

間取りっどPROユーザーガイドの操作説明はページ順で行っています。

「図面作成詳細編」は基本操作を理解した上で、その操作方法を利用して作図練習を行いますので、

必ず基本操作編を先に、ページ順番にお読みいただきながら操作をご習得ください。

目 次

第3章 図面作成詳細.....	5
3-1 立面図の作成.....	5
立面図自動作成.....	6
立面作成練習.....	9
3-2 ツールコマンド.....	14
線分作成.....	14
長さ指定線.....	14
角度指定線.....	15
垂直線.....	16
複線.....	17
2線.....	18
円接線.....	18
分割線.....	20
測定.....	21
選択物長さ測定.....	21
選択物面積測定.....	22
選択部屋の面積測定.....	22
長さ累計.....	23
面積累計.....	23
角度測定.....	24
線編集.....	25
線伸縮.....	25
線消.....	28
線切断.....	28
線部分削除.....	28

変形.....	29
包絡.....	29
面取.....	30
コーナー処理.....	34
反転移動.....	36
分割.....	39
自動図形作成.....	41
自動通り芯作成.....	41
2点からの距離.....	43
寸法指定四角形.....	44
ハッチ作成.....	45
表示記号.....	47
座標ファイル取り込み.....	49
その他の機能.....	52
多角形、連続線を単線化.....	52
円、円弧の多角形、連続線化.....	52
線結合で連続線、多角形化.....	53
壁→直線化.....	53
柱→直線化.....	53
壁詳細柱→柱化.....	54
補助線全削除.....	55
図形に色を付ける.....	55
3-3 棚の作成.....	61
3-4 配置図の作図.....	72
グリッドを利用して近似値で作図.....	72
正確な値で作図.....	79
3-5 敷地図の作成.....	88
三角形で作成.....	88
計測.....	93

座標法による作成.....	93
3-6 木造平面図の作成.....	94
3-7 マンション平面図の作成.....	118
3-8 マンション立面図の作成.....	144

第3章 図面作成詳細

3-1 立面図の作成

平面図のみ利用される方、立面図を必要としない方はこの項を飛ばしてもOKです。

平面図の基本的な作成方法は基本編にて一通りご説明いたしました。

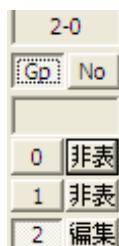
立面図ですが、「間取りっどPRO」では外観4方向（北南東西）を平面図から自動で作成できる機能があります（3D-CADと違い、運動はしておりません）。

立面図は平面図に書いた壁、外壁線（立面用メニュー）、建具、バルコニー（立面用メニュー）、屋根（立面用メニュー）から作成されます。

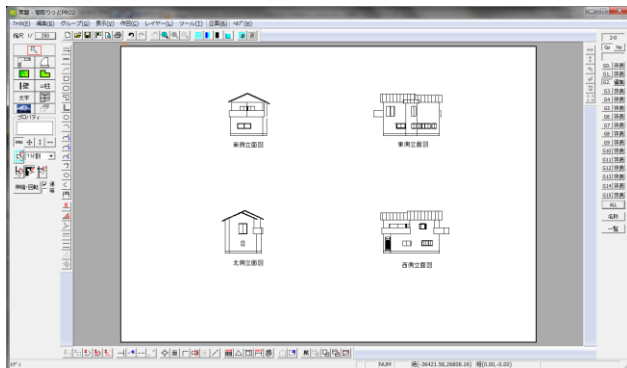
とりあえずどのようなものができるかサンプルをみてみましょう。

「ファイル」の「サンプルファイルを開く」から「sample1」を開いてみてください。

これは木造2階建てで、レイヤーグループ0が1F、1が2Fになっています。グループ1にはバルコニーや屋根が作成されています。すでに自動立面作成が2-0にされていますので、レイヤーグループを2、レイヤー番号を0にしてください。グループ0、1は非表示にしてください。



4面図になっていますので、縮尺は250に変更してください。



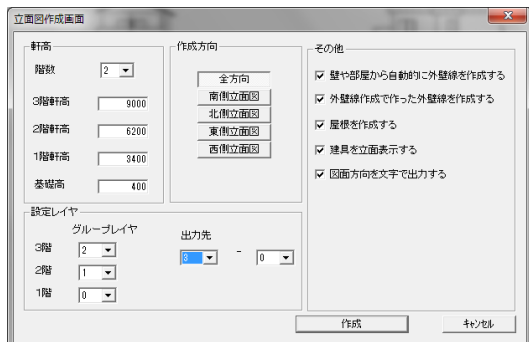
ズームで拡大してご覧ください。立面図は基礎、1 F 壁、1 F 建具、1 F 屋根、続けて 2 F 壁という順に書かれます。

ではこの立面図自動作成を行なってみましょう。このサンプルを「練習 2」として新たに保存してください。

練習 2 には間取り、バルコニー、屋根がすでに作成されていますので、立面を 3-0 に作成してみましょう。縮尺を 1/100 に戻して、ズームを全体表示にしてください（ここで 1/250 のままですと、4 図面の間隔が広がってしまいます）。

立面図自動作成

メニューの「立面」より「立面図自動作成」を選んで下さい。



軒高・・・

階数・・・作成階数です。

1～3階軒高・・・軒の高さ（壁の高さ）です。

基礎高・・・基礎の高さです。

作成方向・・・

全方向・・・左上に南、左下に北、右上に東、右下に西方向で作成されます。

各方向立面図・・・各方向に立面図を作成します。

設定レイヤー・・・

その階の間取りのあるレイヤーグループを指します。

出力先・・・立面図を作成するレイヤーを指定します。

その他・・・

・壁や部屋から自動的に外壁線を作成する・・・壁ツールや部屋ツールの壁から外壁を作ります。

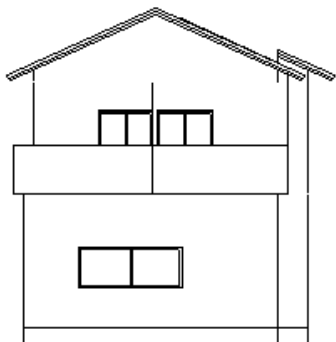
・外壁線作成で作った外壁線を作成する・・・外壁線作成ツールの外壁を作ります。上の項目（壁、部屋ツール）と併用できます。

・屋根を作成する・・・屋根作成で設定された屋根を作成します。

・建具を立面表示する・・・建具ツールで配置した建具に従って建具を配置します。このチェックをはずすと、建具の位置には四角枠が作成されます。

・図面方向を文字で出力する・・・「南側立面図」等、方向を文字出力する

では、この作成方向を南側にして、出力先を 3-0 にして、作成ボタンを押してください。レイヤーグループを3以外全て非表示にしてください。



南側立面図

右側の屋根が少しずれています。先ほどのサンプルと見比べてください。サンプルはこの部分を編集しています。この部分は選択ツールで範囲選択し、垂直に移動して高さを編集してください。

注意：

作成された立面図は作成された後とは平面図とは連動していません。平面図のレイアウトを変えても立面には全く影響ありません。立面図を作成した後は図形ツールや部品ツール、文字ツールを使用して自由に編集してってください。

斜めに作られた壁は立面時に、ななめ壁に配置してある建具が表示されなかったり、うまく出ないことがあります。ななめ壁があるときは、立面自動作成してから、立面図を編集する必要があります。

練習として、この練習2の間取りを変えたり、建具を変えたりしながら、各方向自動立面作成してみてください。

立面作成練習

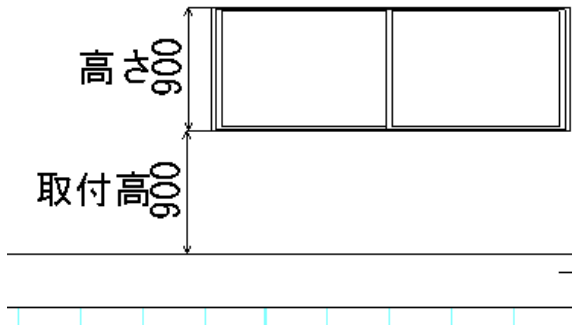
建具配置

基本編で作成した「練習1」を開き、これを「練習3」として保存します。

練習1を平屋にみたてて練習します。すでに建具は配置されていますが、新たに洋室の横に「窓」の「引き違い2枚1」を配置してみます。建具配置画面の右下をご覧ください。

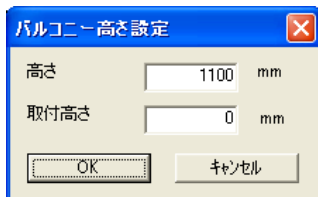


これは建具が立面の時にどの大きさになるかという設定です。各項目は以下のようにになります。



バルコニー作成

次にバルコニーを作成します。バルコニーは「二重線」ですでに作成されていますが、高さをもっていないため、バルコニーであるとは認識されていません。二重線で書かれたバルコニーを削除して、「立面」→「バルコニー作成」で、二重線で作成した同じ場所に同じ要領で作成してください。終了点でダブルクリックすると、以下のダイアログが表示されます。



高さ・・・バルコニーの高さ

取付高さ・・・床からの高さ、マイナスも設定できます。

二重線と違うところは、立面にすると、バルコニーとして四角形ができるということです。

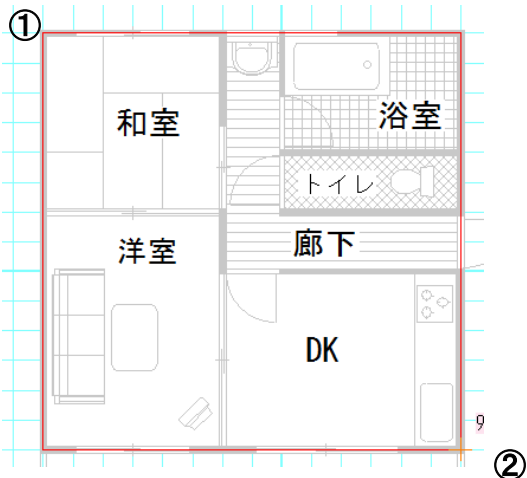
屋根作成

屋根を設定します。平面図では屋根は補助線で描かれた四角形に補助線の軒線がグループ化されたものです。これが立面図になると、屋根形状の部材が作成されます。

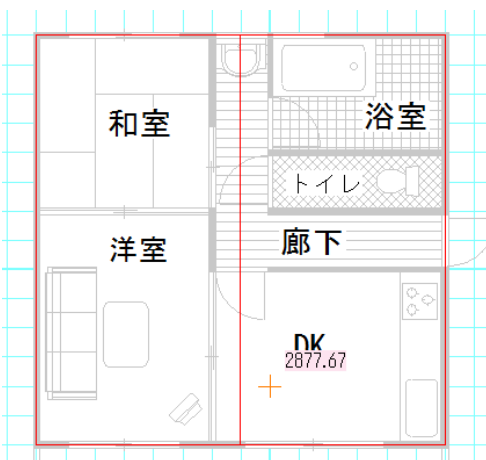
屋根はレイヤー0-1に作成してみましょう。レイヤー番号を押してレイヤー0-1にしてください。

「立面」の「屋根作成」を押して下さい。

注意：屋根は書いた範囲の大きさで作成されますので、グリッド上に点をとって壁芯から軒の出が計算されるようにします。

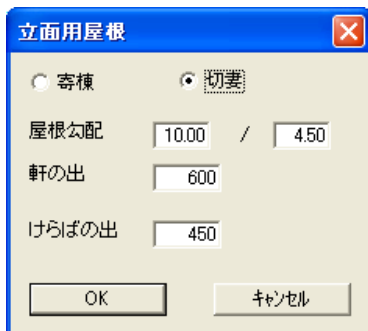


次に軒線の方向を決めます。縦長になるようにクリックします。



最後に軒線の位置を決めます。真中でクリックにすると、軒線が真中の屋根ができます。マウスを片側に寄せてクリックすると、片側だけの屋根（片流れ）ができます（サンプルフォルダの「sample1」の東側の屋根部分に利用例がありますのでご参照ください）。

ダイアログができます。



寄棟 / 切妻・・・屋根形状を決めます。

屋根勾配・・・横方向に対する高さで勾配を決めます。

軒の出・・・軒の出を設定します。

けらばの出・・・けらばの出を設定します。

今回は切妻にして、他の設定はそのままにしてOKを押してみましょう。

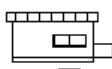
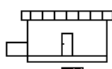
平面図上に補助線でできた四角形と直線のグループができました。これが屋根を示すものです。
平面図を印刷してもこの屋根は印刷されません。

ではいよいよ自動で立面図作成いたします。

「立面」より「立面図自動作成」を選んで下さい。



上記のような設定で作成してみましょう。レイヤーグループ2に出力されるので、編集レイヤーを2-0にして、他のレイヤーグループは非表示に、全方向作成しているので、縮尺を1/250にしてみてください。



簡単な図面ですが、4方向の立面図が完成しました。この立面図の建具位置を変えたい、など平面図から変更してもう一度立面図自動作成する場合は、「レイヤー」の「レイヤー全選択状態」で2-0を全選択状態にして、立面図を削除しましょう。立面図作成は何度でもやりなおしできます。

この立面図は多角形（壁、屋根）や部品（建具）で作成されたものです。直線ツールや伸縮等を利用して編集できます。

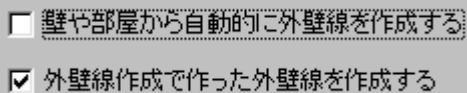
外壁線作成

さて、立面図は作成できましたが、壁、部屋の外壁を使わずに外壁線を決める方法もあります。

「立面」の「外壁線作成」を選んで、左クリックで外壁を作成します。作成方法は連続線と同じで、左クリックしたところが角で、Wクリックで終了になります。

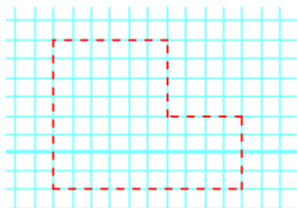
外壁線は黒い補助線のグループになります。

「立面図自動作成」時に「外壁線作成で作った外壁線を作成する」にチェックを入れ、「壁や部屋から自動的に外壁線を作成する」のチェックをはずします。



（壁や部屋の壁を利用して立面を作らない時は、「壁や部屋から自動的に外壁線を作成する」のチェックをはずします。この2つを併用することはできません。）

外壁線をひいた部分が立面作成時に外壁部分になります。ためしに新規作成し、下記のような外壁線をひいて、立面自動作成してみましょう。



外壁線はマンション立面など、壁ツールや部屋ツールを使わずに平面を作成したときなどに利用します。利用例は後の章を参照してください。(参 マンション立面 P144)

3-2 ツールコマンド

基本操作でご説明をした以外のツールを学習します。ひとつずつ機能と特徴を学習していきましょう。

線分作成

直線は「直線」、「二重線」、「連続線」などで作成できました。他に長さや角度を指定したり、平行な線を書いたりできるツールがあります。

長さ指定線



「作図」→「線分作成」→「長さ指定線」

長さが一定の線を引くことができます。コマンドを選ぶと画面右上に入力画面が出てきます。



一点目をクリックし、線オブジェクトを引くように方向を決めて2点目をクリックします。

2点目クリックの前に数値を変えると引かれる線の長さも変わります。

線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。

角度指定線

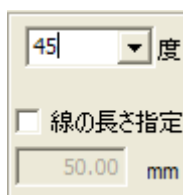


「作図」→「線分作成」→「角度指定線」

画面右上に角度と長さ指定入力ダイアログが現れます。

1点目から角度のきまつた線を引くことができます。長さも指定できます。

一点目をクリックすると、角度入力画面が表示されます。



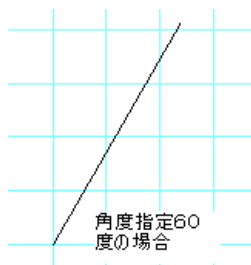
ここで角度と、必要なら長さを指定することもできます。

時計と逆周りの度数を入力すると、一点目から水平な線をX軸とした角度に固定されます。OK

ボタンを押します。二点目をクリックすると線が決定します。線の長さを指定してOKすると、

2点目をクリックしなくても線が決定します。

線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。



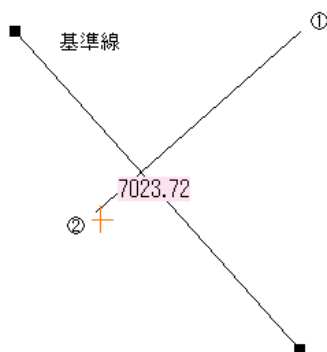
垂直線



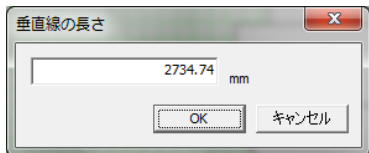
「作図」→「線分作成」→「垂直線」

ある直線に垂直に交わる線を引きことができます。長さも指定できます。

「垂直線」を押し、基準となる直線をクリックします。垂直線の始点をクリックすると、始点から基準線に垂直な線が引かれます。終点を決めてクリックします。



このとき、長さを指定するダイアログが表示されます。



線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。

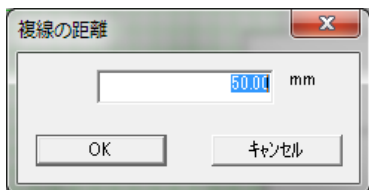
複線



「作図」→「線分作成」→「複線」

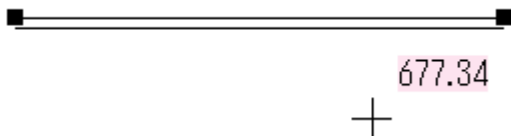
ある直線に平行な線を引く時に使います。

「複線」を選ぶとまず平行距離を入力する画面があらわれます。



基準となる線からの距離を入力するダイアログです。

数値を入れ、基準となる線をクリックします。この線はどのレイヤーでもかまいません。マウス位置により、複線を引く位置が変わります。左クリックで決定です。



(基準線から下に複線を引こうとしたところ)

平行距離がかわらなければ、基準線を選ぶところから連続して複線を引くことが出来ます。

線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。

2線



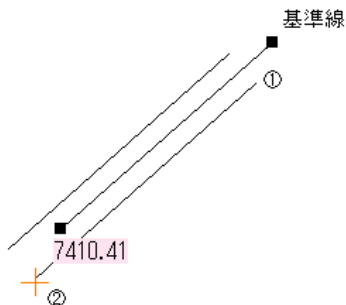
「作図」→「線分作成」→「2線」

ある線に平行な線で、基準線に等間隔の二つの線を引く時に使います。

「二重線」に似ていますが、二重線は連続線を作図するのに対し、2線は基準となる線を選んで、それに平行する直線を2本作図するものです。

「2線」を選ぶとまず平行距離を入力する画面があらわれます。基準線と、開始位置から進行方向の距離を入れ、基準となる線をクリックします。この線はどのレイヤーでもかまいません。次に線を引く開始位置をクリックします。クリックした点と基準線の交点から入力した値の距離をおいた点が開始位置になります。次に終点を決めます。複線と同様に平行距離がかわらなければ、基準線を選ぶところから連続して2線を引くことが出来ます。

線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。



円接線



「作図」→「線分作成」→「円接線」

ある円（円弧）に対して接する直線を引きます。長さも指定できます。

ある点から選択した円へ接線を引く場合と、円周を指定し、その点から接線をひく場合があります。

す。

予め選択で円選択（または円弧）しておかなければこのコマンドは使用できません。円を選択状態にしておき、円接線をクリックします。

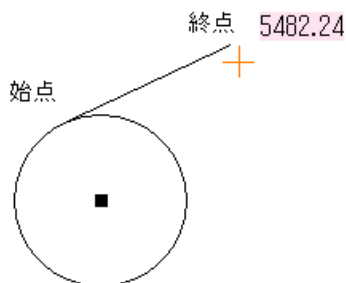
指定点から接線を引く場合は、次に始点をクリックします。マウス位置によって、始点から円に接する線が変わります。



（上図は始点をクリックし、上側にマウスをもっていったときの円接線、下側にもっていくと下側の円接線になります）

位置を決めクリックすると、始点から円接点までの長さが表示されます。ここで値を変えると、始点から円接点の方向の指定した長さの線が引かれます。

次に円周上の点から接線をひく場合ですが、円（円弧）を選択し、円接線をクリックし、線の始点となる円の上をクリックします。接線がでますので、終点をきめてクリックすると始点から終点までの長さが表示されます。



線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。

分割線

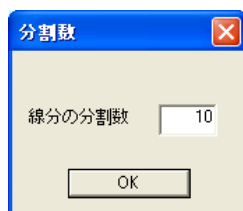


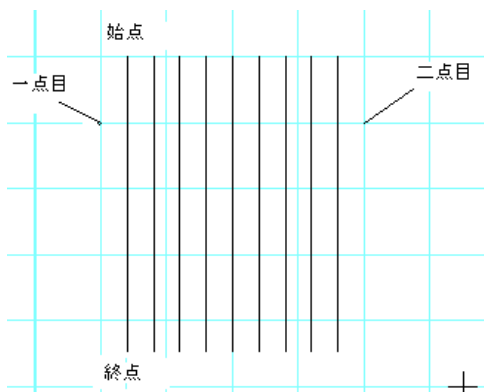
「作図」→「線分作成」→「分割線」

ある点からある点への距離を指定数分だけ均等に分割した線を引くことができます。

一点目をクリックし、二点目をクリックすると、分割数を入力する画面が現れます。数値を入れ、OKボタンを押して2線の時と同様に始点をクリックすると、分割した線が引かれようとします。終点を決めてクリックします。一点目と二点目を分割数で割った分の線がひかれます。

線のプロパティは線オブジェクトのプロパティと同じです。





測定

長さや面積、角度を測定するツールです。

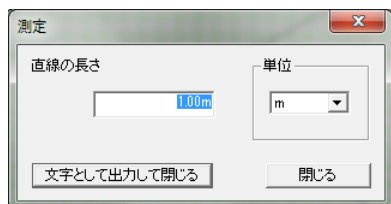
選択物長さ測定



「ツール」→「測定」→「選択物長さ測定」

選択している線、四角、多角形、円、円弧の長さを測定します（楕円、楕円円弧は測定できません）。測定値は文字として出力できます。文字のプロパティは文字ツールのプロパティです。m、cm、mm、間、尺の単位で表示できます。

1m = 0.56 間 1間=6 尺で計算されます。



選択物面積測定

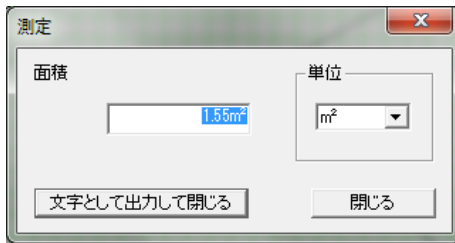


「ツール」→「測定」→「選択物面積測定」

選択している四角、多角形、円の面積を測定します（楕円、楕円円弧は測定できません）。

測定値は文字として出力できます。文字のプロパティは文字ツールのプロパティです。m²、cm²、mm²、坪で表示できます。

1 m² = 0.3025 坪で計算されます。



選択部屋の面積測定

「ツール」→「測定」→「選択部屋の面積測定」

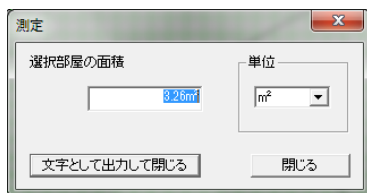
選択している部屋の面積を測定します。

部屋の面積は壁芯面積（壁の中心線で囲まれた部分の面積）となります。内法面積（壁の内側だけの部分、実際に使用できる部分の面積）を測るには「面積累計」で線吸着で壁の角を取りながら測定してください。

なお、部屋の上に部屋を作成していた場合、測定されるのは選択された部屋の面積になりますので（上にかぶさっている部屋の面積は引かれないので）、注意してください。

m²、cm²、mm²、坪で表示できます。

1 m² = 0.3025 坪で計算されます。

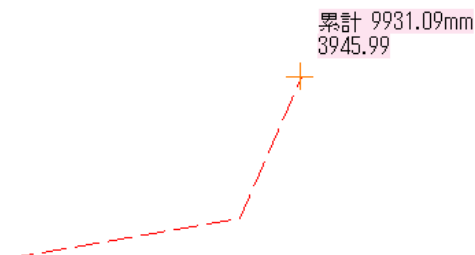


長さ累計



「ツール」→「測定」→「長さ累計」

クリックしていった長さを累計していきます。ダブルクリックで終点となり、「選択物の長さ測定」と同じダイアログが表示されます。右ボタンを押すと測定をキャンセルできます。



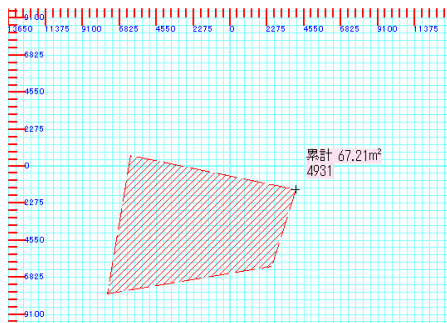
面積累計



「ツール」→「測定」→「面積累計」

クリックした点の順に面積を測定します。3点目から有効です。点と点を結ぶ線が交差すると面積は不正な測定値をだしますので注意してください。ダブルクリックで終了となり、「選択物の面積測定」ダイアログが表示されます。

積測定」と同じダイアログが出現します。



(測定中、網目で測定領域を表示する)

部屋の床面積などを測定するのに有用です。線吸着で壁の角に吸着させながら、部屋面積を測定してください(内法面積)。

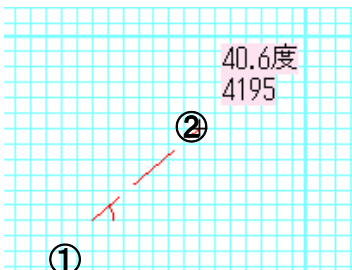
敷地面積を測るとき等にも使用します。

角度測定



「ツール」→「測定」→「角度測定」

一点目から二点目までのX軸(横方向)からの角度を測定します。X軸とは一点目に水平な軸のことをいいます。時計と逆周りで角度を測定します(「設定」の「動作設定」で時計回り計測に切り替えられます)。二点目を決定すると角度が文字になって出力することを確認するダイアログが現れます。



