ZW3D™

トレーニングマニュアル　for2019

ＵＩと操作について

目　次

ZW３D 基本操作概要 **1**

１．ZW3D の起動と新規作成 1

２．表示マップ 4

３．ビュー＆ウィンドウ 10

４．オブジェクトマネージャーと終了 12

５．既存ファイル/外部ファイルへのアクセス 15

６．ファイル管理 16

７．マウス&キーボード操作 21

ツールバーについて **30**

１．クイックアクセスツールバー 30

２．ドキュメントツールバー 31

３．ピックツールバー 44

履歴操作に関して **48**

１．マネージャ 48

２．履歴編集操作 54

その他 **59**

１．ＺＷ３Ｄ設定 59

２．バージョン情報＆ライセンス管理 67

３．表示管理 68

４．入力フォーム 69

５．コマンドアイコン 70

トラブルシューティング **77**

１．ZW3D 起動に関するもの 77

２．インターフェースに関するもの 80

1 ZW３D基本操作概要

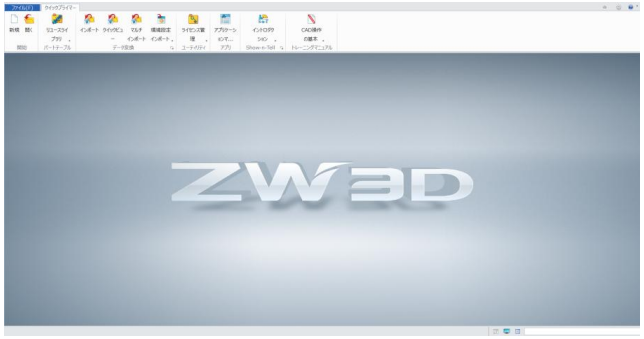
１．ZW3Dの起動と新規作成

ZW3Dの起動

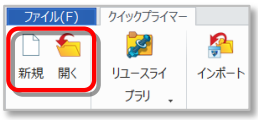
デスクトップにあるZW3Dアイコンをダブルクリックすることによりzw3dを起動します。

後の初期画面

アイコンをダブルクリック後、しばらくすると以下図のZW3Dのオープニング画面が表示されます。



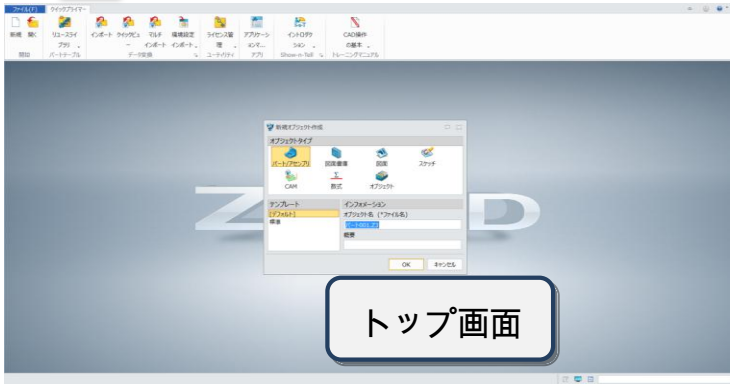
起動後の画面では、基本的に［新規］または［開く］のどちらかを選択し、開始します。



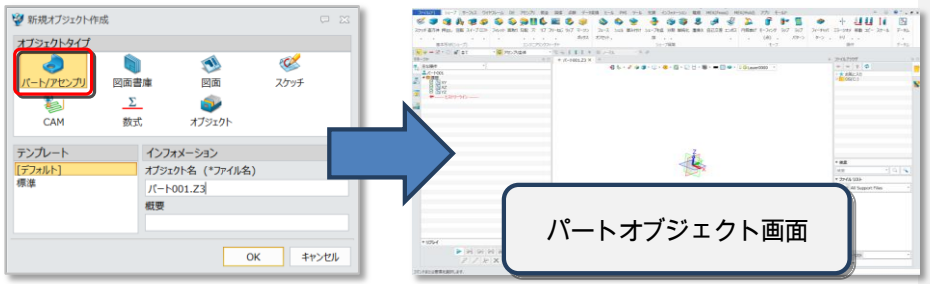
［新規］では新しくドキュメントを作成しモデリング等の作業を開始します。
［開く］では既存の仕掛りファイルを開いたり、外部ファイルのインポートを行います。

新規作成

[新規]



[新規]アイコンをクリックすると以下図の「**新しいファイルを作成します**」フォームが表示されます。
これから作成するデータのタイプをフォーム内のアイコンから指定し、最後に<OK>ボタンをクリックすると、指定タイプに応じた作業画面に切替わります。

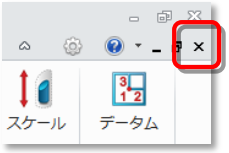


- よく利用するタイプについて

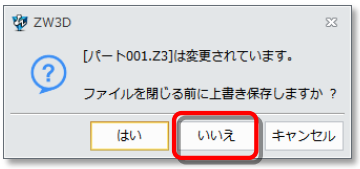
パー　ト	３D空間内に要素を構築し、3Dモデル(部品形状)を作成します
スケッチ	３Dモデルを作成するための基となる平面図形を作成します
アセンブリ	別々のパートで作成された形状を集合させ、組立モデルを作成する３D空間です
図面	二次元図面を作成します。
CAM	部品を刃工具で切削するためのツールパスを作成します。 (PermiumまたはXMachiningライセンスが必要)

上記記載のタイプは“○○○オブジェクト”と呼び、本資料で記載しております。
例：パートオブジェクト　　アセンブリオブジェクト

作業を終了または閉じる場合は画面右上の×をクリックします。
現在表示されている作業画面が閉じ、オープニング画面に戻ります。



閉じる前にメッセージボックスが表示されます。図形等のデータを作業画面に書き込んでいる場合は必要に応じて保存をしてください。なにも作成していない場合は<いいえ>にて終了します。



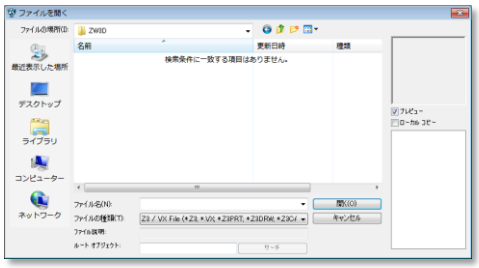
作業の終了についての詳細はP14の作業の終了をご参照ください。

批注 [n1]:

開く

[開く]

オープニング画面で[開く]をクリックすると、「ファイルを開く」のブラウザが表示されます。
ZW3Dでの作業途中のファイルや、外部のファイルフォーマットのデータを読み込む場合に使用します。

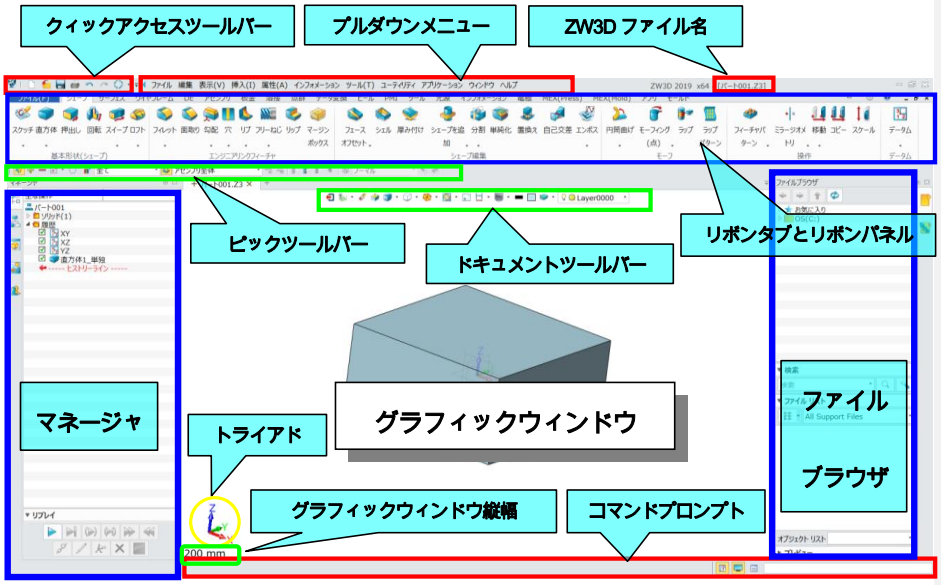


[開く]の詳細はP15の既存ファイル/外部ファイルへのアクセスをご参照ください。

批注 [n2]:

２．表示マップ

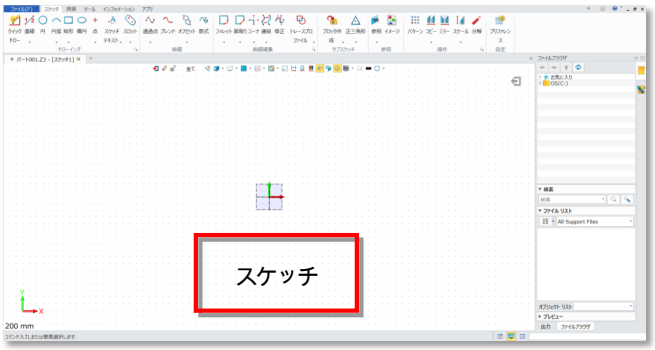
パート/アセンブリオブジェクトの場合の画面

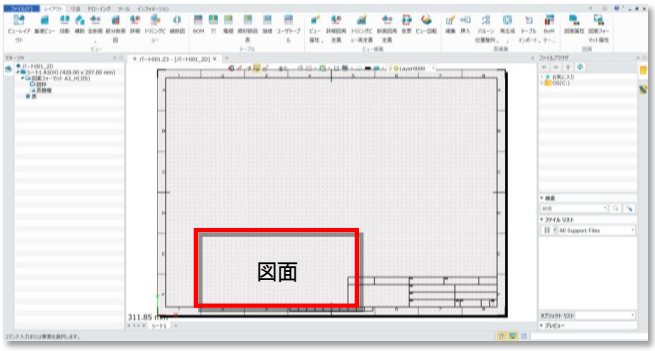


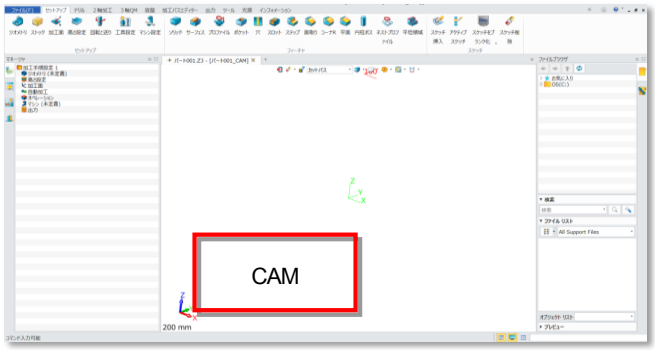
ZW3Dファイル名：ファイル名およびオブジェクト名、レイヤ等を表示します。
プルダウンメニュー：文字列によるコマンドメニューを選択できます。
クイックアクセスツールバー：よく利用するコマンドをアイコン表示しています。
リボンタブとリボンパネル：目的別のタブと分類されたパネルにコマンドアイコンを表示しています。
ピックツールバー：要素を選択する際に使用するコマンドアイコンを表示しています。
ドキュメントツールバー：表示コントロール等の良く利用するコマンドを表示しています。
マネージャ：履歴やレイヤ等の管理フィールドです。
ファイルブラウザ：ディレクトリを表示します。
トライアド：現在の向きを表示します。
コマンドプロンプト：コマンド中の指示が表示されます。
メッセージエリア：警告やエラーなどのメッセージが表示されます。
グラフィックウィンドウ縦幅：空間に対する現在のグラフィック領域の縦幅を示します。

上記画面はパート/アセンブリオブジェクトです。
スケッチや図面、CAMのオブジェクトは若干ことなりますのでご注意ください。

その他オブジェクトの図面表示



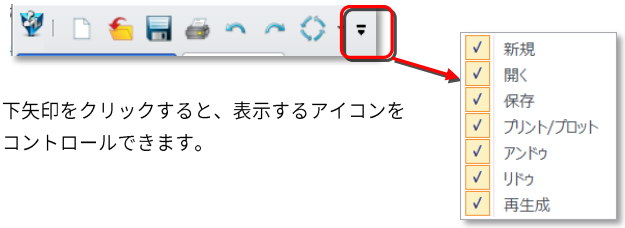




- スケッチオブジェクトにはマネージャはありません。

クイックアクセスツールバー

ファイルおよび編集メニューのよく利用するものを常時表示しています。



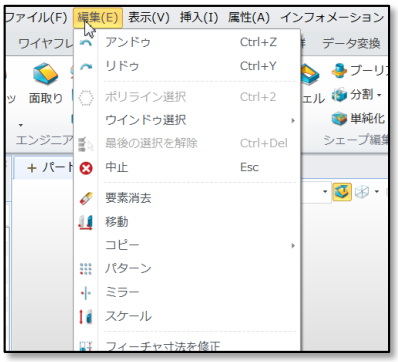
下矢印をクリックすると、表示するアイコンをコントロールできます。

詳細についてはP29をご参照ください。

批注 [n3]:

プルダウンメニュー

基本的な作図、モデリング、切削パス、アセンブリ等の作業ではリボン内のアイコンを利用しますが、比較的使用頻度が少ないものやモデリング等の作業以外のコマンドはプルダウンメニューに配置されています。プルダウンメニューはZW3Dタイトルバー表示域に配置されています。
パート、スケッチ、CAM等のオブジェクトにより表示項目は異なります。
プルダウンメニューが表示されていない場合はクイックアクセスツールバー右端の水色△をクリックしてください。



- 基本的なモデリング作業ではツールタブのアイコンを利用しますが、使用用途が限られるものについてはアイコン化していないものもあり、それらのコマンドはプルダウンメニューにあります。

ドキュメントツールバー

モデリング作業を支援するアイコンコマンドをグラフィックウィンドウ内に常時表示しています。

詳細についてはP30をご参照ください。

批注 [n4]:

- ドキュメントツールバーのデフォルト配置位置はグラフィックウィンドウ上部です。
- ドキュメントツールバーが表示されない場合は[ドキュメントツールバー表示切替]をクリックしてください。
  詳細はP65、75をご参照ください。

批注 [n5]:

ピックツールバー

選択方法や選択要素をフィルタするアイコンコマンドです。

詳細についてはP41をご参照ください。

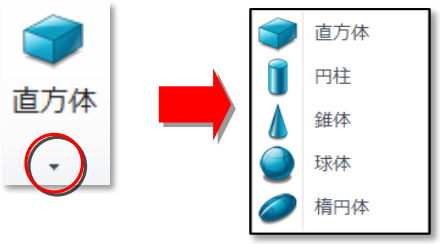
批注 [n6]:

- ピックツールバーはグラフィックウィンドウの外周に配置することができます。
  ツールバー左端の ⋮ をドラッグ＆ドロップで移動します。

リボンタブ

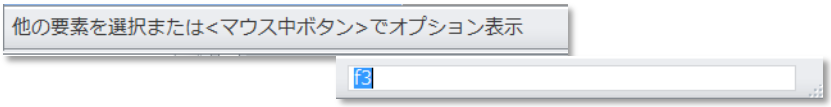
モデリングをするために必要なコマンドをタブで大分類しています。各リボンタブの中には
リボンパネル(下図赤点線枠)が存在しアイコンをまとめています。
リボンタブ(文字部分)をクリックすることで別のリボンに切り替えます。

リボンパネル内のコマンドアイコンはさらにいくつかのコマンドアイコンをまとめているものがあります。
アイコンがまとめられている場合、アイコン図柄の右隣または下に小さな▼が表記されています。
▼をマウス左ボタンでクリックするとまとめられているアイコンコマンドが展開されます。



コマンドプロンプト

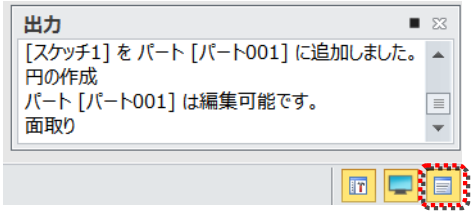
画面下部左側にはコマンドに応じた指示が表示されます。
コマンド実行されていない場合には、画面下部右側のブランクフィールドに要素名が表示されます。要素名はマウスポインタが形状や曲線などに触れると表示されます。



(要素名の表示)

メッセージ

ZW3D操作中のエラーや警告、メッセージ等は画面下部右側に表示されます。
通常は非表示ですが、必要に応じて拡張表示することができます。



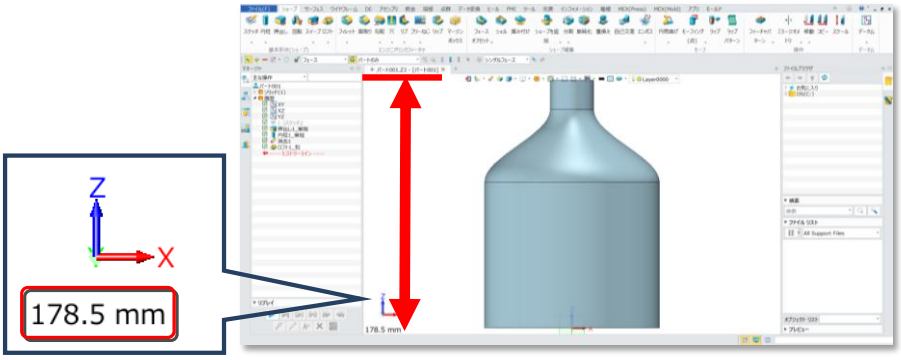
[出力]をクリックするとメッセージウィンドウが表示されます。再度クリックするとウィンドウが閉じます。

トライアド

作業領域左下に表示されています。
現在有効になっている座標系のベクトルを示しています。

ウィンドウ縦幅

この数値はグラフィックウィンドウ領域の空間縦幅を表します。
作成した形状の高さや幅の目安を確認できます。

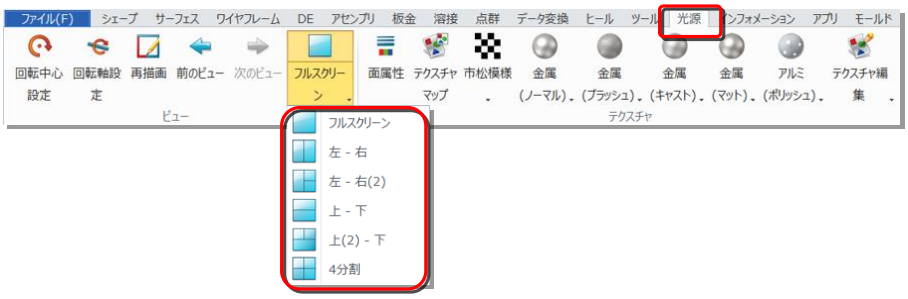


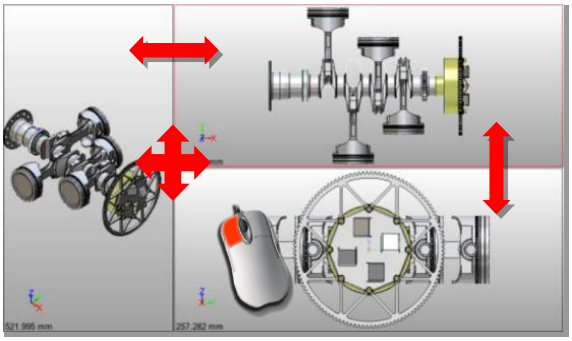
３．ビュー＆ウィンドウ

表示における作業効率向上をサポートする機能として、レイアウトビューとマルチドキュメントがあります。

レイアウトビュー

各オブジェクトにおいて、画面を分割し複数のビューを表示します。
マウスで枠境界をドラッグすることで領域の大きさを変更できます。
この分割表示は[光源]リボンタブの[フルスクリーン]で設定します。



