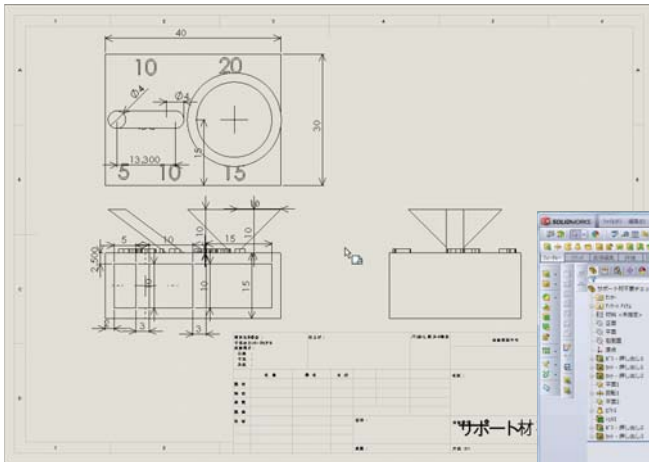


SolidWorks2012 による 3Dモデリング入門

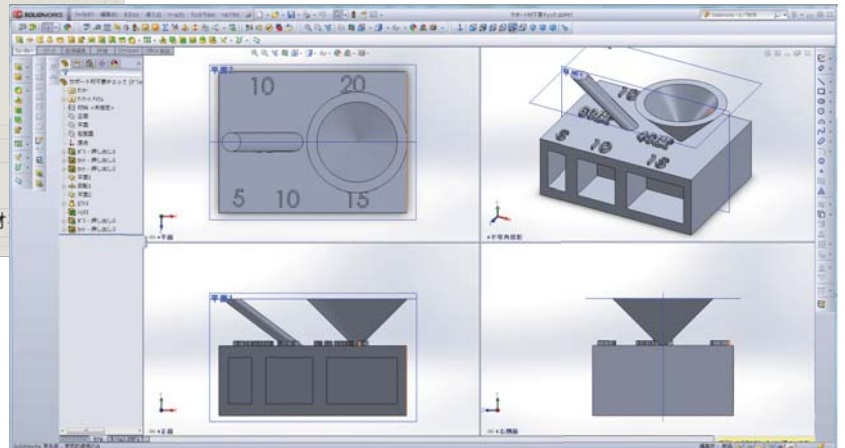


CAD (2次元)

コンピュータ支援によるデザイン (製図)
物体の大きさや形を平面 (2次元) で表す。

3DCAD (3次元)

パソコン上で物体を立体的 (3次元) に形作る (モデリング) 平面よりもモノのイメージがつかみやすい。



3Dプリンタ

3次元のデジタルデータを実態として出力する装置。メーカーによって多少の違いはあるが、基本的な仕組みは、コンピュータ上で作った 3D データを設計図として、断面形状を積層していくことで立体物を作成する。液状の樹脂に紫外線などを照射し少しずつ硬化させていく、熱で融解した樹脂を少しずつ積み重ねていく、粉末の樹脂に接着剤を吹きつけていく、などの方法がある。今回使用するのは、英国 Bytes 社の「3D TOUCH」

- ◆ワイヤー状の ABS、PLA 樹脂 (ポリ乳酸) で造形 (5色)
- ◆材料原価が安い (12,000円 / 1kg)
- ◆USBメモリによるデータ供給 (STL → Gコード 変換が必要)

最大造形サイズ X軸 230mm
Y軸 275mm
Z軸 210mm
積層ピッチ 0.125mm (最小)



積層ピッチ 0.125mm
造形時間 10時間19分



積層ピッチ 0.25mm
造形時間 4時間26分



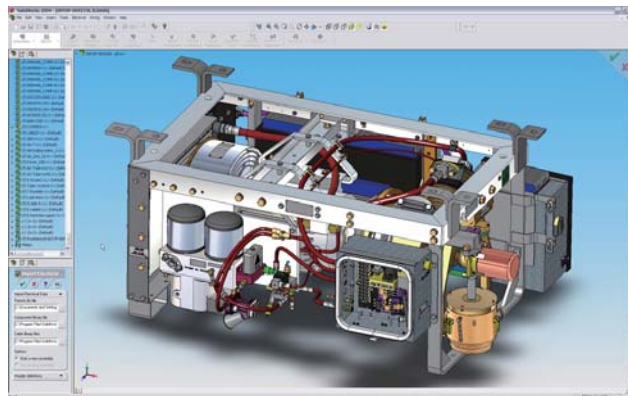
積層ピッチ 0.5mm
造形時間 2時間20分



SolidWorks (ソリッドワークス)

