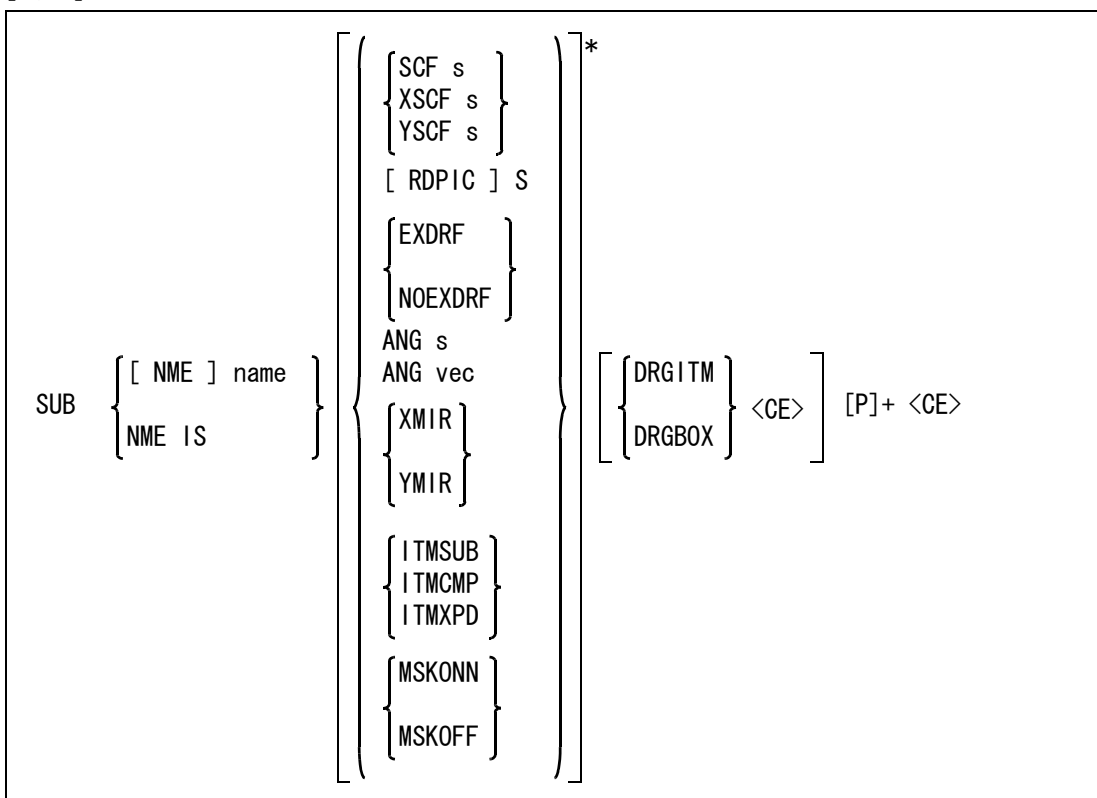
● コマンド一覧

SUB	サブモデルを配置する
SUB / GEN	サブモデルを作成する
SUB / UPD	サブモデルアイテムを更新する
SUB / BRK	サブモデルアイテムを分解する
SUB / LST	サブモデルをリストする
SUB / RNM	サブモデル名を変更する
SUB / DSP	サブモデルを表示する

SUB / ULS	サブモデルの元図に変更が加えられたか一覧表示する
SUB / MSKGET	配置されたサブモデルから選択マスクを取得する

6.3.1 サブモデルを配置する

【構文】



サブモデル配置時には、MCLS などの一時的なマスクは無視される。

サブモデルファイル内のブランクアイテムは、サブモデルアイテムまたは複合アイテムとして配置する場合は無視する。分解して配置する場合はブランクアイテムとして配置する。

サブモデル名をつぎのいずれかの方法で指示する。

- [NME] name : サブモデルの名前を入力する。
- NME IS : モデル上にあるサブモデルをピックアップしてその名前を使う。

配置縮尺を指示する。

- SCF s : X および Y 方向縮尺値。省略時は 1。
- XSCF s : X 方向縮尺値。省略時は 1。
- YSCF s : Y 方向縮尺値。省略時は 1。

サブモデルを読み込むピクチャを指示する。

- RDPIC s : 読み込むピクチャ番号を入力する。省略すると、カレントピクチャと同じ番号のピクチャを読み込む。カレントピクチャと同じ番号のピクチャがないときは、一番若い番号のピクチャを読み込む。

サブモデル中のテキストとマークの縮尺を指示する。

- EXDRF : 修飾子 SCF, XSCF, YSCF で指定した縮尺値どおりにテキストとマークも縮尺する。XSCF と YSCF が異なる値の場合は XSCF 値だけを使用します。
- NOEXDRF : テキストとマークは縮尺しない。(省略時)

配置角度を指示する。

- ANG {s, vec} : 回転角度を入力するか、サブモデルの X 軸の向きをベクトルで指定する。

軸反転を指示する。

- XMIR : サブモデルを X 軸に対して反転して配置する。
- YMIR : サブモデルを Y 軸に対して反転して配置する。

配置したサブモデルの形態を指示する。

- ITMSUB : サブモデルアイテムとして配置する。(省略時)
- ITMCOMP : 複合アイテムとして配置する。
- ITMXPD : サブモデルを分解して配置する。

サブモデルを構成するアイテムを指示する。

- MSKONN : 選択マスク (クラス・アイテム・レビジョン) で選択可能なアイテムだけをサブモデルの構成要素とする。
- MSKOFF : 選択マスクは参照しない。(省略時)

ドラッグングを指示する。

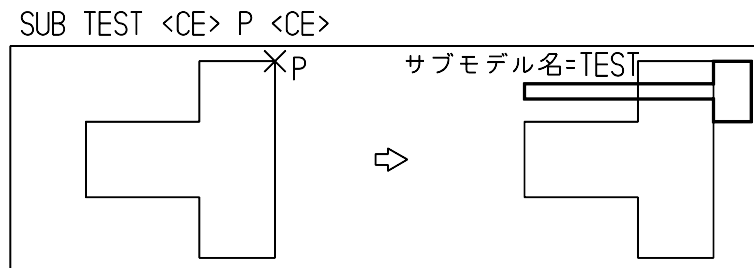
- DRGITM : 配置するときサブモデルをドラッグングする。
- DRGBOX : 配置するときサブモデルを包み込む矩形をドラッグングする。(省略時)

<CE> : サブモデル配置を開始する。

配置点を指示する。

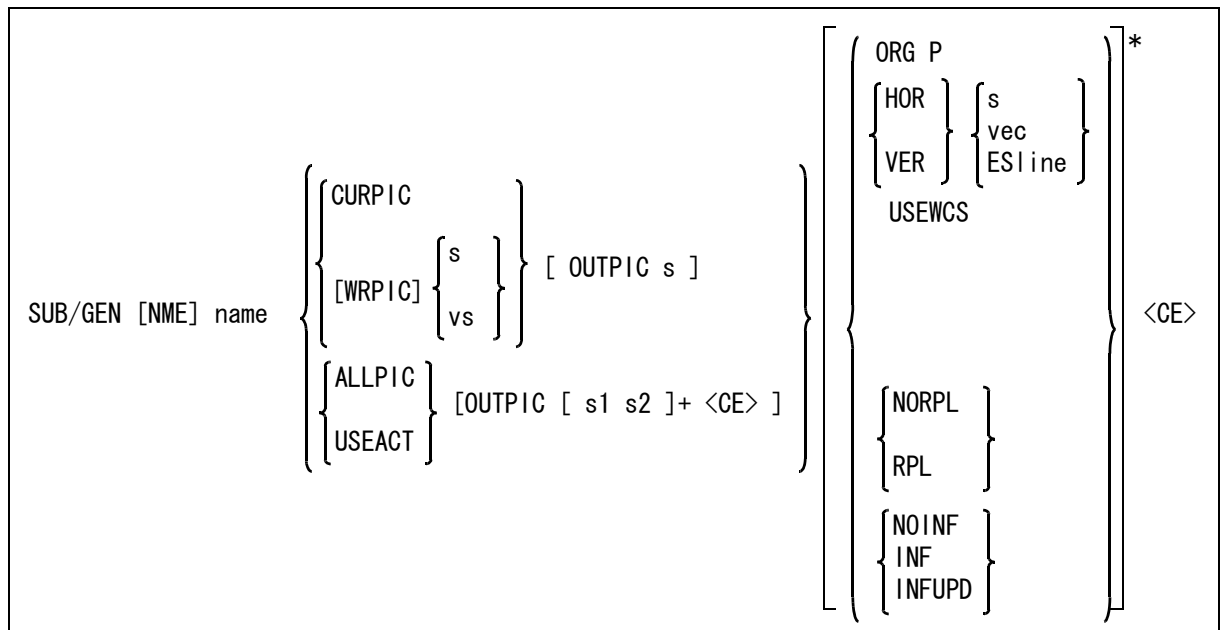
- P : サブモデルの配置原点をテンポラリポイントで入力する。

例



6.3.2 サブモデルを作成する

【構文】



サブモデル名を指定する。

NME name : サブモデル名を 256 文字までの英数字で入力する。サブモデルはファイル拡張子 .MDL で、外部ファイルに出力される。

サブモデルに含めるアイテムを指示する。

CURPIC : カレントピクチャのアイテムでサブモデルを作成する。(省略時)
 WRPIC s, vs : 指定したピクチャのアイテムでサブモデルを作成する。ピクチャ番号を入力するかビューポート選択で指示する。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムでサブモデルを作成する。
 ALLPIC : すべてのピクチャのアイテムでサブモデルを作成する。

サブモデル中でのピクチャ番号を指示する。

OUTPIC s : 書き込み先ピクチャを s とする。0を指定すると同一ピクチャに書き込む。
 OUTPIC [s1 s2]+ : ピクチャ s1 をピクチャ s2 に書き込む。

サブモデルの原点、X 軸または Y 軸の向きを指示する。

ORG P : サブモデルの原点をテンポラリポイントで指定する。
 HOR s, vec, ESline : サブモデルの X 方向の向きを指示する。X 軸の角度を入力するか、X 軸の向きをベクトルで指示する。あるいは X 軸の向きを示す線分を選択する。
 VER s, vec, ESline : サブモデルの Y 方向の向きを指示する。Y 軸の角度を入力するか、Y 軸の向きをベクトルで指示する。あるいは Y 軸の向きを示す線分を選択する。
 USEWCS : サブモデルの原点と座標軸の向きを補助座標系にあわせる。

サブモデルアイテムへの変換を指示する。

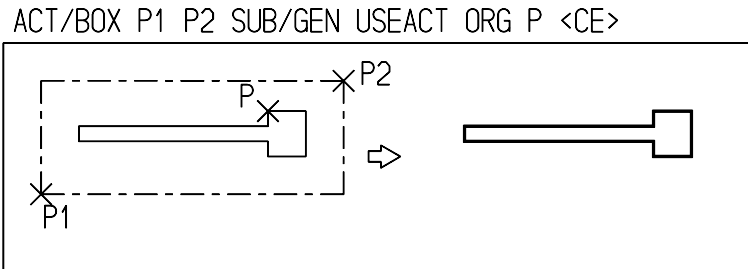
NORPL : サブモデル作成対象アイテムをサブモデルアイテムに変換しない。(省略時)
 RPL : サブモデルに含めたアイテムをサブモデルアイテムに変換する。
 サブモデルとして外部ファイルに登録された後、サブモデルに含めたアイテムを削除しサブモデルを配置する。

モデル情報ファイルの作成を指示する。INF, NOINF のどちらがデフォルトになるかは、RVP/MODEL の MODEL/INFOOUT での指定による。

モデル情報ファイルのディレクトリを ACAD.SET で指定していない場合は、モデルファイルと同じディレクトリに作成する。

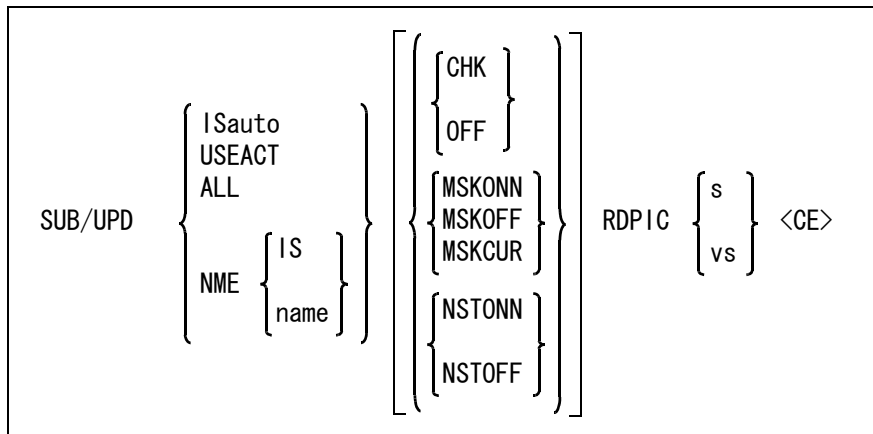
- INF : モデル情報ファイルを作成する。つぎのような情報を出力する。
 モデル名
 サブモデル一覧・シンボル一覧
 ドローイング名・ピクチャ名一覧
 モデル単位系
 モデル内の総アイテム数など
- NOINF : モデル情報ファイルを作成しない。
- INFUPD : INF と同じだがモデル情報ファイルの履歴を残す。モデル検索用ファイル ACADMDM.SET にキーワード #HISTORY:nnn# (nnn は管理) を設定しておかなければならない。
 またモデル検索用の管理ファイルがないときは、INFUPD は INF と同じ処理をする。

例



6.3.3 サブモデルアイテムを更新する

【構文】



サブモデルアイテムを更新しても、角度・縮尺・反転・配置位置は保持される。しかしサブモデルアイテムに対して行なった編集コマンド STRETCH, EXPAND やセグメント単位の修正は失われる。更新されたサブモデル名は、ログファイルに出力される。

サブモデルファイル内のブランクアイテムは無視する。

更新するサブモデルをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のサブモデル アイテムを更新する。

- ALL : モデル中のすべてのサブモデル アイテムを更新する。
 NME IS : モデル上にあるサブモデルをピックアップしてその名前を使う。
 NME name : 更新するサブモデル名を入力する。同じ名前のサブモデルがすべて更新される。

サブモデルを更新するかどうかを日付でチェックする。

- CHK : サブモデルアイテムの配置日付とその元のモデルファイルの作成日付または更新日付を比較して、元のモデルファイルの日付が新しいときだけサブモデルアイテムを再配置する。(省略時)
 OFF : 日付を比較せずに再配置する。

選択マスクを使用するかどうかを指示する。

- MSKONN : 選択マスクで選択可能なアイテムだけを更新する。
 MSKOFF : マスクを参照しないで更新する。
 MSKCUR : サブモデル配置時に指示したマスクを使用して更新する。(省略時)

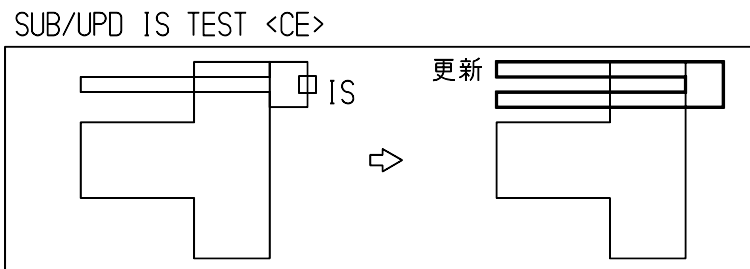
サブモデル内に含まれるサブモデルを更新するかどうかを指示する。

- NSTONN : サブモデル内のサブモデルを更新する。(省略時)
 NSTOFF : サブモデル内のサブモデルを更新しない。

配置ピクチャを変更する。

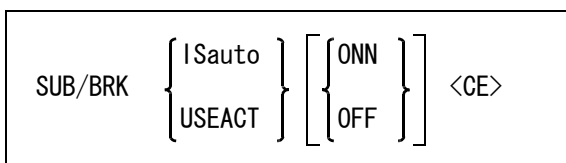
- RDPIC : 読み込みピクチャを数値で指定するかまたはビューポートをピックアップする。

例



6.3.4 サブモデルアイテムを分解する

【構文】



分解するサブモデルアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のサブモデルを分解する。

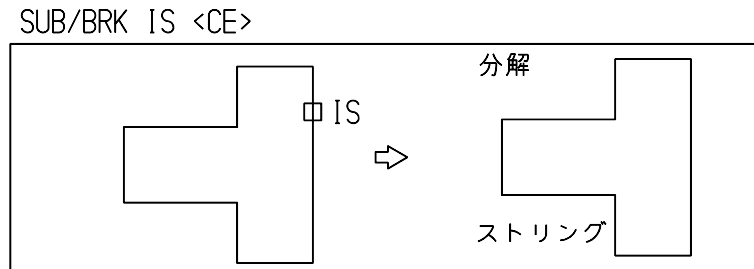
新しく生成されるアイテムの属性をつぎのいずれかで指示する。

- OFF : 分解で作成されるアイテムの属性を元のアイテム属性にする。(省略時)
 ONN : 分解で作成されるアイテムの属性を、モデル定数 (RVP/MODEL) の結合アイテムの表示モードにあわせる。

サブモデル中にある複合アイテムは分解される。

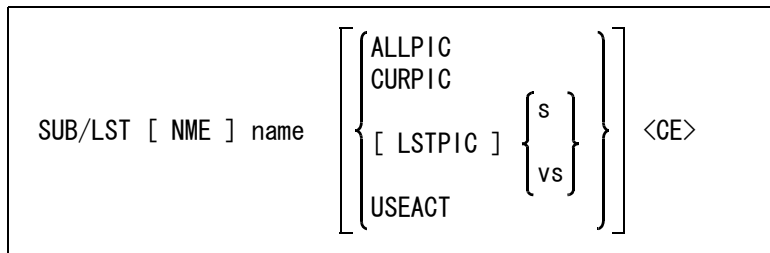
サブモデルが入れ子になっているときは子供のサブモデルはサブモデルアイテムになる。
アソシエイト情報を持つサブモデルの場合は、SUB/BRK で分解した結果作成されたアイテムすべてに同一のアソシエイト情報を付加する。

例



6.3.5 サブモデルをリストする

【構文】



サブモデルリストファイル名を指示する。

NME name : サブモデルリストファイル名を入力する。ワイルドカードを使用できる。

どこのサブモデルをリストするかをつぎのいずれかの方法で指示する。

- ALLPIC : モデル中のすべてのサブモデルをリストする。(省略時)
- CURPIC : アクティブ ピクチャのサブモデルをリストする。
- LSTPIC s, vs : 指示したピクチャのサブモデルをリストする。ピクチャ番号を指示するか、ビューポートを選択する。
- USEACT : アクティブ リスト中のサブモデルをリストする。

サブモデルのリストファイルとテーブルファイルを外部ファイルに出力する。次の拡張子のファイルが作成される。

- リストファイルの場合 filename. LST
- テーブルファイルの場合 filename. TBL

リストファイルには次の情報を出力する。

サブモデル名, もとのピクチャ番号, サブモデルの入れ子レベル, クラス, リビジョン, 入力日付, 原点座標値スケール, ミラー (負ならば反転)

テーブルファイルには、各サブモデルの次の情報を出力する。

サブモデル名とそのサブモデルアイテム数。

6.3.6 サブモデル名を変更する

【構文】

```
SUB/RNM [ [ OLD ] filename [ NEW ] filename ]+ [ { CURPIC } { ALLPIC } { USEACT } ] <CE>
```

アクティブモデル中の配置済みサブモデルの名前を変更する。
サブモデルファイルの名前を変更した場合で、既存のモデルファイル中のサブモデルアイテムの名前も変更したいときにこのコマンドを使うと便利。

古いサブモデル名を指示する。

OLD filename : 名前を入力するか、サブモデルアイテムをピックする。

新しいサブモデル名を指示する。

NEW filename : 名前を入力するか、サブモデルアイテムをピックする。ディレクトリ上に存在しないサブモデルファイル名を指示することはできない。

名前を変更したいサブモデルアイテムを次のいずれかで指示する。

ALLPIC : 全ピクチャ上にある、古いサブモデル名に該当するサブモデルの名前を変更する。
CURPIC : カレントピクチャ上にある、古いサブモデル名に該当するサブモデルの名前を変更する。
USEACT : アクティブリスト中の、古いサブモデル名に該当するサブモデルの名前を変更する。

6.3.7 サブモデルを画面に表示する

【構文】

```
SUB/DSP [ { [DSPPIC] s } ] [ { ALLPIC } { CURSLO } ] [ { ACTPLN } { TMPPLN } ] [ { NME } { FNM } ] [ { ALL } { name } ]+
```

サブモデル用のモデルファイルを表示する。

サブモデル用のモデルファイルとは、ACAD.SET のキーワード #SUBMODEL# で指定されたディレクトリにあるモデルファイル。ただし、このキーワードが定義されていなければ、#MODEL# に定義されているディレクトリのモデルが表示対象になる。

ワイルドカードを使って指示されたサブモデルを表示する。

アクティブモデルには影響しない。

表示するピクチャを指示する。

[DSPPIC] s : ピクチャ番号を入力する。指示したピクチャにアイテムがない場合は表示しない。1ページには最大9個のサブモデルが表示される。
ALLPIC : サブモデル中のすべてのピクチャを表示する。たとえば4つのピクチャがあれば画面を4分割してそれぞれのピクチャを表示する。アイテムがないサブモデルは表示しない。1ページに1つのサブモデルが表示される。(省略時)
CURSLO : 現在のスクリーンレイアウトに合わせてピクチャを表示する。ただし複数のビューポートに同じピクチャを表示している場合は最大面積のビューポートにだけ表示する。アイテムがないピクチャは表示しない。

表示色を選択する。

- ACTPLN : カラーで表示する。(省略時)
- TMPPLN : テンポラリ図形の表示色で表示する。

図形を表示するかサブモデル名の一覧を表示するかを指示する。

- NME : 図形を表示する。(省略時)
- FNM : サブモデル名の一覧を表示する。

図形表示または一覧表示するサブモデル名を指定する。

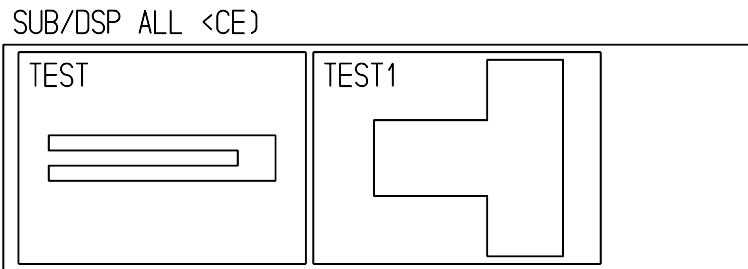
- ALL : 全サブモデル。
- name : サブモデル名を指定する。ワイルドカードが指定できる。

ダイアログボックスを使ってサブモデル表示ができます。

ダイアログボックスを使用するサブモデル表示は、サブモデル配置時にも使用できます。

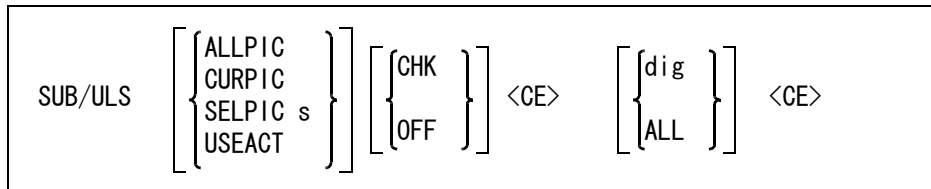
ダイアログボックスについての詳細は、本書「11.1 モデル定数」の DLGMODE の説明をご覧ください。

例



6.3.8 サブモデルの元図に変更が加えられたか一覧表示する

【構文】



リスト対象を指示する。

- ALLPIC : 全てのピクチャに配置されたサブモデルを対象とする。(省略時)
- CURPIC : カレントピクチャに配置されているサブモデルを対象とする。
- SELPIC s : s で指定したピクチャに配置されたサブモデルを対象とする。
- USEACT : アクティブリスト内のサブモデルを対象とする。

リストアップするサブモデルを指示する。

- CHK : 元図に変更が加えられている(更新の必要がある)サブモデルだけをリストアップする。
- OFF : 全てのサブモデルをリストアップする。

最初の <CE> 入力でサブウィンドウにサブモデルのリストが表示されます。

リスト内の各項目は次の通りです。

要更新	: 配置日付よりも元図の更新日付の方が新しいサブモデル（更新が必要）の時は丸印がつきます。
更新	: ピックすると丸印がつきます。サブモデル更新コマンドと組み合わせて使う場合に使用します。
ピクチャ	: 配置されたピクチャを表示します。
個数	: 配置された個数を表示します。
日付	: 配置された日付と、元図が更新された日付を表示します。
階層	: サブモデルのネストがある場合、一番上位の親を0とし、以下1、2、と表示していきます。
モデル主タイトル	: 「モデル一覧のタイトル表示」が表示に設定されている場合は、サブモデル名の下段にモデル主タイトルを表示します。

一覧されている候補を選択する。

dig	: ピックされたサブモデルの更新する／しないを反転する。
ALL	: 一覧されている全候補を更新にする。

サブモデル更新と組み合わせて使うには、SUB/UPD SUB/ULS と続けてコマンド入力します。リスト内の更新欄に丸を付けて SUB/ULS を抜けると、丸を付けたサブモデルを SUB/UPD コマンドに更新対象として渡す事ができます。

6.3.9 配置されたサブモデルから選択マスクを取得する

【構文】

```
SUB/MSKGET [ ISub ]* <CE>
```

配置されたサブモデルをピックして、そのマスクを選択マスクにセットするコマンドです。割り込みコマンドになっているので、サブモデル配置コマンドと組み合わせて、配置済みサブモデルのマスク情報を使って他のサブモデルを配置する事ができます。

対象サブモデルを指示する。

ISub	: サブモデルを選択する。
<CE>	: サブモデルのマスク情報を選択マスクに設定する。

6.4 ピクチャ参照

同一モデル内に、部品図としてのピクチャと、そのピクチャをサブモデルとして配置した組み図用のピクチャを持つ場合に、モデル名を変更しても自分自身のモデル内のピクチャであることを認識する機能をピクチャ参照と呼びます。

ピクチャ参照機能を使用すると若干のコマンドに制限が発生します。そのために、ピクチャ参照機能を使用するかどうかは選択できるようになっています。標準では、ピクチャ参照機能は使用しません。

6.4.1 ピクチャ参照の概要

サブモデルアイテムは、サブモデル名（参照元のモデル名）と参照元のピクチャ番号を持ちます。

自分自身のピクチャをサブモデルとして配置した場合は、モデル名とサブモデル名が同一ですが、モデル名を変更するとモデル名とサブモデル名が一致なくなり、リンクが切れてしまいます。

サブモデルアイテムに新たにピクチャ参照フラグを持つようにしました。

サブモデル配置時に、自分自身のモデルのピクチャを配置して作成したサブモデルアイテムはピクチャ参照フラグをオンにして配置します。

モデル名が変更された場合にはピクチャ参照フラグを利用し、サブモデル名をモデル名と同じ名前に変更することでリンクを保ちます。

6.4.2 ピクチャ参照を使用する

ピクチャ参照機能を使用する場合は以下の二つの方法のどちらかを指定します。両方が指定されていてもかまいません。

- ・ Advance CAD の起動オプションで指定する

起動時のオプションとして `-DEFINE_ENABLE_PICTURE_REFERENCE` と指定します。
(起動例)

```
acad.exe -DEFINE_ENABLE_PICTURE_REFERENCE
```

- ・ コンフィグレーションファイルで指定する

コンフィグレーションファイル内に 1 カラム目から `ENABLE_PICTURE_REFERENCE` と記述します。
(ACAD.SET の例)

```
/
/ ACAD.SET
/
ENABLE_PICTURE_REFERENCE
```

6.4.3 ピクチャ参照を使用した場合の制限

ピクチャ参照機能の完全な保障ができないために以下のコマンドに若干の制限を設けました。

・モデル呼出し (MODEL/READ)

新規モードで、読み込みピクチャを指定するかまたは選択マスクを参照するとしてのモデル呼出しはできません。この場合は以下のエラーメッセージを表示します。

「ピクチャ参照機能が設定されている。マスクやピクチャ指定はできません。」

・モデルタイトル (MODEL/TITLE)

モデルタイトル項目番号 202 「モデル名」は入力禁止になります。モデル名の変更はモデル保存で行う必要があります。

モデルタイトルテンプレートに項目番号 202 について記述されていると、その記述を優先します。その結果、入力可能になる場合があります。モデルタイトルコマンドでモデル名を変更した場合は、直後にモデル保存した方が安全です。

6.4.4 ピクチャ参照を処理するコマンド

ピクチャ参照のために用意したコマンドはありません。配置はサブモデル配置コマンドで、更新はサブモデル更新コマンドを使用します。

モデルファイル内のピクチャを読み込んで配置するので、サブモデル配置やサブモデル更新をする前にモデルファイルを更新しておかないと古い形状で配置します。

各コマンドで行っているピクチャ参照処理は以下の通り。入れ子のサブモデルも同様に処理します。

注意)

現在のモデル名が標準の拡張子でない場合はピクチャ参照処理は行いません。たとえば、トラブル対応で .OLD や .PLT ファイルを読み込んだ場合などです。このような場合は、正しいモデル名で保存してから作業をしてください。

・サブモデル配置 (SUB)

配置されるサブモデル名と現在のモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして配置する。

・サブモデル更新 (SUB/UPD)

更新されるサブモデル名と現在のモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして更新する。

・サブモデル名称変更 (SUB/RNM)

変更後のサブモデル名と現在のモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにする。

・モデル保存 (MODEL/WRITE) : 全ピクチャを保存する場合

ピクチャ参照フラグがオンのサブモデルは、サブモデル名を保存するモデル名に変更して保存する。(モデル保存時にモデル名を変えて保存する場合への対応)

ピクチャ参照フラグがオフのサブモデルは、サブモデル名と保存先モデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして保存する。

・ **モデル保存 (MODEL/WRITE) : その他の保存の場合**

サブモデル名と保存先モデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして保存する。

・ **ピクチャ書込み (MODEL/RPLPIC)**

サブモデル名と保存先モデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして保存する。

・ **モデル呼出し (MODEL/READ) : 新規モードで呼び出す場合**

ピクチャ参照フラグがオンのサブモデルは、サブモデル名を呼出しモデル名に変更して配置する。(Explorerなどでファイル名を変更した場合への対応)

ピクチャ参照フラグがオフのサブモデルは、サブモデル名と呼出しモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして配置する。(V18以下のモデルやピクチャ参照機能を使用しないで作成したモデルへの対応)

・ **モデル呼出し (MODEL/READ) : 追加モードで呼び出す場合**

サブモデル名と現在のモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして配置する。

・ **共通データ書込み (COMMON/WRITE)**

・ **簡易コピー (WCP/COPY、WCP/CUT)**

ピクチャ参照フラグは常にオフにして出力する。

・ **共通データ読み込み (COMMON/READ)**

・ **ペースト (WCP/PASTE)**

サブモデル名と現在のモデル名をフルパスで比較する。一致する場合はピクチャ参照フラグをオンに、一致しない場合はオフにして配置する。

新規モードでの共通データ読み込みの場合は、現在のモデル名が空になるのでピクチャ参照フラグは常にオフで配置される。

・ **ピクチャ移動 (PIC/MOVE)**

サブモデル名と現在のモデル名のフルパスが一致し、参照元のピクチャ番号が移動前のピクチャの場合、参照元ピクチャ番号を移動後のピクチャに変更する。

ピクチャ参照フラグは変更しない。

※この処理は、ピクチャ参照機能を使用しない場合も行われる。

・ **ベリファイ (VER)**

サブモデルアイテムをベリファイした場合、ピクチャ参照フラグがオンの場合はアイテムタイプを「ピクチャ参照」と表示し、システムレジスタ #VERPICREF の内容を 1 にする。

6.4.5 参考：ピクチャ参照を使用しない場合のピクチャ参照フラグの取り扱い

- ・モデル呼出し (MODEL/READ)

新規モードで全ピクチャを呼び出す場合は、ピクチャ参照フラグを変更しない。
その他の場合は、ピクチャ参照フラグをオフにして配置する。

- ・モデル保存 (MODEL/WRITE)

全ピクチャを保存する場合は、ピクチャ参照フラグを変更しない。
その他の場合は、ピクチャ参照フラグをオフにして保存する。

- ・ピクチャ書込み (MODEL/RPLPIC)
- ・共通データ書込み (COMMON/WRITE)
- ・簡易コピー (WCP/COPY、WCP/CUT)

ピクチャ参照フラグをオフにして出力する。

- ・サブモデル配置 (SUB)
- ・サブモデル更新 (SUB/UPD)
- ・サブモデル名称変更 (SUB/RNM)
- ・共通データ読み込み (COMMON/READ)
- ・ペースト (WCP/PASTE)

ピクチャ参照フラグをオフにして配置する。

第7章 アイテムの編集

7.1 移動・回転など

● コマンド一覧

IMOVE	アイテムをひとつずつ移動する
IMOVE / HOR	アイテムをひとつずつ水平移動する
IMOVE / VRT	アイテムをひとつずつ垂直移動する
MOVE	移動
MOVE / HOR	水平移動
MOVE / VRT	垂直移動
COPY	複製
ROTATE	回転
MIRROR	反転
STRETCH	アイテムの端点やコーナーを移動してアイテムを伸縮する
EXPAND	アイテムを拡大または縮小する。
DRAG	ドラッグ移動
RDRAG	ドラッグ回転
MDRAG	ドラッグ移動・回転
ARY	矩形配列
RARY	円形配列
RARY / ROT	中心点へ向かう（向心）円形配列
PIC / COPY	ピクチャ単位の複製
PIC / MOVE	ピクチャ単位の移動

7.1.1 最後に編集したアイテムの記憶と再利用

以下のコマンドで最後に編集したアイテムを記憶します。

COPY、MOVE、MOVE/HOR、MOVE/VRT、ROTATE、MIRROR、STRETCH、EXPAND
 ARY、RARY、RARY/ROT
 DRAG、RDRAG、MDRAG
 CLS/MOD、REV/MOD、LFT/MOD、LWT/MOD、ATR/MOD

アイテムの記憶は上記コマンドでアイテム選択後に編集を実行したときに行います。
 USEACT で指定されたアイテムも記憶されます。記憶領域は各コマンドごとではなく上記コマンド
 全体で1つです。

記憶されているアイテムを編集のために呼び出すにはコマンド修飾子 PRV（前回編集要素）を指定
 します。その後さらにアイテムを追加／排除できます。

DUP（複製オン）で新たなアイテムを作成した場合は、新たなアイテムを記憶します。
 そうでない場合は選択したアイテムを記憶します。

以下のコマンドを実行すると記録を解除します。

MODEL/INIT、MODEL/READ、MODEL/WRITE
 CADAM/DBREAD、CADAM/DBWRITE、CADAM/READx、CADAM/WRITEx
 DXF/READ、DXF/WRITE
 COMMON/READ

7.1.2 切り出し抽出されたアイテムの移動

切出抽出コマンドで関連付けをオンにして作成されたアイテムを移動しても切出更新すると移動前
 の位置に戻ってしまいます。

以下のコマンドでは切出抽出されたアイテムが選択された場合は、ステータス領域に、そのアイテ
 ム数を表示します。

IMOVE、IMOVE/HOR、IMOVE/VRT、MOVE、MOVE/HOR、MOVE/VRT、DRAG

7.1.3 アイテムをひとつずつ移動する

【構文】

$\text{IMOVE} \left[\left\{ \begin{array}{c} \text{HOR} \\ \text{VRT} \\ \text{STD} \end{array} \right\} \right] \left[\left\{ \begin{array}{c} \text{DUP} \\ \text{CUR} \\ \text{OFF} \end{array} \right\} \right] \left[\text{OUTPIC} \left\{ \begin{array}{c} s \\ vs \\ \text{name} \end{array} \right\} \right] \text{IS} \left\{ \begin{array}{c} P \\ \text{vec} \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$
--

移動方向を拘束する

HOR : 水平方向に移動。カレント座標系の X 軸方向へのみ移動する。
 これは MOVE/HOR コマンドと同じ働きをする。
 VRT : 垂直方向に移動。カレント座標系の Y 軸方向へのみ移動する。
 これは MOVE/VRT コマンドと同じ働きをする。
 STD : 移動方向を拘束しない任意方向への移動にする。(省略時)

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテ
 ムと同じになる。

- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
 OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

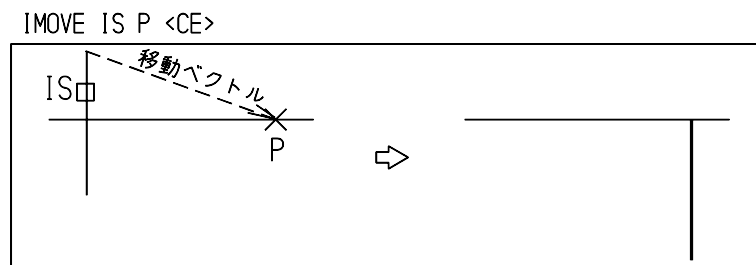
移動するアイテムを指示する。

- IS : 移動するアイテムを選択する。
 このときテンポラリポイントコマンドが、デジタイズ点 (TPDG)、交点 (TPIN)、投影点 (TPON)、自動選択点 (TPAT)、ベクトル点 (TPVR) ならば、アイテムの端点を、その他のテンポラリポイントコマンド (TPMD、TPCR、TPND) ならば、そのコマンドが作る点を移動基準点とする。

アイテムの移動量をつぎのいずれかで指示する。

- P : アイテムの位置をテンポラリポイントで入力する。
 vec : 移動量をベクトルで入力する。

例



7.1.4 アイテムをひとつずつ水平移動する

【構文】

IMOVE/HOR	$\left[\begin{array}{c} \text{DUP} \\ \text{CUR} \\ \text{OFF} \end{array} \right]$	$\left[\text{OUTPIC} \begin{array}{c} \text{s} \\ \text{vs} \\ \text{name} \end{array} \right]$	IS	$\left\{ \begin{array}{c} \text{P} \\ \text{vec} \end{array} \right\}$	<CE>
-----------	--	--	----	--	------

このコマンドは IMOVE と同じだが、移動方向をカレント座標系の X 軸方向だけに拘束する。移動量は X 軸に射影した距離になる。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
 CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
 OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

移動するアイテムを指示する。

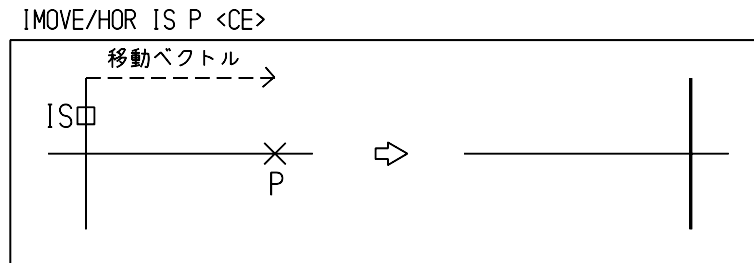
- IS : 移動するアイテムを選択する。
 このときテンポラリポイントコマンドが、デジタイズ点 (TPDG)、交点 (TPIN)、投

影点 (TPON)、自動選択点 (TPAT)、ベクトル点 (TPVR) ならば、アイテムの端点を、その他のテンポラリポイントコマンド (TPMD、TPCR、TPND) ならば、そのコマンドが作る点を移動基準点とする。

アイテムの移動量をつぎのいずれかで指示する。

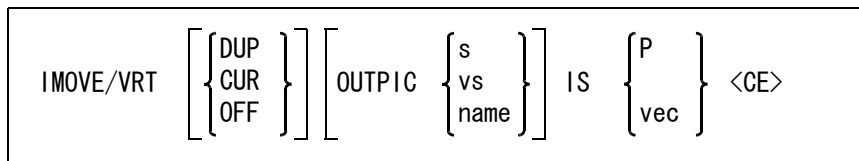
- P : アイテムの位置をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 移動量をベクトルで入力する。

例



7.1.5 アイテムをひとつずつ垂直移動する

【構文】



このコマンドは IMOVE と同じだが、移動方向をカレント座標系の Y 軸方向だけに拘束する。移動量は Y 軸に射影した距離になる。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

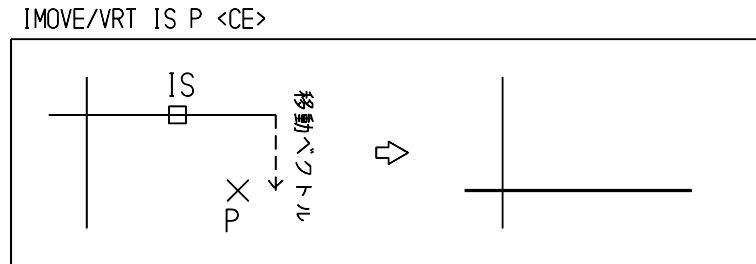
移動するアイテムを指示する。

- IS : 移動するアイテムを選択する。
このときテンポラリポイントコマンドが、デジタイズ点 (TPDG)、交点 (TPIN)、投影点 (TPON)、自動選択点 (TPAT)、ベクトル点 (TPVR) ならば、アイテムの端点を、その他のテンポラリポイントコマンド (TPMD、TPCR、TPND) ならば、そのコマンドが作る点を移動基準点とする。

アイテムの移動量をつぎのいずれかで指示する。

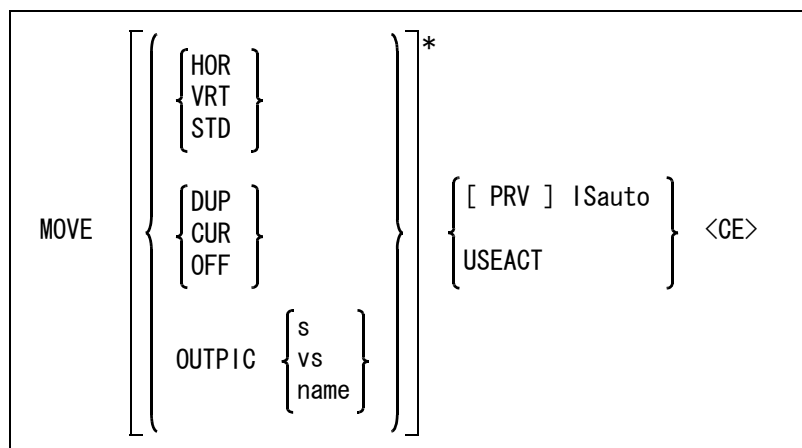
- P : アイテムの位置をテンポラリポイントで入力する。
- vec : 移動量をベクトルで入力する。

例



7.1.6 アイテムを移動する

【構文】



移動量を指示する

vec : 移動量をベクトルで入力する。省略すると前回指定した値を使用する。

移動方向を拘束する

HOR : 水平方向に移動。カレント座標系の X 軸方向へのみ移動する。
これは MOVE/HOR コマンドと同じ働きをする。

VRT : 垂直方向に移動。カレント座標系の Y 軸方向へのみ移動する。
これは MOVE/VRT コマンドと同じ働きをする。

STD : 移動方向を拘束しない任意方向への移動にする。(省略時)

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。

CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。

OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。

USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

<CE> : 移動を実行する。

ステータス領域への移動量の表示。

補助座標系が有効でないときは、絶対座標系で表示します。

移動量 X 70.71

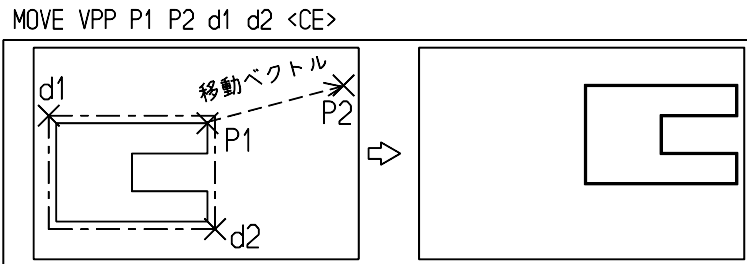
移動量 Y 70.71

補助座標系が有効なときは、補助座標系 (XW、YW) と絶対座標系 (X、Y) で表示します。

移動量 XW 100 X 70.71

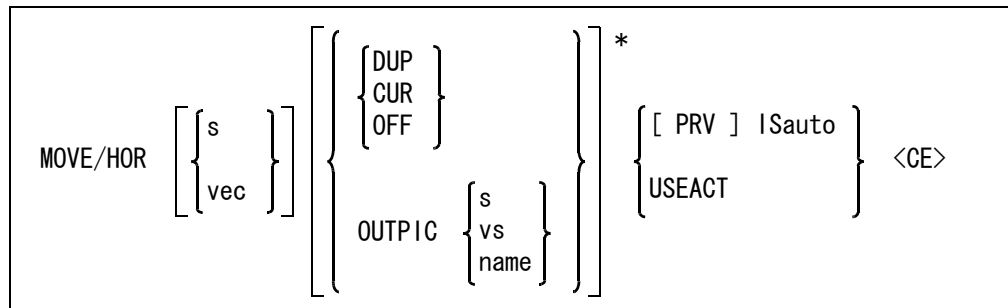
移動量 YW 0 Y 70.71

例



7.1.7 アイテムを水平移動する

【構文】



このコマンドは MOVE と同じだが、移動方向をカレント座標系の X 軸方向だけに拘束する。移動量は X 軸に射影した距離になる。

移動量を指示する。省略すると前回指定した値を使用する。

s : 移動量を数値で入力する。

vec : 移動量をベクトルで入力する。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。

CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。

OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての
 <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる
 排除機能を使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

<CE> : 水平移動を実行する。

ステータス領域への移動量の表示。

補助座標系が有効でないときは、絶対座標系で表示します。

移動量 X 70.71

移動量 Y 70.71

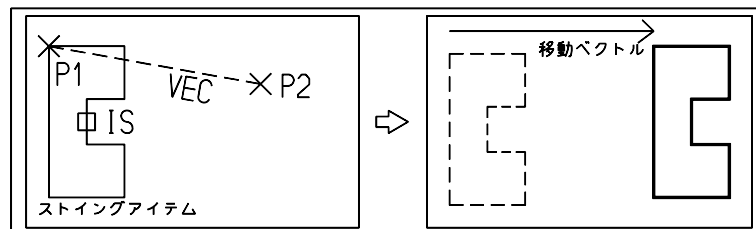
補助座標系が有効なときは、補助座標系 (XW、YW) と絶対座標系 (X、Y) で表示します。

移動量 XW 100 X 70.71

移動量 YW 0 Y 70.71

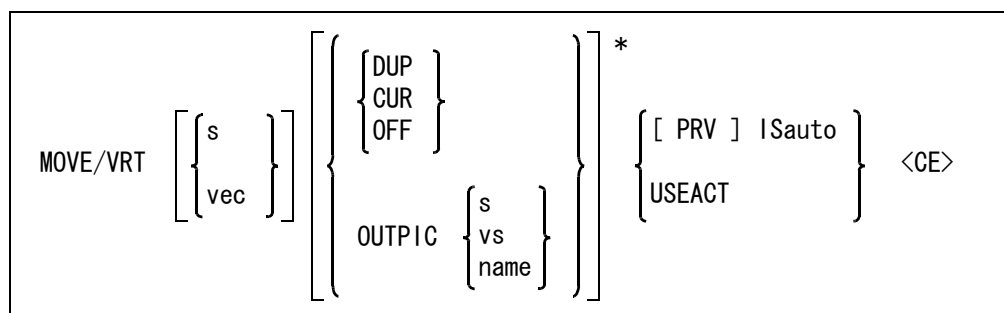
例

MOVE/HOR VPP P1 P2 IS <CE>



7.1.8 アイテムを垂直移動する

【構文】



このコマンドは MOVE と同じだが、移動方向をカレント座標系の Y 軸方向だけに拘束する。移動量は Y 軸に射影した距離になる。

移動量を指示する。省略すると前回指定した値を使用する。

s : 移動量を数値で入力する。
 vec : 移動量をベクトルで入力する。

アイテムを移動するか複製を作るかを つぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

- <CE> : 垂直移動を実行する。

ステータス領域への移動量の表示。

補助座標系が有効でないときは、絶対座標系で表示します。

移動量 X 70.71

移動量 Y 70.71

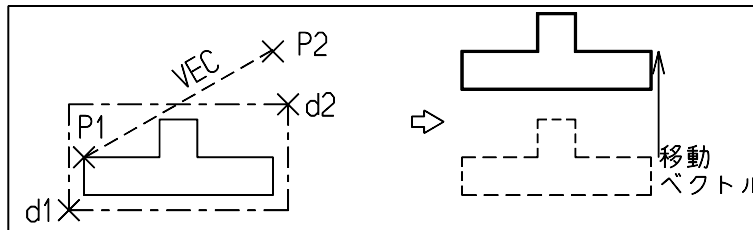
補助座標系が有効なときは、補助座標系 (XW、YW) と絶対座標系 (X、Y) で表示します。

移動量 XW 100 X 70.71

移動量 YW 0 Y 70.71

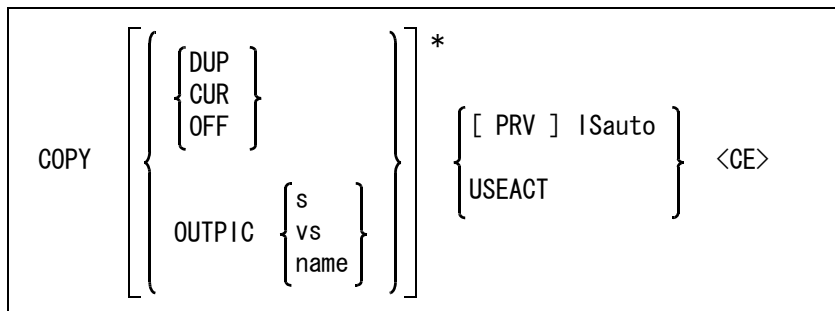
例

MOVE/VRT VPP P1 P2 d1 d2 <CE>



7.1.9 アイテムを複製する

【構文】



アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。(省略時)
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

複製するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

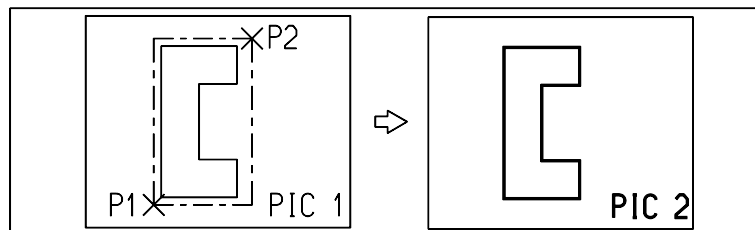
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

- <CE> : 複製を実行する。

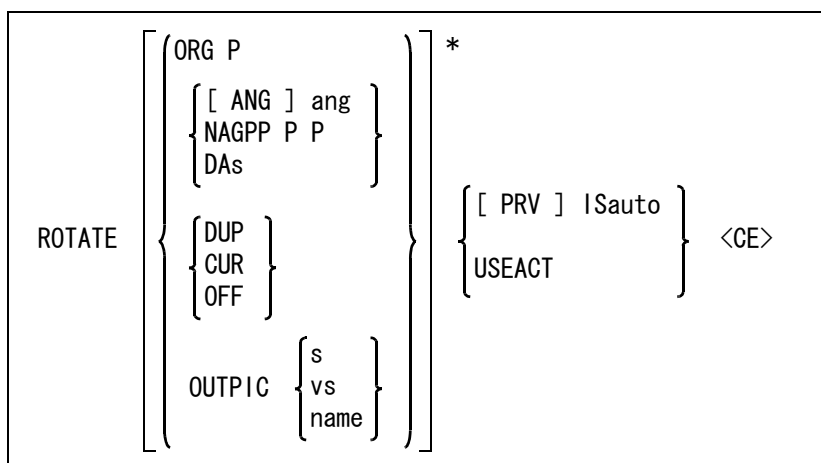
例

COPY OUTPIC 2 P1 P2 <CE>



7.1.10 アイテムを回転する

【構文】



回転中心を指示する。

- ORG P : 回転中心をテンポラリポイントで入力する。省略すると前回指定した点を使う。

回転角度をつぎのいずれかの方法で指定する。

- ANG ang : 回転角度を入力する。

- ANG P P : 回転角度を2つのテンポラリポイントで入力する。始点と終点から回転角を計算する。±180°以内ならば有効。
- @DAs : 回転角度を入力する。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

回転するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

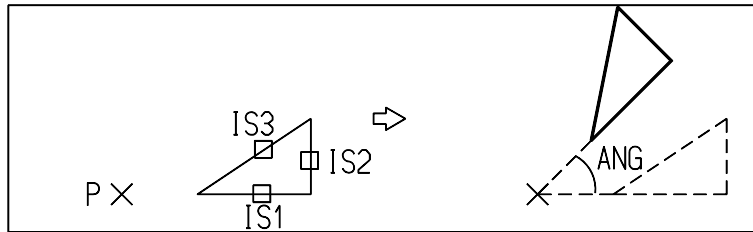
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

- <CE> : 回転を実行する。

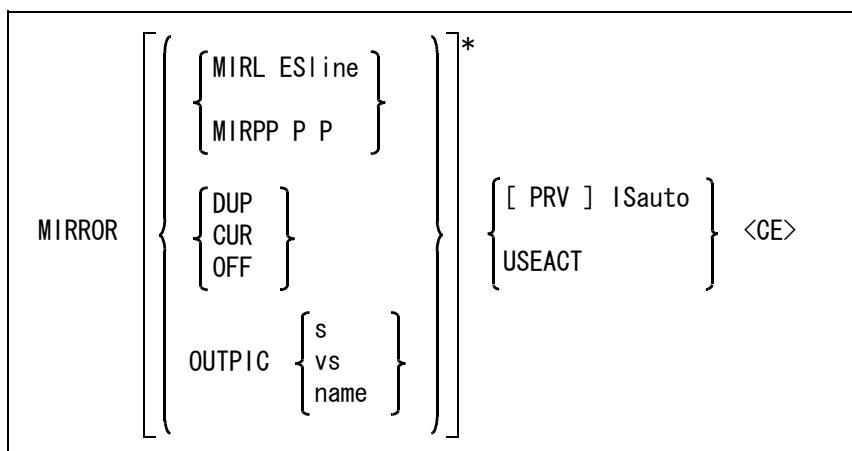
例

ROTATE ANG 45 ORG P IS1 IS2 IS3 <CE>



7.1.11 アイテムを反転する

【構文】



反転基準線をつぎのいずれかで指示する。省略すると前回指定した軸を使う。

- MIRL ESline : 軸とする線分セグメントを選択する。
 MIRPP P P : 軸を2つのテンポラリポイントで指示する。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
 CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
 OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するとき指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

反転するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

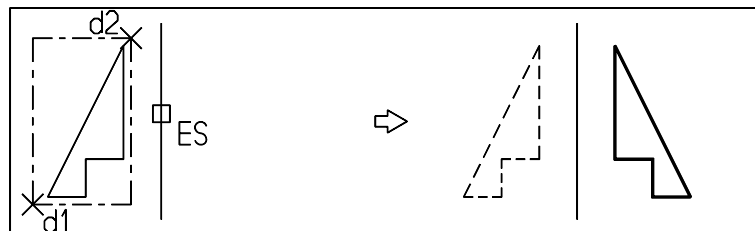
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

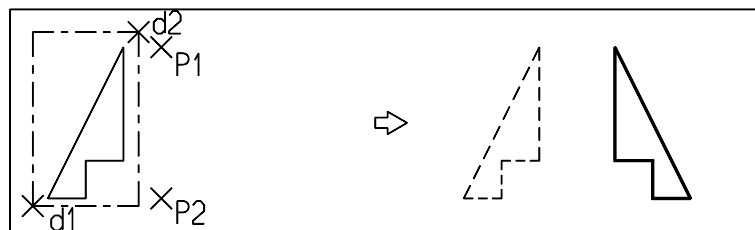
- <CE> : 反転を実行する。

例

MIRROR MIRL ES d1 d2 <CE>

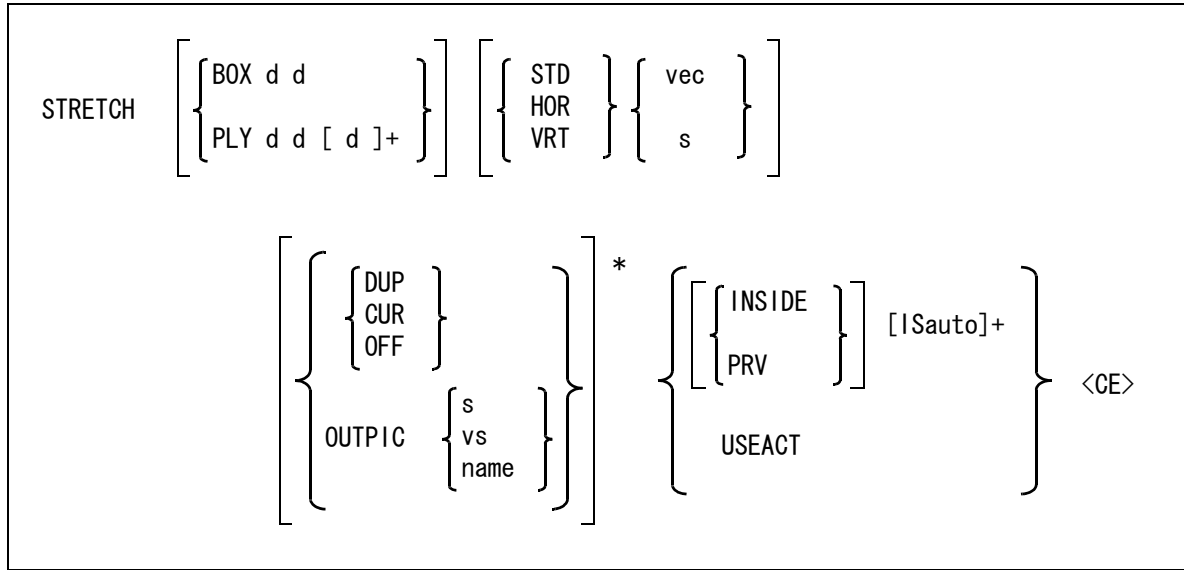


MIRROR MIRPP P1 P2 d1 d2 <CE>



7.1.12 アイテムの端点やコーナーを移動してアイテムを伸縮する

【構文】



伸縮領域をつぎのいずれかで指定する。

選択されたアイテムのうち、セグメントの端点や中点(円弧の場合など)がこの伸縮領域内にあるアイテムだけが伸縮される。伸縮領域はセッション中保存され、省略すると前回のを使う。