線編集

直線を途中で切ったり、伸ばしたりするツールです。直線のみ有効（線消と線切断は連続線もできます）ですので、連続線、四角形、多角形はこの処理を行なう時は単線化する必要があります（[参](#) 多角形、連続線を単線化 P52）

グループも対象になりませんので、グループの中にある直線を編集したい場合は、「グループ解除」する必要があります。

線伸縮



「ツール」→「線編集」→「線伸縮」

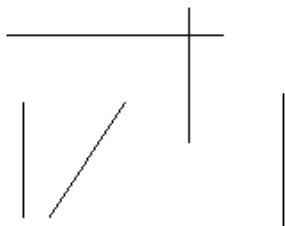
ある線を基準となる線まで引き伸ばす、あるいは縮める操作をします。

基準線は直線、円、円弧、対称線は直線、円弧でできます（楕円はできません）。

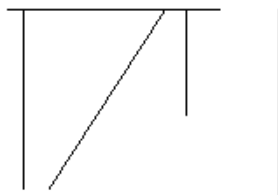
連続線は「多角形、連続線を単線化」で直線にしておきます。

基準となる線（または円、円弧）を指定します。線のレイヤーはどのレイヤーの線でもかまいません。伸縮したい線（または円弧）をクリックします。この線は編集中のレイヤーにある線に限ります。基準線と対象線が交差している時、クリックする位置によって伸縮する部分が変わります。基準線を変更しなければ、対象線を選ぶところから連続して線伸縮できます。

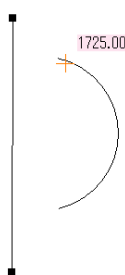
練習してみます。下記のように横に直線をひいて、その下にいくつかの直線を引いてみてください。



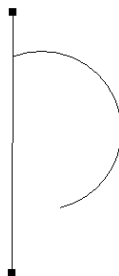
「ツール」「線編集」「線伸縮」を選んで、横向きの線を最初にクリックしてください。この最初にクリックした線が基準線になります。他の線を順にクリックしていきます。基準線との交点まで線が伸縮します。基準線と対象線が交わっている場合は、クリックした側の線が残ります。



円弧の線伸縮の場合、基準線が円弧でも線でも、対称線が円弧の場合は、対称線を選ぶときにクリックしたところから近い端が伸縮します。



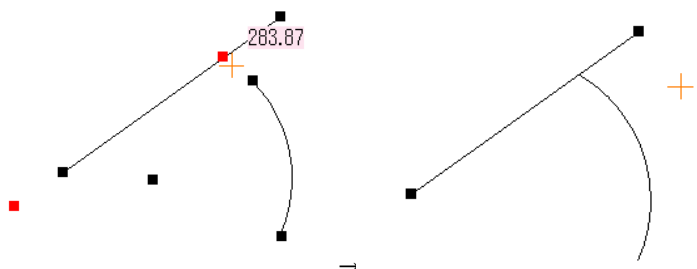
左図なら→



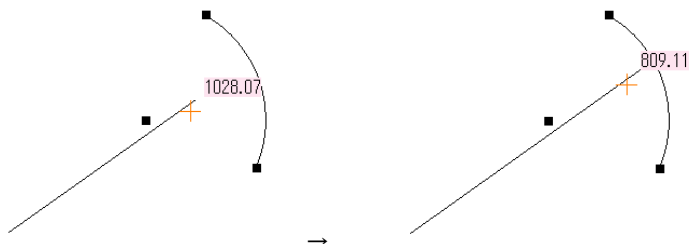


左図なら→

交点が2つある場合は、赤い点が2つでするので、伸縮したい点の近くでクリックすると伸縮します。



基準線が円弧の場合、交点が1つしかない場合は対称線を選んだ時点ですぐに伸縮します。



線消



「ツール」→「線編集」→「線消」

現在編集中の線オブジェクトであれば、上をクリックするだけで線が消去できます。選択して削除する動作よりラクに線を削除することができますが、重なり合っている線を消す場合は注意が

必要です。間違って削除した場合はすぐに「編集」の「元に戻す」を押してください。

線切断



「ツール」→「線編集」→「線切断」

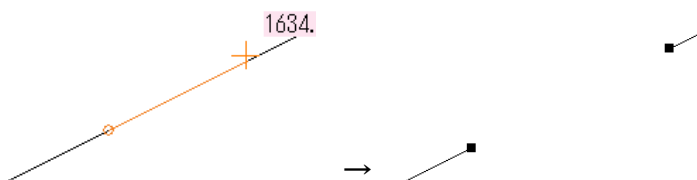
現在編集中の線、円弧、円オブジェクトであれば、上をクリックするだけでその部分で線（円、円弧）が二分されます。切断位置はオレンジの小さな丸で表現されていますが、画面が再描画された時に消えますので、見た目どこで切断されているか分かりにくくなります。選択で選択すると分断されているのが確認できます。

線部分削除



「ツール」→「線編集」→「線部分削除」

線の一部分を消去したい時に使用します。線の上でクリックすると、オレンジの丸に、線の方向に合わせて、マウス位置までオレンジの線が引かれます。クリックを押すと、このオレンジの部分を削除することになります。



変形

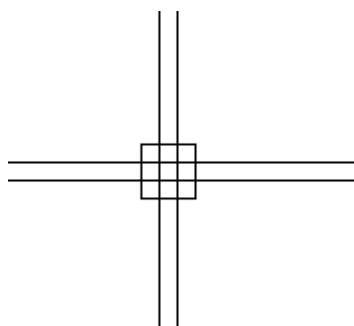
複数の直線を伸ばしてつなげたり、図形の形を変えるコマンドです。

包絡



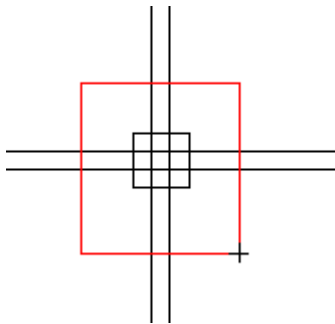
「ツール」→「変形」→「包絡」

一点目から二点目までで囲まれた範囲を包絡処理します。包絡とは線が交差しているところなどを、外形をなぞったように編集することです。包絡処理されるのは線オブジェクトだけです。包絡は線種ごとに行なわれます。(下記は包絡の一例です)

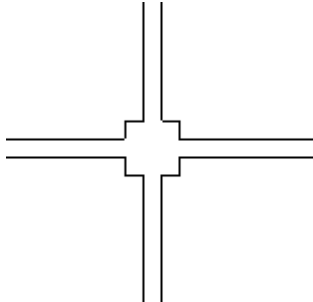


(上記のような交差している部分を)





(一点、二点で囲むと)



(包絡処理される)

思うような包絡にならない場合は、部分的に「包絡」で囲みなおすか、線編集やコーナー処理で部分的に修正してください。

面取



「ツール」→「変形」→「面取」

面取り機能とは、二つの直線の交点部分を指定した長さの直線や円弧、あるいはL字に結ぶ処理

をします。丸面取りは直線と円弧間でもできます。

電気配線などを書く時に便利です。

作成方法

1・メニューの「ツール」より「面取」を選びます。すると画面右上に下記の入力画面が表示されます。

2・面取りしたい直線の上をクリックします。もう片方の線をクリックするとダイアログの内容で面取りされます。

(L面の時だけ線のクリックする順番で面取りする結果が変わります)

・角面・・・

面寸法・・・二つの直線を寸法で定められた長さを角につなぎます

辺寸法・・・二つの直線を交点から寸法で定められた長さにつなぎます

・丸面・・・

二つの直線を定められた円弧でつなぎます

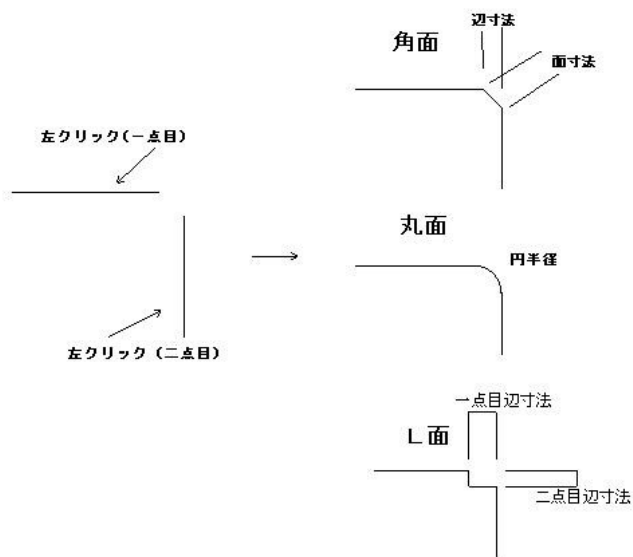
・L面・・・

二つの直線を辺寸法でL字につなぎます。先にクリックした線と平行に「1寸法」、後の線に平行に「2寸法」をとります。

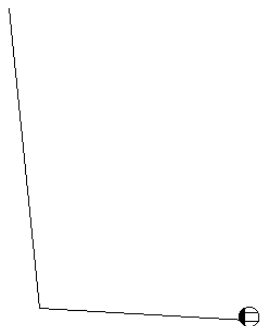
処理の内容は以下になります。

二つの直線はグループでない直線に限ります。(グループ化しているものは、「グループの解除」を行ってから面取してください)

ダイアログの数値や面取りの種類(角・丸・L)は作成中に変えることもできます。

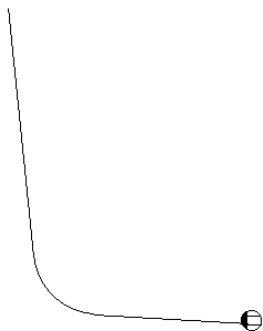


では練習してみましょう。下記のように連続線を書き、端にコンセントの部品をつけます

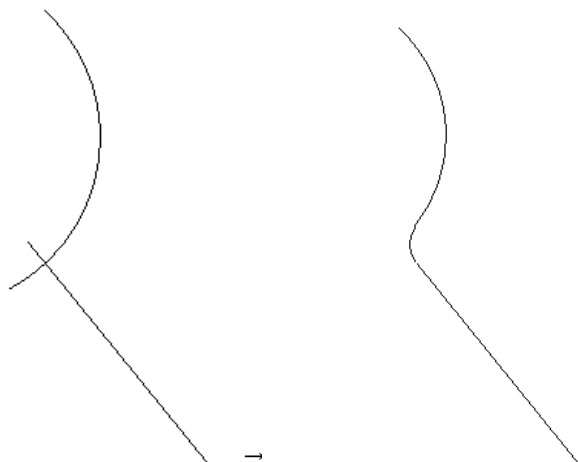


まず連続線を選択し、「ツール」「多角形、連続線の単線化」で二つの直線にします。

次に、「ツール」「変形」「面取」を押し、丸面にチェックを入れます。この二つの線を順にクリックすると、Rで直線をつなぐことができます。



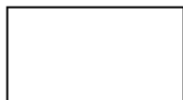
丸面取りの場合、直線と円弧の間でも可能です。下記のような円弧と直線があった場合、下記のように面取りできます。



多角形、連続線の面取り

多角形や連続線を上の例では単線化して面取りしましたが、一度に行うことができます。多角形もしくは連続線、四角形を選択します。次に右クリックメニューから「面取り…」を選びます。

するとダイアログがでできます。これは面取りのダイアログと同じです。OKを押すと面取りされます。面取り後は直線ツール（丸面のときは円弧も）に分解されます。



（四角形）

↓



（丸面取りします。）

↓



（角の丸い四角形の出来上がり）

コーナー処理

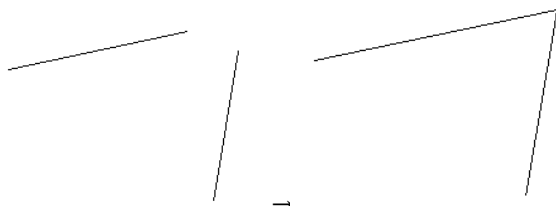


「ツール」→「変形」→「コーナー処理」

編集中のレイヤーの二つの線をクリックすると、交差する部分まで伸縮して折れ線のようになります。二つの線が平行な場合処理は行なわれません。操作は面取や線伸縮に似ています。線伸縮と違う点は、基準線がなく、両方の線が交点まで伸びる（または縮む）ということです。

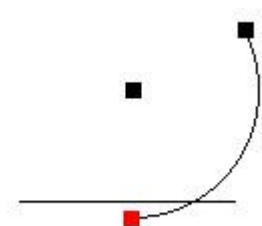
直線どうしのコーナー処理

平行でない二つの線を引いてみてください。「コーナー処理」を押して、二つの線をクリックすると、コーナー処理が行なわれます。



円弧と直線とのコーナー処理

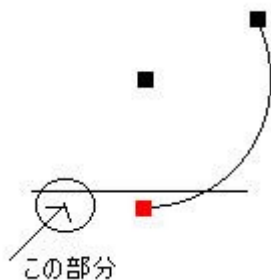
1・円弧と直線があるとします。この円弧と直線には交点をとれることが条件です。「ツール」の「コーナー処理」を選択し、対象となる円弧の処理したい側の端を左クリックします。すると対象となる端が赤くなります。



(上の場合、円弧の下側をクリックしてみます)

グループ化している図形をクリックしても対象線と認識しません。その場合は選択をして「グループ」の「グループの解除」を行なって円弧単体にしておいてください。

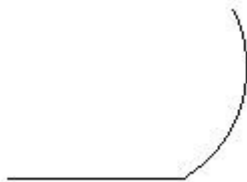
2・次に処理する直線を左クリックします。線を処理した後に残しておきたい部分をクリックします。ここでは以下の部分を左クリックします。



ここで「対象線の取得に失敗しました」と出る場合は、円弧と直線に交点がないか、直線がグルーブ化（もしくは連続線など）しています。

3・マウスを動かすと処理する交点の位置が赤い点で表示されます。処理したい部分で左クリックするとコーナー処理が行なわれます。

コーナー処理が失敗した時は「編集」の「元に戻す」でコーナー処理する前の状態に戻ります。

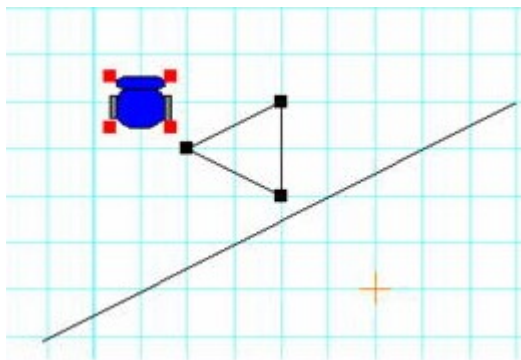



先に直線を指定してから対象線として円弧を指定することもできます。

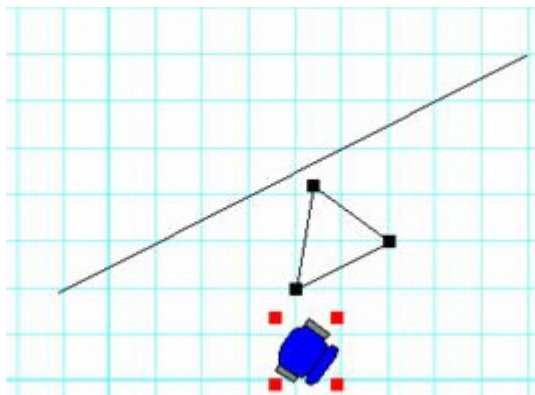
反転移動

選択したものを、基準線（直線）を対称に反転する機能です。

まず、反転させたいものを「選択」で選択状態にします。

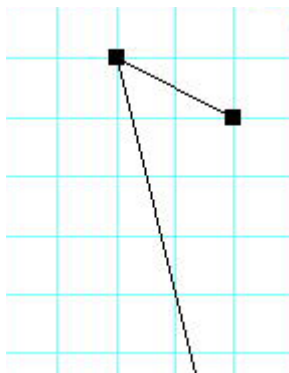


「ツール」「変形」「反転移動」(もしくはツールコマンドツールバーの)をクリックします。
次に反転させる基準線をクリックします。(この基準線は同じレイヤー内になくてもかまいません。
基準線をひいていなければ、基準線をひいてから、選択からやりなおしてください)

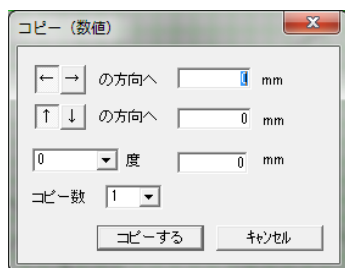



基準線を対称に図形が反転しました。

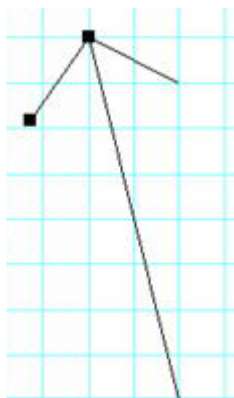
直線の矢印でなく、直線ツールのみで矢印を作る場合などにも便利です。例えば下記のような
めの線に矢印の片側を作図していたとします。



この状態で、右クリックし、「コピー（数値）」を選びます。そこで数値を指定せずに同じ場所にコピーします。




「反転移動」  をクリックし、基準の線をクリックします。

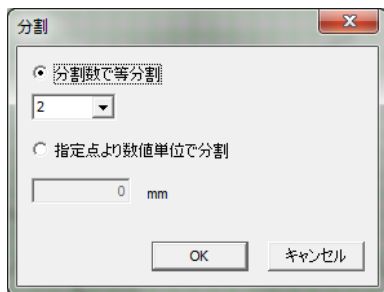


複写して反転移動させるとこのような使い方ができます。

分割

直線や円、円弧を指定した分割数、もしくは数値で均等に分割する機能です。

まず「ツール」「変形」「分割」（もしくはツールバーのボタン）を選びます。次に分割したい線（円、円弧）の上で左クリックします（グループの要素や編集中外のレイヤーのものは分割できません）。すると以下の画面が出てきます。




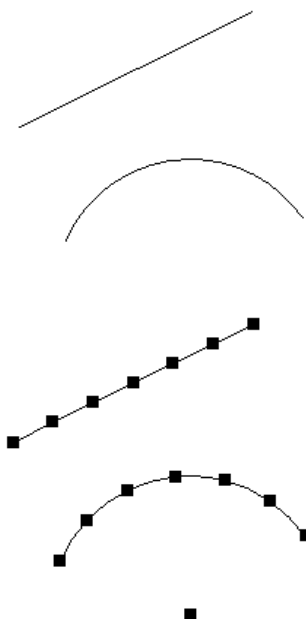
分割数で分割・・・

選択した線をリストもしくは入力した分割数で分割します。楕円や円弧楕円もできます。


指定点より数値単位で分割・・・

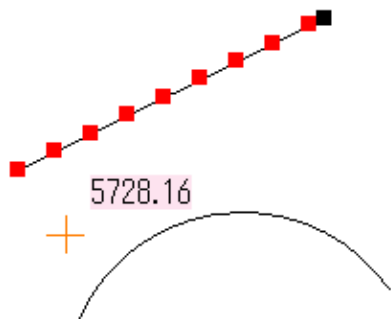
選択した線を、次に指定したところ（線、円弧なら端、円ならX軸0度の点）から数値ごとに分割します。楕円や円弧楕円はできません。

では下記の図で分割してみます。分割ボタンを押し、線の上をクリックし、分割数6で分割してみます。続けて円を分割数6で分割します。



分割した後に選択状態にすると上のようになります。

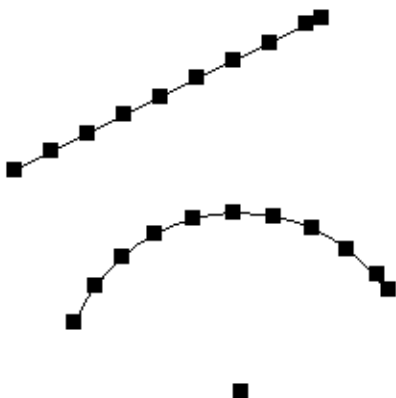
次に数値分割を行ってみます。「元に戻す」で直線と円弧に戻し、分割ボタン  を押し、線の上をクリックし、「指定点より・・・」にチェックを入れ、数値を 1000 と入れます。



(図形の大きさによって上图のような点がつくとは限りません)

マウスの位置によって赤いハンドルがつく位置が変わります。これは線のどっちの端から数値分

分割するかきめるためです。分割する方向を決めて左クリックします。



数値で割り切れないあまりの部分はそのまま残ります。

自動図形作成

条件を入力すると図形が作成されるコマンドです。大きく図形が追加されたりする場合もあるの

で、コマンド実行前には「保存」をするようにしてください。また、「編集」の「元に戻す」




で作り直しできます。

自動通り芯作成

通り芯を作成するのに、縦方向、横方向一括で作成できます。自動通り芯を作成すると、グリッドを使わずに線吸着でグリッドと同じように吸着させて部屋や壁が作成できるので便利です。

また、通り芯を補助線にして実行するとグリッド吸着で補助線グリッドが使えるので便利です。

「ツール」→「自動図形作成」→「自動通り芯作成..」  を選ぶと次の画面が出ます。



値・・・Xは横方向、Yは縦方向です。画面左下の入力欄に値を入力し、「追加」で追加します。

リストの値をクリックして変更、削除、挿入できます。

通り芯の方向・・・入力した値の作成方向です。

記号・番号・・・始番号は通り芯記号の番号の始めの数字です。記号の後に番号がつきます。

記号はなしにもできます。上、下、両方是用紙に対して記号が配置される位置です。

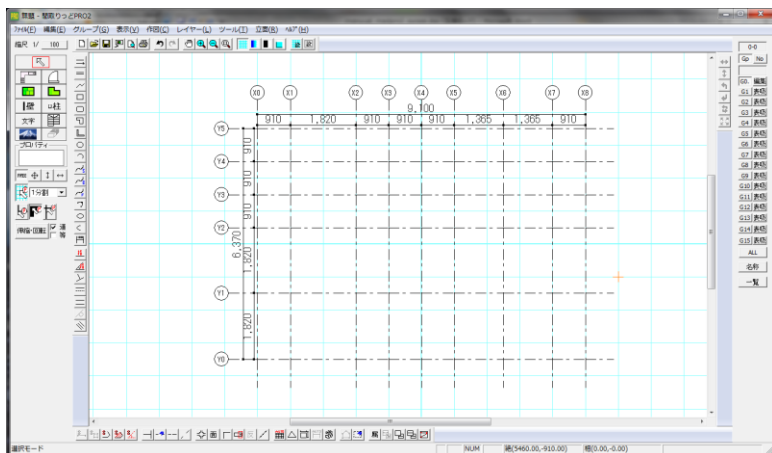
その他・・・寸法線を作成する・・・寸法線を入力値と合計で出力します。

交差ごとに線を区切る・・・通り芯の交点ごとに線を区切ります。これで「線吸着」をONにしていると交点で吸着します。

線種・色・・・・・・作成する通り芯の線種と色を設定します。

出力レイヤー・・・通り芯を出力するレイヤーを指定します。

上記条件でOKボタンを押すと以下のようになり通り芯が作成されます。



上記通り芯では線吸着で交点ごとに吸着しますが、操作スピードが遅くなったりしますので、通り芯で吸着を利用したい場合は、補助線グリッドを使うことをお勧めします。

その他

☒ 寸法線を作成する

☐ 交差ごとに線を区切る(線吸着できる)

線種 **補助線** 色

一旦先ほど作成した通り芯を削除し、上記条件で作成してみてください。補助線グリッドを使えば交差ごとに区切る必要はないので「交差ごとに線を区切る」はチェックをはずしておいてください。

これで「グリッド間隔の設定」で「補助線グリッド」にすると補助線交点ごとに吸着します。

● 補助線グリッド(補助線の交点にグリッド吸着する)

2点からの距離



「ツール」→「自動図形作成」→「2点からの距離」

ある点からある点までを底辺とした、残り二辺の長さを入力し、三角形を作るように底辺を除いた2本の線を作成するコマンドです。一点、二点とクリックし、底辺を設定します。以下のようなダイアログが出ますので、2辺の数値を入れてください。(常に底辺左側が一点目、右側を二点目とするようになっています。三角形を逆向きに書くときは、一点目と二点目の順番を変えて下さい) 又、この時三角形の面積も表示されますので、参考にしてください。



OKボタンを押し決定してください。

([参](#) 敷地作成 P88)

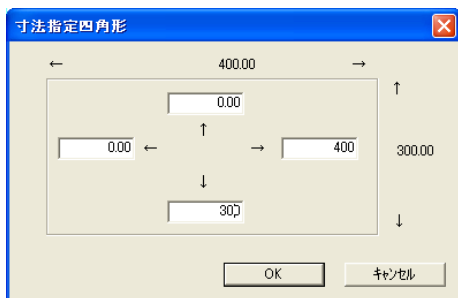
寸法指定四角形



「ツール」→「自動図形作成」→「寸法指定四角形」

四角形を指定した値で作成するツールです。

「ツール」の「寸法指定四角形」を選び、任意の点で左クリックをすると下記画面が現れます。指定した位置から上、左、右、下に数値を入れると、その点を四隅とする四角形ができあがります。



（上の例では指定した点を左上の点とする、横400、縦300の大きさの四角形がでかあがります）

線種や色のプロパティは四角形のプロパティになります。

ハッチ作成

コンクリート壁の複数斜線や目地（レンガ）、格子などの線や模様を作成します。

四角形、多角形内に作成する模様（ハッチ）については基本操作編の「模様（ハッチ）作成（参基本操作編）」で学習いたしました。

ハッチ作成はそれ以外に、直線で囲まれた部分や多角形の内側を作図します。

グループ化しているものもできます。四角形や多角形のプロパティでの模様やパターンとの違いは、任意の値のピッチでのパターン作成できる点と、直線のグループで出力されるという点、それと印刷時に画面とピッチが狂わないという点です。

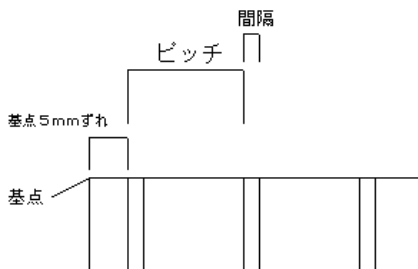
作成方法は、直線や多角形を選択ツールで選択します。まず四角形を作成して選択状態にしてみてください。