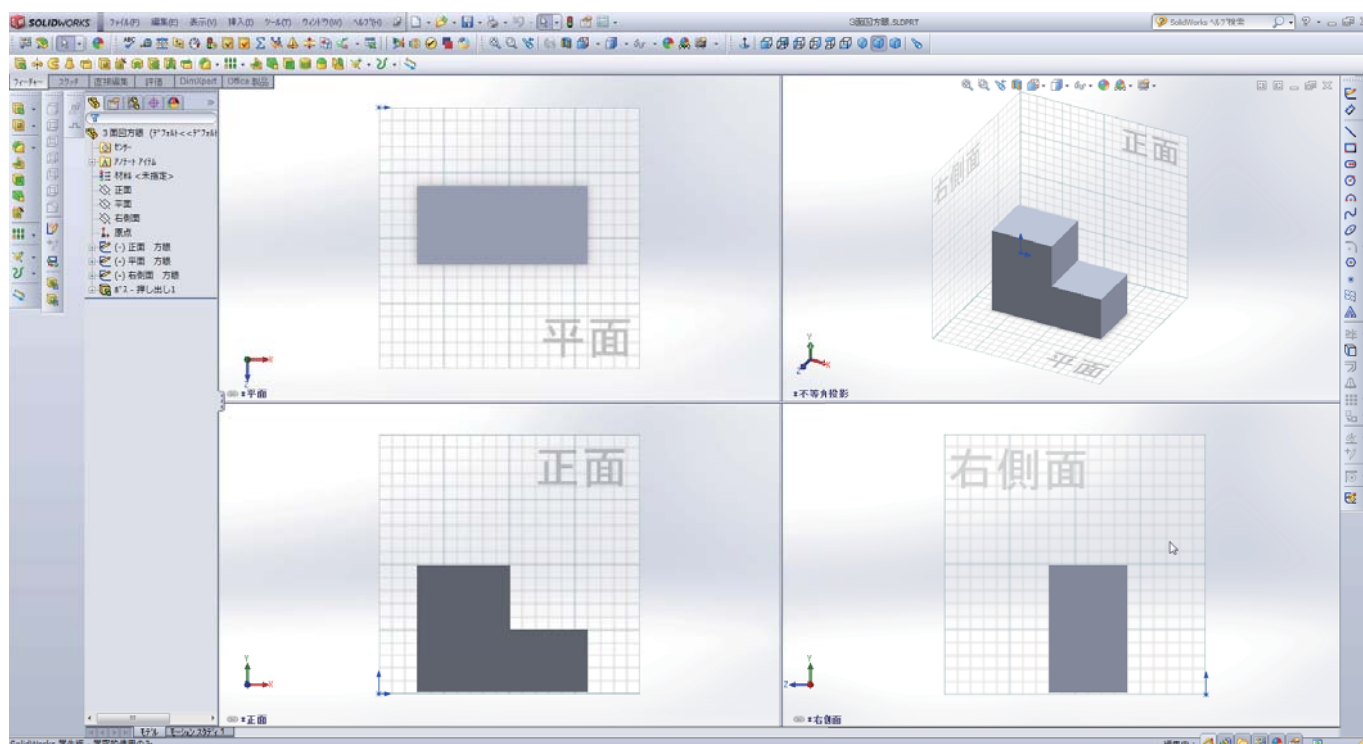
Dassault Systèmes SolidWorks Corporation より提供される機械設計用途の3次元・CADソフトウェア。

SolidWorks社は1993年に設立され、1995年に最初の製品を出荷した。「使い勝手の良さ」を主なテーマにしており、その操作性によりデザイン用途の利用者も存在するが、本質的には機械設計用のCADであり、工業高校などでは授業や実習などで導入されているところも多い。プロフェッショナル版の定価は156万円。(SolidWorks Standard 985,000円)



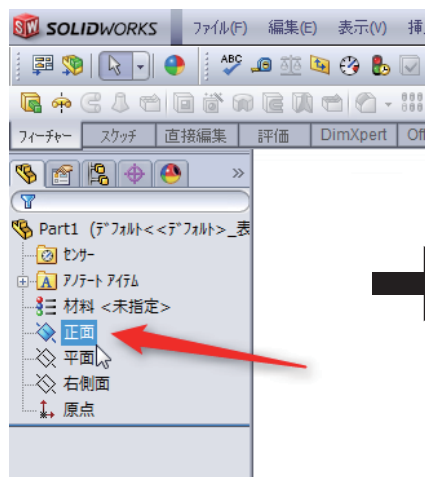
SolidWorksのポイント

- ◆面(2次元)に描いた図(スケッチ)を押し出ししたりすることによって立体化する。
- ◆基本の面は 正面、平面、右側面の3つ。立体化した物体も新たな面とすることができる。