- BOX d d : 伸縮領域を対角2点で指示する。補助座標系が有効なときは、それに沿った矩形内のアイテムが選択される。
- PLY d d [d]+ : 伸縮領域を3点以上の矩形で囲んで指示する。

伸縮方向をつぎのいずれかで指示する。

- STD : 伸縮方向を拘束しない。(省略時)
- HOR : 水平方向に伸縮する。
- VRT : 垂直方向に伸縮する。

伸縮量を指示する。

- vec : 伸縮量をベクトルで入力する。
- s : 水平または垂直方向拘束のときは伸縮量を数値で指定できる。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

伸縮するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

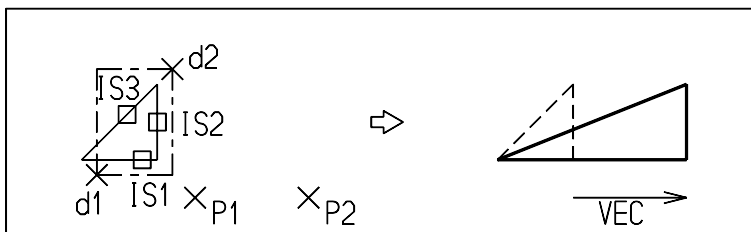
- INSIDE : 伸縮領域内に端点が含まれるアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

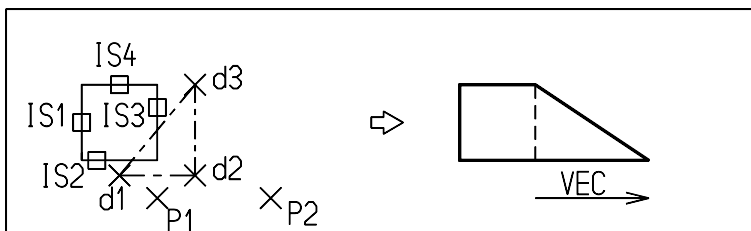
<CE> : 伸縮を実行する。

例

STRETCH BOX d1 d2 VPP P1 P2 IS1 IS2 IS3 <CE>

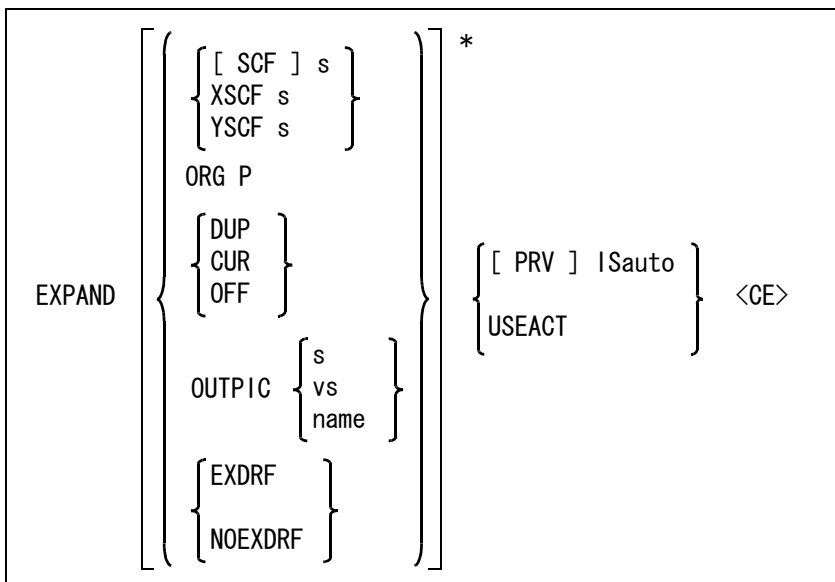


STRETCH PLY d1 d2 d3 <CE> VPP P1 P2 IS1 IS2 IS3 IS4 <CE>



7.1.13 アイテムを拡大または縮小する

【構文】



倍率をつぎのいずれかの方法で指示する。X 方向・Y 方向はそれぞれカレント座標系の X 軸・Y 軸方向である。

SCF s : X 方向と Y 方向の倍率を数値入力する。
 XSCF s : X 方向の倍率を入力する。
 YSCF s : Y 方向の倍率を入力する。

拡大／縮小の基準点を指示する。

ORG P : 基準点をテンポラリポイントで入力する。省略すると前回指定した点を使う。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。

CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。

OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)

アイテムのピクチャを変更するとき指示する。

OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

指定したアイテムのテキストとマークの縮尺を指示する。

EXDRF : 修飾子 SCF, XSCF で指示した倍率どおりにテキストアイテムとマークアイテムも縮尺する。テキストとマークに関しては、X方向の倍率とY方向の倍率が異なる場合はX方向の倍率が使用される。

NOEXDRF : テキストアイテムとマークアイテムは縮尺しない。(省略時)

拡大／縮小するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる。

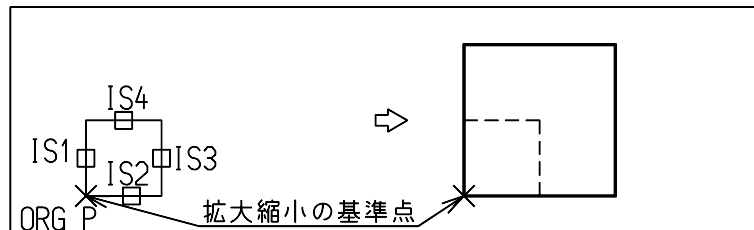
USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

<CE> : 拡大／縮小を実行する。

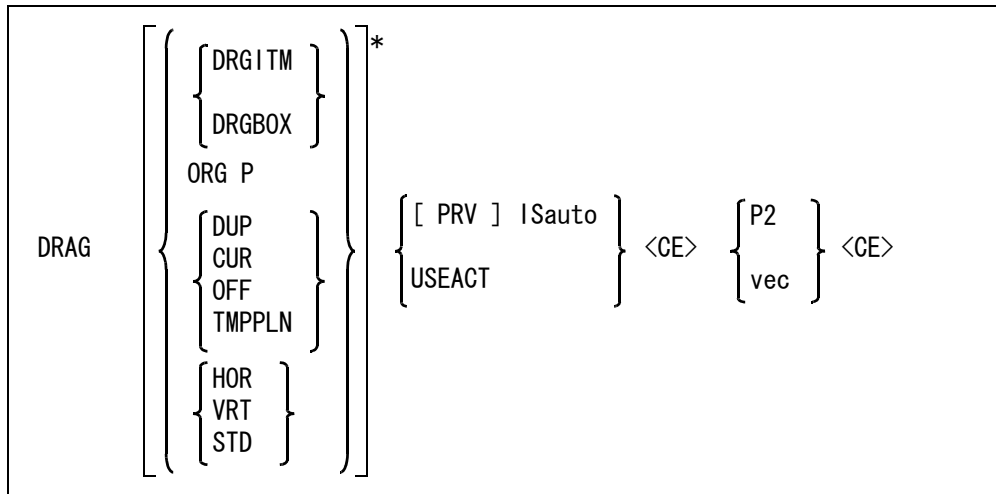
例

EXPAND SCF 2 ORG P IS1 IS2 IS3 IS4 <CE>



7.1.14 ドラッグ移動

【構文】



ドラッグの方法を指示する。

- DRGITM : アイテムをドラッグする。(省略時)
 DRGBOX : アイテムを包み込む矩形をドラッグする。

移動基準点を指示する。

- ORG P : 基準点をテンポラリポイントで入力する。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
 CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
 OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)
 TMPPLN : 図形の表示だけを行う。表示は線種 1、線幅 1、一時図形色となる。表示された図形は他のモードで配置を行ったときや、基本コマンドが変わったとき、画面の再表示が行われる時に消去される。

ドラッグの拘束方法を指示する。

- HOR : 水平方向にドラッグを拘束する。ドラッグはカレント座標系の X 軸方向に制限される。
 VRT : 垂直方向にドラッグを拘束する。ドラッグはカレント座標系の Y 軸方向に制限される。
 STD : 任意の方向へドラッグできるようにする。(省略時)

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加/排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

ドラッグを開始する。

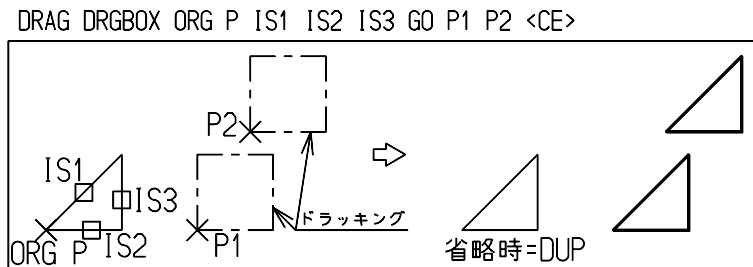
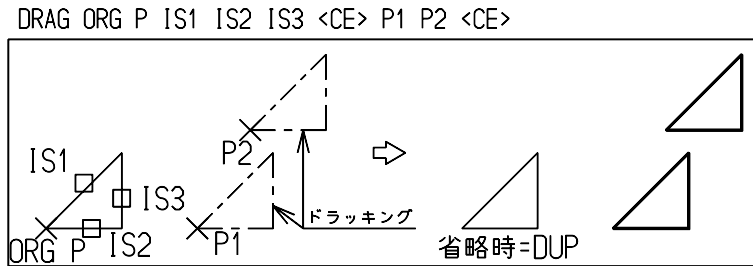
- <CE> : 移動基準点がカーソルの位置になり、アイテムがドラッグを始める。

移動位置をつぎのいずれかで指示する。

- P2 : 移動位置をテンポラリポイントで入力する。
 vec : 移動量をベクトルで入力する。

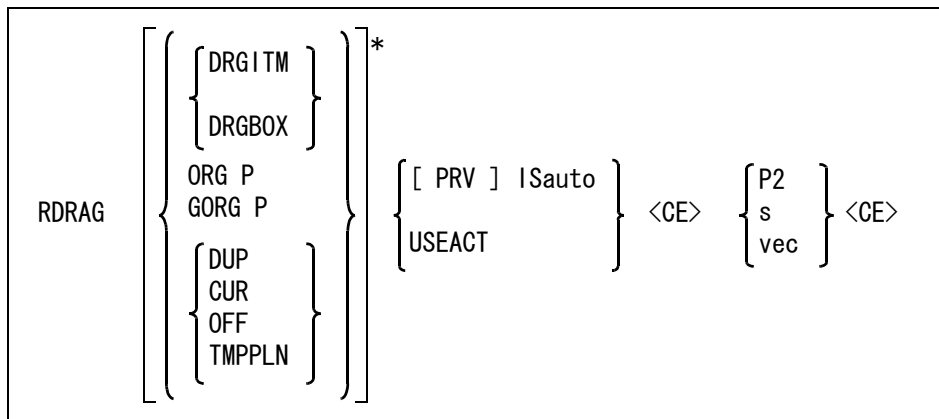
実行時に複製を作らず、元のアイテムを処理する指定 (OFF) をすると、ドラッグ原点も移動する。これは移動後のアイテムが再度ドラッグの対象となることを想定しているためで、これにより、コマンド実行後に UNDO をしてもドラッグ原点を元に戻すことはできない。

例



7.1.15 ドラッキング回転

【構文】



回転中心点を中心とし、移動基準点が円周上の円上に、図形を配置する。

ドラッキングの方法を指示する。

- DRGITM : アイテムをドラッキングする。(省略時)
- DRGBOX : アイテムを包み込む矩形をドラッキングする。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。

- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)
 TMPPLN : 図形の表示だけを行う。表示は線種 1、線幅 1、一時図形色となる。
 表示された図形は他のモードで配置を行ったときや、基本コマンドが変わったとき、画面の再表示が行われる時に消去される。

回転中心点を指示する。

- ORG P : 中心点をテンポラリーポイントで入力する。

円周上の移動基準点を指示する。

- GORG P : 基準点をテンポラリーポイントで入力する。

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けるの
 <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる
 排除機能が使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

ドラッグを開始する。

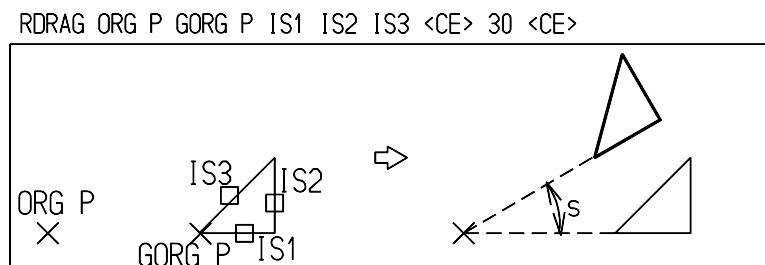
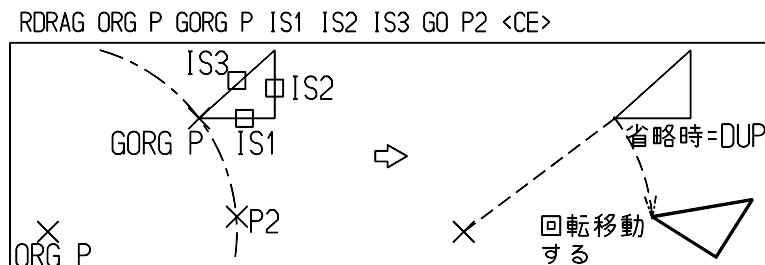
- <CE> : 移動基準点がカーソルの位置になり、アイテムがドラッグを始める。

回転位置をつぎのいずれかで指示する。

- P2 : 回転角を決めるテンポラリーポイントを入力する。この点を回転円周上に投影した位置に図形を作成する。
 s : 回転角を数値で入力する。
 vec : 回転角をベクトルで入力する。

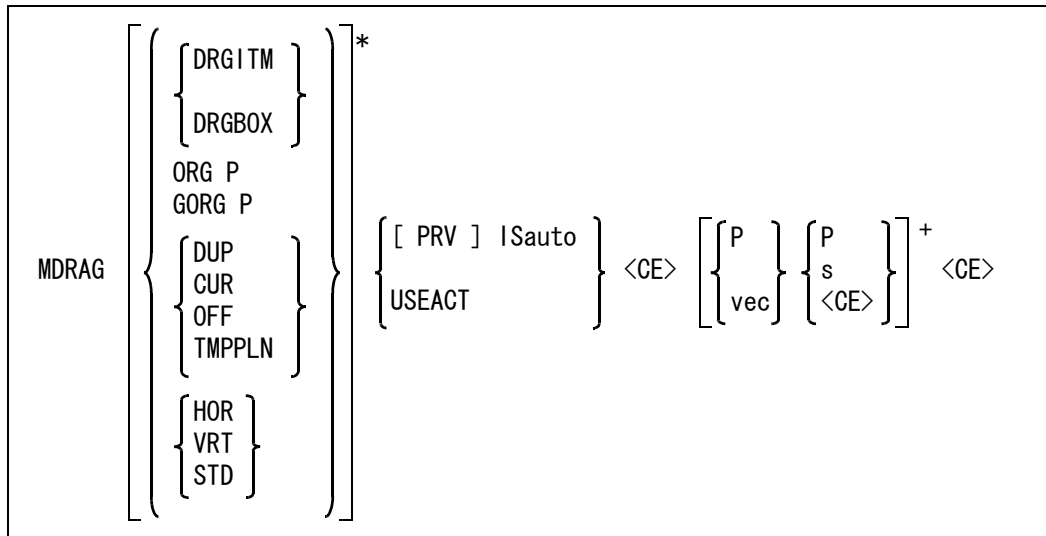
実行時に複製を作らず、元のアイテムを処理する指定 (OFF) をすると、ドラッグ原点も移動する。これは移動後のアイテムが再度ドラッグの対象となることを想定しているためで、これにより、コマンド実行後に UNDO をしてもドラッグ原点を元に戻すことはできない。

例



7.1.16 ドラッグ移動・回転

【構文】



ドラッグの方法を指示する。

- DRGITM : アイテムをドラッグする。(省略時)
- DRGBOX : アイテムを包み込む矩形をドラッグする。

アイテムを移動するか複製を作るかをつぎのいずれかで指示する。

- DUP : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、元のアイテムと同じになる。
- CUR : 複製を作る。複製したアイテムのクラス・レビジョン・線種・線幅は、現在値になる。
- OFF : 複製を作らず、元のアイテムを処理する。(省略時)
- TMPPLN : 図形のみ表示だけを行う。表示は線種 1、線幅 1、一時図形色となる。
表示された図形は他のモードで配置を行ったときや、基本コマンドが変わったとき、画面の再表示が行われる時に消去される。

移動ドラッグ時の拘束方法を指示する。

- HOR : 水平方向にドラッグを拘束する。ドラッグはカレント座標系の X 軸方向に制限される。
- VRT : 垂直方向にドラッグを拘束する。ドラッグはカレント座標系の Y 軸方向に制限される。
- STD : 任意の方向へドラッグできるようにする。(省略時)

回転中心点を指示する。

- ORG P : 中心点をテンポラリーポイントで入力する。

回転基準点を指示する。

- GORG P : 基準点をテンポラリーポイントで入力する。

移動するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

ドラッグを開始する。

- <CE> : 移動基準点がカーソルの位置になり、アイテムがドラッグを始める。

最初に移動位置をつぎのいずれかで指示する。

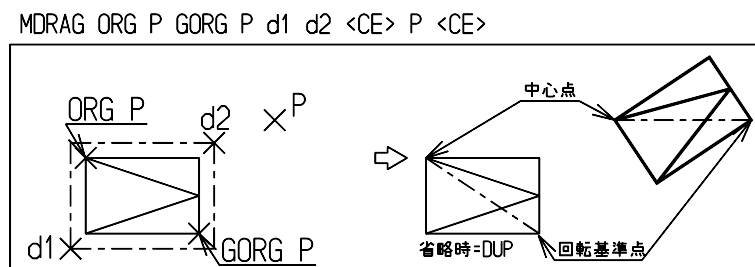
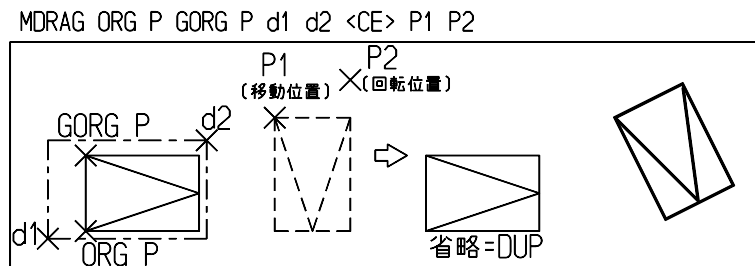
- P : 移動位置をテンポラリポイントを入力する。
vec : 移動量をベクトルで入力する。

移動位置が決まると回転ドラッグが始まる。回転量をつぎのいずれかで指示する。

- P : 回転角を決めるテンポラリポイントを入力する。
s : 回転角を数値で入力する。
<CE> : 回転しない。

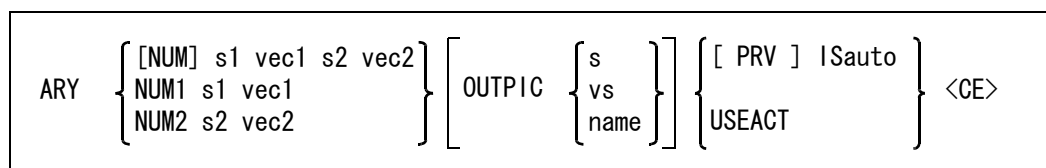
実行時に複製を作らず、元のアイテムを処理する指定 (OFF) をすると、ドラッグ原点も移動する。これは移動後のアイテムが再度ドラッグの対象となることを想定しているため、これにより、コマンド実行後に UNDO をしてもドラッグ原点を元に戻すことはできない。

例



7.1.17 矩形配列

【構文】



複製数と移動ピッチを2組指示する。一列の配列のときは1組だけ指示し、もう1組の方を複製数を1とする。

- NUM s1 vec1 s2 vec2:
s1 s2 : 複製数を整数で入力する。s1 × s2 個の複製ができる。
vec1 vec2 : 移動ピッチをベクトルで入力する。X 方向に 10 の間隔で複製するなら @DX10、Y 方向に 10 の間隔で複製するなら @DY10 とする。
2つの移動ピッチを同じにしないこと。

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

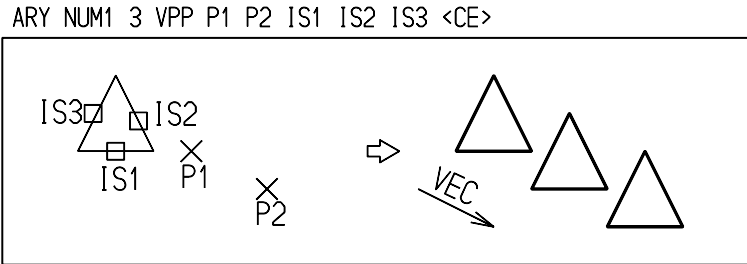
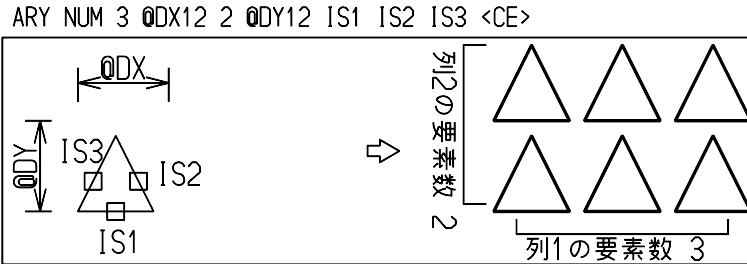
配列する元の図形を選択する。

- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

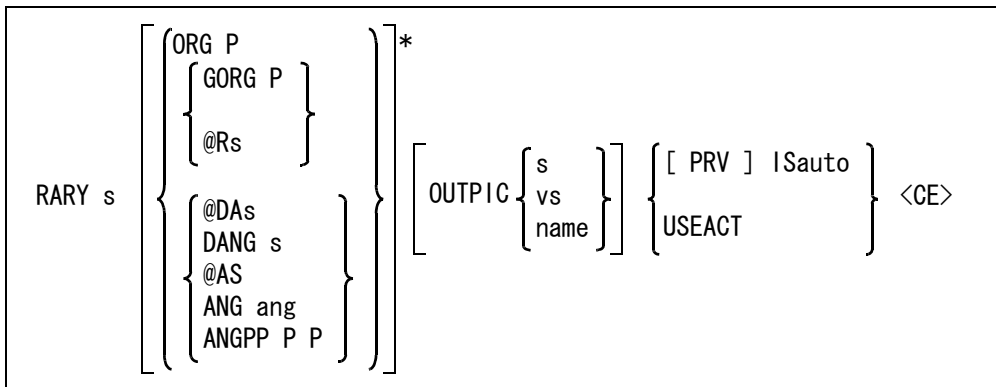
- <CE> : 矩形配列を実行する。

例



7.1.18 円形配列

【構文】



複製数を指示する。

- s : 元の図形群も1つに数える。

回転中心点を指示する。

- ORG P : 中心点をテンポラリーポイントで入力する。

回転半径をつぎのいずれかで指示する。

- GORG P : 回転円周上の点をテンポラリポイントで入力する。回転中心点からこの点までを半径とする回転円が指定される。
 @Rs : 回転円の半径を数値で入力する。

回転配列のピッチ角をつぎのいずれかで指示する

- @DAs : ピッチ角を入力する。
 DANG s : ピッチ角を入力する。
 @As : 総回転角を入力する。ピッチ角度は、回転角度 ÷ (配列回数 - 1) になる。
 ANG ang : 総回転角を入力する。ピッチ角度は、回転角度 ÷ (配列回数 - 1) になる。
 ANGPP P P : 回転中心点に対して回転の始点と終点をテンポラリポイントで入力する。± 180° 以内を指定できる。

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

- OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

配列する元の図形を選択する。

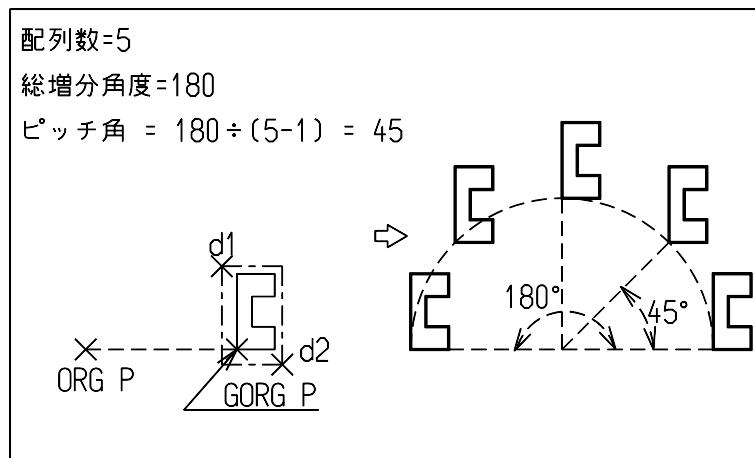
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加／排除できる。
 ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能を使用できる。
 USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

- <CE> : 円形配列を実行する。

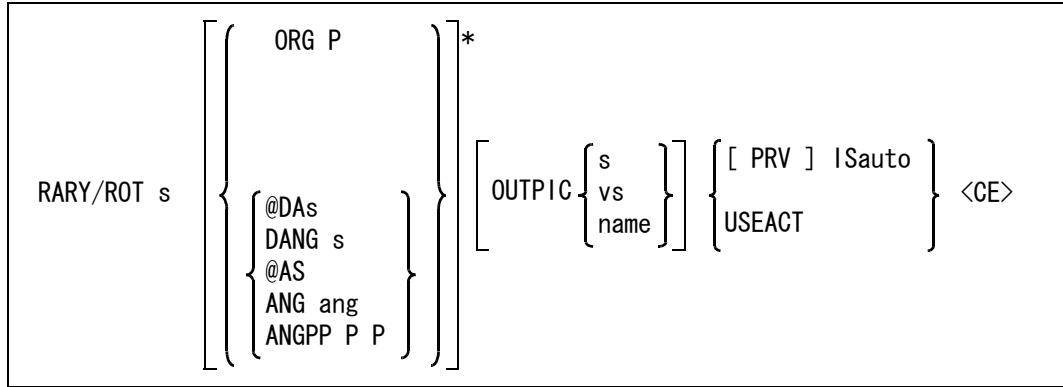
例) ピッチ角は $180 \div (5-1) = 45$

RARY ORG P GORG P 5 ANG 180 d1 d2 <CE>



7.1.19 中心点へ向かう (向心) 円形配列

【構文】



RARY と同じだが、複製されたアイテムは回転中心に向くようになるのが異なる。

複製数を指示する。

s : 元の図形群も 1 つに数える。

回転中心点を指示する。

ORG P : 中心点をテンポラリポイントで入力する。

回転配列のピッチ角をつぎのいずれかで指示する

- @DAs : ピッチ角を入力する。
- DANG s : ピッチ角を入力する。
- @As : 総回転角を入力する。ピッチ角度は、回転角度 ÷ (配列回数 - 1) になる。
- ANG ang : 総回転角を入力する。ピッチ角度は、回転角度 ÷ (配列回数 - 1) になる。
- ANGPP P P : 回転中心点に対して回転の始点と終点をテンポラリポイントで入力する。± 180° 以内を指定できる。

アイテムのピクチャを変更するときに指示する。

OUTPIC : ピクチャ番号かピクチャ名を入力する。またはビューポートを選択する。

配列する元の図形を選択する。

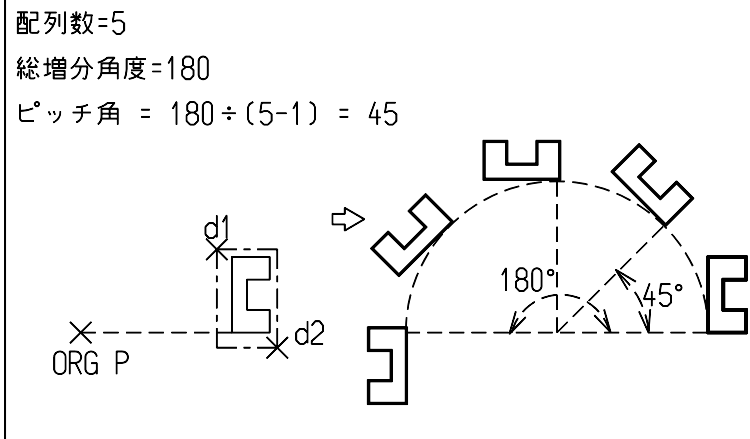
- PRV : 最後に編集されたアイテムを選択する。続けてアイテムを追加 / 排除できる。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー / コントロールキーによる排除機能を使用できる。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを使う。

コマンドを実行する。

<CE> : 円形配列 (向心) を実行する。

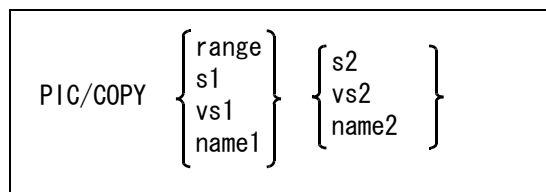
例

RARY/ROT ORG P 5 ANG 180 d1 d2 <CE>



7.1.20 ピクチャ単位で複製をする

【構文】



複製元ピクチャを次のいずれかの方法で指定する。

- range : 連続する数ピクチャを一度に複製する場合、先頭ピクチャと最終ピクチャの番号を“-”で区切って指定する。例えばピクチャ1から10までを複製したいときは“1-10”と指定する。
- s1 : ピクチャ番号を番号で指定する。
- vs1 : ピクチャ番号をビューポートの選択によって指定する。
- name1 : ピクチャ番号を名前で指定する。

複製先ピクチャを次のいずれかの方法で指定する。

- s2 : ピクチャ番号を番号で指定する。
- vs2 : ピクチャ番号をビューポートの選択によって指定する。
- name2 : ピクチャ番号を名前で指定する。

ピクチャタイトルも複製するときに指定する。省略するとピクチャタイトルは複製しない。

- TITLE : ピクチャタイトルも複製する。

ピクチャ属性（縮尺等）も複製される。複製先ピクチャに図形・イメージがある場合は実行されません。

7.1.21 ピクチャ単位で移動をする

【構文】

PIC/MOVE	$\left. \begin{array}{l} \text{range} \\ \text{s1} \\ \text{vs1} \\ \text{name1} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{s2} \\ \text{vs2} \\ \text{name2} \end{array} \right\}$
----------	--	---

移動元ピクチャを次のいずれかの方法で指定する。

- range : 連続する数ピクチャを一度に移動する場合、先頭ピクチャと最終ピクチャの番号を“-”で区切って指定する。例えばピクチャ1から10までを移動したいときは“1-10”と指定する。
- s1 : ピクチャ番号を番号で指定する。
- vs1 : ピクチャ番号をビューポートの選択によって指定する。
- name1 : ピクチャ番号を名前で指定する。

移動先ピクチャを次のいずれかの方法で指定する。

- s2 : ピクチャ番号を番号で指定する。
- vs2 : ピクチャ番号をビューポートの選択によって指定する。
- name2 : ピクチャ番号を名前で指定する。

ピクチャタイトルも移動するときに指定する。省略するとピクチャタイトルは移動しない。

- TITLE : ピクチャタイトルも移動する。

ピクチャ名も移動するときに指定する。省略するとピクチャ名は移動しない。

- NME : ピクチャ名も移動する。

ピクチャ属性（縮尺等）も移動される。移動先ピクチャに図形・イメージがある場合は実行されません。

7.2 移動／回転当たり

移動当たり・回転当りは、形状を他の形状に接触するまで移動させ、接触位置を確認する機能です。次の2つのコマンドがあります。

回転	ある形状を他の形状に接触するまで回転する。
移動	ある形状を他の形状に接触するまで平行移動する。

移動あるいは回転する形状を移動形状、もう一方の相手の形状を固定形状と呼びます。

- (1) **移動形状と固定形状を構成するアイテム**
 形状は、通常は1つのストリングアイテムで作ります。あるいは、線分アイテム、円弧アイテムでもかまいません。自由曲線アイテムは使用できません。
 ストリングアイテムは最大128個以内の線分と円弧を含むものを使用できます。
 アイテムが128個以上の要素を含むときは、最初の128個の要素のみを使用します。
 また、アイテム中に線分・円弧以外の図形要素があっても、それは無視します。
- (2) **移動形状と固定形状の初期位置**
 移動形状と固定形状が重なっていると、正しい結果が得られません。また、移動形状と固定形状が最初から接触状態にあるときもできません。
- (3) **計算対象の限定**
 移動形状と固定形状それぞれに矩形を指示し、その矩形に含まれる図形要素だけを接触計算対象とすることができます。矩形の指示がなければ、アイテム全体が計算対象となります。矩形を指示すると、要素数の多いストリングアイテムのときに計算対象部分を限定して計算を速くできます。しかし主な目的は、初期状態で移動形状と固定形状が重なっていて計算できないとき、重なり部分を接触計算対象から除くために用います。
 重なり部分が接触計算対象から除いてあれば、移動形状と固定形状が重なっていても計算できます。
- (4) **回転当たり、移動当たりコマンドの計算結果はレジスタにストアされる**

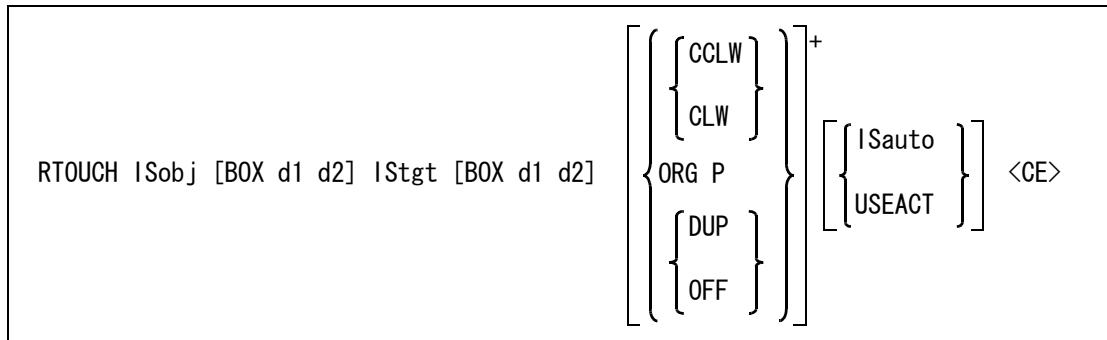
接触点の座標 (x, y)	#MESX, #MESY
回転当たりのときの回転角	#MESANG
	反時計回りのとき正の角度、時計回りのとき負の角度
移動当たりのときの移動量	#MESDST

● コマンド一覧

RTOUCH	回転当たり
MTOUCH	移動当たり

7.2.1 回転当たり

【構文】



回転形状を表わすアイテムを指示する。

|Sobj : 回転形状を表わすアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。

計算対象を限定する。省略すれば、アイテム中の全図形要素が対象となる。

BOX d1 d2 : 接触計算対象を限定する。回転形状アイテムのうち、指示した矩形内の図形要素だけを計算対象とする。

固定形状を表わすアイテムを指示する。

|Stgt : 固定形状を表わすアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。

接触計算対象を限定する。

BOX d1 d2 : 固定形状アイテムのうち、指示した矩形内の図形要素だけを計算対象とする。

回転方向を指示する。デフォルト値でかまわなければ省略できる。

回転方向を指示した場合、その値は Advance CAD 実行中は保持される。

CCLW : 回転形状を反時計回りに回転する。(省略時)
CLW : 回転形状を時計回りに回転する。

回転中心を指示する。回転中心を指示した場合、その値は Advance CAD 実行中は保持される。

ORG P : 回転中心点をテンポラリーポイントで入力する。省略時は原点 (0, 0)。

回転形状を直接回転するか、複製するかを指示する。デフォルト値でかまわなければ省略できる。

DUP : 回転形状を複製する。
OFF : 複製しないで移動する。(省略時)

回転形状といっしょに動かすアイテムをつぎのいずれかで指示する。省略できる。

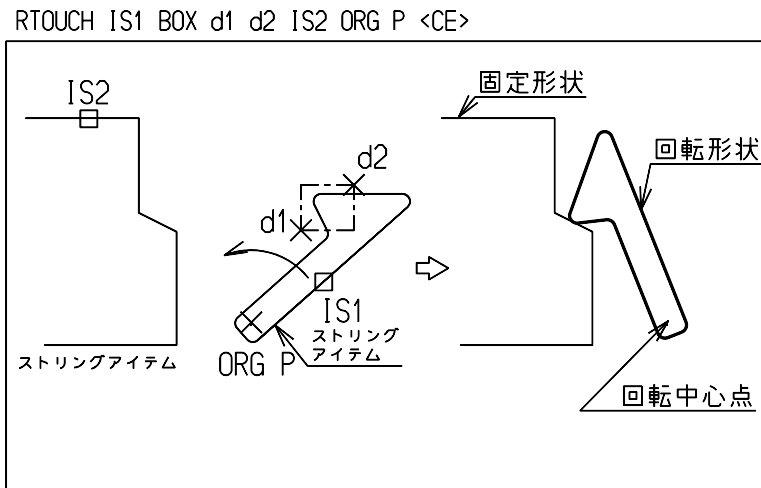
ここで指示するアイテムは接触計算には含めない。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能を使用できる。
USEACT : アクティブリストを使う。

コマンドを実行する。

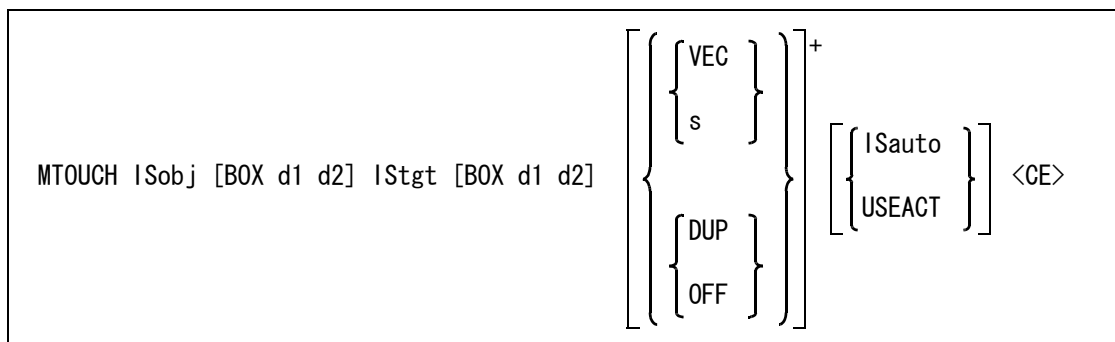
<CE> : 接触点が計算できると回転角度が表示され、形状が回転する。

例



7.2.2 移動当たり

【構文】



移動形状を表わすアイテムを指示する。

ISobj : 移動形状を表わすアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

計算対象を限定する。省略するとアイテム中の全図形要素が対象となる。

BOX d1 d2 : 移動形状アイテムのうち、指示した矩形内の図形要素だけを計算対象とする。

固定形状を表わすアイテムを指示する。

IStgt : 固定形状を表わすアイテムを選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。

接触計算対象を限定する。

BOX d1 d2 : 固定形状アイテムのうち、指示した矩形内の図形要素だけを計算対象とする。

移動方向をつぎのいずれかで指示する。デフォルト値でかまわなければ省略できる。

移動方向を指示した場合、その値は Advance CAD 実行中は保持される。

VEC : 移動方向をベクトルで指示する。省略時は (1, 0)

s : 移動方向を角度で指示する。省略時は 0 度。

移動形状を直接移動するか、複製するかを指示する。デフォルト値でかまわなければ省略できる。

DUP : 移動形状を複製する。

OFF : 複製しないで移動する。(省略時)

移動形状といっしょに動かすアイテムをつぎのいずれかで指示する。省略できる。
 ここで指示するアイテムは接触計算には含めない。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての
 <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる
 排除機能を使用できる。

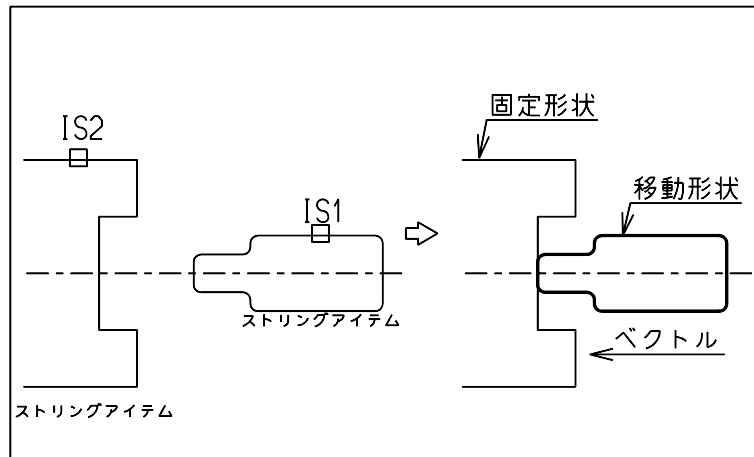
USEACT : アクティブリストを使う。

コマンドを実行する。

<CE> : 接触点計算が開始される。接触点が計算できると移動距離が表示され、形状が移動する。

例

MTOUCH IS1 IS2 @DX-1 <CE>



7.3 コピー／ペースト

Advance CAD 間でアイテムのコピー／ペーストを行なうコマンドです。

1つの端末で複数の Advance CAD を同時に起動しているとき、別の Advance CAD のモデルへ直接アイテムをコピーできます。

● コマンド一覧

WCP / COPY	アイテムをペーストファイルへコピーする
WCP / CUT	アイテムをペーストファイルへコピーし、削除する
WCP / PASTE	アイテムをペーストファイルからペーストする
WCP / COPYM	アイテムを Windows のクリップボードへコピーする

WCP/COPY、WCP/CUT、WCP/PASTE コマンドのペーストファイルは、ファイル名を "ACADCOPYPASTE" として、コンフィグレーションファイル ACAD.SET のキーワード #COPYPASTE:DIN# で指定した作業ファイルを使用する。
標準では、起動ディレクトリの "ACADCOPYPASTE.DIN" としている。

ペースト後に "ACADCOPYPASTE.DIN" をユニークな名前のファイルに複製し、セッションファイルからのリスタート時には複製したファイルからペーストします。
複製後のファイル名はデフォルトセッションファイル名と同様に決められます。
たとえば "/acad/work/ACAD-20020508-153520-12000.DIN" となり、WCP/PASTE コマンドでペーストする度に新たなファイルが作成されます。(ディレクトリおよび拡張子は ACAD.SET のキーワード #COPYPASTE:DIN# による)

7.3.1 アイテムを、ペーストファイルへコピーする

【構文】

WCP/COPY	$\left. \begin{array}{l} \text{CURPIC} \\ \text{USEACT} \\ \text{ISauto} \end{array} \right\}$	[ORG P]	<CE>
----------	--	-----------	------

コピーするアイテムをつぎのいずれかから選択する。

- CURPIC : カレントピクチャのアイテムを選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを選択する。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての <SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー／コントロールキーによる排除機能が使用できる。

コピー基準点を指示する。

- ORG P : 基準点をテンポラリポイントで指定する。

7.3.2 アイテムを、ペーストファイルへコピーし、削除する

【構文】

WCP/CUT	$\left\{ \begin{array}{l} \text{CURPIC} \\ \text{USEACT} \\ \text{ISauto} \end{array} \right\}$	[ORG P]	<CE>
---------	---	-----------	------

コピーするアイテムをつぎのいずれかから選択する。

- CURPIC : カレントピクチャのアイテムを選択する。
- USEACT : アクティブリスト中のアイテムを選択する。
- ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての<SP>入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる排除機能が使用できる。

コピー基準点を指示する。

- ORG P : 基準点をテンポラリポイントで指定する。

7.3.3 アイテムを、ペーストファイルからペーストする

【構文】

WCP/PASTE	$\left[\left\{ \begin{array}{l} \text{XMIR} \\ \text{YMIR} \end{array} \right\} \right]$	$\left[[\text{ANG}] \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{vec} \end{array} \right\} \right]$	[P] +	<CE>
-----------	---	--	---------	------

反転して配置したいときに指定する。

- XMIR : X 軸反転の指示、または解除スイッチ。
- YMIR : Y 軸反転の指示、または解除スイッチ。

配置角度を指定する。

- ANG s : 配置角度を数値で指定する。(度)
- ANG vec : 配置角度をベクトルで指定する。

ペーストするアイテムを配置する。

- P : 配置位置をテンポラリポイントで指定する。

7.3.4 アイテムを、Windows のクリップボードへコピーする

【構文】

WCP/COPYM	[SIZE] s1 [s2]	$\left\{ \begin{array}{l} \text{CURPIC} \\ \text{BOX P1 P2} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{EWMF} \\ \text{WMF} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{MCOLOR} \\ \text{MCOLORB} \\ \text{MBLACK} \\ \text{MWHITE} \end{array} \right\}$	<CE>
-----------	--------------------	---	---	---	------

指定範囲を Windows のクリップボードへコピーする。

クリップボードへはメタファイル形式でコピーされるため、メタファイル形式をサポートしているアプリケーションにペーストできる。

出力図の大きさを指示する。

SIZE s1 [s2] : クリップボード上の大きさを X / Y の大きさで入力する (単位 mm)。出力サイズ指定 (SIZE s1 s2) に対して出力する画面対角点の縦横比が異なる場合、どちらかが指定サイズいっぱいになるように調整される。s1 s2 どちらかの値をゼロと指定すると、その値を画面の縦横比から計算する。

コピー出力する範囲をつぎのいずれか指示する。

CURPIC : カレントピクチャをコピー出力する。(省略時)
BOX P1 P2 : 対角の2点で指定した範囲をコピー出力する。

出力する形式つぎのいずれか指示する。

EWMF : Enhanced Meta File (拡張メタファイル) 形式でコピーする。(省略時)
WMF : Windows Meta File 形式でコピーする。

出力するカラーをつぎのいずれか指示する。

MCOLOR : カラーで出力。(省略時)
MCOLORB : カラーで出力。白色は黒色に変換して出力する。
MBLACK : 黒で出力。
MWHITE : 白で出力。

● 線幅定義ファイル

メタファイル用の線幅定義のためにパラメータファイルを参照します。ファイル名を "WMF" とし、コンフィグレーションファイル ACAD.SET のキーワード #WMF:PRM# によりディレクトリと拡張子を決めます。標準設定では "~/uenv/WMF.PRM" となります。

線幅定義の記述方法

• アイテムの線幅番号による線の太さの定義

LW n = w
n : 線幅番号 1 ~ 16
n が省略された場合はすべての線幅を意味する。
w : 線の太さ
0.0 は太さなしの最も細い線になる。

• ペン番号による線の太さの定義

PW n = w
n : ペン番号 1 ~ N
n が省略された場合はすべてのペンを意味する。
w : 線の太さ
0.0 は太さなしの最も細い線になる。

アイテムの線幅番号による線の太さとペン番号による線の太さのより太い方を採用する。

例

```
/
/ ACAD.SET
/
#WMF.PRM# "/acad/uenv/" !.PRM!

/
/ WMF.PRM
/
/ 以下の例での線の太さは LW、PW を省略したときの線の太さと同じ。
/ ペン番号による線の太さを使用しない場合は PW の指定は不要。
/
```

PW = 0.0
/
LW 1 = 0.0
LW 2 = 0.2
LW 3 = 0.4
LW 4 = 0.6
LW 5 = 0.8
LW 6 = 1.0
LW 7 = 1.2
LW 8 = 1.4
LW 9 = 1.6
LW 10 = 1.8
LW 11 = 2.0
LW 12 = 2.2
LW 13 = 2.4
LW 14 = 2.6
LW 15 = 2.8
LW 16 = 3.3

● Microsoft Word に貼りつける場合の注意点

< EMF 形式で出力した場合 >

「形式を指定して貼り付け -> 図 (拡張メタファイル)」を使用する。
その他の形式だと一部の線幅が正しく表現されないときがある。

< MS-Word ドキュメントを Windows 95 / 98 / ME で利用する場合 >

Windows 95 / 98 / ME は EWMF 形式をサポートしていない。
WMF 形式で出力し「貼り付け (CTRL/V)」を使用する。
その他の形式だと Windows 95 / 98 / ME では正しく処理できない。

< モニター解像度が 1280 x 1024 の場合 >

縦横比が 1 対 1 にならないことがある。
線幅定義ファイルに (WMF.PRM) に調整パラメータ ADJUSTXS を記述し、縦横比を調整できます。

ADJUSTXS = 1.066

7.4 部分切り出し

アイテムを部分的に切り出して移動する機能です。

● コマンド一覧

CUT _ MOVE	指示した範囲のデータ部分を切り出して移動する
CUT _ REGEN	切り出したデータを更新する
CUT _ EDIT	切り出したデータの配置位置および縮尺値を変更する
CUT _ DEL	切り出したデータを削除する

7.4.1 指示した範囲のデータ部分を切り出して移動する

【構文】

CUT_MOVE	[	OUTPIC	{	s	}	[	{	SCF s	}	[	{	ONN	}	[	{	IS P	}	]+	<CE>
				vs				ORG P				OFF							
								ASC											

移動時に縮尺変更が可能なので、部分拡大図を作るときなどに利用できる。またアソシエイトデータを付加して切り出しておく、元の図形を修正した場合でもコマンド CUT_REGEN を使用して修正内容を切り出したデータへ反映させることができる。

出力先ピクチャを指定する。

OUTPIC : 出力先のピクチャ番号を数値で入力するかまたはビューポートを選択する。

移動時に下記を設定できる。

SCF s : 移動先の縮尺を変更するとき指示する。縮尺値はスカラで入力する。
 ORG P : 移動するデータの基準点を指定するとき、テンポラリーポイントで指示する。省略時は境界アイテムの最大外形の中心が基準点になる。
 ASC : 移動元データと移動先データにアソシエイトデータを付加しないとき指示する。省略時はアソシエイトデータを付加する。

境界線上の図形も含めるかどうかを指示する。

ONN : 境界線上の図形も含める。(省略時)
 OFF : 境界線上の図形は含めない。

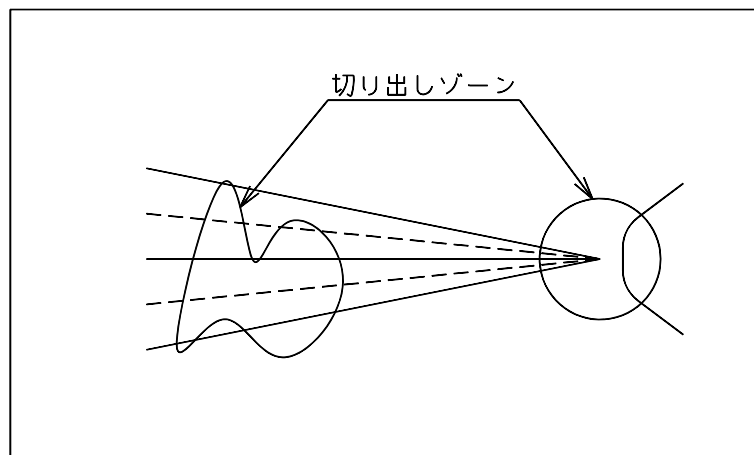
移動するデータの境界線とするアイテムを指示する。

IS : 境界アイテムを選択する。選択できるアイテムは円アイテム、自由曲線アイテム、
 スtringアイテムで、それぞれ閉じた状態のときだけ指定可能。
 注) 境界アイテムは線種 1 であること

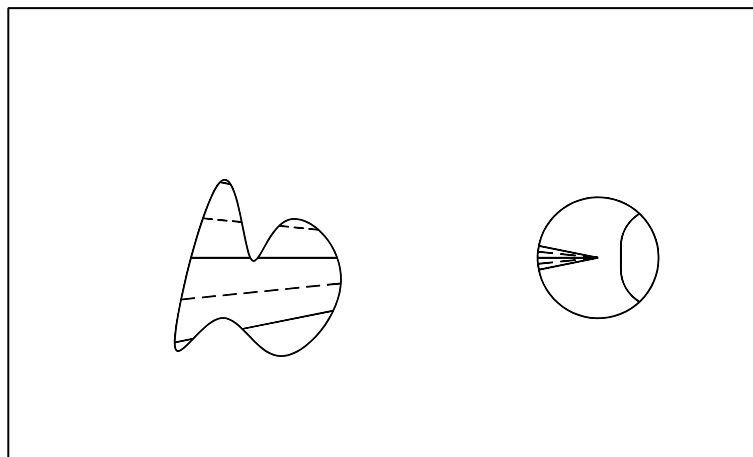
移動先の位置を指示する。

P : データを移動する位置をテンポラリポイントで指示する。

移動前



移動後



7.4.2 切り出したデータを更新する

【構文】

CUT_REGEN	{	IS	}	<CE>
		ALL		

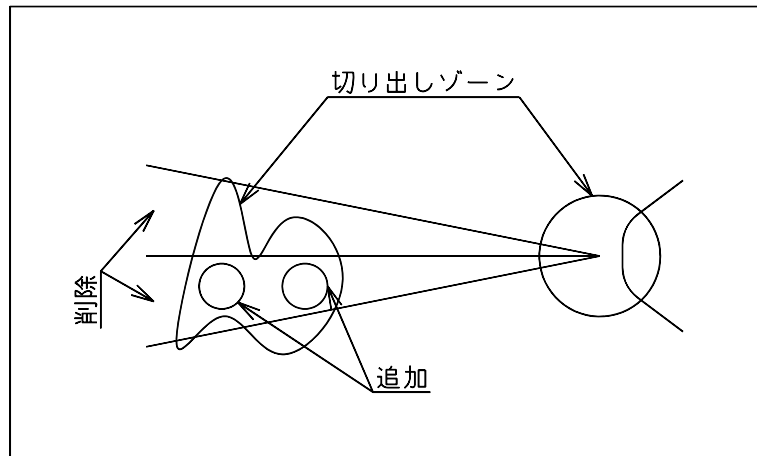
切り出し元の図形に修正を加えた場合、それを切り出した図形に反映させるとき使用する。

再作成する移動したデータを指示する。部分切出しコマンド (CUT_MOVE) においてアソシエイトデータ付加で作成したデータだけを選択できる。

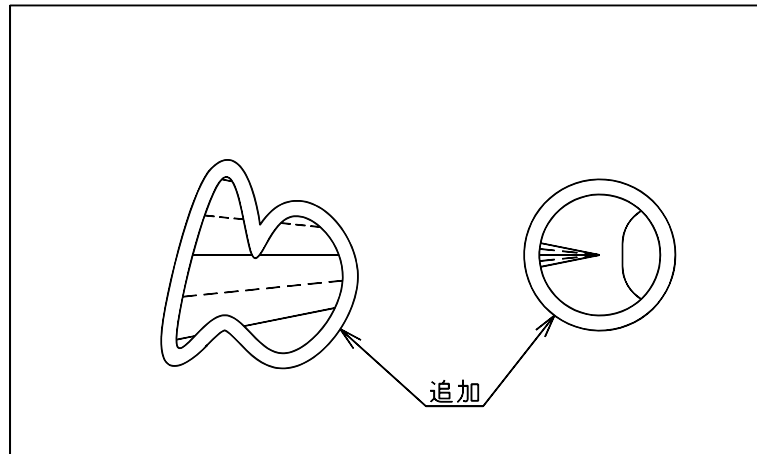
IS : 移動したデータを選択する。

ALL : 全ての対象データを選択する。

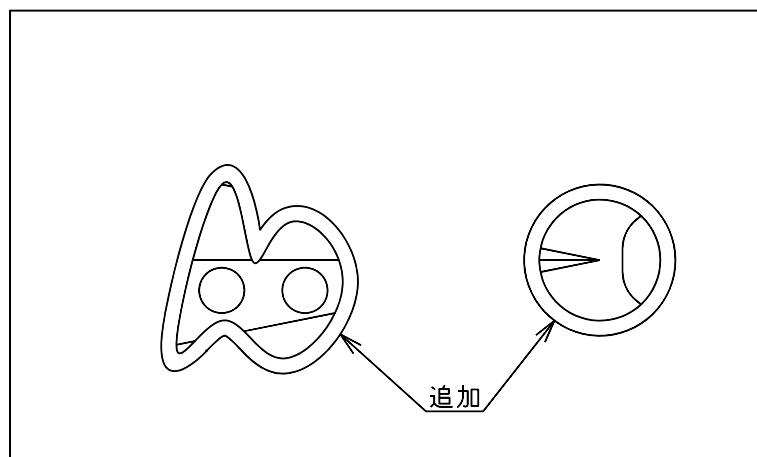
再作成前 (切り出し元・追加削除アイテムあり)



再作成前 (移動先・追加アイテムあり)



再作成後



7.4.3 切り出したデータの配置位置および縮尺値を変更する

【構文】

```
CUT_EDIT IS { SCF s } <GE>
              { ORG P }
```

移動するデータの境界を形成するアイテムを指示する。

IS : 境界アイテムを選択する。選択できるアイテムは円アイテム、自由曲線アイテム、
 スtringアイテムで、それぞれ閉じた状態のときだけ指定可能。

変更時に下記を設定できる。

SCF s : 変更後の縮尺値をスカラで入力する。
 ORG P : 移動するデータの基準点をテンポラリポイントで指示する。省略時は移動するデータの境界線となるアイテムによってつぎの点が基準点になる。すなわち、円アイテムの場合は 円の中心点、自由曲線アイテムはアイテムのピック点、Stringアイテムはアイテムの開始点が基準点となる。

7.4.4 切り出したデータを削除する

【構文】

```
CUT_DEL IS <GE>
```

削除する切り出しデータアイテムを指示する。

IS : 削除するアイテムを選択する。付加されているアソシエイトデータも削除される。

第 8 章 モデルの保存

8.1 モデル

(1) 既存のモデルファイル更新のとき

既存のモデルファイルは消さずにファイル名の最後に ".OLD" を付けた名前で残します。たとえば "ABC.MDL" は "ABC.MDL.OLD" となります。もし誤ってモデルファイルを更新してしまったときは、ひとつ前の状態に戻れるようにするためです。

(2) モデル全体を保存したとき

セッションファイルは不幸にして事故が発生したとき、それまでの作業を復旧するためのものです。モデル全体を保存したならば、そこまでの作業手順のバックアップは不要となります。モデルを保存すると、それまでのセッションファイルは終了しファイル名の最後に ".OLD" を付けた名前で残します。そして同じ名前のセッションファイルが新たに作られます。

