

HandyCAD Mark II 基本部

マニュアル





株式会社システムアイ（「弊社」）は、本契約書と共に提供する本製品に関し、本製品を購入されたお客様（「お客様」）に対して、以下のような条件に基づき、使用を許諾し、お客様も以下のような条件にご同意の上で、パッケージを開封して頂くものとします。従いまして、お客様がパッケージを開封された時点で、本契約が成立したものとみなされます。尚、本契約内容にご同意いただけない場合は、直ちに本製品をお買い上げ頂いた販売店までご返却下さい。

## ソフトウェア使用許諾契約書

### 第1条 定義

- 本ソフトウェアとは、弊社がお客様に提供する、パッケージに在中のコンピュータソフトウェアをいいます。  
また、本製品とは、パッケージ内の全ての物をいいます。

### 第2条 使用条件

- お客様は、本ソフトウェアを、1台のコンピュータでのみ、使用することができます。
- お客様は、本契約に従い、本ソフトウェアを、1部に限りハードディスク等にインストールし、それを使用することができます。
- 本契約により、本製品を使用する権利を、弊社が本製品に関して有する著作権、その他の権利に基づいて許諾されるものであり、本契約書に記載のない本製品の使用、製造、配布を行うことはできません。

### 第3条 禁止事項

- 前項の規定に反して本製品を全部、または1部を複製することはできません。
- 本製品1つを、ネットワーク、その他の方法により、複数のコンピュータで使用することはできません。  
（但し、コンピュータの台数分、使用許諾された場合を除きます。）
- 本製品のレンタル、疑似レンタル等の行為を禁止します。
- 本製品を、中古品として、第三者に譲渡したり、転売することはできません。
- 本製品を、一部改変、またはリバースエンジニアリングすることはできません。

### 第4条 保証範囲

- 弊社は、お客様が本製品を購入された日から1ヶ月間に限り、ソフトウェアが格納されている媒体、もしくは関連資料（マニュアル等）に、物理的欠陥があった場合に限り、無償交換させていただきます。
- 本ソフトウェアの内容は、お客様の求められるもの全てに、適合しているものではありません。購入に関しては、お客様の判断によるものとし、性能、品質などに関するリスクは、お客様の負担となります。よって、本製品の選択・購入につきましては、お客様の責任とさせていただきます。  
また、本ソフトウェアによって、使用しているコンピュータ、及びその周辺機器に障害が起こっても、弊社は、いっさいの保証を致しません。さらに出力結果を、他の装置（工作機械等）において使用された場合、その装置、周辺装置、及びその他の器材に障害を及ぼしても、弊社はいっさいの保証を致しません。あらかじめ、本製品の出力結果をご確認の上、使用して下さい。  
その他、本ソフトウェア運用にあたり発生した、いかなる障害も、弊社はいっさいの保証を致しません。
- お客様が、購入された日より1年以内に、弊社が本ソフトウェアの誤りを発見し、それを修正したときは、ソフトウェアプログラム、もしくはそれに関する情報を提供いたします。  
ただし、提供に関しての、必要性・提供時期は、弊社の判断によるものとします。

### 第5条 有効期間

- 本契約は、お客様がパッケージを開封された時から、開始するものとします。
- お客様が、本製品の使用を終了された時点で、本契約は終了します。
- お客様が本契約を終了されると、お客様は速やかに、お客様の負担で弊社に返却されるか、破棄したことを証明する文書を、弊社に提出して頂くものとします。

4.本契約終了後は、お客様は本製品の使用・譲渡・転売・貸与することはできません。

#### 第6条 その他

- 1.本契約に定めのない事項につきましては、弊社とお客様の協議により解決するものとします。
- 2.本契約に関連して発生した紛争については、弊社所在地の裁判所を管轄裁判所とします。

株式会社システムアイ

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-3-8-5F

TEL：06-6390-8808      FAX：06-6390-8809

# 目 次

<b>第1章 基本機能</b>	<b>1</b>
1. 画面説明	2
2. マウス操作	3
3. コマンド操作	5
4. キーボード操作	6
1. キーボード標準機能	6
2. 座標入力	8
3. 数式入力	9
4. 関数入力	10
5. 要素認識	11
6. 認識マスク	12
7. グループ認識	13
8. サーチループ認識	14
9. ウィンドウ構成	16
10. 図面情報	23
11. 要素タイプ	25
12. 図面内のスケール	26
13. 作図コマンド一覧	27
14. 基本仕様	31
<b>第2章 作業別のトピック</b>	<b>32</b>
1. 設定する	33
1. 文字スタイルを作成する	33
2. 位置入力と座標参照を使い文字を記入する	34
3. レイヤとフィルタを作成する	36
4. テンプレートを作成する	38
5. 寸法線だけ非表示にする	39
2. 印刷する	40
3. 線を作画する	41
1. 角度を指定して線を作画する	41

2. 垂線を作画する.....	42
3. 角度を指定して円・円弧の接線を作画する.....	42
4. 円周上の任意点における接線を作画する.....	43
5. 2つの円に接する線を作画する.....	43
6. 追い寸で平行線を作画する.....	44
7. 基準要素に対して複数の間隔で平行線を作画する.....	44
8. 基準要素に対して等間隔で平行線を作画する.....	45
9. 複数の基準要素に対して同じ間隔で平行線を作画する.....	45
4. 円・円弧を作画する.....	46
1. 同心円を作画する.....	46
2. 同じ径の円を複数作画する.....	46
4. 円・円弧を作画する.....	47
3. 2つの要素(線、円)に接する決まった径の円を作画する.....	47
4. 3つの要素(線、円)に接する円を作画する.....	47
5. 要素を複製する.....	48
6. 要素を属性を変更する.....	49
1. 要素の属性(ペン・スタイル)を変更する.....	49
2. 他の要素と同じスタイルに変更する.....	49
3. 文字要素のスタイルを変更する.....	50
7. 寸法線を作画、修正する.....	51
1. 水平、垂直寸法線を作画する.....	51
2. 平行寸法線を作画する.....	53
3. 任意の線分について平行寸法を作画する.....	54
4. 既存の寸法線に連結または分割記入する(水平、垂直、平行寸法).....	54
5. 2線分を指定して角度寸法を作画する.....	55
6. 2点と中心点を指定して角度寸法を作画する.....	55
7. 既存の寸法線に連結または分割記入する(角度寸法).....	56
8. 任意の円弧について円弧長寸法を作画する.....	57
9. バルーン(番号)を作画する.....	58
10. データムを指示する.....	59
11. データムターゲットを記入する.....	60
12. 幾何公差を記入する.....	61
13. 寸法公差を付加する.....	62
14. 複数の寸法値に同じ公差を付加する.....	62
15. 寸法線の記入位置を変更する.....	63
16. 寸法文字の位置を変更する.....	64

17. 寸法補助線を伸縮する.....	65
18. 直径寸法のはさみ線を伸縮する（削除）.....	65
19. 寸法線の線端サイズを個別に変更する.....	66
20. 寸法線の線端サイズを個別に変更する(連続指定).....	66
20. バルーンサイズを個別に変更する.....	67

### 第3章 図面入力..... 68

サンプル1 .....	69
サンプル2 .....	74
サンプル3 .....	80
MEMO .....	83





# 第 1 章 基本機能

操作の前に知っておかなければならない基本的な機能について説明します。  
始める前に一通りお読み下さい。



## 2. マウス操作

マウスを使って座標入力、要素認識などを行います。

### 標準設定状況

#### 認識の優先順位

認識範囲内に認識候補が複数見つかった場合、優先順位の高いものから認識します。

低い							高い					
自由	グリッド	ラスタ点	線上点	中心点	要素	中点	極点	端点	交点	図枠角	原点	コーナ

マウス左ボタンで座標、要素を指定する際、ポイントモード毎に動作状況が設定されています。  
初期状態では次の様に設定されています。

	自由	グリッド	ラスタ点	線上点	中心点	要素	中点	極点	端点	交点	図枠角	原点
自動点	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
交点		○				○				○		○
端点		○				○		○	○			○
中点		○			○	○	○					○
線上点				○								○
ラスタ点	○		○			○					○	○
自由点	○					○						○

Shift	座標限定	
Ctrl	要素限定	
Alt	座標参照モード（要素限定）	
自動点の場合		
Shift + Ctrl	位置入力	
Ctrl + Alt	位置入力（参照モード要素限定）	
自由点の場合		
Shift + Ctrl	線上点	
Ctrl + Alt	極点	
※位置入力	指定座標が現在位置となり、座標入力バーへの入力で座標を指定します。位置入力参照コマンドが同等機能です。	
※座標参照モード	2つのデータから座標を指定します。座標参照モードと参照コマンドは同等機能です。	
	点 - 点	2点の中間点を入力
	点 - 要素 要素 - 点	要素に対する垂直交点を入力
	要素 - 要素	2要素の交点を入力

## 2. マウス操作

### ナビゲーション

認識候補が複数ある場合でも、最優先順位の認識ターゲットがハイライト表示されます。マウス左クリックするとターゲットを認識します。重なった要素を選択する場合など、次の候補を指定する場合は、ナビゲーション次候補（標準キー：Ctrl + Space）で切り替えます。ナビゲーションの ON/OFF 切り替えはスナッパーで行います。

### マウス右ボタンのクリック

マウス右ボタンをクリックした場合は、ポップアップメニューが表示されます。

使用頻度の高い機能が初期設定（コマンド割付）されています。設定状態を変更するには、カスタマイズキーボード割付けで行います。

Shift + マウス右	オペレーションバック
Ctrl + マウス右	確定

### Microsoft社製インテリマウスのホイール操作





初期設定（コマンド割付）は次の様に設定されています。ホイール動作の設定状態を変更するには、カスタマイズキーボード割付けで行います。

ホイール前転	マウス位置を中心に拡大表示します。
ホイール後転	マウス位置を中心に縮小表示します。
ホイールドラッグ（ボタンダウン + 移動）	クリックしたウィンドウを移動します。
ホイールダブルクリック	クリックしたウィンドウを原図表示します。
Ctrl + ホイールダブルクリック	クリックしたウィンドウをフィット表示します。
Ctrl + ホイールドラッグ	クリックしたドラッグ方向に移動します。
Ctrl + ホイール前転	マウス位置を中心に拡大表示します。（倍率小）
Ctrl + ホイール後転	マウス位置を中心に縮小表示します。（倍率小）
Shift + ホイールドラッグ	クリックしたウィンドウをドラッグズームします。（右上：拡大 左下：縮小）
Shift + ホイール前転	マウス位置を中心に拡大表示します。（倍率小）
Shift + ホイール後転	マウス位置を中心に縮小表示します。（倍率小）

	座標参照中...		文字スタイル参照中...
	角度参照中...		寸法線情報参照中...
	長さ参照中...		コマンドプロパティの入力要求中...
	直径参照中...		確認要求中...
	半径参照中...		OLE オブジェクトの編集集中...
	テキスト参照中...		

### 3. コマンド操作

コマンド操作をする際のオペレーション制御に関して以下のものがあります。

	確定	Ctrl+右クリック
	オペレーションバック	Shift+右クリック
	初めから	
	マスク設定(M)...	F9

確定	連続して繰り返し入力する場合に指定するイベント。これを指定すると、入力が確定し次オペレーションに進みます。
オペレーションバック	1 つ前のオペレーションに戻ります。
初めから	コマンドの先頭オペレーションに戻ります。また、コマンドプロパティの入力状態がコマンド起動時の状態に戻ります。
キャンセル Esc	第 1 オペレーションであればコマンドを終了します。第 2 オペレーション以降であれば、初めからと同じ動作をします。 確定・オペレーションバック・初めから・キャンセルなど、コマンドとして用意されているのでカスタマイズキーボード割付けすることができます。
前コマンド	最後に終了したコマンドを起動します。 各コマンドのキーボード割り付け状況が完全でない場合では有効なコマンドです。 割り込みレベルが高レベル(4 以上)なコマンドは本コマンドでは起動しません。 (標準キー割付では“Alt+→”です)
	コマンドの割り込みレベルが同じ場合
	線－線分コマンドを実行している時、修正－削除コマンドを実行する必要があり削除したとします。 削除コマンドで削除操作が終了した時点(削除コマンドは終了しない)で本コマンドを実行すると、線－線分コマンドを起動するので戻ることができます。ココ(線分コマンドは終了しない)で再度本コマンドを実行すると、修正－削除コマンドを起動します。
	コマンドの割り込みレベルが異なる場合 円－中心点コマンド実行途中で計測－要素コマンドを実行した場合、計測－要素を終了した後、再度計測の必要があれば本コマンドで起動する事ができます。

#### 割り込みレベル

割り込みレベルは各コマンド毎に決められたもので、割り込みレベルが低いコマンドを実行している途中に、割り込みレベルが高いコマンドを起動すると実行コマンドは一時的に高レベルコマンドを実行しますが高レベルのコマンドが終了すると元の割り込みレベルが低いコマンドに戻ります。

逆に現在実行しているコマンドと同じか、または低い割り込みレベルのコマンドを実行すると、現在実行中のコマンドを終了してからそのコマンドを実行します。 ※レベル 1 が最低、レベル 5 が最高となります。

レベル	コマンド
1	設定－基本設定／図面情報／レイヤ設定／文字スタイル設定 ツール－システム設定／ユーザー設定など
2	作図系コマンド（点・線・円・文字・寸法線） 編集系コマンド（修正・補助・移動／複写）
3	計測系コマンド 表示設定／グリッド設定／認識マスク／マスク参照／レイヤ参照／スタイル参照など
4	表示－枠拡大／枠縮小／移動／要素別表示など
5	表示－再表示／フィット／原図／マウス位置拡大／マウス位置縮小など

## 4. キーボード操作

### 1. キーボード標準機能

コマンド実行中にキーボード入力を行うと、キー割り付けしているコマンドを実行します。このキーボードメニュー実行以外に特定のキーに標準的に機能割付けされているものがあります。

[ヘルプ] – [キーボードマップ]で割り付け状態の一覧を確認できます。

キー	説明
Enter	マウス入力時に押すと、コマンドプロパティにフォーカスを移します。
Tab	マウス入力時に押すと、座標入力にフォーカスを移します。コマンドプロパティにフォーカスがある時に押すと、次項目にフォーカスを移します。
0～9	ユーザー設定 – コントロールのキーボード入力の設定に従い、座標入力またはコマンドプロパティへの入力を行います。
コマンド操作	
Esc	コマンドをキャンセルします。
Ctrl+Space	ナビゲーションのターゲットを次候補に変更します。
Ctrl+A	全て選択（グループ認識時）
Space	次を検索（サーチループ認識時）
Alt+Right (→)	前コマンド（最後に終了したコマンドを起動します）
レイヤバー	
F2	レイヤフィルタをプルダウンします。
F3	レイヤをプルダウンします。(簡略)
F4	レイヤをプルダウンします。(詳細)
表示	
F5	再表示します。
スタイルバー	
F6	ペンをプルダウンします。
F7	カラーをプルダウンします。
F8	スタイルをプルダウンします。
. (<)	始点側の線端をプルダウンします。
. (>)	終点側の線端をプルダウンします。
マスク／参照	
F9	マスク設定コマンドを起動します。
F10	マスク参照コマンドを起動します。
F11	レイヤ参照コマンドを起動します。
F12	スタイル参照コマンドを起動します。

## 4. キーボード操作

マウス左クリックで座標・要素を指定する際、[Shift]・[Ctrl]・[Alt]の各キーを押しながら行う機能があります。これらについては、マウス操作を参照してください。※キー割付けは設定メニューの[カスタマイズ]－[キーボード]で行います。

ファイル		
Ctrl+N		新規にファイルを作成します。
Ctrl+O		既存のファイルを開きます。
Ctrl+P		作業中のファイルを印刷します。
Ctrl+S		作業中のファイルを上書きして保存します。
編集		
Ctrl+Z	Back space	1 ステップ UNDO します。
Ctrl+Y	Shift+Back space	1 ステップ REDO します。
Ctrl+C		クリップボードにコピーします。
Ctrl+V		クリップボードの内容を貼り付けします。
表示（全てターゲットはアクティブビューです。）		
End		再表示します。
Home		原図表示します。
Ctrl+Home		フィット表示します。
Page up		ズームインします（拡大）。
Page down		ズームアウトします（縮小）。
Up（↑）		表示範囲を上へ移動します。
Down（↓）		表示範囲を下へ移動します。
Left（←）		表示範囲を左へ移動します。
Right（→）		表示範囲を右へ移動します。
Shift+Insert		原図割付（現在の表示範囲を原図として記録します）
Shift+Delete		原図割付キャンセル（記録した原図領域を全てクリアします）
Delete		原図割付戻る（1 つ前に記録した原図領域を原図にします）
Insert		原図割付進む（1 つ後に記録した原図領域を原図にします）
作図コマンド		
C		移動／複写－複写コマンドを起動します。
D		修正－削除コマンドを起動します。
E		寸法線－引出しコマンドを起動します。
F		修正－伸縮コマンドを起動します。
I		円／円弧－円弧 3 コマンドを起動します。
J		線－長方形コマンドを起動します。
K		線－平行線コマンドを起動します。
L		線－線分コマンドを起動します。
O		円／円弧－円中心コマンドを起動します。
P		点－基準点コマンドを起動します。
R		寸法線－半径コマンドを起動します。
S		修正－交点削除コマンドを起動します。
U		文字－記入コマンドを起動します。
W		寸法線－直列コマンドを起動します。
X		移動／複写－移動コマンドを起動します。

## 4. キーボード操作

### 2. 座標入力

指定したい点をキーボードから座標入力します。

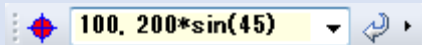
座標入力の方法はマウス入力とキーボード入力の2通りの方法があります。

通常はマウス入力モードで、指示したい座標位置にカーソルを移動し左クリックで座標値を入力します。

#### マウス入力モードからキーボード入力モードへの変更方法

マウス入力状態で、Tab キーを押すか座標入力バーの入力フィールドをマウスで左クリックすると、座標入力バーでカーソルが点滅しキーボード入力モードになります。

方向ボタンをクリックする代わりに、キーボードの"Ctrl + カーソルキー"を押すと同じ動作をします。確定ボタンクリックの代わりに、"Enter"で同じ動作をします。



現在位置入力	最後に指定した座標を基準とした座標を指定します。 任意の位置を基準として指定する場合は、マウス操作（標準設定では Shift+Ctrl）で基準位置を指定する、または位置入力参照コマンドから座標指定してから入力することもできます。 ナビゲーションが座標を認識している状態で Tab キーを押すと、ナビゲーション座標からの位置入力が可能です。 位置入力参照コマンドを実行すると、位置入力の基準座標をマウスクリックして位置入力を開始することができます。
距離・方向を指定する方法	距離（"10"）を入力し、方向ボタン（上下左右）をクリックすると現在座標が移動します。 座標を確定する場合は確定ボタンをクリックします。 ※ボタンのイメージは ユーザー設定 - 全般 の内容が表示されます。
相対原点入力	相対原点を基準とした座標を指定します。 ※相対原点を移動するには、設定 - オプション - 原点変更で行います。 ※ボタンのイメージは ユーザー設定 - 全般 の内容が表示されます。
絶対原点入力	絶対原点を基準とした座標を指定します。

#### 現在位置入力 例 )

	移動量 X, Y 入力 100 [Enter] 100 [Enter]		距離, 角度入力 100 [Enter] 45d [Enter] または 100 < 45 [Enter]
	移動量入力 10 [↑] 20 [→] ユーザー設定 - コントロール - 座標入力バーで「矢印キーで座標移動する」が ON の場合 10 [Ctrl+↑] 20 [Ctrl+→] ユーザー設定 - コントロール - 座標入力バーで「矢印キーで座標移動する」が OFF の場合		

#### 絶対/相対入力 例 )

	座標 X, Y 入力 100 [Enter] 100 [Enter]		距離, 角度入力 100 [Enter] 45d [Enter] または 100 < 45 [Enter]
--	---------------------------------------	--	--



