

2.5D コマンドの基本操作

平面図形に高さ情報を付け加えることで、透視図やアイソメ図などの立体図が作れます。

3D ソフトは作成する図形データが 3D ですが、JW-CAD では 2D 図形を用いて立体表示しています。2D と 3D の中間的な意味で 2.5D と呼んでいるようです。

01 平面図形の高さを指定する

⇒ 練習ファイル：25D_練習-1.jww
⇒ 完成ファイル：25D_完成-1.jww

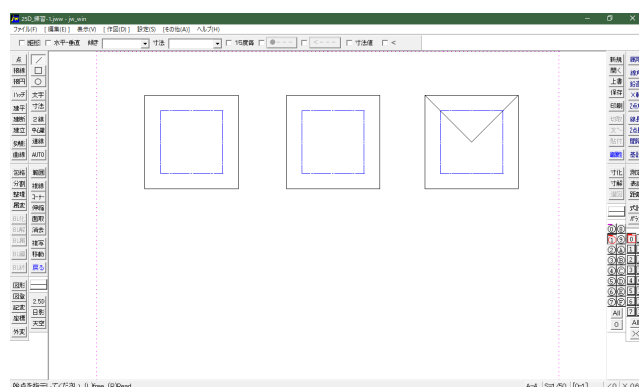
線分の端点や円の中心などの「点」に高さを与えて、立体空間に配置する方法です。

線分の端点に高さを追加する

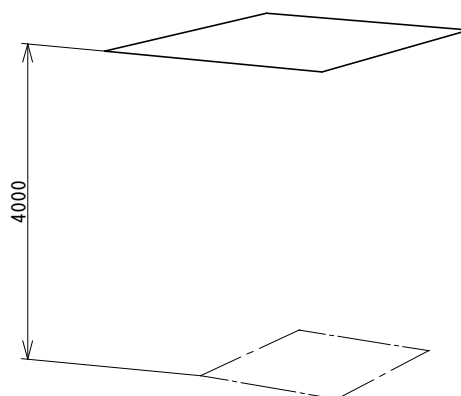
練習用ファイルを開きます。

A4 サイズで、尺度は 1 : 50 にセットしてあります。確認しましょう。

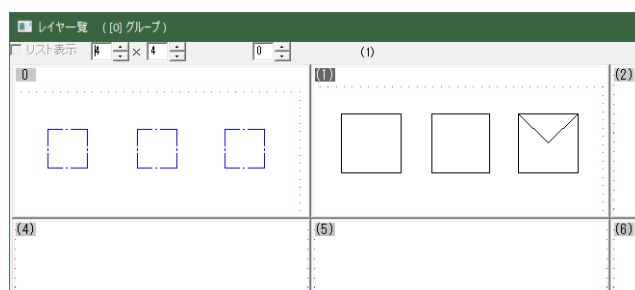
最初は左端の図形を使用しましょう。



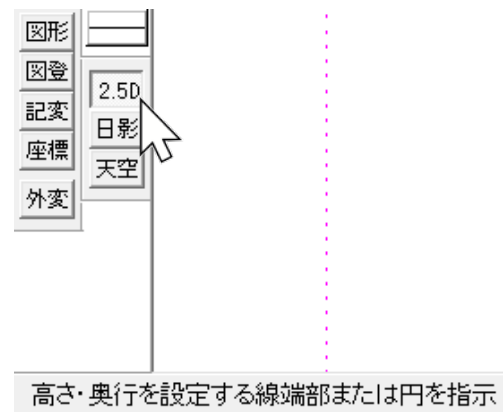
図のように、外側の正方形の高さを GL から 4m の高さに配置することにしましょう。



