



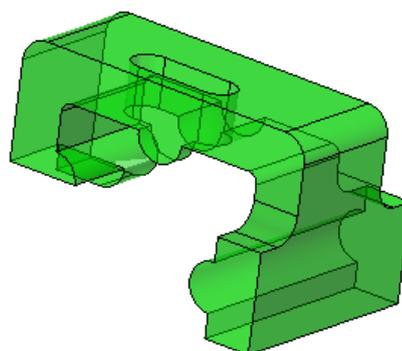
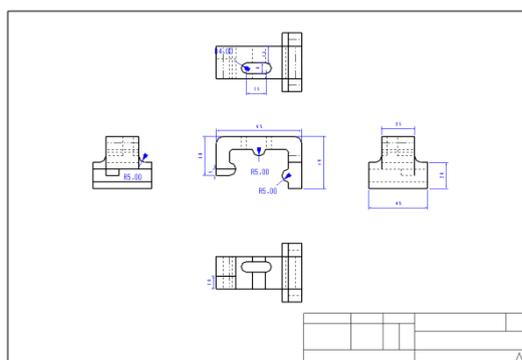
ZW 3D™

セルフ・トレーニング 2016

DXFからのモデリング

このトレーニングではDXFをインポートし、その図形要素を直接利用してモデリングを行うための基本操作の理解を目的としています。

3Dモデリング 例題数 1



本資料は以下のセルフ・トレーニングが完了していることを前提としています。

・UI&操作の基本

基本操作

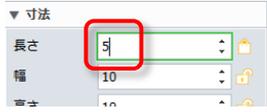
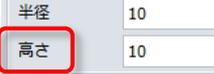


株式会社 実践マシンウェア



表記規則について

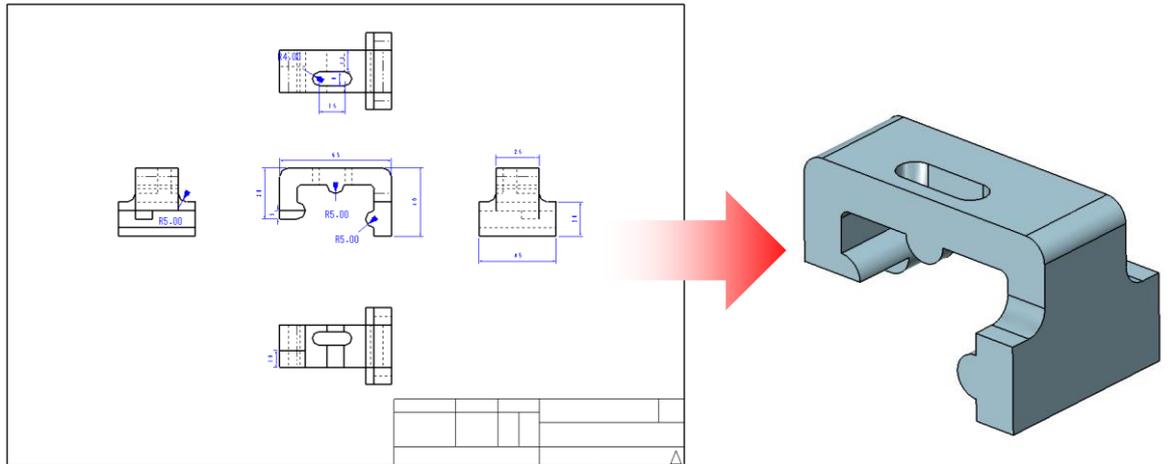
操作説明等で表記されている内容については以下のとおりとなります。

表記例	内容
クリック	マウス左クリックします。 
マウス中クリック	マウス中クリック(ホイール)をクリックします。 
マウス右クリック	マウス右クリックします。 
スクロール	マウス中のホイールを回転させます。 
「5」	コマンドフォーム内への数値入力 
「設計変更」	コマンドフォーム内への文字入力 
“サンプル.igs”	ファイル名
「押し」	コマンドフォーム名 
「計測」-「距離」 「属性」-「材料」	アイコンまたは日本語メニュー(リボンタブ名-アイコン名)(メニュー名) 
「和」	コマンドフォーム内のアイコン 
<OK> <キャンセル>	コマンドフォーム内のボタン 
“S1” “(2)” “パート001”	要素名や要素数、オブジェクト名など 
「高さ」 または 高さ：	コマンドフォーム入力欄名 

モデリング 例題1

インポートしたDXF(下図)よりモデリングに必要な要素を利用して3Dモデルを作成します。

インポートするファイル：DXF.dxf



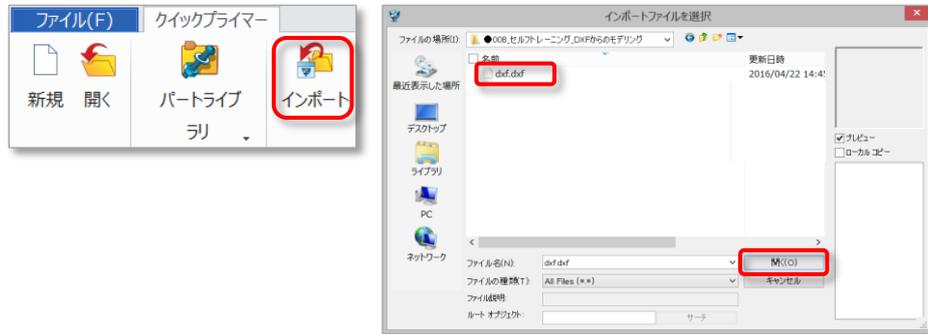
使用する主なコマンド等

- ★ レイヤ操作
- ★ ワンタッチトリム
- ★ 曲線リスト
- ★ 移動
- ★ 押出し
- ★ 結合方法
- ★ 属性
- ★ 材質
- ★ マスプロパティ