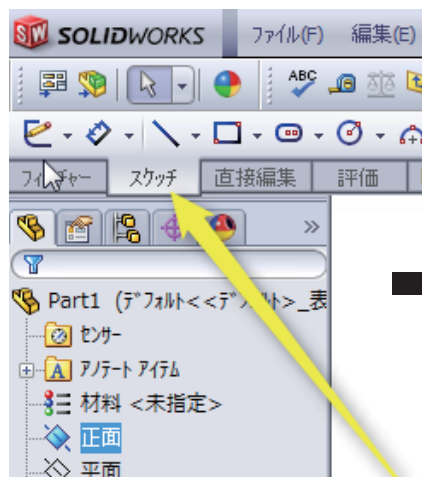


基本の3ステップ

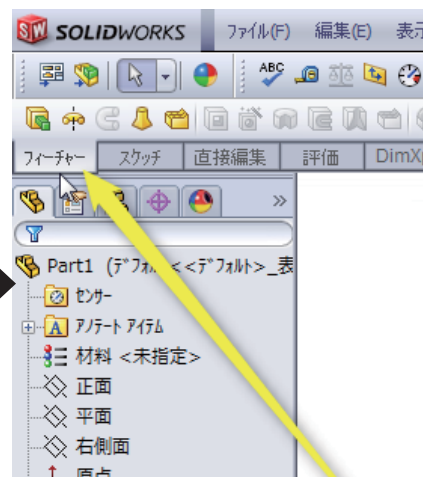
①面(2次元)の選択



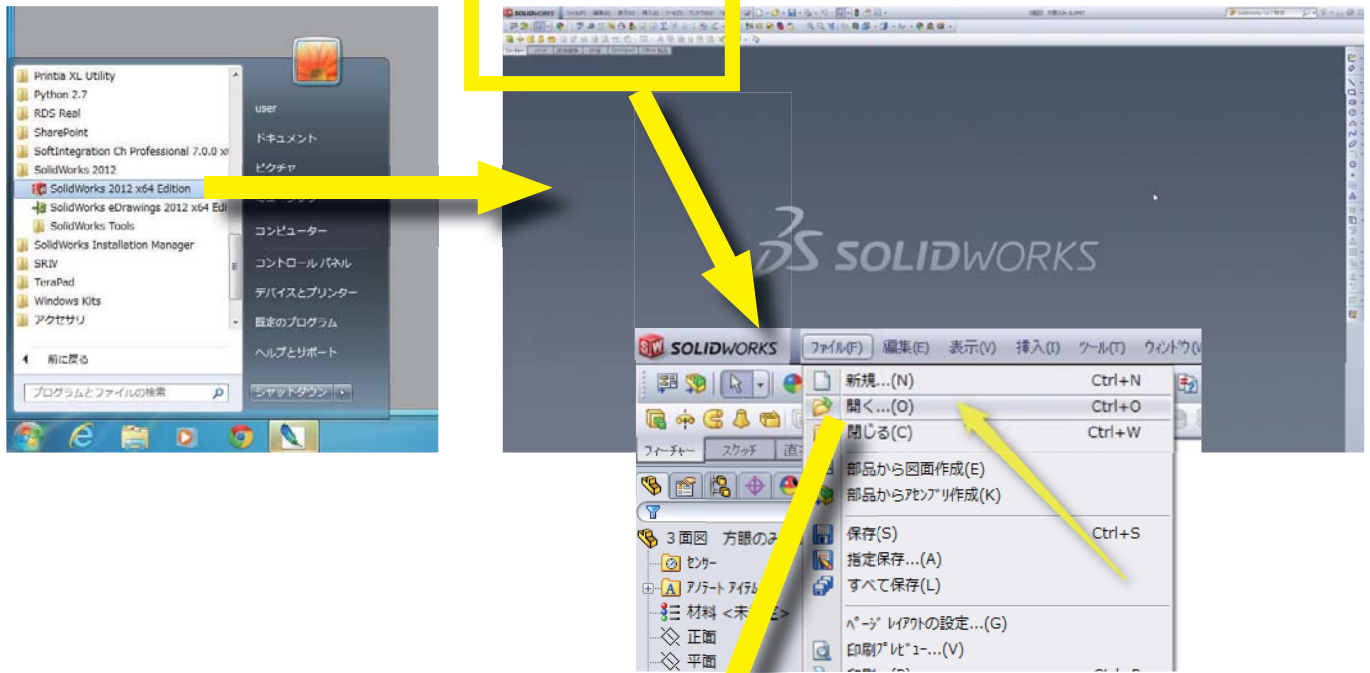
②作図(スケッチ)



③立体化(フィーチャー)



