



**Elysium  
InfiPoints®**



# **Elysium InfiPoints 基本操作手順書**

## **Vol.3 点群活用編：～モデリング～**

2022年 4月

株式会社エリジオン

# 目次

1. 平面モデリング	1
1.1. 平面を作成する	3
1.2. 平面を編集する	8
1.3. 平面をコピー・移動する	16
1.4. 平面を削除する	21
1.5. 平面を整列する	23
1.6. 平面を CAD モデル化する	24
1.7. 平面ツリーを編集する	26
2. 配管モデリング	34
2.1. 配管を削除する	36
2.2. 配管を作成する	38
2.3. 配管を編集する	47
2.4. 配管をコピー・移動する	58
2.5. 配管を規格品に置き換える	62
2.6. 配管を整列する	64
2.7. 配管を CAD モデル化する	65
2.8. 配管ツリーを編集する	68
3. 鋼材モデリング	77
3.1. 鋼材を作成する	78
3.2. 鋼材を編集する	86
3.3. 鋼材をコピー・移動する	96
3.4. 鋼材を整列する	100
3.5. 鋼材を CAD モデル化する	102
3.6. 鋼材ツリーを編集する	104
4. ダクトモデリング	111
4.1. ダクトを作成する	112
4.2. ダクトのサイズや位置を調整する	114
4.3. ダクトを接続する・継ぎ足す	121
4.4. ダクトを編集する	126
4.5. ダクトをコピー・移動する	130
4.6. ダクトを規格品に置き換える	134
4.7. ダクトを整列する	138
4.8. ダクトを CAD モデル化する	141

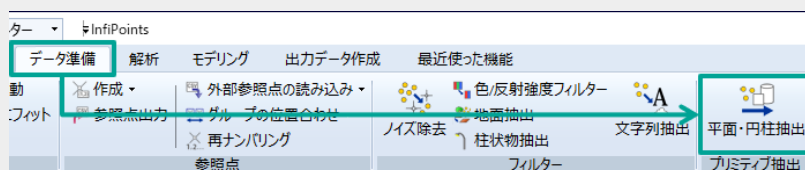
4.9. ダクトのツリーを編集する .....	143
-------------------------	-----


# 1. 平面モデリング

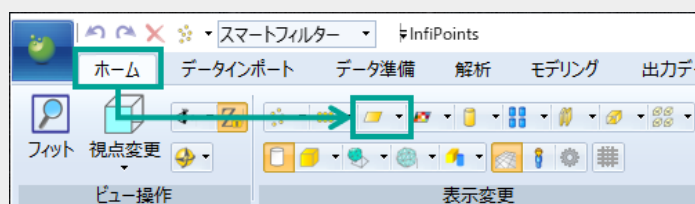
平面モデリングでは、"平面・円柱抽出" で自動抽出された個別の平面をつなぎ合わせて設備や躯体などを作成します。


## 平面モデリングの準備

- 平面が抽出されていない場合は、事前に [平面・円柱抽出] を行ってください。  
操作方法は [Elysium InfiPoints 基本操作手順書 Vol.1 データ読み込み/前処理編](#) の [平面と円柱を抽出] を参照してください。

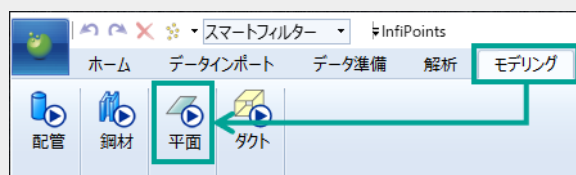


- 3D ビューウインドウ上に平面が表示されていない場合は、[ホーム] タブ > [表示変更] > [平面表示] (  ) に切り替えて平面を表示させます。

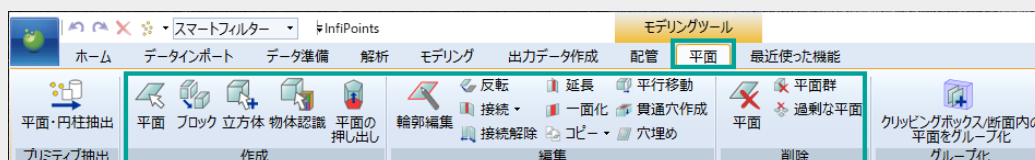


平面表示切替を選択すると [平面表示] (  ) と [平面非表示] (  ) が切り替わります。

- [モデリング] タブ の [平面] を選択します。





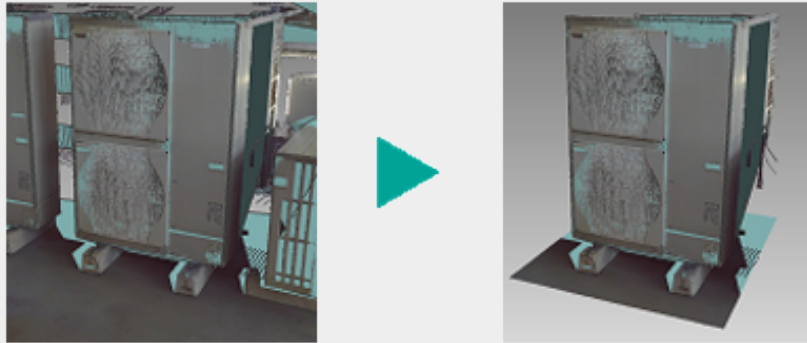
"平面モデリングモード" に切り替わると [平面] タブが表示されます。





### 3D ビューウインドウの表示領域について

- 建物の中の一部の設備をモデリングで作成したい場合は、クリッピングボックスを利用して一部の領域のみを表示すると操作が行いやすくなります。クリッピングボックスの作成・編集は、クリッピングパネルの[クリッピングボックスの作成] (  ) や [クリッピングボックスの編集] (  ) で実行することができます。



### 3D ビューウインドウの回転中心について

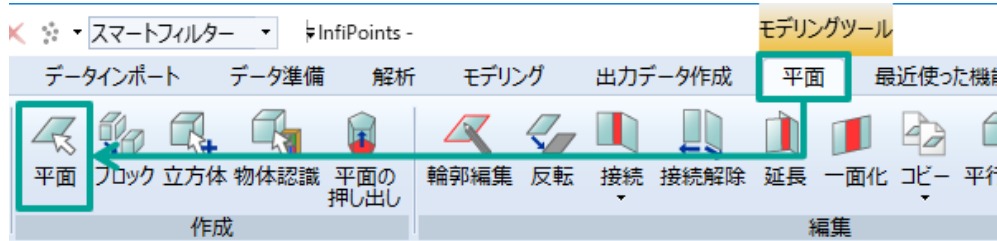
- 3D ビューウインドウに回転中心を設定すると、モデリング中の視点の移動が行いやすくなります。回転中心の設定・解除は3D ビューウインドウ右上にある[回転中心(固定)] で実行することができます。



## 1.1. 平面を作成する

### 1.1.1. 平面を新規作成する

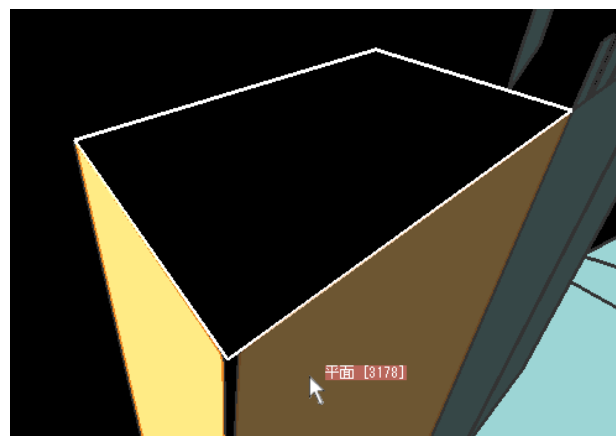
1. [平面] タブ > [作成] > [平面] (  ) を選択します。



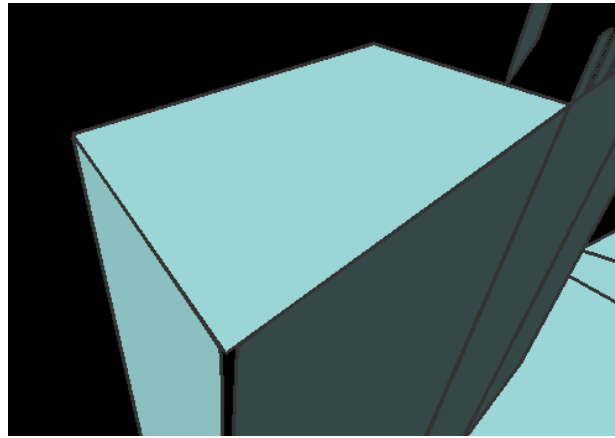
2. オプションパネルで平面の作成方法を指定します。今回は "2平面に垂直な平面を作成する" を選択します。



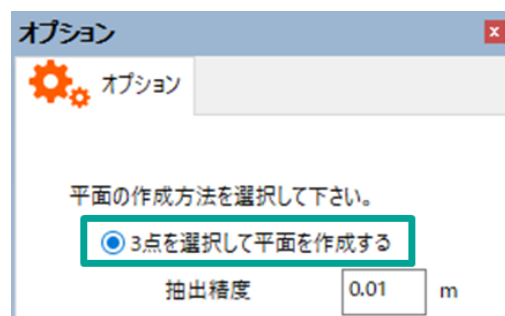
3. 3D ビューウインドウ上で1つ目の平面をピックします。2つ目の平面を選択中に平面上でマウスカーソルを動かすと、作成する平面がプレビュー表示されます。



4. 2つ目の平面をピックします。平面が作成されます。

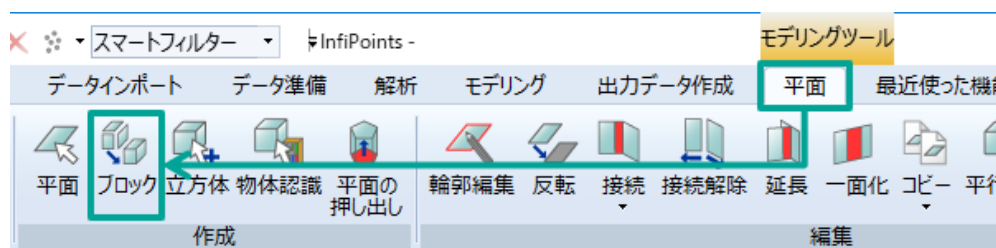


点群が平面上に見える場合は、オプションパネルで "3点を選択して平面を作成する" を選択して平面を作成してください。




### 1.1.2. ブロックを作成する（ソリッド）

1. [平面] タブ > [作成] > [ブロック] (  ) を選択します。

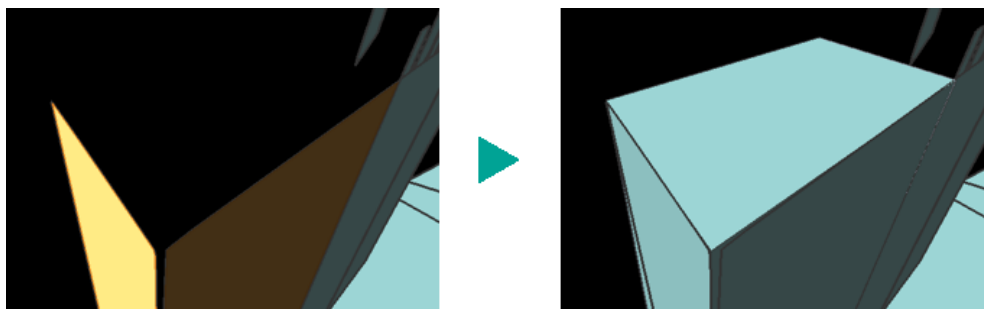



2. オプションパネルの "平面を補完する" オプションで "補完する" を選択します。




シート (フリーエッジを持つ平面群) (  ) を作成したい場合は、"補完しない" を選択してください。

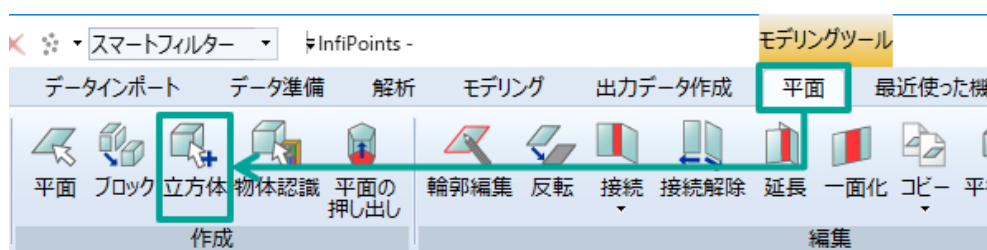
3. ブロックを形成する平面を 2 枚以上ピックして [確定] (  ) を押します。



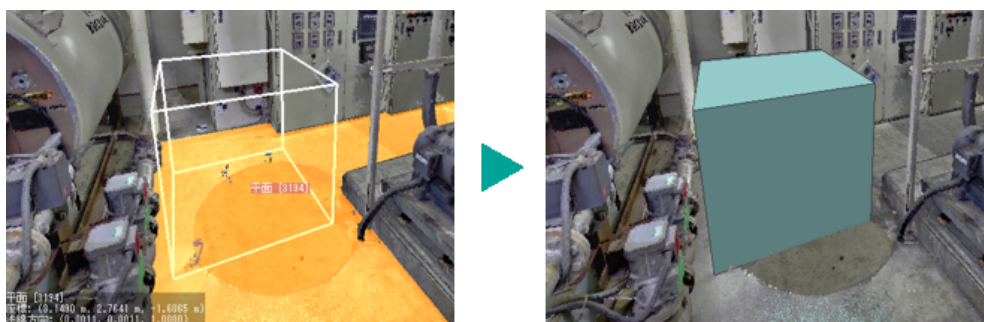
"補完する" を選択すると、ブロックを形成する 6 枚の平面がすべて抽出されていない場合でも、2 枚以上の平面を選択し 6 面からなるブロックを作成することができます。  
ピックした平面の位置にブロックが作成されます。またツリーパネル (平面タブ) には、"フリーエッジを持たない平面群" (  ) が追加されます。


### 1.1.3. 立方体を作成する

1. [平面] タブ > [作成] > [立方体] (  ) を選択します。




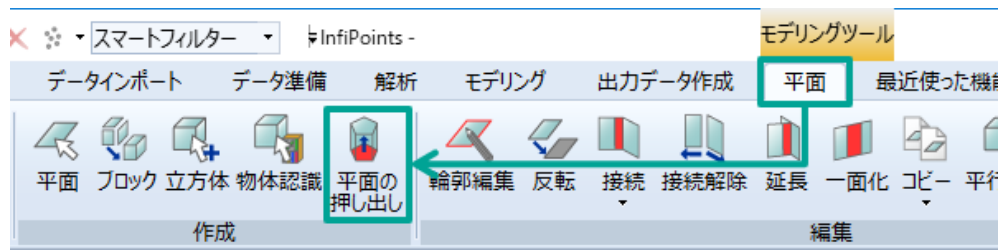
2. 3D ビューウィンドウ上で立方体を作成したい位置にある平面をピックします。ピックした平面の大きさに合わせて立方体を作成されます。



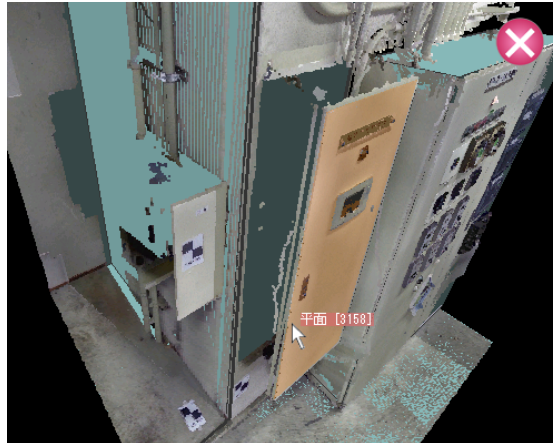
作成した立方体の大きさを変更したい場合は [平面の平行移動] (  ) で各平面を移動することができます。

### 1.1.4. 押し出し形状の作成

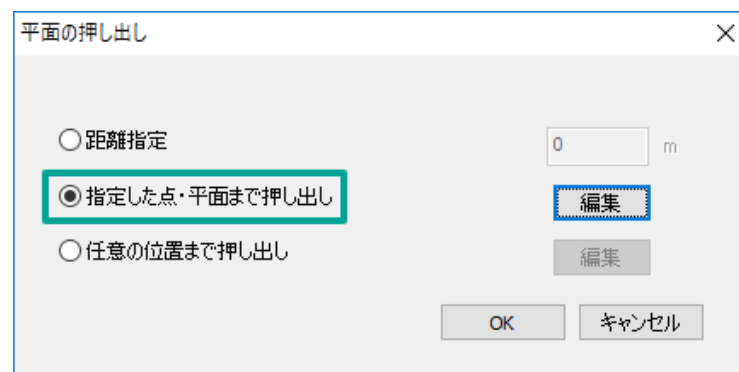
1. [平面] タブ > [作成] > [平面の押し出し] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウインドウ上で押し出したい平面をピックします。



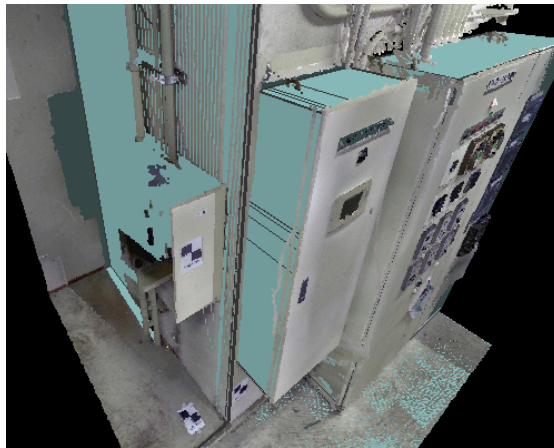
3. 平面の押し出しダイアログが表示されたら、「指定した点・平面まで押し出し」を選択して [編集] をクリックします。




4. 押し出し先の平面をピックすると、3D ビューウインドウ上に押し出し形状がプレビュー表示されます。

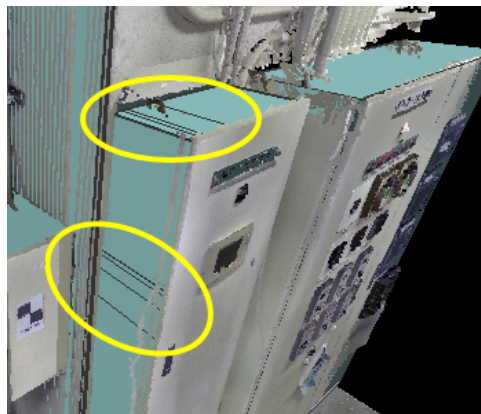


5. 平面の押し出しダイアログで [OK] をクリックします。平面を押し出したソリッドが作成されます。

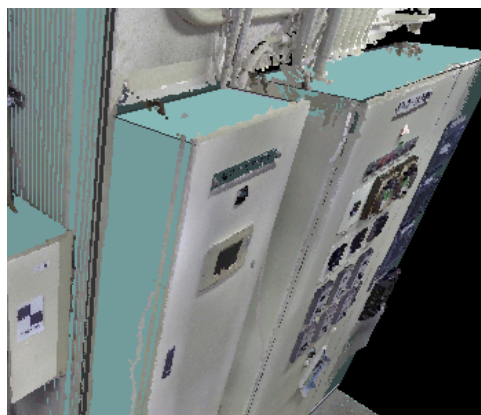


抽出されたままの平面を押し出すと、側面が分かれることがあります。[輪郭編集] (  ) で、事前に押し出す面の輪郭を長方形などの単純な形にすることで、側面の数を減らすことができます。

- 。平面の輪郭編集なし




- 。平面の輪郭編集後

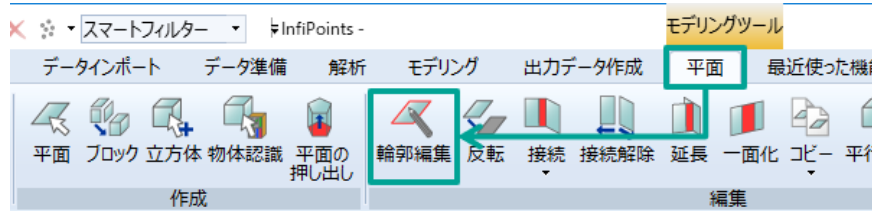




## 1.2. 平面を編集する

### 1.2.1. 平面の輪郭を編集する

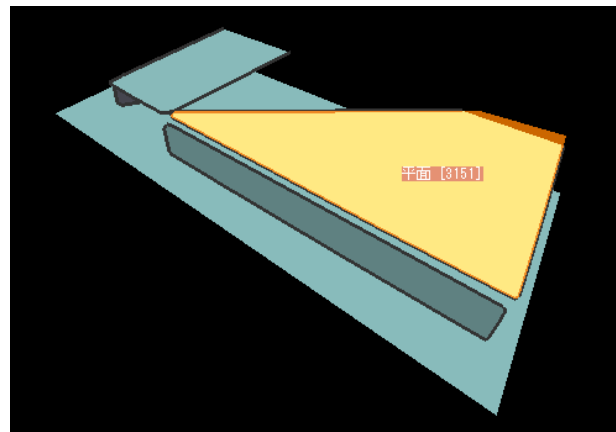
1. [平面] タブ > [編集] > [輪郭編集] (  ) を選択します。




2. オプションパネルのモードで "平面の輪郭を編集する" を選択します。

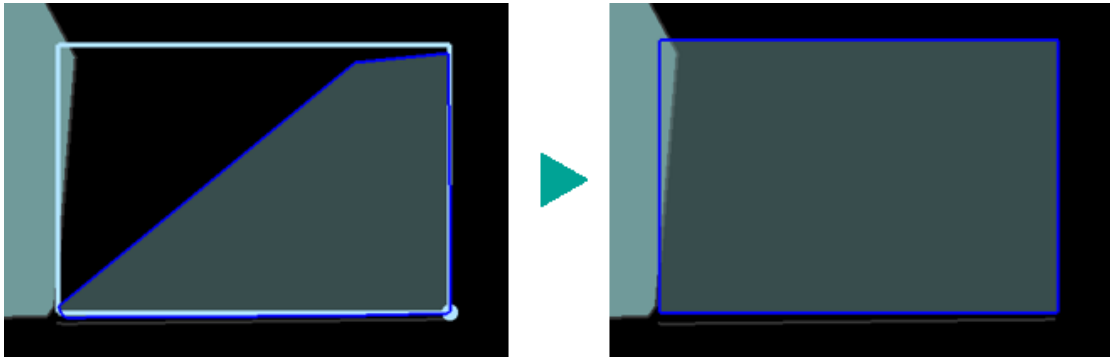


3. 他の平面と接続していない単独平面をピックします。




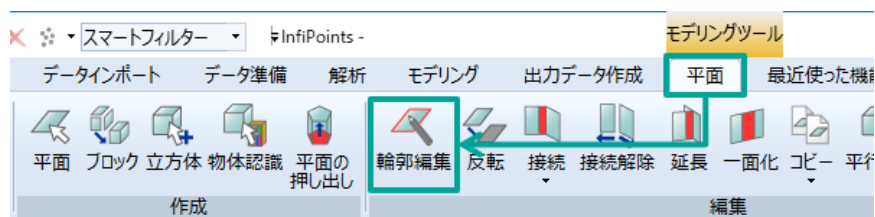
他の平面と接続している場合は [接続解除] (  ) で平面の接続を解除できます。

4. 平面の輪郭を作成します。折れ線のループが閉じると平面の輪郭が更新されます。

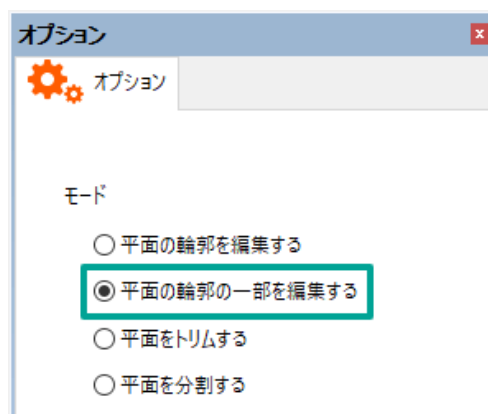


### 1.2.2. 平面の輪郭の一部を編集する

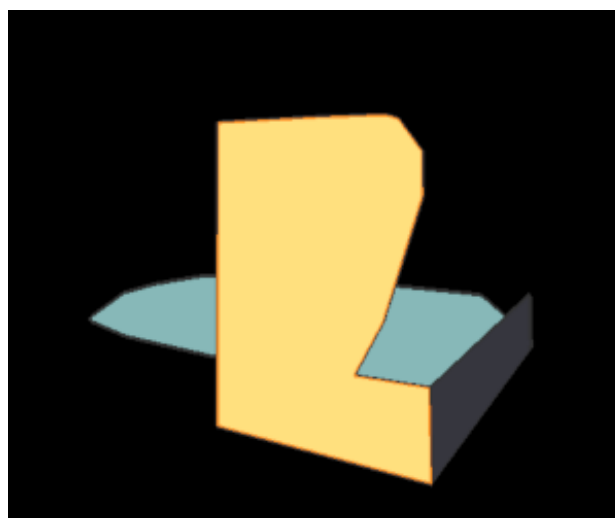
1. [平面] タブ > [編集] > [輪郭編集] (  ) を選択します。



2. オプションパネルのモードで "平面の輪郭の一部を編集する" を選択します。




3. 他の平面と接続していない単独平面をピックします。

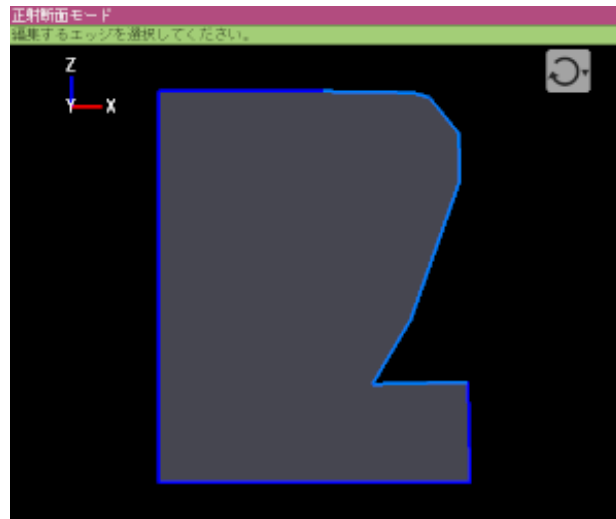






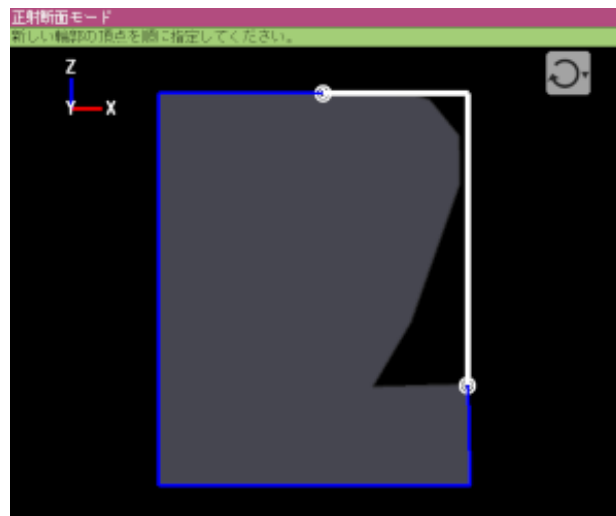
他の平面と接続している場合は [接続解除] (  ) で平面の接続を解除できます。

4. 編集したい輪郭を順にピックして [確定] (  ) を押します。

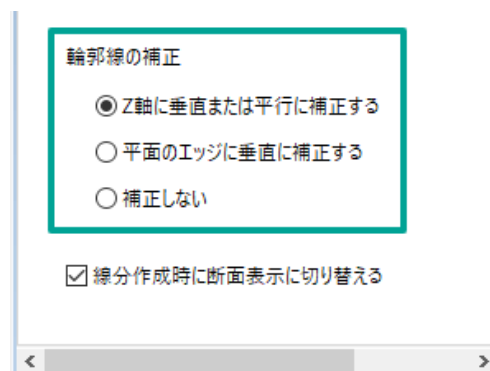


連続していない位置にある輪郭はピックできません。

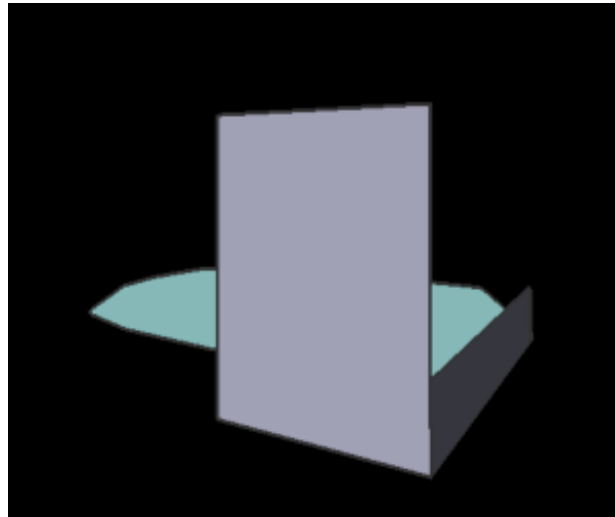
5. 新しい輪郭の頂点を順にピックします。




オプションパネルで輪郭線の補正の有無を選択することもできます。

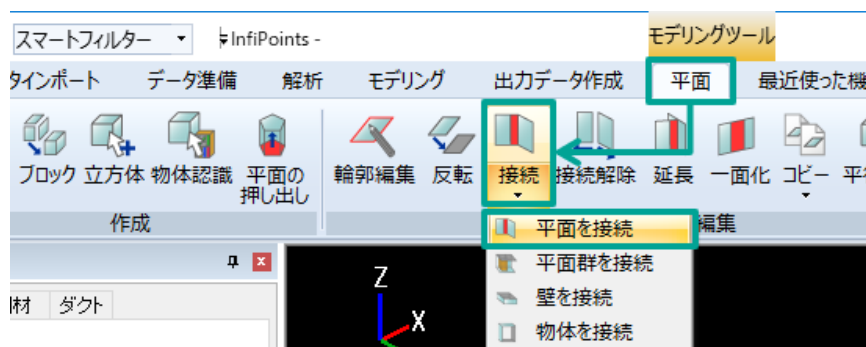



折れ線のループが閉じると平面の輪郭が更新されます。

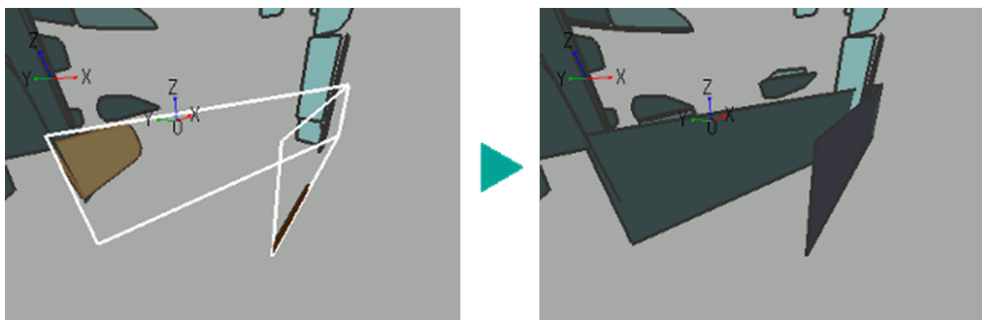


### 1.2.3. 平面を接続する (平面を指定)

1. [平面] タブ > [編集] > [接続] の [平面を接続] (  ) を選択します。




2. 3D ビューウィンドウ上で平面を 2 枚ピックアップすると、接続する平面がプレビュー表示されます。  
2 平面のみ指定する場合は [確定] (  ) を押します。



- 3 枚目の平面をピックアップすると、指定した 3 平面が接続されます。

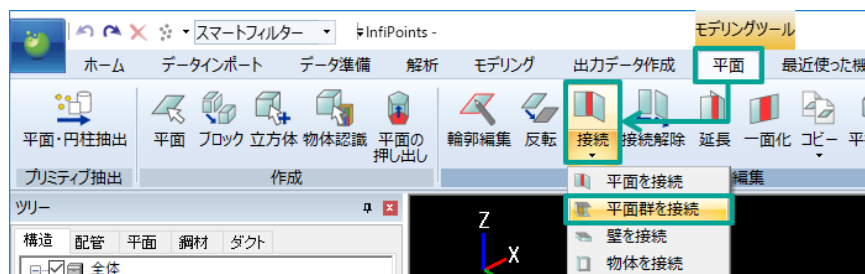


- ・ 接する平面の向きが揃っていない場合は接続できません。その場合は [反転] (  ) で平面の向きを揃えてください。
- ・ 平面の接続は適切に隣り合う平面がない場合には使用できません。その場合は事前に接続する平面を作成してください。

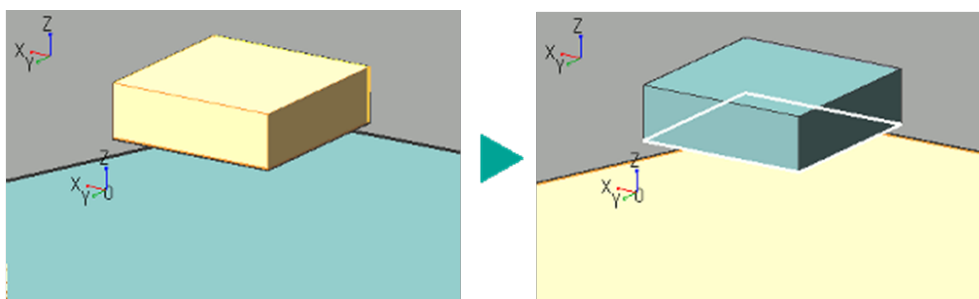
## 1.2.4. 平面を接続する (平面群を指定)

シートになっている設備を、壁・床まで延ばしてソリッド化します。

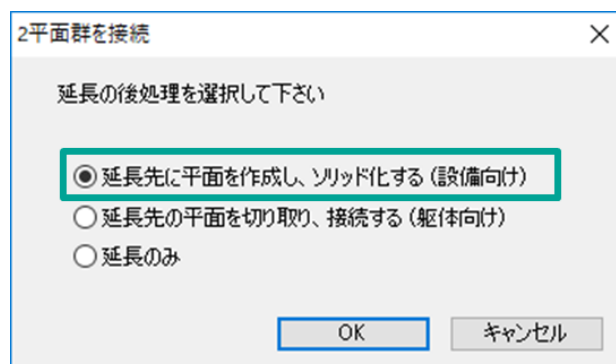
1. [平面] タブ > [編集] > [接続] の [平面群を接続] (  ) を選択します。



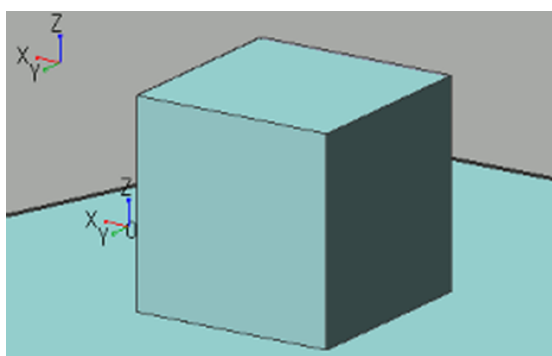
2. 3D ビューウィンドウ上で設備の平面群をピックします。次に、躯体 (壁、床) の平面群をピックします。




3. 2 平面群を接続ダイアログが表示されます。"延長先に平面を作成し、ソリッド化する (設備向け)" を選択して [OK] をクリックします。



設備の平面群がソリッド化されます。



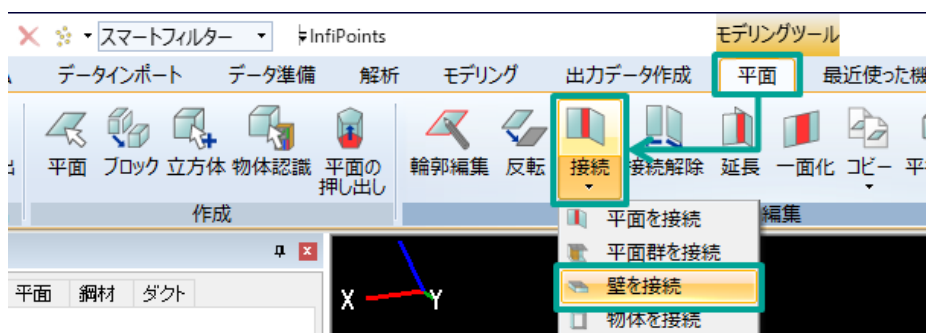


平面群を選択できない、または選択できても延ばすのに失敗する場合があります。その場合は、接続のない太いエッジが壁・床方向以外に残っていないか確認してください。残っている場合は事前に [平面を接続] (  ) で接続してください。

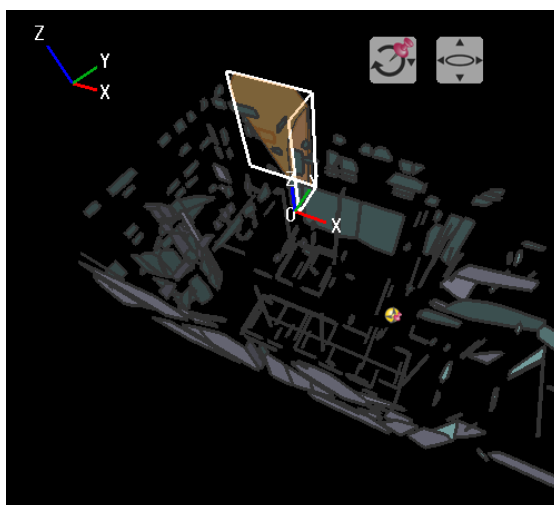
### 1.2.5. 平面を接続する (壁を接続)

壁・床・天井の位置にある平面を接続して新しい平面群を作成します。

1. [平面] タブ > [編集] > [接続] の [壁を接続] (  ) を選択します。

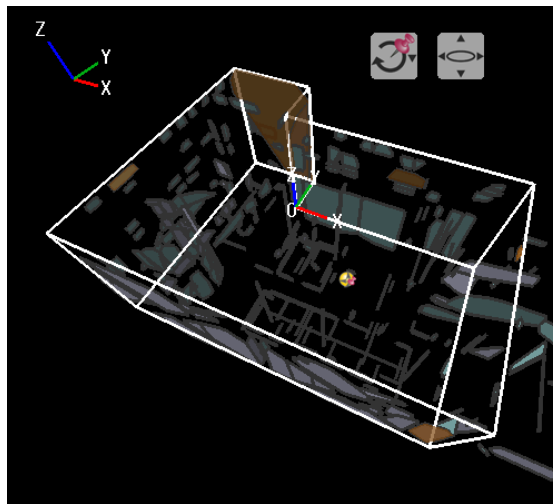


2. 3D ビューウインドウ上で周囲を取り囲む位置にある平面 (壁) を順次ピックします。

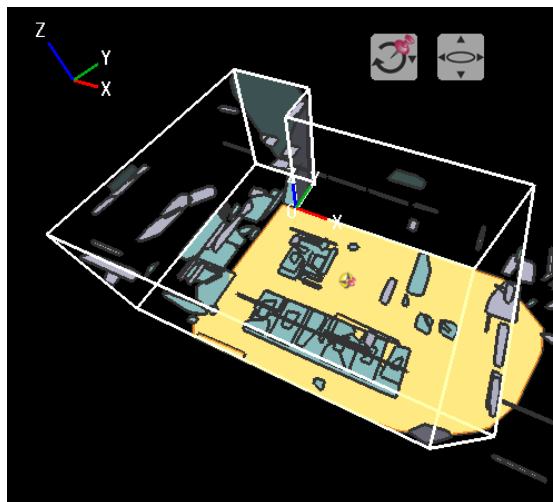


平面は接続したい順番でピックしてください。平面をピックするとビューウインドウ上にプレビューが表示されます。

接続したい平面をすべてピックした後 [確定] (  ) を押します。

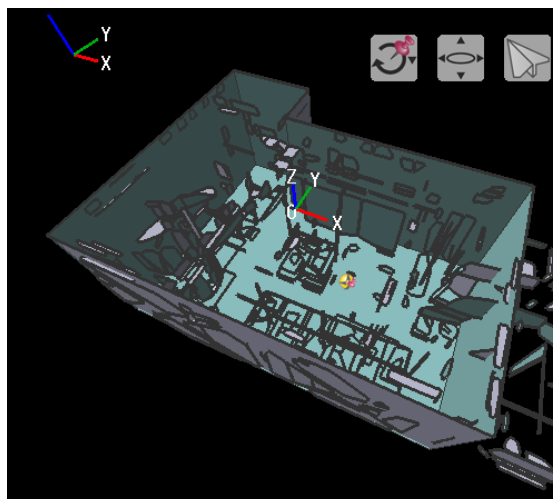



3. 床面および天井面を接続したい場合は、床面→天井面の順に平面をピックして [確定] (✓) を押します。

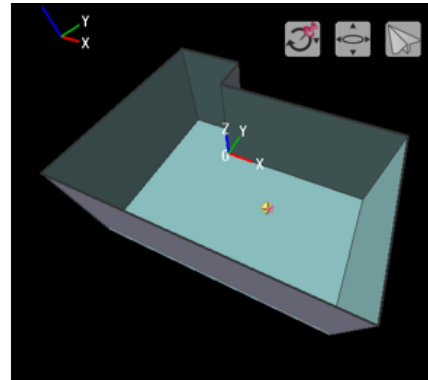
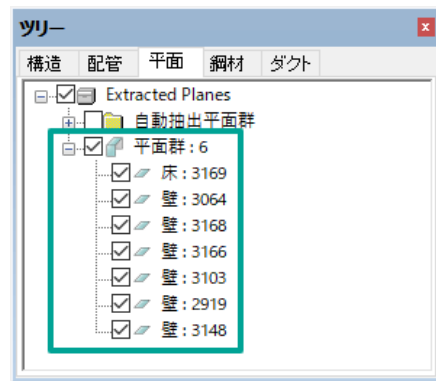


床面および天井面の指定は任意です。床面および天井面を指定せずに [確定] (✓) を押すと、壁面のみが作成されます。


新しい平面群が作成されます。

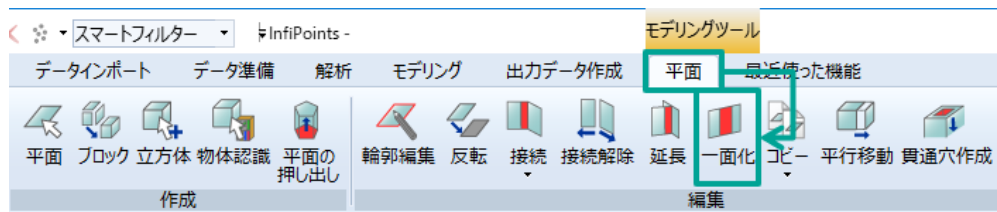


[壁を接続] (  ) で接続した平面の名前はそれぞれ床・天井・壁となります。




## 1.2.6. 平面を一面化する

1. [平面] タブ > [編集] > [一面化] (  ) を選択します。

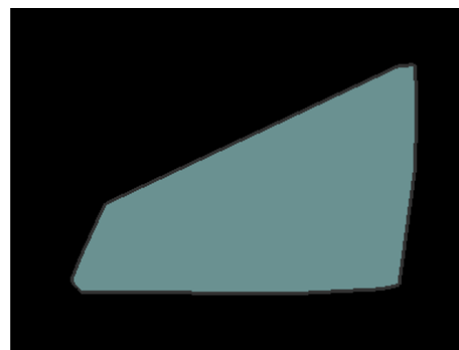


2. 3D ビューウィンドウ上で独立している 3 枚の平面をピックします。



[範囲選択モード] (  ) もしくは [Ctrl] キーを押しながらマウスをドラッグすることで複数の平面を矩形選択することができます。

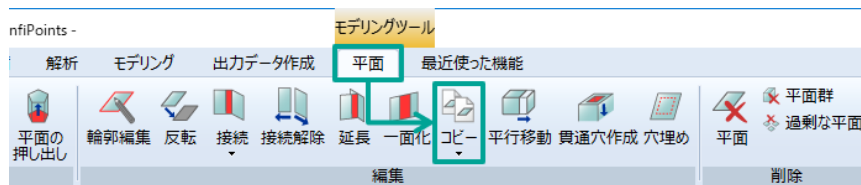
3. [確定] (  ) を押すと、1 枚の平面になります。



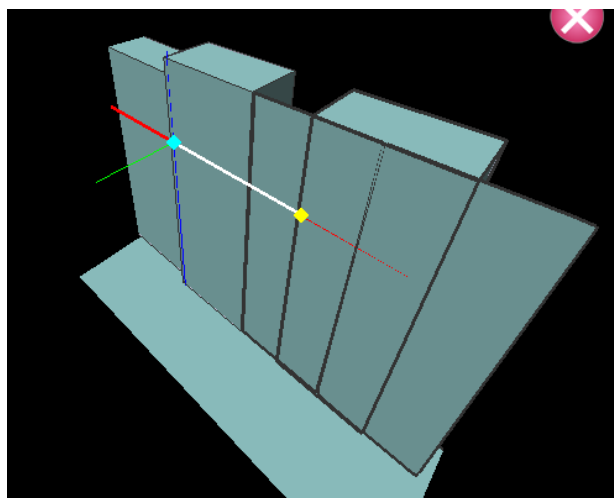
## 1.3. 平面をコピー・移動する

### 1.3.1. 平面をコピーする

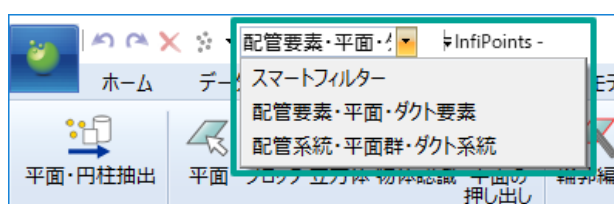
1. [平面] タブ > [編集] > [コピー] (  ) を選択します。



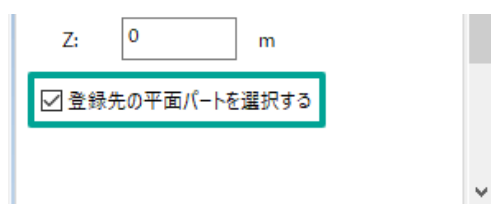
2. 3D ビューウィンドウ上でコピーしたい平面または平面群をピックするとガイドが表示されます。



"ピックフィルター" のデフォルト設定は "平面" です。平面群をピックしたい場合は "平面群" に切り替えてください。

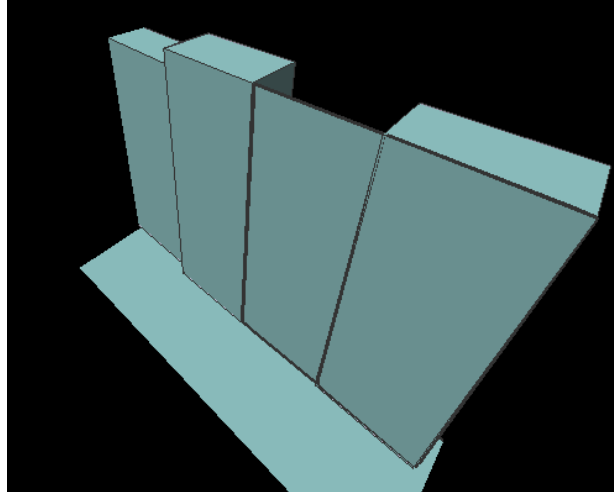


ツリーパネル (構造タブ) の構造ツリーに "Extracted Planes" が複数ある場合は、オプションパネルに "登録先の平面パートを選択する" オプションが表示されます。このオプションをオンにすると平面のコピー先を指定することができます。



