



**ZW 3D™**

トレーニングマニュアル for2019





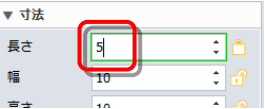

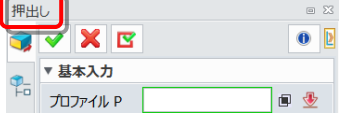
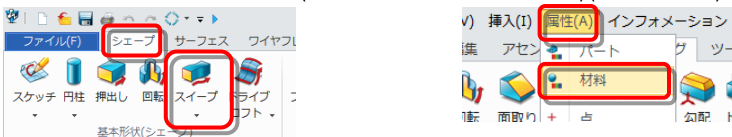
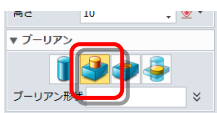

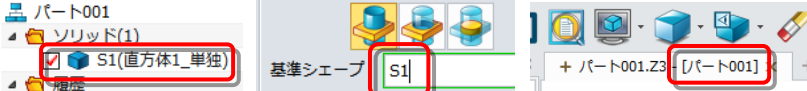
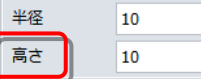
C A D 操作の基本





## 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
「押し出し」	コマンドフォーム名 
[シェープ]-[スイープ] [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 



# スタート

ZW3Dを起動してみましょう。体験版を効率良く進めていただくために、まず初めに知っていただきたいことを以下の手順で紹介しております。本紙以外のトレーニングドキュメントの保存場所についてもお知らせしております。

## ZW3Dの起動

ZW3Dのインストールが正常に完了しましたら、ZW3Dを起動しましょう。

ZW3DはデスクトップのアイコンまたはWindowsスタートメニューより起動できます。

### ・デスクトップからの場合

下図のアイコンがデスクトップにあります。このアイコンをダブルクリックしスタートします。



### ・Windowsスタートメニューからの場合

[すべてのプログラム]-[ZWSOFT]-[ZW3D20xx (x64)]-[ ZW3D20xx(x64)]  
をクリックします。

## 起動後の画面

起動すると、下図のように中央に「ZW3D」のロゴが配置された画面となります。  
この画面を“トップ画面”と呼びます。ファイルを全て閉じた場合にもこの画面が表示されます。






## コマンドアイコンについて

操作のほとんどはコマンドアイコンを利用します。

以下の部分はそれぞれリボンタブとコマンドアイコンです。

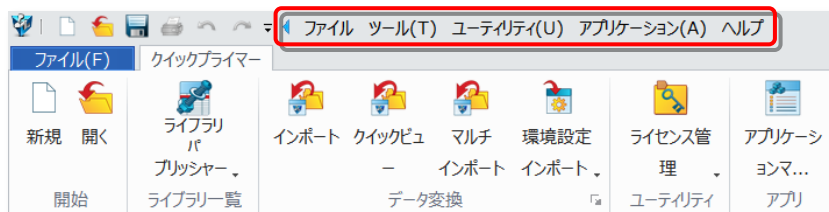


本紙含め、他のトレーニング資料ではコマンドアイコンを選択する場合に、上記アイコンであれば [クイックプライマー]-[開く]  と記載しています。

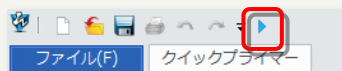
## 日本語プルダウンメニューについて

ウィンドウタイトルバーに日本語プルダウンメニューがあります。

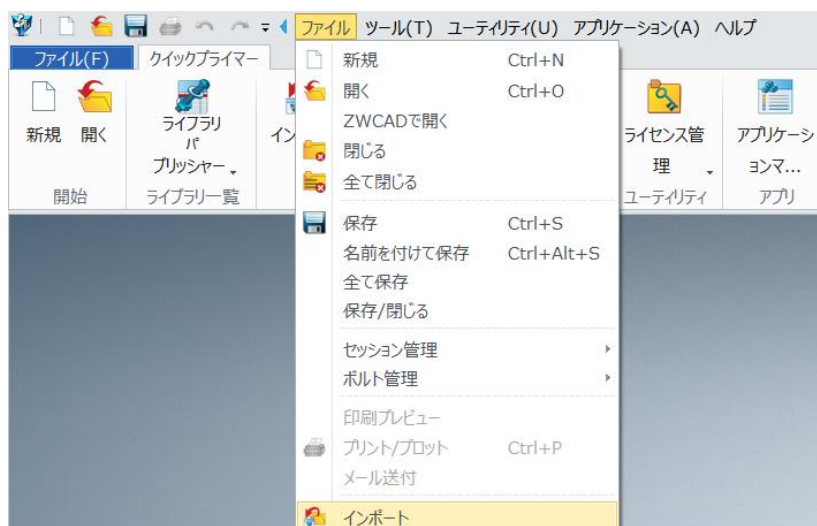
操作のほとんどはコマンドアイコンで行うことができますが、使用頻度の少ないコマンドが日本語プルダウンメニューのみに存在するものもあります。



- もし表示されていない場合は、以下のボタンをクリックします。



リボンタブのコマンドアイコンと同様に、日本語プルダウンメニューのコマンドを選択する場合も [ファイル]-[インポート]と記載しています。

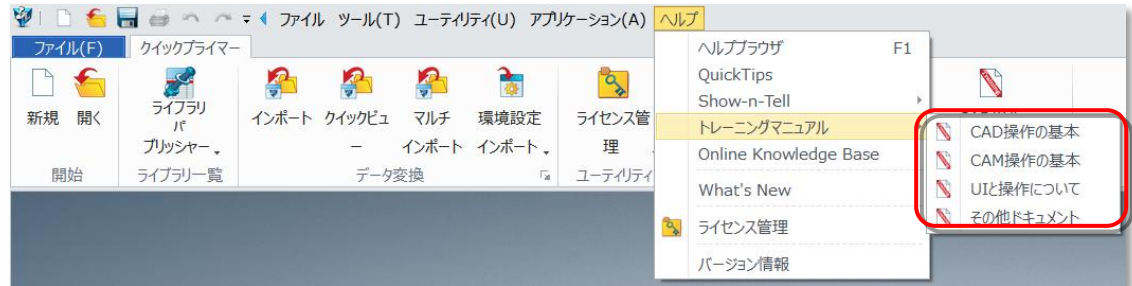




## トレーニング資料について

簡素な事例に基づき操作手順・解説を行っているドキュメントをZW3Dから呼び出すことができます。


日本語プルダウンメニューの[ヘルプ]-[トレーニングマニュアル]-をクリック。





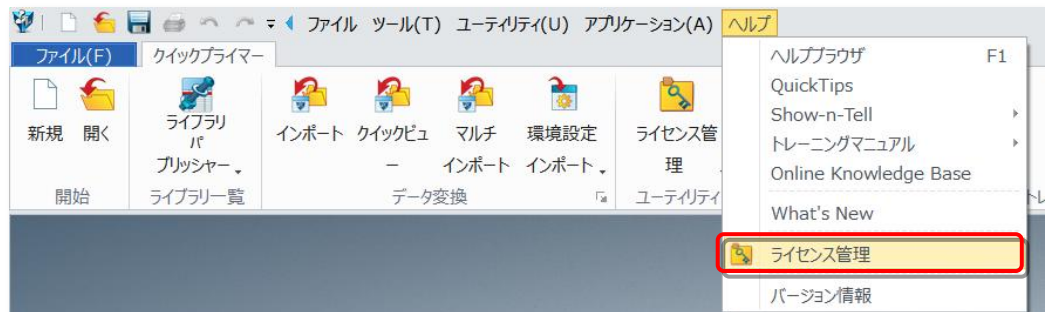
## ライセンスを確認

現在のライセンスの情報を確認します。

[クイックプライマー]-[ライセンス管理]  をクリック。



または、日本語プルダウンメニューの[ヘルプ]-[ライセンス管理]をクリック。



ライセンスマネージャが起動します。  
このマシン上のライセンスにアクティベーションした  
製品が記載されます。  
また使用期間や認証状況が表示されます。

<OK>または<閉じる>でライセンスマネージャを閉じます。



次章からの操作において、基本的な表示操作やマウス操作を行っていきます。




# 基本操作とIGESインポート

## 1 データインポート

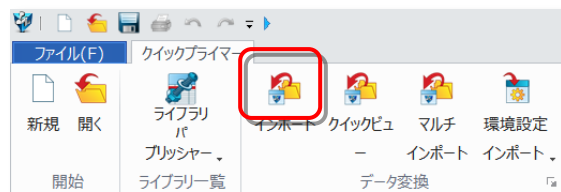
IGESファイルをインポートします。

ファイルは以下のフォルダ内にあります。

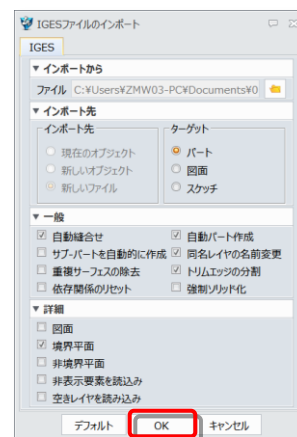
C:\Program Files\ZWsoft\ZW3D 20xx (x64)\training

[クイックプライマー]-[インポート]  をクリック。

「インポートファイルを選択」フォームにて、“サンプル.igs” を選択し、<開く>をクリック。

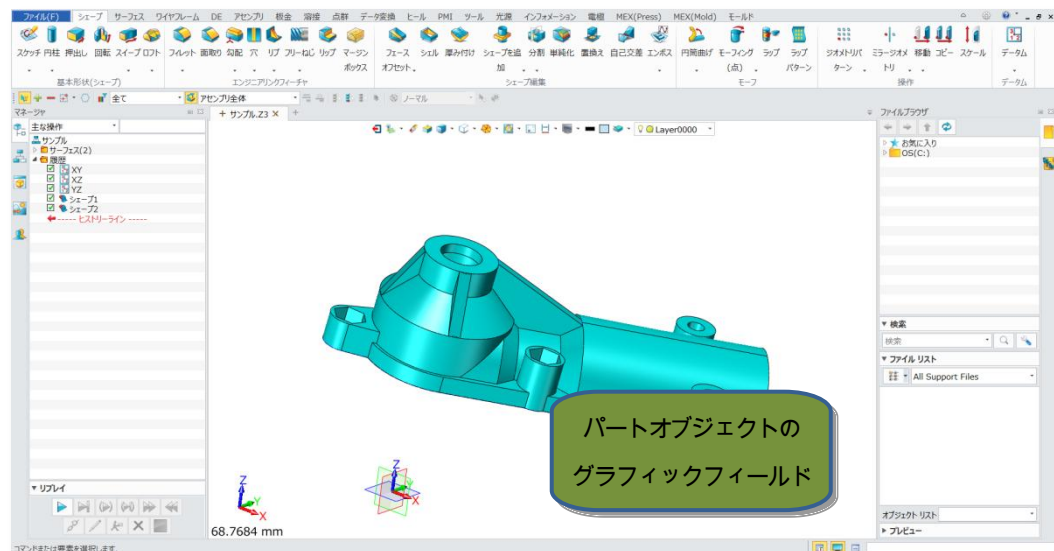


IGES詳細設定のフォームが表示されます。



初期値の状態<OK>をクリック。

データのインポートが開始され、IGESファイルはパートオブジェクトのグラフィックフィールドに配置され、下図の状態になります。







ファイルオープンには4つの方法があります。

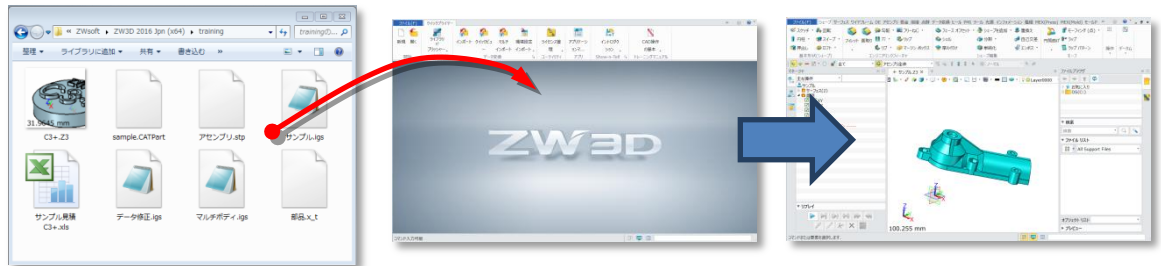
#### ・ZW3Dアイコンヘドロップ

IGESファイルをフォルダよりドラッグし、デスクトップの「ZW3Dアイコンに」にドロップします。



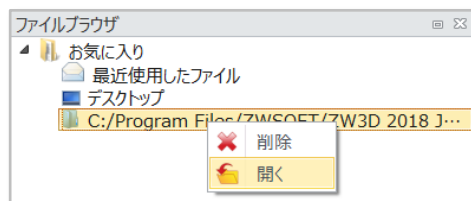
#### ・ZW3Dウィンドウヘドロップ

IGESファイルをドラッグし、ZW3Dトップ画面にドロップします。(トップ画面以外にもパートオブジェクトも可能です)



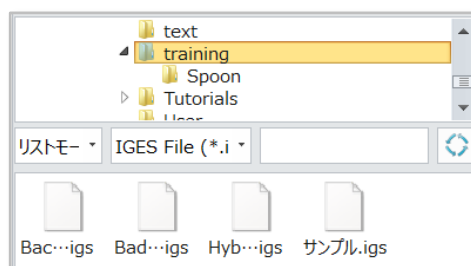
#### ・ファイルブラウザ[お気に入り]

