

2-1 線分と補助線を作図する

図脳 RAPID/PRO で直線や円などを作図するには、次の3通りの方法があります。

- キーボードで座標や長さなどの数値を入力する方法
- 補助線を作図した後で、補助線をなぞるように作図する方法
- 適当な位置でマウスをクリックして、位置や長さを決める方法

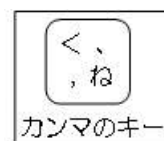
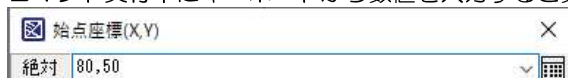
正確な位置で作図したい場合には、「キーボードで座標や長さなどの数値を入力する方法」か「補助線を作図した後で、補助線をなぞるように作図する方法」のどちらかの方法で作図する必要があります。本トレーニングでは、主にこの2つの方法で作図を行います。

キーボードで座標や長さなどの数値を入力して作図する方法

図脳 RAPIDPRO ではキーボードで数値を入力する際に、「数値入力ボックス」と「ダイナミックガイド」(初期値)の2つの入力方法があります。図脳 RAPID シリーズでは数値入力ボックスからの入力方法のみとなります。

【数値入力ボックスの場合】

コマンド実行中にキーボードから数値を入力すると数値入力ボックスが表示されます。



XY 座標を入力する場合は、XとYの間に「,(カンマ)」を入力します。数値入力ボックスに数値を入力後、[Enter]キーを押すことで入力が確定します。実行したコマンドによって入力値は座標、長さ、角度などに変化します。

【ダイナミックガイドの場合】 PROのみ

「X座標」入力後、「,(カンマ)」を入力し、「Y座標」を入力します。
※「,(カンマ)」の代わりにキーボードの[Tab]キーを押して、「Y座標」の入力ボックスにカーソルを移動することもできます。



「X」または「Y」のどちらかが表示されている場合は、「X座標」または「Y座標」のみ入力します。

数値を入力後、[Enter]キーを押して確定します。

表示される入力種別(数値入力する内容)は各コマンドによって異なります。キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えることができます。

数値の入力方法について

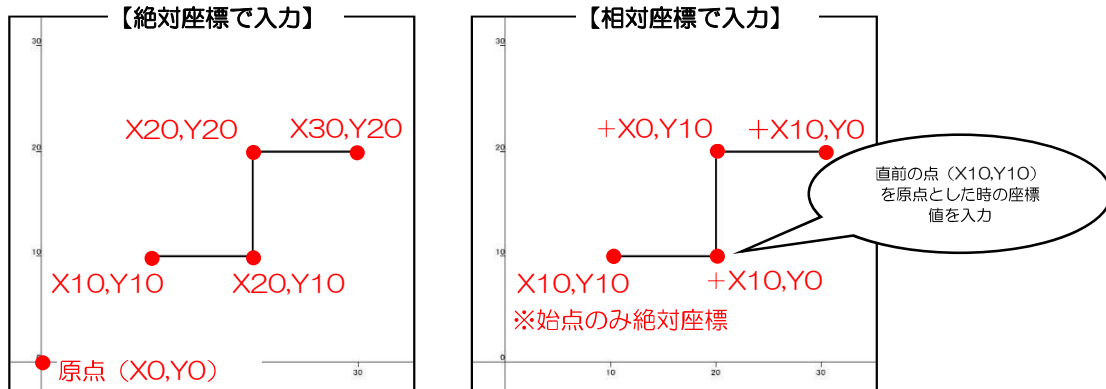
従来の「数値入力ボックス」による入力方法に切り替える(図脳 RAPID シリーズと同様の入力方法にする)には、[設定]-[環境設定]コマンドの[操作]-[ダイナミックガイド]の[ダイナミックガイドを有効にする]のチェックを外します。(ダイナミックガイドについては、本テキストの171ページ「付録-4 ダイナミックガイドについて」の項を参照)

数値を入力するときは、「半角」モード(直接入力モード)で入力します。キーボードの入力モードが「全角」になっている場合は、キーボードの[半角/全角]キーを押して、直接入力モードに切り替えます。