SolidWorksの起動



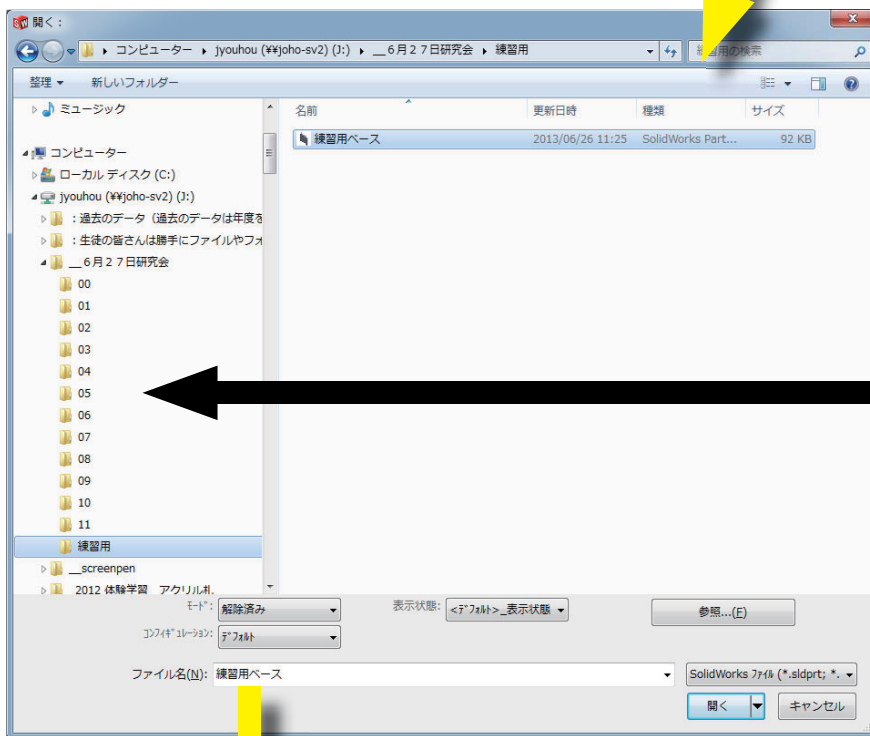
①起動

②ファイル > 開く

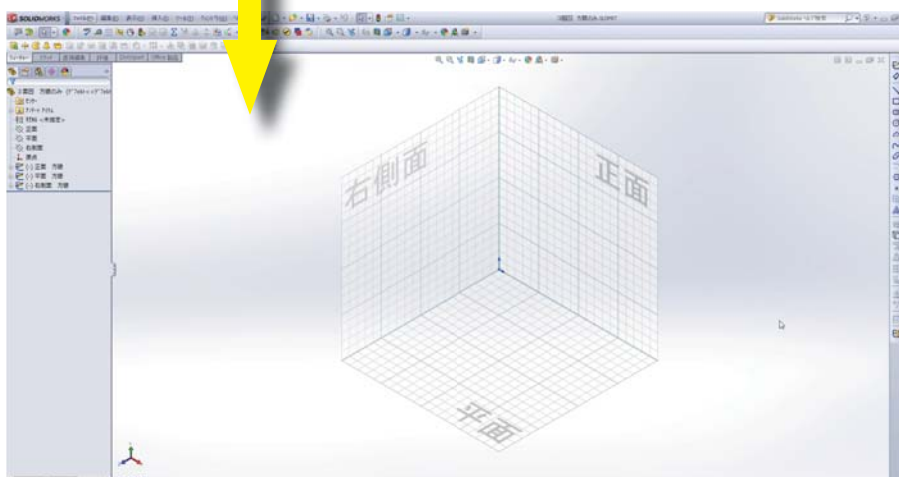
③練習用ファイルを開く

jyouhou¥__6月27日研究会¥練習用フォルダ内の「練習用ベース」

作成したデータは自分の番号のフォルダへ保存してください。

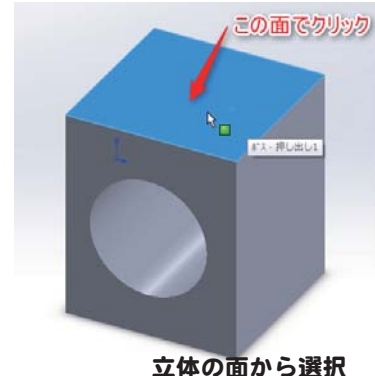
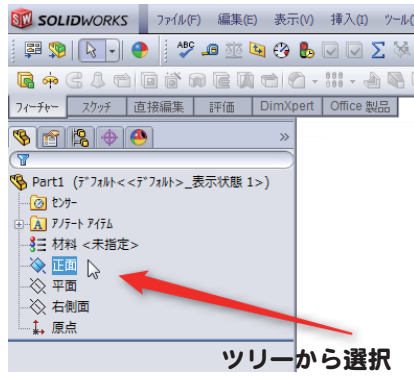


練習用ファイルを使用してSolidWorksの基本的な使い方を理解しましょう。



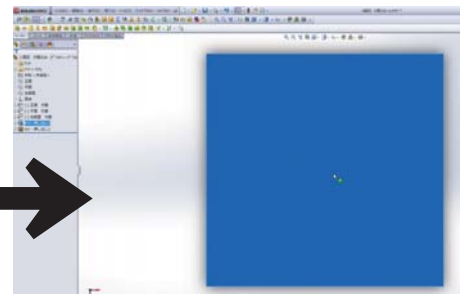
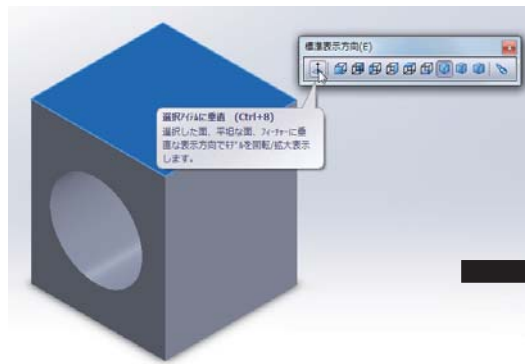
スケッチ (2次元平面への作図)

①スケッチする面を選ぶ

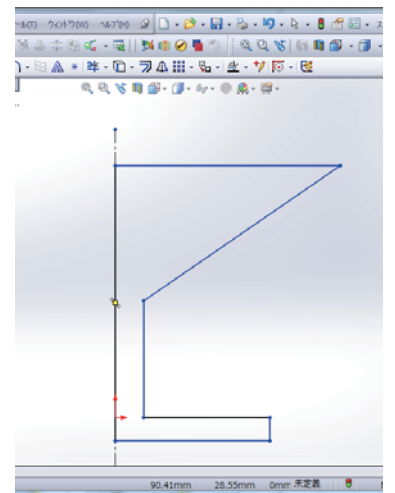
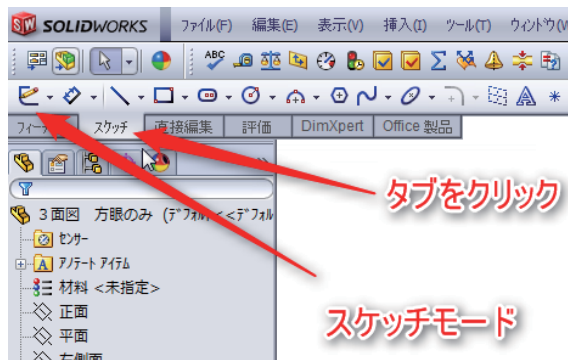


立体の面から選択

②スケッチ面を正対



③スケッチモードに入る

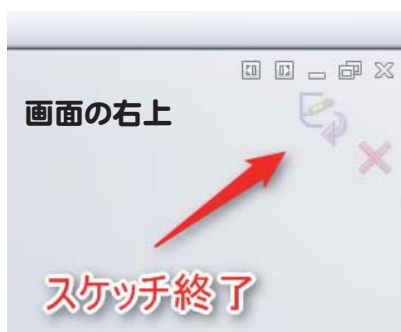


④スケッチを描く

各ツールの終了は
ESCキー

- スマート寸法 ... 寸法 (サイズ) の設定
- 直線 ... 連続して直線を描く
- 長方形 ... 対角線を指定して長方形を描く
- 円 ... 中心座標からドラッグして真円を描く
- 3点円弧 ... 円周上の3点を指定して円弧を描く
- スプライン ... 自由曲線