新規ファイルを作成後、ファイルブラウザ[お気に入り]でフォルダを右クリックします。[開く]をクリックするとフォルダが開かれるので、IGESファイルをドラッグし、パートオブジェクトにドロップします。



#### ・ファイルブラウザ[ファイルパネル]

新規ファイルを作成後、ファイルブラウザでディレクトリを開き、[ファイルパネル]に表示されるファイルをドラッグし、パートオブジェクトにドロップします。



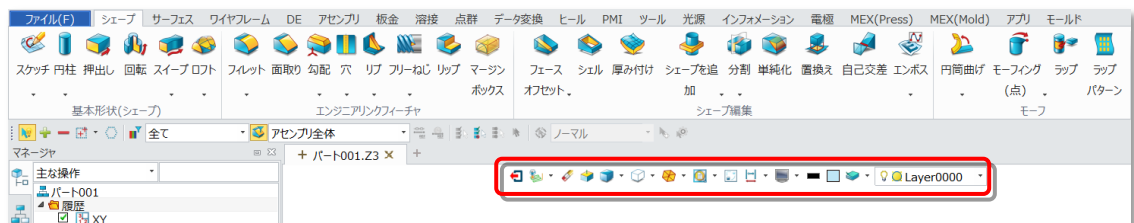


## 2 リボンタブとアイコン、ツールバーについて

パートオブジェクトには、[シェープ]、[サーフェス]、[ワイヤフレーム]等、複数のリボンタブがあり、それぞれのタブをクリックすると、各操作におけるコマンドアイコンが表示されます。(表示されるリボンタブはライセンスによって異なります)



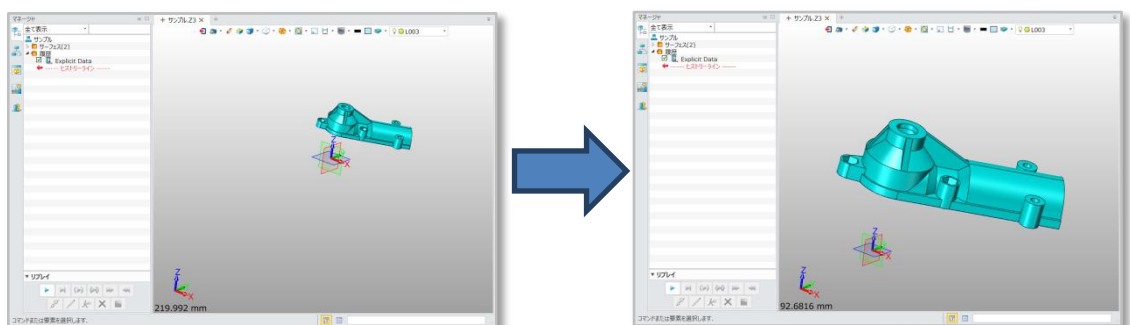
ドキュメントツールバーはモデリングやビューイング操作を支援するコマンド群です。



## 3 ズームオール

インポートした直後、3Dモデルが小さく表示されていたり、原点から遠く離れていて表示されない場合があります。このようなときに、ドキュメントツールバーの[ズームオール] をクリックすることで、画面内に全ての要素が表示されます。

※画像はわかりやすくするためファイルブラウザを非表示にしています。





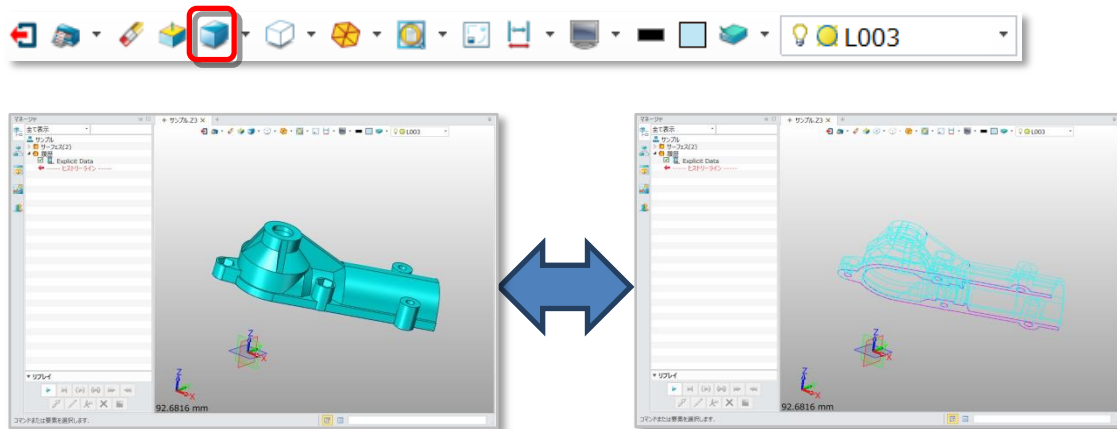


## 4 シェード表示/ワイヤー表示

画面内の3Dモデルのフェースの表示を切替えます。

ツールバーの[表示モード]アイコンをクリックすると、フェースに色を付けたシェード表示、色を除いたワイヤーの表示に切替えます。クリックするごとに、シェードとワイヤーを切替えます。

※画像はわかりやすくするためファイルブラウザを非表示にしています。



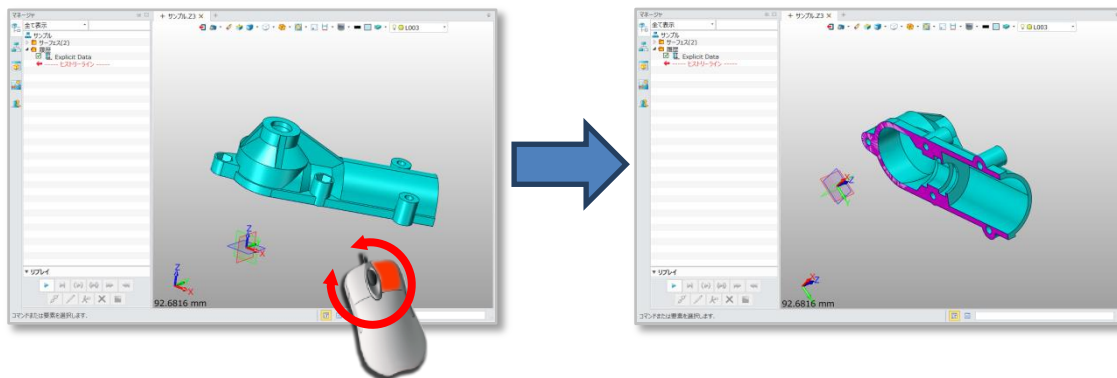
## 5 回転、移動、拡大縮小表示

表示要素の回転や移動、拡大縮小をマウスポインタで行います。

※画像はわかりやすくするためファイルブラウザを非表示にしています。

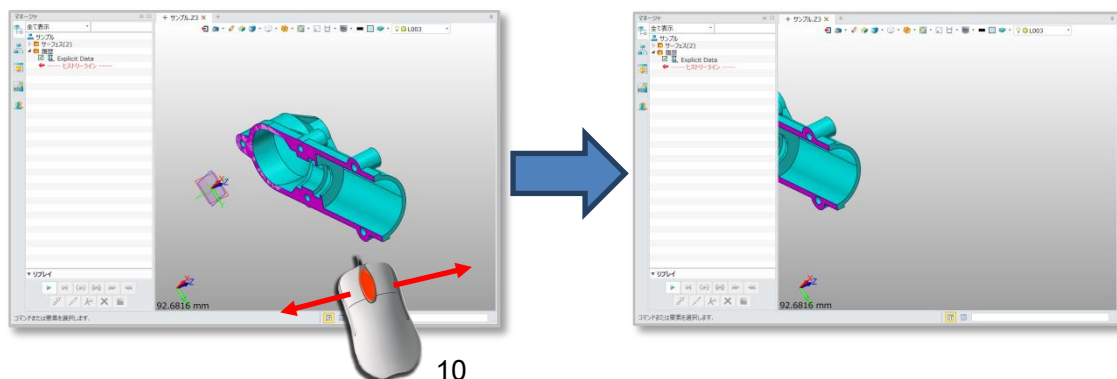
### ・表示されている要素を回転

マウス右をクリックしたままマウスポインタを動かすと、グラフィック領域内の要素が回転します。



### ・表示されている要素を移動

ホイールボタンを押したままマウスポインタを動かすと、グラフィック領域内の要素が移動します。

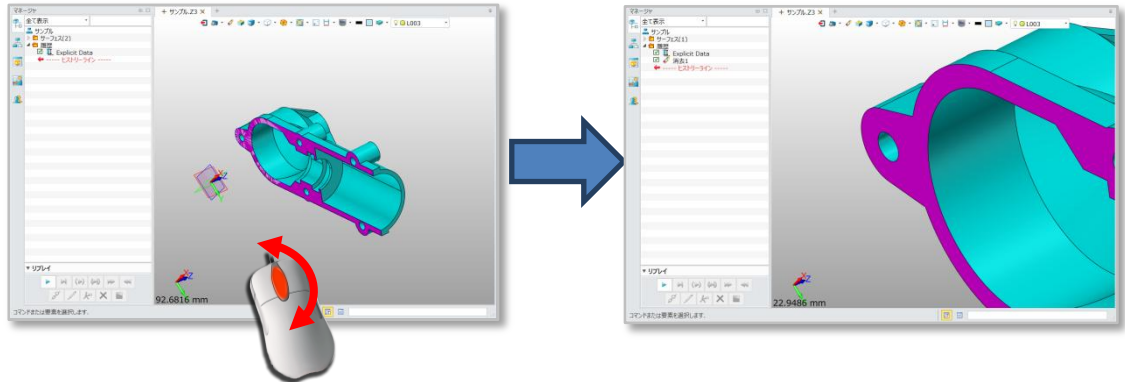






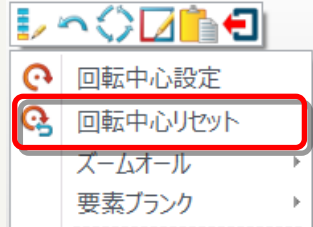
### ・表示されている要素を拡大

ホイールボタンを回転すると、グラフィック領域内の要素が拡大または縮小します。  
拡大縮小の基準となる中心は要素上のマウスポインタの位置です。



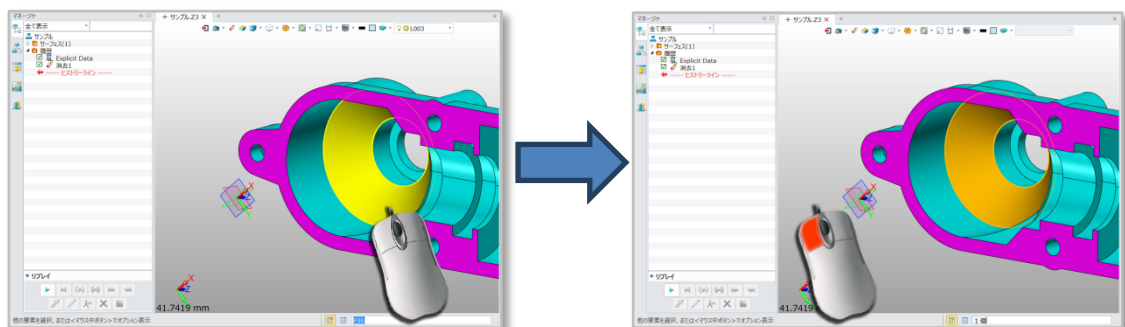
- マウスポインタの位置で回転しない場合は、回転中心が設定されている場合があります。この場合、ツールバーの[回転中心リセット]を行ってください。グラフィックウィンドウ内でマウス右クリックするとメニューが表示され、回転中心設定がされている場合は、

「回転中心リセット」アイコンがカラー表示されます。中心設定がされていない場合は表示されません。



## 6 要素選択

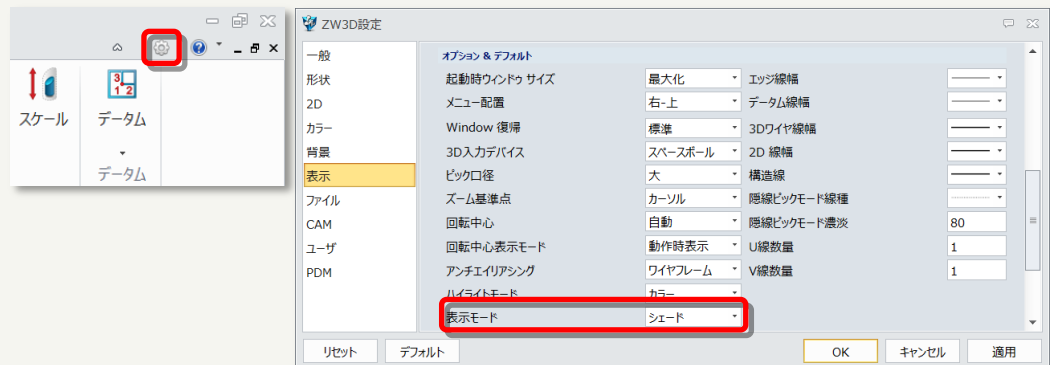
マウスポインタで要素に触れると要素が黄色で表示されます。この状態をプレハイトと呼びます。プレハイトは、選択可能な要素を示している状態です。プレハイトした要素をマウス左クリックでクリックすると、山吹色となります。この状態をセレクトハイライトと呼び、要素が選択されている状態です。  
※画像はわかりやすくするためファイルブラウザを非表示にしています。