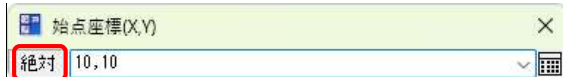
絶対座標と相対座標について

キーボードから数値入力する座標には、「絶対座標」と「相対座標」の2つがあります。

- 絶対座標：原点 (X=0, Y=0) を基準とした座標を入力する方法
- 相対座標：直前に指示した点を基準とした座標を入力する方法



キーボードから直接数値を入力した場合は「絶対座標」になります。
数値入力ボックスの場合は、数値の前の文字が「絶対」と表示されます。



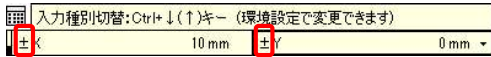
ダイナミックガイドの場合は、「X」や「Y」の前に何も表示されません。



キーボードの「+」または「-」キーを押してから数値を入力した場合は「相対座標」になります。
数値入力ボックスの場合は、数値の前の文字が「相対」と表示されます。



ダイナミックガイドの場合は、「X」や「Y」の前に「±」が表示されます。




数値を入力した後で、キーボードの[スペース]キーを押すか、または「絶対」か「相対」の文字をクリックすることで、「絶対座標」と「相対座標」を切り替えることができます。

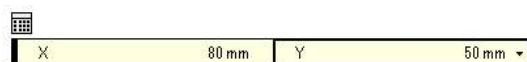
「絶対座標」を入力して線分を作図する方法

[線分]コマンドで「絶対座標」を入力して線分を作図します。
[線分]コマンドは始点と終点を指示して1本の線分を作図するコマンドです。

図面タブの[新規図面.zsdx]をクリックして、白紙の図面を開きます。

① [作図]-[線分]-[線分]コマンドをクリック

② メッセージ 「始点を指示してください。」
80,50 と入力して[Enter]キーを押す

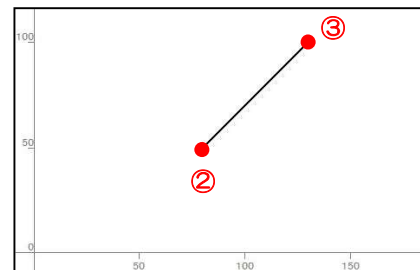


- ③ **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
130,100 と入力して[Enter]キーを押す

☑ 終点座標(X,Y)又は長さ(mm) ×
絶対 130,100

☑ 入力種別切替:Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)
X 130 mm Y 100 mm



※座標入力ではない場合は、キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えます



絶対座標を入力して線分を作図できました。

「相対座標」を入力して線分を作図する方法

次に「相対座標」を入力して線分を作図します。

右クリックメニューの[コマンド終了]  をクリックして意図的にコマンドを終了しない限り、実行したコマンドが続いている状態になりますので、ここでは、[線分]コマンド  をクリックし直す必要はありません。

- ① **メッセージ** 「始点を指示してください。」
80,50 と入力して[Enter]キーを押す

☑ 始点座標(X,Y) ×
絶対 80,50

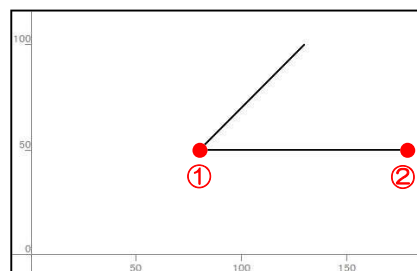
☑ 入力種別切替:Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)
X 80 mm Y 50 mm

- ② **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
+100,0 と入力して[Enter]キーを押す

☑ 通過点座標(X,Y)又は間隔 ×
相対 100,0

☑ 入力種別切替:Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)
± X 100 mm ± Y 0 mm

※座標入力ではない場合は、キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えます



「絶対座標」のX80、Y50の位置を基準に、X方向100、Y方向0の「相対座標」の位置を終点とする線分を作図できました。

補助線を作図した後、補助線をなぞるように作図する方法

補助線とは、作図線を描くための下書きとなる要素です。補助線を画面上に表示したまま図面を印刷しても補助線は印刷されません。補助線は[補助]メニューのコマンドを使用して作図します。




