

シャープペンシルー刻印 等 を追加したモデルの作成 (FreeCAD)

【3D-CAD Try-03】

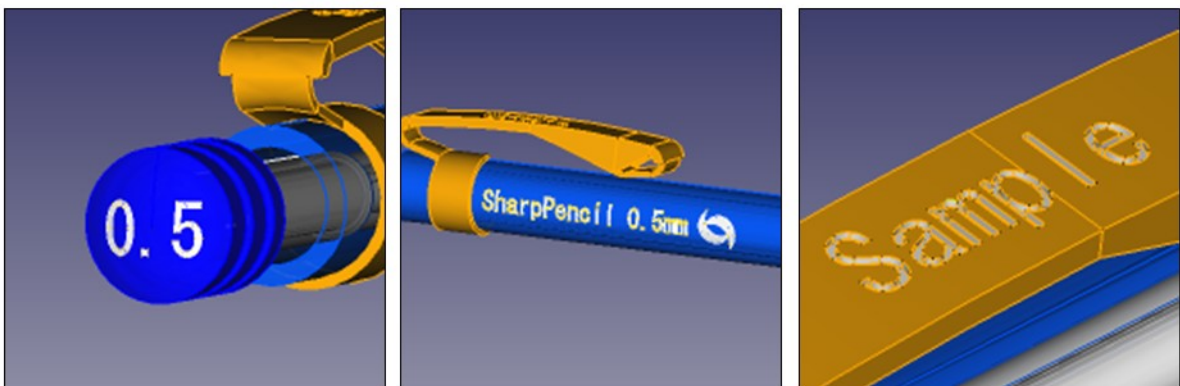
1. はじめに

ここでは、スタンプや刻印の作成の例として、
Lesson-33 “ No00-シャープペンシルー組立.FCStd ” の、
ボディ “ キャップ ” にスタンプを (左下図)、
ボディ “ ペン軸 ” にスタンプを (中下図)、
ボディ “ クリップ ” に刻印を (右下図)
追加します。

スタンプや刻印の各パラメータは、任意の値で問題ありません。また、図形も任意の図形で問題ありません。

また、作業をしやすいように、各要素の名称やグループ等を任意に作成してください。

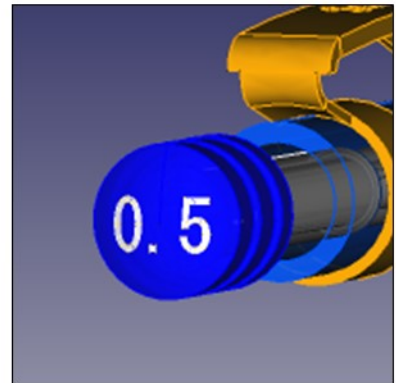
作業を始める前に使用するフォントの全てを準備します。



[使用するフォントの準備については、Try-02 “ 3D-Try-02-ペットボトル-スタンプ.pdf ” 「 2. \[1 \] 使用するフォントのコピー 」 を参照してください。](#)

2. “ キャップ ” , ” ペン軸 ” のスタンプの追加

ボディ “ キャップ ” にスタンプを右図のように追加します。



ボディ “ ペン軸 ” にスタンプを右図のように追加します。



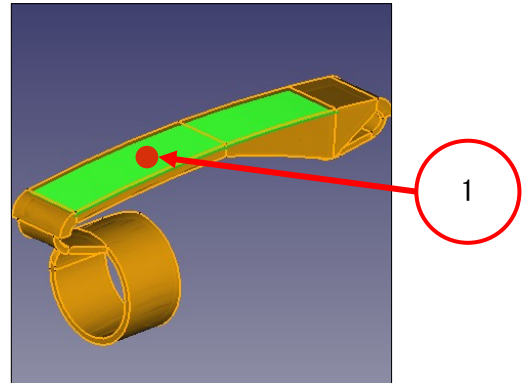
[スタンプの追加については、Try-02 “ 3D-Try-02-ペットボトル-スタンプ.pdf ” 「 3. \[1 \] \(イ\) スタンプの作成 」 を参照してください。](#)

