

● ● 初心者のための SketchUp 操作解説 II ● ●

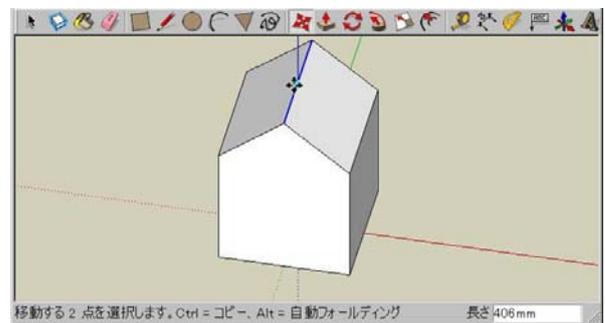
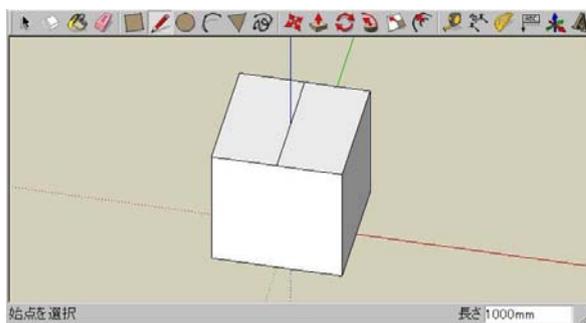
平行移動・コピー・増殖配列 「移動/コピー」 ツール

1. 稜線を移動(持ち上げる)

①立方体を描き,上面の対応する2本の稜線の中点を直線で結ぶ.

②上面の直線を「選択」でクリックする.

③「移動/コピー」をクリックし,ポインターで直線を指定し,垂直にこの直線を移動する.

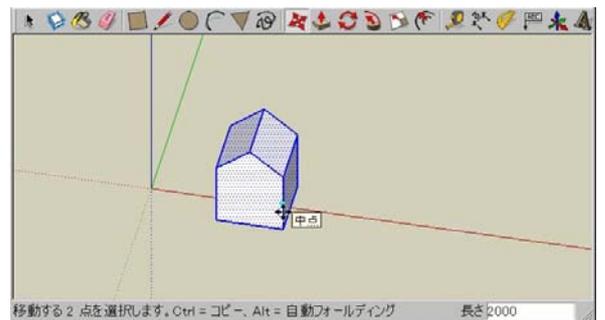
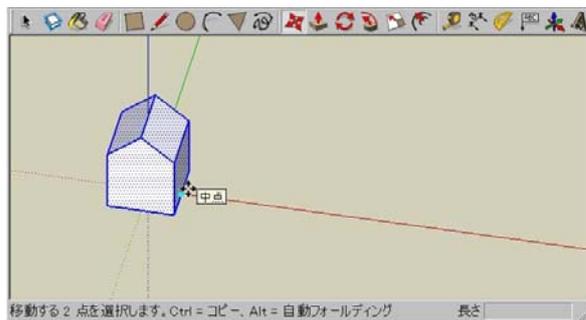


2. 立体を移動

①立体を「選択」でクリックする.

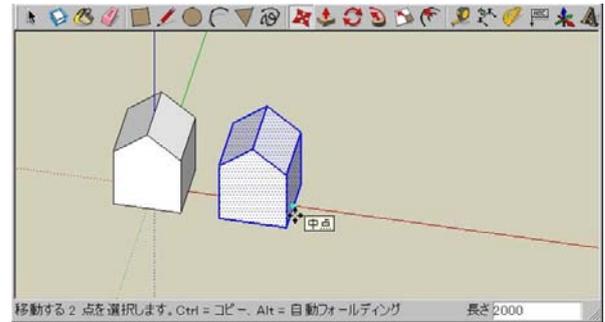
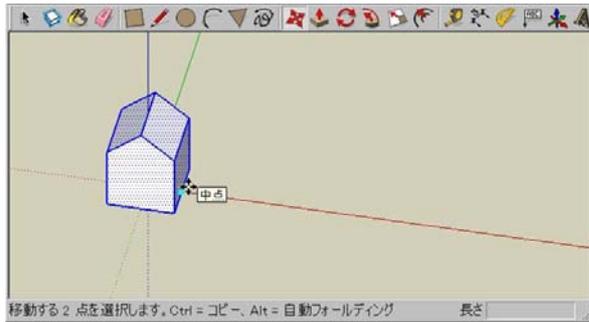
②「移動/コピー」をクリックし,ポインターで立体の一部を指定し,これを移動先まで持っていく.

③キーボードより数値を入力し正確な移動距離を決めることができる.



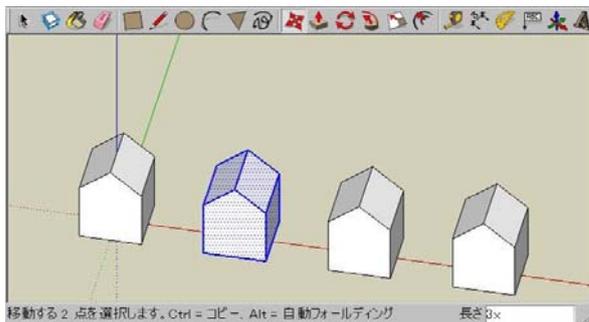
3. 立体を1個コピー

- ①まず、立体を「選択」 でクリックする。
- ②「移動/コピー」 をクリックし、「control」キーを押しながら、ポインターで立体の一部を指定。
- ③ポインターを押しながら移動先を指定する。
- ④キーボードより数値を入力し正確な移動距離を決めることができる。



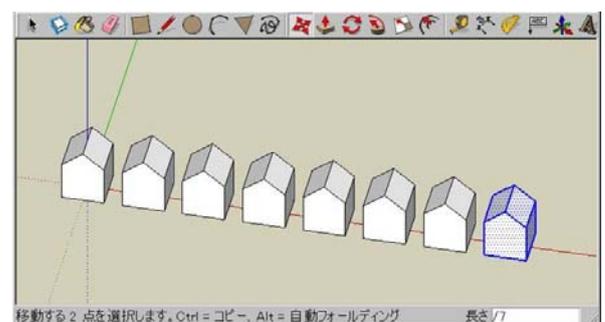
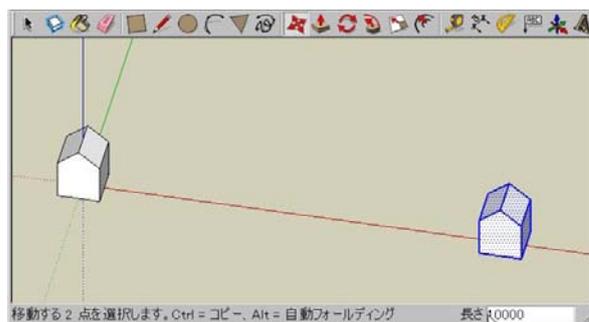
4. 立体複数個を増殖しながらコピー