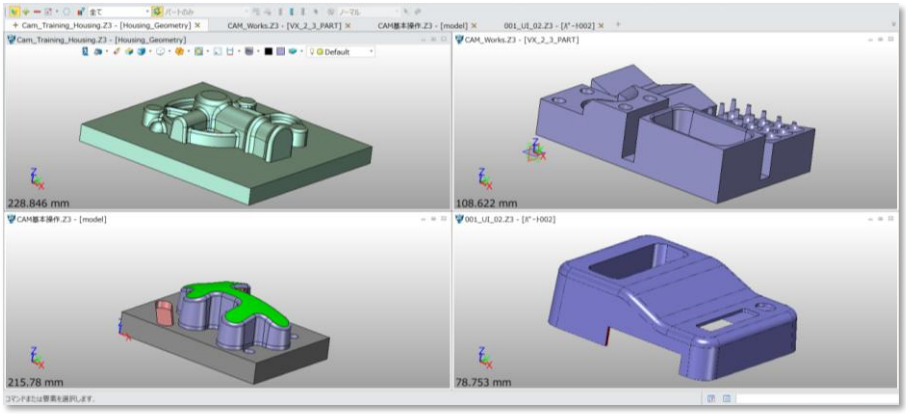


- ビューの方向はそれぞれの領域で指定することができます。
- アクティブのビュー領域は赤色の境界線になります。他のビュー領域内の要素をローテーションする場合や選択する場合は、一度指定のビュー領域をクリックし、アクティブビュー領域を切替る必要があります。

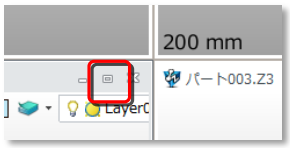
マルチドキュメントインターフェース

プルダウンメニュー[ウィンドウ]より複数のファイルを同時に表示することができます。

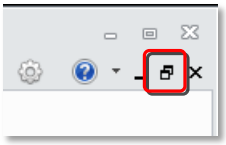
[並べて表示]を選択した場合の様子



ファイルのウィンドウを最大化する場合は□をクリックします。



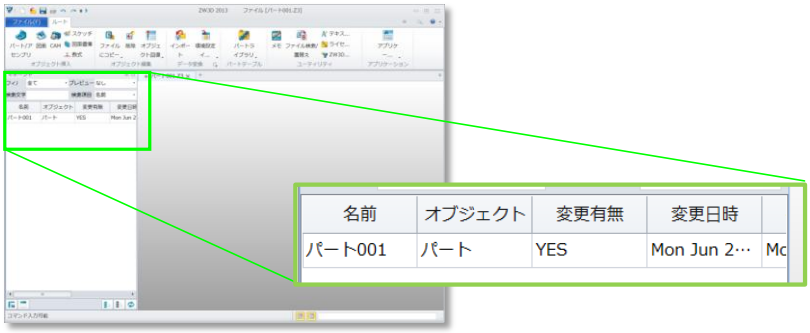
最大化したファイルのウィンドウを元の大きさに戻す場合は をクリックします。



４．オブジェクトマネージャーと終了

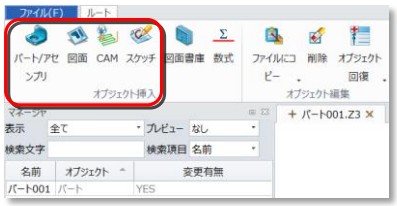
オブジェクトマネージャーへのアクセス

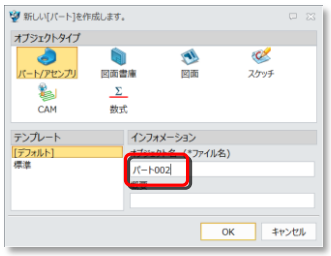
オブジェクトマネージャー画面へは[ドキュメントツールバー]-[終了] をクリックすることでアクセスできます。



新規作成でパート/アセンブリオブジェクトを1つ作成しているため、オブジェクトウィンドウには「パート001(パート」と表示されています。

オブジェクトの追加（同一ファイルに追加する場合)





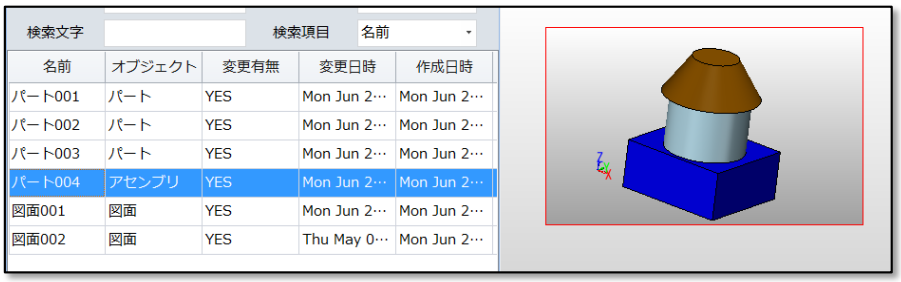
現在のファイルには「パート001(パート)」オブジェクトが1つ存在しています。
このファイルに新たにオブジェクトを追加することができます。
「ルート」タブより目的の作業を行うアイコンをクリックし、必要に応じて名前を入力します。

名前	オブジェクト	変更有無	変更日時	作成日時
パート001	パート	YES	Mon Jun 2…	Mon Jun 2…
パート002	パート	YES	Mon Jun 2…	Mon Jun 2…

複数の構成部品からなる製品設計であれば、いくつものパートオブジェクトを作る必要があります。
また、部品の図面を作成する場合であれば、図面オブジェクトを追加する必要があります。
このようにZW3Dは1つのファイル(ドキュメント)にモデリング形状や図面、アセンブリ、スケッチ、またはCAMデータをオブジェクトとして格納することができます。
これにより、1つの製品にかかわるすべてオブジェクトを１つにまとめる(格納)、煩雑になるファイル構成が不要になります。

- 部品やアセンブリ、図面を１つのファイルではなく、それぞれの別のファイルにすることも可能です。

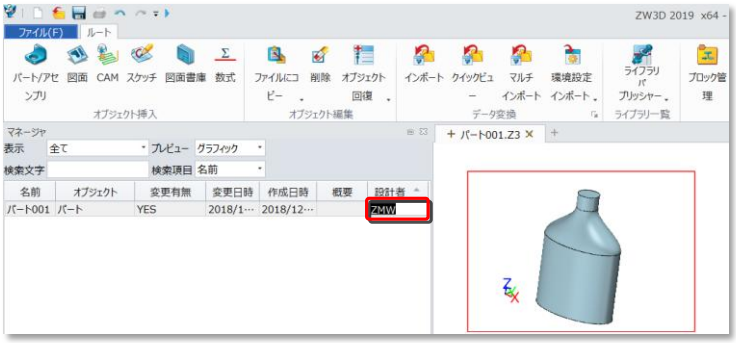
部品と図面、組立モデル　のオブジェクト例



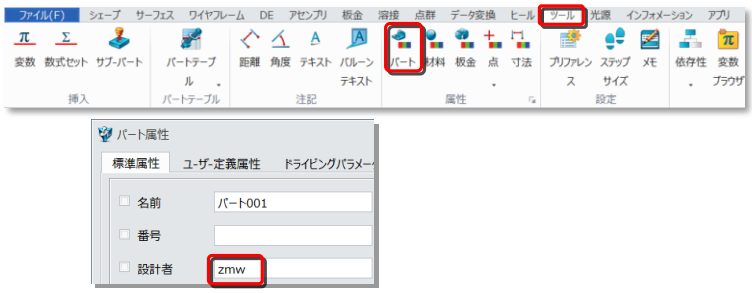
このファイルには３つのパート(部品)とアセンブリしたもの、２つの図面がオブジェクトとして格納されています。
このファイルを開けば、オブジェクトマネージャーでこの製品にかかわるすべてのオブジェクトを確認できます。

パート属性入力

オブジェクトマネージャのリストでパート属性の項目を直接クリックして入力が可能です。

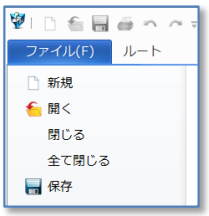


入力した内容は[ツール] - [パート]内のフォームにも反映されます。(相互リンク)



作業の終了

作業を終了する方法は4つの方法があり、結果がことなります。

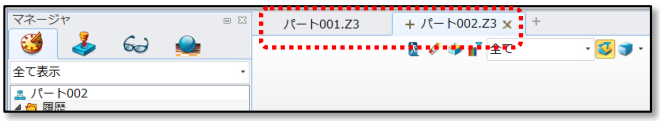


[ファイル]-[閉じる]　　アクティブファイルのみを閉じます。(初期画面が表示されます。)
[ファイル]-[全て閉じる]　　現在開いているすべてのファイルを閉じます。(初期画面になります。)
[ファイル]-[終了]　　現在開いているすべてのファイルを閉じ、ZW3Dを終了します。

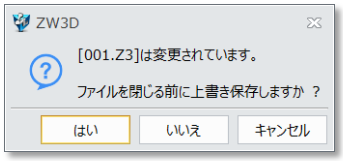
[閉じる] ボタン　　(アプリケーションウィンドウ右上コーナー)
現在開いているすべてのファイルを閉じ、ZW3Dを終了します。

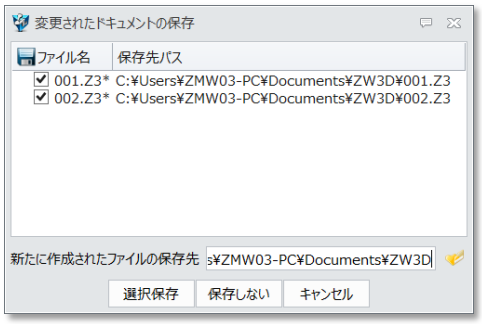
[閉じる] ボタン　　(ファイルタブ)
指定のファイルを閉じます。

現在開いているファイルは[ドキュメントツールバー]上より表示されます。
例



ファイル保存がされていない場合や変更後保存されていない場合は以下のメッセージ(例)が表示されますので、適切な方法を選択してください。



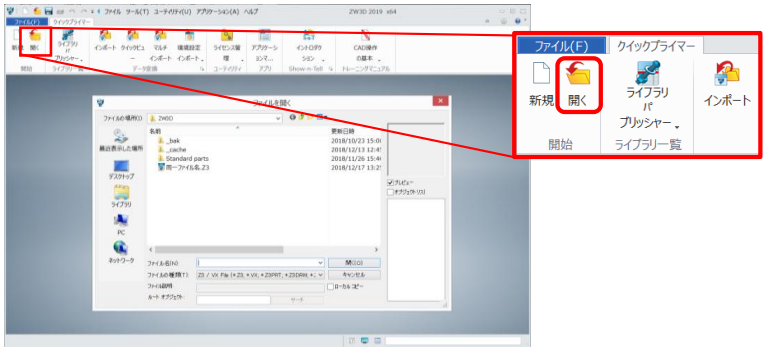


はい　　上書き保存またはZW3Dパートディレクトリに自動保存
いいえ　　保存しません
キャンセル　　閉じる、終了をキャンセルします。

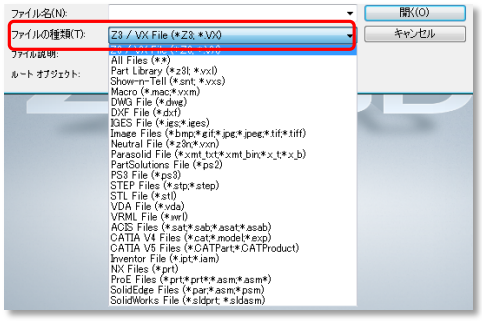
- 新規作成の場合に一度も保存していない場合は、ZW3Dパートディレクトリに保存されます。
  保存先はログオンユーザの\マイドキュメント\ZW3D　です(デフォルト)
  ファイル名は、新規作成時に新規オブジェクトで入力した名前になります。

５．既存ファイル/外部ファイルへのアクセス

既存ファイルや仕掛り中のファイルを開く場合
プルダウンメニューの[ファイル]-[開く］または



外部のファイル(IGES、ParasolidあるいはCATIAやSolidWorksなど)を開く場合
フォーム下部の[ファイルの種類]の▼をクリックします。目的のファイルフォーマットまたはCADを指定します。



６．ファイル管理

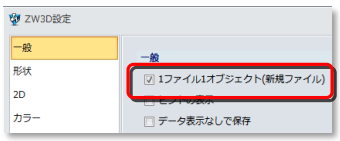
ZW3Dデフォルト設定では、1つのファイルに複数のオブジェクトを格納する仕組みとなっています。
部品や図面を明確に分離してデータを作成する場合は、1ファイル1オブジェクト機能によって実現できます。このとき、それぞれのオブジェクト毎のファイルタイプZ(拡張子)が用意されています。

オブジェクトごとのファイルタイプ

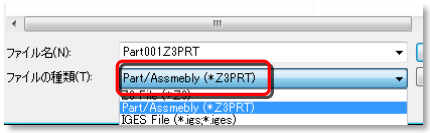
オブジェクト種類毎の拡張子タイプ(以下表参照)を用意し、お互いのファイルを明確に区別することも可能です。
この機能は下記図の**[ZW3D設定]**で指定するか、ファイル保存時に指定することができます。
ファイル保存時に指定する場合は、新規ファイルにオブジェクトが１つだけ存在している場合に行うことができます。

オブジェクト	拡張子	ファイルアイコン
スケッチ	.Z3SKH	
パート/アセンブリ	.Z3PRT	
図面	.Z3DRW	
CAM	.Z3CAM	

ZW3D設定



ファイル保存の種類指定



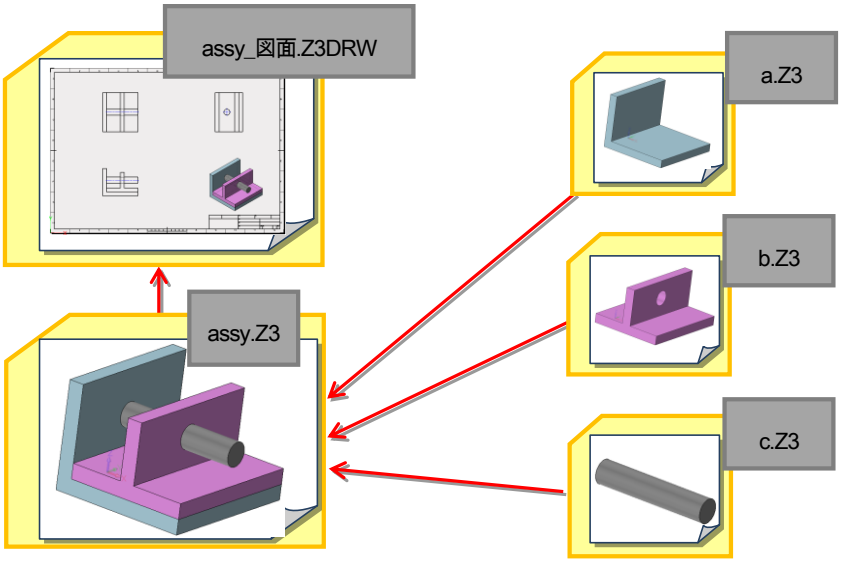
- ファイル保存時に拡張子を指定する場合は、[名前をつけて保存]のコマンドで保存します。[保存]ではオブジェクトごとの拡張子は選択できません。

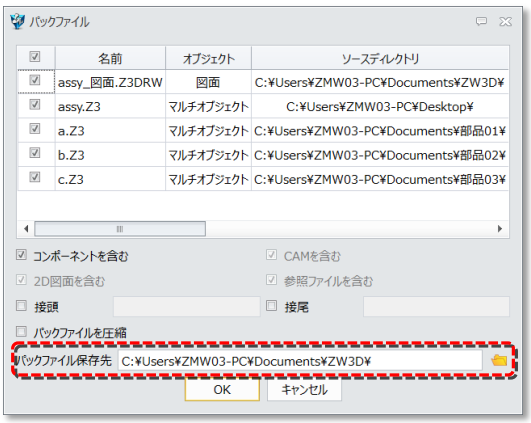
- オブジェクト毎のファイルで作成し、オブジェクト間のリンクがある場合はファイル間のリンクも発生します。リンクされているファイルの一部を削除したり移動すると、リンクしているファイルを正常に開くことができなくなりますのでご注意ください。

ファイルのパック機能

アセンブリや図面などにおいて、アクティブファイルではないファイトのパートオブジェクトとリンクしている場合に、関連するファイルを集めて保存することができます。
リンクを構成している任意のトップファイルを開き[Pack]コマンドにて参照しているファイルを表示し、一括で指定フォルダに保存します。

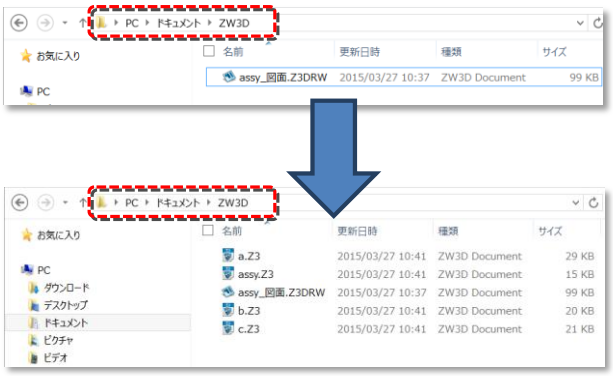
それぞれのファイルが異なるディレクトリにある場合、[assy_図面.Z3DRW]を開いた状態で**[ファイル]** - **[パック]**をクリックすると、「パックファイル」フォームが表示され、関連するファイルが表示されます。
[パックファイル保存先]を確認後、〈OK〉をクリックすると、選択したフォルダにファイルがコピーされます。