3. “クリップ”の刻印の追加

〔1〕 大まかな流れ

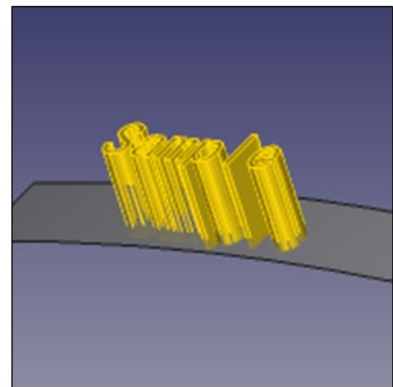
(ア) 切断面の作成

右図 1 のように、刻印の深さに合わせた切断面を作成します。



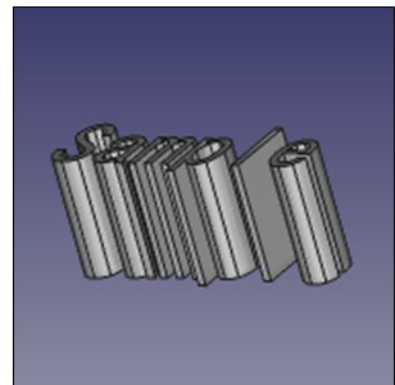
(イ) テキスト・図形の押し出し

右図のように、テキストや図形を作成して、切断面を越えるように押し出しをします。



(ウ) 押し出した形状の切断

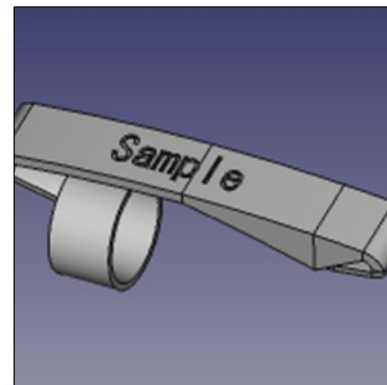
右図のように、押し出した形状を切断面で切断をします。



(エ) “差”のブーリアン演算 もしくは、切断

右図のように、切断したテキストや図形の形状で、“クリップ”から、“差”のブーリアン演算、もしくは、切断を行います。

ブーリアン演算と切断の選択は、モデルの形状で異なるため、形状のチェックを行ってエラーのない方を使用します。



[形状のチェックについては、Try-01 “3D-Try-01-ペットボトル-フィレット.pdf” 「2. \[5\] \(キ\) C\) 形状のチェック」を参照してください。](#)

(オ) モデルの表示色の変更、一部のサーフェスの表示色の変更

右図のように、モデルの表示色と一部のサーフェスの表示色を変更します。



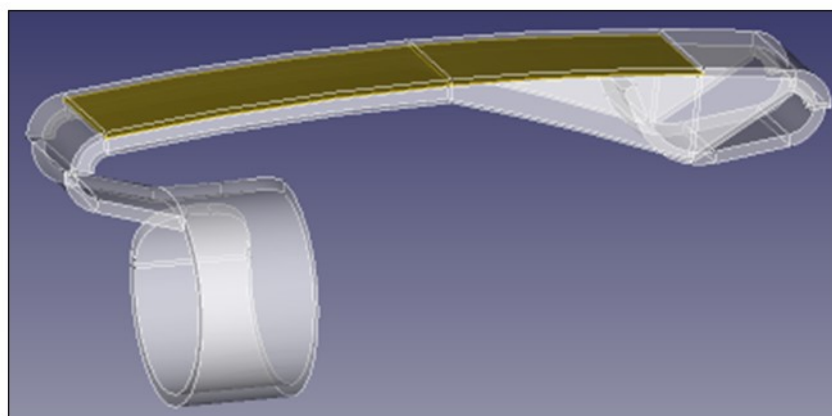
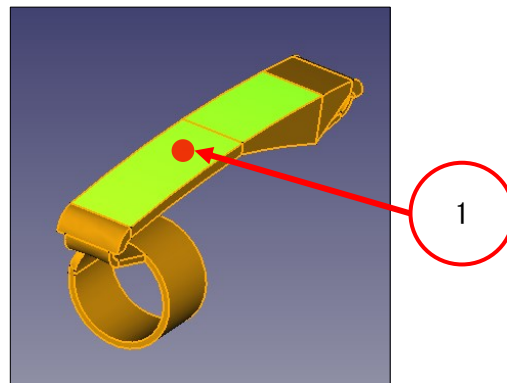
〔 2 〕 刻印の追加