## 4. キーボード操作

### 3. 数式入力

座標入力バーや、コマンドプロパティなど、数値入力フィールドにおいて算術演算子を使って数値を入力することができます。

算術演算子には次のようなものがあります。

+	加算
-	減算
*	乗算
/	除算
( )	括弧内の演算を優先

例) 円中心のコマンドプロパティの半径入力欄に半径入力します。

5 + 10 * 3 [Enter]	乗算が先に行われます。 $10 \times 3 + 5 = 35$ となり、半径に 35 が入力されます。
10 + ( 20 + ( 30 / 5 ) ) [Enter]	内側の括弧内を優先して計算されます。 $30 \div 5 + 20 + 10 = 36$ となり、半径に 36 が入力されます。
(5 + 10) * 3 [Enter]	括弧内の計算が先に行われます。 $5 + 10 = 15$ , $15 \times 3 = 45$ となり、半径に 45 が入力されます。

#### ※ 60進数値入力

角度入力を行う際、コロン(:)、シングルクォーテーション(')、ダブルクォーテーション(")  
により60進数値で入力することができます。

例) 60:30'20"

## 4. キーボード操作

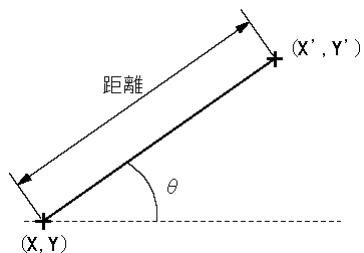
### 4. 関数入力

関数を使って数値を求めます。数値入力で算術関数を使って、入力することができます。

算術演算子には次のようなものがあります。 ※三角関数の単位は「度」です。

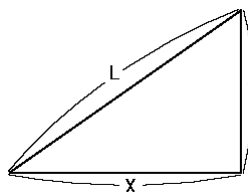
SIN	三角関数の正弦
COS	三角関数の余弦
TAN	三角関数の正接
ASIN	三角関数の逆正弦
ACOS	三角関数の逆余弦
ATAN	三角関数の逆正接
ATAN2	2点間の角度
ABS	絶対値
SQRT	平方根
HYPOT	直角三角形の斜辺の長さ
MOD	剰余
MIN	値の小さい方
MAX	値の大きい方
RANGE	値の範囲補正
PAI	円周率(定数:3.1415926535)

例) SIN (30) →0.5  
COS (60) →0.5  
TAN (45) →1  
  
ASIN (0.5) →30  
ACOS (0.5) →60  
ATAN (1) →45  
  
ATAN2 (Y'-Y, X'-X) → $\theta$  (図 1)



(図 1)

例) ABS (10-20) →10  
SQRT (100) →10  
  
HYPOT (X,Y) →L (図 2)



(図 2)

## 5. 要素認識

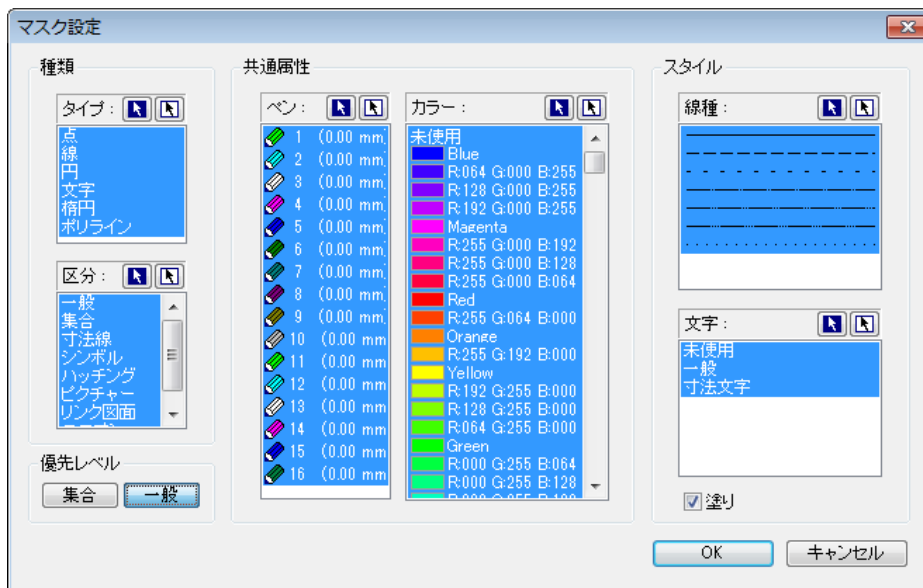
---

要素認識する場合、幾つかの条件がかかわります。それらの条件が全て OK であれば認識できますが、どれか一つでも NG 条件がある場合、その要素は認識しないものとなります。座標入力時に端点、交点などを認識する場合もあてはまります。

認識範囲	マウス位置から認識範囲内にある要素が認識対象となります。認識範囲の設定は、ユーザー設定－マウス・認識で指定します。
認識マスク設定 (要素認識のみ)	認識マスク設定で、ターゲット要素の条件を絞り込む事ができます。例えば、ペン番号 1 で描かれている要素だけをターゲットにする事ができます。 コマンド毎（オペレーション毎）に認識ターゲットの要素タイプが限定されている場合があります。現在のオペレーションで認識可能な要素タイプを認識マスク設定－要素タイプ欄で確認する事ができます。
レイヤ状態	要素が属しているレイヤの状態が、アクティブレイヤまたはリファレンス状態であれば認識対象となります。スリープまたはディスプレイ状態のレイヤに属している要素は認識対象外となります。
レイヤスケール	現在のアクティブレイヤと同じスケールのレイヤが認識対象となります。

## 6. 認識マスク

コマンドのオペレーションで要素認識を行う際、ターゲット条件を設定する事ができます。  
全ての条件を満たした要素のみが認識可能な要素となります。



種類	現在のオペレーションで認識可能な要素種類(タイプ/区分)が表示されます。例えば、線 - 線分コマンドでは円の接線を描く事ができるので円だけ指定することができます。これに対して、要素計測は全ての要素を対象とするので全ての要素タイプが指定できます。
優先レベル	グループ化されている要素を認識する場合、個々の一般要素を認識するか、集合要素全体を認識するかの優先レベルです。例えば、削除コマンドで寸法線の文字を削除する場合、優先レベルを一般を選択して認識します。（優先レベルを集合のままでも、スナップバーでナビゲーション OFF の状態であれば、Yes/No 確認で選択することができます）
ペン	ターゲット要素のペン条件を選択します。 図面の基本設定でペンのみを使用する図面ではペン表示色を表現し、ペン番号・カラー両方を使用する図面ではカラー表示しません。
カラー	ターゲット要素のペン条件を選択します。 図面の基本設定でペンのみを使用する図面で描いた要素は、カラーは未使用として描かれています。アクティブ図面を切り替えると、全て選択になります。
線種	ターゲット要素の線種条件を選択します。
文字	ターゲット要素の文字スタイル条件を選択します。
塗り	塗り要素の条件を選択します。（円/楕円/ポリライン/ハッチングの塗り状態に効果があります）

### マスク参照

指定した要素が持つ情報と同じ属性のみを認識マスク ON にします。指定した要素から反映する情報がコマンドプロパティで選択できます。要素認識を行う際に、この要素と同じ条件のものを認識したい場合に使用するコマンドです。

制限事項：シンボル/ハッチング/ピクチャーは指定できません。

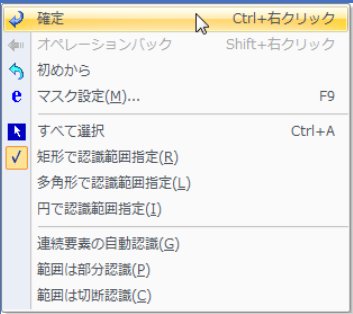
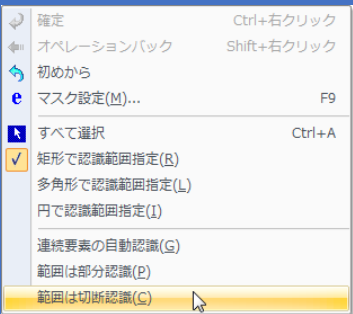
## 7. グループ認識

矩形(対角点指定)で囲む、多角形(多点指定)で囲む、円で囲む、または要素をクリックする事により複数要素を認識します。要素の端点が連続している要素を 1 クリックで認識することもできます。

### 通常の実操作

次の実操作を繰り返します。指定が完了した時点で確定を選択します。  
グループ認識に関する設定をユーザー設定の実操作で行う事ができます。(ここで設定した条件がグループ認識時の初期状態となります)

「範囲は部分認識」、「範囲は切断認識」は両方同時に選択することはできません。

対角点 1 /要素を指定して下さい	対角点 1 または要素を指定します。
対角点 2 を指定して下さい	対角点 1 指定時のみ、対角点 2 を指定します。
	確定はグループ認識中にマウス右クリックで表示されるポップアップメニューから選択します。
	対角点 1、2 で指定した範囲の要素を切断して認識する場合の実操作では、まず、ポップアップメニューから「範囲は切断認識」を選択します。
次に以下の実操作を行い、指定が完了した時点で確定を選択します。	
対角点 1 /要素を指定して下さい	対角点 1 または要素を指定します。 ※対角点指定では、ポイントモードが有効です。
対角点 2 を指定して下さい	対角点 1 指定時のみ、対角点 2 を指定します。 ※切断認識する際は、矩形指定は最初に 1 回だけ指定可能です。
要素を指定して下さい	繰り返し要素を指定します。
切断認識における制限事項 ハッチング/ピクチャー/リンク図面/シンボル等の要素と塗り属性の要素は切断できないため部分認識(要素の一部が矩形内なら認識対象)となります。 線端を編集している寸法線を切断すると、線端形状の向き・大きさが編集前の状態に戻ります。	

## 8. サーチループ認識

エリアの外周要素、または連続要素を認識します。

認識中ループは仮表示色で表示され、確定ループは認識色で表示されます。

それぞれの色は基本設定／ユーザー設定いずれかのシステム色で指定されています。

(ユーザー設定で「図面表示はユーザー色を使用する」がONの時はユーザー設定のシステム色で表示されます)

### 通常の実作

次の実作を繰り返します。指定が完了した時点で確定を選択します。

開始点/開始要素を指定して下さい	要素上の点または要素を指定します。 先頭要素指定時に要素上の点を指定すると、その点が開始点となります。 最初の要素を指定する際、クリック位置に近い方の端点が開始点となります。 交差箇所が見つかる所まで自動的に認識します。
ループ要素を指定して下さい	要素を指定します。 交差箇所で自動認識が停止している時、Spaceを押すと連続要素の自動認識を再開します。

サーチループ認識実作は、「連続要素の自動認識」、「自動認識は交差箇所まで」が初期状態です。

1 要素ずつ指定するには、ポップアップメニューで「連続要素の自動認識」をOFFにして下さい。自動認識時に交差箇所ですべてなくない場合は、ポップアップメニューで「自動認識は交差箇所まで」をOFFにして下さい。



確定はサーチループ認識中にマウス右クリックで表示されるポップアップメニューから選択します。

### エリア認識の実作

ループを検出した場合は自動的に確定します。

開始点/開始要素を指定して下さい	認識したい領域の内側を座標指定します。( ※図 1 ⇒ 図 2 ) 要素上の点を指定すると、通常認識の開始点となります。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>図 1</p></div><div style="font-size: 2em;">➡</div><div style="text-align: center;"><p>図 2</p></div></div>	

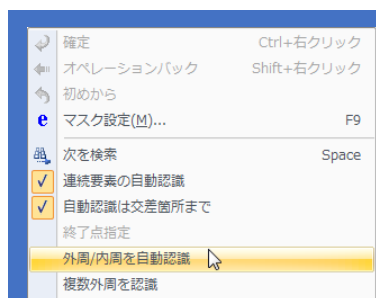
## 8. サーチループ認識

エリアの外周要素、または連続要素を認識します。

認識中ループは仮表示色で表示され、確定ループは認識色で表示されます。

それぞれの色は基本設定／ユーザー設定いずれかのシステム色で指定されています。（ユーザー設定で「図面表示はユーザー色を使用する」がONの時はユーザー設定のシステム色で表示されます）

### 外周/内周を自動認識のオペレーション



ポップアップメニューから「外周／内周を自動認識」を選択します。ループを検出した場合は自動的に確定します。

エリア(外周/内周)を指定して下さい

認識したい外周領域の内側でかつ内周領域の外側を座標指定します。  
(※図1⇒図2) 要素上の点を指定すると、通常認識の開始点となります。

図 1

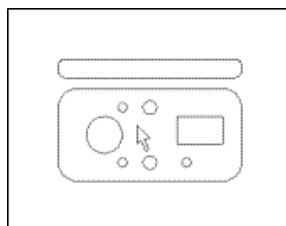
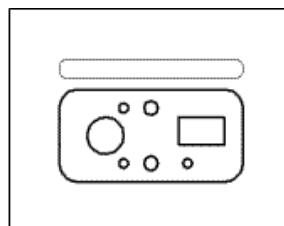
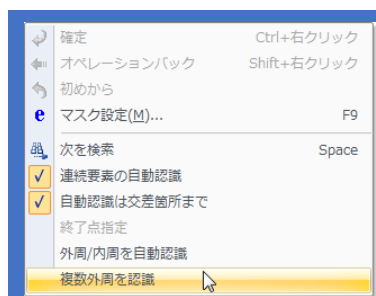


図 2



### 外周/内周を自動認識のオペレーション



ポップアップメニューから「複数外周を認識」を選択します。ループを検出した場合は自動的に確定します。

対角点 1 を指定して下さい

対角点 2 を指定して下さい

認識したい領域を囲むように対角点 1、2 を指定します。(※図1⇒図2)

図 1

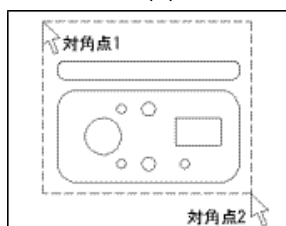
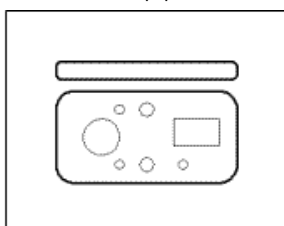


図 2



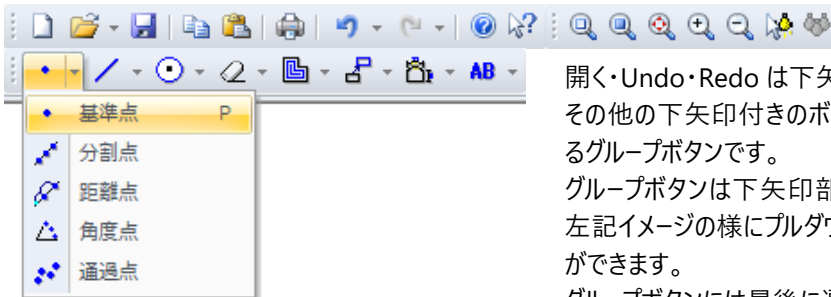
## 9. ウィンドウ構成

### メニューバー

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 作図(C) 計測(M) 設定(S) ツール(T) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) アプリケーション(A)

メインフレームにドッキングしたり、フローティング状態にしたりします。(非表示にする事はできません。)

### ツールバー



開く・Undo・Redo は下矢印部分を押すと、履歴表示ができます。その他の下矢印付きのボタンは、コマンドがグループ毎にまとまっているグループボタンです。

グループボタンは下矢印部分を押すと(押したままでも同様の動作)左記イメージの様にプルダウンしますので、別のコマンドを選択することができます。

グループボタンには最後に選択されたコマンドが表示されています。

### レイヤバー

コンボタイプ



ボタンタイプ(下矢印がありません)



レイヤフィルタとレイヤの選択、レイヤ設定を行うバーです。レイヤフィルタで指定された条件のレイヤが選択できます。マウス左クリック次の項目に変わり、マウス右クリックで前の項目に変わります。

使用中フィルタ ON の場合、レイヤのドロップダウンリストには要素が存在するレイヤのみが表示されます。

レイヤ名左のイメージ色の色でレイヤ状態を判別することができます。(黄：リファレンス 青：ディスプレイ 灰：スリープ)


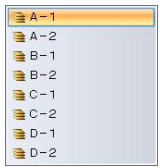
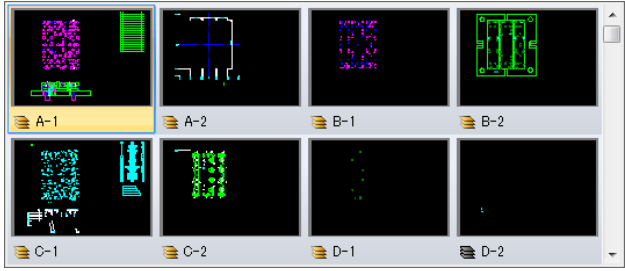
レイヤ選択はドロップダウン中にレイヤ状態の変更が可能です。(レイヤ名横のアイコンクリックかマウス右クリックのポップアップメニューで変更)

ドロップダウンリストでイメージ表示する状態は、ユーザー設定 - コントロールでカスタマイズすることができます。

複数の参照レイヤを表示している場面で、レイヤ参照を使用することによりクリックした要素が属しているレイヤをアクティブにワンタッチ変更する事ができます。



## 9. ウィンドウ構成

ボタンタイプの操作	
マウス左	順切り替え
マウス右	逆順切り替え
マウス右で押したまま	ドロップダウンリスト(簡易表示)  
マウス左で押したまま	ドロップダウンリスト (詳細表示) 
コンボタイプの操作	
基本的にボタンタイプと同じですが、ドロップダウンリスト表示は標準的なコンボボックスと同様の操作で行います。 属性バーのボタンタイプ・コンボタイプの選択はユーザー設定 - コントロールで行います。 ドロップダウンリストでイメージ表示する状態は、ユーザー設定 - コントロールでカスタマイズすることができます。	
レイヤー一覧・イメージ一覧中のキー操作 (ドロップダウンリスト)	
Shift+Ctrl+Alt の組み合わせとホイールクリックも、表中のマウス左の動作と同じとなります。	
Shift+マウス左	クリックレイヤをアクティブに選択、全てのレイヤ状態をリファレンスに変更
Ctrl+マウス左	クリックレイヤをアクティブに選択、全てのレイヤ状態をスリープに変更
Alt+マウス左	クリックレイヤをアクティブに選択、全てのレイヤ状態をディスプレイに変更
Shift+マウス右	クリックレイヤのレイヤ状態をリファレンスに変更
Ctrl+マウス右	クリックレイヤのレイヤ状態をスリープに変更
Alt+マウス右	クリックレイヤのレイヤ状態をディスプレイに変更

### スナップバー



ポイントモード、ナビゲーション ON/OFF、グリッドの表示/非表示を選択します。  
 (ポイントモードの操作はレイヤバーと同様です。)

## 9. ウィンドウ構成

### スタイルバー

スタイル参照を使用して、任意の要素と同じペン・カラー・スタイルにワンタッチ切り替えすることができます。

ラインスタイル（図面でペン・カラー両方を使用する場合）	
ペン番号、カラー、始点側線端、線種、終点側線端を選択します。（各ボタンの操作はレイヤバーと同様です）	
通常	
詳細表示	
ラインスタイル（図面でペンのみを使用する場合）	
ペン番号、始点側線端、線種、終点側線端を選択します。 この場合のカラーは、ペンを識別するためのものとなります。（各ボタンの操作はレイヤバーと同様です）	
通常	
詳細表示	
文字スタイル	
文字スタイルを選択します。 あらかじめ、文字スタイルにフォント、ペン、高さ、幅などの条件を定義しておきます。	

### 座標入力バー

	XY 座標を指定する際に入力するバーです。 左から順に座標系タイプアイコン、入力フィールド（リストコンボ履歴）、確定ボタン、開閉ボタン（上記イメージでは上下左右の方向ボタンは閉じた状態）となっています。最終指座標、または位置入力で指定した座標を現在座標とし、現在座標からの XY 相対距離などを入力して座標指定します。
座標指定	
XY 座標 ("100,50") を入力し、確定ボタンをクリックします。アイコンの状態により、座標系が異なります。 入力補正機能がありますので、項目と項目の区切りを表すカンマ文字の入力も不要となります。 具体的には 100,200 の位置を入力したいのならば 100 Enter 200 と入力すれば自動的に 100,200 と補正してくれます。 現在点から 100mm 移動したいのならば 100 Ctrl+(↑ ↓ ← → キー) で指定量移動します。 45 度方向に 100mm の位置を指定したいのならば 100,45d 又は 100 < 45 と入力することで 距離+角度の指定ができます。 四則演算式も入力可能ですので sin(45)*2+20,200 のような入力方法でも指定できます。 入力フィールドの 1 文字目に識別子を指定すると、アイコン状態とは関係なく座標系指定できます。 座標入力で指定する頭文字は、ユーザー設定 - 全般でカスタマイズできます。	
※現在位置入力、相対入力、絶対入力の各入力方法は 4. キーボード操作の 2. 座標入力を参照して下さい。	