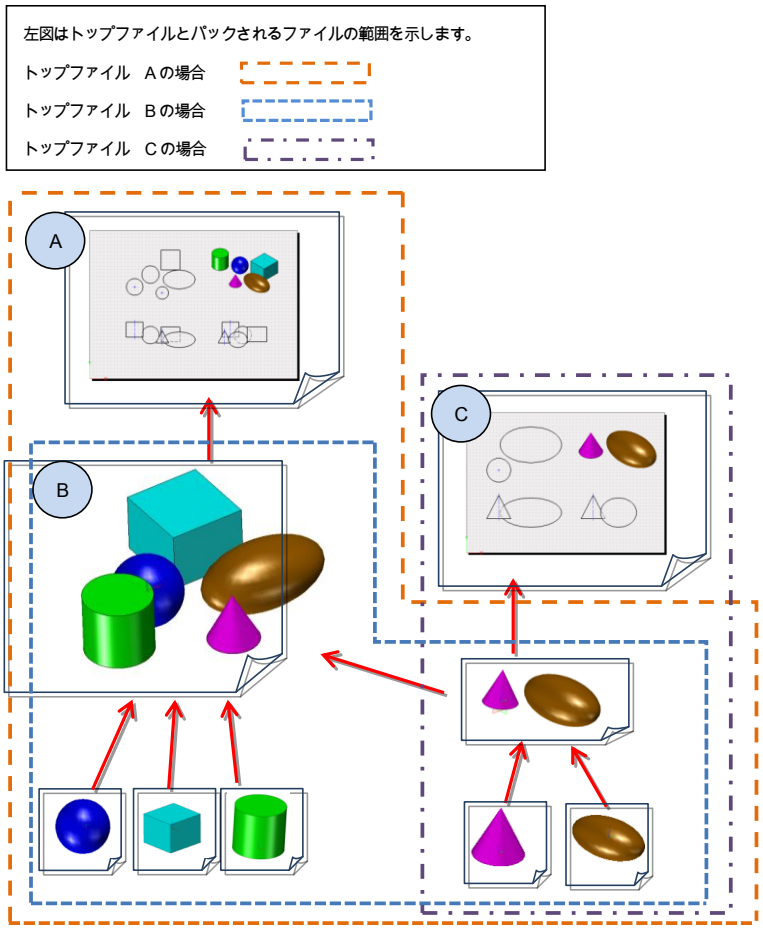


パック実行前

パック実行後



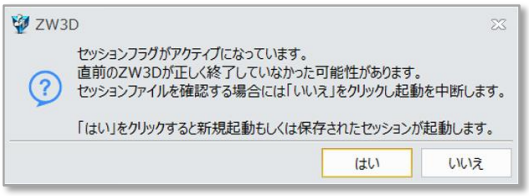
どのファイルを<u>トップファイル</u>としてパックするかによって、コピーされる範囲は異なりますので、下図を参照してください。



ファイル管理 - セッション管理

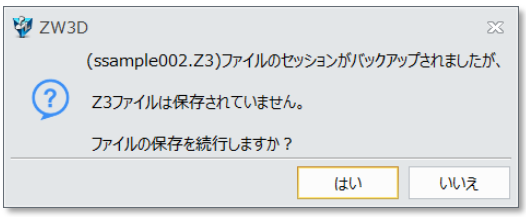
[ZW3D設定]でセッション管理を有効にし、セッションファイルを自動でバックアップすることにより、作業中のファイルがメモリーやOS、グラフィックカード等の不正処理で強制終了された場合に、次回ZW3D起動時にセッションが保存された時点のデータを開くことができます。セッションバックアップタイミングは経過時間とオペレーションで管理します。

強制終了等により、セッションファイルが正常に終了されていない場合は以下のメッセージが表示され、強制終了時前の状態を復元することができます。



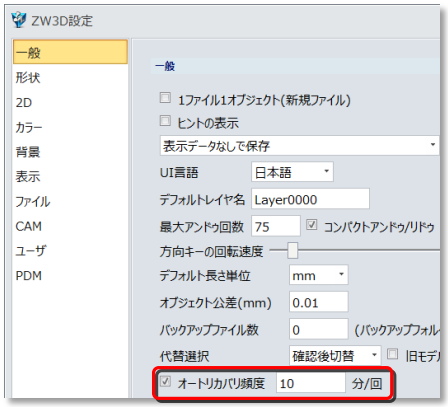
- セッションは、ZW3D作成データのファイル保存(上書き保存)されると終了します。
- ファイル保存されるまでの間、定期的に内部でファイル保存を行っています。ファイル保存後に新たな操作が加わると再度セッションファイルを作成します。
- セッションは下記ディレクトリに保存されます。
  C:\Users\ログオン\AppData\Roaming\ZW3D 20xx (x64)\temp\.Session

セッションを起動し、ファイルを保存しようとすると以下のメッセージが表示されますので、<はい>をクリックし保存します。



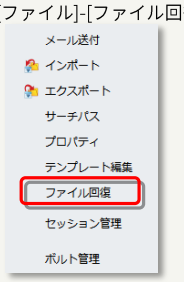
オートリカバリーファイル機能

作業中のファイルがメモリーやOS、グラフィックカード等の不正処理で強制終了された場合に、次回ZW3D起動時に復元されたファイルを表示し、ファイルを開くことができます。
この機能を利用する場合は**[ZW3D設定]**にて**「オートリカバリー」**を有効にし、保存のタイミングとなる時間を設定する必要があります。



データが強制終了等により正しく保存されない場合、次回ZW3D起動時に下図「ファイル回復」フォームが表示されます。復元時から作業を行う場合は、ファイルを指定し<開く>をクリックしスタートできます。

- 複数のファイルがある場合は開くものを指定することができます。
- ファイルを開かない場合はローカルフォルダに保存されたままとなります。
  C:\Users\ログオン\AppData\Roaming\ZW3D 20xx (x64)\temp_recovery
- [ファイル]-[ファイル回復]でリカバリーファイルを確認することができます。

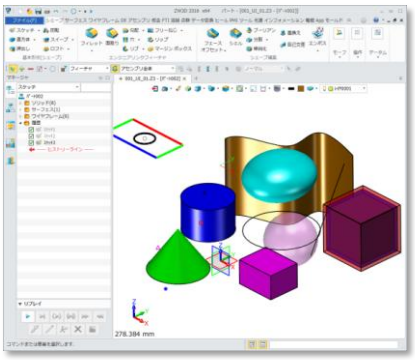


７．マウス&キーボード操作

サンプルファイルを開きます。

ファイル：*001_UI_01.z3*

*ファイルはProgram Files\ZWSOFT\ZW3D 20xx\trainingに保存されております。

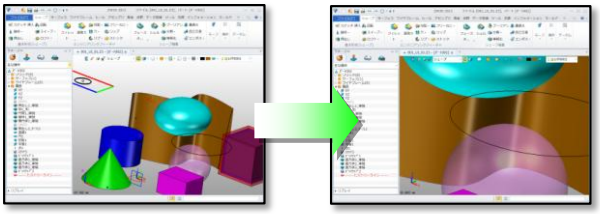


表示操作

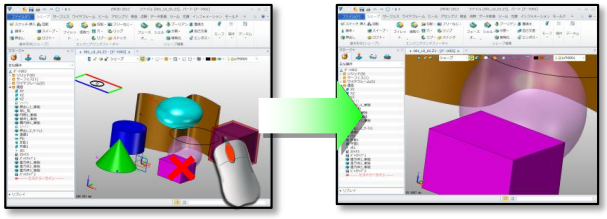
拡大縮小

表示要素を拡大縮小します。

ホイールを回転させます。



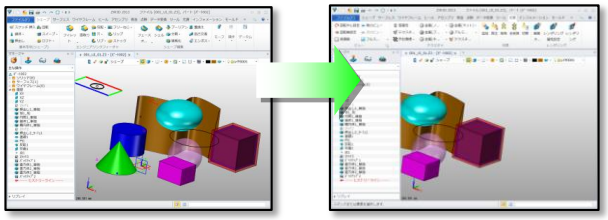
拡大縮小される基準位置はマウスポインタの位置です。



移動

表示要素を移動します。

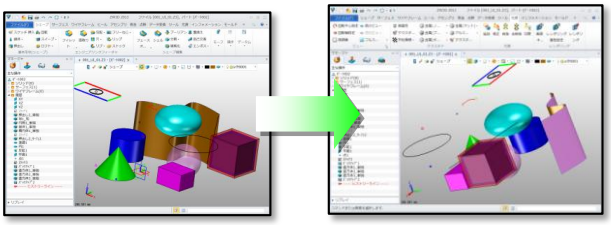
ホイールボタンをクリックしたままマウスを移動します。



回転

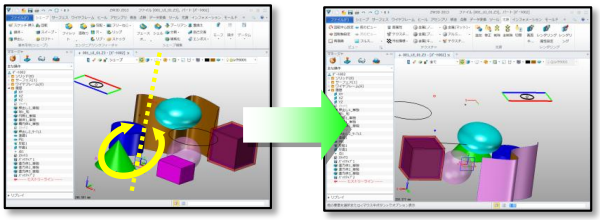
表示要素を回転させます。

右ボタンをクリックしたままマウスを移動します。
回転中心位置には青●が表示されます。(2015SPより)



指定軸回転(デフォルトZ軸)

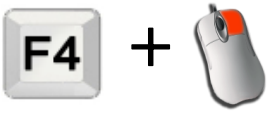
データム軸や指定した直線エッジを回転軸として表示要素を回転させます。

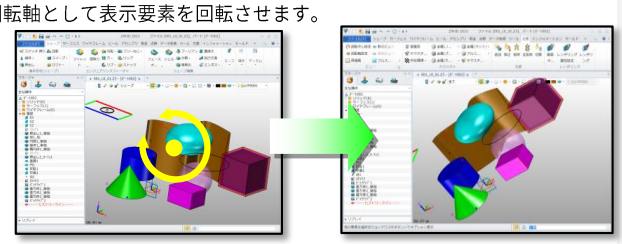


F3キーを押しながら右ボタンをクリックしたままマウスを移動します。

画面軸回転

グラフィックフィールドの中心を回転軸として表示要素を回転させます。





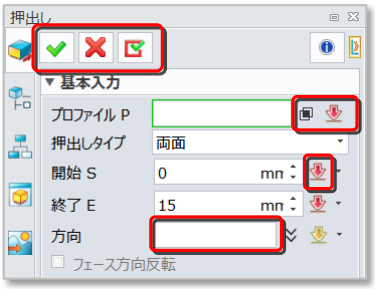
F4キーを押しながら右クリックします。

入力操作

メニュー/アイコン/ボタン等の選択

メニュー/アイコン/各種ボタンを選択します。

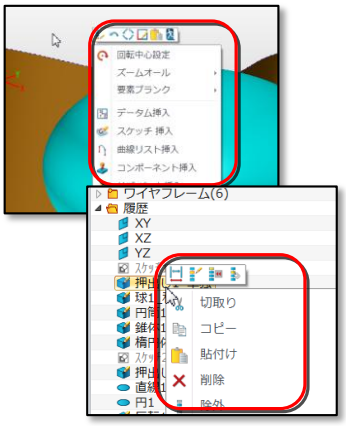
マウス左ボタンをクリックします。



ポップアップメニューの表示

ポップアップメニューを表示します。

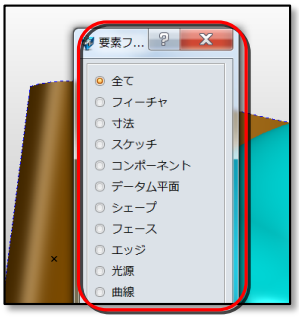
マウス右ボタンをグラフィックフィールドでクリックします。
マウス右ボタンをマネージャーの表示名でクリックします。



要素フィルターの表示

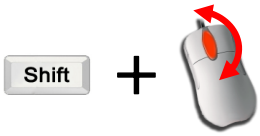
要素フィルターを呼び出します。

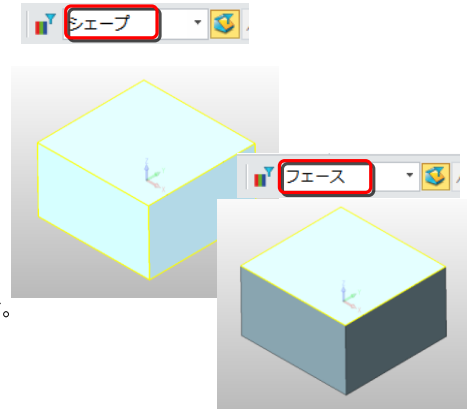
Shiftキーを押しながらマウス右ボタンをクリックします。



要素フィルターの変更

ハイライト要素からフィルター候補を表示

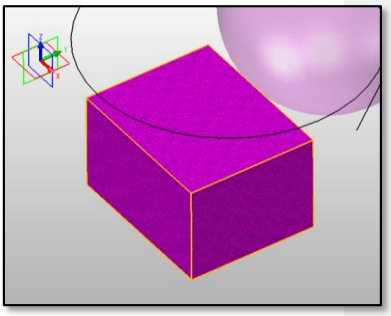




マウスポインタを要素上に配置し
Shiftキーを押しながらホイールを回転させます。

要素のハイライトが変化するとともに
要素フィルター表示名も変化します。

要素選択



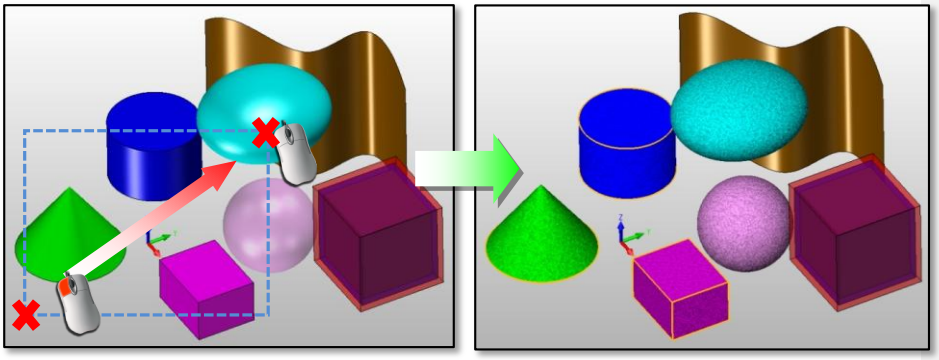
1要素を選択する場合

マウスポインタを要素上に配置し
マウス左ボタンをクリックします。
選択されて要素のフェースは砂地模様で表示されます。
エッジや曲線はハイライト色です。

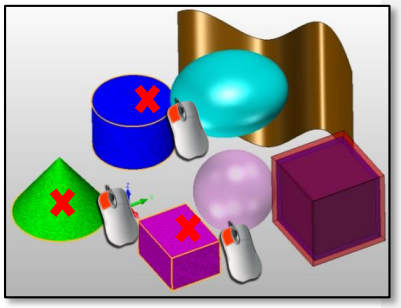
複数要素を選択する場合(ウィンドウ枠指定)

ウィンドウ枠内に含まれるまたは枠に触れたものを一括選択します。

要素に触れないように注意し、マウス左ボタンをクリックしたまま、マウスを移動します。
表示されるウィンドウ枠目安に要素を包含または触れる位置でマウス左ボタンを離します。

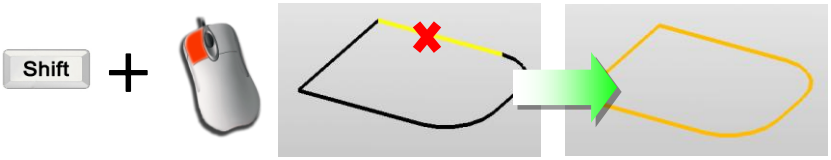


複数要素を選択する場合(任意指定)
任意に複数の要素を指定します。



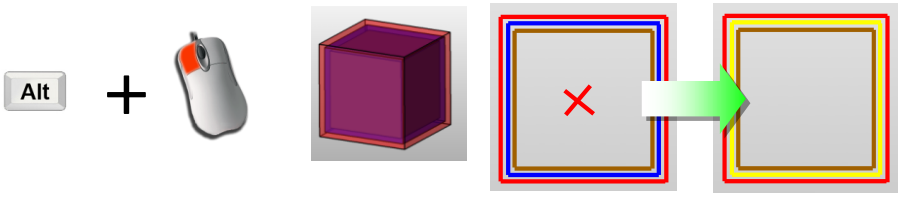
Ctrlキーを押しながらマウスポインタを要素上に配置し
マウス左ボタンをクリックします。
選択された要素を再度クリックすると選択解除になります。

チェーン選択
エッジや曲線が連続接続している場合に一括選択します。

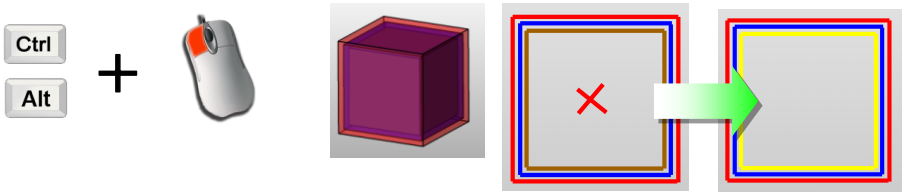


Shiftキーを押しながらマウスポインタを要素上に配置し
マウス左ボタンをクリックします。

重複要素の選択（２つ目の要素を選択する場合）
要素の重複または隠れてしまう場合にその要素を選択します。

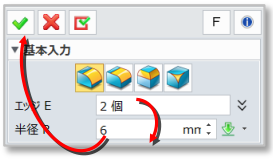


重複要素の選択（3つ目の要素を選択する場合）
要素の重複または隠れてしまう場合にその要素(3位)を選択します。



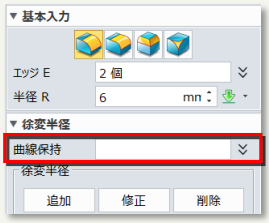
入力確定/実行

アクティブな入力欄の値を確定し、次の入力欄を順次アクティブにします。
また<OK>ボタンを実行することもできます。



マウス中ボタンをクリックします。

- オプション入力の入力欄は対象となりません。



コマンド呼び出し

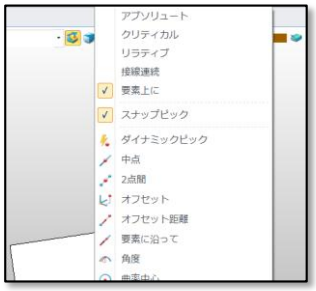
実行された直前のコマンドを呼び出します。

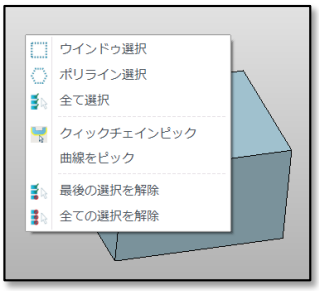
マウス中ボタンをクリックします。

- すでに実行されたコマンドの再定義ではありません。

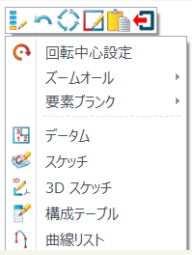
要素ピックモード

コマンド実行中にグラフィックウィンドウ内でマウス右クリックするとポップアップメニューより要素のピック方法を指定することができます。メニューのリストはコマンドによって異なります。



