

ペットボトルースタンプ等を追加したモデルの作成 (FreeCAD)

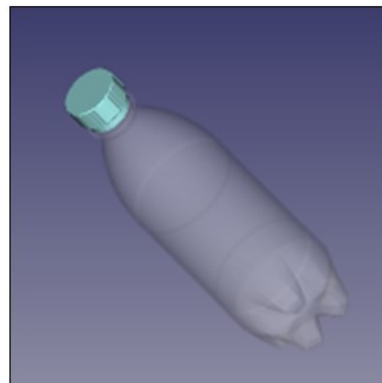
【3D-CAD Try-02】

1. はじめに

右図は Lesson-39 で作成した “ No00-ペットボトル-組立.FCStd ”
“ です。

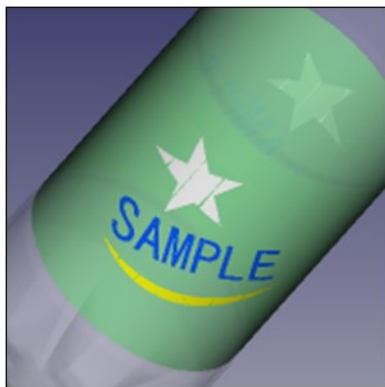
(モデルの表示方法を “ シェーディング ” にしていま
す。)

[モデルの表示方法については、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。](#)



ここでは、例として下図のように、左下図のボトルにフィルムとスタンプを、右下図のキャップにスタンプを
作成します。(モデルの表示方法を “ シェーディング ” にしています。)

また、図面を参照せずにデザインをする感覚で作成していきます。(図面 “ Try-02-ペットボトル
-スタンプ.jpg ” を参照して作成したモデルは、” Try-02-ペットボトル-スタンプ-図面参照.FCStd ”
です。)



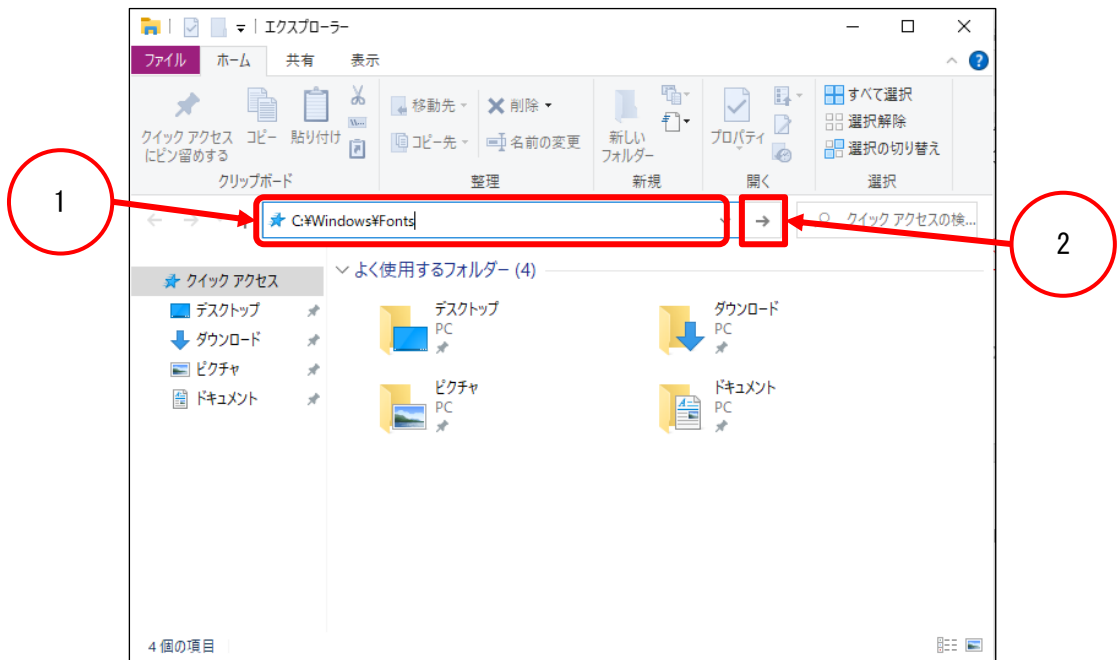
2. 作成準備

〔1〕 使用するフォントのコピー

この CAD は、使用するフォントをフォルダから指定する必要があるため、フォントを Windows の Fonts フォルダ（ “ C:¥Windows¥Fonts “ ）から、作成するモデルデータと同じフォルダにコピーをします。