## 9. ウィンドウ構成

### コマンドプロパティ

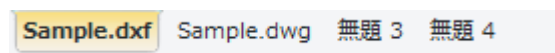
	<p>■特徴</p> <p>フレームの左右にドッキングする事ができます。</p> <p>入力項目に関する説明が下に表示されます。（縦幅が小さい時は非表示）</p> <p>各コマンドで入力/選択/表示する項目があります。</p> <p>左記イメージは線－線分コマンドのプロパティです。次に各項目について説明します。</p>
角度・長さ	<p>入力フィールド</p> <p>左側チェック項目を ON にすると、入力値がロック状態となります。ロック状態の項目は、次の操作も引き続き同じ値を使用します。</p> <p>入力フィールドに履歴が付いています。ユーザー設定－コントロールで履歴数の指定ができます。</p> <p>入力フィールド右端のボタンは参照ボタンです。要素をクリックして値（角度・長さ・他）を取り込む際に使用します。</p> <p>☆入力後に Enter キーを押すと入力確定となります。</p> <p>☆入力後に Ctrl+Enter キーを押すとロック状態として入力確定となります。</p> <p>☆入力フィールドのラベルをマウス右クリックしてクリアする事ができます。</p>
オプション	<p>グループフィールド</p> <p>クリックしてグループ内項目を開閉する事ができます。</p>
角度補正・連続性	<p>選択フィールド</p> <p>リストコンボから選択することができます。</p>

## 9. ウィンドウ構成

### ツールボックス

タブ形式	
	<p>作図・編集コマンドを選択するメニューです。 コマンドグループ単位にタブが用意されています。ツールパレットと同様のコントロールとしてツールボックスも用意されています。</p> <p>■特徴 フレームの上下左右にドッキングする事ができます。 タブ項目を表示するのに十分な高さ（上下ドッキング時は幅）が無い場合は、タブが2列、3列に表示されます。</p> <p>■カスタマイズ グループ内のボタンを Alt+ドラッグして順番を入れ替える事ができます。（他のグループへボタンを移すことはできません。） マウス右ボタンでポップアップメニューを表示し、ボタンの外観およびプッシュ動作のカスタマイズができます。</p>
	<p>ツールパレットと同様、作図・編集コマンドを選択するメニューです。 コマンドグループ単位にセパレートされています。各タブにより、アプリケーション切り替えが可能です。</p> <p>■特徴 フレームの左右にドッキングすることができます。 セパレータ、ボタン表示に十分な高さが無ければコマンド選択できません。</p> <p>■カスタマイズ グループ内のボタンを Alt+ドラッグして順番を入れ替える事ができます。（他のグループへボタンを移すことはできません） マウス右ボタンでポップアップメニューを表示し、外観を変更する事ができます。 ユーザー設定 - ボックスでカラーをカスタマイズすることができます。</p>

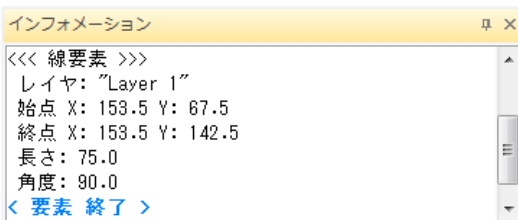
### ビューセクター



下に隠れたビューを簡単にセレクトすることができます。  
ビューセクター上でマウス右ボタンを押すとポップアップメニューを表示します。  
非表示したビューセクターを、再度表示する場合は表示 - ビューセクターを選択します。

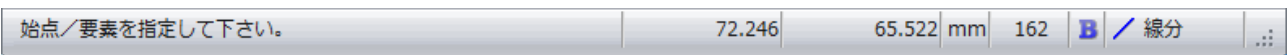
## 9. ウィンドウ構成

### インフォメーションボックス



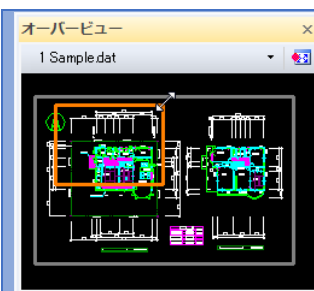
コマンドからのメッセージが表示されるボックスです。  
ユーザー設定 - ボックスでカラーをカスタマイズすることができます。

### ステータスバー



左側から順に、コマンドのガイドメッセージ、現在のマウス座標 XY、要素数、アプリケーションアイコン、実行中コマンド名が表示されます。ステータスバーを表示・非表示する場合は表示 - ステータスバーを選択します。

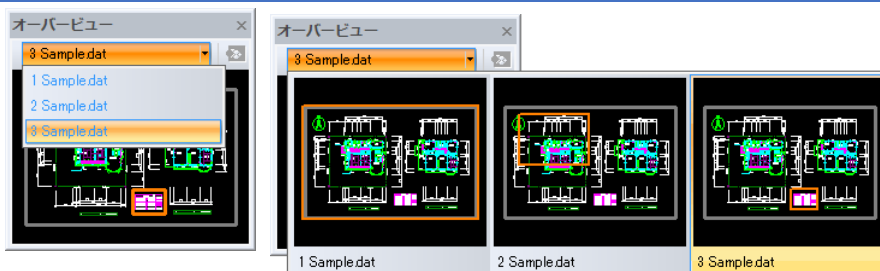
### オーバービュー



アクティブな図面とメインビューの表示エリアが常に表示されます。  
オーバービューの表示エリアをマウスドラッグすることで表示エリアの移動やサイズ変更が可能です。  
ボタン押下で現在表示エリアを登録することができ、作業中いつでも呼び出すことができます。

※ここで表示エリアを登録すると原図領域として割り付けられます。  
またリストから表示エリアを変更した場合にも原図領域が変更されます。

#### 表示エリアの選択



マウス左	順切り替え
マウス右	逆順切り替え
下矢印をマウス左 / マウス左長押し	ドロップダウンリスト( 文字表示 )
下矢印をマウス右 / マウス右長押し	ドロップダウンリスト( イメージ表示 )

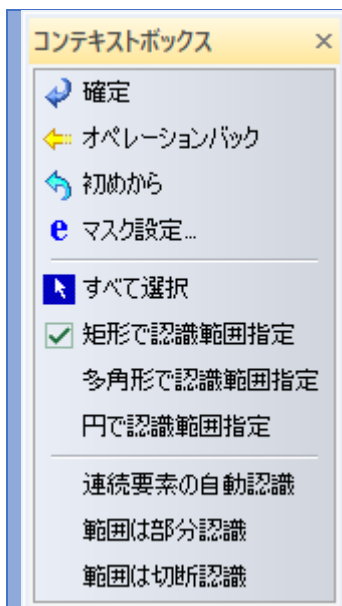
## 9. ウィンドウ構成

### コマンド履歴

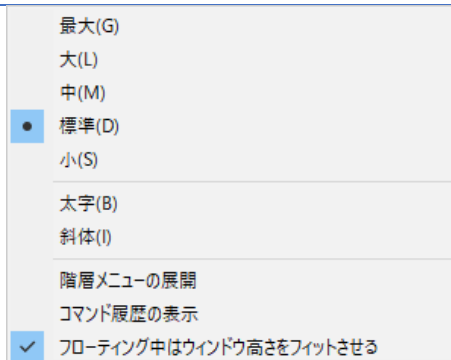


実行したコマンドの履歴を表示します。  
最近実行したものが上に表示されます。

### コンテキストボックス



コマンドのコンテキストメニューを  
常に表示します。



#### ■階層メニューの展開

ビューのコンテキストメニューに階層メニューが存在する場合の動作を指定します。

O N の場合、階層メニュー内のコマンドを展開して表示します

O F F の場合、階層メニュー内のコマンドは表示しません

#### ■コマンド履歴の表示

ビューのコンテキストメニューにコマンド履歴 << Command History >> が存在する場合の動作を指定します。

O N の場合、コマンド履歴を表示します

O F F の場合、コマンド履歴は表示しません

#### ■フローティング中はウィンドウ高さをフィットさせる

コンテキストボックスがフローティング中の動作を指定します。

O N の場合、コマンド数に応じてウィンドウの高さが調整されます

O F F の場合、ウィンドウの高さ調整は行いません

## 10. 図面情報

作成した図面はファイルに保存します。この時、個々の図面に設定内容が保持されています。  
新規図面を開く際にテンプレートを選択しますが、これはあらかじめ設定内容を保存している図面を利用しています。

### 設定種類

メニューバー設定に属しているコマンドで図面に関する設定を行います。

区分	情報
レイヤ	レイヤ情報、フィルタ情報
領域	領域長、原点、図面縮尺
スタイル	ラインスタイル、文字スタイル、フォント、寸法線設定
カラー	カラー情報（カラーパレット、システム色、ペン色）
グリッド	グリッド情報
図面情報	図面名称、図版、作成者、備考、更新履歴

基本設定－全般の「ペン番号・カラー両方を使用する」と「ペンのみを使用する」の設定により、要素の表示される色が異なる場合があります。

ペンのみを使用する	要素の表示色は16種類のペンに割り付けられた色で表示します。
ペン番号・カラー両方を使用する	要素の表示色は[基本設定]の[カラー]に割り付けられた色で表示します。 つまりペンに割り付けられた色は無視されます。(ペンの属性の幅だけが参照されます)  17種類以上の色で要素を表示したい場合や、線幅と色の情報を個別に持った他形式図面を扱う場合にこの設定で使用します。(DXF/DWG, SXF(SFC)/SXF(P21)形式の図面は線幅と色の情報を個別に持った形式です。)

## 10. 図面情報

---

### 設定種類

新規図面を開く際にテンプレートを選択しますが、これはあらかじめ図面を描く際に必要な設定を準備しているファイルです。製図規格などにより、レイヤ毎に描くべき要素の条件がある場合はテンプレートのレイヤ情報に条件定義しておきます。また、図面枠を描いておくのも良いでしょう。

テンプレートファイルは、通常の図面と同じように扱うことができます。したがって、テンプレートファイルの設定内容を変更するにはテンプレートファイルをファイル－開くコマンドで開き、前記の設定を行った後上書き保存すれば更新することができます。他のテンプレートファイル(図面ファイル)からテンプレート関連情報をコピーするコマンドとして、テンプレートコピーコマンドがあります。

☆テンプレートは、ツール－環境設定－テンプレートフォルダで指定されている場所に保存しておきます。

☆テンプレートフォルダ以下にサブフォルダを作成して、整理することができます。

レイヤ情報に条件が定義されている図面を作図・編集する場合、次の効果があります。

- ・レイヤバーでアクティブレイヤを変更した際、新しくアクティブになったレイヤに使用属性が条件定義されているとスタイルバーも連動して変更する。
- ・作図コマンドを実行した時のアクティブレイヤが使用要素を条件定義しているとインフォメーションボックスにメッセージを表示する。
- ・テンプレート検査コマンドでチェックする。

### 図面縮尺

図面を描く際、領域長を決定するために用紙サイズを選択（または任意サイズを入力）します。この時、スケールを与えて大きな図形が用紙範囲に収まるようにするために設定する情報です。新規図面を開く時に図面縮尺を指定した場合、図面が保有する情報にスケールがかかった値に変更されます。

図面縮尺がかかる情報

- ・領域長
- ・全ての要素データ
- ・文字スタイル、寸法線情報



## 11. 要素タイプ

図面を構成するデータは幾つかのタイプがあり、それぞれに特性があります。

### 一般要素（描画要素）

メニューバー設定に属しているコマンドで図面に関する設定を行います。

要素タイプ	説明
点	マーカー点として描いておき、座標入力の際は端点で座標入力するとき等に利用します。
線	線分データ。座標入力の際は端点・交点・線上点・中点を認識することができます。
円	円・円弧データ。座標入力の際は端点・交点・線上点・中点・中心点を認識することができます。通常の円弧は、反時計回り（CCW）ですが、時計回り（CW）のものもあります。
楕円	楕円データ。座標入力の際は端点・交点・線上点・中点・中心点を認識することができます。通常の円弧は、反時計回り（CCW）ですが、時計回り（CW）のものもあります。
ポリライン	曲線を連続線として近似表現するデータ。連続線として扱い、端点接続が保証されます。線要素で同じ形状を表現するよりも要素数は少なくなります。端点・交点（他要素との交点）を認識することができます。近似状態では無い時は次の点が認識可能です。 <ul style="list-style-type: none"><li>・通過点を端点として認識</li><li>・近似線の間中点を中点として認識</li></ul>
文字	文字データ。フォント・高さ・幅などのスタイルを指定することができます。

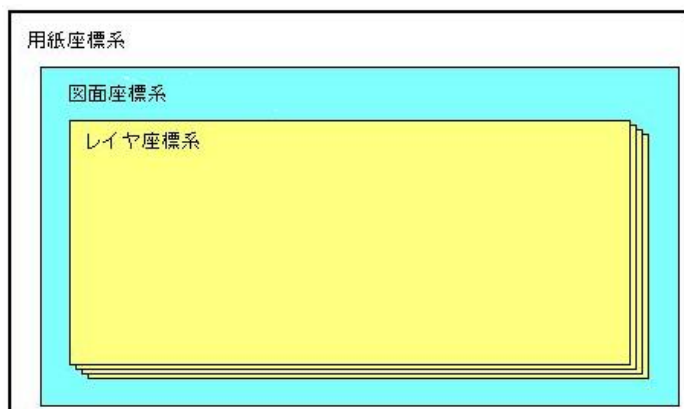
### データ区分（グループ化要素）

複数の一般要素をグループ化したデータです。

区分	説明
集合要素	複数の一般要素を1つにグループ化したデータ。図形データとして扱う事ができるので、個々の構成要素を編集する場合に制限はありません。
寸法線	寸法線コマンドで描かれたデータ。図形データとして扱わない場合があるため、個々の構成要素を編集（削除/伸縮/属性変更など）する事に対して制限があります。
シンボル	図形データとして扱わない為、個々の構成要素を編集する事はできません。また、構成要素との交点が検出されません。挿入する際に新しい物に入れ替える事ができます。この場合、図面内に既に配置されている同じシンボルは全て更新されます。図形データに変換する事により、集合要素になります。シンボルを構成する要素は全て同じレイヤに属しています。
ハッチング	シンボルと同様に図形データとして扱わないデータです。挿入する際に新しい物に入れ替える事ができます。サイズ関連の情報は、縮尺の異なる図面間で複写などを行っても用紙座標系におけるサイズは同じ状態になるように処理されます。図形データに変換する事により、集合要素になります。
ピクチャー	ファイル/クリップボードから挿入した画像データ。 サイズに情報やレイヤ縮尺が掛かりません。（配置座標には掛かります）
リンク図面	個々のリンク図面は独立した図面として扱う為、個々の構成要素を編集する事はできません。また、構成要素との交点が検出されません。挿入する際に新しい物に入れ替える事ができます。この場合、図面内に既に配置されている同じリンク図面は全て更新されます。図形データに変換する事により、集合要素になります。リンク図面を構成する要素は、挿入直後は元図と同じレイヤに属しています。
ユニオン	複数の一般要素を1つにグループ化したデータ。 ペン・カラー属性を持ち、グループ化した全てのデータは同じ属性となります。レイヤ属性を持っている場合もあります。ユニオン配下の要素を属性変更しても効果はありません。グループ解除した時に各要素の属性で表示されます。

## 1 2 . 図面内のスケール

図面に掛かるスケール(縮尺)として、図面スケールとレイヤスケールがあります。  
これらのスケールが掛かることにより、次のように座標系が関連しています。



用紙座標系	新規図面を作成する際に図面テンプレートを選択することにより、用紙サイズを決定します。 作図画面に表示されている図枠は、用紙範囲を表しています。
図面座標系 (用紙サイズ÷図面スケール)	新規図面を作成する際に図面スケールを与えます。
レイヤ座標系 (図面座標系÷レイヤスケール)	レイヤ毎にスケールを与える事ができます。レイヤスケールは X スケール/Y スケールを分けて設定 する事ができます。
<b>■要素とスケールの関係</b> 文字要素の基準点はレイヤ座標系ですが、高さ、幅等のサイズ情報はレイヤスケールの影響を受けません。 ハッチングのサイズに関する情報はレイヤスケールの影響を受けません。 用紙座標系のシンボルもサイズに関する情報はレイヤスケールの影響を受けません。 作図途中で図面縮尺を変更すると、全てのデータに変更スケールが掛かります。また、図面情報の文字/寸法線等のスタイル 属性にも変更スケールが掛かります。	

### 1 3. 作図コマンド一覧

点		
基準点		点を描きます。
分割点		要素(線・円)上に長さを等分割する点を描きます。
距離点		要素(線・円)上に端点から指定距離毎に点を描きます。 始点から終点方向へ指定距離毎に点を描きます。 始点から要素(線・円)に沿って指定距離毎に点を描きます。
角度点		中心点から指定距離の円周上に増分角毎に点を描きます。
通過点		ポリライン（曲線も含む）の通過点に点を描きます。
線		
線分		始点・終点で線を描きます。 線を指定すると垂線を描くことができます。 円・楕円を指定すると接線を描くことができます。 ポリライン(連続線・折れ線)を描くことができます。
平行線		線を指定して平行線を描きます。 円を指定して同心円を描きます。
十字線		図面枠内に十字線を描きます。 交差点(矩形中心)と矩形対角から十字線を描きます。 円・楕円を指定して中心線を描きます。
角度線		水平線・垂直線・指定角度線を描きます。(通過点を複数指定して描くこともできます) 線を指定して平行・垂直・指定角度差の線を描きます。 円を指定して平行・垂直・指定角度の接線を描きます。
等分線		2 線を指定して等分割する線を描きます。
長方形		対角指定または中心点・コーナー指定で矩形を描きます。
多角形		基準要素(線・円)を指定または任意サイズの円に外接・内接する多角形を描きます。 あらかじめ多角形の 1 辺を線分要素として描いておき、残りの形状を角数を指定して多角形を描きます。
水平		水平線を描きます。通過点を複数指定して描くこともできます。
垂直線		垂直線を描きます。通過点を複数指定して描くこともできます。
二重線		幅または中心から左右への距離を指定して二重線を描きます。
補助線		線分 + 平行線、または十字線コマンドのように補助線を描きます。
破断線		2 点を指定して破断線を描きます。線を破断線で分断します。
円／円弧		
円中心		中心点・径を指定して円を描きます。 中心点・接する要素を指定して円を描きます。 2 点間距離を直径とする円を描きます。
円 3		3 つのデータ(点・線・円・径)を指定して円を描きます。
円弧中心		中心点・径と始終角を指定して円弧を描きます。 中心点・接する要素と始終角を指定して円弧を描きます。 2 点間距離を直径とする円弧を描きます。
円弧 3		3 つのデータ(点・線・円・径)を指定して円弧を描きます。
楕円		中心点・径を指定して楕円を描きます。 2 点間距離を直径とする楕円を描きます。
楕円弧		中心点・径と始終角を指定して楕円弧を描きます。 2 点間距離を直径とする楕円弧を描きます。
接続円弧		要素に接続する円弧もしくは 3 点円弧を描きます。
長穴		長さ・幅を指定して長穴を描きます。
