3. ガイドに沿ってマウскарソルを動かし、任意の位置で左クリックしてコピー先の位置を確定しま

す。



表示されるガイドの軸は、現在の座標系での XYZ 方向に対応します。



オプションダイアログで数値を指定して移動させることもできます。




4. 連続して平面をコピーする場合は [確定] (✓) を押します。  
平面のコピーを終了する場合は [選択中断] (✕) を押してください。

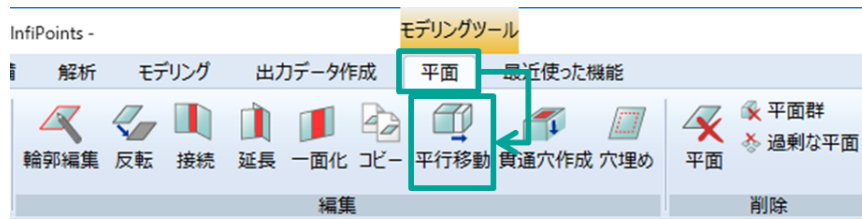


コピーした平面の向きは、[編集] > [反転] (🔄) で他の平面と揃えることができます。

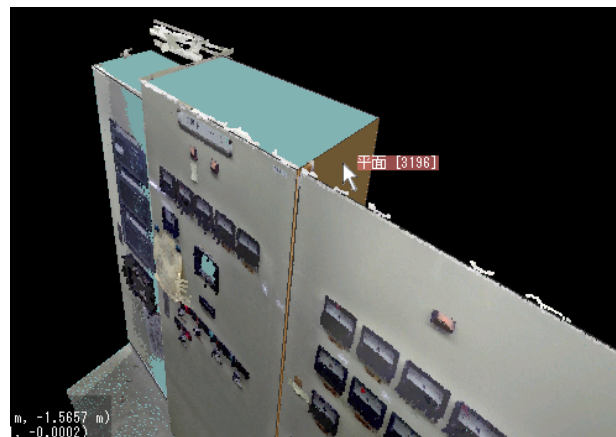


### 1.3.2. 平面を平行移動する

1. [平面] タブ > [編集] > [平行移動] (  ) を選択します。

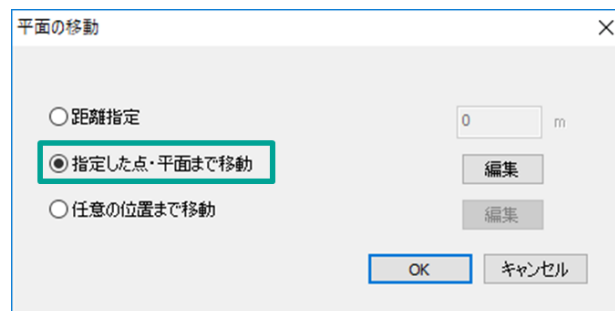


2. 3D ビューウィンドウ上で移動したい平面をピックします。

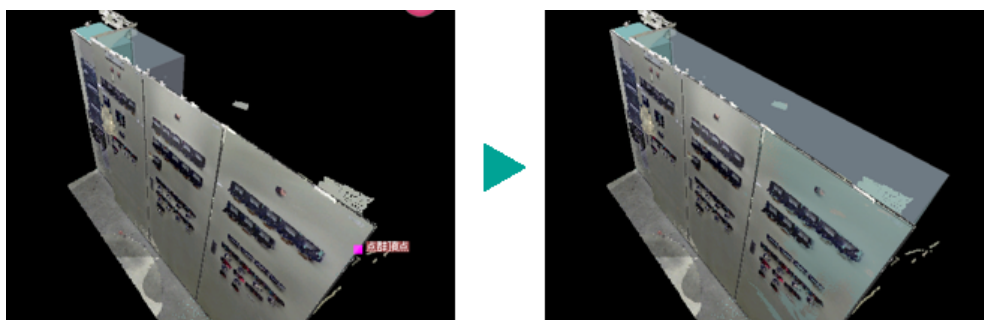


平面の移動ダイアログが表示されます。

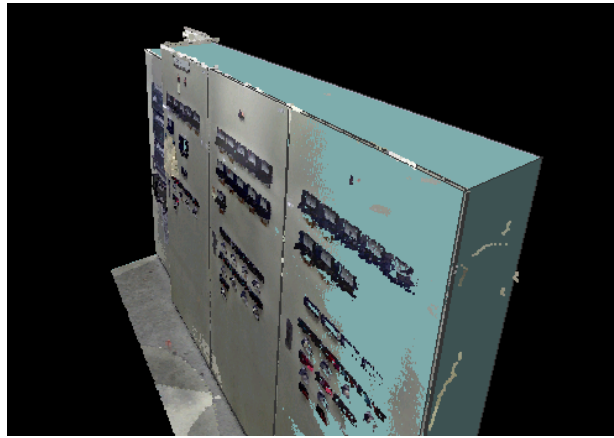
今回は "指定した点・平面まで移動" を選択して [編集] をクリックします。




3. 3D ビューウィンドウ上で移動先の平面をピックします。移動後の平面がプレビュー表示されます。

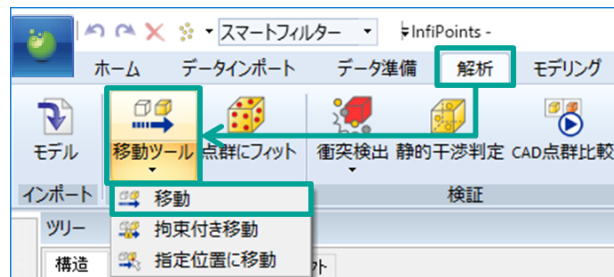


4. 平面の移動ダイアログの [OK] をクリックして、指定した平面の移動を確定します。

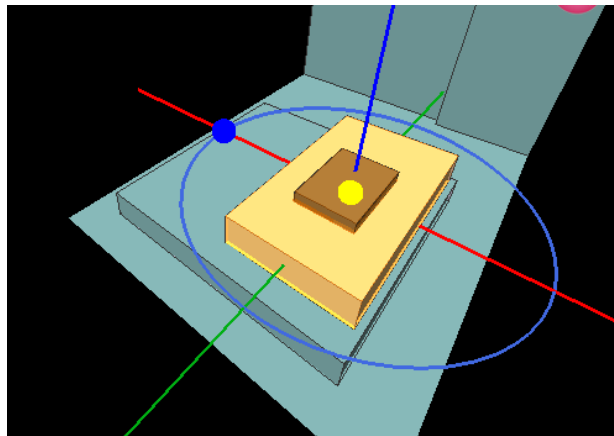


### 1.3.3. 平面群を移動する

1. [解析] タブ > [移動ツール] > [移動] (  ) を選択します。

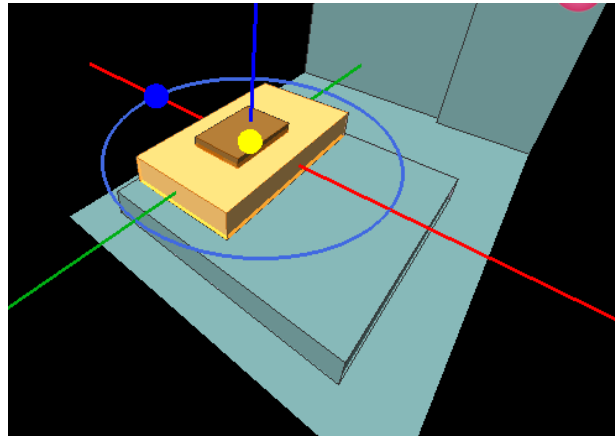


2. 3D ビューウインドウ上で移動したい平面群をピックします。移動用ハンドルが表示されます。

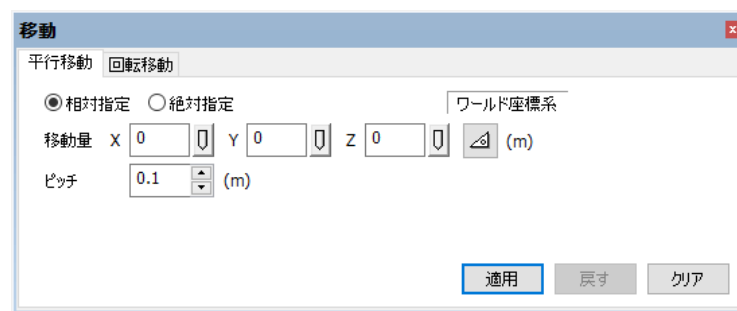


平面群内の一部の平面のみを選択することはできません。

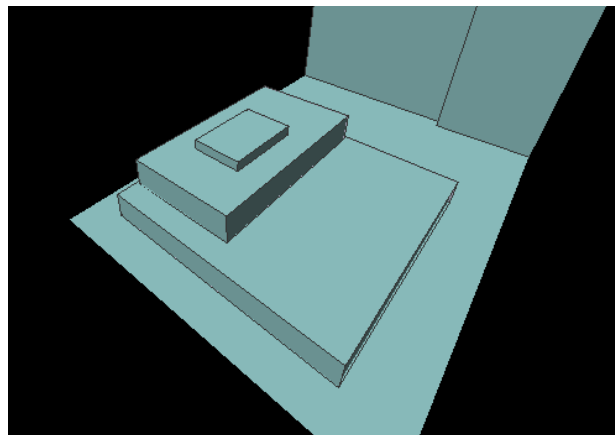
3. 移動ハンドルをドラッグして平面群を移動します。



移動ダイアログで数値を指定して移動させることもできます。




4. [選択中断] (  ) を押して、移動を確定します。

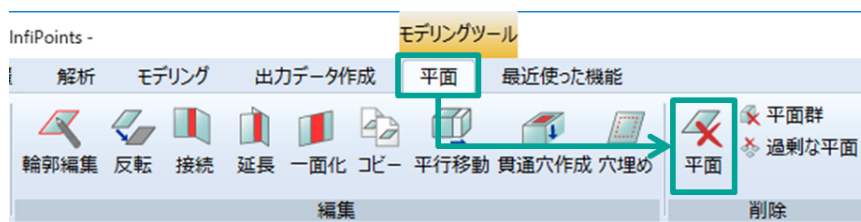


## 1.4. 平面を削除する

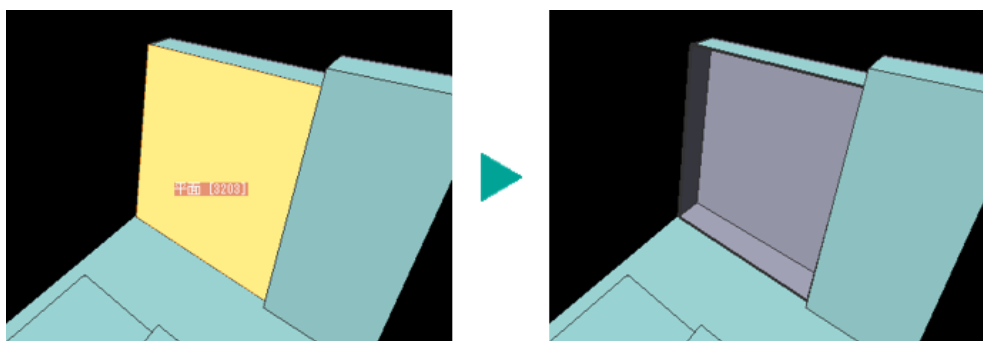
"平面・円柱抽出" では、点群データに含まれる平面・配管形状を細かく自動抽出します。他のツールにデータを渡す際には不要な要素を削除するフィルタリング機能を使うことで後工程のプロセスを効率化することができます。


### 1.4.1. 平面を削除する

1. [平面] タブ > [削除] > [平面] (  ) を選択します。



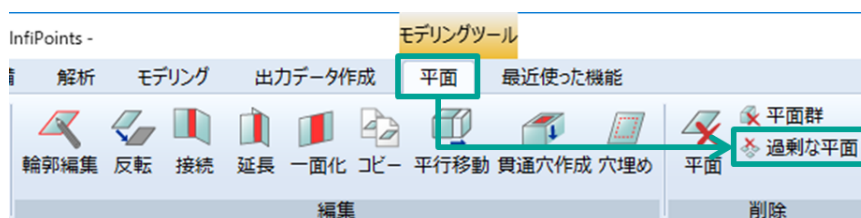
2. 3D ビューウインドウ上で削除したい平面をピックします。平面が削除されます。



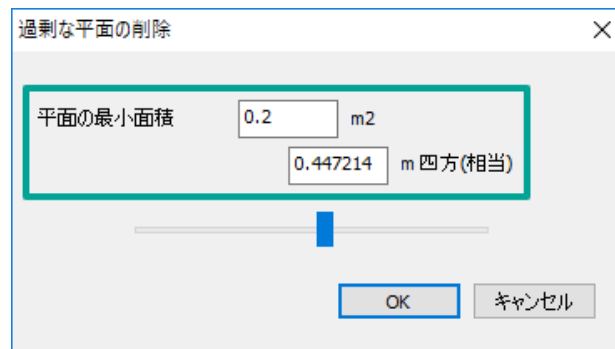
平面群ごと削除したい場合は [平面群] (  ) を使用してください。

### 1.4.2. 不要な平面を一括削除する

1. [平面] タブ > [削除] > [過剰な平面] (  ) を選択します。

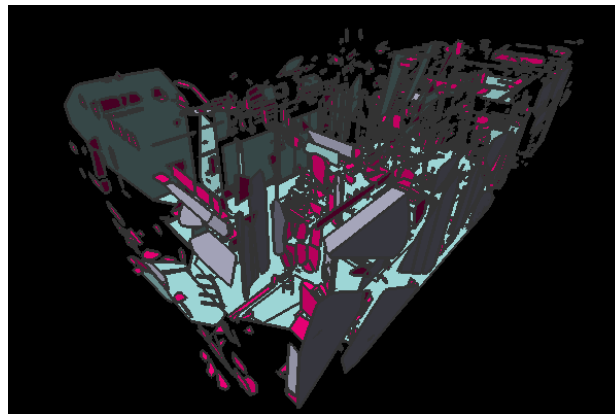


2. 過剰な平面の削除ダイアログで "平面の最小面積" を設定します。

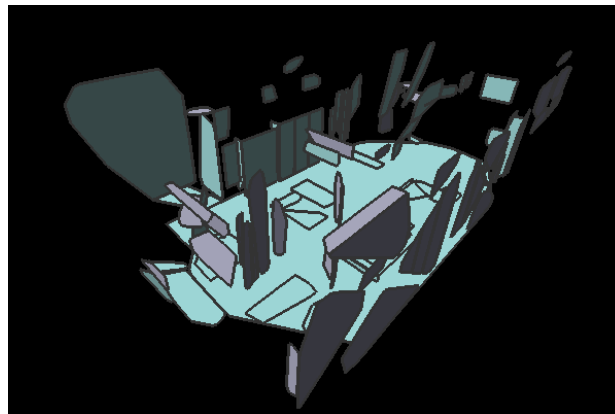


スライダーで数値を変更することができます。

3D ビューウィンドウ上で削除対象となる平面が赤くハイライトされます。



3. [OK] をクリックします。対象の平面が削除されます。

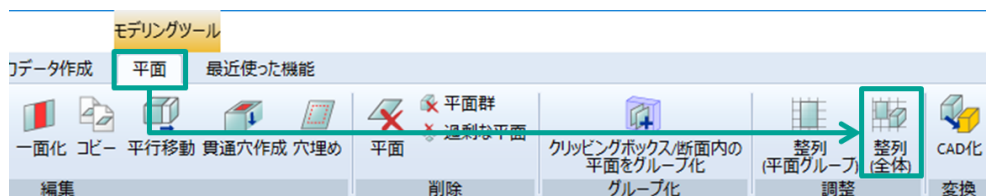


## 1.5. 平面を整列する

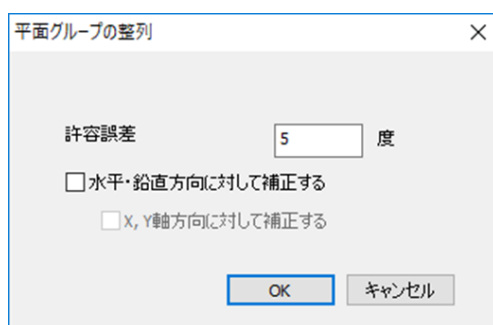
作成した平面グループの平面を互いに平行・垂直に補正します。

### 1.5.1. すべての平面グループの平面を整列する

1. [平面] タブ > [調整] > [整列(全体)] (  ) を選択します。

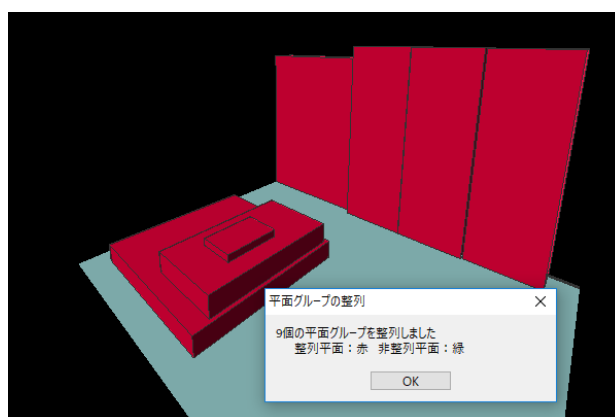


2. 平面グループの整列ダイアログが表示されます。角度の許容誤差値と補正オプションを設定して [OK] をクリックします。




"水平・鉛直方向に対して補正する" をオンにして実行すると、ワールド座標系の Z 軸に対して平行・垂直に補正されます。

ダイアログで指定した条件を満たすようにすべての平面グループの平面が補正されます。



"平面・円柱抽出" で自動抽出された平面は、整列の対象になりません。



指定した平面群のみを整列させたい場合は [整列(平面グループ)] (  ) を使用してください。

## 1.6. 平面を CAD モデル化する

モデリングした平面群を CAD モデル化します。

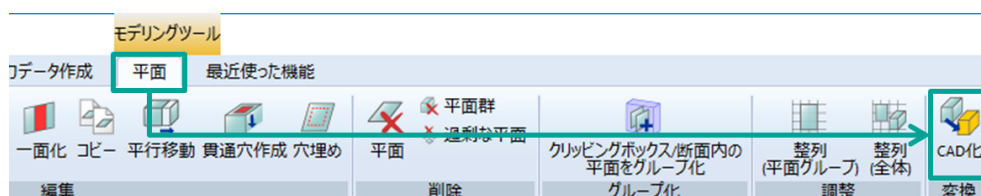
### CAD 化コマンドについて

[CAD化] コマンドで作成される CAD モデルは、Elysium InfiPoints 上で点群との衝突検出を行う場合に使用します。CAD モデルとして出力したい場合、事前に [CAD化] を行う必要はありません。

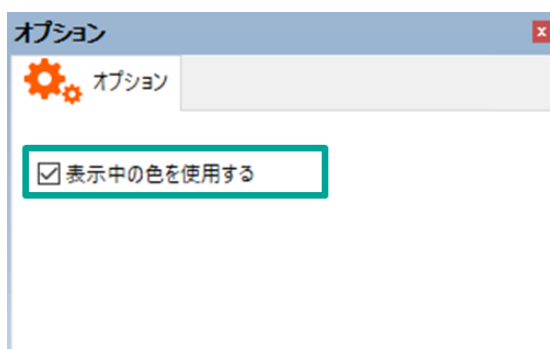


### 1.6.1. 平面群を CAD モデル化する

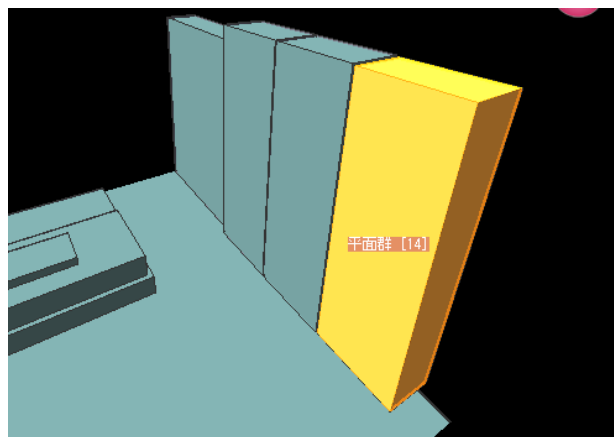
1. [平面] タブ > [変換] > [CAD化] (  ) を選択します。



3D ビューウィンドウの表示色で CAD モデル化することもできます。

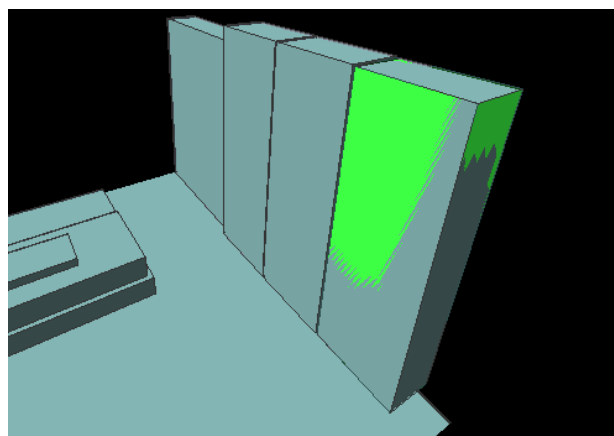


2. 3D ビューウィンドウ上で CAD 化したい平面群をピックして [確定] (  ) を押します。

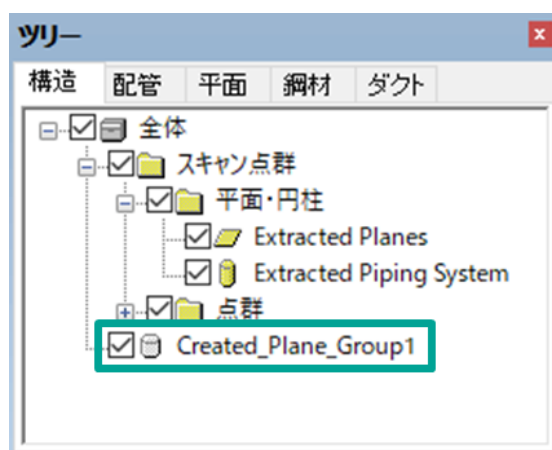


平面群は連続して複数ピックすることができます。

指定した平面群の CAD モデルが作成されます。



ツリーパネル (構造タブ) のツリー上に "Created\_Plane\_Group" が追加されます。





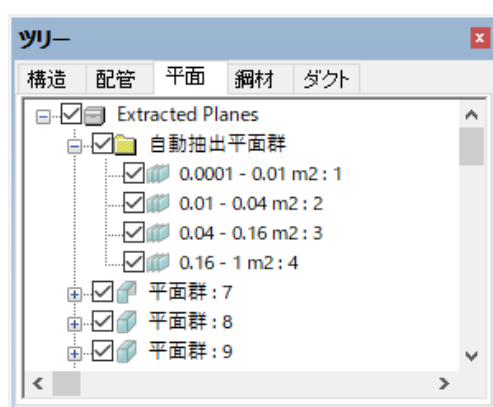
## 1.7. 平面ツリーを編集する

平面の構成は"ツリーパネル(平面タブ)"で確認することができます。例えば、以下のような場合に有効です。

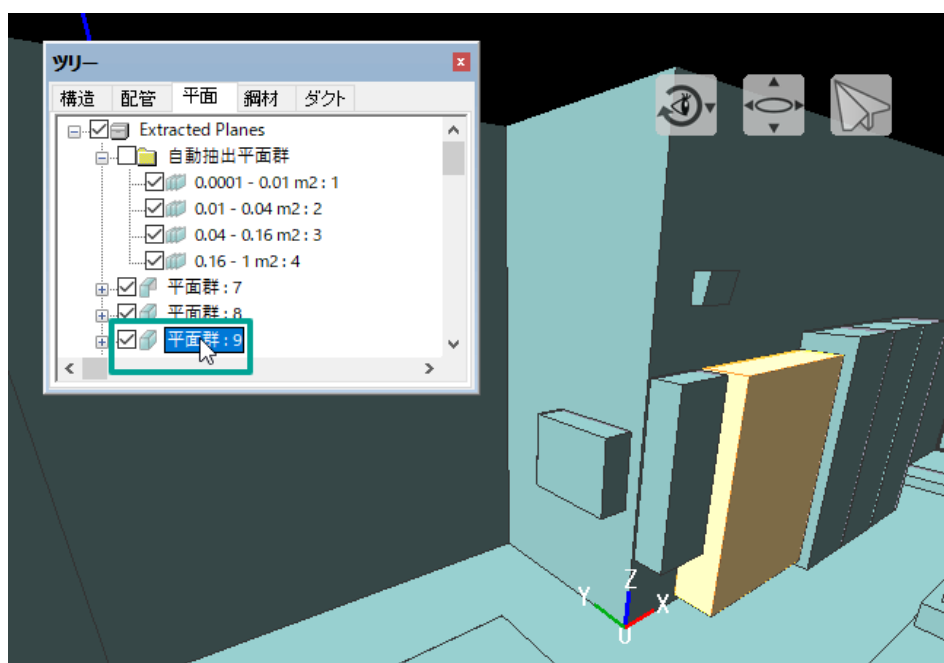
- 複数の設備をまとめてグループに分類したい。
- 躯体や設備を分けてグループ化したい。
- CAD 形式の出力のため、グループ単位で表示 / 非表示をワンクリックで切り替えたい。

### 1.7.1. 平面をツリーパネル (平面タブ) で確認する

- "ツリーパネル(平面タブ)" に切り替えると、モデル内の平面群構造がツリーで確認できます。

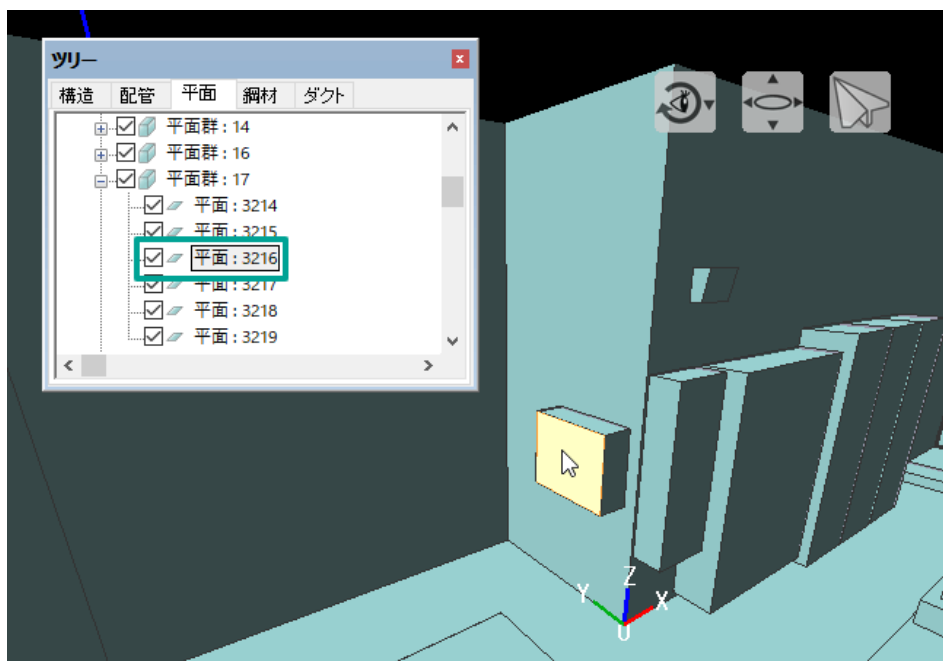


- 平面ツリーで平面または平面群を選択すると、3D ビューウインドウ上で強調表示されます。
  - 平面ツリー上で平面群を選択した場合

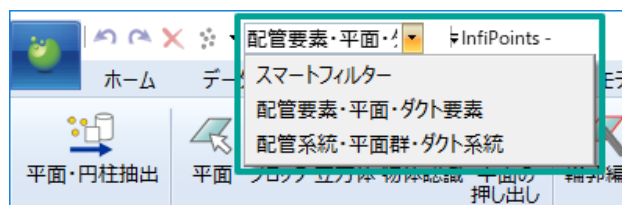


また反対に 3D ビューウインドウ上で平面または平面群をピックすると、該当する平面をツリーで確認することができます。

- 。3D ビューウィンドウ上で平面をピックした場合

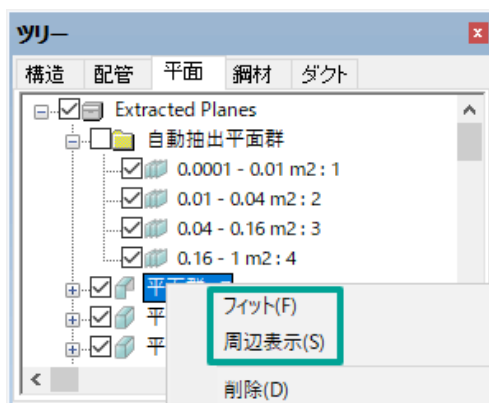


- 。ピックフィルターを "平面" または "平面群" に切り替えると、ピックしやすくなる場合があります。



- 。[Shift] キーや [Ctrl] キーを押しながら複数の平面を選択することができます。

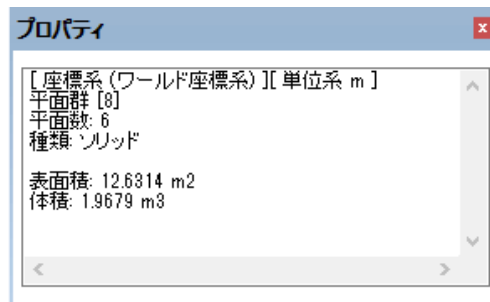
- 。選択した平面周辺の点群を確認したい場合は、平面ツリーの平面または平面群上で右クリックし、コンテキストメニューの "フィット" や "周辺表示" を選択します。



- 。平面ツリーの要素上で右クリックし、コンテキストメニューの "平面群を全て閉じる" を選択すると、平面群をすべて閉じることができます。



- プロパティパネルで平面頂点の座標や法線方向など、選択した平面のプロパティを確認することができます。

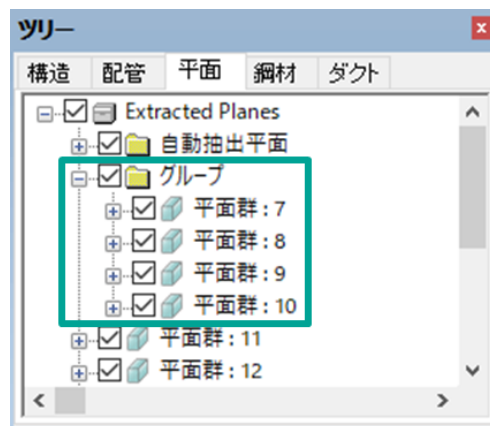


## 1.7.2. 平面グループを作成する

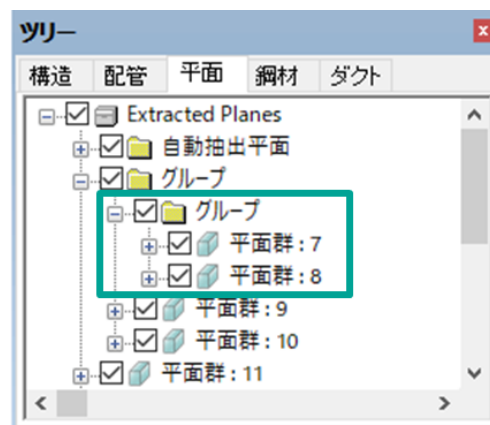
1. "ツリーパネル(平面タブ)" のトップにある "Extracted Planes" を右クリックし、コンテキストメニューの [グループ作成] を選択します。グループが作成されます。



2. 作成されたグループフォルダーに平面群をドラッグアンドドロップします。平面群がグループ内に移動します。

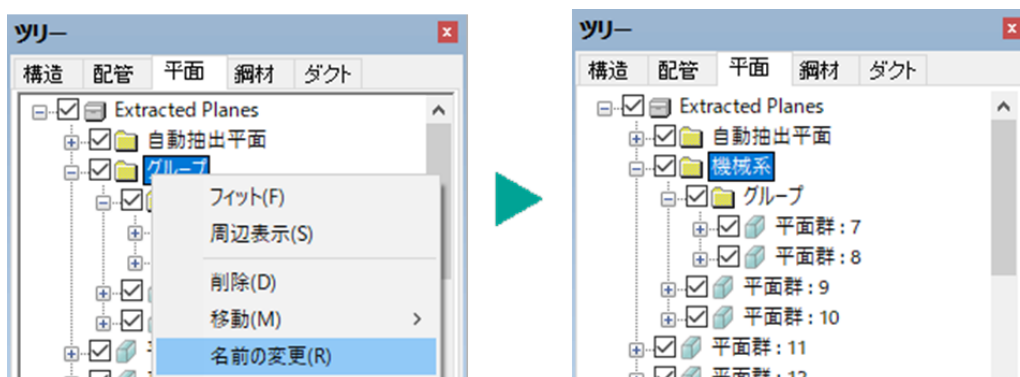


グループ内でさらにサブグループに分けることもできます。



### 1.7.3. 名前を変更する

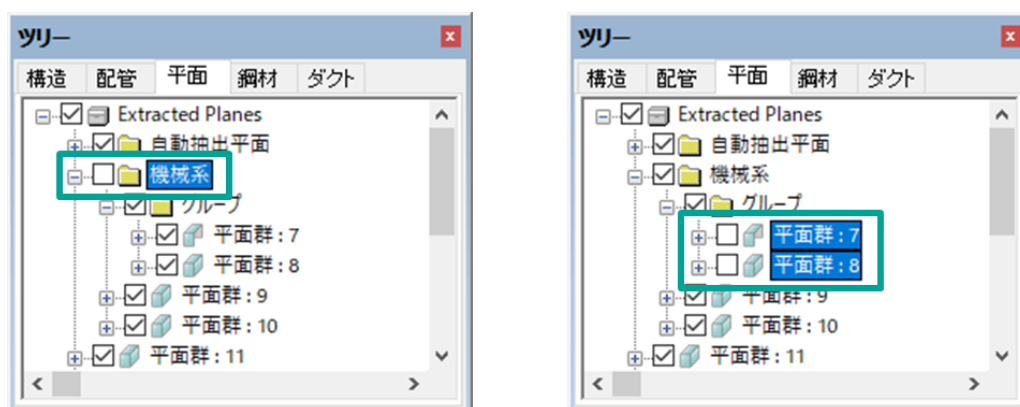
"ツリーパネル(平面タブ)" のグループ・平面群・平面を右クリックし、コンテキストメニューの [名前変更] を選択すると名前を変更することができます。



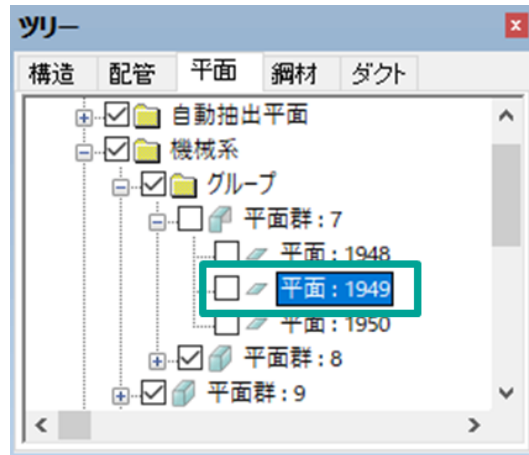
- 平面ツリー上でグループ・平面群・平面を選択した状態で [F2] キーを押しても名前を変更することができます。
- 変更した名前を初期の状態に戻す場合は [Backspace] キーなどで名前を消した状態で確定してください。

### 1.7.4. 平面の表示 / 非表示を切り替える

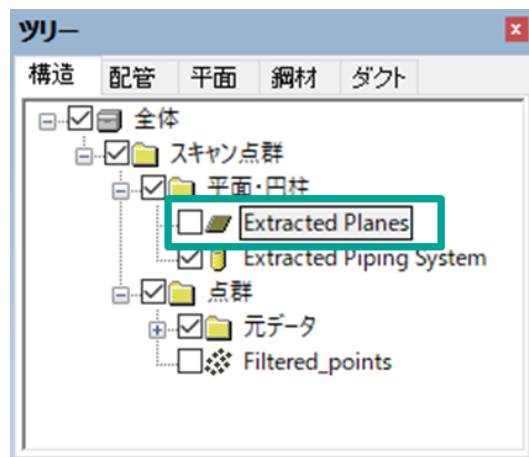
"ツリーパネル(平面タブ)" のツリーでグループや平面群・平面の左側にあるチェックボックスをクリックすると、その中に含まれる平面の表示 / 非表示が切り替わります。



- 平面単位のチェックボックスをクリックすると、平面の属する平面群全体の表示 / 非表示が切り替わります。

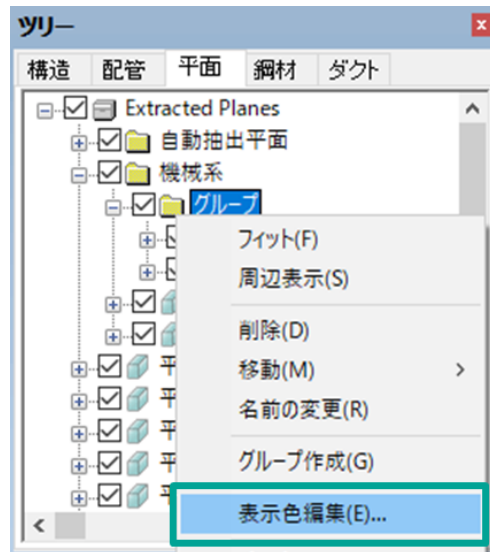


- 平面パート単位で表示 / 非表示を切り替えたい場合は、"ツリーパネル(構造タブ)" の構造ツリーにある "Extracted Planes" のチェックボックスを切り替えてください。



### 1.7.5. 平面の表示色を変更する

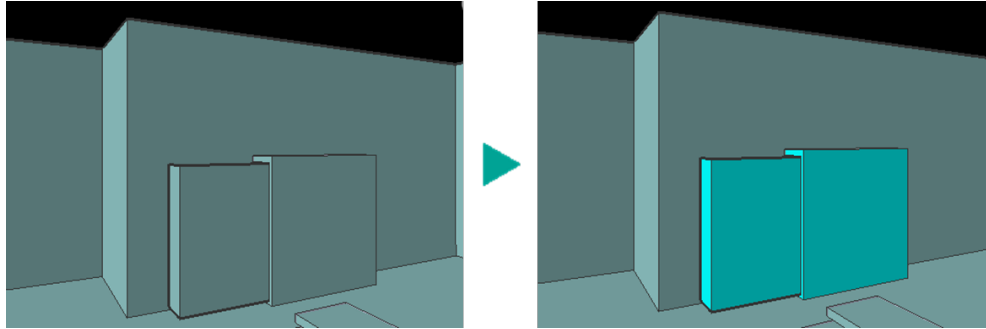
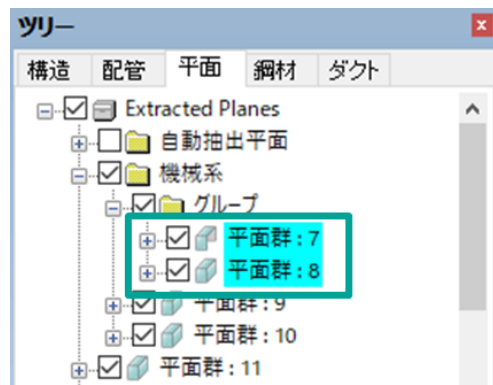
1. "ツリーパネル(平面タブ)" の表示色を変更したい平面群もしくはグループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色編集" を選択します。



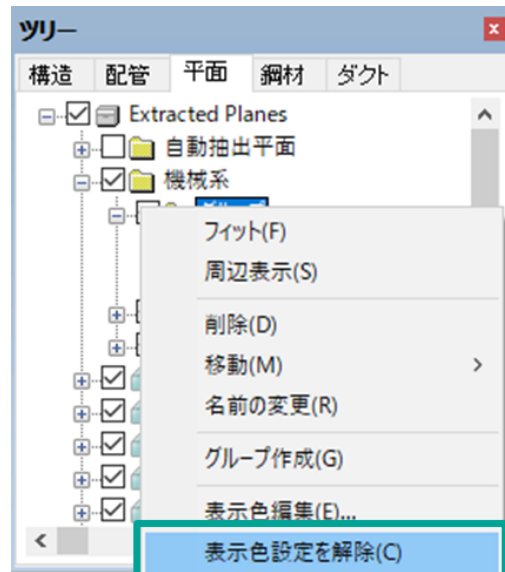
2. 色の設定ダイアログが表示されます。任意の色を指定して [OK] をクリックします。



指定した表示色が反映されます。



指定した表示色を解除したい場合は、表示色を編集した平面群もしくはグループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色設定を解除" を選択します。



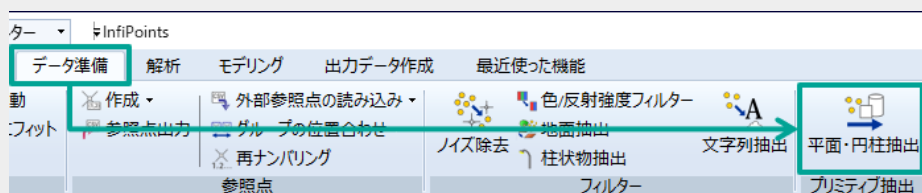



## 2. 配管モデリング

配管モデリングでは、"平面・円柱抽出" で自動抽出された配管をもとにして手動で配管の追加・削除・形状変更を簡単に行えます。

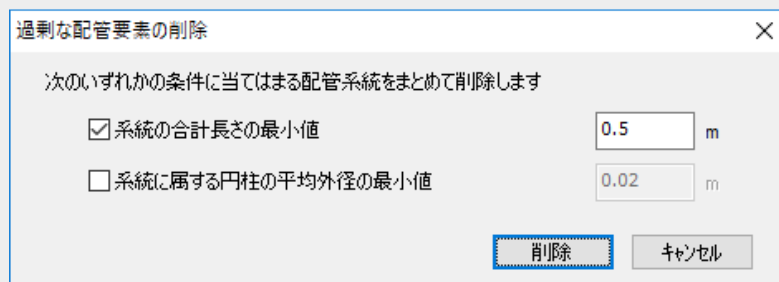
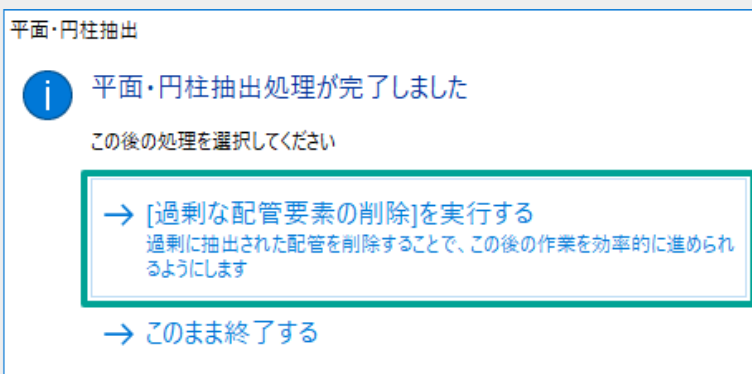
### 配管モデリングの準備


- 配管が抽出されていない場合は、事前に [平面・円柱抽出] を行ってください。  
操作方法は [Elysium InfiPoints 基本操作手順書 Vol.1 データ読み込み/前処理編](#) の [平面と円柱を抽出] を参照してください。

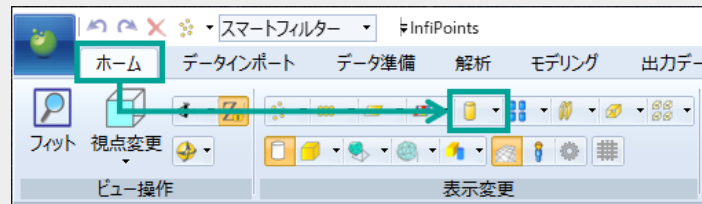




"平面・円柱抽出" では点群データに含まれる平面・配管形状が細かく自動抽出されます。細かい配管など過剰に抽出された配管は [過剰な配管要素の削除] (  ) で一括削除することができます。

操作方法は [2.1.1, “不要な配管を一括削除する”](#) を参照してください。




- 3D ビューウインドウ上に配管が表示されていない場合は、[ホーム] タブ > [表示変更] > [配管要素表示] (  ) に切り替えて配管を表示させます。

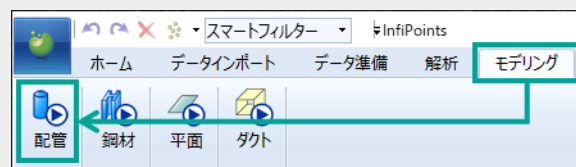


配管表示アイコンをクリックすると [配管非表示] (  ) と [配管表示] (  ) が切り変わります。

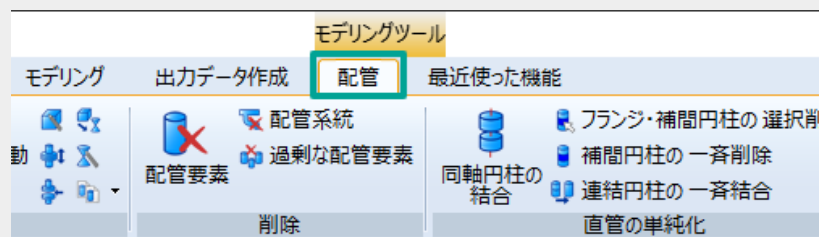


本章では 3D ビューウインドウ上で配管を確認しやすくするため、配管の表示色を "系統色分け表示 (  )" にしています。系統色分け表示は配管系統ごとに色を分けて表示する機能です。

- [モデリング] タブ の [配管] を選択します。



"配管モデリングモード" に切り替えると [配管] タブが表示されます。

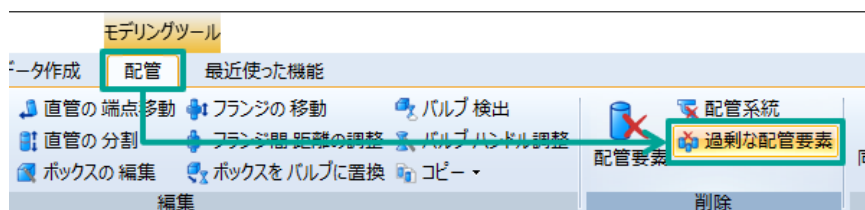


## 2.1. 配管を削除する

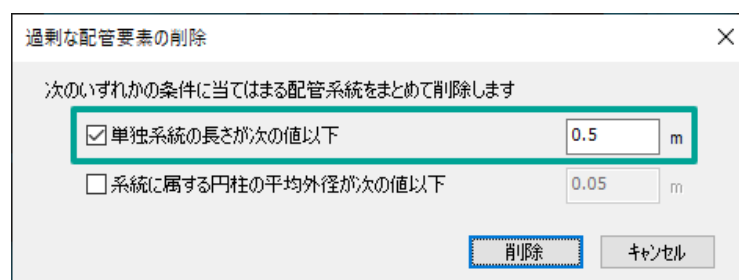
"平面・円柱抽出" では、点群データに含まれる平面・配管形状を細かく自動抽出します。他のツールにデータを渡す際には不要な要素を削除するフィルタリング機能を使うことで後工程のプロセスを効率化することができます。

### 2.1.1. 不要な配管を一括削除する

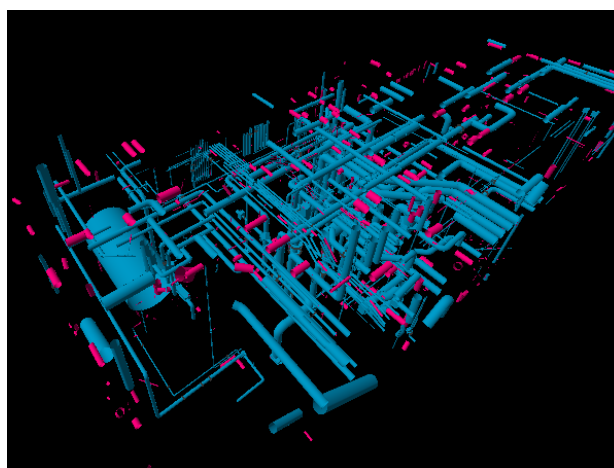
1. [配管] タブ > [削除] > [過剰な配管要素の削除] (  ) を選択します。