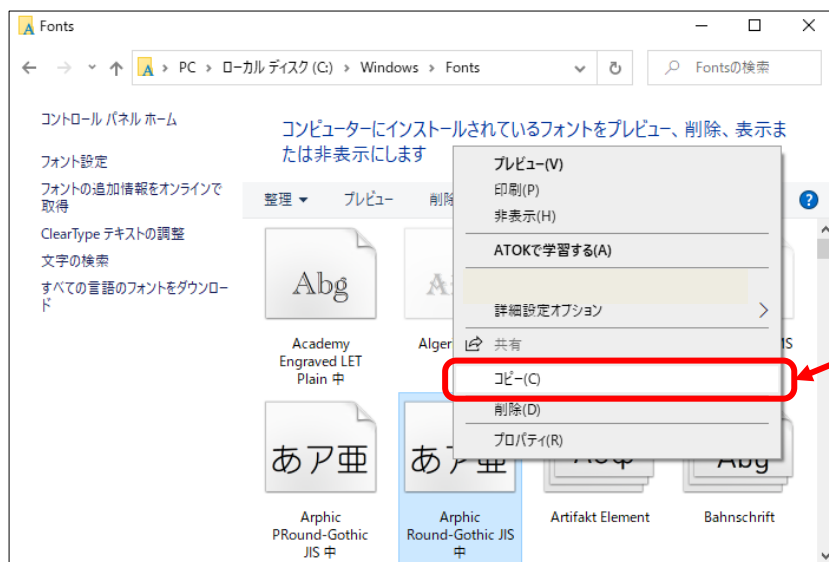
※ 必ずコピーをしてください。移動をしてしまうと他のアプリケーションでそのフォントは使用できなくなります。

(ア) ” C:¥Windows¥Fonts “ を開く



エクスプローラーを開いて、上図 1 に “ C:¥Windows¥Fonts “ を入力して、**Enter** キーを押します。（ または、上図 2 のボタンをクリックします。 ）

(イ) 使用するフォントのコピー



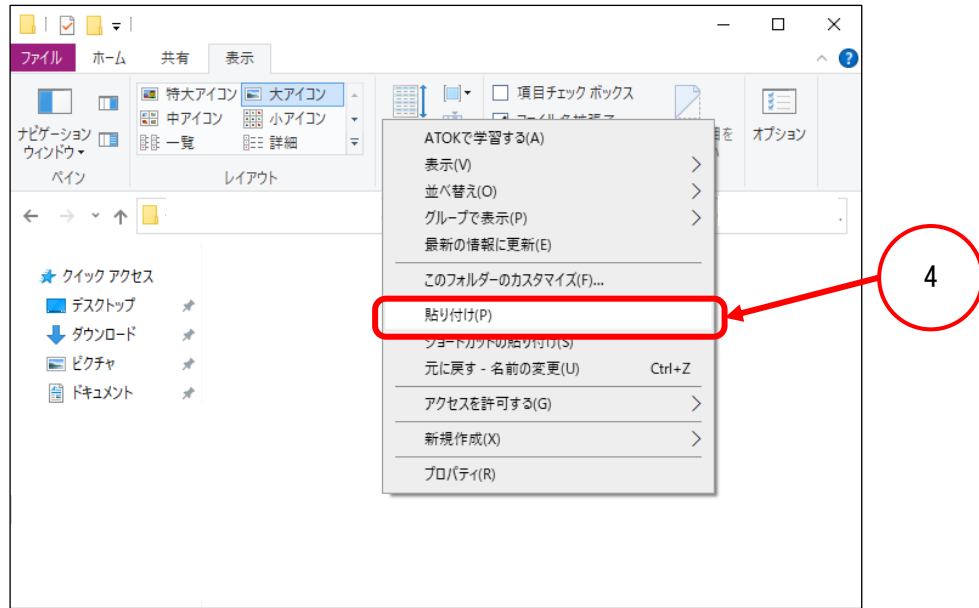
前述の操作を行うと、上図のようにフォントのフォルダが開きます。

使用するフォントを選択します。

右クリックをして、上図 3 の「コピー」をクリックします。

(または、**Ctrl** キー + **C** キーを押します。)

(ウ) 使用するフォントのペースト(貼り付け)



作成するモデルデータのフォルダを開きます。

右クリックをして、上図 4 の「 貼り付け 」をクリックします。

(または、**Ctrl** キー + **V** キーを押します。)