コピーする際に、キーボードより「3x」と入力すると3個コピーされる。



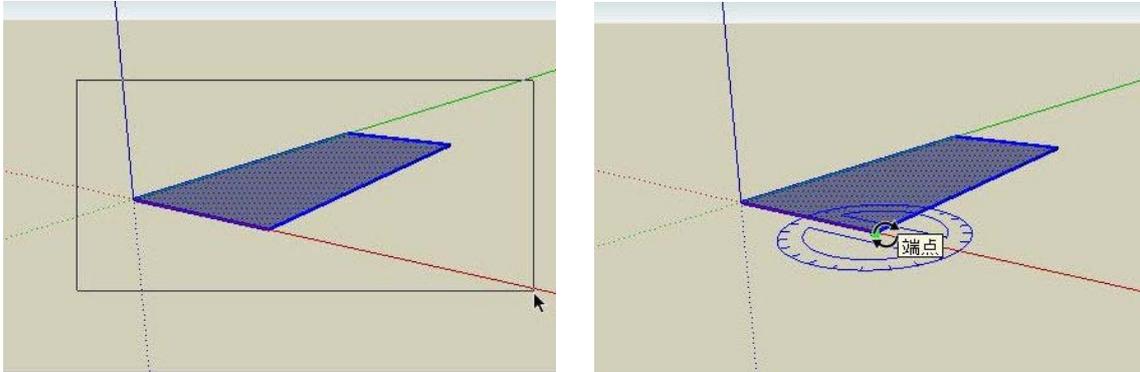
5. 均等距離に配列したコピーの作成

- ①ポインターを押しながらコピーの移動先を指定する。
- ②次にこの移動先とオリジナルの間に1/nの均等割りでn-1個コピーするには、キーボードより「/n」と入力する。

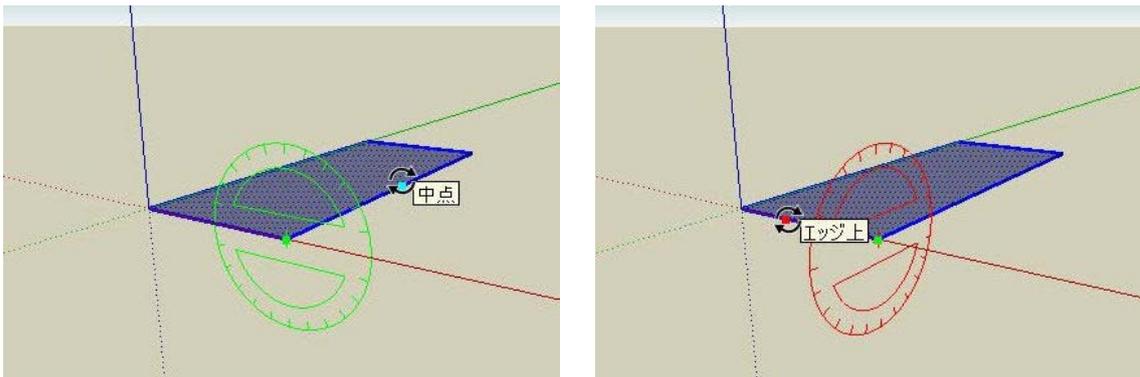


回転移動 -「回転」ツール・「分度器」ツール-

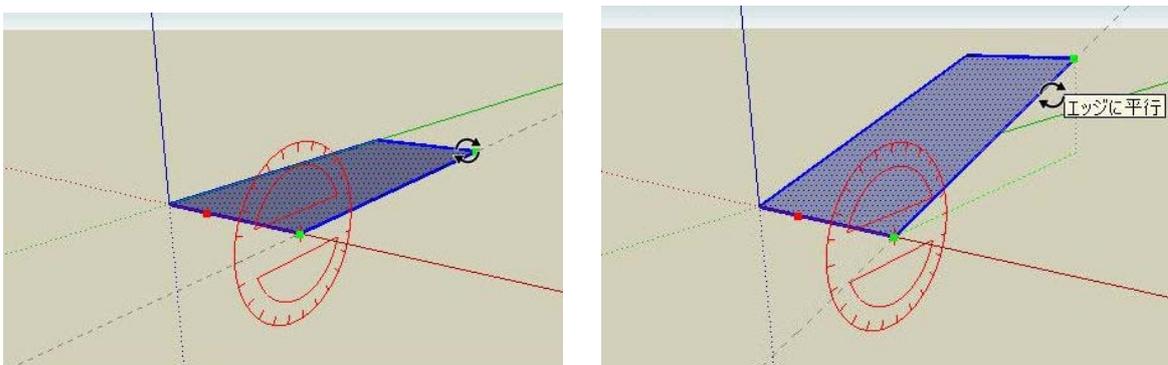
1. 回転させる立体を選択する。次に「回転」ツールをクリックし、回転の「原点」を指定する。



2. マウスで回転の原点を押したままにして、「回転の軸を選択」する。
 ①原点を押したまま、Y 軸と平行な図形の稜線上にマウスを動かすと、Y 軸に直角な緑色の分度器が現れる。
 ②次に、X 軸と平行な図形の稜線上にマウスを動かすと、X 軸に直角な赤色の分度器が現れる。

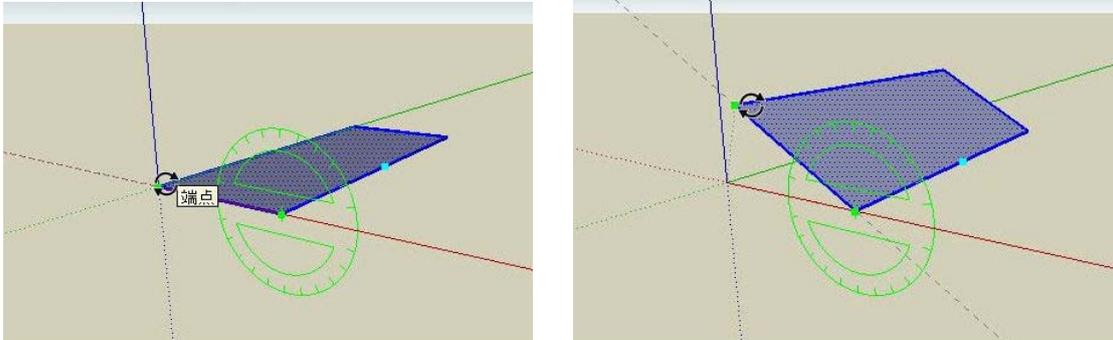


3. 立体を X 軸回りに回転する。
 ①赤い分度器が表れると、X 軸回りに回転するという指示を CAD に与えたことになる。
 ②このマウスを押したまま、立体の回転する基準面を CAD に指示する。
 ③基準面の端点の指示後、マウスの指を離すと回転の原点と端点を結ぶ角度のガイドラインが現れる。
 ④マウスを動かして立体の回転を行う。数値入力で正確な角度を指定できる。



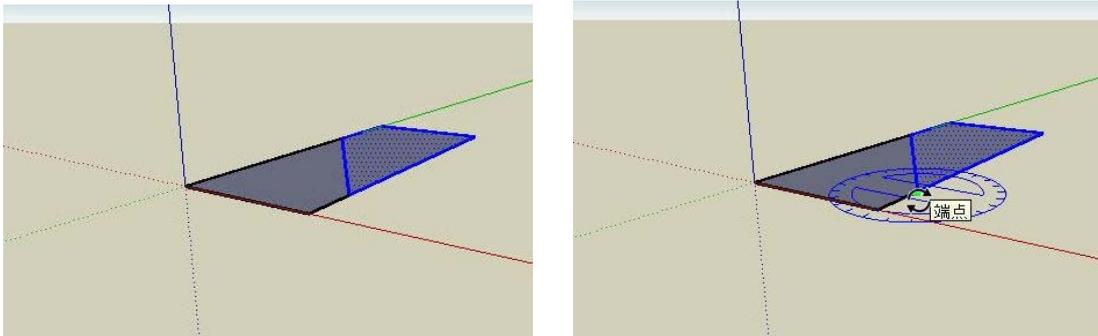
4. 立体を Y 軸回りに回転する。

- ① 緑の分度器が表れると、Y 軸回りに回転するという指示を CAD に与えたことになる。
- ② このマウスを押したまま、回転させる図形の基準面を CAD に指示する。
- ③ 基準面の端点の指示後、マウスの指を離すと回転の原点と端点を結ぶ角度のガイドラインが現れる。
- ④ マウスを動かし立体の回転を行う。数値入力で正確な角度を指定できる。