また同様な理由でアンドゥ情報も初期化されます。モデル保存以前に逆のぼるアンドゥはできません。

(3) モデルタイトル

モデルタイトルは、そのモデルの作成目的や作成者などモデルの管理に必要な文字列情報のことをいいます。

たとえば " 工事番号 " や " 設計担当者 " などの項目をあらかじめモデルタイトルとして設定しておきます。そしてコマンド MODEL/TITLE で、各モデルごとに内容を設定/変更できます。

モデルタイトルは、つぎのように利用します。

- モデル情報ファイルに記入される。
- 図面枠シンボル中にモデルタイトル参照を定義しておくでドローイングレイアウト時に自動的に埋め込まれる。
- モデル検索の条件として使う。

モデルタイトルの項目を設定する方法については、『システム管理者の手引き』を参照してください。モデルタイトル項目の中に必須入力項目があると、新規モデル開始時 (MODEL/INIT) には自動的に MODEL/TITLE コマンドが呼び出され、正しい入力をしないと次に進まないようになっています。

また Advance CAD 4.3 以下で作成されたモデルには、必須入力項目フラグがありませんので、このモデルを呼び出したときにも MODEL/TITLE が必ず呼び出されません。

(4) MODEL/READ, MODEL/RPLPIC

上記のコマンドでは、モデル名を入力すると画面に以下の情報が表示されます。ピクチャ上のアイテム数

ピクチャ名
 モデルの主タイトル
 アカウントユーザ名 (あれば)

(5) MODEL/READ, MODEL/RPLPIC, MODEL/WRITE

上記のコマンドはファイルが読み込み禁止または書き込み禁止のとき、それを知らせるメッセージを表示します。
 またモデルファイルをチェックするとき、モデルファイルが既にロックされている場合はロック状態を表示します。

(6) MODEL/READ, MODEL/INIT

現在編集中のモデルを終了して『モデル 新規開始』(MODEL/INIT)、『モデル呼び出し』(MODEL/READ)を行うとき、モデルに変更があった場合には警告メッセージを表示し、これらのコマンドを行うかどうかを選択します。

(7) バージョン 20 でモデルファイルの構造が変わりました。

下位バージョン (5 ~ 19) のモデルファイルは、モデル読み込み時に自動的に最新バージョンに変換されます。読み込んだモデルを保存すれば、最新バージョンのモデルファイルになります。バージョン 18 まではコマンド MODEL/RPLPIC、同時設計の機能を使用するには、事前にモデルファイルを最新バージョンにアップグレードする必要がありましたが、バージョン 19 からはその必要ありません。古いバージョンのモデルファイルのままでもかまいません。

(8) モデルファイルのダウングレード

バージョン 20 のモデルファイルは、下位バージョンの Advance CAD では読み込めません。モデルファイルダウンコンバータでモデルファイルを下位バージョンのモデルファイルにダウングレードすることができます。一般に、上位のバージョンのモデルファイルを下位のバージョンのモデルファイルにダウングレードすると、失われるデータがあります。ダウングレードはできるだけ避けることを勧めます。
 ダウングレードコンバータの詳細は、『ユーティリティマニュアル』のモデルファイルダウンコンバータの章を参照ください。

(9) データ数の上限

バージョン 12 から Advance CAD で扱えるデータ数の上限を拡張しました。
 上限値は以下の 3 種類をコンフィグレーションファイルで指定します。

キーワード	内容	最小値	最大値
MAXID	アイテム数の上限	32767	262143
MAXSR	1 アイテムのサブレコード数の上限	32500	262144
MAXSB	1 アイテムのサブレコードデータ数の上限 (バイト)	524288	2097152

詳しくは [『システム管理者の手引き』の「2.2 コンフィグレーションファイル」] をご覧ください。

(10) なんらかの原因でモデルファイルが壊れた場合

アイテムレコードのエラーをスキップし、次のアイテムから読み込みます。これにより、壊れたモデルファイルの正常な部分だけを呼出すことができるようになります。

(11) モデル情報

モデルファイルから直接モデル情報ファイルを作成することができます。モデルファイルがあるディレクトリで次のコマンドを実行します。

```
prompt% mdlinf [モデルファイル名] <cr>
```

(12) モデルエレメントリスト

モデルファイルから直接モデルエレメントリストファイルを作成することができます。モデルファイルがあるディレクトリで次のコマンドを実行します。

```
prompt% mdlolist [モデルファイル名] <cr>
```

● コマンド一覧

MODEL / WRITE	アクティブモデルをディスクファイルへ保存する
MODEL / RPLPIC	指定ピクチャだけを書き込む
MODEL / COMP	アクティブモデルを整理し使用可能領域を増やす
MODEL / INIT	新規モデルを開始する
MODEL / READ	既存のモデルファイルをディスクから呼び出す
MODEL / DSP	モデルファイルを画面に表示する
MODEL / MRU	最近使用したモデル名一覧を表示
MRU / COUNT	最近使用したモデル名一覧の最大表示数
MODEL / TITLE	モデルタイトル
TITLE / CHG	モデルタイトル定義を切り替える

8.1.1 アクティブモデルをディスクファイルへ保存する

【構文】

MODEL/WRITE [NME] name	$\left[\begin{array}{l} \text{ALLPIC} \\ \text{CURPIC} \\ \text{USEACT} \\ \text{WRPIC} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{vs} \end{array} \right\} \right]^*$	$\left[\begin{array}{l} \text{INF} \\ \text{NOINF} \\ \text{INFUPD} \end{array} \right] \text{ <CE>}$
--------------------------	---	--

ダイアログボックスを使用する設定 (DLGMODE 1) の場合にはダイアログが表示されます。使用しないに設定した場合はサブウィンドウを使用して表示します。

モデルファイル名を指示する。

NME name : 新規モデルのときは必ず入力しなければならない。モデルファイル名は 32 文字までの英数字で入力する。この名前でもディスクに保存する。モデルに名前が付いているときは省略できる。
モデルタイトル用テンプレートで「202 モデルファイル名」の入力定義を行なっている場合には、その内容で入力値が制限される。

モデル全体を保存するか一部を保存するかを指示する。

ALLPIC : モデル中の全てのピクチャを保存する。(省略時)
CURPIC : カレントピクチャだけを保存する。アイテムのあるピクチャについてだけピクチャ属性を保存する。カレントピクチャ以外のピクチャは失われます。複数ピクチャを持つモデルのときは御注意下さい。

- USEACT : アクティブリスト中のアイテムだけを保存する。アイテムのあるピクチャについてだけピクチャ属性を保存する。
- WRPIC s, vs : 指定したピクチャだけを保存する。ピクチャ番号を入力するかビューポート選択で指定する。

モデル情報ファイルの作成を指示する。INF, NOINF のどちらかが省略時の値になるかは、RVP/MODEL の MODEL/INFOOUT での指定による。

モデル情報ファイルのディレクトリを ACAD.SET で指定していない場合は、モデルファイルと同じディレクトリに作成する。

- INF : モデル情報ファイルを作成する。つぎのような情報を出力する。
 モデル名
 サブモデル一覧・シンボル一覧
 ドローイング名・ピクチャ名一覧
 モデル単位系
 モデル内の総アイテム数など
- NOINF : モデル情報ファイルを作成しない。
- INFUPD : INF と同じだがモデル情報ファイルの履歴を残す。モデル検索性ファイル ACADMDM.SET にキーワード #HISTORY:nnn# (nnn は管理) を設定しておかなければならない。
 またモデル検索性の管理ファイルがないときは、INFUPD は INF と同じ処理をする。

書き込み可能なモデルファイルを読み込んだ場合は、そのモデルファイルに対して書き込み禁止のプロテクションが付き、同時に作業している他のオペレータは書き込めない。これにより、複数の作業者が同時に同じモデルにアクセスした場合でも、先に読み込みを行ったオペレータの作業だけが反映される。

書き込み禁止のプロテクションが付いたまま Advnace CAD が異常終了した場合には、ロックファイルを削除すると、ロックが解除される。ロックファイルの名前は xxx.MDL_LCK である。

モデル保存が正常に終了した後にマクロ STARTUP04.MAC を実行する。

マクロ STARTUP04.MAC がない場合はマクロを実行しない。

Advance CAD の起動時にモデル保存後に実行するマクロ名を -m4 オプションで指定することもできる。

起動オプションについては「システム管理者の手引き」の「2.1.2 起動オプション」をご覧ください。

8.1.2 指定ピクチャだけを書き込む

【構文】

```

MODEL/RPLPIC [ CURPIC ] [ WRPIC { s } { vs } ] [ NME ] name [ OUTPIC s ] <CE>
    
```

アクティブモデルの指定したピクチャ (書込みピクチャ) をディスク上のモデルファイルの指定ピクチャ (書込み先ピクチャ) に書き込む。

ダイアログボックスを使用する設定 (DLGMODE 1) の場合にはダイアログが表示されます。使用しないに設定した場合はサブウインドウを使用して表示します。

書き込みピクチャを指示する。ピクチャ上のアイテム数はアイテム数の上限以下でなければならない。

CURPIC : アクティブピクチャをモデルファイルに書き込む。(省略時)
WRPIC s, vs : ピクチャ番号を入力するかビューポートを選択して指定する。

更新するモデルファイル名を指定する。

NME name : 既存のモデルファイルでなければならない。

書き込み先ピクチャを指定する。

OUTPIC s : 0を入力するか省略すると、書き込みピクチャと同じピクチャ番号になる。このピクチャに属するデータは消去され、新しくアクティブモデルのピクチャのデータが入る。

更新するモデルファイルにモデル情報ファイルがあれば、モデル情報ファイルが作成される。ただしモデル検索用ファイル ACADM.DM.SET にキーワード #HISTORY:nnn# (nnn は管理番号) が設定されていても、モデル情報ファイルの履歴は残らない。

※ バージョン 13 より複数ピクチャを書き込めるように修正しました。

ピクチャ番号を変える事も可能です。

従来通り、一つのピクチャのみをピクチャ書き込みする場合は、オペレーション方法の変更はありません。

複数ピクチャを指定する手順は以下の通りです。

サブウインドウモードでの手順

1. オプション MULT を入力すると、サブウインドウに変換テーブルが表示されます。
2. 書き込み元 (現モデル) のピクチャ番号を、ピックあるいはキーボード入力で指示します。
3. 書き込み先 (モデルファイル) のピクチャ番号をキーボード入力で指示します。
4. 複数のピクチャを書き込むときは、2.、3. の処理を繰り返します。
5. ピクチャの指示が終了したら <GE> を入力します。

ダイアログモード版での手順

1. ピクチャ書き込みのダイアログ上の「ピクチャー一覧」ボタンを押す。
2. 書き込み元 (現モデル) のピクチャー一覧図ダイアログが表示されますので、書き込むピクチャをピックしていきます。
3. ピックするたびにダイアログ上部の「ピクチャ番号」テキストボックスにピクチャ番号が表示されていきます。
既にピックしたピクチャをもう一度ピックすると、そのピクチャ番号は削除されます。
4. 書き込み元ピクチャを選択し終えたら「OK」ボタンを押して、ピクチャー一覧図ダイアログを終了させます。
5. ピクチャ番号を変えずにピクチャ書き込みを行うときは、格納先 (モデルファイル) のピクチャ番号を 0 にして下さい。
6. ピクチャ番号を変えてピクチャ書き込みを行うときは、格納先ピクチャ番号の欄にカンマで区切った格納先ピクチャ番号をキーボード入力します。個数は書き込み先ピクチャの数と同じだけ入力する必要があります。

8.1.3 アクティブモデルを整理し使用可能領域を増やす

【構文】

MODEL/COMP

大きなサブモデルを修正したり、多くのアイテムを移動・回転したりすると、データベースがオーバーフローすることがある。このときはオーバーフローの前の状態に戻す。このとき次のメッセージが出る。

“データベースの上限を越えました”

“最後の操作をアンドゥしています”

アンドゥが終わると次のメッセージがでる。

“ データベースが限界です ”
 “ モデルの圧縮 (MODEL / COMP) をしてください。 ”

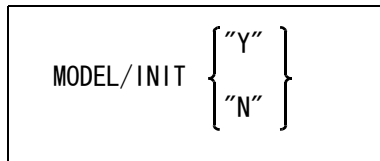
このときに、このコマンドを使う。

MODEL/COMP

と入力したあと、コマンドを実行するならば Y を、しなければ N をタイプする。
 使用可能領域を増やすため、アンドゥ情報を除去してしまうので、このコマンド以前に逆のぼる
 アンドゥはできなくなる。

8.1.4 新規モデルを開始する

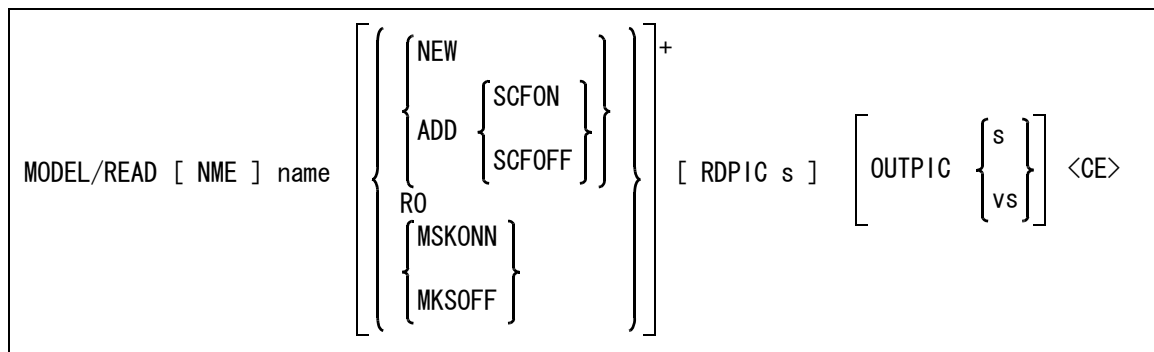
【構文】



"Y" : モデルを初期化する。
 "N" : モデルの初期化を取りやめる。

8.1.5 既存のモデルファイルをディスクから呼び出す

【構文】



ダイアログボックスを使用する設定 (DLGMODE 1) の場合にはダイアログが表示されます。モデル
 ファイル名のコンボボックスから「最近作業したモデルファイル」を選択することもできます。
 使用しないに設定した場合はサブウィンドウを使用して表示します。

モデルファイル名を指示する。

NME name : ファイル名にワイルドカードを使える。

追加読み込みかどうか指示する。

NEW : アクティブモデルを放棄し、読み込む。(省略時)
 ADD : アクティブモデルに追加読み込みする。この場合はアイテム名を保持する。同一ア
 イテム名が存在する場合にはアイテム名を登録せず、アイテムだけを追加する。

ピクチャの縮尺値をモデルファイルと同じにするかどうかを指示する。追加読み込み (ADD) のとき
 だけ有効。

SCFON : ピクチャの縮尺値をモデルファイルと同じにする。
 SCFOFF : ピクチャの縮尺値はそのままにする。(省略時)

読み込み専用としてモデルを読み込む指示をする。

RO : 読み込み専用としてモデルを読み込む。

選択マスクを参照するかどうか指示する。

MSKONN : 選択マスク（アイテム・クラス・レビジョン）で選択可能なアイテムだけ読み込む。

MSKOFF : 選択マスクは参照しない。（省略時）

読み込みピクチャを指定する。

RDPIC s : ピクチャ番号を入力する。省略するか0を入力すると、モデルファイルのすべてのピクチャを読み込む。

読み込み先のピクチャを指定する。

OUTPIC s, vs : データを呼び出すピクチャを指定する。ピクチャ番号かビューポート選択で指定する。省略するか0を指定すると、読み込みデータと同じ番号のピクチャにデータを呼び出す。

※ バージョン 13 より複数ピクチャを読み込めるように修正しました。

ピクチャ番号を変える事も可能です。

従来通り、一つのピクチャのみをピクチャ読み込みする場合は、オペレーション方法の変更はありません。

複数ピクチャを指定する手順は以下の通りです。

サブウィンドウモードでの手順

1. オプション MULT を入力すると、サブウィンドウに変換テーブルが表示されます。
2. 読み込み元（モデルファイル）のピクチャ番号を、ピックあるいはキーボード入力で指示します。
3. 読み込み先（AdvanceCAD 内）のピクチャ番号をキーボード入力で指示します。
4. 複数のピクチャを読み込むときは、2.、3. の処理を繰り返します。
5. ピクチャの指示が終了したら <GE> を入力します。

ダイアログモードでの手順

1. モデルファイル名を入力し、ステータス表示された後、ラジオボタンの「読み込みピクチャを選択」ボタンを押す。
2. モデル読み込みのダイアログ上の「ピクチャ一覧」ボタンを押す。
3. 読み込み元のピクチャ一覧図ダイアログが表示されますので、読み込むピクチャをピックしていきます。
4. ピックするたびにダイアログ上部の「ピクチャ番号」テキストボックスにピクチャ番号が表示されていきます。
5. 既にピックしたピクチャをもう一度ピックすると、そのピクチャ番号は削除されます。
6. 読み込み元ピクチャを選択し終わったら「OK」ボタンを押して、ピクチャ一覧図ダイアログを終了させます。
7. ピクチャ番号を変えずに読み込みを行うときは、格納先のピクチャ番号を0にして下さい。
8. ピクチャ番号を変えて読み込みを行うときは、格納先ピクチャ番号の欄にカンマで区切った格納先ピクチャ番号をキーボード入力します。個数は書き込み先ピクチャの数と同じだけ入力する必要があります。

8.1.6 モデルファイルを画面に表示する

【構文】

MODEL/DSP	[[DSPPIC] s]	[[ACTPLN]]	[[NME]]	[[ALL]] ⁺
	[ALLPIC]	[[TMPPLN]]	[[FNM]]	[name]
	[CURSLO]			

モデルファイルを表示する。表示されているモデルをピックしてモデル名指定に流用できる。
 ワイルドカードを使って指示されたモデルファイルを表示する。
 アクティブモデルには影響しない。

ダイアログボックスを使用する設定 (DLGMODE 1) の場合にはダイアログが表示されます。
 使用しないに設定した場合はサブウィンドウを使用して表示します。
 ダイアログボックスを使用したモデル表示は、モデル書き込み、モデル読み込み、ピックチャ書き込み
 のダイアログボックスから使用できます。

表示するピックチャを指示する。

- [DSPPIC] s : ピクチャ番号を入力する。指示したピクチャにアイテムがないモデルは表示しない。1ページには最大9個のモデルが表示される。
- ALLPIC : モデル中のすべてのピクチャを表示する。たとえば4つのピクチャがあれば画面を4分割してそれぞれのピクチャを表示する。アイテムがないモデルは表示しない。1ページに1つのモデルが表示される。(省略時)
- CURSLO : 現在のスクリーンレイアウトに合わせてピクチャを表示する。ただし複数のビューポートに同じピクチャを表示している場合は最大面積のビューポートにだけ表示する。アイテムがないピクチャは表示しない。

表示色を選択する。

- ACTPLN : カラーで表示する。(省略時)
- TMPPLN : テンポラリ図形の表示色で表示する。

図形を表示するかモデル名の一覧を表示するかを指示する。

- NME : 図形を表示する。(省略時)
- FNM : モデル名の一覧を表示する。

図形表示または一覧表示するモデル名を指定する。

- ALL : 全モデル。
- name : モデル名を指定する。ワイルドカードが指定できる。

モデルファイルを選択する。または選択するために表示を切り替える。

- name : 表示するモデルを変更する。
- d : モデルをデジタイズして選択する。モデル名の枠内またはピクチャ枠内をデジタイズすると、モデル名を得られる。表示は終了する。
- <CE> : モデルを選択しないで表示を終了する。
- space : 次ページを表示する。
- BS : 前のページを表示する。

8.1.7 最近使用したモデル名一覧

【構文】

MODEL/MRU	$\left\{ \begin{array}{l} \text{dig} \\ \langle \text{CE} \rangle \end{array} \right\}$
-----------	---

最近使用したモデル名の一覧を表示し、モデル名を選択する。
最近使用したモデル名の記録は、コンフィギュレーションファイルに #MODEL:MRU# の記述がある場合だけ行う。最大 32 個のモデル名を記録する。

一覧のモデル名を選択する。

dig : 一覧のモデル名の上をデジタイズする。
このコマンドが終了し、選択したモデル名が現在のコマンドの入力となる。

コマンドを終了する。

<CE> : モデル名を選択せずに終了したいときに入力する。

8.1.8 最近使用したモデル名の最大表示数

【構文】

MRU/COUNT	$\left\{ \begin{array}{l} s \\ \langle \text{CE} \rangle \end{array} \right\}$
-----------	--

Advance CAD 起動時や MODEL/MRU コマンドで表示する”最近使用したモデル名一覧”の最大表示数を設定する。標準値は 10。この値は定数ファイルに保存できるが、モデルファイルには保存しない。

一覧の最大表示数を設定する。

s : 最大表示数 (0 - 32) を入力する。

コマンドを終了する。

<CE> : 値を変更せずに終了したいときに入力する。

8.1.9 モデルタイトル

【構文】

MODEL/TITLE [NME name] [FNM name <CE>]	$\left\{ \begin{array}{l} s \\ d \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ \text{REL} \end{array} \right\}$	<CE>
--	--	---	------

モデルタイトルをファイルから呼び出す。

NME name : タイトルデータファイル名。
ディレクトリおよびファイル拡張子は ACAD.SET のキーワード #TITLE# の定義による。

タイトルデータファイル内にドローイングタイトルが記述されていても、ドローイングタイトルは無視される。

モデルタイトルをファイルへ保存する。

FNM name <GE> : タイトルデータファイル名。
ディレクトリおよびファイル拡張子は ACAD.SET のキーワード #TITLE# の定義による。

画面に項目名と各々のタイトル文字列が表示される。項目が画面に表示しきれないときは、スペースを入力すれば次のページ、バックスペースを入力すれば前のページを表示する。修正項目を指示する。

s : 項目番号を入力する。
d : 画面に表示された項目番号をデジタイズする。

タイトルを入力するか削除するかを指示する。

text : 文字列を入力する。
最高 256 バイト（全角では 128 文字）まで入力できる。
項目番号を指示した直後に ↑ キーを打つと、その項の現在のタイトル文字列が入力ウインドウに現われるので、それを修正してもよい。
REL : タイトル文字列を削除する。

ダイアログボックスを使用するとき (モデル定数の DLGMODE を参照)

【構文】

MODEL/TITLE ダイアログボックス操作

ダイアログボックスを閉じると MODEL/TITLE コマンドを終了する。

項目番号 202 はモデルファイル名。ここでモデルファイル名を設定すると、モデルの保存のときにこの名前を使う。

モデルタイトルのモデルファイル名は、つぎの場合に自動的に変わる。

- モデルの保存 (全ピクチャを書き込み) でモデル名を指定したとき
- モデルの呼出しでモデル名を指定したとき

8.1.10 モデルタイトルのテンプレートファイルを切り換える

【構文】

TITLE/CHG filename

このコマンドは割り込みコマンドではない。

モデル検索時に、違うテンプレートファイルで検索したいときは、テンプレートファイルを切り換えてからモデル検索をすること。

filename : モデルタイトルテンプレートファイルの名前を入力する。

8.2 セッションファイル

セッションファイルは作業中に不測の事故が発生した場合に、それまでの作業を回復するため、作業手順を記録しているファイルです。

セッションファイルを使って事故発生直前まで作業を回復することができます。

Advance CAD 起動時にセッションファイル名を問い合わせてきます。省略すると“ACAD- ユーザ名 - YYYYYMDD-HHMMSS- プロセス ID. LOG” という名前のセッションファイルができます。(詳細は『システム管理者の手引き』を参照してください。)

セッションファイルはファイル中に記録された作業手順を最初から再実行することによって、失われた作業を回復します。このとき連続して再実行するか、ステップごとに停止させるかモード切り換えができます。セッションファイル実行中につきの文字を入力するとモード切り換えになります。

S	ステップモードになる
C	連続モードになる
E	終了する
空白	ステップモードで停止しているときつぎのステップを実行させる。

セッションファイル実行中の一時停止

セッションファイル中に WAIT が記録されていると、そこでリスタートが一時停止します。セッションファイル中に WAIT を記録するには、エディタで編集入力します。ステップモードのときは、WAIT は無視されます。

WAIT	いずれかのキーが入力されるまで一時停止
WAITxx	xx 秒停止した後、再実行

ステップとは

割り込みコマンド以外の1つのコマンドから他のコマンドまでの間を1ステップといいます。たとえば次のオペレーションでは各行が1ステップになります。

LBP	d d <CE> d d <CE>	1ステップ
GRID	....	1ステップ
LCP	d d d <CE>	1ステップ

● コマンド一覧

RESTART	リスタートする
RESTART / STEP	1ステップずつリスタートする
LOG	出力セッションファイルを切り換える

8.2.1 リスタートする

【構文】

RESTART	$\left. \begin{array}{l} \text{OFF} \\ \text{ONN} \end{array} \right\}$	filename	<CE>
---------	---	----------	------

このコマンドは連続して実行するが、ステップモードに切り換えることもできる。

リスタート時にモデルなどを更新するかしないか指示する。

OFF : モデルなどを更新しない。(省略時)
 OFF を指示すると以下のコマンドで更新された内容が反映されなくなる。
 MODEL/WRITE
 MODEL/RPLPIC
 SUB/GEN
 SYM/GEN
 ONN : モデルなどを更新する。

リスタートするファイルを示す。

filename : セッションファイル名を入力する。

8.2.2 1ステップずつリスタートする

【構文】

RESTART/STEP <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">OFF</td> <td style="padding: 0 5px;">}</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">ONN</td> <td style="padding: 0 5px;">}</td> </tr> </table> filename <CE>	{	OFF	}	{	ONN	}
{	OFF	}				
{	ONN	}				

このコマンドは1ステップずつ実行するが、連続モードに切り換えることもできる。
 このコマンドではセッションファイル中の WAIT は無視される。

リスタート時にモデルなどを更新するかしないか指示する。

OFF : モデルなどを更新しない。(省略時)
 OFF を指示すると以下のコマンドで更新された内容が反映されなくなる。
 MODEL/WRITE
 MODEL/RPLPIC
 SUB/GEN
 SYM/GEN
 ONN : モデルなどを更新する。

リスタートするファイルを示す。

filename : セッションファイル名を入力する。

8.2.3 出力セッションファイルを切り換える

【構文】

LOG <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">"Y" filename</td> <td style="padding: 0 5px;">}</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">"N"</td> <td style="padding: 0 5px;">}</td> </tr> </table> <CE>	{	"Y" filename	}	{	"N"	}
{	"Y" filename	}				
{	"N"	}				

コマンド名入力後、ファイルを切り換えるかどうか確認するメッセージが表示される。
 このとき、"Y" (Yes) または "N" (No) を入力する。

"Y" と入力したときは続いてファイル名を入力する。

8.3 共通データ

共通データファイルは Advance CAD と他の CAD システムとの間で図形データのデータ交換を行なうときの中間データフォーマットとして用意しています。これは Advance CAD だけの取り決めであり、他と互換性はありません。とはいえ共通データファイルはテキストファイルなので、加工して他のシステムで読み込むには便利です。

また他のシステムの図形データファイルを加工して共通データファイルにすれば、読み込みコマンドを使って簡単に Advance CAD に読み込むことができます。

● コマンド一覧

COMMON / WRITE	共通データファイルを作る
COMMON / READ	共通データファイルを読み込む

8.3.1 共通データファイルの作成

【構文】

COMMON/WRITE filename	$\left. \begin{array}{l} \text{ALLPIC} \\ \text{CURPIC} \\ \text{s} \\ \text{USEACT} \\ [\text{ IS }]+ \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$
-----------------------	--

ファイル名を指示する。

filename : ファイル名を入力する。

ファイルに出力するアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

ALLPIC	: アクティブモデルのすべてのアイテム。
CURPIC	: カレントピクチャのアイテム。
s	: 指定したピクチャ番号のアイテム。ピクチャ番号を入力する。
USEACT	: アクティブリスト中のアイテム。
IS	: アイテムをひとつずつ選択する。

8.3.2 共通データファイルを読み込む

【構文】

```
COMMON/READ filename [ { NEW } ] [ RDPIC s ] [ WRPIC s ] <CE>
```

共通ファイル中のアソシエイト情報はすべて無視する。

ファイル名を指示する。

filename : 読み込む共通ファイル名を入力する。

新規か追加読み込みかを指示する。

NEW : 新モデルに切り換えて読み込む。(省略時)

ADD : アクティブモデルに追加読み込みする。

共通ファイルの指定ピクチャだけを読み込み時に指示する。

RDPIC s : 指定したピクチャ番号のデータだけを読み込む。省略するかまたは0を入力すると、すべてのピクチャを読み込む。

読み込んだアイテムをひとつのピクチャに集めたいときに指示する。

WRPIC s : アクティブモデルのピクチャ番号を入力する。省略するかまたは0を入力すると、共通データファイルのピクチャごとにそれぞれ同じピクチャに読み込む。

第9章 図面配置と図面出力

9.1 ドローイングレイアウト（図面配置）

図面をプリンタやプロッタに出力するにはまずドローイングレイアウトを作ります。ドローイングレイアウトとは用紙サイズを設定し、そこに平面図や正面図などのピクチャを配置したものです。つまり製図用紙のことです。ひとつのモデルにはドローイングレイアウトを256枚まで持つことができます。

※ドローイングレイアウトのことを図面配置ともいいます。またドローイングレイアウト番号のことを図面配置頁ともいいます。

ドローイングレイアウトが表示されている状態をドローイングモードといいます。ドローイングモードでの図形の追加／修正は「9.2 ドローイングモードでの作図」をご覧ください。

図面枠シンボル

用紙サイズとして図面枠シンボルを使用することもできます。図面枠シンボルは事前に作成しておきます。詳しくは『システム管理者の手引き』を参照してください。

なお標準では参考としてA0, A1, A2, A3, A4Y, A4T, N0, N1, N2, N3, N4を用意しています。

図面枠タイトル欄に記入する項目の設定方法については『システム管理者の手引き』を参照してください。

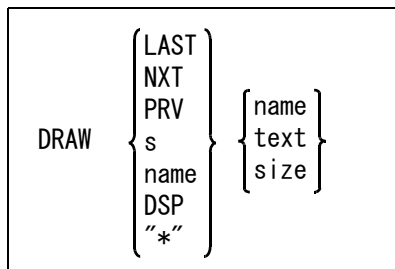
● コマンド一覧

DRAW	ドローイングモードを開始する
DRAW / PAGE	表示する頁を設定する
DRAW / SIZE	用紙サイズを設定する
DRAW / ADD	ピクチャを配置する
DRAW / REL	ピクチャを除去する
DRAW / ORG	ピクチャを移動する
DRAW / ALN	ピクチャの位置をそろえる
DRAW / TDSP	図面枠の表示／非表示を切り換える
DRAW / ZDSP	ピクチャ枠の表示／非表示を切り換える
DRAW / DEL	図面配置した頁を削除する

DRAW / TITLE	図面枠のタイトル欄に記入する項目を修正する
DRAW / MOVE	タイトル欄の項目の位置を移動する
DRAW / MODSIZE	タイトル欄の項目の文字高さを変更する
DRAW / END	ドローイングモードを終了する

9.1.1 ドローイングモードを開始する

【構文】



表示する頁を指示する。

LAST	: 直前に配置した頁を表示する。
NXT	: 直前に配置した頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
PRV	: 直前に配置した頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。
s	: ドローインレイアウトの番号を入力する（1 ~ 256）。
name	: ドローインレイアウトの名前を入力する。
DSP	: 画面にドローインレイアウトの一覧図が表示される。選択したい頁を画面から選択するか、またはドローインレイアウトの番号を入力する。
"*"	: 画面にドローインレイアウトの一覧表が表示される。選択したい頁を画面から選択するか、またはドローインレイアウトの番号を入力する。

用紙サイズをつぎのいずれかで指示する。

name	: 図面枠シンボル名を入力する。シンボルは32バイト（全角で16文字以下）
text	: 横幅（x）と縦幅（y）を“横 x 縦”の形式で入力する。 たとえば横幅が 500 mm、縦幅が 300 mm ならば、以下のように入力する。 “500x300” または “500X300” 横幅・縦幅ともに最大は、32767mm まで。
size	: 以下のコマンド修飾子のいずれかで JIS 規格サイズを選択する。 STDA0Y : JIS A0 横長 (1189 mm X 841 mm) STDA1Y : JIS A1 横長 (841 mm X 594 mm) STDA2Y : JIS A2 横長 (594 mm X 420 mm) STDA3Y : JIS A3 横長 (420 mm X 297 mm) STDA4Y : JIS A4 横長 (297 mm X 210 mm) STDA0T : JIS A0 縦長 (841 mm X 1189 mm) STDA1T : JIS A1 縦長 (594 mm X 841 mm) STDA2T : JIS A2 縦長 (420 mm X 594 mm) STDA3T : JIS A3 縦長 (297 mm X 420 mm) STDA4T : JIS A4 縦長 (210 mm X 297 mm)

9.1.2 ドローイングレイアウトに名前を付ける

【構文】

```
DRAW NME name
```

NME name : ドローイングレイアウトに付ける名前を 256 バイト（全角で 128 文字）以下で指定する。

9.1.3 表示する頁を設定する

【構文】

```
DRAW/PAGE { LAST
            NXT
            PRV
            s
            name
            DSP
            "*" }
```

表示する頁を指示する。

LAST : 直前に配置した頁を表示する。
 NXT : 直前に配置した頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
 PRV : 直前に配置した頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。
 s : ドローイングレイアウトの番号を入力する（1 ~ 256）。
 name : ドローイングレイアウトの名前を入力する。
 DSP : 画面にドローイングレイアウトの一覧図が表示される。選択したい頁を画面から選択するか、またはドローイングレイアウトの番号を入力する。
 "*" : 画面にドローイングレイアウトの一覧がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。選択したい頁を画面から選択する。

9.1.4 用紙サイズを設定する

【構文】

```
DRAW/SIZE { name
            text
            size }
```

用紙サイズをつぎのいずれかで指示する。

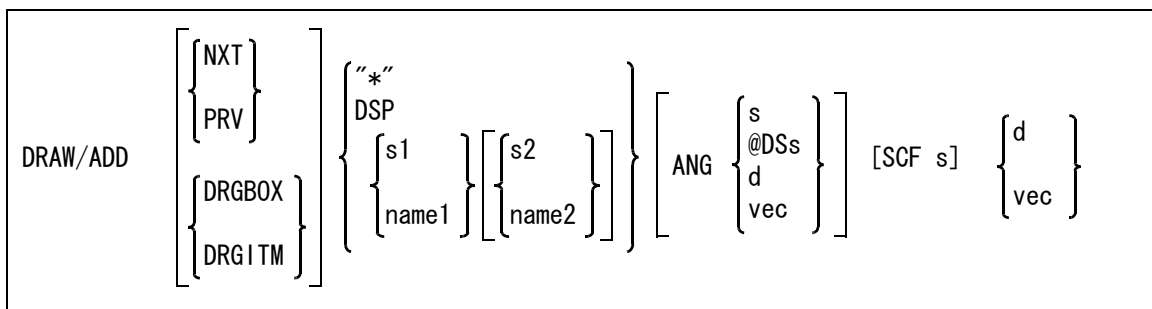
name : 図面枠シンボル名を入力する。シンボルは 3 2 バイト（全角で 16 文字）以下
 text : 横幅（x）と縦幅（y）を“横 x 縦”の形式で入力する。
 たとえば横幅が 500 mm、縦幅が 300 mm ならば、以下のように入力する。
 “500x300” または “500X300”
 横幅・縦幅ともに最大は、32767mm まで。

size : 以下のコマンド修飾子のいずれかで JIS 規格サイズを選択する。

- STDA0Y : JIS A0 横長 (1189 mm X 841 mm)
- STDA1Y : JIS A1 横長 (841 mm X 594 mm)
- STDA2Y : JIS A2 横長 (594 mm X 420 mm)
- STDA3Y : JIS A3 横長 (420 mm X 297 mm)
- STDA4Y : JIS A4 横長 (297 mm X 210 mm)
- STDA0T : JIS A0 縦長 (841 mm X 1189 mm)
- STDA1T : JIS A1 縦長 (594 mm X 841 mm)
- STDA2T : JIS A2 縦長 (420 mm X 594 mm)
- STDA3T : JIS A3 縦長 (297 mm X 420 mm)
- STDA4T : JIS A4 縦長 (210 mm X 297 mm)

9.1.5 ウィンドウを配置する

【構文】



指定されたピクチャの指定されたウィンドウ内だけを描画する。ウィンドウ番号を0と入力すると、そのピクチャ内の全要素が描画の対象になる。ウィンドウを使用していない場合はウィンドウ番号を省略できる。同じピクチャの同じウィンドウ番号は同一頁には配置できない。配置できるウィンドウ数は、ひとつの図面配置ページでの制限はないが、すべての図面配置ページの合計で1024まで。

表示する頁を指示する

NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。

PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

配置時のドラッグモードを指示する。

DRGBOX : ウィンドウ枠をドラッグする。（省略時）

DRGITM : ウィンドウ内の図形をドラッグする。図形要素が多い場合は全図形を表示できないことがあるので注意。

配置するピクチャをつぎのいずれかの方法で指示する。

"*" : アスタリスクを入力する。ウィンドウの一覧表がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。配置したいウィンドウをピックアップする。

DSP : ピクチャの一覧図がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。配置したいウィンドウ枠またはピクチャ番号をピックアップする。ピクチャ番号をピックアップすると、そのピクチャの図形とウィンドウだけが表示される。配置したいウィンドウ枠をピックアップする。

s1, name1 : ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。

s2, name2 : ウィンドウ番号またはウィンドウ名を入力する。ピクチャにウィンドウが一つも定義されていない場合は省略できる。

回転角度をつぎのいずれかの方法で指示する。省略時は回転しない。

ANG s : 回転角度を入力する（単位は度）。

- ANG @DSs : 回転角度の増分値を入力する。@DS30 など。
 ANG d : 配置済みの他のウインドウのウインドウ枠または原点をデジタイズし、そのウインドウ角度と同じにする。
 ANG vec : ベクトルで指定する。

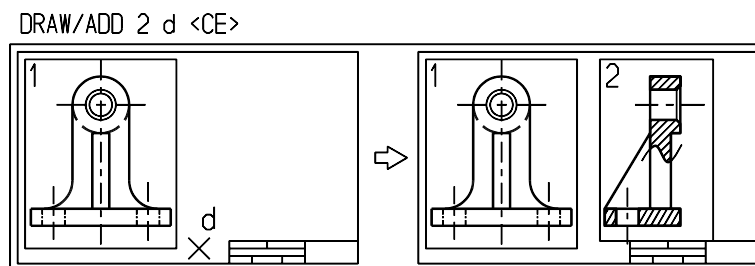
配置倍率を指定するとき指示する。

- SCF s : 配置倍率を数値で指定する。（省略時は1.0）ドローイング縮尺値、ピクチャ縮尺値とここで指定した倍率で作図される。（作図倍率 = ドローイング縮尺値 * ピクチャ縮尺値 * 配置倍率）ドローイング縮尺値とピクチャ縮尺値は文字高さやマーク高さは拡大／縮小しないが、配置倍率は文字高さやマーク高さも拡大／縮小する。

配置位置をつぎのいずれかで指示する。

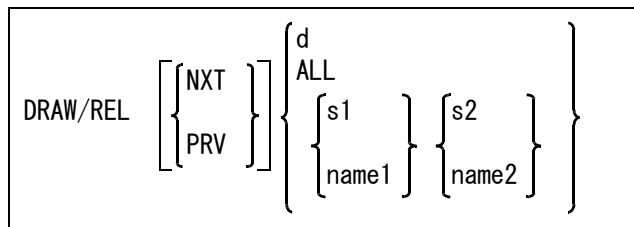
- d : デジタイズする。
 vec : ベクトルで指定する。

例



9.1.6 ウィンドウを除去する

【構文】



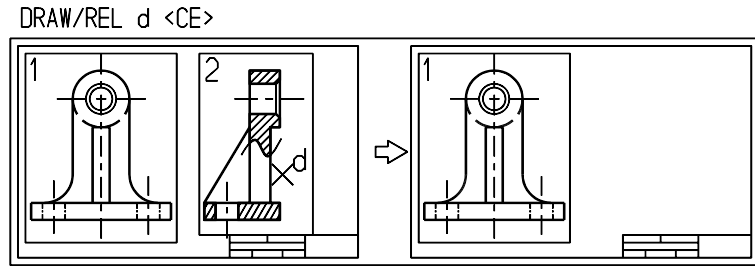
表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
 PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

除去するウィンドウをつぎのいずれかの方法で指示する。

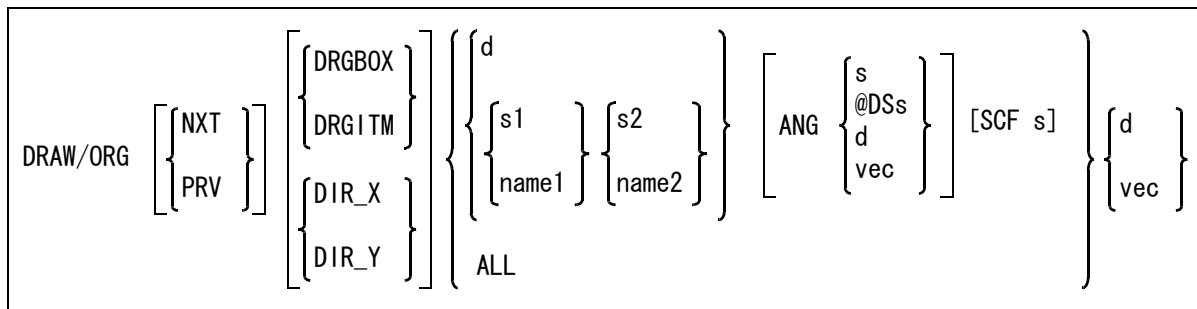
- d : 配置済みウィンドウのウインドウ枠または原点をデジタイズする。
 ALL : すべてのウィンドウを除去する。
 s1, name1 : ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。
 s2, name2 : ウィンドウ番号またはウィンドウ名を入力する。

例



9.1.7 ウィンドウを移動する

【構文】



表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

移動時のドラッグモードを指示する。

- DRGBOX : ウィンドウ枠をドラッグする。（省略時）
- DRGITM : ウィンドウ内の図形をドラッグする。図形要素が多い場合は全図形を表示できないことがあるので注意。

X 方向または Y 方向の移動拘束したいとき指定する。

- DIR_X : X 方向だけ移動するとき指定する。
- DIR_Y : Y 方向だけ移動するとき指定する。

移動するウィンドウをつぎのいずれかの方法で指示する。

- d : 配置済みウィンドウのウィンドウ枠または原点をデジタイズする。
- s1, name1 : ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。
- s2, name2 : ウィンドウ番号またはウィンドウ名を入力する。
- ALL : 全ウィンドウ（図面枠）を移動するとき指示する。

回転角度をつぎのいずれかの方法で指示する。変更したくなければ省略する。

- ANG s : 回転角度を入力する（単位は度）
- ANG @DSs : 回転角度の増分値を入力する。@DS30 など。
- ANG d : 配置済みの他のウィンドウのウィンドウ枠または原点をデジタイズし、そのウィンドウの角度と同じにする。
- ANG vec : ベクトルで指定する。

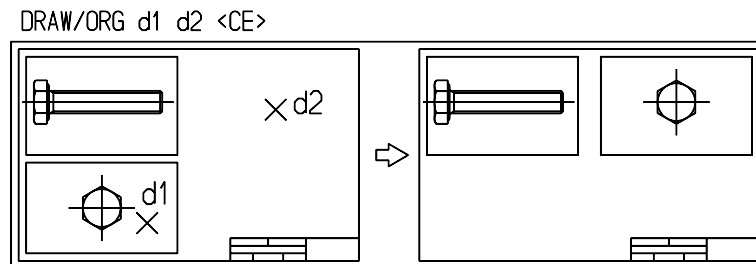
配置倍率を指定するとき指示する。

- SCF s : 配置倍率を数値で指定する。（省略時は1.0）
 ドローイング縮尺値、ピクチャ縮尺値とここで指定した倍率で作図される。
 （作図倍率 = ドローイング縮尺値 * ピクチャ縮尺値 * 配置倍率）
 ドローイング縮尺値とピクチャ縮尺値は文字高さやマーク高さは拡大／縮小しないが、配置倍率は文字高さやマーク高さも拡大／縮小する。

配置位置をつぎのいずれかで指示する。

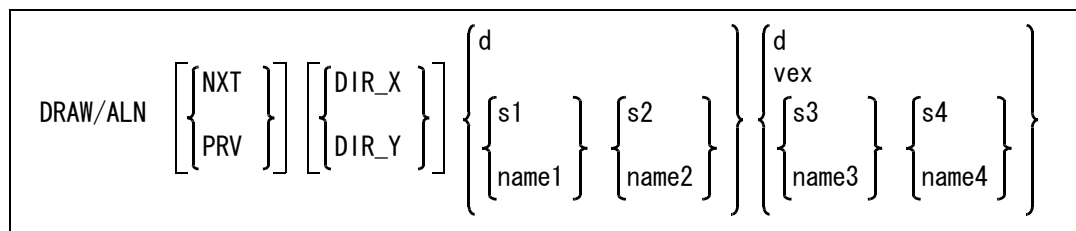
- d : デジタイズする。
 vec : ベクトルで指定する。

例



9.1.8 ウィンドウの位置をそろえる

【構文】



ウィンドウを他のウィンドウにそろえるように移動する。

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
 PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

位置を調整したいウィンドウをつぎのいずれかの方法で指定する。

- d : ウィンドウ枠の角または原点をデジタイズする。
 s1, name1 : ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。
 s2, name2 : ウィンドウ番号またはウィンドウ名を入力する。原点が調整位置となる。

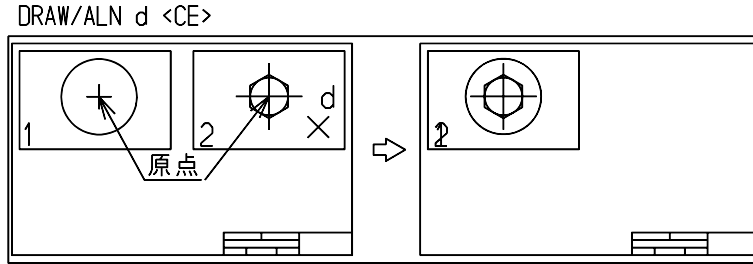
X 方向または Y 方向の移動拘束したいとき指定する。

- DIR_X : X 方向だけ調整するとき指定する。
 DIR_Y : Y 方向だけ調整するとき指定する。

ウィンドウの位置をつぎのいずれかの方法で指定する。

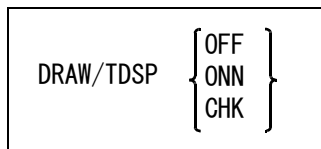
- d : 別のウィンドウ枠の角または原点をデジタイズする。
 vec : 移動量をベクトルで入力する。
 s3, name3 : ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。
 s4, name4 : ウィンドウ番号またはウィンドウ名を入力する。原点に移動する。

例



9.1.9 図面枠の表示／非表示を切り換える

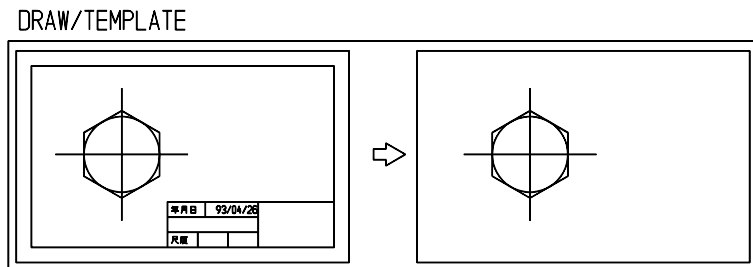
【構文】



図面枠の表示／非表示をつぎのいずれかの方法で指定する

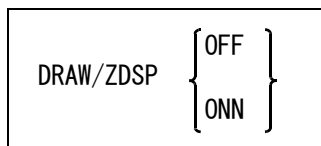
- OFF : 非表示にする。
- ONN : 画面用情報で表示する。(図面枠要素のレビジョン1と3を表示)
- CHK : プロッタ用情報で表示する。(図面枠要素のレビジョン1と2を表示)

例



9.1.10 ピクチャ枠の表示／非表示を切り換える

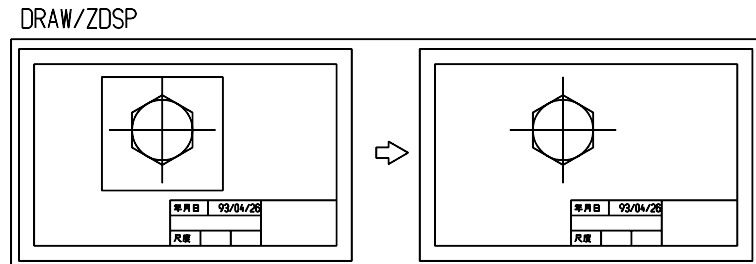
【構文】



ピクチャ枠の表示／非表示をつぎのいずれかの方法で指定する

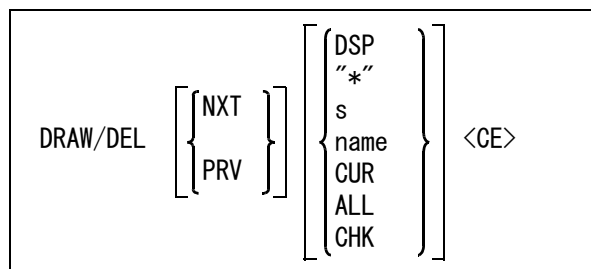
- OFF : 非表示にする。
- ONN : 表示にする。

例



9.1.11 図面配置した頁を削除する

【構文】



このコマンドはドローイングモード中でなくても使用できる。
ドローイングモード中に全ドローイング頁が削除されると、ドローイングモードを終了する。

ドローイングモード中に、現在表示中のドローイング頁の削除を指示すると、画面表示はその後の頁に移る。うしろに頁がないときは、先頭の頁に移る。もしその頁の用紙サイズが存在しない場合は、ドローイングモードを終了する。

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

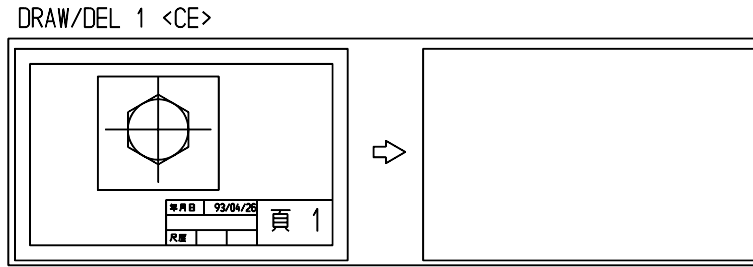
削除するドローイングレイアウトをつぎのいずれかで指示する

- DSP : アスタリスクを入力する。ドローイングレイアウトの一覧図がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。削除したいドローイングレイアウトを選択する。
- "*" : アスタリスクを入力する。ドローイングレイアウトの一覧表がサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示される。削除したいドローイングレイアウトを選択する。
- s : ドローイングレイアウトの頁番号を入力する。
- name : ドローイングレイアウトの名前を入力する。
- CUR : 現在の表示頁を削除する。
- ALL : 全頁を削除する。
- CHK : 要素数が 0 の頁を削除する。要素数が 0 の頁とは、ピクチャが配置されていない頁や、配置されているすべてのピクチャの要素数が 0 の頁を指す。

削除を実行する。

- <CE> : 削除を指示されているドローイングレイアウトを削除する。

例



9.1.12 図面配置情報をページ単位でコピーする

【構文】

```

DRAW/COPY [ [ NXT ] ] [ DUP ] { s1 } { s2 } <CE>
           [ [ PRV ] ] [ OFF ] { name1 } { name2 }
    
```

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

複製元を残すか複製元を削除するかを指示する。

- DUP : 複製元を残す。（省略時）
- OFF : 複製元を削除する。

複製元のドローイングレイアウトをつぎのいずれかで指定する。

- s1 : ドローイングレイアウト番号
- name1 : ドローイングレイアウト名
- CUR : 現在のドローイングレイアウト番号

複製先のドローイングレイアウトをつぎのいずれかで指定する。

- s2 : ドローイングレイアウト番号
- name2 : ドローイングレイアウト名
- CUR : 現在のドローイングレイアウト番号

実行する。

- <CE> : 複製を実行する。

9.1.13 図面枠のタイトル欄に記入する項目を修正する

【構文】

$\text{DRAW/TITLE} \left\{ \begin{array}{l} \text{NXT} \\ \text{PRV} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{NME filename} \\ \text{FNM filename <CE>} \end{array} \right\} [\text{CHK}] [\text{WONN}] \left\{ \begin{array}{l} \text{s} \\ \text{d} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{text} \\ \text{REL} \\ \text{ONN} \\ \text{OFF} \end{array} \right\}$
--

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

頁タイトルをファイルから呼び出す。処理中の図面配置ページのタイトルだけが読み込まれる。

- NME filename : タイトルデータファイル名。ディレクトリおよびファイル拡張子は ACAD.SET のキーワード #TITLE# の定義による。タイトルデータファイル内にモデルタイトルや他の図面配置ページの頁タイトルが記述されていても無視される。

頁タイトルをファイルへ保存する。処理中の図面配置頁のタイトルだけが出力される。

- FNM filename <CE> : タイトルデータファイル名。ディレクトリおよびファイル拡張子は ACAD.SET のキーワード #TITLE# の定義による。

全項目をハイライト表示する

- CHK : 項目番号を枠で囲んだ白色表示する。どの位置に何番の項目があるかを確認する場合に使用する。この表示はズーム、パン、再表示で消える。

一覧表示をするかしないか指示する。

- WONN : 頁タイトルの一覧をサブウィンドウまたはダイアログボックスに表示する。サブウィンドウの場合はもう一度指示すると一覧表示をやめる。省略時は一覧表示をしない。
 一覧表示を指示すると画面に項目名と各々のタイトル文字列が表示される。項目が画面に表示しきれないときは、スペースを入力すれば次のページ、バックスペースを入力すれば前のページを表示する。

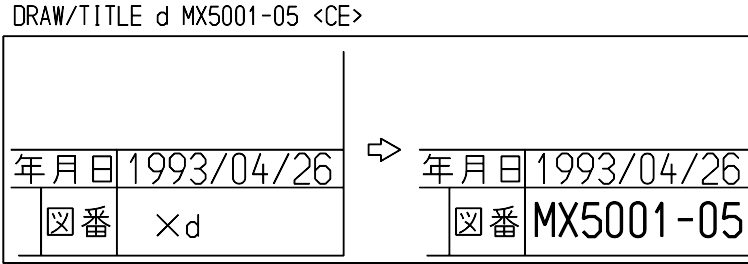
修正項目をつぎのいずれかで指示する。

- s : 項目番号を入力する。
 d : 画面に表示した項目番号をデジタイズする。一覧表示中は、項目番号をピックアップする。一覧表示をしていないときは、図面枠に表示された頁タイトルか頁タイトル定義位置をピックアップする。

修正内容を指示する。

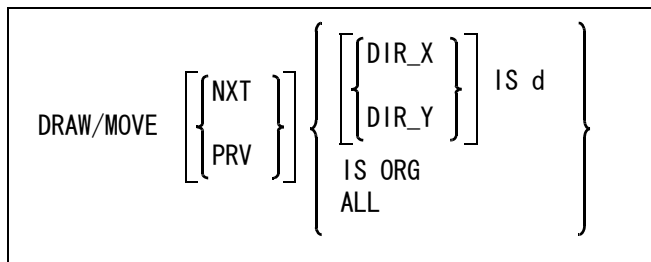
- text : 文字列を入力する。自動表示のものであっても、ここで変更すればそれが優先される。たとえば尺度はシステム値だと整数倍または整数分の1のときしか表示されないが、文字列を入力すればそれが表示される。
 REL : 入力値を削除する。
 OFF : 入力値を非表示にする。
 ONN : 非表示になっていたのを表示する。

例



9.1.14 標題欄の項目の位置を移動する

【構文】



表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁（図面枠が設定されている頁のこと）を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

X 方向または Y 方向だけの移動拘束したいとき指示する。

- DIR_X : X 方向だけ移動
- DIR_Y : Y 方向だけ移動

移動項目と位置を指示する。

- IS : 移動する項目をデジタイズする。
- d : 移動位置をデジタイズする。

選択した項目の表示位置を図面枠定義の表示位置に戻すときに指示する。

- IS : 図面枠定義の表示位置に戻したい項目を選択する。
- ORG : 図面枠定義の表示位置に戻す。

すべてのタイトルの移動情報を捨てるときに指示する。

- ALL : 現在のドローイングページ内の全タイトルの表示位置が、図面枠定義の表示位置に戻る。

例

DRAW/MOVE IS d <CE>

年月日		1993/04/26		⇒	年月日		1993/04/26	
図番	d	IS	MX5001-05		図番	MX5001-05		

9.1.15 標題欄の項目の文字高さを変更する

頁タイトルを選択し、高さを指定する場合

【構文】

DRAW/MODSIZE	$\left[\begin{array}{c} \text{NXT} \\ \text{PRV} \end{array} \right]$	[ITM]	$\left\{ \begin{array}{c} \text{IS} \\ \text{s} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{c} \text{s} \\ \text{ORG} \end{array} \right\}$
--------------	--	---------	---	--

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

高さを変更する頁タイトルを次のいずれかの方法で指示する。

- [ITM] IS : 高さを変更する頁タイトルをデジタル化する。
- [ITM] s : 高さを変更する頁タイトルの項目番号を入力する。

選択した頁タイトルの文字高さを次のいずれかの方法で指示する。

- s : 変更後の文字高さを入力する。
- ORG : 図面枠定義の文字高さに戻すときに指定する。

変更後の文字高さを指定し、その高さに変更する頁タイトルを連続して指示する場合

【構文】

DRAW/MODSIZE	$\left[\begin{array}{c} \text{NXT} \\ \text{PRV} \end{array} \right]$	TSIZE	$\left\{ \begin{array}{c} \text{s} \\ \text{ORG} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{c} \left[\left[\begin{array}{c} \text{IS} \\ \text{s} \end{array} \right] \right]^+ \\ \text{ALL} \end{array} \right\}$
--------------	--	-------	--	--

表示する頁を指示する

- NXT : 表示中の頁よりも後ろの有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。後ろに有効頁が存在しなければ、先頭の有効頁を表示する。
- PRV : 表示中の頁よりも前の有効頁 (図面枠が設定されている頁のこと) を表示する。前に有効頁が存在しなければ、最終の有効頁を表示する。