(ア) 切断面の作成

A) 参照面のコピーと移動

右図 1 のサーフェイス (刻印を追加する部分のサーフェイス) を、サブオブジェクトのシェイプバインダーでコピーをして、下図のように、切断をする位置へ (ここでは、” Z 方向 ” に “ -0.25 mm ”) 移動します。

下図は、クリップの表示色を変更しています。

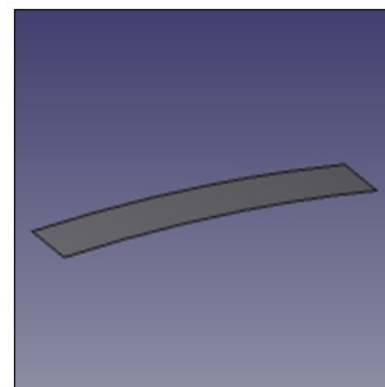


[サブオブジェクトのシェイプバインダーについては、Lesson-35 " 3D-No02-本体.pdf " 「 13. 〔 2 〕 サブオブジェクトのシェイプバインダー 」を参照してください。](#)

[コピーをしたサーフェイスの移動については、Lesson-02 " 3D-No01-蝶番.pdf " 「 2. 〔 2 〕 \(イ \) スケッチの移動① 」を参照してください。](#)

B) サーフェイスの結合

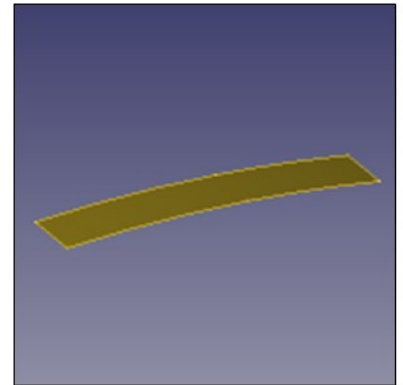
前述でコピーをしたサーフェイスが複数の場合、複数のサーフェイスを結合します。



(イ) 参照面 (データム平面) の作成

A) 参照面のコピー

前述 3. [2] (ア) B) (p. 5) で結合をしたサーフェスをシェイプバインダーで、右図のようにコピーをします。

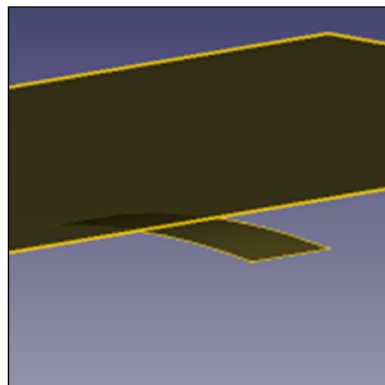
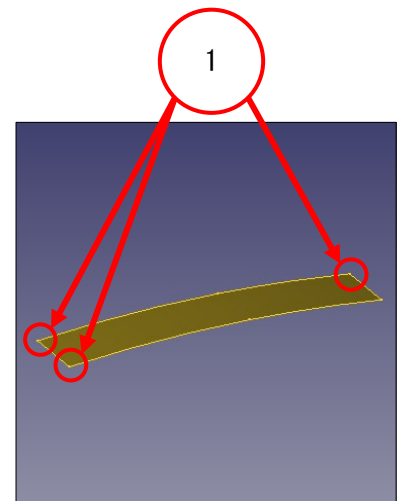