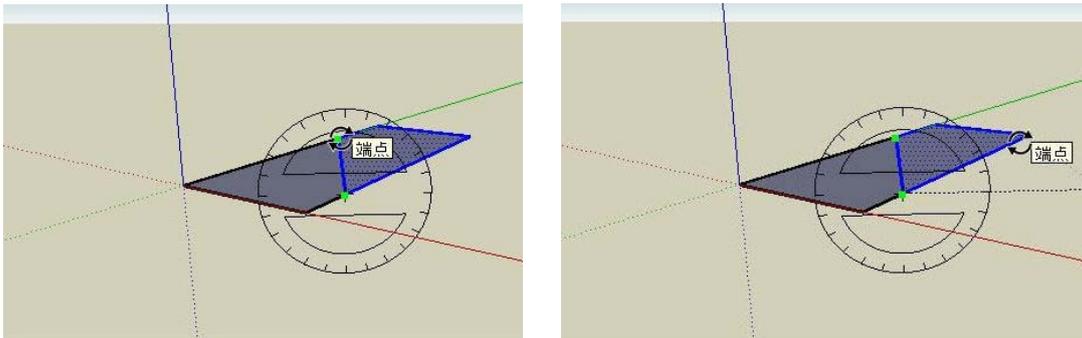


5. 任意の軸まわりに回転させる。

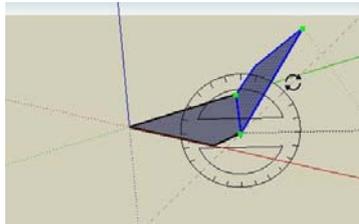
- ① 回転したい立体を選択する。次に「回転」 ツールをクリックし、回転の「原点」を指定する。青の分度器が表れる。これは Z 軸回りに回転するという指示を CAD に与えたことになる。



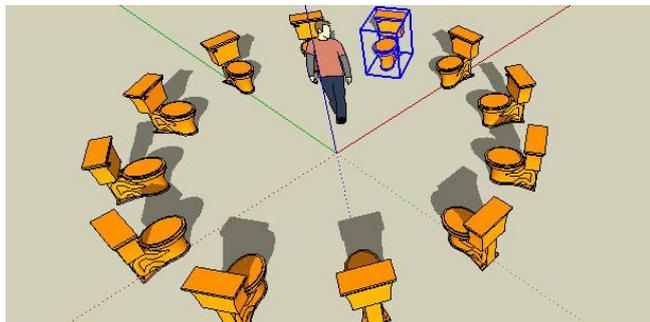
- ② このマウスを押したまま回転軸となる稜線上にマウスを動かすと、この軸に直角な黒色の分度器が現れる。回転軸を選択し、さらに、このマウスを押したまま、回転させる立体の基準面を CAD に指示する。基準面の端点の指示後、マウスの指を離すと回転の原点と端点を結ぶ角度のガイドラインが現れる。



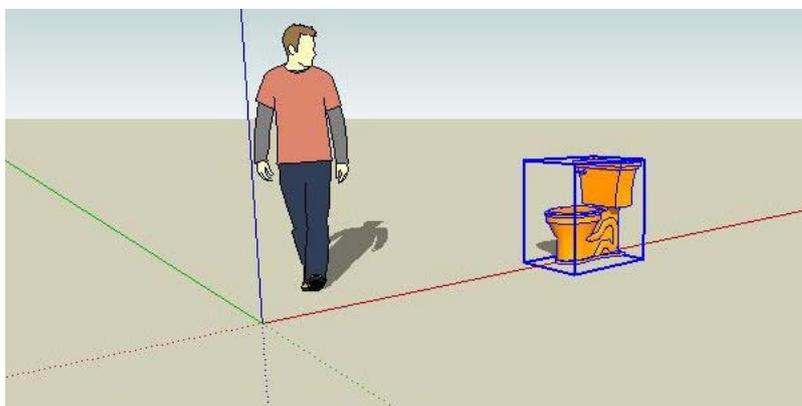
- ③ マウスを動かし立体を回転する。数値入力で正確な回転角度を指定する。



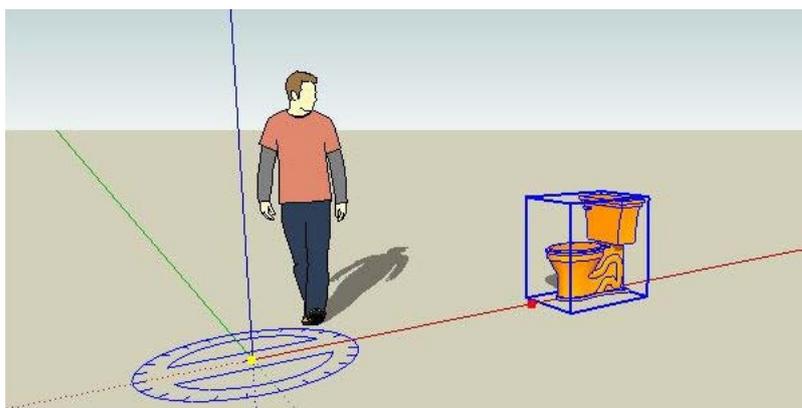
回転移動による放射状配列 -「回転」ツール-



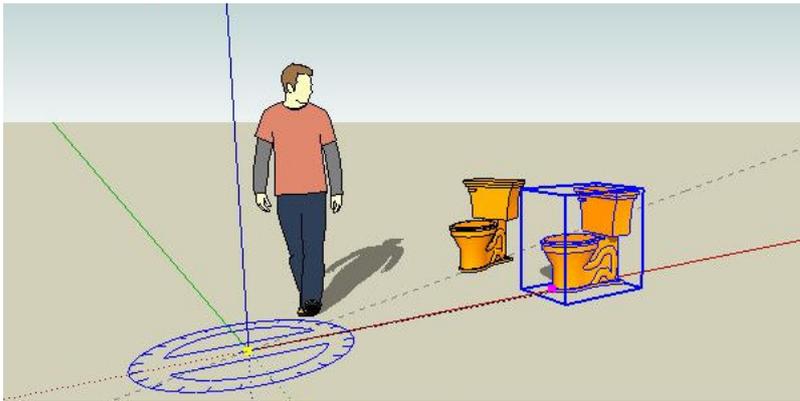
1. 回転させる立体を  「選択」でクリックし選択する.



2. 次に  「回転」ツールをクリックすると分度器が現れるので、回転の「中心」を指定する。
この立体をコピーするので「Ctrl」キーを押したまま、立体の一部をマウスで指定する.