## 13. 作図コマンド一覧

修正		
削除		グループ認識で複数要素を削除します。 単独要素の認識で個々に削除します。
交点削除		他の要素と交差している区間を削除します。
切断		要素を切断します。
2点切断		要素を2点で切断します。
伸縮		要素を伸縮します。 ポリラインは最初の線または最後の線を伸縮する事ができます。 但し、クローズ状態または近似状態のものは処理対象外となります。
伸縮2要素		2つの要素を交点まで伸縮します。
角丸め		コーナー部分の角丸めを行います。
面取り		コーナー部分の面取りを行います。
要素変更		要素のスタイルを変更します。
変形		要素を変形します。(片方の端点を移動して伸縮する機能です。)
包絡		指定箇所の要素を包絡します。
プロパティ		各要素の内容を表示します。 必要な情報を変更する事ができます。
ループ修正		図形のわずかな隙間や端点のずれを修正します。
区間変更		指定した区間を切断して、要素のスタイルを変更します。
補助		
要素前後移動		塗り要素、ピクチャー文字要素の前後位置を変更します。 (通常の要素も前後指定できます。) 基本設定の描画の順番に「レイヤの並び順」を選択している時は、同じレイヤ内に所属する要素の前後関係を変更します。
オフセット		連続要素のオフセット線を描きます。 (オフセット可能な要素タイプは線・円・ポリラインです。)
ハッチング		指定範囲内をハッチング(塗り潰し、ライン、ライン2、パターン)します。
スプライン		スプライン曲線またはベジェ曲線を描きます。
線分展開		ポリラインを線に変換します。
円弧線変換		ポリラインを円弧・線に変換します。 許容誤差距離範囲内の近似線箇所を1つの円弧にします。 円弧にできない近似線が線となります。
ポリライン展開		円をポリラインに変換します。 楕円をポリライン・連続円弧に変換します。
ポリライン結合		複数のポリライン・線を1つのポリラインに変換します。
ピクチャー貼付		画像データを挿入します。
点列読込		X,Y 座標リストをテキストファイル (CSV など)、クリップボードから取り込み連続線を作成します。
連結カーブ		2つのベクトルをカーブで連結します。

## 13. 作図コマンド一覧

移動／複写		
移動		複数要素を移動します。
回転移動		複数要素を回転移動します。
平行回転移動		複数要素を平行移動後に回転配置します。
対称移動		複数要素を対称移動します。
複写		複数要素を複写します。
回転複写		複数要素を回転複写します。
平行回転複写		複数要素を平行複写後に回転配置します。
対称複写		複数要素を対称複写します。
格子複写		複数要素を縦方向、横方向それぞれに格子複写します。
線上複写		指定した複写要素を連続要素上に並べて複写します。(複写要素はあらかじめ連続要素の基準位置に配置されていなければなりません。)
ループ複写		サーチループ認識を使用して複数要素を移動します。
レイヤ		レイヤイメージを一覧表示したダイアログを使用して複数要素を移動/複写/削除します。
寸法線		
要素		要素に寸法線(直線寸法・円弧長寸法)を描きます。
直列		直線寸法線を描きます。 既に記入している寸法線に追加する事ができます。
並列		直線寸法を並列記入します。 既に記入している寸法線に並列に追加記入できます。
片矢		直列寸法線を片矢記入します。
半径		半径寸法線を描きます。
直径		直径寸法線を描きます。
角度		角度寸法線を描きます。 既に記入している寸法線に追加する事ができます。
引出し		引出し寸法線を描きます。
番号		番号（バルーン）を描きます。
面取り		面取り寸法を描きます。
累進		累進寸法線を描きます。 既に記入している寸法線に追加したり、伸縮する事ができます。
仕上げ		仕上げ記号を描きます。
幾何公差		幾何公差を描きます。
溶接		溶接記号を描きます。
スタイル		寸法線スタイルを変更します。
形状編集		寸法線の形状を変更します。 形状変更が可能な寸法種類は直列寸法・角度寸法・円弧長寸法・引出し寸法です。
文字編集		寸法文字を編集します。 (指定した寸法値の接頭文字と接尾文字を変更します。) 公差値を付加する場合にも使用します。
線端編集		寸法線の線端の向き・倍率を変更します。
公差		寸法の通常公差およびはめあい公差を寸法文字に追記します。

## 1 3. 作図コマンド一覧

文字		
記入		指定座標に文字を描きます。 線・円弧に沿って文字を描きます。 (円弧に沿って文字を描いた場合 1 文字ずつ別々の要素となります。)
修正		指定文字を修正します。
文章記入		指定座標に文章を描きます。 線に沿って文字を描きます。
文章修正		指定文字を修正します。
拡大縮小		指定文字を拡大、縮小します。
移動		文字を移動します。
複写		文字を複写します。
置換		文字を置換または検索します。
展開		ベクトルフォントで記入されている文字を線に展開します。 TrueType フォントで記入されている文字の輪郭線をポリラインに展開します。
割付け		文字を指定位置に揃えます。または指定範囲に均等割付します。
スタイル		記入されている文字のスタイルを別のスタイルへ変更します。 記入されている文字のスタイルに拘束されていない項目を変更します。
文字枠		記入されている文字に枠または下線を描きます。
記号文字		記号文字を描きます。
大小変換		記入されている文字を、大文字←→小文字、全角←→半角に変換します。
連結		2 つの文字を連結します。

## 14. 基本仕様

データ精度	16桁倍精度実数
図形要素数	要素数無制限
図面編集	最大256枚
メニュー方式	メニューバー、ツールバー、ツールボックス
コマンド選択	マウス、キーボード
ファイル選択	ロングファイル名対応、プレビュー可能
用紙	A0/A1/A2/A3/A4/自由サイズ
部分図	最大256枚、配置点/縮尺/角度指定可能
画面表示	原図、再表示、拡大、縮小、移動、フィット、 ズームイン/アウト、スクロール（インテリマウス対応）
座標認識	自由点、端点、交点、極点、線上点、円の中心点、線の中点、 グリッド点、参照点、自動点（ナビゲーション対応）
座標入力	XY座標（絶対、相対）、極座標
レイヤ	4096層（書込み、参照、表示、非表示）、名称（最大256文字）、縮尺設定可能 表示フィルタによるグループ管理、色/線種/線幅設定可能
ペン（線幅）	基本9種類、ユーザー定義7種類 合計16種類
色	基本16色、ユーザー定義240色 合計256色
線種	基本15種類、ユーザー定義241種類 合計256種類
線端	基本11種類、ユーザー定義245種類 合計256種類
文字表示	ベクトルフォント、TrueType フォント
イメージデータ貼付け	BMP,JPEG,TIFF,PNG,WMF,EMF
UNDO/REDO	要素数無制限、履歴表示あり
データ保護	指定時間間隔で自動保存
ファイル入力	AutoCAD(DWG,DXF), SXF(P21,SFC,P2Z,SFZ), JW_CAD(JWC,JWW,JWK,JWS), IGES(2D), HPGL, HandyCAD, EASYDRAW
ファイル出力	AutoCAD(DWG,DXF), SXF(P21,SFC,P2Z,SFZ), JW_CAD(JWC,JWW), IGES(2D), HandyCAD, EASYDRAW

## 第 2 章 作業別のトピック

コマンドの便利な操作方法について説明します。



## 1. 設定する

### 1. 文字スタイルを作成する

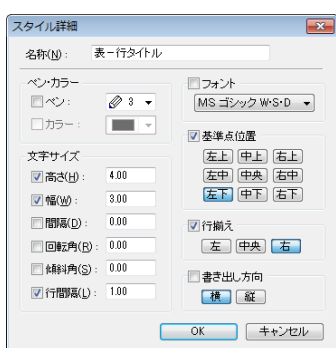
使用する目的毎(例えば表のタイトルと表の内容文等)に大きさや基準点位置、フォントを拘束した文字スタイルを作成しておく、文字スタイルの変更だけで一括して属性を変更できます。また、認識マスクや表示設定の条件にも使用できます。

完成イメージ

	高さ	幅
商品1	10.0	50.0
商品5	50.0	50.0
商品10	100.0	50.0

左のような表を作成する為に、3つの文字スタイルを作成し、位置入力と座標参照を使用して文字を記入し表を完成させます。  
(行タイトルは左詰、列タイトルは中央、表の内容は右詰で記入)

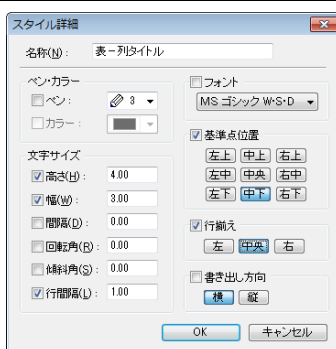
行タイトル用のスタイルを作成します。



設定メニューの文字スタイル設定をクリックします。  
文字スタイル情報ダイアログでベースとなるスタイル名称を選択(例えば一般を選択)し、新規ボタンか Insert キーを押します。

スタイル詳細ダイアログでスタイル名称に“表-行タイトル”と入力し、このスタイルの初期値を設定し OK ボタンを押します。  
高さ：4.0 幅：3.0 行間隔：1.0 基準点位置：左下 を設定しチェック ON にします。  
文字スタイル情報ダイアログの OK ボタンを押します。

列タイトル用のスタイルを作成します。



文字スタイル情報ダイアログで“表-行タイトル”を選択し新規ボタンか Insert キーを押します。  
スタイル詳細ダイアログでスタイル名称に“表-列タイトル”と入力し、このスタイルの初期値を設定し OK ボタンを押します。  
基準点位置：中下 を設定しチェック ON にします。  
文字スタイル情報ダイアログの OK ボタンを押します。

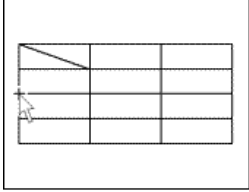
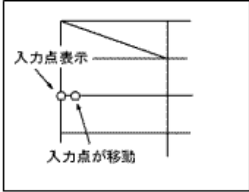
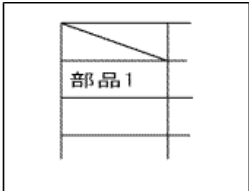
表の内容用のスタイルを作成します。



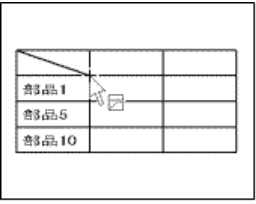
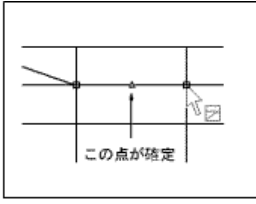
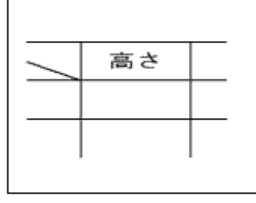
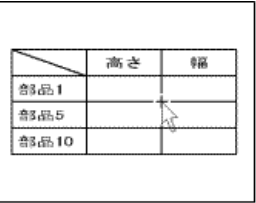
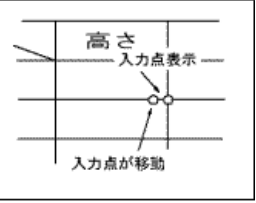
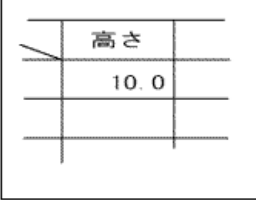
文字スタイル情報ダイアログで“表-行タイトル”を選択し新規ボタンか Insert キーを押します。  
スタイル詳細ダイアログでスタイル名称に“表-内容”と入力し、このスタイルの初期値を設定し OK ボタンを押します。  
基準点位置：右下 を設定しチェック ON にします。  
文字スタイル情報ダイアログの OK ボタンを押します。

## 1. 設定する

### 2. 位置入力と座標参照を使い文字を記入する

前のページで作成した文字スタイルを使用して文字を記入します。 行タイトルをセル(枠)の左下から 2.0 右にオフセットして記入します。(位置入力機能を使用)	
作図メニューの文字－記入をクリックします。 スタイルバーで文字スタイルを「表－行タイトル」(文字基準点位置が左下のスタイル)にします。 スナップバーでポイントモードを自動にします。 Ctrl+Shift キーを押しながらセルの左下を認識(マウス左クリック)します。	
入力点(現在位置)が表示されます。 キーボードで「2」と入力し座標入力バーの→ボタンか Ctrl+→キーを押します。 入力点(現在位置)が移動します。 座標入力バーの確定ボタンか Enter キーを押します。(ここで座標が確定します。)	
「文字を入力して下さい」とチップ表示されるので、ここで「部品 1」を入力し Enter キーを押します。	

## 1. 設定する

列タイトルをセル(枠)の中央に記入します。( 座標参照機能を使用 )	
<p>作図メニューの文字－記入をクリックします。</p> <p>スタイルバーで文字スタイルを「表－列タイトル」(文字基準点位置が中下のスタイル)にします。</p> <p>スナップバーでポイントモードを自動にします。</p> <p>Alt キーを押しながらセルの左下を認識(マウス左クリック)します。</p>	
セルの右下を認識します。	
「文字を入力して下さい」とチップ表示されるので、ここで「高さ」を入力し Enter キーを押します。	
表の内容をセル(枠)の右下から 2.0 左にオフセットして記入し表を完成させます。( 行タイトルと同様の操作 )	
<p>作図メニューの文字－記入をクリックします。</p> <p>スタイルバーで文字スタイルを「表－内容」(文字基準点位置が右下のスタイル)にします。</p> <p>スナップバーでポイントモードを自動にします。</p>	
<p>Ctrl+Shift キーを押しながらセルの右下を認識(マウス左クリック)します。</p> <p>入力点(現在位置)が表示されます。</p> <p>キーボードで「2」と入力し座標入力バーの←ボタンか Ctrl+←キーを押します。</p> <p>入力点(現在位置)が移動します。</p> <p>座標入力バーの確定ボタンか Enter キーを押します。(ここで座標が確定します)</p>	
「文字を入力して下さい」とチップ表示されるので、ここで「10.0」を入力し Enter キーを押します。	

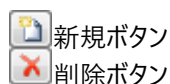
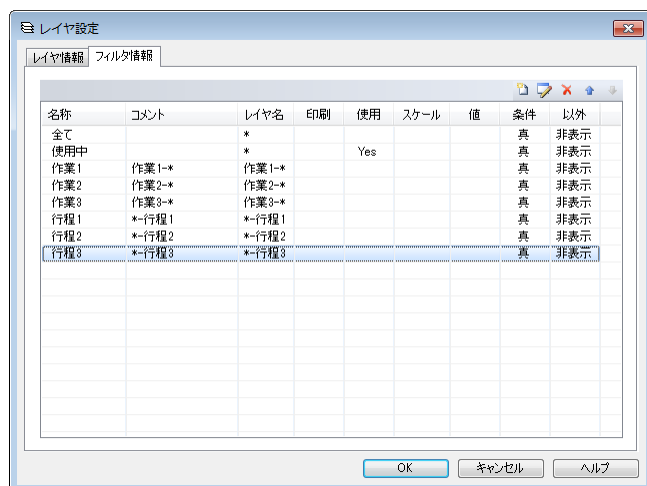
## 1. 設定する

### 3. レイヤとフィルタを作成する

新規図面で要素を作図する前であるという前提のオペレーションです。

作業 1 ～ 3 のそれぞれ工程 1 ～ 3 というレイヤを作成します。  
(作業 1 - 工程 1、作業 1 - 工程 2・・・作業 3 - 工程 3)

1. フィルタ情報のタブをクリックします。
2. リストの“全て”を選択状態にし、新規ボタンか Insert キーを押します。
3. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“作業 1 ”と入力します。レイヤバーのフィルタ選択に使用する名称です。
4. レイヤ名の入力欄に“作業 1 -\*”と入力します。  
この条件で作業 1 の全ての工程(1 ～ 3)をレイヤバーに表示させます。
5. OK ボタンを押します。
6. 前のステップで作成したフィルタが選択状態になっているので続けて新規ボタンか Insert キーを押します。
7. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“作業 2 ”と入力します。
8. レイヤ名の入力欄に“作業 2 -\*”と入力します。
9. OK ボタンを押します。
10. 6～9.の操作を繰り返し“作業 3 ”用のフィルタを作成します。
11. さらに続けて新規ボタンか Insert キーを押します。
12. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“工程 1 ”と入力します。
13. レイヤ名の入力欄に“\*-工程 1 ”と入力します。  
この条件で各作業(1 ～ 3)の工程 1 をレイヤバーに表示させます。
14. OK ボタンを押します。
15. 同様に工程 2 用、工程 3 用のフィルタも作成します。



## 1. 設定する

フィルタ設定ダイアログのレイヤ名の入力欄にはワイルドカード('\*','?')を使用できます。

\*はこの部分はどんな文字、文字数でも構わないという意味です。

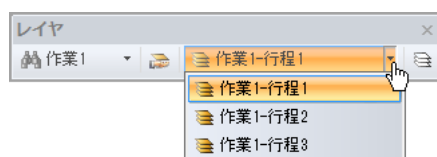
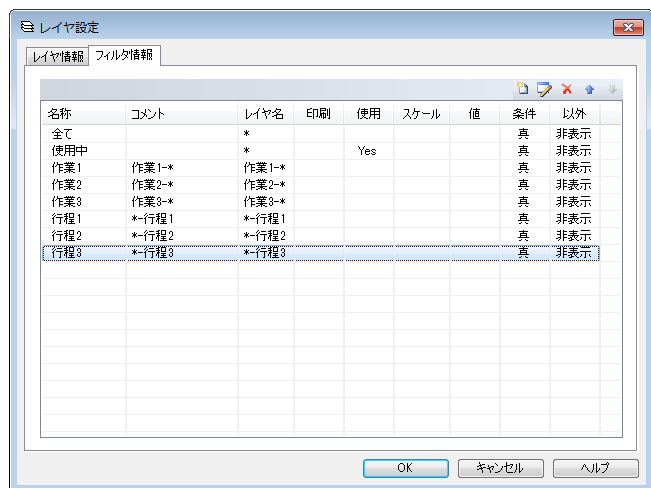
?はこの部分が半角 1 文字ならどんな文字でも構わないという意味です。

ワイルドカードを使用してのフィルタリングを考慮してレイヤ名を付ければより効率的にレイヤの管理ができます。

次にフィルタを作成します。

以下のフィルタを作成することで作業別または工程別のフィルタリングが可能になります。

1. フィルタ情報のタブをクリックします。
2. リストの“全て”を選択状態にし、新規ボタンか Insert キーを押します。
3. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“作業 1 ”と入力します。  
レイヤバーのフィルタ選択に使用する名称です。
4. レイヤ名の入力欄に“作業 1 -\*”と入力します。  
この条件で作業 1 の全ての工程(1 ～ 3)をレイヤバーに表示させます。
5. OK ボタンを押します。
6. 前のステップで作成したフィルタが選択状態になっているので続けて新規ボタンか Insert キーを押します。
7. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“作業 2 ”と入力します。
8. レイヤ名の入力欄に“作業 2 -\*”と入力します。
9. OK ボタンを押します。
10. 6～9の操作を繰り返し“作業 3 ”用のフィルタを作成します。
11. さらに続けて新規ボタンか Insert キーを押します。
12. フィルタ設定ダイアログの名称の入力欄に“工程 1 ”と入力します。
13. レイヤ名の入力欄に“\*-工程 1 ”と入力します。  
この条件で各作業(1 ～ 3)の工程 1 をレイヤバーに表示させます。
14. OK ボタンを押します。
15. 同様に工程 2 用、工程 3 用のフィルタも作成します。



作成後にレイヤバーのフィルタを作業 1 にすると左のように、作業 1 の各工程のみをレイヤバーに表示します。

## 1. 設定する

---

### 4. テンプレートを作成する

システム設定で指定されたテンプレートフォルダにサブフォルダを作成しテンプレートを分類することもできます。


テンプレートとして設定できる項目は以下の項目です。	
1.	ファイルメニューの新規作成をクリックします。
2.	新規作成ダイアログボックスでベースとなるテンプレートを選択、必要に応じて縮尺等を設定、OK ボタンを押します。
3.	ここから図面情報(広義)を設定します。 テンプレートに設定する情報は領域、図面情報、レイヤ、スタイル、カラー、グリッドに関する情報です。
4.	設定メニューの図面情報をクリックします。
5.	図面のプロパティダイアログで必要な情報を入力しOK ボタンを押します。 図面の情報タブの図面名称を設定しておくとな新規作成ダイアログのコメント欄にこの情報が表示されます。
6.	設定メニューの基本設定をクリックします。
7.	図面の基本設定で必要な項目を全て変更しOK ボタンを押します。 その他、レイヤ設定、フィルタ情報、文字スタイル設定等も同様に必要な設定を済ませます。
8.	ファイルメニューの名前を付けて保存をクリックします。
9.	名前を付けて保存ダイアログボックスでテンプレートファイルを保存するフォルダを選択します。 システム設定の設定タブのテンプレートフォルダに設定しているフォルダを選択して下さい。
10.	ファイル名の項目にテンプレートファイル名を入力しOK ボタンを押します。