2 つの正方形は、「0」レイヤーと「1」レイヤーに分けてあります。4m の高さに配置する正方形は「1」レイヤーにあるので、書込みレイヤーを「1」にします。

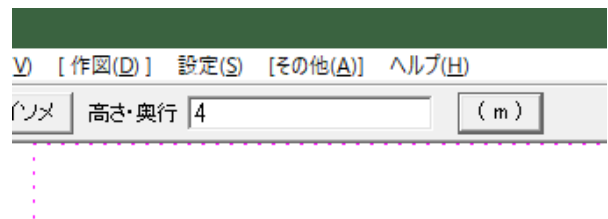


[2.5D] コマンドを実行します。

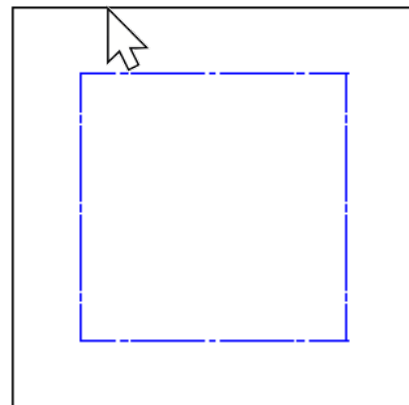


コントロールバーで、単位を「m」にします。
[高さ・奥行] のボックスに「4」と入力します。

補足：[単位] ボタンをクリックすると、「m」と「mm」を切り替えられます。

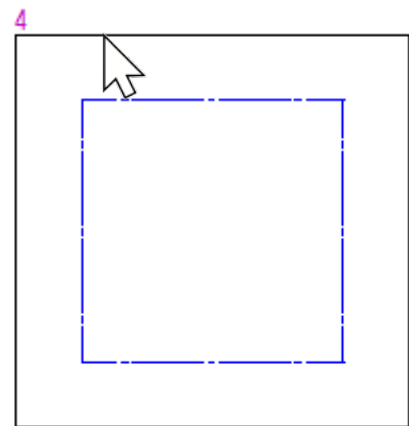


外側の正方形の4つの角に、点の高さを設定しましょう。
水平な線分をクリックします。左の端点を指定したいので、中央より左側の線上をクリックします。



近い方の端点（ここでは左側の点）に高さが設定されます。この点を共有する縦線の端点にも同じ高さが設定されたことになります。

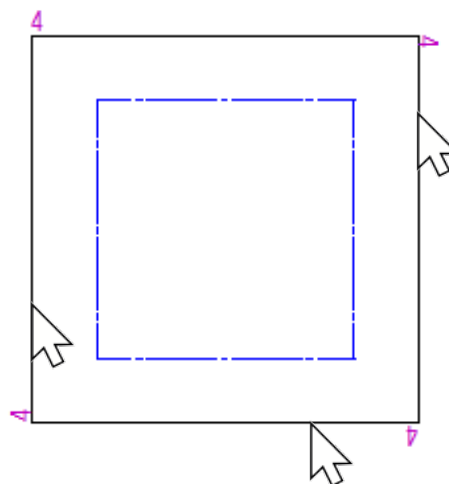
補足：文字のサイズは[基本設定]の[文字]タブで設定しておきます。



続けてクリックして、ほかの 3 つの点にも高さを設定します。

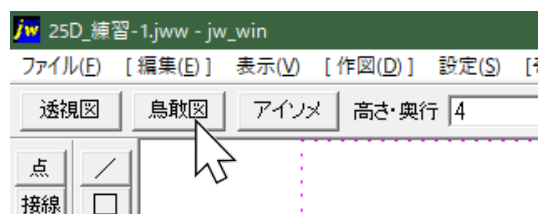
補足：数値を修正するときは、新しい数値を入力して、線をクリックします。
線をダブルクリックすると、数値が削除されます。操作法はステータスバーに表示されています