このように、フォントをモデルデータと同じフォルダにコピーします。

モデルにフォントを追加する前に、使用したいフォントを全てコピーします。(**複数のフォントをモデルに追加することもできます。**)

3. フィルム・スタンプの作成

これから作成する要素は任意の名称で作成してください。

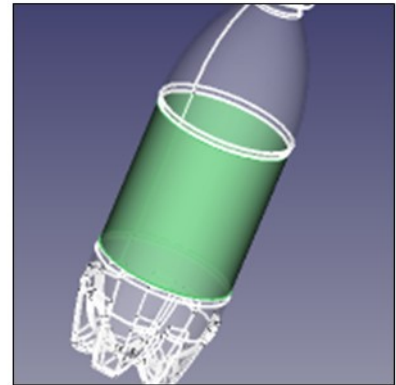
また、各パラメータの設定値は例としていますので、実際のパラメータは任意の値で問題ありません。

[1] “ ボトル “ のフィルム・スタンプの作成

(ア) フィルムの作成

ボディを新規作成し、ボトルの側面を参照に厚さ“ 0.02 mm “ のモデルを右図のように作成して、任意の表示色に変更します。

[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。](#)



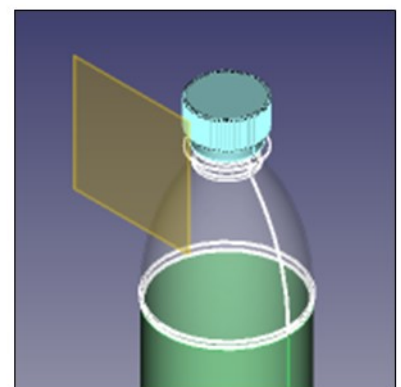
複数の色のフィルムをモデリングするときには、作成したフィルムを切断して色を変更します。