B) データム平面の作成と移動

前述でコピーをしたサーフェスの任意の端点 (右図 1) を 3 点選択して、アタッチメントモードを “ 3 点から決まる平面 ” でデータム平面を作成します。

作成したデータム平面を、下図のようにコピーをしたサーフェスを越える位置へ移動します。

(下図は、” Z 方向 ” に “ 5 mm ” 移動しています。)

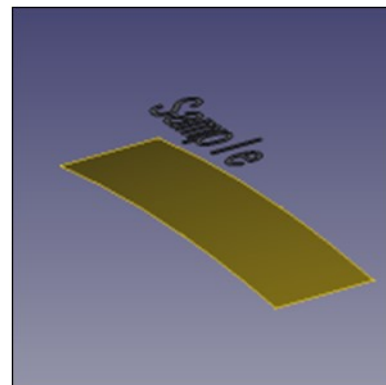


(ウ) テキストの挿入と図形のスケッチ

前述で作成したデータム平面を参照に、右図のようにテキストを挿入します。

(図形が必要なときには、図形のスケッチを作成します。)

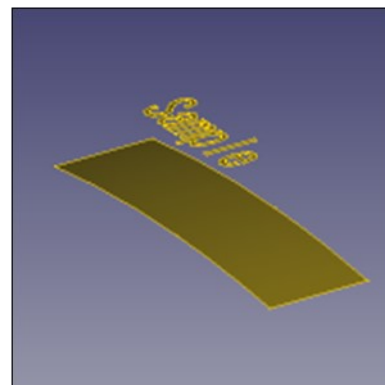
操作方法については、Try-02 " 3D-Try-02-ペットボトル-スタンプ.pdf " 「 3. [1] (イ) スタンプの作成 」を参照してください。



(エ) テキストと図形の押し出し

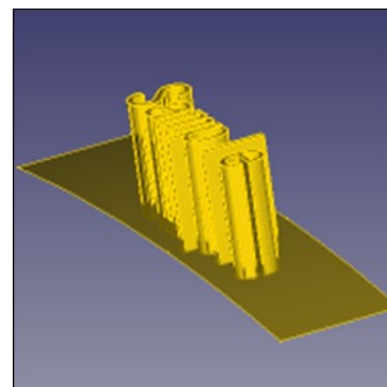
A) シェイプバインダーによるサーフェスのコピー

前述で挿入したテキストを1文字ずつ、シェイプバインダーでコピーをします。



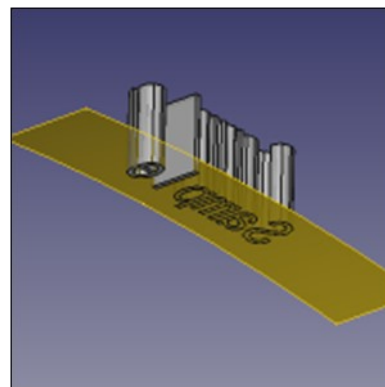
B) テキストと図形の押し出し

前述でコピーをしたサーフェスと、前述 3. (ウ) で作成した図形のスケッチを、前述 3. [2] (イ) A) (p. 6) でコピーをしたサーフェスを越える距離で、右図のように " Part " の押し出しをします。



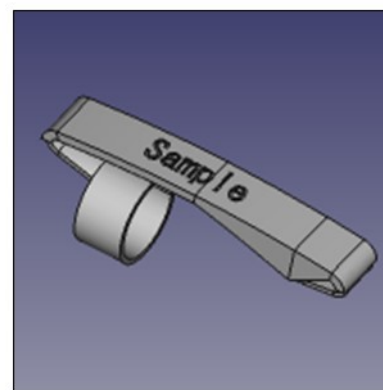
(オ) 押し出したモデルの切断

右図のように、前述 3. [2] (エ) B) (p. 7) で押し出したモデルを、前述 3. [2] (イ) A) (p. 6) でコピーをしたサーフェイスで切断します。