(L)設定・変更 (R)高さ・奥行取得 (LL)消去



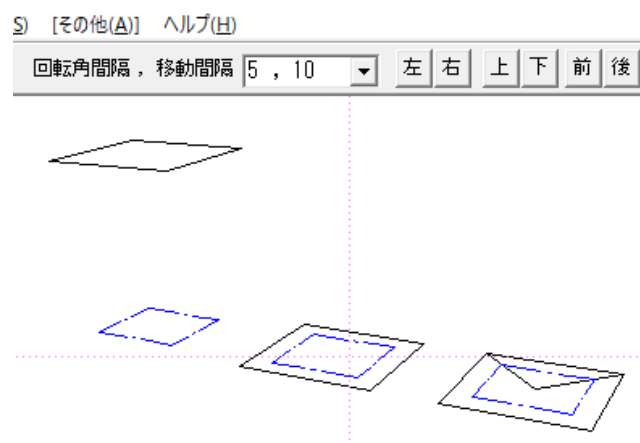
それでは立体表示にしてみましょう。[鳥瞰図] ボタンをクリックします。

[透視図] は地面に立った目の高さ
[鳥瞰図] は上空の高さから
[アイソメ] は等角投影



「左」「右」「上」「下」「前」「後」ボタンをクリックして、カメラの位置を調整します。
[回転角間隔, 移動間隔] の数値を小さくすると、ボタンをクリックした時の動きを小さくできます。

補足：2D 作図と同じように、ズームや画面移動も行えます。

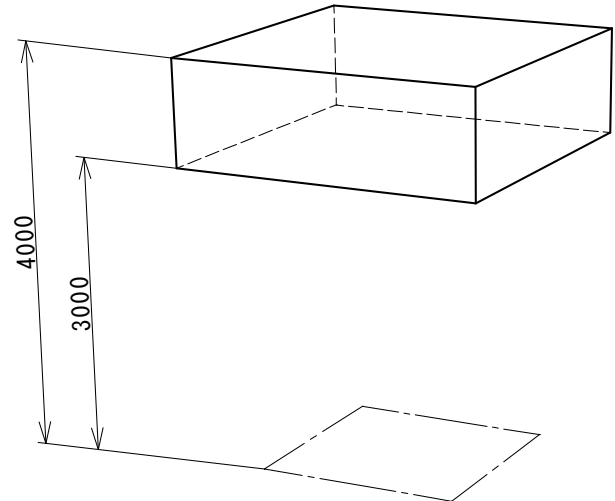


[<<] ボタンをクリックして、2D 表示に戻りましょう。



厚みを設定する

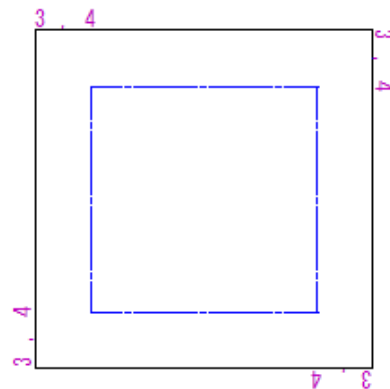
今度は練習ファイルの中央の図形を使います。外側の正方形を高さ 3m の位置に配置し、そこから 4m の高さまでの厚さを持たせます。