- ESCキーを押すとセレクトハイライトが解除されます。



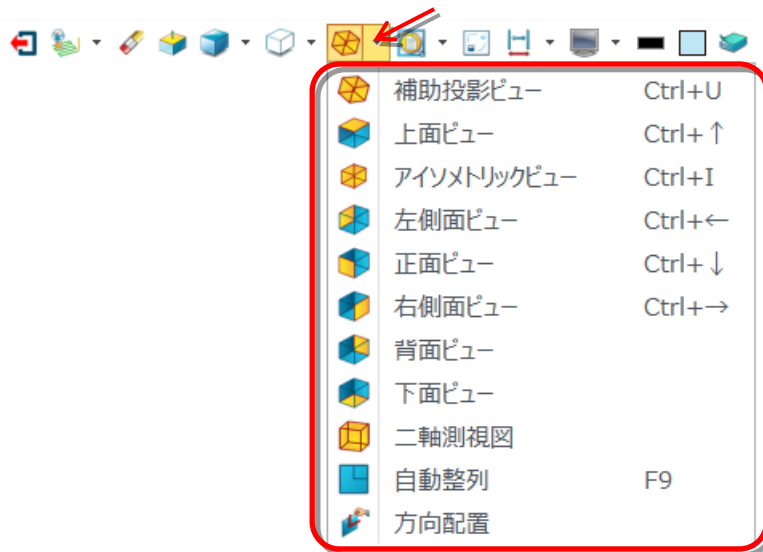
- 複数の要素を選択する場合は、ウィンドウで選択、またはCtrlキーを押しながら、マウス左クリックすると選択追加となります。また、セレクトハイライトされている要素に対してCtrlキーを押しながらマウス左クリックするとその選択を解除します。
- ハイライトモードは「カラー」・「テクスチャー」・「エッジ」の3タイプあり、上記は「カラー」に設定している場合です。ハイライト変更は[ZW3D設定] - [表示] - [ハイライトモード]で行います。



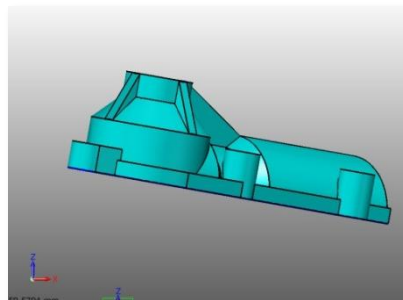
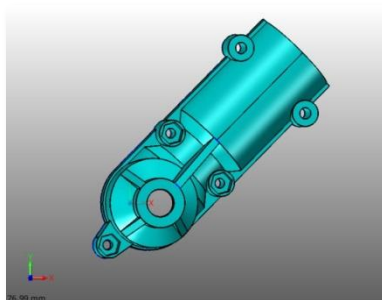
## 7 ビュー表示切替

グラフィック領域内にある要素のビュー表示を切替えます。

ツールバーのビュー表示アイコンをクリックし、目的の方向からのビュー表示にします。



例：上面ビューおよび正面ビューにした場合





- ビュー方向はグローバルフレームの方向に基づきます。XY平面を+Z側から見た場合が平面となります。正面ビューはXZ平面に直交する軸から見た場合になります。このデータは原点から離れ、かつXY平面等と平行に配置されていないため、上図のように傾斜した表示となります。





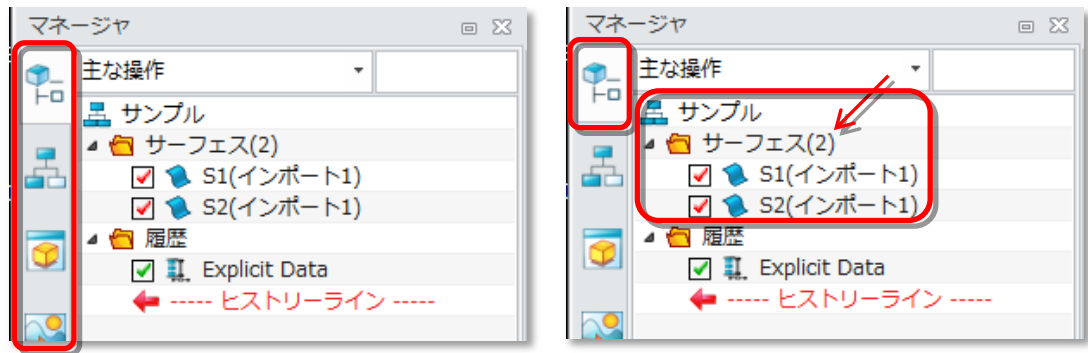
## 8 マネージャ確認

ZW3Dウィンドウの左側にマネージャが表示されています。マネージャは、モデリング操作の履歴や、アセンブリの部品リスト、表示管理などのタブが左端にアイコンで配置されています。

履歴にはIGESのファイル名が最上段に表示され、その下にサーフェスのフォルダが表示されています。

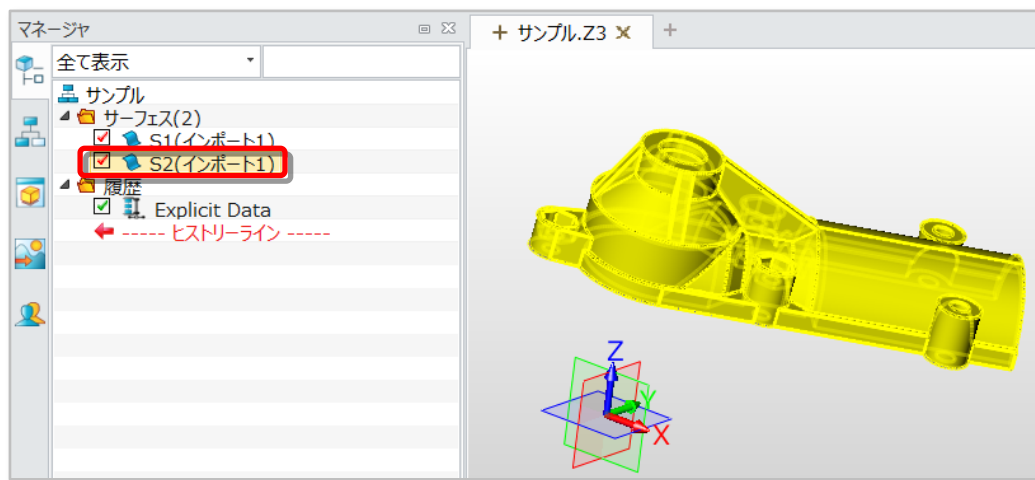
サーフェス文字列の末尾にある“(2)”は2つのサーフェスが存在することを表します。

インポートしたデータは表示上、問題の無いように見えますが、どこかに隙間があったり、不要な面が残っていたりしています。



サーフェスフォルダ内の ”S1(インポート1)”や ”S2(インポート2)”は形状の要素名です。

この文字列にマウスポインタを載せる、またはクリックすると該当する形状がハイライトします。



本来このデータは完全なソリッドであったと思われます。

よって、ソリッドにするための必要な処理を以下より行ってみます。



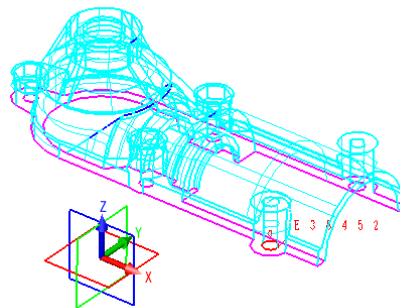
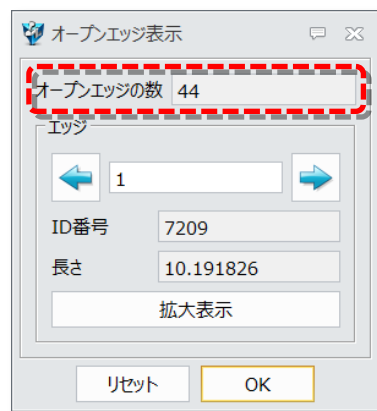
## 9 フェース間の隙間チェック



接続されていないフェースのエッジ数を確認します。

[ヒール]-[オープンエッジ情報]  をクリック。

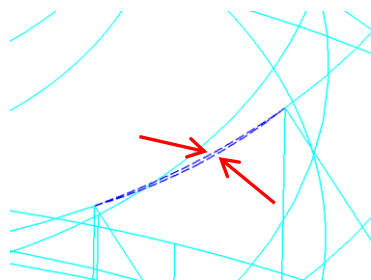


「オープンエッジ表示」フォームが表示され、オープンエッジの数が表示されています。

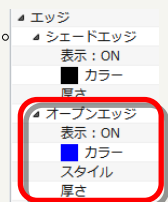
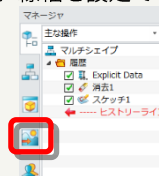


フォーム内の  ボタンで要素を切替え、 ボタンをクリックするとその要素がズームされます。

このデータでは44箇所のエッジがオープン(フリー)となっています。(上図フォームより)  
青色の点線になっている部分はフェース間の隙間やフェース同士が縫い合わさっていない状態です。



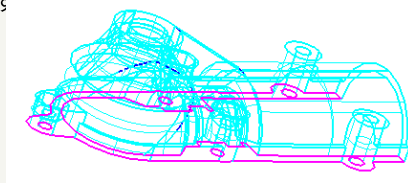
- オープンエッジのスタイルはマネージャの[表示管理]にて線種、線幅を設定できます。



このオープンエッジ表示のフォームはそのまま閉じずに表示させておきます。



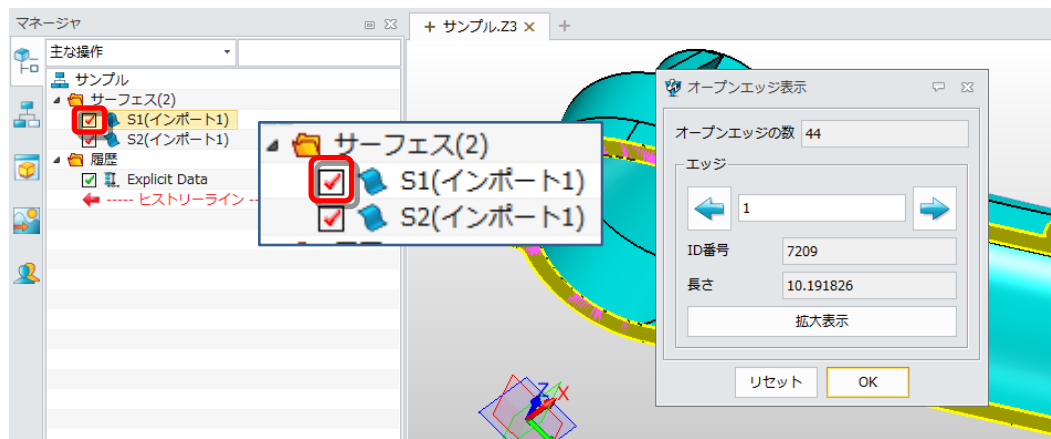
- このデータでは、底面(ピンク色のエッジ)もオープンエッジとなっていますが、フェースが2枚重複しているため、実線のエッジに点線が重なり表記していませんのでご注意ください。オープンエッジの数44の大半はこの部分です



## 10 要素非表示

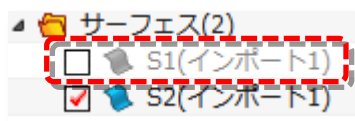
底面で重複しているフェースを非表示します。(形状底面が見えるように表示を回転します。)