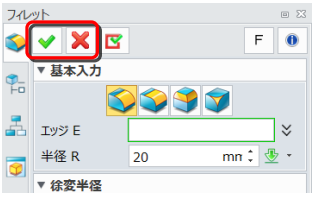


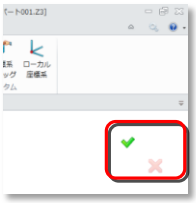
- コマンドを何も実行していない場合に右クリックするとミニバーおよびコマンドアイコンがポップアップされます。



コマンド　実行/キャンセル

表示されたフォームの設定を実行する場合は キャンセルする場合は
上記ボタンはフォーム上部とグラフィック領域の右上にあります。





＊ZW3Dの各種テキストではを <>ボタンと記載している場合があります。

コマンド　適用

表示されたフォームの設定を実行し、続けてコマンドを使用する場合に をクリックします。

キャンセル

コマンドをキャンセルする場合はキーボードからも可能です。

Esc

ESCキーを押します。

MEMO

2 ツールバーについて

1．クイックアクセスツールバー

新規

新規ドキュメントファイルを作成します。
詳細はP2をご参照ください。

批注 [n7]:

ファイル開く

既存ファイルおよび外部ファイルフォーマットを読込みます。
詳細はP15をご参照ください。

批注 [n8]:

保存

ドキュメントファイルを保存します。
すでに保存されているものは上書き保存となります。ファイルが一度も保存されていない場合は「名前を付けて保存」フォームが表示され、ファイル名を付けて保存することができます。

印刷

印刷設定フォームを起動し、設定完了後印刷またはプレビューすることができます。

アンドゥ・リドゥ

メモリーに記憶されているコマンドオペレーションを戻します。またアンドゥにより戻されたオペレーションをリドゥにより戻すことができます。アンドゥ回数はZW3D設定にて初期値75回で設定されています。ファイルを保存すると記憶されたオペレーションはメモリーから開放されるため、アンドゥ情報は無くなります。

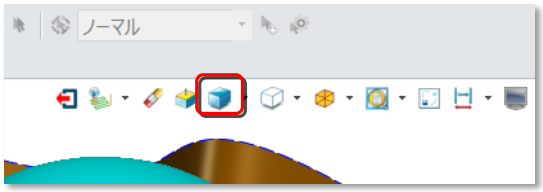
オブジェクト自動再生成

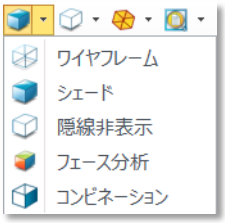
履歴内の操作を再生成(再計算)します。
設計変更などで再生成を必要とする場合は ボタンのカラーが
緑色になります。この場合はアイコンをクリックすることで、再生成が実行されます。

２．ドキュメントツールバー

表示モード

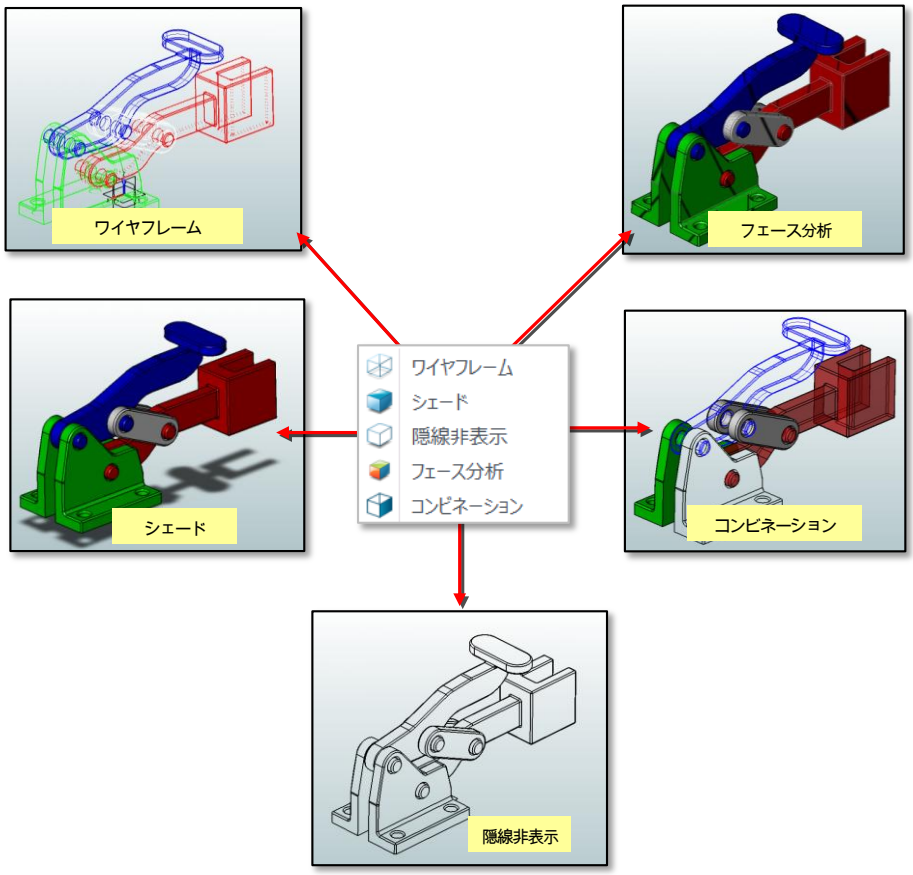
ドキュメントツールバーの[シェード] または[ワイヤーフレーム] をクリックすると形状表示が切替わります。





- このアイコンはトグルになっており、初期状態はワイヤ表示とシェード表示の切替になっています。再度このアイコンをクリックするとワイヤ表示になります。

アイコンコマンド隣の▼をマウス左ボタンでクリックするとその他の表示モードが表示されます。

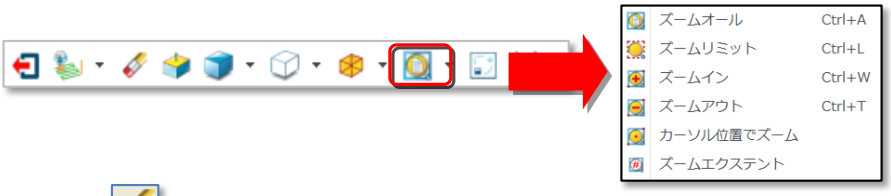


上下左右ビュー

アイコン隣の▼をマウス左ボタンで方位ビューが表示されます。アイコン-クリック-と同時に画面が切り替わります。拡張ボタンをクリックするとその他のコマンドが表示されます。

ズームオール

形状全体が画面に収まるように、拡大縮小します。拡張ボタンをクリックするとその他のコマンドが表示されます。アイコン隣の▼をマウス左ボタンでその他のズームコマンドが表示されます。



要素消去

使用しない要素や、コマンド処理後に残った
要素などを削除します。
要素消去は履歴に表示されます。

要素カラー

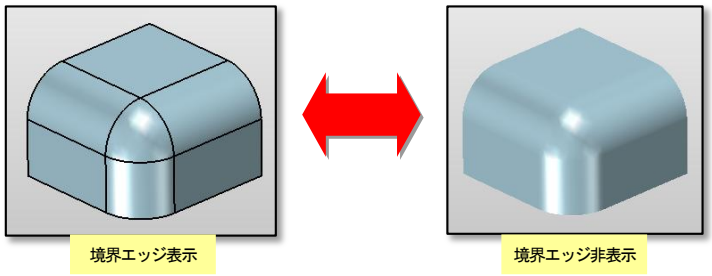
ワイヤー要素およびシェープ（形状)の要素色を設定します。
左側のアイコンは線属性の設定です。右側のアイコンはフェース属性の設定になります。

アイコンに対して左ボタンクリックではカラーのみ(パネル)の設定ができます。
アイコンに対して右ボタンクリックでは拡張設定ができます。
このコマンドは設定以降に作成される要素に適用されます。

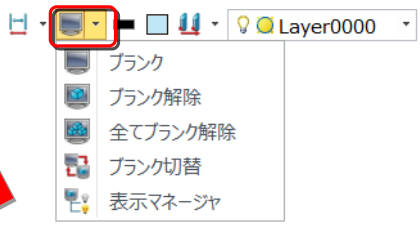
- 線色は18色固定となります。フェース色もパネルは18色ですがカスタマイズすることができます。

エッジ表示/非表示

３D形状フェースの境界エッジを表示または非表示します。
このアイコンはトグル切替になっています。



ブランク



要素を非表示します。
使用しない要素やコマンド処理後に残った
要素などを隠すために用います。

ブランク解除

非表示された要素を表示させます。アイコンクリック後、自動で非表示要素の空間に切替わります。要素をクリックし実行すると選択された要素は表示空間に戻り、処理が終了します。

全てブランク解除

非表示されている要素全てを表示空間に戻します。

ブランク切替

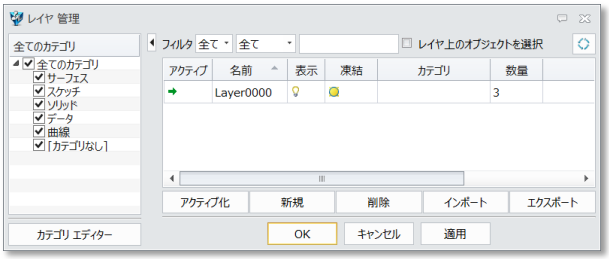
表示空間と非表示空間を切替ます。要素ブランクにて非表示されたものを確認できます。
再度このコマンドを実行すると非表示空間から表示空間へ戻ります。

表示マネージャ

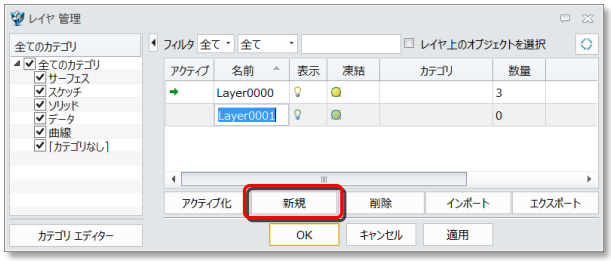
「表示マネージャ」フォームが表示されます。要素単位で表示・非表示を切り替えます。

レイヤ管理

要素を異なるレイヤに割り当てて、設計データを管理することができます。
新規パートオブジェクトを開いたときには、Layer0000だけが存在し、原点のデータム平面の３要素が割り当てられています。

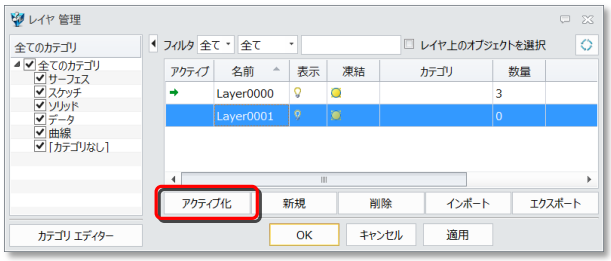


新しいレイヤを作成したい場合には、「新規」を - クリック - します。



名前の欄がアクティブになりますので、任意の名前を入力します。デフォルトの名前で良ければ、そのまま「適用」を - クリック - します。

上図を見ると、Layer0000のアクティブ欄に緑色の矢印がありますので、この状態ではこれから作成する要素はLayer0000に割り当てられます。作成した新しいレイヤLayer0001にこれから作成する要素を割り当てたい場合は、アクティブ化する必要があります。
アクティブ化したいレイヤを選択し「アクティブ化」を - クリック - します。レイヤを選択する際「表示/非表示」または「凍結」の列を - クリック - すると切り替わってしまうので、ご注意ください。



また不要なレイヤを削除したい場合も同様に、削除したいレイヤを選択後に「削除」を - クリック - します。

レイヤの表示/非表示は、電球のアイコンを‐クリック‐して切り替えます。電球が黄色の時は表示、灰色のときは非表示です。
レイヤに割り当てられた要素を編集されたくない場合は、凍結を実行します。凍結の欄にある太陽のような黄色のアイコンを‐クリック‐すると、灰色の結晶のアイコンに変わりレイヤは凍結されます。凍結されたレイヤに割り当てられている要素は、表示されていても編集（フィレット作成や穴作成など）はできません。アクティブなレイヤが凍結された場合、編集はできませんが新しい要素を作成（プリミティブや押出しなど）することは可能です。

同期

履歴の編集や再生成の実行で非表示にされているレイヤが表示されるなど非表示のフラグが非同期になったとき、この「同期」を実行するとレイヤ管理で設定されている状態になります。

レイヤにコピー/移動

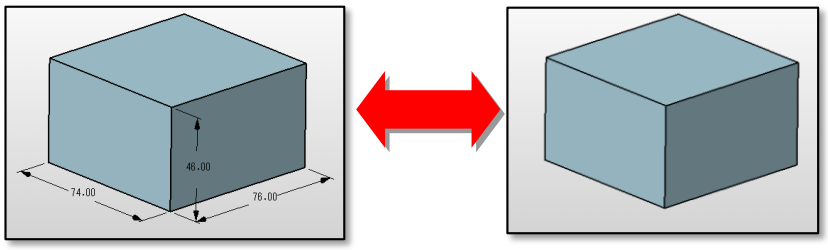
レイヤを指定して、もしくは要素を指定して、別レイヤにコピーまたは移動します。目標レイヤは既存のレイヤを選択、または新規レイヤを作成して指定します。

レイヤリスト

現在のアクティブレイヤが表示されます。
またレイヤが割あたっている要素をクリックするとそのレイヤ名に表示が切り替わります。

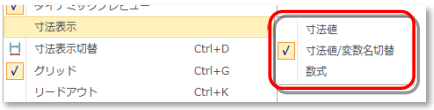
寸法表示切替

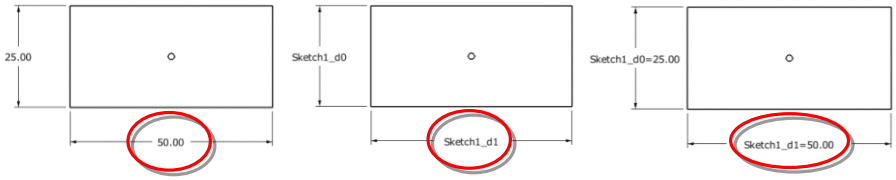
スケッチ寸法やパートで設定したパラメータの
表示/非表示を切替ます。



寸法表示　　寸法非表示

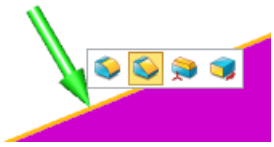
- デフォルトでは寸法値の表示になっていますが、プルダウン[表示] - [寸法表示]でパートおよびスケッチにおいて、値のみの表示、変数名のみ表示、変数と値の両方の3種類から指定することが可能です。





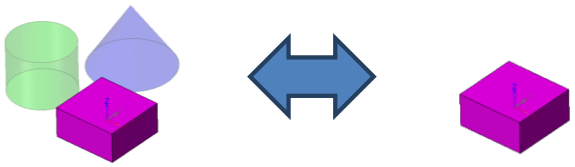
ダイレクト編集切替

このアイコンがアクティブの場合、クリックした要素を識別し、ダイレクト編集が可能な場合は矢印シンボルおよび実行される処理のアイコンがアクティブ表示されます。
矢印をドラッグすることによりアクティブになっているアイコンの処理が直接可能です。

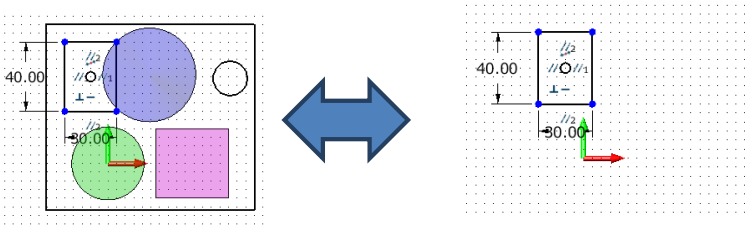


ターゲット表示(パート/アセンブリ　スケッチ)

アセンブリオブジェクトにコンポーネントが配置されている場合に、コンポーネントの親のパートファイルを開いたときの表示をコントロールします。ターゲット表示を実行するとアクティブパート以外の他のコンポーネント(半透明表示)を非表示します。再度アイコンをクリックすると表示されます。

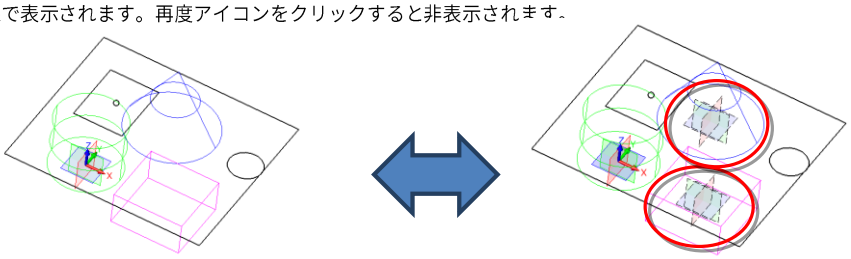


スケッチの場合はコンポーネントであるかどうかは関係なく、アクティブスケッチオブジェクト以外の要素の表示/非表示をコントロールします。

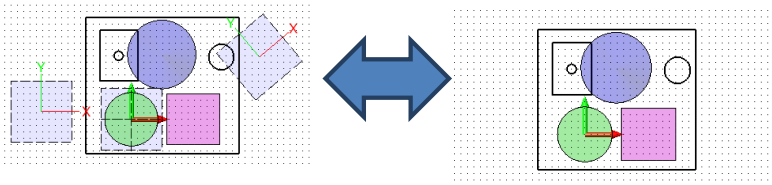


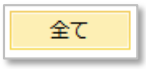
外部データム(パート/アセンブリ　スケッチ)

アセンブリオブジェクトにコンポーネントが配置されている場合に、コンポーネントの親のパートファイルで配置されているフレームの表示をコントロールします。アイコンをアクティブにするとフレームが破線で表示されます。再度アイコンをクリックすると非表示されます。



スケッチの場合はコンポーネントであるかどうかは関係なく、パートに表示されているフレームの表示/非表示をコントロールします。



要素フィルタ(スケッチ　図面) 

スケッチまたは図面オブジェクトにおいて、選択可能な要素を複数設定することができます。
要素フィルタフォームでは選択要素の指定以外にカラーや線色などを含めてフィルタリングすることができます。

- パート/アセンブリオブジェクト内での要素フィルタはピックツールバーにて設定します。

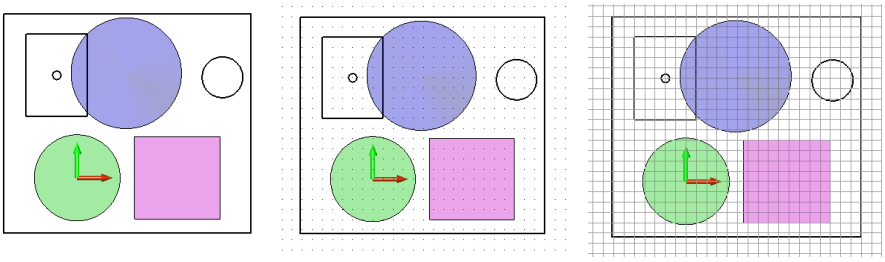
スナップフィルタ（スケッチ　図面）

スケッチで作図する上で、既存の要素に対して拘束付けを行うことができます。
デフォルトではすべての拘束が選択されており、作図内容に応じて最適なものが適用されます。
フィルタを設定することで、その拘束を無効にすることが可能になります。