次に「ツール」→「自動図形作成」→「ハッチ作成」（又は右クリックメニューからハッチ作成）を選ぶと次の画面がでてきます。



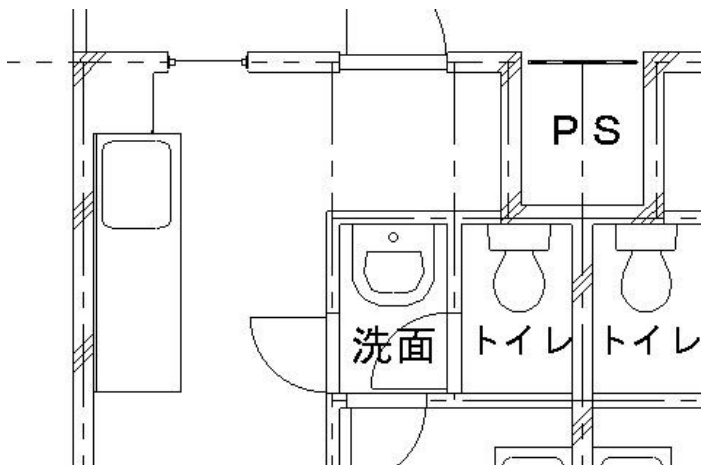
- ・ **ハッチ種類**・・・ハッチの種類を選びます。線の本数、又は格子、目地です
- ・ **ピッチ**・・・線の間隔です（下図参照）。
- ・ **間隔**・・・2，3本線の時の線の間隔です（下図参照）。
- ・ **角度**・・・線の角度を指定します。（0度で水平、90度で垂直線になります）
- ・ **基点**・・・ハッチ線の書く基点を指定します。（0,0）で選択物の左上になります。そこからの距離を指定します。
- ・ **配置単位**・・・印刷mm（用紙印刷した時のmm単位です。）
実寸mm（印刷mmを図面の縮尺倍した単位です。）
- ・ **出力レイヤ**・・・ハッチを出力するレイヤーです。デフォルトで編集中のレイヤーが指定されています。

上記設定で出力すると以下ようになります。



使用例：「ファイル」→「サンプルファイルを開く」で「マンション」を開きます。レイヤー0-1（躯体）のレイヤーを「レイヤー」→「レイヤー全選択状態」で全て選択状態にし、右クリックメニューより「ハッチ作成」を開きます。

ハッチ種類→3本、ピッチ→15、間隔→1、角度→45、基点→0,0、配置単位→印刷mm、出力レイヤー→0-1 でOK ボタンを押して下さい。マンションの壁が3本線のコンクリート壁として書かれます。



このように囲った部分の直線で囲まれている部分にハッチをかける方法と、四角形や多角形の中の模様を作るハッチがあります。

表示記号

地盤、割ぐり、砂利などの記号を3点指定で作成できる「表示記号の作成」機能です。



地盤の作成を例にご説明いたします。

1. 基準となるGL線を直線ツールで作図します。線吸着をONにします。



2. メニューの「ツール」「自動図形作成」「表示記号の作成」、もしくは画面下部のツールボタン



3. GL線の左端と右端を順にクリックし、高さを決めて左クリックします。右クリックで前回指定ポイントをキャンセルできます。



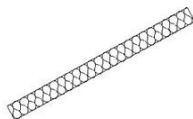
「表示記号種類」・・・記号の種類を選びます。

「高さ固定」・・・チェックを入れると、枠の高さが入力欄の高さに固定されます。

4. OKを押すと作図完了です。続けて「表示記号」を作成できます。



垂直、斜めにも作図できます。



「断熱材」「畳」は細かい線が多く、作図すると動作が重くなることがありますので、作図部分を少なくするか、別レイヤーに作図して、必要なとき以外は非表示にして作業を行ってください。

色を変える場合は、作成後のものはグループになりますので、選択状態で「編集」「選択物の色変更」「線、文字部分の色変更」で色変更してください。

ハッチ作成機能との違い

模様作成として、「ハッチ作成」があります。

「ハッチ作成」は斜め線や格子などの決まった連続パターンを作図するのに適しており、線の間隔が設定できます。

コンクリートや軽量壁の作図は、「ハッチ作成」の方が向いています。

「ハッチ作成」は多角形や四角形の上に作図するものと、直線で囲まれた部分を作図する方法と2種類あります。

四角形や多角形のハッチ作成（参 基本操作編）

直線で囲まれた部分のハッチ作成（参 P45）

座標ファイル取り込み

座標が入力されている csv ファイル（txt ファイル）より、直線や多角形、連続線を作成します。まず座標が入力されているファイルを用意します。csv ファイルはエクセルなどで作成できます。列の1列目をX軸（横方向）、2列目をY軸（縦方向）の座標とします。

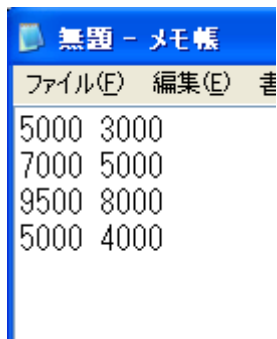
	A	B	C
1	5000	3000	
2	7000	5000	
3	9500	8000	
4	5000	4000	
5			
6			

（エクセルでの入力例）

上の例ですと、(5000, 3000) , (7000, 5000) , (9500, 8000) , (5000, 4000)の座標値です。

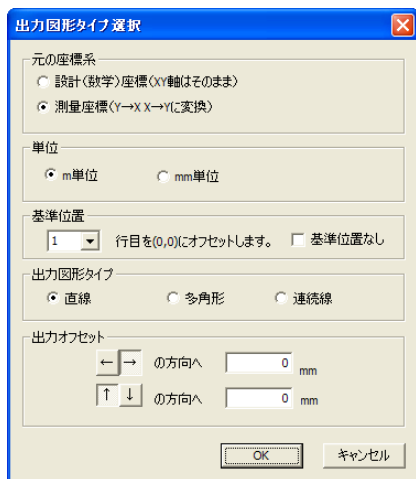
エクセルの「ファイル」「名前を付けて保存」でファイルの種類を「CSV（カンマ区切り）」として保存します。

上はエクセルの例ですが、スタート→すべてのプログラム→アクセサリ→メモ帳で、テキスト形式（.txt）でデータを作成してもいいです。テキストファイルはカンマの代わりに半角スペースで区切ってもいいです。



（メモ帳での入力例、最後の行は改行しておいてください）

「ツール」の「自動図形作成」「座標ファイル取り込み」でファイルの種類を csv か txt にあわせてファイルを選びます。



元の座標系・・・

設計座標・・・ファイルの1列目がX軸（横軸）、2列目がY軸（縦軸）で取り込みます。

測量座標・・・1列目の値をY軸、2列目の値X軸に取り込みます。

単位・・・

m単位・・・座標値をm単位として取り込みます。

mm単位・・・座標値をmm単位として取り込みます。

基準位置・・・

csv（または txt）ファイルの指定行を(0,0,)の位置になるようにオフセットして取り込みます。

基準位置なし・・・チェックありで、基準位置を無効にして座標どおりに取り込みます。

出力図形タイプ・・・

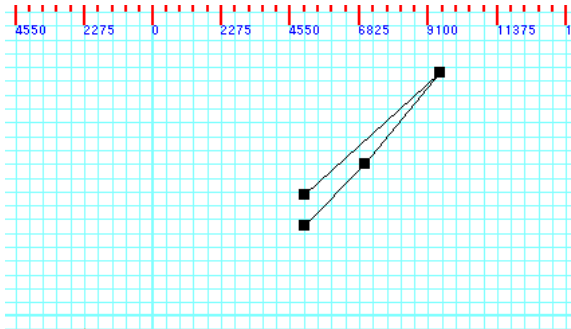
直線・・・座標2点間ごとに直線を作成します。

多角形・・・座標を結び、最初の点を終点とした多角形を作成します。

連続線・・・座標を結ぶ連続線を作成します。

オフセット・・・

できあがった図形をオフセット数値分移動します。



敷地図作成など、あらかじめ座標がわかっている場合などに便利です。

座標ファイルを取り込んだのに画面に出ないとき・・・

縮尺や用紙の大きさで画面上の外に表示していることがあります。まず小さい縮尺 1/500 などにして図がでているか確認してみてください。

その他の機能

多角形、連続線を単線化



「ツール」→「多角形、連続線を単線化」

線編集や、包絡、面取、コーナー処理などは直線（または円弧）のみに有効です。オブジェクトが四角形、多角形、連続線で、選択されているとき、このコマンドが使用できます。全て線オブジェクトにバラバラにします。一度直線オブジェクトに分割したものは「編集」「元に戻す」以外で再度連続線や多角形に戻りません。

円、円弧の多角形、連続線化

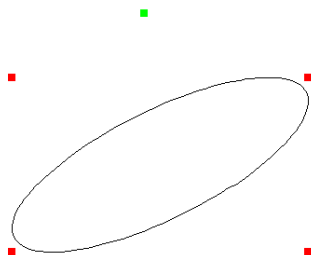
円や円弧を単体で選択し、右クリックメニューより「円、円弧の多角形、連続線化」を選びます。

選択中の円、円弧を、連続線に、塗りつぶしているものは多角形に変換します。

楕円、円弧楕円にもできます。

連続線化すると、通常が多角形や連続線と同じように処理できますが、面取りやコーナー処理など円や円弧としての編集ができなくなり、描画速度も遅くなります。

便利な使い方として、楕円や円弧楕円はそのままグループ化すると、グループの回転で角度をつけることができます。



線結合で連続線、多角形化

「ツール」→「線結合で連続線、多角形化」

単線をつなげて連続線、多角形にする機能です。「ツール」「線結合で連続線、多角形化」を選び、直線の上をクリックすると、つながっている線が連続線、閉じている場合は多角形に変わります。

分岐している場合は、分岐する点までをつなげます。

壁→直線化

「ツール」→「壁・柱の直線化」→「壁→直線化」

現在編集中の壁オブジェクトの周りの線部分を、指定したレイヤーに線オブジェクトとして出力します。線のプロパティは線オブジェクトのプロパティで出力されます。線化すると、線のプロパティや複線などのコマンドが可能になりますので、より細かい図面作成ができます。

柱→直線化

「ツール」→「壁・柱の直線化」→「柱→直線化」

編集中の柱オブジェクトと壁詳細表示の場合、自動表示されている柱を線オブジェクトとして指定レイヤーに出力します。

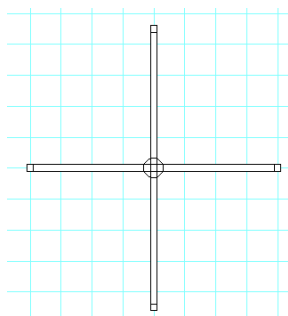
壁詳細柱→柱化

「ツール」→「壁・柱の直線化」→「壁詳細柱→柱化」で、現在編集中の壁を設定の壁の色で、詳細表示していた場合、指定レイヤーに自動表示されている柱を柱オブジェクトとして出力します。

例：

ではここで壁→直線化、柱→直線化の練習をします。

まず「設定」で壁の色を「壁詳細」にして、図面上に壁ツールで壁を十字に 0-0 にひきます。この壁の真中に柱ツールで通し柱を設置します。



これを「壁→直線化」で 0-1 に、同じように「柱→直線化」で 0-1 にして、編集レイヤーを 0-1 に切り替えます。この壁を選択でクリックして移動してみてください。壁の線は直線に、通し柱の丸は円オブジェクトになっています。このコマンドを使うことで壁や柱を直線や円にしますので、線編集や包絡、面取、コーナー処理などが行なえます。

「壁詳細柱→柱化」は壁詳細時に表示されていた柱を柱オブジェクトにするものです。

これは逆に柱オブジェクトにして、プロパティを変えるなどする時に使用します。

補助線全削除



「ツール」→「補助線全削除」

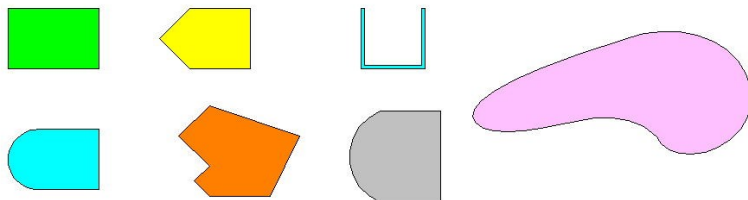
現在編集集中であるレイヤーにある補助線がかかれたオブジェクト（線、四角他）を全て消去します。ただしグループの要素に補助線があったとしてもそれは削除されません。

今までで間取りってPROにあるすべてのコマンドを学習いたしました。次の項からは実際に作図を行なってみます。

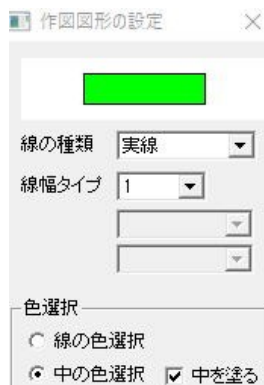
最も効率よく図面を作成する方法の紹介ではございませんが、できるだけ多くの機能を紹介するように、ご説明いたします。

図形に色を付ける

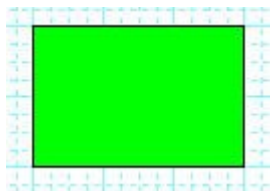
「作図」の「四角形」「多角形」の他に、「直線」「連続線」「曲線」を分解結合して多角形化して色を付ける方法の練習です。



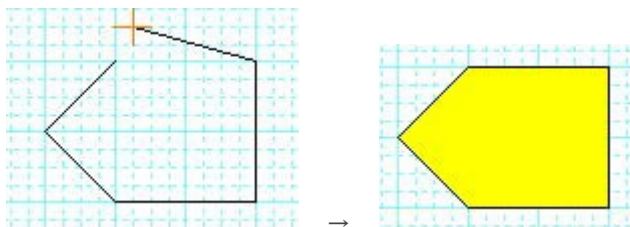
「作図」「四角形(多角形等)」の「作図図形の設定」で「中を塗る」にチェックを入れて色を選びます。



「四角形」は2点左クリックで作図できます。

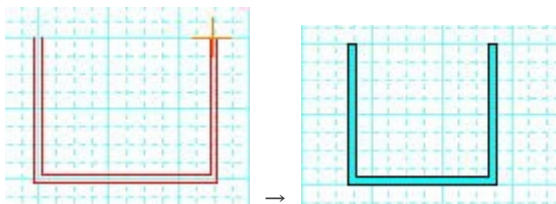


「多角形」は、ポイントをクリックしていき、初めにクリックした点をクリックするとできあがります。



「二重線多角形」は、ポイントをクリックしていき、ダブルクリックもしくは画面左の「作図」

終了」でできあがります。



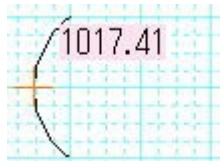
アール作成で円弧部分を表現

曲線部分は「アール作成」を使用すると簡単です。「多角形」でまず、2点クリックします。

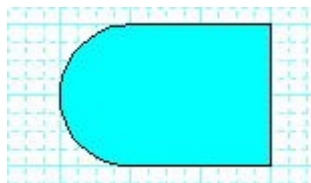


アール作成

画面左の「アール作成」をクリックして、円弧の大きさを合わせて左クリックすると、1, 2点目の間が弧になります。



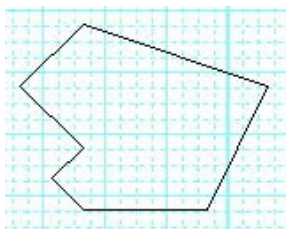
あとは左クリックでポイントを取り、最初の点をクリックすると多角形ができあがります。



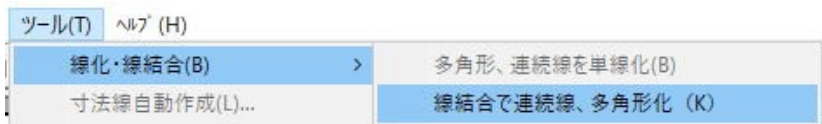
線を結合して多角形化する

初めから「多角形」で作図すればいいのですが、直線や連続線をバラバラに書いてから中に色を付けたいことがあります。その場合は「線化・線結合」を使用します。

まずは練習で、直線のみを「線結合」してみます。「直線」で下記のような図を書いてください。



「ツール」「線化・線結合」「線結合で連続線、多角形化」を選びます。



線吸着のみONにしていたほうがやりやすいです。



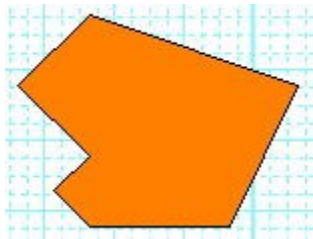
図形のどこかの角をクリックすると多角形化します。多角形したかどうかは画面左のプロパティが多角形になっているのを確認します。



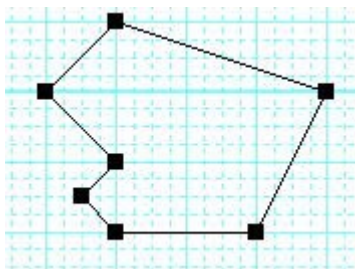
ここで多角形になっていないと、線がつながっていないか、分岐しています。その際は多

角形化できませんので、ご注意ください。

「プロパティ」から、あるいは「編集」「選択物の色・透明度変更」から色を付けます。



上記は直線を組み合わせました。作図が連続線の場合は、一度全部選択状態にして



「ツール」「線化・線結合」「多角形、連続線を単線化」を選びます。

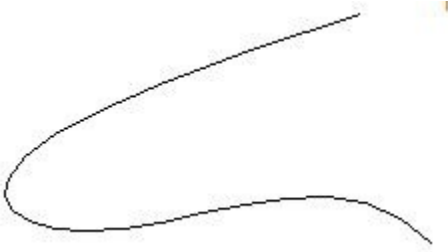


これですべて直線になりますので、あとは「線結合」で多角形にします。

曲線をつなぎ合わせて中に色を付ける

曲線は「アール作成」である程度表現できますが、なめらかな表現の部分はアール作成では表現しにくいので、「スプライン曲線」や「ベジェ曲線」を使用して作図します。

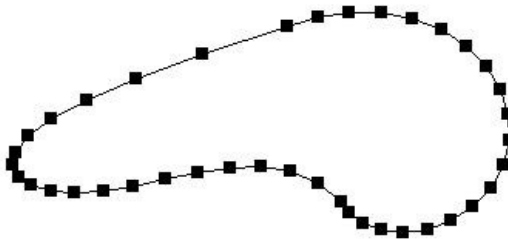
まず、下記のような曲線を「作図」「ベジェ曲線」で作図したとします。



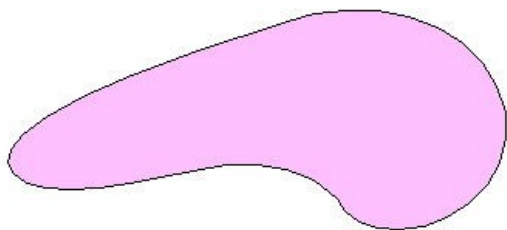
線結合するには必ずポイントが重なり合わないといけなので、線吸着のみONにします。



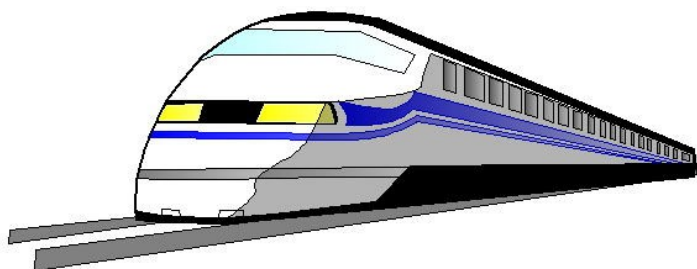
上記図形に曲線を書き足します。全体を「選択」で範囲選択して選択状態にします。



あとは「ツール」「線化・線結合」「線結合で連続線、多角形化」でプロパティが多角形になっていたらOKです。中に色を付けられます。



「編集」(または右クリック)の「レイヤー内最下層(最上層)へ移動」を使用して前後位置を調整、図面のプロはレイヤー番号を利用すると、よりイラストチックな作図ができます。

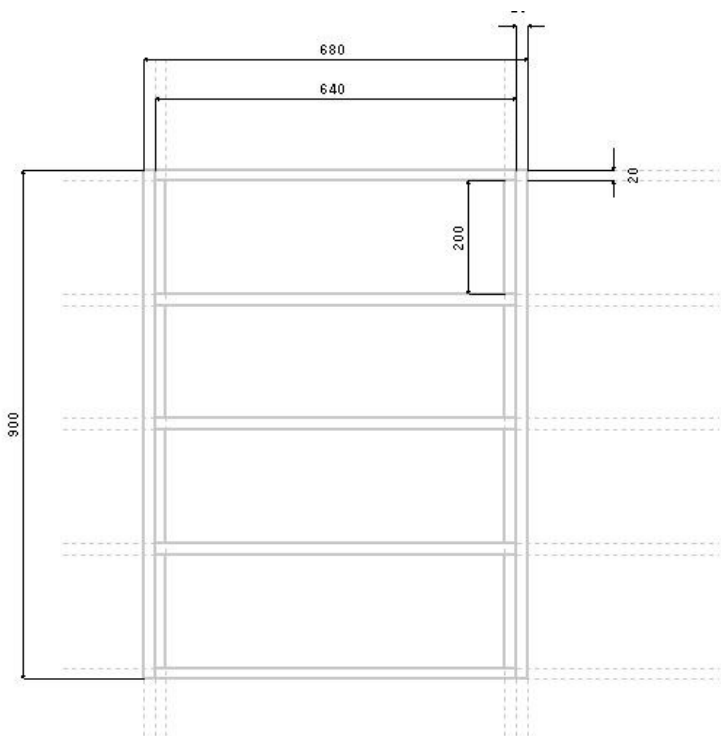


3-3 棚の作成

日曜大工の棚を作成してみましょう。

「グリッド吸着」を「補助線グリッド」にすれば、作図が容易になります。

下記のような棚の製図をします。




まず、補助線を書きます。

縮尺を 1/10 にします。



「表示」「グリッドの表示」 をオフにしてグリッドを消します。

「作図」「直線・矢印」 をクリックし、「作図図形の設定」で線の種類を「補助線にします。」



マウス縦横固定を縦横の固定にします。



画面上に横向けに適当に線を引きます。



作図後の線が選択状態で、右クリックから、「コピー(数値)」をクリックします。




下方方向に「20」と入れてOKを押します。

コピー (数値) ×

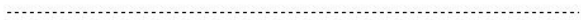
の方向へ mm
 の方向へ mm
 度 mm
 コピー数



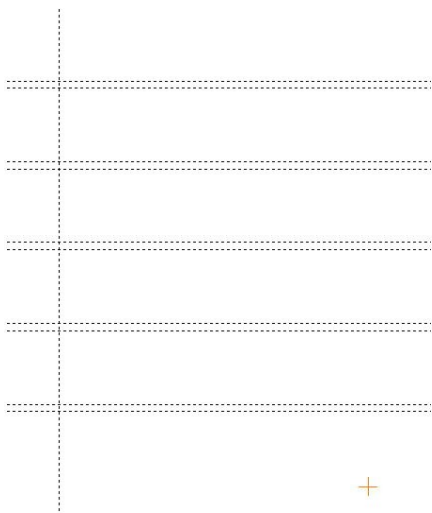
「選択」 で、線を 2 本とも範囲選択し、右クリックから「コピー(数値)」で、下方
向に「220」、コピー数 4 でOKを押します。

コピー (数値) ×

の方向へ mm
 の方向へ mm
 度 mm
 コピー数



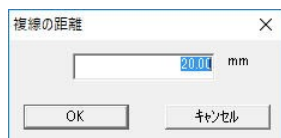
上記のようにできれば、次に縦に線をひきます。




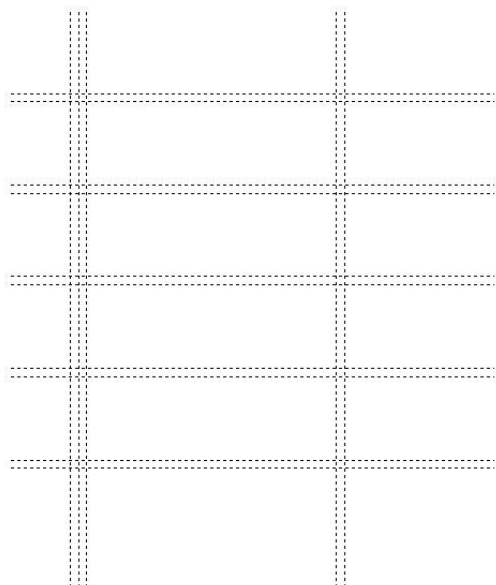
同じように「コピー(数値)」でもできますが、今度は複線を使用してみます。

「作図」「線分作成」「複線」をクリックします。

縦の線をクリックすると数値入力画面が出るので「20」と入れます。



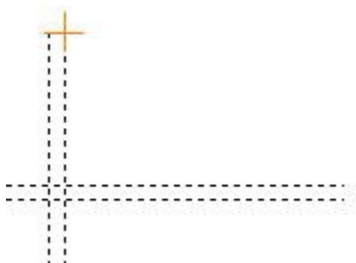
同様にを押して次に、20,600,20 と複線を作図して下記のような図形を作成します。



ここで、普通に 20mm 右に 1 本線をひくだけですが、「相対位置」を使用して学習します。



線吸着をONにして、右上の線の上にマウスを合わせます。

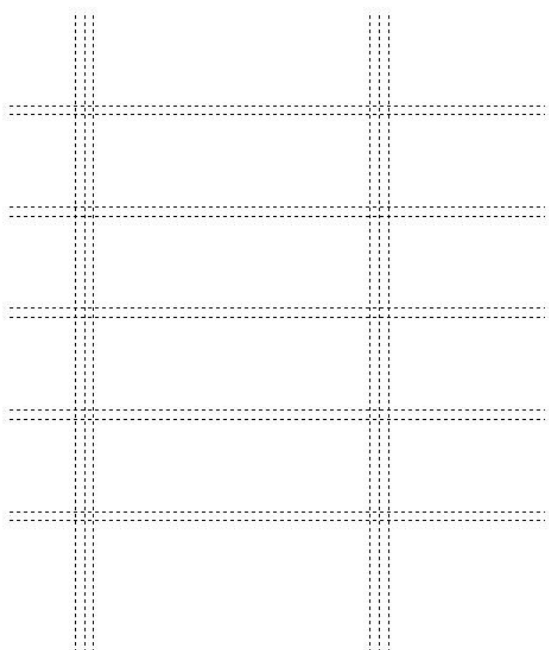


「shift」ボタンを押しながら左クリックすると、「相対位置入力画面」が出ます。ここで右方向に「20」と入れます。

相対位置(単位mm)						×
横方向座標→	380.96	+	20	=	400.96	
縦方向座標↑	546.30	+	0	=	546.30	
角度	0	▼	度	0	mm	
				OK	キャンセル	