マネージャ内のツリーに表示されている ”S1(インポート1)”の文字列前にある赤色のチェック部をクリックします。

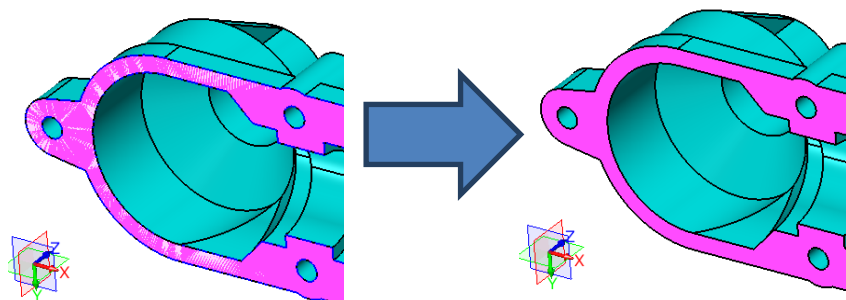


赤色チェックをクリックすると、その要素が非表示されます。

また、マネージャ内の要素名がグレイアウトし、この要素が非表示であることを意味します。



下図の左は底面が重複している様子です。”S1(インポート1)”を非表示にすることで、フェースの重なりがなくなりました。





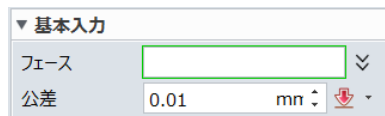
## 11 縫合せ

指定した公差の範囲内で縫い合せを行います。

[ヒール]-[縫合せ] をクリック。

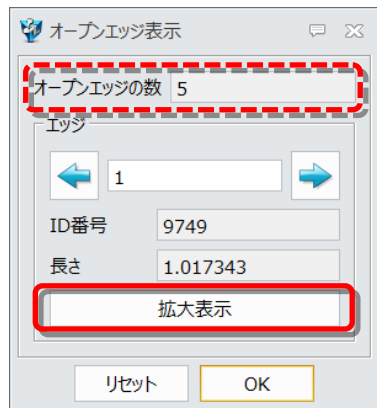


[フェース]の入力欄がアクティブな状態で、マウス中クリックし全てのフェースを選択し、〈OK〉をクリックします。



縫合せにより、オープンエッジの数も44から5に減りました。

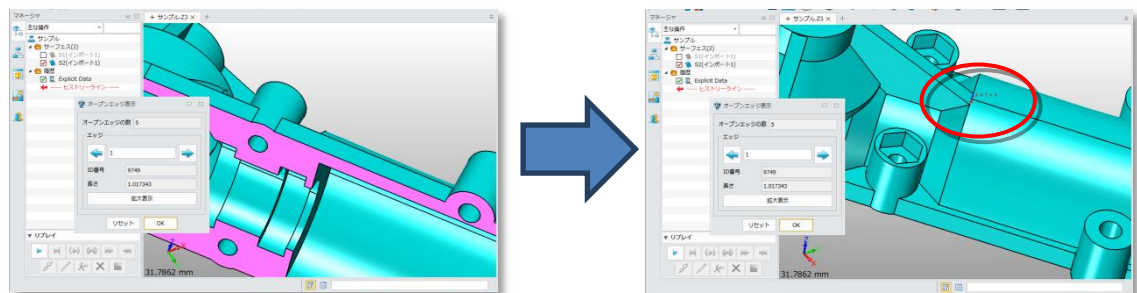
「オープンエッジ表示」フォームの<拡大表示>をクリックします。



オープンエッジに該当する要素がズームアップします。

下図のようになった場合は、オープンエッジがわかりませんので、表示を回転してください。

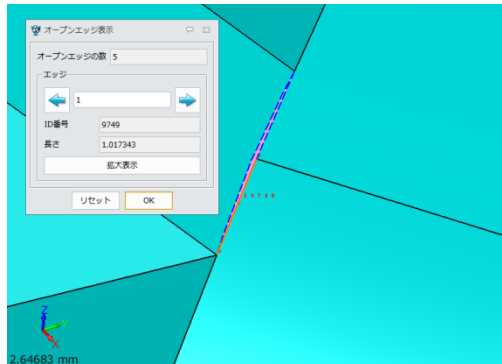
右図の中央部に赤色でテキストが表示されています。(テキストが小さいのでご注意ください。)



この部分をホイールボタンでスクロールし拡大します。

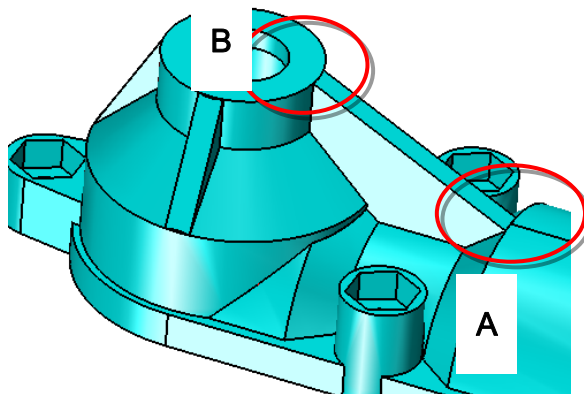
マウスポインタを拡大したい位置に合わせ、スクロールするとその位置を基準に拡大/縮小されます。





フェースのエッジが青色点線で表示されています。また、ピンク色の面が見えます。  
ピンク色の面はフェースの裏を示しています。よって反対側(底面等)の面が見えている状態です。  
この青色点線で囲まれた内側には面が無いことを示します。

今回の形状は下図2か所の部分で面が無い状態となっています。  
Aから順に処理します。



## 12 フェースの自動作成

フェースが無いため大きな隙間が発生している部分にワンクリックでフェースを作成します。

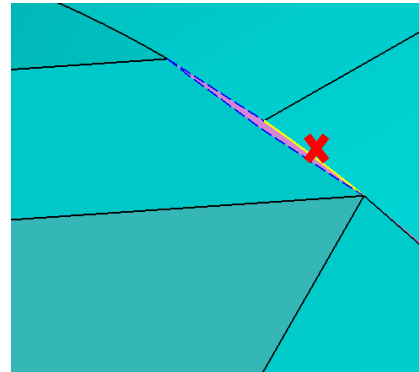
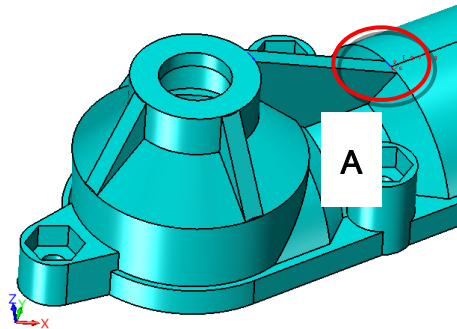
[形状修復]-[欠落フェース修復]  をクリック。




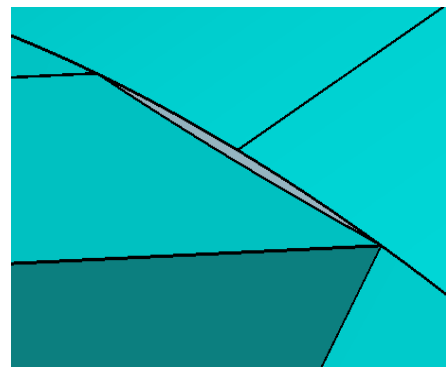
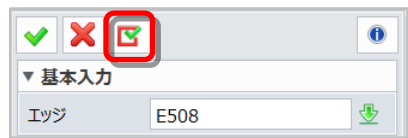


まずAの部分进行处理します。見やすいように表示回転してください。

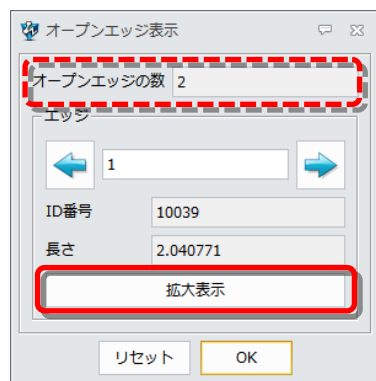
青色点線が3つに分かれています。どの部分でもかまいませんので、1つのエッジをクリックします。



マウス中クリックまたはフォーム上部の  をクリックすると自動でフェースが作成され、オープンエッジ数も2に減少しました。



「オープンエッジ表示」フォームの<拡大表示>をクリックします。



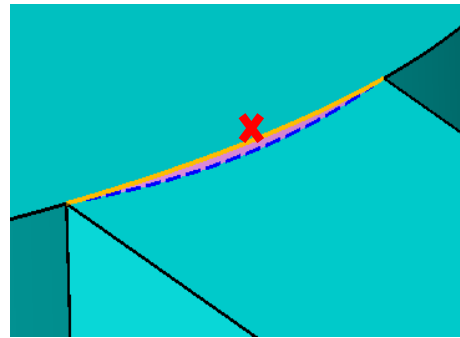
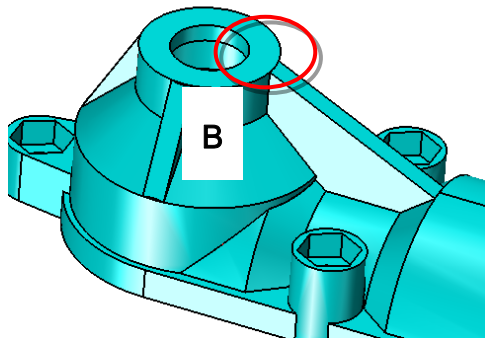
Bの部位がズームアップされます。見やすいように表示回転してください。



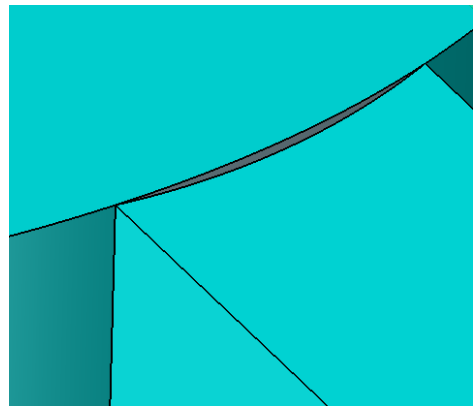
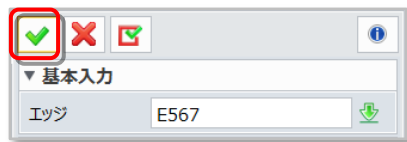




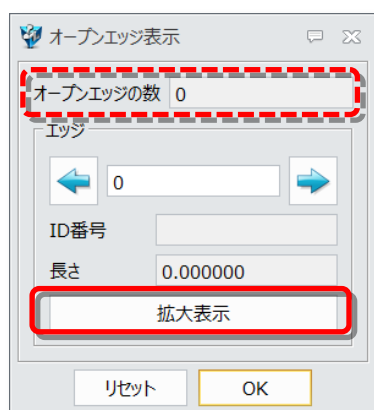
続けて、Bのどの部分でもかまいませんので、1つのエッジをクリックします。



マウス中クリックまたはフォーム上部の  をクリックすると自動でフェースが作成され、オープンエッジ数は0になりました。

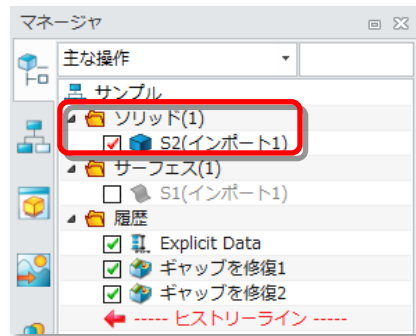


オープンエッジが0となったことを確認します。





オープンエッジが0になることで、この形状(シェープ)は隙間の無いソリッド要素となります。  
また、マネージャにはソリッドのフォルダが表示されます。



ソリッドにすることで、体積や重量、断面図などを正確に表現できるようになります。

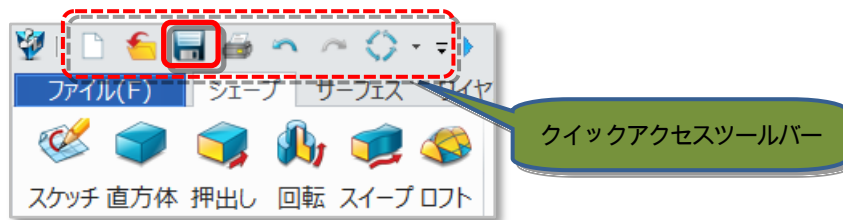
## 13 保存

ファイルを保存します。

クイックアクセスツールバーの[保存]をクリックします。

最初の保存のため、ファイルブラウザが表示されます。名前をつけて保存します。

(本トレーニングでは名前が、“サンプル.z3”となっています。そのまま保存してください。)



保存を完了しましたら、ファイルは開いたままにして、次の章に進んでください。



# 新規ファイル作成と基本操作

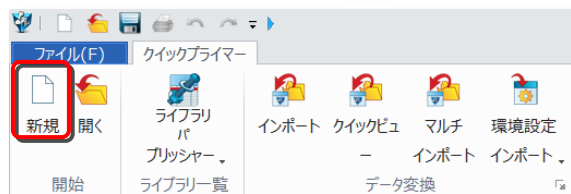
## 1 起動

デスクトップアイコンよりZW3Dを起動します。



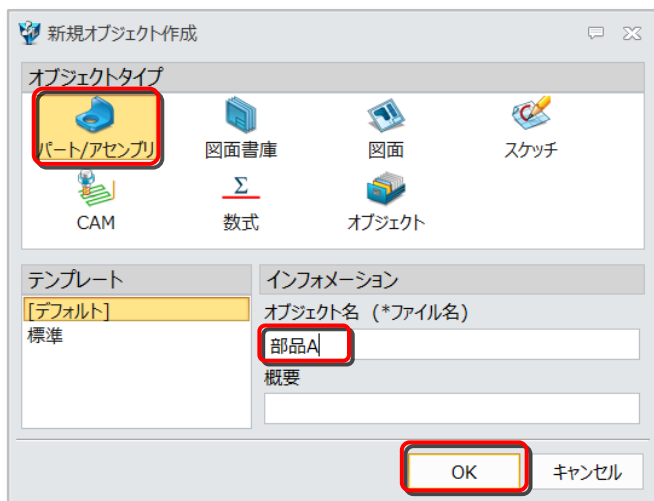
## 2 新規ファイル作成

[クイックプライマー] - [新規] をクリック。



「新規オブジェクト作成」のフォームが表示されます。

3D部品を作成するため、「パート/アセンブリ」ボタンが押されていることを確認します。  
名前欄に「部品A」と入力し<OK>をクリック。






部品Aのオブジェクトが開きます。

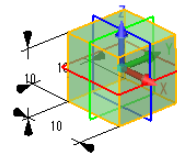
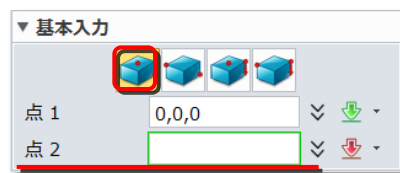


### 3 直方体作成

[シェープ] - [直方体]  をクリックし、50×50×20の直方体を原点に配置します。



入力項目のアイコンを以下のとおりにアクティブにし、点1の入力欄に「0」と入力し、**TAB**または**ENTER**キーを押します。キーを押すと、点2がアクティブになります。