DXFデータのインポート

[クイックプライマー]-[インポート]をクリック。
ファイルブラウザより[DXF.dxf]ファイルをクリックし、〈開く〉をクリックします。

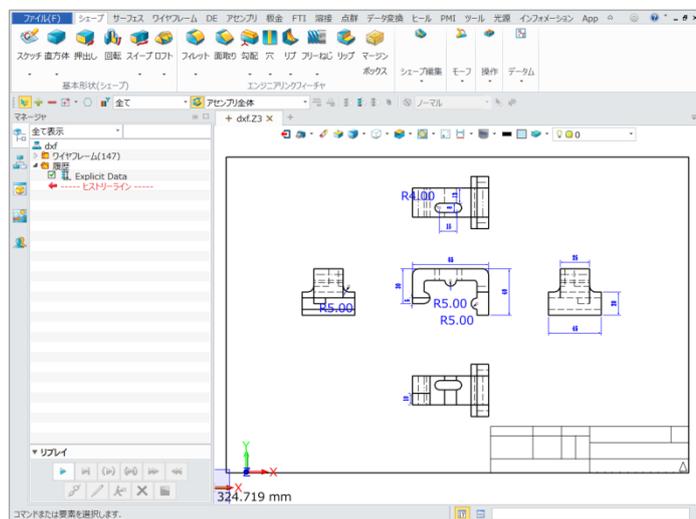


「DXF DWGファイルインポート」フォームを確認し〈OK〉をクリックします。

フォーム内の設定が以下のようにになっていることを確認してください。



インポートが開始され、データが表示されます。



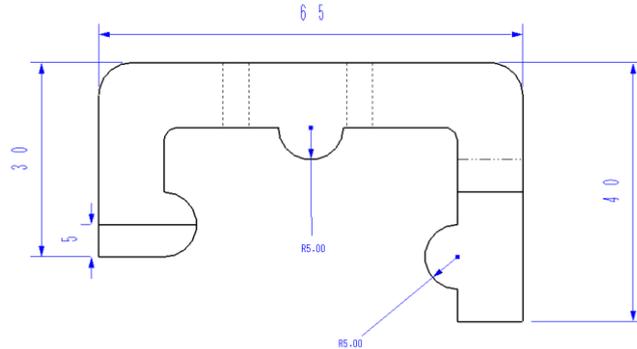
データの確認

表示を正面ビューに切替えます。

グラフィックウィンドウ内には図形および図枠や表題欄、寸法が表示されています。

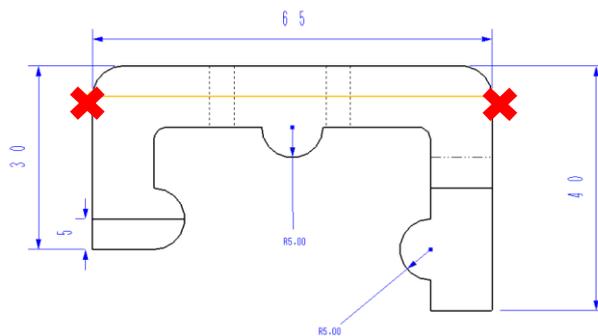
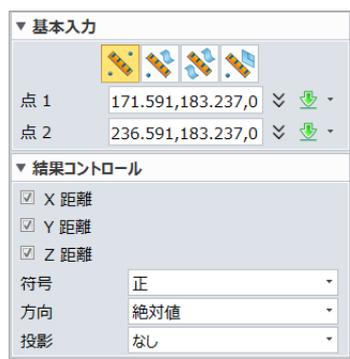
表示された図形のスケールが1/1サイズになっているかをまず調べる必要があります。

本データでは寸法があるため、要素の長さまたは距離が表示されている寸法と一致するかを確認します。

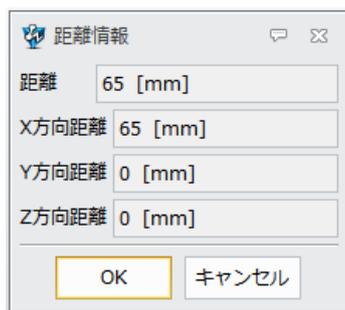


[インフォメーション]-[距離]  をクリック。

点1および点2として、右図で示す円弧の端点をクリックします。



表示された「距離情報」フォームに計測値が表示されます。



青色の寸法は65と記載されており、この寸法が指示する2点間の距離も65になっているため、スケールは1/1となっています。

例えば、計測した2点間距離が130になっている場合は2/1図であり、2点間距離が32.5であれば1/2図であるため、表示されている図形に対して1/1図になるように拡大/縮小の処理を行う必要があります。



レイヤ操作

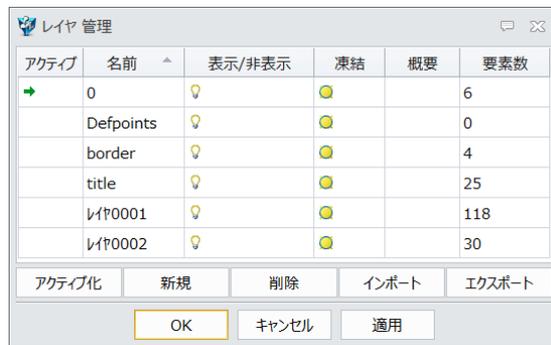
DXFに限らず、IGESやSTEPなどにおいても、データ出力側のCADでレイヤあるいはレイヤに相当する機能を用いて作図や3Dモデリングがされている場合には、その情報がZW3Dのレイヤにも反映されます。今回のDXFを利用したモデリングでは、図形のみを利用するため、それ以外の要素(表題欄や寸法など)を非表示させ、モデリングしやすい環境にします。