補助線をなぞるように作図する場合には、サーチ機能を使用します。

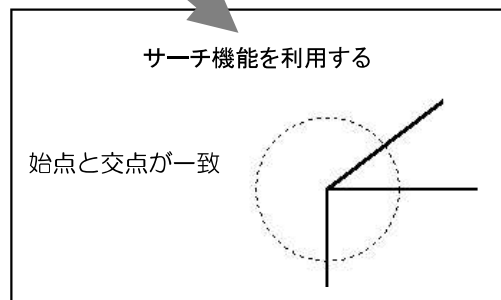
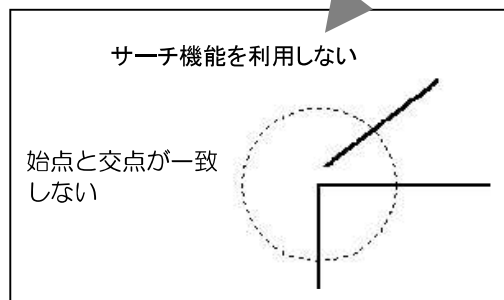
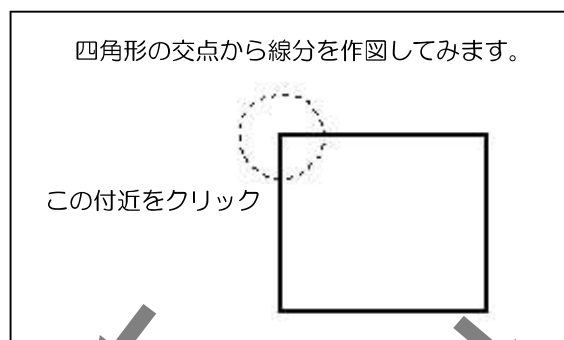
サーチ機能について