⑤スケッチの終了



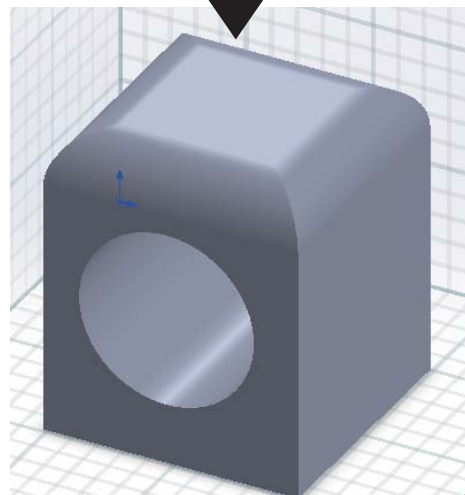
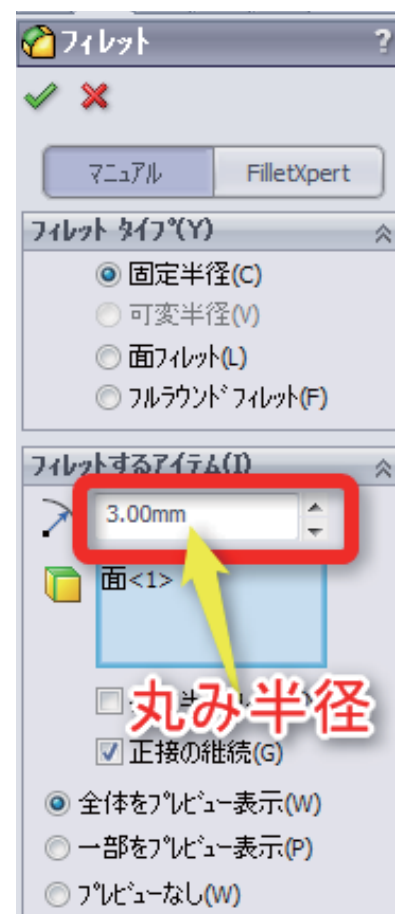
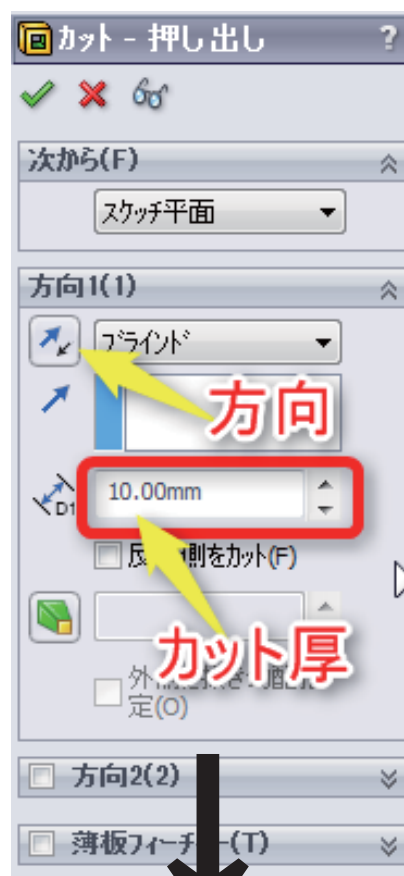
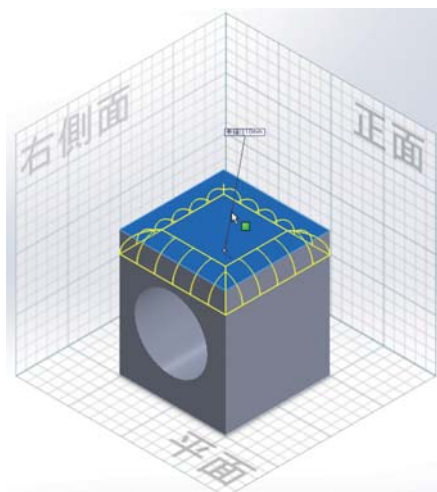
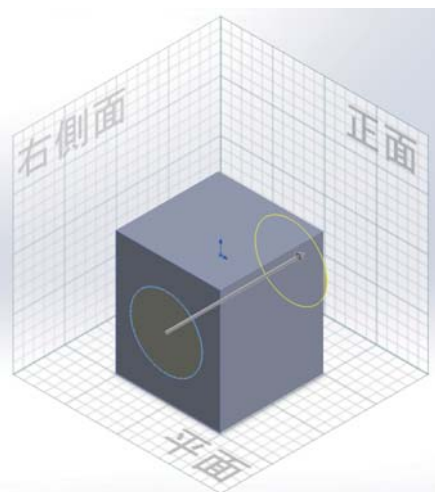
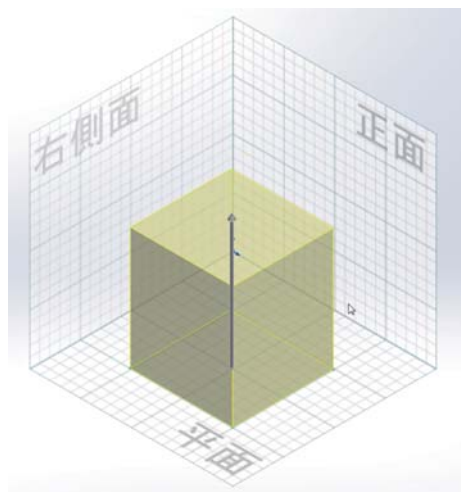
↑
投影表示で確認

立体化 (フューチャー)