本データでは、図形、寸法、表題欄、図枠がレイヤ毎に分別されているため、レイヤ管理による表示コントロールを行います。

[ドキュメントツールバー]-[レイヤ管理]をクリック。

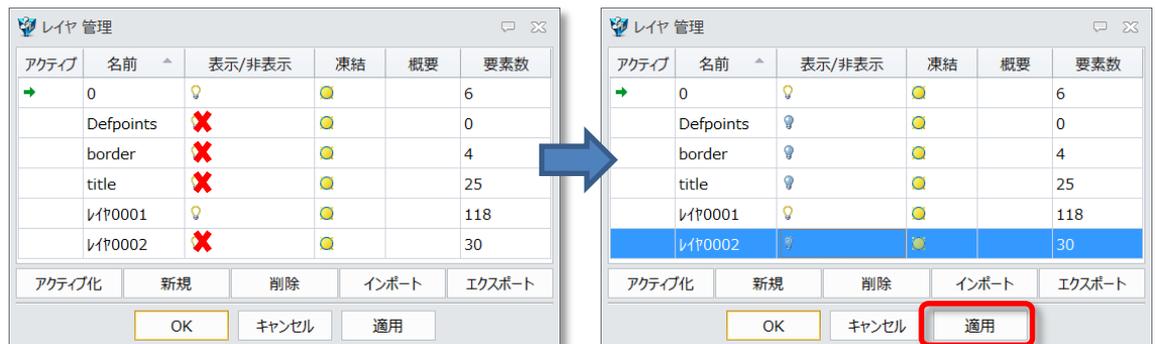


レイヤ管理フォームが表示されます。

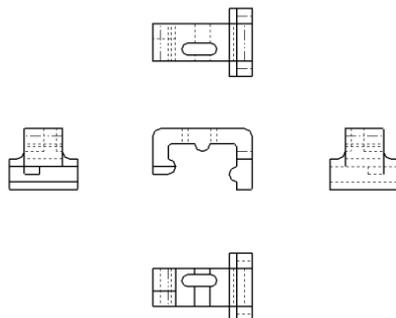


レイヤ管理フォーム内の名前や要素数からモデリングに不要なものを非表示します。

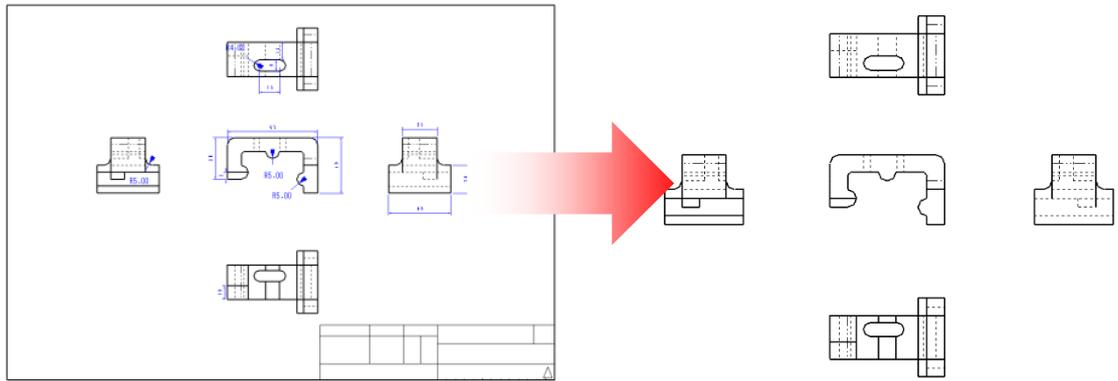
(下図×印の項目をクリック)



〈適用〉をクリックし、グラフィックフィールドの要素を確認します。



図形以外の要素が非表示されていることを確認し、〈OK〉をクリック。

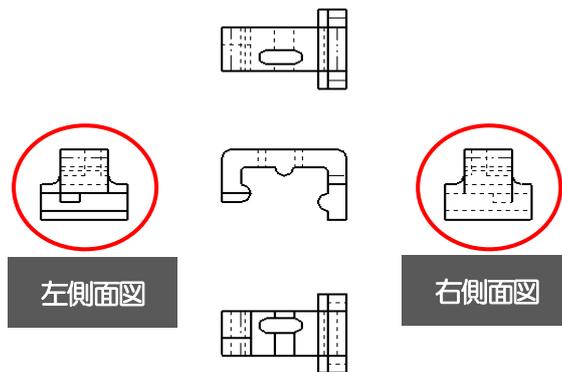




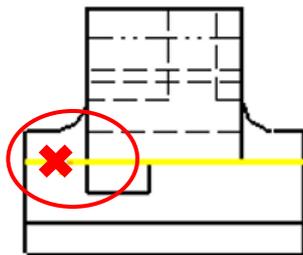
ワンタッチトリム

[ワイヤーフレーム]-[ワンタッチトリム]  をクリック。

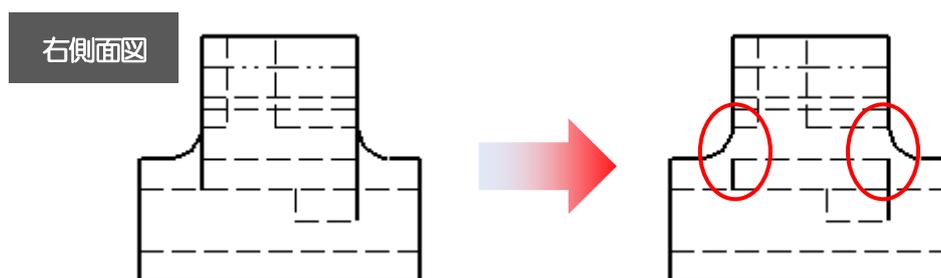
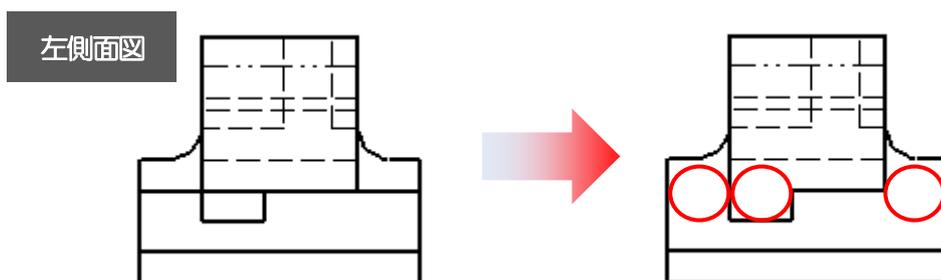
3D形状を作成するために連続した外周が必要になりますが、インポートした要素にはいくつか連続しない箇所(下図の×印のように曲線間の端点同士が一致しない)があります。このような部分に対してワンタッチトリムにて処理します。



直線のはみだしている側をクリックします(下図の×印)