[高さ・奥行] ボックスに「3,4」と入力し、線分をクリックして4つの点に設定します。

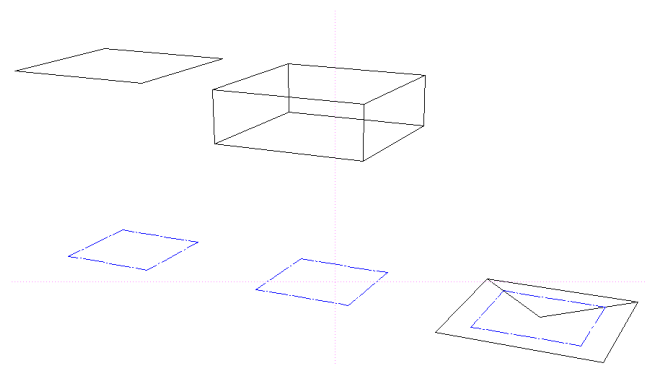


補足：数値の区切りはカンマまたはピリオド 2 つです。1 つ目の数値が配置高さ、2 つ目の数値は押し出した先の高さです。



[鳥瞰図] ボタンをクリックして立体表示します。

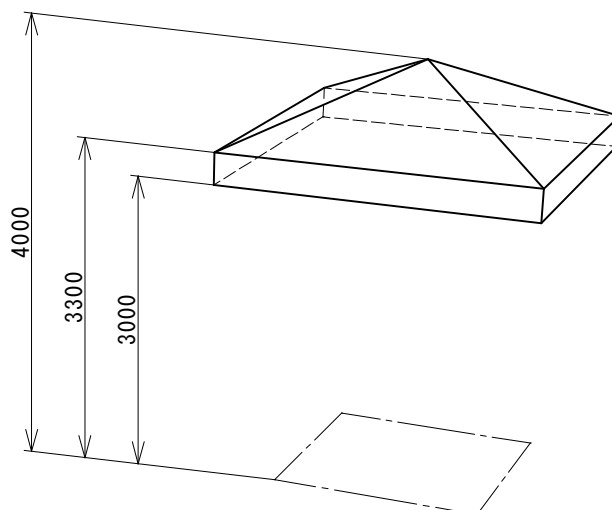
確認したら、[<<] ボタンをクリックして、2D 表示に戻しましょう。



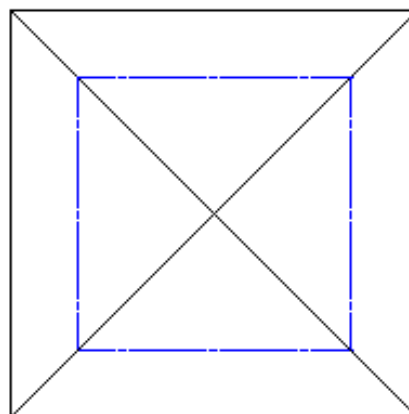
補足：押し出した図形は面ではなく、ワイヤースケッチ（針金構造）です。

ピラミッド形を作る

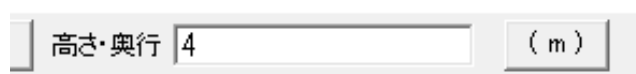
練習ファイルの右側の図形で、図のようなピラミッド形を作りましょう。



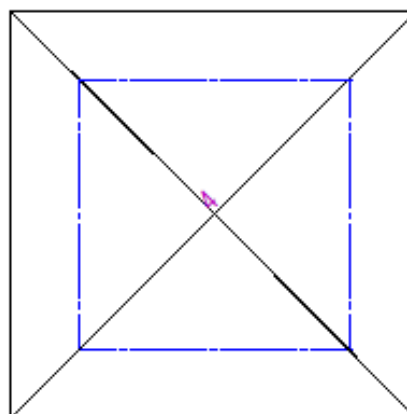
稜線を描き足してください。ピラミッドの頂点が必要なので、線を伸縮するのではなく、2つの線を作図します。



[2.5D] コマンドで頂点の高さを設定します。どれか1つの線だけに設定すればOKです。

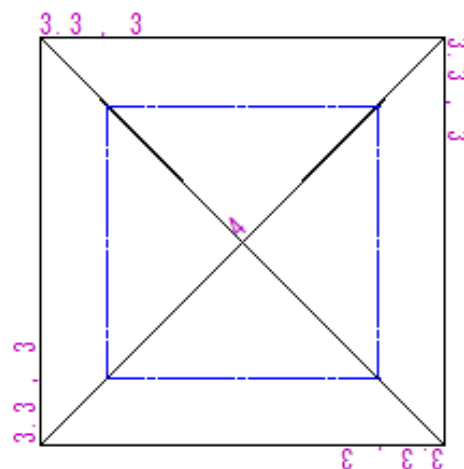


正方形の4つのコーナーにも、高さとお行を設定しましょう。(答えは次のページ)



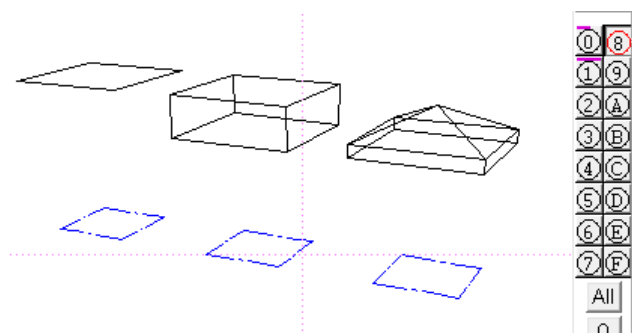
正方形の設置高は、ピラミッドの稜線の付け根と同じ 3.3m とし、押出しの高さは 3m、つまり下に押出します。