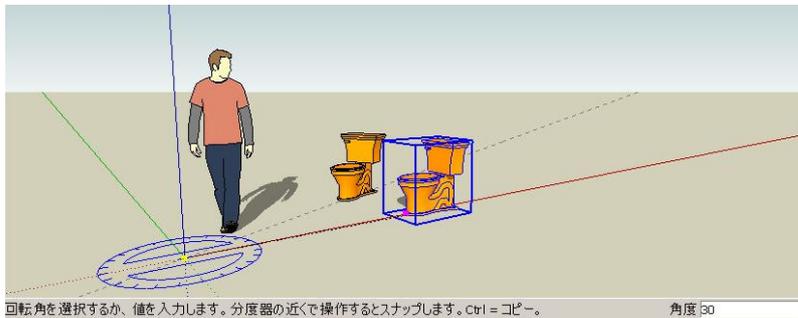


3. マウスを動かすと、角度のガイドラインが現れ、便器が中心周りに回転する。



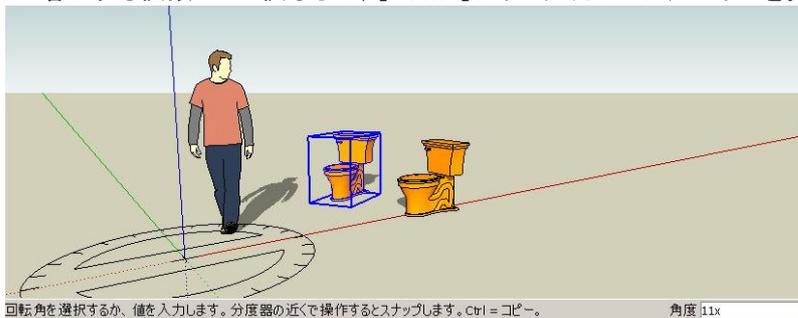
4. 回転する角度を入力する。

- ①回転角度は分度器を使って入力する。正確には数値によりキー入力する。
②30°回転する。30をキー入力し、エンターキーを押す。角度の欄に表示される。

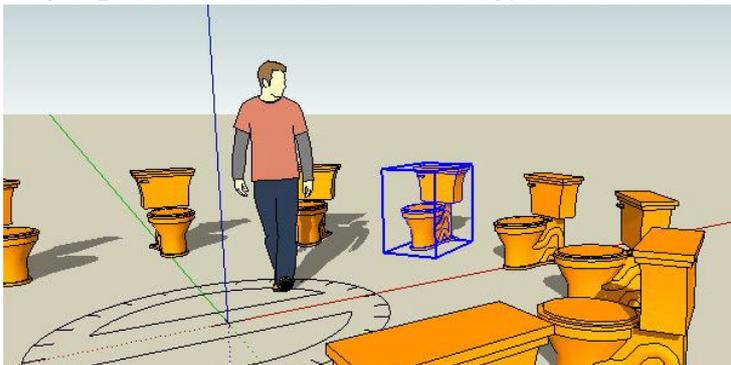


5. コピー待ちになっているので、増殖する便器の個数を決める。

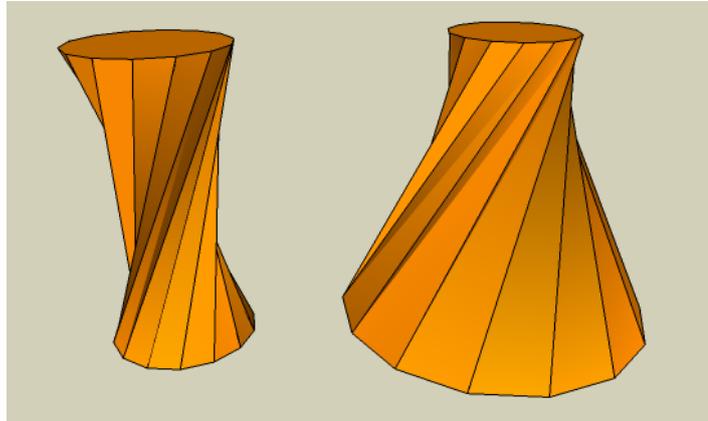
- a. 増加する個数が 11 個ならば、[11x]とキー入力しエンターキーを押す。角度の欄に表示される。



- b. 原点を中心に 11 個の便器が 30° 間隔で新たに作られ配列される。



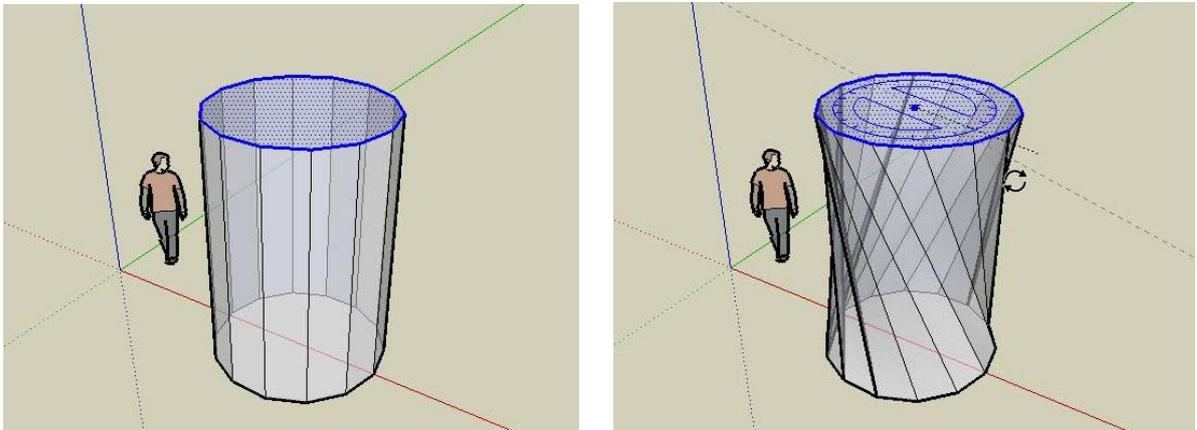
回転移動による立体の変形 -「回転」ツール-



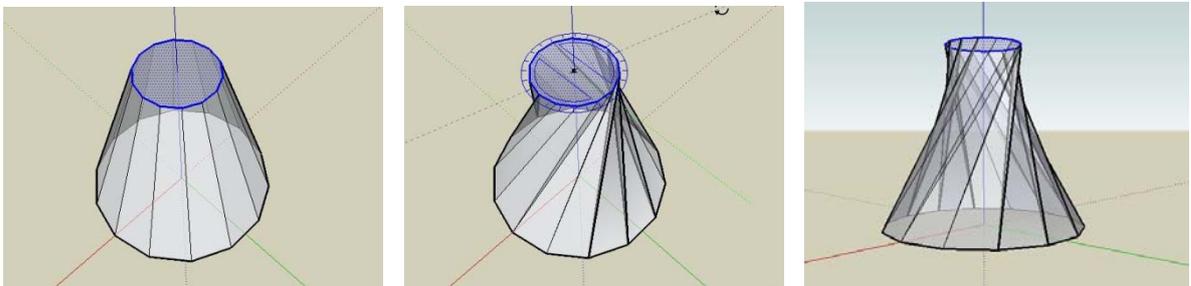
1. 回転させる立体の一部を  「選択」でクリックし選択する.

次に  「回転」ツールをクリックすると分度器が現れる.

回転の「中心」を指定し、マウスを動かすと、角度のガイドラインが現れ回転する.