◆押し出し

◆押し出しカット

◆フィレット

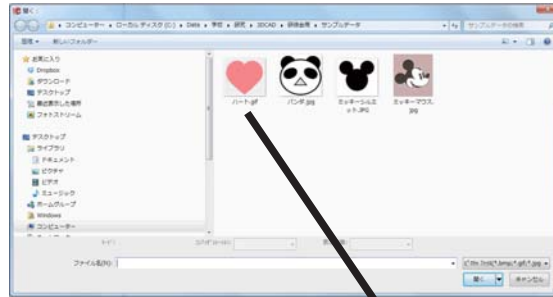


下絵 (スケッチ図) を使用したスケッチ

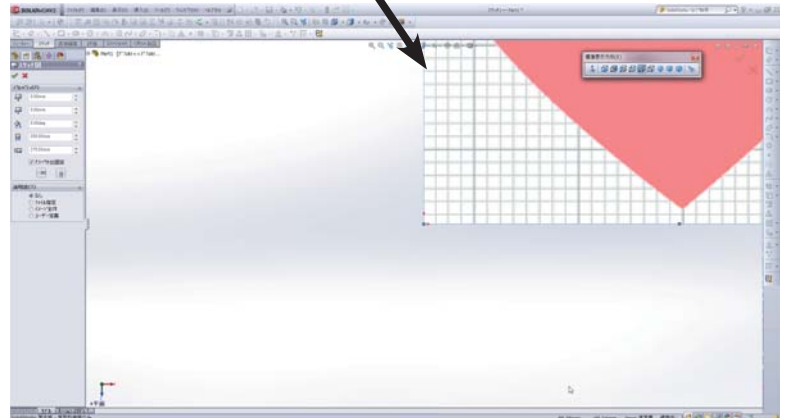
- ①スケッチする面を選び、スケッチモードに入ります。
- ②ツール > スケッチツール > スケッチ図