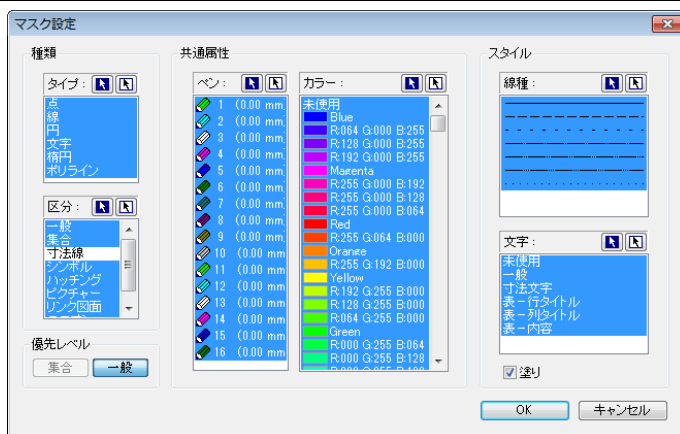
## 1. 設定する

### 5. 寸法線だけ非表示にする

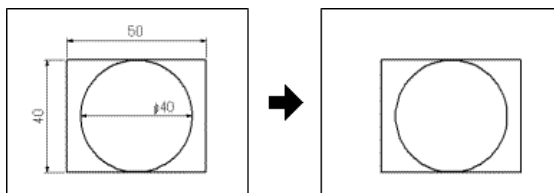
表示設定により非表示になっている要素は印刷時にも出力されません。

1. 設定メニューの表示設定をクリックします。

2. マスク設定ダイアログボックスで区分の寸法線だけを選択からはずします。  
区分の寸法線をクリックし反転ボタン(  )を押すと右のような状態になります。



3. OK ボタンを押します。表示が変更されます。



## 2. 印刷する

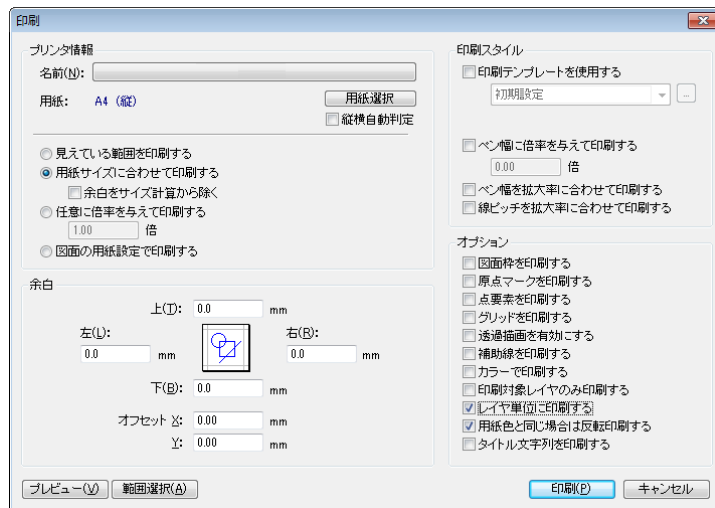
### レイヤ毎に印刷する

要素が存在するレイヤをレイヤ毎にページ分けして印刷します。

※要素が存在していてもビュー(画面)に表示されていないレイヤは印刷されません。(つまりアクティブレイヤ以外の非表示レイヤは印刷されません) ただし”印刷対象レイヤのみ印刷する”が設定されている場合、表示状態は無視されます。

1. レイヤバーで印刷したいレイヤを参照または表示にし、印刷したくないレイヤを非表示にします。(アクティブレイヤは印刷対象になります)
2. ファイルメニューの印刷をクリックします。

3. 印刷ダイアログボックスでオプションの”レイヤ単位に印刷する”にチェックを付けます。



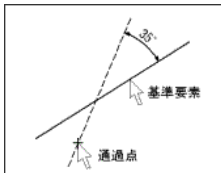
4. その他の項目が正しければ OK ボタンを押し印刷を実行します。



### 3. 線を作画する

#### 1. 角度を指定して線を作画する

基準要素と通過点の指定が必要ない角度線、つまり角度と始点、終点だけで作画できる場合は線－線分コマンドで作画します。

<div>コマンドプロパティ - 角度線 × ■ 角度 35 ■ 長さ ■ オプション 方向 水平/平行 通過点 単独 角度指定 必須入力</div>			基準線に対し 35 度の角度線を作画します。		
入力する角度がある線分からの相対角度の場合					
1. 作図メニューの線 - 角度線をクリックします。					
2. コマンドプロパティで角度を入力します。					
3. 基準となる線分を指定します。 4. 通過点を指定します。					
5. 始点を指定します。 6. 終点を指定します。					
入力する角度がある水平方向を 0 度とした角度の場合					
1. 作図メニューの線 - 角度線をクリックします。					
2. コマンドプロパティで角度を入力します。					
3. 基準となる線分を指定します。 4. 通過点を指定します。					
5. 始点を指定します。 6. 終点を指定します。					

### 3. 線を作画する

#### 2. 垂線を作画する

始点または終点が基準線上か基準線の延長線上なら線－線分コマンドで作画します。

コマンドプロパティ - 角度線		
<input type="checkbox"/> 角度		
<input type="checkbox"/> 長さ		
<input checked="" type="checkbox"/> オプション		
方向	垂直	
通過点	単独	
角度指定	必須入力	

1. 作図メニューの線－角度線をクリックします。
2. コマンドプロパティで角度の入力欄を空白にします。
3. 角度指定を必須入力にします。
4. オプションの方向を垂直にします。
5. 基準となる線分を指定します。
6. 通過点を指定します。
7. 始点を指定します。
8. 終点を指定します。



#### 3. 角度を指定して円・円弧の接線を作画する

始点が円周上の場合は線－線分コマンドで角度入力後に円を指定すれば作画します。

コマンドプロパティ - 角度線		
角度	45	
長さ		
<input checked="" type="checkbox"/> オプション		
方向	水平/平行	
通過点	単独	
角度指定	必須入力	

1. 作図メニューの線－角度線をクリックします。
2. コマンドプロパティで角度を入力します。
3. 基準となる線分を指定します。
4. 始点を指定します。
5. 終点を指定します。



### 3. 線を作画する

円/円弧を指定する場所によって円のどちら側に接線を引くかが決まります。

#### 4. 円周上の任意点における接線を作成する

コマンドプロパティ - 角度線		
<input checked="" type="checkbox"/> 角度		
<input type="checkbox"/> 長さ		
オプション		
方向	水平/平行	
通過点	単独	
角度指定	必須入力	

1. 作図メニューの線 - 角度線をクリックします。		
2. コマンドプロパティで角度の入力欄を空白にします。		
3. 円周上の点を通過点として指定します。 4. 3で指定した通過点を円周上に持つ円を指定します。		
5. 始点を指定します。 6. 終点を指定します。		

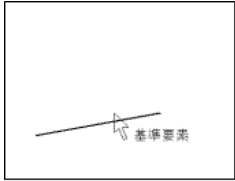
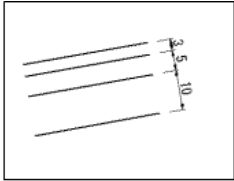
#### 5. 2つの円に接する線を作成する

コマンドプロパティ - 線分		
<input checked="" type="checkbox"/> 角度		
<input type="checkbox"/> 長さ		
オプション		
角度補正	半自動	
連続性	連続	
クローズ	いいえ	


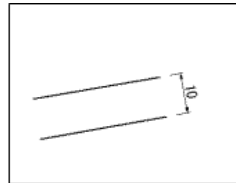
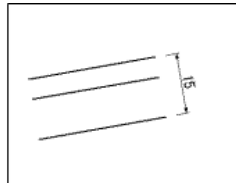
1. 作図メニューの線 - 線分をクリックします。		
2. 円を指定します。 3. もう一方の円を指定します。		

### 3. 線を作画する

#### 6. 追い寸で平行線を作画する

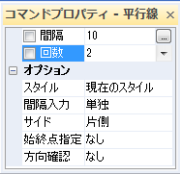
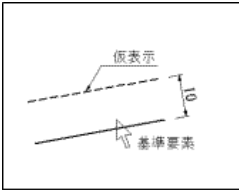
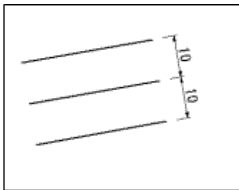
<div><div>コマンドプロパティ - 平行線</div><div><div>間隔</div><div>10,5,3</div></div><div><div>回数</div><div></div></div><div><div>オプション</div><div><div>スタイル</div><div>現在のスタイル</div></div><div><div>間隔入力</div><div>単独</div></div><div><div>サイド</div><div>片側</div></div><div><div>始終点指定</div><div>無し</div></div></div></div> <div>間隔に 10,5,3 と入力し平行線を作画します。</div>		
<div>1. 作図メニューの線 - 平行線をクリックします。</div> <div>2. コマンドプロパティで間隔をカンマ区切りで入力します。</div> <div>※最初の値が基準線からの距離で 2 つ目以降が追い寸(1 つ前の平行線からの距離)となります。</div>		
<div>3. 基準となる線を指定します。</div>		

#### 7. 基準要素に対して複数の間隔で平行線を作画する

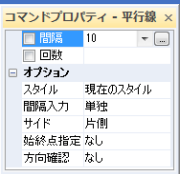
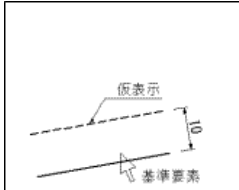
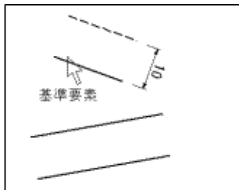
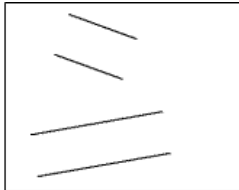
<div><div>コマンドプロパティ - 平行線</div><div><div>間隔</div><div></div></div><div><div>回数</div><div></div></div><div><div>オプション</div><div><div>スタイル</div><div>現在のスタイル</div></div><div><div>間隔入力</div><div>連続</div></div><div><div>サイド</div><div>片側</div></div><div><div>始終点指定</div><div>無し</div></div></div></div> <div>間隔に 10,15 と 2 回入力し平行線を作画します。</div>		
<div>1. 作図メニューの線 - 平行線をクリックします。</div> <div>2. コマンドプロパティで間隔を連続にします。</div>		
<div>3. 基準となる線を指定します。</div>		
<div>4. コマンドプロパティで間隔を入力し Enter キーを押します。</div> <div>※マウスで間隔の入力欄をクリックすることなく直接キーボードから距離を入力できます。</div> <div>※Enter キーを押した時点で平行線が 1 本作画されます。</div>		
<div>5. 4.の操作を必要なだけ繰り返します。</div> <div>※ここで入力する間隔は全て基準要素からの距離です。</div> <div>6. 終点を指定します。</div>		

### 3. 線を作画する

#### 8. 基準要素に対して等間隔で平行線を作画する

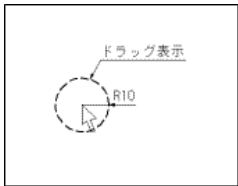
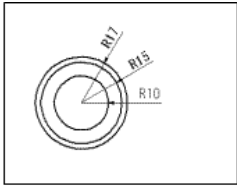
 <p>間隔に 10 の等間隔で 2 本の平行線を作画します。</p>		
1. 作図メニューの線 - 平行線をクリックします。		
2. コマンドプロパティで間隔を入力します。		
3. コマンドプロパティで回数を入力します。		
3. 基準となる線を指定します。		

#### 9. 複数の基準要素に対して同じ間隔で平行線を作画する

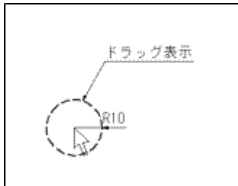
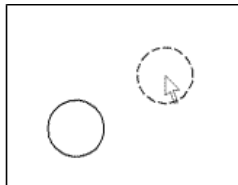
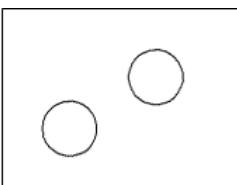
 <p>間隔に 10 の等間隔で 2 本の平行線を作画しています。</p>		
1. 作図メニューの線 - 平行線をクリックします。		
2. コマンドプロパティで間隔を入力します。		
3. 間隔をロック(チェック ON)します。 ※間隔の項目名の左にある四角いチェックボックスをクリックするとチェック ON になり入力値がロックされます。		
4. 基準となる線を指定します。		
5. 4 の操作を必要だけ繰り返します。		

## 4. 円・円弧を作画する

### 1. 同心円を作画する

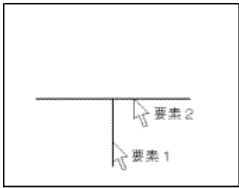
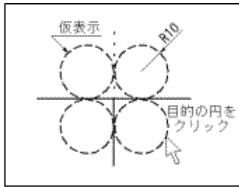
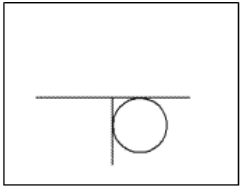
<div>コマンドプロパティ - 円中心 ×</div> <div>半径 10, 15, 17</div> <div>オプション</div> <div>入力径 半径</div> <div>入力数 1</div> <div>マウス操作 中心指定</div> <div>中心指定 座標のみ</div> <div>半径補正 なし</div>			半径 10,15,17 の同心円を作画します。		
1. 作図メニューの円/円弧 - 円中心をクリックします。					
2. コマンドプロパティで径をカンマ区切りで入力します。					
3. 中心点を指定します。					

### 2. 同じ径の円を複数作画する

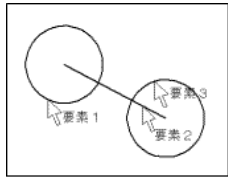
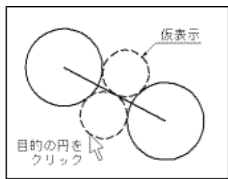
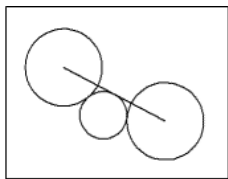
<div>コマンドプロパティ - 円中心 ×</div> <div>半径 10</div> <div>オプション</div> <div>入力径 半径</div> <div>入力数 1</div> <div>マウス操作 中心指定</div> <div>中心指定 座標のみ</div> <div>半径補正 なし</div>			半径 10,15,17 の同心円を作画します。		
1. 作図メニューの円/円弧 - 円中心をクリックします。					
2. コマンドプロパティで半径を入力します。					
3. 半径をロック(チェック ON)します。 ※間隔の項目名の左にある四角いチェックボックスをクリックするとチェック ON になり入力値がロックされます。					
4. 中心点を指定します。					
5. 4.の操作を必要なだけ繰り返します。					

## 4. 円・円弧を作画する

### 3. 2つの要素(線、円)に接する決まった径の円を作画する

<div> <div>コマンドプロパティ - 円 3</div> <div> <div>半径 10</div> <div>オプション</div> <div>入力径 半径</div> </div> </div> <div>2本の線に接する半径 10 の円を作画します。</div>		
<div>1. 作図メニューの円/円弧 - 円 3 をクリックします。</div> <div>2. コマンドプロパティで径を入力します。</div>		
<div>3. 要素 1 を指定します。</div> <div>4. 要素 2 を指定します。</div>		
<div>5. 条件に見合う円候補が仮表示されます。</div> <div>※条件に見合う円が作成できない場合 3.の操作に戻ります。</div> <div>6. 仮表示された候補の中から目的の円をクリックします。</div>		

### 4. 3つの要素(線、円)に接する円を作画する

<div> <div>コマンドプロパティ - 円 3</div> <div> <div>半径</div> <div>オプション</div> <div>入力径 半径</div> </div> </div> <div>2本の円に接する半径 10 の円を作画します。</div>		
<div>1. 作図メニューの円/円弧 - 円 3 をクリックします。</div>		
<div>2. 要素 1 を指定します。</div> <div>3. 要素 2 を指定します。</div> <div>4. 要素 3 を指定します。</div>		
<div>5. 条件に見合う円候補が仮表示されます。</div> <div>※条件に見合う円が作成できない場合 3.の操作に戻ります。</div> <div>6. 仮表示された候補の中から目的の円をクリックします。</div>		

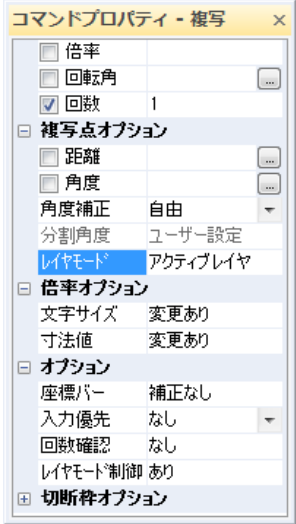
## 5. 要素を複写する

複写された要素の属するレイヤはコマンドプロパティのレイヤモードで決まります。

同レイヤ	複写元でその要素が属していたレイヤと同じレイヤに複写されます。
アクティブレイヤ	複写先のアクティブレイヤに全ての要素が複写されます。

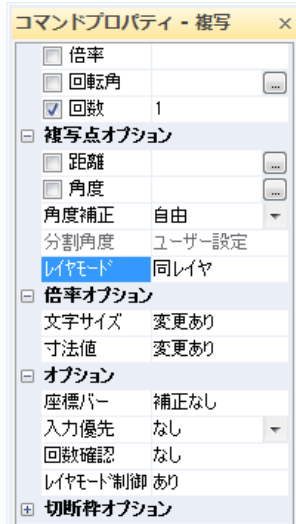
### 1. 別のレイヤに複写する

指定した要素全てをアクティブレイヤに複写します。

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 作図メニューの移動/複写 – 複写をクリックします。</li><li>2. 複写したい要素を指定(グループ認識)します。</li><li>3. 複写の基準点を指定します。</li><li>4. レイヤバーでアクティブレイヤを複写したいレイヤに切り替えます。</li><li>5. レイヤモード制御 – ありの場合、自動的にコマンドプロパティのレイヤモードがアクティブレイヤに切り替わります。</li><li>6. 複写点を指定します。</li></ol>
--	--

### 2. 別の図面に複写する

指定した要素を複写先の同レイヤ(複写元と同名のレイヤ)に複写します。

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 作図メニューの移動/複写 – 複写をクリックします。</li><li>2. 複写したい要素を指定(グループ認識)します。</li><li>3. 複写の基準点を指定します。</li><li>4. ビューセクターで複写先の図面をアクティブに切り替えます。</li><li>5. 複写点を指定します。</li></ol>
---	--



## 6. 要素を属性を変更する

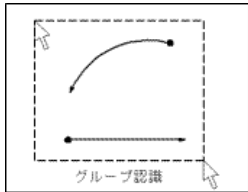
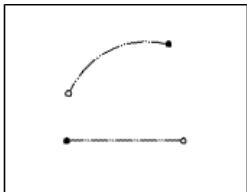
### 1. 要素の属性(ペン・スタイル)を変更する

線スタイルを実線から二点鎖線に終点線端を黒三角から抜き丸に変更します。

コマンドプロパティ - 要素変更

モード	任意スタイル
<input type="checkbox"/> ペン	変更しない
<input type="checkbox"/> カラー	変更しない
<input type="checkbox"/> 線スタイル	---
<input type="checkbox"/> 始点線端	変更しない
<input type="checkbox"/> 終点線端	→○抜き丸

1. 作図メニューの修正 - 要素変更をクリックします。
2. コマンドプロパティでモードを任意スタイルにします。
3. 線スタイルを二点鎖線にします。
4. 終点線端を抜き丸にします。
5. 変更したい要素を指定(グループ認識)します。