(カ) “差”のブーリアン演算 もしくは、切断

右図のように、“クリップ”に、前述で切断をしたモデルの“差”のブーリアン演算をします。もしくは、“クリップ”を、前述で切断をしたモデルで切断します。(右図は、切断をしています。)



※ ブーリアン演算を行った後、形状のチェックでエラーが出た場合は切断を、切断を行った後、形状のチェックでエラーが出た場合は、ブーリアン演算を行います。(切断をした場合、必要の無い形状を非表示にします。)

(キ) 表示色の変更

A) モデル全体の表示色の変更

右図のように、モデルの表示色を任意の色に変更します。

[表示色の変更については、Lesson-33 “3D-No00-シャープペンシル-組立.pdf” 「5. \[参考 1 \] モデルの表示の変更」を参照してください。](#)



B) モデル一部(サーフフェイス)の表示色の変更

ここでは、右図のように、刻印部分のサーフェイスの表示色を変更します。



まず、” Part ” に切り替えます。

つぎに、「 ツリービュー 」で、表示色を変更するモデルを選択して、下図 1 のボタンをクリックします。



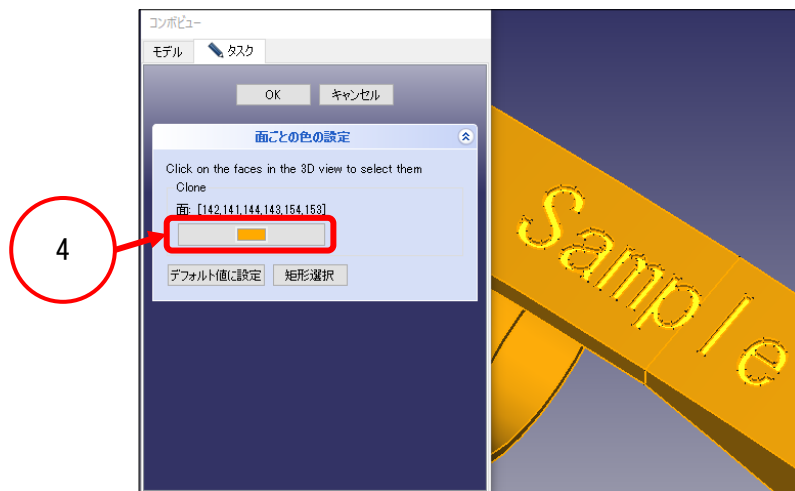
上図 1 のボタンをクリックすると、下図のように、「 コンボビュー 」の「 タスク 」タブに、” 面ごとの色の設定 ” のメニューが表示されます。





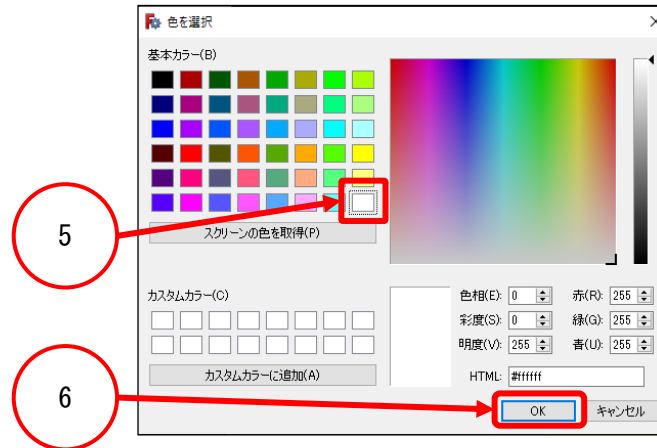
ここで、表示色を変更するサーフェイス(ここでは、上図 2)を選択すると、上図 3 に要素番号と、現在、使用している表示色が表示されます。