この相対位置は、「クリックしたところから、入力した数値分離れたところをクリックしたことにする」ものです。線の端やグリッドから離れた場所を指定する時に使用します。

線の端にマウスをあわせたところから右に 20mm 離れたところから線をかけるので、そのまますぐ下に線をひいて下図のようになります。




補助線の土台が完成です。次にレイヤーを「0-1」を編集にします。




編集集中以外のレイヤーを淡色表示にして作図しやすくします。

「表示」 「レイヤー編集集中以外淡色表示」にチェックします。

✓ レイヤー編集中外淡色表示(W)

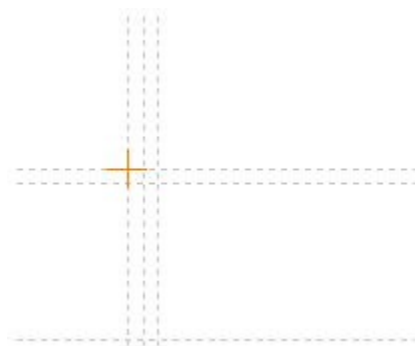
「ツール」**「グリッド間隔の設定」**で、「補助線グリッド」にチェックを入れてOKを押します。


- ☐ グリッドパターン(グリッドパターンの間隔にしたがって吸着)
- ☒ 補助線グリッド(補助線の交点にグリッド吸着する)
- ☐ アイソメグリッド(アイソメグリッドパターンで吸着する)

ここで**「表示」**「グリッドの表示」****をONにします。画面上にグリッドは現れませんが、ここがONでないと補助線で吸着しないのでご注意ください。グリッド吸着もONにし

ます。

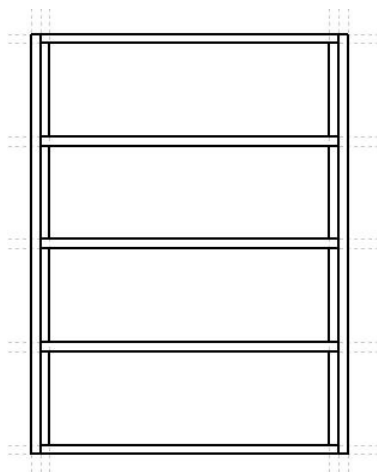
図面上の補助線の交点にマウスの先が吸着するのをご確認ください。



「作図」 「直線・矢印」  で「実線」「線幅2」にします。



あとは補助線の交点にしたがって、線を引いて下記のように棚を完成させます。



寸法線を入れていきます。レイヤーを「0-2」にします。



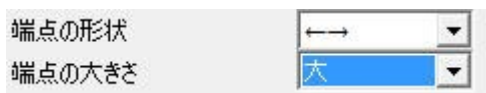
「グリッド吸着」をはずして線吸着をONにします。



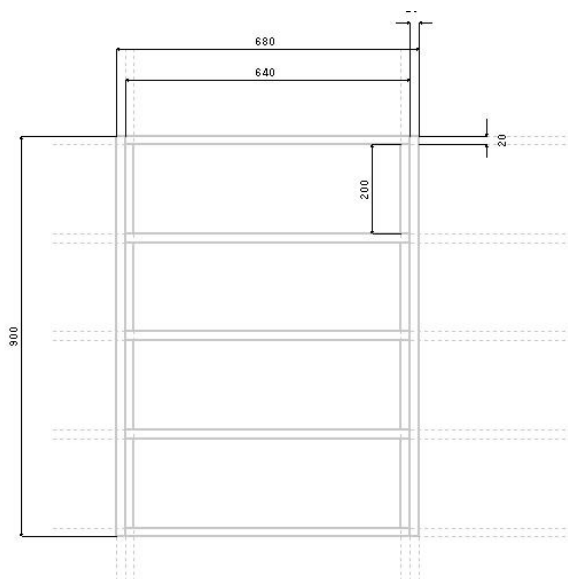
「作図」「寸法線」、マウス縦横固定を押します。



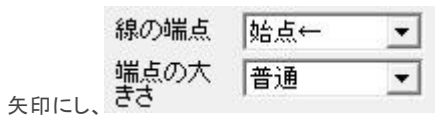
「ツール」「設定」「全般」の「寸法線設定」で「端点の形状」と「端点の大きさ」を設定します。



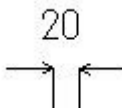
下図のように寸法線を引いていきます。



20mm の短い間は、その間の寸法線を削除し、「作図」「直線」で、「線の端点」を



マウス縦横固定で書くと簡単です。



図面ができたら保存しましょう。

3-4 配置図の作図

工場の配置図や店舗図面の作図方法です。

グリッドを利用して作図する方法と、正しい値でシミュレート図面を作成する方法があります。

グリッドを利用して正確に近い図面を作図するほうが圧倒的に簡単です。

グリッドを利用して近似値で作図

準備として、モジュールをまず 1000mm に合わせます。「ツール」「グリッド間隔の設定」



で「メーターモジュール」にチェック、パターン1を 1000mm にして



OKを押します。

グリッド間隔が 1000mm 単位となりました。左のグリッドの分割を 10 分割にします。



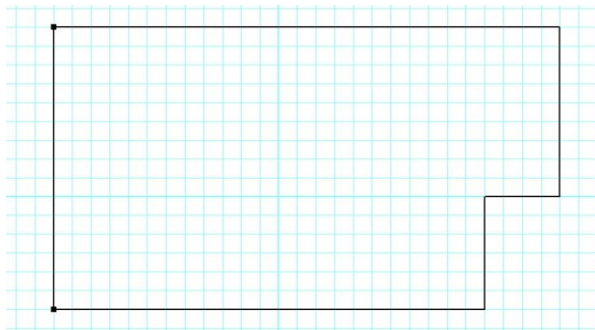
かなり細かくなります。1/100 図面で印刷すると 1mm 間隔なので、これ以上細かくする
必要はありません。

壁を書きますが、壁ツールを使用せずに、作図の直線 、あるいは二重線多角形




を使用します。

直線は線幅を太くして、グリッド分割は 1 あるいは 2 分割にして書きます。この時、実際は例えば 27051mm だったとしても、27000 で作図します。

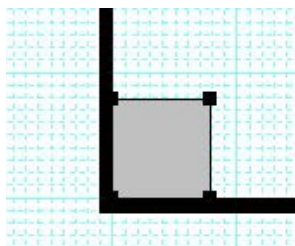


壁をもっと太く書きたくて、二重線多角形を使用する場合は、中の色を黒にして、進行左側距離を 0、右側を 100 にして作図します。始点と終点の間に空間ができるのではもう一つ二重線多角形を書いて埋め合わせます。



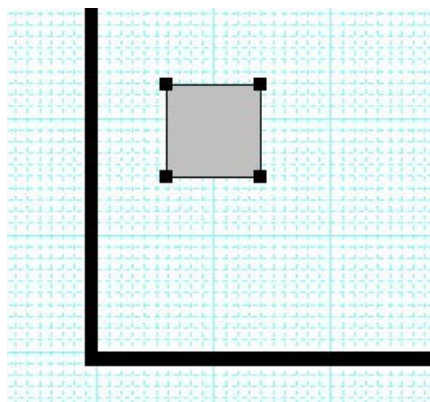
壁は完成です。グリッドの分割を 10 分割にして、ズーム  で拡大し、「作図」「四角


形」 で、工場の機械を 100mm 単位で作図します。



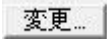
800mm 四方の機械です。実際は 854mm とかでも 100mm 単位に丸めます。

右クリックの「移動」で、100mm 単位で移動します。



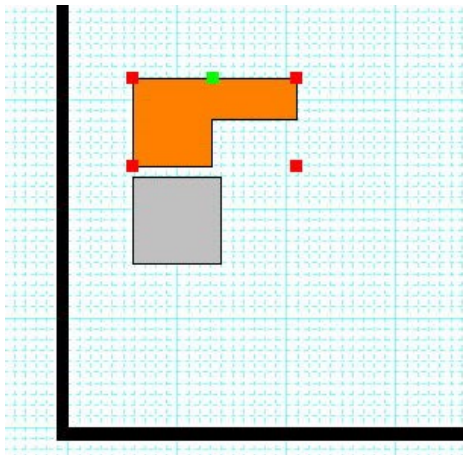
「選択」でドラッグして移動しても、もちろんかまいません。グリッドの分割は細かいので、2分割や5分割など調整しながら作図します。

四角形で作図しましたが、「部品配置」で部品を使用してみます。

「オフィス」「机」「L型デスク」を選択して、「変更」を押してください。

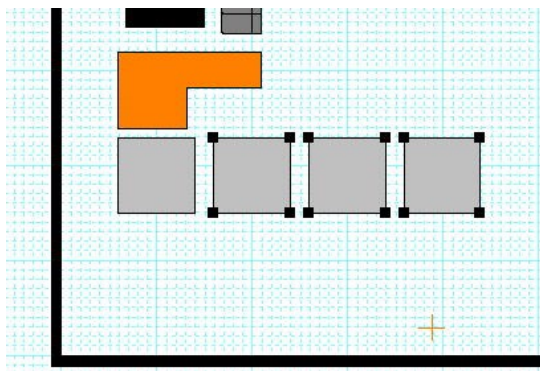
☒ 数値指定
 横 mm
 縦 mm

「数値指定」にして、数値を入れて配置します。部品配置を押すと自動的にグリッド吸着がオフになるので、グリッド吸着と線吸着をオンにしてドラッグで配置します。(部品は配置後でも右クリックの「伸縮」から、数値指定で大きさ調整できます)



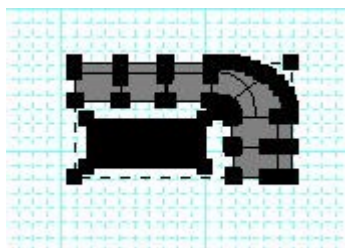
例えば、機械と機械の間が30mmとかいう場合、正確に書くと1/100で0.3mmなので印刷図面では見えません。間をあけているのを示すためにも、1マスあけて配置したほうがわかりやすいです。

このようにして図形で作図、もしくは配置していきます、同じ部品は右クリックから「コピー」してからドラッグで移動、あるいは「コピー(数値)」で100mm単位でコピーさせます。




よく使う部品は登録しておけば、部品配置で次から数値指定しなくとも簡単に配置できます。

数値指定した部品を配置します。右クリックから「グループ化解除」、色を変えたり、線を足したり、ハンドルは線吸着しないので、四隅に線がない部品などは、線吸着するように補助線で困っておいったりして編集し、選択で困って選択状態にします。

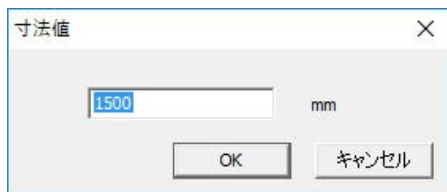


「グループ」「グループ化」、「グループ」「グループの保存」で、次から部品配置で配置できます。グループ化、部品登録については、ユーザーガイドをご覧ください。

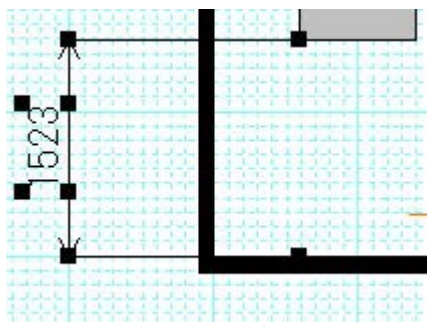
最後に寸法線を書きます。「作図」「寸法線」  を選びます。

グリッド吸着、線吸着をオンにして、部品あるいは壁との間を2点クリックして寸法補助線の長さを決めてクリックすると寸法値入力画面が出ます(いきなり寸法線が作図され

る場合は、「ツール」「設定」「全般」の「寸法線設定」で「手動入力」になっているか確認してください)



グリッドを利用しているので、正しい値ではない場合は、入力しておいてOK押します。





「文字」ツール **文字** で追加などして補足します。

以上です。その他にも連続線や角丸四角形などの作図ツールや便利な作図方法があるので、ユーザーガイドをご覧ください。

部品だけは正しい値にしたい、できるだけ正確に書きたい場合は、次の「正確な値で作図」もご覧ください。

正確な値で作図

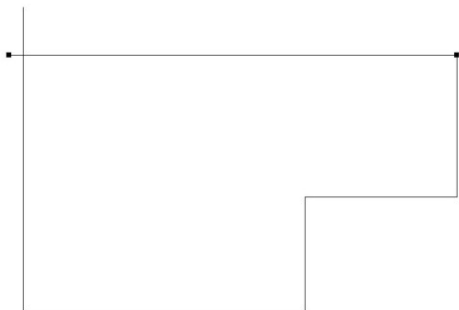
mm 単位 (あるいは土地などはmなど) で正確にシミュレートしたい、面積を出したいなどの場合は、グリッドを使用せずに作図します。

準備として、「表示」「グリッドの表示」 をオフにして、線吸着のみオン  にします。


マウス縦横固定で水平垂直にし (Ctrl を押しながらもOK)、「作図」「線分作成」「長さ指定線」で距離を入力して作図します。




線吸着なので、線の端に吸着させてから、長さ指定線で線を足していきます。



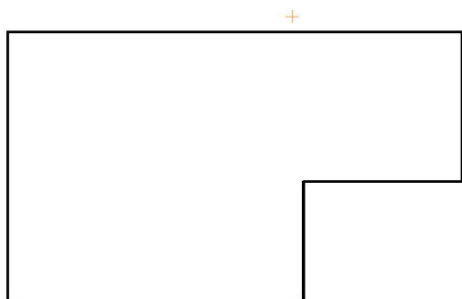
最終点と始点が合わない場合は、「ツール」「変形」「コーナー処理」で処理します。

用紙に収まらない場合は、縮尺  を変えてください。

直線だけで壁を各場合は、全体をドラッグで選択し、右クリックから「選択線種変更」で、線幅を太くします。これで壁完成です。


壁をもっと太く書きたくて二重線多角形  で作図する場合は、中の色を黒にして、進行左側距離を 0、右側を 100 にして作図します。始点と終点の間に空間ができるので、もう一つ二重線多角形を書いて埋め合わせます。

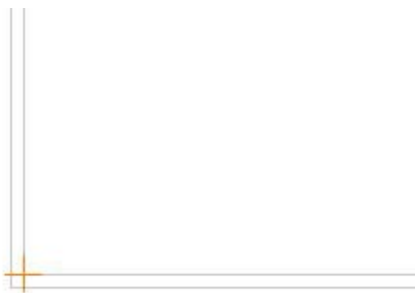




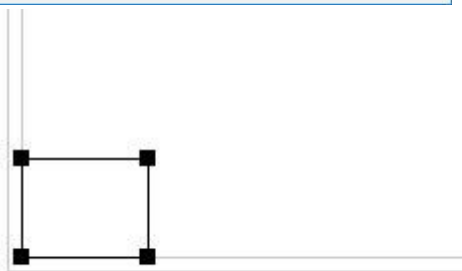
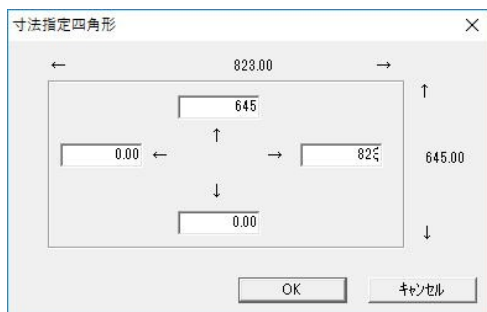
レイヤーを 0-1 にします。



ズーム  で拡大し、左下にマウスを合わせます。

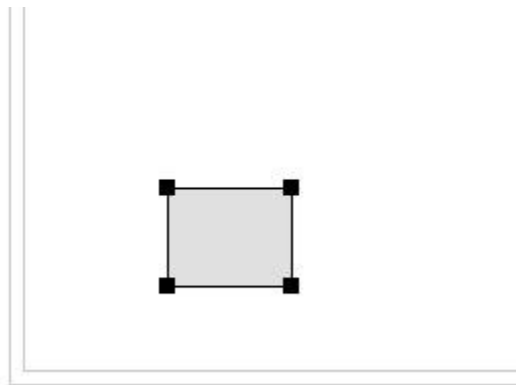


「ツール」「自動図形作成」「寸法指定四角形」で、縦横数値を入れてOKします。



指定した寸法の四角形ができました。「プロパティ」で中に色を付けて、右クリックの「移動」で、壁の端からの距離を入れます。



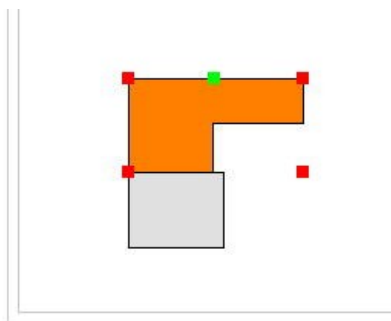


「部品配置」で部品を使用してみます。

「オフィス」「机」「L型デスク」を選択して、「変更」を押してください。

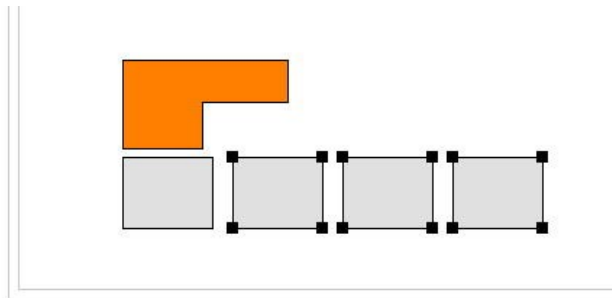
● 数値指定	横	1500.00 mm	縦	800.00 mm
--------	---	------------	---	-----------

「数値指定」にして、数値を入れて配置します。ドラッグで配置します。（部品は配置後でも右クリックの「伸縮」から、数値指定で大きさ調整できます）



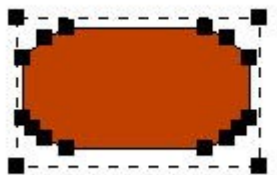
右クリック移動で、移動させます。

このようにして図形で作図、もしくは配置していきます、同じ部品は右クリックから「コピー」してからドラッグで移動、あるいは「コピー（数値）」でコピーさせます。



よく使う部品は登録しておけば、部品配置で次から数値指定しなくとも簡単に配置できます。

数値指定した部品を配置します。右クリックから「グループ化解除」、色を変えたり、線を足したり、ハンドルは線吸着しないので、四隅に線がない部品などは、線吸着するように補助線で囲っておいたりして編集し、選択で囲んで選択状態にします。

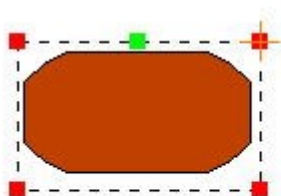


「グループ」「グループ化」、「グループ」「グループの保存」で、次から部品配置で配置できます。グループ化、部品登録については、ユーザーガイドをご覧ください。

次に、ガイド位置を書いて作図する方法です。ある場所から指定した数値離れた場所から作図したい、あるいはドラッグで移動したいという場合、まず「直線」で線種を補助線にします。



基準とする位置にマウスを合わせます。



「shift」ボタンを押しながら左クリックして相対位置を出します。

相対位置(単位mm)

×

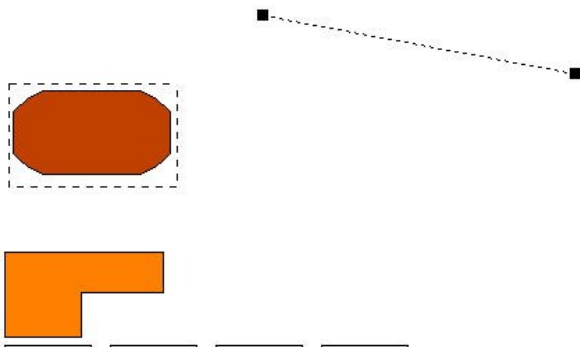
横方向座標→	-14290.16	+	823	=	-13467.16
縦方向座標↑	-5077.72	+	649	=	-4432.72
角度	0	度	0	mm	

OK

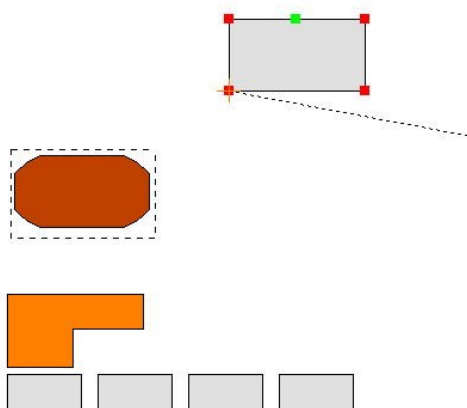
キャンセル

相対位置は、クリックしたところから、指定数値分離れたところをクリックしたことにする

ものです。指定した数値のところに線吸着で位置合わせできればいいだけで、適当に引きます。



線吸着がオンなので、線の端から作図、もしくは部品を配置します。



ガイドの補助線はあとから、「ツール」「補助線全削除」でまとめて消せます。

最後に寸法線を書きます。レイヤーを 0-2 にして、「作図」「寸法線」を選びます。



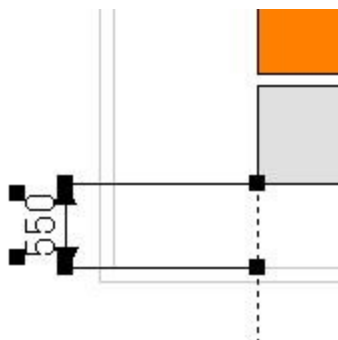
部品あるいは壁との間を2点クリックして(2点の間は相対位置や、線吸着するところか

ら線を引いて交点吸着 で合わせます)



寸法補助線の長さを決めてクリックすると寸法値入力画面が出ます(いきなり寸法線が作図される場合は、「ツール」「設定」「全般」の「寸法線設定」で「手動入力」になっているか確認してください)

誤差がある場合、文字を追加したい場合は自由に編集できます。



少し説明を入れるために、少し難しい作図をしましたが、全て正確でなくていい場合などは、グリッド吸着を組み合わせ、部品だけ正確な値で作図するなど、作図する内容に合わせて工夫してみてください。

3-5 敷地図の作成

敷地図を作成してみましょう。これから作成するのは、「ファイル」 「サンプルを開く」の「敷地」というサンプルです。

敷地図には三角形を用いて作成する方法と座標法とがあります。三角形作図の方法は、

1. 決められた底辺と2辺の長さによる方法
2. 決められた底辺と底辺からの高さ、斜辺の長さによる方法
3. 決められた1斜辺と底辺の長さとし、高さでの作図方法

があります。これらを組み合わせて敷地図を描いてみましょう。

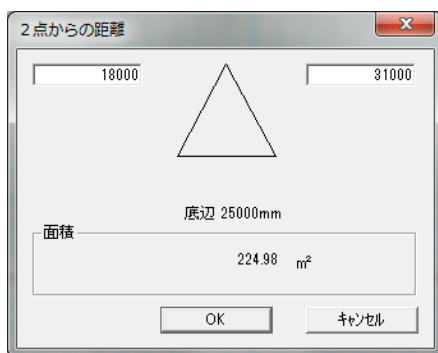
三角形で作成

ファイル→新規作成で新規作成にし、線吸着のみONにして、あとの吸着はOFFにします。グリッドの表示もOFFにします。縮尺1/200 にあわせませす。


・決められた底辺と2辺の長さによる方法

「作図」の「線分作成」の「長さ指定線」を選び、マウス固定で横方向固定にし、画面左下付近で一点目をクリックし、横にマウスを持っていき、数値は25000と入力し、クリックします。マウス固定はフリーに戻します。

「ツール」の「自動図形作成」の「2点からの距離」を選択し、線吸着を利用して先ほどの線の一点目と二点目をクリックします（失敗したらもう一度メニューの「2点からの距離」を選べば一点目から指定できます）。ダイアログがでますので 18000、31000 と入力し、OK ボタンを押します。

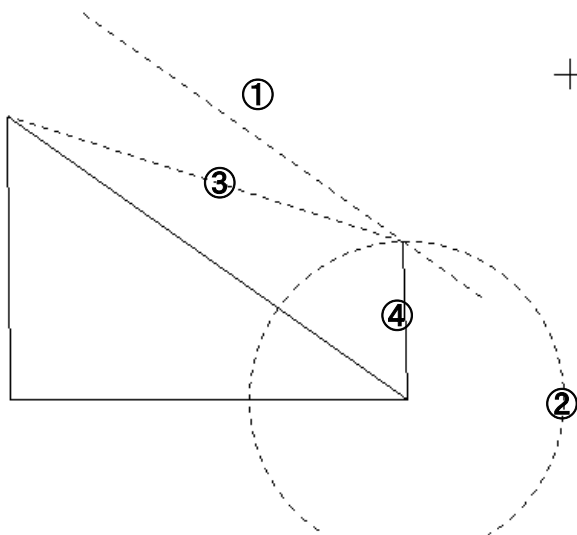


・決められた底辺と底辺からの高さ、斜辺の長さによる方法

「直線」ツールを選択しプロパティで補助線にします。「作図」→「線分作成」→「複線」 を選び 8000 と入力し、先ほどの三角形の斜めの長い線の中あたりをクリックします。上側にマウスを持っていき、クリックして決定します ①。


「円」ツールを選択しプロパティで補助線にします。先ほどの直線の右下点を吸着させ、一点目をクリック、二点目も同じ場所で shift を押しながらクリックし、横方向座標に 10000 と入力します ②。「直線」ツールを選び、交点吸着を ON にします。今描いた線と円の交点付近でクリックします。二点目は三角形の左上の点をクリックします ③。交点吸着を OFF にして、直線のプロパティを実線にして、先ほどの線と同じ線と円の交点を一点目にし、二点目を三角形