- 図面ではスナップは利用できますが、拘束処理はされません。

グリッド(スケッチ　図面)

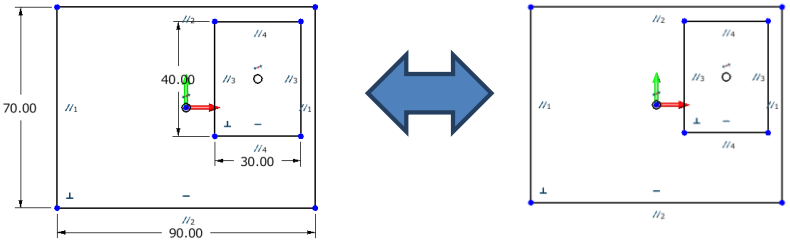
スケッチおよび図面オブジェク内のグリッド表示を設定します。



- グリッド点またはグリッド線の場合は点および交点にスナップできます。グリッドなしの場合はスナップはありません。

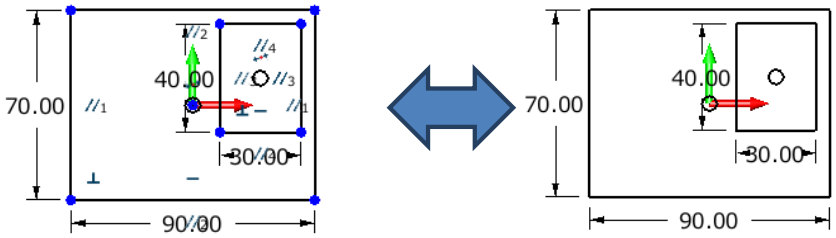
寸法表示切替(スケッチ　図面)

自動寸法や入力寸法の表示/非表示をコントロールします。



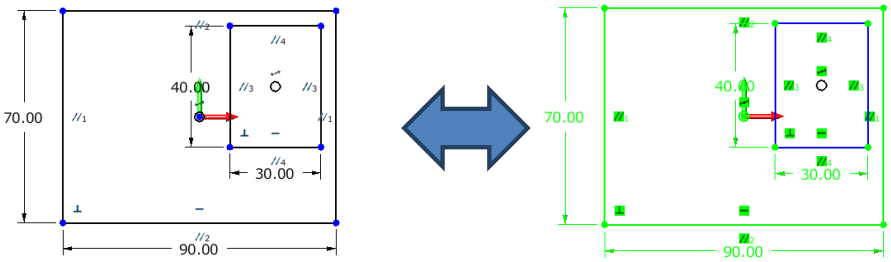
拘束表示切替

拘束シンボルの表示/非表示をコントロールします。



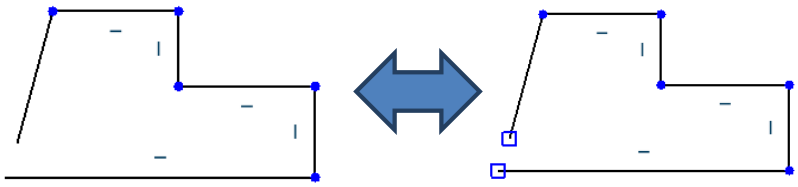
拘束カラー表示切替

スケッチ要素の拘束の状態をカラー表示します。



オープンポイント表示/非表示

曲線の端点が他の要素に接合していない部分を表示します。



パート終了・スケッチ終了・図面終了

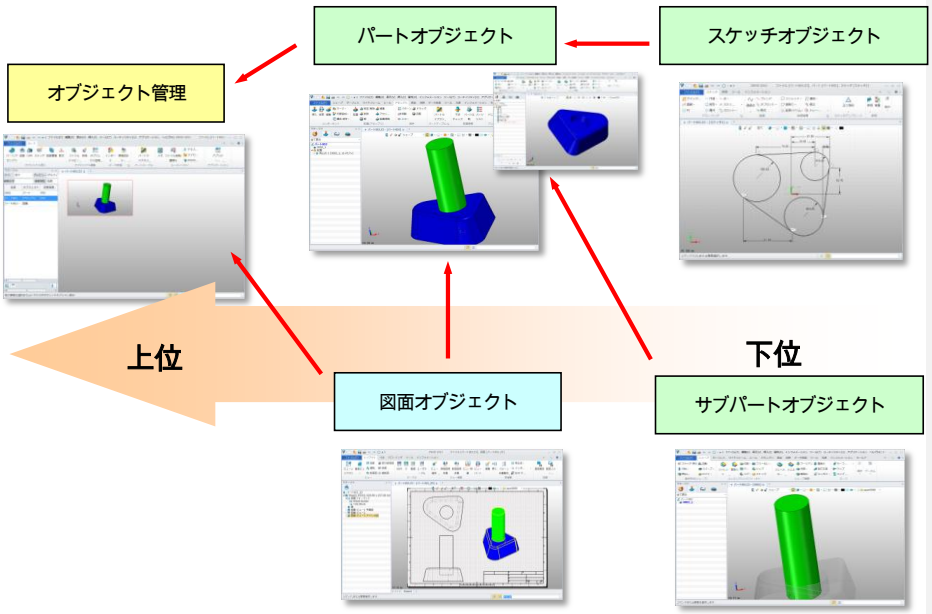
現在のアクティブパートまたはスケッチ等を終了し、その上位のオブジェクトに戻ります。

例：

下図では、各オブジェクトを終了した場合の方向を表しています。右側のスケッチがオブジェクト構成の下位になります。

スケッチにて作図を終了するとその上位のパートが開きます。パートを終了した場合、オブジェクト管理の画面になり、これ以上、上位はありません。

モデリングの手法やその他、図面やCAM、アセンブリが作られた場合も同様に、終了するとその上位のオブジェクトが開きます。



- この図はデータのリンク(親子)を表しているものではありません。終了 アイコンを実行したときに開かれるオブジェクトの例です。

３．ピックツールバー

ピックタイプ

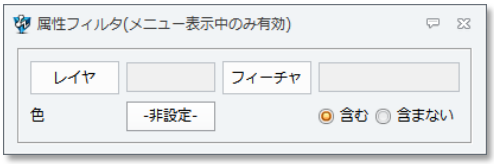
要素をクリックしたとき振舞いを設定します。
ノーマルピック：要素の選択と解除ができます。コマンドによってはCtrlを押しながらのクリックで
　　選択および解除を行うものもあります。
ピック追加：複数選択の場合に追加のみを有効にします。
ピック削除：選択済みの要素削除(解除)のみを有効にします。

ピック方法

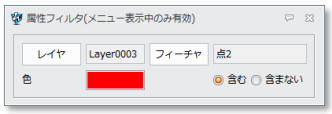
ウィンドウ選択またはポリライン選択時の認識を設定します。
イン：ウィンドウまたはポリラインで囲まれたエリア内に完全に収まっている要素のみを選択
アウト：ウィンドウまたはポリラインで囲まれたエリア内に完全に収まっていない要素のみを選択
クロス：ウィンドウまたはポリラインに触れた要素を選択

属性フィルタ

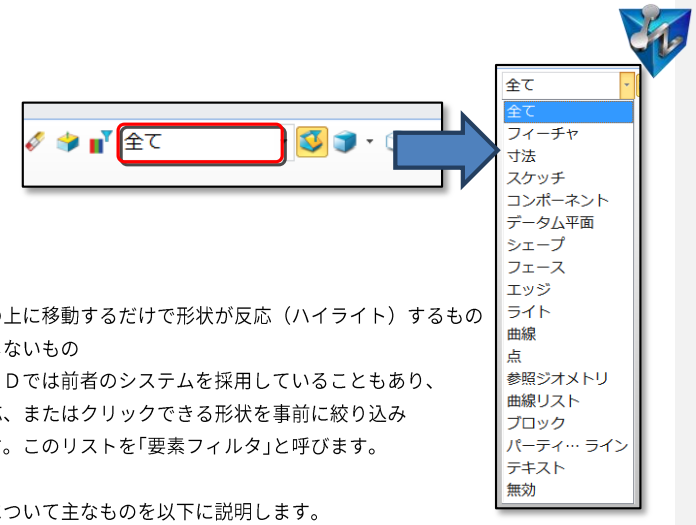
選択できる要素を以下フォームにより、レイヤ/フィーチャ/色で指定することができます。
このフィルタは「属性フィルタ」フォームが表示されているときに有効です。



フィルター種類は3つありますが、それぞれ指定できるものは1つとなります。
例：レイヤ3番にある赤色要素の点



要素フィルタ



ＣＡＤシステムでは、
１）マウスカーソルを形状の上に移動するだけで形状が反応（ハイライト）するもの
２）クリックするまで反応しないもの
の２種類があります。ＺＷ３Ｄでは前者のシステムを採用していることもあり、
マウスカーソルによって反応、またはクリックできる形状を事前に絞り込み
（フィルタリング）できます。このリストを「要素フィルタ」と呼びます。

要素フィルタのフィルタ名について主なものを以下に説明します。

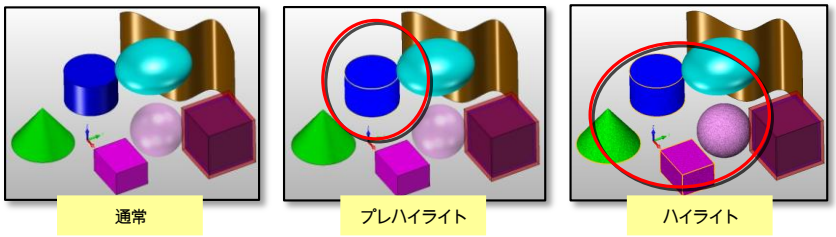
全て	⇒	曲線、シェープ、フィーチャなどグラフィック領域内の要素全てを選択可能にします。
フィーチャ	⇒	「フィーチャ」とは、１回のコマンドで作成された要素です。スケッチや押出し、トリムなど
スケッチ	⇒	スケッチオブジェクトで作成した平面図形
シェープ	⇒	３D形状(サーフェスやソリッド)
フェース	⇒	３D形状を構成している面(1枚単位)
エッジ	⇒	フェースを構成している境界ライン(初期では黒いラインで表示されます)
曲線	⇒	スケッチまたは３D空間内にあるワイヤーフレーム

要素ハイライト

ZW３Dでは要素を選択する場合に2段階のハイライトを採用しています。

プレハイライト	⇒マウスポインタが要素に触れた場合、プレハイライト色で表示します。
ハイライト	⇒プレハイライトした要素をマウス左ボタンでクリックすると選択されたことを表すハイライト色になります。

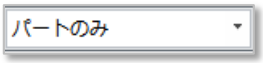
プレハイライトおよびハイライトはエッジまたは曲線の場合に適用されます。フェースの場合、プレハイライトは高輝度表示となります。またハイライトは砂地模様の表示になります。



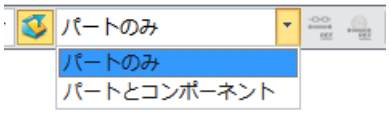
２つのハイラト色は[ZW3D設定]にて設定可能です。

ダイレクト編集ピック切替

このアイコンが有効の場合、要素フィルタが“全て”になっていても、個々の要素を直接ピックすることが可能となります。

既存リスト 

アセンブリオブジェクトにおいて、パート(シェープ等)の要素とコンポーネントの要素が混在している場合に、選択できる要素をパートのみにするのか、コンポーネントの要素も含め両方選択できるようにするかを制限します。

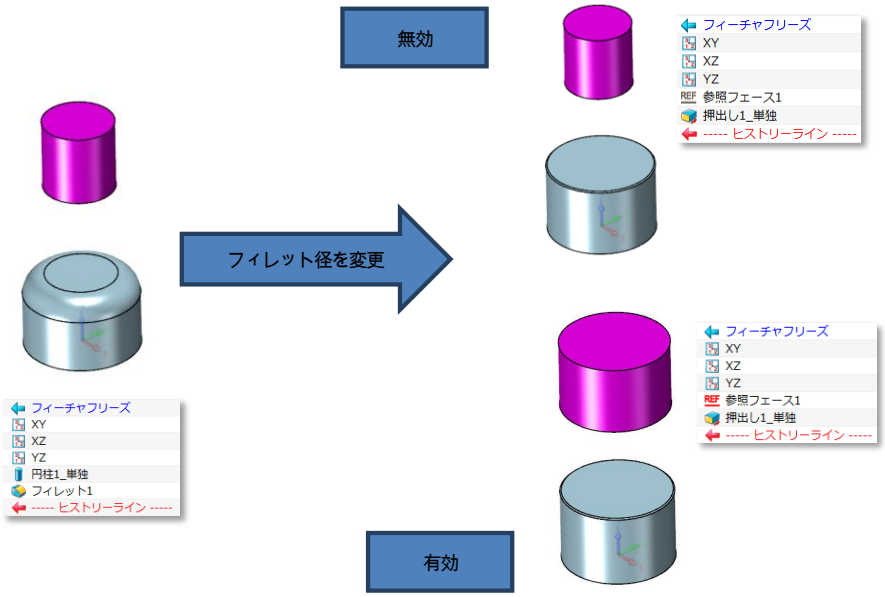


アソシアティブコピー

既存リストが“パートとコンポーネント”になっている場合に本コマンドを指定することが可能です。
アソシアティブコピーはコンポーネントの要素を参照し別のシェープを作成するときに、その参照のレベルを決定します。
アクティブの場合は、コンポーネントが変更されると参照要素も連動し、変更されます。
アクティブでない場合は、参照時の状態で停止します

コンポーネント上面(平面)を参照し、紫の円柱を作成

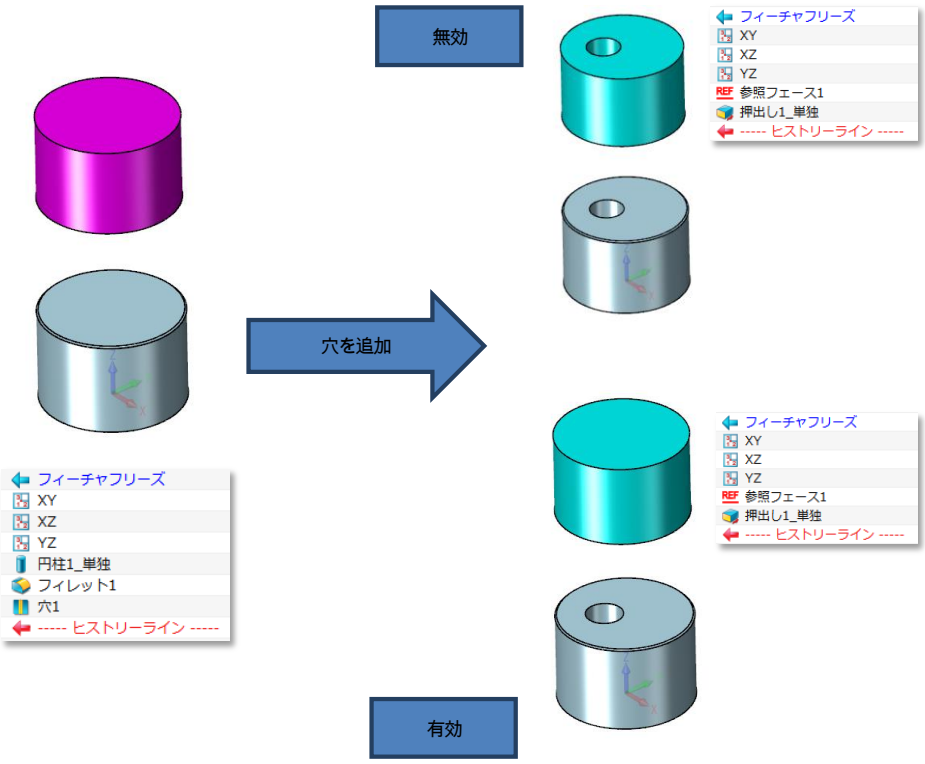
コンポーネント編集にてフィレット径を変更



状態を記録

アソシアティブコピーがアクティブになっている場合に本コマンドを指定することが可能です。
アクティブの場合は、参照時の状態をキープします。ただし、コンポーネントの既存フィーチャのパラメータが変更するような場合はアクティブと同様に常に連動します。
アクティブでない場合は、コンポーネントの形状変更に伴い常に連動し変更されます。

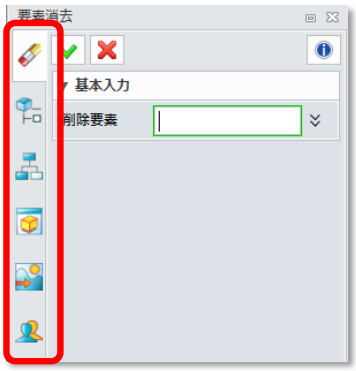
コンポーネント上面(平面)を参照し、紫の円柱を作成。 コンポーネント編集にて穴を追加



3 履歴操作に関して

1．マネージャ

マネージャには「履歴管理」の他「アセンブリ管理」「ビュー管理」「表示管理」などがあります。
画面下部のメッセージ領域の隣の[マネージャ]をクリックすると履歴が表示/非表示されます。(初期状態は表示されています)



入力管理（コマンド実行中のアイコン）

履歴管理

アセンブリ管理

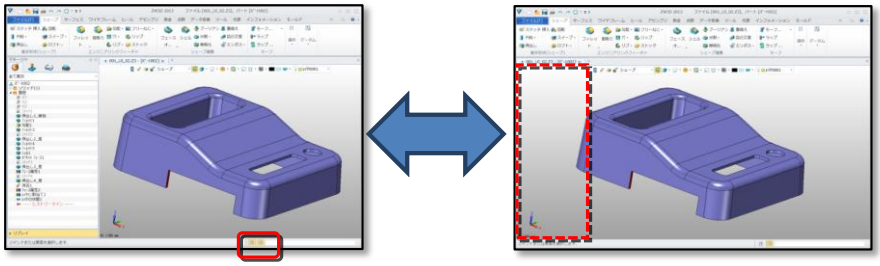
ビュー管理

表示管理

ロールマネージャ

ＺＷ３Ｄでは、パート/アセンブリオブジェクトで行った操作をマネージャーの「履歴管理」に記録表示しています。この操作の記録を「履歴（ヒストリー）」と呼びます。履歴内の操作はいつでも編集することができ、すでに処理済みの操作の入力条件や選択要素を変更したり、新規の操作を挿入することができます。これにより、形状変更を迅速に行うことが可能です。