他2つのビューのそれぞれを同様にワンタッチトリムします。



曲線リスト

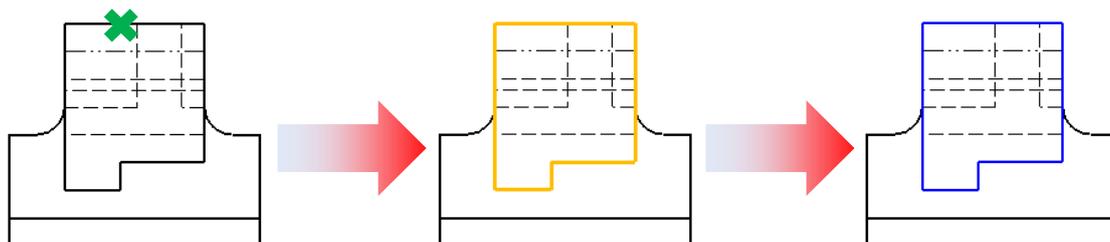
[ワイヤーフレーム]-[曲線リスト]  をクリック。

3D形状を作成するために連続した外周をグループ曲線として作成します。

下図の緑色の×印を[Shift]キーを押しながらクリックします。

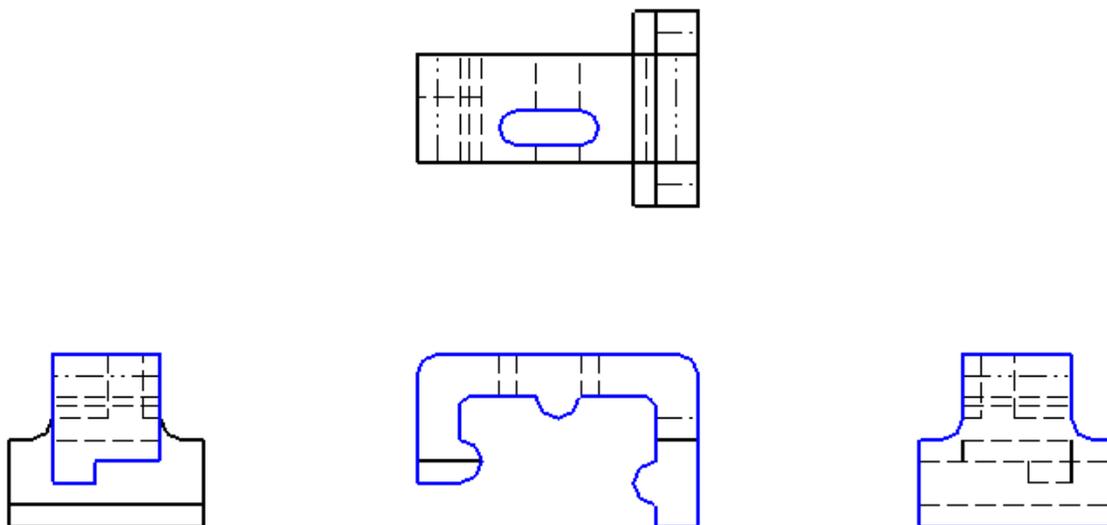
外周すべてを選択したら<OK>ボタンをクリックし、曲線リストを作成します。

曲線リストは青色で表示されます。



- [Shift]キーを押しながらクリックするとチェーン選択することができますが、分岐する要素が混在する場合はその位置で停止します。
[Shift]キーを押さない場合は1要素毎の選択となります。
間違っって選択してしまった場合は、[Ctrl]キーを押しながらもう一度その要素をクリックすることで選択解除ができます。

下図で示す4つのビューの外周に対して曲線リスト(青色線)を作成してください。





回転移動

[シェープ]-[移動]  をクリック。

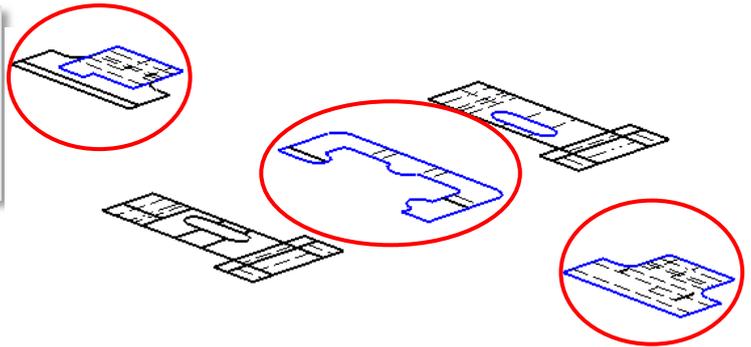
まず3つのビューをZ方向に起こします

入力項目のアイコンより[回転]をアクティブにします。

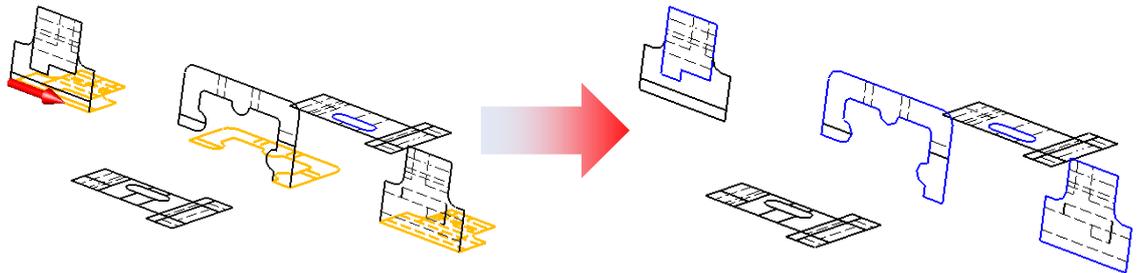
要素：右図で示す3つのビュー図形(曲線リストおよびその元となる要素すべてを選択します)

方向：X軸に平行な直線を選択 (下図赤矢印)

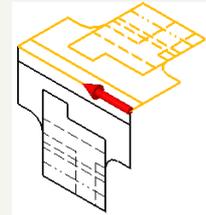
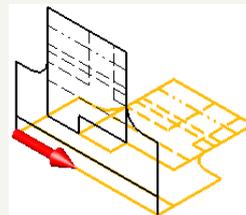
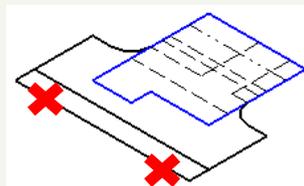
角度：「90」を入力



<OK>をクリック。



- 方向(回転軸)指定時に直線要素を選択する場合、直線をクリックする位置によりベクトルが異なりますのでご注意ください。



ベクトルが異なった場合でも、角度値の正負を反対にすることで目的の位置に回転移動させることができます。

回転移動

[シェープ]-[移動]  をクリック。

つづいて2つのビューをZ方向で回転移動します。

入力項目のアイコンより[回転]をアクティブにします。

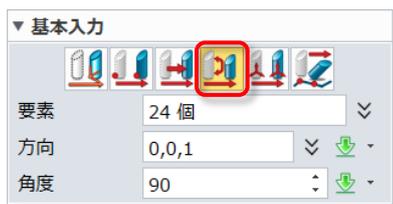
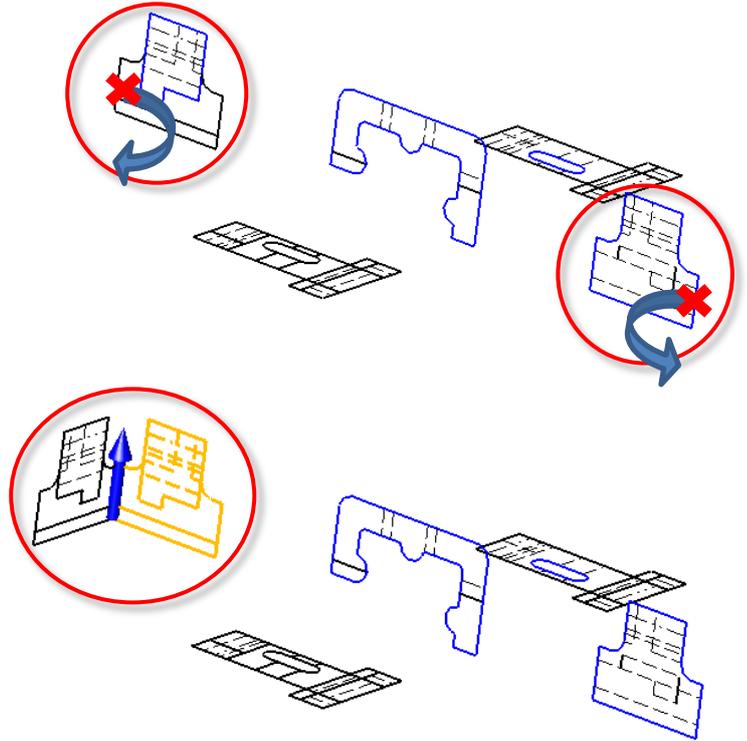
要素：右図で示す2つのビュー図形(曲線リストおよびその元となる要素すべてを選択します)