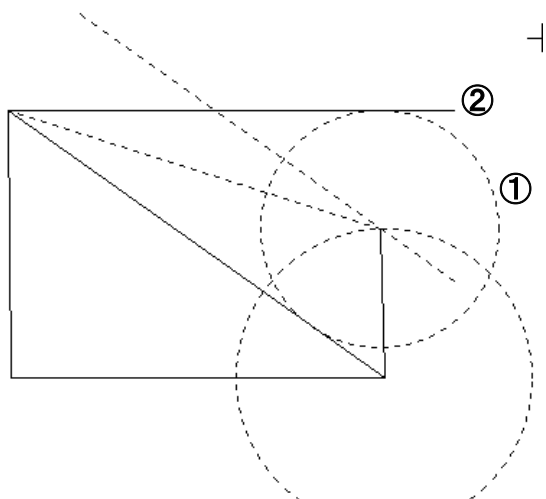
の右下の交点にして線を描きます (④)



・決められた1斜辺と底辺の長さで高さでの作図方法

「円」ツールで、新しく描いた三角形の右上の頂点をクリックし、同じ場所で shift+左クリックで半径 8000 の円を作成します (①)。

円が選択されている状態で、「作図」→「線分作成」→「円接線」を選び、三角形の左上の頂点をクリックします。マウスを上側に持っていきクリックします（ここで頂点と円の接点までの距離が表示されます）ここを 30000 と入力します (②)。



今描いた線の右端と先ほどの円の中心を結べば敷地ができあがります。ツールの「補助線全削除」を選べば余計な線は消えます。「選択」を選び、あと一つ残っている余計な実線をクリックして、「削除」しましょう。

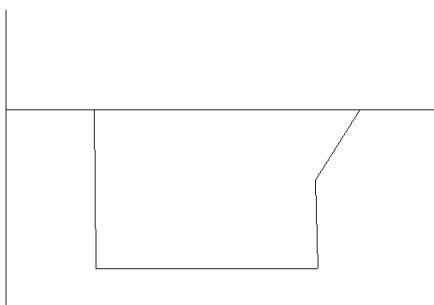


次に道路も作成してみましょう。

「直線」ツールにし、「マウス縦固定」を選び、敷地の左側、右側に適当に垂直な長さの線を2本ひきます。引き終わったら「マウスフリー」に戻します。

「ツール」→「線編集」→「線伸縮」を選び、左側の直線の上でクリックすると選択状態になり

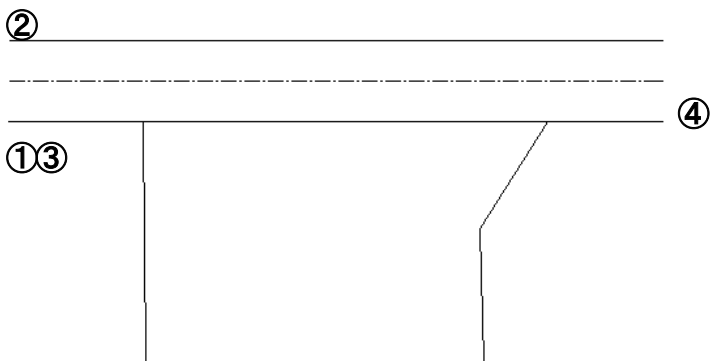
ます。敷地の一番上の線をクリックすると、線が左側の線まで伸びます。もう一度ツールから線伸縮を選び、今度は右側の線をクリックし、敷地の一番上の線を伸ばします。



「複線」を選び、6000 と入力し、敷地の一番上の線をクリックします。

マウスを上方に持っていき、左クリックで決定します。

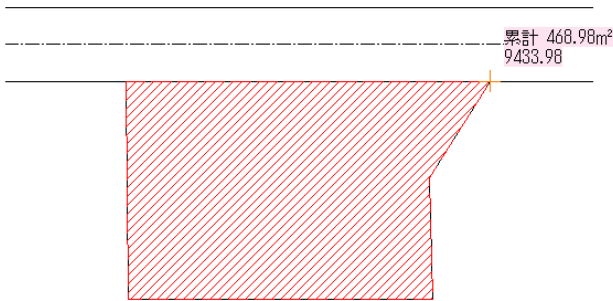
次に道路の中心線を作ります。「直線」を選び、プロパティで線種を一点鎖線（上から4番目の線種）にします。「作図」→「線分作成」→「分割線」を選択し、道路の端をクリックし ①、もう片方の線の端もクリックします ②。分割数ができますので、2 と入力します。これは一点目と二点目の間を何分割するかということです。書き出し位置の線の左端をクリックし ③、右端をクリックします ④。「選択」を選び、道路を書く時に使った両端の2本の線を選択、削除します。これで完成です。一旦保存しましょう。



計測

作った図形の面積を測定してみましょう。線吸着のみONです。ツールの測定から、「面積累計」を選びます。

敷地部分の頂点を一個ずつ順にクリックしていきますと、計測部分が赤の網で表示されます。**最後の点**までいったら、ダブルクリックすると、ダイアログがでできます。面積が文字として出力されます。



ツールの測定で「長さ累計」を選び、面積と同じように頂点をとっていくと、最後の点が**最初の点**までいったらダブルクリックすると、外周がでできます。

座標法による作成

求積図に座標が記入されている場合、次の方法でも作成できます。

CSV ファイル（もしくはテキストファイル）で座標値を (15000, 5000), (35000, 5000), (34760, 14997), (39760, 22997), (9760, 22998) で作成し、「ツール」の「自動図形作成」「**座標ファイル取り込み**」で多角形を作成するとラクにできます。詳しくは

「座標ファイル取り込み」(参 P49)をご覧ください。

面積測定ですが、今度は累計でなくツールの測定の「選択物面積測定」を選びます。すると多角形面積が表示されます。同じように「選択物長さ測定」にすると外周が出ます。

作成したものが多角形なので、複線などのコマンドが多角形には使えないので、「選択」で多角形を選択し、ツールの「多角形を単線化」を選ぶと、バラバラの線になります。

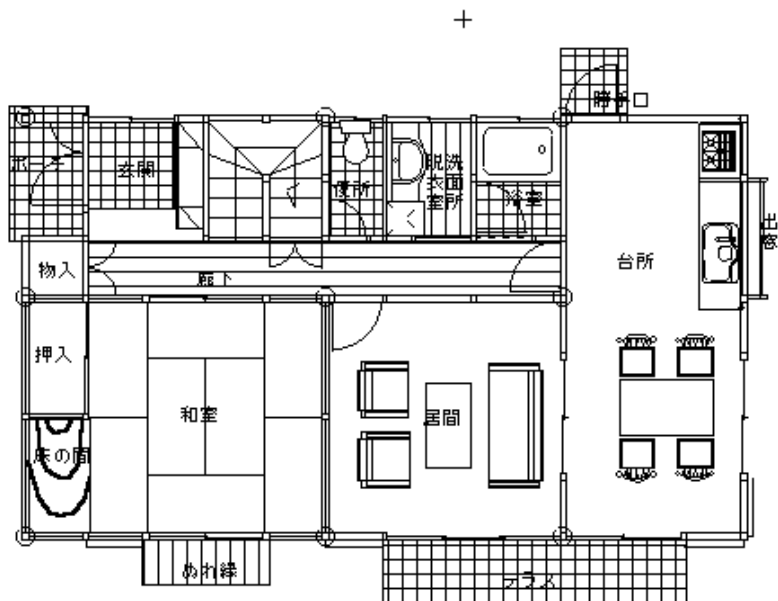
三角形の作図法と同様にして道路が作成できます。

以上の方法で敷地を作成します。座標法はあらかじめ座標値がわかっている場合にしか使えません。辺の長さが記入されている場合は、三角形を書く方法で書いてください。

3-6 木造平面図の作成

では、次に木造1階平面図を作成します。

縮尺を1/100、グリッド吸着ON、線吸着ON、壁芯吸着OFF、交点吸着OFF、グリッド幅を(455,455)、「表示」の「白黒表示」、「ツール」の「設定」の壁の色は壁詳細にしてください。完成イメージはこのとおりです。ほとんどの部分は前章の技術で作成できますが、より深く作成の機能説明を盛り込んでいきます。「サブルファイルを開く」の木造平面図です。

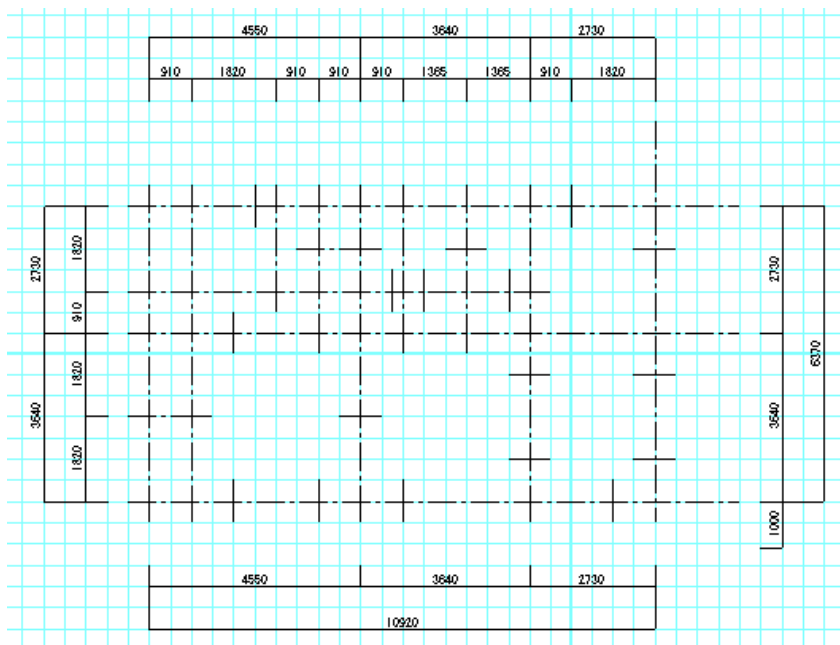


通り芯作成

まず通り芯から作成します。実際は通り芯をひかなくとも、基本操作編のようにグリッドを基準にしたほうが便利な場合もあります。

今回は通り芯を利用して作成する方法で説明します。

レイヤーを 0-0 にして、名称を「通り芯」と入力します。「直線」を押し、プロパティを押し、一点鎖線（上から4つめ）を選び、グリッド吸着を利用して、以下の図のように通り芯を作成します。グリッドにあてはまらないところは吸着分割数を変えるか、「相対位置」を利用して書きます。



(寸法線はここでは作成する必要はありません。)

上の例では一本ずつ線をひきましたが、「自動通り芯作成」で作成する方法もあります。

自動通り芯を利用した場合は「自動通り芯作成」画面の線種を補助線で出力して、補助線グリッドを利用しましょう。

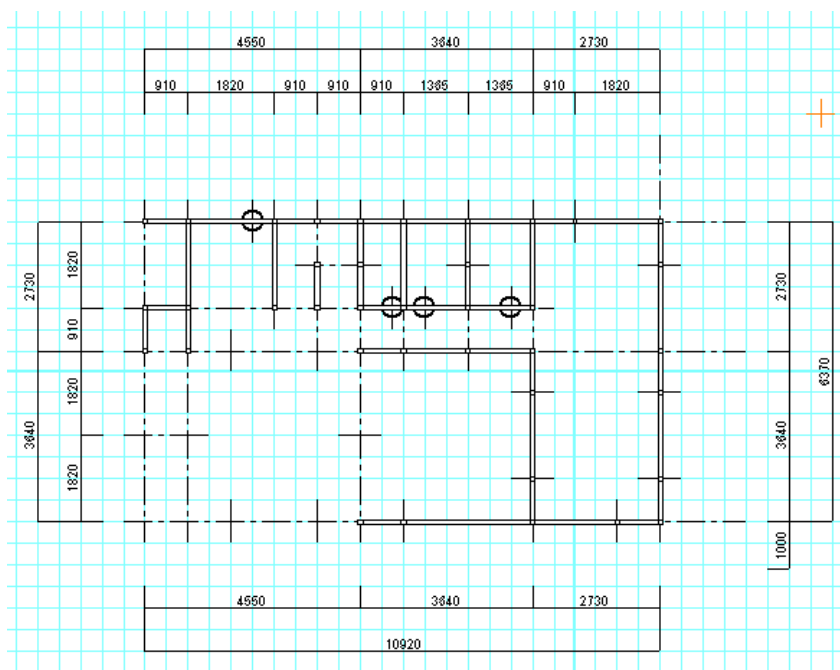
ここで名前を付けて保存、ファイル名を「木造平面練習」としてください。

以下、項の説明ごとに上書き保存してください。バックアップファイルはありますが、まめに上書き保存で区切りのいいところで保存していくクセをつけることがミスを減らすコツになります。

躯体作成

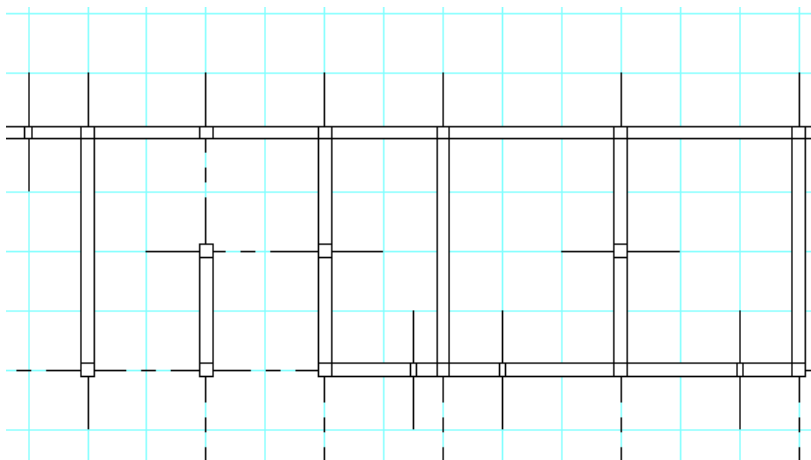
レイヤーを 0-1 にし、レイヤー名称を「壁」とします。グリッド表示を OFF、線吸着も OFF にし、「壁」ツールを選んでください。プロパティは壁厚を 50 のまま、「大壁」にチェックを入れ、交点吸着を ON にして、通り芯交点への吸着をして、まず下図のように壁を作成します。(交点吸着はマウス移動中にはおきませんので、交点の近くでクリックして、壁がななめに描かれてないか注意してください。また、通り芯で補助線グリッドにしている場合はグリッド表示と吸着は ON にして、交点吸着を使わずに作図してください)

画面をズームで拡大してから作成してください(下記丸印4箇所は間柱を設置しますので、壁を区切らないでください)。交点吸着は一回ずつ OFF になりますが、「ツール」の「設定」の「動作設定」で「交点吸着を連続する」にチェックを入れておくとも OFF にならずに連続します。うまく作図しにくい場合は交点吸着を OFF にして、グリッド吸着を使用して下記のように作成してください。



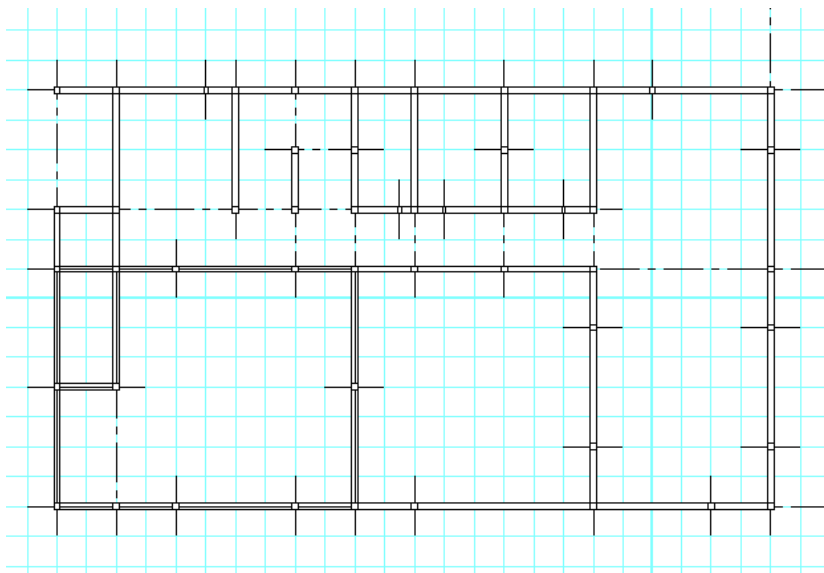
「柱」を指定し、プロパティで間柱をチェックします。上記○印4箇所、1箇所ごとにクリックしたままドラッグで柱の方向を決めて、クリックをはずします。下記画像のようになればOK

です。



「壁」ツールを指定して、プロパティを押して「真壁」をチェックしてください。和室のまわりは真壁で作成します。「四角形部屋作成」「多角形部屋作成」を押し、プロパティを「一塗りつぶし無し」にして、通り芯を利用して以下の図面にしてください。

（部屋作成の壁は壁ツールのプロパティで描かれます。「壁」のプロパティが真壁になっていますので、部屋は真壁で描かれます。）

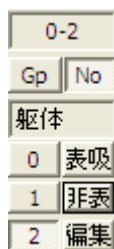


作成後は交点吸着をOFFにしておきます。

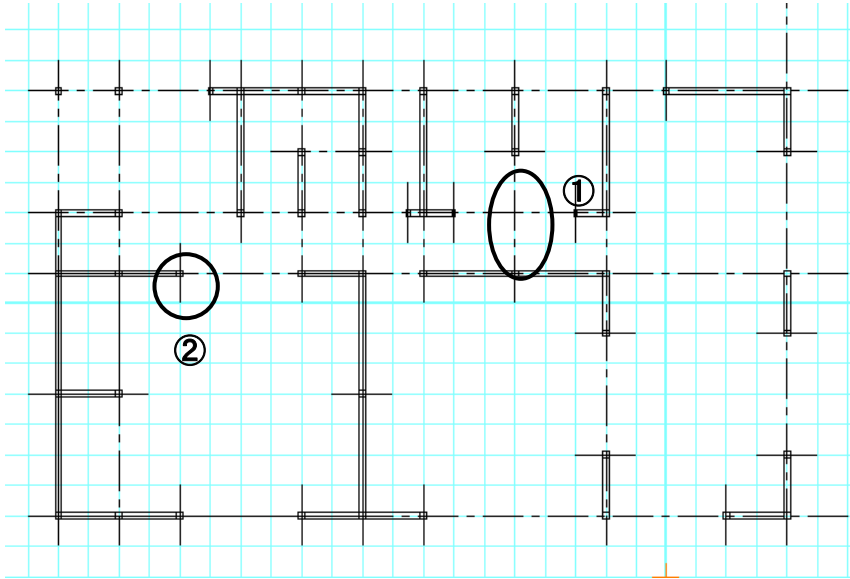
これで躯体は完成しました。前章のように建具と部品を置けたいのですが、「壁」の線を線オブジェクトに変更してみます。線オブジェクトにすると、線種を変えたり、複線、線部分削除などのツール機能が使えたりするので図面加工がしやすくなります。

「直線」ツールを選び、線の種類を「実線」にしてください。

「ツール」「壁、柱の直線化」「壁→直線化」を押して出力レイヤーを 0-2 にしてOKボタンを押し、出てくる確認メッセージを確認してOKを押してください。これでレイヤー0-2に壁の線のみが線オブジェクトとして出力されました。同じように「柱→直線化」でレイヤー0-2に出力します。レイヤー番号を押し、レイヤー2の編集をチェックし、名称を「躯体」とし、レイヤー0-1を「非表」にしてください。



建具の入る部分は線を消していきます。「線消」を選び、建具が納まる部分の線を消していただきます。(間柱のまわりなど、必要な線まで消えてしまったら「線」ツールで書き足してください)

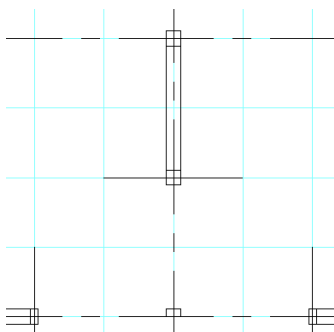
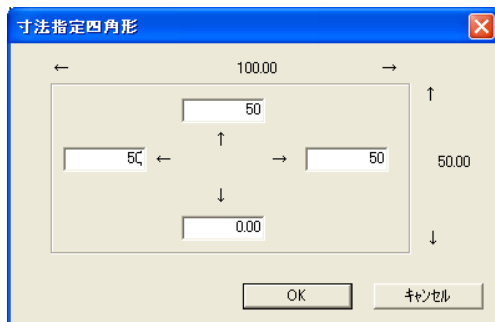


(画面丸印①の柱は削除してください)

躯体はほぼ完成しました。さらにツールの使用方法を覚えていただく為、もう少し練習してみましょう。

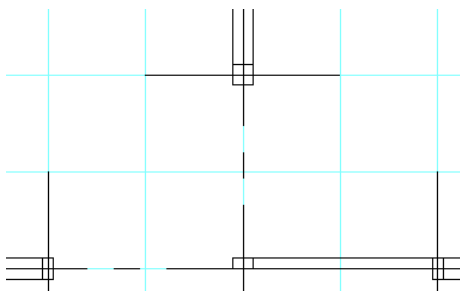
上の丸印①の部分には間柱が入ります。これを四角形と直線で作図します。

①の柱があった部分に「ツール」「自動図形作成」「寸法指定四角形」で下記のように上に50mm、左右に50mmで四角形を作成します



この四角形が選択状態の時に「ツール」の「多角形、連続線を単線化」で直線にします。

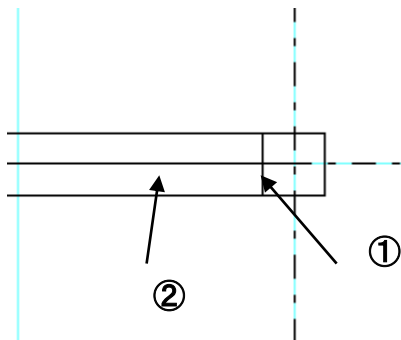
線吸着をONにして直線ツールでこの柱から右側の柱まで直線をひきます。下の直線は上の直線を書いたあとに「編集」の「コピー（数値）」で50mm下にコピーして作図します。



次に上の丸印②の部分拡大してみてください。真壁の柱部分は柱の中に真壁の中央線が残っています。後ほど柱を上書きして白の塗りつぶしで隠せばよいのですが、D×F変換した時など、

線が残らないようにするために、練習のため一つだけ線をきれいにしておきましょう。

下記の画像を参照してください。「線伸縮」を選び、全ての吸着をOFFにし、画像①柱の線を選択します。伸縮したい方向の真壁の中央線②上をクリックします。

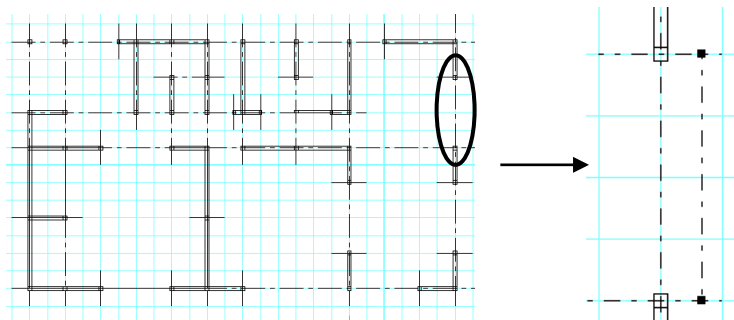


DXFなどを意識しない、間取りっどPROでの作図では、柱オブジェクトで柱の中を塗りつぶして線をかくしますので、こういった作業は省略できます。

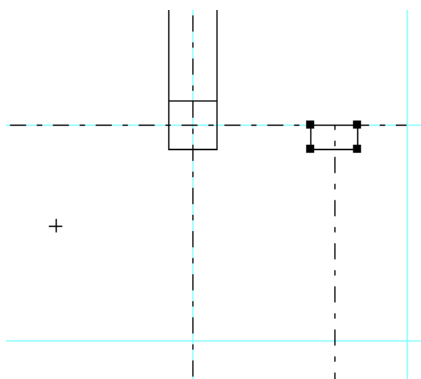
出窓部分の作成

建具配置の出窓を配置すればいいのですが、今回は躯体部分から新たに作成してみましょう。

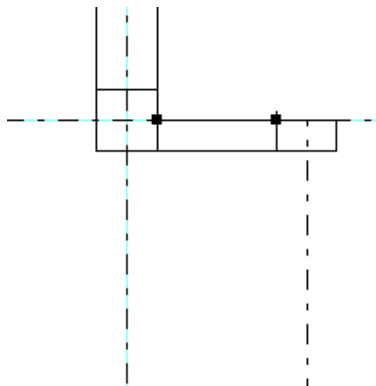
下の画像の丸印を拡大し、レイヤー0-0に戻り、通り芯を加えます。交点吸着を使い、柱と柱の間に通り芯を直線の一点鎖線で引き、「編集」の「移動」で右に300動かします。



再びレイヤーを 0-2 に戻し、四角ツールを選び、プロパティで線種を実線にします。線吸着を ON にし、今作成した通り芯の端で shift+左クリック、(-50,0)と入力し、二点目を shift+クリックで (50,-50) と入力すると、下記の画面のようになります。



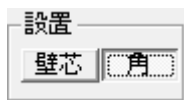
今描いた四角形を選択状態し、「ツール」の「線化・線結合」の「多角形、連続線を単線化」をします。これで四角形は 4 本の線オブジェクトとなりました。直線ツールを選び、柱と今描いた四角形の左下を結びます。そして描いた線を「編集」「コピー」で複写し、四角形の左上に移動します。