つづいて、**Ctrl** キーを押しながら、表示色を変更するサーフェイスを全て選択します。



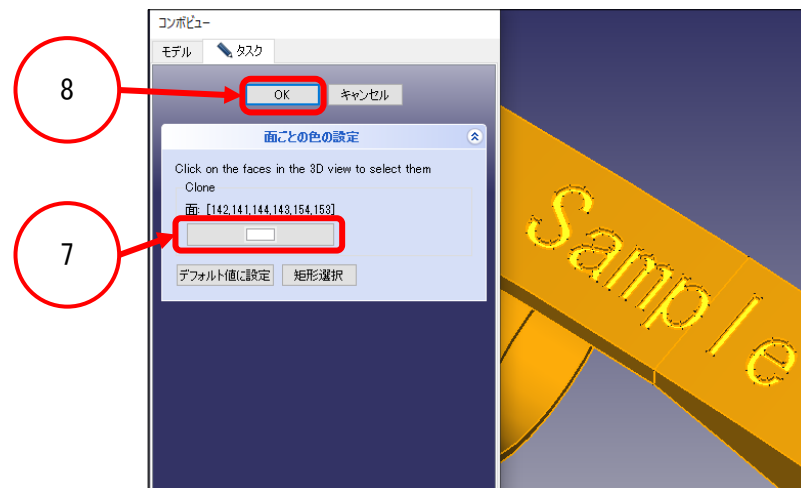
表示色を変更するサーフェイスを全て選択したら、上図 4 をクリックします。

前図 4 をクリックすると、下図のように「色を選択」ダイアログボックスが表示されます。



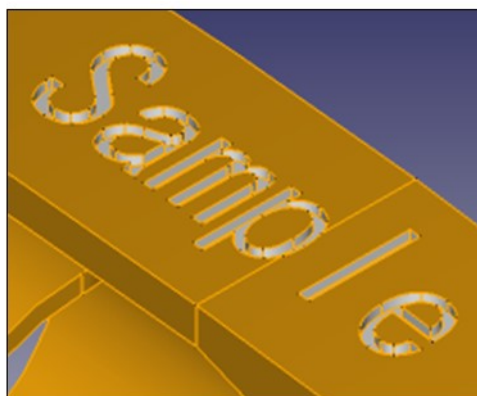
使用する色(ここでは、上図 5)を選択して、上図 6 の【 OK 】ボタンをクリックします。クリックすると、「色を選択」ダイアログボックスが閉じて、下図 7 の表示色が変更されます。