変更後の文字高さを次のいずれかの方法で指示する。

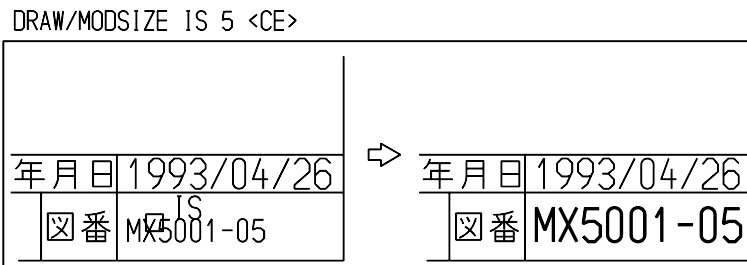
- TSIZE s : 変更後の文字高さを入力する。

TSIZE ORG : 図面枠定義の文字高さに戻すときに指定する。

高さを変更する頁タイトルを次いずれかの方法で指示する。

- IS : 高さを変更する頁タイトルをデジタル化する。
- s : 高さを変更する頁タイトルの項目番号を入力する。
- ALL : 全ての頁タイトルの文字高さを変更するときに指定する。

例



9.1.16 ドローイングモードを終了する

【構文】

DRAW/END

ドローイングモードを終了し、最後のスクリーンレイアウト状態に戻る。

9.2 ドローイングモードでの作図

バージョン 18 から、凡例や表題欄作成のために、ドローイングレイアウトに直接アイテムの作成やラスタ背景の配置ができるようになりました。

また、ドローイングレイアウト中に、配置したピクチャアイテムの間違いなどを修正する場合には以下の2つの方法があります。

- ・ ドローイングモードのままにピクチャアイテムを修正する
- ・ ドローイングモードを終了し、スクリーンレイアウトに戻ってピクチャアイテムを修正する

簡単な修正ならばドローイングモードのままに修正作業を行う方法が便利ですが、大きな修正が必要ならばドローイングモードを終了してスクリーンレイアウトに戻った方が効率的な場合があります。作業に合わせて使い分けることができます。

9.2.1 ドローイングレイアウトにアイテムを作成する

後述の「インプレースエディットモード」でないときにアイテムを追加／修正します。

操作はスクリーンレイアウトでアイテムを作成するのと同じです。例えば「連結線」を作成するにはメニューの「連結線」をピックするかまたはコマンド名 LCP を入力します。作成されたアイテムは表示中のドローイングレイアウトに属します。

参照線やアイソメ機能など、他のビューポートのアイテムをピックするコマンドは使用できません。これらのコマンドが選択された場合は、スクリーンレイアウトに戻ります。

9.2.2 ピクチャアイテムを修正する

ビューポート選択コマンド (VIE または VIEB) で修正したいウインドウを選択します。選択されたウインドウのウインドウ枠だけが白色で表示され、図形修正状態になります。このウインドウ内のアイテムに対して図形修正が可能です。この状態をインプレースエディットといいます。

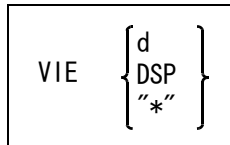
インプレースエディットではアイテムの修正が行えますが、新たなアイテムの作成、アイテム編集ベリファイ、メジャーなどのほとんどの作図コマンドが使用できます。参照線やアイソメ機能など他のビューポートのアイテムをピックするコマンドは使用できません。これらのコマンドが選択された場合はスクリーンレイアウトに戻ります。

ドローイングレイアウトコマンド (DRAW/ADD、DRAW/ORG など) が選択された場合はインプレースエディットを終了し、ドローイングレイアウトに戻ります。

インプレースエディット中にウインドウ枠の白色表示を消す場合はビューポート枠非表示コマンド (VIE/OFF) を選択します。

ビューポート枠表示コマンド (VIE/ONN) を選択すれば表示に戻ります。

【構文】

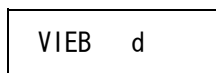


インプレースエディットの対象ウインドウを切り換える。

ウインドウをつぎのいずれかの方法で指定する

- | | | |
|-----|---|---|
| d | : | 配置されているウインドウをデジタル化する。
インプレースエディットを終了する場合は、ウインドウ以外をデジタル化する。 |
| DSP | : | 配置されているウインドウの一覧図から選択する。
一覧図の最後には図面枠と配置ページに入力されたアイテムが表示される。インプレースエディットを終了する場合は、これを選択する。 |
| "*" | : | 配置されているウインドウの一覧表から選択する。
一覧表の最後には図面枠が表示される。インプレースエディットを終了する場合は、これを選択する。 |

【構文】



インプレースエディットの対象ウインドウを切り換える。

このコマンドがマウスボタンに割り付けられている場合、デジタル位置がウインドウ内ならば、コマンドの選択とウインドウの選択を兼ねる。

ウインドウの外ならばコマンドが選択されるだけである。続けてウインドウを指示する。

ウインドウを選択する。

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| d | : | 配置されているウインドウをデジタル化する。 |
|---|---|-----------------------|

マウスボタンへの割り付け

標準メニューでは「SHIFT + マウスの左ボタン」に割り付けています。

9.2.3 ドローイングモードを終了する

ドローイングモードを終了するには、以下のいずれかの方法でスクリーンレイアウトに戻ります。

- 図面配置終了コマンド (DRAW/END) を選択する。
ドローイングモードに移る前のスクリーンレイアウトが表示される。
- スクリーンレイアウト選択コマンド (SLO) でスクリーンレイアウト番号を指定する。
指定されたスクリーンレイアウトが表示される。
- ピクチャ選択コマンド (PIC) で修正したいピクチャを指定する。
スクリーンレイアウト番号 3 2 に指定されたピクチャが表示される。
ピクチャを指定する方法
 - ピクチャ番号またはピクチャ名を入力する。
 - 一覧図または一覧表から選択する。
 - 配置されているウインドウをピクする。
- ウインドウ選択コマンド (WIN) で修正したいウインドウをピクする。スクリーンレイアウト番号 3 2 に指定されたウインドウが表示される。

9.3 ペン割付け

通常プロッタには複数のペンが付いています。たとえばプロッタのペン1が太線、ペン2が細線用に設定されているならば、ペン1とペン2を使い分けると速くきれいな図面が描けます。

ペンの使い分けを指示するにはプロットアウトする前にペン割付けをしておかなければなりません。ペン割付とは、どの図形をどのペンで描くかを指定する作業です。これは一度設定すれば次に変更を指示するまで変わりません。

Advance CAD のペン割付は、アイテムひとつひとつにペン番号を指定する「個別指定」ではなく、クラスとペン番号を対応させる「一括指定」です。クラス他に線幅、カラー、アイテムタイプなどでの対応づけもできます。必要に応じてクラスーペン対応、カラーーペン対応と、随時切り換えることができます。初期状態は、すべての要素がペン1を使うように割り付けています。ただし図面枠はペン割付の影響を受けません。図面枠のペン番号については『システム管理者の手引き』をご覧ください。

太線の処理

太線は細線をわずかにずらして何本か描くことで実現します。もしプロッタに太さが異なるペンを付けることができるならば、線幅ーペン番号対応を使用すれば、太線は一本の線を描くだけで済むので、図面の仕上がりがきれいで、しかも速くできあがります。この機能がないプロッタに線幅ーペン番号対応を使うと、結果として同じ太さの線になってしまいます。

線種の処理

破線、一点鎖線などの線は、そのパターンを構成する短い線分を間隔をおいて何本も描くことで実現します。

もしプロッタの各ペンに異なる線種が設定されているならば、線種ーペン番号対応を使用すれば線種は一本の線を描くだけで済むので、図面の仕上がりがきれいでしかも速くできあがります。各ペンごとに線種を設定できるのはペンプロッタではなくラスタプロッタに多い機能です。この機能がないプロッタに線種ーペン番号対応を使うと、結果としてすべて実線になってしまいます。

● コマンド一覧

PEN	現在のペン割付けタイプのコマンドを呼び出す。
PEN / CLS	ペン番号に対してクラス番号を割り付ける
PEN / ITM	ペン番号に対してアイテムタイプを割り付ける
PEN / REV	ペン番号に対してレビジョン番号を割り付ける
PEN / LFT	ペン番号に対して線種番号を割り付ける
PEN / LWT	ペン番号に対して線幅番号を割り付ける
PEN / USECLR	ペン番号に対してカラー番号を割り付ける

※ 関連コマンド

LST / PEN

9.3.1 現在のペン割付けタイプのコマンドを呼び出す

【構文】

```
PEN
```

現在のペン割付けタイプにより、該当するコマンドを呼び出す。

9.3.2 ペン番号に対してクラス番号を割り付ける

【構文】

```
PEN/CLS [ ADD ] s1 [ [ IS  
s2 [ -s3 ]  
ALL ] ]+ <CE>
```

ペン番号を入力する。

- s1 : ペン番号を整数で入力する。1 ~ 256 を入力できるが実際にプロッタに付いているペンの数に合わせなければならない。
- ADD : <CE> を入力せずに s1 を複数回指示するときは、クラス番号とペン番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 のペン番号を 1000 + ペン番号で入力しても同じ。たとえばペン番号 3 ならば 1003 と入力する。

ペン番号 s1 に対応させるクラス番号をつぎのいずれかで指定する。

- s2 [-s3] : クラス番号を整数で入力する。複数のクラス番号を指定できる。範囲で指定するときは s2 -s3 の形式を用いる。s2 から s3 のクラスを示す。
- IS : 選択したアイテムのクラス番号を使用する。
- ALL : すべてのクラス。

例) PEN 1 ALL ADD 2 1-100 1003 101-200 <CE>

この結果割り付けられるクラスは次のようになる。

```
PEN 1 = 201 -256
PEN 2 = クラス 1 ~ 100
PEN 3 = クラス 101 ~ 200
```

9.3.3 ペン番号に対してアイテムタイプを割り付ける

【構文】

```
PEN/ITM [ ADD ] s1 [ [ mask  
IS ] ]+ <CE>
```

ペン番号を入力する。

- s1 : ペン番号を整数で入力する。1 ~ 256 を入力できるが実際にプロッタに付いているペンの数に合わせなければならない。
- ADD : <CE> を入力せずに s1 を複数回指示するときは、アイテムタイプとペン番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 のペン番号

を 1000 + ペン番号で入力しても同じ。たとえばペン番号 3 ならば 1003 と入力する。

ペン番号 s1 に対応させるアイテムタイプをつぎのいずれかで指定する。

- mask : アイテムマスクでアイテムタイプを入力する。
IS : 選択したアイテムのアイテムタイプを使用する。

例) PEN/ITM 1 MANY ADD 2 MLIN MPNT 1003 MDRF <CE>

この結果割り付けられるアイテムは次のようになる。

- PEN 1 = ペン 2、ペン 3 に割り付けられた以外のアイテムタイプ
PEN 2 = ライン、ポイント
PEN 3 = 製図アイテム

9.3.4 ペン番号に対してレビジョン番号を割り付ける

【構文】

$$\text{PEN/REV} \quad [\text{ADD}] \quad s1 \quad \left[\begin{array}{l} s2 \quad [-s3] \\ \text{IS} \\ \text{ALL} \end{array} \right]^+ \quad \langle \text{CE} \rangle$$

ペン番号を入力する。

- s1 : ペン番号を整数で入力する。1 ~ 256 を入力できるが実際にプロッタに付いているペンの数に合わせなければならない。
ADD : <CE> を入力せずに s1 を複数回指示するときは、レビジョン番号とペン番号を区別するために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 のペン番号を 1000 + ペン番号で入力しても同じ。たとえばペン番号 3 ならば 1003 と入力する。

ペン番号 s1 に対応させるレビジョン番号をつぎのいずれかで指定する。

- s2 [-s3] : レビジョン番号を整数で入力する。複数のレビジョン番号を指定できる。範囲で指定するときは s2 -s3 の形式を用いる。s2 から s3 のレビジョンを示す。
IS : 選択したアイテムのレビジョン番号を使用する。
ALL : すべてのレビジョン。

例) PEN/REV 1 ALL ADD 2 1-10 1003 11-20 <CE>

この結果割り付けられるレビジョンは次のようになる。

- PEN 1 = 21 ~ 256
PEN 2 = レビジョン 1 ~ 10
PEN 3 = レビジョン 11 ~ 20

9.3.5 ペン番号に対して線種番号を割り付ける

【構文】

$$\text{PEN/LFT} \quad [\text{ADD}] \quad s1 \quad \left[\begin{array}{l} s2 \quad [-s3] \\ \text{IS} \\ \text{ALL} \end{array} \right]^+ \quad \langle \text{CE} \rangle$$

線種が指定されていてもすべて実線で描画するので、描画時間が短くなる。
たとえば実線はペン1、一点鎖線はペン2と指示し、プロッタペン1と2の色を違えておくと、検
図用に出力するときなどに便利。

ペン番号を入力する。

- s1 : ペン番号を整数で入力する。1 ~ 256 を入力できるが実際にプロッタに付いてい
るペンの数に合わせなければならない。
ADD : <CE> を入力せずに s1 を複数回指示するときは、線種番号とペン番号を区別する
ために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 のペン番号を
1000 + ペン番号で入力しても同じ。たとえばペン番号 3 ならば 1003 と入力す
る。

ペン番号 s1 に対応させる線種番号をつぎのいずれかで指定する。

- s2 [-s3] : 線種番号を整数で入力する。複数の線種番号を指定できる。範囲で指定するときは
s2 -s3 の形式を用いる。s2 から s3 の線種を示す。
IS : 選択したアイテムの線種番号を使用する。
ALL : すべての線種。

9.3.6 ペン番号に対して線幅番号を割り付ける

【構文】

$\text{PEN/LWT} \quad [\text{ADD}] \quad s1 \quad \left[\begin{array}{l} s2 \quad [-s3] \\ IS \\ ALL \end{array} \right]^+ \quad \langle \text{CE} \rangle$
--

線幅が指定されていてもすべて一本線で描画するので、描画時間が短くなる。(線幅が太い線は何本
か線を重ね書きしているため)

この割付けをして `aplot` で `-w` を指定すると、該当する図形(マークとテキスト)を描画するときペン
2を使う。

ペン番号を入力する。

- s1 : ペン番号を整数で入力する。1 ~ 256 を入力できるが実際にプロッタに付いてい
るペンの数に合わせなければならない。
ADD : <CE> を入力せずに s1 を複数回指示するときは、線幅番号とペン番号を区別する
ために ADD を s1 の前に入力する。ADD を入力するかわりに s1 のペン番号を
1000 + ペン番号で入力しても同じ。たとえばペン番号 3 ならば 1003 と入力す
る。

ペン番号 s1 に対応させる線幅番号をつぎのいずれかで指定する。

- s2 [-s3] : 線幅番号を整数で入力する。複数の線幅番号を指定できる。範囲で指定するときは
s2 -s3 の形式を用いる。s2 から s3 の線幅を示す。
IS : 選択したアイテムの線幅番号を使用する。
ALL : すべての線幅。

9.3.7 ペン番号に対してカラー番号を割り付ける

【構文】

$\text{PEN/USECLR} \quad \langle \text{CE} \rangle$

カラー番号をそのままペン番号とする。

9.4 図面出力

ドローイングレイアウトをプロッタに出図する方法、スクリーンレイアウトをプロッタに出図する方法などについて説明します。

ドローイングレイアウトの出力にはオンラインプロットとオフラインプロットの2種類があります。オンラインプロットとは、ドローイングレイアウトをその場で出図することで、オフラインプロットとは、プロッタで出図するデータをファイルに出力し後でプロッタに出図させることです。

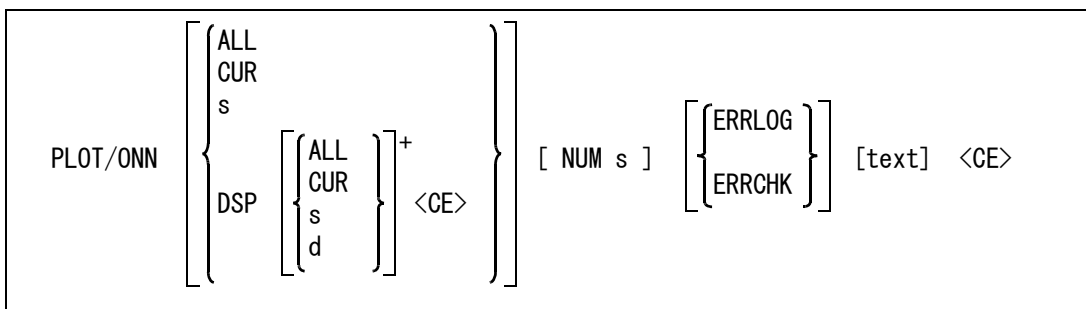
● コマンド一覧

PLOT / ONN	オンラインプロット
PLOT	オフラインプロット
QPLOT	スクリーンレイアウトをプロッタに描画する
HCOPIY	スクリーンレイアウトをプロッタに描画する
PLOT / PRINT	図面出力 (Windows プリンタドライバ使用)
QPLOT / PRINT	原寸画面出力 (Windows プリンタドライバ使用)
HCOPIY / PRINT	縮小画面出力 (Windows プリンタドライバ使用)

9.4.1 ドローイングレイアウトをプロッタに出図する

9.4.1.1 オンラインプロット

【構文】



プロッタに出力するドローイングレイアウトを、つぎのいずれかで指定する

- ALL : アクティブモデル中の全ドローイングレイアウトを出図する。ピクチャが配置されていない空のドローイングレイアウトは出力しない。
- CUR : 最後に編集したドローイングレイアウトを出図する。(省略時)
- s : ドローイングレイアウトのページ番号を入力する。
- DSP : ドローイングレイアウトの一覧を表示する。出力したいドローイングレイアウトを複数選択できる。

- ALL : すべてのページを出力する。
 CUR : カレントページを出力する。
 s : 出力するページ番号を入力する。
 d : ドローイングレイアウト一覧の上をデジタイズする。
 ○×が反転する。○は出力する、×は出力しないである。

出力枚数を指定する

- NUM s : 出力枚数を入力する (1 ~ 999)。出力されるページが1ページだけのときは、ここで指定された枚数が出力される。出力されるページが複数ページのときはこれ以後に出力を指示した頁が、ここで指定した枚数分出力される。(省略時は1)

初期設定時のテストプリントなどに使用する

- ERRLOG : 出力スクリプト (oplot.bat) の実行経過をログファイルに記録する。ログファイルの名前は、oplot.log に固定。
 出力ディレクトリは、ACAD.SET ファイルの #PLOT:LOG# で指定される場所。省略時、環境変数 TEMP のディレクトリに出力される。
 ERRCHK : 出力スクリプト (oplot.bat) の実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し実行します。スクリプトの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指定します。

パラメータを入力する

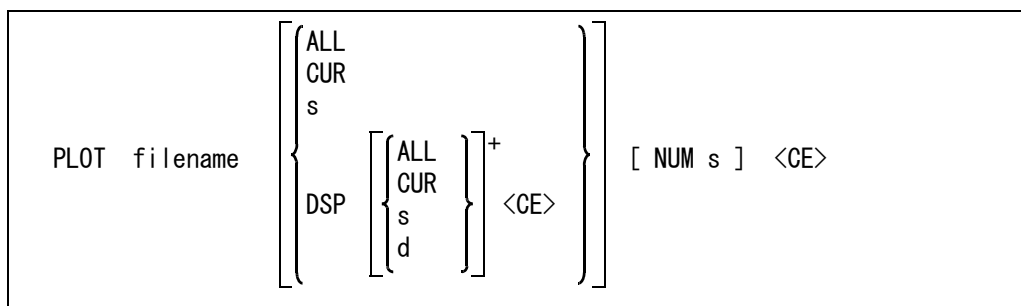
- text : シェルスクリプトに渡すパラメータを文字列で入力する。
 詳細は『プロッタガイド』を参照のこと。

出力を開始する

- <CE> : 出力したアイテム数が表示されたら終了。続いて別プロセスがプロッタへの出力を開始する。作業を続けることができる。

9.4.1.2 オフラインプロット

【構文】



プロッタで作図するデータをファイルに出力し、後でプロッタに作図させる。

プロットデータファイル名を指示する。

- filename : ファイル名を入力する。

プロッタに出力するドローイングレイアウトをつぎのいずれかで指定する。

省略すると最後に編集したドローイングレイアウトを出力する。

- ALL : アクティブモデル中の全ドローイングレイアウトを出図する。ピクチャが配置されていない空のドローイングレイアウトは出力しない。
 CUR : 最後に編集したドローイングレイアウトを出図する。(省略時)
 s : ドローイングレイアウトのページ番号を入力する。
 DSP : ドローイングレイアウトの一覧を表示する。出力したいドローイングレイアウトを複数選択できる。
 ALL : すべてのページを出力する。
 CUR : カレントページを出力する。
 s : 出力するページ番号を入力する。

- d : ドローイングレイアウト一覧の上をデジタイズする。
○×が反転する。○は出力する、×は出力しない。

出力枚数の指定する。

- NUM s : 出力枚数を入力する (1 ~ 999)。出力されるページが1ページだけのときは、ここで指定された枚数が出力される。出力されるページが複数ページの場合はこれ以後に出力を指示した頁が、ここで指定した枚数分出力される。(省略時は1)

出力を開始する。

- <CE> : 出力したアイテム数が表示されたら終了。作業を続けることができる。プロッタには出力されないので注意。

プロッタの起動

プロッタで描画するには、OS のコマンドモードで `aplot` を実行する。

```
prompt% aplot ファイル名 <cr>
```

プロンプト % が再び画面に戻ってきたら完了。プロッタをオンラインにすると、作画が開始される。詳細は『プロッタガイド』を参照のこと。

9.4.2 スクリーンレイアウトをプロッタに描画する

9.4.2.1 作図原寸のまま画面を印刷する

【構文】

```
QPLOT { ERRLOG } [ text ] <CE>
      { ERRCHK }
```

初期設定時のテストプリントなどに使用する

- ERRLOG : 出カスクリプト (qplot.bat) の実行経過をログファイルに記録する。ログファイルの名前は、qplot.log に固定。
出カディレクトリは、ACAD.SET ファイルの #PLOT:LOG# で指定される場所。省略時、環境変数 TEMP のディレクトリに出力される。
- ERRCHK : 出カスクリプト (qplot.bat) の実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し実行します。スクリプトの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指定します。

パラメータを入力する。

- text : シェルスクリプトに渡すパラメータを文字列で入力する。詳細は『システム管理者の手引き』QPLOT 関連の章を参照のこと。

印刷する

- <CE> : 出力したアイテム数が表示されたら終了。続いて別プロセスがプロッタへの出力を開始する。作業を続けることができる。

描画されるのは、グラフィックエリアに表示されているアイテムだけ。

メニュー、メッセージ、グリッド、ツールパス、テンポラリアイテムなどは描画されません。

描画の尺度は、ドローイングスケールとピクチャスケールによって決定される。

表示中の図形の中心が作画領域の中心になる。

作画用紙の大きさが決まっているので、その範囲に納まる部分だけが描画されます。

モディファイア ERRLOG、ERRCHK を導入した結果、従来、コマンドオプションをすべて強制的に文字列とみなした処理を若干修正しました。もし偶然に、既存のモディファイアに該当する文字列

をパラメータとして指定するような場合は、文字列の前後を二重引用符 (") で前後を括ってください。

9.4.2.2 画面全域を印刷する

【構文】

```
HCOPY [ { ERRLOG } [ text ] <CE>
      { ERRCHK }
```

初期設定時のテストプリントなどに使用する

- ERRLOG : 出力スクリプト (hcopy.bat) の実行経過をログファイルに記録する。ログファイルの名前は、hcopy.log に固定。出力ディレクトリは、ACAD.SET ファイルの #PLOT:LOG# で指定される場所。省略時、環境変数 TEMP のディレクトリに出力される。
- ERRCHK : 出力スクリプト (hcopy.bat) の実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し実行します。スクリプトの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指定します。

パラメータを入力する。

- text : シェルスクリプトに渡すパラメータを文字列で入力する。詳細は『システム管理者の手引き』QPLOT 関連の章を参照のこと。

実行

- <CE> : 出力したアイテム数が表示されたら終了。続いて別プロセスがプロッタへの出力を開始する。作業を続けることができる。

画面全域が用紙に入るように縮尺される。

描画されるのは、グラフィックエリアに表示されているアイテムだけ。

メニュー、メッセージ、グリッド、ツールパス、テンポラリアイテムなどは描画しない。

グラフィックエリアの大きさを作画領域に対応させた大きさで描画する。

モディファイア ERRLOG、ERRCHK を導入した結果、従来、コマンドオプションをすべて強制的に文字列とみなした処理を若干修正しました。もし偶然に、既存のモディファイアに該当する文字列をパラメータとして指定するような場合は、文字列の前後を二重引用符 (") で前後を括ってください。

9.4.3 Windows プリンタドライバを使用して図面印刷 (オンラインプロット)

【構文】

```
PLOT/PRINT [ { ONN } [ s ] [ @DXs@DYs ] [text] [ { ERRLOG } ]
            { OFF } [ { ERRCHK } ] <CE>
            { STD }
```

ドローイングレイアウトで配置された図面を、Windows のプリンタドライバで印刷出力する。

実行時パラメータとして、以下の項目を事前に設定できる。

- 出力倍率 : 図面の作図倍率。初期値 1.0。
位置調整 : 出力位置の微調整。単位 mm。初期値 dx=0.0, dy=0.0。

設定ファイル : プリントオプションファイルの指定。初期値なし。
 印刷設定ダイアログでプリンタ名に連動にチェックされている。
 これらの値は、再設定されるまで同じ値が有効に保持されている。
 Advance CAD のセッションが開始された時点は、初期値が設定されている。

パラメータの設定

- ONN : 実行時パラメータを有効にする。(省略時)
- OFF : 実行時パラメータを無効にする。
- STD : 実行時パラメータを初期値に戻す。

出力倍率の指定

- s : 出力倍率の設定。
 正の値の場合、図面全域を縮尺する。
 負の値の場合、線幅と線種ピッチは原寸で作図する。

出力位置の調整

- @DXs@DYs : 出力位置の微調整を設定する。単位 mm。

設定ファイルの指定

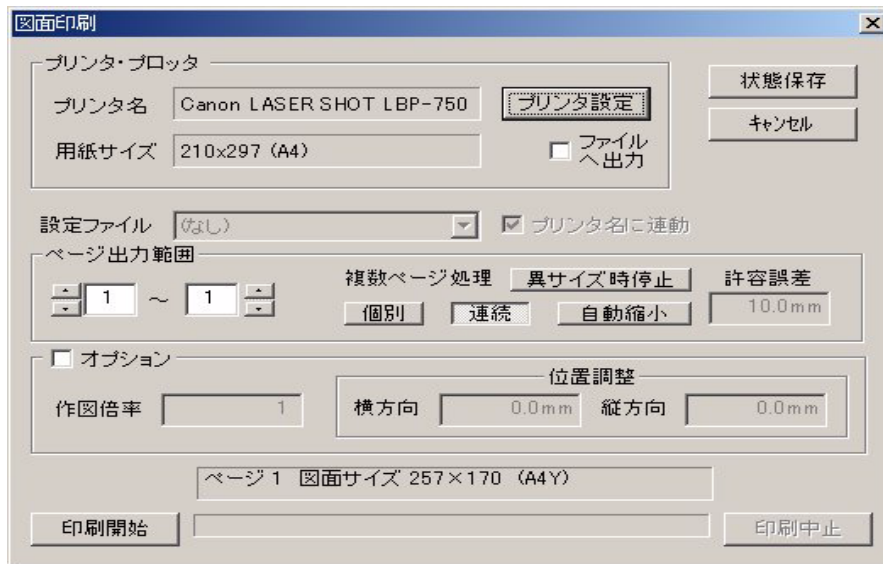
- text : プリントオプションファイルの名前。

初期設定時のテストプリントなどに使用する

- ERRLOG : プリントオプションファイル(.POP)のFILE_OUT行の指定がある場合そのバッチファイルの実行経過をログファイルに記録する。ログファイルの名前は、wplot.logに固定。ディレクトリは、ACAD.SETファイルの#PLOT:LOG#で指定される場所。省略時は、環境変数TEMPで指定されるディレクトリに出力される。詳細は『プロッタガイド』を参照
- ERRCHK : プリントオプションファイル(.POP)のFILE_BAT行の指定がある場合そのバッチファイルの実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し実行します。バッチファイルの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指定します。

図面印刷ダイアログを表示する

- <CE> : 図面印刷ダイアログを表示する。



印刷の詳細設定を行った後、印刷出力を実行する。

各ダイアログ・ボタンの機能：

- 「状態保存」 : ダイアログでの変更を有効にして、ダイアログを終了します。
- 「キャンセル」 : ダイアログでの変更を無効にして、ダイアログを終了します。

- 「プリンタ設定」 : プリンタの用紙設定、プリンタの詳細設定を行います。
「ファイルへ出力」 : 出力をプリンタではなくファイルシステムに出力します。
- 「設定ファイル」 : 設定ファイル (.POP) の指定を選択します。
「プリンタ名に連動」 : 設定ファイルがプリンタ名に連動して変更される。
- 「ページ出力範囲」 : 図面配置ページの出力ページの範囲を指定します。
- 「個別」 : 複数ページを出力する場合に、1 ページごとに停止します。
「連続」 : 複数ページを連続で出力します。
「異サイズ時停止」 : 出力ページの図面サイズと用紙サイズが「許容範囲」の誤差以上の場合、用紙サイズを再設定できるように停止します。
「自動縮小」 : 出力ページの図面サイズと用紙サイズが「許容範囲」の誤差以上の場合、用紙サイズに入るように自動縮小します。
- 「オプション」 : オプションの縮尺、位置調整の有効・無効を指定します。
「作図倍率」 : 出力図面の全体スケールを設定します。
「横位置」 : 図面の横 (X 軸) 方向の出力位置の微調整量を設定します。
「縦位置」 : 図面の縦 (Y 軸) 方向の出力位置の微調整量を設定します。
- 「印刷開始」 : 印差出力を開始します。
「印刷中止」 : 印差出力を途中で停止・取り消します。

プリンタドライバーによっては、ドライバーの機能として出力倍率を設定できるものもある。この場合、上記の出力倍率と重複して指定した場合、両者の積が実際の作図倍率になる。出力位置の微調整量は、上で指定した作図倍率を掛けた後に加算され、最後にドライバーで指定した作図倍率が掛けられる。したがって、位置微調整単位は、両者の倍率を指定した場合、後者の設定値により移動量が異なる。

プリンタドライバーの用紙設定向き縦長・横長の設定と、実際に出力されるドローイングページ枠の縦長・横長の関係が異なる場合、自動的に用紙の縦横方向に合わせてドローイングページの方向を回転する。

プリントオプションファイル (*.POP) は、従来の出力プログラム (ap_????.exe) のパラメータファイル (*.PRM) に相当する。

各プリントキューに対して、該当するオプションファイル名は、text 文字列が指定された場合、ACAD.SET のキーワード #PLOT:OPT# のディレクトリとファイル拡張子が付加される。text が指定されない場合、プリンタ名を text の代りにして、オプションファイルを探す。空白など特殊な文字を含むプリンタ名の場合は、さらに英数字だけの名前に縮小したファイル名を探す。

カラープリンタの色設定も、オプションファイルで行う。この設定がない場合は、カラープリンタでも白黒の出力のみになる。オプションファイルの詳細はプロッタガイドを参照のこと。

ERRLOG、ERRCHK の指定は、出力 1 回毎、もしくは、新規にコマンドが入力される毎にリセットされます。標準メニュー (ACADOSM.MEN) では、本コマンドの定義が以下のようなマクロテキストで定義されています。

```
T <11, 1> " 図面印刷"          !PLOT/PRINT OFF <CE>!    [plot, dummy, c0]
```

このため、ERRLOG、ERRCHK の指定を入れるタイミングがありません。

一度、印刷ダイアログが表示された時点で、OK ボタンで抜け出し、ERRLOG、もしくは ERRCHK のオプションを追加した後に、再度 Enter キー (<CE>) を入力するとダイアログに戻れるので、この状態で出力してください。

9.4.4 Windows プリンタドライバを使用して画面を印刷する

現在のスクリーンレイアウトで表示されている画面を、Windows のプリンタドライバで印刷出力する。

注) このコマンドは、ラスター背景の出力をサポートしていません。ラスター背景の出力が必要な場合は、図面配置状態の出力 PLOT/PRINT を使用してください。

9.4.4.1 画面全域を印刷する

【構文】

$\text{HCOPY/PRINT} \left\{ \begin{array}{l} \text{ONN} \\ \text{OFF} \\ \text{STD} \end{array} \right\} [s] [@DXs@DYs] [\text{text}] \left\{ \begin{array}{l} \text{ERRLOG} \\ \text{ERRCHK} \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$

画面全域が用紙に入るように縮尺される。
このコマンドは、図面配置の画面は出力できません。

実行時のパラメータとして、以下の項目を事前に設定できる。

出力倍率 : 図面の作図倍率。初期値 1.0。
位置調整 : 出力位置の微調整。単位 mm。初期値 dx=0.0, dy=0.0。
設定ファイル : プリントオプションファイルの指定。初期値なし。
印刷設定ダイアログでプリンタ名に連動にチェックされている。

これらの値は、再設定されるまで同じ値が有効に保持されている。
Advance CAD のセッションが開始された時点は、初期値が設定されている。

パラメータの設定決める

ONN : 実行時パラメータを有効にする。
OFF : 実行時パラメータを無効にする。
STD : 実行時パラメータを初期値に戻す。

出力倍率の指定

s : 出力倍率の設定。
正の値の場合、図面全域を縮尺する。
負の値の場合、線幅と線種ピッチは原寸で作図する。

出力位置の調整

@DXs@DYs : 出力位置の微調整を設定する。単位 mm。

設定ファイルの指定

text : プリントオプションファイルの名前。

初期設定時のテストプリントなどに使用する

ERRLOG : プリントオプションファイル (.POP) の FILE_BAT 行の指定がある場合
ポスト出力のバッチファイルの実行経過をログファイルに記録する。
ログファイルの名前は、wplot.log に固定。ディレクトリは、ACAD.SET ファイルの
#PLOT:LOG# で指定される場所。省略時は、環境変数 TEMP で指定されるディレクトリ
に出力される。
ERRCHK : プリントオプションファイル (.POP) の FILE_BAT 行の指定がある場合
ポスト出力のバッチファイルの実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し
実行します。バッチファイルの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指
定します。

図面印刷ダイアログを表示する

<CE> : 図面印刷ダイアログを表示する。

9.4.4.2 図面の原寸を保持して印刷する

【構文】

```

QPLOT/PRINT { ONN } [ s ] [ @DXs@DYs ] [text] { ERRLOG } <CE>
              { OFF }
              { STD }
              { ERRCHK }
  
```

モデルの原寸を保持して画面を出力する。
このコマンドは、図面配置の画面は出力できません。

実行時のパラメータとして、以下の項目を事前に設定できる。

出力倍率 : 図面の作図倍率。初期値 1.0。
位置調整 : 出力位置の微調整。単位 mm。初期値 dx=0.0, dy=0.0。
設定ファイル : プリントオプションファイルの指定。初期値なし。
印刷設定ダイアログでプリンタ名に連動にチェックされている。

これらの値は、再設定されるまで同じ値が有効に保持されている。
Advance CAD のセッションが開始された時点は、初期値が設定されている。

パラメータの設定決める

ONN : 実行時パラメータを有効にする。
OFF : 実行時パラメータを無効にする。
STD : 実行時パラメータを初期値に戻す。

出力倍率の指定

s : 出力倍率の設定。
正の値の場合、図面全域を縮尺する。
負の値の場合、線幅と線種ピッチは原寸で作図する。

出力位置の調整

@DXs@DYs : 出力位置の微調整を設定する。単位 mm。

設定ファイルの指定

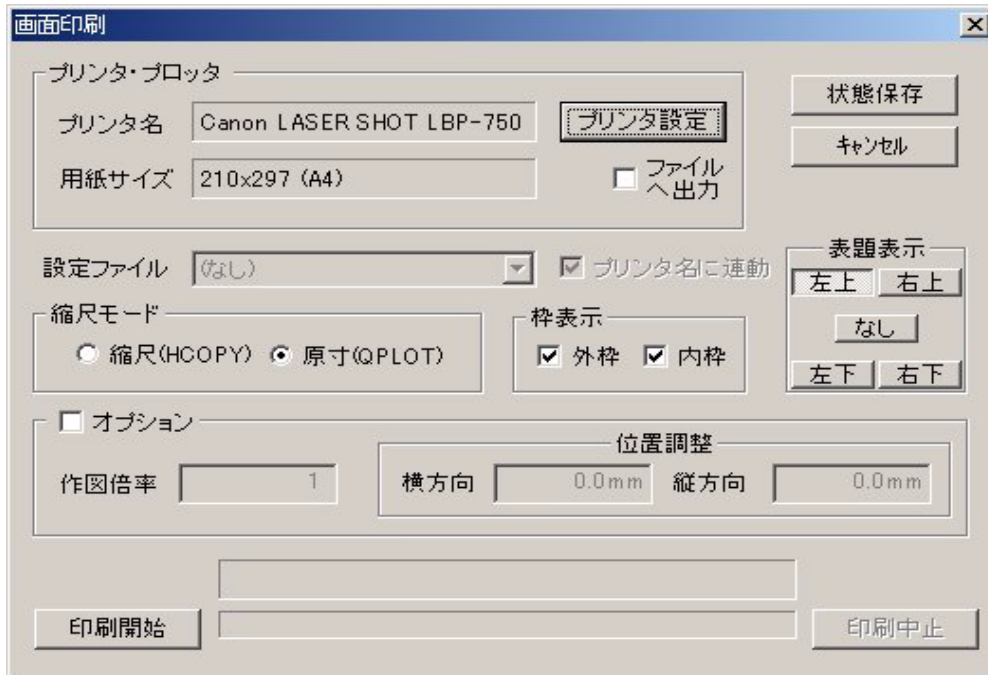
text : プリントオプションファイルの名前。

初期設定時のテストプリントなどに使用する

ERRLOG : プリントオプションファイル (.POP) の FILE_BAT 行の指定がある場合
ポスト出力のバッチファイルの実行経過をログファイルに記録する。
ログファイルの名前は、wplot.log に固定。ディレクトリは、ACAD.SET ファイルの
#PLOT:LOG# で指定される場所。省略時は、環境変数 TEMP で指定されるディレクト
リに出力される。
ERRCHK : プリントオプションファイル (.POP) の FILE_BAT 行の指定がある場合
ポスト出力のバッチファイルの実行経過をコマンドプロンプト画面を前面に表示し
実行します。バッチファイルの設定に誤りがないかどうか動作を確認する場合に指
定します。

図面印刷ダイアログを表示する

<CE> : 図面印刷ダイアログを表示する。



印刷の詳細設定を行った後、印刷出力を実行する。

各ダイアログ・ボタンの機能：

- 「状態保存」 : このダイアログでの変更を有効にして、ダイアログを終了します。
- 「キャンセル」 : このダイアログでの変更を無効にして、ダイアログを終了します。
- 「プリンタ設定」 : プリンタの用紙設定、プリンタの詳細設定を行います。
- 「ファイルへ出力」 : 出力をプリンタではなくディスクファイルに出力します。
- 「設定ファイル」 : 設定ファイル (.POP) の指定を選択します。
- 「プリンタ名に連動」 : 設定ファイルがプリンタ名に連動して変更される。
- 「縮尺 (HCOPY)」 : HCOPIY モードで出力します。
- 「原寸 (QPLOT)」 : QPLOT モードで出力します。
- 「外枠」 : 出力する全ピクチャを含む外枠を描画します。
- 「内枠」 : 出力する各ピクチャの枠を描画します。
- 「表題表示」 : 印刷するページの表題の位置を指定します。
- 「オプション」 : オプションの縮尺、位置調整の有効・無効を指定します。
- 「作図倍率」 : 出力図面の全体スケールを設定します。
- 「横位置」 : 図面の横 (X 軸) 方向の出力位置の微調整量を設定します。
- 「縦位置」 : 図面の縦 (Y 軸) 方向の出力位置の微調整量を設定します。
- 「印刷開始」 : 印差出力を開始します。
- 「印刷中止」 : 印差出力を途中で停止・取り消します。

プリンタドライバーによっては、ドライバーの機能として出力倍率を設定できるものもある。この場合、上記の出力倍率と重複して指定した場合、両者の積が実際の作図倍率になる。出力位置の微調整量は、上で指定した作図倍率を掛けた後に加算され、最後にドライバーで指定した作図倍率が掛けられる。したがって、位置微調整単位は、両者の倍率を指定した場合、後者の設定値により移動量が異なる。

プリンタドライバーの用紙向きの設定が縦長の場合、横長のスクリーンレイアウトを縦長の用紙に配置するので、紙に余白の部分が大きく出ることになる。その場合は、用紙の向きを横長に設定してください。

プリントオプションファイル (*.POP) は、従来の出力プログラム (ap_????.exe) のパラメータファイル (*.PRM) に相当する。

各プリントキューに対して、該当するオプションファイル名は、text 文字列が指定された場合、ACAD.SET のキーワード #PLOT:OPT# のディレクトリとファイル拡張子が付加される。text が指定されない場合、プリンタ名を text の代りにして、オプションファイルを探す。空白など特殊な文字を含むプリンタ名の場合は、さらに英数字だけの名前に縮小したファイル名を探す。カラープリンタの色設定も、オプションファイルで行う。この設定がない場合は、カラープリンタでも白黒の出力のみになる。オプションファイルの詳細はプロッタガイドを参照のこと。

ERRLOG、ERRCHK の指定は、出力 1 回ごと、もしくは、新規にコマンドが入力されるごとにリセットされます。標準メニュー (ACADOSM.MEN) では、本コマンドの定義が以下のようなマクロテキストで定義されています。

```
T <12, 1> "クイック印刷"      !QPLOT/PRINT <CE>!      [plot, dummy, c0]
T <13, 1> "コピー印刷"       !HCOPIY/PRINT <CE>!     [plot, dummy, c0]
```

このため、メニューからは ERRLOG、ERRCHK の指定を入れるタイミングがありません。一度、印刷ダイアログが表示された時点で、OK ボタンで抜け出し、ERRLOG、もしくは ERRCHK のオプションをキーボードから追加した後に、Enter キー (<CE>) を入力するとプリントダイアログに戻れるので、この状態で出力してください。

● ERRCHK、ERRLOG に対応したスクリプトの変更について

今回導入された、ERRCHK、ERRLOG モディファイアにより、バックグラウンドで動作するスクリプトの設定の間違い等の判別を容易にしました。実行プラットホームにより、該当するスクリプトに以下の変更を施す場合があります。前バージョンの環境から、実行スクリプトファイルをコピーして使う場合に障害となる可能性があります。ご注意ください。

- バッチファイル (oplot.bat, qplot.bat, hcopy.bat, wplot.bat)

先頭で、「@ECHO OFF」と指定している行を削除し、「@PROMPT \$g\$s」を指定する。バッチファイルの実行過程が表示されるようにします。また、表示行のコマンドプロンプトを、短い「>」の表示に設定して、ログを見やすくします。オフラインプロットのバッチファイル aplot.bat には、この変更は不要です。

第 10 章 その他の機能

この章では、その他の機能として『アイソメトリック変換』・『3次元図形の作成』・『作表』・『アイテム名』・『ラスター背景』・『Advance CAD の終了』について説明します。

10.1 アイソメトリック変換

Advance CAD は 2 次元のシステムなので、3 次元の形状は作成できません。しかし図面には説明のためにしばしばアイソメトリックビューに射影した図が必要な場合があります。このようなときはアイソメトリックグリッドを使って作画することができますが、それは線分だけで円弧はうまく作画できません。円弧は楕円になるからです。

そこで平面図や側面図で作画した 2 次元の図形を 3 次元的にアイソメトリックビューに射影した図形が作れるともう少し簡単になります。これを行なうのがアイソメトリック変換です。

2 次元の図形を 3 次元的に扱うといっても平べったい板状のままですが、平面図、正面図、側面図の図形を 1 つのアイソメトリックビューに直交に配置し、線を追加し隠線を消してやればアイソメトリックビューができます。

もともと 2 次元の図形を 3 次元として認識するには平面図や正面図、側面図そしてアイソメトリックビューとなるピクチャに適切なローテーションマトリクスを設定しなければなりません。そして複数のピクチャを同時に表示するためにはマルチビューポートの機能を使わなければなりません。

以上の設定をした上でアイソメトリック変換機能を使います。

● コマンド一覧

ISO	アイソメトリック変換を行なう
ISOITM	アイソメトリックアイテムを作る

10.1.1 アイソメトリック変換を行なう

【構文】

ISO	$\left[\begin{array}{l} \text{DRGITM} \\ \text{DRGBOX} \\ \text{BRK} \\ \text{OFF} \\ \text{ORG P} \end{array} \right]^*$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ISauto} \\ \text{USEACT} \end{array} \right\}$	<CE> [P]* <CE>
-----	--	--	------------------

このコマンドは平面、正面、側面などにある図形をアイソメトリックビューに移すとき使う。マルチビューポートで各ビューにローテーションマトリクスを設定しているときに使用できる。

変換できるのは図形アイテムであり、注記などの文字は変換できない。

以下のアイテムを変換できる。

点、線分、円／円弧、自由曲線、ストリング、ハッチングアイテム、複合アイテム、シンボル

注) 複合アイテムやシンボルアイテムでは、それに含まれる点・線分・円／円弧・自由曲線・ストリング・ハッチングアイテムだけを変換する。その結果、複合アイテムやシンボルアイテムではなくなる。

ドラッグングを指示する。

DRGITM	: アイテムをドラッグングする。(省略時)
DRGBOX	: アイテムを包む矩形をドラッグングする。

変換後アイテムを分解するかどうか指示する。

BRK : 分解する。
OFF : 分解しない。(省略時)

基準点を指示する。

ORG P : 基準点をテンポラリポイントで入力する。配置時の基準点となる。

変換するアイテムをつぎのいずれかで指示する。

ISauto : 複数アイテムの自動選択機能で選択する。次候補アイテムがある場合は、続けての
<SP> 入力で次候補アイテムに切り替わる。シフトキー/コントロールキーによる
排除機能を使用できる。
USEACT : アクティブリストを使う。

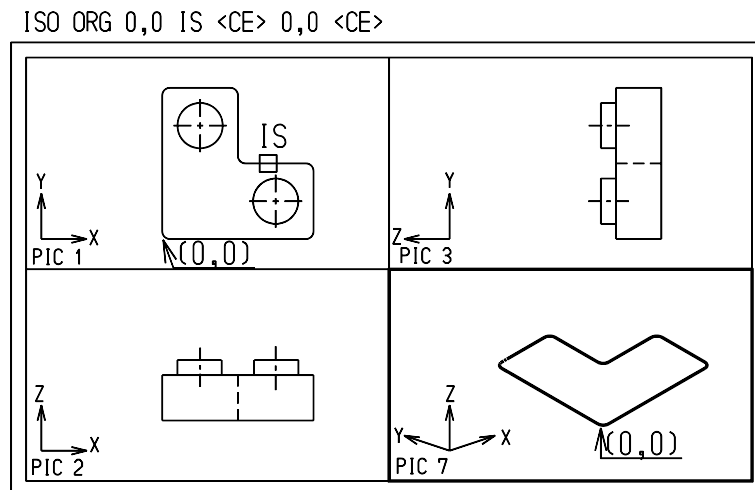
変換を開始する。

<CE> : 設定した状態で変換される。

配置点を指示する。

P : 変換したアイテムを配置する位置をテンポラリポイントで入力する。

例



10.1.2 アイソメトリックアイテムを作る

【構文】

ISOITM	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ISgeom1} \\ \text{P} \\ \text{s} \end{array} \right\}$	[ISgeom]+ <CE>
--------	--	------------------

アイテムに深さを与えるかまたは2つのアイテムを合成して3次元アイテムを作り、それをアクティブビューポートに投影した2次元アイテムを作成する。このコマンドはマルチビューポートで各ビューにローテーションマトリクスを設定しているとき使用できる。

深さを与える方法と、カーブの合成による方法がある。

(1) 深さを与える方法

ISOITM P [ISgeom2]+ または ISOITM s [ISgeom2]+

アイテムを指定した深さに移動した、3次元アイテムを作る。深さは直接数値で入力するか、他のビューで点を指示して指定する。

s : 深さを数値で入力する。数値はビューポートの手前方向を正、その逆を負とする。

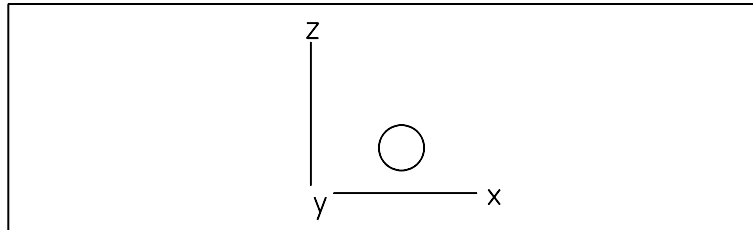
たとえば x z 平面であれば、深さの軸は y 軸。このとき正 y 軸は奥へ向っている。したがって、10 は y 軸の -10、-10 は y 軸の 10 となる。

P : テンポラリポイントを入力する。テンポラリポイントは TPND、TPDG などデジタイズを必要とするコマンドだけ指定できる。つまり座標入力、@Xs@Ys、<x,y>などはビューを特定できないので使用できない。

変換するアイテムを指示する。

ISgeom : 点・線分・円または自由曲線を選択する。

例



(2) カーブの合成による方法

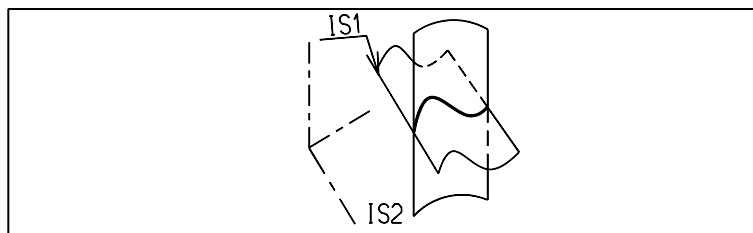
ISO1TM ISgeom1 [ISgeom2]+

ISgeom1 のアイテムをそのビューの法線方向に連続移動してできる曲面と ISgeom2 のアイテムをそのビューの法線方向に連続移動してできる曲面が交わる曲線を作る。

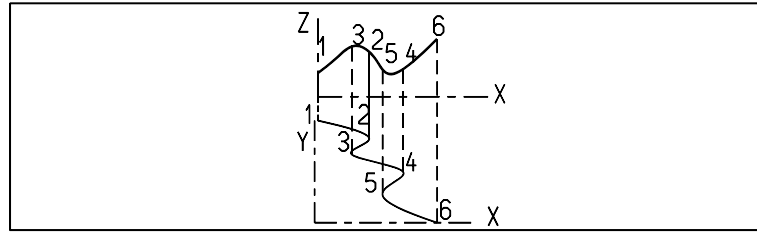
ISgeom1 : 投影曲面を決める線分・円または自由曲線を選択する。

ISgeom2 : 変換する線分・円または自由曲線を選択する。

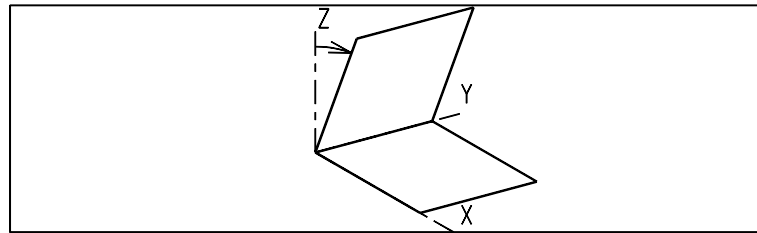
- ISgeom1 が線分のとき、線分を基に作る平面に ISgeom2 を投影する。
- ISgeom1 が円弧または自由曲線のときは、ISgeom2 を ISgeom1 が作る曲面に投影する。
- ISgeom2 が線分・円弧・自由曲線のときは、ISgeom2 は完全に ISgeom1 の作る曲面に含まれなければならない。そうでないときは ISgeom2 と ISgeom1 を入れ換えて再度計算するが、それでもだめなときはエラーになる。



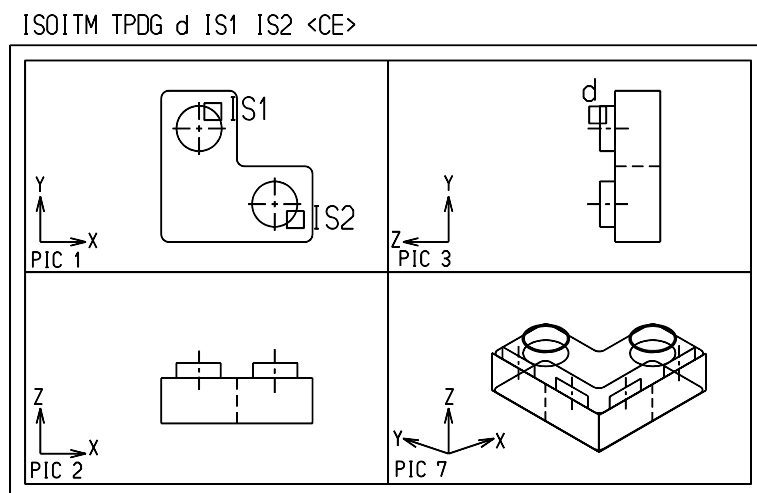
自由曲線はお互いに波(山谷)のないものを用いること。そうでないと予想に反するカーブができることがある。



下図のように ISgeom2 のビューと ISgeom1 のビューが直交でない場合も可能。



例



10.2 3次元図形の作成

前節(10.1)で、アイソメトリックス変換機能による3次元図形の作成方法を説明しましたが、Advance CAD ではほかにも3次元的図形を作成する機能があります。

ひとつは直接 X,Y,Z 値を入力して3次元図形を作成する方法で、もうひとつは2次元の図形を3次元上の平面に投影する方法です。どちらの場合も、ピクチャに適切なローテーションマトリクスを設定する必要があります。この設定に基づき、3次元図形を作成します。

● コマンド一覧

PND __3	点アイテムを作る
PON __3	アイテムに投影点を作る
LBP __3	2点を結ぶ線を作る
CRC __3	中心点と円弧径を指定して円を作る
CCC __3	中心点と円周上の点を指定して円を作る
CTP __3	3点を通る円弧を作る
SPL __3	自由曲線を作る
STR __3	ストリングを作る
FIL __3	3次元図形にフィレットを作る
CNV __3	2次元図形を3次元図形に変換する
PRJ __3	2次元図形を定義した平面に投影して3次元図形を作る
SWEEP __3	スウィープアイテムを作る
REVOL __3	回転体アイテムを作る
TSUKI __3	突き合わせアイテムを作る
BUZAI __3	部材アイテムを作成する
PIN __SS	2つの3次元アイテムの加算・減算・積を得る
PIN __FF	2つの3次元アイテムの交線を計算する
CLP __3	3次元アイテムの陰線処理
SMOD __3	3次元アイテムの修正
MOVE __3	3次元アイテムを移動する
ROT __3	3次元アイテムを回転する
SLD __WRITE	3次元アイテムをファイルに出力する
SLD __READ	3次元アイテムをファイルから読み込む
REGEN __3	3次元アイテムを再作成する
DEL __3	3次元アイテムを削除する

VER __3	3次元アイテムの情報を表示する。
MTX __3	ローテーションマトリクスを設定する

10.2.1 3次元上に点アイテムを作る

【構文】

$$\text{PND_3} \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \\ \text{IS3d} \end{array} \right\} \langle \text{CE} \rangle$$

3次元上に点アイテムを作る

P	: テンポラリポイントを入力する。
IS3d	: 3次元図形の端点を選択する。ピクチャに設定したZ値に基づく平面上に点が投影される。

選択対象となる3次元図形は、点、線、円弧、自由曲線、ストリングです。スウィープアイテムは対象外です。

10.2.2 3次元アイテムに投影点を作る

【構文】

$$\text{PON_3} \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \\ \text{IS3d} \end{array} \right\} \text{IS3d} \langle \text{CE} \rangle$$

基準点を指示する。

P	: 基準点をテンポラリポイントで入力する。
IS3d	: 基準点となる3次元図形の端点を選択する。

投影点を作る3次元図形を指示する。

IS3d	: 3次元図形を選択する。
------	---------------

選択対象となる3次元図形は、点、線、円弧、自由曲線、ストリングです。スウィープアイテムは対象外です。

注) 3次元上の点アイテムは、

- 3次元図形の端点
- 座標値をキーボードから入力
- 画面をデジタイズする

のいずれかで作成します。画面上をデジタイズした場合、そのピクチャに設定したZ値がアイテムのZ値となります。

10.2.3 3次元上の2点を結ぶ線を作る

【構文】

```
LBP_3 P1 P2 <CE>
```

線分の始点を指示する

P1 : 線の始点をテンポラリポイントで入力する。

線分の終点を指示する。

P2 : 線の終点をテンポラリポイントで入力する。

10.2.4 中心点と円弧径を指定して3次元上に円を作る

【構文】

```
CRC_3 { s
        @DSs
        "DX. XX"
        "RX. XX" } [ P ]+ <CE>
```

円弧径をいずれかの方法で指定する。省略時は既定値を使う。

s : 円弧径を数値で入力する。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。

@DS : 円弧径の増分を入力する。既定の円弧径にこの値を加えた円弧径になる。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。