(イ) スタンプの作成

ボディを新規作成します。

A) 参照するデータム平面の作成

スタンプを作成する方向にデータム平面を作成（右図は“ XZ 平面 “）して、前述で作成したフィルムを越える位置へオフセット（移動）します。

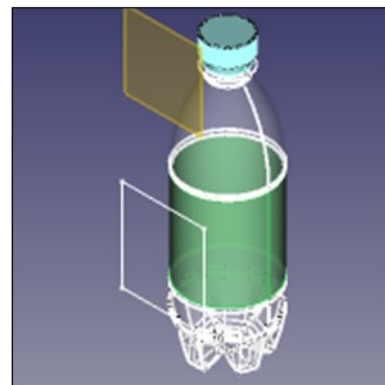


B) スタンプの作成範囲のスケッチの作成

フィルムの外側の面をシェイプバインダーでコピーをして、前述で作成したデータム平面でスケッチを作成します。

そして、コピーした面のエッジ等を投影して、スタンプを作成する範囲を、右図のように作成します。

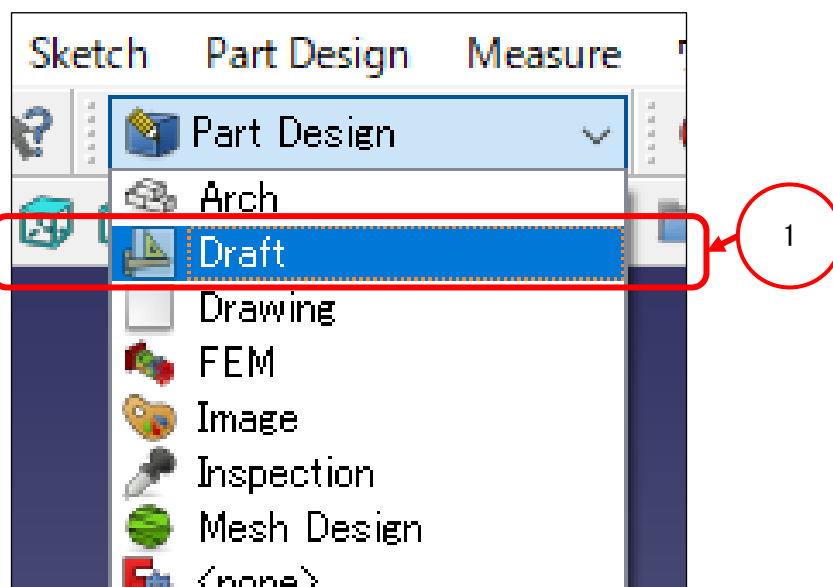
このスケッチを作成しておくことで、文字列や図形等を作成しやすくなります。



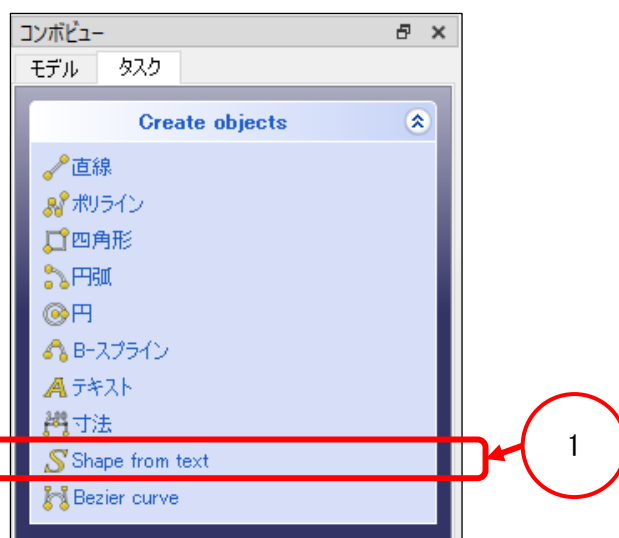
C) “Draft “ によるテキストの挿入

i. “Draft “ へ切り替え

下図 1 “Draft “ をクリックして、“Draft “ に切り替えます。



ii. “ Shape from text “ によるテキストの追加



“ Draft “ へ切り替えると、「コンボビュー」の「タスク」タブに “ Create objects “ のメニューが表示されます。

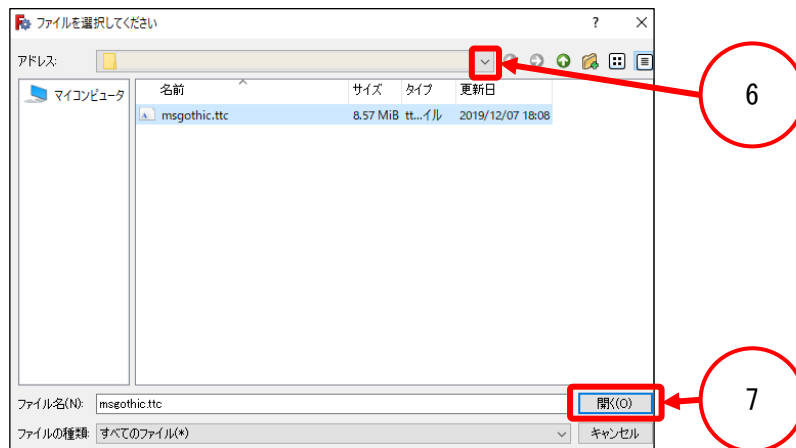
上図 1 の “ Shape from text “ をクリックします。



“ Shape from text “ をクリックすると、「 コンボビュー 」の「 タスク 」タブに “ シェイプストリング “ のメニューが表示されます。

上図 2 のボタンをクリックするとフォントを選択するダイアログボックスが下図のように表示されます。

下図 6 のボタンをクリックして、前述 2. [1] (p. 2) でコピーをしたフォントのフォルダを開いて使用するフォントファイルを選択し、下図 7 の【 開く 】ボタンをクリックします。



上図 7 の【 開く 】ボタンをクリックすると、上図 3 に使用するフォントのアドレスが表示されます。

つぎに、上図 4 の “ 文字列 “ に追加する文字列を入力します。(ここでは、“ SAMPLE “ と入力しています。)

最後に上図 5 の【 OK 】ボタンをクリックします。

(“ シェイプストリング “ のメニューの “ X “ , “ Y “ , “ Z “ 及び、 “ 高さ “ は後で変更します。)



【 OK 】ボタンをクリックすると上図のようにテキストが追加されます。

そして、” ツリービュー “ に上図 8 のように、” ShapeString “ が追加されます。

上図 9 のグリッド線の表示は、【 OK 】ボタンをクリックしたときのビューの向きに合わせて作成されます。(上書き保存後、再度ファイルを開くと表示がなくなります。)