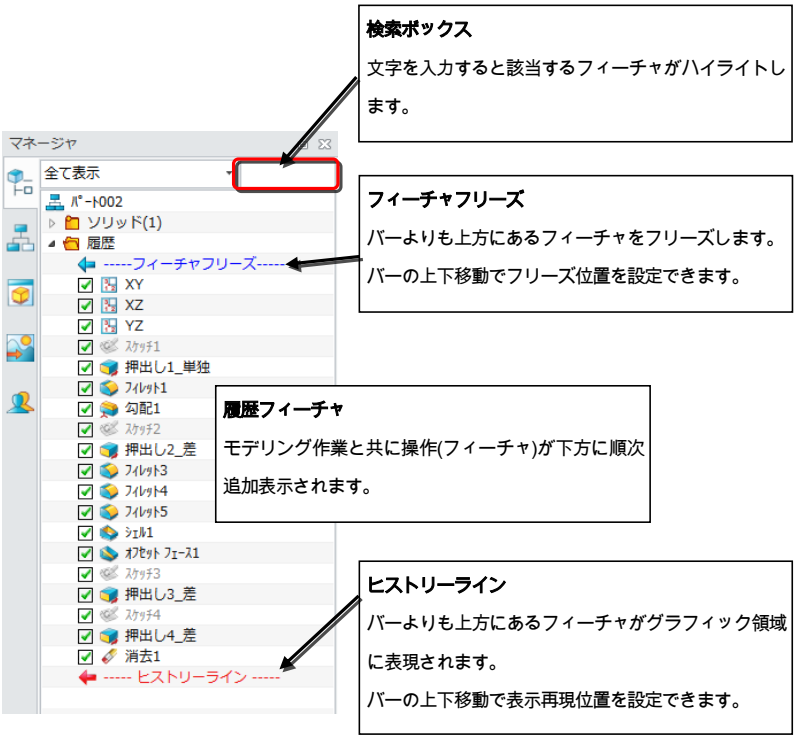
サンプルファイルを開きます。
ファイル：*001_UI_02.z3*
*ファイルはProgram Files\ZWSOFT\ZW3D 20xx\trainingに保存されております。



- マネージャーが表示されない場合は、プロンプト領域のアイコンをアクティブにします。

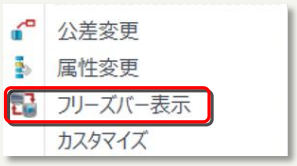
履歴管理

形状に処理したフィーチャが「履歴」フォルダに表示されます。



マネージャ下部にある、リプレイ表示名をクリックすると拡張アイコンが表示されます。

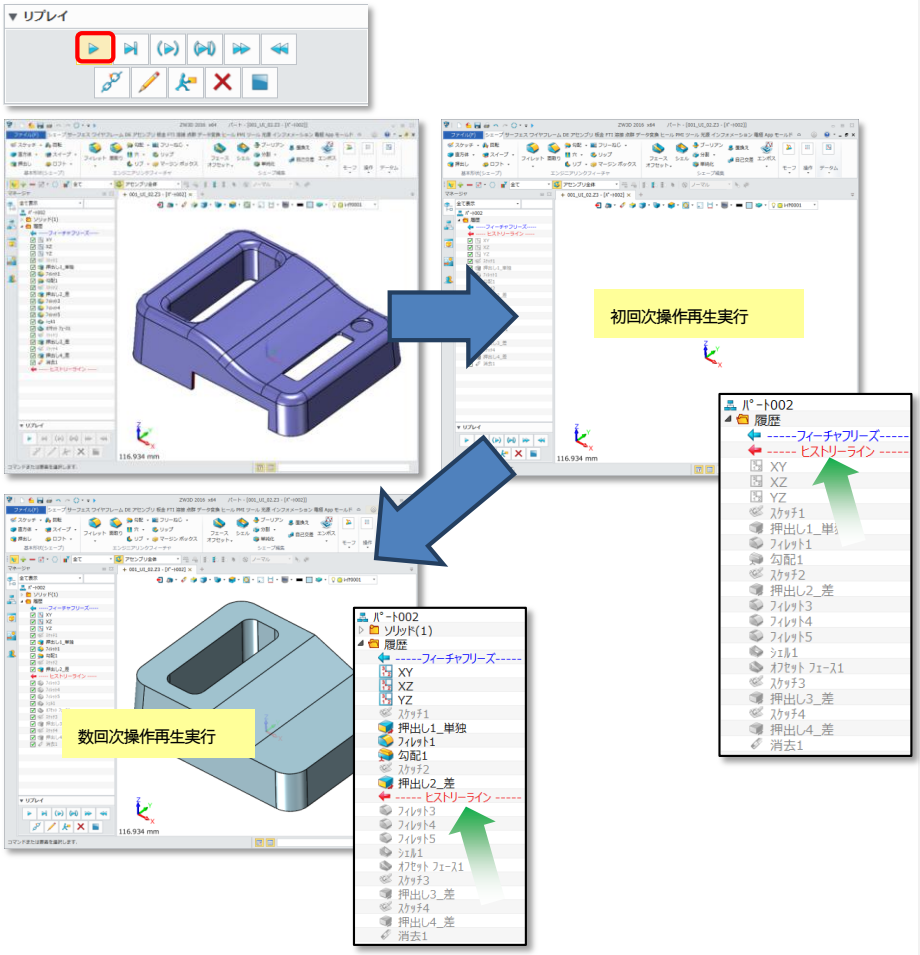
- フィーチャフリーズを表示・非表示はマネージャ内のプランク領域で - 右クリック - しメニューより行います。



次操作再生

このボタンをクリックするとヒストリラインが履歴の最上部に移動します。
グラフィック領域には要素が何も存在しない状態になり、履歴の再生待ちの状態になります

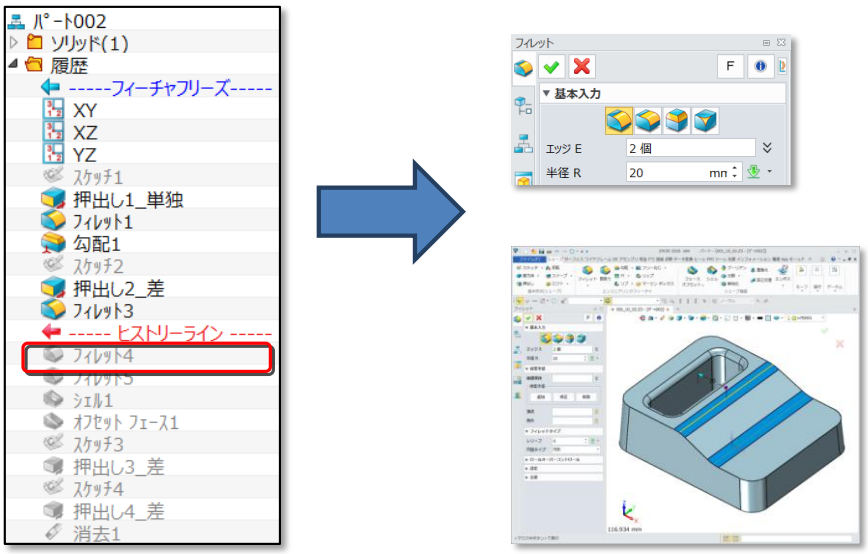
２回目以降のクリックではヒストリラインがある下の履歴を１つずつ再生します。再生されるとヒストリラインは下に移動し、グラフィック領域にはその操作による結果が表示されます。



- レイヤが非表示になっている場合は、ドキュメントルールバーの[レイヤ管理]を開き、表示に切り替えてください。

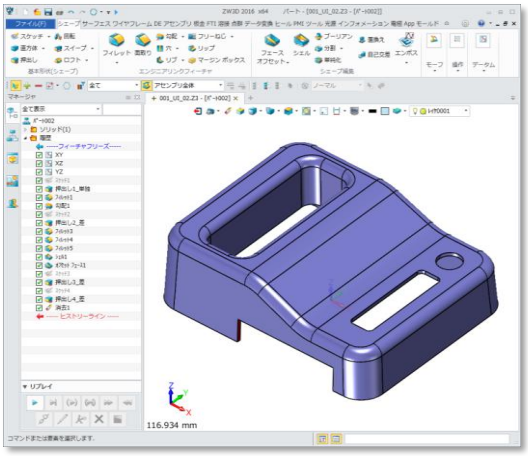
次操作の編集

ヒストリラインの下段にある操作を編集します。
下図の場合では、フィレット４を編集することができます。
［次操作編集］アイコンをクリックするとフィレット操作の入力フォームが表示されます。
必要に応じて、入力内容を変更し、<OK> ボタンをクリックすると履歴管理のフォームに復帰します。
フィレット４の操作は処理が完了したため、上段に移動し、その次のフィレット５が待機状態になります。



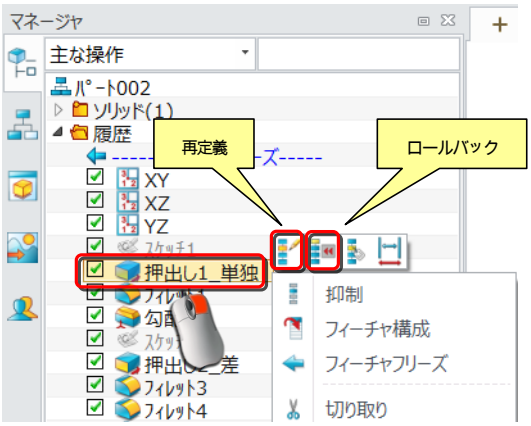
全操作の再実行

ヒストリラインの下段にある操作を最後まで自動実行します。
操作の再定義や確認が終えた後、最終形状に復帰する場合に利用します。



２．履歴編集操作

管理ツールの履歴内から編集したい履歴(操作)を選択して、-マウス右-を押します。
履歴に関連するコマンドが表示され、目的のメニューを選択することができます。
よく利用されるコマンドは**[再定義]**と**[ロールバック]**（手前まで再生する）です。



操作の再定義・ロールバックについて

［再定義］とは

指定した操作の入力内容を変更することです。**［再定義］**を実行すると、指定した履歴の直前の状態を再現し、指定した操作の入力画面が表示されます。入力内容を修正・追加し、<OK>ボタンをクリックすると、履歴の更新が自動実行され、最終操作の形状を表示します。

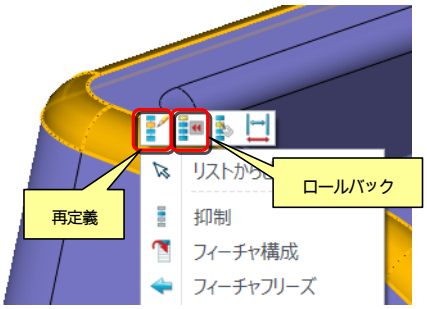
［ロールバック］とは

指定した操作から下(後半部)を下段に移動させます。**［再定義］**は操作の入力内容の変更等ですが、ロールバックは主に新規操作を挿入する場合に利用します。もしくは、指定操作位置での形状確認を行う場合です。
ロールバックした場合は、**［次操作再生］**または**［全操作の再実行］**、**［次操作の編集］**等を行うことが可能です。
編集したい操作が複数ある場合などは、**［再定義］**からのアクセスよりも［ロールバック］によるアクセスの方が効率良い場合があります。

- 再定義やロールバックで操作の入力内容を変更した場合、その操作から後の操作で履歴が停止してしまう場合や、エラーが発生することがあります。変更に伴い、既存の要素が消失したり、挿入されることにより、後の操作での入力内容との整合性が崩れることが原因です。エラーが発生した場合は、その位置の操作に対して**［次操作の編集］**を実行し、適切な処理を行ってください。

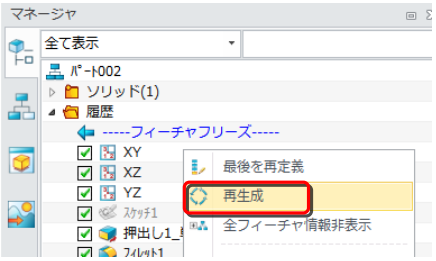
履歴操作に失敗し、再構築できなくなった場合は、アンドゥ を押して、編集可能なところまで履歴を戻してください。

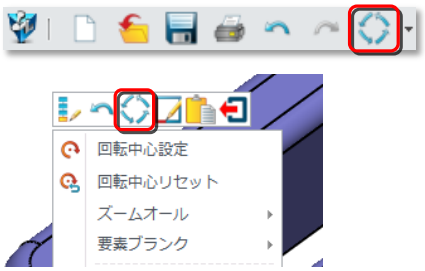
実際の作業環境下では、編集操作を実施するためにマネージャーの履歴から編集対象の履歴(操作)を呼び出すのが難しい場合があります。(操作が多数表示されるため)　このような場合、要素フィルタを[フィーチャ]に設定し、マウスポインタを編集したい要素に触れ、要素が黄色でハイライトした状態でマウスの右ボタンをクリックします。
表示されたフローティングメニューより**[再定義]**または**[ロールバック]**を実行することができます。



再生成

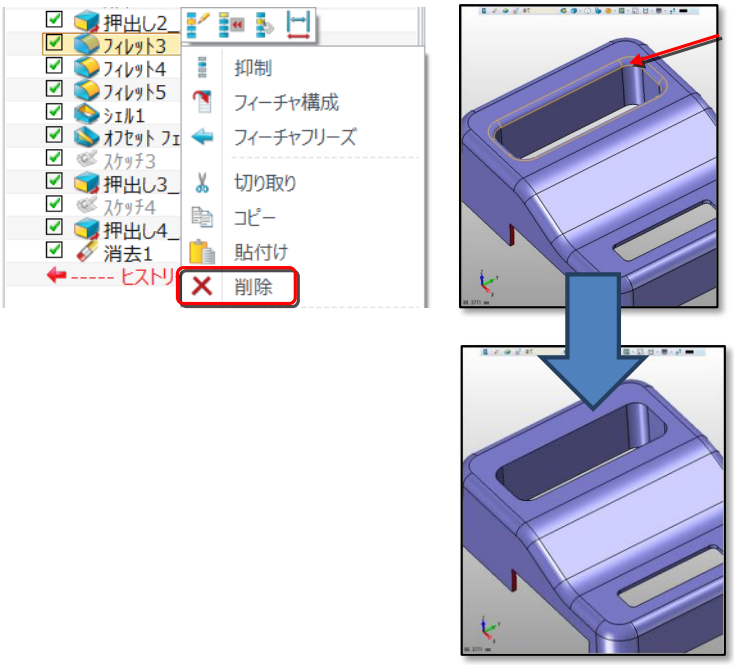
ヒストリーマネージャー内のブランクエリアで[再生成]した場合は、モデリングヒストリーのみ更新されます。
クイックアクセスツールバーおよびグラフィックエリアからのミニバー内にある[再生成]を実行した場合、モデリングヒストリーとコンポーネントまたはアセンブリマネージャー内の再評価が実行されます。





履歴の削除

履歴内の操作を削除することで、形状に処理されたフィーチャを除去することができます。
削除したい履歴(操作)を選択して、-マウス右-を押します。
下図ではフィレット3の操作を削除しています。



- ［要素消去］ と［削除］ の違いについて

［要素消去］は、フェースやシェープ、曲線やスケッチ、テキスト、寸法などの存在する要素を削除するための操作になります。
例えば直方体のブロック形状の1面だけを消去したり、複数で構成されたワイヤーフレームの一部を消去することが可能です。
要素消去はその操作が履歴に表示されます。

［削除］は履歴欄に表示されている操作を削除します。よって直方体のブロック形状の1面だけを消去したり、複数で構成されたワイヤーフレームの一部を消去することはできません。直方体という操作や曲線という操作自体を履歴より削除します。
［削除］は操作を削除するため、その操作が削除されることで、その操作以降の操作に影響を及ぼす場合があります。このような場合は、影響のある操作で履歴の更新が停止しますので、適切な処理を行ってください。

履歴表示内容のコントロール

履歴表示内容は6つあります。初期設定は「主な操作」です。

「主な操作」は形状を構築するための操作(フィーチャ)のみを表示します。
「スケッチ」にすると作成されたスケッチのみが表示されます。

MEMO

4 その他

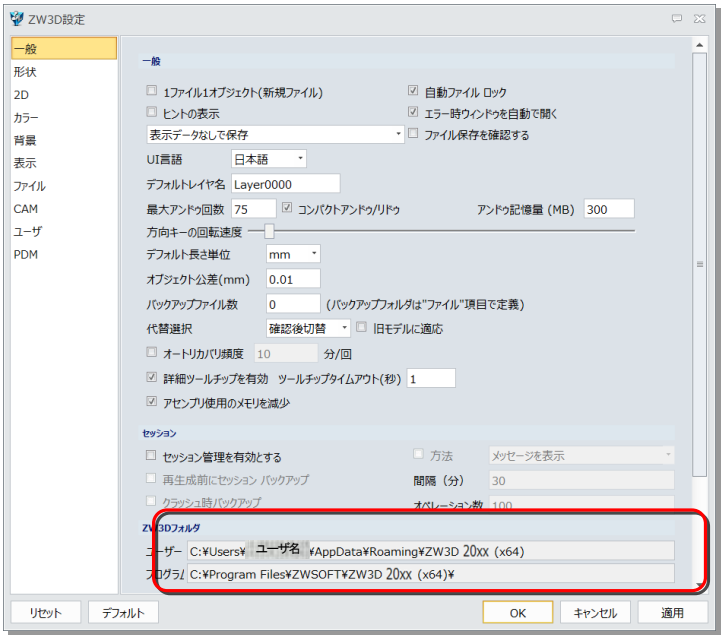
１．ＺＷ３Ｄ設定

ＺＷ３Ｄ設定では、ファイル管理や表示、カラーなどデフォルトのシステム設定を変更することが可能です。
設定は10個のタブにわかれており、ここではよく使う基本的な設定について説明していきます。

ＺＷ３Ｄ設定は、画面右上のアイコンをクリックして開きます。

一般

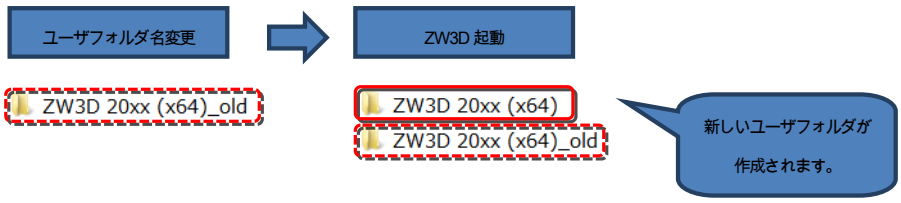
一般タブでは、個別に適用する設定と共にＺＷ３Ｄのすべてのオブジェクトタイプに適用する設定を行います。



ZW3Dフォルダ

ユーザフォルダのパスとプログラムのインストール先のパスが表示されます。

<u>ユーザ環境の初期化</u>をしたい場合は、ここに示されているフォルダをエクスプローラで開き、ユーザフォルダを削除します。ZW3Dを起動すると、ここで指定されているディレクトリに自動でユーザフォルダが作成されます。
既存のユーザフォルダを残しておきたい場合は、ユーザフォルダ名を「ZW3D 20xx (x64)」以外に変更して、ZW3Dを起動すると、新しいユーザフォルダが作成されます。