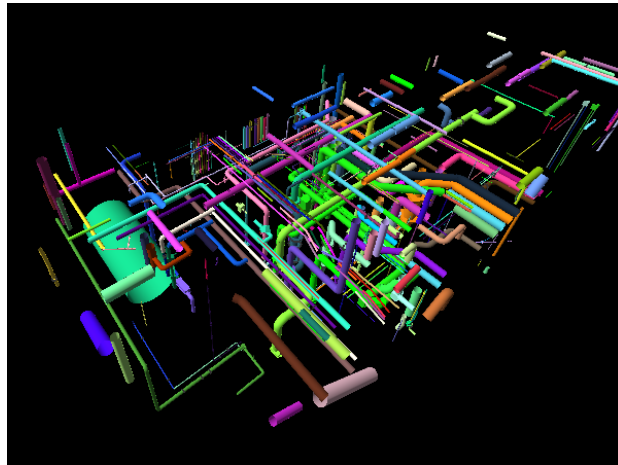
2. 過剰な配管要素の削除ダイアログが表示されます。"単独系統の長さが次の値以下" をオンにします。




3D ビューウインドウ上で削除対象となる配管要素が赤くハイライトされます。

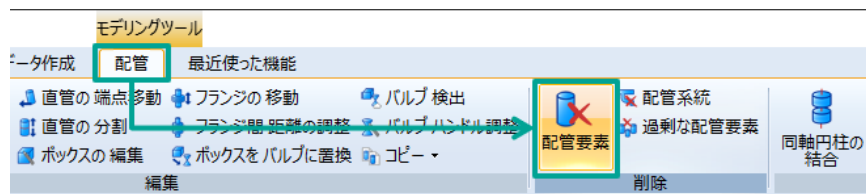


3. [削除] をクリックします。対象の配管要素が削除されます。

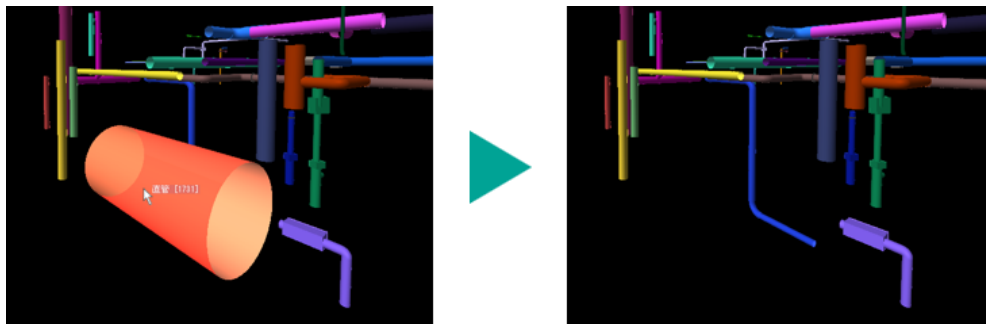



### 2.1.2. 配管要素を削除する

1. [配管] タブ > [削除] > [配管要素削除] (  ) を選択します。




2. 3D ビューウインドウ上で削除したい配管をピックします。その配管が削除されます。

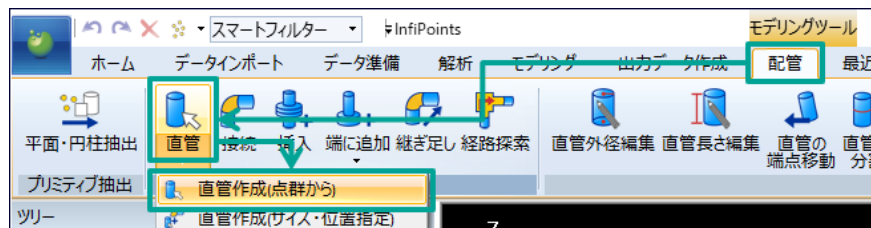


配管系統ごと削除したい場合は [配管系統削除] (  ) を使用してください。

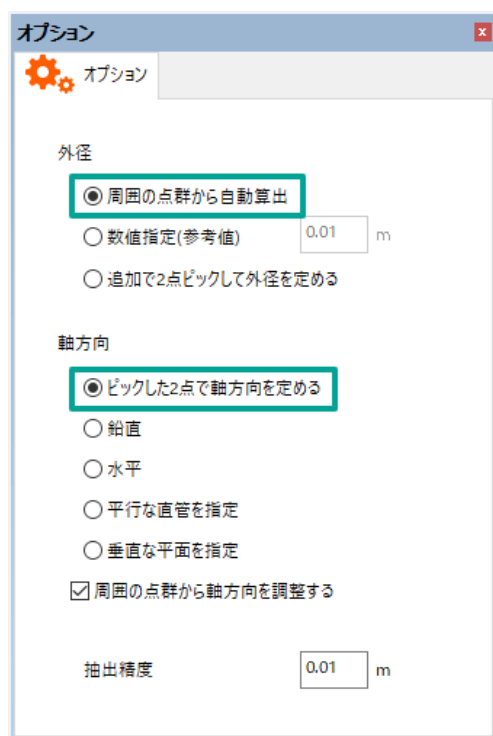
## 2.2. 配管を作成する

### 2.2.1. 点を指定して配管要素 (直管) を作成する

1. [配管] タブ > [作成] > [直管作成(点群から)] (  ) を選択します。



2. オプションダイアログが表示されます。今回は外形に "周囲の点群から自動算出"、軸方向に "ピックアップした2点で軸方向を定める" を選択します。



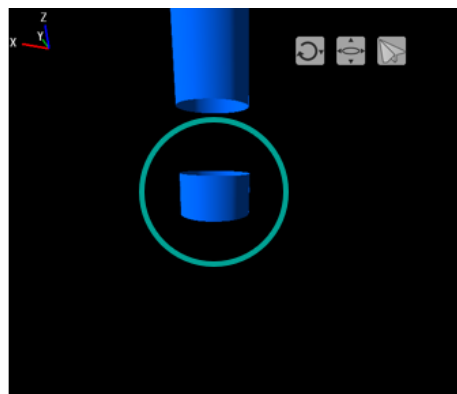
3. 3D ビューウィンドウで配管を作成したい位置にある点を 2 つピックアップします。





作成したい直管の軸とほぼ平行になるように 2 点をピックしてください。

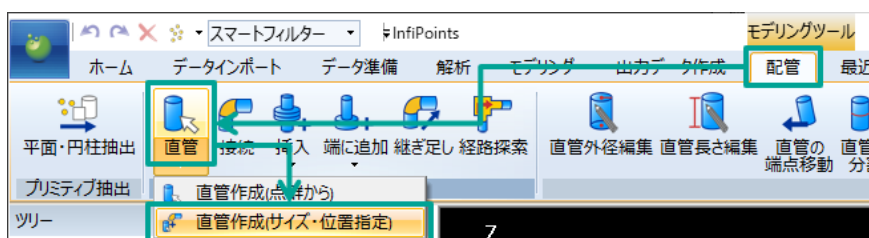
ピックした点付近に表示されている点群から、その 2 点を長さの両端とする直管が作成されます。



4. [選択中断] ( ) を押して、配管の作成を終了します。

## 2.2.2. 大きさを指定して配管要素 (直管) を作成する

1. [配管] タブ > [作成] > [直管作成(サイズ・位置指定)] ( ) を選択します。



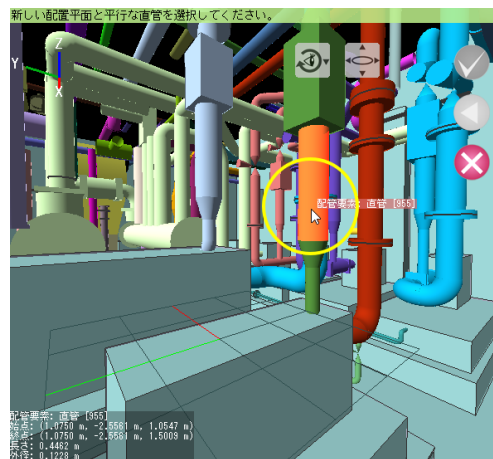
2. オプションパネルが表示されます。"配管の形状" タブで規格名もしくは配管の半径および配管の長さを指定します。今回は規格品の直管 (50A) を長さ 1m で作成します。



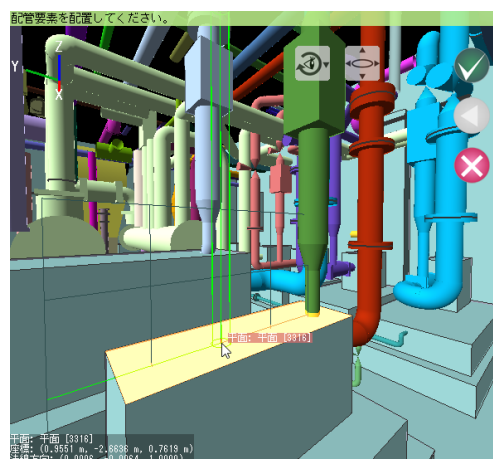
3. "配置平面" タブで配置する配管の向きを指定します。今回は既存の直管をピックして向きを設定するため [矢印] ( ) を選択します。



4. 配管の軸が作成される平面 (配置平面) と同じ向きの配管を 3D ビューウィンドウ上でピックします。

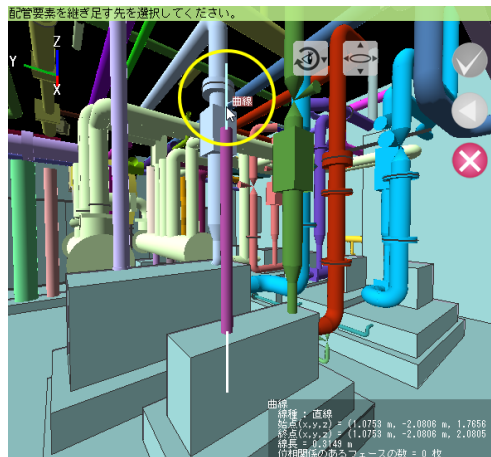


5. 配置平面が設定されて、作成される直管が 3D ビューウィンドウ上でプレビュー表示されます。直管を配置したい位置をピックします。

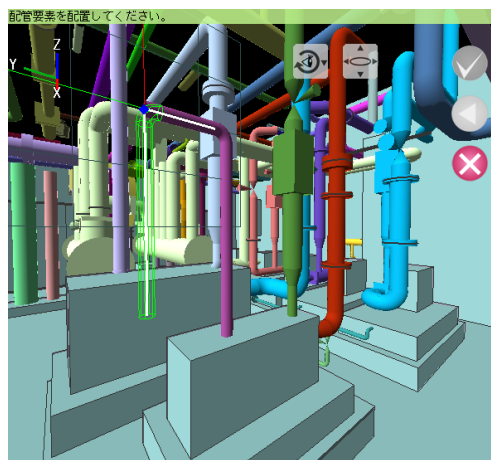


6. 直管が作成されます。作成された直管の継ぎ足したい側にある白いガイド線をピックします。





継ぎ足す側が設定されます。必要に応じて、その点を基準に連続して配管を作成します。

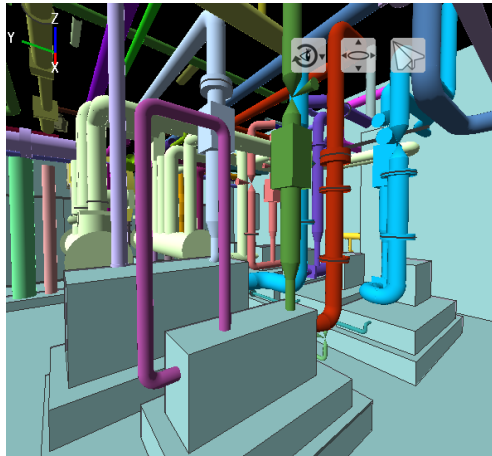


配管を作成中に向きを変更したい場合は、オプションパネルで設定を変更することができます。



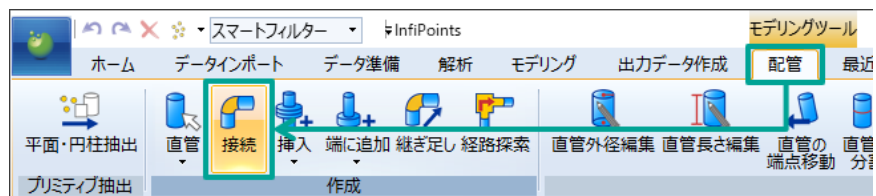
7. [選択中断] (❌) を押して、配管の作成を終了します。



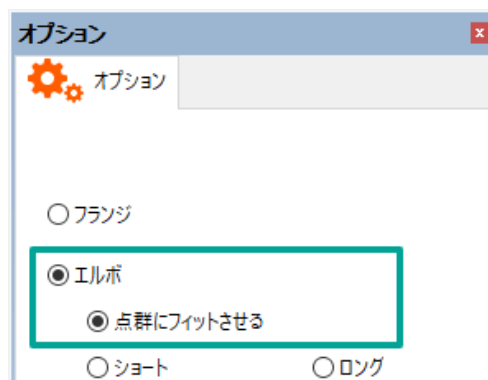


### 2.2.3. 配管要素 (直管) を接続する

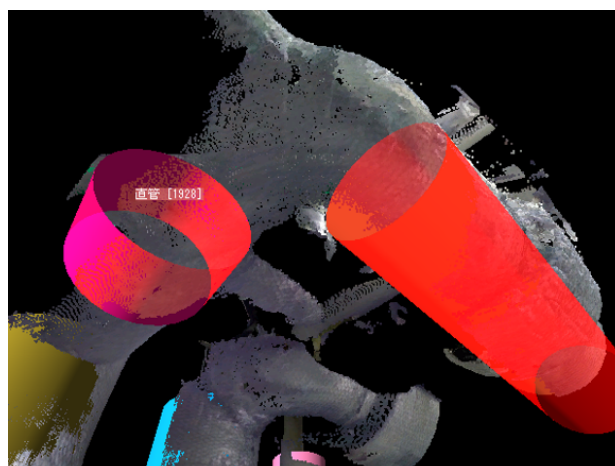
1. [配管] タブ > [作成] > [接続] (  ) を選択します。



2. オプションパネルで接続部品の種類を指定します。今回は "エルボ" を選択してください。



3. 3D ビューウインドウ上で接続させたい 2 つの直管をピックします。




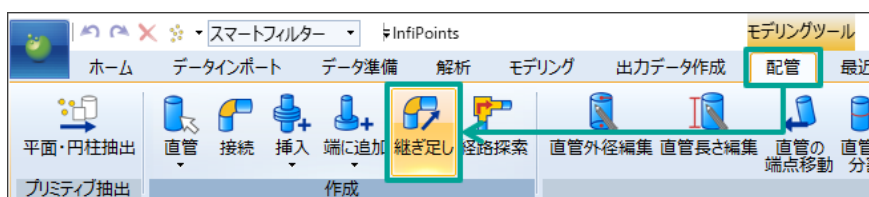
2つの配管が接続されて1つの配管システムになります。



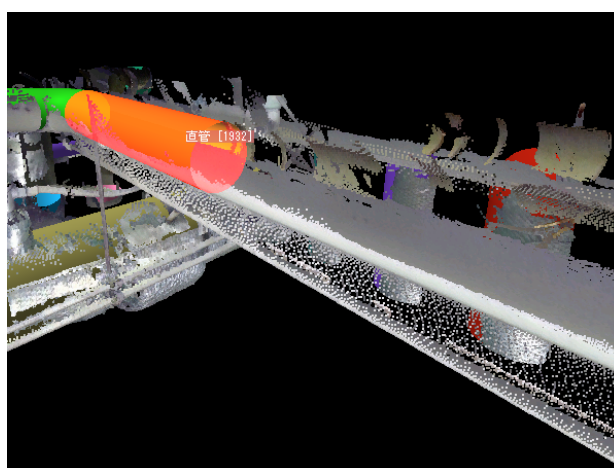
最初にピックした配管に属する配管システムになります。

## 2.2.4. 配管要素 (直管) を継ぎ足す

1. [配管] タブ > [作成] > [継ぎ足し] (  ) を選択します。



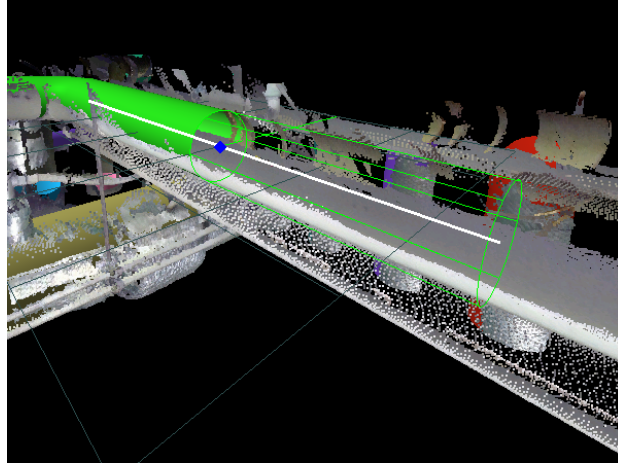
2. 継ぎ足したい直管を 3D ビューウィンドウ上でピックします。




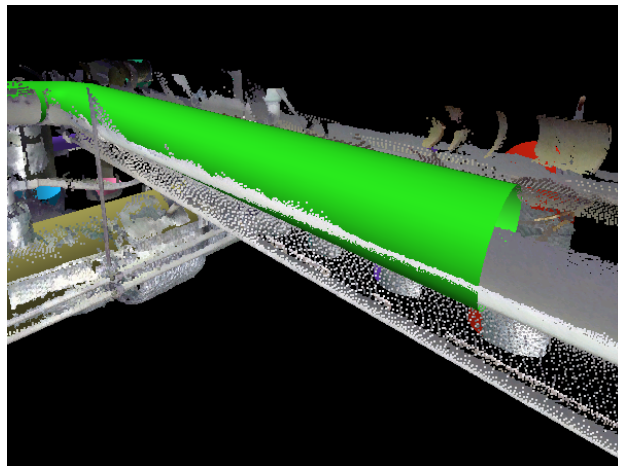
- ・オプションパネルも表示されますが、今回はデフォルト設定から変更する必要はありません。
- ・両端に接続要素がない直管をピックした場合、両端に白いガイド線が表示されます。先に継ぎ足す側の白いガイド線を選択してください。

3. ガイドが表示されます。ピックした直管を延長するようにドラッグして任意の位置で左クリックし

ます。



4. 連続して編集することも可能ですが、今回は [選択中断] (  ) で編集を終了して直管の長さを確認します。

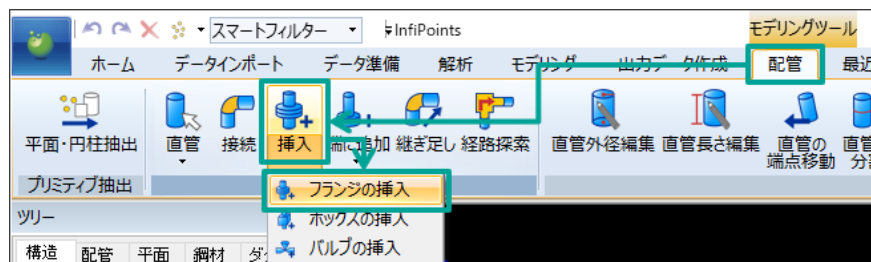


## 2.2.5. 配管要素 (フランジ、ボックス、バルブ) を追加する





### [1] 直管の途中に配管要素を追加する

直管の途中に配管要素 (フランジ、ボックス、バルブ) を追加します。

1. [配管] タブ > [作成] > [挿入] > [フランジの挿入] (  ) を選択します。






- ・ボックスを追加したい場合は [ボックスの挿入] (  ) を選択します。
- ・[ボックスの編集] (  ) でボックスのサイズや向きを変更することができます。
- ・バルブを追加したい場合は [バルブの挿入] (  ) を選択します。
- ・バルブは [バルブハンドル調整] (  ) でハンドルのサイズや向きを変更することができます。操作方法は 2.3.4, “バルブハンドルを調整する” を参照してください。

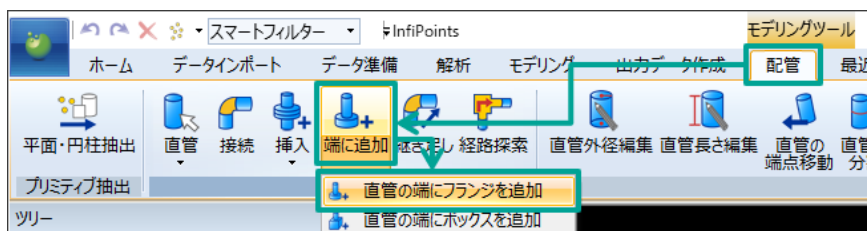
2. 3D ビューウインドウ上でフランジを追加したい直管をピックします。ピックした位置にフランジが追加されます。





## [2] 直管の端に配管要素を追加する

直管の端に配管要素 (フランジ、ボックス) を追加します。

1. [配管] タブ > [作成] > [端に追加] > [直管の端にフランジを追加] (  ) を選択します。




- ・ボックスを追加したい場合は [直管の端にボックスを追加] (  ) を選択します。
- ・[ボックスの編集] (  ) でボックスのサイズや向きを変更することができます。

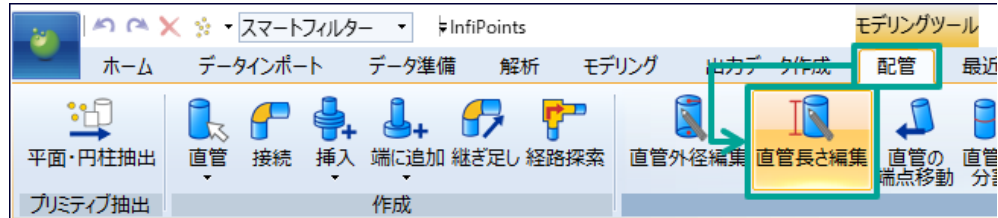
2. 3D ビューウインドウ上でフランジを追加したい直管をピックします。ピックした位置から近いほうの端にフランジが追加されます。



## 2.3. 配管を編集する

### 2.3.1. 直管の長さを調整する

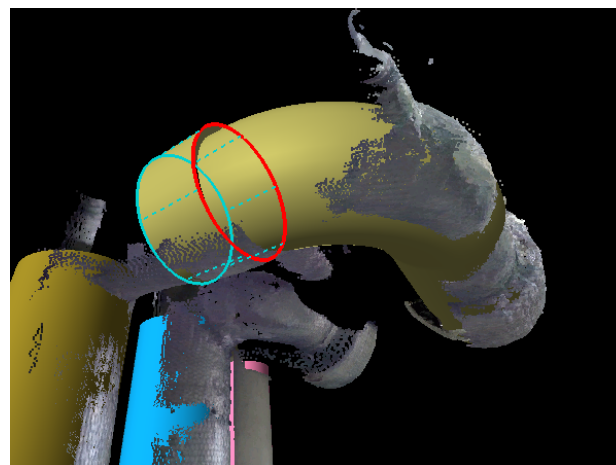
1. [配管] タブ > [編集] > [直管長さ編集] (  ) を選択します。



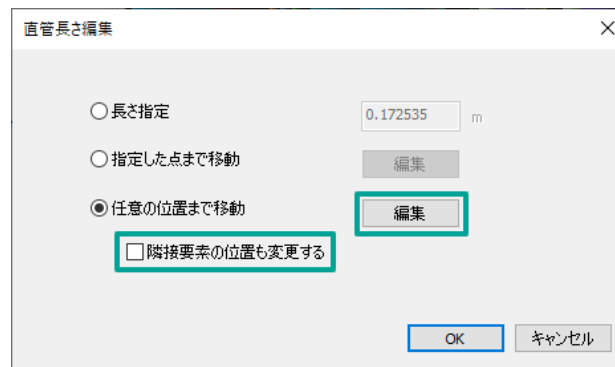
2. 3D ビューウインドウ上で編集したい直管をピックします。



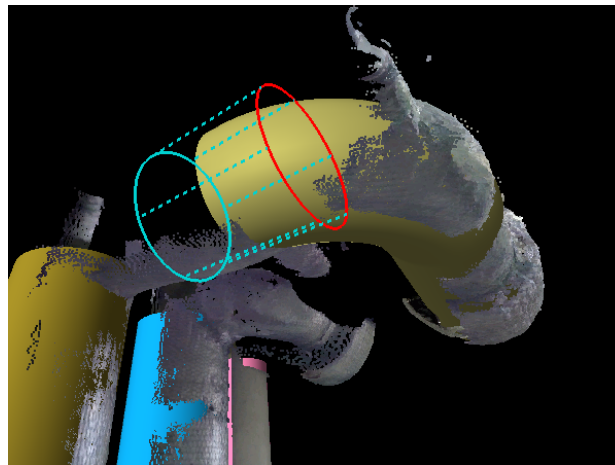
3. いずれかの端部をピックします。



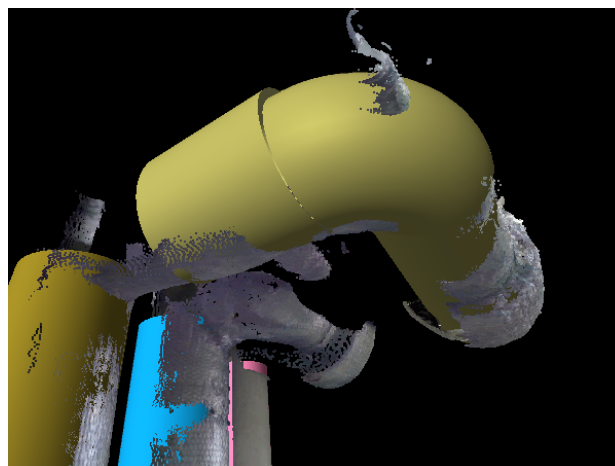
4. 直管長さ編集ダイアログが表示されます。今回は "任意の位置まで移動" を選択して [編集] をクリックします。 ("隣接要素の位置も変更する" オプションはオフです)



5. 3D ビューウインドウ上で直管の長さを変更したい方向へマウスを動かして左クリックします。




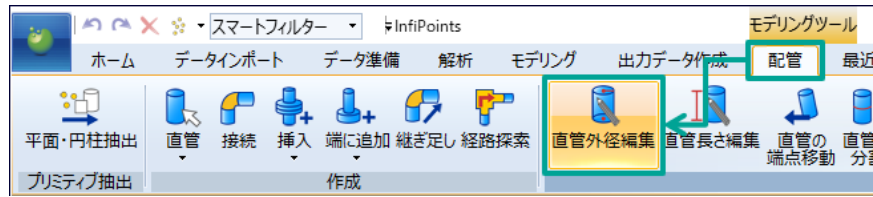
6. 直管長さ編集ダイアログの [OK] をクリックします。変更した直管の長さで確定されます。  
今回のように "隣接要素の位置も変更する" オプションをオフにしてエルボなどの接続部品とつながっている直管の長さを変更すると、それに合わせて接続部品の形状も変更されます。



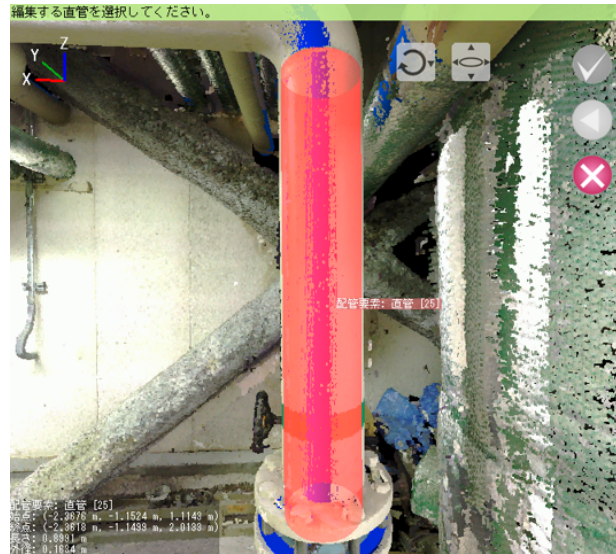


## 2.3.2. 直管の外径を調整する

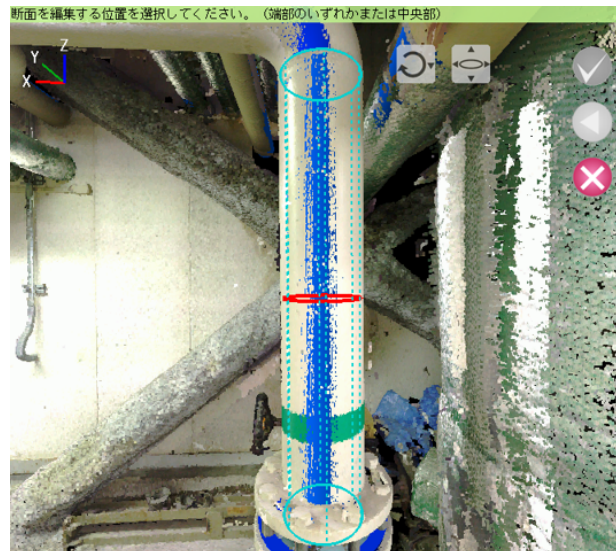
1. [配管] タブ > [編集] > [直管外径編集] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウインドウ上で編集したい直管をピックします。

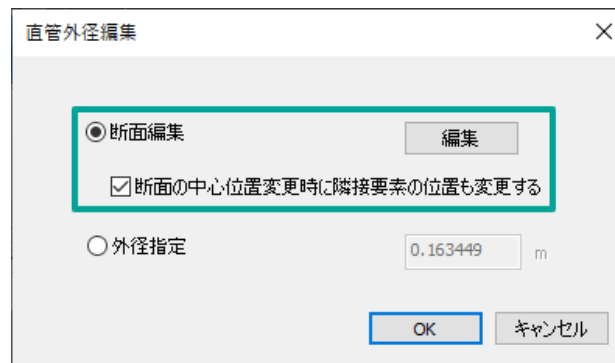


3. いずれかの端部または中央部をピックします。



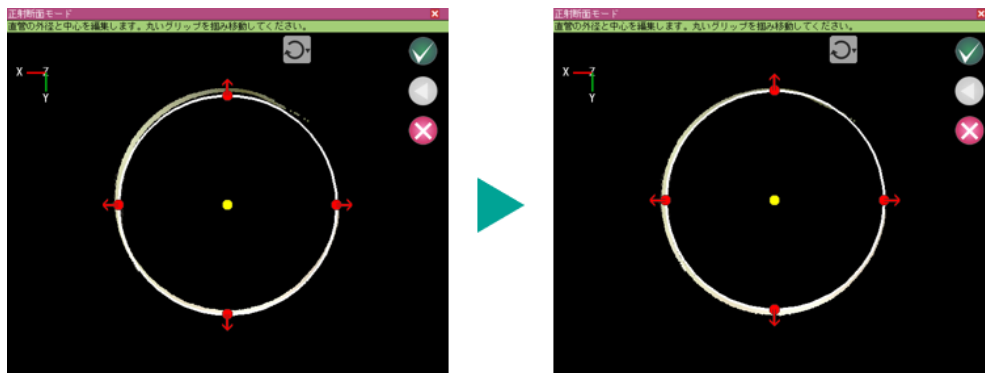
4. 直管外径編集ダイアログが表示されます。今回は "断面編集" を選択して、オプションのチェックボックスをオンにした状態で [編集] をクリックします。





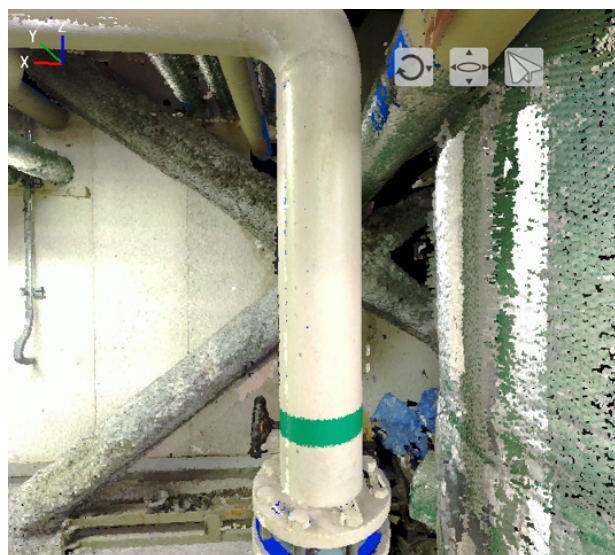
"断面の中心位置変更時に隣接要素の位置も変更する" をオンにすると、編集した直管に合わせて隣接する配管要素の位置も変更されます。

5. 3D ビューウィンドウが正射断面モードに切り替わります。ハンドルを左クリックしながらドラッグして外径の大きさや中心位置を調整後、[確定] (✓) を押します。




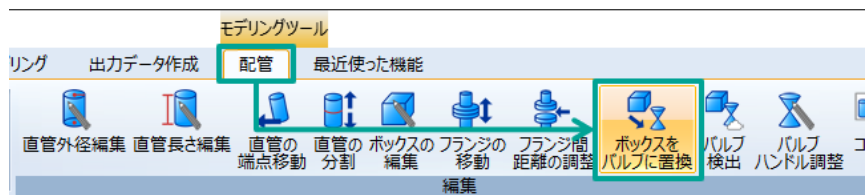
- 。赤い矢印ハンドル (🔴) で外径の大きさを変更することができます。
- 。黄色いハンドル (🟡) で直管の中心位置を変更することができます。

6. 直管編集ダイアログの [OK] をクリックします。変更した外径の大きさが確定します。

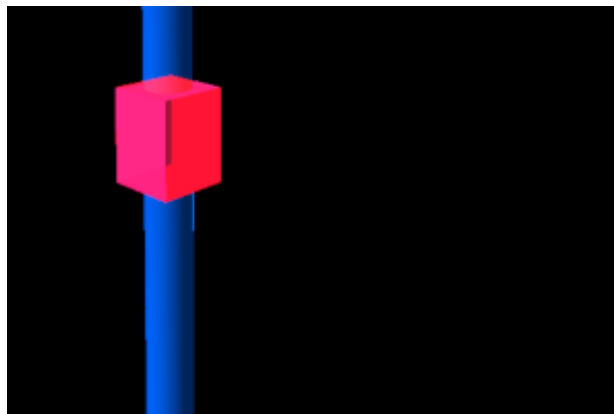


### 2.3.3. ボックスをバルブに置き換える

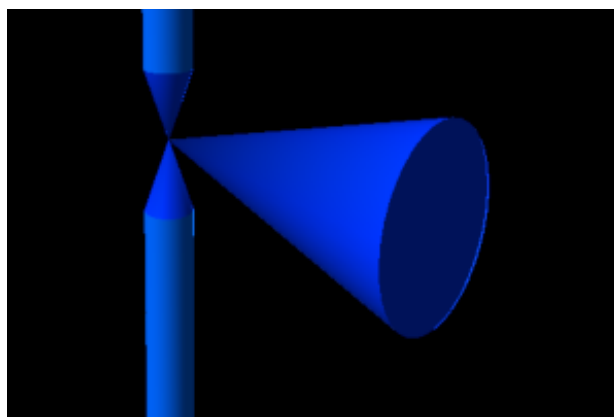
1. [配管] タブ > [編集] > [ボックスをバルブに置換] (  ) を選択します。




2. 3D ビューウインドウ上でバルブに置き換えたいボックスをピックします。

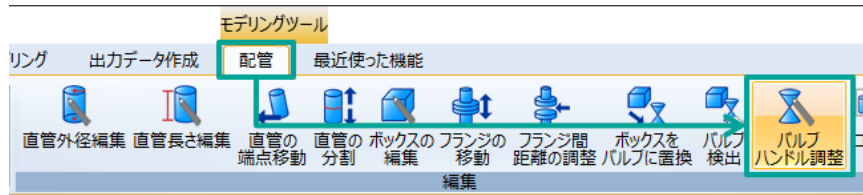


ピックしたボックスがバルブに置き換わります。



## 2.3.4. バルブハンドルを調整する

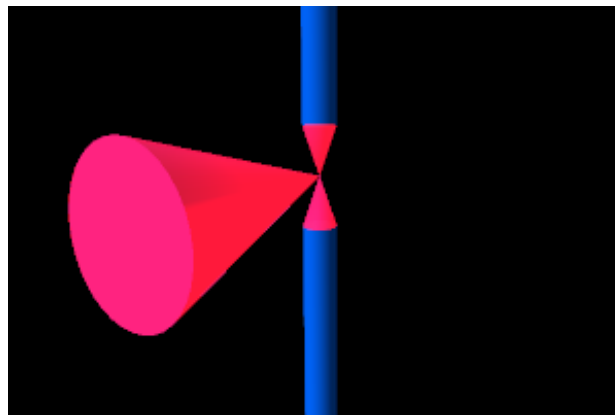
1. [配管] タブ > [編集] > [バルブハンドル調整] (  ) を選択します。



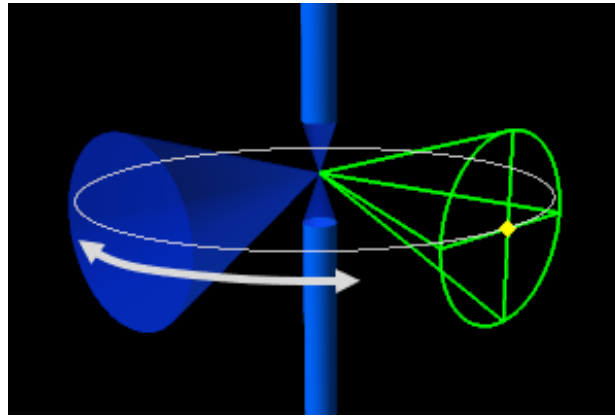
2. オプションパネルで "向きを編集" を選択します。



3D ビューウインドウ上でハンドルの向きを調整したいバルブをピックすると、調整用ハンドルが表示されます。



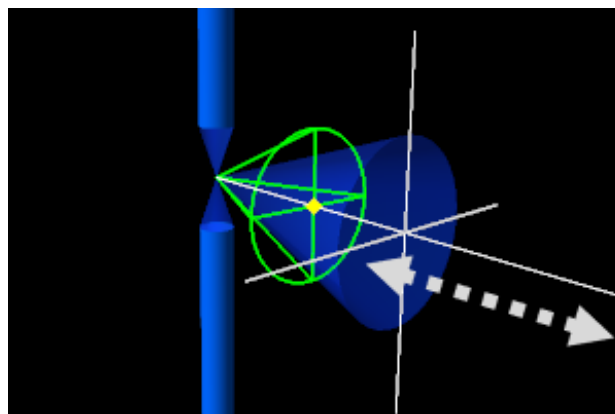
3. 3D ビューウインドウ上でマウスを動かすと、ガイド線に沿ってバルブハンドルの方向が変更されます。任意の位置でマウスを左クリックして、バルブハンドルの向きを確定します。



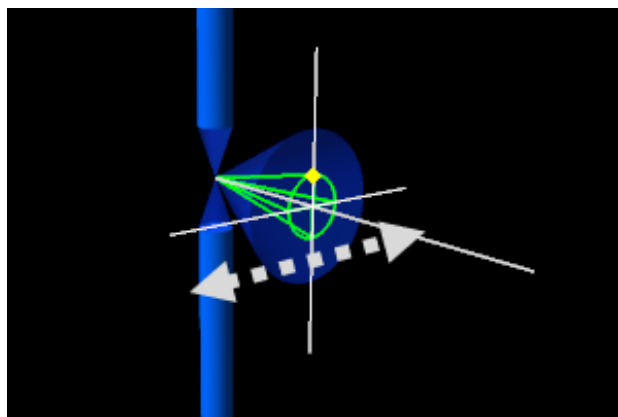
4. オプションパネルで "大きさを編集" に切り替えます。3D ビューウインドウ上の調整用ハンドルが切り替わります。



5. 3D ビューウインドウ上で円錐の軸方向のガイド線に沿ってマウスを動かすと、バルブハンドルの長さを変更できます。

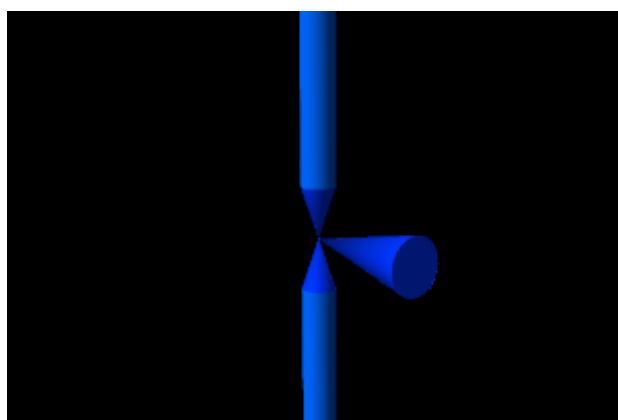


その他のガイド線に沿ってマウスを動かすと、バルブハンドルの大きさを変更できます。



任意の位置でマウスを左クリックして、バルブハンドルの大きさを確定します。


6. [選択中断] (  ) を押して、バルブハンドルの調整を終了します。

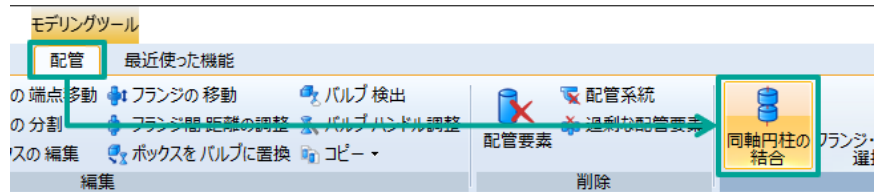



## 2.3.5. 直管を結合する

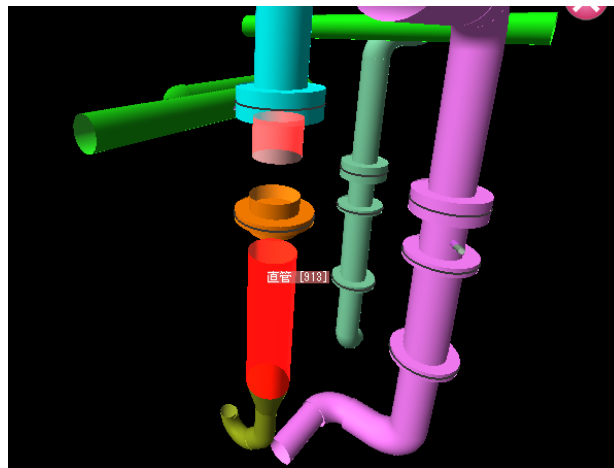
### [1] 同軸上にある直管を結合する

中心軸がほぼ同軸上にある直管どうしを結合します。

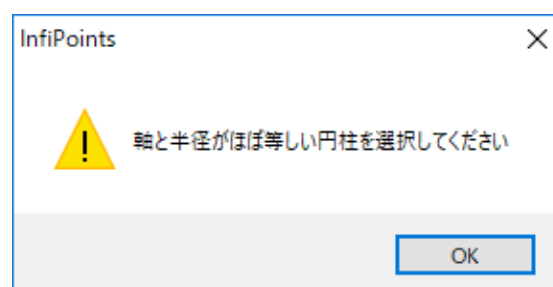
1. [配管] タブ > [直管の単純化] > [同軸円柱の結合] (  ) を選択します。



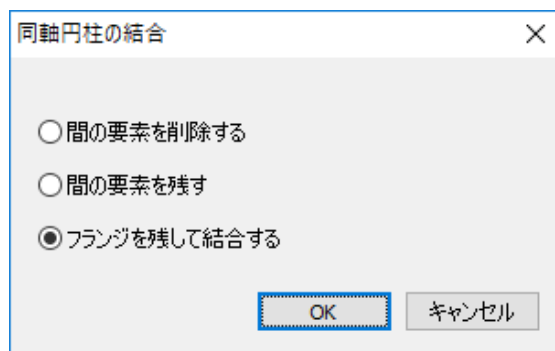
2. 3D ビューウインドウ上で結合したい直管をピックして [確定] (  ) を押します。



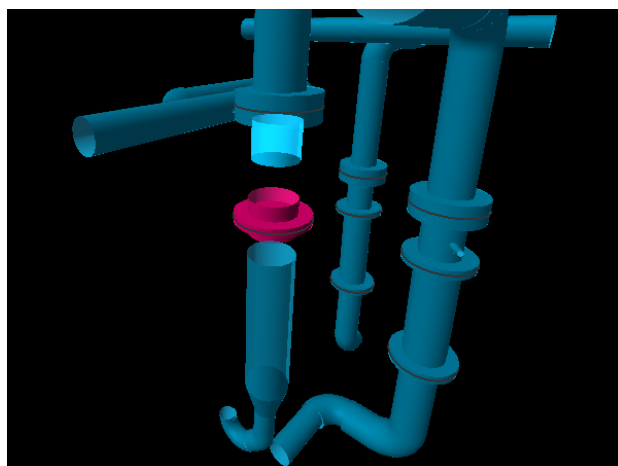
以下のダイアログが表示された場合は、中心軸の向きと直管の半径の大きさがほぼ同じものを選択してください。



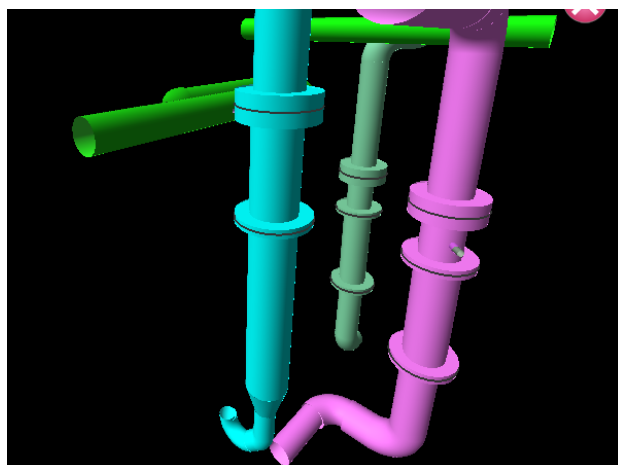
ピックした直管の間に別の直管やフランジが含まれる場合は、同軸円柱結合ダイアログが表示されます。




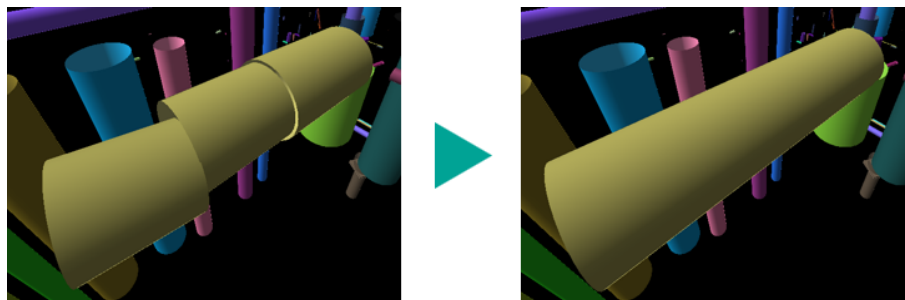
3. 直管の間の配管要素の処理方法を指定します。今回は "フランジを残して結合する" を選択して [OK] をクリックします。



ハイライトされたフランジを残して、ピックした直管が結合されます。



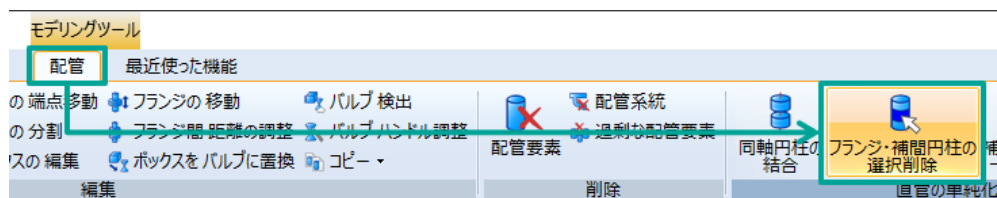
[連結円柱の一斉結合] (  ) を使うと、直管どうしの接続箇所を一括で結合することができます。