高さ・奥行 (m)

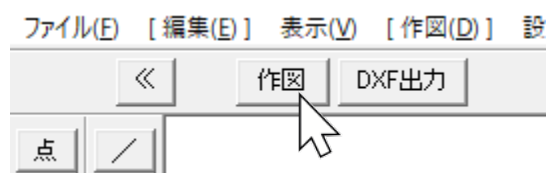


立体図を 2D 図形として書き出す

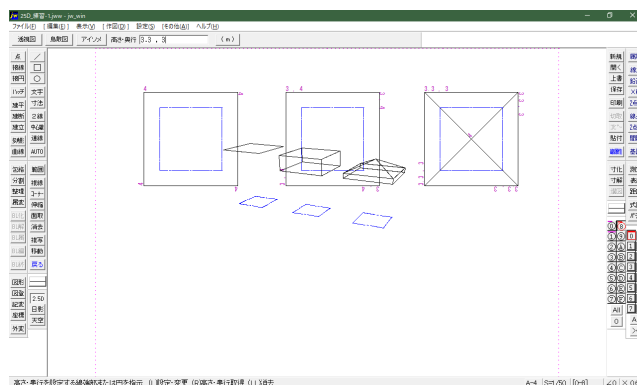
立体表示にして、視点や表示サイズを調整します。見えているままが 2D 図形として書き出されます。書き込みレイヤーに作図されるので、ここでは、「8」レイヤーを書込みレイヤーにしましょう。



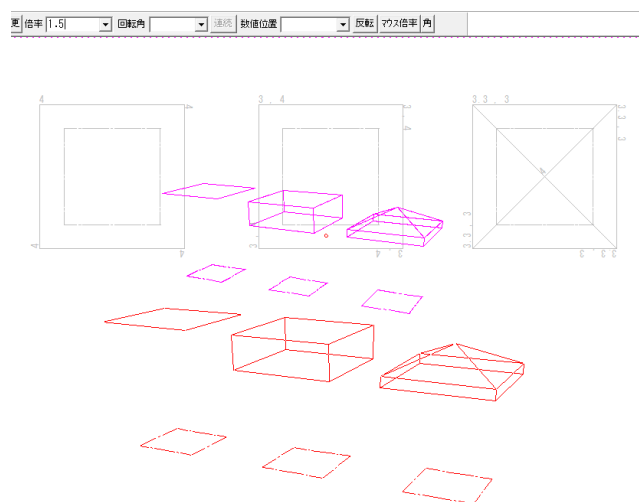
〔作図〕 ボタンをクリックします。



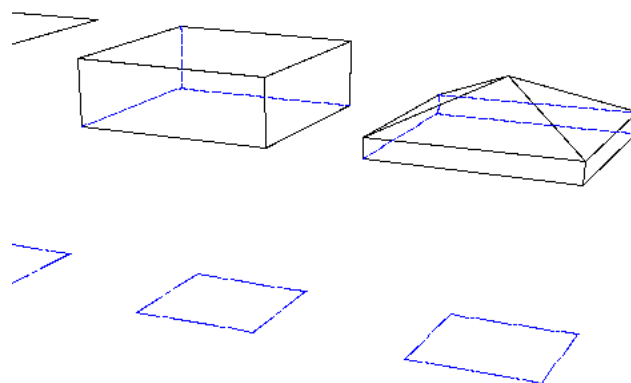
立体図が「8」レイヤーに作図されました。



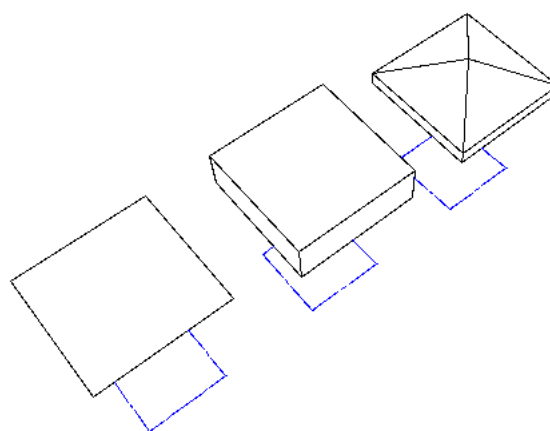
「8」レイヤー以外を編集不可にして、立体図を移動しましょう。ここでは、倍率も変更しています。