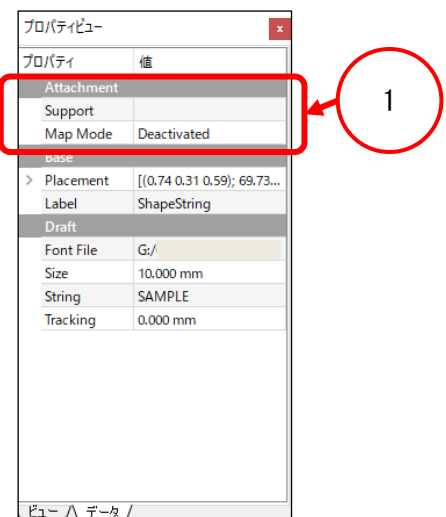
D) 追加したテキストの編集

前述で作成したテキストで、投影方向やサイズ等が適切でない場合は、以下の手順でテキストを編集して調整します。

i. テキストのプロパティの確認

前述で作成した “ ShapeString “ を選択して、「プロパティビュー」の「データ」タブをクリックします。

右図 1 の、” Attachment “ の、” Support “ には何もなく、” Map Mode “ には “ Deactivated “ となっています。

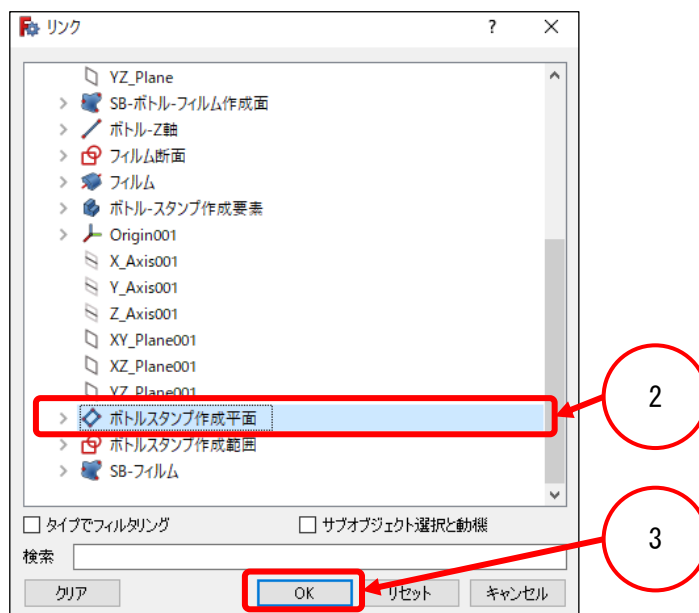
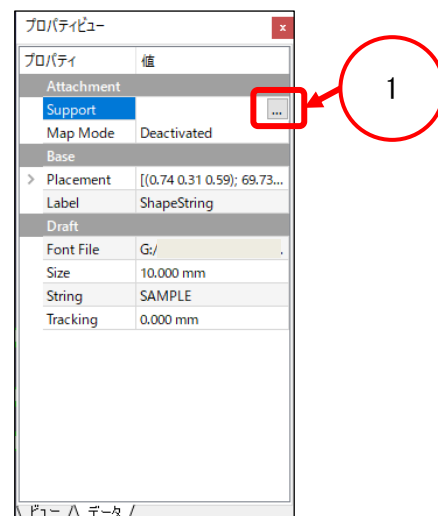


ii. テキストの参照面の変更

前述 3. [1] (イ) D) i . (p. 9) で参照面が設定されていないので、以下の手順で参照面を設定します。

“ Support “ の空白の部分をクリックすると、右図のように表示が変わります。

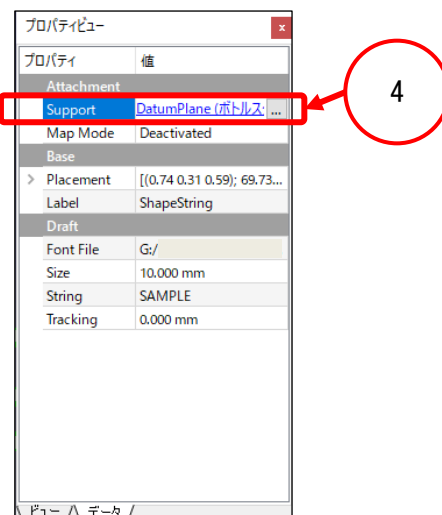
そこで、右図 1 のボタンをクリックします。



上図 1 のボタンをクリックすると、上図のように ”リンク “ を設定する画面が開きます。

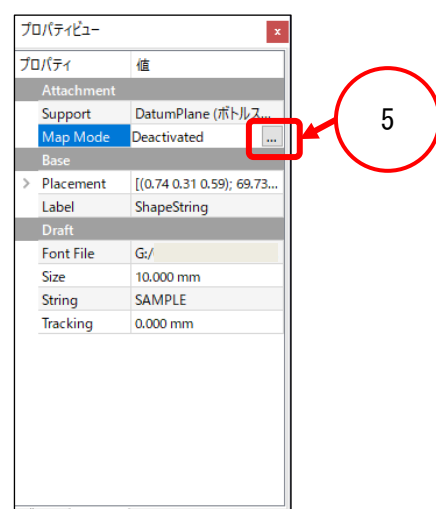
上図 2 (前述 3. [1] (イ) A) (p. 5) で作成したデータム平面) をクリックして、上図 3 の【 OK 】ボタンをクリックします。