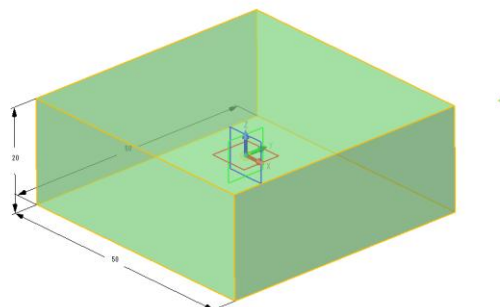
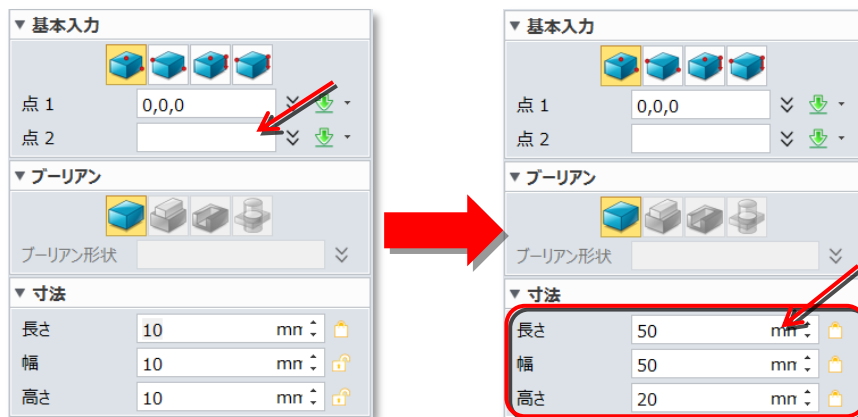


点2の入力欄には現在のマウスポインタの位置座標が自動で入力されますが、ここでは無視し、**TAB**キーを2回押します。TABキーを押すことで入力欄のアクティブを変更します。


- マウスポインタがZW3Dのグラフィック領域以外にある場合は点2の入力欄はblankになります。

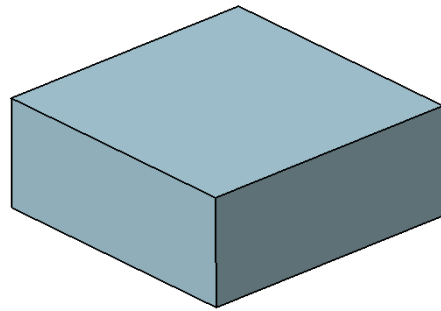
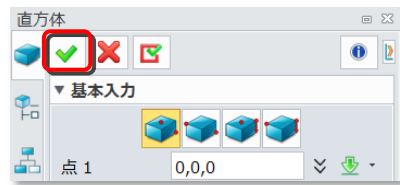
TABキーを2回押すと、[寸法]の[長さ]の入力欄がアクティブになりますので、長さを「50」、幅を「50」、高さを「20」と入力します。

グラフィック領域には入力とともにプレビューが更新されます。





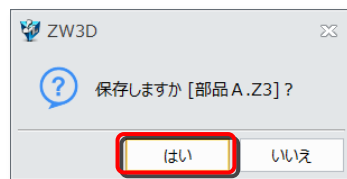
フォーム内上部の  <OK>をクリックし、直方体の作成を実行します。以下ようになります。



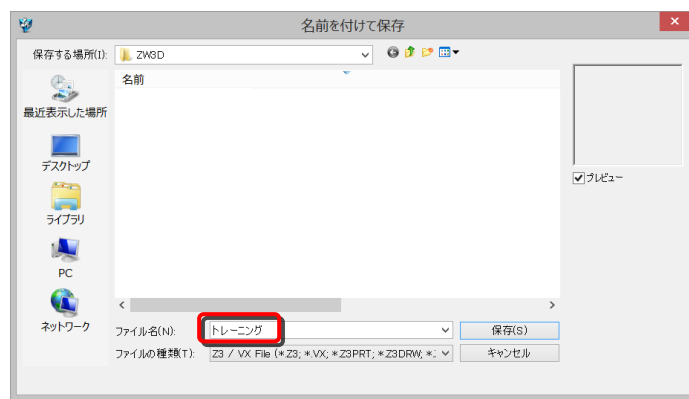
- 入力欄の移動をTABキーで行いましたが、マウスポインタで入力欄をクリックするも可能です。
- 入力フォーム右上の「ドックオン/オフ」をクリックするとフォームをフロートにできます。



## 4 保存



ファイル名を「トレーニング」と入力します。



- 保存アイコンは上書き保存の機能になりますが、一度も保存されていない場合は「名前を付けて保存」と同じ機能になります。もし、データ作成過程において、別名で保存したい場合は、[ファイル]-[名前を付けて保存]で行ってください。
- ファイル保存先はデフォルトではC:\Users\ログオンユーザ\Documents\ZW3Dです。
- デフォルト保存先を変更する場合は、プルダウンメニュー[ユーティリティ]-[ZW3D設定]、または画面右上[ZW3D設定]にて指定することが可能です。




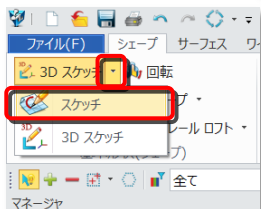


これ以降、適宜ファイルを上書き保存してください。

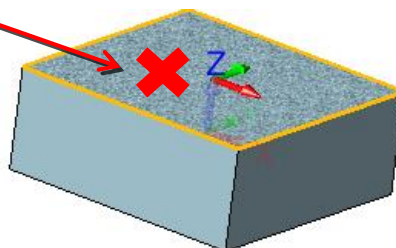
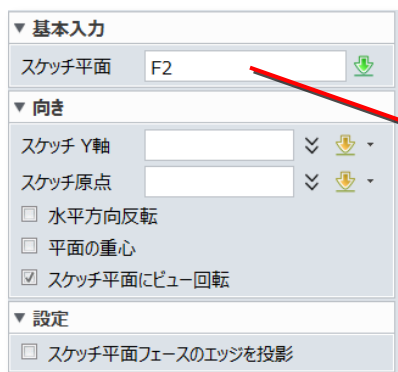
## 5 スケッチ作成と押出し

六角形のボスを作成します。スケッチでプロファイル（断面）を作図し、3次元空間で押し出します。まずは、スケッチオブジェクトを開きます。

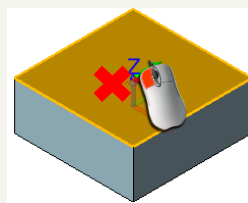
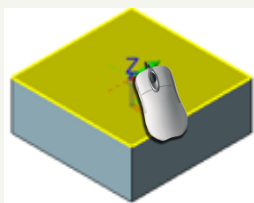
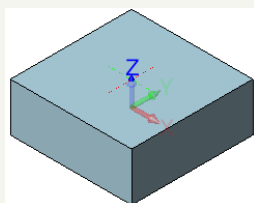
[シェープ] - [スケッチ]  をクリック。



フォームが表示されますので、スケッチプロファイルをどの平面に作図するかを指定します。平面は既存形状の平面フェースまたはデータム平面を指定することができます。ここでは既存形状の上面をクリック。



- グラフィックフィールド内にある要素を選択する場合、マウスポインタが触れるとプレハイトします。プレハイトした要素をクリックするとセレクトハイライトに変化します。



ハイライトの曲線またはエッジカラーはプルダウンメニュー[ユーティリティ]—[ZW3D設定]—[カラー]、または画面右上[ZW3D設定]—[カラー]にて指定できます。(フェースカラーは自動)

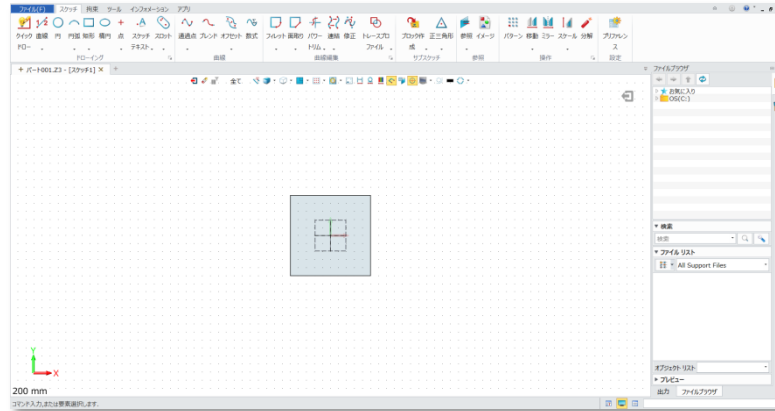


またハイライトは3つのモードがあり、[ZW3D設定]—[表示]にて指定できます。このガイドでは、ハイライトモードは[テクスチャ]としています。



フォーム内の<OK>をクリックし、スケッチオブジェクトが開きます。

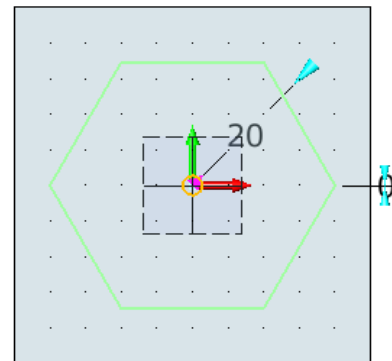
スケッチオブジェクトでは既存の形状(直方体)は半透明処理され、作図の参考にすることができます。



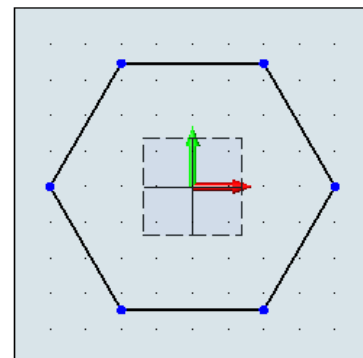
[スケッチ] - [多角形] アイコンをクリック。



多角形の生成フォームが表示されます。入力項目を以下のとおりにします。



フォーム内の<OK>をクリックし、六角形の作成を実行します。

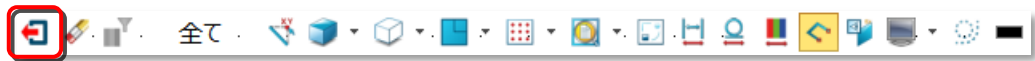




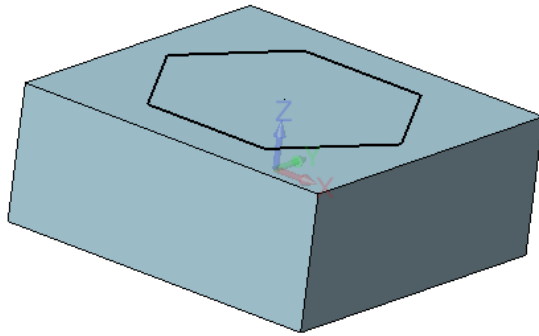





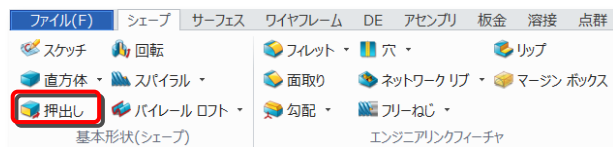
目的の六角形が作図できたので、[ドキュメントツールバー]-[終了]アイコンをクリックし、スケッチオブジェクトを終了します。



[終了]アイコンをクリックすると、パートオブジェクトに復帰します。

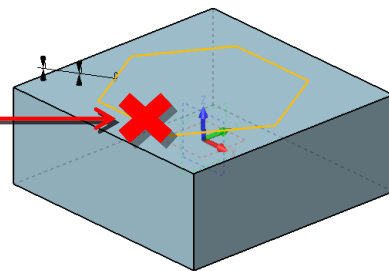
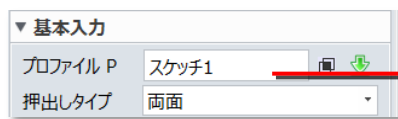


[シェープ]-[押し出し]  をクリックし、六角形のスケッチプロファイルを+Z方向に30mm 押し出します。



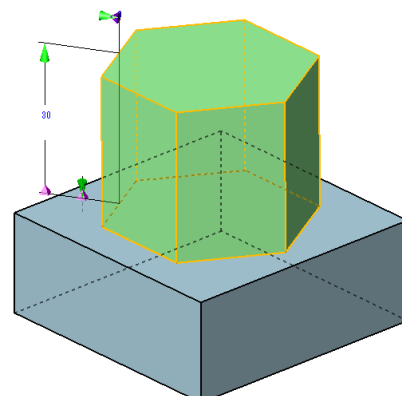
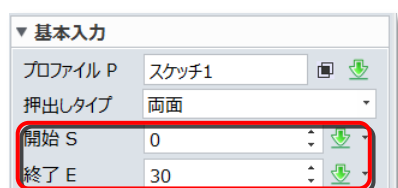
押し出しコマンドの入力フォームが表示されますので、[プロファイルP]の入力欄がアクティブになっていることを確認し、グラフィック領域にある六角形のスケッチプロファイルをクリック。