立体図はワイヤースケールなので、隠線が処理されません。ここでは[属性変更]コマンドで、線種と色を変更しています。かくれ線を表示しない場合は、線を消去します。



立体図の元にしたデータは消えないので、[2.5D]コマンドで異なる視点の図も作れます。このとき、上で作った「8」レイヤーはオフにしておきます。ここでは、後処理として、隠線を消去しています。



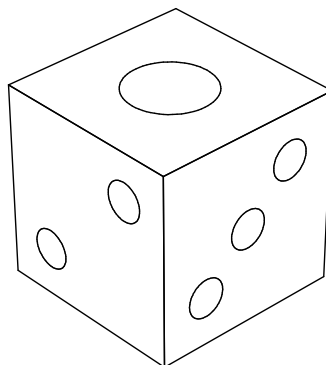
02 立面図を配置する

⇒ 練習ファイル：25D_練習-2.jww
⇒ 完成ファイル：25D_完成-2.jww

2D 作図した立面図を立てて、平面図の上に配置する方法です。

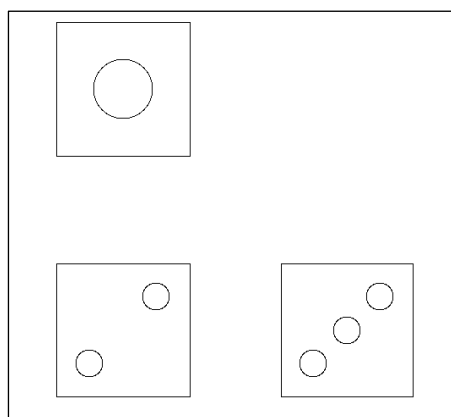
投影図を作図する

このレッスンでは、図のような一辺 50mm のサイコロを作ります。



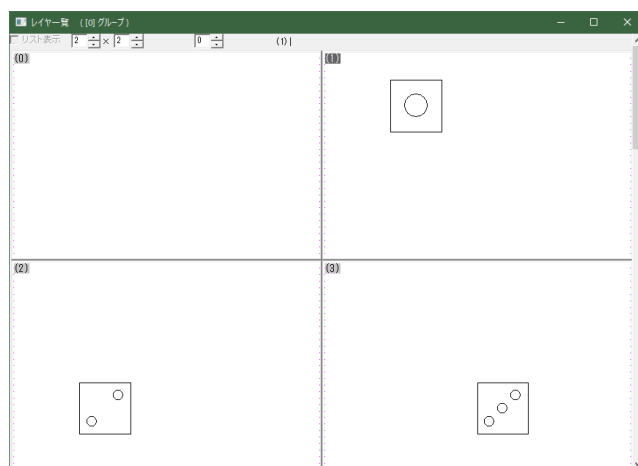
練習用ファイルを開きましょう。
サイコロの三面図が描かれています。

補足：練習用ファイルは第三角法で描きましたが、投影図の配置は自由にできます。



レイヤー一覧を表示してみましょう。1の目は「1」レイヤーに、2の目は「2」レイヤーに、3の目は「3」レイヤーに分けてあります。

このように、各投影図はそれぞれ異なるレイヤーに分けておきます。

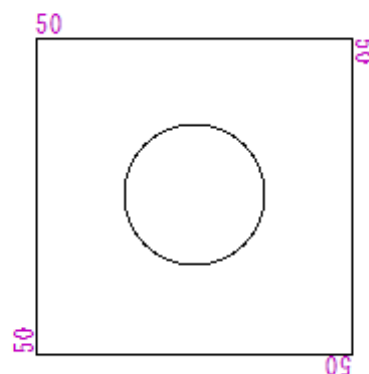


1 の目（平面図）を配置する

1 の目が描かれている「1」レイヤーを書込みレイヤーにします。