DX. XX : 直径値で入力する。

RX. XX : 半径値で入力する。

10.2.5 中心点と円上の点を指定して3次元上に円を作る

【構文】

```
CCC_3 [ P1 P2 ]+ <CE>
```

中心点と円上点を指定する

P1 : 中心点をテンポラリポイントで入力する。

P2 : 円上点をテンポラリポイントで入力する。

円は、アクティブピクチャのマトリクス平面上に作成されます。

10.2.6 3次元上の3点を通る円弧を作る

【構文】

```
CTP_3 P1 P2 P3
```

円上の3点を指示する

P1 P2 P3 : 3点をテンポラリポイントで入力する。

3点を通る平面が決定できない場合はエラーとなります。

10.2.7 3次元上に自由曲線を作る

【構文】

```
SPL_3 P P [ P ]+ [ CLO ] <CE>
```

自由曲線の通過点を指示する

P : 自由曲線の始点、通過点、終点をテンポラリポイントで入力する。

閉じた曲線を作るときに指示する

CLO : 自由曲線を閉じる場合に指示する。CLOを指定するときは、始点と終点を同じ点にしないこと。

10.2.8 3次元上にストリングを作る

【構文】

```
STR_3 P [ P ]+ [ CLO ] <CE>
```

ストリングの通過点を指示する

P : スtringの始点、通過点、終点をテンポラリポイントで入力する。

閉じたストリングを作るときに指示する

CLO : スtringを閉じる場合に指示する。CLOを指定するときは、始点と終点を同じにしないこと。

10.2.9 3次元図形にフィレットを作る

【構文】

```
FIL_3 { s  
@DSs  
"DX.XX"  
"RX.XX" } IS3d IS3d
```

フィレットの円弧径を入力する。省略時は既定値を使う。

s : 円弧径を数値で入力する。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。

@DS : 円弧径の増分を入力する。既定の円弧径にこの値を加えた円弧径になる。
半径値か直径値かは円弧径の単位 (ARC/RAD) による。

DX.XX : 直径値で入力する。

RX.XX : 半径値で入力する。

3次元図形を選択する

IS3d : フィレットをかけるアイテムを選択する。

10.2.10 2次元図形を3次元図形に変換する

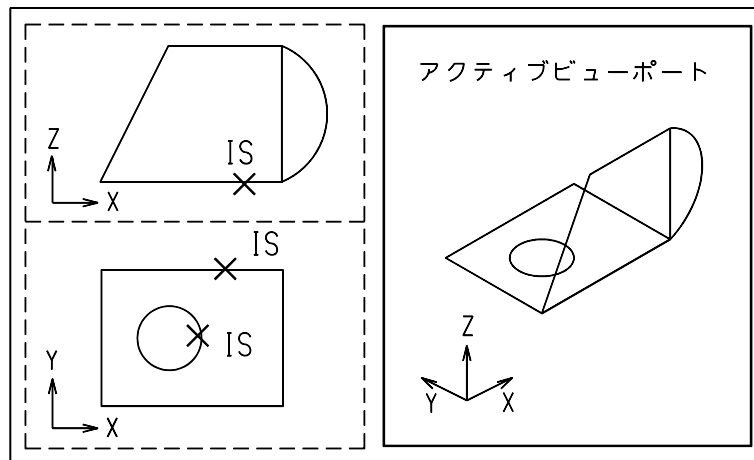
【構文】

```

CNV_3 [ IS ]+ <CE>
    
```

3次元図形に変換するアイテムを指示する

IS : 変換する2次元図形を選択する。そのピクチャのローテーションマトリクスに基づいて3次元図形に変換される。



10.2.11 2次元図形を定義した平面に投影して3次元図形を作る

【構文】

```

PRJ_3 { ISline } [ IS ]+ <CE>
      { s }
    
```

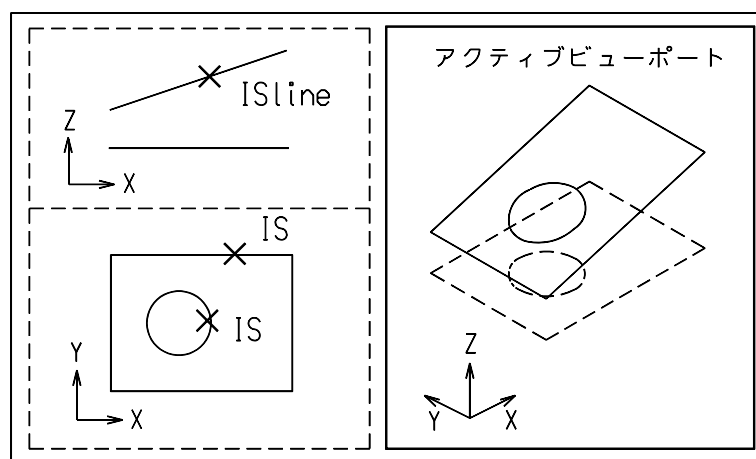
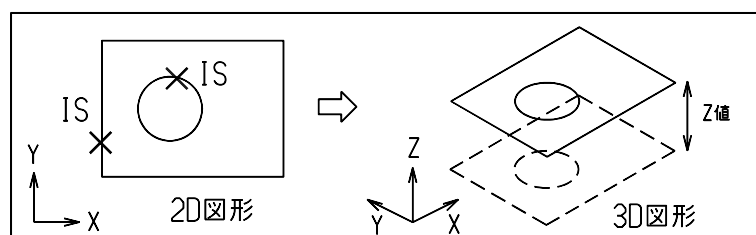
図形を投影する平面を指示する

ISline : 線分を選択する。選択した線分で定義される平面に図形を投影する。

s : Z 値を入力する。入力した Z 値を持つ平面に図形を投影する。

投影する図形を指示する

IS : 投影する図形を選択する。



10.2.12 スウィープアイテムを作る

【構文】

<pre>SWEEP_3 [IS]+ <CE> { IS1 IS2 } { Zs Ze } <CE></pre>
--

スウィープする 2次元図形を指示する

IS : 図形を選択する。選択できる図形は閉じた形状のもののみ。

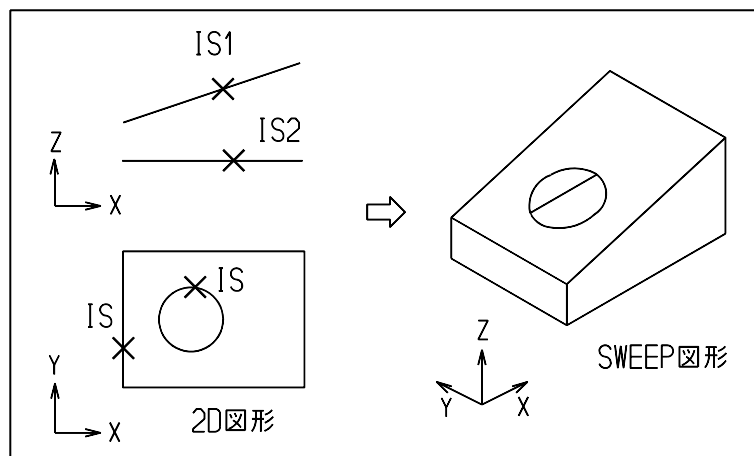
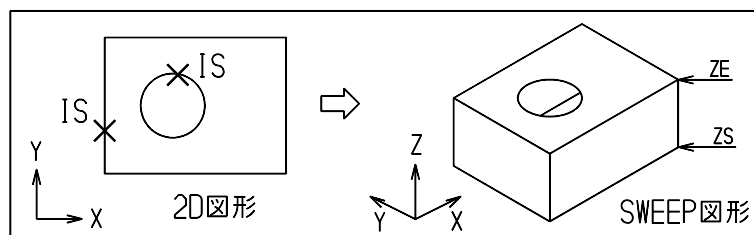
選択終了

<CE> : 図形選択を終了する。

スウィープアイテムを定義する平面を指示する。

IS1 IS2 : 選択したアイテムで定義される 2 平面の間にスウィープアイテムを作る。

Zs Ze : Z 値を入力する。入力した Z 値を持つ 2 平面の間にスウィープアイテムを作る。



10.2.13 回転体を作る

【構文】

```
REVOL_3 IS IS <CE>
```

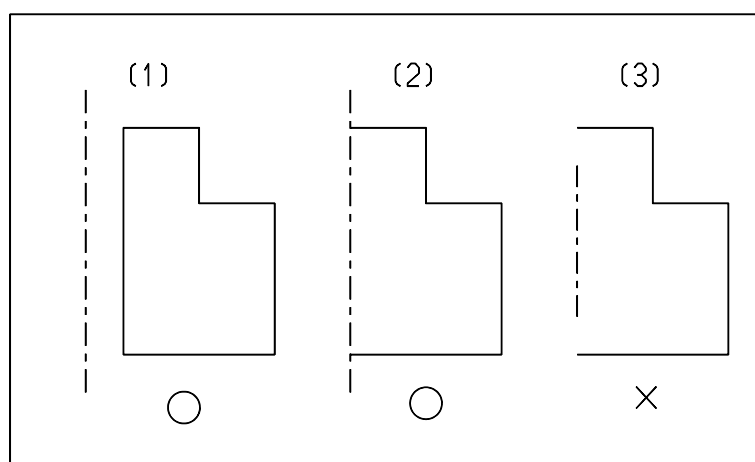
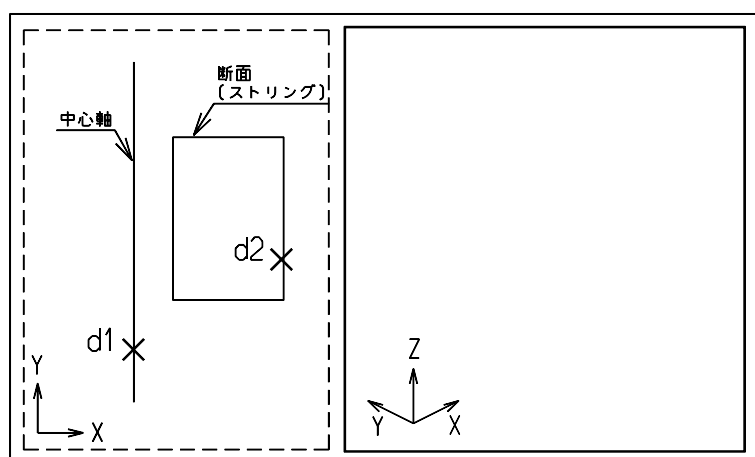
回転中心軸を選択する。

IS : 回転体の中心となる軸を選択する。

回転体の断面となるストリング図形を選択する。

ISstr : スtring図形を選択する。

注) 断面はストリングアイテムでなくてはならない。構成要素として直線・円弧・自由曲線を使用する場合は STR/GEOM コマンドでストリングアイテムにしておくこと。



断面図形は閉じた形状でなくてはならない。上の図で(1)は図形自身で閉じているケース、(2)は図形と中心線とで閉じているケースである。(3)のように、図形が閉じていない場合は回転体は作成できない。

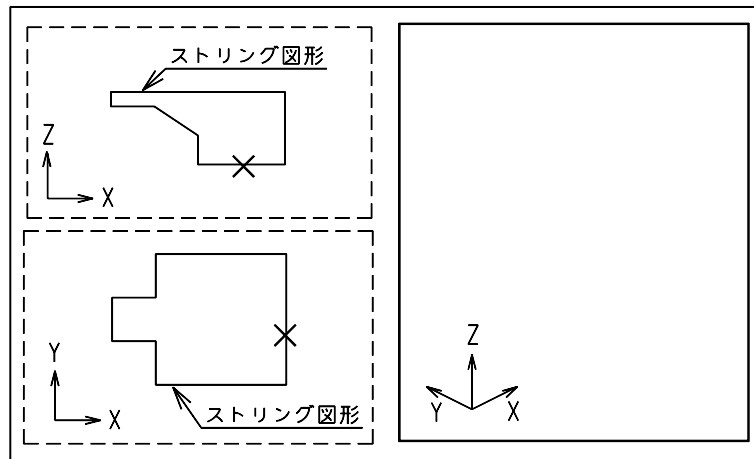
10.2.14 突き合わせにより3次元図形を作る

【構文】

```
TSUKI_3 IS IS <CE>
```

図形を選択する

IS : ストリング図形を選択する。



10.2.15 部材アイテムを作成する

【構文】

```
BUZAI_3 FNM name SIZE name IS [ ANG s ] [ ALN IS IS ] <CE>
```

このコマンドはパーツの断面形状と中心軸で 3 D アイテムを作成するものです。
 パーツについての詳細は「ユーティリティマニュアル」の第 4 章「パーツ」をご覧ください。

パーツファイル名を指定する。

FNM name : 断面形状となるパーツファイル名を指示する。

パーツサイズを指示する。

SIZE name : サイズを指示する。

中心軸を指示する。

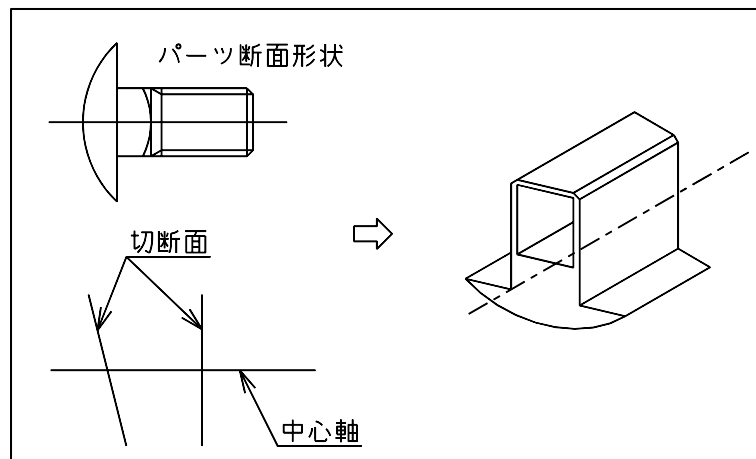
IS : 断面の中心軸を指示する。
 中心軸は LBP_3 コマンドであらかじめ作成しておく。

回転角度を指示する。

ANG s : 中心軸に対する図形の回転角度を入力する。

切断面を指示する。

ALN IS IS : 3次元図形の切断面を指示する。
 切断面は LBP_3 コマンドであらかじめ作成しておく。
 省略時は中心軸の両端面に垂直な平面で切断する。



10.2.16 2つの図形の加算・減算・積

【構文】

PIN_SS [s]+ IS IS <GE>

タイプを選択する

s

: タイプを数値で入力する。(1 ~ 3)

1 を指定すると2つの図形を加算する ($S1 + S2$)

2 を指定すると最初に指示した図形からもう一方の図形を減算する ($S1 - S2$)

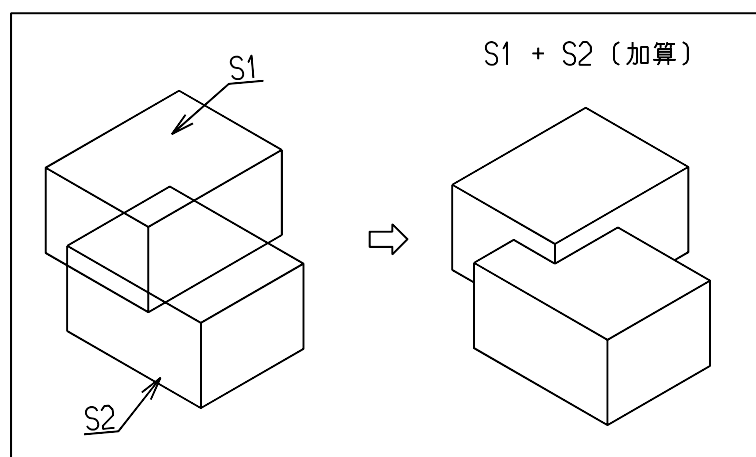
3 を指定すると2つの図形の積を計算する ($S1 \& S2$)

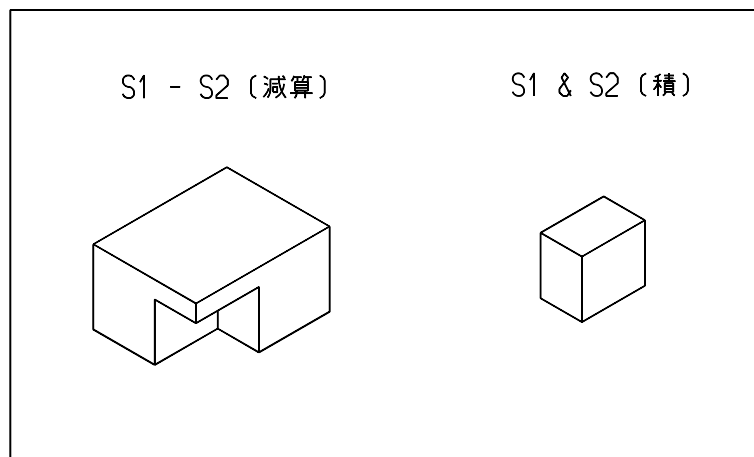
図形を選択する

IS

: 3次元図形を選択する。

図形 S1 と S2 の加算・減算・積の結果はそれぞれ次の図のようになる。





10.2.17 2つの3Dアイテムの交線を計算する

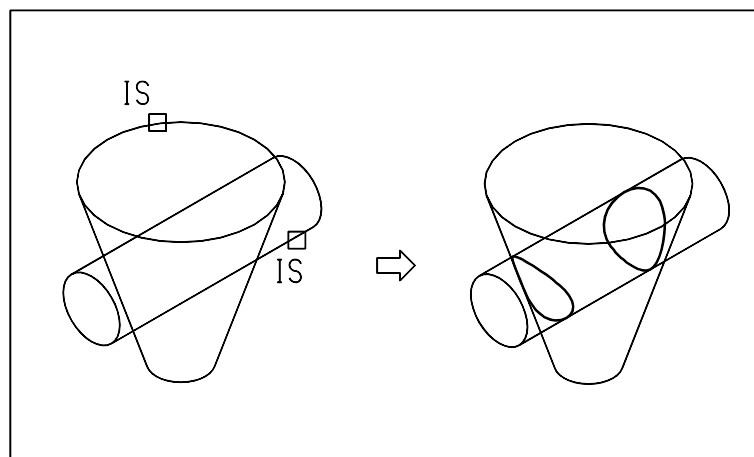
【構文】

PIN_FF IS IS <CE>

交線を計算する3Dアイテムをを指示する。

IS IS : 図形を選択する。

PIN_FF IS IS <CE>



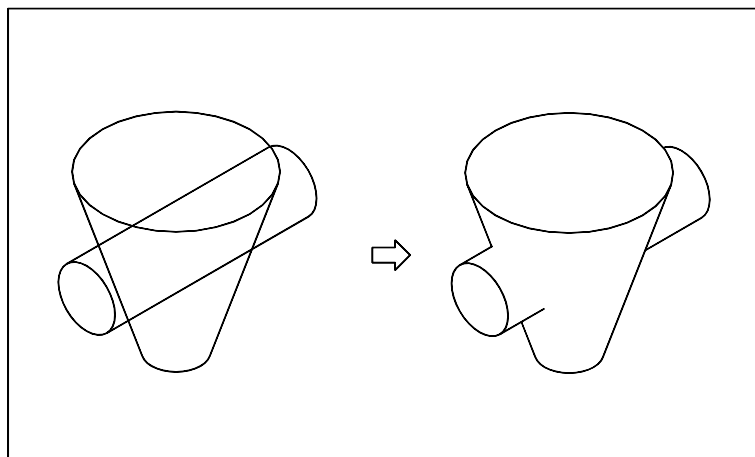
10.2.18 3 D アイテムの陰線処理

【構文】

CLP_3 [d]* <CE>

アクティブにするビューを指示する。

- d : アクティブにするビューポートをデジタイズする。
省略すると、現在のアクティブビューポート中のアイテムを対象とする。



10.2.19 3 D アイテムを修正する

【構文】

```

SMOD_3 IS {
  RPL [ FMN name ] [ SIZE name ]
  TMPPLN {
    IS IS
    Zs Ze
  }
  ANG s
  ONN
  SKIP
  CEN
  OFF
  PAT
  CRS
} <CE>

```

修正する 3 D アイテムを選択する。

- IS : 図形を選択する。

部材アイテムの断面を変更する。

- FMN name : 変更するパーツファイル名を指定する。
SIZE name : パーツサイズを指定する。

※ このパラメータは部材アイテムのみ対象とします。

両端面を変更する。

- TMPLN IS IS : 線分を選択する。この線分上の平面を両端面とする。
 TMPLN Zs Ze : 両端面の Z 値を入力する。(使用できません)

回転角度を入力する。

- ANG s : 角度を入力する。回転角度とは作成時の中心線に対する断面形状の角度のこと。

中心線の表示/非表示。

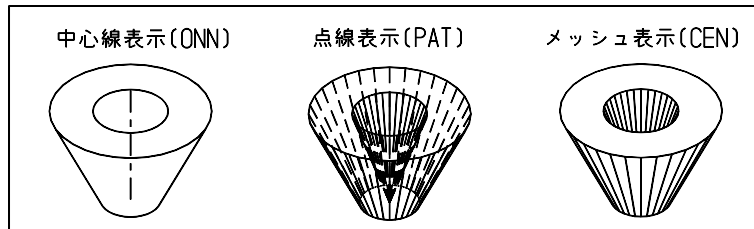
- ONN : 中心線を表示する。
 SKIP : 中心線を非表示にする。

メッシュの表示/非表示。

- CEN : メッシュを表示する。
 OFF : メッシュを非表示にする。

点線の表示/非表示

- PAT : 陰線を点線表示する。
 CRS : 点線表示をやめる。



10.2.20 3次元図形をファイルに出力する

【構文】

```
SLD_WRITE name [ IS ]+ <CE>
```

ファイル名を指定する

- name : 図形を出力するファイル名を入力する。

ファイルに出力する 3次元図形を指示する

- IS : 図形を選択する。

※ 3次元図形をファイルに出力するには ACAD.SET にファイルのディレクトリと拡張子を追加する必要があります。キーワードは #SOLID# です。

例) #SOLID# "~/solid/" !.SLD! SOLID file

10.2.21 3次元図形をファイルから読み込む

【構文】

```
SLD_READ name <CE>
```

ファイル名を指定する

name : 読み込むファイル名を入力する。ワイルドカードが使用できる。

10.2.22 3次元図形を移動する

【構文】

$$\text{MOVE_3} \left\{ \begin{array}{l} \text{VPP P1 P2} \\ \text{@DXs@DYs@DZx} \end{array} \right\} [\text{ DUP }] [\text{ IS }]+ \langle \text{CE} \rangle$$

図形の移動量を指示する

VPP P1 P2 : 移動量をベクトルで指示する。

@DXs@DYs@DZs : 移動量を増分値で入力する。X, Y, Z 方向全ての増分値を入力しなくてもよい。

複製を作る場合に指示する

DUP : 図形の複製を作る。

移動する図形を指示する

IS : 図形を選択する。

10.2.23 3次元図形を回転する

【構文】

$$\text{ROT_3} [\text{ IS }]+ \left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \text{ANG s} \\ \text{ORG P} \end{array} \right] * \\ \left[\begin{array}{l} \text{DIR_X} \\ \text{DIR_Y} \\ \text{DIR_Z} \end{array} \right] \end{array} \right] \langle \text{CE} \rangle$$

回転する図形を指示する

IS : 図形を選択する。

回転角度を入力する

ANG s : 角度を入力する。省略すると、前回の値を使用する。

回転の原点を入力する。

ORG P : 回転の原点を指示する。

回転基準軸を指示する。

DIR_X : X 座標軸を基準にする。

DIR_Y : Y 座標軸を基準にする。

DIR_Z : Z 座標軸を基準にする。

10.2.24 3次元図形の再作成

【構文】

```

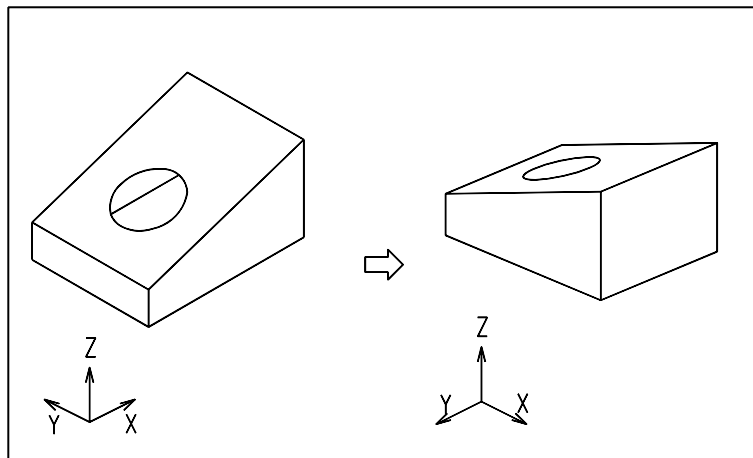
REGEN_3 { IS3d
         ALL
         ALLPIC } <CE>

```

再作成する 3次元図形を指示する

- IS3d : 再作成する 3次元図形を選択する。
- ALL : すべての 3次元図形を再作成する。
- ALLPIC : 全ビューポートに 3次元図形を再作成する。指定しなければアクティブビューポートのピクチャに行く

この機能は、ピクチャマトリクスを修正した場合、または新しいピクチャで図形を表示したい場合に使用する。



10.2.25 3次元図形の削除

【構文】

```

DEL_3 [ IS3d ]+ <CE>

```

削除する図形を指示する

- IS3d : 削除する 3次元図形を選択する。

注) 通常の削除コマンドで 3次元アイテムを削除した場合、コマンドを実行したピクチャ上のアイテムは消えるが 3次元図形本体は残る。削除を実行したピクチャをアクティブにして REGEN_3 コマンドを実行すると 3次元アイテムが再作成される。

10.2.26 3次元図形の情報を表示する

【構文】

```
VER_3  IS3d
```

ベリファイする 3次元図形を指示する
IS3d : 図形を選択する。

選択したアイテムは白色表示され、以下の情報が表示される。

```
要素種別 21 n
n=1 : 点
n=2 : 線
n=3 : 円弧
n=4 : 自由曲線
始点の X, Y, Z 座標値
終点の X, Y, Z 座標値
```

● ローテーションマトリクスを設定する

【構文】

```
MTX_3  { RTP } IS3d1 IS3d2 IS3d3 <CE>
        { RTN }
```

※ このコマンドは特定の座標の直交面を作成するものです。
3次元図形のある断面を正面から見たい、または真横から見たい場合に有効です。

マトリクスのモードを選択する。

```
RTP : X-Y モードにする。(省略時)
RTN : X-Z モードにする。
```

断面の座標を指示する。

```
IS3d : 基準点となる3次元図形の端点を選択する。選択対象となる3次元図形は、3次元図形作成コマンドであらかじめ作成しておく必要があります。
```

RTP 選択の場合

```
IS3d1 : 原点
IS3d2 : X軸の端点
IS3d3 : Y軸の端点
```

RTN 選択の場合

```
IS3d1 : 原点
IS3d2 : Z軸の端点
IS3d3 : X軸の端点
```

結果は、再作成 (REGEN_3) コマンドを実行するとアクティブピクチャの2次元図形上に作成されます。

10.3 作表

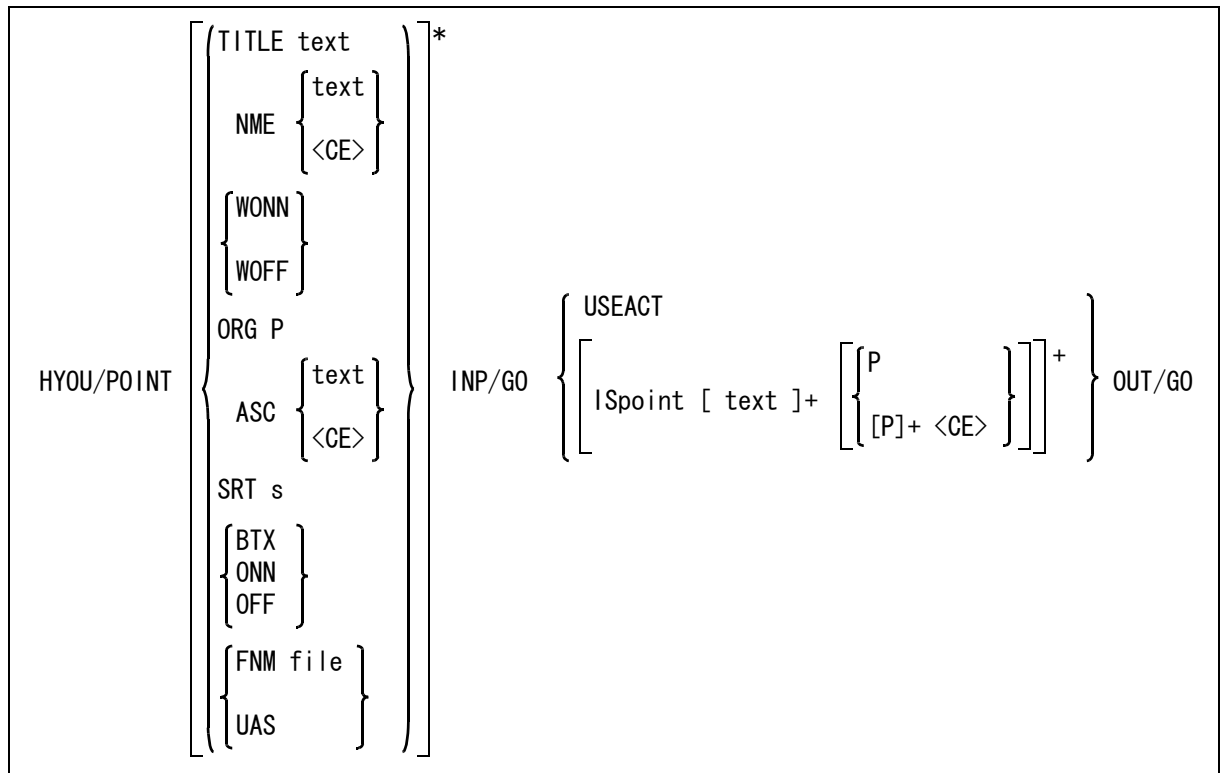
図形アイテムの座標・長さ・面積などを表にします。表の外枠はストリング、セパレータラインは線分、文字はジェネラルノートからなる複合アイテムができます。複合アイテムに含まれるアイテムの線種は1、線幅は1です。複合アイテム自身の線種・線幅は現在値を使います。表の文字の大きさ、数値の桁数などは製図用定数で設定します。また指定すれば外部ファイルに書きだすことができます。

● コマンド一覧

HYOU / POINT	座標の表を作る
HYOU / ARC	円の表を作る
HYOU / LENG	長さの表を作成する
HYOU / AREA	面積の表を作成する
GHYOU / AREA	面積をラベル表示する
HYOU / FILE	文書ファイルを読み込み、複合アイテムを作成する

10.3.1 座標の表を作る

【構文】



点の X 座標値および Y 座標値を表にする。補助座標系が有効なとき、点は補助座標系での座標値を表示する。

表のパラメータを指示する。すべて省略してもよい。

- | | | |
|------------|---|--|
| TITLE text | : | 標題を付ける。 |
| NME text | : | 欄名を付ける。省略時は欄名なし。各欄の名前をバーチカルバー“ ”で区切って並べた文字列を入力する。NME のあと文字列を入力しないで <CE> を入力すると既定の欄名が付く。
ラベル欄はラベル文字数が 3 ~ 7 文字と短いため、長い欄名を入力すると欄名が欠けてしまう。これを防ぐためラベル欄のフィールド長はラベル文字数と欄名の文字数の長い方を採用する。 |
| WONN | : | 枠を書く。(省略時) |
| WOFF | : | 枠を書かない。 |
| ORG P | : | 表の左下隅をテンポラリポイントで入力する。省略時は (0, 0)。 |

ラベルの形式を指定する。4 つの形式がある。

- | | | |
|-----------|---|---|
| ASC "A-Z" | : | このように入力すると、ラベルはアルファベット 1 文字で A から順に使用する。この場合は Z の次はまた A からの繰り返しになる。
26 個以下のときに使用すると便利。 |
| ASC "-" | : | ハイフンだけを入力すると、毎回ラベルを入力するモードになる。 |
| ASC 文字列 | : | ラベルの頭文字を 4 文字以内で入力する。ラベルは頭文字 + 番号が自動生成される。“CIR” であれば CIR1, CIR2, CIR3 というようになる。 |
| ASC <CE> | : | ラベル頭文字なしになる。ラベルは番号 1, 2, 3, 4 というように自動生成される。(省略時) |

並べ換えをするときに指定する。

- | | | |
|-------|---|--|
| SRT s | : | アクティブリストを使うとき、点列を座標値で並べ替えるかどうかを数字 (0, 1, 2) で入力する。
0 を指示するとソートしない。(省略時) |
|-------|---|--|

- 1 を指示すると点列を X 座標昇順にソートする。
- 2 を指示すると点列を Y 座標昇順にソートする。

ラベル記入を指定する。

- BTX : それぞれにジェネラルノートをつける。
- ONN : それぞれにリファランスラベル (風船) を付ける。
- OFF : ラベルは記入しない。(省略時)

表をファイルに出力するかどうか指定する。

- FNM file : ファイルにも出力する。file にはファイル名を入力する。ファイルのディレクトリ、拡張子は ACAD.SET のキーワード #SAKUHYOU# での指定を参照する。
- UAS : ファイル出力はしない。(省略時)

作表データ入力を開始する。

- INP/GO : 作表パラメータの設定を終了し、データ入力を開始する。
データ入力を最初からやり直したいときは、もう一度これを指定する。そこまでの入力は消去される。表のパラメータは変わらない。
データ入力開始後も表のパラメータの変更ができる。ただしラベルの形式とラベルの記入の指定の変更は、ひとつもデータ入力していない時だけ変更可能。

作表する点をつぎのいずれかで指示する。

- USEACT : アクティブリストを使用する。アクティブリストにのっている順に番号を付ける。ラベル記入パラメータは無視され、ジェネラルノートや風船は作成されない。ソートを指示したときは並べ替え後の順番で番号が付く。
- ISpoint : 点アイテムを選択する。ラベル形式を毎回入力モードにしたときは、続けてラベル文字列を入力する。8 文字以下。それ以外のモードではラベルは自動作成される。ラベル記入がジェネラルノートモードのときは、続いて記入位置を指示する。風船モードの時は、引出線の点を複数入力し、<CE> で終了させる。つぎのようなモードの組み合わせにより、下記のような指定ができる。
 - ISpoint text ラベル入力、ラベル記入なし
 - ISpoint text P ラベル入力、ジェネラルノート記入
 - ISpoint P ジェネラルノート記入
 - ISpoint text P <CE> ラベル入力、風船記入
 - ISpoint p <CE> 風船記入

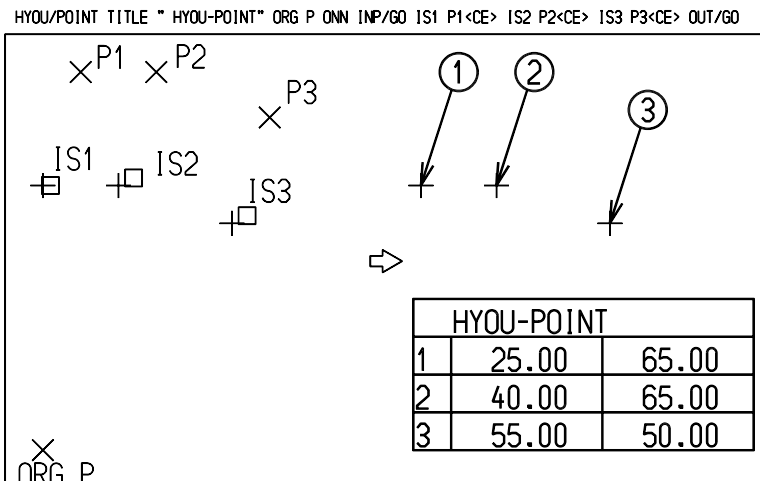
- OUT/GO : 作表を行う。終了すると表パラメータを既定値に戻す。

補足 出力単位を変更するとき

作表の出力単位は、製図用定数の「長さ寸法の単位」(DIM/UNIT) を使用している。

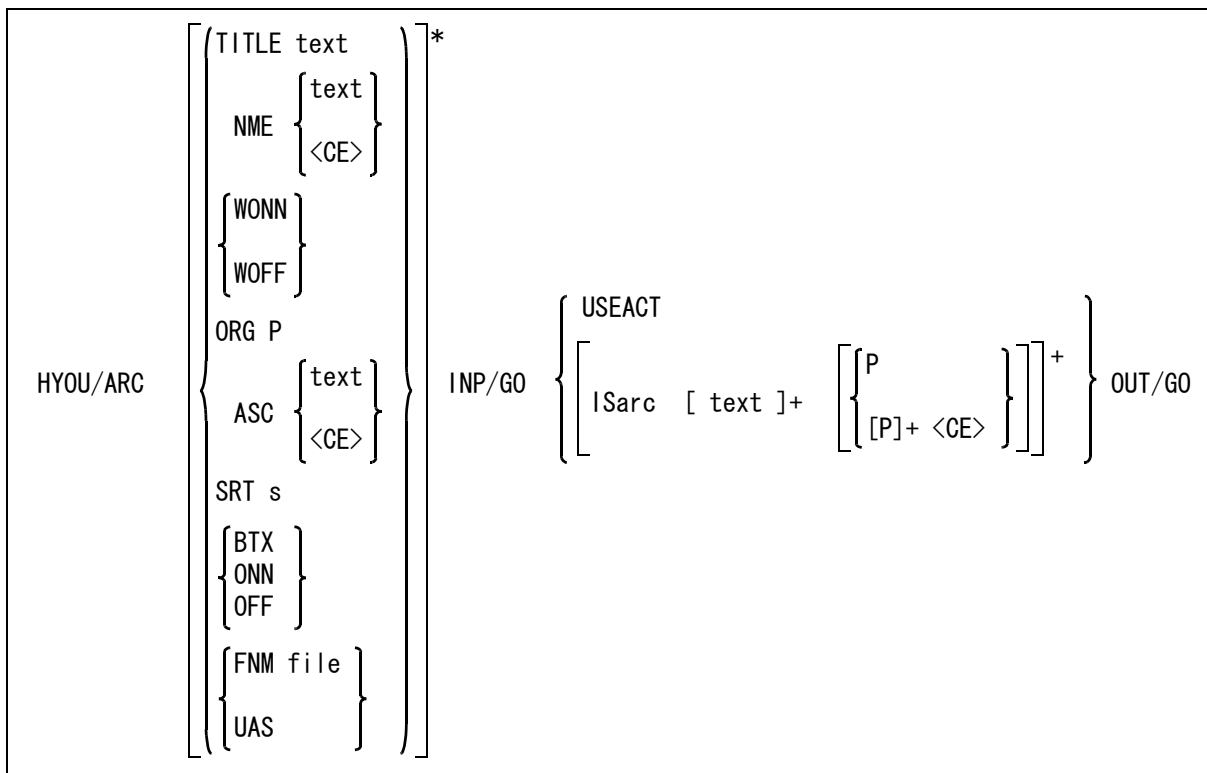
上記の出力座標単位を cm にしたいときは、「長さ寸法の単位」を cm に変更後コマンドを実行します。これから説明する作表コマンドで出力される 長さ、半径、円中心点座標、面積、断面 2 次モーメントも同様です。

例



10.3.2 円の表を作る

【構文】



円／円弧、中心点の X 座標値、Y 座標値と直径を表にする。
補助座標系が有効なとき、円中心点は補助座標系での座標値を表示する。

表のパラメータを指示する。すべて省略してもよい。

TITLE text : 標題を付ける。

- NME text : 欄名を付ける。省略時は欄名なし。各欄の名前をバーチカルバー“|”で区切って並べた文字列を入力する。NME のあと文字列を入力しないで <CE> を入力すると既定の欄名が付く。
ラベル欄はラベル文字数が 3 ~ 7 文字と短いため、長い欄名を入力すると欄名が欠けてしまう。これを防ぐためラベル欄のフィールド長はラベル文字数と欄名の文字数の長い方を採用する。
- WONN : 枠を書く。(省略時)
- WOFF : 枠を書かない。
- ORG P : 表の左下隅をテンポラリポイントで入力する。省略時は (0, 0)。

ラベルの形式を指定する。4 つの形式がある。

- ASC "A-Z" : このように入力すると、ラベルはアルファベット 1 文字で A から順に使用する。この場合は Z の次はまた A からの繰り返しになる。26 個以下のときに使用すると便利。
- ASC "-" : ハイフンだけを入力すると、毎回ラベルを入力するモードになる。
- ASC 文字列 : ラベルの頭文字を 4 文字以内で入力する。ラベルは頭文字+番号が自動生成される。"CIR" であれば CIR1, CIR2, CIR3 というようになる。
- ASC <CE> : ラベル頭文字なしになる。ラベルは番号 1, 2, 3, 4 というように自動生成される。(省略時)

並べ換えをするとき指定する。

- SRT s : アクティブリストを使うとき、点列を座標値で並べ替えるかどうか指示する。
 - S = 0 : ソートしない。(省略時)
 - S = 1 : 点列を X 座標昇順にソートする
 - S = 2 : 点列を Y 座標昇順にソートする
 - S = 3 : 直径順にソートする
 上記のいずれか (0, 1, 2, 3) を入力する。

ラベル記入を指定する。

- BTX : それぞれにジェネラルノートをつける。
- ONN : それぞれにリファランスラベル (風船) を付ける。
- OFF : ラベルは記入しない。(省略時)

表をファイルに出力するかどうか指定する。

- FNM file : ファイルにも出力する。file にはファイル名を入力する。ファイルのディレクトリ、拡張子は ACAD.SET のキーワード #SAKUHYOU# での指定を参照する。
- UAS : ファイル出力はしない。(省略時)

作表データ入力を開始する。

- INP/GO : 作表パラメータの設定を終了し、データ入力を開始する。
データ入力を最初からやり直したいときは、もう一度これを指定する。そこまでの入力は消去される。表のパラメータは変わらない。
データ入力開始後も表のパラメータの変更ができる。ただしラベルの形式とラベルの記入の指定の変更は、ひとつもデータ入力していない時だけ変更可能。

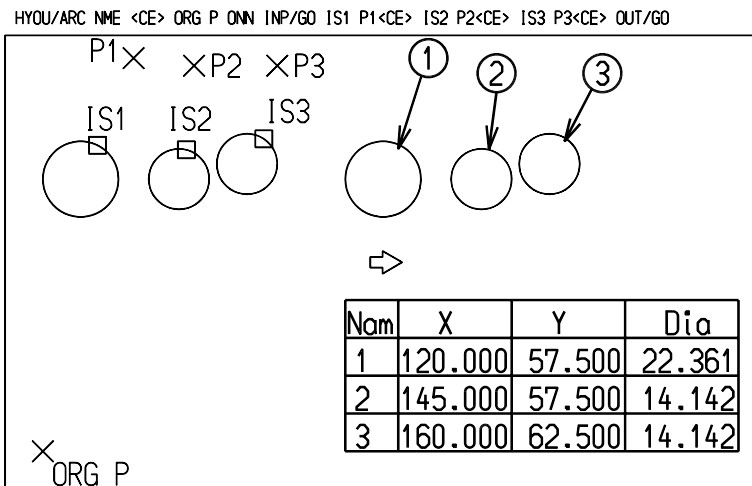
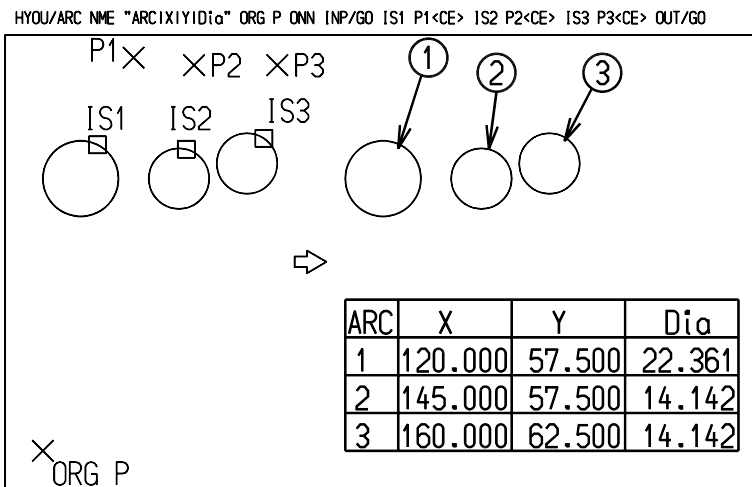
作表する円をつぎのいずれかで指示する。

- USEACT : アクティブリストを使用する。アクティブリストにのっている順に番号を付ける。ラベル記入パラメータは無視され、ジェネラルノートや風船は作成されない。
- ISarc : 円弧アイテムを選択する。ラベル形式を毎回入力モードにしたときは、続けてラベル文字列を入力する。8 文字以下。それ以外のモードではラベルは自動作成される。
ラベル記入がジェネラルノートモードのときは、続いて記入位置を指示する。
風船モードの時は、引出線の点を複数入力し、<CE> で終了させる。
つぎのようなモードの組み合わせにより、下記のような指定ができる。
 - ISarc text ラベル入力、ラベル記入なし
 - ISarc text P ラベル入力、ジェネラルノート記入
 - ISarc P ジェネラルノート記入
 - ISarc text P <CE> ラベル入力、風船記入
 - ISarc p <CE> 風船記入

OUT/GO

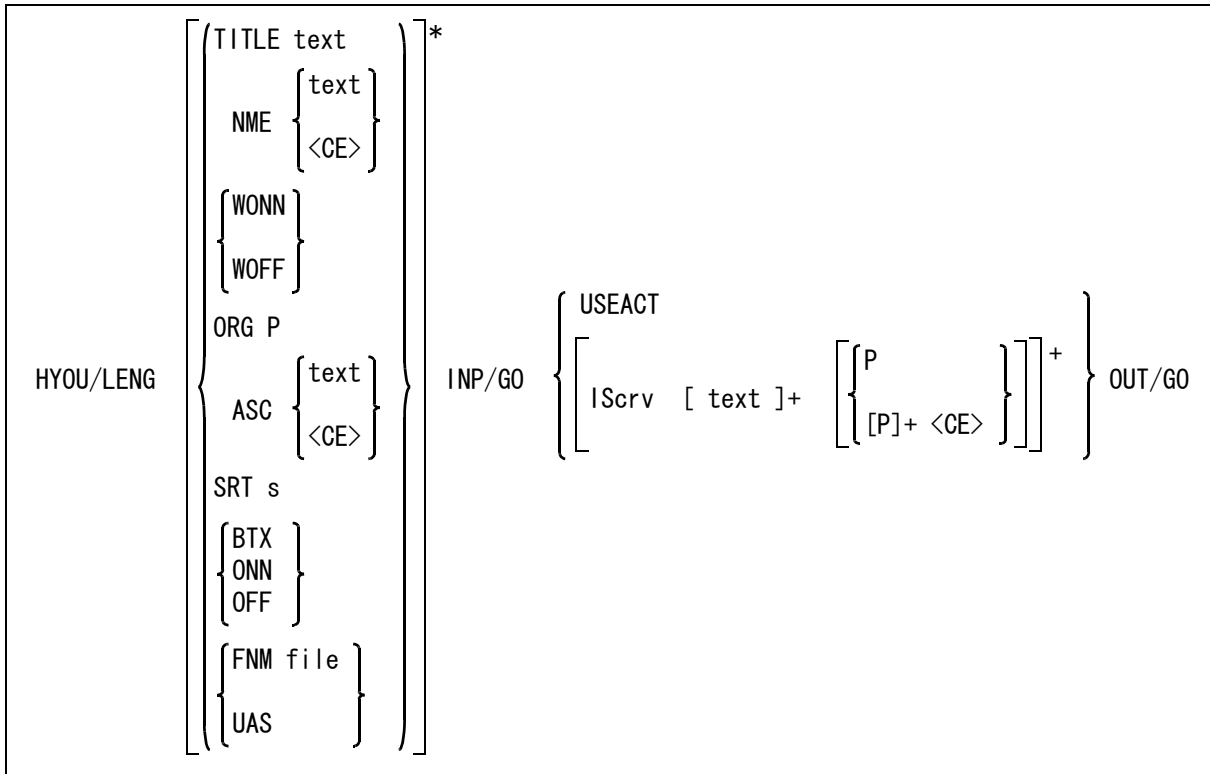
: 作表を行う。終了すると表パラメータを既定値に戻す。

例



10.3.3 長さの表を作成する

【構文】



カーブアイテムの曲線長を表にする。

表のパラメータを指示する。すべて省略してもよい。

- TITLE text : 標題を付ける。
- NME text : 欄名を付ける。省略時は欄名なし。各欄の名前をバーチカルバー“|”で区切って並べた文字列を入力する。NME のあと文字列を入力しないで <CE> を入力すると既定の欄名が付く。
ラベル欄はラベル文字数が 3 ~ 7 文字と短いため、長い欄名を入力すると欄名が欠けてしまう。これを防ぐためラベル欄のフィールド長はラベル文字数と欄名の文字数の長い方を採用する。
- WONN : 枠を書く。(省略時)
- WOFF : 枠を書かない。
- ORG P : 表の左下隅をテンポラリポイントで入力する。省略時は (0, 0)。

ラベルの形式を指定する。4つの形式がある。

- ASC "A-Z" : このように入力すると、ラベルはアルファベット1文字で A から順に使用する。この場合は Z の次はまた A からの繰り返しになる。
26 個以下のときに使用すると便利。
- ASC "--" : ハイフンだけを入力すると、毎回ラベルを入力するモードになる。
- ASC 文字列 : ラベルの頭文字を4文字以内で入力する。ラベルは頭文字+番号が自動生成される。“CIR”であれば CIR1, CIR2, CIR3 というようになる。
- ASC <CE> : ラベル頭文字なしになる。ラベルは番号 1, 2, 3, 4 というように自動生成される。(省略時)

並べ換えをするとき指定する。

- SRT s : アクティブリストを使うとき、点列を座標値で並べ替えるかどうか指示する。
S = 0 : ソートしない。(省略時)
S = 4 : 長さ順にソートする
上記のいずれか (0, 4) を入力する ¥。

ラベル記入を指定する。

- BTX : それぞれにジェネラルノートをつける。
- ONN : それぞれにリファランスラベル（風船）をつける。
- OFF : ラベルは記入しない。（省略時）

表をファイルに出力するかどうか指定する。

- FNM file : ファイルにも出力する。file にはファイル名を入力する。ファイルのディレクトリ、拡張子は ACAD.SET のキーワード #SAKUHYOU# での指定を参照する。
- UAS : ファイル出力はしない。（省略時）

作表データ入力を開始する。

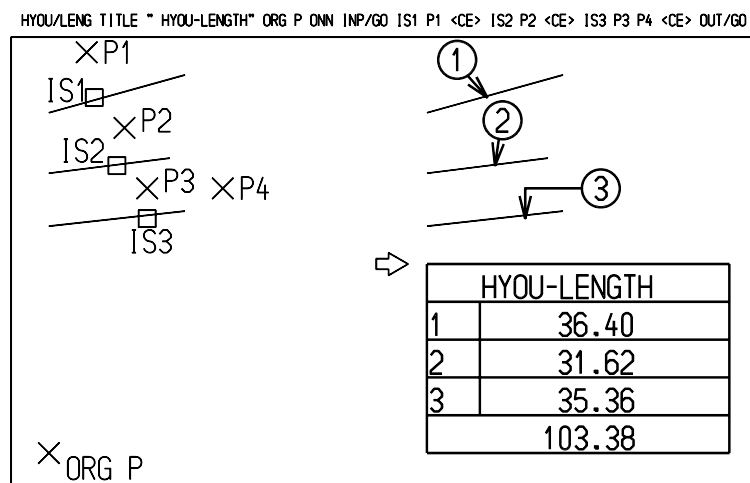
- INP/GO : 作表パラメータの設定を終了し、データ入力を開始する。
データ入力を最初からやり直したいときは、もう一度これを指定する。そこまでの入力は消去される。表のパラメータは変わらない。
データ入力開始後も表のパラメータの変更ができる。ただしラベルの形式とラベルの記入の指定の変更は、ひとつもデータ入力していない時だけ変更可能。

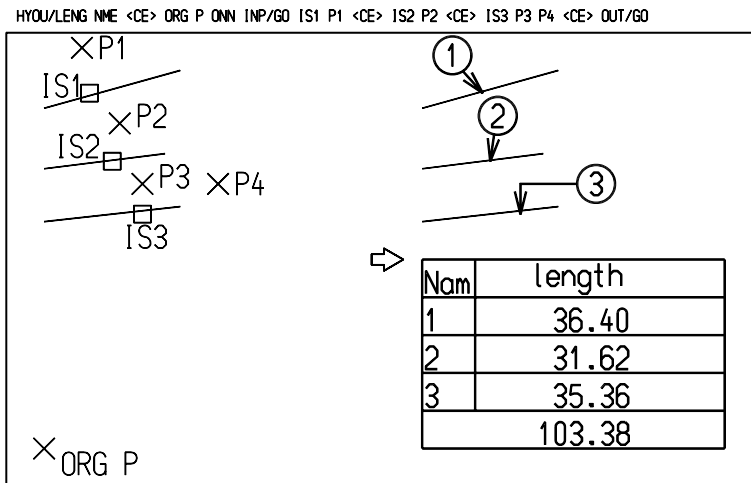
作表するカーブアイテムをつぎのいずれかで指示する。

- USEACT : アクティブリストを使用する。アクティブリストにのっている順に番号をつける。ラベル記入パラメータは無視され、ジェネラルノートや風船は作成されない。
 - ISarc : カーブアイテムを選択する。ラベル形式を毎回入力モードにしたときは、続けてラベル文字列を入力する。8 文字以下。それ以外のモードではラベルは自動作成される。
ラベル記入がジェネラルノートモードのときは、続いて記入位置を指示する。
風船モードの時は、引出線の点を複数入力し、<CE> で終了させる。
つぎのようなモードの組み合わせにより、下記のような指定ができる。
- | | |
|-------------------|------------------|
| IScrv text | ラベル入力、ラベル記入なし |
| IScrv text P | ラベル入力、ジェネラルノート記入 |
| IScrv P | ジェネラルノート記入 |
| IScrv text P <CE> | ラベル入力、風船記入 |
| IScrv p <CE> | 風船記入 |

- OUT/GO : 作表を行う。終了すると表パラメータを既定値に戻す。

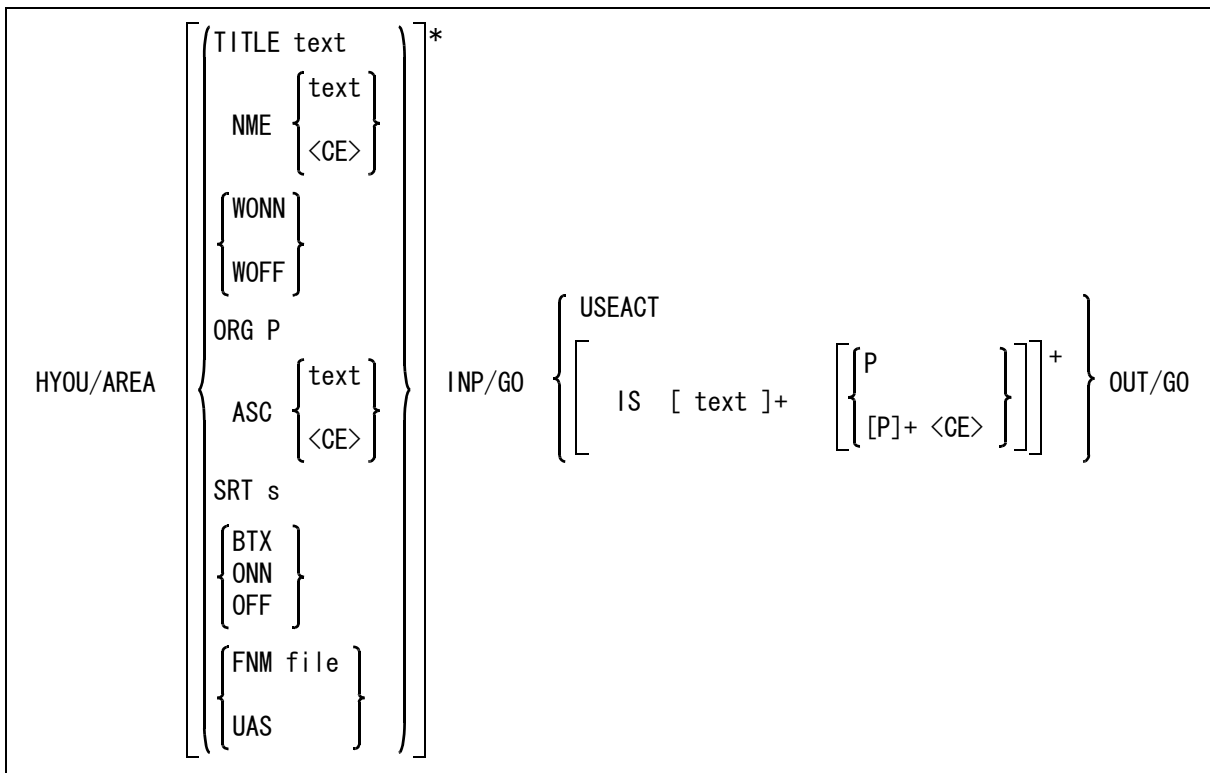
例





10.3.4 面積の表を作成する

【構文】



表のパラメータを指示する。すべて省略してもよい。

- TITLE text : 標題を付ける。
- NME text : 欄名を付ける。省略時は欄名なし。各欄の名前をバーチカルバー“|”で区切って並べた文字列を入力する。NME のあと文字列を入力しないで <CE> を入力すると既定の欄名が付く。
ラベル欄はラベル文字数が 3 ~ 7 文字と短いため、長い欄名を入力すると欄名が

- 欠けてしまう。これを防ぐためラベル欄のフィールド長はラベル文字数と欄名の文字数の長い方を採用する。
- WONN : 枠を書く。(省略時)
- WOFF : 枠を書かない。
- ORG P : 表の左下隅をテンポラリポイントで入力する。省略時は (0, 0)。

ラベルの形式を指定する。4つの形式がある。

- ASC "A-Z" : このように入力すると、ラベルはアルファベット1文字でAから順に使用する。この場合はZの次はまたAからの繰り返しになる。26個以下のときに使用すると便利。
- ASC "-" : ハイフンだけを入力すると、毎回ラベルを入力するモードになる。
- ASC 文字列 : ラベルの頭文字を4文字以内で入力する。ラベルは頭文字+番号が自動生成される。"CIR"であればCIR1, CIR2, CIR3というようになる。
- ASC <CE> : ラベル頭文字なしになる。ラベルは番号1, 2, 3, 4というように自動生成される。(省略時)

並べ換えをするとき指定する。

- SRT s : アクティブリストを使うとき、点列を座標値で並べ替えるかどうか指示する。
- S = 0 : ソートしない。(省略時)
- S = 5 : 面積順にソートする。
- S = 6 : X軸における断面2次モーメント順にソートする。
- S = 7 : Y軸における断面2次モーメント順にソートする。
- 上記のいずれか(0, 5, 6, 7)を入力する。

ラベル記入を指定する。

- BTX : それぞれにジェネラルノートをつける。
- ONN : それぞれにリファランスラベル(風船)をつける。
- OFF : ラベルは記入しない。(省略時)