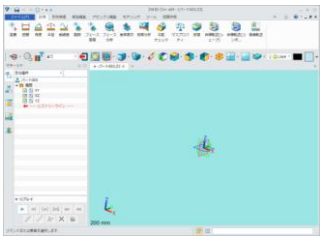
- テンプレートなどを独自に作成した場合は、必ず該当するファイルまたは、ユーザフォルダ毎にバックアップしてください。

背景

背景タブでは、パート・スケッチ・図面における背景を設定します。

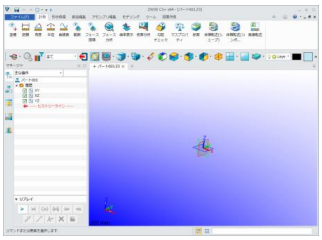
背景（ベタ）

グラデーションにチェックが入っていない場合に、ここで指定されている色が背景となります。カラーをクリックすると下図のようなパレットが表示されますので、クリックして色を変更します。



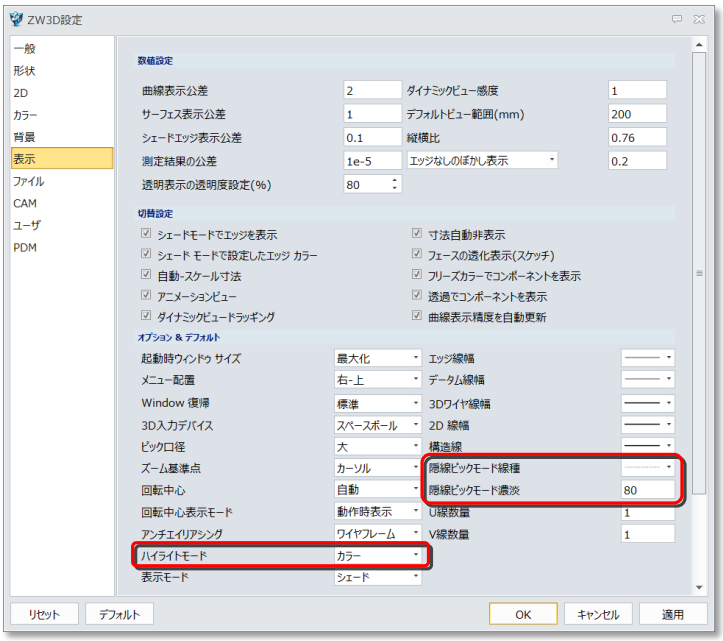
背景（グラデーション）

チェックボックスにチェックを入れることにより、ここで指定した色のグラデーションの背景となります。
左上・右上・左下・右下の４つ、それぞれの色を指定することが可能です。
デフォルトではグラデーションにチェックが入っています。



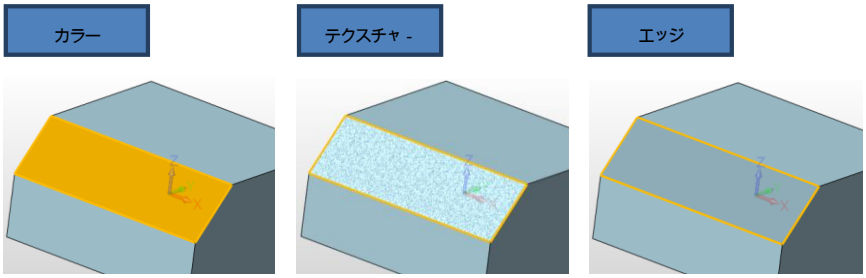
表示

表示タブではパートオブジェクトにおける表示に関する設定を行います。

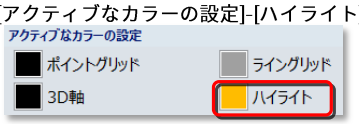


ハイライトモード

シェード表示で要素を選択した際の、ハイライトをカラー・テクスチャー・エッジの３タイプから選択します。

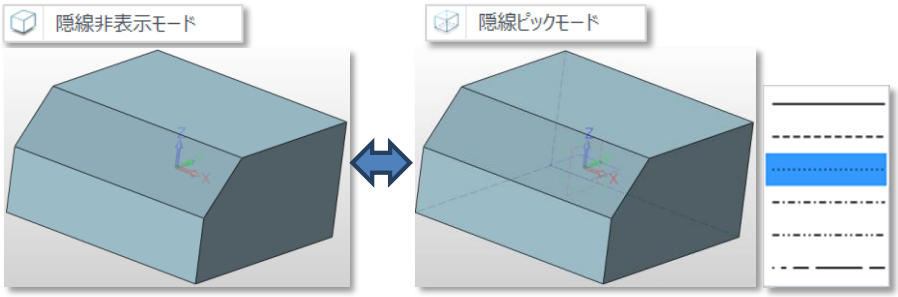


上図の黄色で表示されているフェース・エッジは、[ZW3D設定]-[カラー]-[アクティブなカラーの設定]-[ハイライト]で色を変更することが可能です。



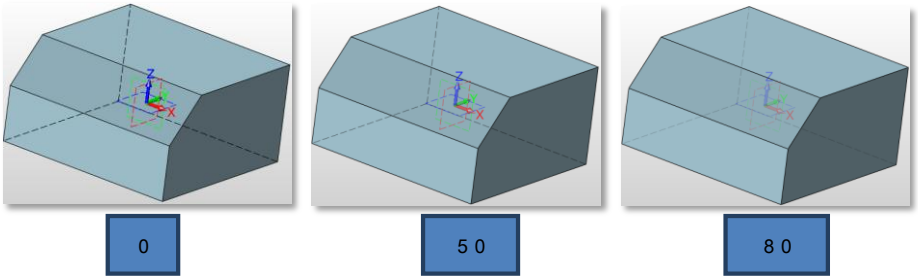
隠線ピックモード線種

シェード表示で隠線ピックモードにした際の隠線の線種を選択します。



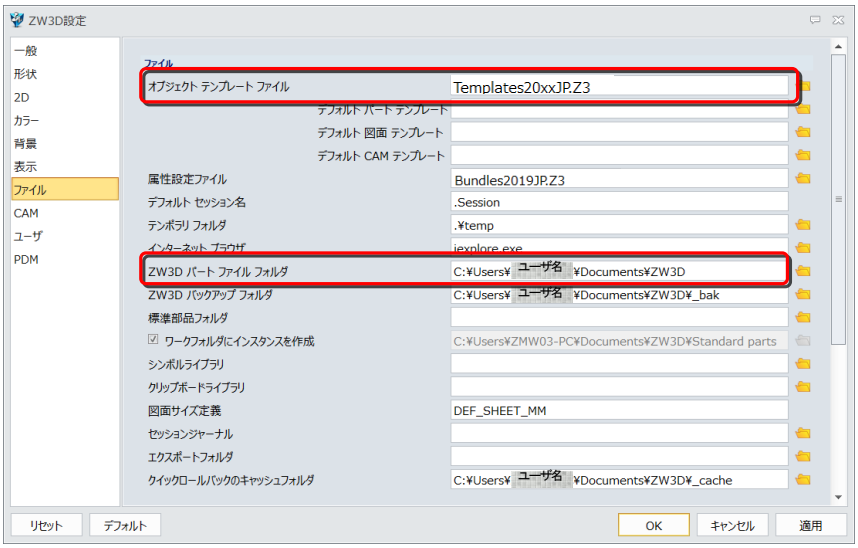
隠線ピックモード濃淡

シェード表示で隠線ピックモードにした際の隠線の濃淡を0～100の数値で指定します。



ファイル

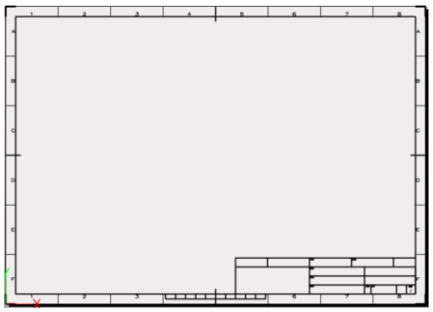
ファイルタブでは、テンプレートファイルや属性設定ファイルなどに関する設定を行います。



オブジェクトテンプレートファイル

テンプレートファイルを指定します。テンプレートファイルは図面の図枠などが保存されています。

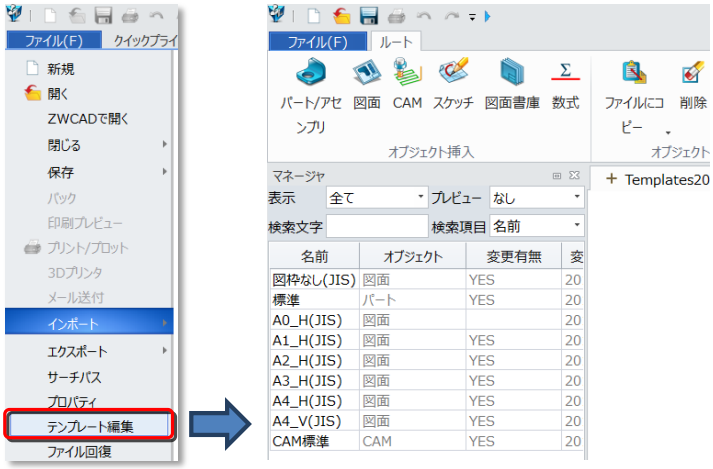
名前	オブジェクト
図枠なし(JIS)	図面
標準	パート
A0_H(JIS)	図面
A1_H(JIS)	図面
A2_H(JIS)	図面
A3_H(JIS)	図面
A4_H(JIS)	図面
A4_V(JIS)	図面



フォルダマークをクリックすると、選択フォームが表示されテンプレートファイルを変更することが可能です。ファイルを変更して[適用]をクリックすると、ZW3Dが再起動されます。
なお、Program Filesに保存されているテンプレートファイルを選択していると、アクセス権の問題でテンプレートファイルの編集ができない場合があります。その場合は以下のディレクトリに保存してください。

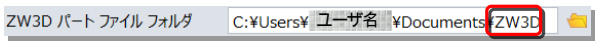
C:\Users\ユーザ名\AppData\Roaming\ZW3D 20xx (x64)\resource

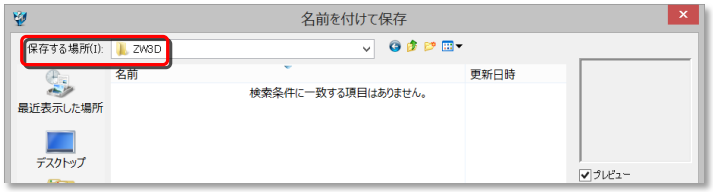
また、テンプレートファイルを編集したい場合は、[ファイル]-[テンプレート編集]をクリックすると、ZW3D設定で指定しているテンプレートファイルが開きますので編集を行い保存してください。



ZW3Dパートファイルフォルダ

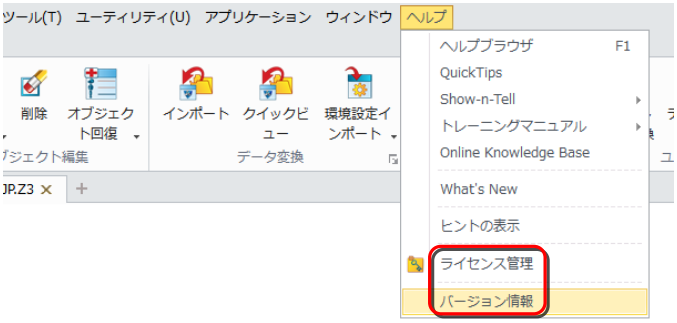
ZW３Dファイルのデフォルトの保存先を指定します。ここで指定したフォルダは、ファイルを新規作成して保存する際に[保存する場所]として開かれます。





２．バージョン情報＆ライセンス管理

現在使用している製品のバージョンを確認するには、プルダウンメニュー[ヘルプ] - [バージョン情報]をクリックします。



- バージョン情報では、ご使用のOSやグラフィックカードの情報も表示されます。

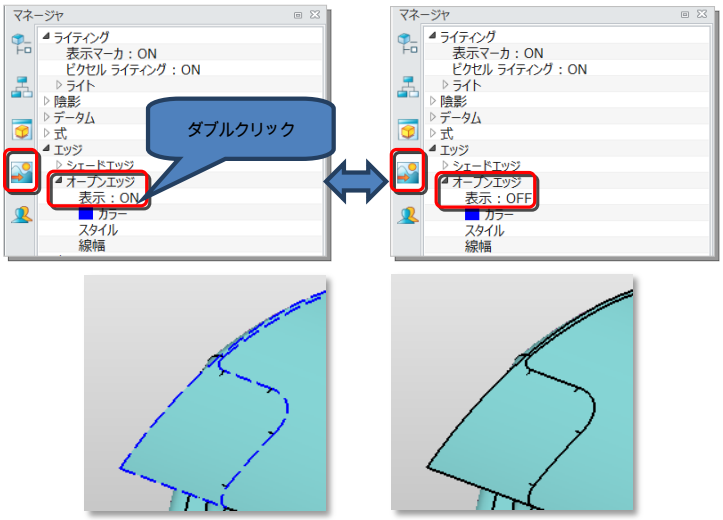
アクティベーションされたライセンスを確認するには、プルダウンメニュー[ヘルプ] - [ライセンス管理]をクリックします。ライセンスの返却も可能です。

３．表示管理

パートオブジェクトにおけるマネージャの表示管理では、シェードエッジやオープンエッジの
表示・非表示、フェースの裏面・表面のカラーなど表示に関する設定を一括で管理します。

オープンエッジ

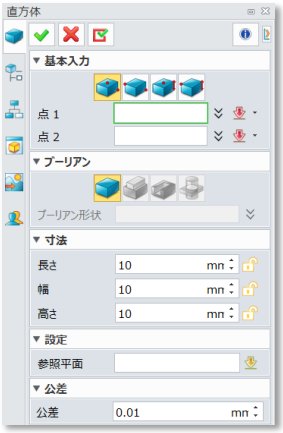
オープンエッジの表示をＯＮにすると、縫い合わされていないエッジが指定したカラー・スタイル・線幅で表示されます。ＯＦＦにすると、縫い合わされているエッジと同様に表示されます。
ＯＮとＯＦＦは、それぞれダブルクリックすることにより、表示が切替わります。
また、カラー・スタイル・線幅は、項目名をダブルクリックすると、設定フォームが表示されますので、選択後ＯＫをクリックし設定を変更します。



オープンエッジの表示をONにすると、どこにオープンエッジが存在するかがわかりやすくなります。
ソリッドにするためにはとても役に立つ表示機能です。

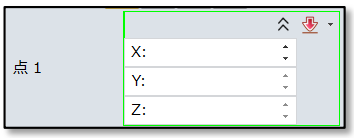
４．入力フォーム

入力フォームボタンについて

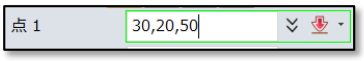


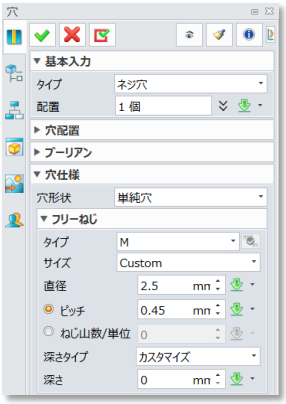
必須入力
入力済み
オプション入力(必要に応じて利用)

個別座標値入力に変更



カンマ区切り座標値入力に変更



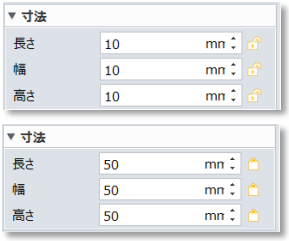


ステップ入力
ボタンをクリックする毎に数値が変動します。

なし　リストボックス
予め用意されたリストより１つ選択します。

プロファイル保持　チェックボックス
表記されている内容を実行する場合にチェックします。

ピッチ(Mねじ)
ねじ山数(インチ)　ラジオボタン
グループの中から１つだけを選択します。



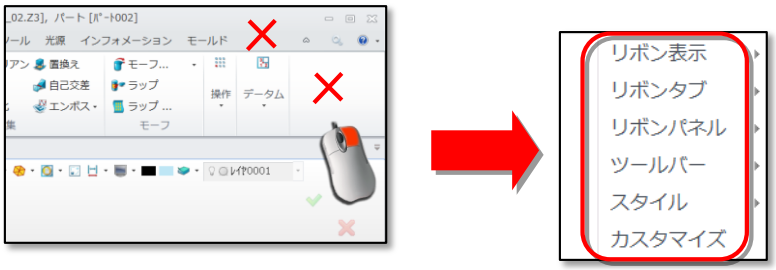
アンロック
入力欄の数値は他の入力条件の影響を受けます。(数値の変動を許可)

ロック
入力欄に直接数値を入力すると確定値になります。
他の入力条件の影響を受けなくなります。(数値の変動を不許可)

５．コマンドアイコン

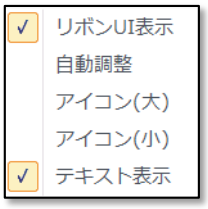
リボン、アイコン等の表示設定

各ツールバーやタブ、メニュー等は表示/非表示をコントロールすることが可能です。
下図のリボンタブの空白位置またはリボンパネルの空白位置でマウス右ボタンをクリックし、表示されるポップアップメニューより目的のものを選択してください。



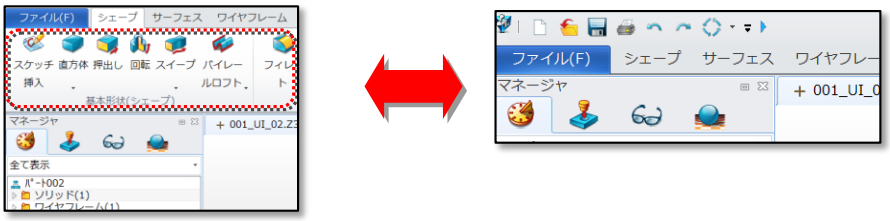
リボン表示

リボンタブおよびリボンパネルに関する表示設定を行ないます。



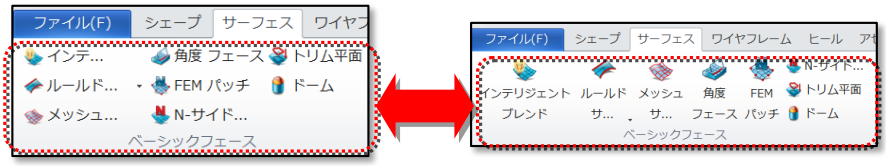
リボンUI表示

リボンタブおよびリボンパネルを表示/非表示します。



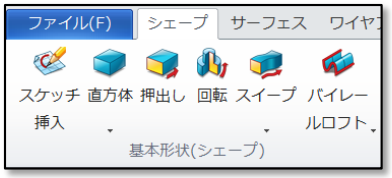
自動調整

ZW3Dウィンドウの大きさに応じてリボンパネルが収まるようにアイコンの大きさが
自動調整(大、小、集約)されます。
リボンパネル内のアイコン全てを表示できない場合はパネルが1つのアイコンに集約されます。