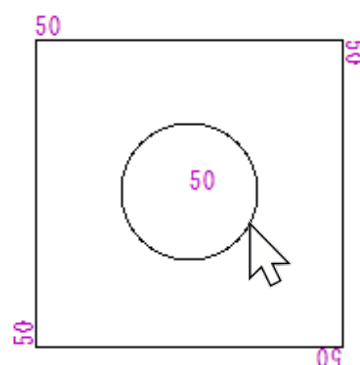
[2.5D] コマンドで、4 つのコーナーに高さを設定します。今回の単位は「mm」です。

高さ・奥行 50 [mm]



円にも高さを設定します。円周上をクリックすると中心に数値が配置されます。

高さ・奥行 50 [mm]



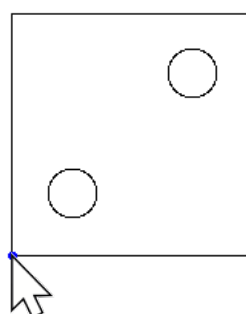
立面図を配置する

2 の目が描かれている「2」レイヤーを書込みレイヤーにします。

書込み線色を「線色 6」にします。

[点] コマンドで、2 の目（正面図）の左下コーナーに点を配置します。

補足：線色 6 の点が、図の基点になります。

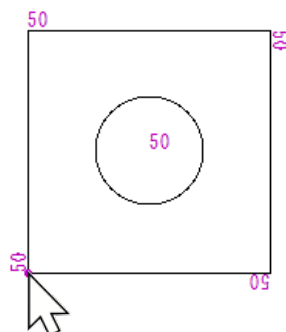


2の目（正面図）をどこに配置するかを平面図上で示します。

書込み線色を「線色5」にします。

[点] コマンドで、平面図の左下コーナーに点を配置します。

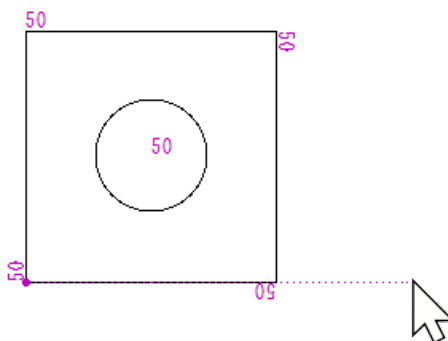
補足：線色5の点の位置に立面図が配置されます。配置される高さはGL±0です。



「線色5」のままで、書込み線種を「補助線種」に変更します。

[線] コマンドで、配置位置の点を始点にして水平な線を引きます。この補助線の方に2の目（正面図）が配置されます。

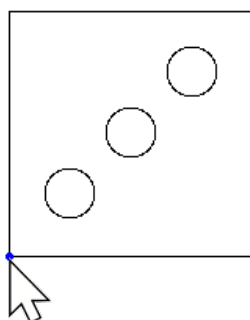
補足：方向を示す線なので、長さに指定はありませんが、確認しやすいように長めにおきましょう。