表をファイルに出力するかどうか指定する。

- FNM file : ファイルにも出力する。fileにはファイル名を入力する。ファイルのディレクトリ、拡張子はACAD.SETのキーワード#SAKUHYOU#での指定を参照する。
- UAS : ファイル出力はしない。(省略時)

作表データ入力を開始する。

- INP/GO : 作表パラメータの設定を終了し、データ入力を開始する。
データ入力を最初からやり直したいときは、もう一度これを指定する。そこまでの入力は消去される。表のパラメータは変わらない。
データ入力開始後も表のパラメータの変更ができる。ただしラベルの形式とラベルの記入の指定の変更は、ひとつもデータ入力していない時だけ変更可能。

作表する図心点をつぎのいずれかで指示する。

- USEACT : アクティブリストを使用する。アクティブリストにのっている順に番号をつける。ラベル記入パラメータは無視され、ジェネラルノートや風船は作成されない。
- IS : 図心点を選択する。ラベル形式を毎回入力モードにしたときは、続けてラベル文字列を入力する。8文字以下。それ以外のモードではラベルは自動作成される。ラベル記入がジェネラルノートモードのときは、続いて記入位置を指示する。風船モードの時は、引出線の点を複数入力し、<CE>で終了させる。
つぎのようなモードの組み合わせにより、下記のような指定ができる。
- | | |
|----------------|------------------|
| IS text | ラベル入力、ラベル記入なし |
| IS text P | ラベル入力、ジェネラルノート記入 |
| IS P | ジェネラルノート記入 |
| IS text P <CE> | ラベル入力、風船記入 |
| IS p <CE> | 風船記入 |
- OUT/GO : 作表を行う。終了すると表パラメータを既定値に戻す。

例

HYOU/AREA TITLE "HYOU-AREA" ORG P ONN INP/GO IS P1 P2 <CE> OUT/GO

HYOU-AREA			
1	1937.500	877940.376	961327.464
	1937.500		

× ORG P

HYOU/AREA NME <CE> ORG P ONN INP/GO IS P1 P2 <CE> OUT/GO

Nam	Area	Ix	Iy
1	1937.500	877940.376	961327.464
	1937.500		

× ORG P

補足 断面 2 次モーメントの値が大きく指定の桁数に収まらないとき

作表の欄の幅は、製図用定数の作表欄幅の値を使用している。デフォルトでは欄幅 12、小数桁数 3 で、整数部は 8 桁までである。

値が 100,000,000 以上になると、先頭部の桁が落ちてしまう。断面 2 次モーメントは値が大きいため、この問題が発生する。

これは作表欄幅の値を大きな値に設定すれば解決するが、気づかないとそのまま正しい値とってしまう。そこで、値が大きく欄幅におさまらないときは、指数形式で表示する。以下のように表示する。

123,456,789 は 0.12346E+09

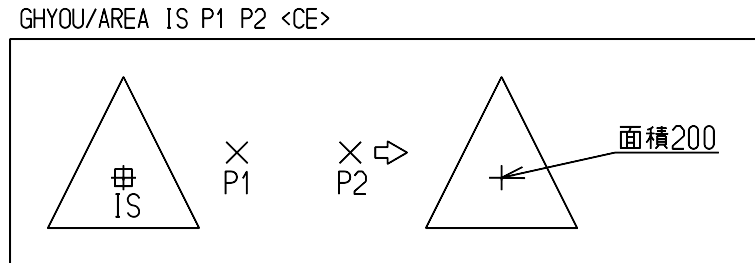
10.3.5 面積をラベル表示する

【構文】

```
GHYOU/AREA I Spoint P1 [ P2 ]+ <CE>
```

- ISpoint : 図心を示す点を選択する。図心を示す点は MES/AREA コマンドで作る。
この点には面積と 2 次モーメントが付いている。
- P1 [P2]+ : 引出線の位置をデジタイズする。

例



10.3.6 文書ファイルを読み込み、複合アイテムを作成する

【構文】

```
GHYOU/FILE filename P1 [ P2 ] <CE>
```

- filename : 文書ファイル名を入力する。ファイル拡張子は .HY0 。ワイルドカード * を使用できる。
- P1 : 表の左下隅をテンポラリポイントで入力する。
- P2 : 2 点指示したときは、表が 2 点で作る矩形に納まるように文字高さを自動的に計算する。計算した文字高さが 1 mm 未満のときは文字高さ 1 mm にする。このとき表は指定した枠には納まらない。

複合アイテムは以下のアイテムで作成される。

罫線は線分
文字はジェネラルノート

文書ファイル作成の規則

(1) 横罫線

$$+- \begin{bmatrix} + \\ - \end{bmatrix}$$

'+' (プラスとマイナス) で始まり、+ と - (マイナス) がひとつ以上続くものを 1 本の横罫線とする。'+' だけでは罫線にならない。

罫線の行には空白・タブ以外の文字は含めてはならない。もし現われても無視される。

(2) 縦罫線

$$+ \begin{bmatrix} + \\ - \end{bmatrix} \quad (\text{縦方向に})$$

'+' で始まり次の行の同じカラムに '+' または '|' (バーチカルバー) があるとき、縦罫線になる。

(3) カラムの区切り

```
'|'
```

| があらわれるまでをひとつのジェネラルノートにする。

(4) タブ、漢字の空白文字はすべて ASCII のスペースに変換される。

(5) 制限

- 1 行の長さは、132 文字以下
 - 罫線の数は、横 2048 以下、縦 512 以下
 - 横罫線を除いたテキストの行数は、1024 以下
- これ以上の上限拡張をすると、1 つの複合アイテムにはできなくなる。

(6) ジェネラルノートはつぎの条件で作成される。

```
テキストフォント      1
文字角度              0 度、横書きモード
テキスト原点          左下
テキスト余裕幅        なし
```

(7) 行間隔

テキスト余裕幅を使用する。

例) file TEST.HYO

```

My family
+-----+
| TNI    | Feb. 03 | male   | CTC          |
+-----+
| OMI    | Sep. 16 | female |               |
+-----+
| MIO    | Jan. 25 | female | Kindergarten  |
+-----+
| TOMO   | Jul. 04 | male   |               |
+-----+

```

10.4 アイテム名

アイテム名は、アイテムが削除された時点では消去されません。モデルの保存やモデル圧縮を行うと消去されます。

● コマンド一覧

NAME	アイテム名を操作する
NAME / AUTO	アイテムに一連の番号がついた名前を付ける

10.4.1 アイテム名を操作する

【構文】

NAME	{ [ADD] [IS [name]]+ REL [IS]+ }
------	---

アイテムに名前を付ける、または名前を変える

- ADD : アイテムに名前を付けることを指示する。省略時の既定値なので最初は省略できる。
- IS : 名前を付けるアイテムを選択する。アイテムに名前が付いていればアイテム名を表示する。
- name : 名前を入力する。名前を入力しなければ何も行わずに名前を確認しただけとなる。
名前は 12 文字以内。通常は英大文字で始まり英数字が続く名前を付けるのがよい。
[A-Z][A-Z0-9]*
シリーズで名前を付けるのもよい。
PNT001, PNT002, PNT003 など
漢字を使ったときは名前の長さは半分の 6 文字になる。
記号 (!, ~, : など) は使用しない方がよい。

アイテム名を除去する。

- REL : アイテム名を除去することを指示する。
- IS : 名前を除去するアイテムを選択する。

10.4.2 アイテムに一連の番号のついた名前を付ける

【構文】

NAME/AUTO prefix	$\left\{ \begin{array}{l} [IS]+ \\ USEACT \\ ALL \end{array} \right\}$
------------------	--

名前は、非図形アイテム（アソシエイトアイテムなど）以外のすべてのアイテムに付けることができる。

既に名前が付いているアイテムには付かない。つまり名前の変更はできない。

アイテムの接頭語名を入力する。

prefix : 接頭語を 6 文字以下の英字で指定する。アイテム名は接頭語のあとに 6 桁の番号をつけたものになる。
接頭語を ACAD と入力すると、つぎようになる。

ACAD000001

└─

入力した文字列

6 桁の番号はアイテムに名前付くごとに増加する。番号は接頭語別に 1 番から連番で自動的に付く。

名前を付けるアイテムをつぎのいずれかの方法で指示する。

IS : 名前を付けるアイテムを 1 つずつ選択する。
USEACT : アクティブリスト中のアイテムに名前を付ける。
ALL : モデル中全てのアイテムに名前を付ける。

例) 3 個の点アイテムを作成する。

ACT/ALL MPNT <CE>

NAME/AUTO "PNT" USEACT <CE>

アイテム名 PNT000001, PNT000002, PNT000003 が付く。

次に 2 本の結合アイテムを作成する。

ACT/ALL MLIN <CE>

NAME/AUTO "LIN" USEACT <CE>

アイテム名 LIN000001, LIN000002, LIN000003 が付く。

さらに点を作り、つぎように入力する。

NAME/AUTO "PNT" IS <CE>

今度は PNT000004 から番号が付く。

10.5 ラスター背景

10.5.1 ラスター背景

Advance CAD のピクチャ上に、イメージスキャナなどで作成したイメージデータ (ラスターファイル) を表示できます。

イメージデータを表示させ、背景や下図として利用できます。

ラスター背景は Advance CAD バージョン 19 からは幾何アイテムや製図アイテムと同様に、アイテムとして保持するようになりました。その影響でバージョン 18 までとは以下の相違があります。

- (1) **配置個数**
モデル全体で 63 個まででしたがバージョン 19 で制限はなくなりました。
- (2) **アンドゥ**
バージョン 19 からはラスター背景の配置 (RAS/ADD) / 変更 (RAS/PRM) / 削除 (RAS/REL) 操作はアンドゥ最後の 1 つ (UNDO/S) / 最後のブロック (UNDO/B) / 最後の削除 (UNDO/HLT) の対象になります。
ラスター背景がアンドゥされた場合はたとえば「ピクチャ n のラスター背景の変更を元に戻しました」などの専用のメッセージを表示します。
- (3) **その他**
(1) および (2) 以外はバージョン 18 までと同様です。例えば、ラスター背景を操作するコマンド以外ではラスター背景を選択することはできません。ラスター背景をサブモデルとして配置することもできません。

Advance CAD に読み込めるラスターファイルのフォーマットは以下の 5 種類です。

- (1) **Sun ラスターファイル**
モノクローム (1 ビット) とカラー (8 ビット, 24 ビット) のラスターファイルの両方を読み込めます。この形式のファイルはイメージデータの実際の大きさを持っていないので 1 ピクセルを 1 ミリまたは 1 インチ (モデルの単位系による) として呼出します。呼出し後に XSCF または YSCF で実際の大きさに合わせてください。
- (2) **Advance CAD 標準のラスターファイル**
MMR 形式のデータの頭に 16 バイトのヘッダーを付けた、Advance CAD 独自のフォーマットです。
- (3) **TIFF 形式のイメージファイル**
TIFF (Tag Image File Format) 形式のファイルには、データ部分を圧縮していない形式のもの (uncompress 形式) と、圧縮している形式のもの (CCITT Group3, CCITT Group 4, Lempel-Ziv & Welch, PackBits など) があります。
uncompress 形式のもの と CCITT Group 3, CCITT Group 4 及び PackBits の compress 形式のものを Advance CAD に読み込むことができます。
- (4) **Microsoft Bitmap ファイル**

Microsoft Bitmap フォーマットには、DIB(Device Independent Bitmap)、DDB(Device Dependent Bitmap) の 2 種類あるが、DIB フォーマットのみが読み込める。

この形式のファイルはイメージデータの実際の大きさを持っていないので、1 ピクセルを 1 ミリまたは 1 インチ (モデルの単位系による) として呼出します。呼出し後に XSCF、YSCF、SCL_X または SCL_Y で実際の大きさに合わせてください。

(5) JPEG ファイル

ISO JPEG 標準形式のファイルを読み込むことができます。Lossless JPEG や JPEG 2000 を読み込むことはできません。

この形式のファイルはイメージデータの実際の大きさを持っていないので、1 ピクセルを 1 ミリまたは 1 インチ (モデルの単位系による) として呼出します。呼出し後に XSCF、YSCF、SCL_X または SCL_Y で実際の大きさに合わせてください。

ACAD.SET の設定

ラスターファイルのデフォルトディレクトリは ACAD.SET のキーワード #RASTER# で指示します。
#RASTER# ""~/files/" !.RAS! Raster file

RAS/PRM コマンドでラスター背景の一覧表出力ファイルのデフォルトディレクトリは ACAD.SET のキーワード #RASTER:LIST# で指示します。

#RASTER:LIST# ""~/files/" !.LST! Raster listing file

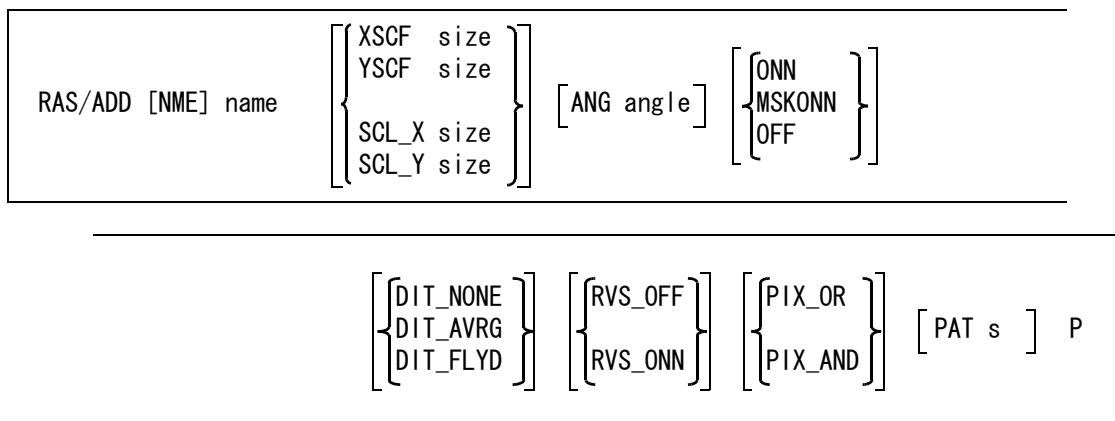
#RASTER:LIST# が記述されていないときは、ディレクトリは作業ディレクトリ、ファイル拡張子は ".LST" になる。

● コマンド一覧

- RAS / ADD ラスター背景を配置する
- RAS / PRM ラスター背景の表示属性を変更する
- RAS / REL ラスター背景を削除する

10.5.1.1 ラスター背景を配置する

【構文】



ラスターファイル名を指定する。

NME name : 配置するラスターファイル名を入力する。

ラスター背景の縮尺を設定する。

- XSCF size : 横幅をモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。高さは横幅と同縮尺になるように調整される。
- YSCF size : 高さをモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。横幅は高さと同縮尺になるように調整される。
- SCL_X size : 横幅をモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。高さは変更しない。XY異縮尺になる。
- SCL_Y size : 高さをモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。横幅は変更しない。XY異縮尺になる。

ラスター背景を回転させる。

- ANG angle : 回転角度を数値（度）またはベクトルで指定する。

ラスター背景の表示／非表示を設定する。

- ONN : 表示にする。（省略時）
- MSKONN : クラス表示マスクに従う。
- OFF : 非表示にする。

カラーのイメージファイルのとき、カラー表示かモノクローム表示かを指示する。

- DIT_NONE : カラーで表示する。（省略時）
- DIT_AVRG : 平均値処理によりモノクロームで表示する。
- DIT_FLYD : グレースケール処理によりモノクロームで表示する。

白黒を反転表示するかしないかを設定する。モノクローム表示の時に有効。

- RVS_OFF : 反転表示しない。（省略時）
- RVS_ONN : 反転表示する。

表示のピクセル操作方法を設定する。モノクローム表示の時に有効。

イメージの数ピクセルを画面やプロッタの1ピクセルに対応させるとき、どのように処理するかを設定する。

- PIX_OR : 論理和処理をする。具体的には、イメージのピクセルのひとつでも黒ならば、それに対応する画面／プロッタのピクセルも黒とする。（省略時）
- PIX_AND : 間引き処理をする。具体的には、イメージのピクセルのどれかひとつを代表して選び画面／プロッタのピクセル値とする。

ラスタープロッタ出力時に指示する。

- PAT s : DRASTEM プロッタの場合のみ有効。プロッタの塗りつぶしパターン番号を数値で入力する。

配置位置を指示する。

- P : ラスターファイルを配置する位置をテンポラリポイントで入力する。

10.5.1.2 ラスター背景の表示属性を変更する

【構文】

$\text{RAS/PRM [NME] d} \left\{ \begin{array}{l} \text{XSCF size} \\ \text{YSCF size} \\ \text{SCL_X size} \\ \text{SCL_Y size} \\ \text{PSCF P1 P2 s} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{[ANG angle]} \\ \text{[HOR angle]} \\ \text{[VRT angle]} \end{array} \right\} [\text{CEN P}] [\text{ORG P}] [\text{RPL fname}]$
$[\text{NCLS s}] \left\{ \begin{array}{l} \text{[ONN]} \\ \text{[MSKONN]} \\ \text{[OFF]} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{[BOX d1 d2]} \\ \text{[ALL]} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{[DIT_NONE]} \\ \text{[DIT_AVRG]} \\ \text{[DIT_FLYD]} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{[RVS_OFF]} \\ \text{[RVS_ONN]} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{[PIX_OR]} \\ \text{[PIX_AND]} \end{array} \right\} [\text{PAT s}]$

表示属性を変更するラスター背景を選択する。

- NME d : 表示属性を変更するラスター背景の領域内をディジタイズまたは座標値で指定する。
ピクチャ内にラスター背景が1つだけの場合も指定しなければならないが、その場合の座標値は <0, 0> でもよい (マクロのため)。

ラスター背景の縮尺を設定する。

- XSCF size : 横幅をモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。高さは横幅と同縮尺になるように調整される。
YSCF size : 高さをモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。横幅は高さと同縮尺になるように調整される。
SCL_X size : 横幅をモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。高さは変更しない。X Y 異縮尺になる。
SCL_Y size : 高さをモデル座標系の数値またはベクトルで入力する。横幅は変更しない。X Y 異縮尺になる。
PSCF P1 P2 s : ラスター背景上の2点をテンポラリーポイントで指示し、その2点間の距離をモデル座標系の数値で入力する。

ラスター背景を回転させる。

- ANG angle : 回転角度を数値 (度) またはベクトルで指定する。現在の回転角度に対する増分で指定するときは @DSs で指定する。
HOR angle : 水平方向を2点またはベクトルで指定する。
VRT angle : 垂直方向を2点またはベクトルで指定する。

ラスター背景の基準点を設定する。移動はしない。

- CEN P : 基準点とする位置をテンポラリーポイントで入力する。

ラスター背景を移動する。

- ORG P : 配置位置をテンポラリーポイントで入力する。

ディレクトリおよびファイル名を変更する。

- RPL fname : 変更後のディレクトリ、ファイル名、拡張子を入力する。
入力された文字列からディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子を抽出し、各々指定された部分を置き換える。
たとえばディレクトリだけが指定されていればディレクトリを、ディレクトリとファイル名が指定されていればディレクトリとファイル名を置き換える。

ディレクトリだけを置き換える場合は最後にディレクトリデリミタ "/" または "¥" を記述する。
たとえば "/acad/images/" とする。

入力された文字列からディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子を抽出する方法は以下の通り。
入力された文字列の最後のディレクトリデリミタまでをディレクトリとする。それ以降をファイル名とするが、もし "." が含まれていれば "." 以前をファイル名とし、"." 以降をファイル拡張子とする。

ワイルドカードを指定してファイル一覧から選択することもできる。その場合はディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子の全てが指定されたものとする。

ピクセル数の異なるファイルを指定することはできない。

クラスを変更する。

- NCLS s : 変更後のクラス番号を指示する。表示/非表示が「クラス表示マスクに従う」に設定された場合に有意になる。

ラスター背景の表示/非表示を設定する。

- ONN : 表示にする。
MSKONN : クラス表示マスクに従う。
OFF : 非表示にする。

ラスター背景の表示範囲を変更する。

- BOX d1 d2 : 2点の対角点で表示範囲を指示する。
ALL : 背景全体を表示する。(表示範囲を解除する)

カラーのイメージファイルのとき、カラー表示かモノクローム表示かを指示する。

- DIT_NONE : カラーで表示する。
DIT_AVRG : 平均値処理によりモノクロームで表示する。
DIT_FLYD : グレースケール処理によりモノクロームで表示する。

白黒を反転表示するかしないかを設定する。モノクローム表示の時に有効。

- RVS_OFF : 反転表示しない。
RVS_ONN : 反転表示する。

表示のピクセル操作方法を設定する。モノクローム表示の時に有効。

イメージの数ピクセルを画面やプロッタの1ピクセルに対応させるとき、どのように処理するかを設定する。

- PIX_OR : 論理和処理をする。具体的には、イメージのピクセルのひとつでも黒ならば、それに対応する画面／プロッタのピクセルも黒とする。
PIX_AND : 間引き処理をする。具体的には、イメージのピクセルのどれかひとつを代表して選び画面／プロッタのピクセル値とする。

ラスタープロッタ出力時に指示する。

- PAT s : プロッタの描画パターンを数値で入力する。DRASTEM プロッタの場合にプロッタの塗りつぶしパターン番号を指示する。その他の機種では無効。

10.5.1.3 ラスター背景の一覧表をファイルに出力する

【構文】

```
RAS/PRM FNM name <CE>
```

一覧表の出力先ファイルを指定する

- FNM name : ファイル名を入力する。ワイルドカードが指定できる。

一覧表を出力する

- <CE> : 一覧表を出力する。ソート順は以下の通り。
ピクチャ番号、クラス番号、ファイル名(ディレクトリとファイル拡張子は含まない)の小さい順。

10.5.1.4 ラスター背景の表示属性を一覧表で変更する

【構文】

```
RAS/PRM DSP [ NME { d } [ NCLS s ] [ { ONN } { MSKONN } { OFF } ] [ RPL fname ] ]* <CE>
```

一覧表でラスター背景の表示属性を設定する場合に指定する

- DSP : 配置されているラスター背景の一覧表が表示される。表示／非表示を切り換えるラスター背景の行をピックアップする。

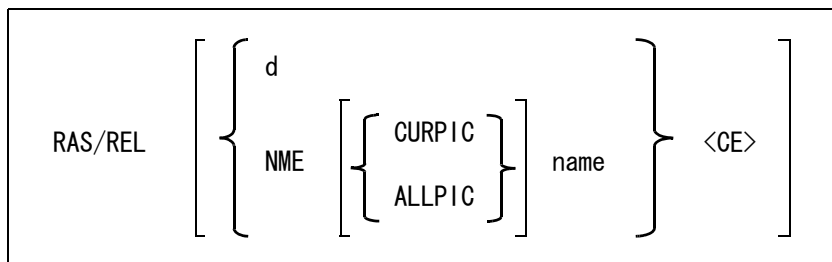
表示属性を変更するラスター背景を次のいずれかで指定する

- NME d : 画面に表示されている一覧表の該当行をピックアップする。

- NME s : 一覧表の行番号を数値で指示する。
- クラスを変更する。
 NCLS s : 変更後のクラス番号を指示する。表示／非表示が「クラス表示マスクに従う」に設定された場合に有意になる。
- ラスター背景の表示／非表示を設定する。
 ONN : 表示にする。
 MSKONN : クラス表示マスクに従う。
 OFF : 非表示にする。
- ディレクトリおよびファイル名を変更する。
 RPL fname : 変更後のディレクトリ、ファイル名、拡張子を入力する。
 入力された文字列からディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子を抽出し、各々指定された部分を置き換える。
 たとえばディレクトリだけが指定されていればディレクトリを、ディレクトリとファイル名が指定されていればディレクトリとファイル名を置き換える。
- ディレクトリだけを置き換える場合は最後にディレクトリデリミタ "/" または "¥" を記述する。
 たとえば "/acad/images/" とする。
- 入力された文字列からディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子を抽出する方法は以下の通り。
 入力された文字列の最後のディレクトリデリミタまでをディレクトリとする。それ以降をファイル名とするが、もし "." が含まれていれば "." 以前をファイル名とし、"." 以降をファイル拡張子とする。
- ワイルドカードを指定してファイル一覧から選択することもできる。その場合はディレクトリ、ファイル名、ファイル拡張子の全てが指定されたものとする。
- ピクセル数の異なるファイルを指定することはできない。

10.5.1.5 ラスター背景を削除する

【構文】



- 削除するラスター背景を選択する。
 d : 削除するラスター背景の領域内をデジタルサイズまたは座標値で指定する。
 ピクチャ内にラスター背景が1つだけの場合も指定しなければならないが、その場合の座標値は <0, 0> でもよい（マクロのため）。
- 削除するラスター背景を名前で指定する。
 NME : 名前で指定することを宣言する。
- CURPIC : 現ピクチャのラスター背景を削除の対象にする。（省略時）
 ALLPIC : 全ピクチャのラスター背景を削除の対象にする。

name : 削除するラスター背景をファイル名で指定する。
ディレクトリの指定は任意。
ディレクトリが指定されていた場合は、指定および配置されているラスター背景をフルパスにして、ディレクトリの一致も調べる。ディレクトリが指定されていない場合は、配置されているラスター背景のディレクトリは一致を調べる対象にしない。デフォルトのディレクトリ以外のラスター背景でも、ディレクトリ名は一致を調べる対象にしない。
拡張子の指定は任意。
拡張子が指定されていた場合は、指定および配置されているラスター背景の拡張子の一致も調べる。拡張子が指定されていない場合は、配置されているラスター背景の拡張子は一致を調べる対象にしない。デフォルトの拡張子以外のラスター背景でも、拡張子は一致を調べる対象にしない。
ファイル名（ディレクトリと拡張子を除いた部分）は必ず指定する。ファイル名にはワイルドカードが指定できる。

削除を実行する。

<CE> : 選択したラスター背景を削除するとき <CE> を入力する。
削除しない（選択を取り消す）ときは <BS> を入力する。

例

ファイル名が "ABC" で始まる、全ピクチャのラスター背景を削除する。

```
RAS/REL NME ALLPIC "ABC*"
```

現ピクチャの全てのラスター背景を削除する。

```
RAS/REL NME "*"
```

10.5.2 ラスター背景の編集

モノクローム表示のラスター背景は、修正したり、修正後のラスター背景をラスターファイルとして出力することができます。

カラー表示のラスター背景は、修正も出力もできません。

出力できるラスターファイルのフォーマットは、以下の 4 種類です。

- (1) Advance CAD 標準のラスターファイル形式
- (2) SUN ラスター形式 (モノクローム)
- (3) TIFF uncompress 形式
- (4) TIFF G4 形式

配置されたラスター背景は、ファイル名・配置位置・表示領域などの配置情報だけを持っています。表示またはプロットに出力する時にラスターファイルをメモリ内に読み込んでいます。

「ラスター背景の修正」コマンドはこのメモリ内のピクセル情報を修正するだけで、ラスターファイルそのものの内容は修正しません。

修正結果をラスターファイルに反映させるには「ラスター背景の保存」コマンドでラスターファイルに出力します。

ラスター背景更新の問い合わせ

ラスター背景表示用のメモリはラスターファイル 1 つ分だけ用意されています。

別のラスター背景を表示すると、このメモリの内容は書き換えられます。ラスター背景が修正されている時は修正内容が捨てられるのを防ぐために、修正結果でラスターファイルを更新するかどうかを問い合わせてきます。

“！！ラスター背景が修正されています。”

“ラスターファイルを [更新] する時 (Y) を入力。”

“修正情報を捨ててもよい時 (N) を入力。”

"Y" か "N" を入力します。キャリッジリターンは不要です。もし入力するとキャリッジリターンが処理中のコマンドに渡されます。

"Y" を入力すると、ラスターファイルを更新します。"N" を入力すると修正情報は捨てられます。

更新後のラスターファイルのフォーマットは更新前のフォーマットにより以下の様になります。

SUN ラスター形式	→	SUN ラスター形式
CIPS システム形式	→	Advance CAD 標準形式
Advance CAD 標準形式	→	Advance CAD 標準形式
TIFF 形式	→	TIFF G4 形式
Microsoft Bitmap 形式	→	TIFF G4 形式

修正されたラスター背景のプロット出力

ラスター背景のプロット出力 (PLOT, PLOT/ONN, HCOPI, QPLOT) は、配置されたラスターファイル名・配置位置・表示領域などの情報から、ディスク上のラスターファイルを読み込んでプロットに出力します。

ラスター背景が修正されていてもラスターファイルが更新されてないと、修正前のラスター背景がプロットに出力されます。

修正結果を反映させるには「ラスター背景の保存」コマンドでラスターファイルを更新してからプロット出力を実行させなければなりません。

● コマンド一覧

RAS / MOD	ラスター背景を修正する
RAS / WRITE	修正したラスター背景を保存する

10.5.2.1 ラスター背景を修正する

【構文】

RAS/MOD	d	$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} \text{OFF} \\ \text{ONN} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \text{SCF } s1 \ s2 \\ \text{XSCF } s \\ \text{YSCF } s \end{array} \right] \\ \text{PRV} \end{array} \right] \end{array} \right] \langle \text{CE} \rangle [d] * \langle \text{CE} \rangle$
---------	---	--

ラスター背景として配置されているラスターデータのピクセルのオン/オフを、部分的に修正する。この処理はセッションファイルには記録されない。

修正するラスター背景を選択する。

- d : 修正するラスター背景の領域内をデジタイズまたは座標値で指定する。
ピクチャ内にラスター背景が1つだけの場合も指定しなければならないが、その場合の座標値は <0, 0> でもよい (マクロのため)。

消し込むか書き込むかを指示する。

- OFF : ラスターデータを消す
ONN : ラスターデータを書く

ペンの大きさを指定する。ペンの形は幅と高さによる矩形になる。

- SCF s1 s2 : ペンの幅 s1 と高さ s2 を画面上のピクセル単位で入力する。
XSCF s : ペンの幅を画面上のピクセル単位で入力する。
YSCF s : ペンの高さを画面上のピクセル単位で入力する。1 ~ 1023 の奇数を指定する。
省略すると、消し込みは 15 x 15、書き込みは 5 x 5 ピクセル。
消し込み時の大きさと書き込み時の大きさは別々に記憶される。

ピクセル操作 (消し込みまたは書き込み) を実行する。

- <CE> d : ペンの大きさを示す矩形がペン (またはカーソル) についてくる。
スタイラスペン (またはカーソルボタン) を押すと、その位置のピクセルを操作できる。押したまま移動すると、通過部分のピクセルを操作する。スタイラスペン (またはカーソルボタン) を押さずに移動した部分は操作されない。
元のラスターデータの範囲外はピクセルが存在しないので、ピクセル操作はできない。ラスター背景の表示範囲が指定されている時はその範囲外もピクセル操作はされない。
ペンが画面の外にはみだしても画面の外は操作されない。
ピクセル操作中は <CE> だけが有効となる。その他のキーやメニューからの入力は無視される。
画面を拡大/縮小したい場合は一度ピクセル操作を終了させ、拡大/縮小コマンドで拡大/縮小後、再度ピクセル操作を実行させる。

ピクセル操作を終了する。

- <CE> : リターンキーまたはカーソルボタンに割り付けた <CE> だけが有効。

ピクセル操作を取り消す。

- PRV : 最後に実行されたピクセル操作を無効にする。ピクセル操作を開始する <CE> から操作終了の <CE> 間の一連のピクセル操作を取り消す。ピクセル操作を開始する <CE> より前の状態に戻る。さらに前に戻すことはできない。

10.5.2.2 ラスター背景を保存する

【構文】

```
RAS/WRITE d {ORG  
              ANG  
              CUR} {STD  
                  SUN  
                  TIFF  
                  TIFFG4} [ [FNM] name ] {OFF  
                                      ONN} <CE>
```

配置されているラスタ背景をファイルに出力する。

修正されていなくても出力できる。

この処理はセッションファイルには記録されない。

保存するラスタ背景を選択する。

d : 保存するラスタ背景の領域内をデジタイズまたは座標値で指定する。
ピクチャ内にラスタ背景が1つだけの場合も指定しなければならないが、その場合の座標値は <0, 0> でもよい（マクロのため）。

出力する範囲を選択する。

ORG : 全体を出力する。表示範囲が指定されていて、非表示となっている部分も出力される。回転して配置されていても回転前のイメージを出力する。
ANG : 全体を出力する。表示範囲が指定されていて、非表示となっている部分も出力される。回転して配置されている場合は回転後のイメージを出力する。
CUR : 画面に表示されている部分だけを出力する。回転して配置されている場合は回転後のイメージを出力する。

出力するラスタファイルのフォーマットを選択する。

STD : Advance CAD 標準のラスタファイル形式。
SUN : SUN ラスタファイル形式。
TIFF : TIFF uncompress 形式。
TIFFG4 : TIFF G4 形式。

ラスタファイル名を指示する。

FNM name : 出力するラスタファイル名を入力する。
出力範囲が ORG の場合はファイル名を省略できる。省略した場合は配置されたファイルを更新する。
出力範囲が ORG 以外の場合は配置されたファイルと同じ名前を指定することはできない。

配置情報の更新を指示する。

OFF : 更新しない。（省略時）
ONN : 更新する。
別名で保存したときに新たに保存したファイルが配置されたものとして配置情報を更新する。

10.5.3 プロッタへの出力

一部のプロッタにラスタ背景を出力できます。

モデルには配置情報だけを保持します。画面表示およびプロッタ出力のたびにディスク上のラスタファイルを読み込みます。その時にラスタファイルが配置した時と違っていると、表示もプロッタ出力もできません。

イメージデータを出力できるプロッタの機種については、「プロッタガイド」を参照してください。

● 必要なスワップ領域

イメージデータを画面表示やプロッタ出力するためには十分なスワップ領域が必要です。

たとえば4ドット/ミリのA0サイズの場合、画面表示には約3メガバイト、プロッタ出力には約5メガバイト程度が必要です。

スワップ領域が足りない時は画面表示もプロッタ出力もされません。

10.6 Advance CAD の終了

Advance CAD を終了するコマンドについて説明します。

● コマンド一覧

STOP Advance CAD を終了する

10.6.1 Advance CAD を終了する

【構文】

STOP	{	CANCEL	}
		SAVE	}
		QUIT	}

以下の 3 種類のどれかを選択する。

- CANCEL : 終了コマンドを中止する。(省略時)
- SAVE : モデル保存してから Advance CAD を終了する。
 モデル名が入力されていない場合は、デフォルトのモデル名になる。
- QUIT : モデル保存をしないで Advance CAD を終了する。

実行する。

- <CE> : 上記で選択されている処理を実行する。

• デフォルトのモデル名

STOP コマンドが選択されたときにモデル名が入力されていない場合、以下の名前になる。

“ACAD- ユーザ名 -YYYYMMDD-HHMMSS- プロセス ID”

ユーザ名 : ログインユーザ名。ログインユーザ名が ACAD* の場合は先頭の ACAD- は付けない。

YYYYMMDD : 年月日。年は西暦 4 桁

HHMMSS : 時分秒

プロセス ID : Advance CAD のプロセス番号

たとえばログインユーザ名が user、プロセス ID が 300 で、2000 年 7 月 31 日 10 時 30 分 15 秒の場合、ACAD-USER-20000731103015-300 という名前になる。

サブウインドウモードの場合

- モデル名を変更することはできない。
- 以下の場合はこのコマンドでモデル保存することはできない。
 - (1) モデルデータが変更されていない場合。
 - (2) AdvanceCAD を呼び出し専用モードで起動した場合。
 - (3) モデル呼び出し時に「呼び出し専用モード」で呼び出した場合。
 - (4) 他のユーザにより書き込み禁止になっている場合。
 - (5) モデルまたはモデルの保存ディレクトリに書き込み権がない場合。

ダイアログモードの場合。

- 以下の場合はこのコマンドでモデル保存することはできない。
 - (1) モデルデータが変更されていない場合。
 - (2) AdvanceCAD を呼び出し専用モードで起動した場合。
- 以下の場合に「はい (=保存)」が選択されたときは、モデル名の変更をするためにモデル保存のダイアログが開く。
 - (1) モデル名が入力されていない場合。
 - (2) モデル呼び出し時に「呼び出し専用モード」で呼び出した場合。
 - (3) 他のユーザにより書き込み禁止になっている場合。
 - (4) モデルまたはモデルの保存ディレクトリに書き込み権がない場合。
- 通常の場合 (モデル名が入力されており、モデルの書き込み権がある場合) に「はい (=保存)」が選択されたときは、既に入力されているモデル名で保存する。この場合はモデル名を変更することはできない。

10.7 その他の機能

以下のコマンドについては、別のマニュアルに説明があります。
該当マニュアルをご覧ください。

以下の機能は『システム管理者の手引き』に説明があります。

- マーク登録
- 書体の作成
- 定数ファイル
- カラー定義

以下の機能は『ユーティリティマニュアル』に説明があります。

- APG
- 関係アイテム (アソシエイトアイテム)
- 特性データ
- パーツ
- モデル検索
- IGES
- SXF
- 共通データファイル
- イメージファイル
- マクロ
- 同時設計 (コンカレント)

オプションソフトウェアの機能は、『オプションソフトウェアマニュアル』にあります。

- CADAM インタフェース
- DXF・DWG インタフェース
- NC
- P & ID
- シーケンス図

第 11 章 定数の設定

ここではシステムで参照する多くのパラメータを用途別に分類し、その初期値の一覧表を提示してパラメータの設定方法を説明します。

モデル定数	RVP / MODEL
演算定数	RVP / MATH
製図用定数	RVP / DRF
円／曲線表示用定数	RVP / ARC
線種／線幅定数	RVP / LFT
ハッチングパターン	RVP / XHTPAT
ローテーションマトリクス	RVP / MTX
ピクチャ z 値	RVP / PZV
縮尺値定数	RVP / SCF
カーソル	RVP / CURSOR
ピクチャ名	RVP / PICNME
クラス名	RVP / CLSNME
レビジョン名	RVP / REVNME
線種名	RVP / LFTNME
スクリーンレイアウト名	RVP / SLONME
ドローイング名	RVP / DRWNME
フォントテーブル	FNTTBL
ピクチャタイトル	RVP / PICTTL

パラメータの変更方法

これらのコマンドは画面にパラメータの一覧表を表示します。変更したいパラメータをデジタイズし、新しいパラメータを入力する、ということを繰り返し、最後に "変更終了" をデジタイズして終わるようになっていきます。

もう少し詳しく説明すると、これらのコマンドはそれぞれ多くのパラメータ設定用のサブコマンドを持っています。これらのサブコマンドは上記のメインコマンドなしで直接呼び出すこともできるようになっています。

パラメータ設定サブコマンド名を入力しパラメータを入力すると、パラメータは更新されます。この方法は、そのサブコマンドをメニューに埋め込むときやマクロから設定する場合に便利です。

サブコマンドだけで設定できるコマンドは下記の通りです。

RVP/MODEL, RVP/MATH, RVP/DRF, RVP/ARC, RVP/XHTPAT, RVP/MTX, RVP/CURSOR,
RVP/LFT の線種パターン以外

これらの定数はモデルごとに保存します。モデルが違えば当然異なる設定がなされます。しかし通常は最初に適性値を設定すればそのあとは変更しないパラメータがほとんどです。そこで新規のモデルにはすべて同じ初期設定をしておくとういことがわかります。そのための方法が用意してあります。まず空のモデルを呼び出し標準設定をします。そして定数保存コマンドで設定値をファイルに書き出します。こうするとその後の新規モデルは自動的にファイルに保存された設定値を取り込みますので、個々のモデルごとの標準設定が自動的に完了するというわけです。この定数保存はだれもが勝手に更新しては混乱しますので、『システム管理者の手引き』に記述されており、本書に説明はありません。

※ モデル定数以外の定数は、すべての項目がモデルに保存されます。モデル定数はモデルに保存されるものと保存されないものがあります。保存されるモデル定数かどうかはモデル定数の「初期値一覧」をごらんください。

※ 関連コマンド

CONS / READ
CONS / WRITE

11.1 モデル定数

アクティブモデルのモデルに関するパラメータを設定します。

モデル定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値	モデルに保持
ゾーンの初期値	MDL/BOX	-150, -115, 150, 115	
単位変換定数	INCH	25.4	○
トラップボックス			
大きさ(ミリ)	TRAPBOX	8.0	○
自動選択点の時の倍率	TRAPBOX/SCF	1.5	○
エディタを起動する文字数	TED/CH	80	
一覧図の画面分割数	FIG/COUNT	64	
プロッターのペンの本数	PEN/MAX	8	○
複製アイテムへのカレントアイテム属性の反映			
クラス (1=反映する, 0=しない)	ITMDUP/CURCLS	1	
レビジョン (1=反映する, 0=しない)	ITMDUP/CURREV	1	
線種 (1=反映する, 0=しない)	ITMDUP/CURLFT	1	
線幅 (1=反映する, 0=しない)	ITMDUP/CURLWT	1	
モデル呼出しの確認 (1=Yes, 0=No)	MDL/INPCNF	0	
モデル保存の確認 (1=Yes, 0=No)	MDL/OUTCNF	0	
ピクチャ書込みの確認 (1=Yes, 0=No)	MDL/MRGCNF	0	
モデル情報ファイルの出力 (1=Yes, 0=No)	MDL/INFOUT	0	
モデル一覧のタイトル表示 (1=MDL, 2=MDI, 0=No)	MDL/LSTOUT	0	
全体表示範囲に非表示要素を含む (1=Yes, 0=No)	ZOOM/BLANK	0	
ビューポートの自動切り換え (1=Yes, 0=No)	VIE/AUTO	0	
ビューポートのピクチャ番号表示	PNUM/DSP	0	
円弧径の単位 (1-4)	ARC/RAD	1(半径)	
複数アイテムの自動選択条件 (0-4)	IDT/BOXMODE	0	
ダイアログボックスを使用する (1=Yes, 0=No)	DLGMODE	1	
モデル検索 表示モデルタイトル			
タイトル1 項目番号 (0-201)	DSP/TITLE1	0	

モデル定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値	モデルに保持
表示開始位置 (1- 80)	DSP/START1	5	
表示バイト数 (1 -80)	DSP/NBYTE1	30	
タイトル2 項目番号 (0-201)	DSP/TITLE2	0	
表示開始位置 (1- 80)	DSP/START2	40	
表示バイト数 (1- 80)	DSP/NBYTE2	30	
タイトル3 項目番号 (0-201)	DSP/TITLE3	0	
表示開始位置 (1- 80)	DSP/START3	0	
表示バイト数 (1- 80)	DSP/NBYTE3	0	
タイトル4 項目番号 (0-201)	DSP/TITLE4	0	
表示開始位置 (1- 80)	DSP/START4	0	
表示バイト数 (1- 80)	DSP/NBYTE4	0	
タイトル5 項目番号 (0-201)	DSP/TITLE5	0	
表示開始位置 (1- 80)	DSP/START5	0	
表示バイト数 (1- 80)	DSP/NBYTE5	0	
結合アイテムの [表示の制御] (0 = 結合アイテム 1 = 元のアイテム)			
サブモデル	DSP/SUB	0	○
シンボル	DSP/SYM	0	○
複合アイテム	DSP/COMP	0	○
APG アイテム	DSP/APG	0	○
メンバーアイテム	DSP/MEMB	0	○
結合アイテムの [線幅] 表示 (0 = 結合アイテム 1 = 元のアイテム)			
サブモデル	LWT/SUB	0	○
シンボル	LWT/SYM	0	○
複合アイテム	LWT/COMP	0	○
APG アイテム	LWT/APG	0	○
メンバーアイテム	LWT/MEMB	0	○
結合アイテムの [線種] 表示 (0 = 結合アイテム 1 = 元のアイテム)			
サブモデル	LFT/SUB	0	○
シンボル	LFT/SYM	0	○
複合アイテム	LFT/COMP	0	○
APG アイテム	LFT/APG	0	○
メンバーアイテム	LFT/MEMB	0	○

モデル定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値	モデルに保持
結合アイテムの [カラー] 表示 (0=結合アイテム 1=元のアイテム)			
サブモデル	CLR/SUB	0	○
シンボル	CLR/SYM	0	○
複合アイテム	CLR/COMP	0	○
APG アイテム	CLR/APG	0	○
メンバーアイテム	CLR/MEMB	0	○
RVP 終了	RVP/END		

11.1.1 モデル定数を変更する

【構文】

```
RVP/MODEL [ param ]+ RVP/END
```

param : この節で説明するコマンド名とその引数の並び。
RVP/END : モデル定数の設定を終了する。

- ゾーンの初期値を変更する
アイテムがひとつもない空のピクチャのゾーンの初期値を設定する。設定を変更したあとモデル定数を保存すると、新規モデルのゾーンの初期値がこの設定値になる。

MDL/BOX x, y, x, y : ゾーンの左下座標値 (x, y)、右上座標値 (x, y) をそれぞれカンマで区切って入力する。
- 単位変換定数を設定する
INCH s : 1インチに相当する mm 値を指定する。
モデル単位が mm のとき、長さをインチで入力したい場合に数値のうしろに i を付けるとインチ入力とみなして mm に換算する。このときの変換定数を設定しておく。
- トラップボックスの大きさを設定する
アイテム選択は、デジタイズ位置を中心とする正方形を仮想し、その内側を通過するアイテムのうちデジタイズ位置に最も近いアイテムを選択する。この正方形をトラップボックスと呼んでいる。

TRAPBOX s : グラフィック ディスプレイ上での大きさで、単位は mm 。
- 自動選択点の時の交点ボックス倍率
TRAPBOX/SCF s : テンポラリポイント作成コマンド TPAT (自動選択) で交点が計算されるとき、交点が納まるボックスの大きさを制御する。
テンポラリポイント自動点コマンドのみ関係する。ボックスの大きさは TRAPBOX

で設定したトラップボックスの大きさに、この倍率を掛けあわせた大きさになる。交点がこのボックス内にあるときは交点を採用する。そうでないときは交点は捨てて他の方法（端点、投影点など）で点を計算する。
この倍率は交点を採用するかどうかにのみ関わり、トラップボックスの大きさを変えるものではない。

● エディタを起動する文字数を設定する

複数行にわたるような長い文字列を入力したり修正するとき、入力ウインドウに入りきれず編集しにくくなる。このような場合はエディタを起動して修正するのが便利である。しかし短い文字列のときはエディタを使いたくない。そこで文字列が特定の文字列よりも長くなったときだけ自動的にエディタを起動する。

TED/CH s : テキストエディタを起動する最少文字数を指定する。0 を指定すると、必ずテキストエディタを起動する。

● 一覧図の画面分割数を設定する

一覧図表示の画面分割数を指定する。この値は以下のコマンドの一覧図表示で参照する。

- ・ PIC、CLS、LFT、LWT
- ・ SLO/PICLST
- ・ PIC/COPY、PIC/MOVE
- ・ DRAW/PAGE、DRAW/ADD、DRAW/DLEL、PLOT、PLOT/ONN
- ・ ITM/SEL、CLS/SEL、REV/SEL、LFT/SEL、LWT/SEL
- ・ ITM/DSP、CLS/DSP、REV/DSP、LFT/DSP、LWT/DSP

FIG/COUNT s : 一覧図表示の画面分割数を指定する。初期値は 64。

● プロッタのペン数を指定する

この設定はプロッタが使えるペンの本数を越えるペン番号を割り付けるとプロッタがハングアップしてしまうのを防ぐためのものである。

PEN/MAX s : プロッタのペン数を 1 ~ 256 の範囲で指定する。初期値は 8 。
ペン番号は次のように計算して決める。
$$\text{pen} = ((\text{pset} - 1) \text{ を } \text{pmax} \text{ で割った余り}) + 1$$

pmax はペンの最大本数、pset はペン割り付けコマンドで設定したペン番号、pen はプロッタが使うペンの番号である。
たとえばペン割り付けをカラーで行ない、ペンの最大本数 (pmax) を 8 と設定すると、つぎのようになる。

カラー番号	使用ペン番号 (PEN)
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	1

カラー番号	使用ペン番号 (PEN)
10	2
11	3
12	4
13	5
14	6
15	7

ただしペンの最大本数を 1 に設定したときは、ペン割り付けをしてもしなくても常にペン番号 1 が使われる。

- 移動・回転コマンドで複製モードに CUR を指示した場合のアイテム属性
移動・回転コマンドで複製モードを "CUR" にした場合に、複製されるアイテムはカレントアイテム属性(クラス、レビジョン、線種、線幅)を持つ。この定数は、線種・線幅は変更しないでクラスとレビジョンだけをカレントクラス・カレントレビジョンにするといったような制御をするときに使う。

ITMDUP/CURCLS s : カレントクラスを反映する場合は 1、しない場合は 0 を指定する。
定数ファイル保存前の省略時は 1。
ITMDUP/CURREV s : カレントレビジョンを反映する場合は 1、しない場合は 0 を指定する。
定数ファイル保存前の省略時は 1。
ITMDUP/CURLFT s : カレントの線種を反映する場合は 1、しない場合は 0 を指定する。
定数ファイル保存前の省略時は 1。
ITMDUP/CURLWT s : カレントの線幅を反映する場合は 1、しない場合は 0 を指定する。
定数ファイル保存前の省略時は 1。

- モデル呼出しの確認

MDL/INPCNF s : 0 または 1 を入力する。
1 を指定すると、コマンド MODEL/READ で <CE> を入力したあと、“Y(Yes) または N(No) ” の確認を行なう。Y でコマンドが実行され、N または <CE> を入力したときは MODEL/READ をキャンセルする。
0 を指定すると、MODEL/READ で <CE> を入力したとき、確認なしでコマンドが実行される。

- モデル保存の確認

MDL/OUTCNF s : 0 または 1 を入力する。
1 を指定すると、コマンド MODEL/WRITE で <CE> を入力したあと、“Y(Yes) または N(No) ” の確認を行なう。Y でコマンドが実行され、N または <CE> を入力したときは MODEL/WRITE をキャンセルする。
0 を指定すると、MODEL/WRITE および SUB/GEN で <CE> を入力したとき、確認なしでコマンドが実行される。

- ピクチャ書込みの確認

MDL/MRGCNF s : 0 または 1 を入力する。
1 を指定すると、コマンド MODEL/RPLPIC で <CE> を入力したあと、“Y(Yes) または N(No) ” の確認を行なう。Y でコマンドが実行され、N または <CE> を入力したときは MODEL/RPLPIC をキャンセルする。
0 を指定すると、MODEL/RPLPIC で <CE> を入力したとき、確認なしでコマンドが実行される。

● モデル情報ファイルの出力

モデルを保存するときにモデル情報ファイル (.MDI) を出力するかしないかを設定する。これはモデルを保存するコマンド中でも指定はできるが、コマンド中で指定しなかったときのデフォルト値となる。

モデル情報ファイルは、ファイル ACAD.SET のキーワード #MODEL:INFORM# の指定ディレクトリに指定拡張子で格納される。

#MODEL:INFORM# キーワードがないときは、モデルファイルと同じディレクトリに、拡張子 .MDI で格納される。

MDL/INFOUT s : モデル情報ファイルを作成するならば 1 を、しないならば 0 を指定する。

● モデル一覧のタイトル表示

モデルとサブモデルのファイル名を一覧表示するときにモデルタイトルも表示するが、ファイル数が多いと表示時間がかかる。

このパラメータで、モデルタイトルを表示するかしないかを選択できる。

表示するモデルタイトルの項目番号を最大 4 つまで指定できる。項目番号の指定はモデル一覧の選択ダイアログで行う。この情報は Windows のレジストリに登録されるので使用する各 PC で設定する必要がある。サブウインドウモードで使用する場合もダイアログで指定された項目を表示する。

MDL/LSTOUT s : モデルタイトルを表示するかどうかを指定する。

s の値	内容
2	モデル情報ファイルがあればモデル情報ファイル、モデル情報ファイルがなければモデルファイル内のモデルタイトルを表示する
1	モデルファイル内のモデルタイトルを表示する
0	表示しない

● 全体表示範囲の非表示の要素

ZOOM/BLANK s : 全体表示範囲に非表示の要素を含めるか否かを指定する。

非表示の要素とは、表示クラス、表示アイテムなどで非表示とされた要素を指す。コマンド ZOOM/ALL, ZOOM/ALLVIE で使用する。

s の値	内容
1	非表示の要素を含める
0	非表示の要素を含めない

● ビューポートの自動切り換え

図形作成などの入力点がアクティブビューポートでないビューポートをピックしたとき、ピックされたビューポートをアクティブビューポートにするかどうかを指定する。

VIE/AUTO s : 自動切り換えをするなら 1、しないなら 0 を指定する。

自動切り換えをするとした場合、マウス/タブレットによるピックでアクティブビューポートが切り換わる。そのピック座標は実行中のコマンドにわたされる。

以下のコマンドを実行中はアクティブビューポートを切り換えない。

- ・ 参照線 (LREF)、アイソメ変換 (ISO)、カーブ合成 (ISOITM)、3次元出力 (GEN3D)
- ・ 割り込みコマンド

二点間線での例

LBP d1 d2 d3 d4

コマンド実行前のアクティブビューポートはビューポート 1
 線分 1 を作るための d1、d2 はビューポート 1 (ピクチャ 1) 内をピック
 線分 2 を作るための d3、d4 はビューポート 2 (ピクチャ 2) 内をピック

自動切り換えをしない場合

線分 1、線分 2 ともピクチャ 1 に作られる。ただし線分 2 の座標はビューポート 2 で決められる。線分 2 をピクチャ 2 に作る時は d2 と d3 の間にビューポート切り換えコマンドが必要。

自動切り換えをする場合

線分 1 はピクチャ 1 に作られる。d3 によってアクティブビューポートが切り換えられ、線分 2 はピクチャ 2 に作られる。

● ビューポートにピクチャ番号を表示する

PNUM/DSP s : マルチビューポートの場合に、各ビューポートにピクチャ番号やピクチャ名を表示するかどうかを指定する。
 表示するとした場合でもシングルビューポートの場合はステータス領域と重複するので表示しない。
 この定数は定数ファイルに保存するが、モデルファイルには保存しない。

s の値	内容
0	表示しない。
1	ピクチャ番号を表示する。
2	ピクチャ名が付けられていればピクチャ名を、付けられていなければピクチャ番号を表示する。 ピクチャ名は 12 バイトで打ち切る。
3	ピクチャ番号とピクチャ名の両方を表示する。 ピクチャ名は 12 バイトで打ち切る。

● 円弧径の単位

ARC/RAD s : 円弧径の単位を指定する。(1 ~ 4) 円/円弧/楕円作成コマンドの径の値を半径で指示するか直径で指示するかを指定する。

s の値	内容
1	半径で指示する。
2	直径で指示する。
3	オンスクリーンメニューの半径値/直径値の表示に従う。 半径値が表示されているときは半径で、直径値が表示されているときは直径で指示する。どちらも表示されているか、どちらも表示されていないときは半径とする。
4	オンスクリーンメニューの半径値/直径値の表示に従う。 半径値が表示されているときは半径で、直径値が表示されているときは直径で指示する。どちらも表示されているか、どちらも表示されていないときは直径とする。

● 複数アイテムの自動選択条件

IDT/BOXMODE s : 複数アイテムの自動選択の矩形でのアイテム選択の条件を指定する。(0 ~ 4)

s の値	内容
0	アイテムの全体または一部が矩形に含まれるアイテムを選択する。
1	アイテムの全体が矩形に含まれるアイテムを選択する。
2	矩形の辺と交差するアイテムだけを選択する。
3	矩形の外側のアイテムを選択する。 ただし画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。
4	矩形の外側のアイテムと一部が矩形に含まれるアイテムを選択する。 ただし画面の表示範囲内のアイテムだけが対象になる。

注) 複数アイテムの自動選択時に表示される条件メニューと連動しています。

● ダイアログボックスを使用する

DLGMODE s : ダイアログボックスを使用するかしないかを指定する。

s の値	内容
1	ダイアログボックスを使用する
0	サブウィンドウを使用する

● モデル検索の表示モデルタイトル

モデル検索では、モデル名の下にモデルタイトルを最高 5 つまで表示できる。モデル名といっしょに表示するモデルタイトルを指定する。

DSP/TITLE1 s : モデルタイトルの項目番号を指定する。(1 ~ 201)

:

DSP/TITLE5

DSP/START1 s : 表示開始位置をカラムで指定する。1 ~ 80 カラムまで。

:

DSP/START5

DSP/NBYTE1 s : 表示文字数をバイトで指定する (1 ~ 80)。
漢字は 1 文字 2 バイト使う。

:

DSP/NBYTE5

● 結合アイテムのアイテム属性表示

結合アイテムの使用属性は、つぎの 4 つに分かれている。

- (1) 結合アイテムの表示の制御
- (2) 結合アイテムの線幅表示
- (3) 結合アイテムの線種表示
- (4) 結合アイテムのカラー表示

これにより、カラーはサブモデル自身のクラス、線種/線幅はサブモデルを構成する元のアイテムの線種/線幅で表示することもできる。

- (1) 結合アイテムの表示の制御方法を指定する。
 DSP/SUB s : サブモデルの表示の制御方法を指定する。

s の値	内容
0	サブモデルアイテムの属性で制御
1	元のアイテムの属性で制御

- DSP/SYM s : シンボルの表示の制御方法を指定する。

s の値	内容
0	シンボルアイテムの属性で制御
1	元のアイテムの属性で制御

- DSP/COMP s : 複合アイテムの表示の制御方法を指定する。

s の値	内容
0	複合アイテムの属性で制御
1	元のアイテムの属性で制御

- DSP/APG s : APG アイテムの表示の制御方法を指定する。

s の値	内容
0	APG アイテムの属性で制御
1	元のアイテムの属性で制御

- DSP/MEMB s : メンバーアイテムの表示の制御方法を指定する。

s の値	内容
0	メンバーアイテムの属性で制御
1	元のアイテムの属性で制御

- (2) 結合アイテムの線幅表示方法を指定する。
 LWT/SUB s : サブモデルの線幅表示方法を指定する。

s の値	内容
0	サブモデルアイテムの線幅で表示
1	元のアイテムの線幅で表示

- LWT/SYM s : シンボルの線幅表示方法を指定する。

s の値	内容
0	シンボルアイテムの線幅で表示
1	元のアイテムの線幅で表示

LWT/COMP s : 複合アイテムの線幅表示方法を指定する。

s の値	内容
0	複合アイテムの線幅で表示
1	元のアイテムの線幅で表示

LWT/APG s : APG アイテムの線幅表示方法を指定する。

s の値	内容
0	APG アイテムの線幅で表示
1	元のアイテムの線幅で表示

LWT/MEMB s : メンバーアイテムの線幅表示方法を指定する。

s の値	内容
0	メンバーアイテムの線幅で表示
1	元のアイテムの線幅で表示

(3) 結合アイテムの線種表示方法を指定する。

LFT/SUB s : サブモデルの線種表示方法を指定する。

s の値	内容
0	サブモデルアイテムの線種で表示
1	元のアイテムの線種で表示

LFT/SYM s : シンボルの線種表示方法を指定する。

s の値	内容
0	シンボルアイテムの線種で表示
1	元のアイテムの線種で表示

LFT/COMP s : 複合アイテムの線種表示方法を指定する。

s の値	内容
0	複合アイテムの線種で表示
1	元のアイテムの線種で表示

LFT/APG s : APG アイテムの線種表示方法を指定する。

s の値	内容
0	APG アイテムの線種で表示
1	元のアイテムの線種で表示

LFT/MEMB s : メンバーアイテムの線種表示方法を指定する。

s の値	内容
0	メンバーアイテムの線種で表示
1	元のアイテムの線種で表示

たとえばサブモデルを元のアイテムで表示し、シンボルはシンボルアイテムで表示する、と指示した場合は、サブモデル内のシンボルはシンボルを作成したときの元のアイテム属性で表示される。つまりサブモデル内のサブモデル (NESTED SUBMODEL)、サブモデル内のシンボル (NESTED SYMBOL) は元のアイテム属性で表示される。また元のアイテムで表示するよう指定したとき、たとえば CLS/DSP 1-100 となっていると、サブモデル内の元のアイテムのクラスが 1-100 以外だと表示されない。