## [2] フランジや補間円柱を削除して直管を結合する

2つの直管の間に "補間円柱" や "フランジ" がある場合、それらを削除して直管どうしを結合します。

1. [配管] タブ > [直管の単純化] > [フランジ・補間円柱の選択削除] (  ) を選択します。




2. 3D ビューウィンドウ上で削除したい補間円柱もしくはフランジをピックします。両隣の直管が結合されて1つの直管になります。



配管の自動抽出 (平面・円柱抽出) では、配管の一部が隠れているなどの理由で点群データが不十分な場合、推定でその部分に補間円柱を作成します。補間円柱は "濃い青色" で表示されます (デフォルト表示の場合)。




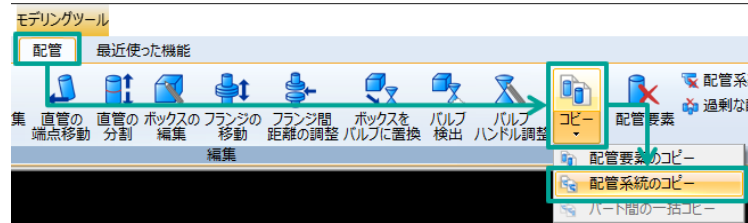
[補間円柱の一斉削除] (  ) を使うと、すべての補間円柱を削除して直管を結合することができます。




## 2.4. 配管をコピー・移動する

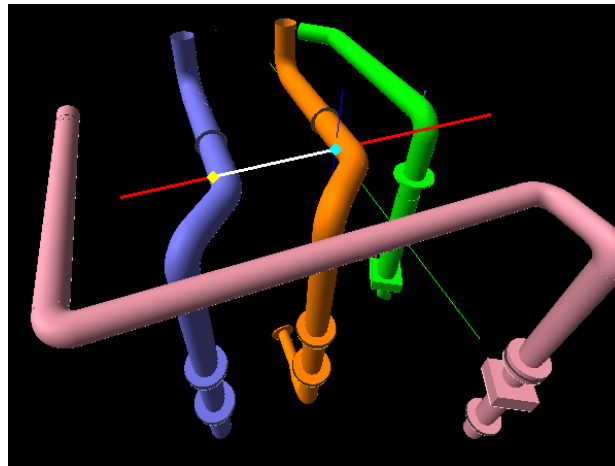
### 2.4.1. 配管系統をコピーする

1. [配管] タブ > [編集] > [配管系統のコピー] (  ) を選択します。

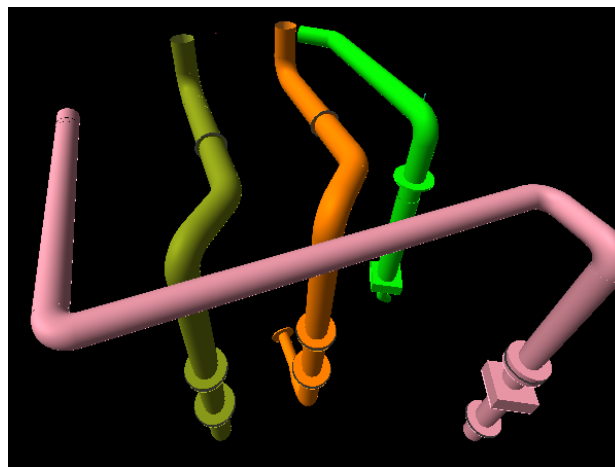




配管要素をコピーしたい場合は [配管要素のコピー] (  ) コマンドを使用してください。

2. 3D ビューウィンドウ上でコピーしたい配管系統をピックします。ガイドが表示されます。



3. ガイドに沿ってマウスカーソルを動かし、任意の位置で左クリックして確定します。



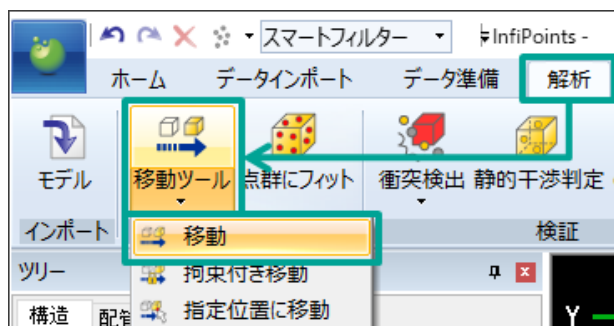
4. 連続して配管系統をコピーする場合は [確定] (  ) を押します。  
配管系統のコピーを終了する場合は [選択中断] (  ) を押します。



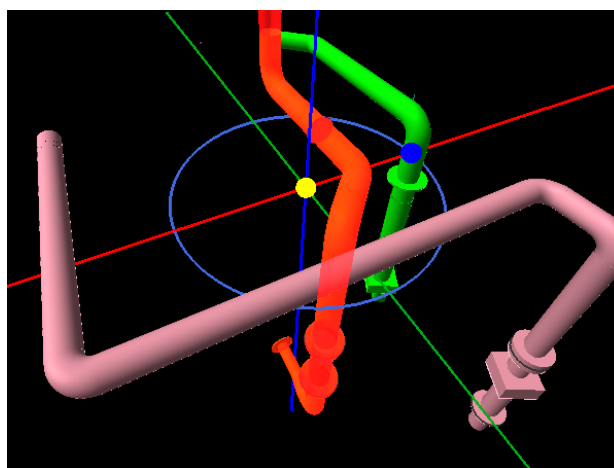
表示されるガイドの軸は、現在の座標系での XYZ 方向に対応します。

## 2.4.2. 配管系統を移動する

1. [解析] タブ > [移動ツール] > [移動] ( ) を選択します。

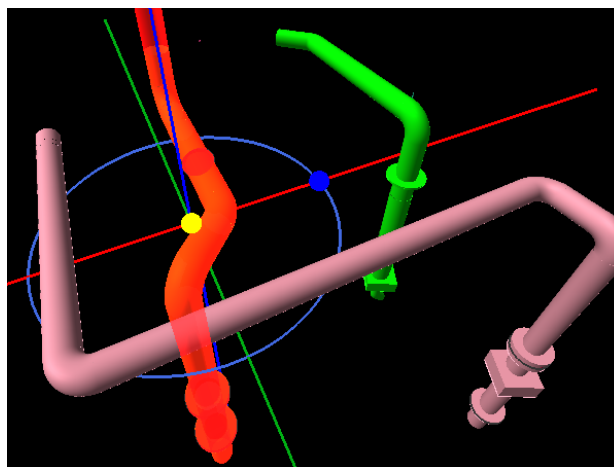


2. 3D ビューウインドウ上で移動したい配管系統をピックします。移動用ハンドルが表示されます。

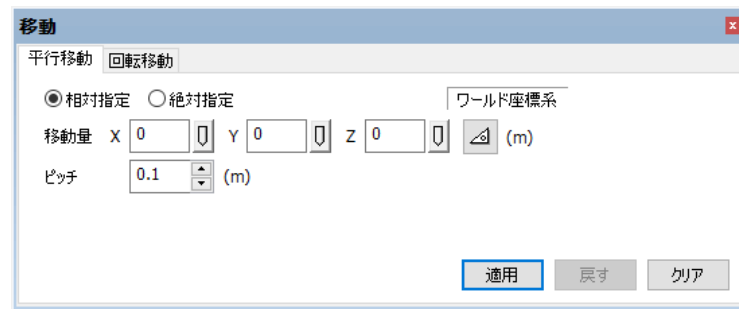


配管系統内の一部の配管要素のみを選択することはできません。

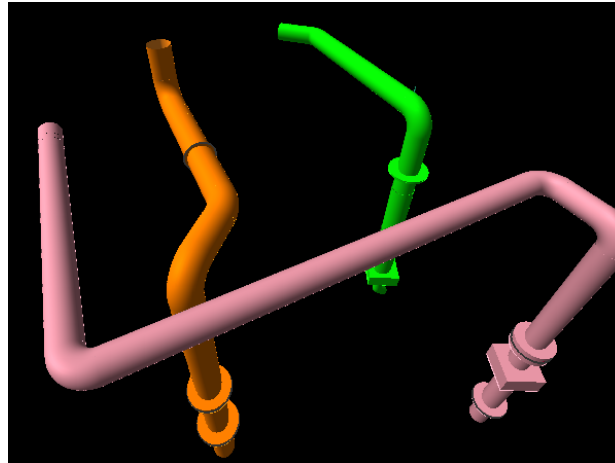
3. 移動ハンドルをドラッグして配管系統を移動させます。



移動ダイアログで数値を指定して移動させることもできます。



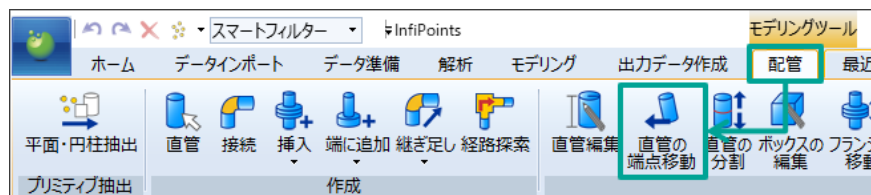
4. [選択中断] (  ) を押します。移動が確定します。



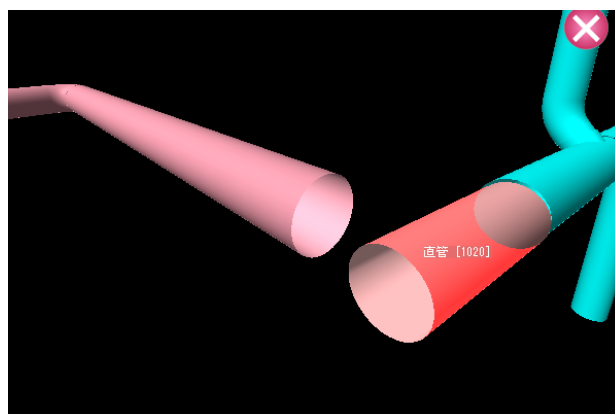
### 2.4.3. 配管要素 (直管) の端点を移動する

直管を接続する際に位置がうまく合わない場合は、直管の端点を移動させることができます。

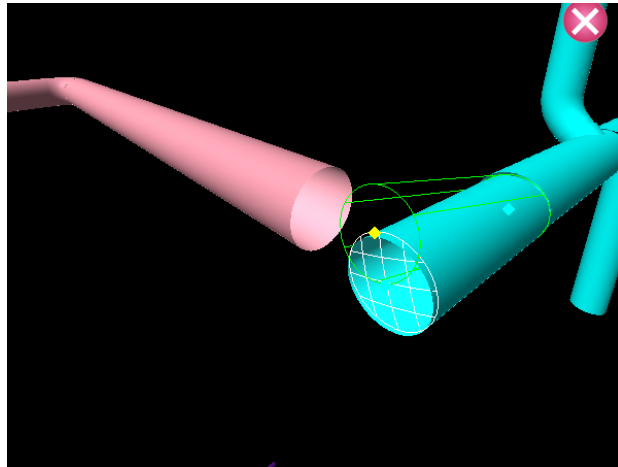
1. [配管] タブ > [編集] > [直管の端点移動] (  ) を選択します。



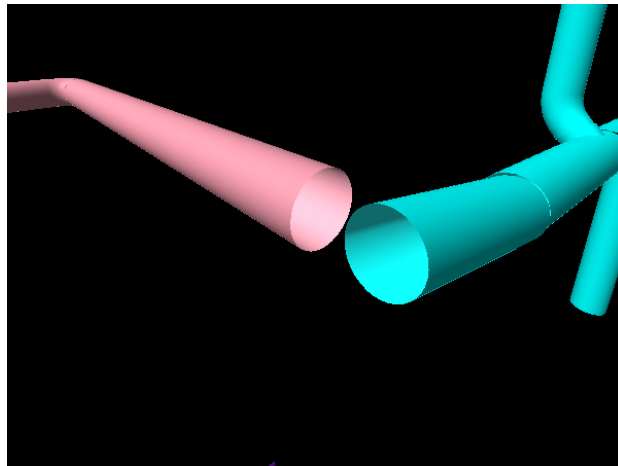
2. 3D ビューウィンドウ上で直管を選択します。  
今回は片方の端が他の配管要素と繋がり、もう片方は繋がっていない直管を選択します。




3. 3D ビューウインドウ上のガイドに沿ってマウスカーソルを動かし左クリックします。



移動した端点の位置が確定します。




- 。繋がっている端点を固定しての回転移動になります。直管の長さは変わりません。
- 。両端が他の配管要素と繋がっていない直管を選択すると、直管の中心を固定しての回転移動になります。

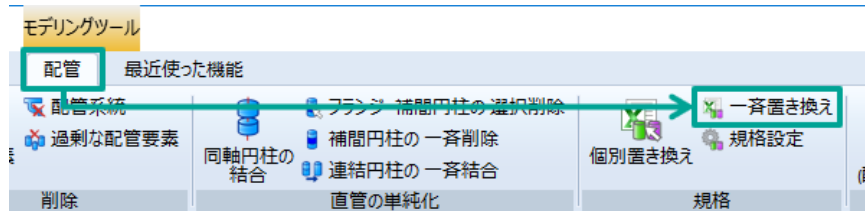
4. [選択中断] (  ) を押して編集を終了します。

## 2.5. 配管を規格品に置き換える

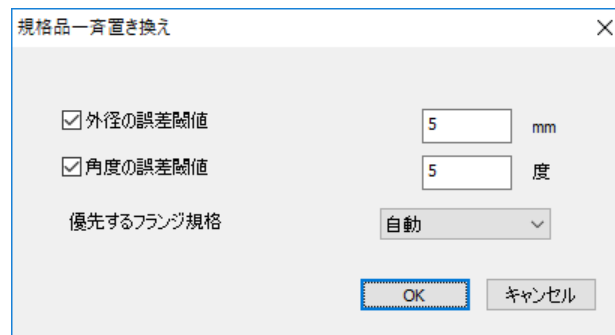
モデリングした配管要素を規格品に置き換えます。


### 2.5.1. すべての配管要素を規格品に置き換える

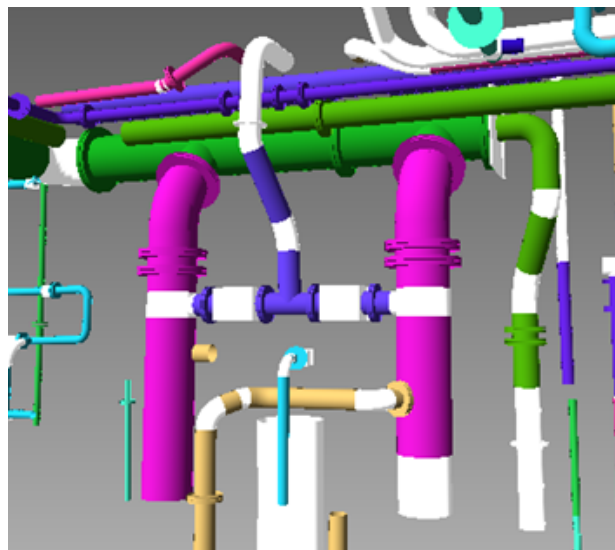
1. [配管] タブ > [規格] > [一斉置き換え] (  ) を選択します。




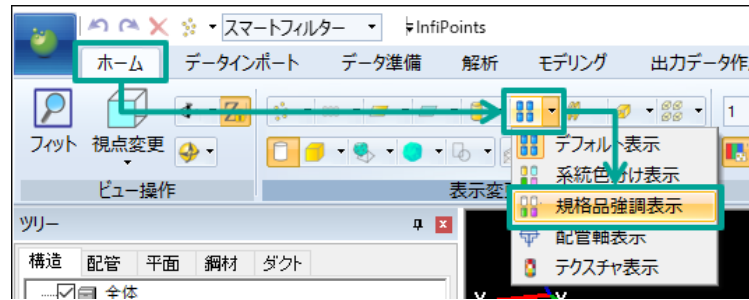
2. 規格品一斉置き換えダイアログが表示されます。  
閾値などを設定して [OK] をクリックします。




ダイアログで指定した条件を満たす配管要素が規格品に置き換わります。  
[規格品強調表示] (  ) を選択すると、置き換えた配管がカラー表示されます。



- [規格品強調表示] (  ) は、[ホーム] タブ > [配管要素表示色切替] から選択してください。




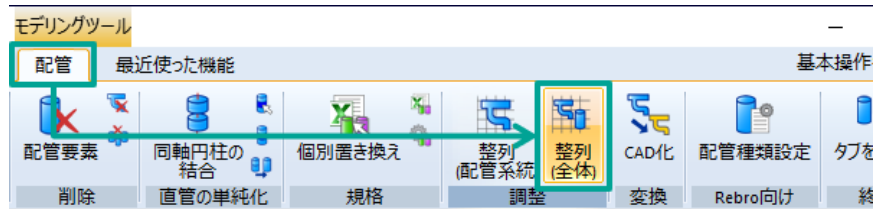
- 指定した配管要素のみを規格品に置き換えたい場合は [個別置き換え] (  ) を使用してください。

## 2.6. 配管を整列する

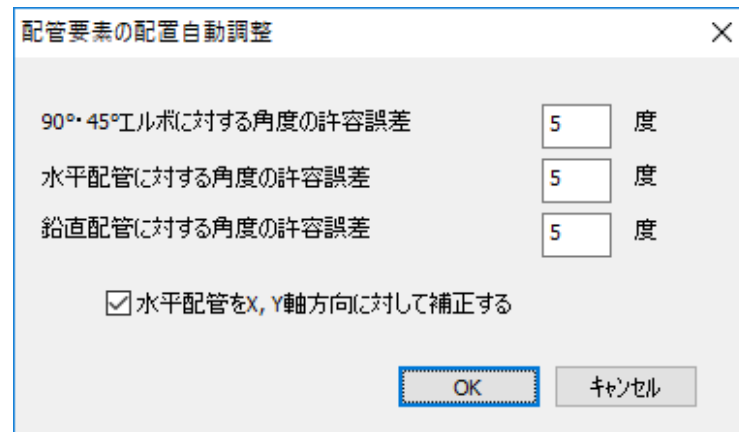
モデリングした配管系統の軸を調整して各配管を適切に接続させます。

### 2.6.1. すべての配管系統の軸方向を調整する

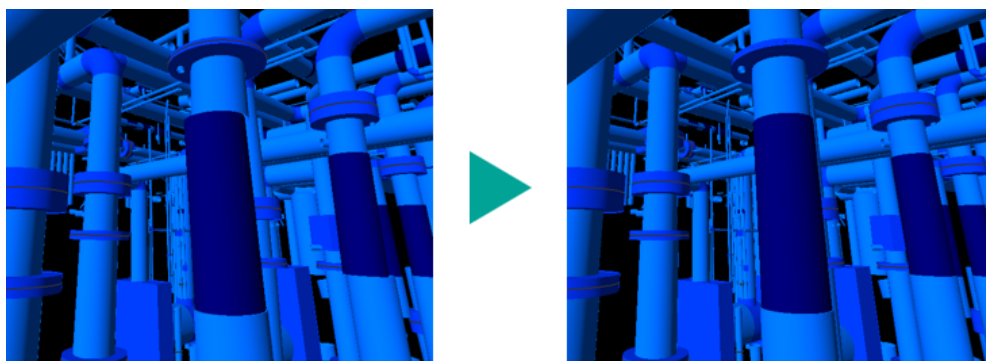
1. [配管] タブ > [調整] > [整列(全体)] (  ) を選択します。




2. 配管要素の配置自動調整ダイアログが表示されます。  
角度の許容誤差値と補正オプションを設定して [OK] をクリックします。



ダイアログで指定した条件を満たすようにすべての配管系統の軸が補正されます。



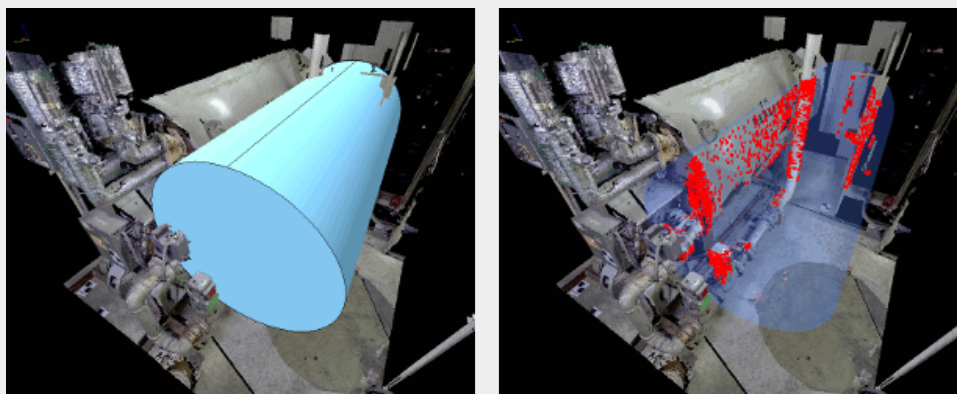
指定した配管系統のみを整列させたい場合は [整列(配管系統)] (  ) を使用してください。

## 2.7. 配管を CAD モデル化する

モデリングした配管要素もしくは配管系統を CAD モデル化します。

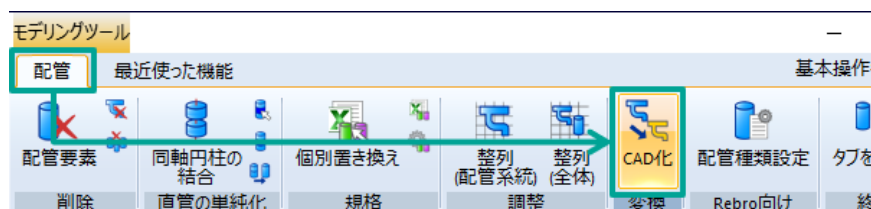
### CAD 化コマンドについて

[CAD化] コマンドで作成される CAD モデルは、Elysium InfiPoints 上で点群との衝突検出を行う場合に使用します。CAD モデルとして出力したい場合、事前に [CAD化] を行う必要はありません。

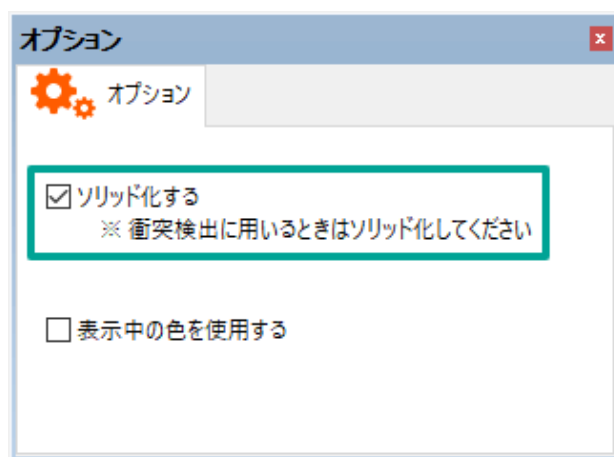



### 2.7.1. 配管系統を CAD モデル化する

1. [配管] タブ > [変換] > [CAD化] (  ) を選択します。



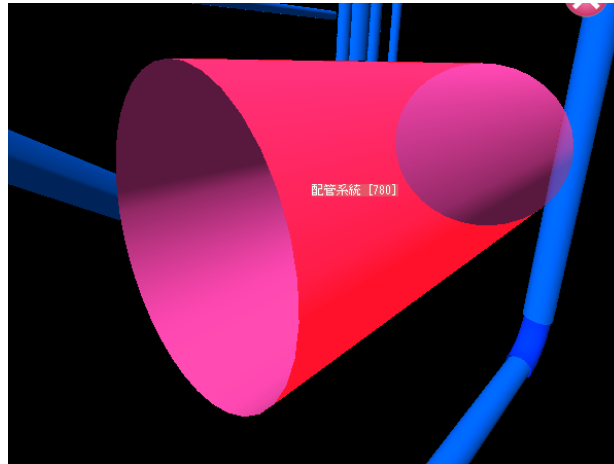
2. オプションパネルで "ソリッド化する" をオンにします。



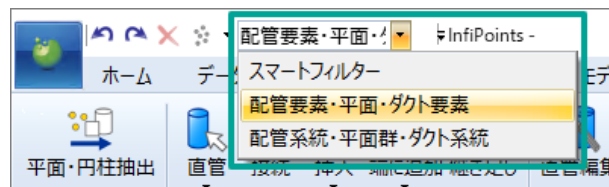
3. 3D ビューウインドウ上で CAD 化したい配管要素または配管系統を 1 つピックして [確定] (  )



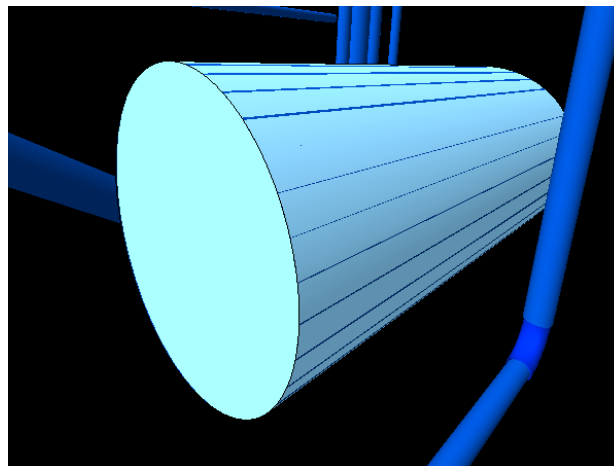
を押します。



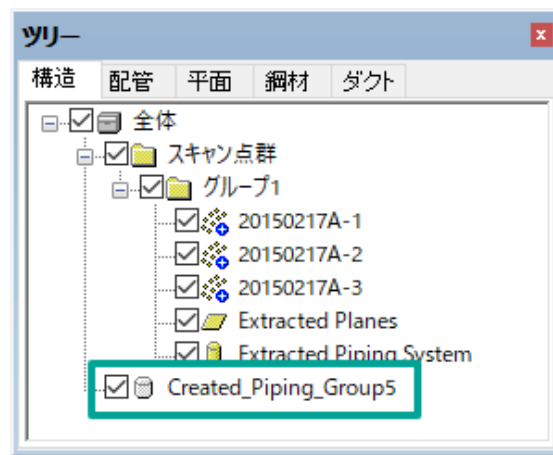
ピックフィルターを "配管要素" または "配管系統" に切り替えると、ピックしやすくなる場合があります。



指定した配管要素もしくは配管系統の CAD モデルが作成されます。



ツリーパネル (構造タブ) のツリー上に "Created\_Piping\_Group" が追加されます。



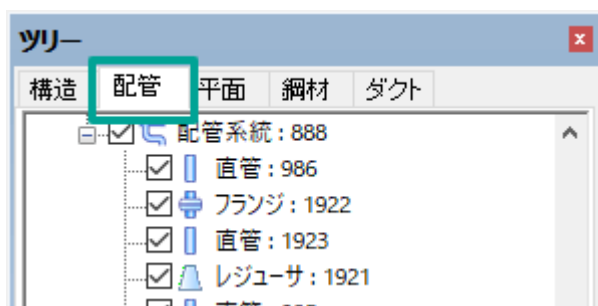
## 2.8. 配管ツリーを編集する

配管要素の構成は "ツリーパネル(配管タブ)" で確認することができます。  
例えば、以下のような場合に有効です。








- 配管系統を "冷却系" や "排気系" といったグループに分類したい。
- "冷却系" の配管グループの表示 / 非表示をワンクリックで切り替えたい。
- "冷却系" の配管グループだけを外部の CAD 向けに出力したい。

### 2.8.1. 配管をツリーパネル (配管タブ) で確認する

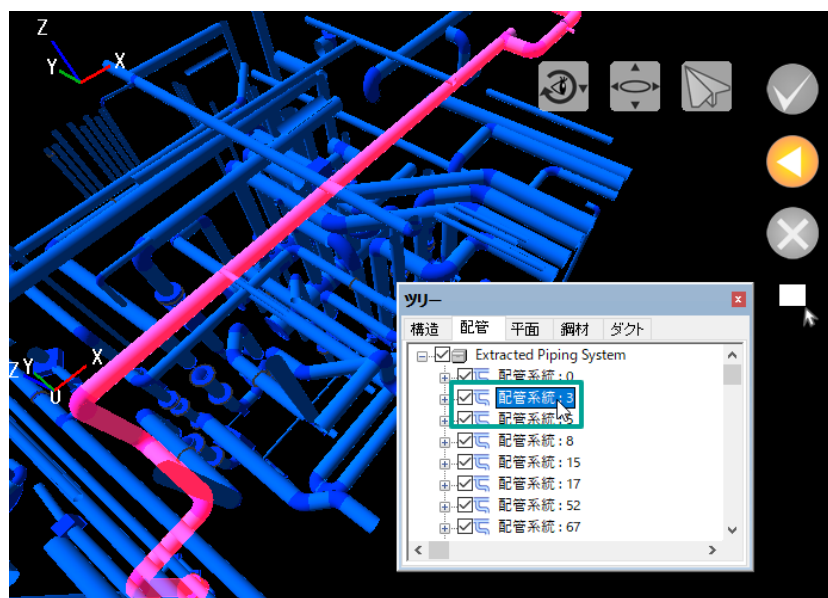
- "ツリーパネル(配管タブ)" に切り替えると、モデル内の配管構造がツリーで確認できます。



対応する配管の種類:

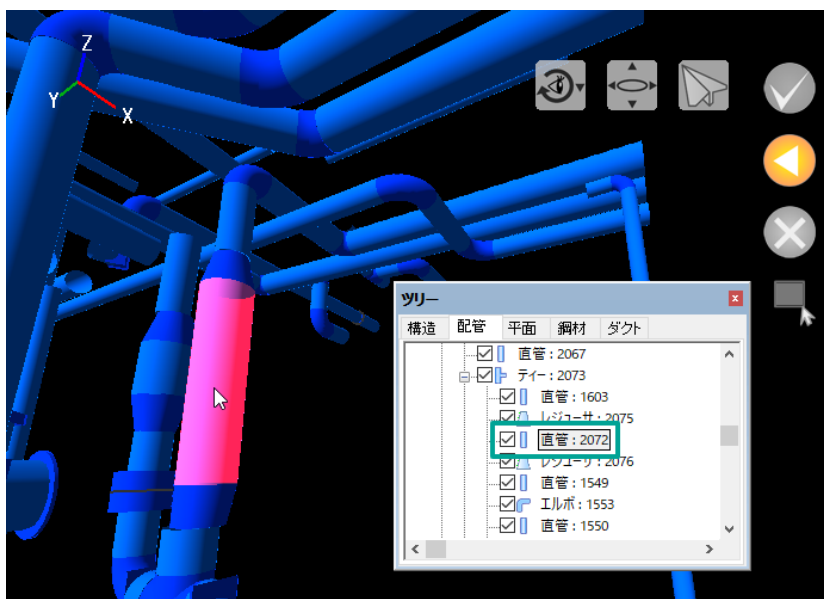
- 直管 (  )
- フランジ (  )
- エルボ (  )
- ティー (  )
- レギュサー (  )
- バルブ (  )
- その他 (  )

- 配管ツリーで配管要素または配管系統を選択すると、3D ビューウィンドウ上で強調表示されます。
  - 配管ツリー上で平面系統を選択した場合

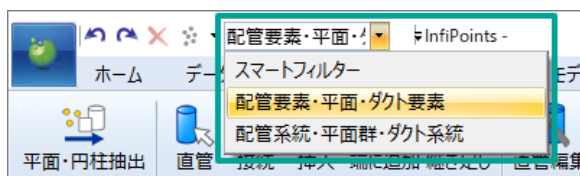


また反対に 3D ビューウィンドウ上で配管要素または配管系統をピックすると、該当する配管をツリーで確認することができます。

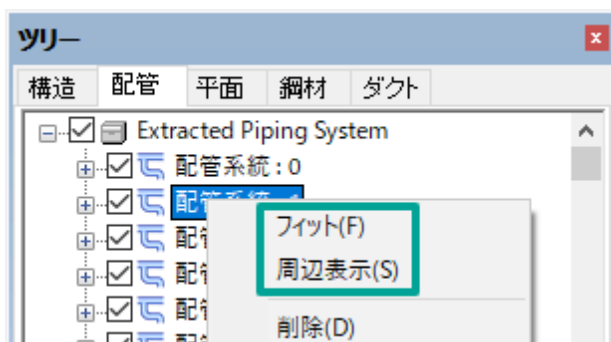
- 。 3D ビューウィンドウ上で配管要素をピックした場合



- 。 ピックフィルターを "配管要素" または"配管系統" に切り替えると、ピックしやすくなる場合があります。



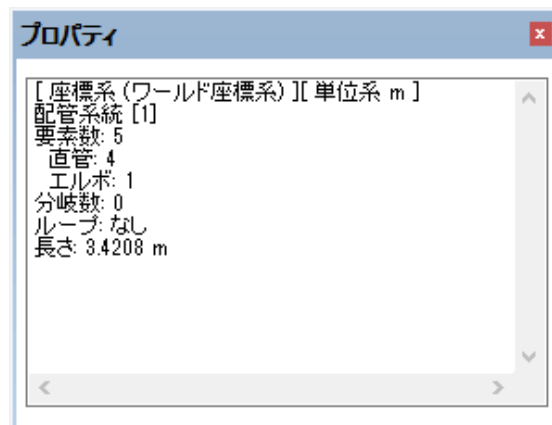
- 。 [Shift] キーや [Ctrl] キーを押しながら複数の配管を選択することができます。
- 。 選択した配管周辺の点群を確認したい場合は、配管ツリーの配管要素または配管系統上で右クリックし、コンテキストメニューの "フィット" や "周辺表示" を選択します。



- 。 配管ツリーの要素上で右クリックし、コンテキストメニューの "配管系統を全て閉じる" を選択すると、配管系統をすべて閉じることができます。



- プロパティパネルでは直管の径・長さ・規格情報など、選択した配管要素や配管系統のプロパティを確認することができます。

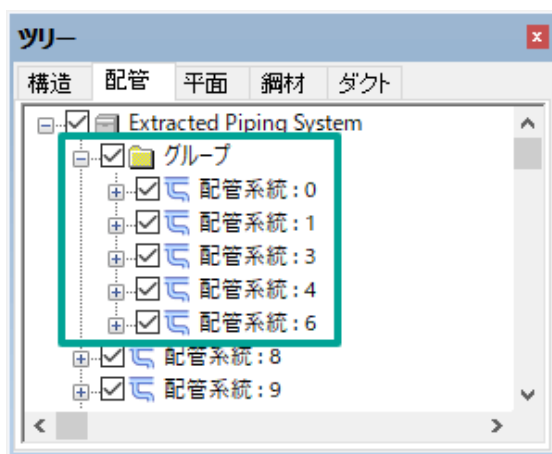


## 2.8.2. 配管グループを作成する

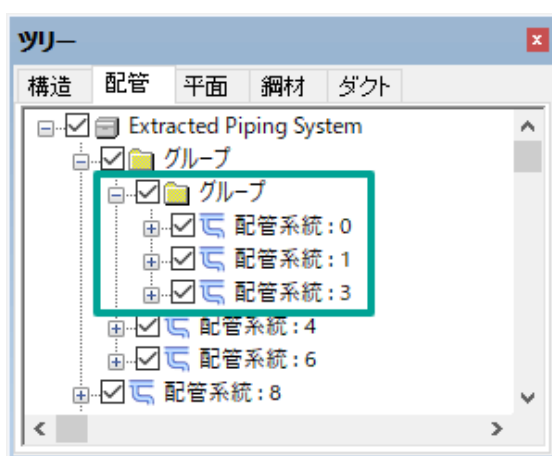
- "ツリーパネル(配管タブ)" のトップにある "Extracted Piping System" 上で右クリックし、コンテキストメニューの [グループ作成] を選択するとグループフォルダーが作成されます。



- 作成されたグループフォルダーに配管系統をドラッグアンドドロップすると、そのグループ内に移動します。

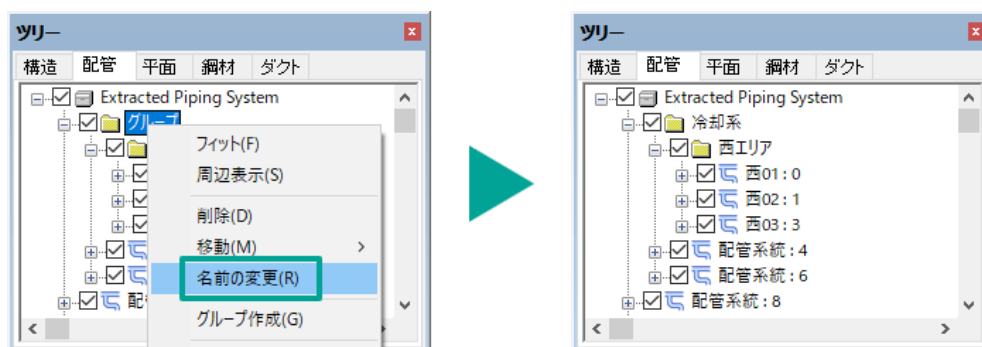


グループ内でさらにサブグループに分けることもできます。



### 2.8.3. 名前を変更する

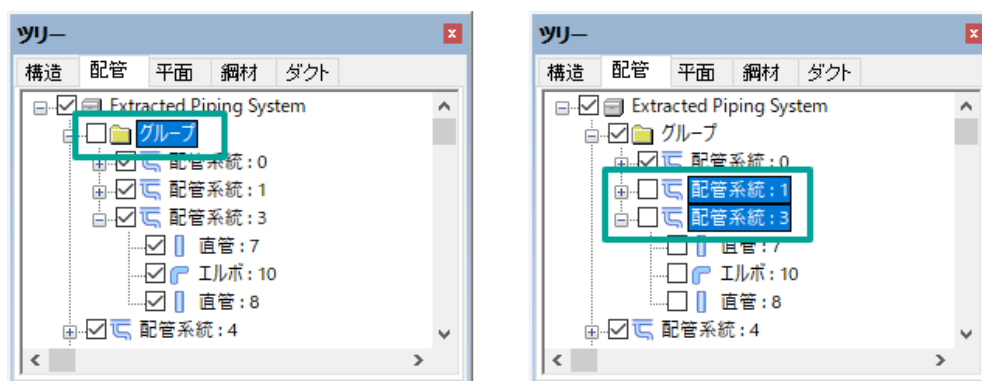
- "ツリーパネル(配管タブ)" のグループ・配管系統・配管要素上で右クリックし、コンテキストメニューの [名前変更] を選択すると名前を変更することができます。



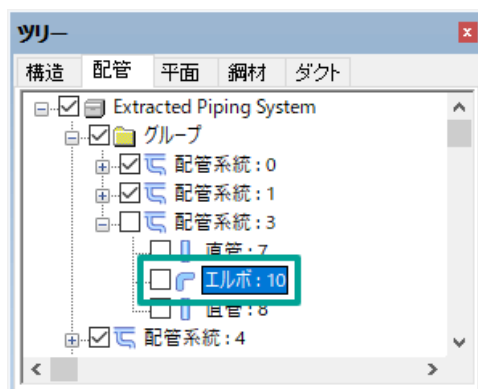
- 配管ツリー上でグループ・配管系統・配管要素を選択した状態で [F2] キーを押しても名前を変更することができます。
- 変更した名前を初期の状態に戻す場合は [Backspace] キーなどで名前を消した状態で確定してください。

## 2.8.4. 配管の表示 / 非表示を切り替える

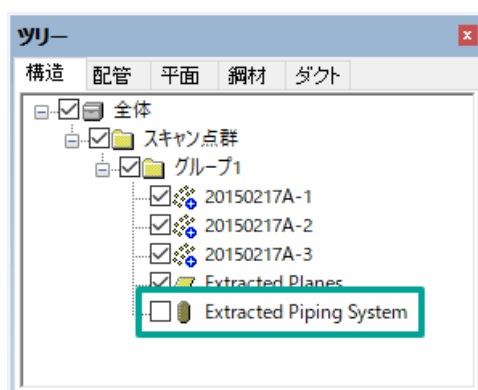
- "ツリーパネル(配管タブ)" のツリーでグループや配管系統・配管要素の左側にあるチェックボックスをクリックすると、その中に含まれる配管の表示 / 非表示が切り替わります。



- 配管要素単位のチェックボックスをクリックすると、配管要素の属する配管系統全体の表示 / 非表示が切り替わります。

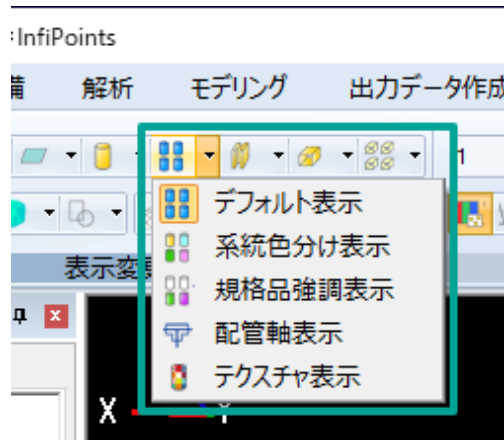


- 配管パート単位で表示 / 非表示を切り替えたい場合は、"ツリーパネル(構造タブ)" の構造ツリーにある "Extracted Piping System" のチェックボックスを切り替えてください。




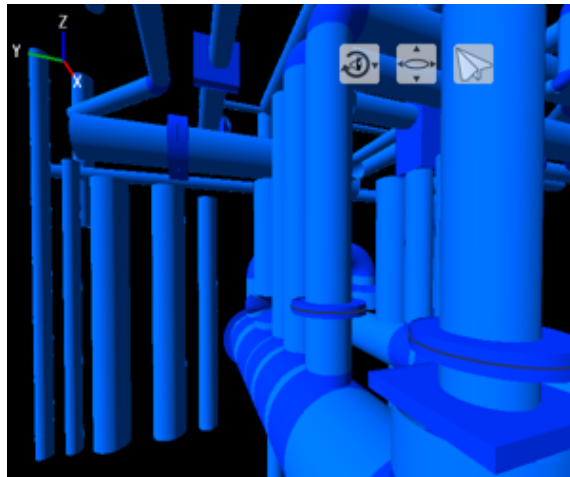
## 2.8.5. 配管の表示色を切り替える


1. [ホーム] タブ > [表示変更] > [配管要素表示色切替] のプルダウンリストを選択し、配管要素の表示色を切り替えます。

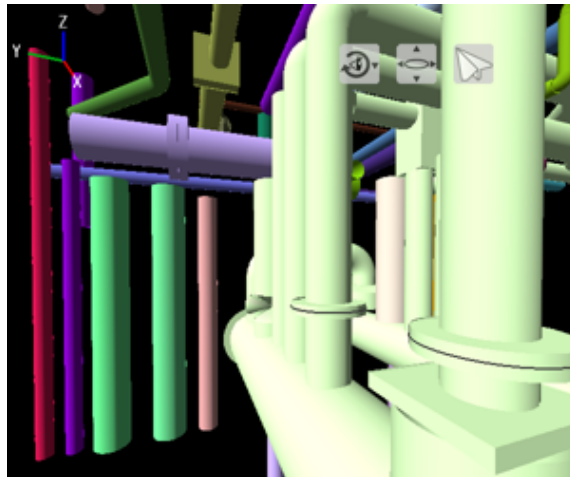



。表示方法は以下の 5 種類です。

- デフォルト表示 (  )

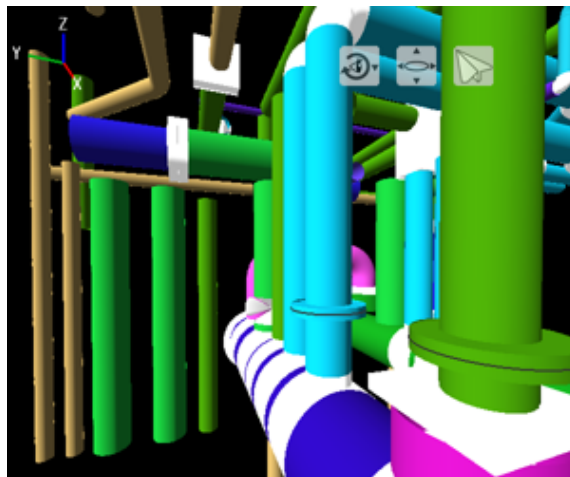



- 系統色分け表示 (  )

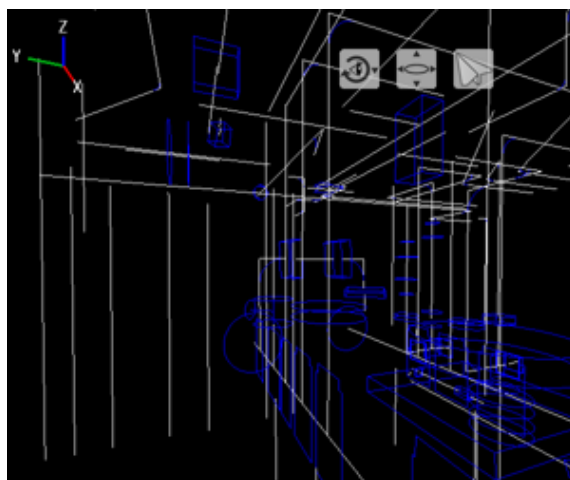



- 規格品強調表示 (  )

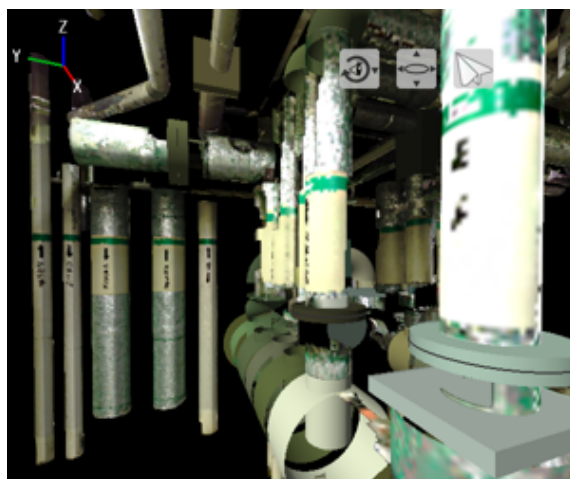





- 配管軸表示 (  )

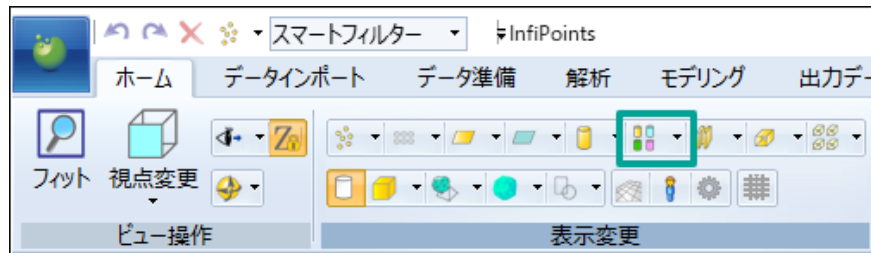


- テクスチャ表示 (  )

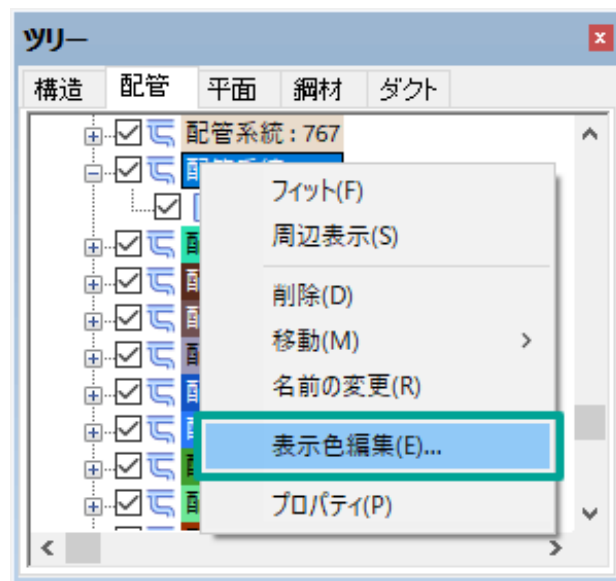


## 2.8.6. 配管の表示色を変更する

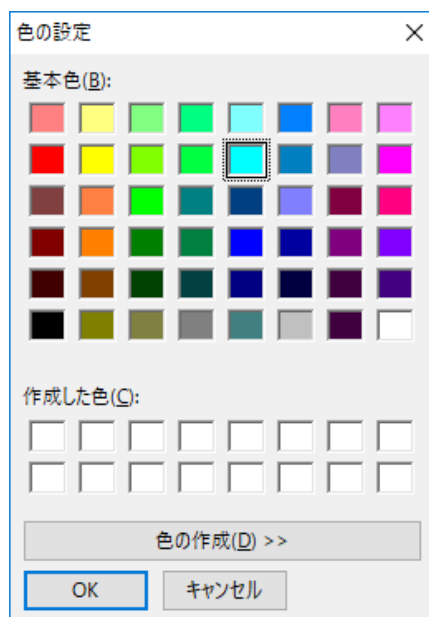
1. [ホーム] タブ > [表示変更] > [配管要素表示色切替] のプルダウンリストを選択して [系統色分け表示] (  ) に切り替えます。