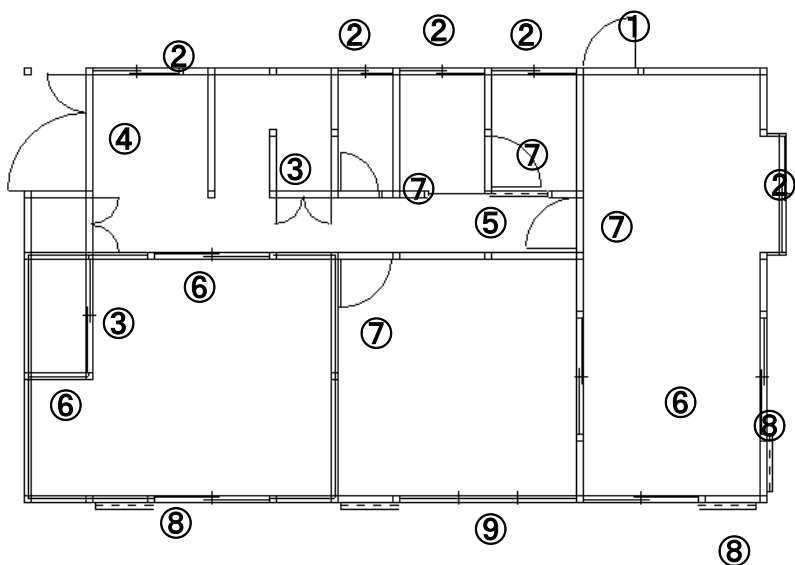
今作った部分を範囲選択してコピーし、もう片方の柱にもこの部分を作成してください。
これで出窓は完成です。建具配置の項でこの部分に引き違いの部品を配置することになります。

建具の配置

レイヤーを 0-3 にし、レイヤー名を「建具」とします。グリッド吸着OFF、線吸着ON、残りをOFFにして、次図のように建具配置していきます。



設置は角にします。これで線吸着を利用して建具配置を行ないます。



- ① 玄関ドア→片開き 1
- ② 窓→引違い 2 枚 1
- ③ 開き戸→両開き 1
- ④ 玄関ドア→両開き 3
- ⑤ 引き違い→引き戸
- ⑥ 引き違い→引違い 2 枚 1
- ⑦ 開き戸→片開き 1
- ⑧ 窓→引違い 2 枚 1 (雨戸)
- ⑨ 窓→引違い 3 枚 1 (雨戸)

ハッチングオブジェクトの配置

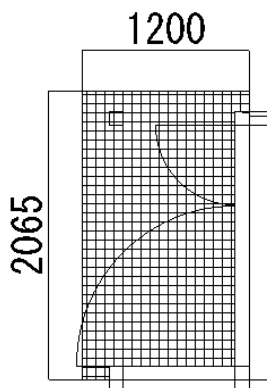
レイヤーを 0-4 にし、レイヤー名称を「床」とします。このレイヤーには格子や縦縞や横縞を四角や多角形ツールで作成します。線吸着を ON にして、残りを OFF とし、多角形ツールを選んで、プロパティを実線、模様はなしです。

玄関部分を四角形で作成します。拡大し、柱の角に吸着させながら、shift+クリックで位置指定しながら下図のように作成します。

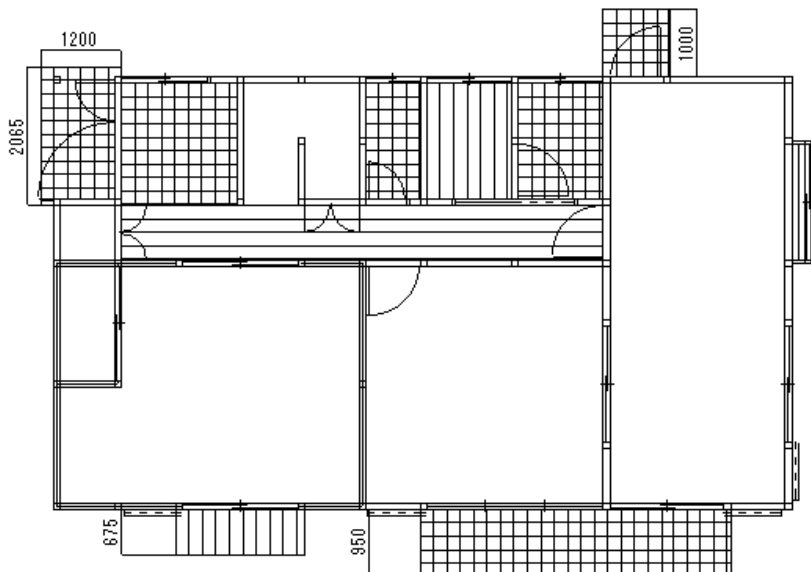
作成後に選択状態となっているので、右クリックし、「ハッチ作成」で網目の模様を付けます。ピッチ2mm、立面の縞は1mmくらいで丁度いい感じになります。



玄関などは「格子」、廊下や出窓部分は「1本」で、縦縞は角度を90度にします。



次図のようにそれぞれ床を配置します。

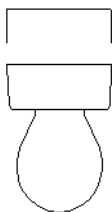


(出窓スペースに縦縞の四角形を足す事も忘れ無いようにしましょう。)

部品の配置

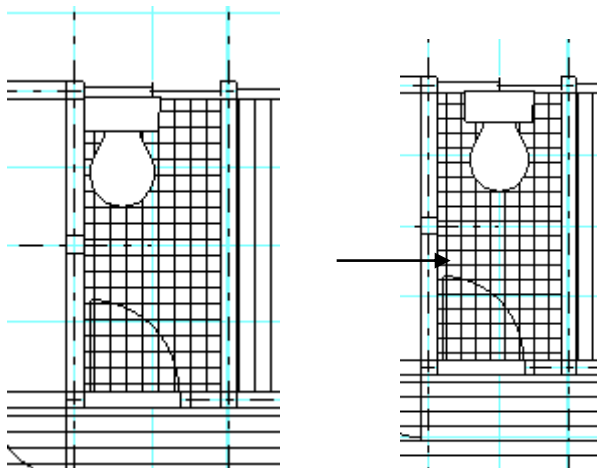
レイヤーを0-5、レイヤー名称を「部品」とします。まず部品の住宅設備から「トイレ2」を選び、左90度回転し、とりあえずどこでもいいので配置します。線吸着をONにして、ツールの「長さ累計」や寸法線を使って、トイレ2の後ろの幅を計ります。456 と計測できました。

456

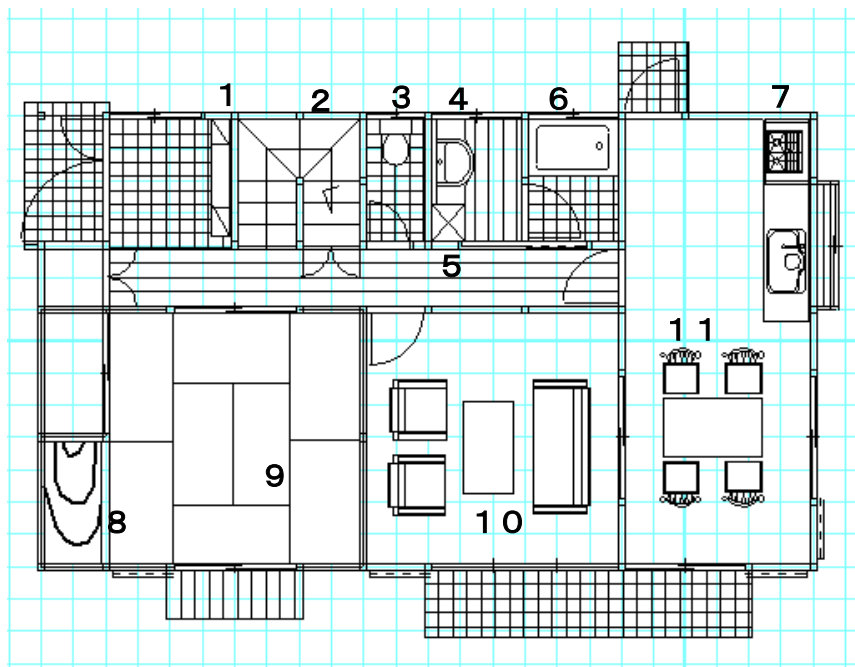


トイレ2の左後ろをクリックし、トイレの部屋の左端までドラッグします。

トイレの部屋が壁の端と壁の端の間が810 なので、その半分 405 にトイレ2の半分 228 を引いた数、177 右に移動します。



以下のように、「伸縮」等を使って他の部品を配置していきます。



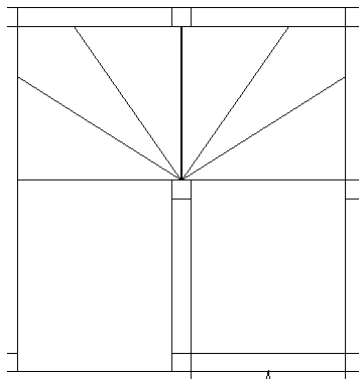
- 1 家具→下駄箱→1800 下駄箱
- 2 階段→U字階段
- 3 住宅設備→トイレ→トイレ 2
- 4 住宅設備→洗面→洗面大
- 5 住宅設備→洗濯機→洗濯機
- 6 住宅設備→バス→バスタブ 1
- 7 住宅設備→キッチン→285 システム I 型
- 8 畳→床の間
- 9 畳→8 帖 1
- 10 家具→テーブルセット→応接 1
- 11 家具→テーブルセット→食卓

配置した部品のサイズや向きは左右反転や伸縮などを使用してあわせませす。

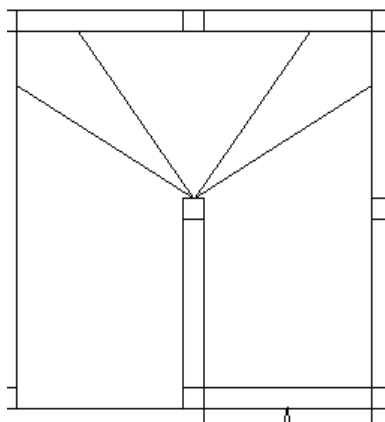
階段の作成方法

基本操作編では階段作成を使用した作成や、部品の階段を使用しましたが、いろんなタイプの階段がありますので、他の作成法を一例紹介します。

まず配置済みの階段を削除してください（上記の2）。次に線吸着を利用して部品配置の「階段」



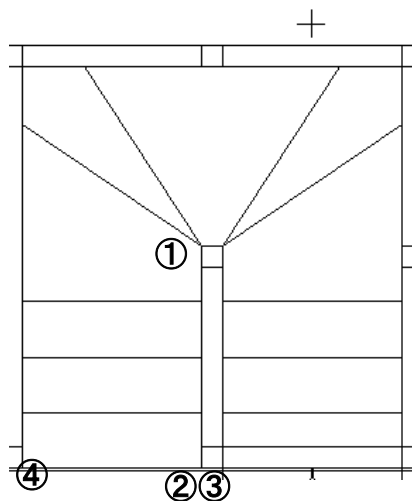
より、「曲がり角」を下記のように2つ配置して、伸縮で大きさをあわせて下さい。



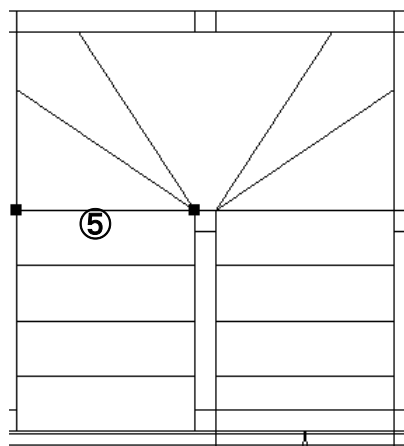
この「曲がり角」をグループ化解除します。曲がり角の周りの四角形を削除します。

このななめの線を残す為にここまで作業しましたが、角度指定線を使って作成してもかまいません。

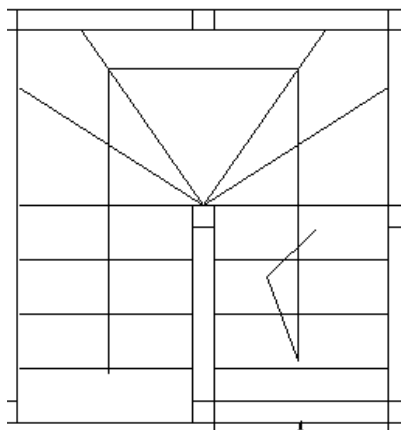
「作図」「線分作成」「分割線」で①から②までを4分割で、③から④までひきます。同じように反対側も4分割で線をひきます。



階段の線を1本コピーして⑤に移動させます。同じように右側にもコピーして移動させます。

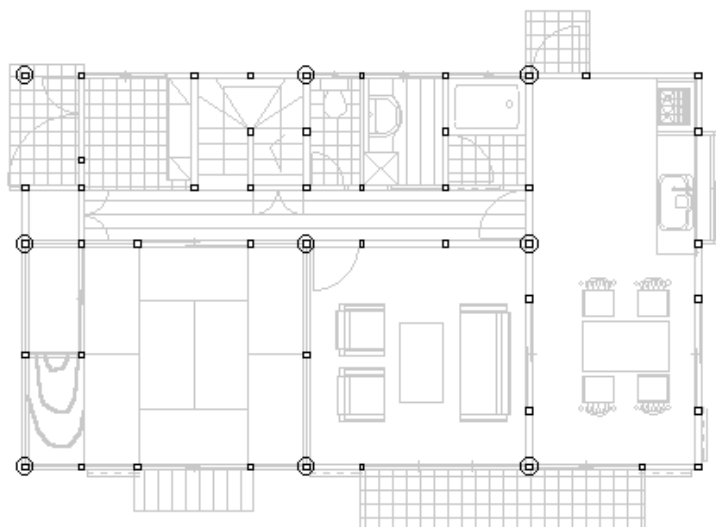


最後に部品配置より「階段」「方向2」を配置して出来上がりです（もしくは階段作成の「進行方向」でもOKです）。



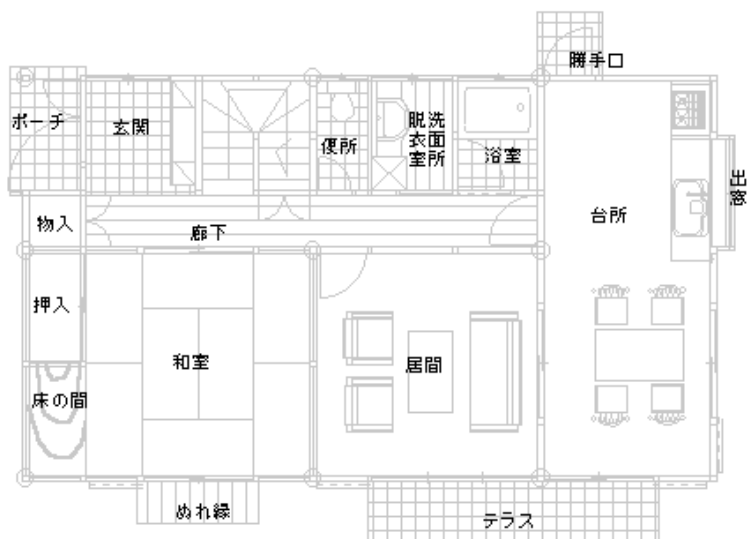
柱の配置

レイヤーを 0-6、レイヤー名称を「柱」にしてください。「柱はもう作ってあるのじゃないか？」という疑問がでできます。「躯体作成」で真壁の柱を線伸縮で全て処理できていたら、あとは円ツールで通し柱を作成していけば、DXF変換した時などきれいに線が変換できますが、図面を仕上げることを考えるともう少し楽にできます。一旦レイヤー1に戻り、メニューの「ツール」の「壁・柱の直線化」「壁詳細柱→柱化」を選び、出力レイヤーを0-6にします。再びレイヤー0-6を編集にし、レイヤー0-1を「非表」にします。レイヤー6に壁詳細で表示されていた柱が柱オブジェクト（プロパティは管柱）として出力されました。これで真壁の柱も白で上塗りされ消えている訳です。下の画像を参考に、選択で柱オブジェクトのプロパティを通し柱に変更していただきます。



文字の配置

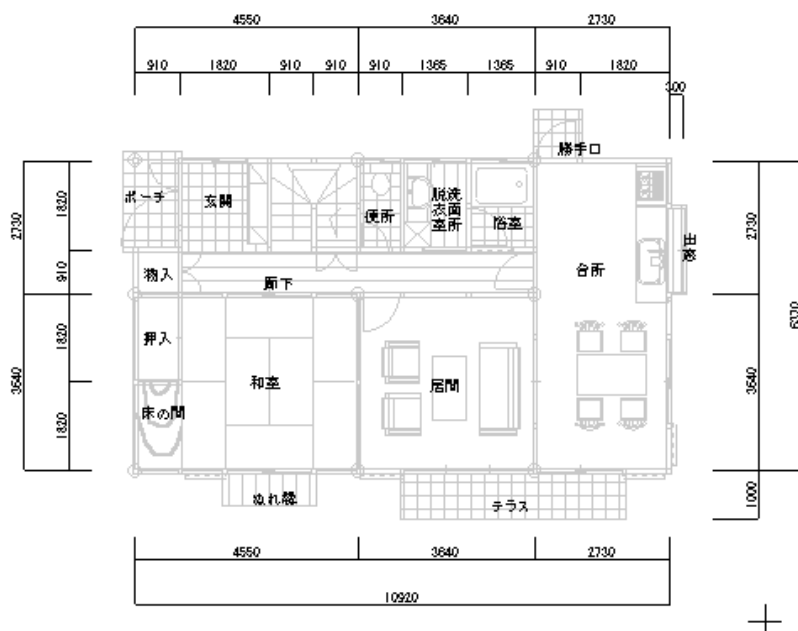
レイヤーを0-7にして、レイヤー名称を「文字」とします。吸着はすべてOFFにしておきます。文字ツールを選び、プロパティでフォント種やサイズを選んでください。以下の画像のように、引用文や縦書きを使って書いていきましょう。水平位置はセンタ、垂直位置は中間にしておけば位置がだいたい合います。位置がずれたら、とりあえずすべての文字を作成してから選択で少しずつ移動させて位置合わせしてください。



寸法線の配置

レイヤーを0-8、レイヤー名称を「寸法線」として以下のように寸法線を描きます。斜めにならないように注意しましょう。

壁芯吸着やグリッド吸着を使用して作成していきます。寸法線の高さはグリッド吸着を使用してあわせましょう。



寸法線は「ツール」の「寸法線自動作成」を使用して、あとから不要な分を削除したり、追加して作成するという方法もあります。また、キッチリ吸着して寸法線を作成すれば値も正確にできますが、図面上は問題ないけど正確に値が出て、値を修正したいという場合は、「ツール」の「線化・線結合」「寸法線を文字線化」をして文字を選択して右クリックメニューから「選択文字の修正」をすると値を変えられます。

1本ずつ寸法線を引く場合、できれば正確に作図するほうがいいですが、値は手入力にすれば多少寸法線がずれても数値だけ合わすということもできます。

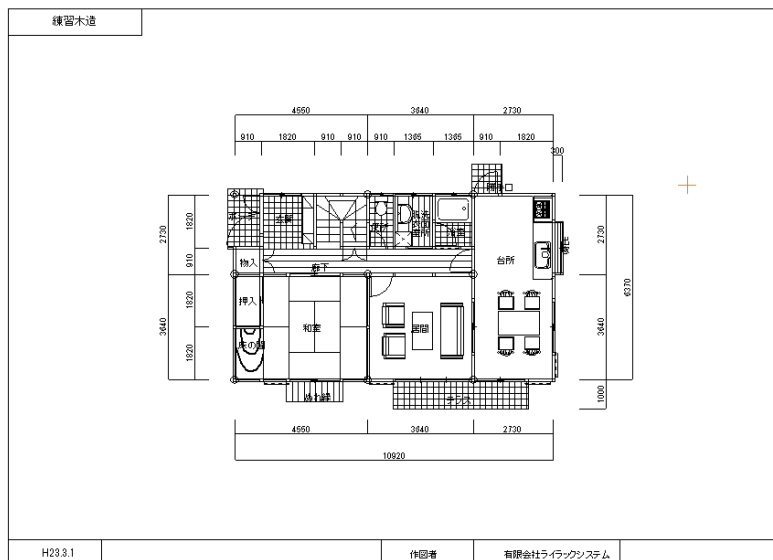
図面枠の作成

レイヤーを 0-9、レイヤー名称を「図面枠」とします。部品の「その他」より、「図面枠 2」を呼

び出し、全体表示にして画面いっぱいになるように配置します。

左上に図面名今回は「練習木造」とでもしておきましょう。左下に日付、右下には作図者の氏名を文字ツールで書きます。

図面枠は御社のフォーマットに合わせて作成して、部品にして保存しておくことをお勧めします。

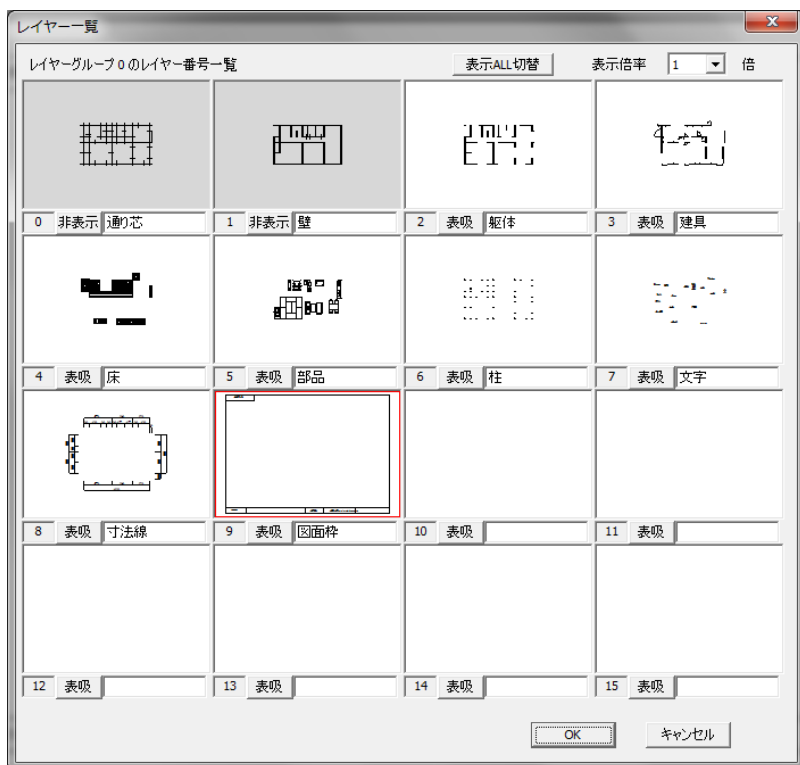


完成

これで完成です。図面がうまく図面枠中央に納まっているでしょうか？ずれていたら、「ツール」→「図面中心点変更」で位置を調整します。

図面枠まで移動しましたが、レイヤーを 0-9 にし、全体を選択で囲み、元の位置に移動すればOKです。これで保存して完成です。

レイヤー番号別に作図しましたが、各レイヤーはどのようにになっているか見てみます。画面右下の「一覧」をクリックします。



各レイヤーの作図状況が表示されます。これで各レイヤー画面をクリックし、OKを押すとそのレイヤーが編集集中になります。図面作図中に全体を確認したり、あるレイヤーを修正する場合に「一覧」を使用すると便利です。

では印刷してみます。印刷はそのまま行くと通り芯まで印刷されます。

印刷したくないレイヤーを「非表」にして印刷してください。

さて、今回作成してみて一章に比べて大分手間取ったのではないのでしょうか？練習の為に通り芯作成や線化を行ないましたが、早くラクに図面を書くためにはもっと作業を省略できます。今回の作成が理解できましたら、今度は最初から、通り芯なしでグリッド間隔（吸着分割数）の設定、あるいは補助線グリッドを利用し、レイヤー1の内容を利用して、壁や柱を線化せずに作成

してみましょう。「間取りっどPRO」の特長の一つに、いかに簡単に正確に作るということもありますので、お試しください。

3-7 マンション平面図の作成

次に、マンションの平面図を作成します。縮尺を 1/100、グリッド表示OFF、吸着は全てOFF、白黒で表示するにチェック、壁ツールは使いません。

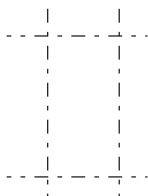
この平面図はグリッドと壁ツールを使わずに芯をたてて、複線で作成します。

完成イメージはこのとおりです。(「ファイル」→「サブファイル」を開くの「マンション.lac」です)

芯の作成

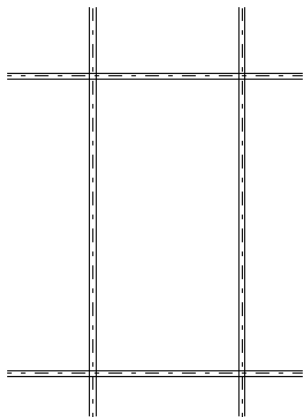
レイヤー0-0、レイヤー名「芯」、マウスを横固定にして一点鎖線で水平線を画面下に引き、7400の「作図」「線分作成」「複線」で複線を引きます(一本目の線が選択状態で右クリックメニューから「コピー(数値)」で7400下にコピーしてもいいです)。

今度はマウスを縦固定にして、垂直線を画面左に引き、左から3700の複線を作成し、下の図のように芯をひきます。



躯体

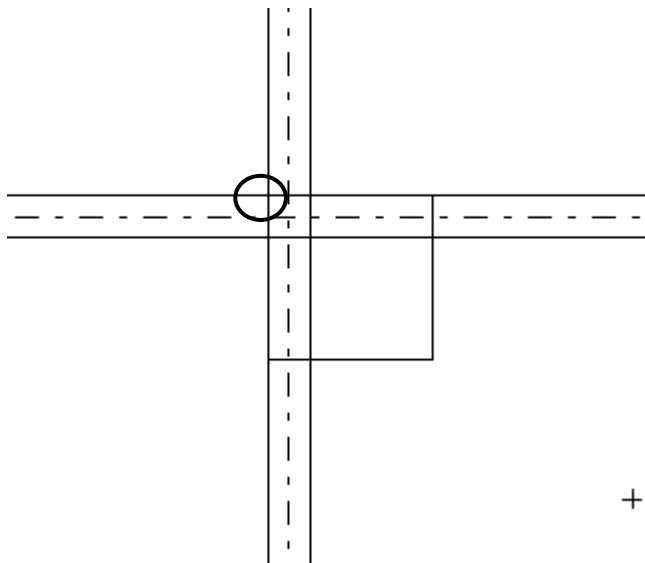
レイヤー0-1、レイヤー名称を「躯体」、芯の囲まれたところをズームで拡大し、線吸着をONにして、マウスを縦横固定にして線のプロパティを実線にし、「作図」「線分作成」「2線」で幅を(75, 75)にして下図のように壁線を引きます。2線で作成の例ですが、もちろん「複線」や「コピー（数値）」、「二重線」で作成してもかまいません。