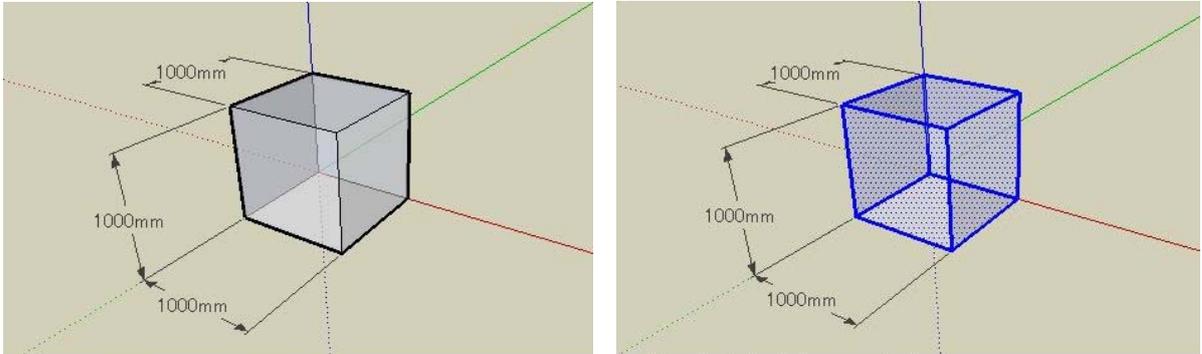


2. 円錐台の上面を選択し回転する.



拡大・縮小 「尺度」-

1. 稜線の長さ 1000mmの立体を描きその図形を  「選択」する。

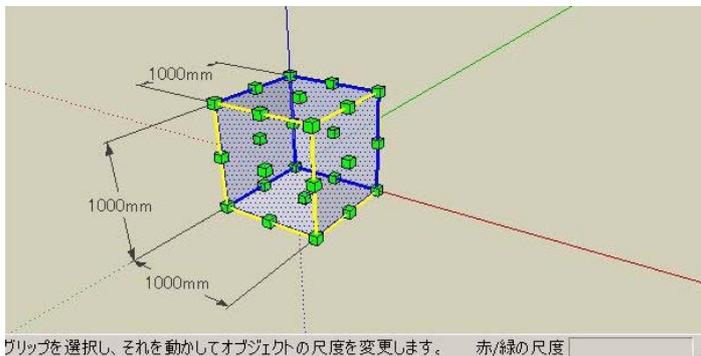


2. 「尺度」  ツールをクリックすると、緑の「尺度グリップ」が表示される。

緑の「尺度グリップ」を選択し、マウスを動かし、図形の拡大・縮小の変形を行う。

正確な尺度変更値は、倍率や寸法をキーボードより入力することができる。

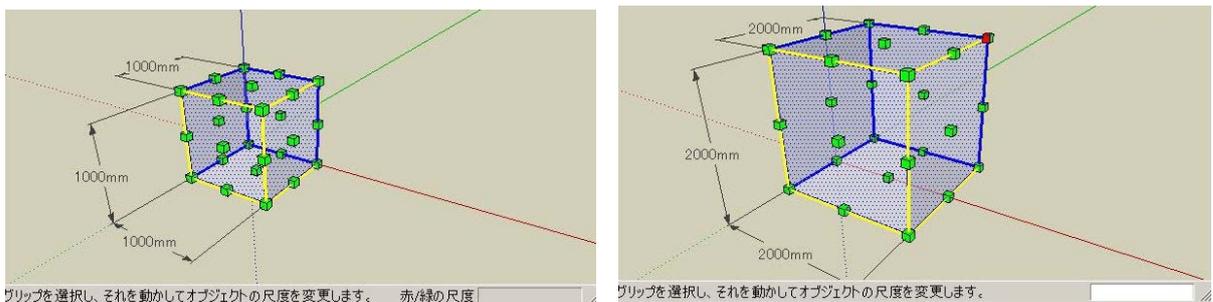
画面右下にある、値制御ボックス (VCB) にそのサイズが表示される。



3. 立体を一律に拡大・縮小する。

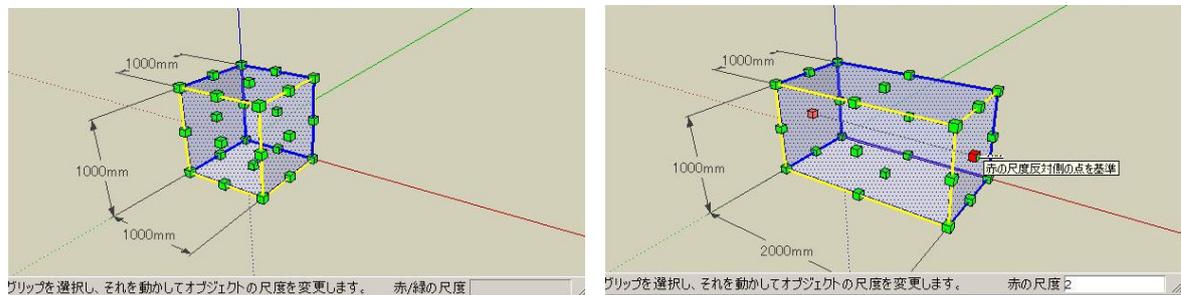
対角線のある緑の「尺度グリップ」を選択し、マウスを動かし、図形の拡大・縮小の変形を行う。

拡大した後に、正確な倍率の数字を、キーボードより入力することができる。n.m 倍ならば n.m を。



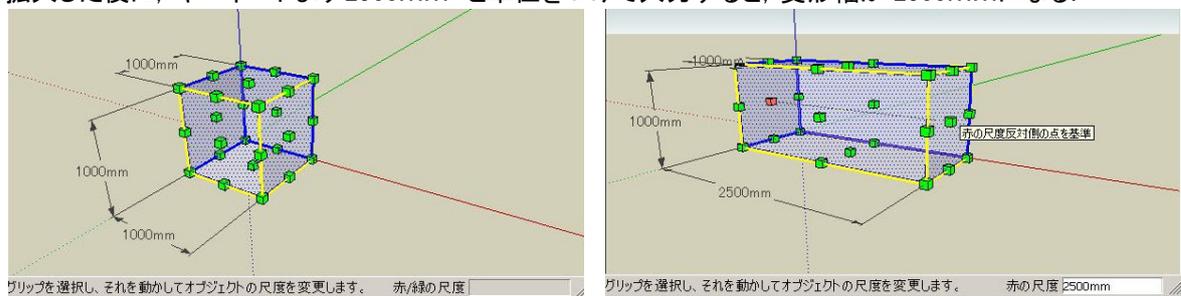
4. 立体の一部を拡大・縮小する.

変形したい方向の軸上の緑の「尺度グリップ」を選択し、マウスを動かし、図形の拡大・縮小の変形を行う。拡大した後に、正確な倍率の数字を、キーボードより入力することができる。n 倍ならば n を。



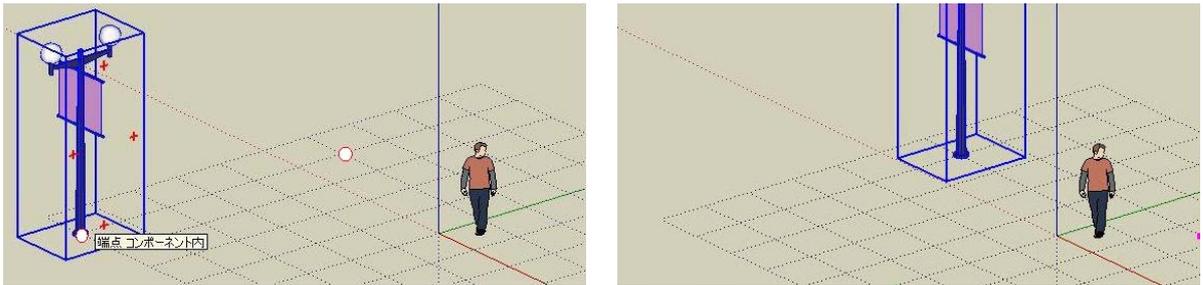
5. 拡大縮小を長さで指定する.