### 2. 他の要素と同じスタイルに変更する

スタイル参照コマンドを使ってスタイルバーを変更し、その属性で要素を変更します。

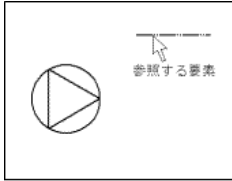
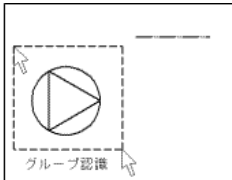
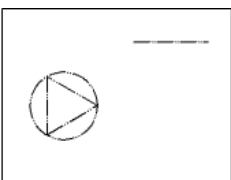
コマンドプロパティ - 要素変更

モード	スタイルバー
<input type="checkbox"/> ペン	変更しない
<input type="checkbox"/> カラー	変更しない
<input type="checkbox"/> 線スタイル	変更しない
<input type="checkbox"/> 始点線端	変更しない
<input type="checkbox"/> 終点線端	変更しない

コマンドプロパティ - スタイル参照

ペン	設定
カラー	設定
スタイル	設定
線端	無し

1. 作図メニューの修正 - 要素変更をクリックします。
2. コマンドプロパティでモードをスタイルバーにします。
3. ツールバーからスタイル参照を起動します。  
標準キーだと F12 キーで起動できます。このコマンドは割り込み状態で動作します。
4. スタイル参照コマンドのコマンドプロパティで参照したい項目を設定します。
5. スタイルを参照したい要素を指定します。
6. 自動的に要素変更コマンドに復帰します。
7. スタイルバーが変更したい状態に変更されています。
8. 変更したい要素を指定(グループ認識)します。

## 6. 要素を属性を変更する

### 3. 文字要素のスタイルを変更する

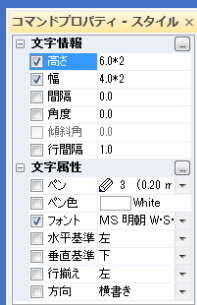
文字スタイルによって拘束された項目は文字スタイルコマンドのプロパティでグレー表示されて変更できません。

拘束された項目を変更する場合は文字スタイル自体の設定を文字スタイル設定で変更する必要があります。

ただし、この場合はそのスタイルで書かれた文字要素全ての属性を変更することになります。

イメージの傾斜角がグレー表示されているのは、フォントが TrueType フォントでこの項目が無効になっているからです。

高さ、幅を初期値の 2 倍に、フォントを明朝に変更します。



1. 作図メニューの文字スタイルをクリックします。

2. スタイルバーで設定したい文字スタイルを指定します。

3. コマンドプロパティで高さや幅、フォント等変更したい項目を変更しチェック ON にします。

※各項目を入力し、Enter キーを押すと自動的にチェック ON になりフォーカスが次の項目に移動します。

ABC

12345

4. 属性を変更したい文字要素を指定(グループ認識)します。

ABC

グループ認識

12345

ABC

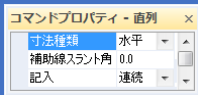
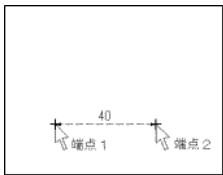
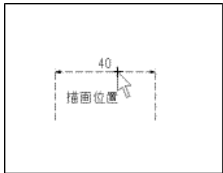
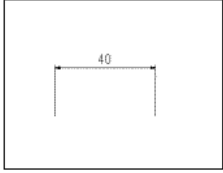
12345

## 7. 寸法線を作画、修正する

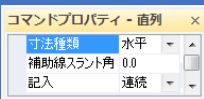
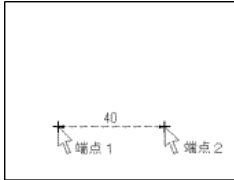
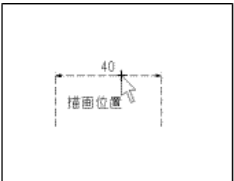
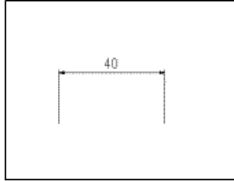
ここで指定できる寸法線は本システムで記入した寸法線だけです。  
また、本システムで記入した寸法線でもグループ解除された寸法線は指定できません。

寸法種類を水平/垂直にすると描画位置指定時に水平、垂直を自動判定します。  
思った方向に寸法線が表示されない時は端点 1 と端点 2 の中間あたりにマウスを移動し、改めて描画したい方向へマウスを移動すれば方向が変わります。  
どうしても方向が変わらない時は寸法種類を変更して下さい。(マウス右クリックのコンテキストメニューからも変更できます)

### 1. 水平、垂直寸法線を作画する

	
1. 作図メニューの寸法線 - 直列をクリックします。	
2. コマンドプロパティで寸法種類を水平または垂直にします。	
3. 寸法線の端点 1 を指定します。 4. 寸法線の端点 2 を指定します。	
5. 寸法線の描画位置を指定します。 連結して寸法線を記入したい時は必要なだけ追加端点を指定します。	
6. 確定します。 マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。	

## 7. 寸法線を作画、修正する

	
<p>1. 作図メニューの寸法線 - 直列をクリックします。</p> <p>2. コマンドプロパティで寸法種類を水平または垂直にします。</p>	
<p>3. 寸法線の端点 1 を指定します。</p> <p>4. 寸法線の端点 2 を指定します。</p>	
<p>5. 寸法線の描画位置を指定します。</p> <p>連結して寸法線を記入したい時は必要なだけ追加端点を指定します。</p>	
<p>6. 確定します。</p> <p>マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。</p>	

## 7. 寸法線を作画、修正する

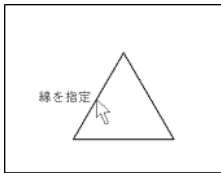
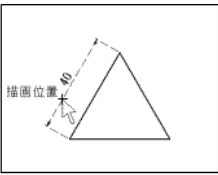
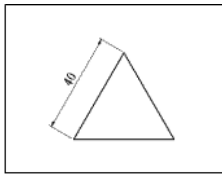
### 2. 平行寸法線を作画する

端点 1 と端点 2 の角度に平行な寸法線を作画する場合	
<div> <div> <div>コマンドプロパティ - 直列</div> <div> <div>寸法種類</div> <div>平行</div> </div> <div> <div>スラント角</div> <div>0.0</div> </div> <div> <div>記入</div> <div>連続</div> </div> <div> <div>合計記入</div> <div>なし</div> </div> </div> </div>	
1. 作図メニューの寸法線 - 直列をクリックします。	
2. コマンドプロパティで寸法種類を平行にします。	
3. 寸法線の端点 1 を指定します。	
4. 寸法線の端点 2 を指定します。	
5. 寸法線の描画位置を指定します。 連結して寸法線を記入したい時は必要だけ追加端点を指定します。	
6. 確定します。 マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。	
基準線(寸法線に対して直角に交わる線分)を指定して平行寸法を作画する場合	
<div> <div> <div>コマンドプロパティ - 直列</div> <div> <div>寸法種類</div> <div>平行</div> </div> <div> <div>スラント角</div> <div>0.0</div> </div> <div> <div>記入</div> <div>連続</div> </div> <div> <div>合計記入</div> <div>なし</div> </div> </div> </div>	
1. 作図メニューの寸法線 - 直列をクリックします。	
2. コマンドプロパティで寸法種類を平行にします。	
3. 基準線を指定します。	
4. 寸法線の端点 1 を指定します。	
5. 寸法線の端点 2 を指定します。	
6. 寸法線の描画位置を指定します。 連結して寸法線を記入したい時は必要だけ追加端点を指定します。	
7. 連結して寸法線を記入したい時は必要だけ追加端点を指定します。	
8. 確定します。 マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。	

## 7. 寸法線を作画、修正する

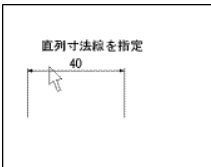
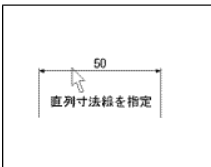
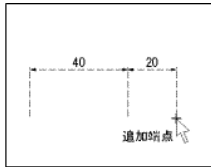
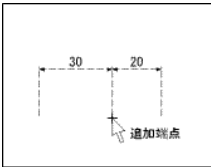
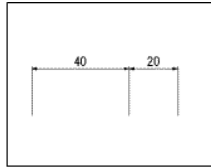
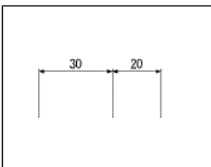
### 3. 任意の線分について平行寸法を作画する

コマンドプロパティ - 要素		
直列寸法		
寸法種類 平行		

1. 作図メニューの寸法線 - 要素をクリックします。		
2. 線を指定します。		
3. 寸法線の描画位置を指定します。		

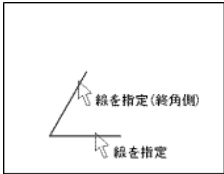
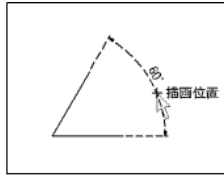
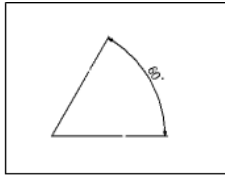
### 4. 既存の寸法線に連結または分割記入する(水平、垂直、平行寸法)

コマンドプロパティ - 直列		
寸法種類 水平		
スラント角 0.0		
記入 連続		
合計記入 なし		

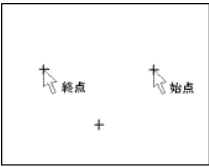
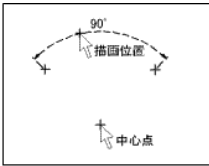
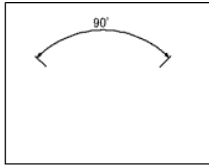
1. 作図メニューの寸法線 - 直列をクリックします。		
2. 直列寸法線を指定します。		
3. 追加端点を指定します。		
4. 確定します。 マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。		

## 7. 寸法線を作画、修正する

### 5. 2 線分を指定して角度寸法を作画する

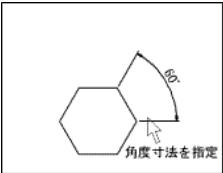

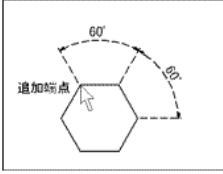
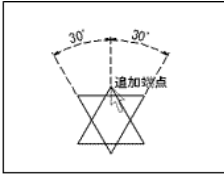
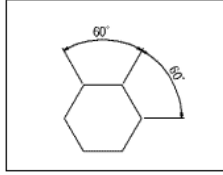
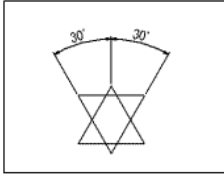
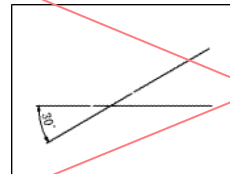
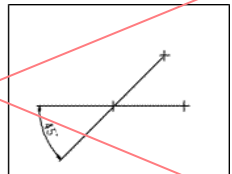
<div>コマンドプロパティ - 角度</div> <div>基準 なし</div> <div>寸法線 図解</div>		
1. 作図メニューの寸法線 - 角度をクリックします。		
2. 線を指定します。 3. 線(終角側)を指定します。		
4. 寸法線の描画位置を指定します。		

### 6. 2 点と中心点を指定して角度寸法を作画する

<div>コマンドプロパティ - 角度</div> <div>基準 なし</div> <div>寸法線 図解</div>		
1. 作図メニューの寸法線 - 角度をクリックします。		
2. 始点を指定します。 3. 終点を指定します。		
4. 中心点を指定します。		
5. 描画位置を指定します。		

## 7. 寸法線を作画、修正する

### 7. 既存の寸法線に連結または分割記入する(角度寸法)

<div> <div>コマンドプロパティ - 角度</div> <div> <div>基準</div> <div>なし</div> <div>寸法線属性</div> </div> </div>		
1. 作図メニューの寸法線 - 角度をクリックします。		
2. 角度寸法線を指定します。		
3. 追加端点を指定します。		
4. 確定します。 マウス右クリックのコンテキストメニューから確定を選ぶか、Ctrl+マウス右ボタン(標準割付状態)で確定してください。		
※角度寸法線でも、追加記入できない形状があります。		
描画位置が中心点をまたいで反対側に指定されたものは連結、分割できません。		



## 7. 寸法線を作画、修正する

円弧の開き角度が180度以上の場合は寸法補助線が平行な形状の寸法線を作画できません。

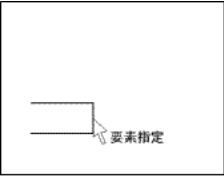
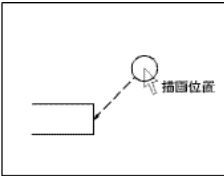
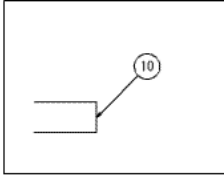
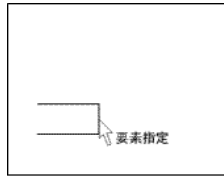
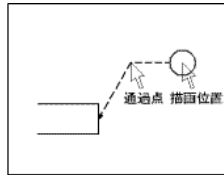
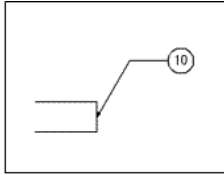
## 8. 任意の円弧について円弧長寸法を作画する

補助線の向きが円弧の中心方向の寸法線		
		
1. 作図メニューの寸法線 - 要素をクリックします。		
2. 円弧を指定します。 3. 円弧長寸法線がドラッグされます。 形状が違っている場合は、右クリックのコンテキストメニューから "補助線は中心方向"を選択して下さい。		
4. 描画位置を指定します。		
補助線が平行な寸法線		
		
1. 作図メニューの寸法線 - 要素をクリックします。		
2. 円弧を指定します。 3. 円弧長寸法線がドラッグされます。 形状が違っている場合は、右クリックのコンテキストメニューから "補助線は平行"を選択して下さい。		
4. 描画位置を指定します。		

## 7. 寸法線を作画、修正する

バルーンの大きさはコマンドプロパティのオプションのバルーン半径で変更することが出来ます。  
コマンドプロパティのオプションのバルーン半径の初期値は設定メニューの基本設定－寸法線－バルーン半径の値です。

### 9. バルーン(番号)を作画する

<div><div>コマンドプロパティ - 番号</div><div><div>番号 10</div><div>オプション</div><div>通過点の数 0</div><div>バルーン半径 5.0</div><div>角度補正 自動</div><div>分割角度 ユーザー設定</div><div>線端 現スタイル</div></div></div> <div>始点として線を指定し、番号 1 0 を記入します。</div>	
1. 作図メニューの寸法線－番号をクリックします。	
2. 始点を指定します。	
3. 描画位置を指定します。	
4. 記入する番号(文字)を番号欄に入力します。 ※マウスに“文字列を記入して下さい”のチップが表示されるのでそのままキー入力し最後に Enter キーを押して下さい。	
<div><div>コマンドプロパティ - 番号</div><div><div>番号 10</div><div>オプション</div><div>通過点の数 0</div><div>バルーン半径 5.0</div><div>角度補正 自動</div><div>分割角度 ユーザー設定</div><div>線端 現スタイル</div></div></div> <div>始点として線を指定し、通過点を 1 箇所指定して番号 1 0 を記入しています。</div>	
1. 作図メニューの寸法線－番号をクリックします。	
2. 始点を指定します。	
3. 通過点を指定します。 4. 描画位置を指定します。	
5. 記入する番号(文字)を番号欄に入力します。 ※マウスに“文字列を記入して下さい”のチップが表示されるのでそのままキー入力し最後に Enter キーを押して下さい。	

## 7. 寸法線を作画、修正する

引き出し線有りの条件で基点指定時に要素を指定すると引き出し線の線端がデータム三角記号になり要素に直角に引き出されます。基点を座標指示した場合は通常の線端です。

### 10. データムを指示する

コマンドプロパティ - 幾何公差

公差種類

データム枠

引き出し線

有り

折曲げ線

無し

公差

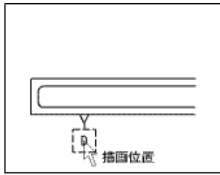
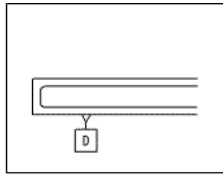
データム1

D

データム2

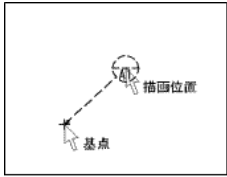
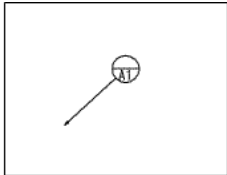
データム3

基点として線を指定し、引き出し線を付けてデータム指示します。

1. 作図メニューの寸法線 - 幾何公差をクリックします。		
2. コマンドプロパティで公差種類をデータム枠にします。		
3. 記入するデータム文字をデータム 1 欄に入力します。 ※マウスに“データムを入力して下さい”のチップが表示されるのでそのままキー入力最後に Enter キーを押して下さい。		
4. コマンドプロパティで引き出し線を有りにします。		
5. 基点を指定します。		
6. 描画位置を指定します。		

## 7. 寸法線を作画、修正する

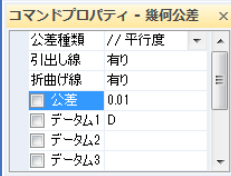
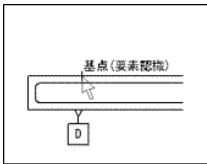
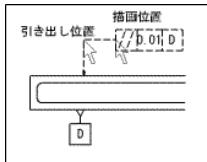
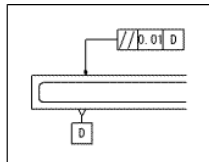
### 1 1. データムターゲットを記入する

<div><div>コマンドプロパティ - 幾何公差</div><div><div>公差種類</div><div>④ データムターゲット</div><div>引出し線</div><div>有り</div><div>折曲げ線</div><div>無し</div><div><input type="checkbox"/> 公差</div><div><input checked="" type="checkbox"/> データム1 A1</div><div><input type="checkbox"/> 補足事項</div><div><input type="checkbox"/> データム3</div></div></div> <div>基点として座標を指示し、引き出し線を付けてデータムターゲットを記入しています。</div>	
<div>1. 作図メニューの寸法線 - 幾何公差をクリックします。</div> <div>2. コマンドプロパティで公差種類をデータムターゲットにします。</div> <div>3. 記入するデータム文字をデータム 1 欄に入力します。 ※マウスに“データムを入力して下さい”のチップが表示されるのでそのままキー入力し最後に Enter キーを押して下さい。</div> <div>4. 必要であれば補足事項を入力します。</div> <div>5. コマンドプロパティで引き出し線を有りにします。</div>	
5. 基点を指定します。	
6. 描画位置を指定します。	

## 7. 寸法線を作画、修正する

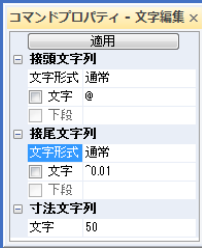
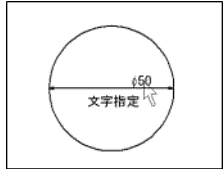
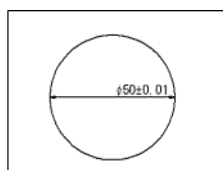
引き出し線有りの条件で基点指定時に要素を指定すると引き出し線の線端がデータム三角記号になり要素に直角に引き出されます。基点を座標指示した場合は通常の線端です。

### 1 2. 幾何公差を記入する

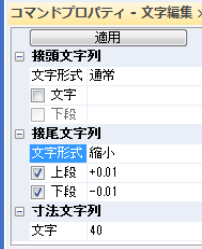
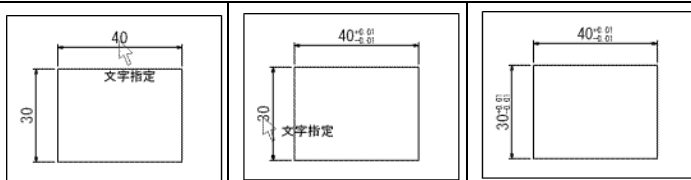
	<p>基点として線を指定し、引き出し線、折り曲げ線を付けて平行度を記入します。 (公差値 = 0.01, データム 1 = D を指示)</p>	
1. 作図メニューの寸法線－幾何公差をクリックします。		
2. コマンドプロパティで公差種類を平行度にします。		
3. 記入するデータム文字を公差欄に入力します。 ※マウスに“データムを入力して下さい”のチップが表示されるのでそのままキー入力最後に Enter キーを押して下さい。		
4. 必要であればデータム文字を入力します。		
5. コマンドプロパティで引き出し線を有りにします。		
6. コマンドプロパティで折り曲げ線を有りにします。		
7. 基点を指定します。		
8. 引き出し位置を指定します。 9. 描画位置を指定します。		