(4) 結合アイテムのカラー表示の方法を指定する。

CLR/SUB s : サブモデルのカラー表示方法を指定する。

s の値	内容
0	サブモデルアイテムの属性でカラー表示
1	元のアイテムの属性でカラー表示

CLR/SYM s : シンボルのカラー表示方法を指定する。

s の値	内容
0	シンボルアイテムの属性でカラー表示
1	元のアイテムの属性でカラー表示

CLR/COMP s : 複合アイテムのカラー表示方法を指定する。

s の値	内容
0	複合アイテムの属性でカラー表示
1	元のアイテムの属性でカラー表示

CLR/APG s : APG アイテムのカラー表示方法を指定する。

s の値	内容
0	APG アイテムの属性でカラー表示
1	元のアイテムの属性でカラー表示

CLR/MEMB s : メンバーアイテムのカラー表示方法を指定する。

s の値	内容
0	メンバーアイテムの属性でカラー表示
1	元のアイテムの属性でカラー表示

11.2 演算定数

自由曲線演算パラメータについて

入力点列から自由曲線を計算するとき、自由曲線の交点計算、自由曲線への点の投影など、自由曲線に関する演算に使用される許容誤差・最大繰り返し数を指定します。

一般に自由曲線にかかわる計算では第一近似値を求め、つぎにそれを使って第二近似値を計算します。以下これを繰り返して真値に近い値を求めます。

ひとつ前の近似値と今の近似値の差が指定誤差より小さくなるまでこれを繰り返します。

指定の許容誤差値が小さいとき、あるいは答えのないとき(たとえば2つの自由曲線が交差していないとき、交点計算を行なわせたとき)などでは、いくら繰り返しても答えは得られません。この場合は、指定の最大繰り返し数に達したところで演算を打ち切ります。このとき答えは求まりません。したがって答えが求まらないのは、本当に答えがないか、または許容誤差が小さすぎるか、最大繰り返し数が不足しているかということになります。

一般に許容誤差を小さくしたときは、繰り返し数を増やさなければなりません。

あまり許容誤差を小さくすると精度は向上するが計算に時間がかかり、システムの応答が悪くなります。

また繰り返し数を大きくしすぎると、実際に答えがないとき(交点がないときなど)の計算打ち切り回数が多いため、無駄な計算を行なってしまうこととなります。また計算誤差を大きくしすぎても答えが得られないこともあります。

自由曲線長パラメータについて

自由曲線の曲線長を計算するときの許容誤差、最大繰り返し数を指定します。

曲線長の計算方法は、第一近似値を求め、次に第二近似値を求めるという方法を繰り返します。ひとつ前の近似値と今の近似値の差が指定誤差以下になるまでこれを繰り返します。

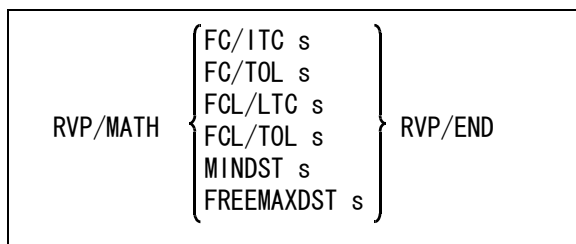
指定の許容誤差値が小さいと、いくら繰り返し計算しても誤差が小さくならないことがあります。この場合は指定された最大繰り返し数に達したら計算を打ち切ります。

演算定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値
演算 最大繰り返し数	FC/ITC	64
許容誤差	FC/TOL	1E-12
曲線長 最大繰り返し数	FCL/ITC	10
許容誤差	FCL/TOL	1E-08
最小長さ MINDST	1E-05	
自由曲線近似許容誤差	FREEMAXDST	0.0

11.2.1 演算定数を変更する

【構文】



- 演算の最大繰返し数を設定する
FC/ITC s : 繰返し数は、2 から 128 の範囲とする。

- 演算の許容誤差を設定する
FC/TOL s : 許容誤差は曲線長の相対比で与える。範囲は、0.01 (1.0E-2) から 0.000000000001 (1.0E-12) とする。

- 曲線長計算の最大繰返し数を設定する
FCL/ITC s : 繰返し数は、2 から 16 の範囲とする。

- 曲線長の許容誤差を設定する
FC/TOL s : 許容誤差は曲線長に対する比で与える。つまり許容誤差 0.000001 で曲線長が 123 mm ならば、誤差は 0.000123 mm になる。曲線長が 123456 mm (約 123 m) なら 0.123456 mm の誤差になる。いいかえれば、有効桁数を指定していることになる。上記例では 6 桁。
許容誤差は 0.01 (1.0E-2) から 0.000000000001 (1.0E-12) の範囲とする。

- 最小長さを設定する
MINDST s : この値よりも小さい長さ・距離を 0 とみなす。デフォルト値は 0.000001 (1.0E-6)。たとえば 2 点間の距離がこの値よりも小さければ、その 2 点は一致していることになる。またこの値よりも小さい半径は指定できない。このように、この値は 2 つの座標値を比較した結果に処理が行なわれるコマンドに影響する。

- 自由曲線を直線／円弧に分解するときの許容誤差を設定する
FREEMAXDST s : ITM/BRK コマンドで自由曲線を直線／円弧に分解するときの近似許容誤差を指定する。許容誤差は 0.001 以上とする。

11.3 製図用定数

文字高さについて

Advance CAD V19.01 では、文字高さを JIS Z8313 (1998 年) に準拠するために、以下の初期値を 2.5 に変更しました。

・文字高さ	TEXT/SIZE	3.0 → 2.5
・寸法許容差文字高さ	DIM/TOLSIZE2	3.0 → 2.5
・上下寸法許容差文字高さ	DIM/TOLSIZE	2.5 → 2.5
・風船文字高さ	RFN/TEXTSIZE	3.0 → 2.5
・切断線文字高さ	SEC/TEXTSIZE	3.0 → 2.5
・データム文字高さ	FCSDTM/TEXTSIZE	3.0 → 2.5
・作表文字高さ	HYOU/THIGHT	3.0 → 2.5
・溶接記号文字高さ	WMARK/TEXTSIZE	3.0 → 2.5
・面の肌記号文字高さ	SMARK/TEXTSIZE	3.0 → 2.5

標準メニュー ACADOSM.MEN のメニューページ名 "char_size" では、文字高さの候補を記述しています。この内容を以下のように変更しました。

変更前 : 2.24、3.15、4.5、6.3、9

変更後 : 1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、20

製図定数設定ダイアログでの上記の文字高さ設定コンボボックスの内容は、メニューページ名 "char_size" の内容を表示するように変更しました。

製図アイテムで使用するパラメータを設定します。

製図用定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値
英数書体	TEXT/FONT	1
漢字書体	TEXT/KFONT	101
文字高さ (プロッタ上)	TEXT/SIZE	2.5
水平文字間隔	TEXT/GAPHOR	3/16
垂直文字間隔 (行間隔)	TEXT/GAPVER	1/4
文字列原点 水平基準 0=左 1=中央 2=右	TEXT/ORGHOR	0
文字列原点 垂直基準 0=下 1=中央 2=上	TEXT/ORGVER	0
文字列表示 水平基準	TEXT/JSTHOR	0
文字傾斜角度	TEXT/SLANT	0
X 軸反転	TEXT/XMIR	0
Y 軸反転	TEXT/YMIR	0
枠表示 0=なし 1=表示 2=下線 3=表 4=可変長下線 5=二重下線	TEXT/BOXMODE	0

製図用定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値
二重下線の間隔	TEXT/DOUBLEGAP	1.0
打消し線の間隔	TEXT/DENIALGAP	1.0
打消し線の端部延長量	TEXT/DENIALOVS	1.0
枠のゆとり (横)	TEXT/DXBOX	0.5
枠のゆとり (縦)	TEXT/DYBOX	0.5
文字列 0=横 1=縦	TEXT/DTATE	0
行幅整列処理係数	TEXT/ALIGN	0
文字縦横比率	TEXT/RATIO	1.0
寸法線の矢の種類	DIM/MARKTYPE	1
寸法線の矢の大きさ	DIM/MARKSIZE	3.0
寸法線のスタブ長さ	DIM/STUB	5.0
寸法補助線 ギャップ	DIM/GAP	1.5
寸法補助線 オーバシュート	DIM/OVER	2.0
半径寸法引出線 長さ	RDIM/OVR	5.0
累進寸法の起点記号	DIM/ODHMARKTYPE	15
並列寸法の間隔	BDIM/HABA	8.0
±寸法許容差 文字高さ	DIM/TOLSIZE2	2.5
上下寸法許容差文字高さ	DIM/TOLSIZE	2.5
寸法許容差 小数桁数	DIM/TOLRSL	3
十進小数部のゼロ除去	DIM/TOLZERO	0
計算公差 表示形式	DIM/TOLSTL	0
±寸法許容差	DIM/TOLUL	
上の寸法許容差	DIM/TOLUP	
下の寸法許容差	DIM/TOLLW	
寸法文字列の向き 0=水平 (ANSI) 1=平行 (JIS)	DIM/ORIENT	1
長さ寸法 両寸法表示 0=単一 1=mm/in 2=in/mm	DIM/MODE	0
長さ寸法 表示形式 0=十進 1=ft-in 2=ft 3=in	DIM/FTYP	0
長さ寸法 単位 (十進単一) 1=mm 2=cm 3=m 4=in 5=ft	DIM/UNIT	1
長さ寸法 単位表示 0=なし 1=記号 2=省略文字	DIM/UREP	0
長さ寸法 インチ分数 0=1 1=1/2 2=1/4 3=1/8 4=3/16 5=1/4 6=1/8 7=3/16 8=1/2 9=5/8 10=3/4 11=7/8 12=1	DIM/FRES	0

製図用定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値
長さ寸法 十進小数桁数	DIM/RSL	3
長さ寸法 寸法値倍率	DIM/SCALE	1
十進整数部の三桁区切り 0=なし 1=カンマ 2=スペース 3=ドット	DIM/INTMODE	0
十進小数点の種類 0=ドット 1=カンマ	DIM/DPNT	0
十進小数部のゼロ除去 0=除去 1=そのまま	DIM/ZERO	0
直径寸法値 記号 0=前 φ 1=後 φ 2=前 DIA 3=後 DIA 4-7=同上長さ寸法のみ摘要	DIM/DIASYM	0
半径寸法値 記号 0=前 R 1=後 R 2=なし	DIM/RADSYM	0
角度寸法 表示形式 0=度分秒 1=十進 deg 2=十進 3=十進°	DIM/ANGMODE	0
角度寸法 度分秒表示 1=度 2=度分 3=度分秒	DIM/ANGRSL	3
角度寸法 十進小数桁数	DIM/ANGFRSL	3
角度寸法 外側寸法形式 0=直線 1=円弧	DIM/EXTSTL	0
丸め前の寸法値を確認表示	DIM/ACTVAL	0
引出線 矢の種類	LDR/MARKTYPE	1
引出線 矢の大きさ	LDR/MARKSIZE	3.0
引出線 最初の線の丸め角度	LDR/ANG	0
引出線 最後の線の丸め角度	LDR/RND	5.0
風船 種類	RFN/MARKTYPE	51
風船 大きさ	RFN/MARKSIZE	8.0
風船 文字の大きさ	RFN/TEXTSIZE	2.5
風船 矢の種類	RFN/MRKAWTYP	1
風船 矢の大きさ	RFN/MRKAWSIZ	3.0
面の指示記号 大きさ	SMARK/SIZE	7.0
面の指示記号 文字の大きさ	SMARK/TEXTSIZE	2.5
溶接記号 大きさ	WMARK/SIZE	10.0
溶接記号 文字の大きさ	WMARK/TEXTSIZE	2.5
溶接記号 向こう側基線の線種	WMARK/LFT	0
溶接記号 基線間の距離	WMARK/DIST	0.0
幾何公差 記入枠の行の高さ	FCS/BOXSIZE	8.0

製図用定数の初期値一覧

項目	コマンド名	デフォルト値
幾何公差 記号の大きさ	FCS/TEXTSIZE	4.0
幾何公差 引出線の矢の種類	FCS/MARKTYPE	1
幾何公差 引出線の矢の大きさ	FCS/MARKSIZE	5.0
データム 記入枠種類	FCSDTM/BOX	53
データム 矢の種類	FCSDTM/ARROW	9
データム 文字の大きさ	FCSDTM/TEXTSIZE	2.5
切断線 マークの種類	SEC/MARKTYPE	21
切断線 マークの大きさ	SEC/MARKSIZE	10.0
切断線 文字の大きさ	SEC/TEXTSIZE	2.5
切断線 線表示モード	SEC/LINEMODE	1
切断線 折れ曲がり部の線の太さ	SEC/LWT	0
作表 枠高さ	HYOU/WHIGHT	5.0
作表 文字高さ	HYOU/THIGHT	2.5
作表 小数桁数	HYOU/NKETA	3
作表 欄幅 (< 3 2)	HYOU/NCOL	12
作表 面積倍率	HYOU/OFFSET	1.0
中心線 種類	GLIN/OVTYPE	1
中心線 オーバシュート	GLIN/OVSIZE	5.0
変更終了	RVP/END	

注) 小数点以下も指定できるパラメータについては、たとえば 1.0 というように小数点表示されます。

11.3.1 製図用定数の値の変更をする

【構文】

```
RVP/DRF [ param ]+ RVP/END
```

param : この節で説明するコマンドとその引数の並び。

● 英数書体

TEXT/FONT s : 英数字の書体番号。
 1 - 99 : 英数字ストロークフォント。
 102 - 109 : アウトラインフォント (ライセンスが必要です)。
 111 - 130 : トウルータイプフォント。

● 漢字書体

TEXT/KFONT s : 漢字の書体番号。
 101 : 日本語ストロークフォント。
 102 - 109 : アウトラインフォント (ライセンスが必要です)。
 111 - 130 : トゥルーパータイプフォント。

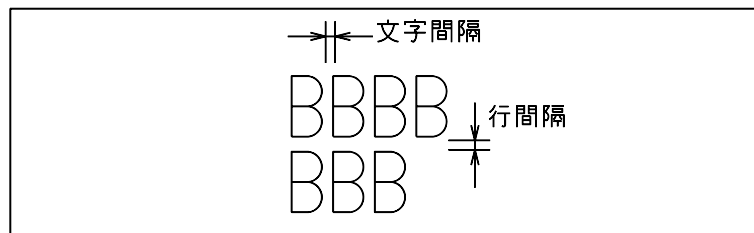
● 文字高さ

TEXT/SIZE s : 文字の高さ。(1 ~ 320)

● 水平文字間隔 / 垂直文字間隔

TEXT/GAPHOR s : 文字と文字の間隔を文字高さの比で指定する (0.0 - 10.0)。
 文字高さ h のとき、間隔は $h * s$ になる。

TEXT/GAPVER s : 複数行の文字列の行間隔を文字高さの比で指定する (0.0 - 10.0)。
 文字高さ h のとき、間隔は $h * s$ になる。



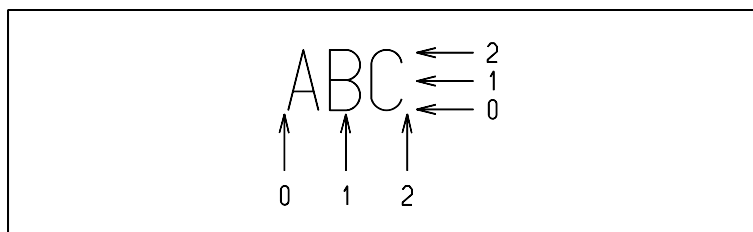
● 文字列原点 水平基準 / 垂直基準

TEXT/ORGHOR s : 文字列の水平方向の基準点を設定する。

s の値	内容
0	左
1	中央
2	右

TEXT/ORGVER s : 文字列の垂直方向の基準点を設定する。

s の値	内容
2	上
1	中央
0	下



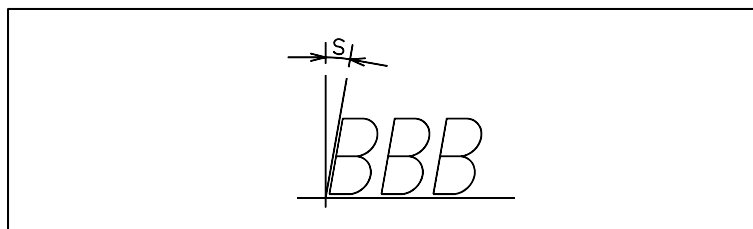
● 文字列表示 水平基準

TEXT/JSTHOR s : 文字列の配置を設定する。

s の値	内容
0	左ヅメ表示 (デフォルト)
1	中央振分け
2	右ヅメ表示

● 文字傾斜角度

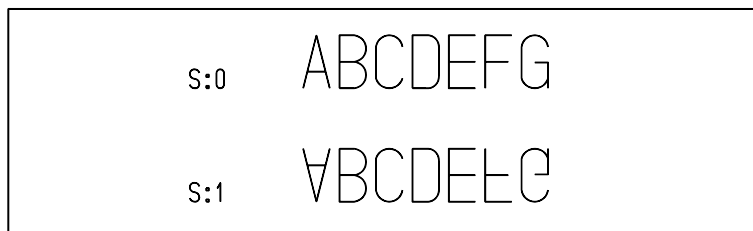
TEXT/SLANT s : 文字の垂線に対する傾斜角度 ($-63^\circ \sim 63^\circ$)。 0° のときは傾きなし。値を負にすると、文字は左に傾く。



● X 軸反転

TEXT/XMIR s : 文字列をテキストベースライン (X 軸) に対して反転する。

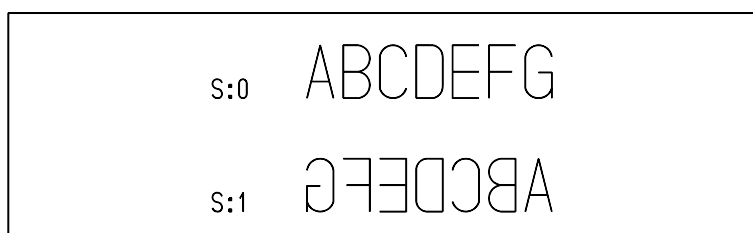
s の値	内容
0	反転しない
1	反転する



● Y 軸反転

TEXT/YMIR s : 文字列をテキストベースラインと直交する軸 (Y 軸) に対して反転する。

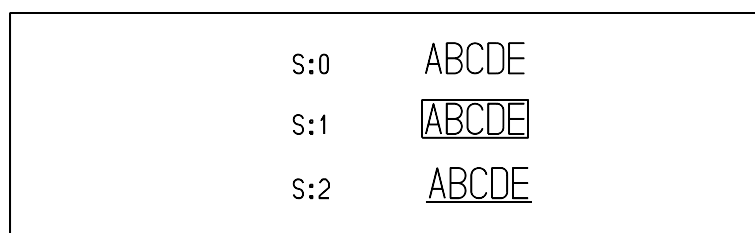
s の値	内容
0	反転しない
1	反転する



● 枠表示モード

TEXT/BOXMODE s : 文字列を箱で囲むかどうかを指定する。

s の値	内容
0	飾り (枠、下線) をつけない
1	枠を表示する
2	下線を表示する。複数行の文字列では最長行の長さをとる
3	表形式 (枠+下線)。複数行の文字列で効果がある
4	可変長の下線を表示する
5	二重下線を表示する



● 二重下線の間隔

TEXT/DOUBLEGAP s : 二番目の下線と文字の間隔 (0.0 ~ 327.0)。

一番目の下線の位置は「TEXT/DYBOX」で指定した値で決まる。ここで指定する値は、もう一方の下線の位置を決めるのに使う。

● 打消し線の間隔

TEXT/DENIALGAP s : 二重線の間隔 (0.0 ~ 327.0)。

● 打消し線の端部延長量

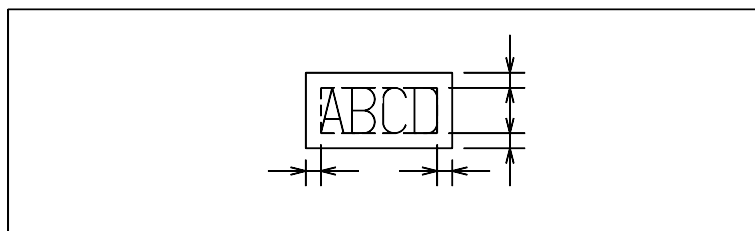
TEXT/DOUBLEGAP s : オーバーシュートの長さ (0.0 ~ 327.0)。

一番目の下線の位置は「TEXT/DYBOX」で指定した値で決まる。ここで指定する値は、もう一方の下線の位置を決めるのに使う。

● 枠のゆとり

TEXT/DXBOX s : 文字枠の水平方向のゆとり (1 ~ 320)。

TEXT/DYBOX s : 文字枠の垂直方向のゆとり (1 ~ 320)。

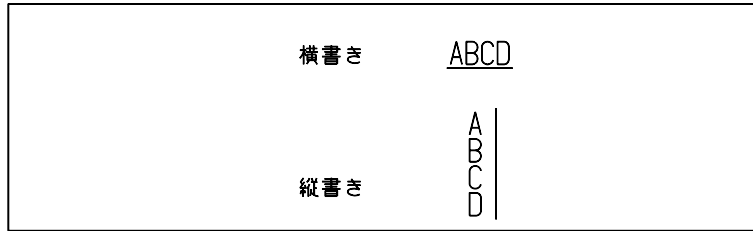


● 文字列の向き

TEXT/DTATE s : 縦書きするか横書きするかを指定する。縦書きのとき下線表示を指定すると、行の右側に線を引く。

s の値	内容
0	横書き

s の値	内容
1	縦書き

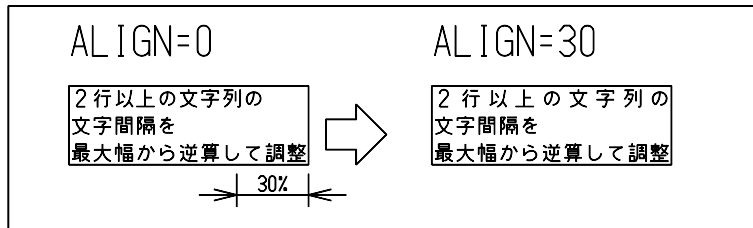


● 行幅整列処理係数

TEXT/ALIGN s

: 2 行以上の文字列からなる文章を見た目を整然とさせるため、各行の幅を揃える。行毎に文字間隔を逆算し、自動的に微調整する。ただし、極端に文字数の少ない行が、間延びし過ぎないように、指定した%値以下の幅の行は整列の対象から外すことができる。
 指定できる値は、0% ~ 100% の値。0 ~ 50 は 1 刻み、50 ~ 100 は 5 刻み。文字列ボックスの幅（最大横幅の行）に対し、何%少ない幅の行までを自動調整するかを規定する。

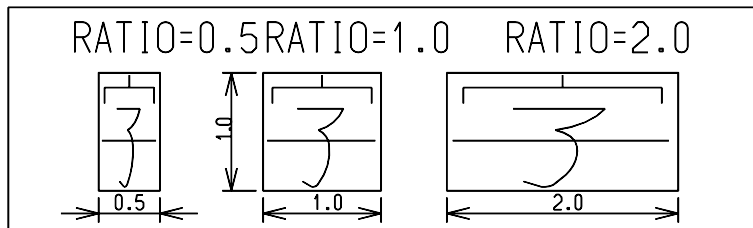
s の値	内容
0	整列しない (デフォルト)
1 ~ 100	整列する



● 文字縦横比率

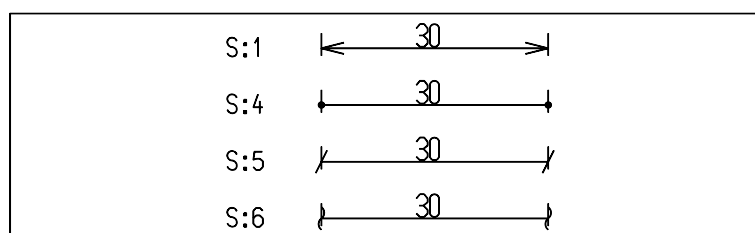
TEXT/RATIO s

: 文字の縦（高さ）に対する、横幅方向の縮尺を 0.10 ~ 10.00 の比率で設定する。この設定により水平文字間隔も同様に縮尺される。



● 寸法線の矢の種類

DIM/MARKTYPE s : 矢のマーク番号。



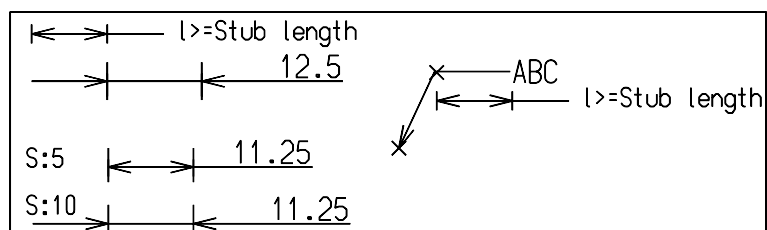
● 寸法線の矢の大きさ

DIM/MARKSIZE s : 矢のマークの大きさ (1 ~ 320)。

● 寸法線のスタブ長さ

DIM/STUB s : スタブ長さ (0.01 ~ 320)。

寸法線の最短長を設定する。通常寸法線の矢の長さの2倍程度に設定する。この値を矢の長さよりも短くすると寸法数値と矢が重なってしまうことがあるので、それを防ぐためである。寸法数値を外においたとき、寸法長がスタブ長さの2倍以上あれば内側矢印になり、それよりも狭ければ外側矢印になる。寸法数値がない側の外側寸法線の長さはスタブ長になる。

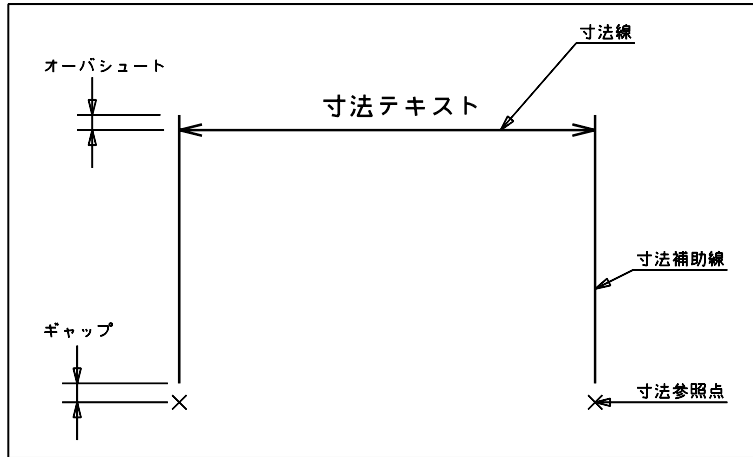


● 寸法補助線 ギャップ

DIM/GAP s : 寸法補助線と寸法参照点とのすきまを指定する (0 ~ 320)。

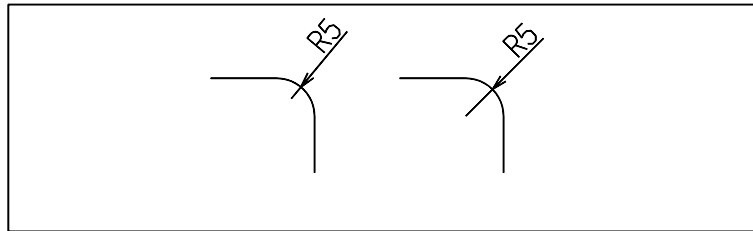
● 寸法補助線 オーバシュート

DIM/OVER s : 寸法補助線が寸法線よりも上に突き出る長さを指定する (0 ~ 320)。



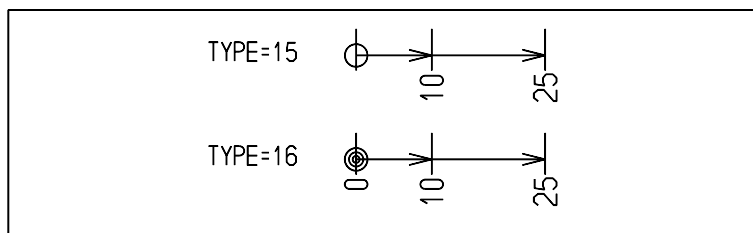
● 半径寸法引出線 長さ

RDIM/OVR s : 半径寸法を円の外側に引出したとき、円の内側に付ける引出線の長さを指定する (0 ~ 320)。0 を指定すると円の中心までとなる。



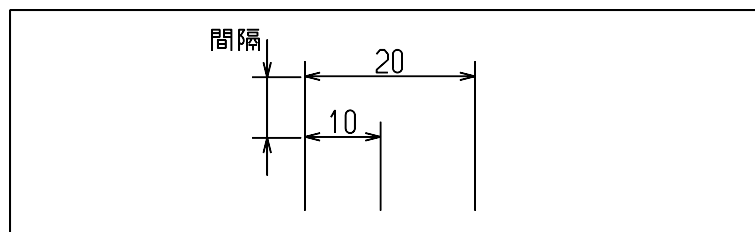
● 累進寸法の起点記号

DIM/ODHMARKTYPE s : 起点記号のマーク番号。デフォルトは白丸 (15)。白丸のときは JIS 規格に基づき、起点の寸法値 0 は記入しない。それ以外、たとえば黒丸のときは起点寸法値 0 を記入する。



● 並列寸法の間隔

BDIM/HABA s : 並列寸法の、寸法線と寸法線の間隔を指定する (1 ~ 320)。



● 寸法許容差の文字高さ

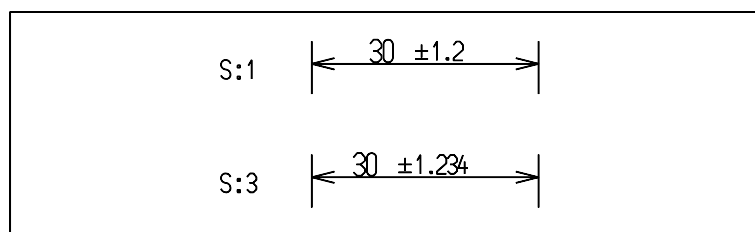
DIM/TOLSIZE2 s : 寸法許容差が±のときの公差値の文字高さ (1 ~ 320)。

● 上下寸法許容差の文字高さ

DIM/TOLSIZE s : 寸法許容差が上下のときの公差値の文字高さ (1 ~ 320)。

● 寸法許容差の小数桁数

DIM/TOLRSL s : 公差値の十進小数桁数。s+1 桁目を四捨五入する。
デフォルト公差値にも影響する。



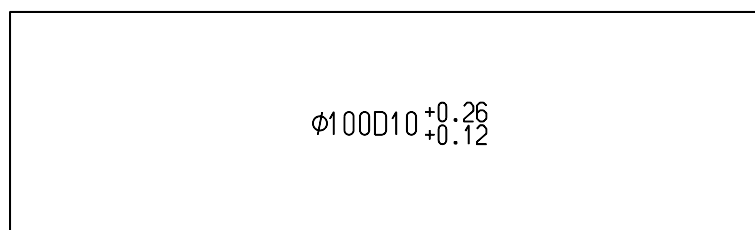
● 十進小数部のゼロ除去

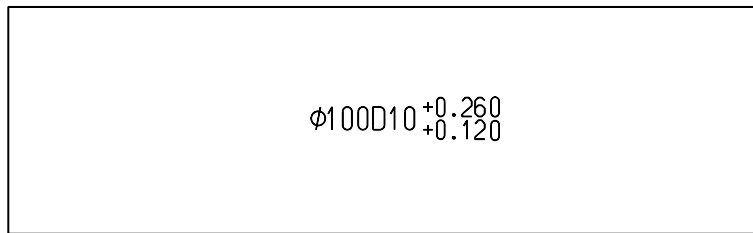
DIM/TOLZERO s

- s : 0 許容差の小数部のうしろのゼロを除去する。
s : 1 許容差の小数部のうしろのゼロを除去しない。

ただし公差域クラス H7 のように、一方の許容差値が 0 となる場合は、この値は 0.000 ではなく 0 と表現する。

例

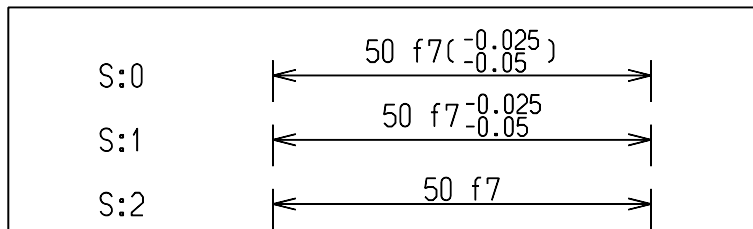




● 計算公差 表示形式

DIM/TOLSTL s

- s : 0 公差域クラスの後公差値を記述する。公差値の前後を括弧で囲む。
- s : 1 公差域クラスの後公差値を記述する。公差値の前後の括弧は付けない。
- s : 2 公差域クラスのみを記述する。公差値および前後の括弧は付けない。



● 寸法許容差

- DIM/TOLUL s : デフォルト公差値を数値で指定する。
- DIM/TOLUL text : デフォルト公差値を文字列で指定する。

● 上の寸法許容差

- DIM/TOLUP s : デフォルト公差値を数値で指定する。
- DIM/TOLUP text : デフォルト公差値を文字列で指定する。

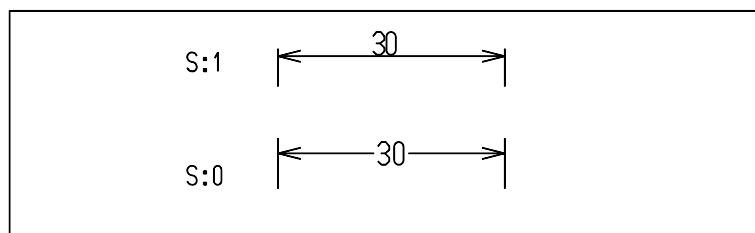
● 下の寸法許容差

- DIM/TOLLW s : デフォルト公差値を数値で指定する。
- DIM/TOLLW text : デフォルト公差値を文字列で指定する。

● 寸法文字列の向き

- DIM/ORIENT s : 寸法文字列の向きを指定する。

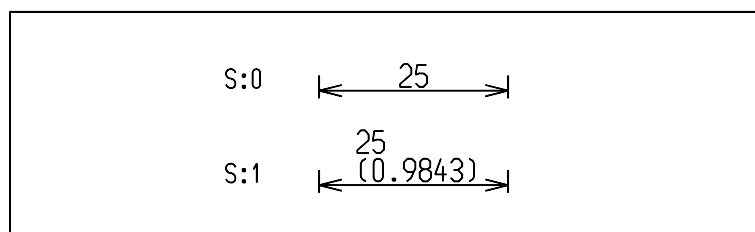
s の値	内容
0	水平で寸法線の上に寸法数値を記入 (ANSI)
1	寸法線と平行で寸法線の上に寸法数値を記入 (JIS)



● 長さ寸法 両寸法表示

DIM/MODE s : 単一単位表示かインチとミリメートルの両単位併記かを指定する。

s の値	内容
0	単一。現在指定されている単位系だけで表示する
1	mm/inch 併記
2	inch/mm 併記



● 長さ寸法 表示形式

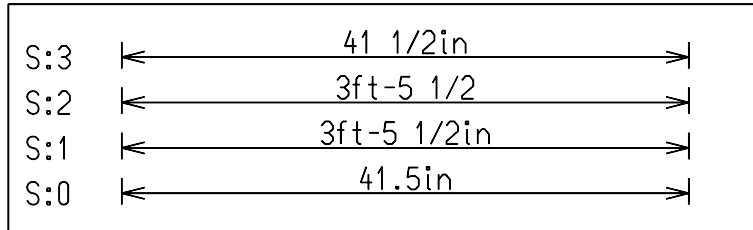
DIM/FTYP s : 寸法値を十進数で表示するかインチ分数形式で表示するかを指定する。
インチ分数表示の場合は、長さ寸法の単位の設定を無視する。

s の値	内容	
0	十進表示。長さ寸法の単位に従う。	
1	インチ分数表示	フィート、インチ形式。単位表示のときはフィートとインチ両方の単位記号を付ける。
2		フィート、インチ形式。単位表示のときはフィートの単位記号だけを付ける。
3		インチ形式。

フィートとインチに分けて表示するとき、フィートとインチの区切りとして "-" が付く。
1インチ未満は分数で表示する。

例) 41.5 インチはつぎのような表示となる。

s の値	単位付き	単位なし
0	41.5in	41.5
1	3ft-5 1/2in	3-5 1/2
2	3ft-5 1/2	3-5 1/2
3	41 1/2in	41 1/2



● 長さ寸法 単位

DIM/UNIT s

: 長さ寸法の単位を指定する。寸法値は、モデルの単位をここで指定した単位に変換して表示する。ただし、長さ寸法の表示形式がインチ分数表示のときは、この設定は無視される。
作表の出力単位の指定にも使用される。s の値を変更すると出力される 座標、長さ、半径、面積、断面 2 次モーメントがここで指定した単位に変換して表示する。

s の値	内容
1	millimeter
2	centimeter
3	meter
4	inch
5	feet
6	mil (1/1000 inch)

● 長さ寸法 単位表示

DIM/UREP s

: 長さ寸法に単位を付けて表示するかどうかを指定する。

s の値	内容
0	単位は表示しない
1	単位を記号で表示
2	単位を省略文字列で表示

s	millimeter	centimeter	meter	inch	feet	mil
1	mm	cm	m	'	"	mil
2	mm	cm	m	in	ft	mil

S:2	←	41.5in	→
S:1	←	41.5"	→
S:0	←	41.5	→

● 長さ寸法 インチ分数

DIM/FRES s : 長さ寸法表示形式がインチ分数表示のときの分数の単位を指定する。

s の値	内容
0	1/1
1	1/2
2	1/4
3	1/8
4	1/16
5	1/32
6	1/64

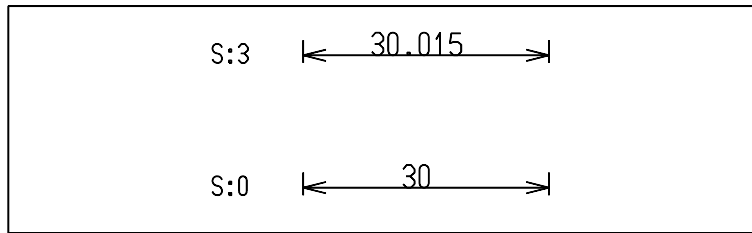
寸法値はこの単位でマルメが行なわれる。

- 例) 85 mm は 3.346456 インチだが、分数表示のときはマルメが行なわれる。
s が 5 (1/32 単位) のときは、3 11/32 インチ
s が 3 (1/8 単位) のときは、3 3/8 インチ
s が 2 (1/4 単位) のときは、3 1/4 インチ

S:2	←	3 1/4in	→
S:3	←	3 3/8in	→
S:5	←	3 11/32in	→
	←	3.346456in	→
	←	85mm	→

● 長さ寸法 十進小数桁数

DIM/RSL s : s+1 桁目を四捨五入する。



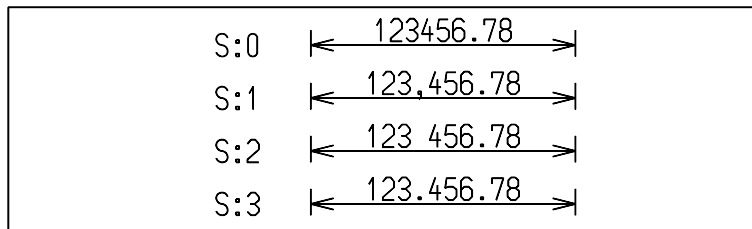
● 長さ寸法 寸法値倍率

DIM/SCALE s : 実寸法数値の倍率を指定する。デフォルト値は 1.0。
 この値を 1.05 にすると、実寸法数値 100 が寸法テキストでは 105 と表示されま
 す。こお倍率は長さの寸法だけで、角度寸法には影響しない。

● 十進整数部 三桁区切り

DIM/INTMODE s : 三桁ごとの区切り記号を指定する。十進小数点と同じにするとわからなくなるので
 注意。

s の値	内容
0	区切り文字をつけない
1	カンマ
2	スペース
3	ドット



● 十進小数点 種類

DIM/DPNT s : 小数点の種類を指定する。

s の値	内容
0	ドット
1	カンマ

● 十進小数部 ゼロ除去

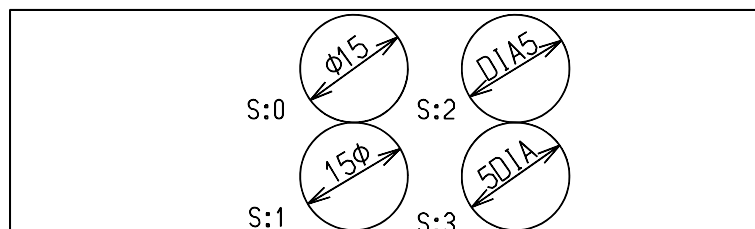
DIM/ZERO s : 小数部のうしろのゼロを除去するかどうかを指示する。

s の値	内容
0	除去する。たとえば 35.4
1	除去しない。たとえば 35.400

● 直径寸法値 記号

DIM/DIASYM s : 直径寸法数値につける記号を指定する。

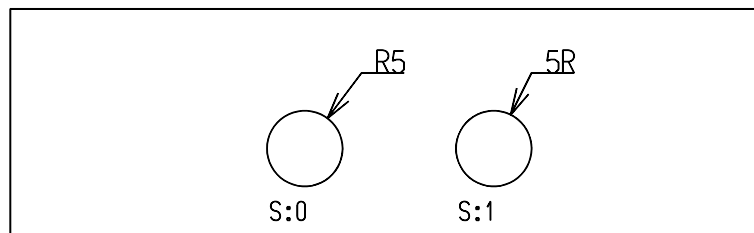
s の値	内容
0	寸法値の前に ϕ
1	寸法値の後に ϕ
2	寸法値の前に DIA
3	寸法値の後に DIA
4	長さ寸法の寸法値の前に ϕ
5	長さ寸法の寸法値の後に ϕ
6	長さ寸法の寸法値の前に DIA
7	長さ寸法の寸法値の後に DIA



● 半径寸法値 記号

DIM/RADSYM s : 半径寸法値につける記号を指定する。

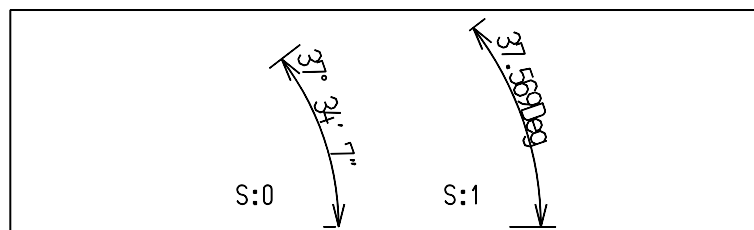
s の値	内容
0	寸法値の前に R
1	寸法値の後に R
2	なし



● 角度寸法 表示形式

DIM/ANGMODE s : 表示モード。

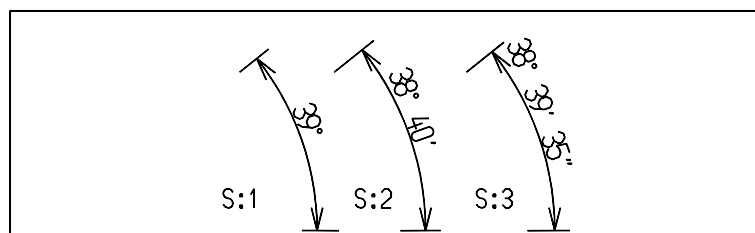
s の値	内容
0	度分秒表示
1	文字 'Deg' を付けて十進数で表示
2	寸法値だけを十進数で表示
3	記号 '°' を付けて十進数で表示



● 角度寸法 度分秒表示

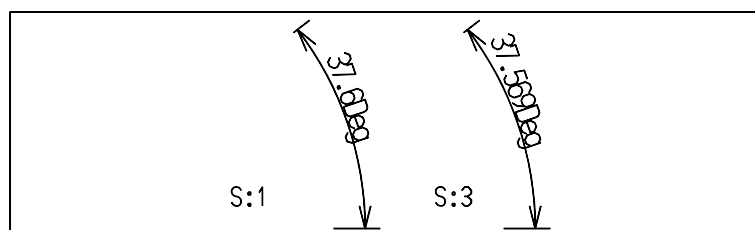
DIM/ANGRSL s : 角度寸法表示形式が度分秒表示のときの単位を指定する。

s の値	内容
0	度のみ
1	度分
2	度分秒



● 角度寸法 十進小数桁数

DIM/ANGFRSL s : 十進数（度）表示をするときの小数部の桁数。s+1 桁目を四捨五入する。



● 角度寸法 外側寸法線の形式

DIM/EXTSTL s : 外側寸法線を円弧にしたいとき設定する。

s の値	内容
0	直線
1	円弧

● 丸め前の寸法値を確認表示

DIM/ACTVAL s : 丸め前の寸法値をメッセージ領域に表示するかどうかを指定する。

s の値	内容
0	表示しない
1	表示する

寸法を記入するときに、丸め後の寸法値と丸め前の寸法値をメッセージ領域に表示する。丸め前と丸め後の値の差分が、演算定数の「最小長さ」を超えた場合はエラー音を鳴らし、丸め前の寸法値を赤色で、超えない場合は緑色で表示する。

この機能が有効になるのは下記の二つの条件を満たす場合である。

「長さ寸法」「半径寸法」「直径寸法」または「面取り寸法」。

長さ寸法の寸法値表示形式 (DIM/FTYP) が十進である。

この定数は定数ファイルに保存できるが、モデルファイルには保存しない。

● 引出線 矢の種類

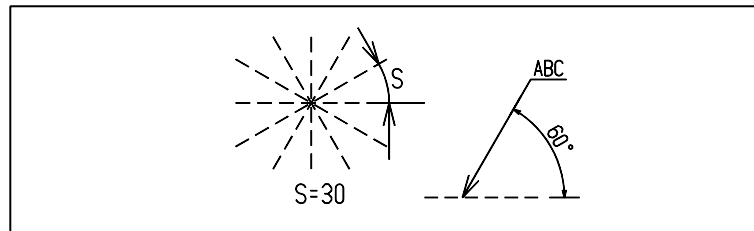
LDR/MARKTYPE s : 注釈、面の指示記号、溶接記号の引出線の矢の種類をマーク番号で指定する。

● 引出線 矢の大きさ

LDR/MARKSIZE s : 注釈、面の指示記号、溶接記号の引出線の矢の大きさを指定する。(1 ~ 320)。

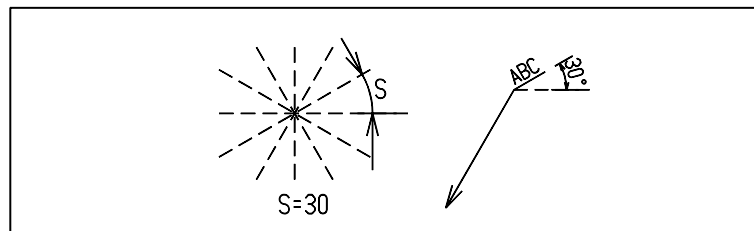
● 引出線 最初の線の丸め角度

LDR/ANG s : 引出線の最初の線の丸め角度を指示する。丸め角を 30° にすると、最初の引出線の角度は 30° の倍数 (0, 30, 60, 90, ... のどれか) に修正される。折点がない引出線 (一本の線分) のときは、最初の線分の丸め角が使用され、後述の最後の線の丸め角度は無視される。



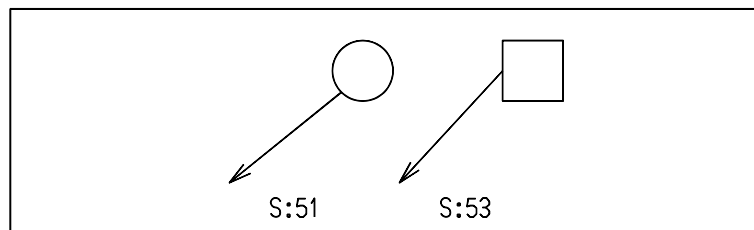
● 引出線 最後の線の丸め角度

LDR/RND s : 引出線の最後の線の丸め角度を指示する。丸め角を 30° にすると、最後の引出線の角度は 30° の倍数 (0, 30, 60, 90, ... のどれか) に修正される。



● 風船 種類

RFN/MARKTYPE s : 風船のマーク番号を指定する。



● 風船 大きさ

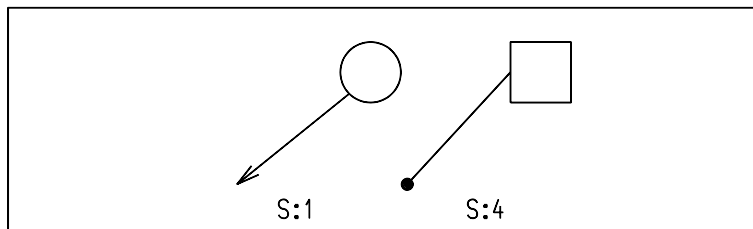
RFN/MARKSIZE s : マークの大きさ (1 ~ 320)。

● 風船 文字の大きさ

RFN/TEXTSIZE s : 風船の文字の大きさを指定する。風船 (RFN) コマンドとデータム指示 (FCSDTM) コマンドの文字の大きさになる。

● 風船 矢の種類

RFN/MRKAWTYP s : 風船の引出線の矢のマーク番号を指定する。

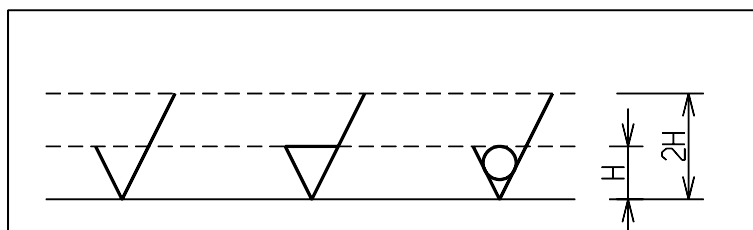


● 風船 矢の大きさ

RFN/MRKAWSIZ s : 風船の引出線の矢の大きさ (1 ~ 320)。

● 面の指示記号 大きさ

SMARK/SIZE s : 面の指示記号の大きさを、三角の部分の高さが基準になる。(1 ~ 320)。下図の H。



● 面の指示記号 文字の大きさ

SMARK/TEXTSIZE s : 文字の大きさを数値で入力する。

● 溶接記号 大きさ

WMARK/SIZE s : 溶接記号の大きさ (1 ~ 320)。
溶接記号をマークに登録するとき現場溶接の補助記号 (旗の記号) の高さが基準 (64 グリッド) となるようにして、溶接基本記号はだいたい半分の高さ (32 グリッド) くらいにするとよい。

● 溶接記号 文字の大きさ

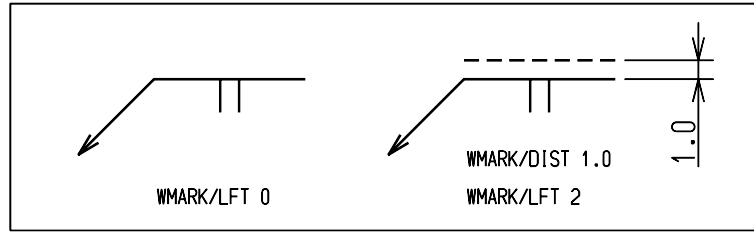
WMARK/TEXTSIZE s : 文字の大きさを数値で入力する。

● 溶接記号 向こう側基線の線種

WMARK/LFT s : 矢の向こう側を示す基線の線種番号 (0 ~ 63)
0 : 矢の向こう側を示す基線は表現しない

● 溶接記号 基線間の距離 (0.0 ~ 10.0)

WMARK/DIST s : 「基線」と「矢の向こう側を示す基線」の間隔 (プロッタ座標系)



● 幾何公差 記入枠の行の高さ

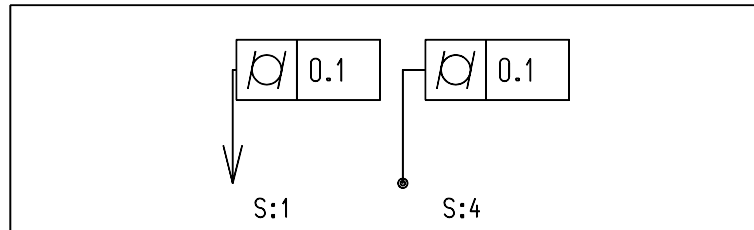
FCS/BOXSIZE s : 公差記入枠の一行の高さ (1 ~ 320)。

● 幾何公差 記号の大きさ

FCS/TEXTSIZE s : 文字の大きさ (1 ~ 320)。

● 幾何公差 引出線の矢の種類

FCS/MARKTYPE s : 引出線の矢のマーク番号を指定する。



● 幾何公差 引出線の矢の大きさ

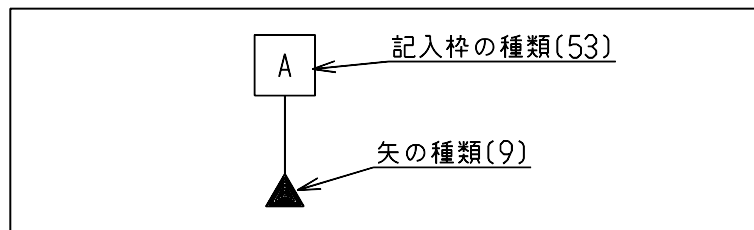
FCS/MARKSIZE s : 引出線の矢のマークの大きさを指定する (1 ~ 320)。

● データム 記入枠種類

FCSDTM/BOX s : 幾何公差のデータム指示のデータム記入枠マーク番号を指定する。

● データム 矢の種類

FCSDTM/ARROW s : 幾何公差のデータム指示の引出線の矢のマーク番号を指定する。

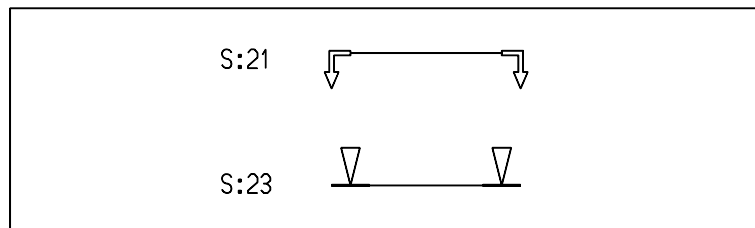


- データム 文字の大きさ

FCSDTM/TEXTSIZE s : 文字の大きさを数値で入力する。

- 切断線 マークの種類

SEC/MARKTYPE s : 切断線の矢視記号のマーク番号を指定する。



- 切断線 マークの大きさ

SEC/MARKSIZE s : 切断線の矢視記号の大きさを指定する (1 ~ 320)。

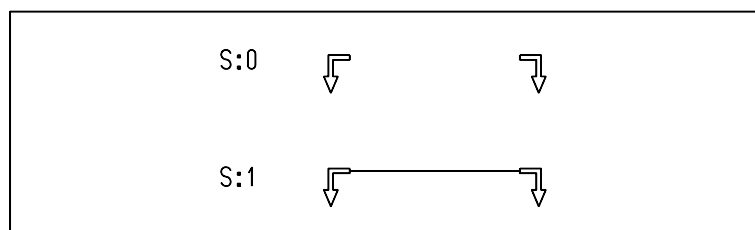
- 切断線 文字の大きさ

SEC/TEXTSIZE s : 切断線の文字の大きさを指定する。切断線 (SECTION) コマンドのラベル文字の大きさにする。

- 切断線 線表示モード

SEC/LINEMODE s : 表示スイッチ。

s の値	内容
0	切断線のラインを表示しない。
1	切断線のラインを表示する。
2	切断線のラインは表示しないが折れ曲り部だけは表示する。通常切断線位置はセンタラインなどの上を通すため、切断線とセンタラインが重なり二度書きになってしまうためである。



- 切断線 折れ曲がり部の線の太さ

切断線の線表示モード (SEC/LINEMODE) が 1 または 2 のときに有効

SEC/LWT s : 折れ曲がり部の線の太さ

s の値	内容
-1	アイテムの線幅と同じ
0	アイテムの線幅番号 × 2
+n	アイテムの線幅番号 + n (nは1~3)

● 作表 枠高さ

HYOU/WHIGHT s : 表の罫線間隔を指定する (1 ~ 320)。
文字高さ + 2 よりも大きくなければならない。

S:5	1	65.195	80.232
	2	125.164	80.377
S:8	1	65.195	80.232
	2	125.164	80.377

● 作表 文字高さ

HYOU/THIGHT s : 表の文字高さを指定する (1 ~ 320)。
 $s + 2 \leq$ 枠高さ

● 作表 小数桁数

HYOU/NKETA s : 表に記入する数値の小数桁数。 $0 \leq s < 10$
負の値のときは小数部のゼロを除去する。正のときは、小数部のゼロはそのまま。