下図 7 の表示色を確認して、下図 8 の【 OK 】ボタンをクリックします。

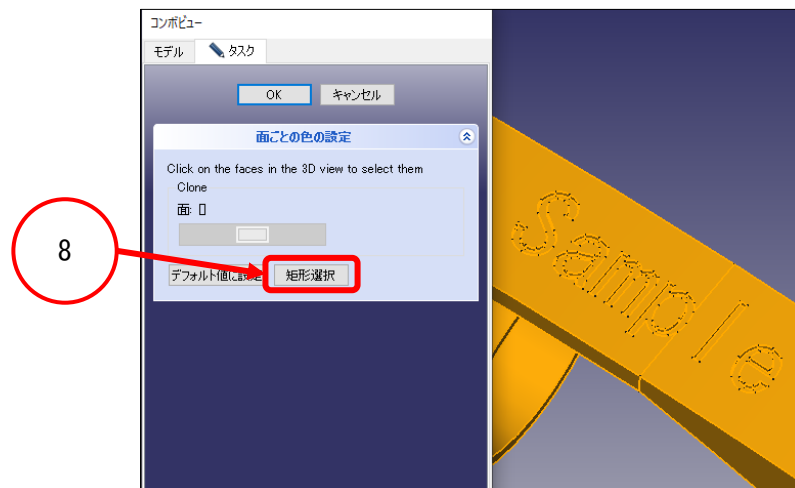


前図 8 の【 OK 】 ボタンをクリックすると、右図のように、選択したサーフェスの表示色を変更することができます。

同様な手順で、下図のように刻印の全てのサーフェスの表示色を変更します。



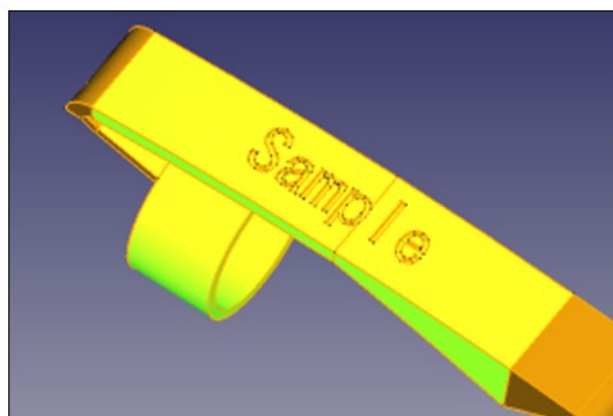
〔参考1〕 ”面ごとの色の設定” のメニューの【^{くけい}矩形選択】について



上図 8 の【 矩形選択 】ボタンをクリックして、対角にドラッグをすると、下図のように白色のエリアが表示されます。



白色のエリアに重なるサーフェイスの全てが、下図のように選択されます。
(見えない裏側のサーフェイスも選択されます。)



このように、矩形選択では指定した長方形のエリアに重なるサーフェイスを、全て選択することができます。

4. 上書き保存

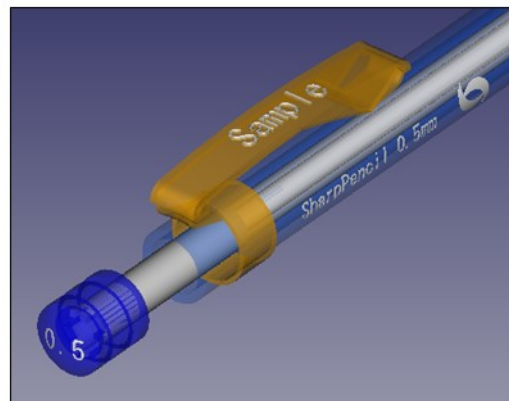
スタンプおよび刻印の追加が終わりましたので、上書き保存をします。

〔参考 1〕 補足

右図のモデルは、” Try-03-シャープペンシル-刻印-図面参照.FCStd ” です。

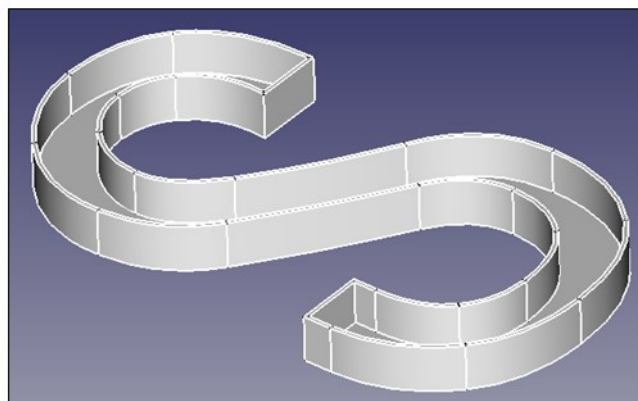
このモデルは、図面 “ Try-03-シャープペンシル-刻印.jpg ” を参照して、スタンプ等が見やすいように厚みを加えて作成したモデルとなります。

(右図は、表示方法を “ シェーディング ” にしています。)



また、クリップの刻印部に、“ 0.02 mm ” の厚さの塗装をイメージしてモデルを作成しています。

(右図は、“ S ” の刻印部の塗装をイメージしたモデルで、表示方法を “ そのまま ” にしています。)



刻印の塗装をイメージしたモデルデータはそれぞれ、

“ S ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-S.FCStd ” ,

“ a ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-a.FCStd ” ,

“ m ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-m.FCStd ” ,

“ p ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-p.FCStd ” ,

“ l ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-l.FCStd ” ,

“ e ” が、“ Try-03-シャープペンシル-刻印-text-e.FCStd ” です。