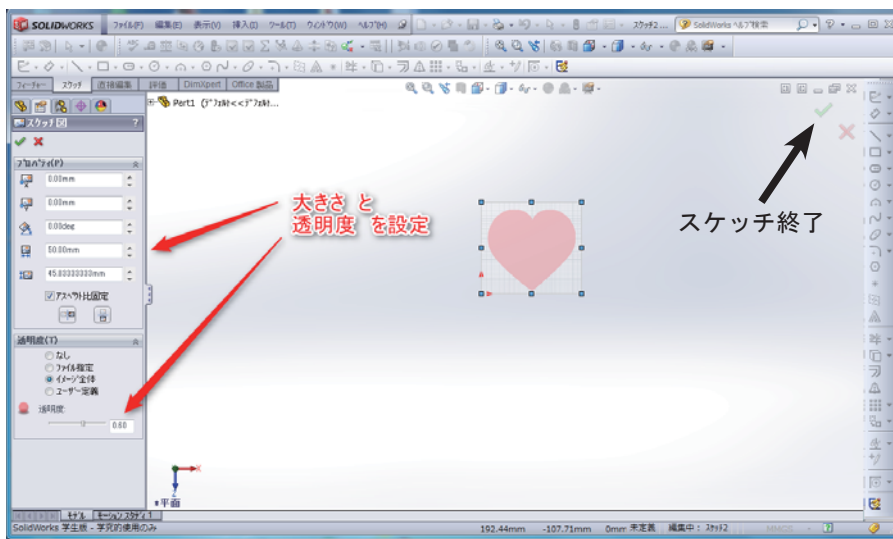
スケッチ図



下絵に使用したいのファイルを選択して読み込む



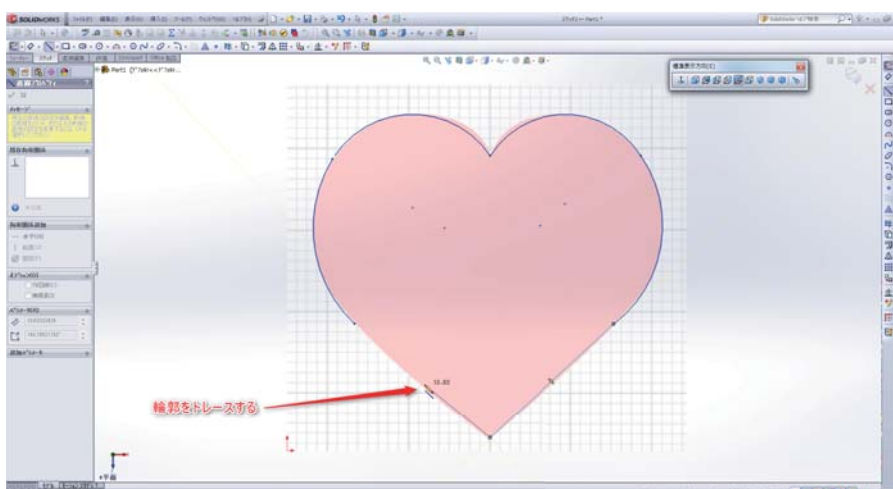
- ③下絵の大きさと透明度を設定
→ スケッチを終了



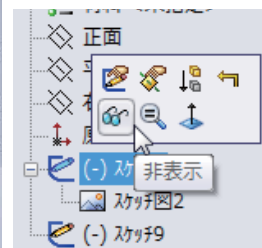
大きさと透明度を設定

スケッチ終了

- ④新たにスケッチを開始し下絵の輪郭を直線や円弧、スプラインツールでトレースする



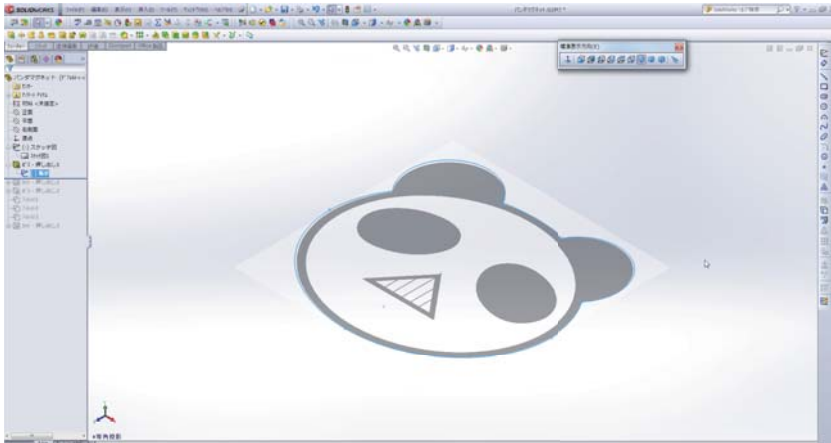
輪郭をトレースする



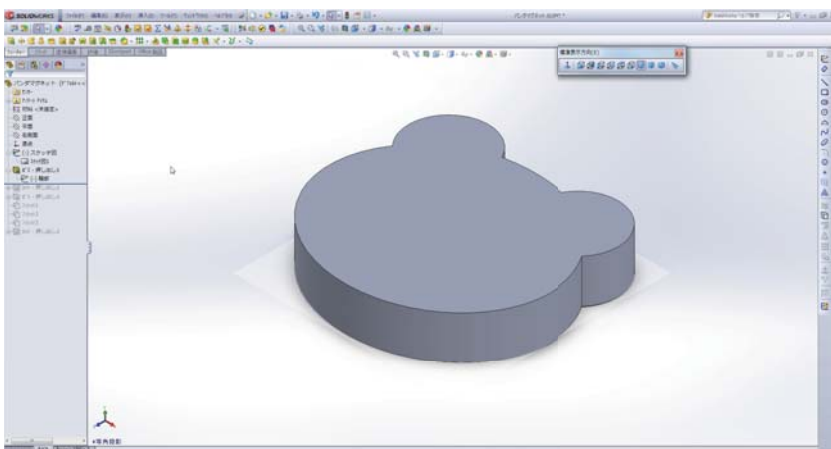
↑ 下絵の非表示/表示の切替え

練習 パンダマグネットカバーのモデリング

①スケッチ図をもとに輪郭を描く



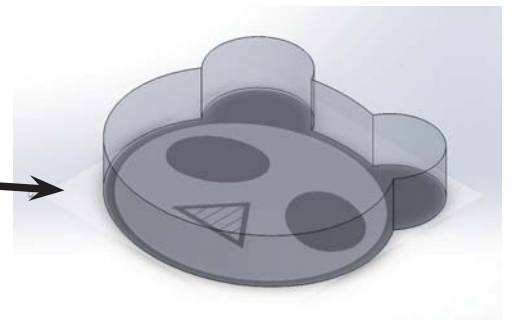
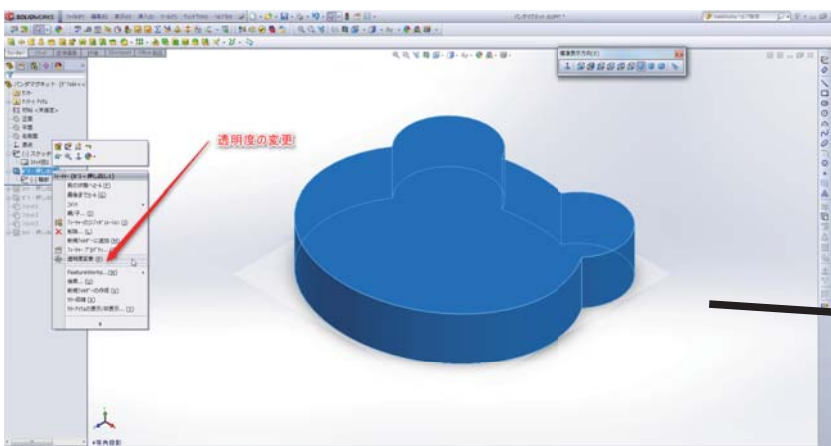
②押し出して立体化します



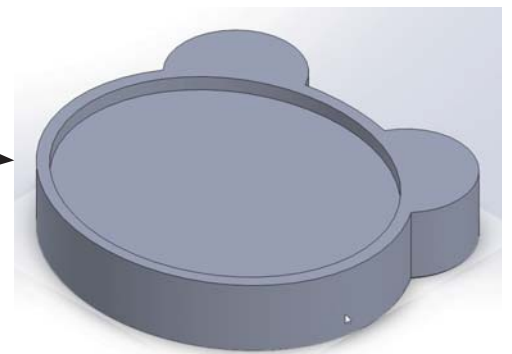
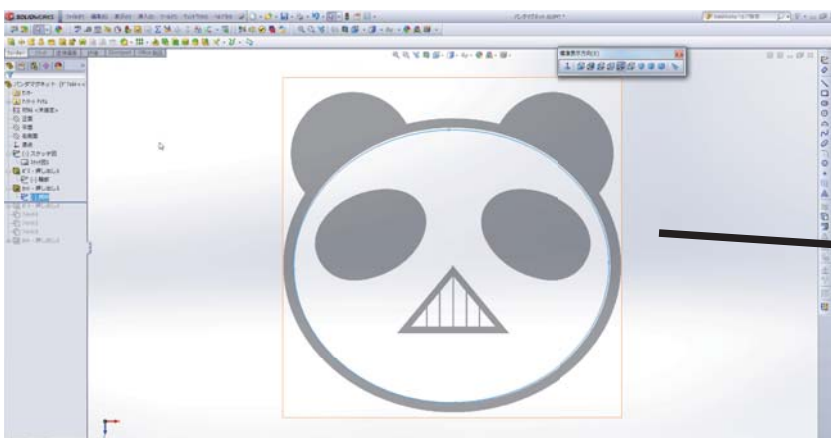
③下部のスケッチ図が隠れてしまうため「透明度の設定」を変更します