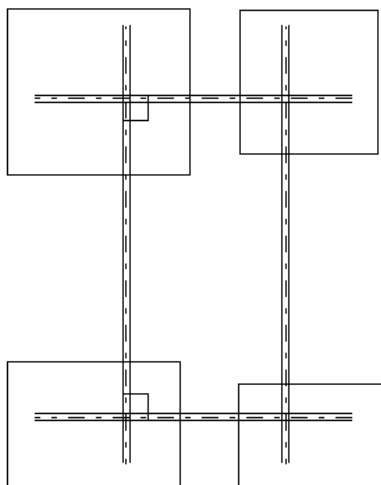
線吸着をOFF、交点吸着をONにし、「四角」を選び、プロパティを実線にします。左上の交差部分をズームで拡大します。

下図丸印をクリックし、同じ点をshift+クリックし、(600,-600)と入力します。四角形が選択されている状態で、右クリックメニューより「多角形、連続線を単線化」します。左下の角も同じように作業し、以下の図のようにします。

交点吸着はOFFにします。



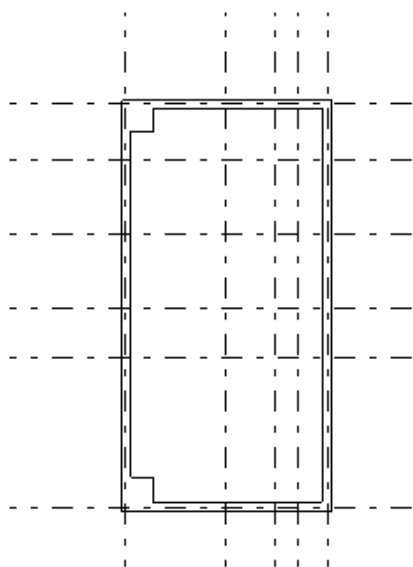
次に包絡処理をします。包絡とは、囲まれた部分を外形になぞっていき、重なる余分な線をなくす処理のことです。木造平面図作成の時、壁ツールで壁を白か詳細にすると自動的に包絡（交差部分が空洞になるように処理）されていましたが、線ツールで作成したときはひとつずつ余分な線を処理していかなければなりません。「ツール」「変形」「包絡」を選び、以下の図のように一点、二点クリックで囲んでください。包絡処理されます。



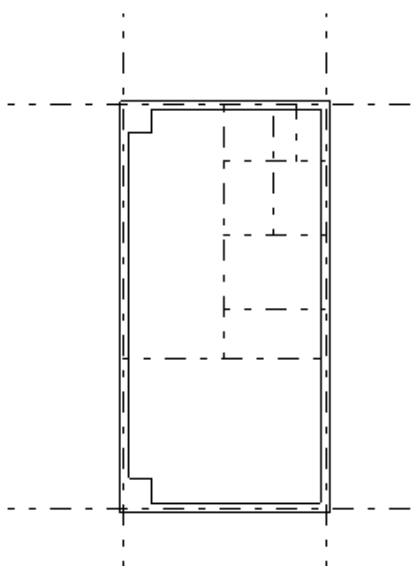
(図は包絡される前のものです)

間仕切り芯の作成

メニューの「レイヤー」の「属性取得」を選び、芯の上でクリックします。すると編集レイヤーが0-0になり、線ツールでプロパティが一点鎖線になります。「属性取得」はクリックした対象物のレイヤーで、そのツールを選んだ状態にします。芯の下から順に、水平な線を2750, 900, 1350, 1350と複線で作成します。垂直線を左から1850, 900, 400と順に複線を取り、下の図のように芯をひきます。

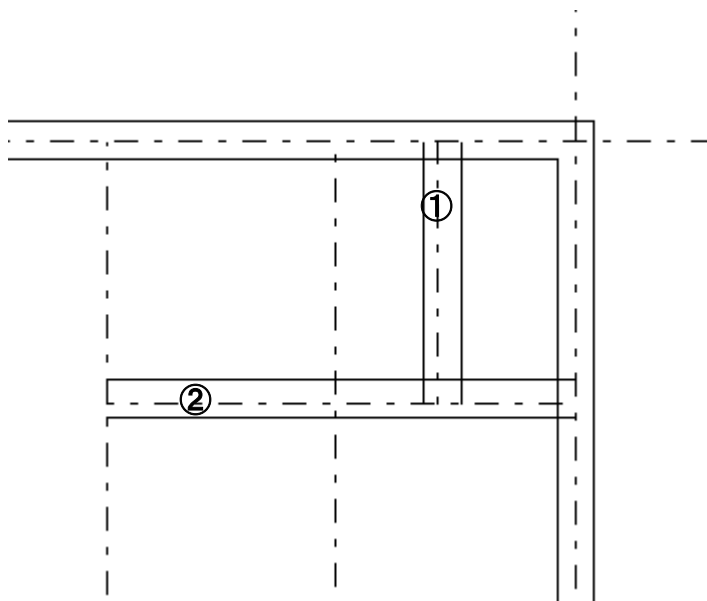


「ツール」**「線編集」**「線伸縮」で間仕切り芯を以下の図のように伸縮します。

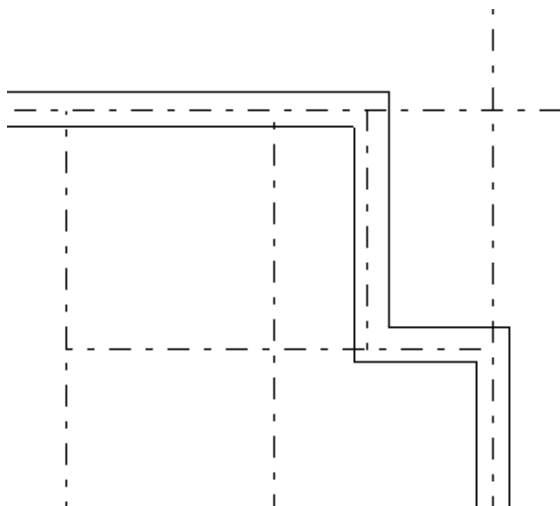


PS壁の作成

「レイヤー」「属性取得」で躯体の上をクリックします。レイヤーが0-1になっているのを確認し、右上を拡大し、下記①の線の右側に 100、左側に 50 の 2 線を引きます。同様に②の上側に 100、下側に 50 の 2 線を引きます。

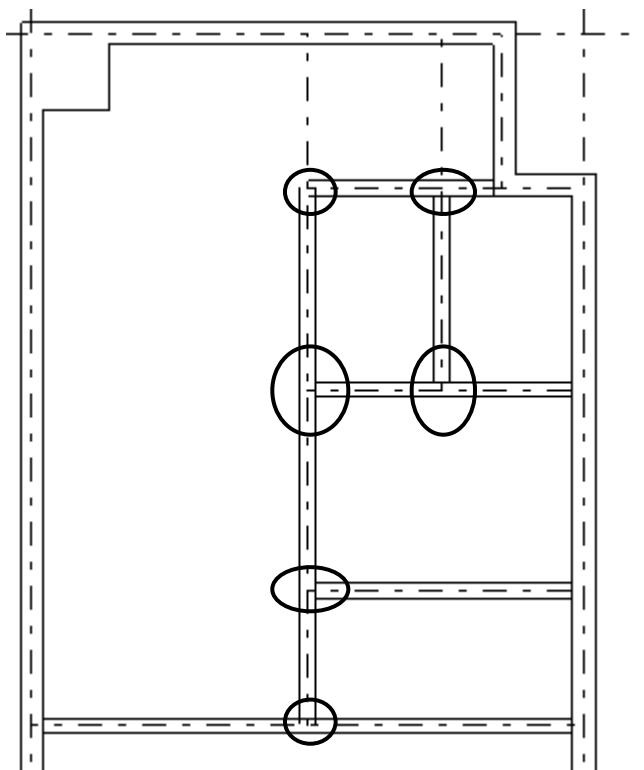


次に「ツール」「変形」「コーナー処理」で以下の図のようにします。「線伸縮」でもできますが、この場合「コーナー処理」の方がラクにできます。



間仕切り壁の作成

レイヤーを 0-2、レイヤー名称を「間仕切り壁」とし、(0-0) と (0-1) は「表吸」にして、交点吸着を ONI にして他の吸着は OFF にし、「2 線」で幅を (50, 50) にして、以下の図のように線を引いていきます。この時、芯が黒いままだと作業しづらいので、「表示」の「レイヤー編集中外淡色」を ONI にしておくとやりやすくなります。

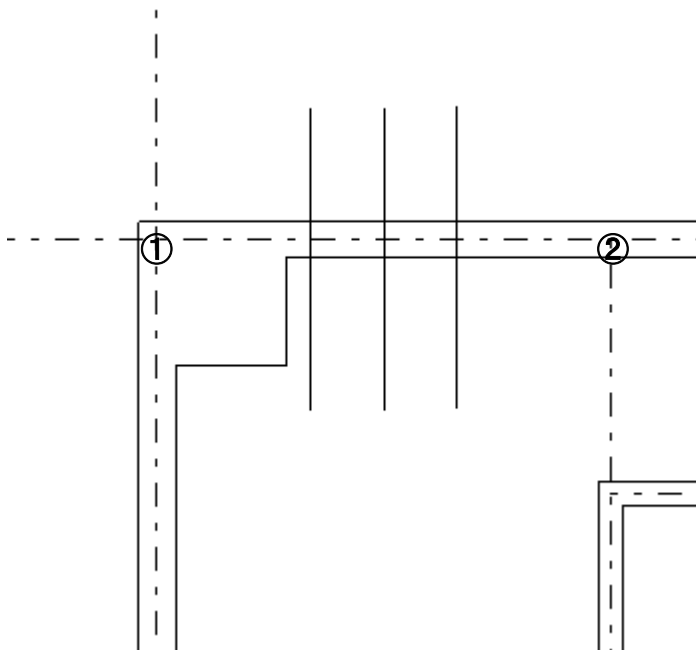


上の図の丸印を「包絡」します。もしうまく包絡できなかった時は「線伸縮」をしてください。
上の図の通り線をひきますと、うまく包絡できます。

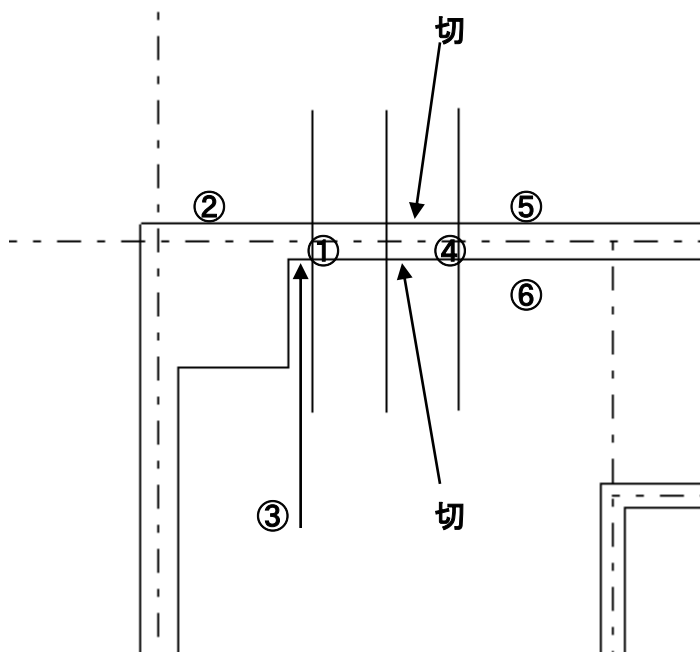
建具の配置

「レイヤー」「属性取得」で再び「躯体」に戻します。

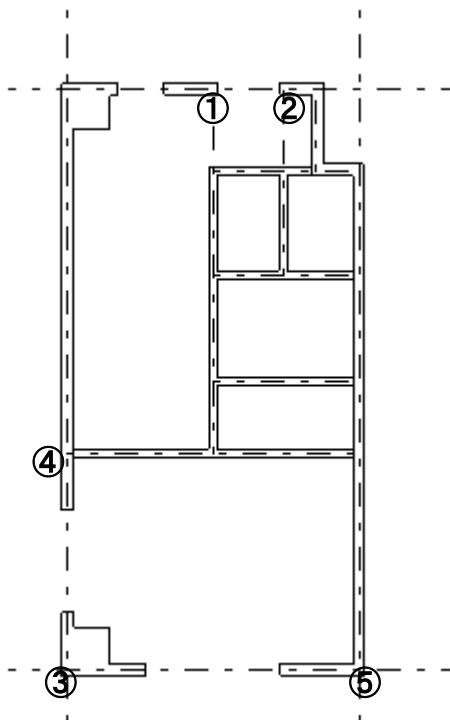
交点吸着ONにし、「分割線」を選び線分割数を2にして、下記①と②の交点をクリックし、中線を適当な長さで引きます。ここを中心として内法600mmの建具を置くとした場合、中線を選択し、右クリックメニューより「コピー（数値）」で、移動で左に300、同じように右に300の位置に線を設置します。



吸着をOFFにして、「線切断」で下図「切」印2箇所をクリックします。①と②、①と③、④と⑤、④と⑥をそれぞれ「コーナー処理」します。



同じように他の外部建具を入れるように躯体を処理していきます。下記芯の①と②の間の中心を800、③と④の間の中心を1300、③と⑤の間の中心を1700 空けるように「コーナー処理」します。建具の間の線は「線消」で削除していきましょう。

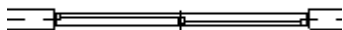


では③から⑤の部分を拡大し、レイヤー0-3、レイヤー名称を「建具」として、「建具配置」の「窓」の「引き違い2枚3」を下記の設定で線吸着ONにして下図の位置に配置します。(自動立面の時に利用しますので、立面高さと取高も入力しておきます)

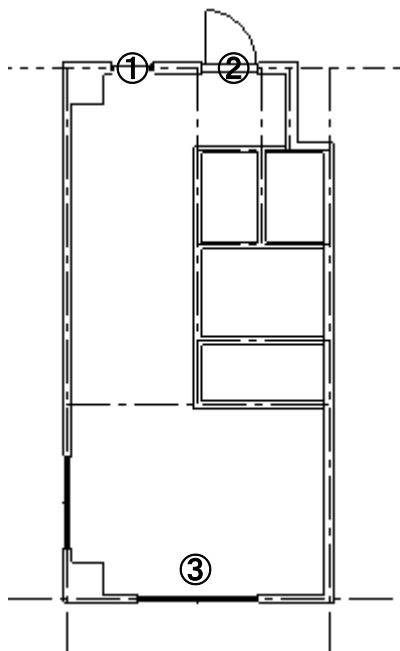
設置	
壁芯	角
幅	
<input type="radio"/> マウス	
<input checked="" type="radio"/> 数値	
	1700
立面	
高さ	1800
取高	0

建具の厚みは「壁」ツールの壁厚（片側）の2倍の大きさです。デフォルトで壁厚（片側）50mmです。「壁」のプロパティで「壁厚」が50mmが確認してください。

建具の厚みは100mmで、このマンションの壁厚が150mmです。移動で25mm上に移動すると真中に納まります。

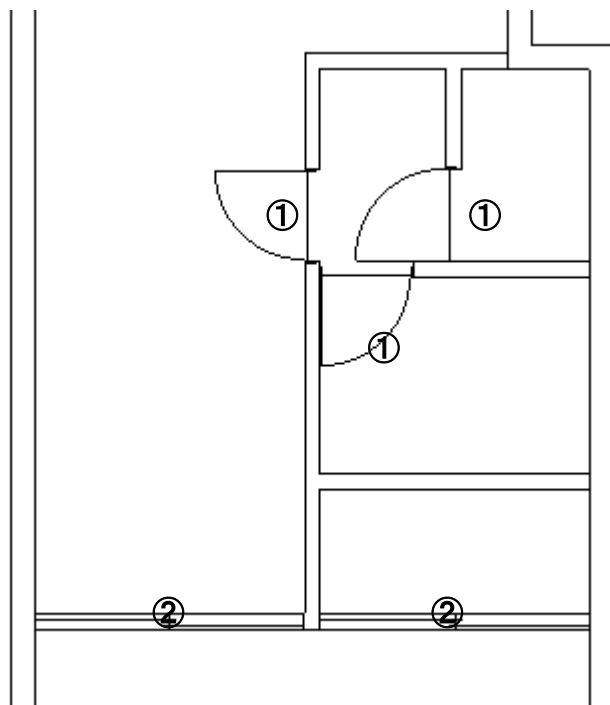


同じようにして下図を参考に建具を配置してください。①は「その他」の「突出1」（幅は600mm）、②は「玄関ドア」の「片開き1」（幅は800mm）、両方の立面高さは入力しなくてもいいです（立面表示しないため）。③は「窓」の「引き違い2枚3」（幅は1300mm、高さ1100mm、取高900mm）にしましょう。



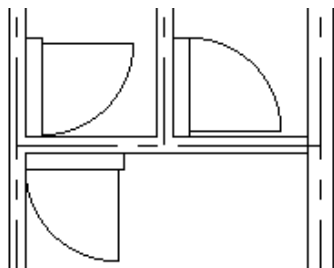
次に間仕切りに建具を配置してきます。間仕切りも躯体の時と同様に壁を処理してもいいのです

が、建具の厚みも間仕切りの厚みも 100mmですので、建具を配置すると壁線も消えてしまいますので、以下の画像を参考に建具を配置していきましょう。

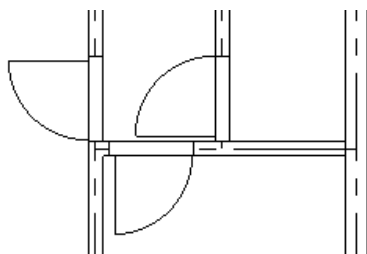


- ① 「開き戸」の「片開き 1」
- ② 「引き違い」の「引き違い 2 枚 1」

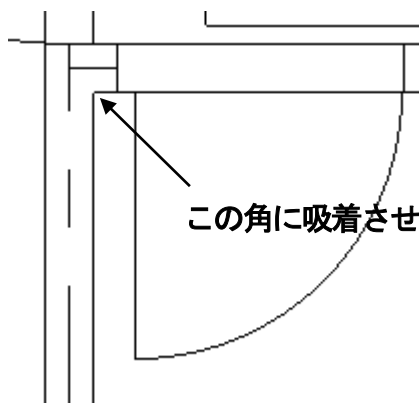
配置のコツは、「設置」を角にして片開きは 600mm、引き違い 2 枚は 1725mmにして、マウスを縦横固定して以下のように水平垂直に設置します。



向きを調節して、線吸着で移動させると壁際に配置できます。



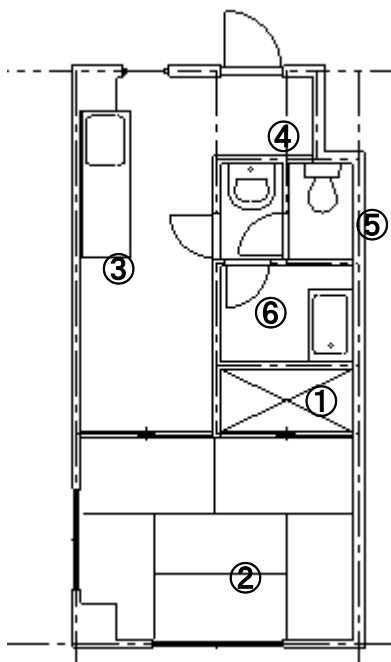
下向きのドアを選択し、移動で50mm右に移動します。このように線吸着で位置を決めておいて、移動で目的の位置に動かす方法も便利です。



この角に吸着させてから 50mm 右に移動

部品の配置

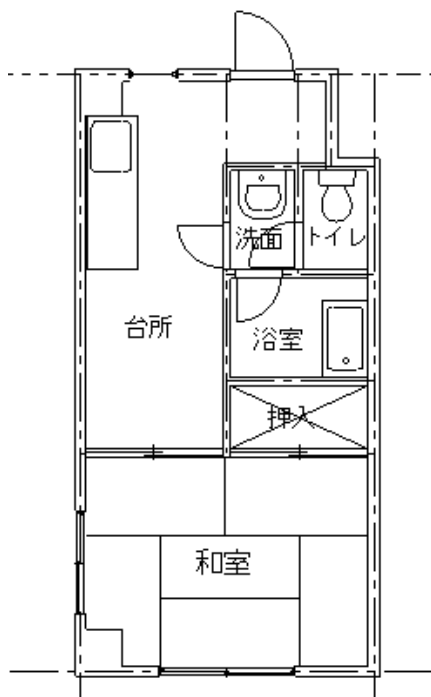
レイヤー0-4、レイヤー名称を「部品」として、下図を参考に線吸着を利用して部品を配置していただきます。部品の大きさは「伸縮」や「部分伸縮」で適当にあわせませす。①の部分の線は直線ツールで書きます。②の量は、配置後、グループ解除して、最下層にある量の大きさの四角要素を削除すると（選択するとプロパティに黄緑色の四角が表れます）、左下の柱部分がなくなります。



- ① 直線
- ② 量→6帖2
- ③ 住宅設備→キッチン→I型コンロなし
- ④ 住宅設備→洗面→洗面小2
- ⑤ 住宅設備→トイレ→トイレ2
- ⑥ 住宅設備→バス→バスタブ1

文字入力

レイヤーを0-5、レイヤー名称を「文字」として下図のように文字を入力してください。



EV、階段の作成

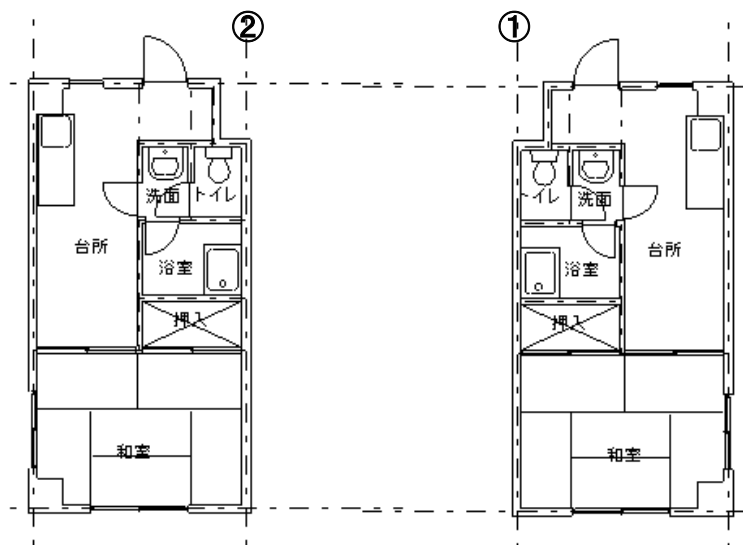
一つの間取りはこれで完成しました。この間取りを複写して反転し、間取りどうしを合わせる方法を説明します。

「ツール」の「囲った内容を複写」を選び、芯ごと、間取りを囲み、図のどこでもいいのでクリックし、空欄のところで、図が重ならないように複写します。

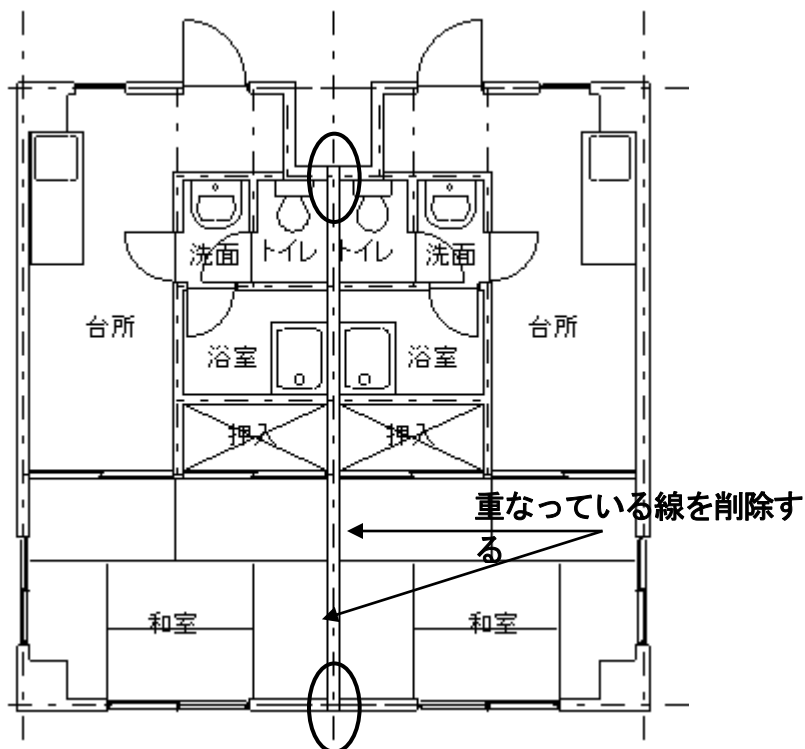
「囲った内容を反転」を選び、複写した図を囲むと、反転されます。選択状態になっていますが、

別のところをクリックして一旦選択をはずします。

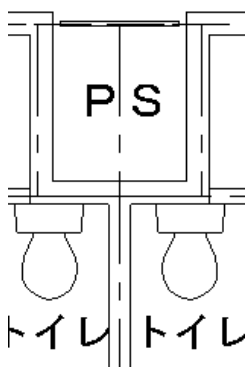
線吸着をONにして、「囲った内容を移動」を選び、反転した図を囲み、丸印①の芯端点をクリックし、丸印②へ移動します。