## 7. 寸法線を作画、修正する

### 1 3. 寸法公差を付加する

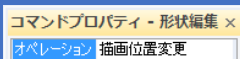
 <p>直径寸法に公差<math>\pm 0.01</math>を付加します。</p>	
1. 作図メニューの寸法線－文字編集をクリックします。	
2. 公差を付加したい寸法文字を指定します。 ※コマンドプロパティの接頭文字列、接尾文字列の各項目のチェックが OFF なら指定した寸法文字の接頭文字、接尾文字が表示されます。	
3. コマンドプロパティで接尾文字列の文字形式を通常にします。	
4. コマンドプロパティで接尾文字列を入力します。	
5. 確定するか、コマンドプロパティの適用ボタンを押します。( 確定は Ctrl + RButton(標準キー割付)で簡単に選択出来ます。)	

### 1 4. 複数の寸法値に同じ公差を付加する

 <p>公差+0.01-0.01を付加します。</p>	
1. 作図メニューの寸法線－文字編集をクリックします。	
2. まず全ての項目をチェック OFF にします。	
3. 接尾文字列の文字形式を縮小にします。	
4. 接尾文字列上段を入力しチェック ON にします。	
5. 接尾文字列下段を入力しチェック ON にします。	
6. 公差を付加したい寸法文字を指定します。 7. 6の操作を繰り返します。	

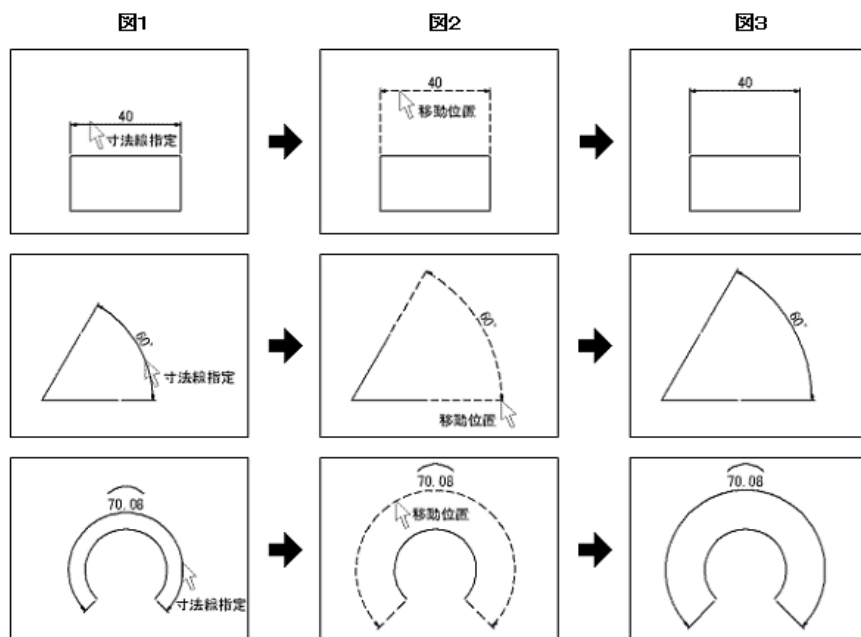
## 7. 寸法線を作画、修正する

### 1 5. 寸法線の記入位置を変更する



このオペレーションの対象は直列寸法、角度寸法、円弧長寸法です。

1. 作図メニューの寸法線 - 形状編集をクリックします。
2. 寸法線(狭義)を指定します。( ※図 1 )
3. 移動したい位置を指定します。( ※図 2 )



## 7. 寸法線を作画、修正する

### 1 6. 寸法文字の位置を変更する

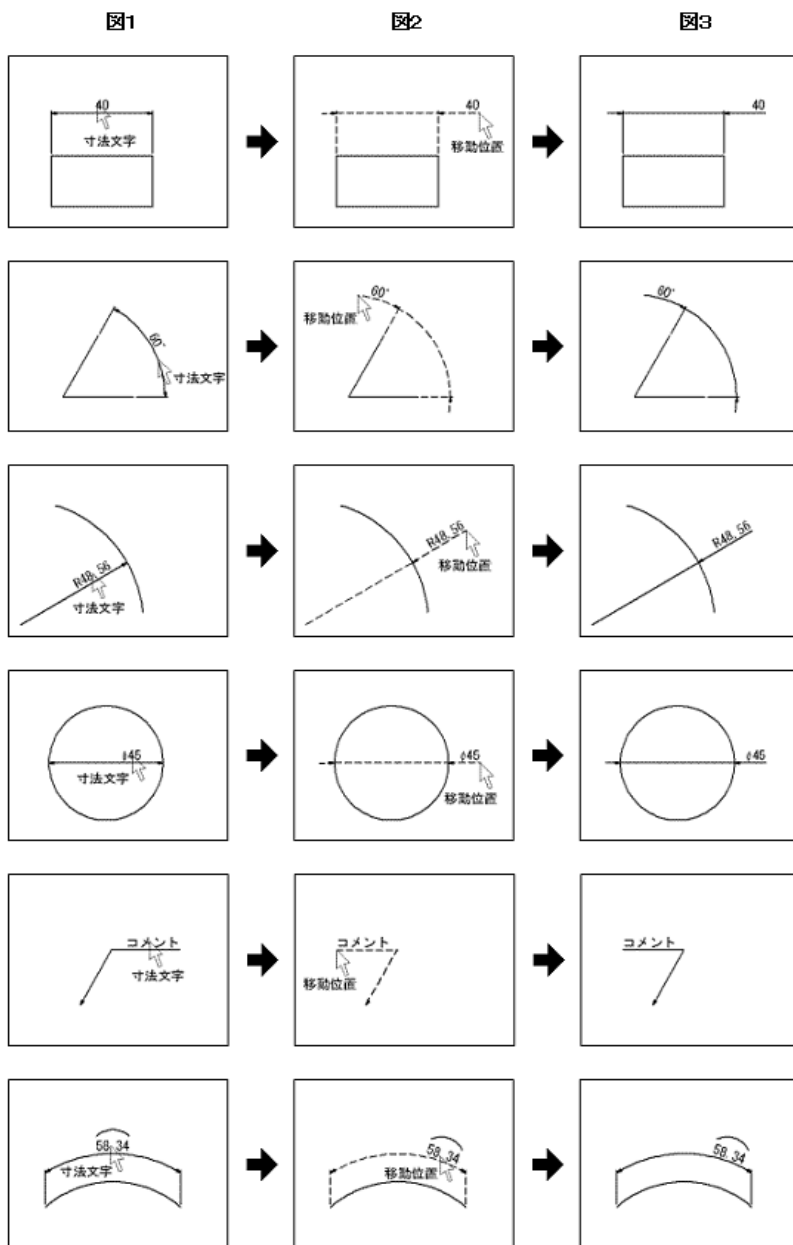
コマンドプロパティ - 形状編集 ×  
オペレーション/ 文字位置変更

このオペレーションの対象は直列寸法、角度寸法、半径寸法、直径寸法、引出し寸法、円弧長寸法です。

1. 作図メニューの寸法線 - 形状編集をクリックします。

2. 寸法文字を指定します。( ※図 1 )

3. 移動したい位置を指定します。( ※図 2 )





## 7. 寸法線を作画、修正する

### 17. 寸法補助線を伸縮する

コマンドプロパティ - 形状編集 ×  
オペレーション 補助線伸縮

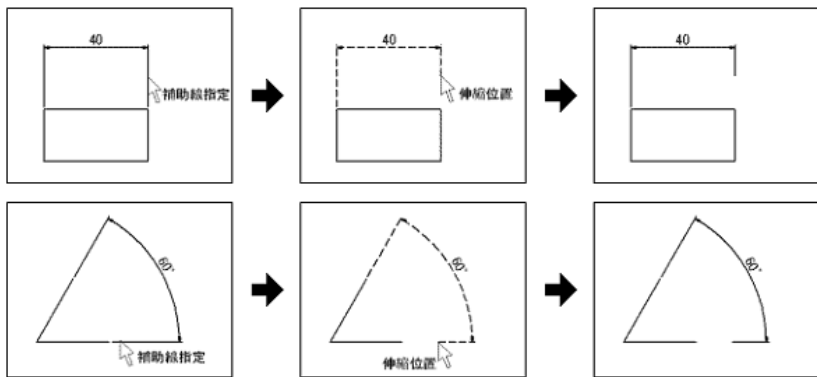
このオペレーションの対象は直列寸法、角度寸法です。

1. 作図メニューの寸法線 - 形状編集をクリックします。
2. 寸法補助線を指定します。( ※図 1 )
3. コマンドプロパティでオペレーションを補助線伸縮にします。コンテキストメニューからも変更できます。
4. 伸縮したい位置を指定します。( ※図 2 )

図1

図2

図3



### 18. 直径寸法のはさみ線を伸縮する（削除）

コマンドプロパティ - 形状編集 ×  
オペレーション

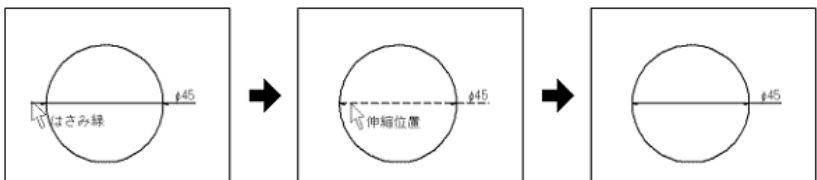
このオペレーションの対象ははさみ線有りの直径寸法です。

1. 作図メニューの寸法線 - 形状編集をクリックします。
2. 直径寸法のはさみ線を指定します。( ※図 1 )
3. 伸縮したい位置を指定します。( ※図 2 )
4. 円の内側に伸縮させるとはさみ線無しの形状に変わります。( ※図 3 )

図1

図2

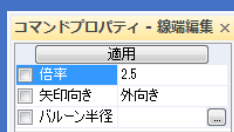
図3



## 7. 寸法線を作画、修正する

### 19. 寸法線の線端サイズを個別に変更する

線端倍率の基準となる線端サイズは設定メニューの基本設定－線端の設定値です。



線端の倍率を 1.0 から 2.5 に変更します。

このオペレーションの対象は直列寸法、角度寸法、半径寸法、直径寸法、引出し寸法、円弧長寸法です。

1. 作図メニューの寸法線－線端編集をクリックします。
2. 線端付きの寸法線、または矢印線を指定します。(※図1) 現在の状態がコマンドプロパティに表示されます。
3. コマンドプロパティで倍率を入力します。
4. コマンドプロパティの適用ボタンを押すか、確定します。(※図2)

図1

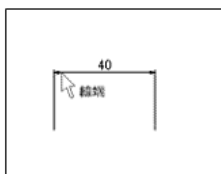
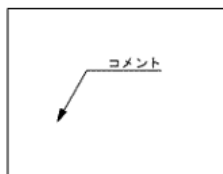
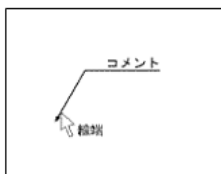
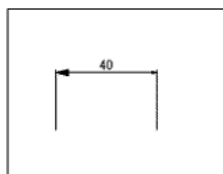
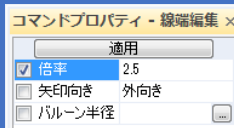


図2



### 20. 寸法線の線端サイズを個別に変更する(連続指定)

線端倍率の基準となる線端サイズは設定メニューの基本設定－線端の設定値です。



線端の倍率を 1.0 から 2.5 に変更します。

このオペレーションの対象は直列寸法、角度寸法、半径寸法、直径寸法、引出し寸法、円弧長寸法です。

1. メニューの寸法線－線端編集をクリックします。
2. コマンドプロパティで倍率を入力し、チェック ON します。
3. コマンドプロパティで矢印向きを“変更なし”にし、チェック ON します。
4. 線端付きの寸法線、または矢印線を指定します。(※図1→図2)
5. 4の操作必要なだけ繰り返します。(※図2→図3)

図1

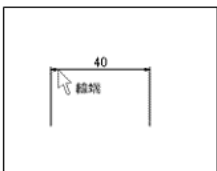


図2

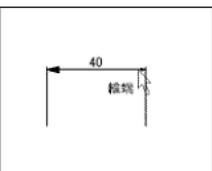
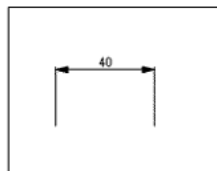


図3



## 7. 寸法線を作画、修正する

### 20. バルーンサイズを個別に変更する

線端倍率の基準となる線端サイズは設定メニューの基本設定－線端の設定値です。

コマンドプロパティ - 線端編集 ×

適用

☒ 倍率

2.5

☐ 矢印向き

外向き

☒ バルーン半径

7.5

...

バルーン半径を 5 から 7.5 に変更します。  
このオペレーションの対象は引出し寸法のバルーン(番号)だけです。

図1

図2



# 第 3 章 図面入力

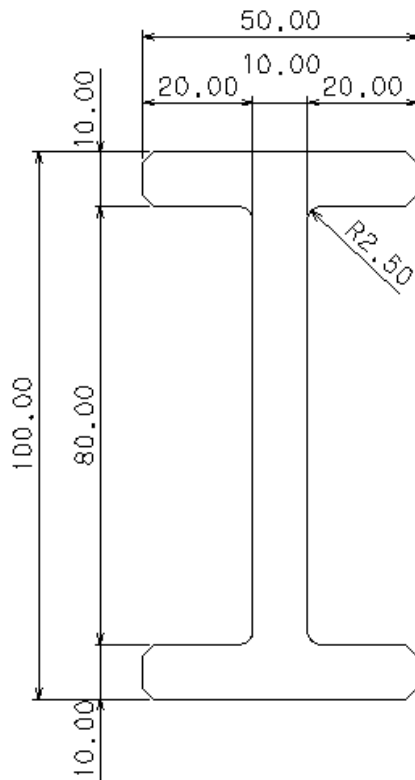
簡単な図面を描いて基本操作を習得します。

## サンプル 1

---

下の図面を作図します。

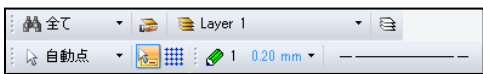
下の図面を作図するために必要なコマンドの操作を簡単に説明していきます。



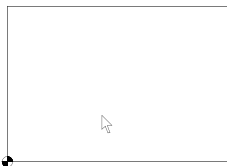
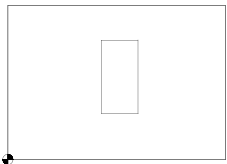
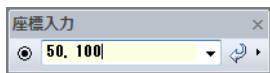
このサンプルで使用しているコマンド

線	長方形、平行線
修正	交点削除、面取り、角丸め
寸法線	直列、半径
座標入力( 現在位置モード )	

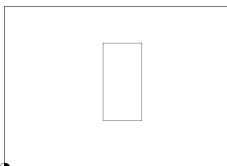
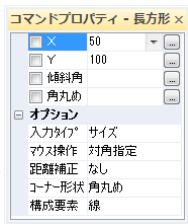
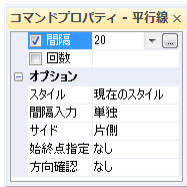
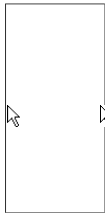
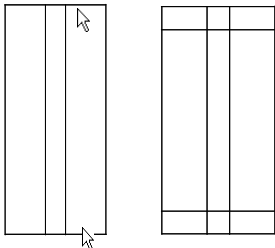
## サンプル 1

- ① ファイルメニューより「新規作成」を選択します。
- ② テンプレートから A 4 を選択します。縮尺は 1 / 1 にして、[OK]を押します。  
テンプレートの図面サイズの後ろにある「- C」は原点が図面中央にあることを表わしています。
- ③  「線」の「長方形」をクリックします。  
属性部の各設定をクリックして左の状態にしておきます。

### 方法 1

- ①  「対角点 1 を指定して下さい」  
矩形の角となる任意のポイントをクリックします。
- ②  「対角点 2 を指定して下さい」  
[Tab]を押して座標入力モードにします。
- ③  対角点の座標を入力します。座標入力モードは現在位置とします。  
又は \* 50,100 と入力すると現在位置入力になります。※ 1  
入力後、[Enter]を押すと長方形が作図されます。

### 方法 2

- ①  「対角点 1 を指定して下さい」  
[Enter]を押してプロパティ入力モードにします。  
横(X)、縦(Y)、傾斜角を入力しマウスで配置します。  

- ② 「線」の「平行線」をクリックします。  
 「基準要素を指定して下さい」  
[Enter]を押してプロパティ入力モードにします。  
20 と入力後、[Ctrl]+[Enter]を押します。※ 2  
垂直の 2 要素をマウスでクリックします。  
  
再度[Enter]を押してプロパティ入力モードにします。  
10 と入力後、[Enter]を押します。  
水平の 2 要素をマウスでクリックします。  


※ 1 描画位置を指定する時に、カーソルを水平/垂直のどちらに動かすかで、水平/垂直が切り替わります。

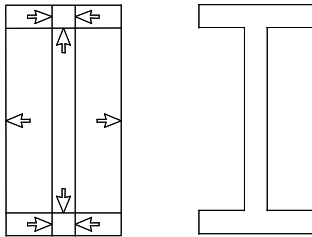
※ 2 [Ctrl]+[Enter]を押すと、チェックマークが付きます。

チェックマークが付くと入力数値が継続指令となり同じ距離の平行線が連続で描けます。

## サンプル 1

① [修正] の [交点削除] をクリックします。

②



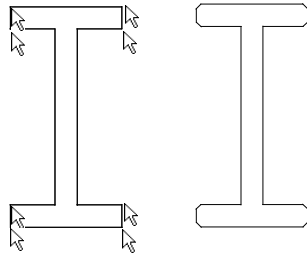
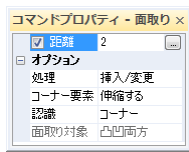
「要素を指定して下さい」

左図の 8ヶ所（要素）をクリックします。

選択したところから交点もしくは端点までが削除されます。

③ [修正] の [面取り] をクリックします

④



「コーナーを指定して下さい」

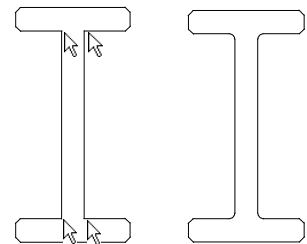
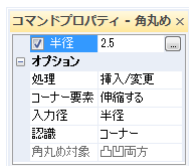
[Enter]を押してプロパティ入力モードにします。

2 と入力後、[Ctrl]+[Enter]を押します。

左図の 8ヶ所のコーナーをクリックします。

⑤ [修正] の [角丸め] をクリックします。

⑥

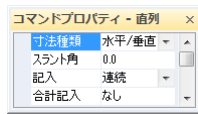


2.5 と入力後、[Ctrl]+[Enter]を押します。

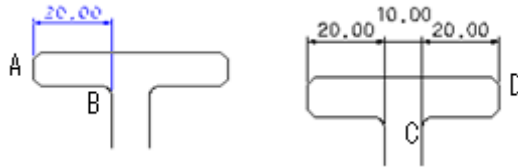
左図の 4ヶ所のコーナーをクリックします。

## サンプル 1

- ① [寸法線] の [直列] をクリックします。文字タイプ：寸法文字 寸法種類：水平/垂直

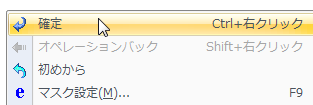


- ②



「端点/直列寸法線を指定して下さい」  
AB 点をクリックします。  
「描画位置を指定して下さい」  
マウスで描画位置をクリックします。※ 1  
「追加端点を指定して下さい」  
CD 点をクリックします。