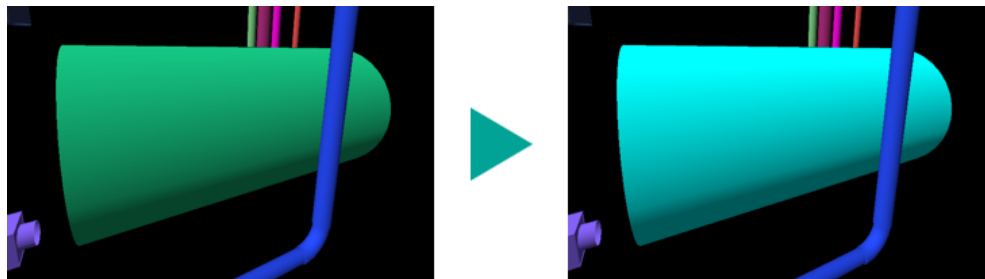
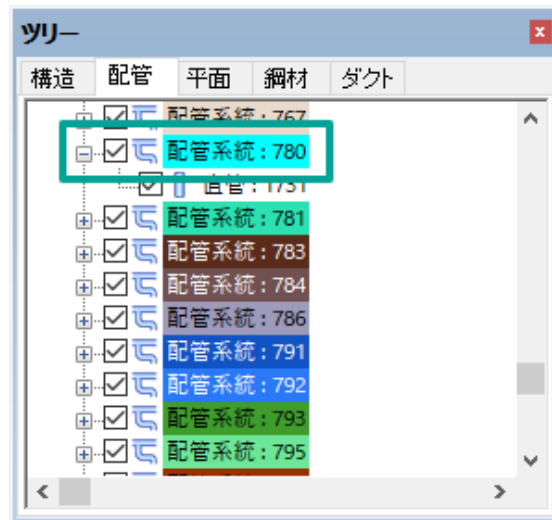
2. "ツリーパネル(配管タブ)" の表示色を変更したい配管系統もしくはグループ上で右クリックし、コンテキストメニューから "表示色編集" を選択します。



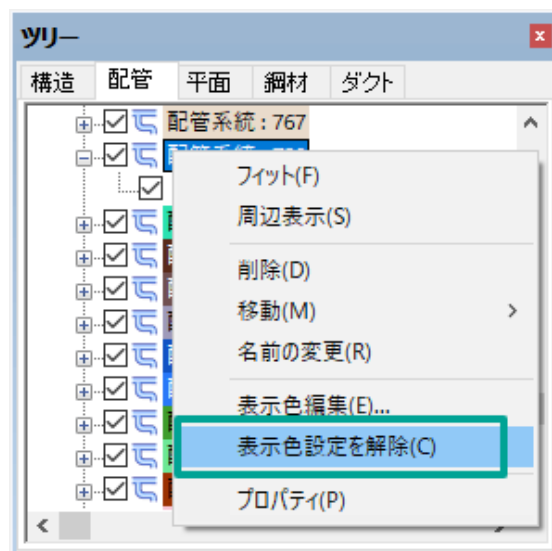
3. 色の設定ダイアログが表示されます。任意の色を指定して [OK] をクリックします。



指定した表示色が反映されます。



指定した表示色を解除したい場合は、表示色を編集した配管系統もしくはグループ上で右クリックし、コンテキストメニューから "表示色設定を解除" を選択します。

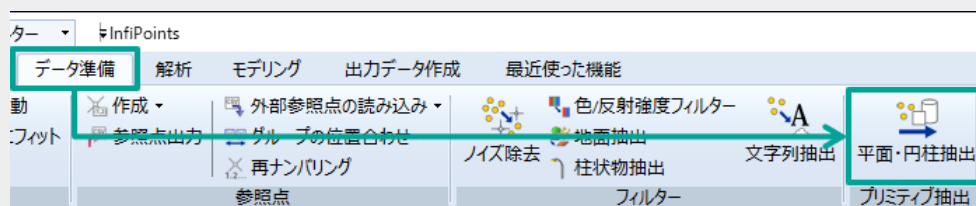



### 3. 鋼材モデリング

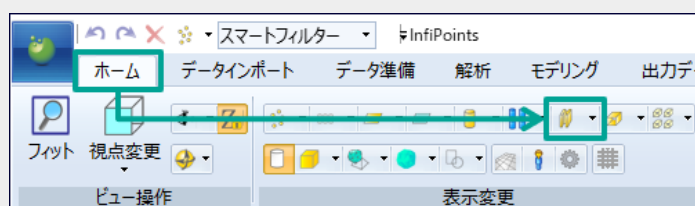
鋼材モデリングでは、"平面・円柱抽出" で自動抽出された平面をもとにして手動で鋼材の追加・削除・形状変更を簡単に行えます。



#### 鋼材モデリングの準備

- 平面が抽出されていない場合は、事前に [平面・円柱抽出] を行ってください。  
操作方法は [Elysium InfiPoints 基本操作手順書 Vol.1 データ読み込み/前処理編](#) の [平面と円柱を抽出] を参照してください。

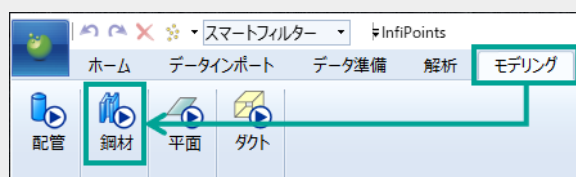


- 3D ビューウィンドウ上に鋼材が表示されていない場合は、[ホーム] タブ > [表示変更] > [鋼材要素表示] (  ) に切り替えて鋼材を表示させます。

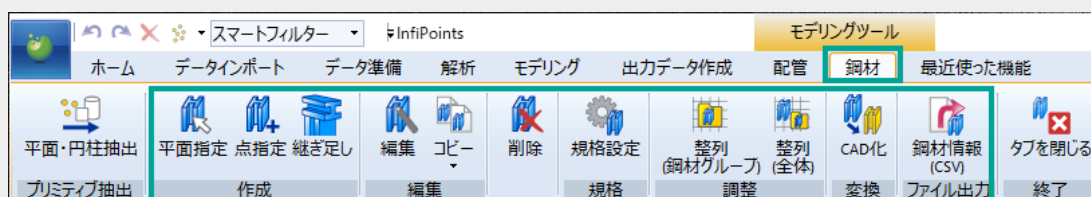


鋼材表示アイコンをクリックすると [鋼材非表示] (  ) と [鋼材表示] (  ) が切り変わります。

- [モデリング] タブの [鋼材] を選択します。




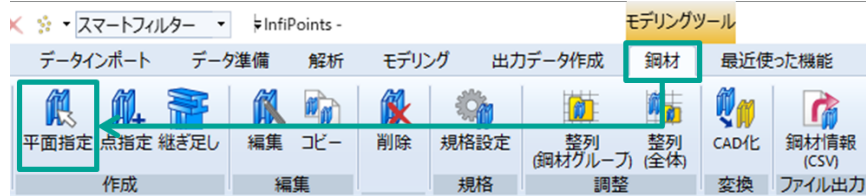
"鋼材モデリングモード" に切り替えると [鋼材] タブが表示されます。



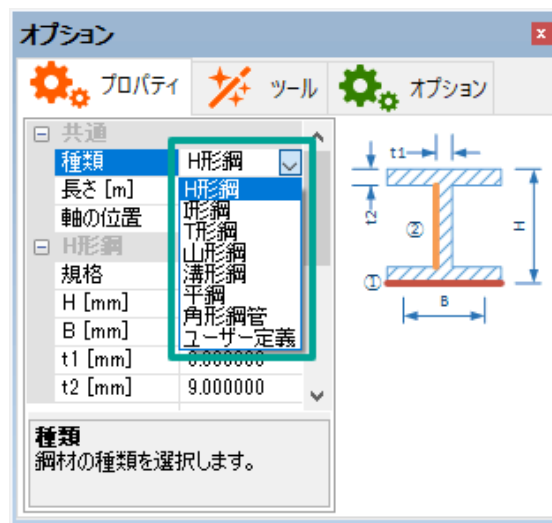
## 3.1. 鋼材を作成する

### 3.1.1. 鋼材を作成する (平面を指定)

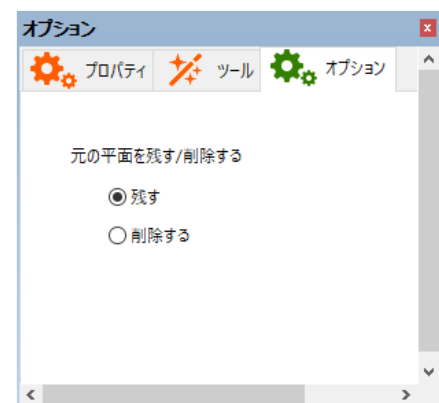
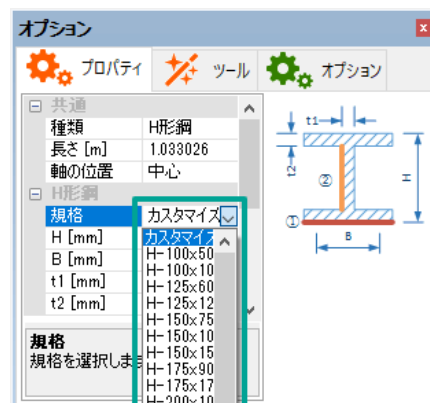
1. [鋼材] タブ > [作成] > [平面指定] (  ) を選択します。




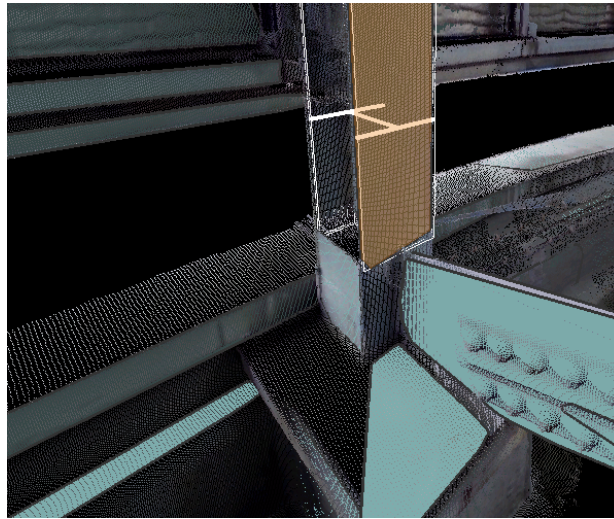
2. オプションパネル (プロパティタブ) の種類欄で鋼材の種類 (H型鋼等) を選択します。



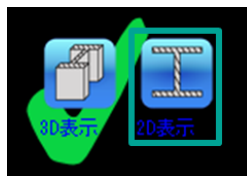
オプションパネル (プロパティタブ) の規格欄では、規格を指定することができます (左図)。またオプションパネル (オプションタブ) では、鋼材を形成する 2 枚の平面を残すか削除するかを指定することができます。 (右図)



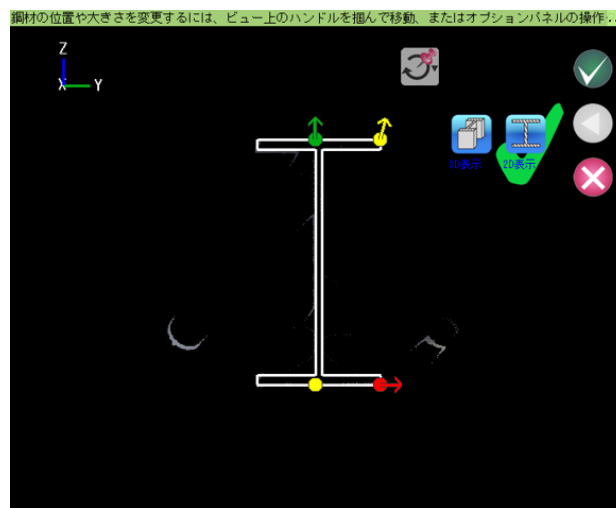
3. 鋼材を形成する 2 枚の平面 (底面と側面) を選択し [確定] (  ) を押します。



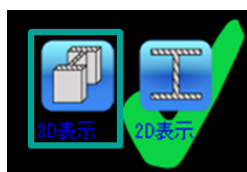
4. 鋼材のサイズを指定します。3D ビューウインドウ右上の [2D表示] を選択すると 2D 表示に切り替わります。



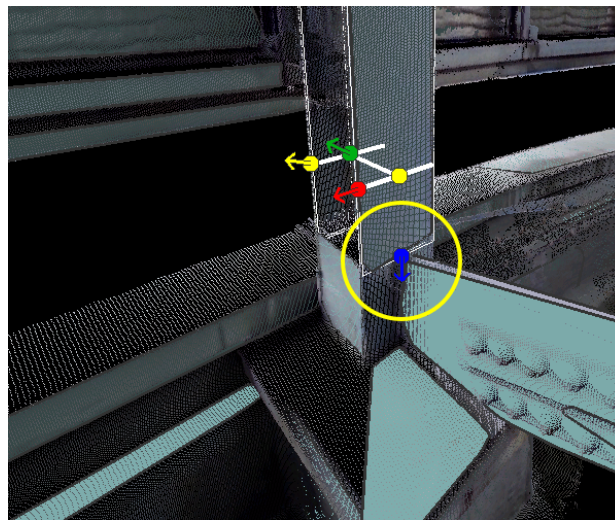
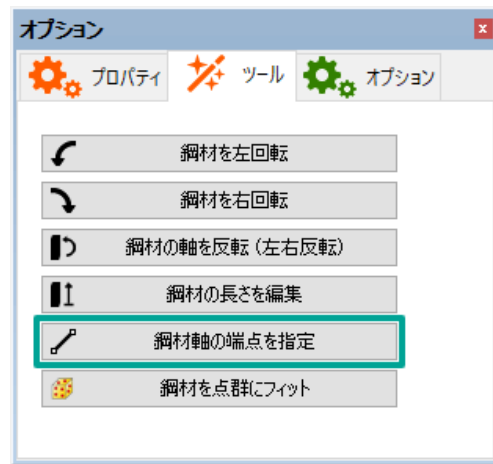
5. ハンドルをドラッグして断面形状 (規格) を確定します。候補となる規格の位置が白い丸で表示され、マウスを近づけるとスナップします。



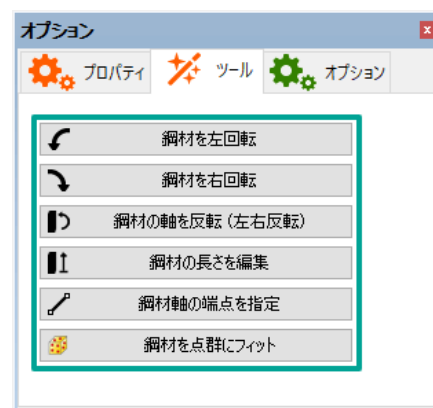
6. [3D表示] を押すと再度 3D 表示に切り替わります。



鋼材の端点を指定するため、オプションパネル (ツールタブ) の "鋼材軸の端点を指定" を選択します。



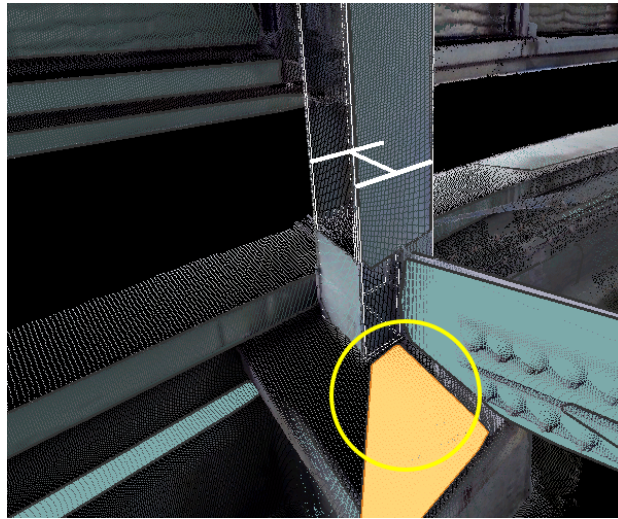
- 。オプションパネル (ツールタブ) で作成中の鋼材の向きを編集することができます。



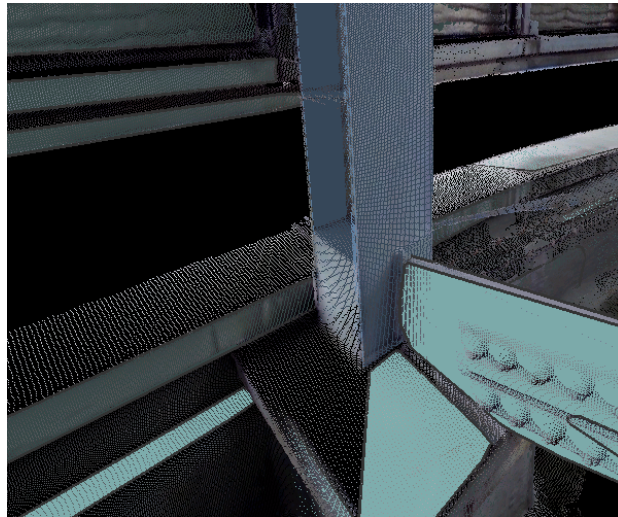
- 。オプションパネル (ツールタブ) は "3D表示" および "2D表示" のどちらでも使用することができます。
- 。ツリーパネル (構造タブ) ではグループの作成・編集や名前の変更ができます。詳細は [3.6, “鋼材ツリーを編集する”](#) を参照してください。

7. 鋼材の端点位置にある点群もしくは平面をピックします。また既に作成済の鋼材がある場合は、鋼材を選択することも可能です。






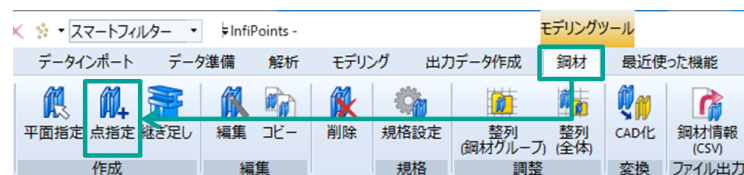
8. [確定] (  ) を押して鋼材要素を作成します。鋼材要素は連続して作成する事ができます。



鋼材の作成を終了したい場合は [選択中断] (  ) または [Esc] キーを押します。

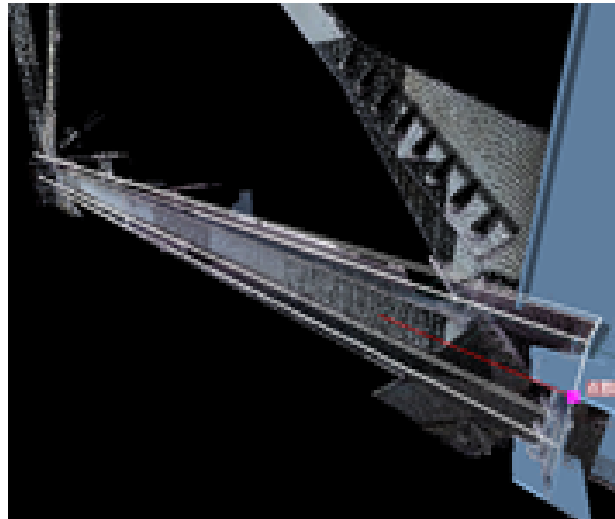
### 3.1.2. 鋼材を作成する (点を指定)

1. [鋼材] タブ > [作成] > [点指定] (  ) を選択します。



2. オプションパネル (オプションタブ) で作成する鋼材要素の情報を設定します。3D ビューウィンドウ上には現在の設定で作成される鋼材がプレビュー表示されます。







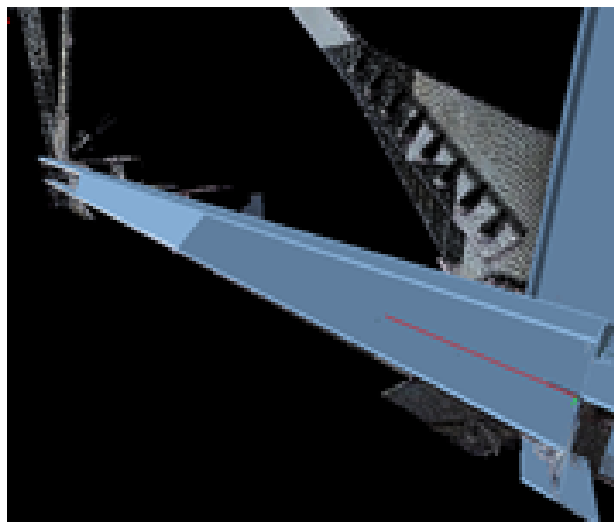
- 。鋼材の形状タブで作成する鋼材の種類・規格名・長さを指定します。

- 。配置平面・鋼材軸タブで作成する鋼材の水平/垂直・軸の回転角・軸の位置を指定します。



既存の鋼材要素と同じ向きの鋼材を作成したい場合は配置平面・鋼材軸タブの"軸の回転角"の横にある矢印(  )が便利です。  
矢印(  )を押して同じ向きの鋼材要素を選択します。選択した鋼材要素に合わせて"配置平面・鋼材軸"タブの数値が自動で設定されます。

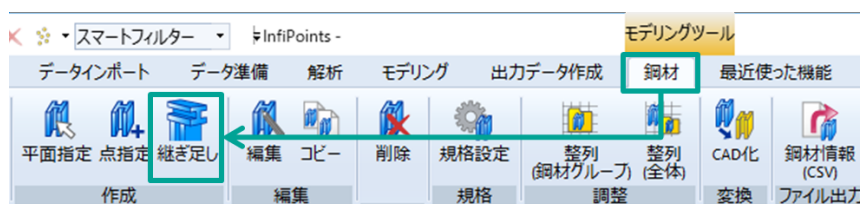
3. 3D ビューウインドウ上で任意の点をピックして鋼材要素を作成します。鋼材要素は連続して作成することができます。



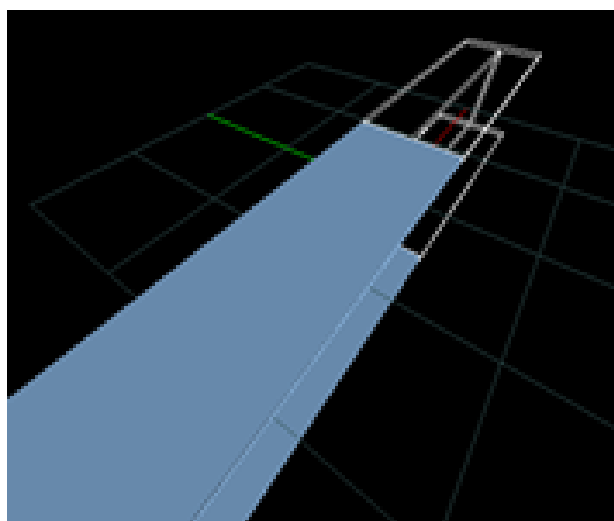
鋼材の作成を終了したい場合は [選択中断] (❌) または [Esc] キーを押します。

### 3.1.3. 鋼材を継ぎ足す

1. [鋼材] タブ > [作成] > [鋼材の継ぎ足し] (🔗) を選択します。

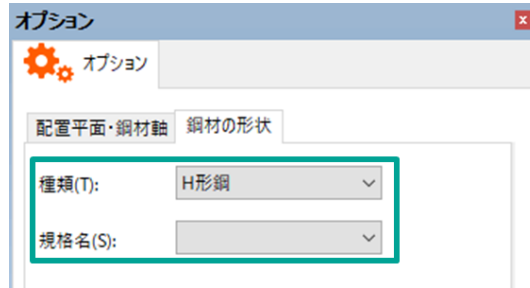


2. 3D ビューウインドウで鋼材要素を継ぎ足したい既存の鋼材要素を選択します。選択する位置によって鋼材を継ぎ足す位置が決まります。



3. オプションパネル (オプションタブ) で継ぎ足したい鋼材要素の情報を設定します。  
選択した鋼材要素と同じ設定が自動で入力されますので、必要に応じて鋼材の形状などを変更します。また 3D ビューウインドウ上には現在の設定で作成される鋼材がプレビュー表示されます。

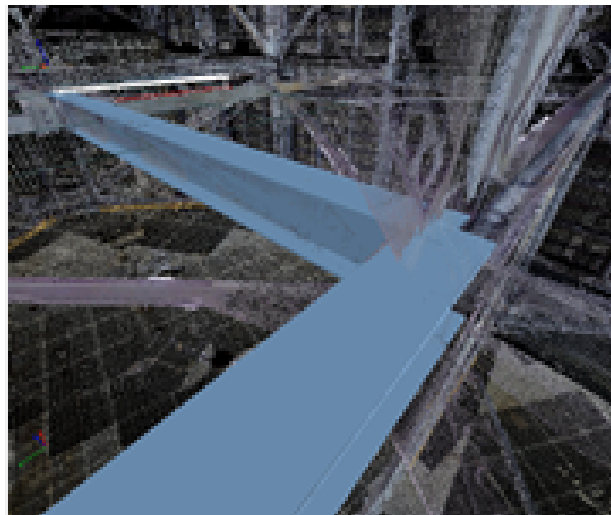
- 。鋼材の形状タブで継ぎ足す鋼材の "種類"・"規格名" を指定します。




- 。配置平面・鋼材軸タブで継ぎ足す鋼材の基準方向・水平 / 垂直角度・軸の回転角・軸の位置を指定します。

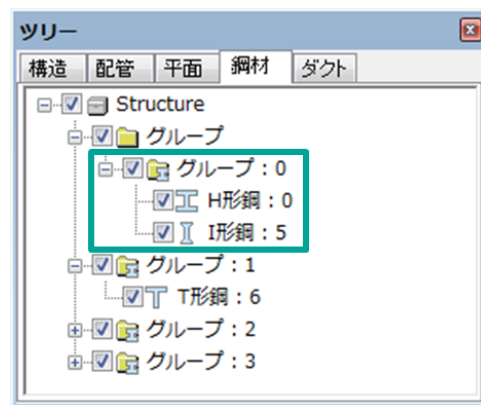


- 作成したい位置でマウスを左クリックすると鋼材が作成されます。継ぎ足す鋼材要素は連続して作成することができます。



鋼材の作成を終了したい場合は [選択中断] (  ) または [Esc] キーを押します。

- 。作成された鋼材は継ぎ足された鋼材要素と同じ鋼材グループに作成されます。

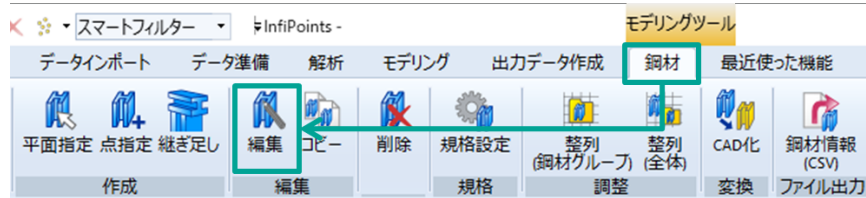


- 。作成後の鋼材編集 (回転、長さ調整、点群にフィット) については [3.2, “鋼材を編集する”](#) を参照してください。

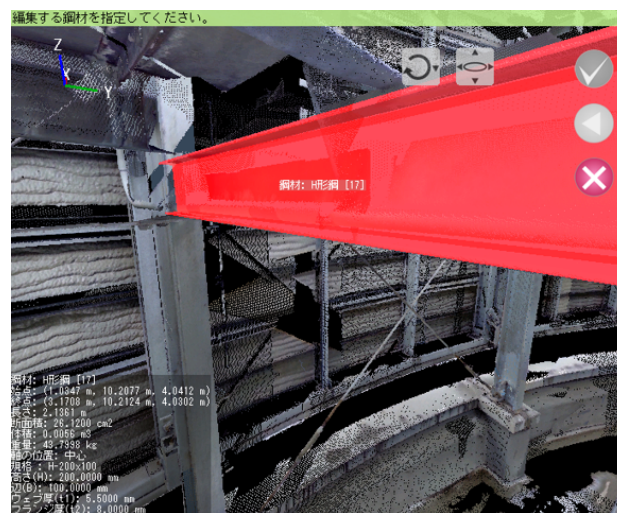
## 3.2. 鋼材を編集する

### 3.2.1. 鋼材を編集する

1. [鋼材] タブ > [編集] > [編集] (  ) を選択します。

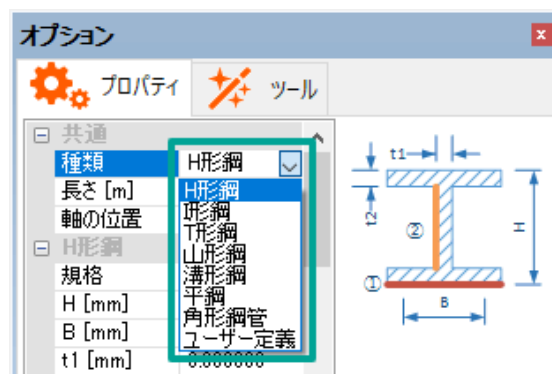


2. 3D ビューウィンドウで編集する鋼材要素を選択します。

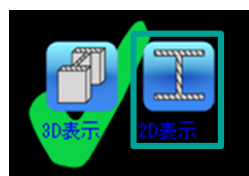


以降の操作は 3.1.1, “鋼材を作成する (平面を指定)” と同じ手順です。

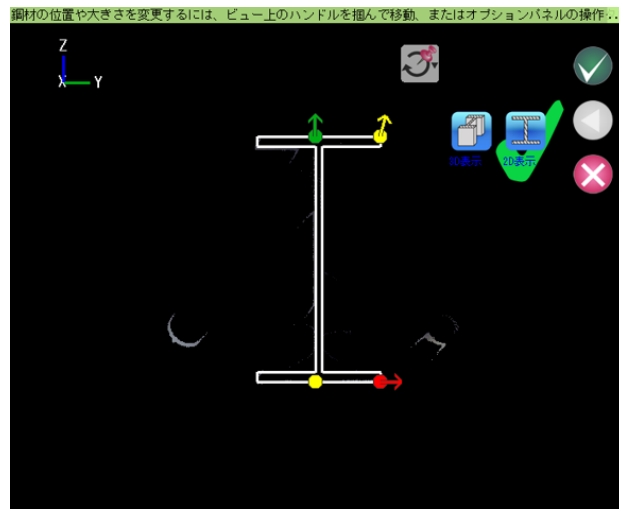
3. オプションパネル (プロパティタブ) で種類 (H型鋼など) を選択します。



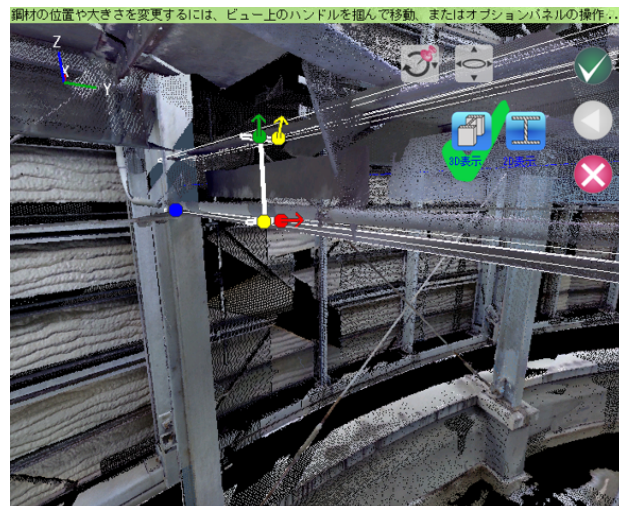
4. 3D ビューウィンドウ右上の [2D表示] を押すと 2D 表示に切り替わります。



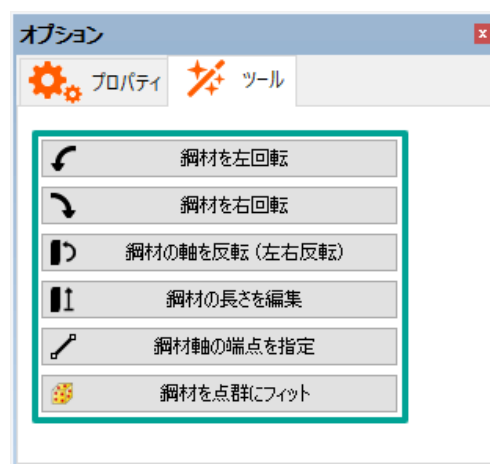
5. ハンドルをドラッグして断面形状 (規格) を確定します。 候補となる規格の位置が白い丸で表示され、マウスを近づけるとスナップします。



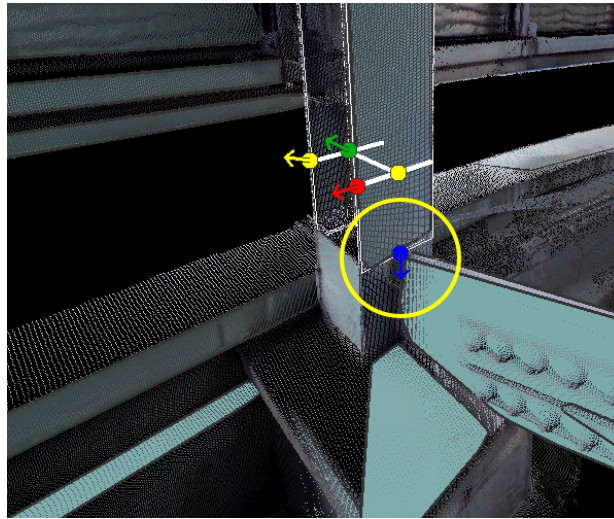
6. 3D ビューウインドウ右上の [3D表示] を選択すると再度 3D 表示に切り替わります。



オプションパネル (ツールタブ) で作成中の鋼材の向きを編集することができます。



7. 青いハンドルをドラッグして鋼材始末端を移動して [確定] (✓) を押します。

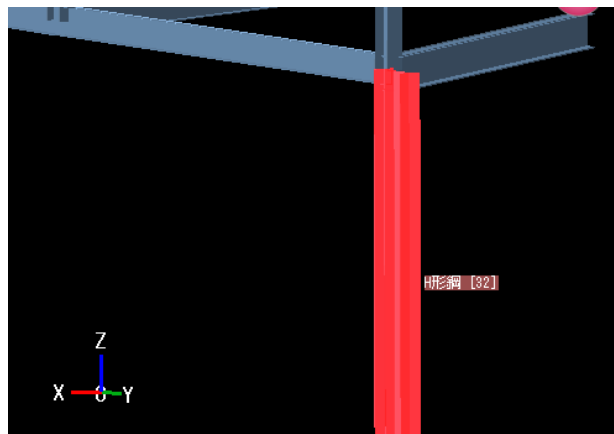


### 3.2.2. 鋼材の規格を変更する

1. [鋼材] タブ > [編集] > [編集] (  ) を選択します。

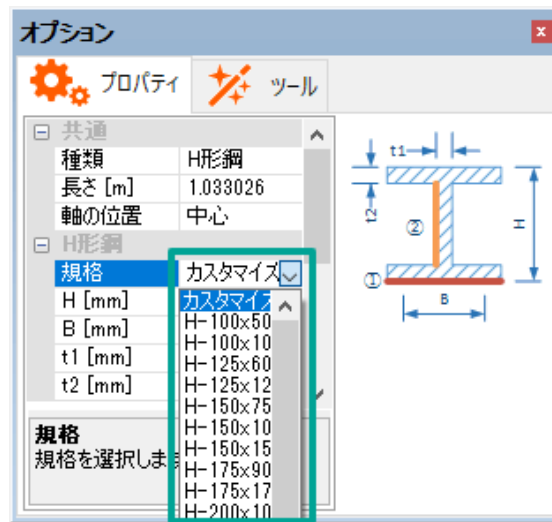



2. 3D ビューウィンドウで規格を変更したい鋼材を選択します。

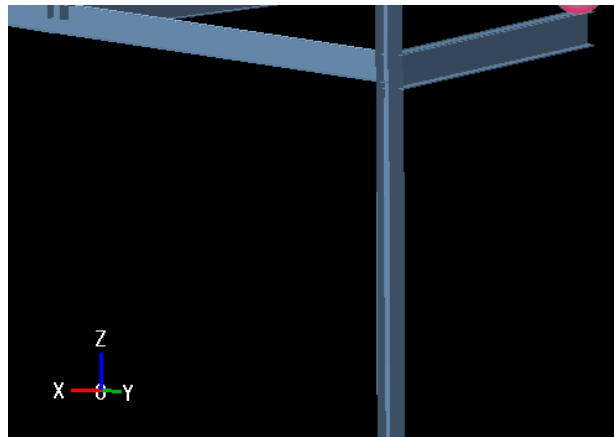


3. オプションパネル (プロパティタブ) の規格をクリックし、リストから規格サイズを指定します。



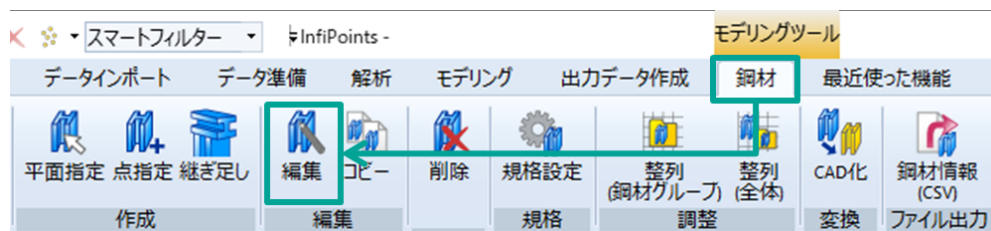


4. [確定] (  ) を押すと、鋼材が指定した規格品サイズに変更されます。



### 3.2.3. 鋼材同士の軸を合わせる

1. [鋼材] タブ > [編集] > [編集] (  ) を選択します。

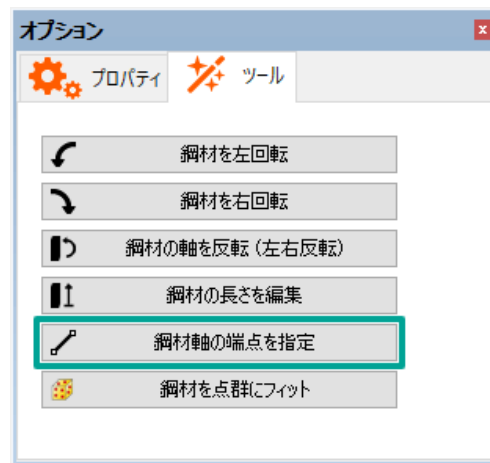


2. 編集する鋼材要素を選択します。

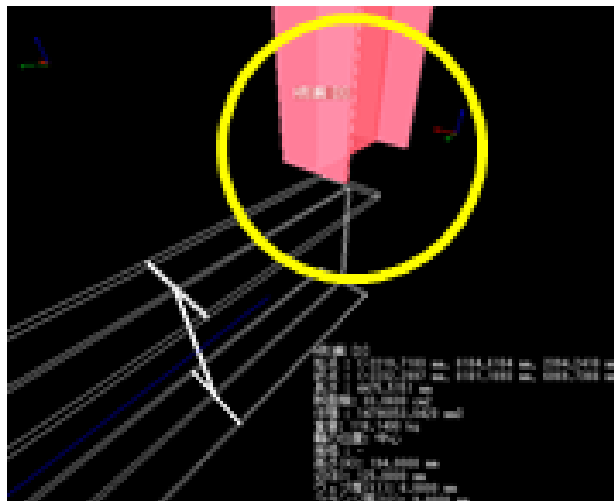





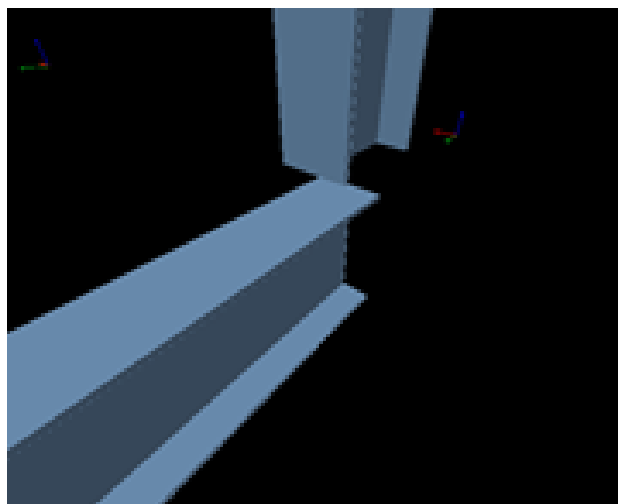
3. オプションパネル (ツールタブ) で "鋼材軸の端点を指定" を選択します。



4. 対象となる鋼材要素を選択します。

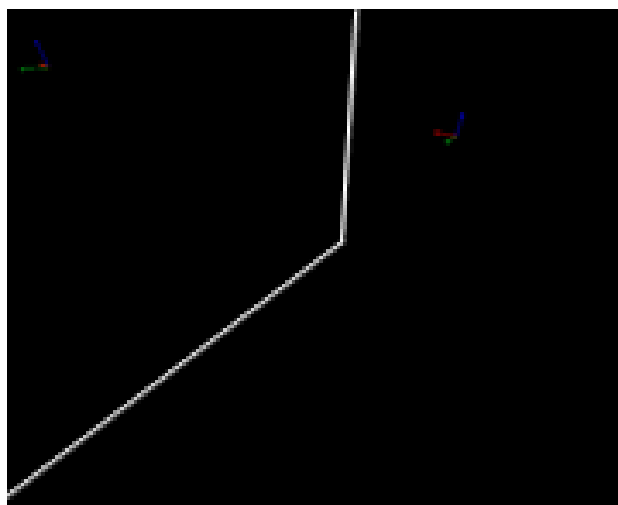
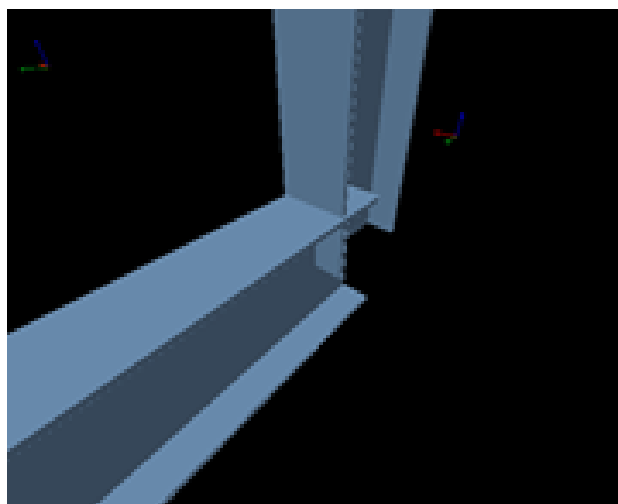


5. [確定] (  ) を押します。編集する鋼材要素の軸が対象となる鋼材要素の軸まで延長されます。



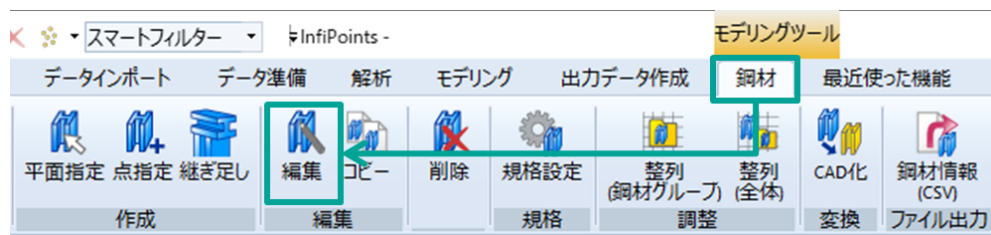
6. 同様の手順で、対象の鋼材要素の端点を先ほど編集した鋼材要素の軸に合わせます。2つの鋼材要素の中心軸を合わせることができます。

■ 鋼材表示および軸表示の画像



### 3.2.4. 鋼材を平面まで延長する

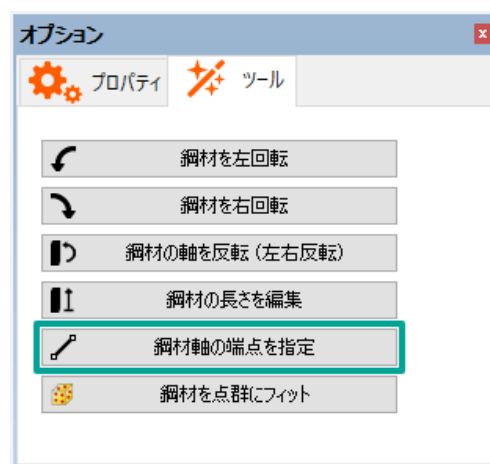
1. [鋼材] タブ > [編集] > [編集] (  ) を選択します。



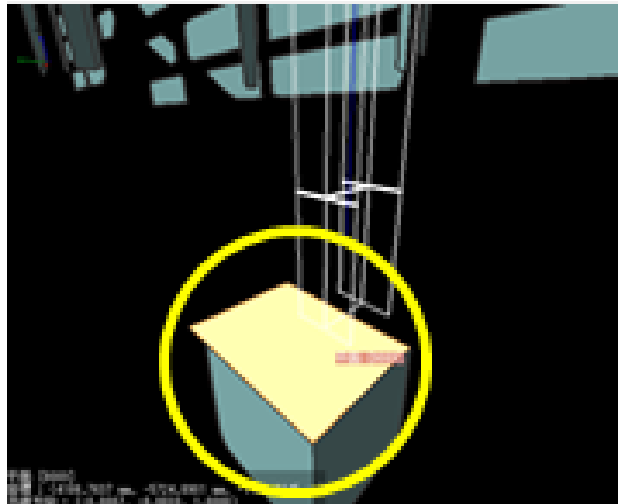
2. 編集する鋼材要素を選択します。



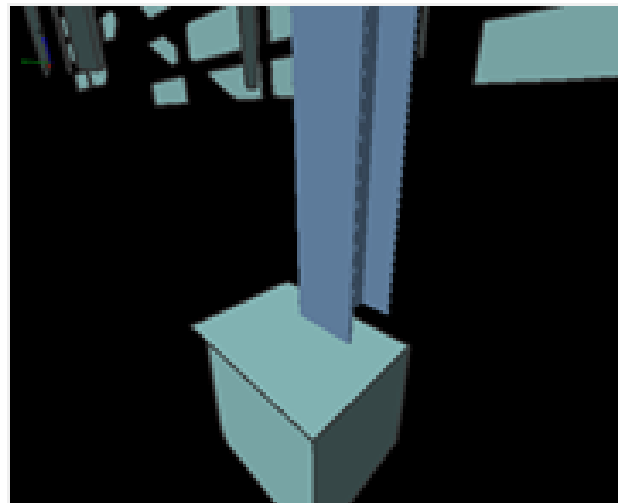
3. オプションパネル (ツールタブ) で "鋼材軸の端点を指定" を選択します。