属性取得で「躯体」にし、重ね合わさっている線を削除、丸印を包絡処理してください。

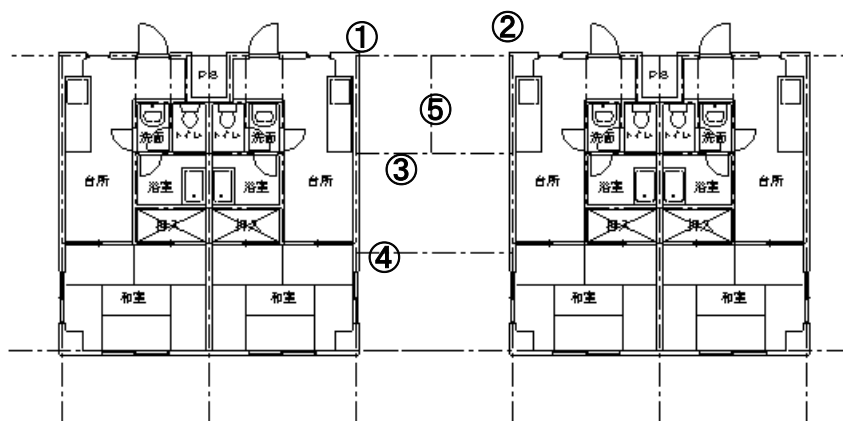


重なっている部分に文字「PS」を入れ、レイヤー-0-6 にしてレイヤー名称を「仕上げ」として、
 芯上に 800×30 の仕上げパネルを寸法指定四角形で配置します。

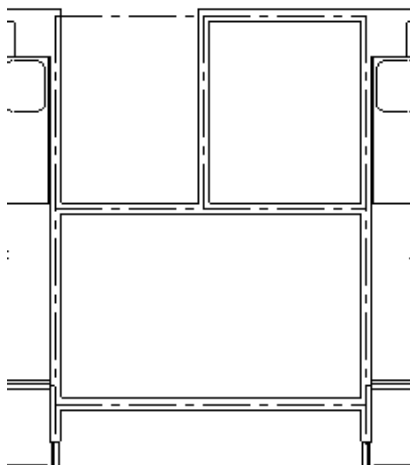


さらにこの図全体を「囲った内容を複写」で複写し、レイヤー-0-0 にします。

さらに①から②に線を複線2500mmの間隔で下に③、④と2本、線を引きます。複線で②より2100mm左に⑤の線をひきます。⑤は線伸縮で下記のように①と③の線までの長さにします。



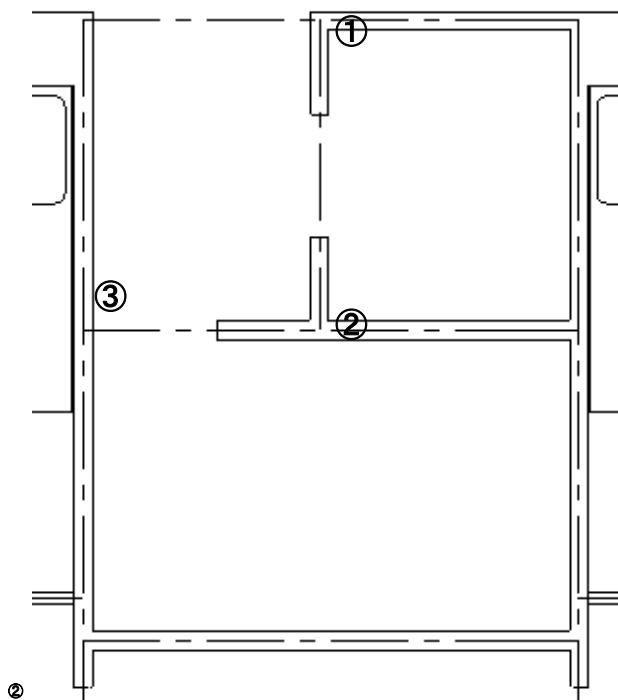
レイヤー0-1の躯体にして、2線（75、75）で線を引き、包絡、コーナー処理等で下記のように線
を処理します。



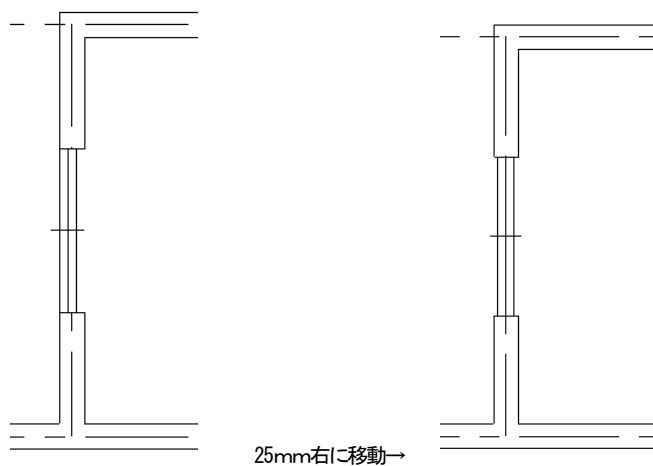
建具が入るように躯体を処理します。

下図の①と②の中央に分割線で線を引き、複線で上下 500mmの線を引きます。このマンション作成の建具配置のように線切断とコーナー処理を使って下図のように処理します。

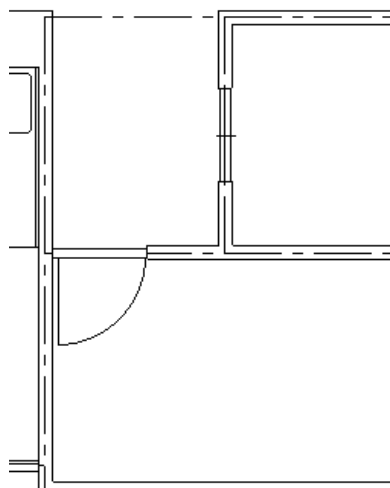
③の位置から相対位置で右に 1000mmの線を適当な長さでマウス縦固定で直線を引き、線切断とコーナー処理を使って処理します。③の部分は線消で余分な線を消し、あいている部分を直線で埋めます。



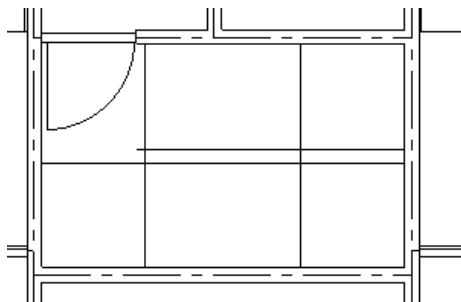
レイヤー0-3の建具にして幅1000mmの「引き違い」の「引き違い2枚2」。配置は設置を「角」にして、線吸着を利用して配置し、右クリックから移動で25mm動かせば躯体の真ん中に配置できます。



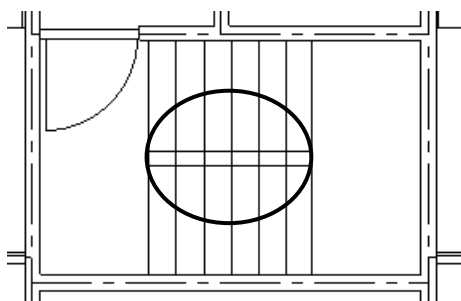
同じようにして「開き戸」の「片開き1」を配置します。



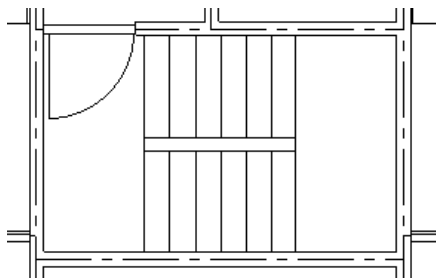
レイヤーは0-3の建具のまま、部屋の4隅より1100mm内側に複線で線をひきます。



線伸縮で処理して、分割線で6分割した線をひきます。



丸印の中5本を線切断し、線伸縮で以下のようにします。



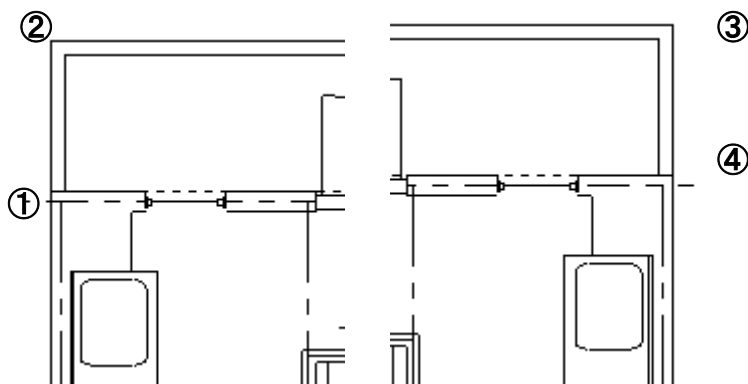
廊下、バルコニーの作成

次にレイヤー0-7にして、レイヤー名称を「バルコニー・廊下」とします。線吸着をONにします。

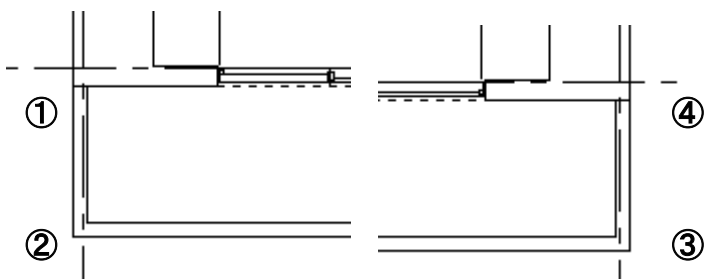
まず廊下から作成します。

廊下を作成します。「二重線」にして進行方向左側を0、右側を100とします。

下記の①の角をクリックし、同じ場所で相対位置 shift+左クリックで上方向に1125 と入力して②の角をつくります。同じように右の④の上で shift+左クリックで上方向に1125 と入力して③をつくり、最後に④をダブルクリックします。



次はバルコニーです。廊下と同じように作成しますが、バルコニー作成を使います。「立面」の「バルコニー作成」で進行方向右側を0、左側を100にします。図面の左下の和室の下側の部分で、下記①をクリックし、同じ位置で shift+クリックで下方向に1125 を入力して②を作成します。右側の④で shift+クリックで下方向に1125、④をダブルクリックします。次に立面用のバルコニーの設定ダイアログがでできます。以下のように高さを1400、取付高さを300にします。



バルコニー高さ設定

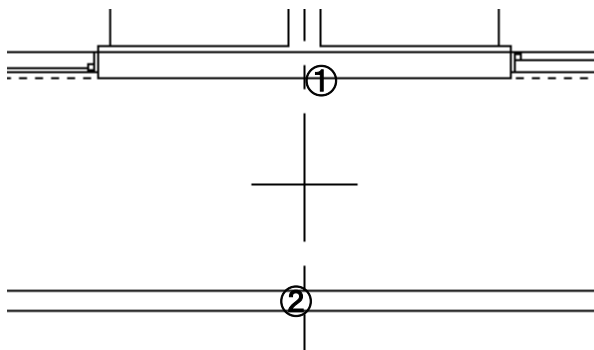
高さ mm

取付高さ mm

OK キャンセル

バルコニーは左右二箇所作ります。

バルコニーの中に仕切り版を作成します。下記①と②を交点吸着で分割線を 2 分割で下記のような線をひきます。



寸法指定四角形をこの線と芯との交点を交点吸着で指定します。

寸法指定四角形

← 30.00 →

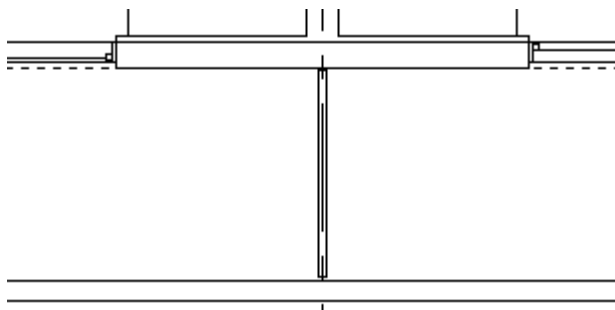
↑ 500 ↓

← 15 → 15

↑ 1000.00 ↓

OK キャンセル

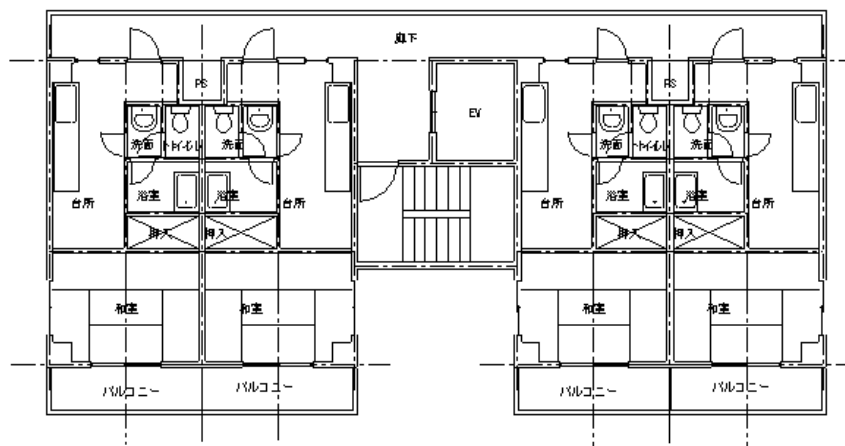
値を図のように入れて、分割線を削除すると、仕切り版が完成します。



仕切り板をバルコニー2箇所に作ります。

完成

レイヤー0-5 を5の文字にして、「EV」、「廊下」、「バルコニー」の文字を入れると平面図完成です。



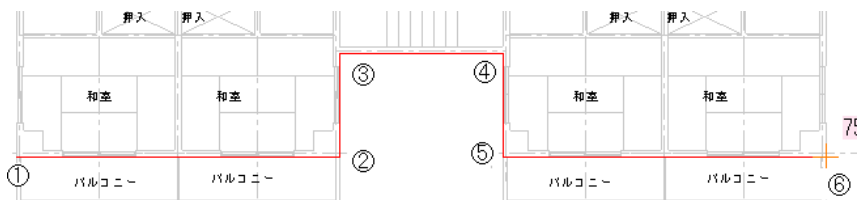
3-8 マンション立面図の作成

最後に、3-5 で作成したマンションの平面図を利用して立面図を作成します。立面図は同じサンプルファイルのマンションのレイヤーグループ1-0に作成します。サンプルファイル「マンション」で作成例をご覧ください。

外壁線

マンションの平面図に立面作成要素を加えます。基本編では壁ツールで作成した壁が外壁となりましたが、この平面図は直線で作成されているために外壁線を設定しなければなりません。まずレイヤー0-8を「外壁線」として線吸着のみONとします。

躯体に吸着させたいので、他の線はじゃまです。レイヤーのALL切替を使用して躯体を表吸、躯体以外のレイヤーを表または非表示にしてください。「立面」→「外壁線作成」を選びます。では以下の図のようにクリックしていきます。



①から順にクリックし、⑥でダブルクリックします。

黒い補助線の連続線でできたグループになります。これが立面になったときの外壁線になります。

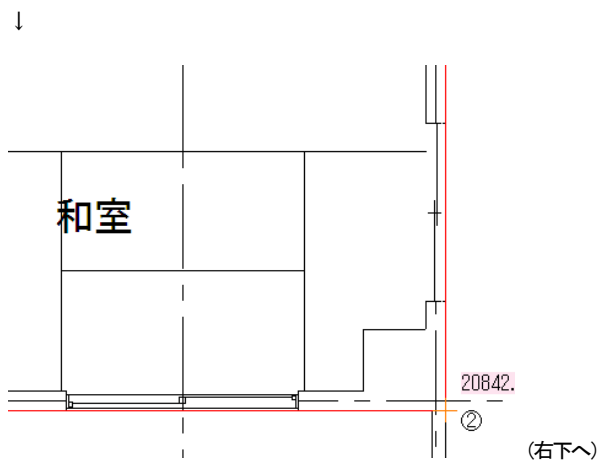
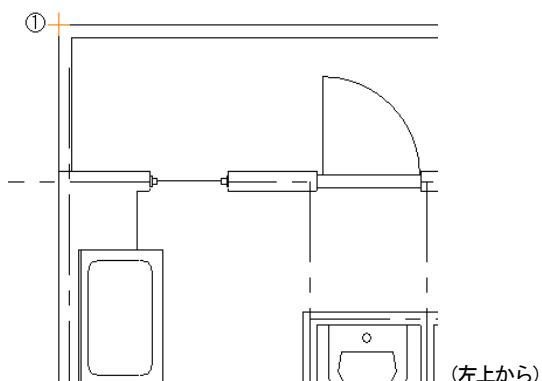
今回、南側立面図（下側からみた図）のみつくりますので、外壁線も下側だけ作成いたしました。

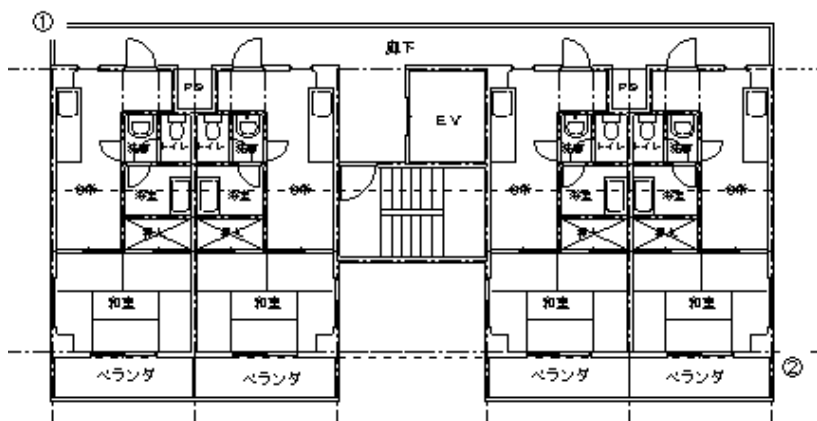
他の方向も立面図で見るときは同じように外壁線を作成してください。

外壁線と建具は25mm離れています。建具が外壁線より25mm上にあるので、立面にした時に本来、壁（外壁線）に接していない建具は立面建具として作成されないのですが、離れた距離が建具の厚み分（この場合100mm）以内であれば壁に接しているものとして立面に作成されるようになっています。

屋根作成

次にレイヤー0-9にして「屋根」とします。線吸着をONにして、0-7の「廊下・バルコニー」のみ表吸にします。「立面」→「屋根作成」にして、平面図の左上端をクリックし、右下のバルコニーの付け根のところをクリックします。





線吸着で壁の外側に接するように作図してください。壁の内側だと小さい屋根になってしまいます。

軒線を横にしてクリック、その後真ん中でクリックすると、屋根設定ダイアログがでます。

寄棟にチェック、屋根勾配は軒高から2000mmの高さの屋根を作成するので、幅8775mmの半分4387.5に対して2000となるように入力します。軒の出は600、けらばの出は使用しません。OKボタンを押すと青い補助線の四角形と直線のグループができます。これが屋根です。

以上で平面での作業が終了しました。これから立面作成になります。

立面自動作成

ここで「立面」→「立面図自動作成」を選びます。

設定値は以下のように変更してください。

立面図作成画面

軒高

階数

3階軒高

2階軒高

1階軒高

基礎高

作成方向

全方向

南側立面図

北側立面図

東側立面図

西側立面図

設定レイヤ

グループレイヤ

3階

2階

1階

出力先

1 -

その他

☐ 壁や部屋から自動的に外壁線を作成する

☒ 外壁線作成で作った外壁線を作成する

☒ 屋根を作成する

☒ 建具を立面表示する

☐ 図面方向を文字で出力する

作成

キャンセル

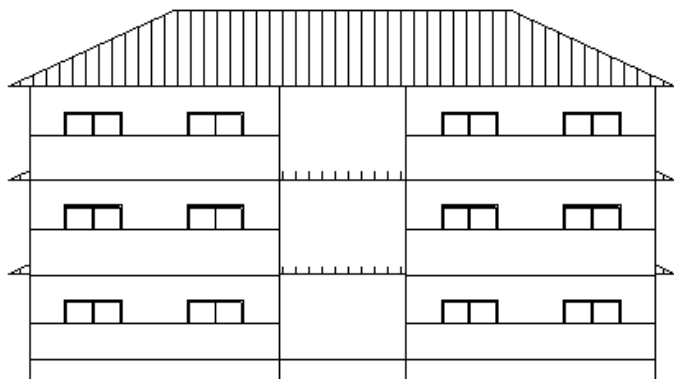
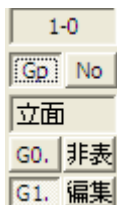
階数は3にします。設定レイヤーのグループレイヤーは、全て同じ平面図を参照とするので、全てレイヤーグループ0に、出力先は1-0にします。

その他で、外壁線作成で作った外壁線を作成するにチェックを入れてください。今回、壁を立面作成に使用しませんので「壁や部屋を・・・」のチェックははずしておきます。

「作成」を押します。

立面図が作成されて表示されますが、レイヤーグループ0に「平面」、レイヤーグループ1に「立面」としてそれぞれ名前を入れてください。

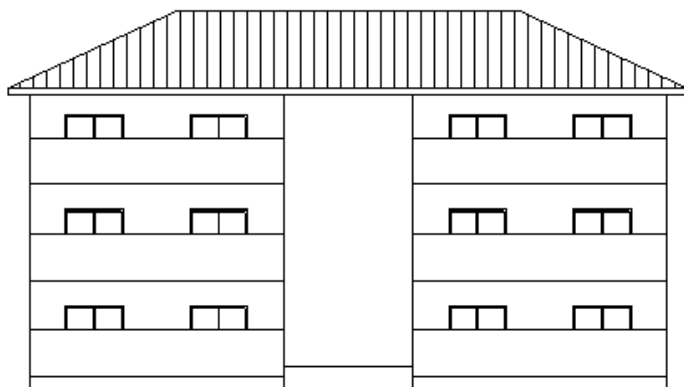
レイヤーグループ0を非表示にしてください。



図面が上の方になっている場合は「ツール」の「図面中心点変更」で位置修正してください。このレイヤーグループのみ位置が変わります。

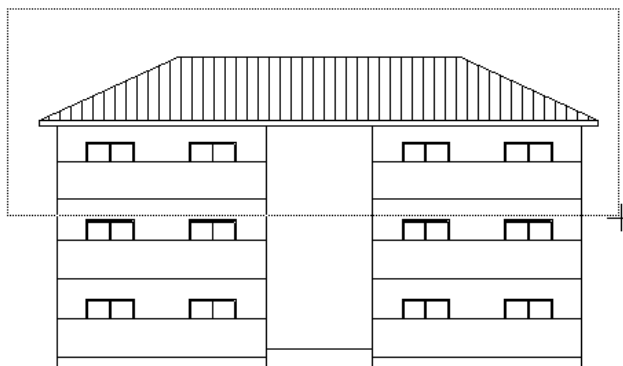
ここから立面図の編集を行ないます。

- ・ 1, 2 階部分にある余分な屋根を削除します。
- ・ 1 階部分のバルコニーを選択して「編集」の「レイヤー内最上層へ移動」を行ないます。
- ・ 屋根の下に四角形で 200mm 幅の屋根下面を作成します。

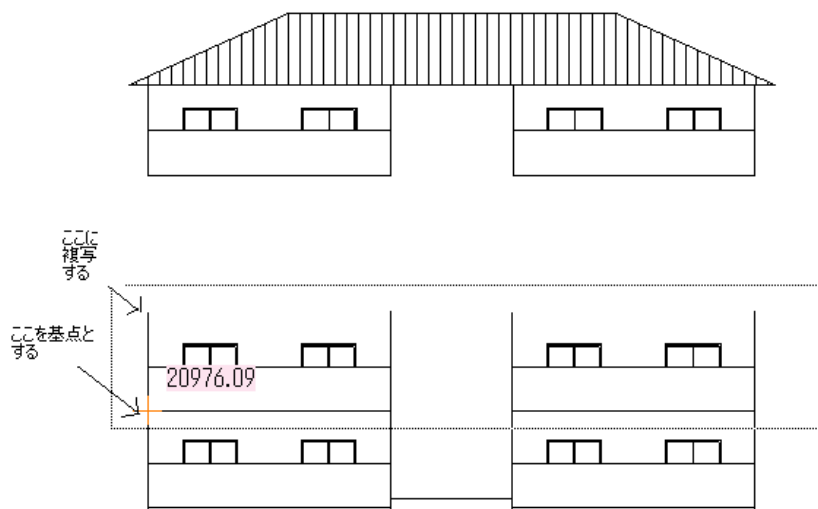


3階建てならこれで完成です。今回は4階建てを作成するとしましょう。

「ツール」の「囲った内容を移動」で下図の点線の3階から屋根の部分を図面の邪魔にならないところに移動させます。場所が充分になれば、図面中心点変更で位置を変えるか、縮尺を変えます。

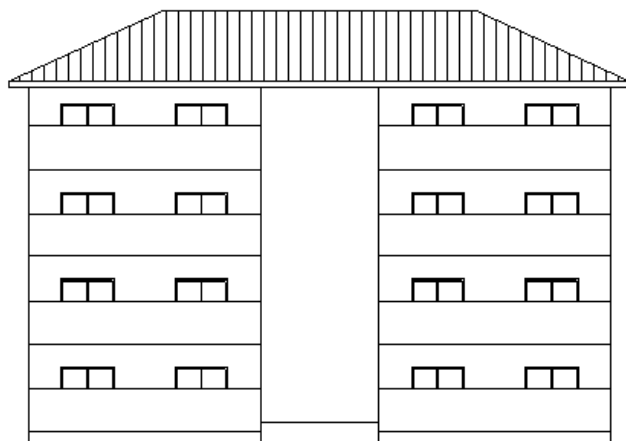


次に2階の部分「ツール」の「囲った内容を複写」で3階部分に足します。吸着位置は下図を参照にしてください。



屋根のついている部分を「ツール」の「囲った内容を移動」で合体させれば完成です。

最上階のバルコニーが隠れていたら、「選択」で選択し、「編集」の「レイヤー内最上層へ移動」をします。



屋根や壁の部分は多角形オブジェクトになっていますので、プロパティの変更で色や模様を変えたり、ハッチでタイル状の柄にしたり出来ます。

立面図は平面図と連動をしていないので、この例の建具位置を変えたように、立面図を書くために一時的に平面図を修正して立面自動作成し、元に戻すという方法もあります。

これで操作の説明は終了です。お客様の作図する内容にあわせて一番お客様が作成しやすい方法で機能をお使いください。