方向：Z軸に平行な直線を選択(右図×印)

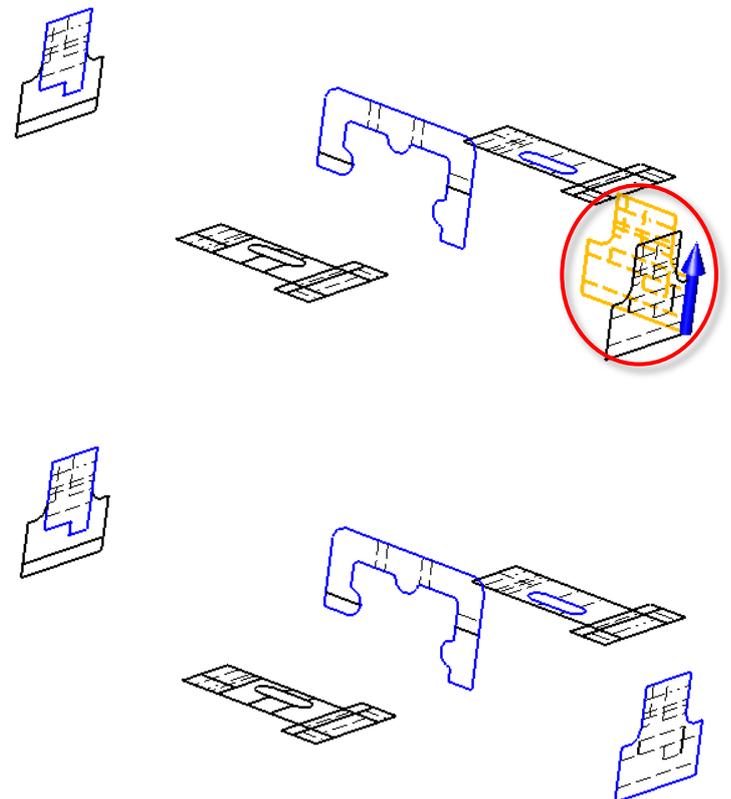
*作業は図形毎に行ってください。



<OK>をクリック。



<OK>をクリック。





点移動

[シェープ]-[移動]  をクリック。

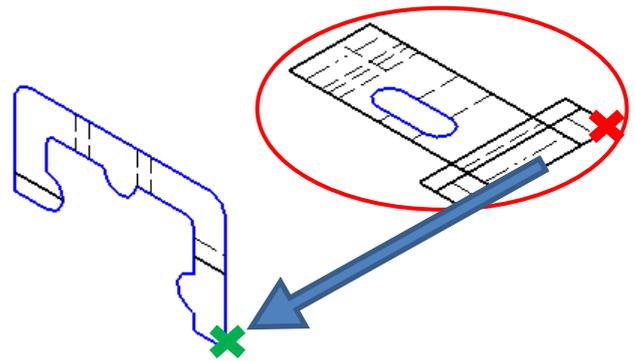
1つのビューを-Y方向に移動します

入力項目のアイコンより[点から点]をアクティブにします。

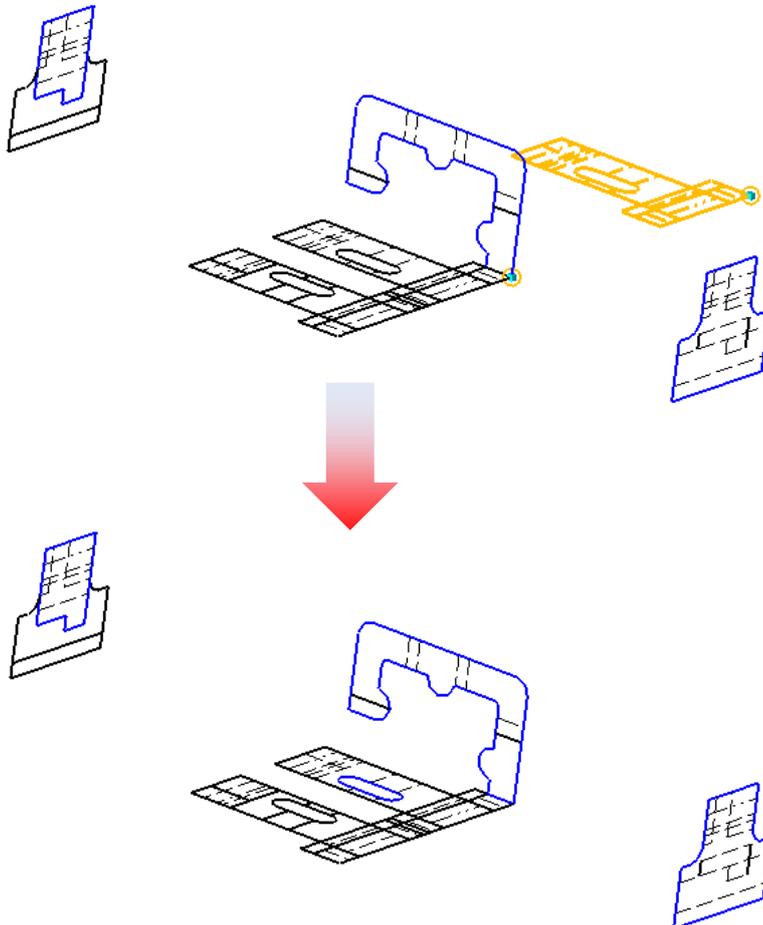
要素：右図で示す1つのビュー図形(曲線リストおよびその元となる要素すべてを選択します)

基準点：コーナー部の頂点をクリック(右図赤色×印)

目標点：中央図の下部コーナーの頂点をクリック(右図緑色×印)