変形したい方向の軸上の緑の「尺度グリップ」を選択し、マウスを動かし、図形の拡大・縮小の変形を行う。拡大した後に、キーボードより 2500mm と単位をつけて入力すると、変形幅が 2500mmになる。

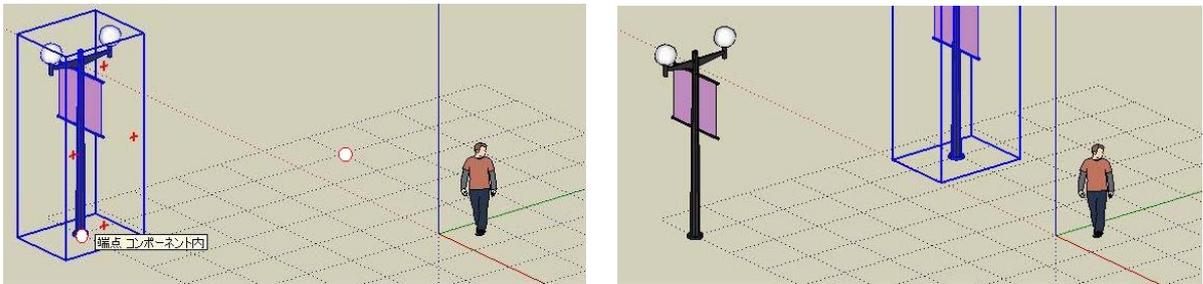


コンポーネントの移動・コピー・増殖配列・変形 「移動/コピー」 ツール

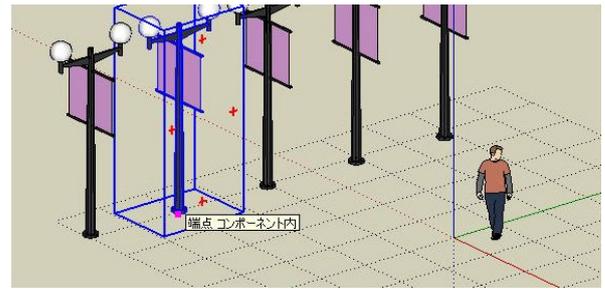
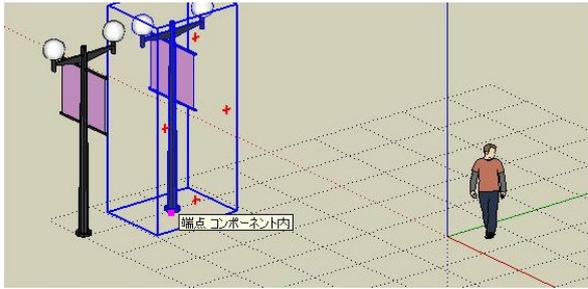
1. 「移動」：コンポーネントを正確に移動させるためには、2点の指示が必要になる。
 - a. コンポーネントの基準点。
 - b. 移動先の位置を示す点。
 - c. コンポーネントを「選択し」、次に「移動/コピー」 ツールをクリックする。
 - d. 移動する2点を、「コンポーネントの基準点」「移動先の位置を示す点」の順にマウスで指定する。



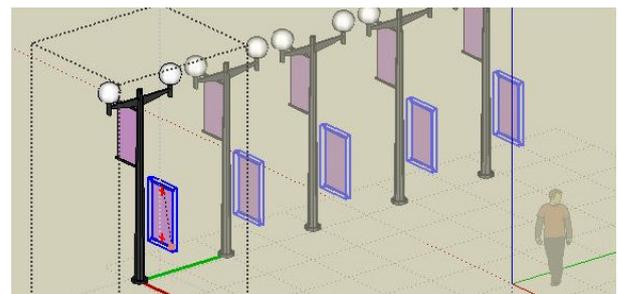
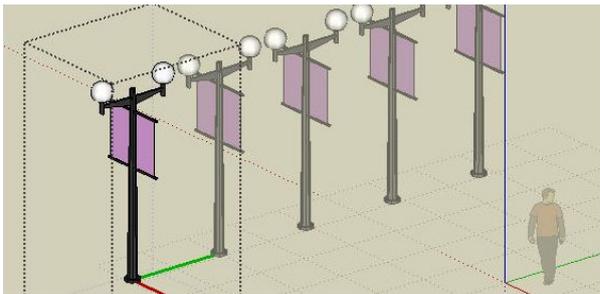
2. 「コピー」：コンポーネントを複写するためには、2点の指示と「Ctrl」キーが必要になる。
 - a. コンポーネントを「選択」し、次に「移動/コピー」 ツールをクリックする。
 - b. 「Ctrl」キーを押したまま移動する2点を、「コンポーネントの基準点」「移動先の位置を示す点」の順にマウスで指定する。
 - c. 左クリックすると、コピーが確定する。



3. 「増殖配列」：コンポーネントを連続して複写するためには、2点の指示と「Ctrl」キーと移動した後「4x」キー入力が必要になる。
 - a. コンポーネントを「選択」し、次に「移動/コピー」 ツールをクリックする。
 - b. 「Ctrl」キーを押したまま移動する2点を、「コンポーネントの基準点」「移動先の位置を示す点」の順にマウスで指定する。
 - c. 移動した後に、左クリックしコピーを確定する。その後に増やしたい個数を「4x」とキー入力する。

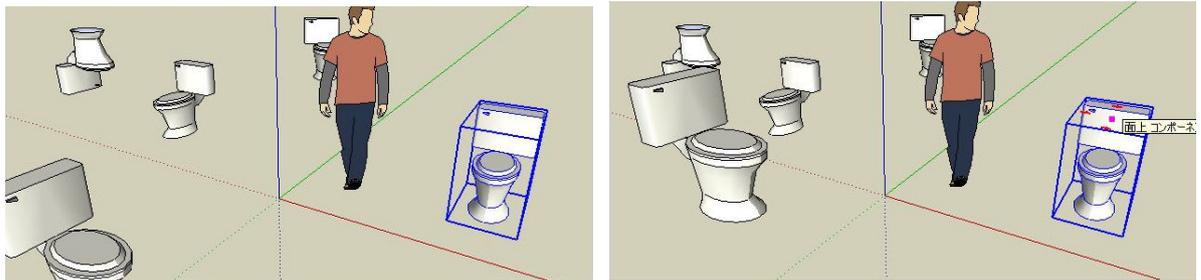


4. 「変形」: コピーによって作成したコンポーネントは, その中の一つを変形すると, 全てが変形する. コンポーネントの修正は一箇所ですむ.
- a. コンポーネントを「選択」し, 右クリックすると「コンポーネントを編集」のメニューが現れる. これをクリックする.
 - b. コンポーネントを構成する部品を変形すると, 同時にコピーで作られたコンポーネントも同じように変化する.