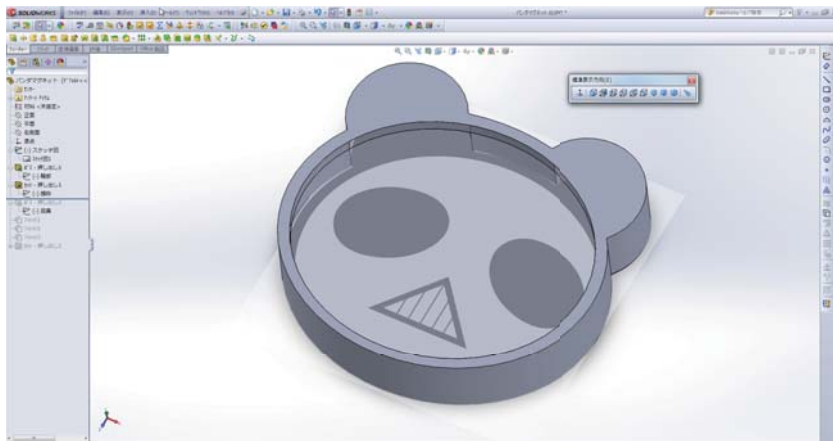
フィーチャーを選択しツリーを右クリックし、透明度変更を左クリック

再度行うことで透明度をもとに戻せます。

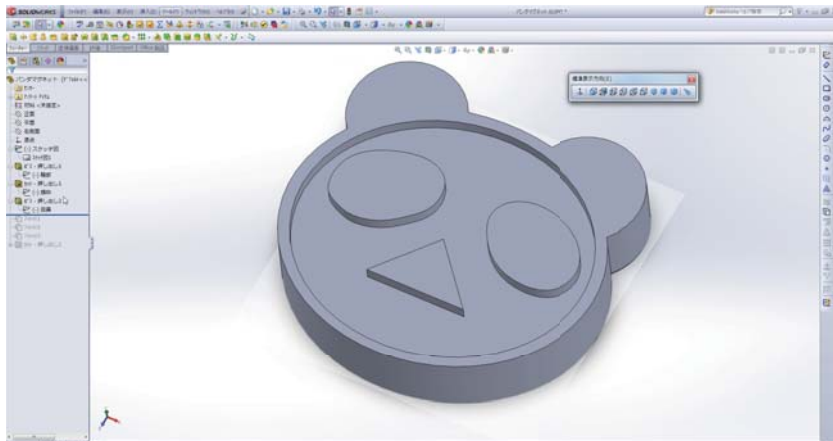


④押し出した面に「顔の輪郭」を描いて、押し出しカットします。

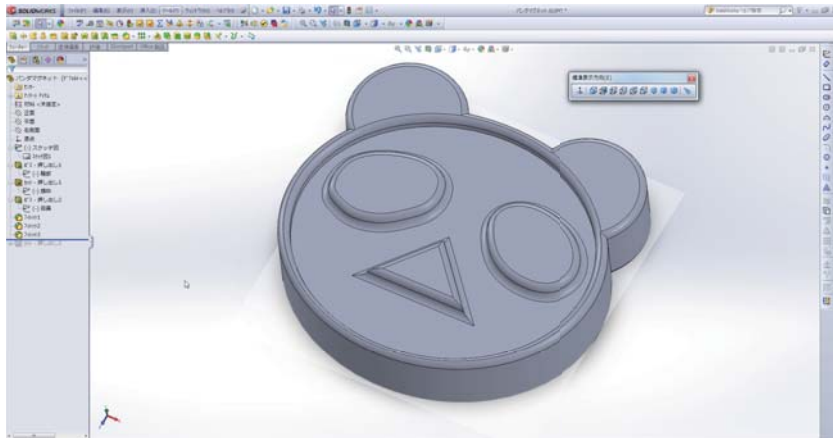




⑤カットしたフューチャーの透明度を変更します。

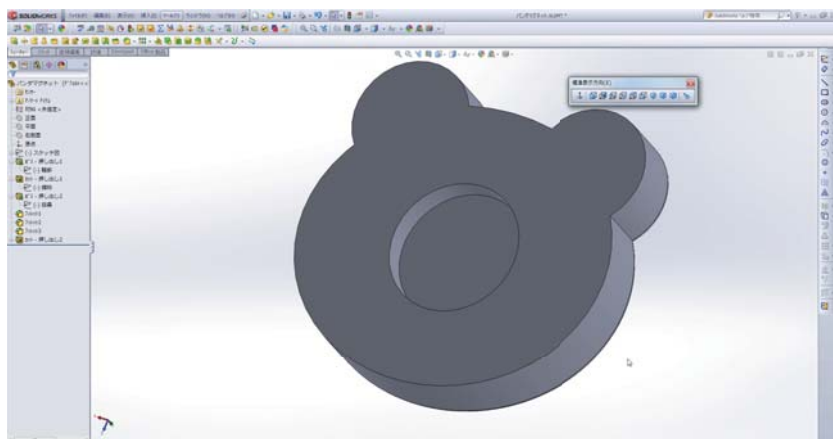
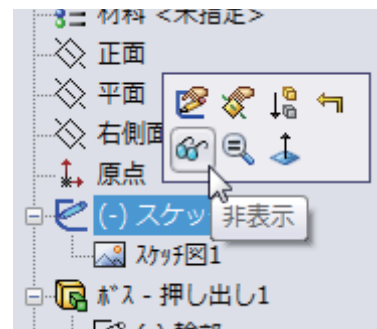


⑥押し出しカットした面に「目」「鼻」を描いて、押し出します。



⑦必要ならフィレットでエッジに丸みを付けます。

⑧スケッチ図の表示をオフにします



⑨裏面に磁石を埋め込むための穴を描き、押し出しカットします。