【 OK 】ボタンをクリックすると、右図 4 のように “ Support “ に前述で選択した要素が反映されます。



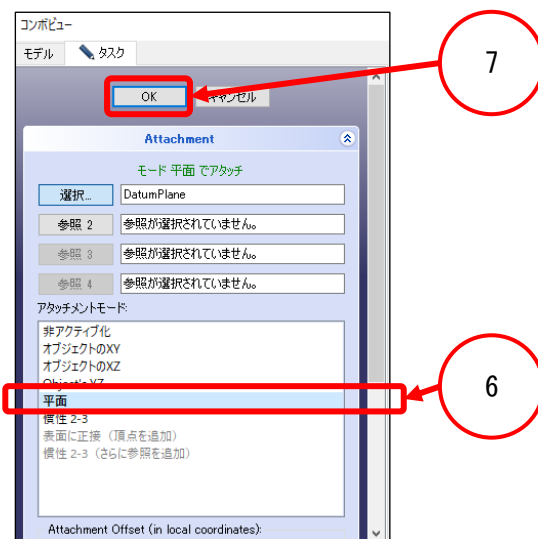
つぎに、” Map Mode “の “ Deactivated “ の部分をクリックすると、右図のように表示が変わります。

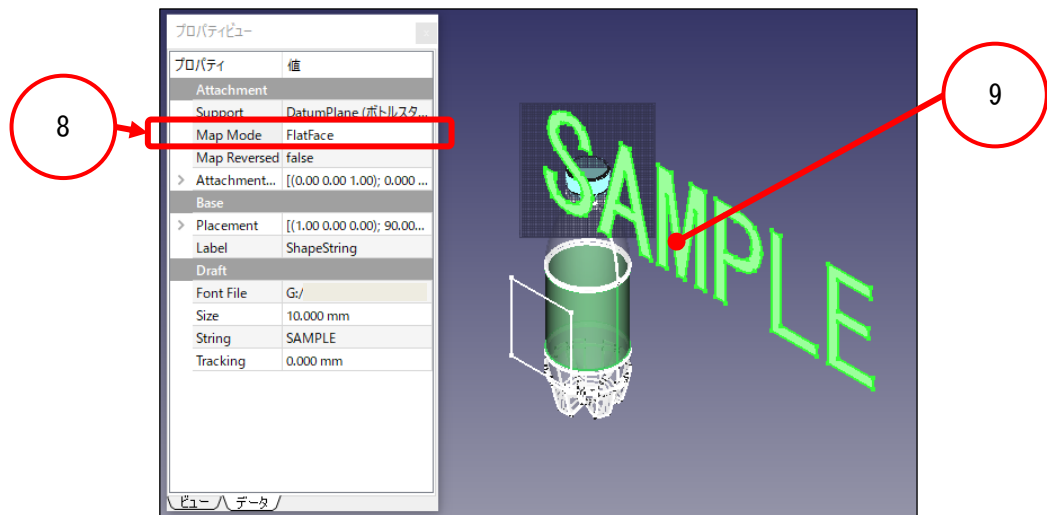
そこで、右図 5 のボタンをクリックします。



右上図 5 のボタンをクリックすると、右図のように「コンボビュー」の「タスク」タブに “ Attachment “ のメニューが表示されます。

右図 6 の “平面 “を選択して、右図 7 の【 OK 】ボタンをクリックします。





前図 7 の【 OK 】ボタンをクリックすると、上図 8 のように “ Map Mode “ に “ FlatFace “ が表示されます。

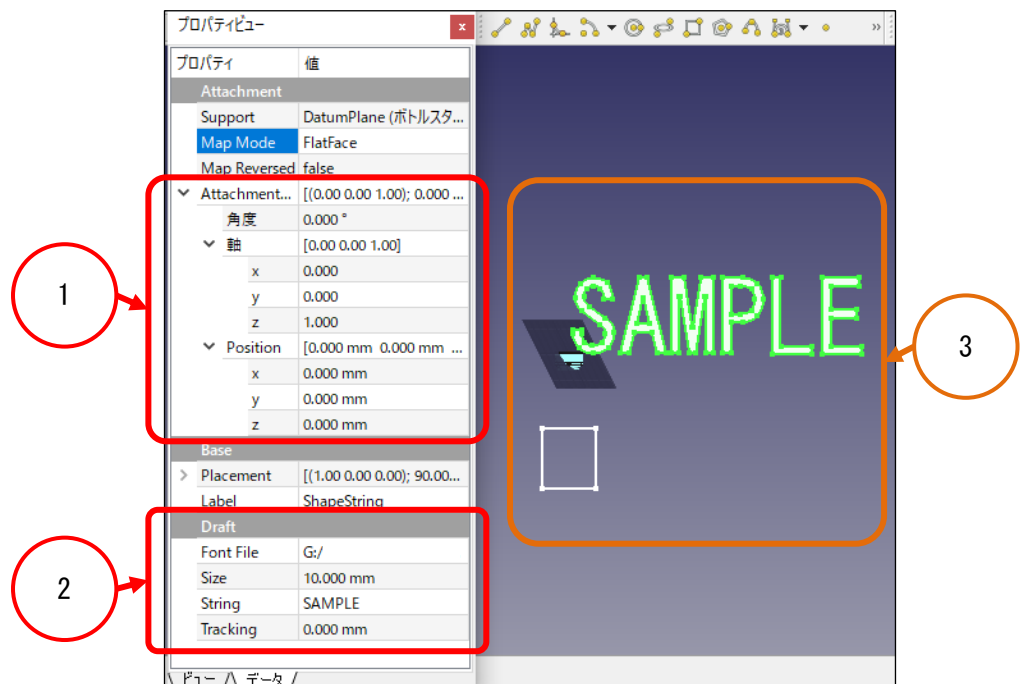
また、上図 9 のように前述 3. [1] (イ) C) ii (p. 7) で作成した “ ShapeString “ が、前述 3. [1] (イ) A) (p. 5) で作成したデータム平面に合わせて配置されます。

この操作は、” ShapeString “ だけでなく、他の要素の編集でも使用できます。

iii. テキストの編集

前述で参照面を設定した “ShapeString” の大きさや位置等を編集します。

“ShapeString” を選択して、「プロパティビュー」の「データ」タブをクリックします。