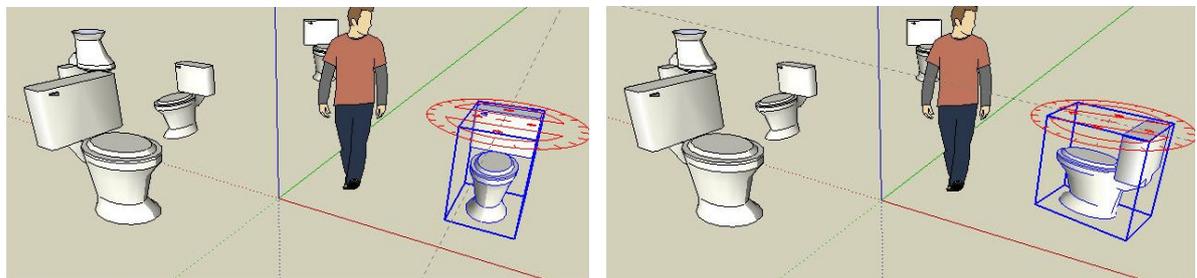


コンポーネントの回転移動 「移動/コピー」ツール

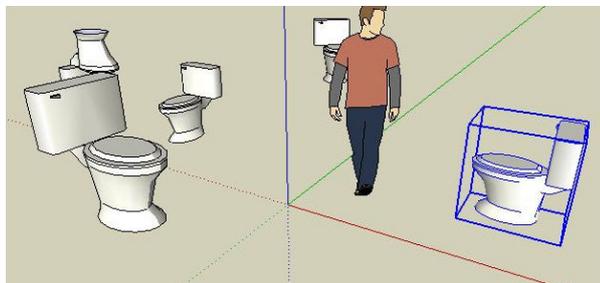
1. コンポーネントは、図面に複写しても、貼り付ける方向が合わないことがある。
便器を回転させるために、まず便器をマウスでクリックし、青い直方体で囲まれた便器の「選択」状態にする。
2. 「移動/コピー」ツールをクリックし、「移動」マウスを便器の上面に持ってくる。
面上に回転の原点の位置を示す5つの点が見れる。



3. 回転の原点にしたい位置にマウスを当てると、分度器が見れる。
4. このまま回転したい角度だけ分度器を動かす。数値入力もできる。



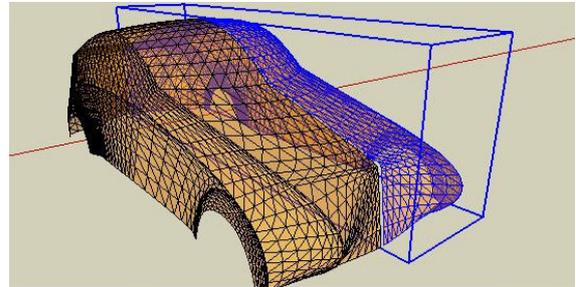
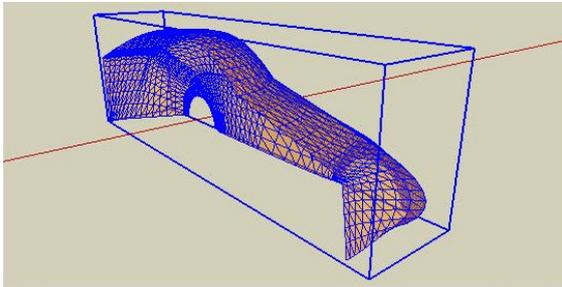
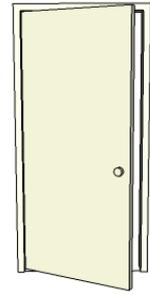
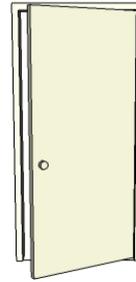
5. マウスから指を離すと、便器があなたのほうを向いてくれる。



鏡像図形を作成 -「反転方向」-

1. 鏡像の図形を利用する.

左回りの階段と右回りの階段, 左開きのドアと右開きのドア. 自動車は半分造って残りは鏡像として作成.



MatchboxPlugin

2. 鏡像の図形を作成するには, 右クリック「反転方向」指示.

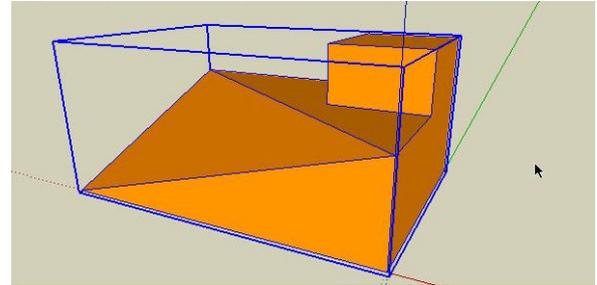
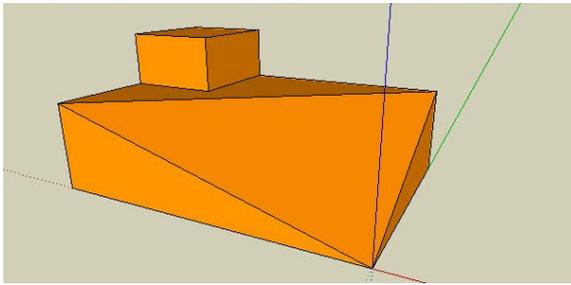
鏡像にしたい立体図形は, 前もって「グループ」あるいは「コンポーネント」にする.

立体図形を選択し右クリックするとメニューが現れる.

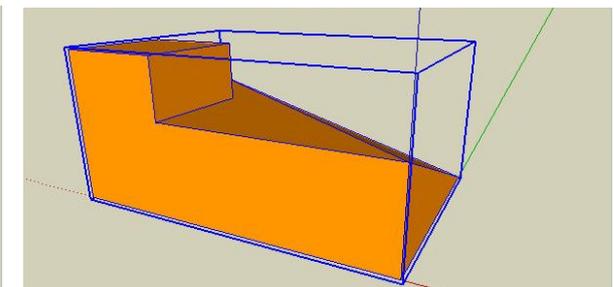
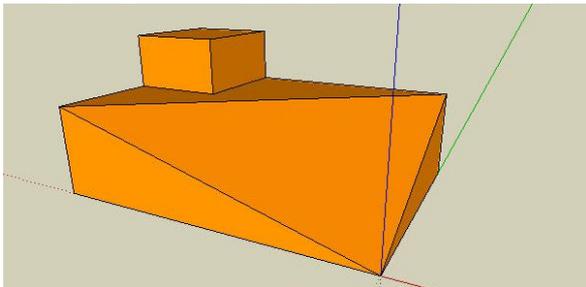
「反転方向」を選び「グループの赤」「グループの緑」「グループの青」を指定し, 反転の方向を決める.