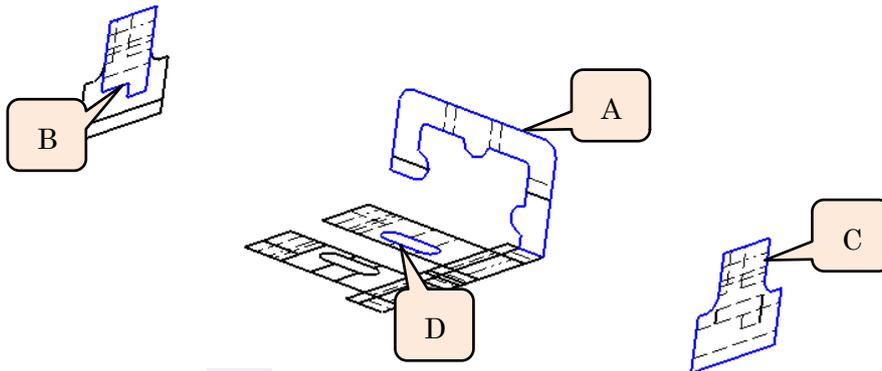


<OK>をクリック。



押し出し

移動した4つの曲線リストAからDをそれぞれ押し出し、シェープを作成します。

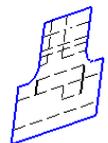
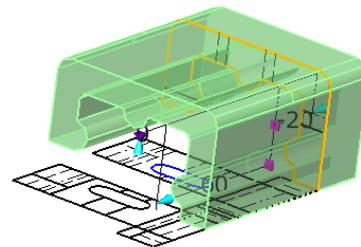
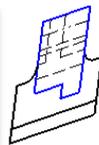
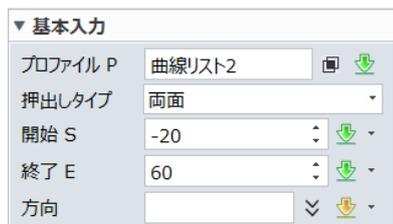


[シェープ]-[押し出し]  をクリック。

プロファイルP：上図のA

開始S：「-20」を入力

終了E：「60」を入力



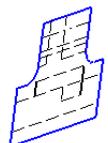
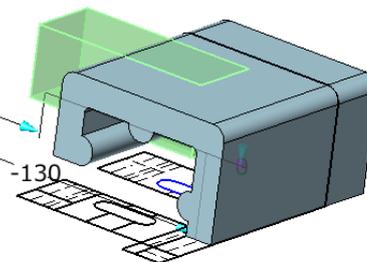
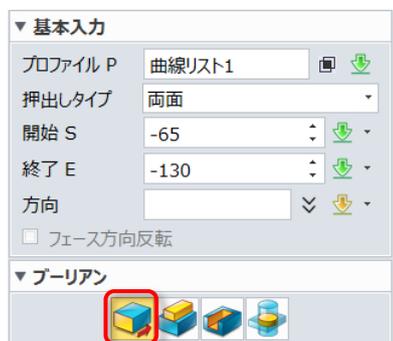
<OK>をクリック。