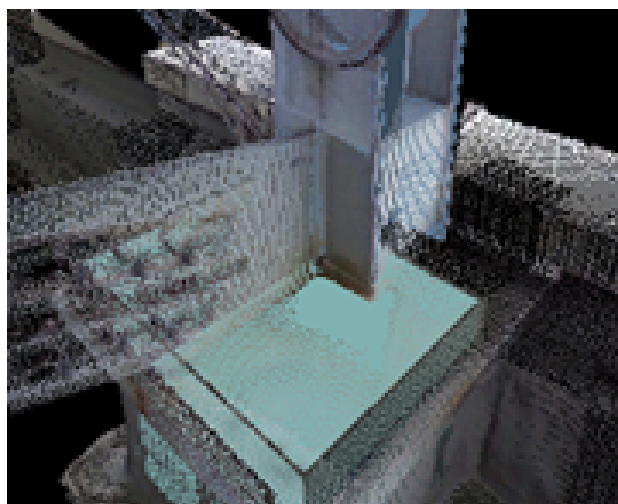
4. 対象となる平面要素を選択します。



5. [確定] (✓) を押します。編集する鋼材要素の軸が対象となる平面要素まで延長されます。



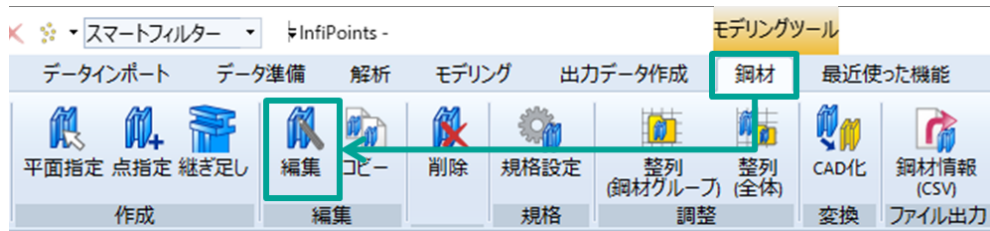
■ 点群と鋼材を表示した場合



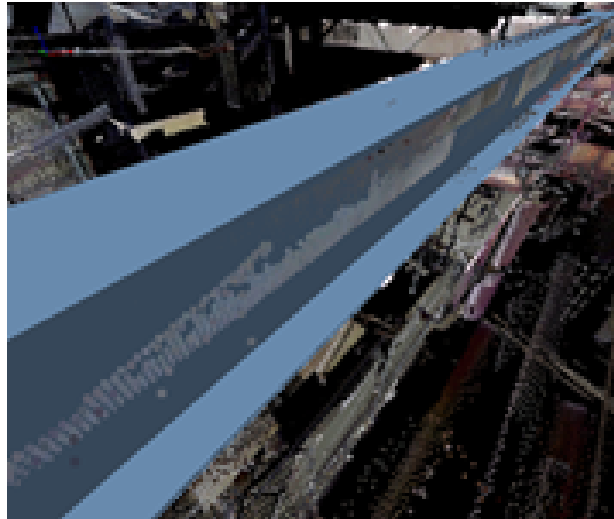
### 3.2.5. 鋼材を点群に合わせる

周辺の点群に沿うように鋼材を移動します。2つの平面を基準として鋼材を作成する際、鋼材の長さを伸ばしていくと点群から離れていく様な場合に使用します。

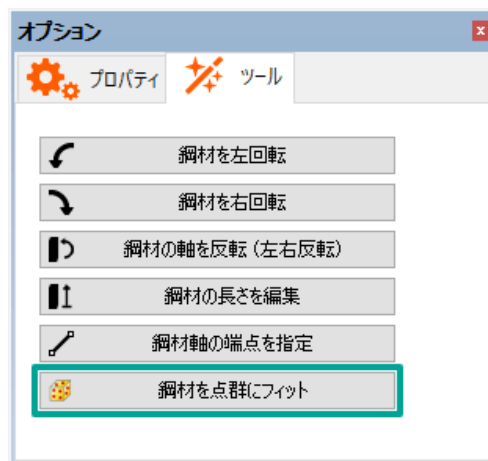
1. [鋼材] タブ > [編集] > [編集] (  ) を選択します。



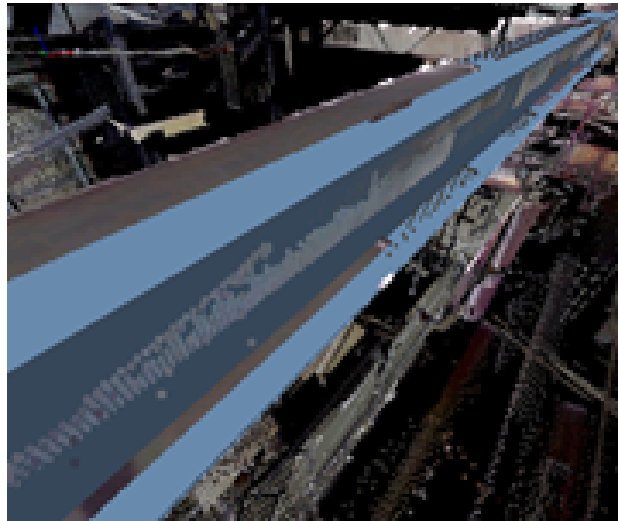
2. 編集する鋼材要素を選択します。



3. オプションパネル (ツールタブ) で "鋼材を点群にフィット" を選択します。



鋼材が点群にフィットします。




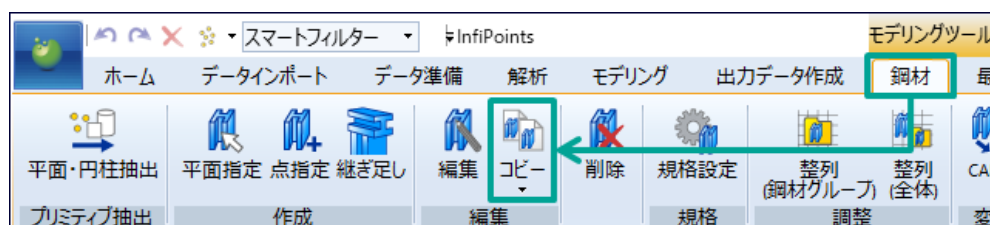
フィットは計算に時間が掛かる場合があります。

## 3.3. 鋼材をコピー・移動する

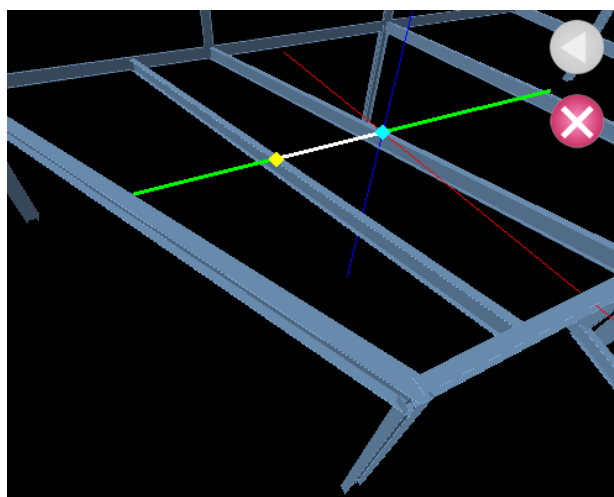
### 3.3.1. 鋼材をコピーする

鋼材要素または鋼材グループ単位でコピーを行います。既に作成した鋼材を別の場所で再利用したい場合などに有効です。

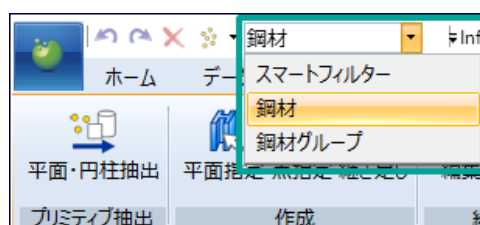
1. [鋼材] タブ > [編集] > [コピー] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウでコピーしたい鋼材要素または鋼材グループをピックします。ガイドが表示されます。

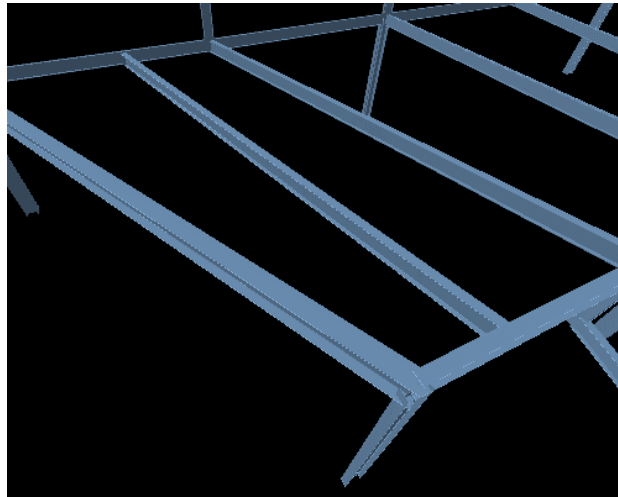


- 。"ピックフィルター" のデフォルト設定は "鋼材" です。鋼材グループをピックしたい場合は "鋼材グループ" に切り替えてください。



- 。表示されるガイドの軸は、現在の座標系での XYZ 方向に対応します。

3. ガイドに沿ってマウスカーソルを動かし、任意の位置で左クリックして確定します。



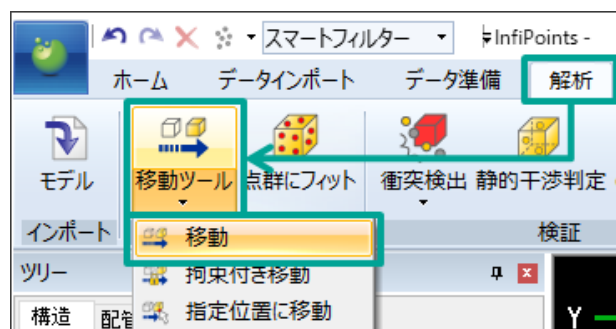
オプションパネルでコピーした鋼材の移動距離を数値で指定することもできます。



4. 連続して鋼材をコピーする場合は [確定] (✓) を押します。  
鋼材のコピーを終了する場合は [選択中断] (✗) を押します。

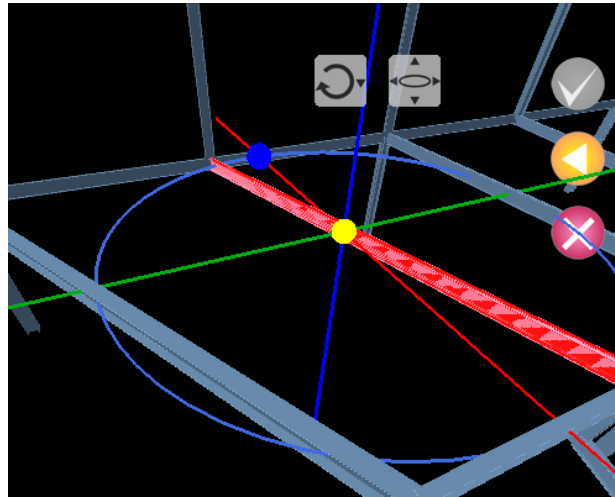
### 3.3.2. 鋼材を移動する

1. [解析] タブ > [移動ツール] > [移動] (📦➡️) を選択します。

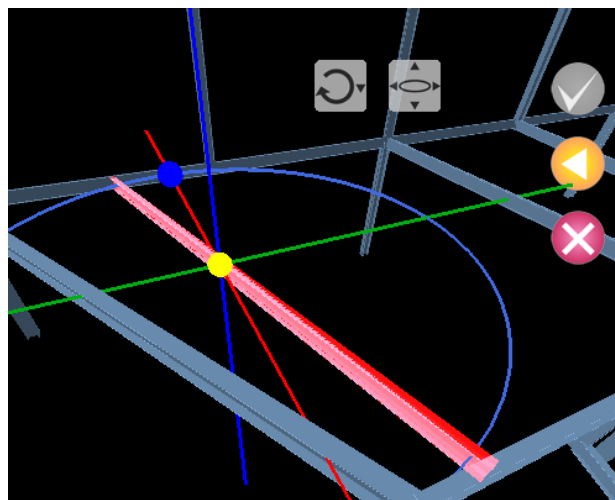


2. 3D ビューウィンドウ上で移動したい鋼材要素または鋼材グループをピックします。移動用ハンドルが表示されます。





3. 移動ハンドルをドラッグして鋼材要素または鋼材グループを移動させます。



移動ダイアログで数値を指定して移動させることもできます。



**移動**

平行移動 ☒ 回転移動

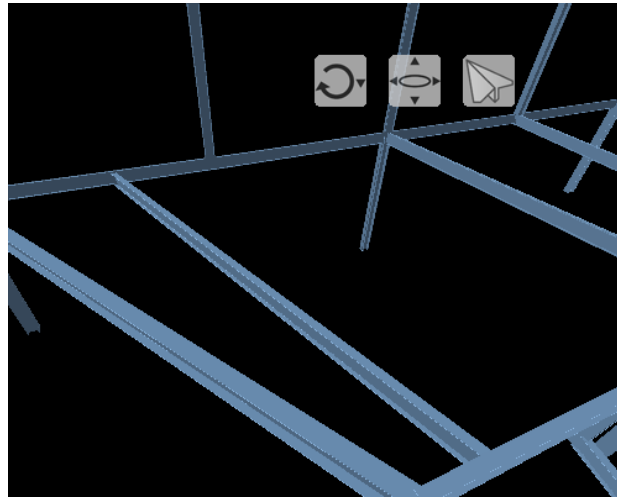
☒ 相対指定 ☐ 絶対指定 ワールド座標系

移動量 X  Y  Z  (m)

ピッチ  (m)

適用 戻す クリア

4. [選択中断] (  ) を押します。移動が確定します。

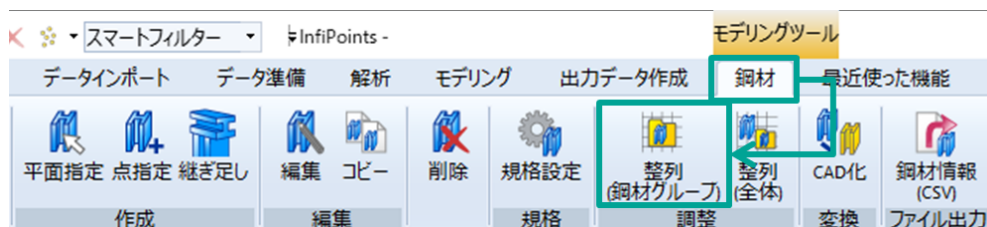



## 3.4. 鋼材を整列する

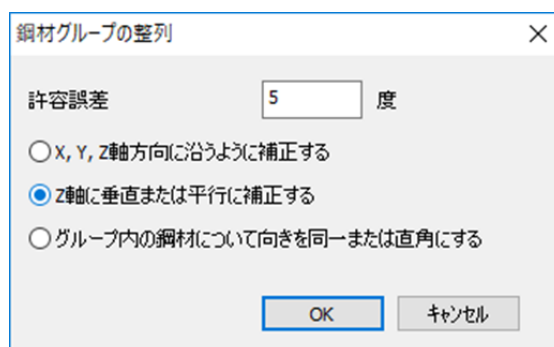
選択した鋼材グループまたはすべての鋼材グループを整列します。

### 3.4.1. 鋼材グループを整列する

1. [鋼材] タブ > [調整] > [整列(鋼材グループ)] (  ) を選択します。




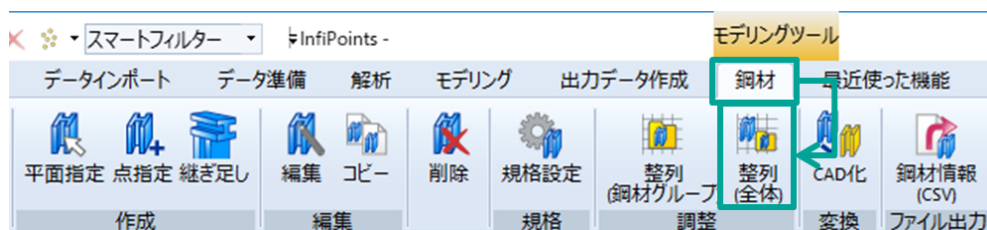
2. 鋼材グループを選択し [確定] (  ) を押します。
3. 鋼材グループの整列ダイアログが表示されます。角度の許容誤差と揃える方向を設定し [OK] をクリックします。



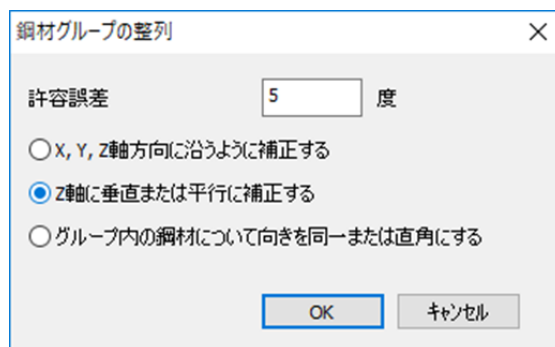
選択した鋼材グループに対して整列が行われます。

### 3.4.2. 全体を整列する

1. [鋼材] タブ > [調整] > [整列(全体)] (  ) を選択します。



2. 鋼材グループの整列ダイアログが表示されます。角度の許容誤差と揃える方向を設定し [OK] をクリックします。



全ての鋼材グループに対して整列が行われます。

## 3.5. 鋼材を CAD モデル化する

モデリングした鋼材要素もしくは鋼材グループを CAD モデル化します。

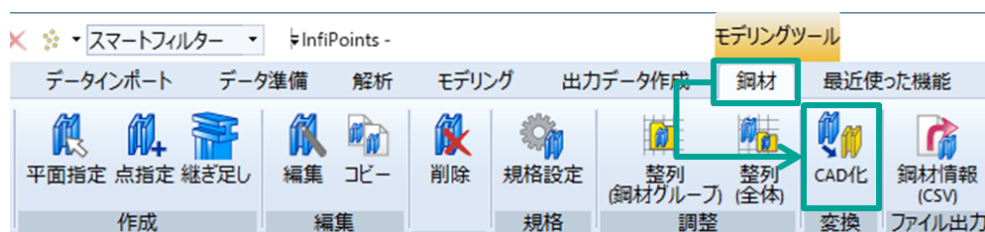
### CAD 化コマンドについて

[CAD化] コマンドで作成される CAD モデルは、Elysium InfiPoints 上で点群との衝突検出を行う場合に使用します。CAD モデルとして出力したい場合、事前に [CAD化] を行う必要はありません。

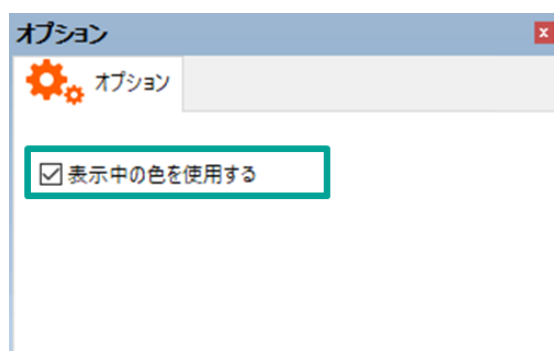


### 3.5.1. 鋼材グループを CAD モデル化する

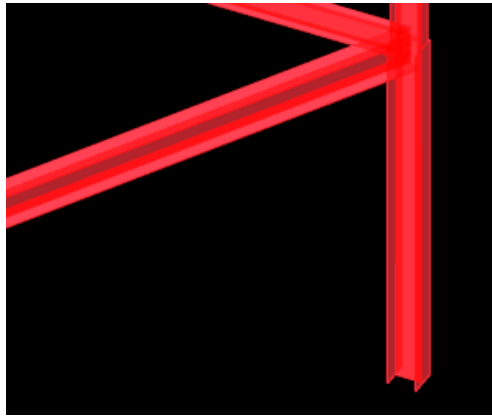
1. [鋼材] タブ > [変換] > [CAD化] (  ) を選択します。



3D ビューウインドウの表示色で CAD モデル化することもできます。



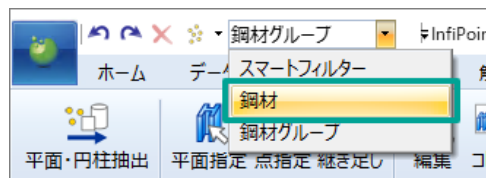
2. 3D ビューウインドウ上で CAD 化したい鋼材グループをピックして [確定] (  ) を押します。



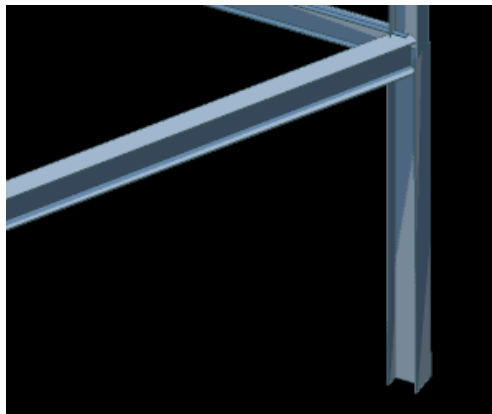
CAD 化の前に必要に応じて鋼材ツリーの編集を行ってください。詳細は 3.2, “鋼材を編集する” を参照してください。



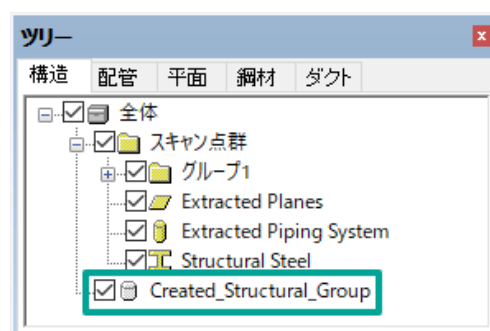
- 鋼材要素および鋼材グループは連続して複数ピックすることができます。
- 鋼材要素を CAD 化したい場合は、ピックフィルターを "鋼材" に切り替えて鋼材要素をピックします。




指定した鋼材グループの CAD モデルが作成されます。



またツリーパネル (構造タブ) に "Created Structural Group" が追加されます。

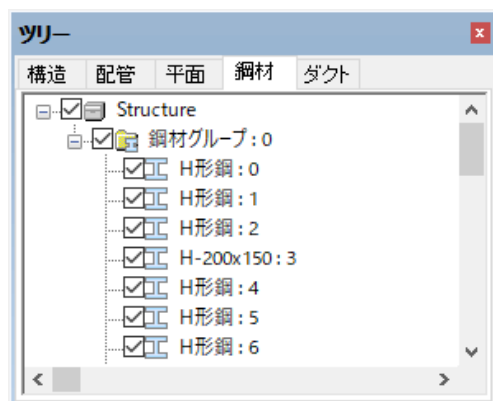


## 3.6. 鋼材ツリーを編集する

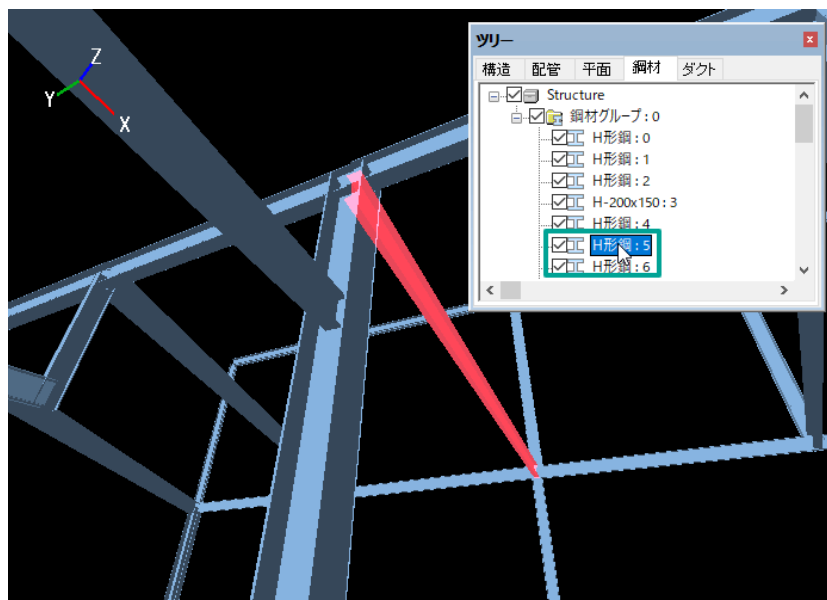
- ツリーパネル (鋼材タブ) で鋼材の属性を編集します。鋼材の形状・位置は変更されません。
- [エクスポート] (  ) では設定されたツリー構造・名前の通りに CAD 出力を行います。非表示の鋼材は出力されません。

### 3.6.1. 鋼材をツリーパネル (鋼材タブ) で確認する

- "ツリーパネル(鋼材タブ)" に切り替えると、モデル内の鋼材構造がツリーで確認できます。

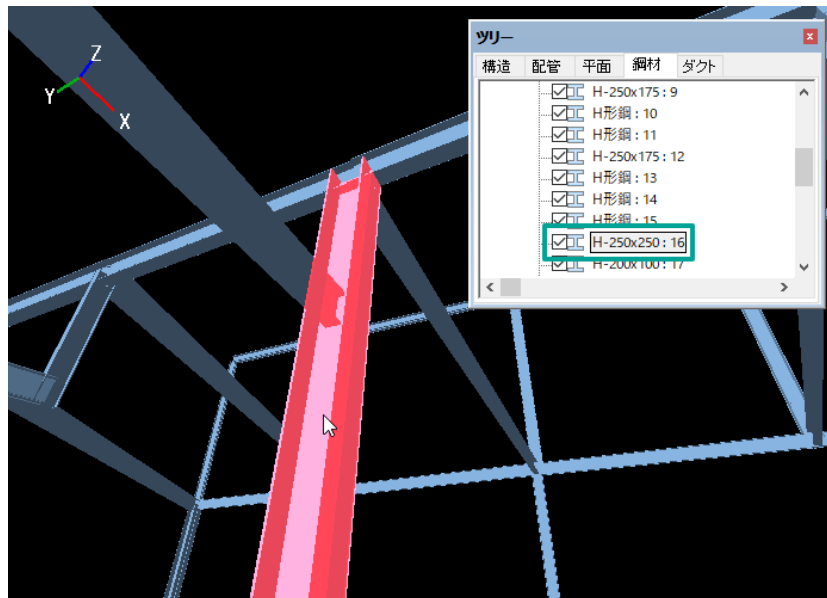


- 鋼材ツリーで鋼材を選択すると、3D ビューウインドウ上で強調表示されます。
  - 鋼材ツリー上で鋼材を選択した場合



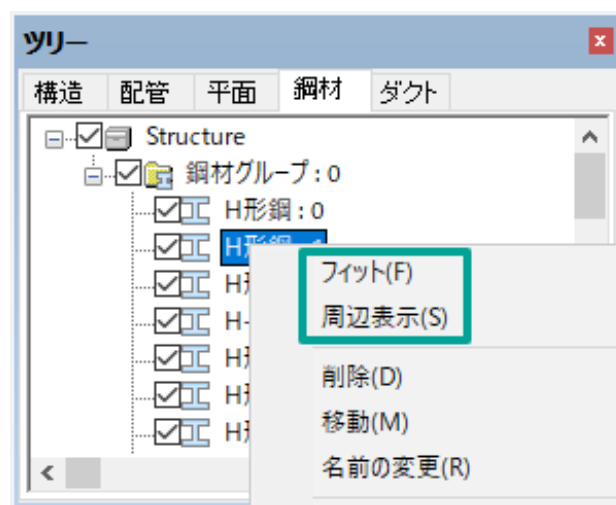
また反対に 3D ビューウインドウ上で選択した鋼材を鋼材ツリーで確認することができます。

- 3D ビューウインドウ上で鋼材をピックした場合



[Shift] キーや [Ctrl] キーを押しながら複数の鋼材を選択することができます。

- 選択した鋼材周辺の点群を確認したい場合は、鋼材ツリーの鋼材上で右クリックし、コンテキストメニューの "フィット" や "周辺表示" を選択します。

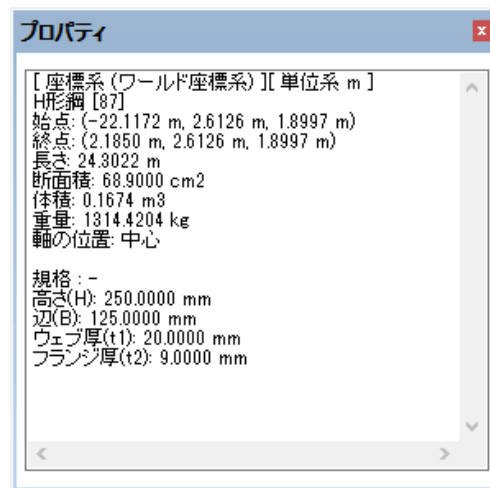


- 鋼材ツリーの要素上で右クリックし、コンテキストメニューの "鋼材グループを全て閉じる" を選択すると、鋼材グループをすべて閉じることができます。



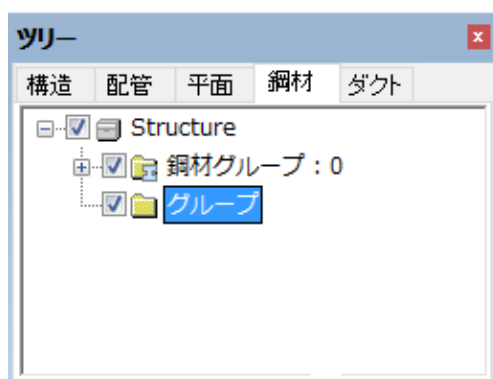


- プロパティパネルで鋼材の長さ・規格情報など、選択した鋼材のプロパティを確認することができます。

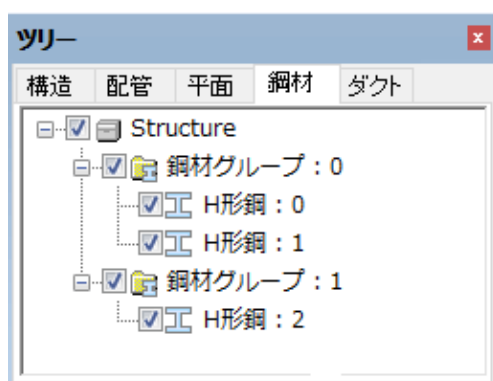


### 3.6.2. 鋼材グループを作成する

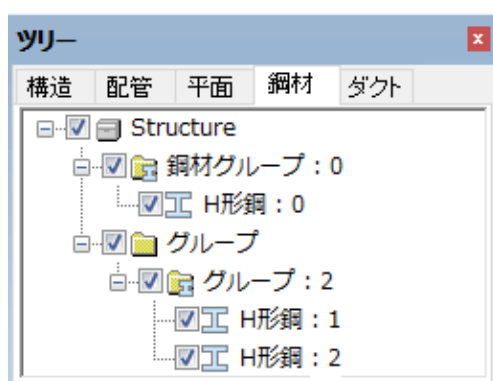
1. ツリーパネル (鋼材タブ) の一番上にある鋼材パート (Structure) を右クリックし、コンテキストメニューの [グループ作成] を選択するとグループフォルダーが作成されます。



2. グループフォルダー内に鋼材をドラッグ&ドロップすると鋼材が移動します。または鋼材の上で右クリックし、コンテキストメニューの [移動] から任意のグループに移動することもできます。

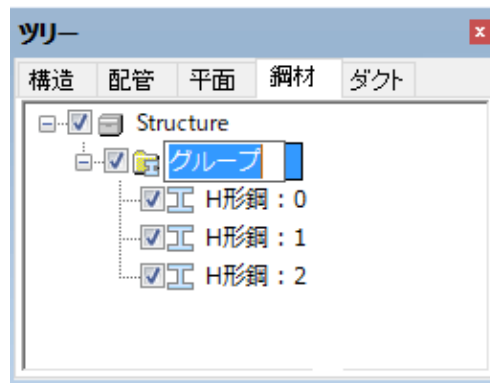


このグルーピング機能をグループ内で実行するとサブグループに分別することができます。



### 3.6.3. 名前を変更する

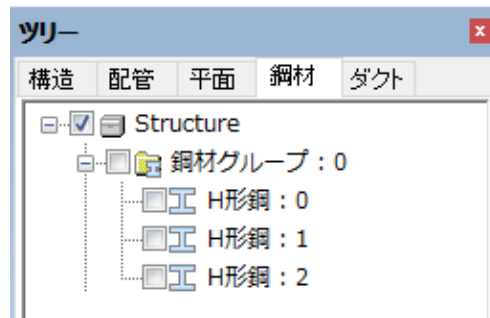
- ツリーパネル (鋼材タブ) のグループ・鋼材要素を右クリックして、コンテキストメニューの [名前の変更] を選択すると名前を変更することができます。また [F2] キーでも名前を変更することができます。



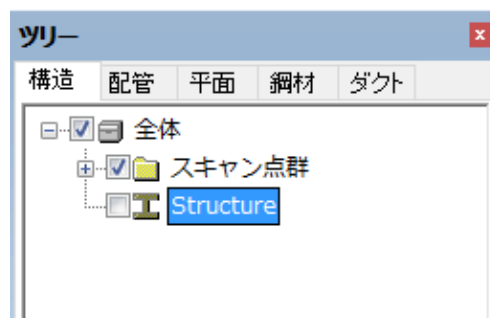
- 名前を初期値に戻すには [Backspace] キー等で名前を消去します。

### 3.6.4. 鋼材の表示 / 非表示を切り替える

- グループ左側のチェックボックスを選択すると、そのグループに含まれる鋼材の表示 / 非表示が切り替わります。

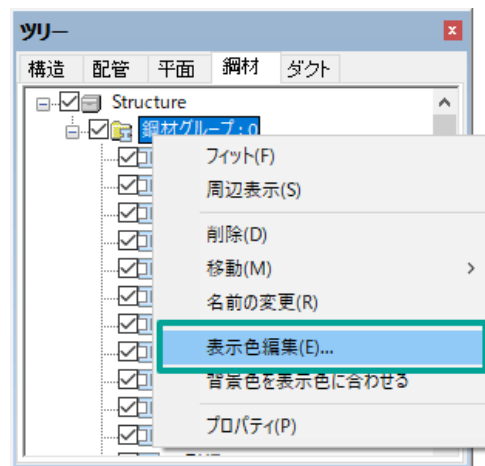


- 鋼材パート単位での表示 / 非表示切替は、ツリーパネル (構造タブ) またはツリーパネル (鋼材タブ) で "Structure" のチェックボックスの状態を変更します。



### 3.6.5. 鋼材の表示色を変更する

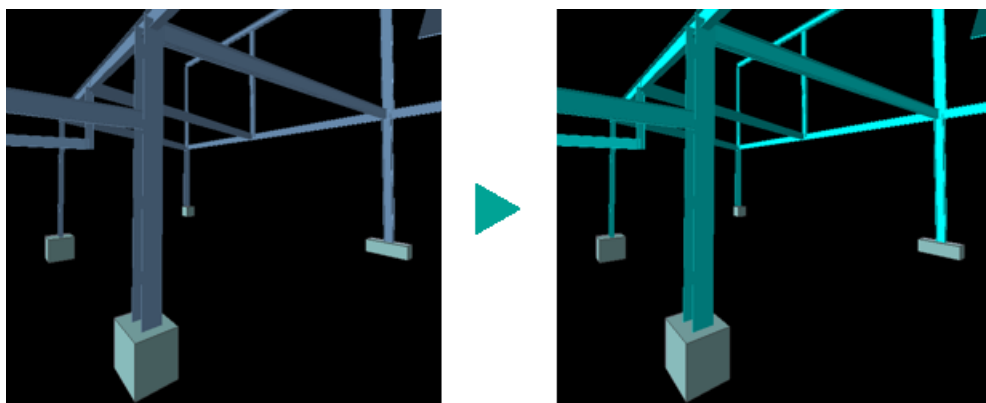
1. "ツリーパネル(鋼材タブ)" の表示色を変更したい鋼材グループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色編集" を選択します。



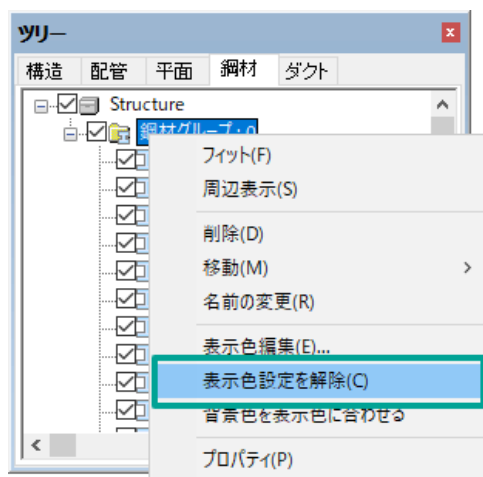
2. 色の設定ダイアログが表示されます。任意の色を指定して [OK] をクリックします。



指定した表示色が反映されます。



指定した表示色を解除したい場合は、表示色を編集した鋼材グループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色設定を解除" を選択します。

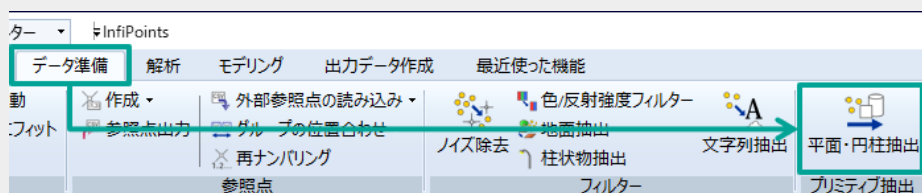



## 4. ダクトモデリング

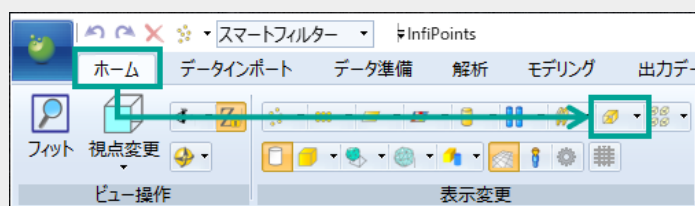
ダクトモデリングでは "平面・円柱抽出" など事前に抽出した平面をもとにダクトの作成・削除・形状変更を手動で行うことができます。



### ダクトモデリングの準備

- 平面が抽出されていない場合は、事前に [平面・円柱抽出] を行ってください。  
操作方法は [Elysium InfiPoints 基本操作手順書 Vol.1 データ読み込み/前処理編](#) の [平面と円柱を抽出] を参照してください。

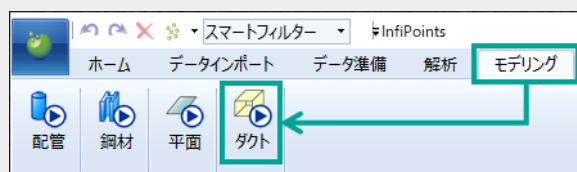


- 3D ビューウインドウ上にダクトが表示されていない場合は、[ホーム] タブ > [表示変更] > [ダクト要素表示] (  ) に切り替えてダクトを表示させます。平面についても、非表示の場合は同様に表示させます。

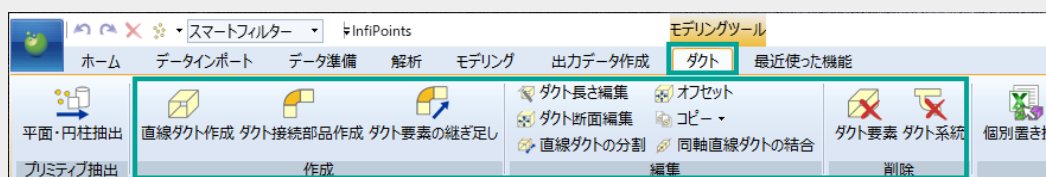


[ダクト要素表示切替] をクリックすると [ダクト要素表示] (  ) と [ダクト要素非表示] (  ) が切り変わります。

- [モデリング] タブの [ダクト] を選択して "ダクトモデリングモード" に切り替えると [ダクト] タブが表示されます。




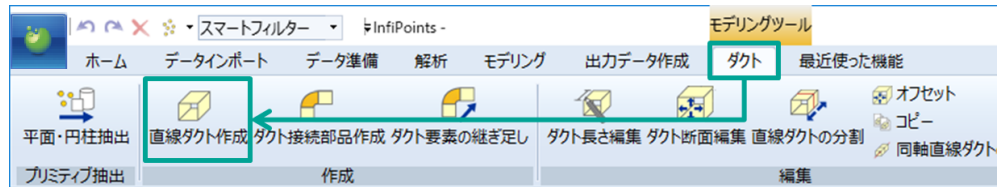
ダクトモデリング機能を使用してダクトモデルを成形していきます。



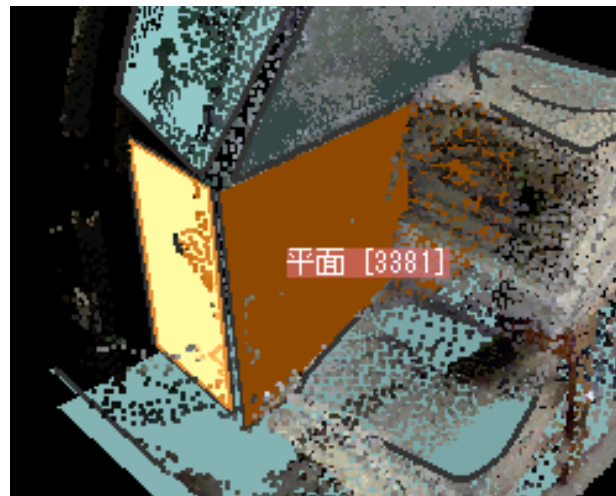
## 4.1. ダクトを作成する

ダクトは事前に抽出した平面をもとに生成することができます。

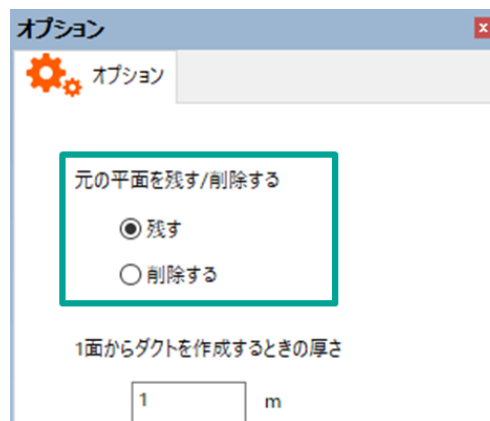
1. [ダクト] タブ > [作成] > [直線ダクト作成] (  ) を選択します。



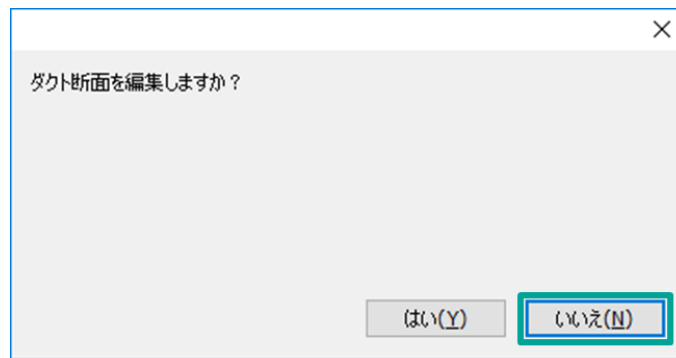
2. 直線ダクトを形成する平面をピックして [確定] (  ) を押します。



直線ダクトを作成する際に指定した平面は、オプションパネルの "元の平面を残す/削除する" で削除するか否かを指定することができます。



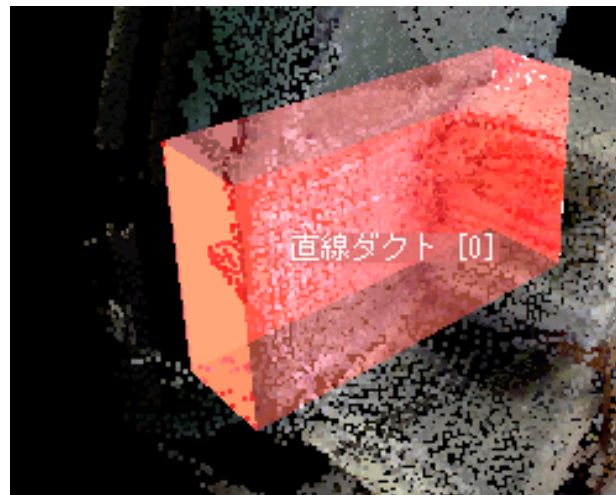
3. 以下のダイアログが表示されます。今回は [いいえ] をクリックしてください。



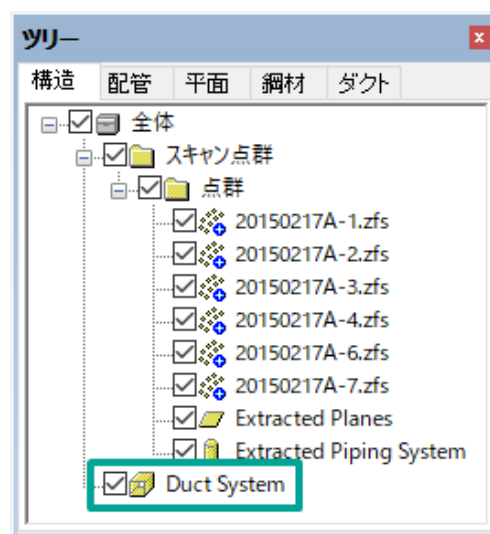
[はい] をクリックすると正射断面モードに切り替わり、直線ダクトの断面を編集できるようになります。

操作方法は 4.2.2, “直線ダクトの断面を編集する” を参照してください。

#### 4. 直線ダクトが作成されます。



またツリーパネル (構造タブ) のグループ内に "Duct System" が追加されます。



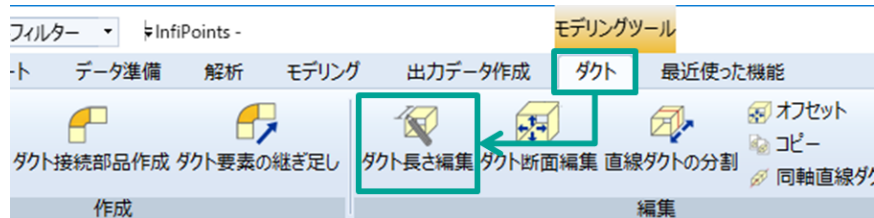


## 4.2. ダクトのサイズや位置を調整する

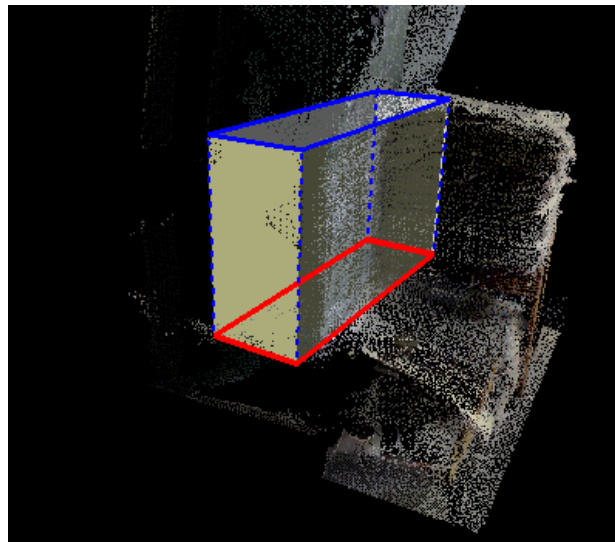
### 4.2.1. 直線ダクトの長さを編集する

作成した直線ダクトの長さを調節します。

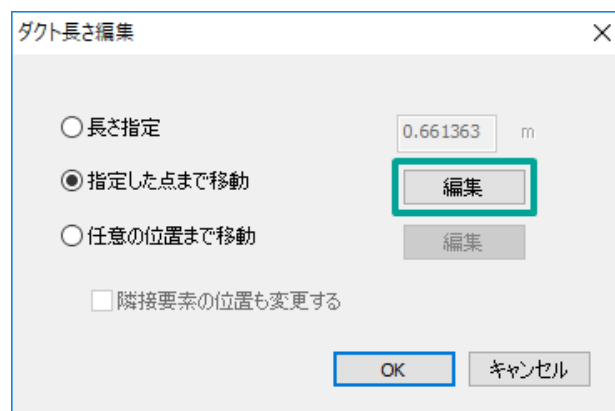
1. [ダクト] タブ > [編集] > [ダクト長さ編集] (  ) を選択します。