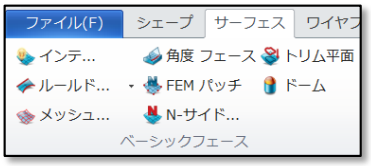
アイコン(大)

リボンパネル内のアイコン図柄を大きく表示します。



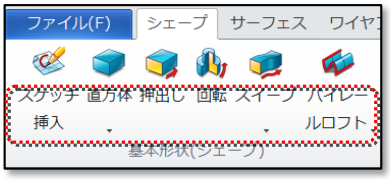
アイコン（小）

リボンパネル内のアイコン図柄を小さく表示します。



テキスト表示

リボンパネル内のアイコンの名称を表示します。

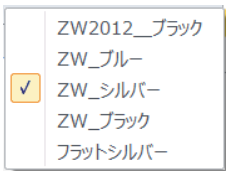


アイコン大の場合

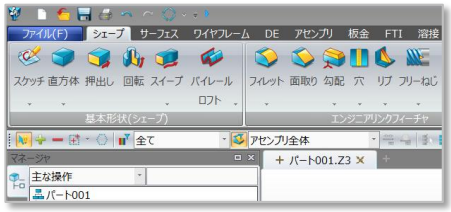
アイコン小の場合

スタイル

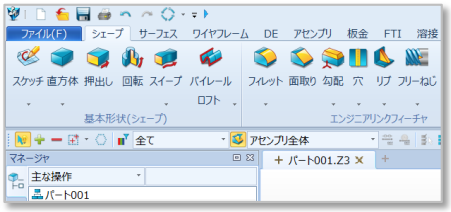
ZW3Dウィンドウやフォームのカラーを５つのパターンより選択します。



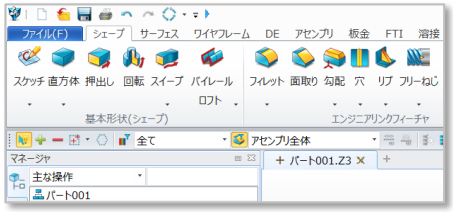
ZW2012ブラック



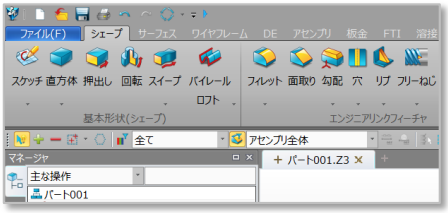
ブルー



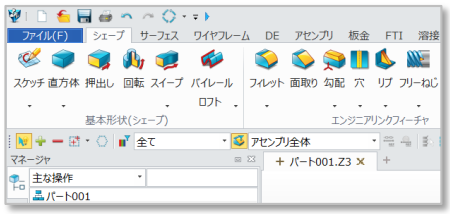
シルバー



ブラック

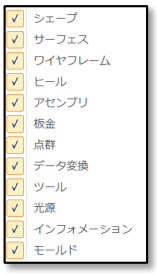


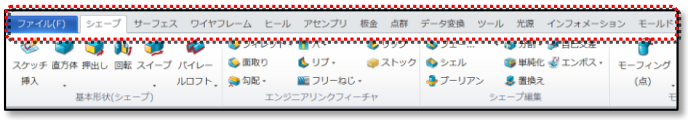
フラットシルバー

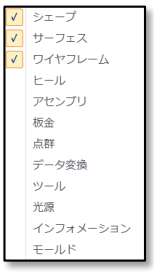


リボンタブ

リボンタブの表示コントロールを行ないます。

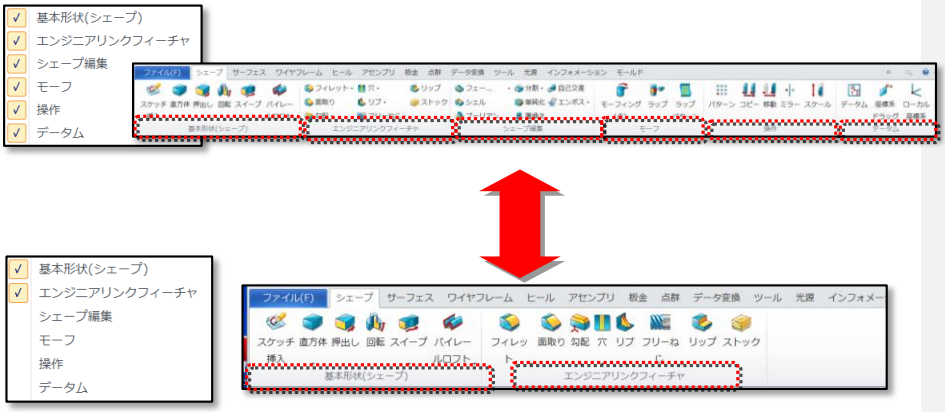




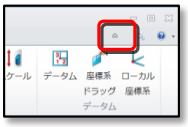


リボンパネル

各リボンタブの中にあるリボンパネルの表示をコントロールします。

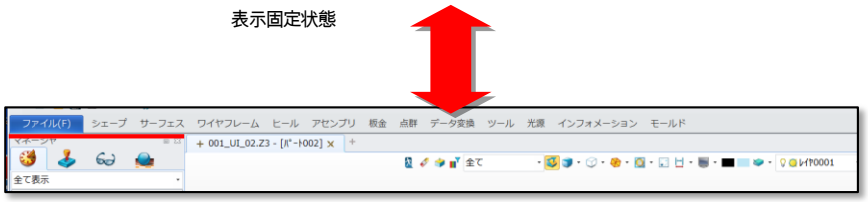


リボンを最小化



リボンパネルの表示を固定または最小化(非表示状態)します。

表示固定状態

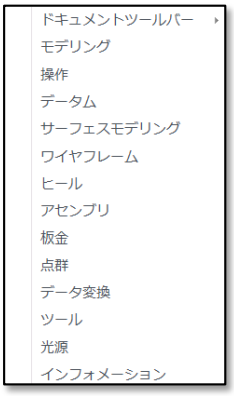


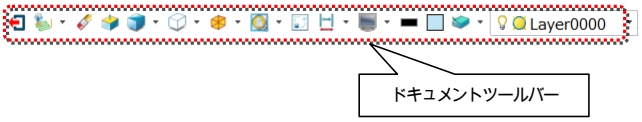
最小化状態

最小化された場合、リボンタブのみ表示されます。タブをクリックするとリボンパネルが表示され、アイコンにアクセスすることができます。

ツールバー

各種ツールバーの表示をコントロールします。

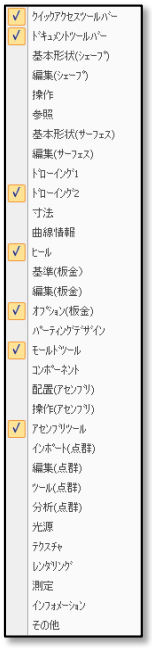


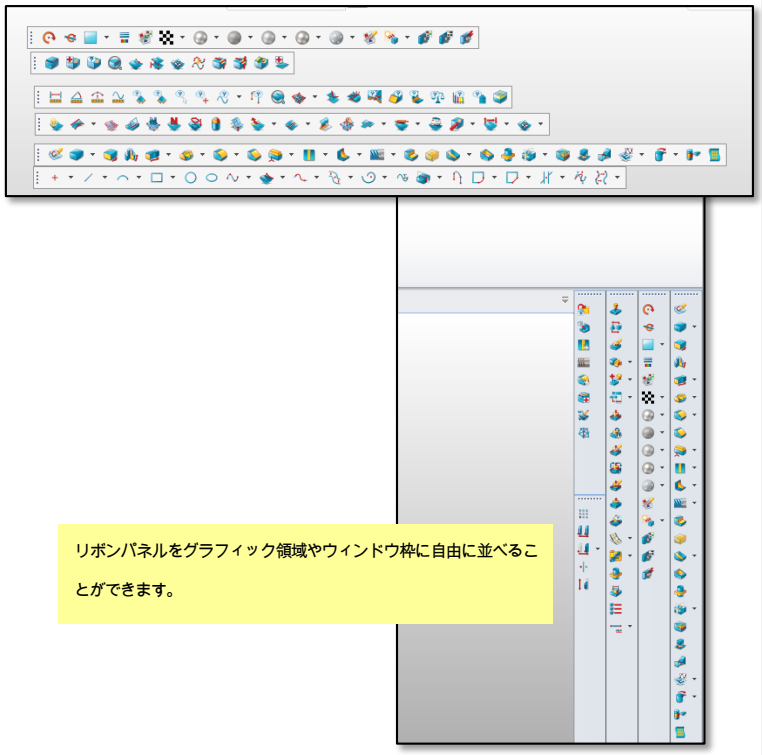


初期値の状態

クイックアクセスツールバーとドキュメントツールバーの

２つが表示されています。





リボンパネルをグラフィック領域やウィンドウ枠に自由に並べるこ

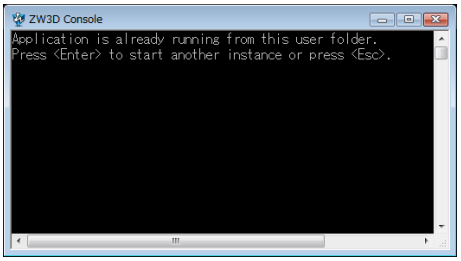
とができます。

5 トラブルシューティング

１．ZW3D起動に関するもの

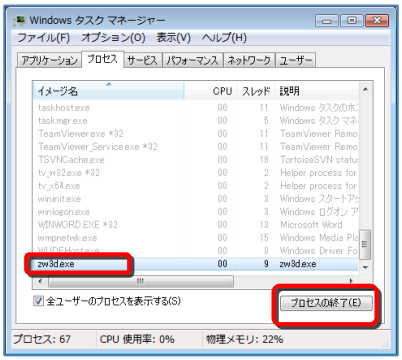
ZW3Dが起動しない

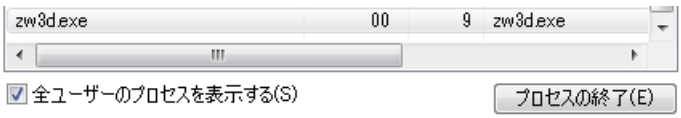
ZW3Dの起動を実行したら、以下のような画面が表示されます。



すでにZW3Dが起動されている場合、デスクトップアイコンまたはWindowsスタートメニューからは起動できません。
複数起動を行う場合は、ZW3Dの日本語コマンドメニューの［ユーテリティ]-[ZW3Dの起動]で行います。

もしZW3Dを起動していない場合は、前回終了時に正常終了がされていないことが考えられます。
この場合は、WindowsタスクマネージャーよりZW3Dプロセスを終了してください。





起動後強制終了される

アイコンダブルクリック後、アプリケーションロード(以下図)が完了してもなにも表示されない。

環境に起因する問題が考えられます。

①インストールが正常に完了したかどうか？

まず、セットアップにより必要なプログラムが正常にインストールされているかを確認してください。
ZW3DはDVDまたはEXEプログラムよりインストールすると、指定のドライブ内の２つのフォルダにプログラムがコピーされます。
ご使用のPCの環境に合せて以下フォルダの存在、およびそのフォルダの中にフォルダやファイルが存在しているかをご確認ください。

<u>64bitOSの場合(Windows7)</u>
C:\Program Files\ZWSOFT\ZW3D 20xx(x64)
C:\Users\ログオンユーザー名\AppData\Roaming\ZW3D 20xx(x64)

<u>32bitOSの場合(Windows7)</u>
C:\Program Files\ZWSOFT\ZW3D 20xx(x64)
C:\Users\ログオンユーザー名\AppData\Roaming\ZW3D 20xx

②ユーザーフォルダを無効にしてみましょう。

上記設定を確認後、問題箇所が無いとおもわれた場合は、ユーザーフォルダを無効にしてみましょう。
以下64bitOSWindows7で記載します。

C:\Users\ログオンユーザー名\AppData\Roaming\ZW3D 20xx(x64)
の“ZW3D 20xx(x64)”のフォルダ名を変更します。

フォルダ名変更後、ZW３Dを起動します。

③互換性モード設定してみましょう。

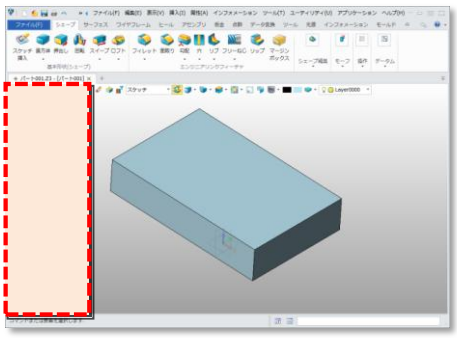
②の設定を行っても動作しない場合は、互換性モードを設定します。デスクトップのZW3Dアイコンを右クリックし、プロパティを表示します。

Windows8のOSをご使用であれば、Windows７等前世代のOSに設定し、<適用>後
ZW3Dを起動します。

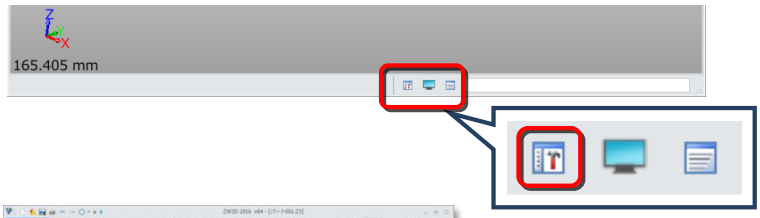
２．インターフェースに関するもの

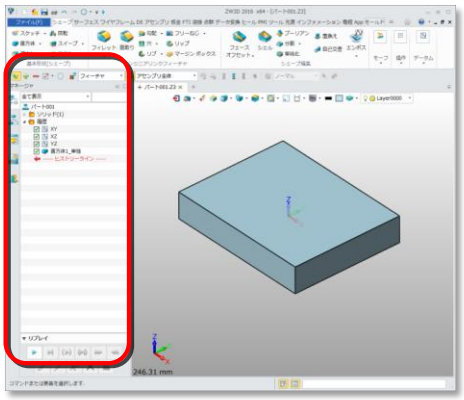
マネージャーが表示されない

パート/アセンブリオブジェクトまたはCAMオブジェクトにおいて、操作履歴やアセンブリを管理する「マネージャー」が表示されなくなった場合



ZW3Dウィンドウ下部にある［マネージャー］アイコンをクリックします。

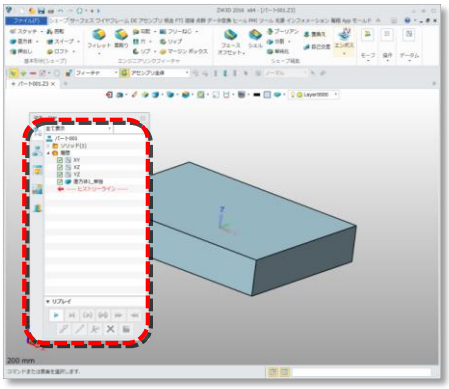




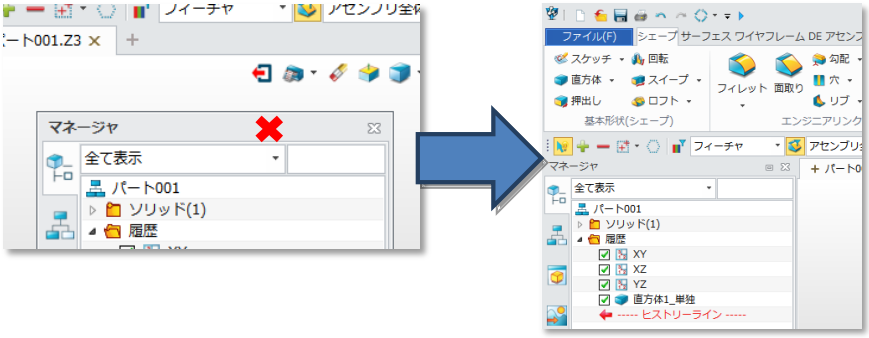
- ファイルブラウザもマネージャと同様に表示・非表示を切り替えます。

マネージャーがフロート表示になった

マネージャー領域がグラフィックウィンドウ内にフロートされてしまった場合



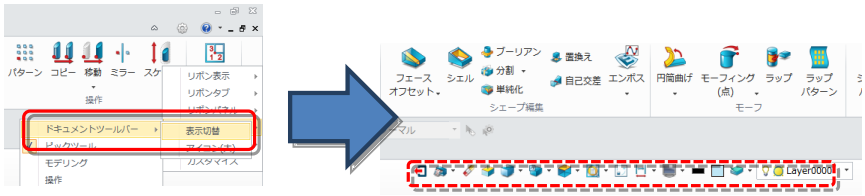
マネージャーフォームの余白部でマウス左ボタンをダブルクリックします。



- ファイルブラウザもマネージャと同様にフロート・固定を切り替えます。

ドキュメントツールバーが表示されない

グラフィックウィンドウ上部に位置するドキュメントツールバーが表示されない場合は、非表示になっている場合があります。

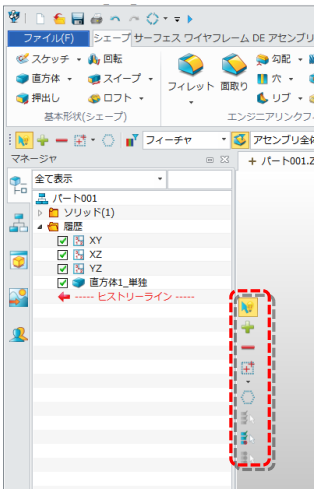


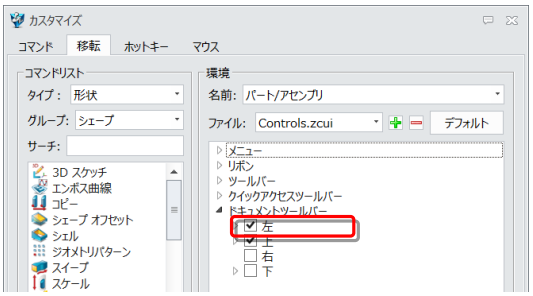
ツールバーの表示切替についてはP65ご参照ください。

批注 [n9]:

ピックツールバーの一部がグラフィックフィールドに表示されている

ピックツールバーは初期設定ではリボンパネルの下部に位置していますが、誤操作や不正終了により別の位置に追加表示される場合があります。表示自体は不具合ではありません。
グラフィックウィンドウ内に表示させたくない場合は、[カスタマイズ]の「移転」にて設定することができます。
下図では、グラフィックウィンドウ内の左端にピックツールバーが表示されています。この表示を無効にする場合は、カスタマイズフォームの「移動」タブにある「ドキュメントツールバー」の「左」にあるチェックを無くします。





カスタマイズフォームを表示するにはP65ご参照ください。

批注 [n10]:

ZW3D 2019　ＵＩと操作について