3の目が描かれている「3」レイヤーを書込みレイヤーにします。

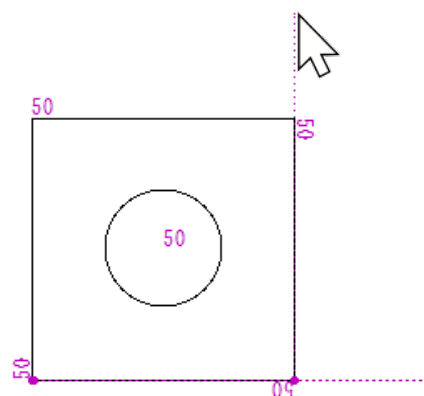
書込み線色を「線色6」にし、3の目（側面図）の左下コーナーに点を配置します。

補足：基点は自由な位置に設定できます。例えば、3の面を地面から浮かせたときは、基点をもっと下に配置します。

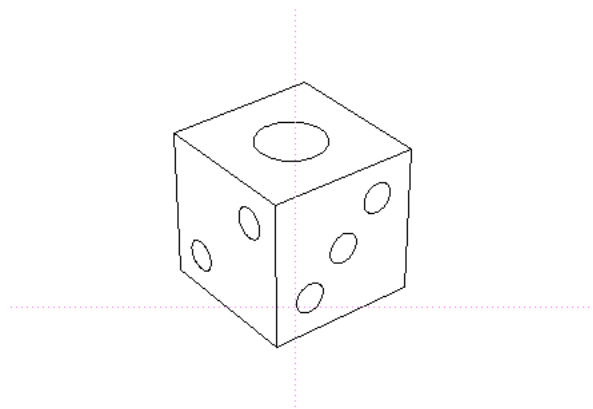


3の目（側面図）を配置する位置（平面図の右下）に「線色5」の点を配置します。

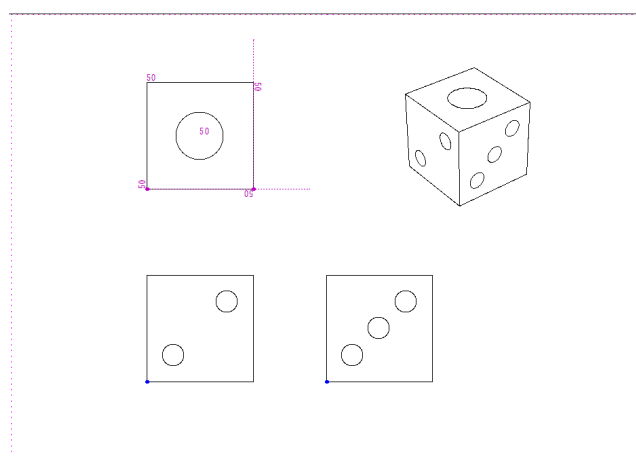
書込み線種を「補助線種」にし、上で作図した点から垂直に線を引きます。この補助線の方に3の目が配置されます。



[鳥瞰図] ボタンをクリックし、立体図を表示しましょう。



[作図] ボタンで書込みレイヤーに作図し、位置とサイズを調整します。



補足：立体図はワイヤーフレームなので、裏側に当たる4や5の面も作図すると、線が重なってしまうため、ここでは最終的に見える面だけを作図しました。アイソメ図などで、線が重なる場合は、[データ整理] コマンドで [重複整理] を行うとよいでしょう。

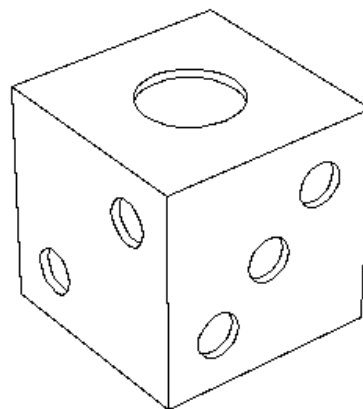
03 付録

⇒ 練習ファイル：なし
⇒ 完成ファイル：25D_完成-3.jww

立面図データにも奥行きを与えられます。

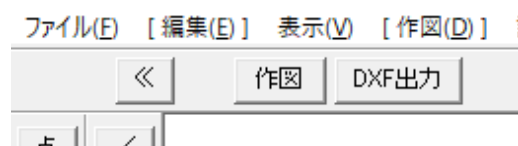
立面図に奥行きを設定する

サイコロの目を 2mm 掘ってみました。どんな設定にしたかは、完成ファイルを見てください。



3D データを書き出す

「DXF 出力」ボタンは、作成した立体を 3D データとして書き出します。DXF ファイルは AutoCAD のデータ形式ですが、仕様が公開されているので、ほかの CAD や 3D ソフトでも対応しています。



書き出した DXF ファイルを SketchUpMake にインポートしました。JW-CAD から書き出したデータはワイヤーフレームなので、面を貼ってみました。