例) 小数桁数が3のときと、-3のときは、つぎのようになる。

N=3	N=-3
123.400	123.4
351.000	351
4753.242	4753.242

● 作表 欄幅

HYOU/NCOL s : 表に書かれる数値の全文字数。
小数点やマイナス符号も1桁となるため、小数桁数 + 3 以上を指定する。
 $s < 32$ 。

● 作表 面積倍率

HYOU/OFFSET s : 面積と二次モーメントの単位変換定数。
モデルの単位が mm であれば面積は平方 mm で計算されるが、作表では平方 m で

表現したいときなどに使う。
 mm 平方を cm 平方に換算するには 0.01 と設定する。断面 2 次モーメントは長さ
 の 4 乗の単位なので、 $0.01 \times 0.01 = 0.0001$ を乗ずることになる。

面積倍率	1		0.01
面積	400 (mm ²)	→	4 (cm ²)
モーメント	13333.33 (mm ²)	→	1.3333 (cm ²)

● 中心線 オーバシュートの種類

CLIN/OVTYPE s : 中心線オーバシュートの種類。

s の値	内容
0	モデルスペースでの長さ
1	ドローイングスペースでの長さ
2	比率（半径を 1 として）

● 中心線オーバシュート長

CLIN/OVSIZE s : 中心線のオーバシュート長。中心線オーバシュートの種類に依存する。中心線オーバシュートの種類が 2（比率）のときは、 $-0.5 < s < 0.5$ とする。
 中心線コマンドの修飾子は、製図定数の中心線オーバシュート、オーバシュート長を直接変更するので注意すること。

11.4 円／曲線表示用定数

円弧と自由曲線を表示またはプロッタ出力するときの方式と精度を設定します。
既存のアイテムの表示精度は、このコマンド実行後に RPT コマンドを行なうと変わります。

円弧の表示粗さを設定する方法は 2 つあります。

- (1) **自動計算を指定する**
表示精度を制御することはできません。しかし、画面の表示範囲を調べて表示精度を自動的に計算していますので、たいていの場合十分な精度で表示します。
- (2) **許容誤差を指定する**
円を多角形で近似するとき、円と多角形の辺との許容最大差を指定します。
この方法は円の半径が大きくなれば補間点数がふえますので、常に滑らかに表示されますが、その分計算時間がかかります。
許容誤差を指定したときは、補間点数が極端に多くなったり少なくなったりすることを防ぐため、最小分割数と最大分割数を設定します。
許容誤差 0 (ゼロ) という設定はできません。このときは誤差が 0.02 mm に設定されます。
文字やマーク中の円／円弧は対象外です。文字やマーク内の円／円弧を誤差近似すると時間がかかりますし、形状ではないためきれいになってもあまり意味がないからです。

自由曲線の表示粗さを設定する方法は 2 つあります。

- (1) **3 次 Bezier 曲線セグメントの分割数を指定する**
この方法では曲線長が長いセグメントも短いセグメントも同じ数に分割されます。
計算が簡単で表示は速くなります。しかし、曲率が大きく変化するセグメントは誤差が大きくなるため、粗さが目立つようになります。
- (2) **許容誤差を指定する**
3 次 Bezier 曲線セグメントを折れ線近似するとき、曲線と折れ線との許容最大差を指定します。
なめらかな曲線は補間点数が少なくなり、曲率が大きく変化する曲線は点数が増えます。
同じ形の自由曲線でも大きさが大きくなれば補間点数が増えます。したがって常に滑らかに表示されますが、計算時間がかかります。
許容誤差を指定したときは、補間点数が極端に多くなるのを防ぐため、最大分割数を設定します。
許容誤差 0 (ゼロ) という設定はできません。このときは誤差が 0.02 mm に設定されます。

円・曲線定数の初期値一覧

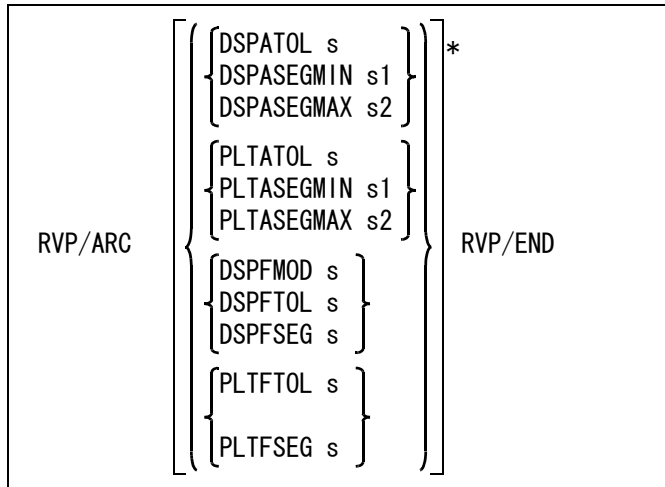
項目	デフォルト値
円弧の折線近似定数	
表示用	
折線近似誤差は mm (モデル座標系)。誤差 = 0 は折線近似しない	
誤差指定するときは最小、最大分割数も設定する	
誤差	0.0
最小分割数	4

円・曲線定数の初期値一覧

項目	デフォルト値
最大分割数	64
プロッタ用	
誤差は mm (プロッタ座標系)。誤差 > 0.02 mm	
誤差 0.02	
最小分割数	4
最大分割数	64
自由曲線の折線近似定数	
表示用	
固定分割数 = 0 とすると指定誤差で折線近似する	
誤差は mm (モデル座標系) で、誤差 > 0.02 mm	
固定分割数 (1 ~ 32)	8
誤差	0.02
最大分割数 (1 ~ 128)	16
プロッタ用	
誤差は mm (プロッタ座標系) で、誤差 > 0.02 mm	
誤差	0.02
最大分割数 (1 ~ 128)	32
RVP 終了	

11.4.1 円弧表示定数を設定する

【構文】



表示用の円弧補間パラメータを設定する。

- DSPATOL s : 許容誤差。0 または $0.02 \leq s$ とする。0 のときは自動計算し、正の値のときは許容誤差方式を使用する。許容誤差方式のときの分割数は、最小分割数と最大分割数に制限される。
- DSPASEGMIN s1 : 最小分割数
- DSPASEGMAX s2 : 最大分割数 ($1 \leq s1 < s2 \leq 30000$)

プロッタ用の円弧補間パラメータを設定する。

- PLTATOL s : 許容誤差 ($0.02 \leq s$)
- PLTASEGMIN s1 : 最小分割数
- PLTASEGMAX s2 : 最大分割数 ($1 \leq s1 < s2 \leq 30000$)

表示用の自由曲線補間パラメータを設定する。

- DSPFMOD s : 0 のときは許容誤差方式を使用し、正の値 (1 ~ 128) のときは固定数分割方式を使用する。
- DSPFTOL s : 許容誤差 ($0.02 \leq s$)
- DSPFSEG s : 最大分割数 (1 ~ 128)

プロッタ用の自由曲線補間パラメータを設定する。

- PLTFTOL s : 許容誤差 ($0.02 \leq s$)
- PLTFSEG s : 最大分割数 (1 ~ 128)

11.5 線種／線幅定数

ここでは以下の設定について説明します。

- (1) 線種の表示方法
- (2) 線幅のピッチと表示方法
- (3) 線種のパターン
- (4) 作図コマンドと線種・線幅・クラス・レビジョンのバンドルテーブル

線種・線幅定数の初期値一覧

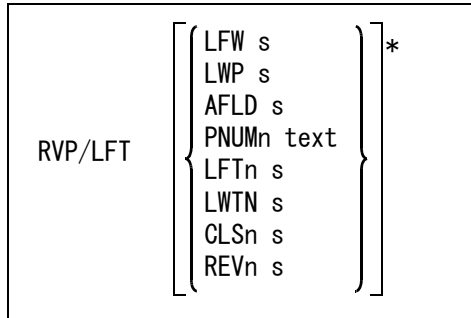
項目	デフォルト値
線種の表示方法	0 (固定)
線幅の表示方法	1 (線幅表示)
線幅のピッチ	0.1
塗潰し表示	1 (表示)
線種 1	0 (実線)
線種 2	2,1 (破線)
線種 3	3,1,1,1 (一点鎖線)
線種 4	7,1,1,1,1,1 (2点鎖線)
線種 5～6 3	デフォルト値はすべて0

作図コマンドと線種・線幅・クラス・レビジョンのバンドルテーブル

項目	線種	線幅	クラス	レビジョン
幾何図形	0	0	0	0
寸法	0	0	0	0
注釈	0	0	0	0
記号	0	0	0	0
風船	0	0	0	0
幾何公差	0	0	0	0
切断線	0	0	0	0
円中心線	3	1	0	0
ハッチング	0	0	0	0
複合アイテム	0	0	0	0
APG	0	0	0	0
パーツ	0	0	0	0
サブモデル	0	0	0	0

11.5.1 線種／線幅の表示方法を設定する

【構文】



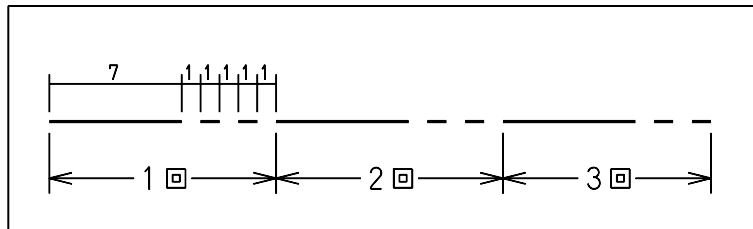
線種の表示方法

固定方式と縮尺反映方式のいずれかを選択する。

LFW s : s = 0 のときは、固定方式
s = 1 のときは、縮尺反映方式

固定方式とは線種パターンをスクリーンに対して一定の長さで表示する方式である。Advance CAD の拡大／縮小表示コマンドの影響を受けない。縮尺反映方式は、線種パターンがモデルのドロウイングスケール、ピクチャスケールを反映して表示され、プロッタ出力図に近い表示になる。Advance CAD の拡大／縮小表示コマンドの影響を受ける。部分拡大すれば線種ピッチもそれに応じて拡大する。線幅については縮尺反映しない。

たとえば標準では、線種 4 の線種パターンは 7,1,1,1,1 となっている。これはつぎのような二点鎖線を定義している。



固定方式のときは、ピッチ 7 はスクリーン上でほぼ 7mm になるように表示する。

拡大や縮小しても同じ。

縮尺反映方式のときは、ピッチ 7 はプロッタ紙面上で 7mm となり、そのときの表示縮尺によってスクリーン上の長さは変化する。

線幅のピッチを設定する方法

線幅が 2 のときは元の線の両側に 1 本ずつ合計 3 本の線を引いて線幅を出す。線幅 3 では両側に 2 本ずつ合計 5 本引く。この線の間隔を設定する。線幅ピッチはプロット出力した紙面イメージでの間隔で指定する。

LWP s : 線幅のピッチを入力する。

線幅の厚みの表示を制御する

LWD s : 線幅が 2 以上のとき、厚みを付けて表示するかどうかを指示する。
1 は厚みを付ける（省略時）、0 は厚みを付けない。

塗潰しの表示を制御する

AFLD s : 塗潰しを表示するか、塗潰し領域の輪郭を表示するかを指示する。
1 を指示すると塗潰しを表示する。（省略時）
0 を指示すると輪郭を表示する。

線種パターンを登録する。

標準では実線・破線・一点鎖線・二点鎖線の 4 つを設定している。5～63 番までは設定していないのですべて実線となっている。2～63 番の線種のパターンのどれでも再設定できる。ただし線種 2（破線）、3（一点鎖線）、4（二点鎖線）はパターンのピッチを変更してもかまわないが、パターンは変更しない方がよい。線種 1 は実線で、線種パターンを変更してはいけない。

PNUMn : n は 1～63 で、線種番号を示す。PNUM をつけずに単に数値の 1～63 でもよい。
text : 線種のピッチをカンマで区切って並べる。指定できるピッチの数は、最高 16 までで、偶数（2, 4, 6, 8）でなければならない。奇数番目のピッチは表示する線の長さ、偶数番目のピッチは表示しない線の長さを与える。

例) 線種 10 を 3mm, 1mm のピッチにする。

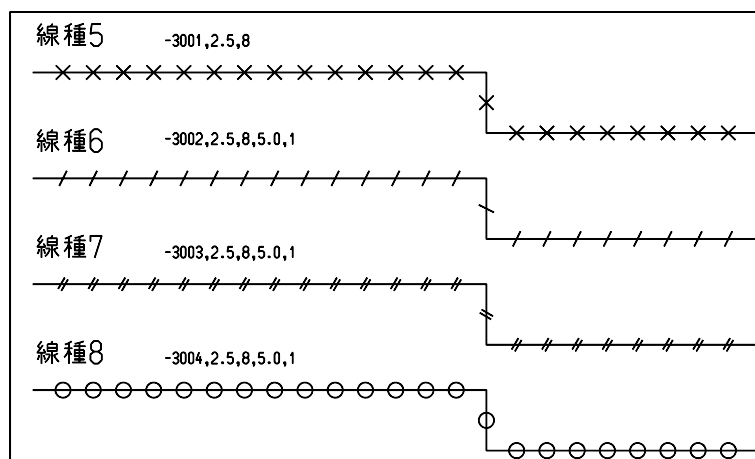
RVP/LFT -11000 "3,1"

線種 10 を実線に戻す。

RVP/LFT -11000 "0"

マーク付き実線

下記のような、マークを付けた線種も作成できる。



表示される線分の長さやマークの間隔によって、その線分上に入るマークの数が決まり、マーク間隔が等間隔になるように位置を補正して表示される。

マーク付き実線の定義方法

直線上に付けるマークの番号を負の数値で記述するとマーク付き線種を表現できる。

-mnum, msize, pitch, minlen, mweit

マークだけの線種の定義方法

線種パターンの 1 番目のパラメータを -10001 にすると直線を表示しないでマークだけを表示する。

-10001, mnum, msize, pitch, minlen, mweit

mnum 付加するマークの番号を負の整数で与える。点線のピッチと区別するため負で定義する。
 msiz プロッタ出力時のマークの高さ (mm)
 pitch マークの間隔 (プロッタ出力時の mm)
 minlen マークを入れる線分の最小長さ (プロッタ出力時の mm)
 これより短い線分にはマークを入れない。
 mweit マークの線幅。直線の線幅と同じ線幅で表示するときは、mweit は省略する。1 ~ 16 を指定すると、直線の線幅とは無関係に、常にこの線幅で表示する。

例) -901,2.5,20,5.0,1
 -901,2.5,20,5.0
 -901,2.5,20

補足

- 実線の直線にだけマークを付加できる。破線にはマークを付加できない。
- 直線とはサブレコードとしての直線であり、アイテムタイプとしての直線の意味ではない。
- マーク付き線種のデータ構造はマークなしの線種と全く同じで、線種番号だけを保持している。線種を定義することでマークを画面またはプロッタに表示する。したがってマーク一つ一つを削除したり位置を移動したりすることはできない。

作図コマンドと線種・線幅・クラス・レビジョンのバンドルテーブル

線種・線幅・クラス・レビジョンを、コマンド別に設定する。
 たとえば図形作成コマンドでは太い実線 (線種 1、線幅 3) で、寸法コマンドでは細い実線 (線種 1、線幅 1) に自動的に切り換えたいときなどに設定する。

LFTn s : : ここで n は次の 1 ~ 13 である。s は線種番号。
 LWTn s : : ここで n は次の 1 ~ 13 である。s は線幅番号。
 CLSn s : : ここで n は次の 1 ~ 13 である。s はクラス番号。
 REVn s : : ここで n は次の 1 ~ 13 である。s はレビジョン番号。

n	アイテムタイプ	コマンド番号
1	幾何図形	[1 ~ 5, *, *] [8, *, *] [10 ~ 31, *, *]
2	寸法	[7, *, *]
3	注釈	[6, 1, *] [6, 5, 5]
4	記号	[6, 2, *]
5	風船	[6, 3, *]
6	幾何公差	[6, 6, *]
7	切断線	[6, 4, 1]
8	円中心線	[6, 4, 2]
9	ハッチング	[9, 1, 1]
10	複合アイテム	[3, 3, *]
11	APG	[21, *, *]
12	パーツ	[29, *, *]
13	サブモデル	[19, 2, 2]

s = 0 設定しない。
 s > 0 正の値のときはその値を使う。たとえば円中心線の線種テーブルには 3 が設定してある。円中心線コマンドは現在の線種を無視して線種テーブルの値を使用する。

s < 0

このとき線種コマンド (LFT) で線種を 1 に設定すればそれが有効になる。しかし次に円中心線コマンドを実行したときは、また線種テーブルの設定値を使う。負の値のときはその絶対値を使う。たとえば図形アイテムの線幅テーブルに -2 と設定してあったとする。線分アイテムを作るコマンドは現在の線幅を無視して線幅テーブルの値 2 を使用する。このとき線幅コマンド (LWT) で線幅を 3 に設定すれば、それが有効になる。そしてその線幅を今後の図形アイテムの線幅として保持する。したがって次に線分アイテムを作るコマンドを実行したときは線幅テーブルの設定値を使うがそれは 3 になっている。

11.6 ハッチングパターン

ハッチングのパターンを登録します。パターンは 32 種類登録できます。
 1つのパターンは最高 32本の線を持つことができ、それぞれの線に線種と線幅を指定できます。
 またハッチングを平行にするか格子にするかも指定できます。

11.6.1 ハッチングパターンを登録する

【構文】

$\text{RVP/XHTPAT XHTPAT s1} \left\{ \begin{array}{l} \text{XHTPAT/PAR} \\ \text{XHTPAT/CRS} \\ \text{XHTPAT/LINES s2} \\ \text{XHTPAT/FNT s3 [PNUMn]+} \\ \text{XHTPAT/WET s4 [PNUMn]+} \end{array} \right\} \text{RVP/END}$

ハッチングパターン番号を指示する。

XHTPAT s1 : 設定するパターン番号 (1 ~ 32) を入力する。

平行または格子を選択する。

XHTPAT/PAR : 平行
 XHTPAT/CRS : 格子

パターンの線数を指示する。

XHTPAT/LINES s2 : 線数 (1 ~ 32) を入力する。

各線の線種を指示する。

XHTPAT/FNT s3 [PNUMn]+ : s3 には線種番号を入力する。-1 は非表示、0 はアイテムと同じ線種、または線種番号 1 ~ 6 を入力する。
 PNUMn の n は線番号を示す (1 ~ 32)。PNUM をつけずに単に数値 1 ~ 32 を入力してもよい。

各線の線幅を指示する。

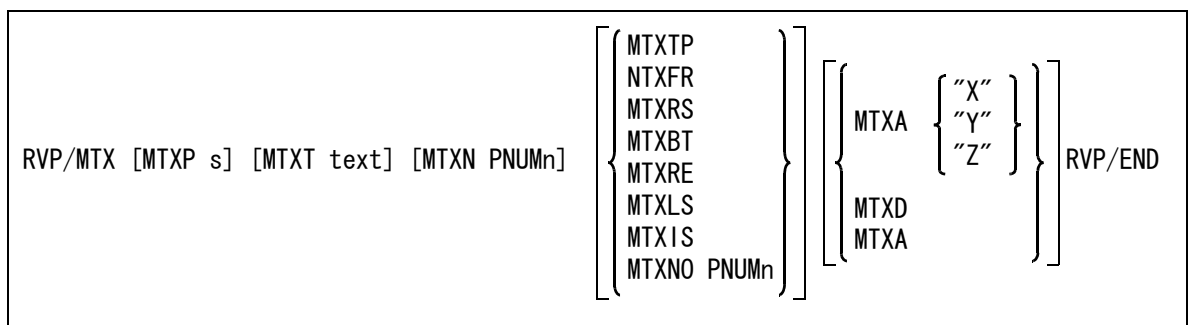
XHTPAT/WET s5 [PNUMn]+ : s5 には線幅番号を入力する。0 はアイテムと同じ線幅、または線幅番号 1 ~ 3 を入力する。
 PNUMn の n は線番号を示す (1 ~ 32)。PNUM をつけずに単に数値 1 ~ 32 を入力してもよい。

11.7 ピクチャマトリクス

11.7.1 ピクチャマトリクスの設定

11.7.1.1 ローテーションマトリクスを設定する

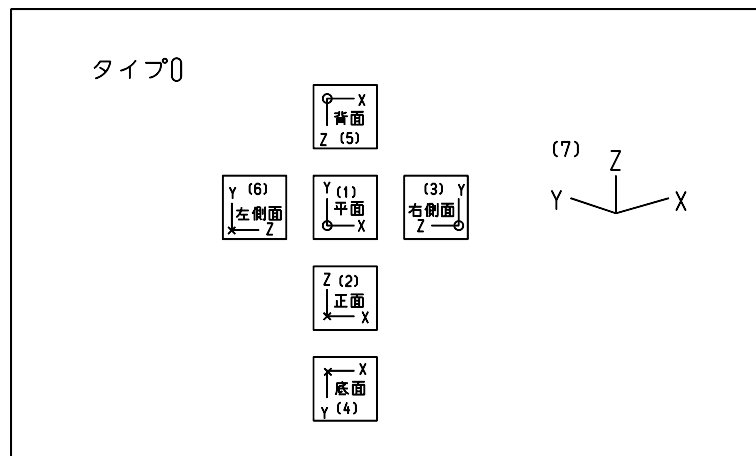
【構文】

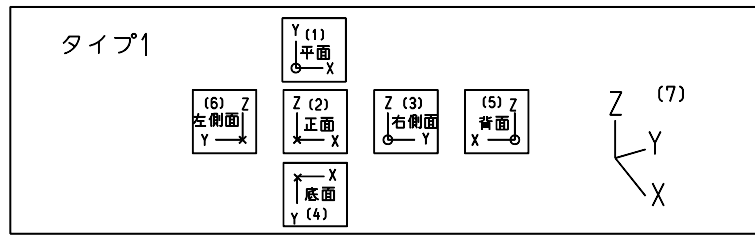


投影方法を変更する。

MTXP s

: 投影タイプを数値で入力する。
投影タイプを入力すると、ピクチャ1から7のマトリクスは以下のように変更される。

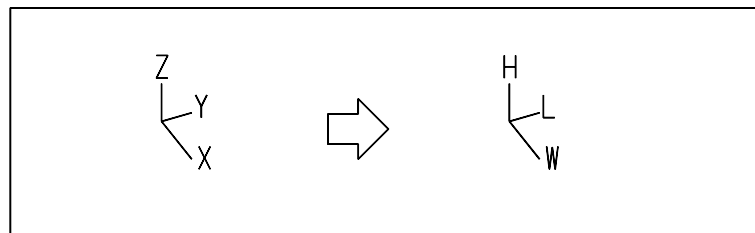




軸の 0,0 点に付いている○は、X 軸、Y 軸、または Z 軸が手前に向いているという意味で、×は X 軸、Y 軸、または Z 軸が奥に向いていることを表す。

座標軸記号を変更する。

MTXT text : 3つの軸の記号を、3文字の文字列で指定する。たとえば X 軸を W に、Y 軸を L に、Z 軸を H にする場合は “WLH” と入力する。



設定を変更したいピクチャを指示する。

MTXN PNUMn : n は 1 ~ 256 でピクチャ番号を示す。PNUM を付けずに単に数値の 1 ~ 256 でもよい。

標準マトリクスまたは他のピクチャのマトリクスを参照する。

MTXTP : 平面
 MTXFR : 正面
 MTXRS : 右側面
 MTXBT : 底面
 MTXRE : 背面
 MTXLS : 左側面
 MTXIS : アイソメトリックビュー
 MTXNO PNUMn : 他のピクチャ番号を指示する。n は 1 ~ 256 でピクチャ番号を示す。PNUM を付けずに単に数値の 1 ~ 256 でもよい。

マトリクスを回転させるための回転軸を指示する。

MTXA “X” : 水平軸 (画面の左から右に向かう仮想軸であり、X 軸ではない)
 MTXA “Y” : 垂直軸 (画面の下から上に向かう仮想軸であり、Y 軸ではない)
 MTXA “Z” : 直行軸 (画面の奥から手前に向かう仮想軸であり、Z 軸ではない)

回転角度を指示する。単位は度。

MTXD s : 回転角度を入力する。
 仮想軸の+側の先端をつまみ左に回転させる時は正、右に回転させる時は負で指定する。

例) ピクチャ 8 のマトリクスを、平面の標準マトリクスを利用して右側面のマトリクスを作る。投影タイプは 1 とする。

MTXN 8 : ピクチャ 8 のマトリクスを
 MTXTP : 標準マトリクスの平面にし
 MTXA “X” -90 : 水平軸の+側の先端をつまみ、右に 90 度回転

MTXA "Y" -90 垂直軸の+側の先端をつまみ、右に 90 度回転する。

11.7.2 ピクチャ Z 値の設定

アイソメ変換する時の変換元アイテムの Z 値（深さ）を設定します。
Z 値は画面上を 0 とし、画面から手前に向かう方向を正の値で、画面の奥に向かう方向を負の値で設定します。

11.7.2.1 現在のアクティブピクチャの Z 値を変更する

【構文】

PIC/ZV s

s : 現在のアクティブピクチャの Z 値を数値で入力する。

11.7.2.2 指示したピクチャの Z 値を変更する

【構文】

RVP/PZV [PNUMn s]* <CE>

PNUMn : n は 1 ~ 256 でピクチャ番号を示す。PNUM を付けずに単に数値の 1 ~ 256 でもよい。
s : ピクチャ Z 値を数値で入力する。

11.8 縮尺値定数

縮尺値定数では、ドローイングと全ピクチャの縮尺値一覧を表示します。

ドローイング縮尺値とは、図面の縮尺のことです。

ピクチャ縮尺値とは、部分拡大図を作る時に使う、ピクチャごとの倍率のことです。プロッタに出力するときのあるピクチャの縮尺値は、そのピクチャの縮尺値とドローイング縮尺値を乗算したのになります。

縮尺値は、現尺の場合は 1 または 1/1、1/2 縮尺は 0.5 または 1/2、1/10 縮尺は 0.1 または 1/10、2 倍尺は 2 または 2/1 というように設定します。

文字高さや引出線の矢印の大きさはプロッタで出力する紙面上での大きさを指定するので、縮尺値を変えても見かけ上の大きさは変わらず図形だけが縮尺されたように見えます。

そのため製図要素を記入してからドローイング縮尺値やピクチャ縮尺値を変更すると、文字の原点位置が端によったり、ハッチングの文字抜きの整合性がとれなくなります。縮尺値を設定してから、製図要素を記入するようにしなければなりません。

やむを得ず製図要素記入後に縮尺を変更した場合は、製図アイテムの修正「枠を正しく作り直す」(DRF/ADJ) を実行して、文字列やマークを更新する必要があります。

※ 関連コマンド

P I C S C F、D R W S C F

11.8.1 ドローイング縮尺値を変更する

【構文】

DRAW/SCF s

s : ドローイング縮尺値を入力する。

11.8.2 アクティブピクチャの縮尺値を変更する

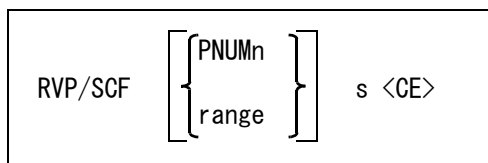
【構文】

PIC/SCF s

s : 現在のアクティブピクチャの縮尺値を入力する。

11.8.3 指示したピクチャの縮尺値を変更する

【構文】



ピクチャ番号を次のいずれかで指示する。

- PNUMn : n は 1 ～ 256 でピクチャ番号を示す。
 PNUM を付けずに単に数値の 1 ～ 256 でもよい。
 またはピクチャ名を指定する。
- range : 複数ピクチャを範囲で指定する。
 例)
 "1-25" : ピクチャ 1 ～ 25
 "1, 3, 5-10" : ピクチャ 1、3 および 5 ～ 10

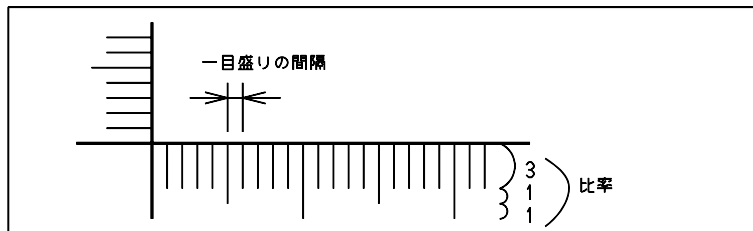
ピクチャ縮尺値を指定する。

- s : ピクチャ縮尺値を数値または分数で指定する。

11.9 カーソル

フルサイズのクロスヘアカーソルと、物差しカーソルを使用できます。
サブコマンドは RVP/CURSOR コマンドなしで直接使用できます。

項目	コマンド名	デフォルト値
カーソル	RVP/CURSOR	
カーソルタイプ	CURSOR/TYPE	0
文字高さ	CURSOR/CSIZE	3
目盛	CURSOR/INTERVAL	1
X 軸長さ	CURSOR/XLEN	150
Y 軸長さ	CURSOR/YLEN	120
X 軸反転	CURSOR/XMIR	0
Y 軸反転	CURSOR/YMIR	0
座標表示	CURSOR/COODSP	0



11.9.1 カーソルの種類を選択する

【構文】

```
CURSOR/TYPE s
```

- s : カーソルの種類を選択する。(0, 1, 2 から選択)
- 0 : 標準カーソルになる。(省略時)
 - 1 : クロスヘアカーソルになる。サイズはビューポート内までで、補助座標系 (WCS) に従属する。
 - 2 : 物差しカーソルになる。サイズはビューポート内までで、補助座標系 (WCS) に従属する。

11.9.2 物差しカーソルの目盛り文字の大きさを指定する

【構文】

CURSOR/CSIZE s

s : 物差しの目盛り文字の大きさを指示する。省略時は 3.0。一目盛りの間隔を変更すると、自動的に一目盛りの3倍になる。それを変更したいときに指示する。

11.9.3 物差しカーソルの一目盛りの間隔を指示する

【構文】

CURSOR/INTERVAL s

s : 一目盛りの間隔を指示する。0.0001 以上。省略時は 1.0。

11.9.4 物差しカーソルの X 軸の長さを指示する

【構文】

CURSOR/XLEN s

s : 軸の長さを指示する。一目盛りの整数倍に丸められる。省略時は 150.0。X 軸および Y 軸の目盛り数の合計は 400 以内。一目盛りの間隔を変更すると、数値は自動的に変更される。

11.9.5 物差しカーソルの Y 軸の長さを指示する

【構文】

CURSOR/YLEN s

s : 軸の長さを指示する。一目盛りの整数倍に丸められる。省略時は 120.0。X 軸および Y 軸の目盛り数の合計は 400 以内。一目盛りの間隔を変更すると、数値は自動的に変更される。

11.9.6 物差しカーソルの X 軸を書く方向を指示する

【構文】

CURSOR/XMIR s

s : 軸を書く方向を指示する。(0, 1 を入力)
0 : 正方向に軸を書く。(省略時)
1 : 負方向に軸を書く。

11.9.7 物差しカーソルの Y 軸を書く方向を指示する

【構文】

CURSOR/YMIR s

s : 軸を書く方向を指示する。(0, 1 を入力)
0 : 正方向に軸を書く。(省略時)
1 : 負方向に軸を書く。

11.9.8 カーソルの座標表示

【構文】

CURSOR/COODSP s

s : 座標表示するか否かを指示する。(0, 1 を入力)
0 : 座標表示しない。
1 : カーソルのある位置の座標値を表示する。

11.10 名前のテーブル

ピクチャ、クラス、レビジョン、線種、スクリーンレイアウト、ドローイングレイアウトに名前を付けることができます。

11.10.1 ピクチャ名

11.10.1.1 ピクチャに名前を付ける

【構文】

RVP/PICNME s { name } RVP/END REL

ピクチャを指示する。

s : ピクチャ番号 (1 ~ 256) を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : ピクチャ名を入力する。名前は 256 バイト (全角で 128 文字) 以下。

REL : 名前を削除する。

11.10.1.2 ピクチャ名を全部削除する

【構文】

CLA/PICNME

11.10.2 クラス名

11.10.2.1 クラスに名前を付ける

【構文】

RVP/CLSNME	s	{	name	}	RVP/END
			REL		

クラス名はピクチャごとではなく、全部のピクチャに共通である。

クラスを指示する。

s : クラス番号 (1 ~ 256) を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : クラス名を入力する。名前は 256 バイト (全角で 128 文字) 以下。
REL : 名前を削除する。

11.10.2.2 クラス名を全部削除する

【構文】

CLA/CLSNME

11.10.3 レビジョン名

11.10.3.1 レビジョンに名前を付ける

【構文】

RVP/REVNME	s	{	name	}	RVP/END
			REL		

レビジョン名はピクチャ毎ではなく、全ピクチャに共通である。

レビジョンを指示する。

s : レビジョン番号 (1 ~ 256) を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : レビジョン名を入力する。名前は 256 バイト (全角で 128 文字) 以下。
REL : 名前を削除する。

11.10.3.2 レビジョン名を全部削除する

【構文】

```
CLA/REVNME
```

11.10.4 線種名

11.10.4.1 線種に名前を付ける

【構文】

```
RVP/LFTNME s { name } RVP/END
                { REL }
```

線種名はピクチャごとではなく、全部のピクチャに共通である。

線種を指示する。

s : 線種番号 (1 ~ 63) を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : 線種名を入力する。名前は 256 バイト (全角で 128 文字) 以下。
REL : 名前を削除する。

11.10.4.2 線種名を全部削除する

【構文】

```
CLA/LFTNME
```

11.10.5 スクリーンレイアウト名

11.10.5.1 スクリーンレイアウトに名前を付ける

【構文】

```
RVP/SLONME s {name} RVP/END
              {REL}
```

s : スクリーンレイアウトの番号を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : スクリーンレイアウト名を入力する。名前は 32 バイト（全角で 16 文字）以下。
REL : 名前を削除する。

11.10.5.2 スクリーンレイアウト名を全部削除する

【構文】

```
CLA/SLONME
```

11.10.6 ドローイング名

11.10.6.1 ドローイングレイアウトに名前を付ける

【構文】

```
RVP/DRWNME s {name} RVP/END
              {REL}
```

ドローイングレイアウトを指示する。

s : ドローイングレイアウトの番号を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

name : ドローイングレイアウト名を入力する。名前は 256 バイト（全角で 128 文字）以下。
REL : 名前を削除する。

11.10.6.2 ドローイングレイアウト名を全部削除する

【構文】

```
CLA/DRWNME
```

11.11 フォントテーブル

製図定数設定メニューまたは製図定数ダイアログ内の「ツールタイプフォント」を指示するとフォントテーブルの内容が表示されます。

フォントテーブルには書体番号 111 から 130 までの 20 書体分のツールタイプフォントが設定できません。

フォントテーブルはフォント名が設定されている書体の「書体番号」と「フォント名」がモデルファイルに保存されます。従ってモデルごとに異なるフォントテーブルでもかまいませんが、サブモデルやシンボル配置時に整合が取れなくなります。統一した設定で利用することを推奨します。

【構文】

```
FNTTBL { s DSP
        s REL
        s SAVE } <CE>
```

- s DSP : フォント名を設定する。
書体番号を指定し、続けて「ツールタイプフォント一覧」を指示する。表示されたツールタイプフォント一覧から該当するフォント名を選択する。
- s REL : 設定されているフォント名を解除する。
書体番号を指定し、続けて「フォント名を解除」を指示する。
- s : 英数書体と漢字書体の書体番号を設定する。
既にフォント名が設定されている書体番号を選択し、<CE>を入力する。
製図定数設定コマンドが動作中ならば英数書体と漢字書体の両方を選択された書体番号に設定する。
- SAVE : フォントテーブルを保存する。
「フォントテーブルを保存」を指示する。フォントテーブルの内容を FONTTABLE という名前のファイルに保存する。
ディレクトリおよび拡張子は構成ファイル (ACAD.SET) の #CONSTANT# で指定する。
標準設定では ~/maint/FONTTABLE.TXT になる。
保存されたフォントテーブルは Advance CAD の起動時および「新規開始」時に呼び出される。

ツールタイプフォント一覧

Windows システムに登録されているツールタイプフォントのフォント名を表示する。

11.12 ピクチャタイトル

各ピクチャのピクチャタイトルを一覧で設定します。ピクチャタイトルは図面内に流用することはできませんが、ピクチャごとの注意事項や覚書に利用することができます。

11.12.1 ピクチャタイトルの設定

【構文】

RVP/PICTTL s { title } RVP/END { REL }

ピクチャを指示する。

s : ピクチャ番号 (1 ~ 256) を入力する。

つぎのいずれかを入力する。

title : ピクチャタイトルを入力する。タイトルは 128 バイト (全角で 64 文字) 以下。

REL : ピクチャタイトルを削除する。

11.12.2 ピクチャタイトルを全部削除する

【構文】

CLA/PICTTL

索引

Symbols		
#CURCLS	.....	89
#CURLFT	.....	89
#CURLWT	.....	89
#CURRAD	.....	87
#CURREV	.....	89
#MESDST	.....	18
@DX	.....	5
@DY	.....	5
A		
ACADCOPYPASTE	.....	479
A C O S	.....	17
ACT	.....	61
ACT/ALL	.....	66
ACT/ASC	.....	68
ACT/AUTO	.....	69
ACT/BACK	.....	69
ACT/BOX	.....	62
ACT/CHN	.....	64
ACT/DSP	.....	70
ACT/HB	.....	66
ACT/PLY	.....	64
ACT/PNT	.....	67
ACT/REL	.....	69
ACT/SHAPE	.....	68
A_DIM	.....	379
AFL	.....	334
AFL/MOD	.....	336
AFL/REL	.....	335
A P G	.....	582
ARC/MODHIGHT	.....	282
ARC/RAD	.....	591
ARW/DIR	.....	405
ARW/REL	.....	404
ARY	.....	469
ASIN	.....	17
ATAN	.....	17
ATAN2	.....	17
ATR	.....	94
ATR/DSP	.....	125
ATR/DSPALL	.....	126
ATR/MOD	.....	101
ATR/SEL	.....	124
ATR/SELALL	.....	125
B		
BDAP	.....	367
BDIM/HABA	.....	609
BDMH	.....	365
BDMP	.....	367
BDMV	.....	366
BLANK	.....	103
BLANK/SWITCH	.....	103
BLN/ADD	.....	421
BLN/MOVE	.....	421
BUZAI_3	.....	546
C		
C3C	.....	214
C A D A M インタフェース	...	582
CCC	.....	210
CCC_3	.....	540
CFL	.....	213
CHAMFER	.....	240
CLA	.....	5, 146
CLA/AXIS	.....	147
CLA/CLSNME	.....	642
CLA/DRWNME	.....	644
CLA/LFTNME	.....	643
CLA/ORG	.....	148
CLA/PICNME	.....	641
CLA/PICTTL	.....	646
CLA/REG	.....	38
CLA/REVNME	.....	643
CLA/SLONME	.....	644
CLE	.....	217
C L E A R	.....	17
CLIN/OVSIZE	.....	623
CLIN/OVTYPE	.....	623
CLIP_OUTL	.....	271
CLIPPER	.....	268
CLIP_PLY	.....	273
CLP_3	.....	549
CLR	.....	105
CLR/APG	.....	595
CLR/CLS	.....	105
CLR/COMP	.....	595
CLR/ITM	.....	106
CLR/LFT	.....	107
CLR/LWT	.....	107
CLR/MEMB	.....	595
CLR/REV	.....	106
CLR/SUB	.....	595
CLR/SYM	.....	595
CLS	.....	90
CLS/DSP	.....	118
CLS/MOD	.....	96
CLS/SEL	.....	117
CMN	.....	216
CMP/ARC	.....	283
CNR/MOVE	.....	276
CNR/REL	.....	277
CNTARC	.....	328
CNTLIN	.....	326
CNV_3	.....	542
COMMON/READ	.....	500
COMMON/WRITE	.....	499
COMP	.....	424
COMP/REL	.....	425
CONIC	.....	225
CONV/AL	.....	283
CONV/LA	.....	283
COPY	.....	458
COS	.....	17
CRC	.....	209
CRC_3	.....	540
CSE	.....	211
CST	.....	215
CTN	.....	212
CTP	.....	210
CTP_3	.....	540
CTRM	.....	262
CTRM/PP	.....	262
CURSOR/COODSP	.....	640
CURSOR/CSIZE	.....	639

CURSOR/INTERVAL	639	
CURSOR/TYPE	638	
CURSOR/XLEN	639	
CURSOR/XMIR	640	
CURSOR/YLEN	639	
CURSOR/YMIR	640	
CUT_DEL	486	
CUT_EDIT	486	
CUT_MOVE	483	
CUT_REGEN	484	
D		
DAL	349	
DAP	348	
DCHM	355	
DCNS	358	
DCO	353	
DDB	570	
DEL	71	
DEL/FIL	279	
DEL_3	552	
DELTOL	400	
DIA	88	
DIB	570	
DIM/ACTVAL	617	
DIM/ADD	385	
DIM/ADJ	405	
DIM/ALN	394, 395	
DIM/ANGFRSL	617	
DIM/ANGMODE	616	
DIM/ANGRSL	616	
DIM/AUTO	380	
DIM/DIASYM	615	
DIM/DPNT	614	
DIM/EXTSTL	617	
DIM/FRES	613	
DIM/FTYP	611	
DIM/GAP	607	
DIM/INTMODE	614	
DIM/MARKSIZE	607	
DIM/MARKTYPE	607	
DIM/MODE	611	
DIM/MOVE	395	
DIM/ODHMARKTYPE	608	
DIM/ORIENT	610	
DIM/OVER	608	
DIM/RADSYM	615	
DIM/RSL	614	
DIM/SCALE	614	
DIM/STUB	607	
DIM/TOLLW	610	
DIM/TOLRSL	609	
DIM/TOLSIZE	609	
DIM/TOLSIZE2	609	
DIM/TOLSTL	610	
DIM/TOLUL	610	
DIM/TOLUP	610	
DIM/TOLZERO	609	
DIM/UNIT	612	
DIM/UREP	612	
DIM/WITBEND	382	
DIM/WITMOVE	384	
DIM/ZERO	615	
DIMTOL/MOD	402	
DIR	180, 181	
DIR/INIT	181	
DIV/SEG	284	
DLGMODE	592	
DMAL	354	
DMD	352	
DMH	344	
DMIN	357	
DMP	347	
DMR	351	
DMR/MOD	403	
DMRZ	356	
DMS	17	
DMV	346	
DPAN	138	
DPANB	139	
DRAG	465	
DRAW	502, 503	
DRAW/ADD	504	
DRAW/ALN	507	
DRAW/COPY	510	
DRAW/DEL	509	
DRAW/END	514	
DRAW/MODSIZE	513	
DRAW/MOVE	512	
DRAW/ORG	506	
DRAW/PAGE	503	
DRAW/REL	505	
DRAW/SIZE	503	
DRAW/TDSP	508	
DRAW/TITLE	511	
DRAW/ZDSP	508	
DRF/EDIT	386	
DRWSCF	300	
DSP/APG	593	
DSP/COMP	593	
DSP/MEMB	593	
DSP/NBYTE1	592	
DSP/NBYTE5	592	
DSP/START1	592	
DSP/START5	592	
DSP/SUB	593	
DSP/SYM	593	
DSP/TITLE1	592	
DSP/TITLE5	592	
DTEXT/CHG	397	
DTEXT/CMP	398	
DTEXT/DENIAL	403	
DTEXT/DIA	399	
DTEXT/MOVE	396	
DTEXT/REF	398	
DTEXT/SQR	399	
D X F ・ DWG インタフェース	582	
DZOOM	135	
DZOOMB	135	
E		
EDIM/ADJ	385	
EDIM/ALN	383	
ELLIPSE	222	
ELLIPSE/RECT2	226	
ELLIPSE/RECT3	226	

索引

Enhanced Meta File	481	IGES	298
ERROR/OFF	149	IGES	582
ERROR/ONN	149	IMOVE	452
EXPAND	463	IMOVE/HOR	453
EXT/MOD	403	IMOVE/VRT	454
F			
FCS	321	INCH	587
FCS/BOXSIZE	620	INCH	17
FCS/MARKSIZE	620	INS/CMF	280
FCS/MARKTYPE	620	INS/FIL	279
FCS/TEXTSIZE	620	INS/THORN	282
FCSDTM	323	INT	17
FCSDTM/ARROW	620	ISauto	23
FCSDTM/BOX	620	ISO	534
FCSDTM/TEXTSIZE	621	ISOITM	535
FIG/COUNT	588	ITM/BRK	251
FIL_3	541	ITM/CLEANUP	251
FILLET	238	ITM/CLOSE	249
FNTTBL	645	ITM/DSP	116
FREE	219	ITM/MERGE	253
FREE/EDIT	221	ITM/REVERSE	250
FREE/NTM	220	ITM/SEL	115
G			
GHYOU/AREA	564	ITM/SPLIT	252
GLB	308	ITM/START	254
GNT	305	ITMDUP/CURCLS	589
GNT/CONNECT	310	ITMDUP/CURLFT	589
GNT/PURGE	311	ITMDUP/CURLWT	589
GNT/SPLIT	310	ITMDUP/CURREV	589
GNTPLY	306	J	
GRID	80	JISコード	14
GRID/ALLOFF	86	JPEG	570
GRID/ALLONN	86	L	
GRID/ISO	84, 85	LADV	206
GRID/LINE	82	LANG	199
GRID/OFF	86	LBP	196
GRID/ONN	86	LBP_3	540
GRID/POINT	82	LCHM	205
GRID/RADIAL	83	LCP	197
GRID/RECT	81	LDR/ADD	415
GRID/SWITCH	86	LDR/ANG	618
H			
HCOPY	525	LDR/FIT	415
HCOPY/PRINT	528	LDR/MARKSIZE	618
HYOU/ARC	557	LDR/MARKTYPE	618
HYOU/AREA	562	LDR/REL	415
HYOU/FILE	565	LDR/RND	618
HYOU/LENG	560	LFT	92
HYOU/NCOL	622	LFT/APG	594
HYOU/NKETA	622	LFT/CLA	102
HYOU/OFFSET	622	LFT/COMP	594
HYOU/POINT	555	LFT/DSP	121
HYOU/THIGHT	622	LFT/MEMB	595
HYOU/WHIGHT	622	LFT/MOD	99
HYPERBOLA	224	LFT/SEL	120
I			
IDT/BOXMODE	592	LFT/SUB	594
		LFT/SYM	594
		LHL	198
		LMT/G	294
		LMT/GG	293
		LMT/P	294
		LMT/PP	294
		LOG	498

索引

N I N T 17
 Num Lock キー 6

O

ODH 373
 ODHARW 375
 ODMADD 377
 ODV 374
 ODVARW 376
 OFFSET 242
 OFFSET/CHN 247
 OFFSET/MULT 245
 OFFSET/SEG 248
 OUTLINE 234

P

P & I D 582
 PAN 135
 PAN/CTR 136
 PAN000 136
 PAN045 136
 PAN090 137
 PAN135 137
 PAN180 137
 PAN225 137
 PAN270 137
 PAN315 138
 PANB 138
 PANB/CTR 138
 PARABOLA 223
 PCE 184
 PCR 188
 PDF 194
 PDG 185
 P D G 80
 PDV 193
 PEN 518
 PEN/CLS 518
 PEN/ITM 518
 PEN/LFT 519
 PEN/LWT 520
 PEN/MAX 588
 PEN/REV 519
 PEN/USECLR 520
 PFNT/CLEAR 289
 PFNT/GG 287
 PFNT/PP 288
 PFNT/SEG 286
 PHV 192
 PIC 160
 PIC/COPY 473
 PIC/MOVE 474
 PIC/SCF 636
 PIC/ZV 635
 PICSCF 300
 PIN 188
 PIN_FF 548
 PIN_SS 547
 PLOT 523
 PLOT/ONN 522
 PLOT/PRINT 525
 PLWT/CLEAR 292

PLWT/GG 290
 PLWT/PP 291
 PLWT/SEG 290
 PMD 187
 PMI 193
 PND 186
 PND_3 539
 PNUM/DSP 591
 PON 190
 PON_3 539
 PRJ_3 542
 PSC 189
 PSG 195
 PURGE 254

Q

QPLOT 524
 QPLOT/PRINT 529

R

RAD 87
 RAD/MODEDGD 280
 RARY 470
 RAS/ADD 570
 RAS/MOD 577
 RAS/PRM 571, 573
 RAS/REL 574
 RAS/WRITE 578
 RDIM/OVR 608
 RDRAG 466
 REG 18, 36
 REG/ASC 36
 REG/DRW 37
 REG/MES 36
 REG/MMG 37
 REG/PRT 37
 REG/SPC 37
 REG/SUB 37
 REG/TTL 37
 REG/VER 36
 REGEN_3 552
 RESTART 497
 RESTART/STEP 498
 REV 91
 REV/DSP 119
 REV/MOD 97
 REV/SEL 119
 REVOL_3 544
 RFN 312
 RFN/MARKSIZE 618
 RFN/MARKTYP 618
 RFN/MRKAWSIZ 619
 RFN/MRKAWTYP 619
 RFN/TEXTSIZE 619
 ROT_3 551
 ROTATE 459
 RPT 5, 145
 RPT/ALL 5, 146
 RPT/AXIS 147
 RPT/CURVIE 145
 RPT/MENU 146
 RPT/ORG 147

RTOUCH	476
RUBB/OFF	147
RUBB/ONN	146
RUBB/SWITCH	5, 146
RVP/ARC	626
RVP/CLSNME	642
RVP/DRF	601
RVP/DRWNME	644
RVP/LFT	628
RVP/LFTNME	643
RVP/MATH	597
RVP/MODEL	587
RVP/MTX	633
RVP/PICNME	641
RVP/PICTTL	646
RVP/PZV	635
RVP/REVNME	642
RVP/SCF	637
RVP/SLONME	644
RVP/XHTPAT	632

S

SEC/LINEMODE	621
SEC/LWT	622
SEC/MARKSIZE	621
SEC/MARKTYPE	621
SEC/TEXTSIZE	621
SECTION	325
SEG/MOVE	278
S I N	17
SLD_READ	550
SLD_WRITE	550
SLO	152
SLO/PICLST	152
SLO/READ	153
SLO/REL	153
SLO/WRITE	153
SMARK	315
SMARK/SIZE	619
SMARK/TEXTSIZE	619
SMOD_3	549
SPL_3	541
SQRT	17
STOP	580
STR/CP	227
STR/GEOM	228
STR/NGON	231
STR/RECT	229
STR/RECT2	230
STR/TRACE	232
STR_3	541
STRETCH	462
SUB	437
SUB/BRK	441
SUB/DSP	443
SUB/GEN	439
SUB/LST	442
SUB/MSKGET	445
SUB/RNM	443
SUB/ULS	444
SUB/UPD	440
Sun ラスターファイル	569
SWEEP_3	543

S X F	582
SYM	427
SYM/BRK	431
SYM/CMP	433
SYM/DSP	434
SYM/GEN	429
SYM/LST	431
SYM/RNM	432
SYM/ULS	434
SYM/UPD	430
symbol	426

T

Tag Image File Format	569
TAN	17
TED/CH	588
TEXT/ADD	411
TEXT/ALIGN	606
TEXT/BOX	413
TEXT/BOXMODE	604
TEXT/DENIAL	414
TEXT/DOUBLE	414
TEXT/DOUBLEGAP	605
TEXT/DTATE	605
TEXT/DXBOX	605
TEXT/DYBOX	605
TEXT/FITWIDTH	410
TEXT/FONT	601
TEXT/GAPHOR	602
TEXT/GAPVER	602
TEXT/JSTHOR	603
TEXT/KFONT	602
TEXT/LINE	413
TEXT/MOD	407
TEXT/MODANG	410
TEXT/MODSIZE	399, 408
TEXT/MOVE	408
TEXT/ORGHOR	602
TEXT/ORGVER	602
TEXT/RATIO	606
TEXT/REL	412
TEXT/RPL	408
TEXT/SIZE	602
TEXT/SLANT	603
TEXT/XMIR	603
TEXT/YMIR	604
TIFF	569
TITLE/CHG	496
TLB	301
TPAT	56
TPCR	53
TPDG	52
T P D G	80
TPDS	51
TPDY	57
TPIN	54
TPMD	52
TPND	50
TPON	55
TPON/OFF	55
TPON/SWITCH	55
TPOS	59
TPSN	54

索引

TPVR	56
TPVR/OFF	56
TPVR/SWITCH	56
TRAPBOX	587
TRAPBOX/SCF	587
trim	257
TRM	263
TRM/G	265
TRM/P	265
TRM/PNT	266
TRM/PP	264
TRM/SEQ	263
TSUKI_3	545

U

UBK/ALL	289
UBK/SEL	289
ULTOL	400
UNBLANK	103
Undo	73
UNDO/B	75
UNDO/DLT	75
UNDO/H	74
UNDO/HB	75
UNDO/S	74
UTOL	401
UUDO	76

V

VAG	47
VER	163
VER/CNR	165
VER/SEG	164
VER_3	553
VIE	155, 516
VIE/ADD	156
VIE/AUTO	590
VIE/FRONT	159
VIE/MOVE	157
VIE/OFF	160
VIE/ONN	159
VIE/REL	157
VIE/REP	159
VIE/RESIZE	158
VIEB	156, 516
VPA	47
VPE	48
VPP	45
VRL	46
VTX/DSP	285

W

WAIT	497
WCP/COPY	479
WCP/COPYM	480
WCP/CUT	480
WCP/PASTE	480
WCS	77
WCS	80
WCS/OFF	79
WCS/ONN	79
WCS/SWITCH	79

WIN	143
WIN/ADD	140
WIN/MOVE	142
WIN/ORG	142
WIN/READ	143
WIN/REL	141
WIN/RESIZE	142
Windows Meta File	481
WMARK	319
WMARK/DIST	620
WMARK/LFT	619
WMARK/SIZE	619
WMARK/TEXTSIZE	619

X

XHT	330
XHT/MOD	333
XHT/REL	333

Z

ZOOM	128
ZOOM/ALL	5, 131, 134
ZOOM/ALLVIE	131
ZOOM/ALN	132
ZOOM/BACK	5, 130
ZOOM/BLANK	590
ZOOM/DOWN	129
ZOOM/G11	133
ZOOM/LENS	132
ZOOM/MULT	133
ZOOM/SCALE	129
ZOOM/UNDO	130
ZOOM/UP	128
ZOOMB	134

あ

アイソメグリッド	80
アイソメトリック変換	534
アイテムサイズの制限	426
アイテムの情報を調べる	163
アイテムの属性	89
アイテムの表示色	105
アイテムを削除	71
アイテム選択	23
アイテム属性	423, 426
アイテム名	567
アクティブピクチャ	150
アクティブビューポート	25, 150
アクティブリスト	24, 60
アソシエイトアイテム	582
アテンション	5
アンドウ	73

い

移動当たり	475
移動形状	475
イメージファイル	582
インチ (inch) 単位	11

う			
ウインドウ	140		
え			
演算定数	596		
円錐曲線	219		
円の中心線	325		
お			
オーディネイト寸法	337,	373	
オフセット	238		
オフラインプロット	522		
オンスクリーンメニュー	1		
オンラインプロット	522		
か			
外字	14		
回転当たり	475		
角度寸法	337		
片寄せ寸法	369		
カラー定義	582		
関係アイテム	582		
き			
キーボード	1		
幾何公差	314,	321	
起点記号	373		
基本コマンド	2		
共通データファイル	499,	582	
く			
クラス	89		
クリッパー	268		
け			
結合アイテム	423		
こ			
恒久的マスク	114		
公差	340		
格子グリッド	80		
弧長寸法	337		
固定形状	475		
コピー	479		
コマンドエンド	31		
コマンドメニューの色分け	3		
コマンド構文	31		
コンカレント	582		
さ			
最後に使用されたコマンドの記憶	3		
座標寸法	337		
座標値を入力する	12		
サブモデル	423,	436	
3点指示で注釈	306		
し			
シーケンス図	582		
す			
ジェネラルテキスト	304		
システムコマンド	29		
システムレジスタ	18,	35	
自由曲線	219		
縮尺	297		
定数ファイル	582		
書体の作成	582		
新規モデルの開始	150		
シンボル	423,	426	
シンボルアイテム	426		
せ			
正規表現	22		
制限	299		
製図アイテム	297		
精度の問題	172		
セグメント	25		
セッションファイル	497		
切断線	325		
線グリッド	80		
線種	89		
線幅	89		
そ			
双曲線	219		
増分値	11		
た			
大半径寸法	337		
楕円	219		
ち			
注記アイテム	304		
注釈	304,	305	
直列寸法	337,	360	
直径寸法	337		
て			
ディレクトリデリミタ	20		
データム指示	314		
データムの引出線	323		
デジタイズ	23		
テンキー	6		
点グリッド	80		
テンポラリーポイント	25,	49	
と			
同時設計	582		
特性データ	582		

索引

トリム	257			マルチビューポート	150
ドローイングレイアウト	501				
な					
長さ寸法	337				
に					
2 段文字	298				
日本語入力	14				
ぬ					
塗り潰し	329				
の					
ノードテキスト	426				
ノードポイント	426				
は					
パーツ	582				
ハッチング	329				
半径寸法	337				
ひ					
引き出し線と文字列の重なり ..	309				
引出し注釈	308				
ピクチャ参照	446				
ビューポート	25,	150			
ふ					
ファンクションキー	1,	5			
風船	305,	312			
複合アイテム	423,	424			
ブザー音	149				
部分線種	286				
部分線幅	286				
ブロック	73				
フロントエンドプロセッサ ..	14				
分数	299				
へ					
並列寸法	337,	365			
ベーステキスト	426				
ペースト	479				
ベクトル	45				
ペン割付	517				
ほ					
放射グリッド	80				
放物線	219				
補助座標系	77,	337			
ま					
マークインスタンス	298,	314			
マークの形状	299				
マーク要素修正	392				
マーク登録	582				
マクロ	582				
マスク	24				
				め	
				メジャー	171
				メタキー	9
				メタキャラクタ	297
				面の肌記号	314
				も	
				文字列原点の位置	310
				文字列要素修正	392
				モデル検索	582
				モデルタイトル	487
				よ	
				溶接記号	314
				要素の修正	275
				45° 面取寸法	337
				ら	
				ラバーバンド	145
				り	
				リミット	293
				る	
				累進寸法	337, 373
				れ	
				レビジョン	89
				ろ	
				ロケータ	23
				ロケータデバイス	23
				わ	
				割込みコマンド	2
				図面配置	501