「サーチ」(search=探す)とは、CAD上で正確に作図を行うための機能です。

カーソルに表示されている円(サーチ範囲) ⊕ 内にある「交点」「端点」「線上点」などに吸着し、所定の点を確実に指示することができます。




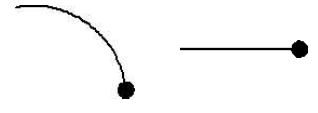

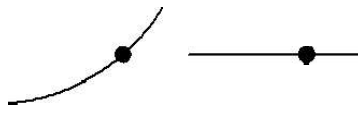


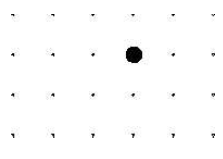

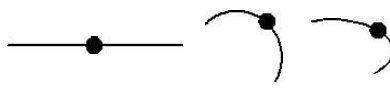



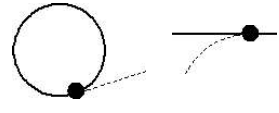

作図編集系コマンド実行時にサーチしたときに、何をサーチしているかを表すサーチマーク

(、、) をカーソルの右下に表示します。

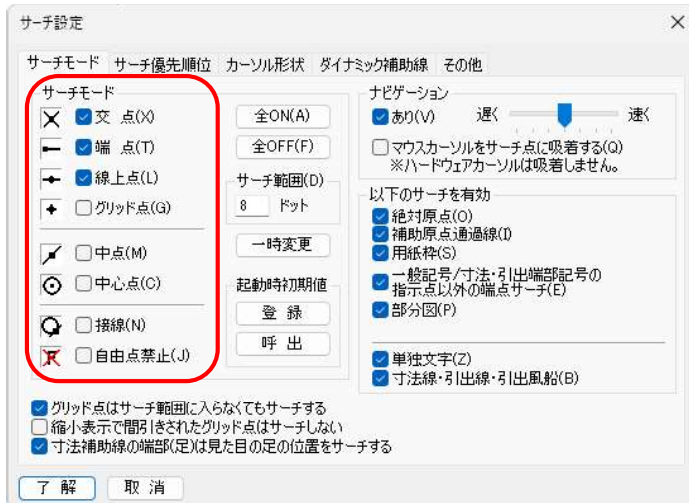


サーチマークについて

サーチ機能で表示される各サーチマークについて説明します。

項目	説明	
交点 	図形同士が交わった点に吸着します。	
端点 	図形の始点又は終点に吸着します。 円の四半円点 (0°、90°、180°、270° 上の点) も取得可能です。	
線上点 	図形上の任意の点に吸着します。	
グリッド点  ※サーチしたとき の表示は 	一番近いグリッドの点を取得します。	
中点 	図形を選択することで、線、円弧、 楕円弧の中間点に吸着します。	
中心点 	図形を選択することで、円、円弧、 楕円、楕円弧の中心点に吸着します。	
接線 	図形を選択することで、次に指定する点と結 ぶ接線、または接円が作図できるように接点 に吸着します。 接線サーチの対象要素は、線分/連続線/角度 線分/円/円弧のみです。楕円には対応してい ません。	
自由点禁止 	任意の点を指示できなくなります。	

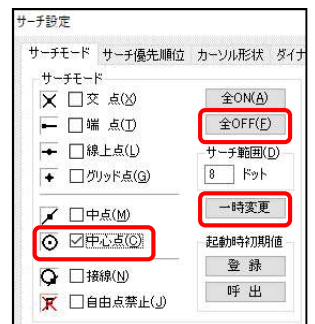
サーチ機能で有効にする項目については、[設定]-[サーチ設定]コマンドの[サーチモード]タブで設定を行います。



※[サーチモード]欄でチェックを付ける項目を増やすと、サーチ機能の判別が難しくなるため、通常は「交点」、「端点」、「線上点」の3つにチェックを付けて使用し、必要に応じて他の項目にチェックを付けるようにしてください。

一時サーチ([サーチ]ツールバー)について

一時的に特定のサーチのみを有効にしたい場合は、[サーチモード]欄の[全 OFF]ボタンを押してすべてのチェックを外します。任意のサーチのみにチェックを付けて、[一時変更]ボタンを押します。







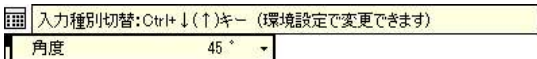
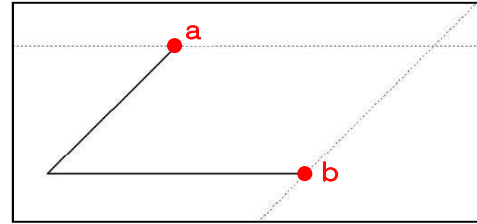
この操作は、画面の左下にある[サーチ]ツールバー（一時変更サーチツールバー）でも可能です。
[サーチ]ツールバーで任意のサーチのアイコンをクリックします。




※直後に行う操作に対してのみ設定したサーチが有効になります。操作後は、自動的に元の設定に戻ります。





水平補助線と角度補助線を作図します。

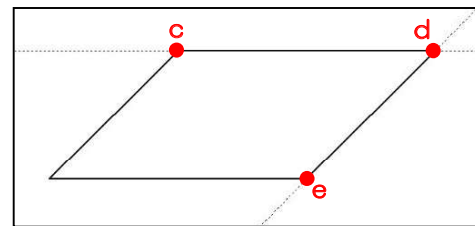
- ① [補助]-[水平補助線]コマンドをクリック
- ② **メッセージ** 「Y座標を指示してください。」
端点のサーチマークを確認して点 (a) をクリック
- ③ [補助]-[角度補助線]コマンドをクリック
- ④ **メッセージ** 「基準点を指示してください。」
端点のサーチマークを確認して点 (b) をクリック
- ⑤ **メッセージ** 「通過点又は、角度を指示してください。」
45 と入力して[Enter]キーを押す