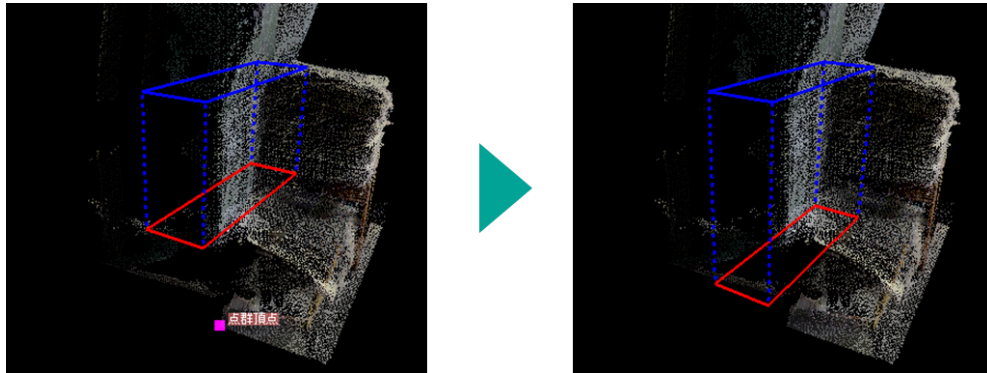
2. 長さを編集したい直線ダクトをピックします。つづいて直線ダクトの編集する端をピックします。



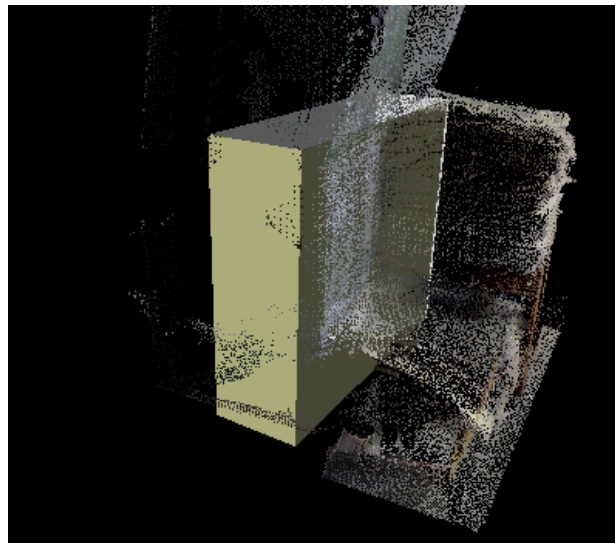
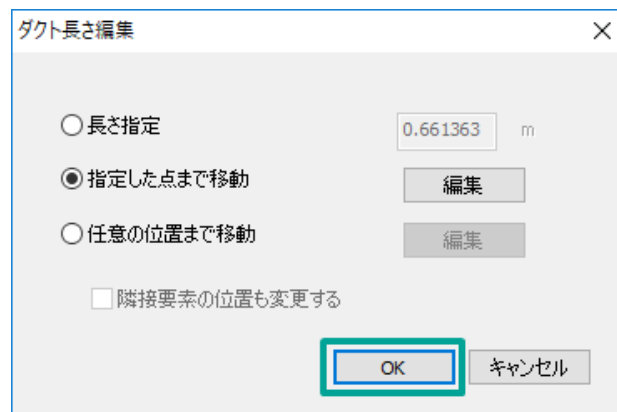
3. ダクト長さ編集ダイアログが表示されます。"指定した点まで移動" を選択して [編集] をクリックします。



4. 3D ビューウィンドウ上で点をピックします。ダクト要素の端がピックした点の位置まで変更された状態のプレビューが表示されます。



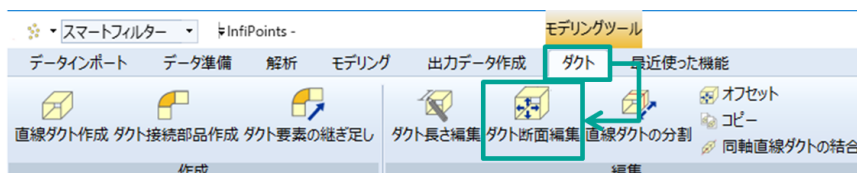
5. ダクト長さ編集ダイアログの [OK] をクリックすると、ダクトの長さが確定します。



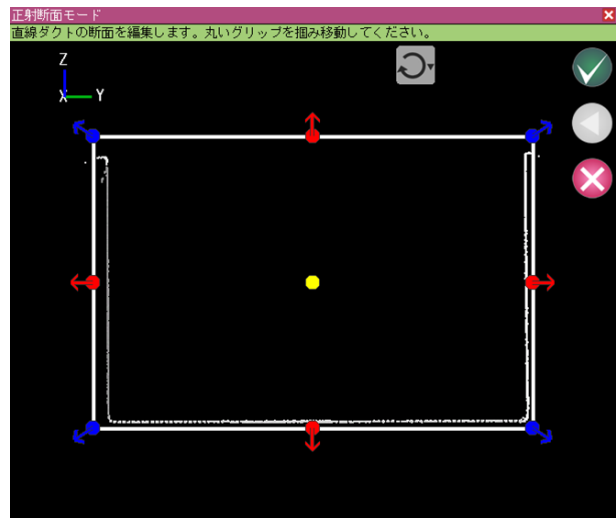
#### 4.2.2. 直線ダクトの断面を編集する

作成した直線ダクトの断面を調節します。

1. [ダクト] タブ > [編集] > [ダクト断面編集] (  ) を選択します。



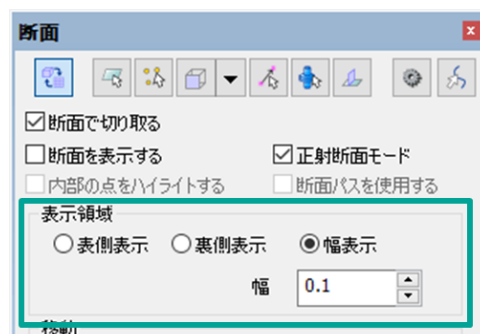
2. 編集したい直線ダクトをピックすると正射断面モードに切り替わります。丸いグリップをドラッグしてダクトの断面を編集します。



- 。オプションパネルの"スナップ間隔を指定する"をオンにして丸いグリップをドラッグすると、指定した間隔ごとにスナップします。



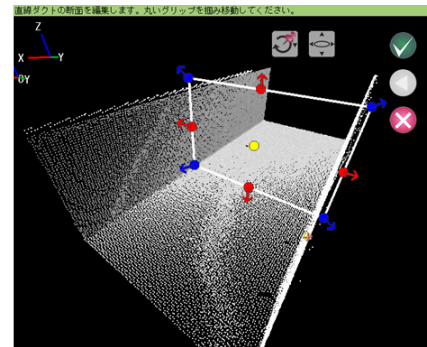
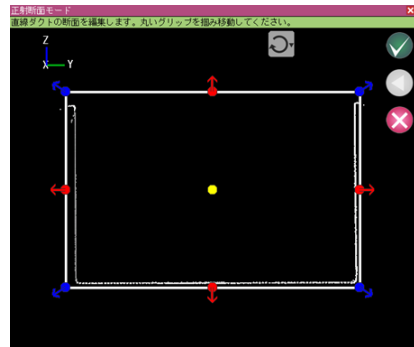
- 。3D ビューウィンドウの表示範囲は、断面パネルの"表示領域"で調整することが可能です。



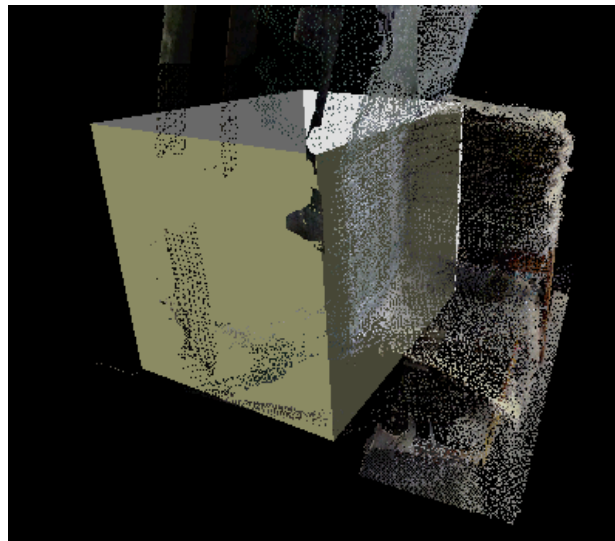
- 。断面パネルの "正射断面モード" をオフにすると、3D ビューウィンドウで調整することも可能です。



(例) 正射断面モード: オン → 正射断面モード: オフ



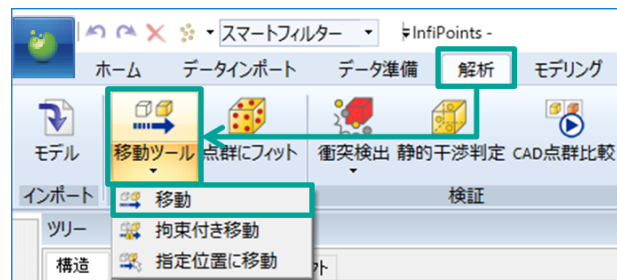
3. [確定] (✓) を押すと、直線ダクトの断面サイズが確定します。同時に正射断面モードから通常モードに戻ります。



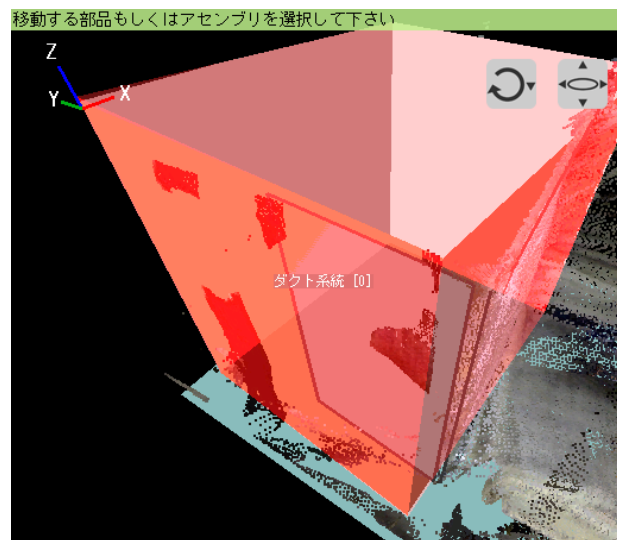
#### 4.2.3. 直線ダクトの配置を調整する

作成したダクト要素が点群からズレている際に配置を微調整します。

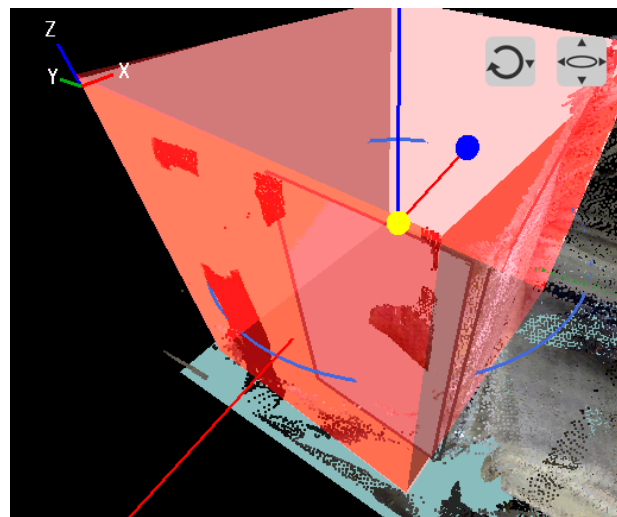
1. [解析] タブ > [移動ツール] > [移動] (⇨) を選択します。




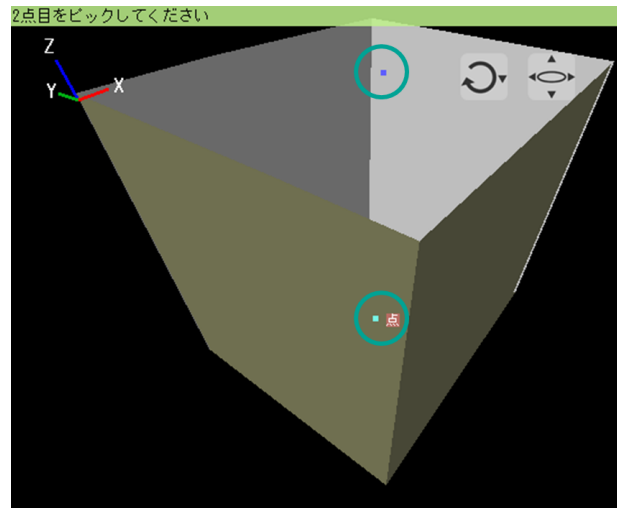
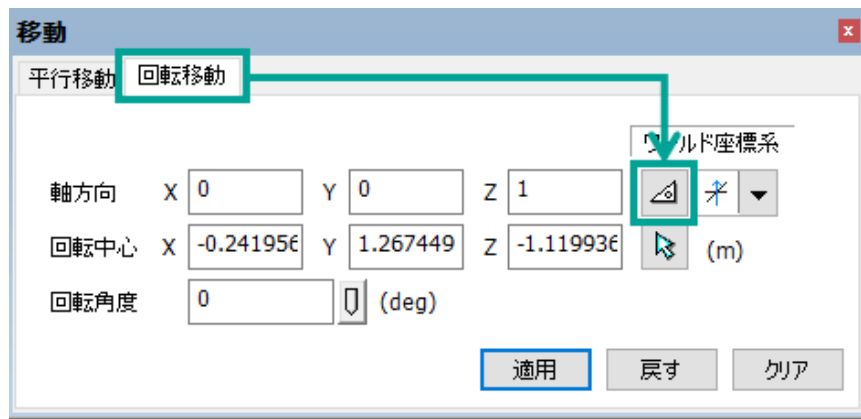
2. 3D ビューウインドウ上で移動したいダクト系統をピックします。



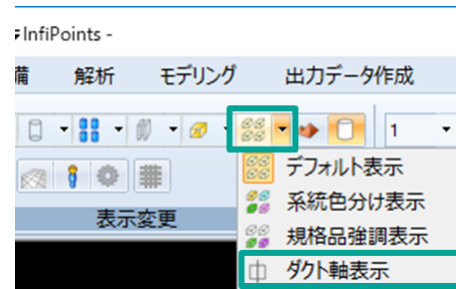
移動ダイアログが表示されます。また 3D ビューウインドウ上には丸いグリッが表示されます。



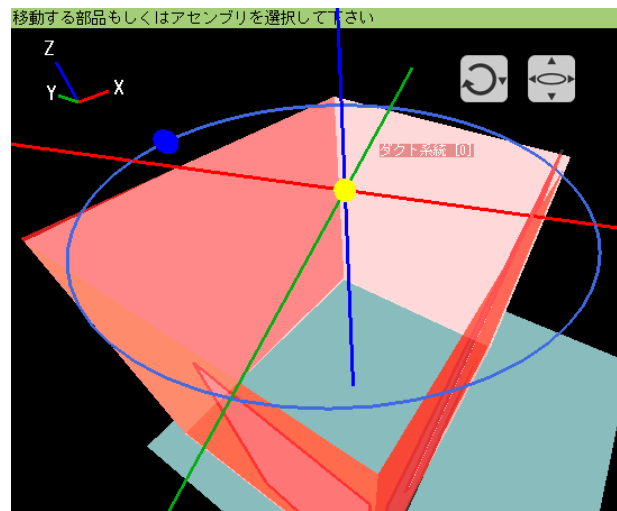
3. 移動ダイアログ (回転移動タブ) を (  ) を押して、ダクトの中心軸の両端点をピックします。



[ホーム] タブの [ダクト要素表示色切替] を "ダクト軸表示" に切り替えると、ダクトの中心軸の位置を確認しやすくなります。



4. 3D ビューウィンドウ上の丸いグリップを動かしてダクトの向きを調整します。




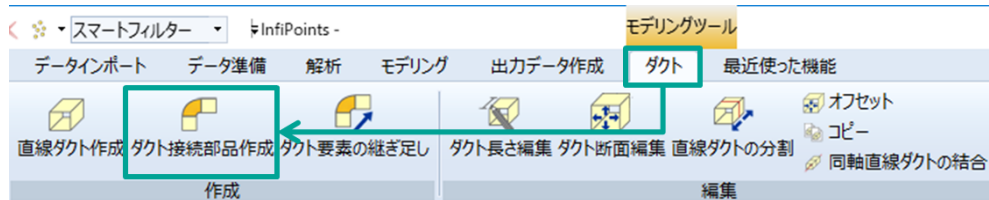


## 4.3. ダクトを接続する・継ぎ足す

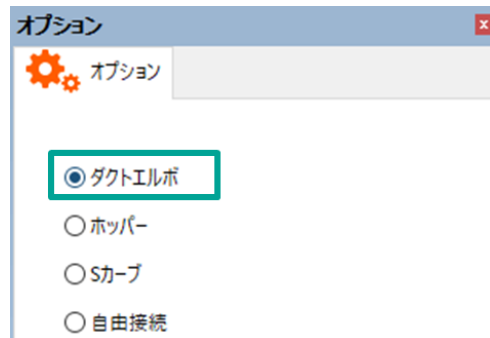
### 4.3.1. ダクトを接続する

作成した直線ダクト同士を接続します。今回はダクトエルボを例に挙げて紹介します。

1. [ダクト] タブ > [作成] > [ダクト接続部品作成] (  ) を選択します。



2. オプションパネルで "ダクトエルボ" を選択します。

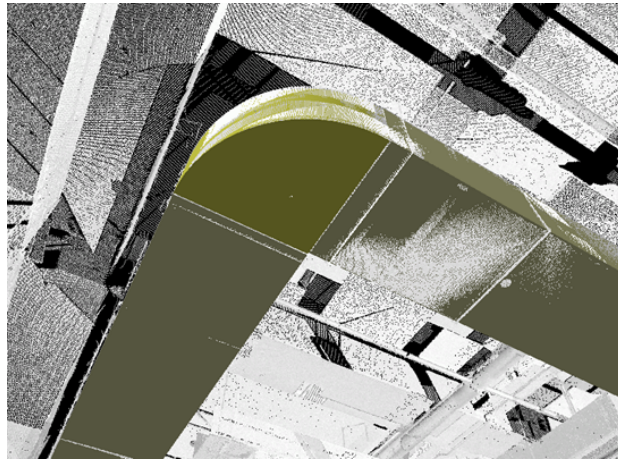


3. 3D ビューウィンドウ上で接続したい直線ダクトを 2 つピックします。




ダクトエルボが作成され、ひとつなぎのダクト系統となったことを確認します。

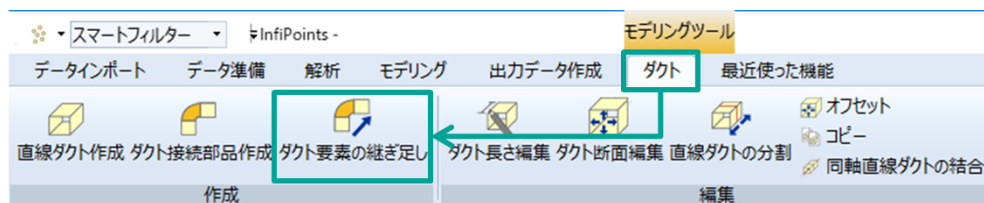




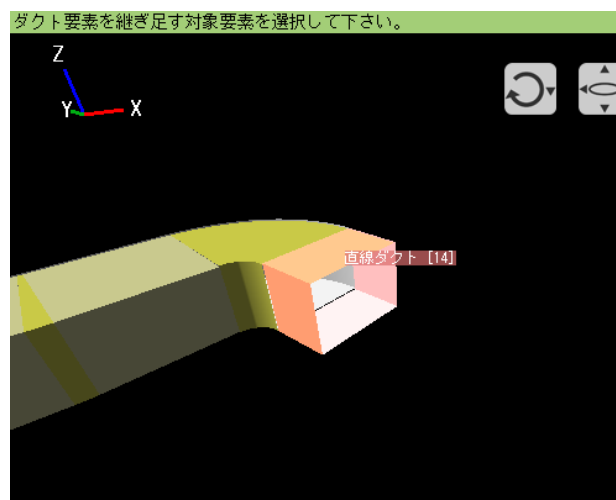
### 4.3.2. ダクトを継ぎ足す

作成したダクト要素に新規ダクトを継ぎ足していくことができます。

1. [ダクト] タブ > [作成] > [ダクト要素の継ぎ足し] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウ上でダクト要素を継ぎ足す要素を選択します。



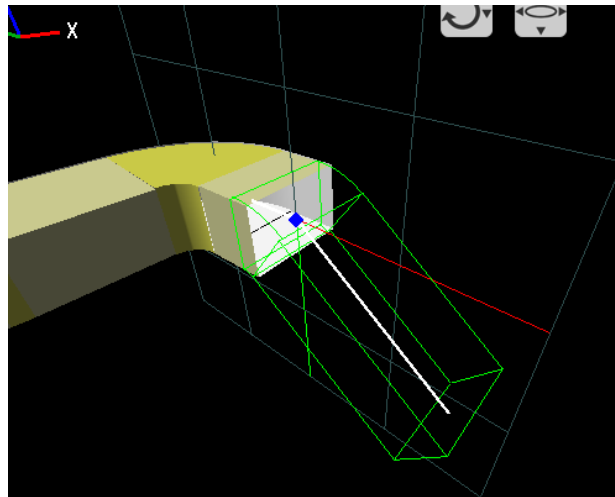
- 接続部品を連続して継ぎ足すことはできません。
- 接続部品を選択して継ぎ足す場合は、直線ダクトが作成されます。
- 本機能では直線ダクトおよびエルボのみ作成できます。

3. オプションパネルで "配置方向" を選択します。 また必要に応じて他のオプションも指定します。

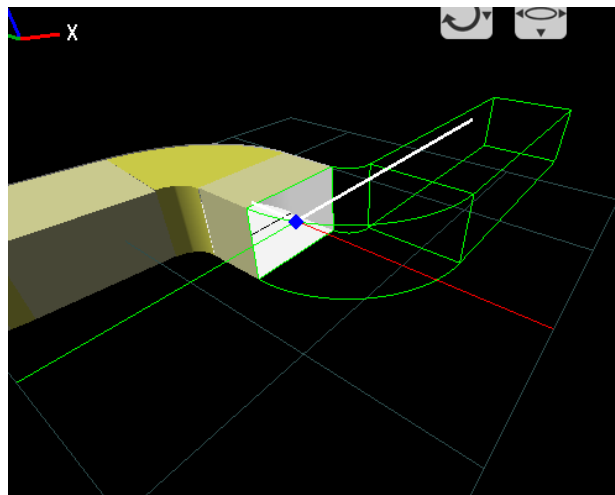


3D ビューウインドウ上に作成されるダクト要素がプレビュー表示されます。ダクトの形状を確認しながらマウスを動かし、配置したい位置で左クリックします。

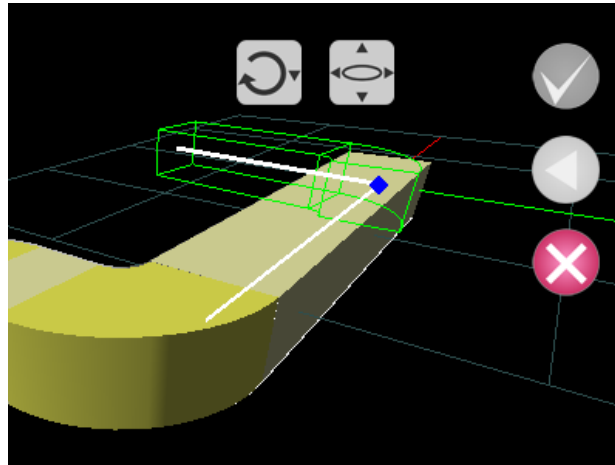
(例) 配置平面で "方向1" を指定した場合




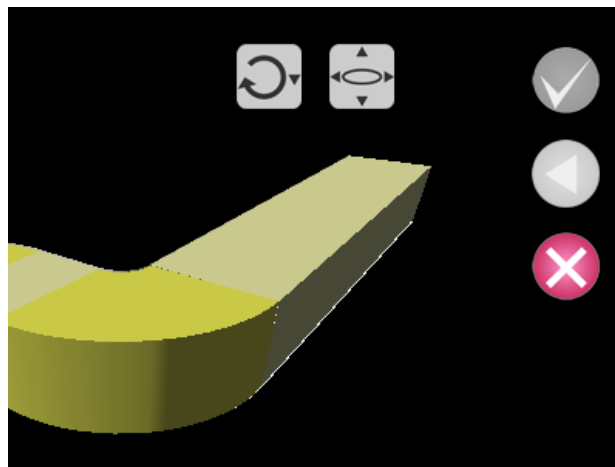
(例) 配置平面で "方向2" を指定した場合



ダクト要素が配置されます。連続してダクト要素を配置したい場合は、3D ビューウインドウ上の配置したい位置でクリックします。



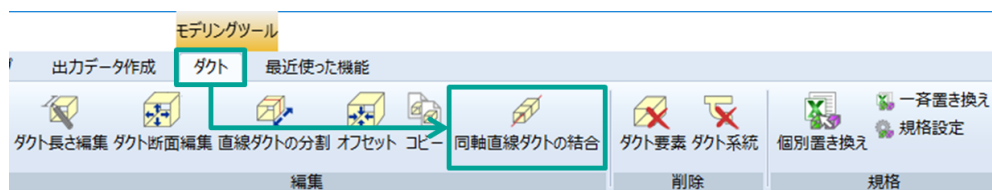
4. ダクト要素の継ぎ足しを終了する場合は [選択中断] (  ) を押します。




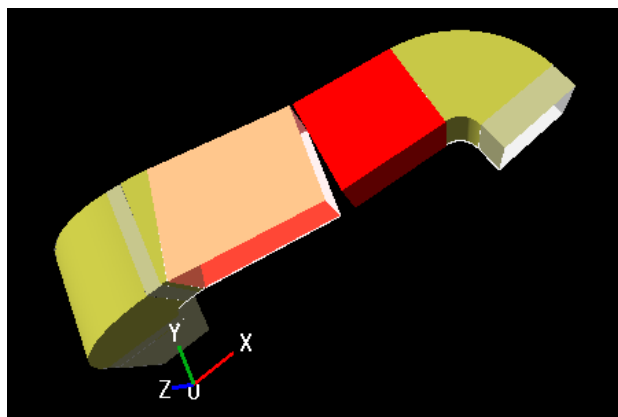
### 4.3.3. 同軸直線ダクトを結合する

同軸上にある直線ダクトを結合します。

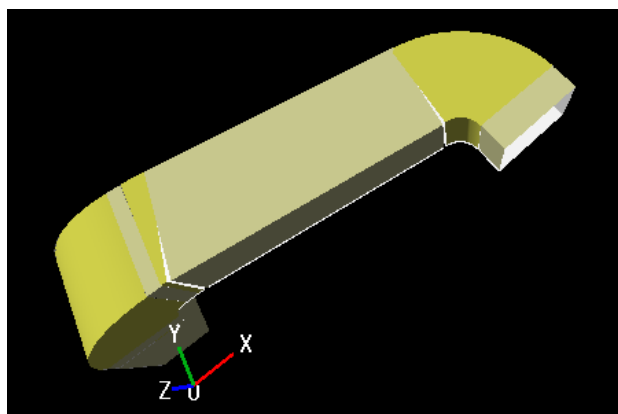
1. [ダクト] タブ > [編集] > [同軸直線ダクトの結合] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウインドウ上で結合したい直線ダクトを 2 つ以上ピックして [確定] (  ) を押します。




選択した直線ダクトが結合されたことを確認します。

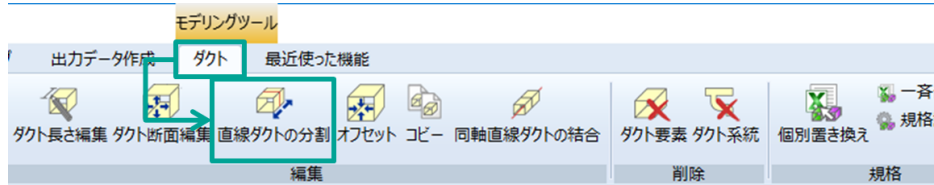


軸・断面サイズ・方向がほぼ等しい直線ダクトのみを結合します。

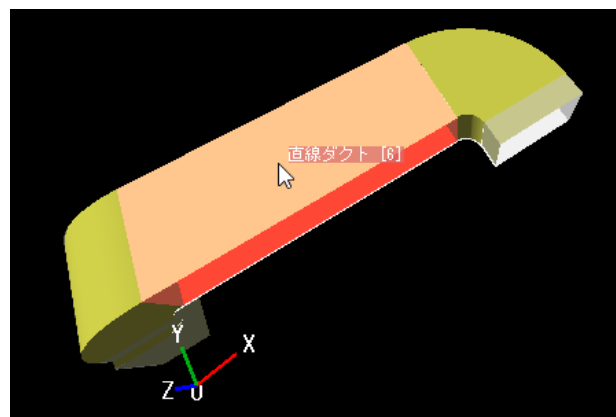
## 4.4. ダクトを編集する

### 4.4.1. 直線ダクトを分割する

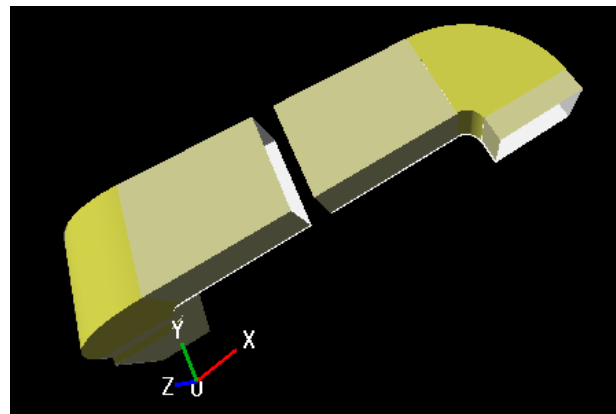
1. [ダクト] タブ > [編集] > [直線ダクトの分割] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウ上で分割したい直線ダクトをピックします。

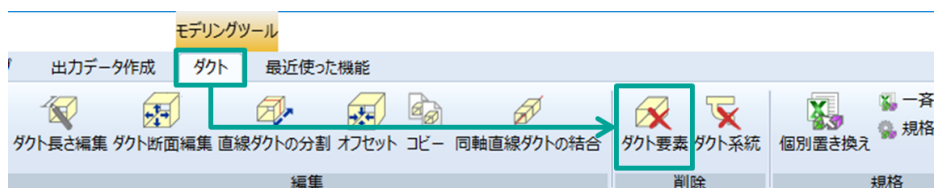


ピックした位置で直線ダクトが分割されます。

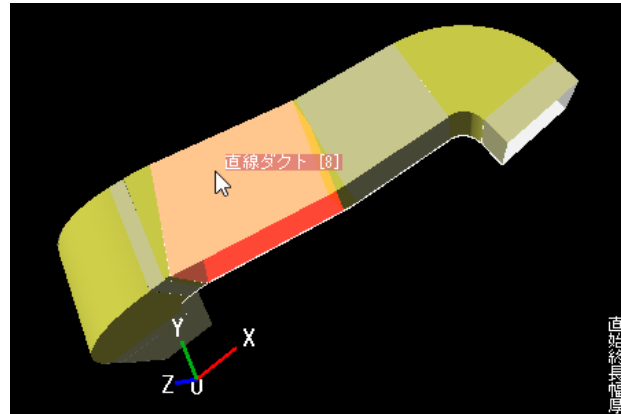


### 4.4.2. ダクト要素を削除する

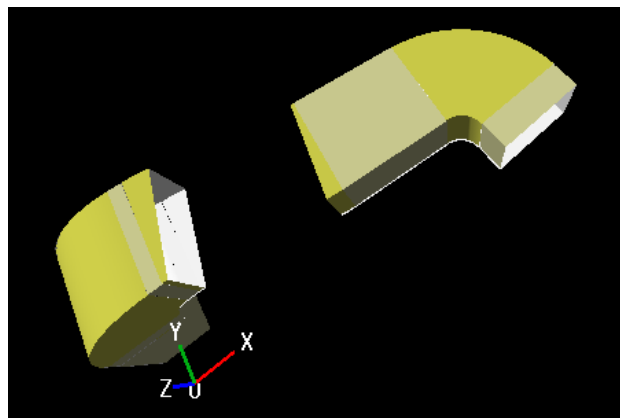
1. [ダクト] タブ > [削除] > [ダクト要素削除] (  ) を選択します。




2. 3D ビューウィンドウで削除したいダクト要素をピックします。

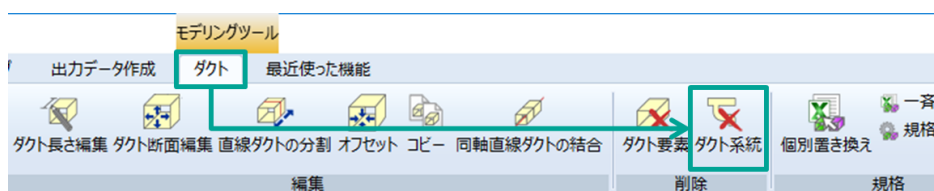


ピックしたダクト要素が削除されます。

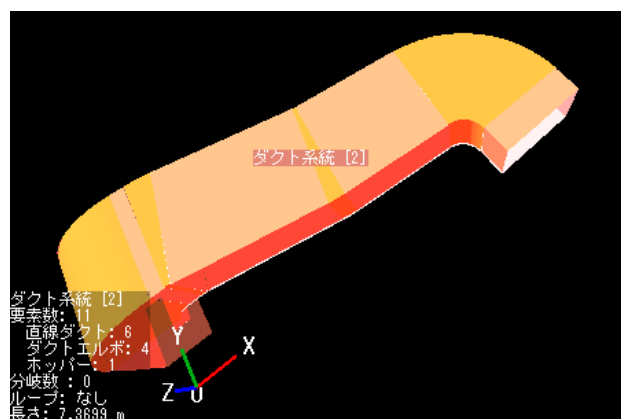


#### 4.4.3. ダクト系統を削除する

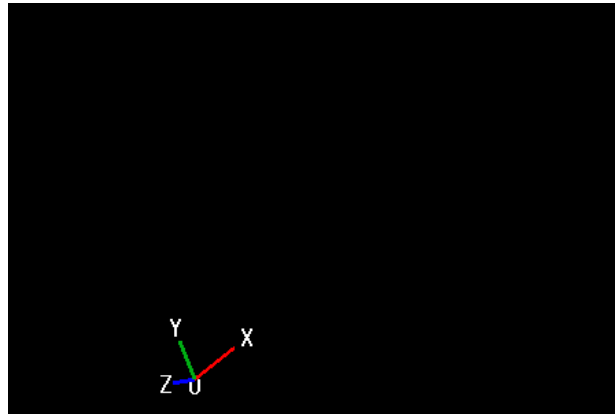
1. [ダクト] タブ > [削除] > [ダクト系統削除] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウで削除したいダクト系統をピックします。




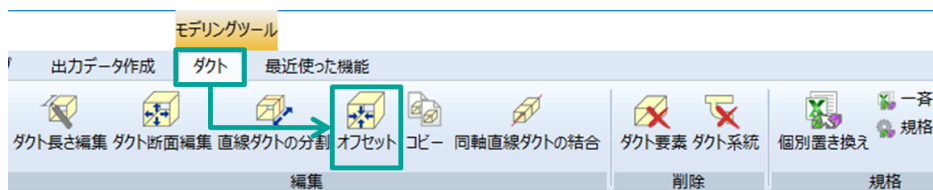
ピックしたダクト系統が削除されます。




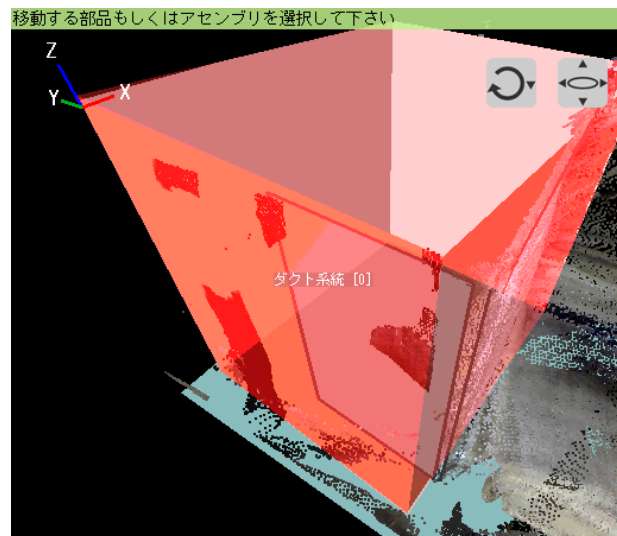
#### 4.4.4. ダクト系統をオフセットする

ダクト系統のオフセットは、保温材の厚み分だけ内側に縮めたい場合などに有効です。

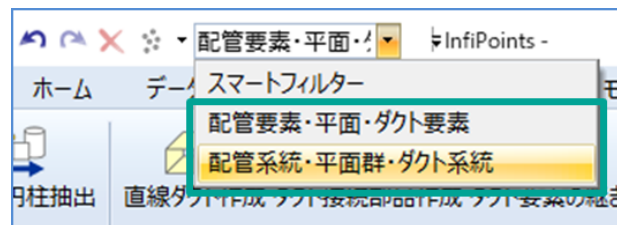
1. [ダクト] タブ > [編集] > [オフセット] (  ) を選択します。



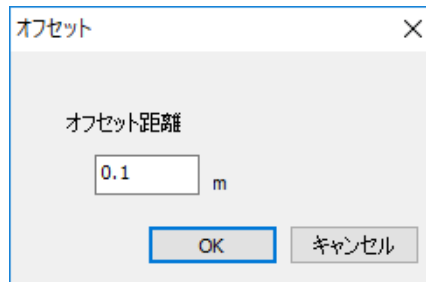
2. 3D ビューウィンドウ上でオフセットするダクト系統をピックして [確定] (  ) を押します。



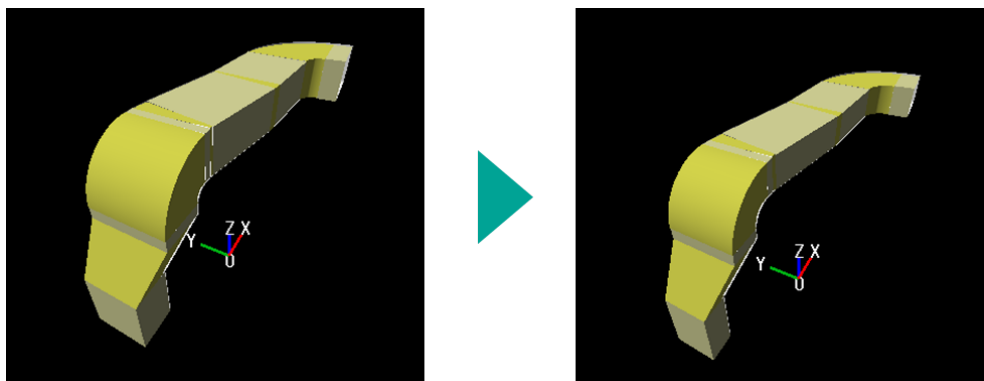
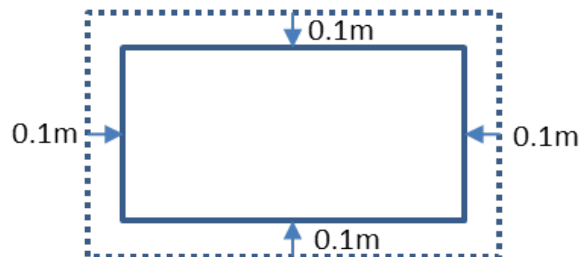
選択対象は "スマートフィルター" で切り替えられます。



3. オフセットダイアログが表示されます。オフセット距離を指定して [OK] をクリックします。



ダクトの各面が指定した距離分だけ内側にオフセットされます。



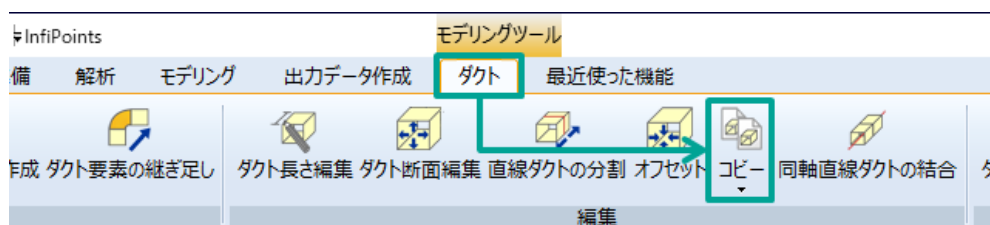


## 4.5. ダクトをコピー・移動する

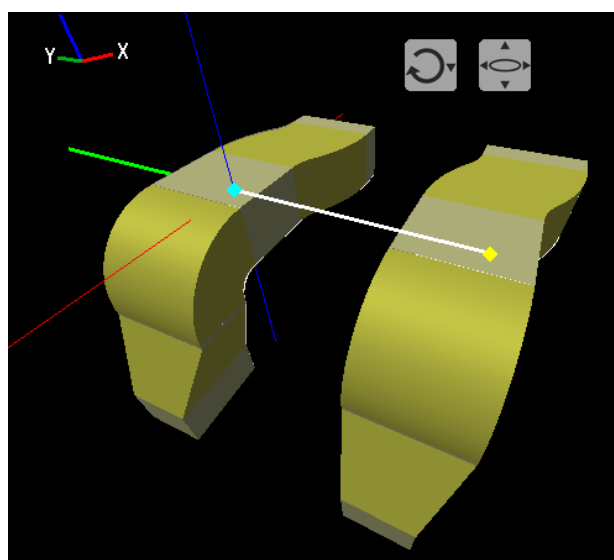
### 4.5.1. ダクトをコピーする

ダクト要素またはダクトシステムをコピーします。ダクト要素やダクトシステムをそのままコピーして配置し、その後移動ツールで回転移動させてダクト接続部品でつなぎたい場合などに有効です。

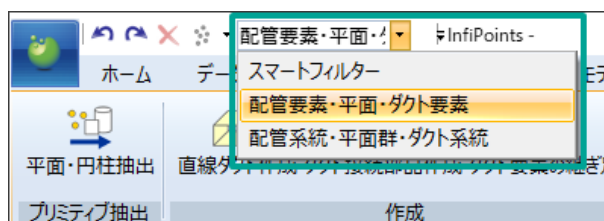
1. [ダクト] タブ > [編集] > [コピー] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウでコピーしたいダクト要素またはダクトシステムをピックします。ガイドが表示されます。

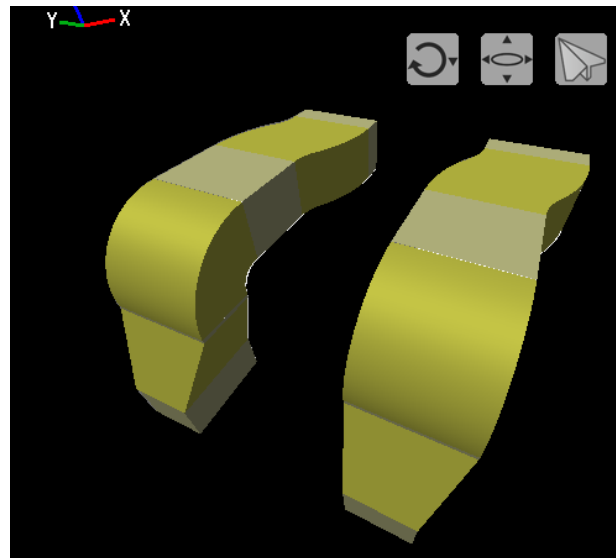


- 。"ピックフィルター" のデフォルト設定は "ダクト要素" です。ダクトシステムをピックしたい場合は "ダクトシステム" に切り替えてください。



- 。表示されるガイドの軸は、現在の座標系での XYZ 方向に対応します。

3. ガイドに沿ってマウスカursorを動かし、任意の位置で左クリックして確定します。



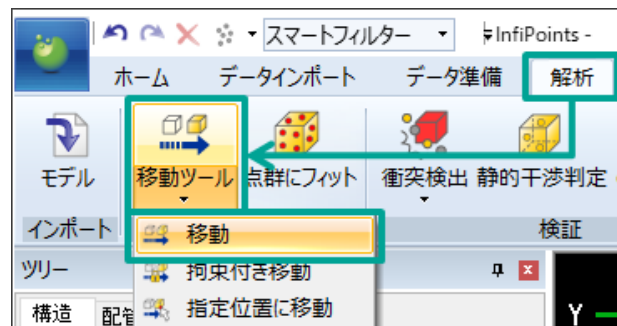
オプションパネルでコピーしたダクトの移動距離を数値で指定することもできます。



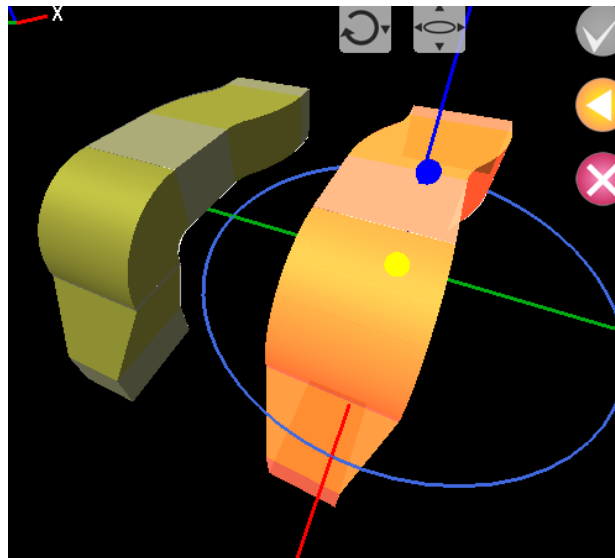
- 連続してダクトをコピーする場合は [確定] (✓) を押します。  
ダクトのコピーを終了する場合は [選択中断] (✗) を押します。

## 4.5.2. ダクトを移動する

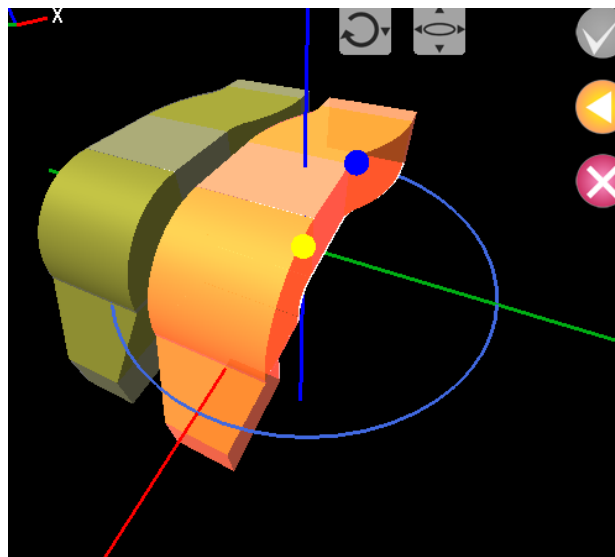
- [解析] タブ > [移動ツール] > [移動] (📦➡️) を選択します。



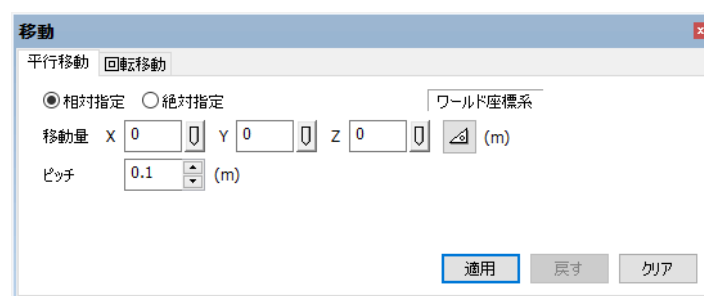
- 3D ビューウィンドウ上で移動したいダクト要素またはダクトシステムをピックします。移動用ハンドルが表示されます。