プロファイルP：上図のB

開始S：「-65」を入力

終了E：「-130」を入力

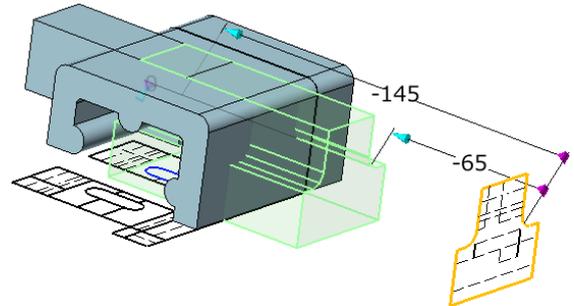
プーリアン：単独



<OK>をクリック。

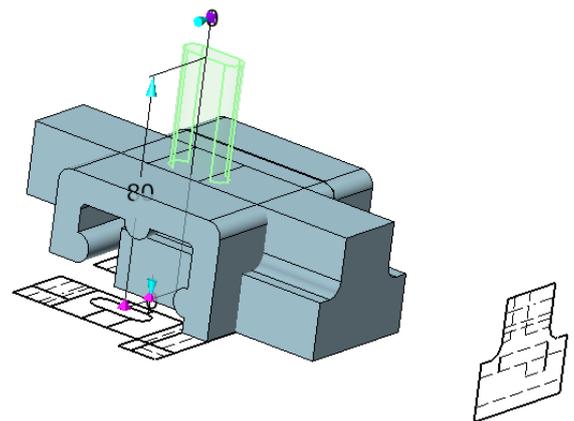


プロファイルP：上図のC
開始S：「-65」を入力
終了E：「-145」を入力
ブーリアン：単独



<OK>をクリック。

プロファイルP：前ページ図のD
開始S：「0」を入力
終了E：「80」を入力
ブーリアン：単独

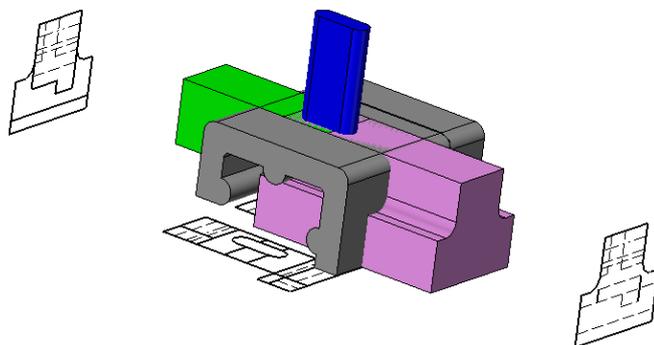


<OK>をクリック。

● 開始および終了の値はブーリアン計算するときに都合のよい値の一例として記載しています。

積演算

押し出しにより作成した4つのうち3つの形状の重なった部分を積演算にて抽出します。



*シェープ色は説明のため変更しています。

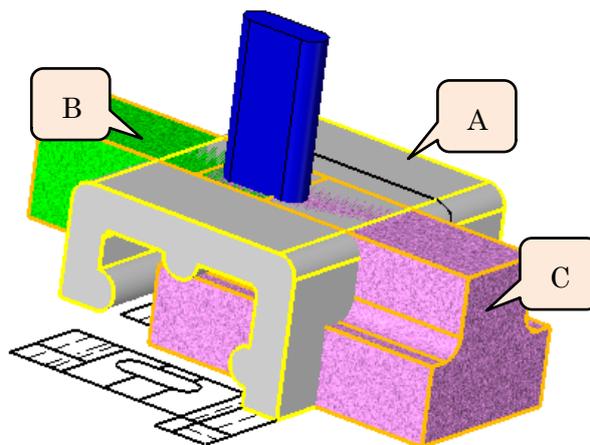
[シェープ]-[ブリアン]  をクリック。

シェープAに対してシェープBとCとの重なり部を求めます。

入力項目のアイコンより[積]をアクティブにします。

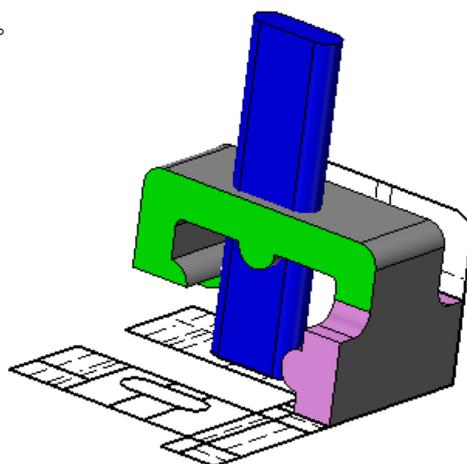
基準シェープ：シェープA

ツールシェープ：シェープBとC



<OK>をクリック。

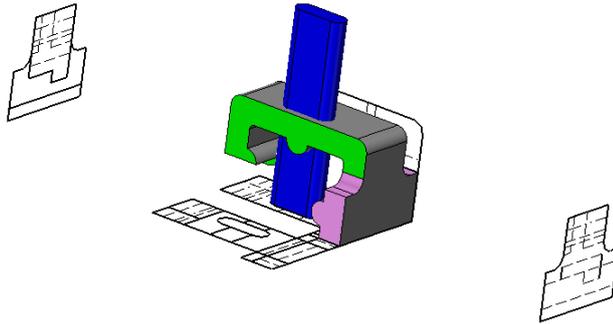
以下ようになります。





差演算

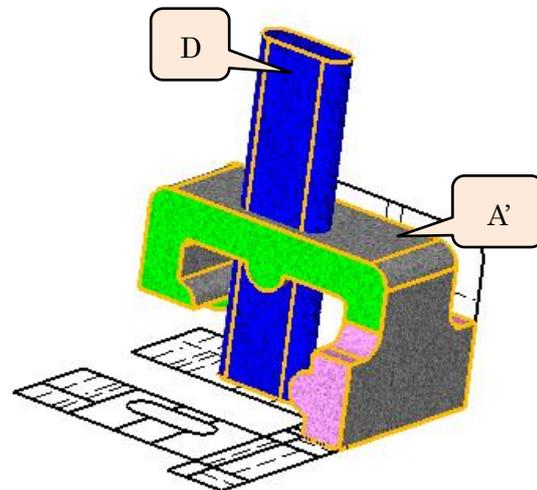
積により求めたシェープに対して差演算により穴を作成します。



[シェープ]-[ブリアン]  をクリック。

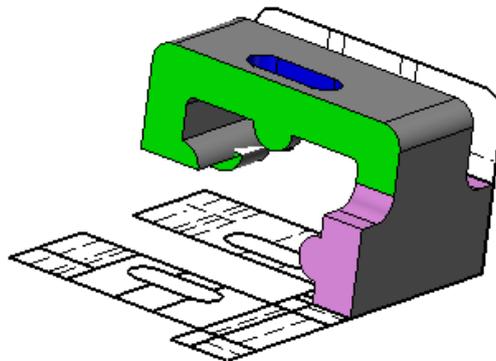
入力項目のアイコンより[差]をアクティブにします。

基準シェープ：シェープA'
ツールシェープ：シェープD



<OK>をクリック。

以下のようにになります。



フェース属性の変更

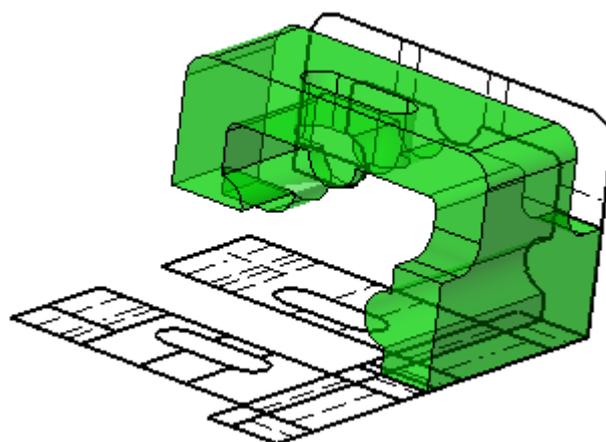
フェースの色や透過の属性を変更します。

マウスポインタをシェープに触れ、マウス右クリックします。
表示されたポップアップメニューより**[属性]**をクリックします。



「面属性」フォームが表示されます。
フォーム内の**[カラー]**および**[透明度]**を変更します。

<OK>をクリック。
以下ようになります。

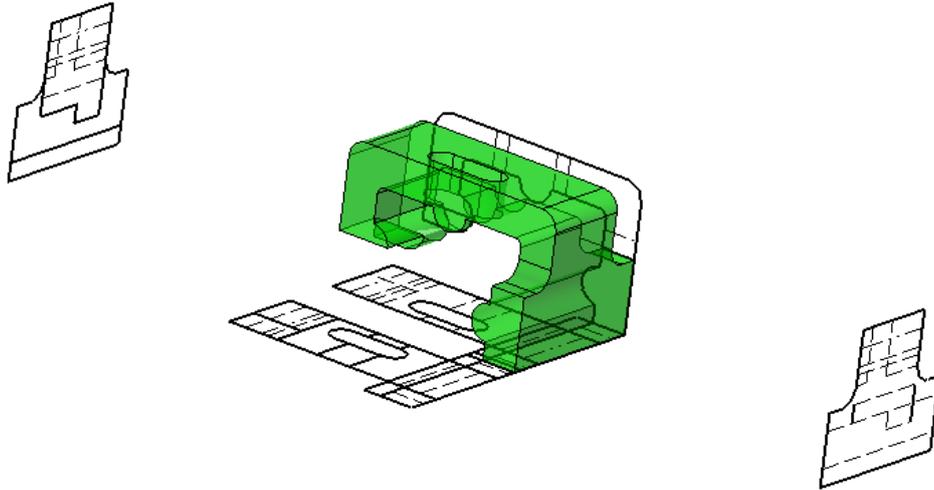




使用済みの要素を削除

3D形状作成に利用した曲線を削除します。

*削除は必ず行わなければならないものではありません。



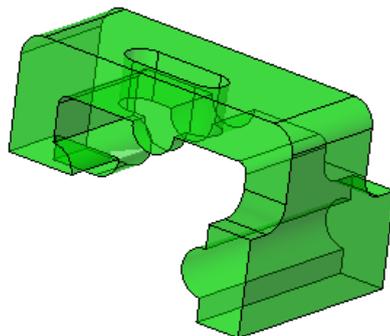
[ドキュメントツールバー] - [要素消去]  をクリック。



要素フィルターを[曲線]に変更し、グラフィックフィールド内でマウス右クリックします。
表示されたポップアップメニューより[全て選択]をクリックします。



曲線要素すべてがハイライトされたらマウス中クリックします。

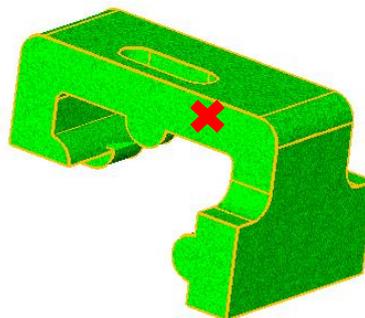


材質定義

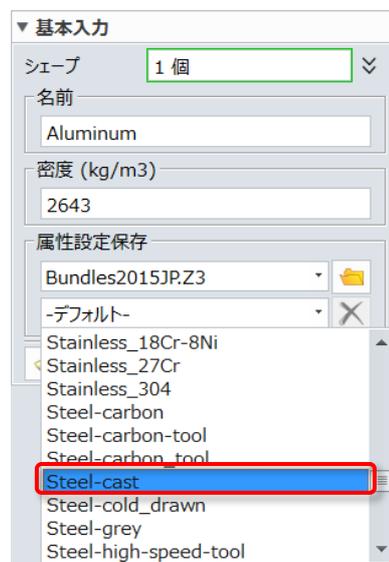
作成したシェープに材質を定義します。

[ツール]-[材料]  をクリック。

シェープ：作成したシェープ



予め材質定義されているものを選択します。
右図フォームのプルダウンメニューより
[Steel-cast]を選択します。



<OK>をクリックし、属性設定を終了します。