[プロファイルP]の入力欄には「スケッチ1」と入力されます。



続いて押し出しの開始位置と終了位置を入力します。

[開始S]は「0」、[終了E]は「30」と入力します。

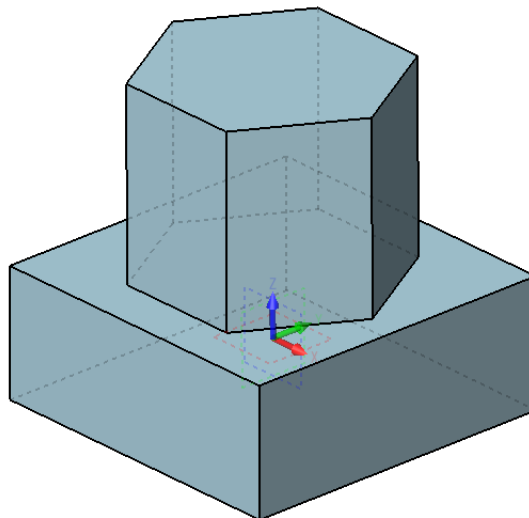




オプション入力の[ブーリアン]が[和]になっていることを確認します。




フォームの<OK>をクリックし、六角形の押し出し作成を実行します。以下のようになります。





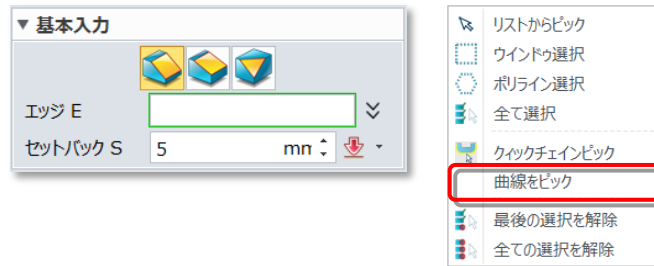
## 6 六角形上面に面取り

六角形の上面に面取りを付加します。

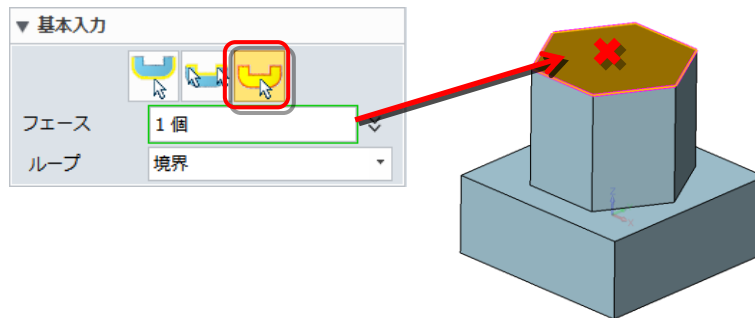
[シェープ]-[面取り]  をクリック。


面取りのフォームが表示されます。

[エッジE]の入力欄がアクティブになっていることを確認し、グラフィック領域でマウス右クリックし、ポップアップメニューを表示させます。メニューより[曲線をピック]を選択します。



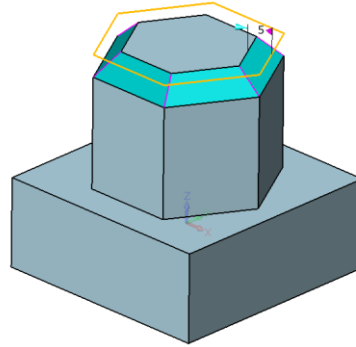
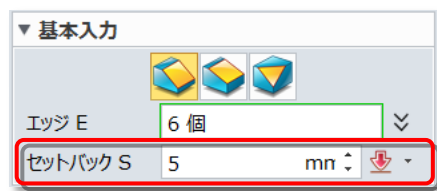
曲線ピックフォームに切り替わります。基本入力アイコンの[フェースループ]をアクティブにし、六角柱の上面をクリックします。




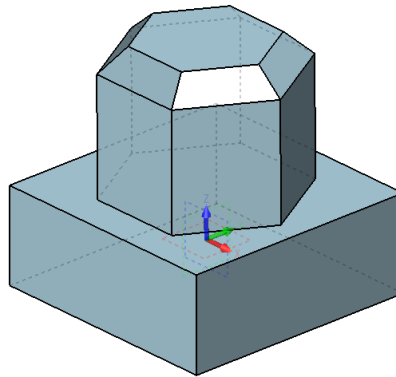
マウス中クリックまたは  をクリックすると面取りコマンドフォームに戻ります。



[セットバックS]に「5」と入力します。



マウス中クリックまたは  をクリックすると面取り処理を実行します。

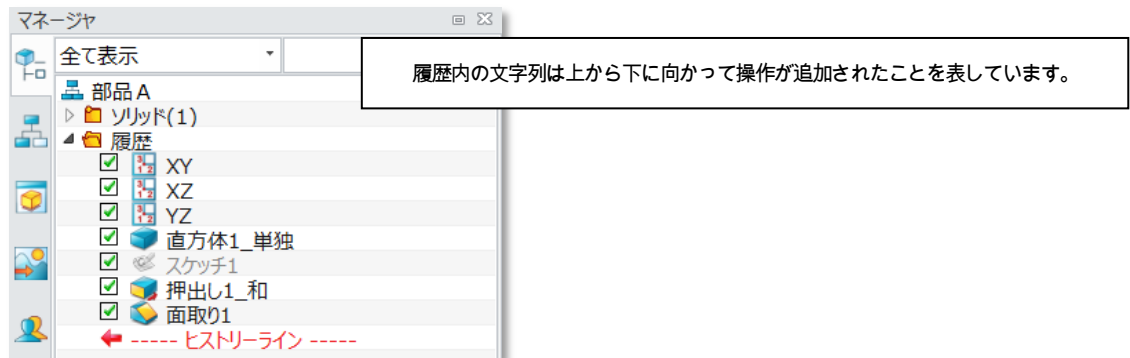


以上で形状の作成は完了です。

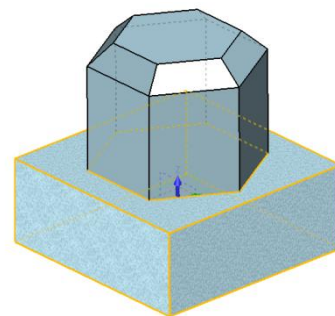
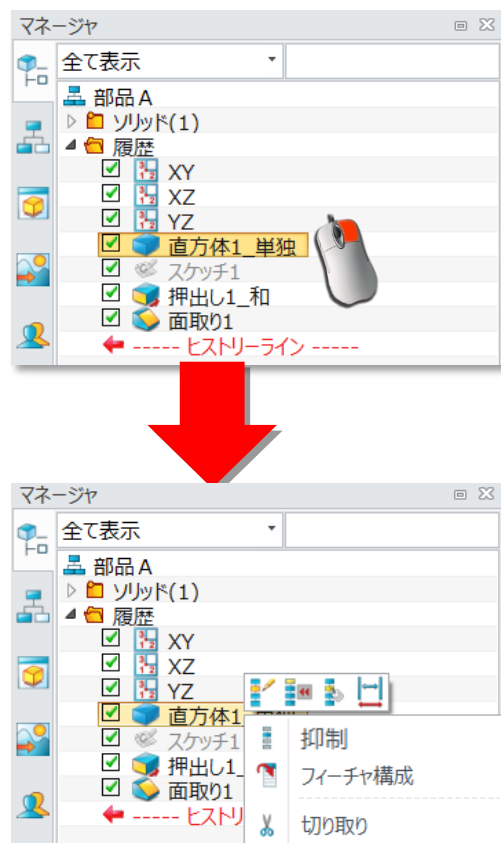


## 7 履歴編集

最初に作成した直方体の高さを変更します。  
マネージャーには作成過程の履歴が表示されています。



この中から「直方体1\_単独」の文字列にマウスポインタを触れます。  
ポインタが触れると文字列がハイライトされます。この状態でマウス右ボタンをクリック。  
ポップアップメニューが表示されます。



該当する要素がハイライトされます。

ミニバーのアイコンより[再定義]をクリック。





マネージャのフォームが直方体のフォームに変更され、グラフィックフィールド内の形状も直方体のプレビューになります。

▼ 基本入力

点 1 0,0,0

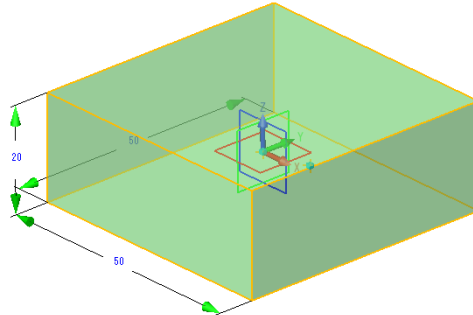
点 2 25,25,10

▼ ブーリアン

ブーリアン形状

▼ 寸法

長さ	50	mn
幅	50	mn
高さ	20	mn



[寸法]の[高さ]に「50」と入力します。

▼ 基本入力

点 1 0,0,0

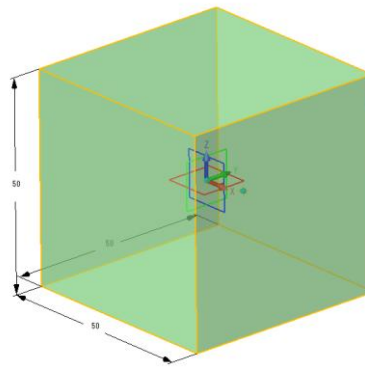
点 2 25,25,10

▼ ブーリアン

ブーリアン形状

▼ 寸法

長さ	50	mn
幅	50	mn
高さ	50	mn



フォーム内の<OK>をクリックし、変更を実行します。マネージャが復帰し、グラフィックフィールド内の形状も変更されたことが確認できます。

マネージャ

全て表示

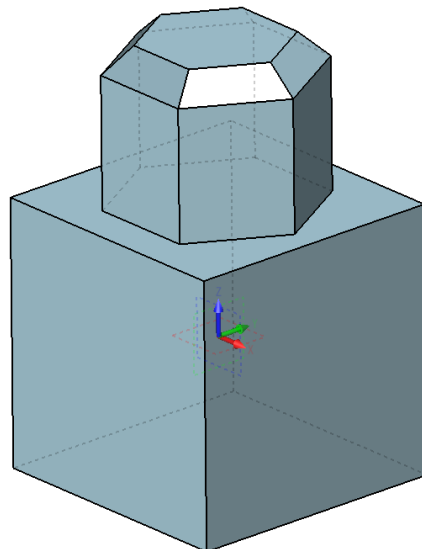
部品 A

ソリッド(1)

履歴

- XY
- XZ
- YZ
- 直方体1\_単独
- スケッチ1
- 押出し1\_和
- 面取り1

----- ヒストリーライン -----







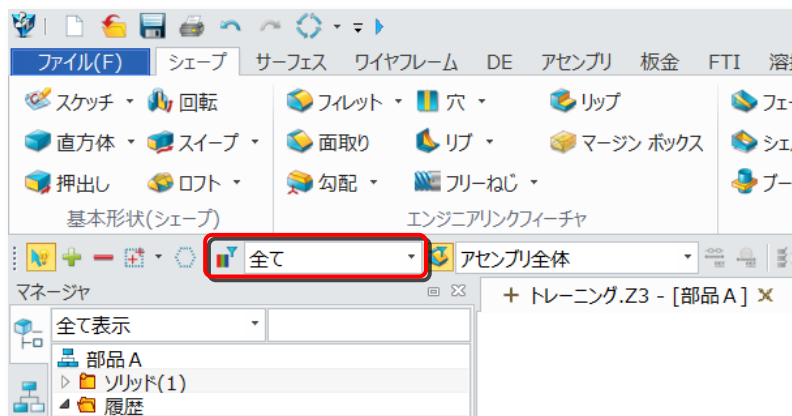


## 8 要素からの形状変更

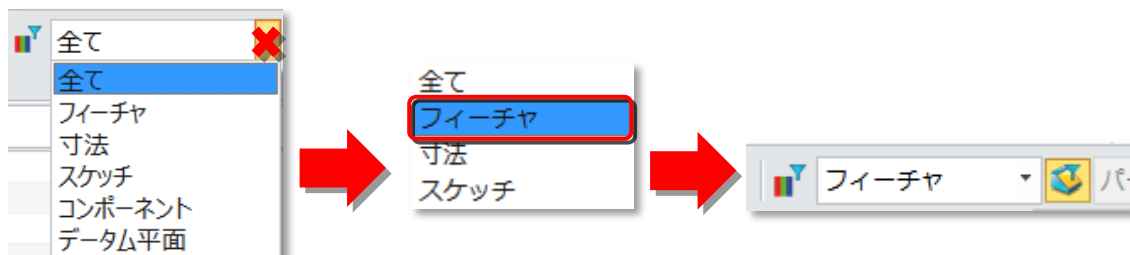
続いて面取りの大きさを変更してみましょう。

ここでは、先ほどのマネージャの履歴からではなく、形状の要素をクリックする方法で行います。

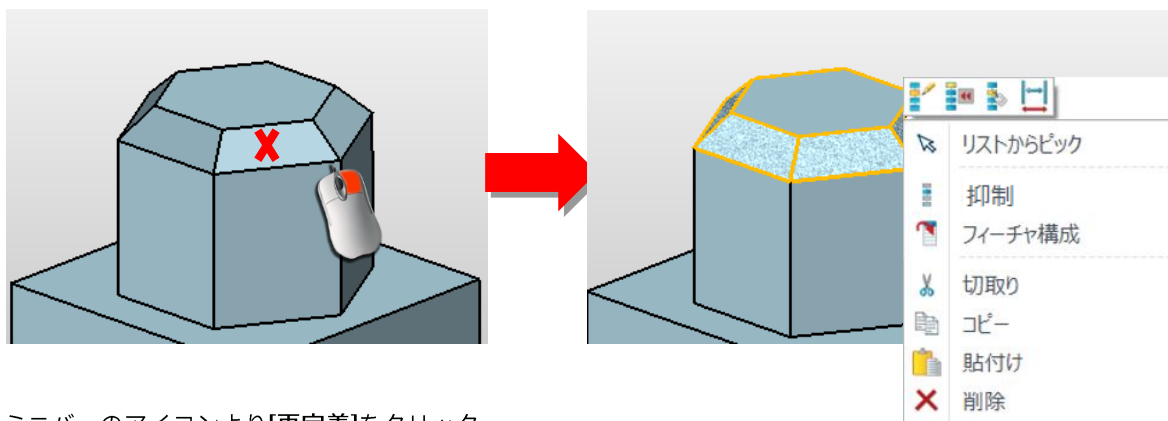
まず、[要素フィルタ]を設定します。



フィルタ入力欄右の▼をクリックし、要素フィルタの項目から「フィーチャ」をクリック。  
フィルタ入力欄がフィーチャになっていることを確認してください。



マウスポインタを形状の面取りに触れ、マウス右をクリックし、ポップアップメニューを表示させます。

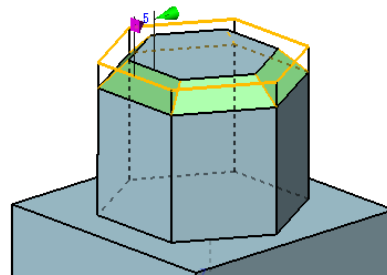
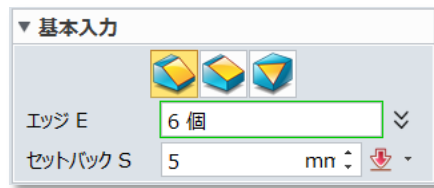