※角度入力ではない場合は、キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えます。


[連続線]コマンドで補助線をなぞるように作図します。

- ① [作図]-[線分]-[連続線]コマンドをクリック
- ② **メッセージ** 「始点を指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (c) をクリック
- ③ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (d) をクリック
- ④ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (e) をクリック
- ⑤ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
右クリックメニューの[指定終了]をクリック
または[Enter]キーを押す



※右クリックメニューの[指定終了]をクリック、または[Enter]キーを押すことで連続線が確定され、始点の指示に戻ります。

補助線の交点をサーチしながら連続線を作図できました。


[ファイル]-[上書き保存]コマンドをクリックして、[新規図面.zsdx]を上書き保存します。

右クリックメニューについて


右クリックメニューとは、作図編集系コマンド実行時に、マウスの右ボタンをクリックすると表示されるメニューです。実行しているコマンドにおいて使用できる機能を表示します。そのため、実行しているコマンドによって内容が変わります。

各コマンド共通の機能として、次のようなメニューがあります。

① オペレーションバック

コマンド実行中の作業を一手順だけ戻します。
点の指示を間違えたときなどに、右クリックメニューの
[オペレーションバック]  をクリックすると、
指示をやり直すことができます。

② コマンド終了

現在実行しているコマンドを終了します。
図脳 RAPID/PRO では、次のコマンドをクリックする
ことで、実行しているコマンドが終了し、次のコマンドに
移りますので、必ずしも右クリックメニューの
[コマンド終了]  をクリックしてコマンドを終了する必要は
ありません。

③ 指定終了

連続線などの連続コマンドにおいて指示を終了させる場合に、
右クリックメニューの[指定終了]をクリックします。
コマンド自体は終了せず、指示する作業をそこで完了し、
次の操作が実行可能な状態になります。