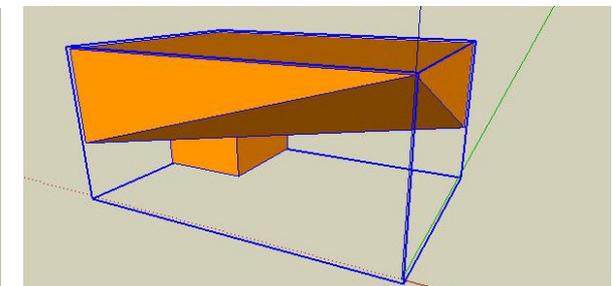
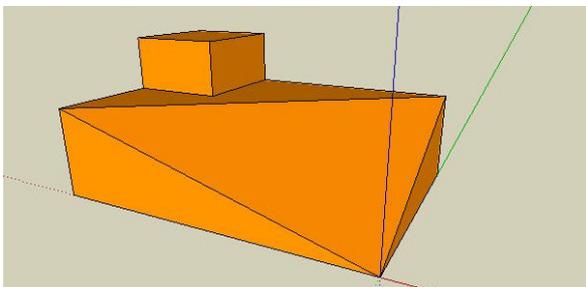
3. 赤線方向(左右)に対して反転,



4. 緑線方向(前後)に対して反転,

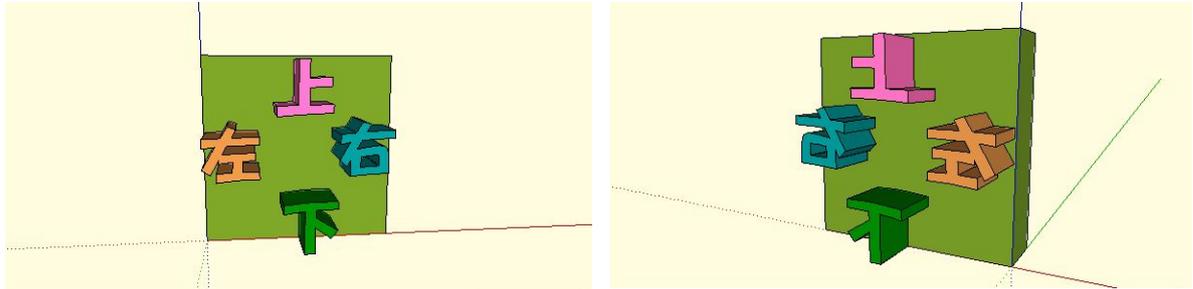


5. 青線方向(上下)に対して反転,



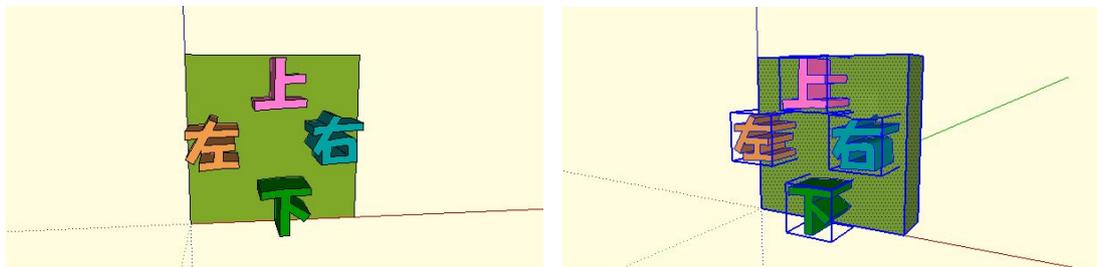
鏡像を作る原理 - 拡大縮尺の「尺度」の値を-1にする -

1. 左右の鏡像を作成する場合は、反転したい向きの座標値にマイナスを付ける。 $[x] \rightarrow [-x]$



青色の Z 軸に左右対称な鏡像を作成する

- a. 鏡像にしたい立体を  「選択」ツールで指定する。



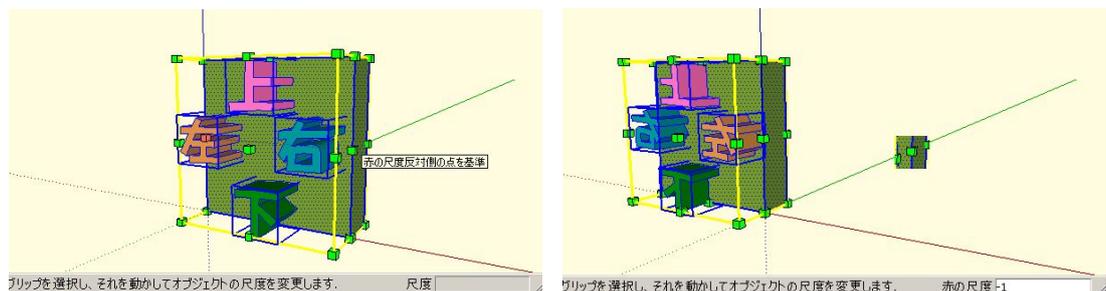
- b. さらに、 「尺度」ツールで選択すると、グリーンハンドルが現れる。

反転する方向の、左右のハンドル、かつ中央を指定する。

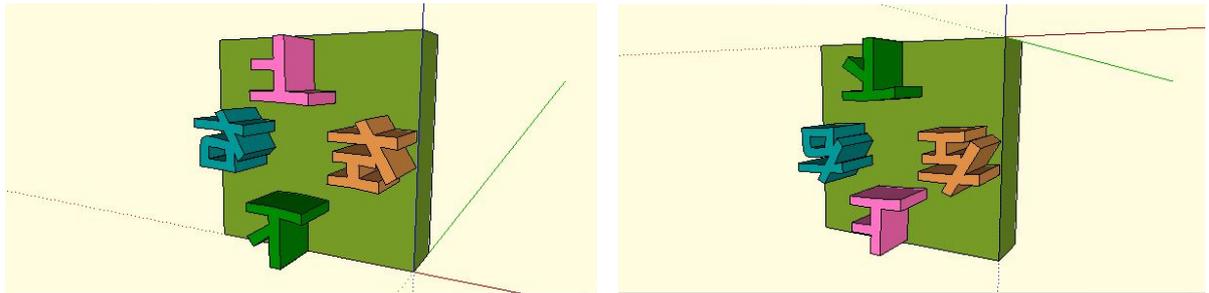
左右のハンドルを右に動かすと拡大、左に動かすと図形が縮小する。

さらに縮尺の値がマイナスになるまで縮小すると鏡像ができる。

鏡像を作成するには、キーボードより尺度を「-1」入力する。

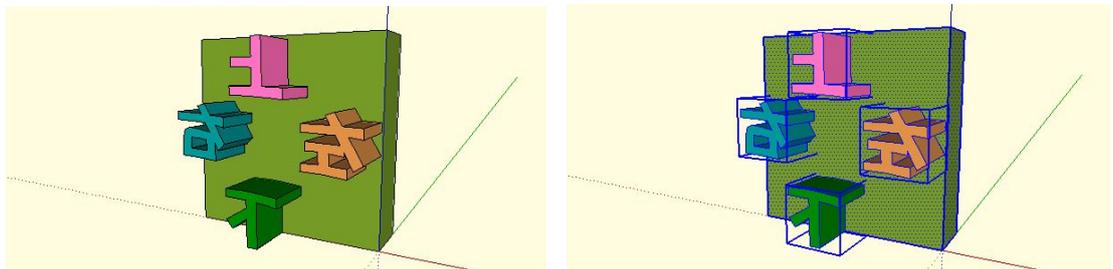


2. さらにこの立体の上下の鏡像を作成する場合は、



赤色の X 軸に上下対称な鏡像を作成する

a. まず、 「選択」ツールで指定する。



b. さらに、 「尺度」ツールで選択すると、グリーンハンドルが現れる。

反転する方向の、上下のハンドル、かつ中央を指定する。

上下のハンドルを上動かすと拡大、下動かすと図形が縮小する。

さらに縮尺の値がマイナスになるまで縮小すると鏡像ができる。

鏡像を作成するには、キーボードより尺度を「 -1 」と入力する。