ミニバーのアイコンより[再定義]をクリック。

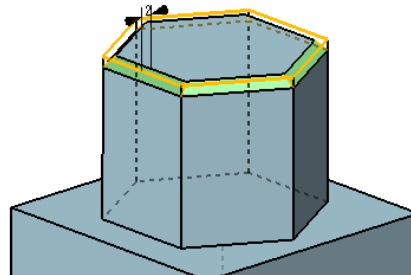
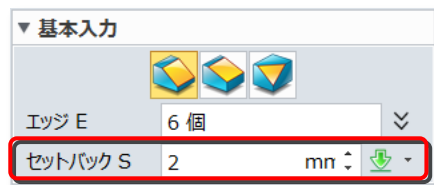




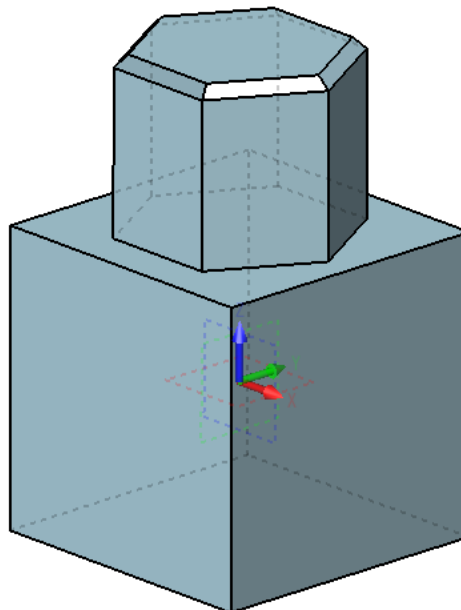
マネージャのフォームが面取りのフォームに変更され、グラフィックフィールド内の形状も面取りのプレビューになります。



「セットバックS」の値を「2」と入力します。



フォーム内の<OK>をクリックし、面取りの変更を実行します。





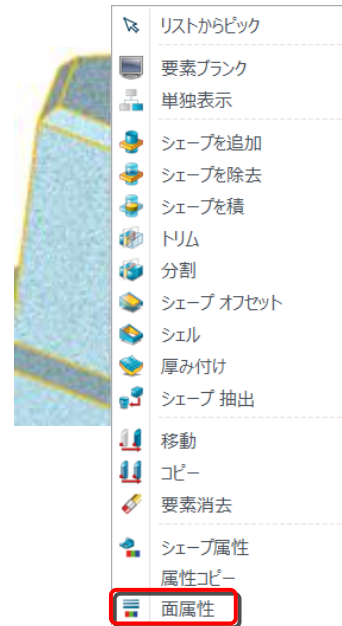
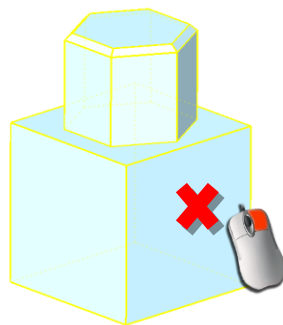


## 9 色の変更

[要素フィルタ]をシェープに変更します。



マウスポインタを形状触れ(形状全体がプリハイライトします。)マウス右をクリックし、ポップアップメニューを表示させます。



ポップアップメニューより[面属性]をクリック。

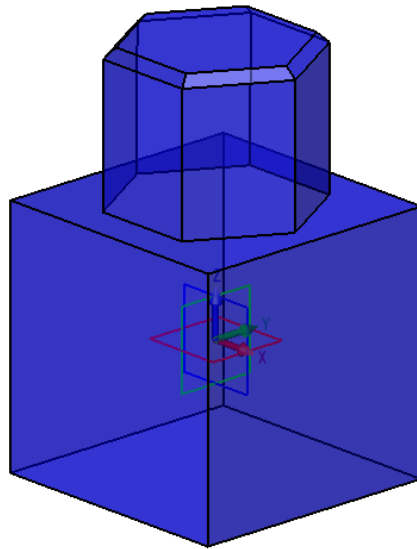


フェース属性フォームが表示されます。表面をクリックし、カラーパレットより青色に変更します。また、透明度のスライダーを右にスライドし、中央付近に設定します。





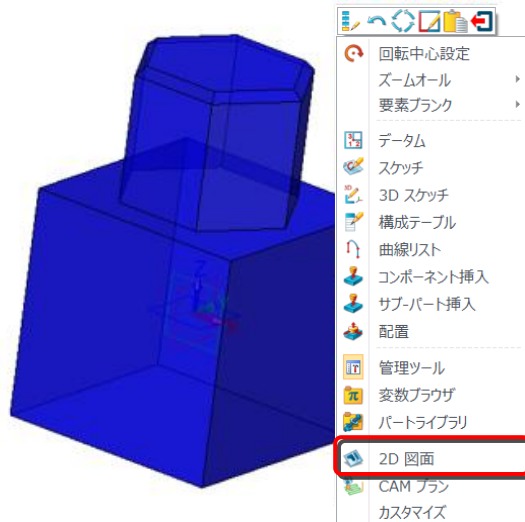
フォーム内の<OK>をクリックし、色の変更を実行します。





## 10 図面作成

グラフィックフィールド内でマウス右をクリック。(要素に触れないでください)  
ポップアップメニューが表示されます。

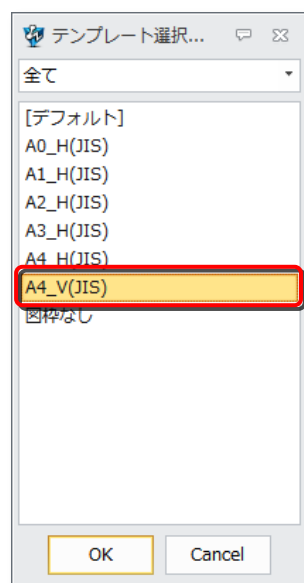


ポップアップメニューより[2D図面]をクリック。



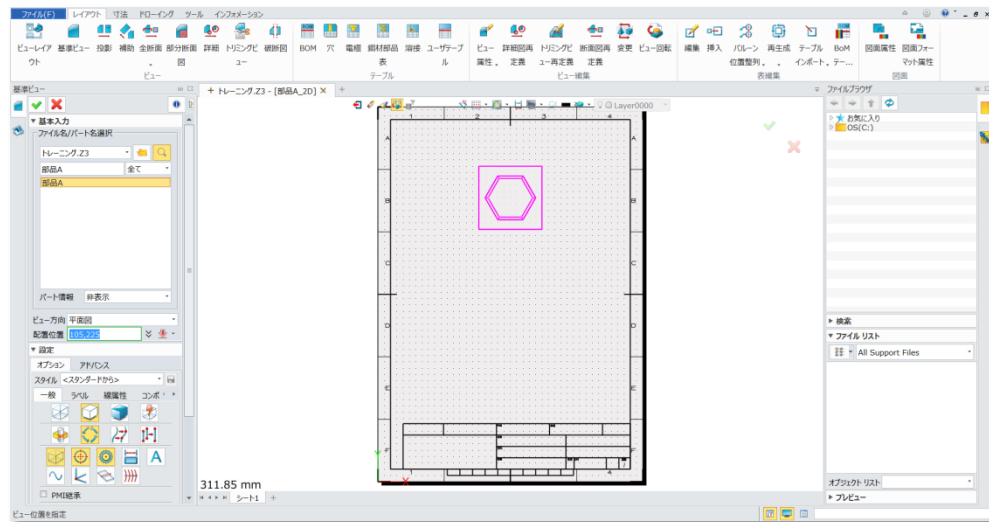
- CAMでツールパスを作成する場合はCAMプランをクリック。

テンプレート選択フォームが表示されます。  
リストより「A4\_V(JIS)」をクリックし、<OK>をクリック。

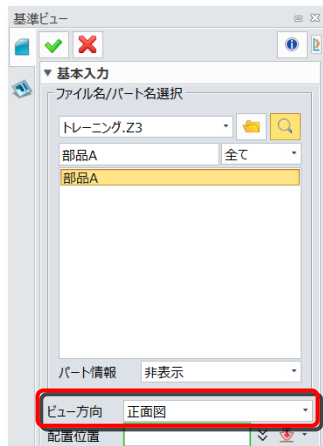




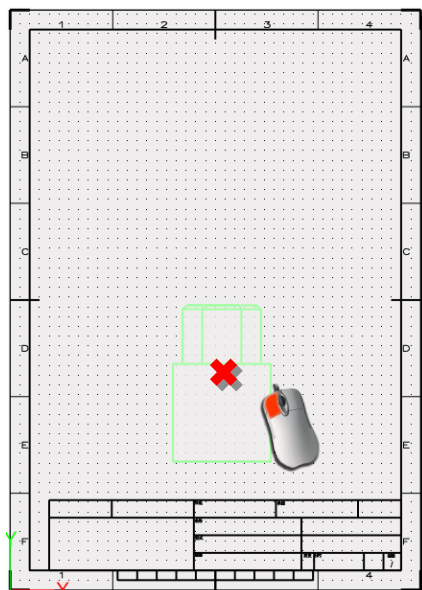
図面オブジェクトが開き、用紙、表題欄と投影図のプレビューが表示されます。



マネージャ欄のフォームにて[ビュー方向]欄をクリックし、表示されたリストより「正面図」をクリック。



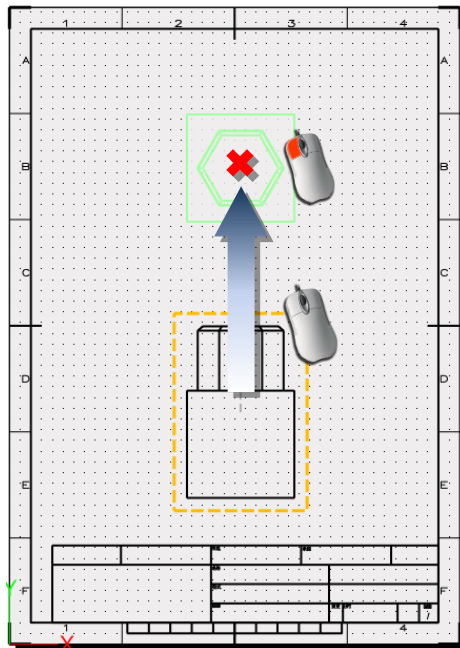
マウスポインタをグラフィックフィールドに戻し、正面図の配置位置を指定します。  
図面下側のエリアでクリック。



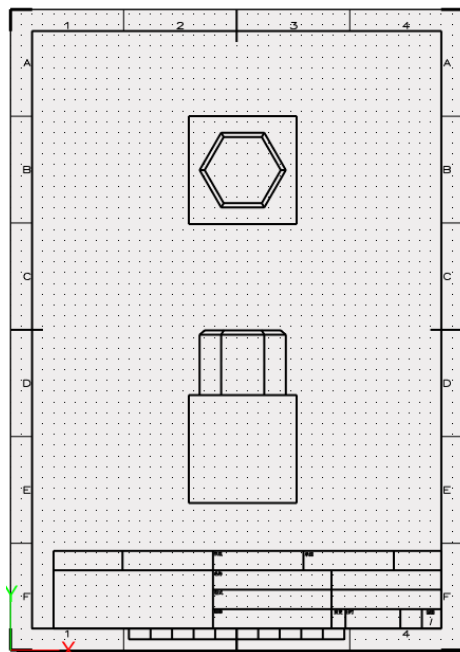


配置が指定されると、自動的に補助投影を行うことができます。

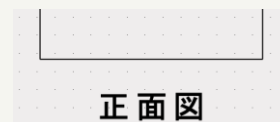
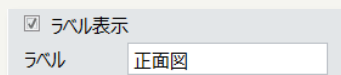
マウスポインタを図面上側のエリアに移動し、平面図が正しく表示される位置でクリック。