④ 直前コマンド

標準の右クリックメニューの右側に、直前に実行したコマンドが表示されます。

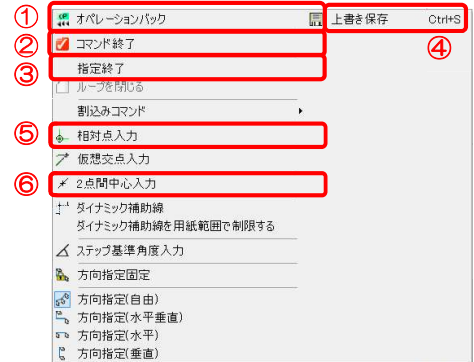
⑤ 相対点入力

相対原点を任意に指定してその相対原点からの相対座標で始点終点などを指示できます。

⑥ 2点間中心入力

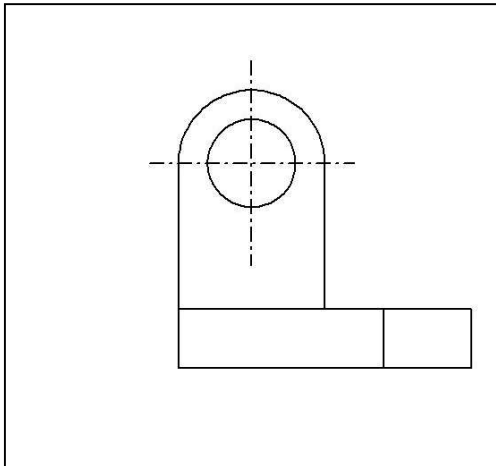
1 点目、2 点目とクリックした点の中間点を指示できます。

[作図]-[線分]-[連続線]コマンドの場合



2-2 正面図を作図する

[連続線]コマンド や [円(中心)]コマンド などを使用して、下図のように正面図を作図しながら、図形を作図するために必要な機能を説明します。

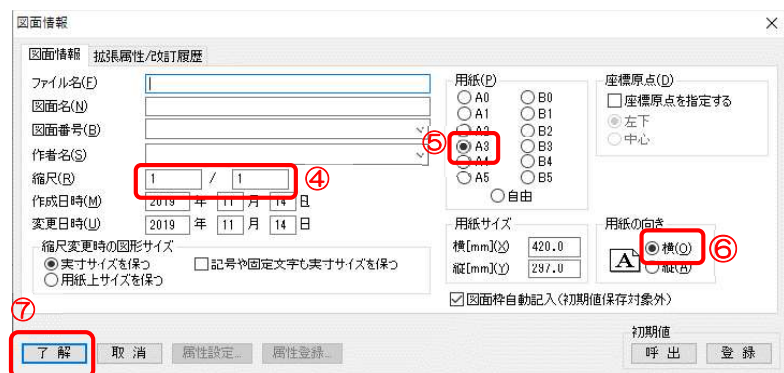


新規図面を作成する

- ① [ファイル]-[新規作成]コマンド をクリック
- ② **メッセージ** 「テンプレートファイルを選択してください。」
[図面情報を指定して作成]をクリック
- ③ [了解]ボタンを押す




- ④ **メッセージ** 「CAD要素数：0(0) 使用メモリ：0 KByte」
[縮尺]に 1/1 と入力
- ⑤ [用紙]欄で[A3]を選択
- ⑥ [用紙の向き]欄で[横]を選択
- ⑦ [了解]ボタンを押す



補助線を作図する

正面図を作図するために必要な補助線を作図します。

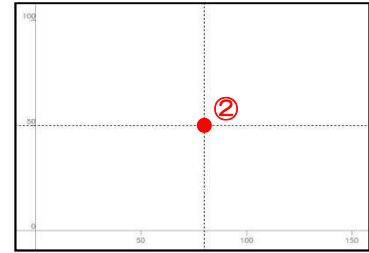
- ① [補助]-[十字補助線]コマンド  をクリック


- ② **メッセージ** 「基準点を指示してください。」
80,50 と入力して[Enter]キーを押す

基準点座標(X,Y) ✕

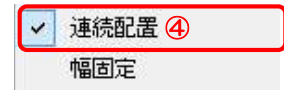
絶対 80,50 ▼ 📄

X 80 mm Y 50 mm ▼



- ③ [補助]-[補助平行]コマンド  をクリック

- ④ 右クリックメニューの[連続配置]をクリックしてチェックを付ける
※[連続配置]にチェックを付けると、基準となる図形と平行な補助線を連続で配置できます。



- ⑤ **メッセージ** 「図形を選択してください。」
補助線 (a) をクリック

- ⑥ **メッセージ** 「基準点又は、間隔を指示してください。」
補助線 (a) の右側にカーソルを置いた状態で 25 と入力して[Enter]キーを押す
※選択した図形を基準にカーソルがある方向に補助線が作図されます。

基準点座標(X,Y)又は 間隔 ✕

絶対 25 ▼ 📄

入力種別切替: Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)

間隔 25 mm ▼

※間隔入力ではない場合は、キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えます。

- ⑦ 50 と入力して[Enter]キーを押す

基準点座標(X,Y)又は 間隔 ✕

絶対 50 ▼ 📄

入力種別切替: Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)

間隔 50 mm ▼

- ⑧ 70 と入力して[Enter]キーを押す

基準点座標(X,Y)又は 間隔 ✕

絶対 70 ▼ 📄

入力種別切替: Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)

間隔 70 mm ▼

- ⑨ 100 と入力して[Enter]キーを押す

基準点座標(X,Y)又は 間隔 ✕

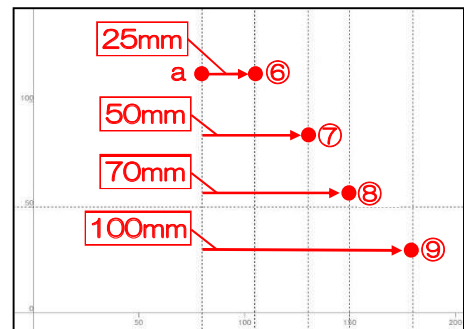
絶対 100 ▼ 📄

入力種別切替: Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)