上図の「プロパティビュー」の「データ」タブで各パラメータを入力して、テキストの配置や大きさを変更します。

上図 1 のパラメータについては、

[Lesson-02 " 3D-No01-蝶番.pdf " 「 2. \[2 \] \(イ\) スケッチの移動① 」](#)、

[Lesson-37 " 3D-No01-ボトル.pdf " 「 4. \[2 \] \(イ\) データム平面の回転\(2-1-1 \) 」](#)を参照してください。

上図 2 の

“Font file” で、フォントの変更ができます。

“Size” で、フォント大きさを変更します。

“String” で、文字列の変更ができます。

“Tracking” で、文字の間隔を変更することができます。

上図 3 のように、前述 3. [1] (イ) B) (p. 6) で作成した作成範囲のスケッチを正面にすることで、テキストの編集が行いやすくなります。

E) 図形のスケッチ

それぞれの図形ごとに、前述 3. [1](イ) A)(p. 5) で作成したデータム平面を参照としたスケッチを作成して、図形のスケッチを作成します。

図形のスケッチを作成するときには、前述 3. [1](イ) B)(p. 6) で作成した作成範囲のスケッチの要素を投影して、その要素を基に拘束を追加することで、スケッチの作成が行いやすくなります。



F) テキストの押し出し

i. テキストのコピー

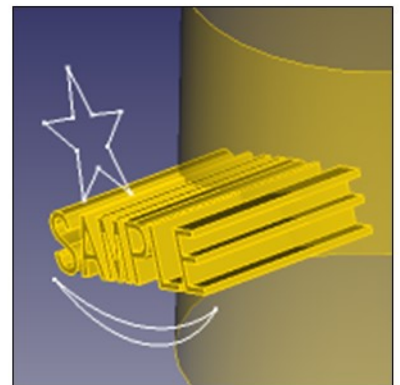
右図のように、テキストを1文字ずつシェイプバインダーでコピーをします。

(“ i ” (小文字 のアイ) のように、一筆書きでかけない文字の場合は、それぞれの部分でコピーをします。)