2つのビューが配置されたら、フォーム内の<OK>をクリックし、投影図の作成を実行します。



- デフォルトでは、ラベル表示はオフになっていますが、ビュー配置前にオプションの[ラベル表示]にチェックを入れるとラベル表示されます。




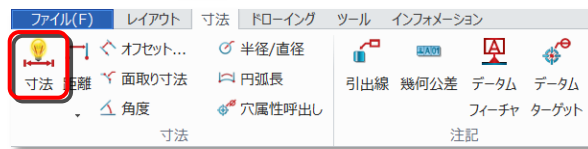




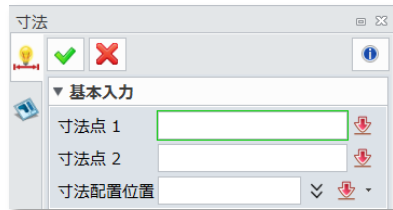


## 11 自動寸法作成

[寸法] - [寸法]を  ックし、投影図に寸法を記入します。

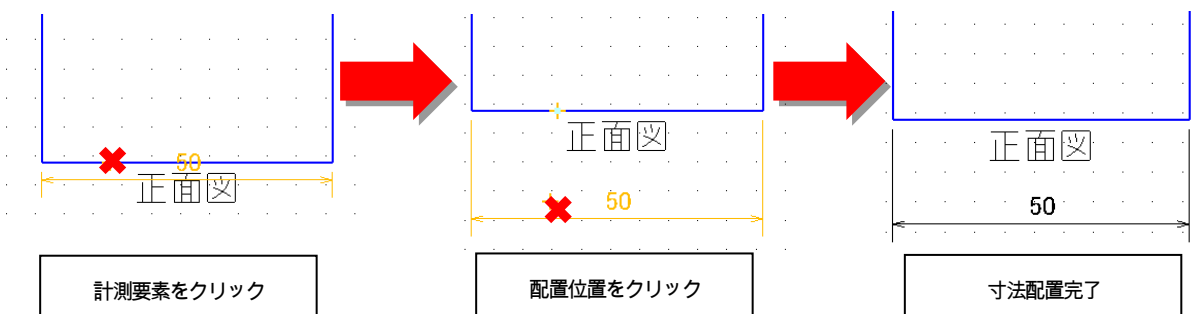


寸法フォームが表示されます。



正面図に幅を示す寸法を配置します。

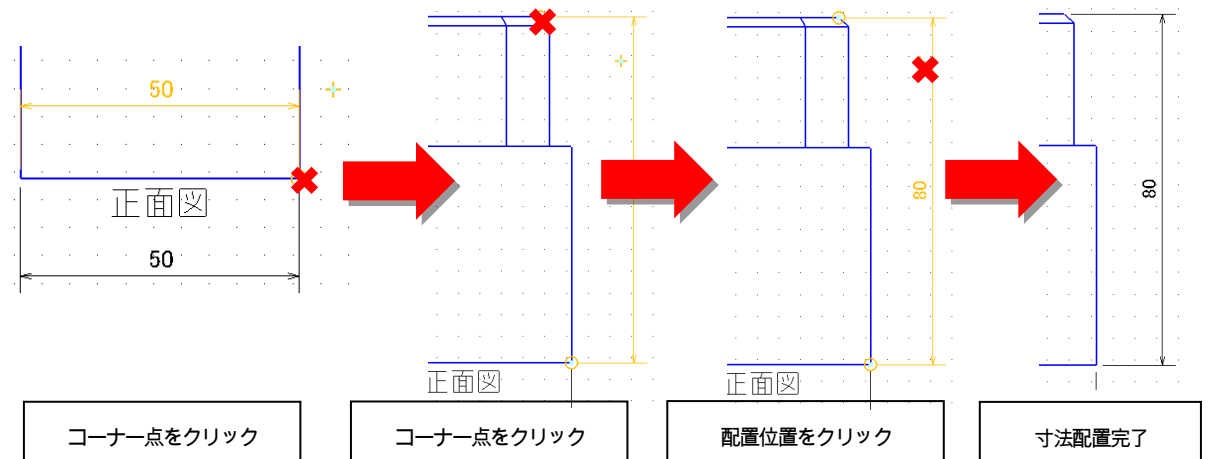
底面の水平線をクリック。つづけて配置位置をクリック。



- ここでは、直線要素をクリックすることで、その長さを自動検出します。2点目で配置位置を指定します。

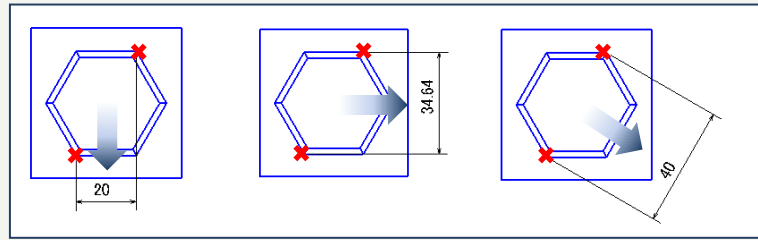
つづいて形状高さを示す寸法を配置します。

正面図の右下コーナーをクリック。つづけて右上コーナーをクリックし、最後に配置位置をクリック。

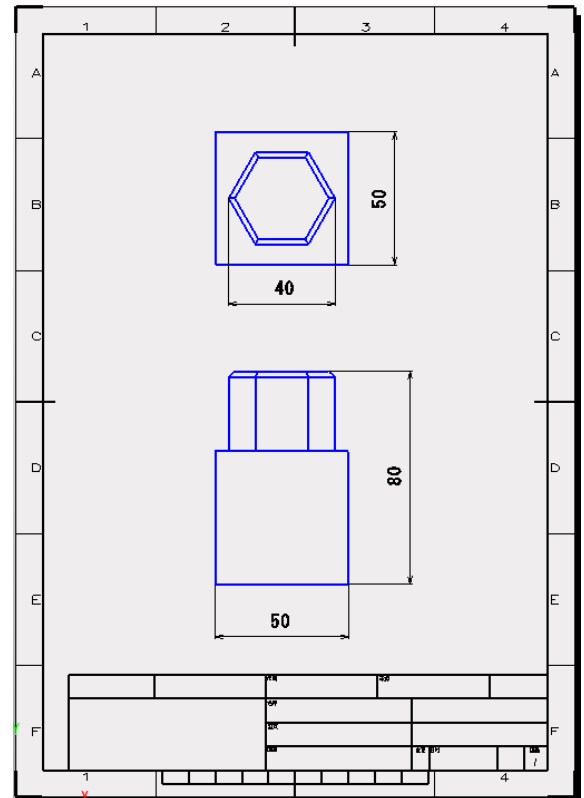
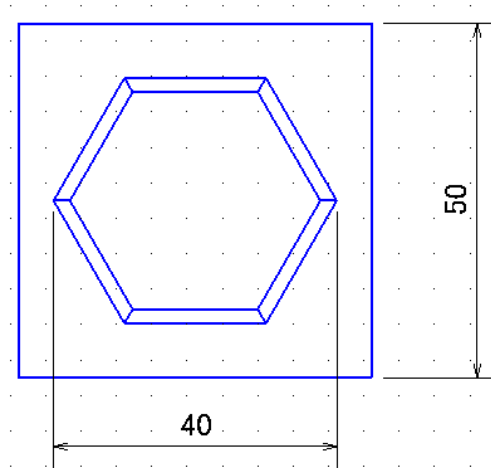




- 2点指定での寸法において、2点がXまたはY軸上に揃っていない場合、寸法配置点を指定するときに、マウスポインタの位置によって水平/垂直/傾斜を判別し、どの方向の寸法かを指定することができます。



平面図に対しても下図のように寸法を入力してみましょう。

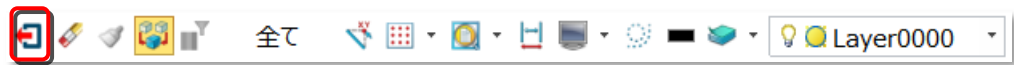


以上で図面作成を終了します。

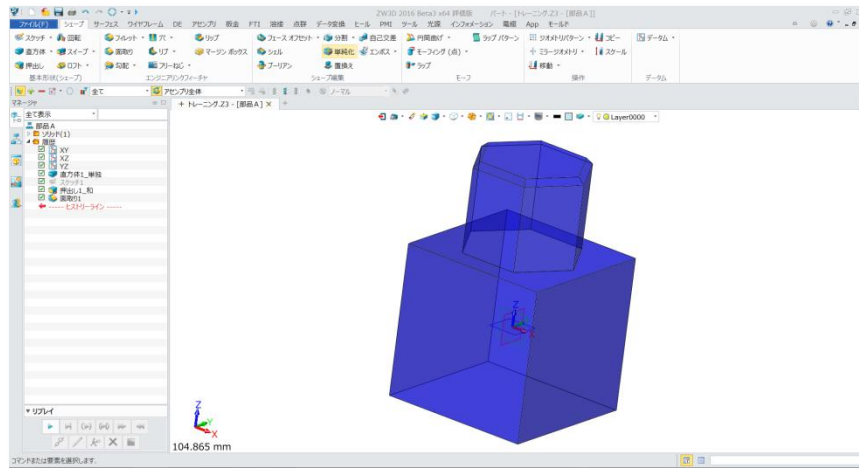


## 12 オブジェクト変更

図面オブジェクトからパートオブジェクトに戻る場合は[終了]をクリック。

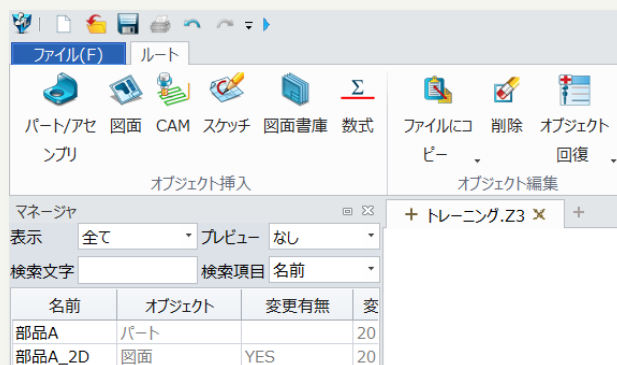


パートオブジェクトに復帰しました。



- 本トレーニングでは、作成したモデルのあるパートオブジェクトから図面に直接移動したため、図面からパートに戻ることができます。  
図面オブジェクトを新規で開き、パートオブジェクトのモデルを指定した場合や、ファイル保存後開きなおし、図面を開いた場合は、図面からパートに直接戻りません。オブジェクト管理の画面を経由することになります。

ファイルを保存後、開きなおすとオブジェクト管理画面からのスタートとなります。





## 13 オブジェクト管理

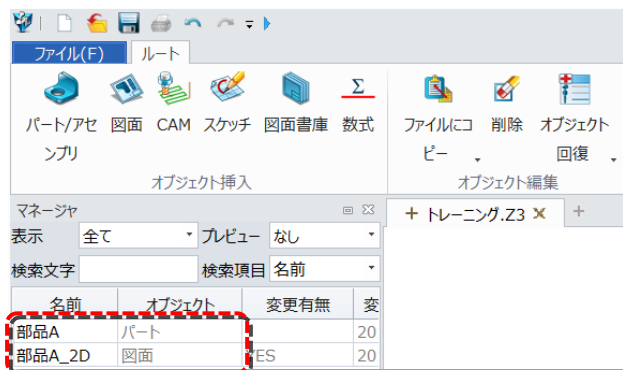
オブジェクト管理画面を開きます。

オブジェクト管理画面を開くには図面やスケッチ同様[終了]アイコンをクリック。

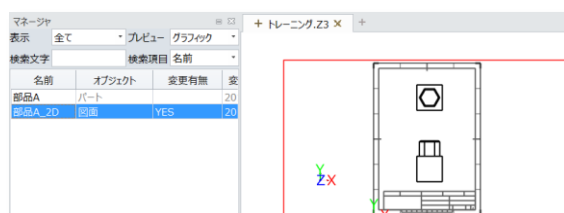
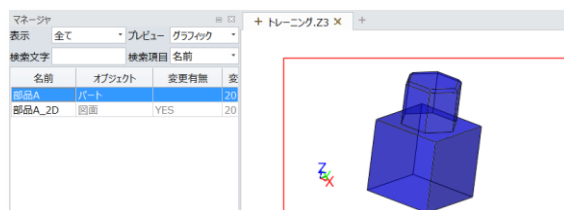
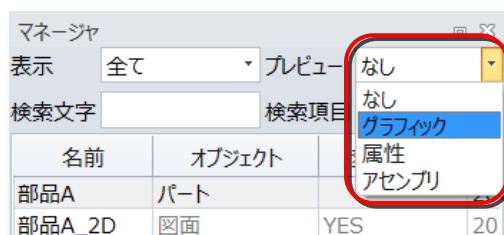


パートオブジェクトからオブジェクト管理画面に移動しました。

オブジェクトフォームには「部品A(パート)」と「部品A\_2D(Sheet)」が2つ表示されています。

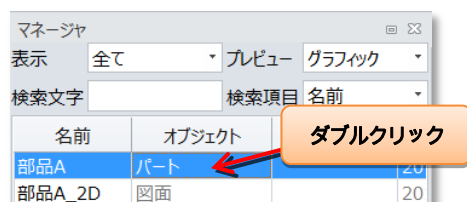


フォーム上部の「プレビュー」をクリックし「グラフィック」に設定します。各オブジェクト名をクリックすると画像プレビューを表示することができます。

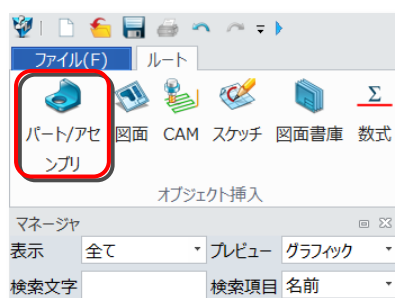


各オブジェクトの作業再開や編集を行う場合はオブジェクト名をダブルクリック。

また、新たな部品や図面、アセンブリなどを行う場合は、[新規オブジェクト作成]で新しいオブジェクトを作成することができます。



オブジェクトを編集



新規オブジェクト作成



CAD操作の基本は完了です。