間隔 100 mm ▼

- ⑩ 右クリックメニューの[オペレーションバック]  をクリック

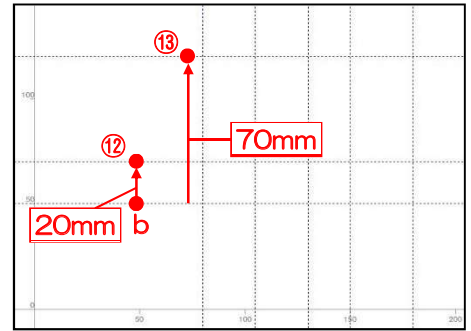
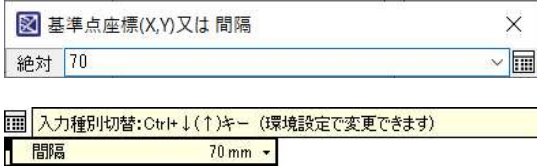
- ⑪ **メッセージ** 「図形を選択してください。」
補助線 (b) をクリック
※基準となる図形の再選択ができます。



- ⑫ **メッセージ** 「基準点又は、間隔を指示してください。」
補助線 (b) の上側にカーソルを置いた状態で 20 と入力して[Enter]キーを押す




- ⑬ 70 と入力して[Enter]キーを押す








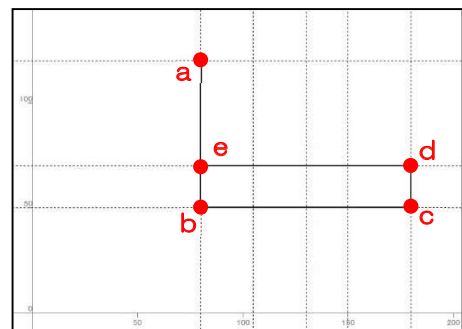
線分を作図する






補助線上に線分を作図します。

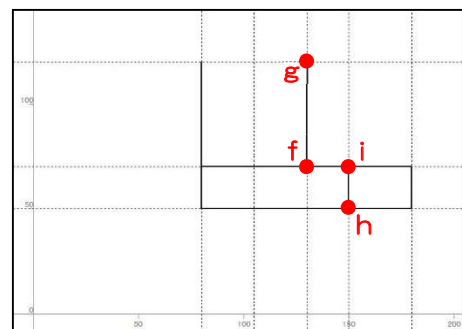
- ① [作図切替] ツールバーの[線種]の一覧から[実線]をクリック
- ② [作図切替] ツールバーの[線幅]の一覧から[極細]をクリック
※以降、Lesson2 では[線幅]はすべて[極細]を使用します。
- ③ [作図]-[線分]-[連続線]コマンド  をクリック



- ④ **メッセージ** 「始点を指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (a) をクリック
- ⑤ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (b) をクリック
- ⑥ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (c) をクリック
- ⑦ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (d) をクリック
- ⑧ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (e) をクリック
- ⑨ **メッセージ** 「通過点又は、長さを指示してください。」
右クリックメニューの[指定終了]をクリック
または[Enter]キーを押す




- ⑩ [作図]-[線分]-[線分]コマンド  をクリック
- ⑪ **メッセージ** 「始点を指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (f) をクリック
- ⑫ **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (g) をクリック
- ⑬ **メッセージ** 「始点を指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (h) をクリック
- ⑭ **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
交点のサーチマーク  を確認して点 (i) をクリック



円/円弧を作図する

補助線の交点を使用して、円と円弧を作図します。

- ① [作図]-[円/円弧]-[円(中心)]コマンドをクリック

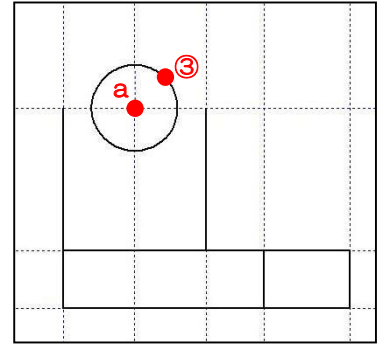
- ② **メッセージ** 「中心点を指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (a) をクリック