- ③



右クリックして確定を選択します。

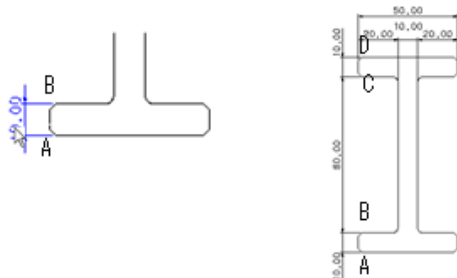
- ④



同様に AD 点を指定して、2 段目を記入します。

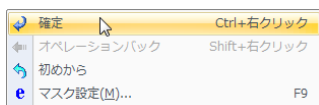
- ① [寸法線] の [直列] をクリックします。 文字タイプ：寸法文字 寸法種類：水平/垂直

- ②



「端点/直列寸法線を指定して下さい」  
AB 点をクリックします。  
「描画位置を指定して下さい」  
マウスで描画位置をクリックします。※ 1  
「追加端点を指定して下さい」  
CD 点をクリックします。

- ③



右クリックして確定を選択します。

- ④



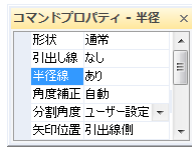
同様に AD 点を指定して、2 段目を記入します。

※ 1 描画位置を指定する時に、カーソルを水平/垂直のどちらに動かすかで、水平/垂直が切り替わります。

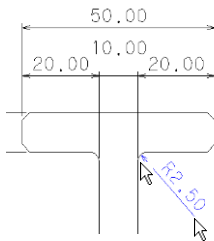


## サンプル 1

- ① [寸法線] の [半径] をクリックします。文字タイプ：寸法文字 引出し線：なし 半径線：あり

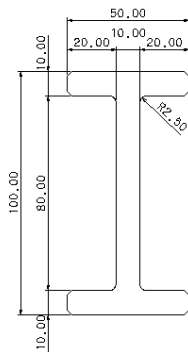


④



「円・円弧を指定して下さい」  
寸法を付ける円弧をクリックします。

③



「描画位置を指定して下さい」  
描画位置をクリックします。

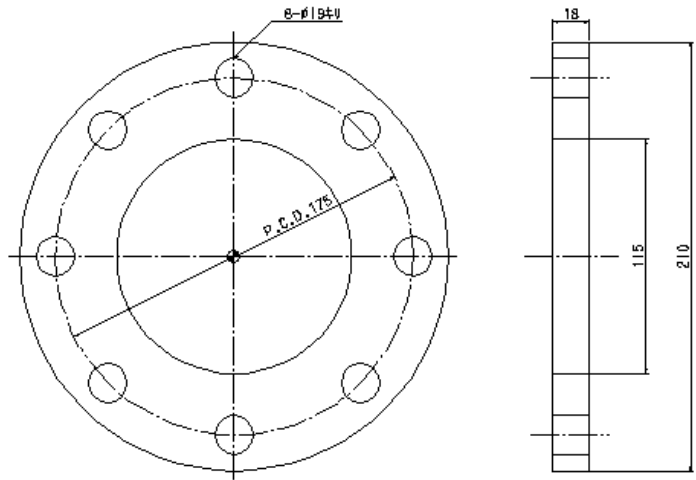
- ④ [ファイル] の [名前を付けて保存] をクリックします。  
図面の登録画面が表示されます。

※ 1 描画位置を指定する時に、カーソルを水平/垂直のどちらに動かすかで、水平/垂直が切り替わります。

## サンプル 2

下の図面を作図します。

下の図面を作図するために必要なコマンドの操作を簡単に説明していきます。



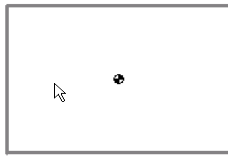
このサンプルで使用しているコマンド

設定	オプション－原点変更
	データテーブル－要素最適化
円／円弧	円中心
移動／複写	回転複写、対称複写
線	十字線、角度線、平行線
修正	交点削除、面取り、角丸め
寸法線	直列、半径、直径、文字編集

## サンプル 2

- ① ファイルメニューより「新規作成」を選択します。
- ② テンプレートから A 3 - C を選択し、縮尺を 1 / 1 にして [OK] を押します。

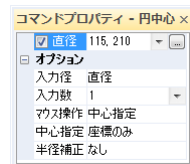
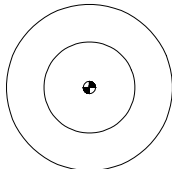
③



「原点位置を変更します」  
[設定-オプション] の「原点変更」をクリックします。

「原点位置を指定して下さい」  
右図のカーソル付近をクリックします。

①



「円・円弧」の「円中心」をクリックします。

「円・円弧の中心点を指定して下さい」  
原点をクリックします。

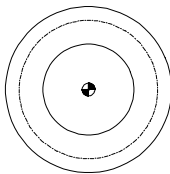
直径を指定し、115,210 のように径を, で区切って入力します。※ 1

②



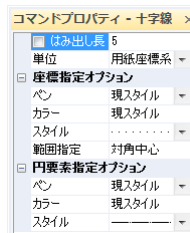
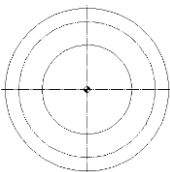
線種を一点鎖線に変更します。

③



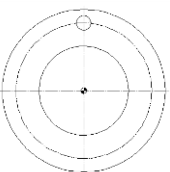
「円・円弧の中心点を指定して下さい」  
原点をクリックします。

径の入力ダイアログで直径を指定し、175 と入力します。



「線」の「十字線」をクリックします。

「基準点/円要素を指定して下さい」  
(円要素指定オプションのスタイルを一点鎖線にします。)  
外側の円をクリックし、はみだし長に 5 を入力します。



「円・円弧」の「円中心」をクリックします。  
線種を実線に変更します。

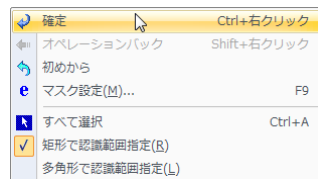
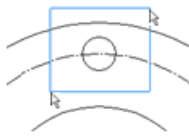
「円・円弧の中心点を指定して下さい」  
十字線との交点をクリックします。

径の入力ダイアログで直径を指定し、19 と入力します。

※ 1 同心円の場合は径を, で区切って入力します。

## サンプル 2

①

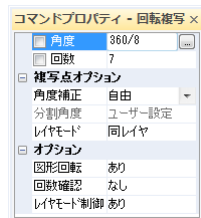
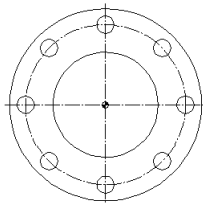


「回転複写」をクリックします。

「対角点 1 / 2 を指定して下さい」  
右図の点 1 / 2 付近をクリックします。

右クリックして確定を選択します。

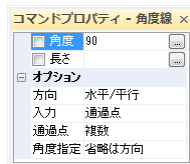
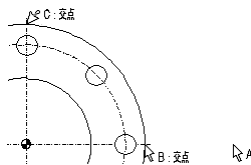
②



「回転中心点を指定して下さい」  
回転複写の中心（ここでは原点）をクリックします。

角度、回数を入力します。

①



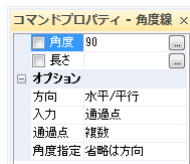
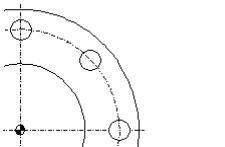
「線」の「角度線」をクリックします。

「通過点/基準要素を指定して下さい」  
側面図の垂直線を作図する位置（A 付近）をクリックします。

角度に 90 を入力します。

② 「始点／終点を指定して下さい」  
B,C をクリックします。

①



「線」の「平行線」をクリックします。

「基準要素を指定して下さい」  
前手順で作図した垂直線の少し右側をクリックします。

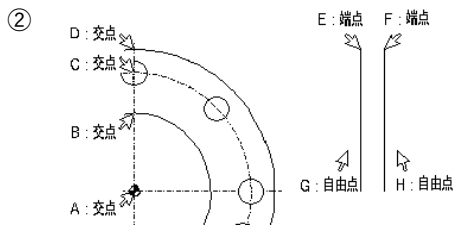
間隔に 18 を入力します。

② 交点付近にカーソルを移動すると、ナビゲーションが表示されますので、表示される位置でクリックしてください。

## サンプル 2



[線] の [角度線] をクリックします。  
ポイントモードを自動、線種を実線にします。

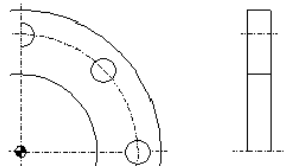


「通過点／始点／終点を指定して下さい」  
D→E→F の順にクリックします。  
B→E→F の順にクリックします。

側面図の幅で水平線が作図されます。



線種を一点鎖線に変更します。

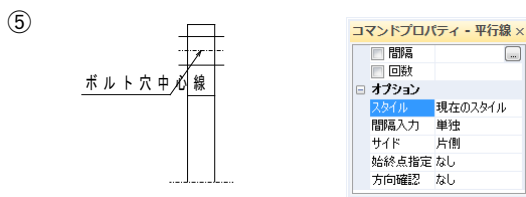


「基準点／始点／終点を指定して下さい」  
C→G→H の順にクリックします。  
A→G→H の順にクリックします。※ 1

任意幅の中心線（ボルト穴、側面図）が作図されます。

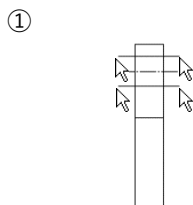


[線] の [平行線] をクリックします。  
線種：実線 スタイル：現在のスタイル サイド：両側



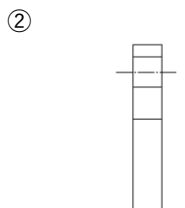
「基準要素を指定して下さい」  
側面図のボルト穴中心線を選択します。

間隔に 19/2 と入力します。



[修正] の [交点削除] をクリックします。

「要素を指定して下さい」  
左図の 4 箇所（フランジボルト穴）をクリックします。

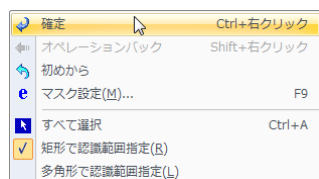
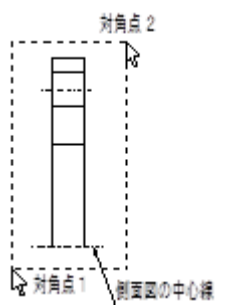


選択したところから交点までを残し、外側を削除します。

※ 1 自由点クリック時にナビゲーションで端点などを認識してしまう場合は、自由点モードに切り替えてください。

## サンプル 2

①

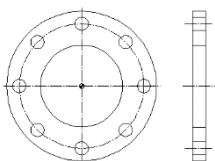


「移動/複写」の「対称複写」をクリックします。

「対角点 1 / 2 を指定して下さい」  
左図のように点 1 / 2 をクリックします。

右クリックして確定を選択します。

②

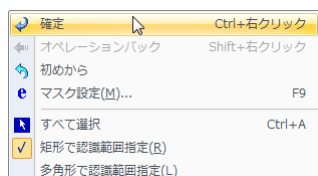


「対称軸を指定して下さい」  
側面図の中心線を Ctrl+クリックします。

①

設定-データテーブル-要素最適化をクリックします。  
重なった要素や、途中で切断されている要素などを一つの要素に最適化（チェック）します。

②



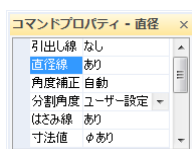
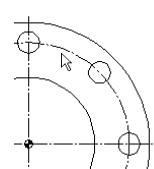
「対角点 1 を指定して下さい」  
Ctrl+A を押します。（全要素認識されます）

右クリックして確定を選択します。

③

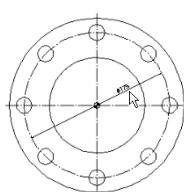
確認して下さい(Yes/No)?  
重なった要素や、途中で切断されている要素などがあれば、色が変わります。※ 1  
左クリックすると最適化を実行します。

①

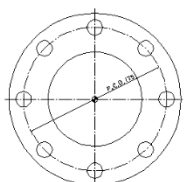
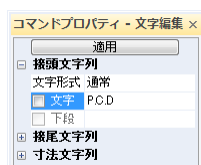


「寸法線」の「直径」をクリックします。※ 1  
引出し線：なし 直径線：あり

②



「描画位置を指定して下さい」  
自由点モードで描画位置をクリックします。

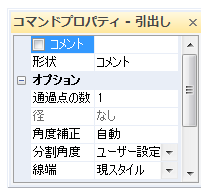


「寸法線」の「文字編集」をクリックします。  
接頭文字列の@→P.C.D.に修正し、適用ボタンを押します。

※ 1 整数寸法値の場合に小数点以下を表示しないようにするには、作図前に[基本設定] - [寸法線] - [文字表示]の項目で表示桁のチェックをはずします。

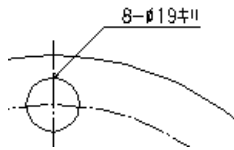
## サンプル 2

①



「寸法線」の「引出し」をクリックします。  
形状：コメント

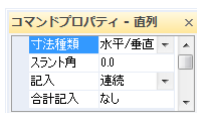
②



「始点/中間点/描画位置を指定して下さい」  
始点/中間点/描画位置をクリックします。

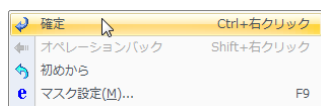
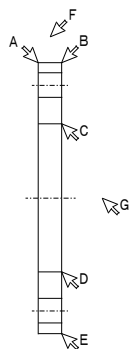
8-φ19 キリと入力します。

①



「寸法線」の「直列」をクリックします。  
プロパティを以下の状態にしておきます。

②



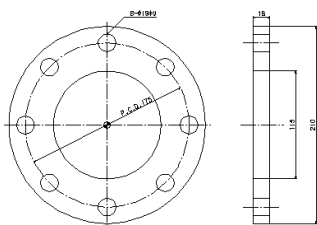
「端点/次端点を指定して下さい」  
A,B をクリックします。

「描画位置を指定して下さい」  
F 付近をクリックします。

右クリックで確定します。

「端点/次端点を指定して下さい」  
C,D をクリックします。

③



「描画位置を指定して下さい」  
G 付近（1 段目の記入点）をクリックします。

右クリックで確定します。

「端点/次端点を指定して下さい」  
B,E をクリックします。

「描画位置を指定して下さい」  
G 付近（2 段目の記入点）をクリックします。

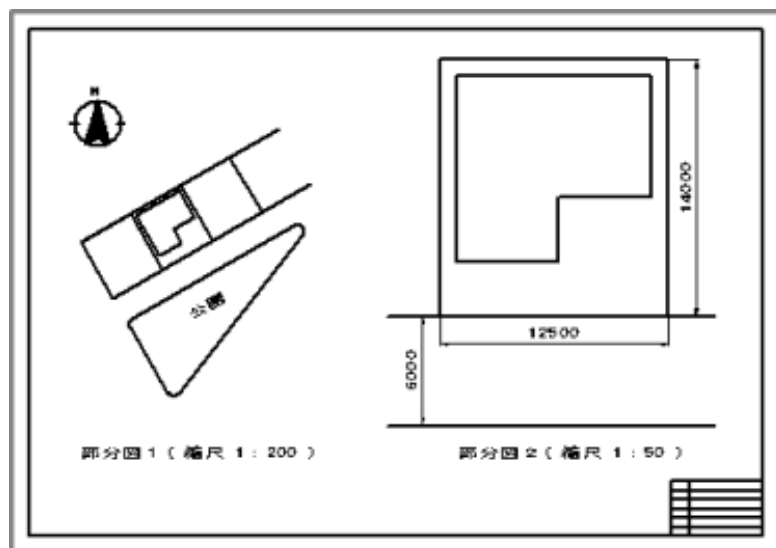
右クリックで確定します。

### サンプル 3

---

下の図面を作図します。

下の図面を作図するために必要なコマンドの操作を簡単に説明していきます。





## サンプル 3

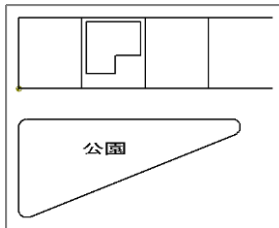
①



部分図面を配置する為の図面(親図)を作成します。  
ファイルメニューより[新規作成]を選択しテンプレートから A 1 を選択します。縮尺は 1/1 にして[OK]を押します。

図面枠等を作成します。

②



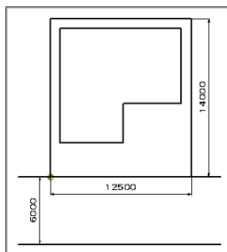
部分図面 1 (※)を作成します。(親図に配置する子図)  
ファイルメニューより[新規作成]を選択し親図と同じテンプレートを選択します。  
このサンプルでは図面縮尺に 1/100 を指定します。  
(配置する際には倍率 1/200、回転角 30 度で配置します。)

③ 作成した図面をファイルメニューの[部分図面の保存]で保存します。

④ 「対角点 1/要素を指定して下さい」  
[Ctrl]+[A]を押して全要素を認識します。

「基準位置を指定して下さい」  
配置時に指示しやすい位置を指定します

⑤ 名前を付けて保存ダイアログでファイル名を入力し保存します。(本システムのオリジナルファイル形式で保存します。)  
ここでは部分図 1 という名前で保存します。



部分図面 2 を作成します。(親図に配置する子図)  
ファイルメニューより[新規作成]を選択し親図と同じテンプレートを選択します。  
このサンプルでは図面縮尺に 1/40 を指定します。(配置する際には倍率 1/50、回転角 0 度で配置します。)

作成した図面をファイルメニューの[部分図面の保存]で保存します。

「対角点 1/要素を指定して下さい」  
[Ctrl]+[A]を押して全要素を認識します。

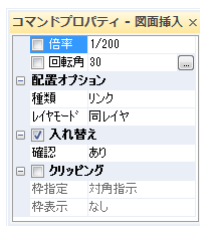
「基準位置を指定して下さい」  
配置時に指示しやすい位置を指定します。

名前を付けて保存ダイアログでファイル名を入力し保存します。(本システムのオリジナルファイル形式で保存します。)  
ここでは部分図 2 という名前で保存します。

※ 部分図面 1 は配置先の図面と文字サイズをあわせる為に文字サイズを調整しています。  
(文字サイズ = 文字サイズ × 図面縮尺 ÷ 配置倍率)

## サンプル 3

①

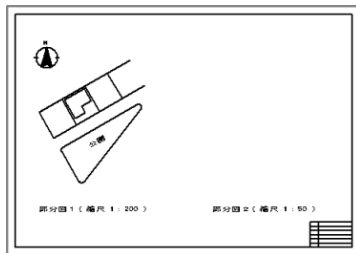


ビューセクタで配置先(親図)を選択します。

作成した部分図 1 を配置します。

ファイルメニューの[挿入]で倍率 1/200、回転角 30 度、配置オプションの種類をリンクに、レイヤを同レイヤして配置します。

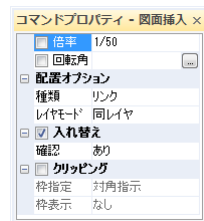
②



「配置点を指定して下さい」

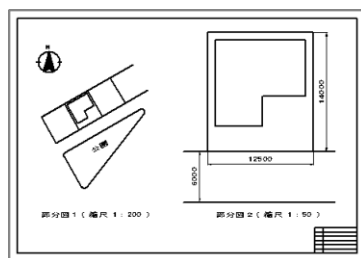
配置点をクリックします。

部分図面がリンク図面として配置されます。※ 1



作成した部分図 2 を配置します。

ファイルメニューの[挿入]で倍率 1/50、配置オプションの種類をリンクに、レイヤを同レイヤして配置します。



「配置点を指定して下さい」

配置点をクリックします

部分図面がリンク図面として配置されます。

部分図面を配置した図面(親図)をファイルメニューの[名前を付けて保存]で保存します。

※ 1 リンク図面の詳細は、4.要素タイプデータのデータ区分を参照して下さい。



#### ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を、無断で複製することは禁止されています。
2. 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
3. 落丁、乱丁がございましたらご連絡下さい。
4. 記載されている会社名、製品名は、各社の商標及び登録商標です。