● 設定されている材質の確認方法

現在シェープに設定されている材質を確認する方法は2つあります。

- ① [ツール]-[パート]より「パート属性」フォームの材料欄
- ② [インフォメーション]-[要素情報]を実行し、シェープをクリック。「要素情報の表示」フォーム内にある材質





マスのプロパティ

3Dモデルの体積や重さを計測します。

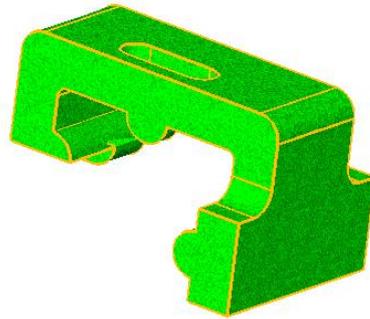
[インフォメーション]-[マスのプロパティ]  をクリック。

シェープ：作成済みのシェープ

質量単位：gm/cmに設定

重心点を作成：チェックします。

▼ 基本入力	
シェープ	1 個
▼ 密度属性	
密度単位	gm / cm ^{^3}
マスプロ用密度	7400
▶ 測定連携	
▼ 設定	
<input checked="" type="checkbox"/>	重心点を作成

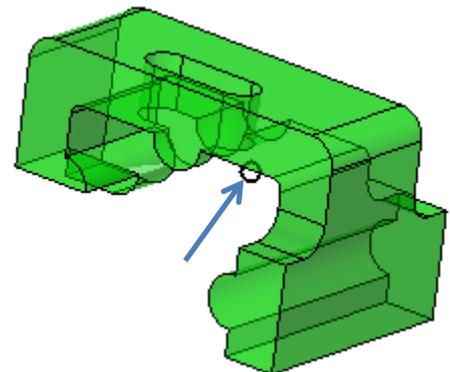


<OK>をクリック。

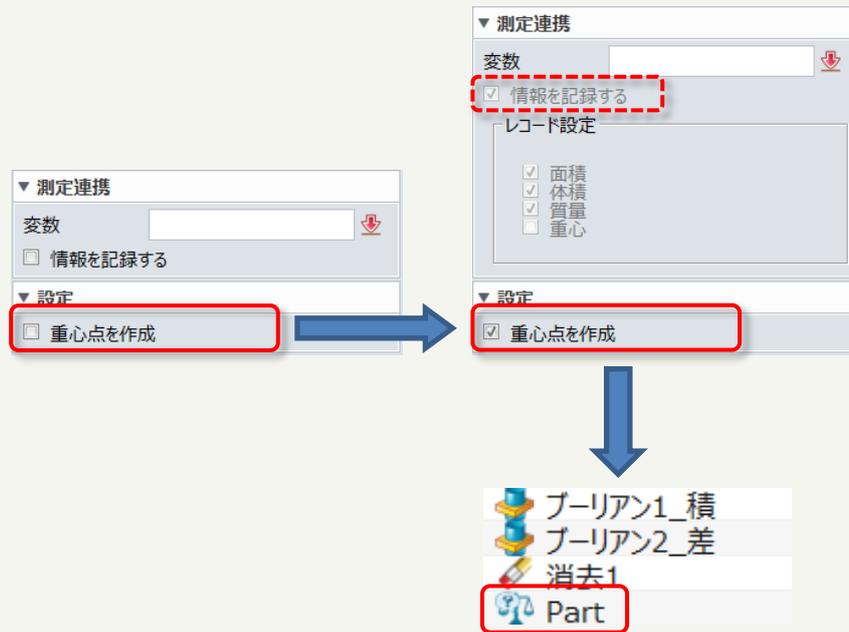
「マスのプロパティのインフォメーション」フォームが表示され、選択したシェープの体積や面積、材質を考慮した質量等が表示されます。

また、グラフィックウィンドウ内には、重心点が表示されます。

マス プロパティのインフォメーション			
面積	104.6403077 [cm ²]	体積	33.3012719 [cm ³]
密度	7400.0000000 [gm/cm ³]	質量	246429.4117979 [gm]
重心と主軸			
重心点座標 [cm]			
CGx	CGy	CGz	21.0929431 12.6166805 2.3800943
慣性主軸			
1x	1y	1z	0.8528068 0.5145428 0.0892544
2x	2y	2z	0.1935488 -0.4701581 0.8610983
主軸情報			
主慣性モーメント [gm*cm ²]			
I1	I2	I3	-406162.6507103 -1.4649743e+008 -1.4465240e+008
主軸回り回転半径 [cm]			
RG1	RG2	RG3	1.2838188 24.2810670 24.2270435
慣性モーメント			
原点での慣性質量モーメント [gm*cm ²]			
Ixx	Ixy	Ixz	808572.0360249 -2.1165687e+006 -1.6994925e+006
Iyx	Iyy	Iyz	-2.1165687e+006 4.1650130e+006 -28498.7601694
Izx	Izy	Izz	-1.6994925e+006 -28498.7601694 3.9948917e+006
重心点での慣性質量モーメント [gm*cm ²]			
Ixx	Ixy	Ixz	-3.9814202e+007 6.3463947e+007 1.0672051e+007
Iyx	Iyy	Iyz	6.2462047e+007 -1.0687044e+008 7.2715038e+006
保存先			
上書き ○ 追加			
OK			



- [重心点を作成]にチェックを入れると、自動的に「情報を記録する」にチェックが入り、マネージャーの履歴管理に「Part」の表記でフィーチャとして表示されます。



以上でDXFからのモデリング 終了です。

本書の著作権は、全て(株)実践マシンウェアに所属します。
本書の一部、または全てを無断で複写転載することをご遠慮下さい。
本書の内容は、製品改良などにより予告なく変更することがあります。

ZW3D2016 セルフ・トレーニング DXFからのモデリング

20160520

株式会社実践マシンウェア