ii. “ Part ” による押し出し

前述でコピーをしたそれぞれの面を、” Part ” の押し出しで、右図のようにスタンプを作成する位置を越える距離で押し出しをします。



G) 図形の押し出し

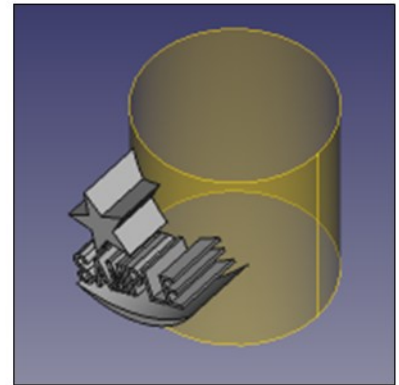
前述 3. [1] (イ) E) (p. 14) で作成をしたスケッチを、” Part ” の押し出しで、右図のようにスタンプを作成する位置を越える距離で押し出しをします。



H) 押し出した形状の切断

前述で押し出しをしたモデルを、前述 3. [1] (イ) B) (p. 6) でコピーをしたサーフェスで切断をします。

切断をした片方のモデルを非表示にします。



I) シェイプバインダーによるサーフェスのコピー

右図のように、前述で切断をしたモデルの切断面をシェイプバインダーでコピーをして、表示色を任意の色に変更します。

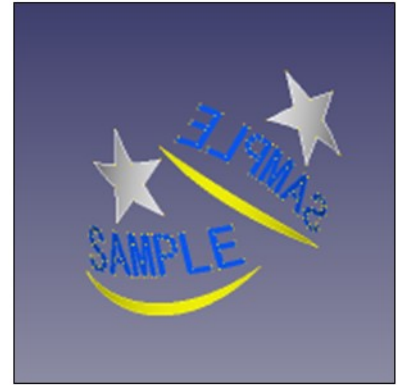


J) スタンプの複写と回転移動

前述でコピーをしたサーフェイスを、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、右図のように回転移動をして、表示色を任意の色に変更します。

(右図は、” 回転軸 ” を “ Z 軸 ” , ” 角度 ” を “ 180° ” で回転移動しています。)

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。



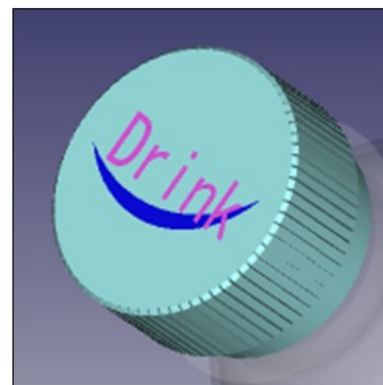
ここまでの操作で、右図のようにボトルにフィルムとスタンプを追加しました。

(モデルの表示方法を “ シェーディング ” にしています。)



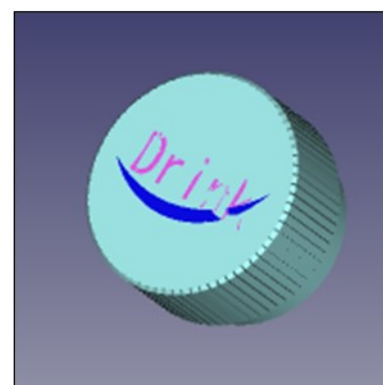
〔2〕 “ キャップ ” のスタンプの作成

右図のように、“キャップ”にスタンプを追加します。
(モデルの表示方法を“シェーディング”にしています。)



前述 3.〔1〕(イ) (p. 5) と同様な手順で作成すると、右図のようにモデルの表示が見る角度で変わってしまいます。

このような場合は、厚みのあるスタンプ (右上図では、テキストに“0.02 mm”, 図形に“0.01 mm”) を作成します。



ここでは、“キャップ”のスタンプを追加する面が平面なので、追加する平面上にデータム平面を作成して、前述 3.〔1〕(イ) B) (p. 6) ~ 前述 3.〔1〕(イ) G) (p. 15) と同様な手順でスタンプのモデルを作成して、表示色を任意の色に変更します。

4. 上書き保存

フィルムとスタンプの作成が完了したので、上書き保存をします。

〔参考 1〕 補足

図面 “Try-02-ペットボトル-スタンプ.jpg” を参照して作成したモデルは、“Try-02-ペットボトル-スタンプ-図面参照.FCStd” です。