- ③ **メッセージ** 「円周上の点、又は半径を指示してください。」
15 と入力して[Enter]キーを押す

<input checked="" type="checkbox"/> 円周上の点座標(X,Y)又は半径(mm)	×
絶対 15	▼

入力種別切替:Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)	
半径	15 mm ▼

※半径入力ではない場合は、キーボードの[Ctrl]キーを押しながら、[↑]または[↓]キーを押して、入力種別を切り替えます。



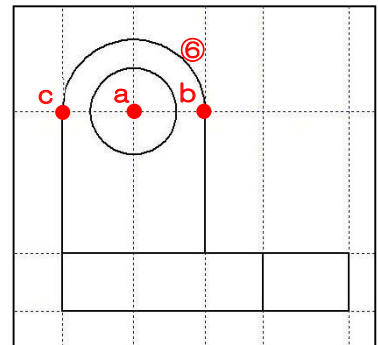
- ④ [作図]-[円/円弧]-[円弧(中心)]コマンドをクリック

- ⑤ **メッセージ** 「中心点を指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (a) をクリック

- ⑥ **メッセージ** 「円周上の点、又は半径を指示してください。」
25 と入力して[Enter]キーを押す

<input checked="" type="checkbox"/> 円周上の点座標(X,Y)又は半径(mm)	×
絶対 25	▼

入力種別切替:Ctrl+↓(↑)キー (環境設定で変更できます)	
半径	25 mm ▼








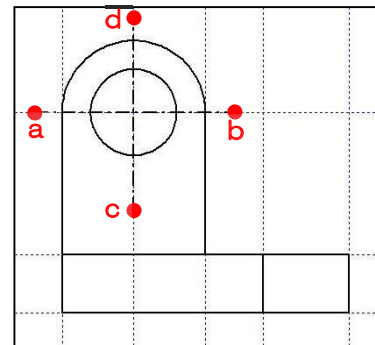
- ⑦ **メッセージ** 「円周上の始点座標、又は角度を指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (b) をクリック

- ⑧ **メッセージ** 「円周上の終点座標、又は角度を指示してください。」
交点のサーチマークを確認して点 (c) をクリック

※円弧の始点と終点は反時計回りに指示します。



線分(中心線)を作図する

- ① [作図切替] ツールバーの[線種]の一覧から[一点短鎖線]をクリック
- ② [作図]-[線分]-[線分]コマンドをクリック
- ③ **メッセージ** 「始点を指示してください。」
線上点のサーチマークを確認して任意の点 (a) をクリック
- ④ **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
線上点のサーチマークを確認して任意の点 (b) をクリック
- ⑤ **メッセージ** 「始点を指示してください。」
線上点のサーチマークを確認して任意の点 (c) をクリック
- ⑥ **メッセージ** 「終点又は、長さを指示してください。」
線上点のサーチマークを確認して任意の点 (d) をクリック
- ⑦ [作図切替] ツールバーの[線種]の一覧から[実線]をクリック




正面図が作図できました。

補助線を消去する

- ① [補助]-[補助線全消去]コマンドをクリック
- ② **メッセージ** 「補助線を全消去 する(左ボタン) しない(右ボタン)」
[補助線全消去]という確認のメッセージが表示され、カーソルが*に変わります。
マウスの左ボタンをクリックすると[はい]、マウスの右ボタンをクリックすると[いいえ]を選択できます。

マウスの左ボタンをクリック

全ての補助線が消去できました。

補助線があった部分がかすれたような状態になりますが、[表示]-[再表示]コマンドをクリックするか、マウスホイールを回転 (画面表示の拡大/縮小) して再表示を実行すれば、きれいに表示されます。

※補助線を残して後で使用する可能性がある場合

補助レイヤ機能を利用すると、残したい補助線のレイヤを非表示にしたり、異なるレイヤで新たな補助線を作図できます。

多機能ビューの[補助レイヤ]タブをクリックすると補助レイヤが表示されます。

○付近をクリックすると、作図レイヤを表わすペンマークが移動します。これから作図する補助線はその補助レイヤに作図されます。補助レイヤの黄色電球マークをクリックすると、白色電球マークに変わります。該当の補助レイヤの中に作図された補助線が非表示になります。