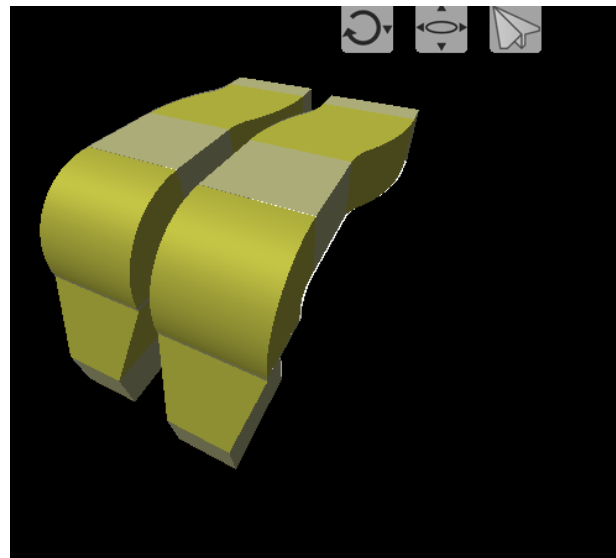
3. 移動ハンドルをドラッグしてダクト要素またはダクトシステムを移動させます。



移動ダイアログで数値を指定して移動させることもできます。



4. [選択中断] (  ) を押します。移動が確定します。




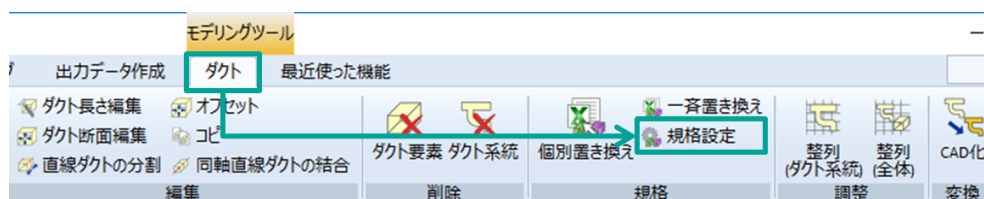
## 4.6. ダクトを規格品に置き換える

モデリングしたダクト要素を規格品に置き換えます。

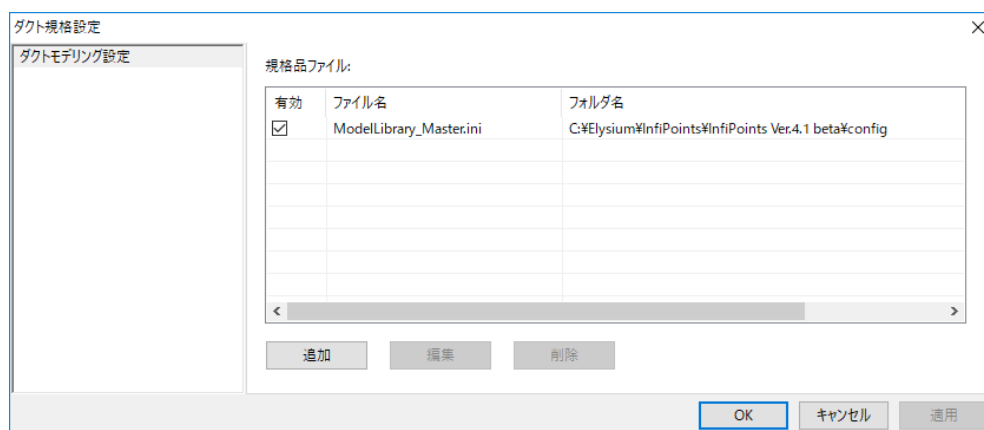
### 4.6.1. 規格を設定する

規格の設定は任意です。最初からある程度の規格が Elysium InfiPoints に登録されています。

1. [ダクト] タブ > [規格] > [規格設定] (  ) を選択します。



ダクト規格設定ダイアログが表示されます。



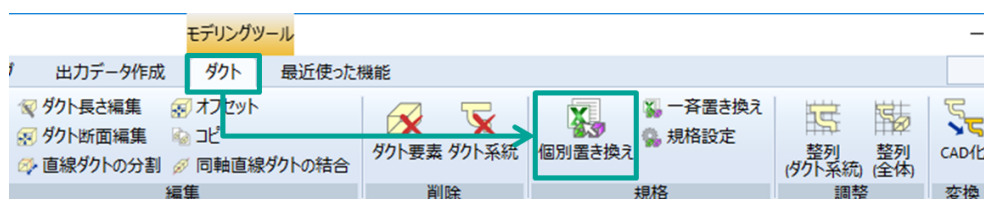
- [追加] で任意の規格ファイルを追加できます。
- [削除] で任意の規格ファイルを削除できます。
- [編集] で任意の規格ファイルを編集できます。

2. 有効項目のチェックボックスを切り換えて使用する規格品を記載したファイルを選択します。

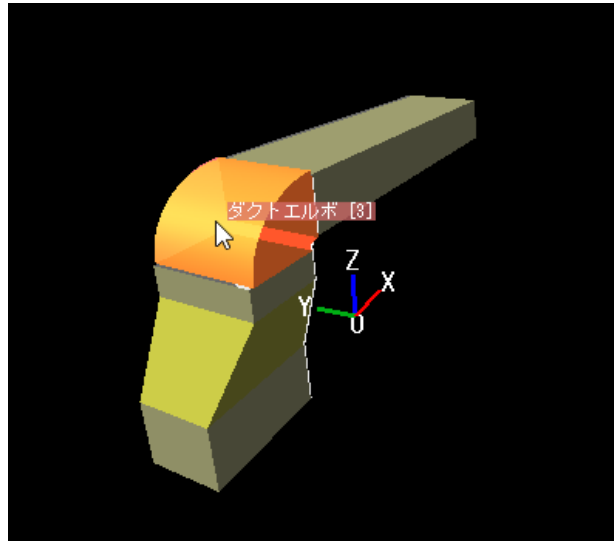
### 4.6.2. ダクトを個別に置き換える

1 つのダクト要素、あるいはダクト系統内のダクトをまとめて置き換えます。

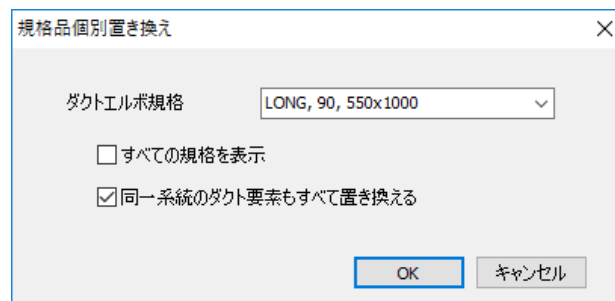
1. [ダクト] タブ > [規格] > [個別置き換え] (  ) を選択します。



2. 3D ビューウィンドウ上でダクト要素を選択します。

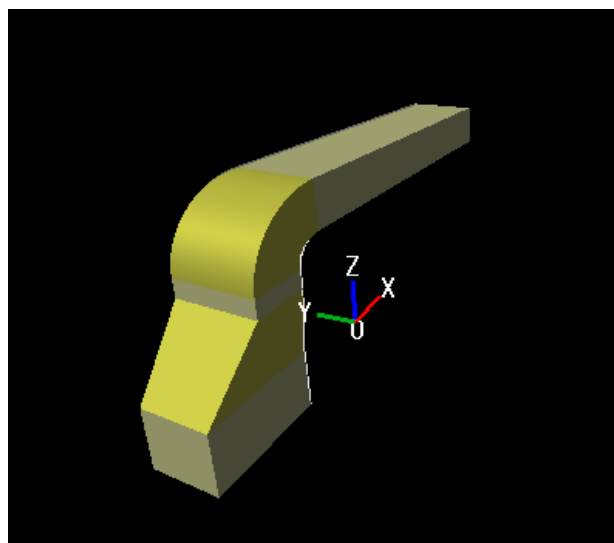


3. 規格品個別置き換えダイアログが表示されます。置き換えるダクト規格を設定します。



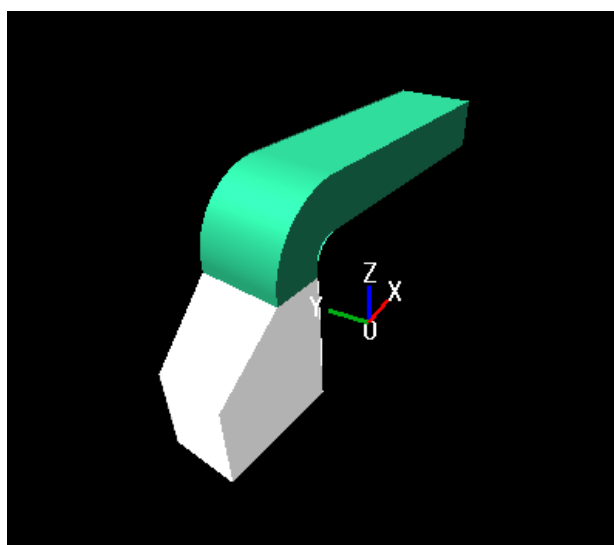
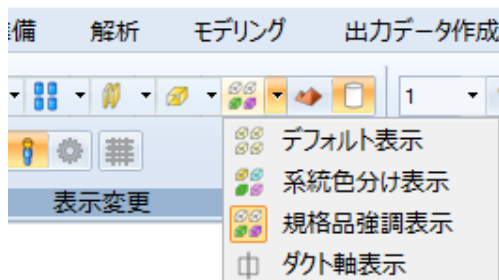
"同一系統のダクト要素もすべて置き換える" をオンにして実行すると、選択した要素から直線ダクト・ダクトエルボ・Sカーブでたどれるダクト要素を同じ断面サイズの規格品に置き換えます。ただしホッパーが含まれる場合は、断面サイズが変更されるためホッパーで伝播は止まります。

4. [OK] をクリックします。ダクト要素が規格品に置き換わります。



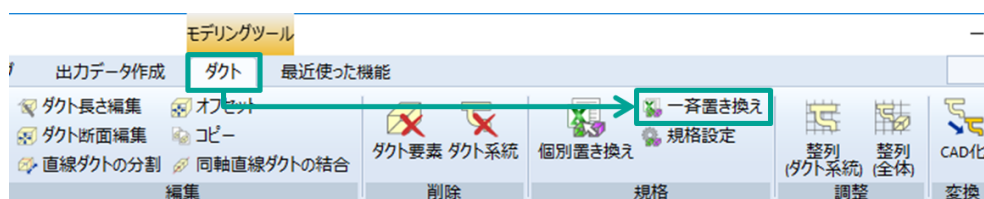


ダクト要素の表示色を [規格品強調表示] に切り替えると、規格品に置き換わったダクト要素を確認しやすくなります。規格品に置き換わらなかったダクト要素は "白色" で表示されます。

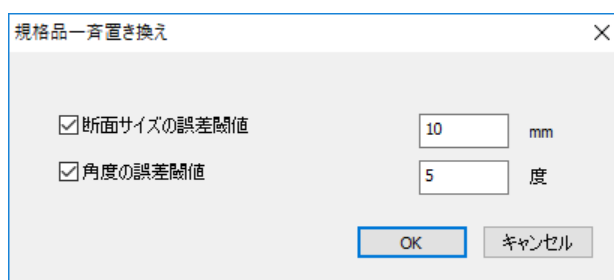


### 4.6.3. ダクトを一斉に置き換える

1. [ダクト] タブ > [規格] > [一斉置き換え] ( ) を選択します。

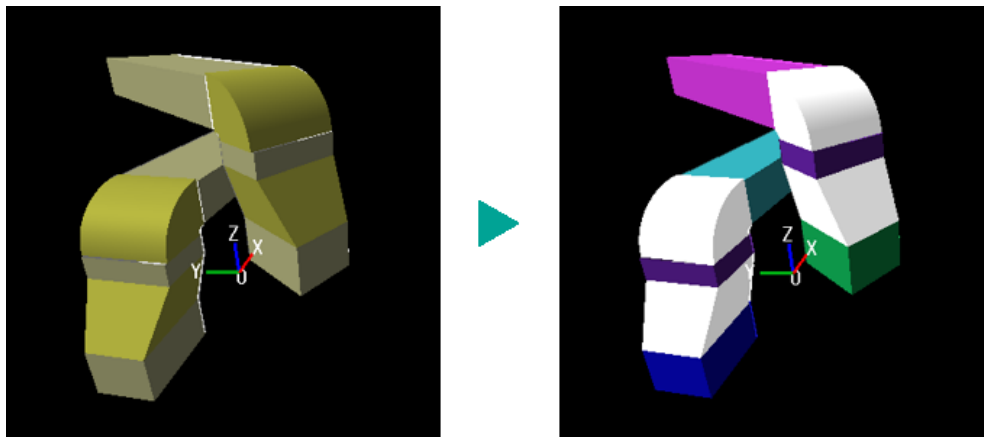


2. 規格品一斉置き換えダイアログが表示されます。断面サイズの誤差閾値・角度の誤差閾値を設定します。

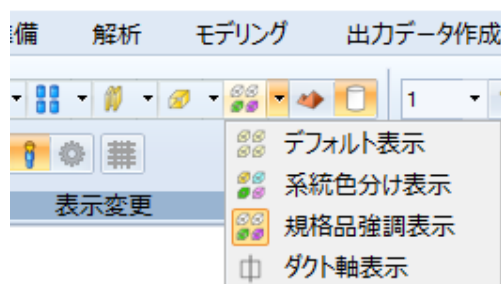


3. [OK] をクリックします。ダクト要素が一斉に規格品に置き換わります。

(実行前: デフォルト表示) → (実行後: 規格品強調表示)



ダクト要素の表示色を [規格品強調表示] に切り替えると、規格品に置き換わったダクト要素を確認しやすくなります。規格品に置き換わらなかったダクト要素は "白色" で表示されます。




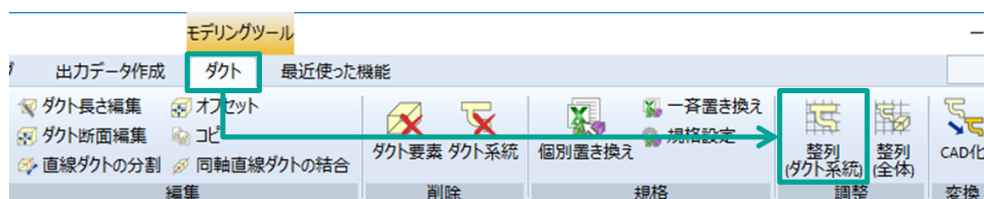



## 4.7. ダクトを整列する

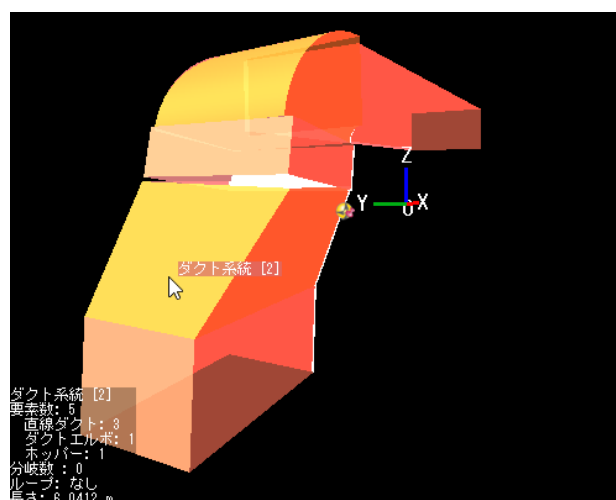
### 4.7.1. ダクト系統内を整列する

ダクト系統内の各ダクト要素を整列します。例えば、ダクトエルボで接続されている2本の直線ダクトのなす角が45°または90°に近いとき、ちょうど45°または90°に補正します。

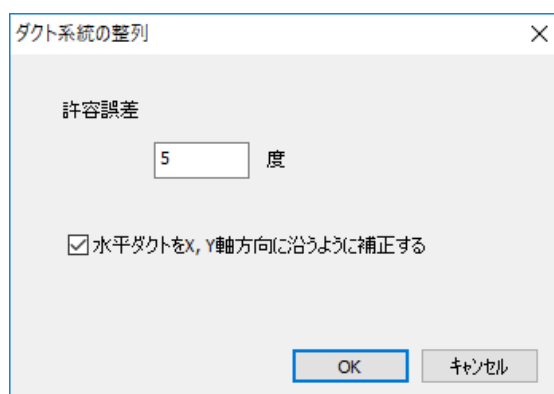
1. [ダクト] タブ > [調整] > [整列(ダクト系統)] (  ) を選択します。



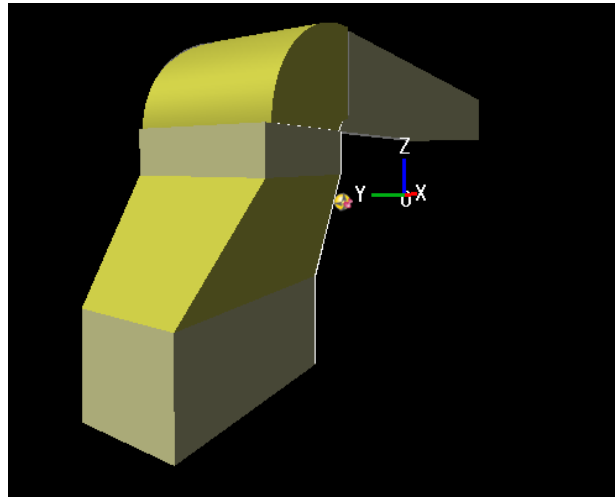
2. 整列させたいダクト系統をピックして [確定] (  ) を押します。




3. ダクト系統の整列ダイアログが表示されます。許容誤差を設定し、必要に応じて "水平ダクトをX,Y軸方向に沿うように補正する" をオンにして [OK] をクリックします。

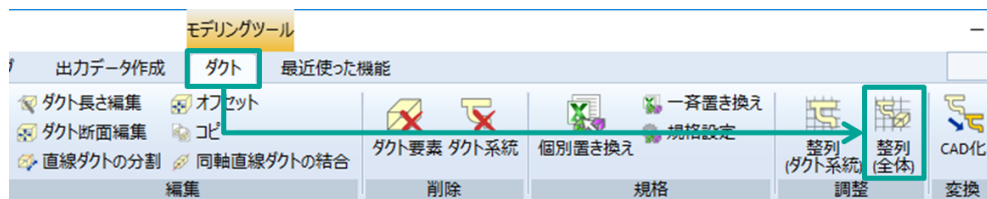


ダクト系統内の要素の整列が行われます。

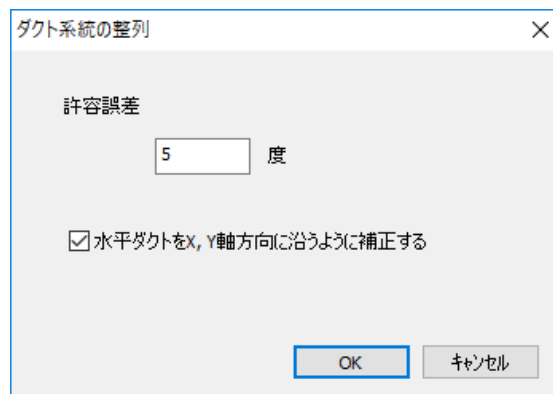


#### 4.7.2. ダクト全体を整列する

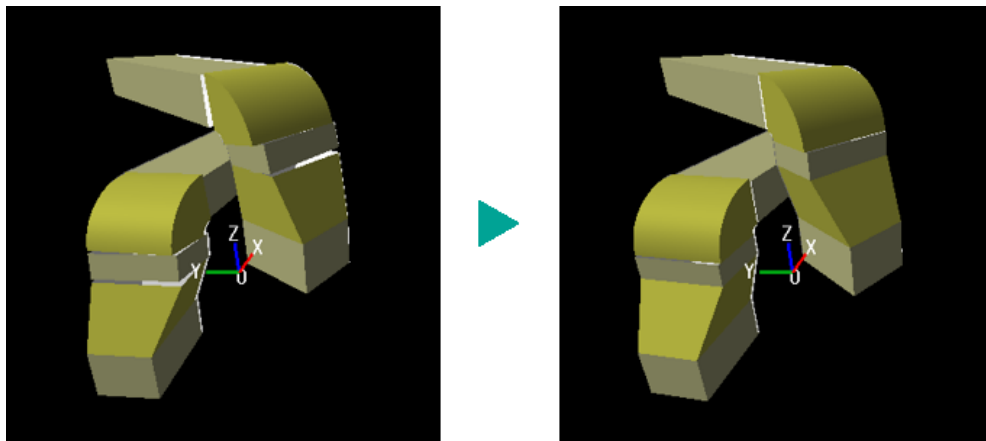
1. [ダクト] タブ > [調整] > [整列(全体)] (  ) を選択します。



2. ダクト系統の整列ダイアログが表示されます。"許容誤差"を設定し、必要に応じて"水平ダクトをX,Y軸方向に沿うように補正する"をオンにして [OK] をクリックします。



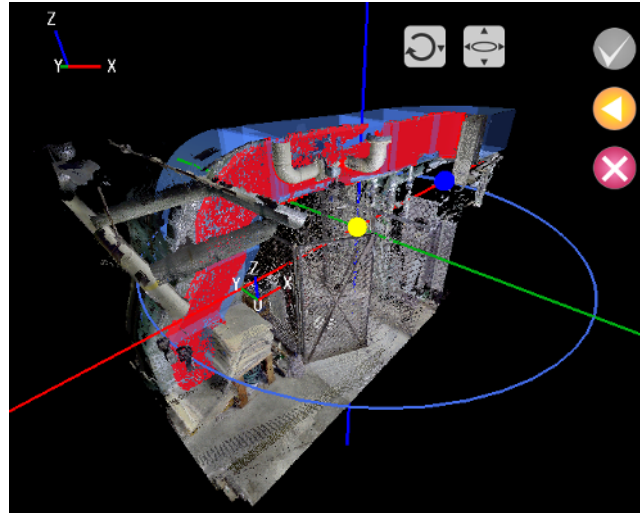
すべてのダクト系統内の要素の整列が行われます。



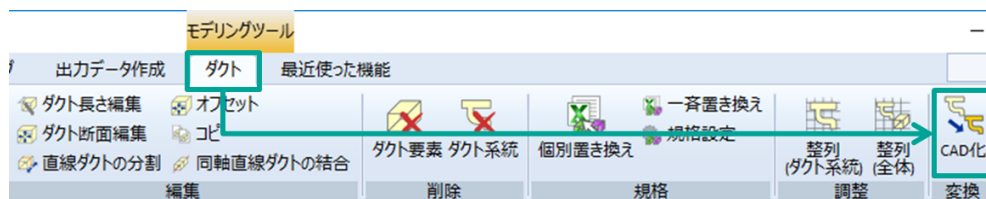
## 4.8. ダクトを CAD モデル化する

ダクト要素またはダクトシステムを CAD 化します。ダクト要素やダクトシステムで衝突検出を行いたい場合などに使用します。

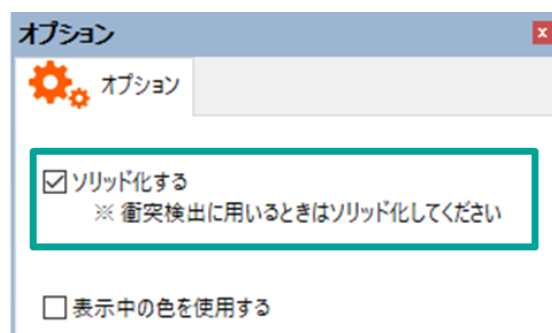
(例) ダクトシステムの CAD モデルで衝突検出




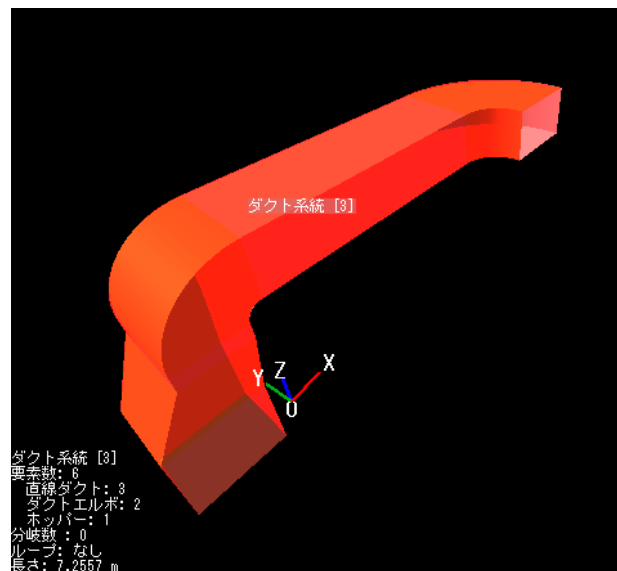
1. [ダクト] タブ > [変換] > [CAD化] (  ) を選択します。



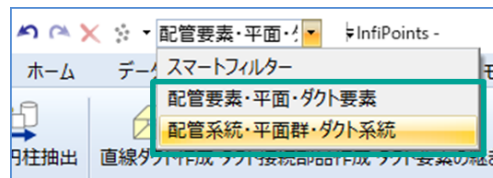
2. オプションパネルで "ソリッド化する" をオンにします。



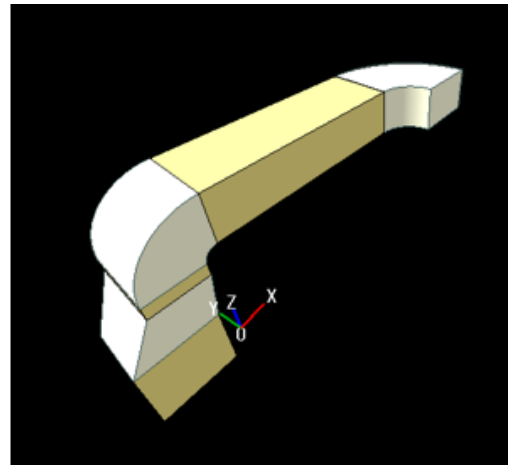
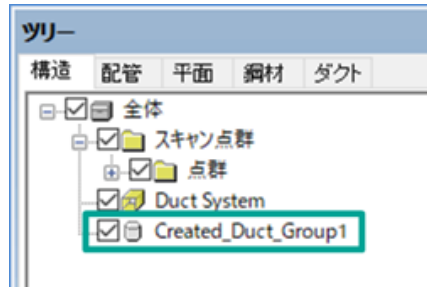
3. 3D ビューウインドウ上で CAD 化したいダクト要素またはダクトシステムを 1 つピックして [確定] (  ) を押します。



選択対象は "スマートフィルター" で切り替えられます。



指定したダクト要素またはダクト系統の CAD モデルが作成されます。



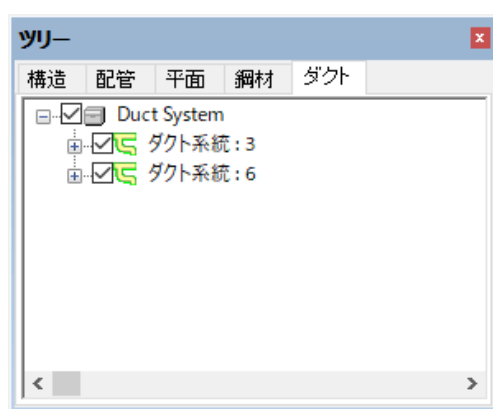
## 4.9. ダクトのツリーを編集する

"ツリーパネル(ダクトタブ)" でダクト进行分类することができます。ダクトの形状・配置は変更されません。例えば以下のような場合に有効です。

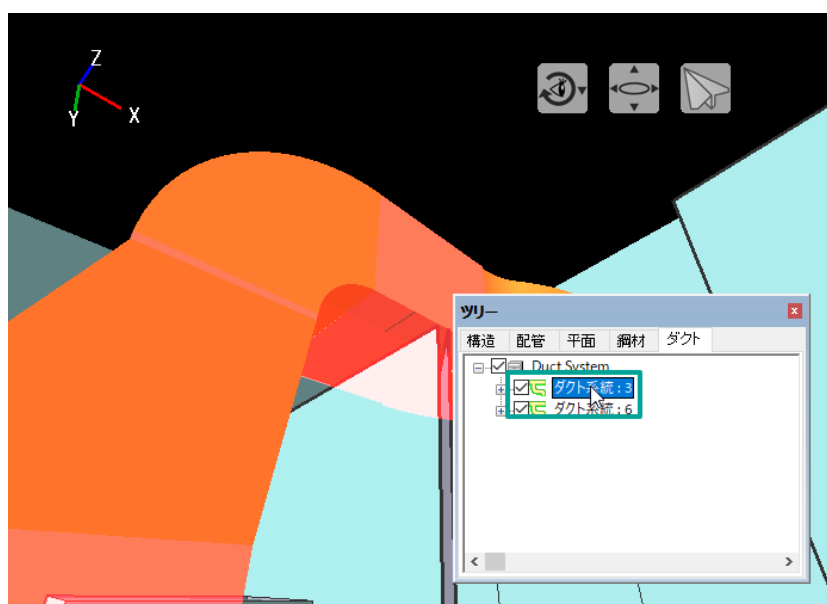
- ダクトシステムを "空調用" や "換気用" といったグループに分類したい。そして空調用のダクトを 1 クリックで非表示にしたい。
- "空調用" だけを外部の CAD 向けに出力したい。そのために、グループ単位で表示非表示を素早く切り替えたい。

### 4.9.1. ダクトをツリーパネル (ダクトタブ) で確認する

- "ツリーパネル(ダクトタブ)" に切り替えると、モデル内のダクト構造がツリーで確認できます。

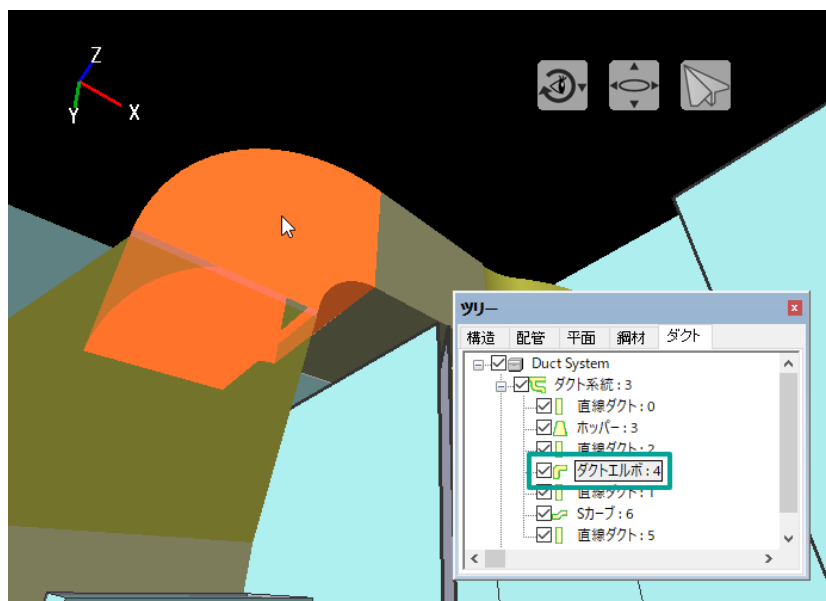


- ダクトツリーでダクトを選択すると、3D ビューウインドウ上で強調表示されます。
  - ダクトツリー上でダクトシステムを選択した場合

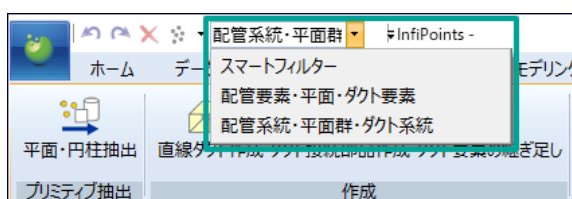


また反対に 3D ビューウインドウ上でダクトをピックすると、該当するダクトをツリーで確認することができます。

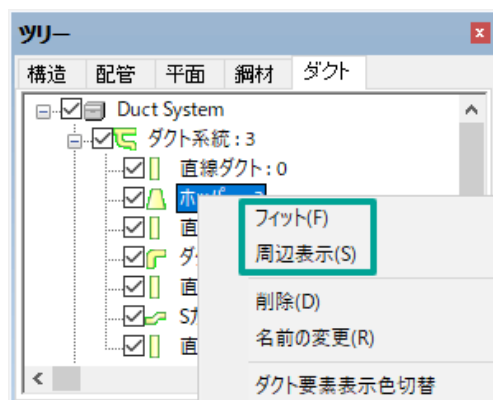
- 。3D ビューウィンドウ上でダクト要素をピックした場合



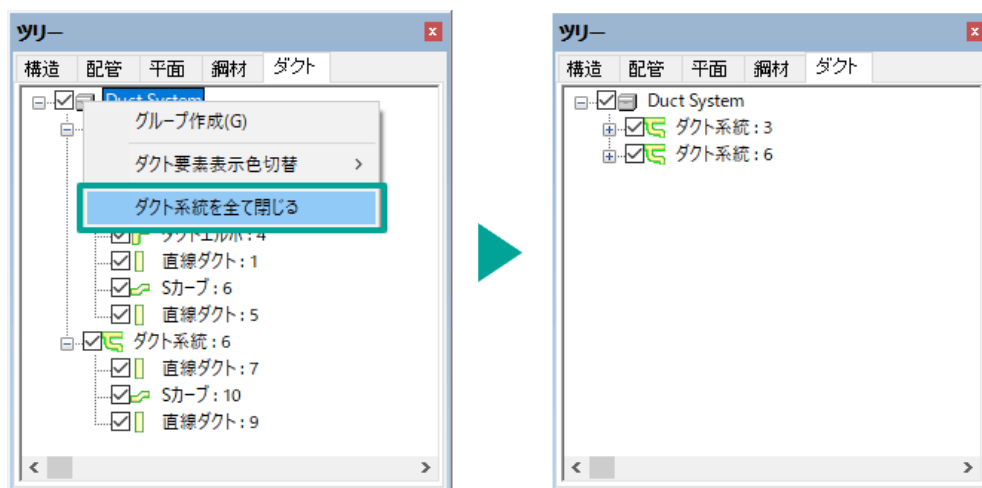
- 。ピックフィルターを "ダクト要素" または "ダクト系統" に切り替えると、ピックしやすくなる場合があります。



- 。[Shift] キーや [Ctrl] キーを押しながら複数のダクトを選択することができます。
- 。選択したダクト要素の周辺の点群を確認したい場合は、"ツリーパネル(ダクトタブ)" のダクトを右クリックして、コンテキストメニューの "フィット" や "周辺表示" を選択します。

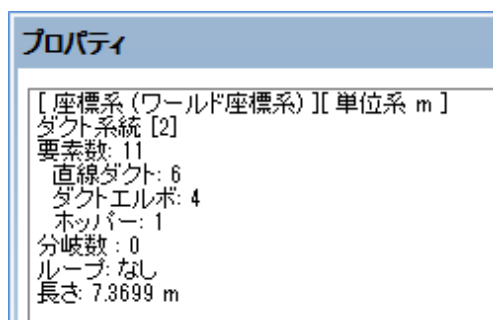


- 。ダクトツリーの要素上で右クリックし、コンテキストメニューの "ダクト系統を全て閉じる" を選択すると、ダクト系統をすべて閉じることができます。



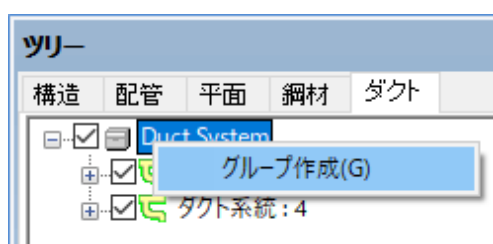
- プロパティパネルでは選択したダクト要素やダクト系統のプロパティを確認することができます。

(例) ダクト系統を選択

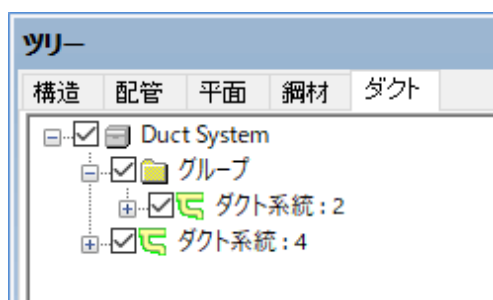


#### 4.9.2. ダクトシステムをグループにまとめる

- "ツリーパネル(ダクトタブ)" のトップにある "Duct System" 上で右クリックし、コンテキストメニューの [グループ作成] を実行するとグループフォルダーが作成されます。

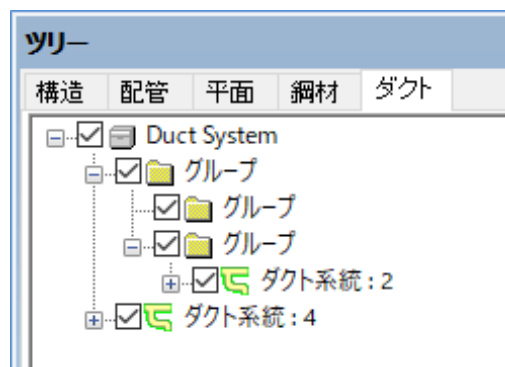


- 作成されたグループフォルダー内にダクト系統をドラッグ&ドロップすると、そのグループ内に移動します。



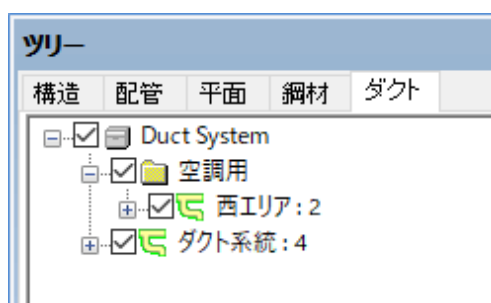
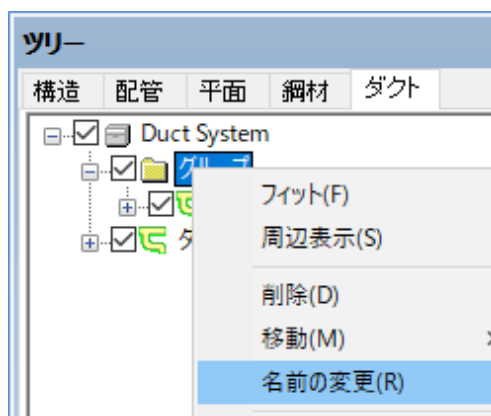



グループ内でさらにサブグループに分けることもできます。



### 4.9.3. 名前を変更する

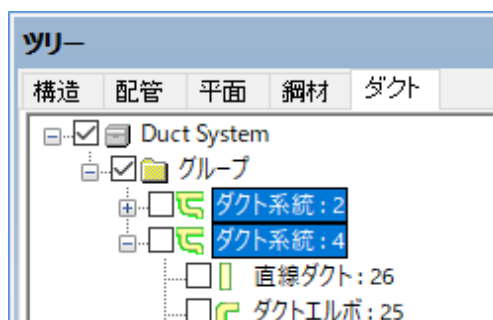
- "ツリーパネル(ダクトタブ)" のグループ・ダクト系統・ダクト要素上で右クリックし、コンテキストメニューの [名前変更] を選択すると名前を変更することができます。



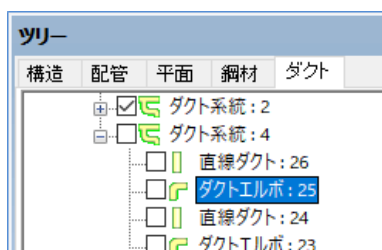
- [エクスポート(CADモデル)] (  ) では、ここで設定したツリー構造・名前に従って CAD 出力を行います。
- グループに "空調用" など意味の分かりやすい名前を付けることをお勧めします。
- ダクトツリー上でグループ・ダクト系統・ダクト要素を選択した状態で [F2] キーを押しても名前を変更することができます。
- 変更した名前を初期の状態に戻す場合は [Backspace] キーなどで名前を消した状態で確定してください。

#### 4.9.4. 表示 / 非表示を切り替える

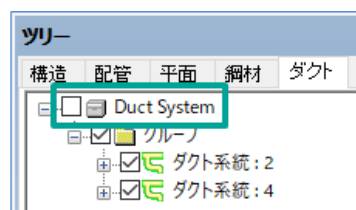
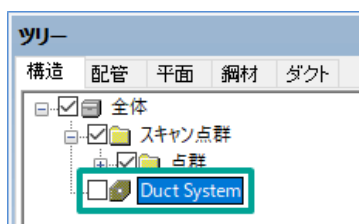
- "ツリーパネル(ダクトタブ)" のツリーでグループやダクト系統・ダクト要素の左側にあるチェックボックスをクリックすると、その中に含まれるダクトの表示 / 非表示が切り替わります。



- 。ダクト要素単位のチェックボックスをクリックすると、ダクト要素の属するダクト系統全体の表示 / 非表示が切り替わります。ダクト系統内のダクト要素ごとに表示を切り替えることはできません。

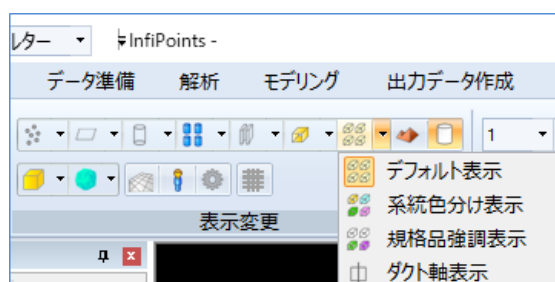


- 。ダクトパート単位で表示 / 非表示を切り替えたい場合は、"ツリーパネル (構造タブ)" もしくは "ツリーパネル (ダクトタブ)" にある "Duct System" のチェックボックスを切り替えてください。




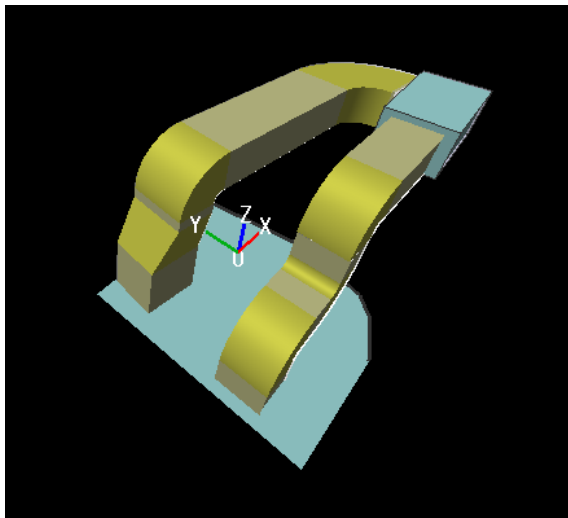
#### 4.9.5. ダクトの表示色 (タイプ) を切り替える


1. [ホーム] タブ > [表示変更] > [ダクト要素表示色切替] のプルダウンリストを選択し、ダクト要素の表示色を切り替えます。

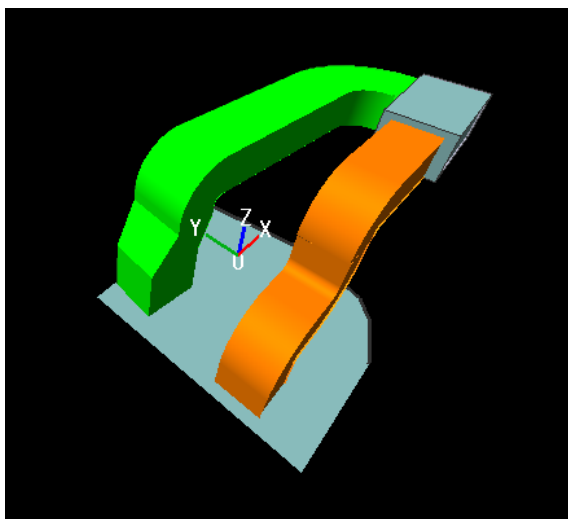



。表示方法は以下の 4 種類です。

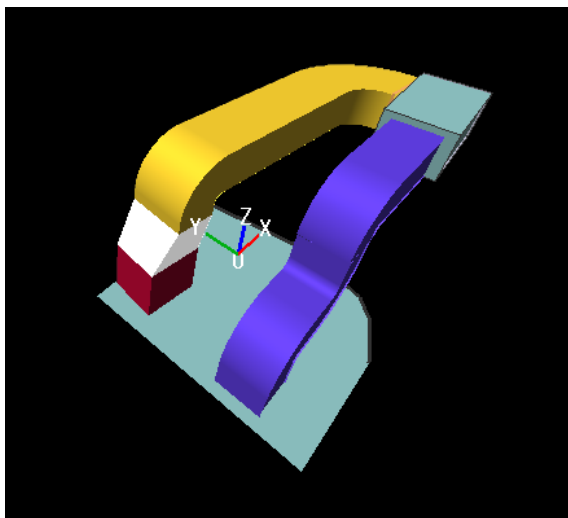
- デフォルト表示 (  )




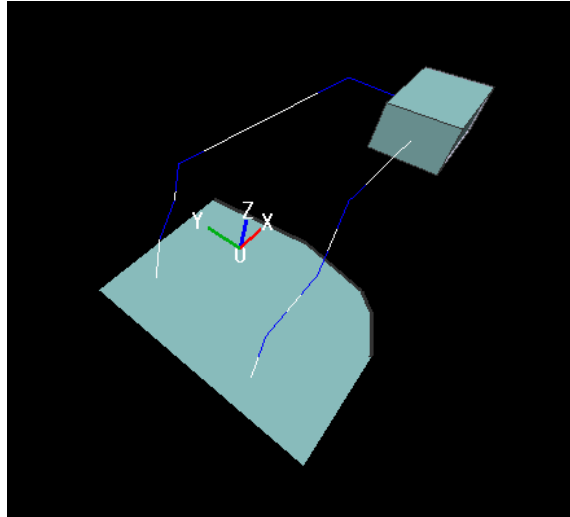
- 系統色分け表示 (  )




- 規格品強調表示 (  )

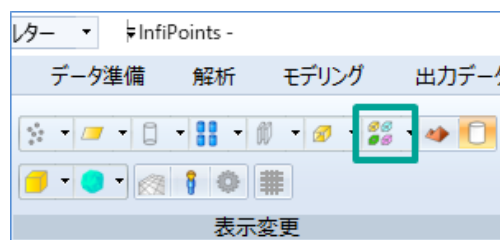


- ダクト軸表示 (  )

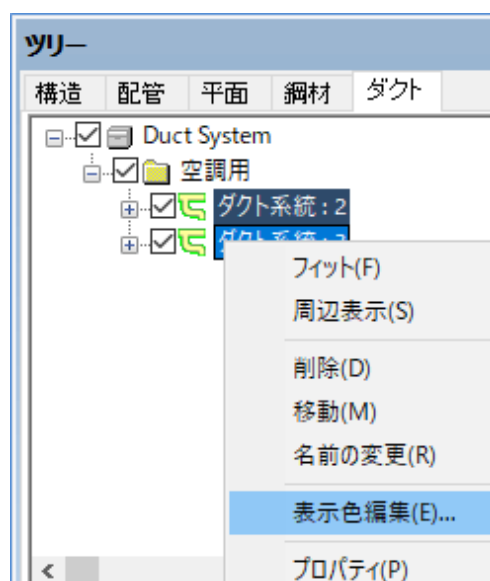


#### 4.9.6. 各ダクト系統の表示色を変更する

1. [ホーム] タブ > [表示変更] > [ダクト要素表示色切替] のプルダウンリストを選択して [系統色分け表示] (  ) に切り替えます。



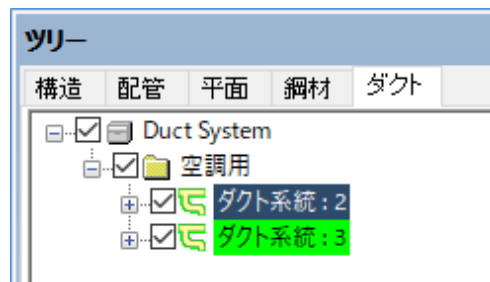
2. "ツリーパネル(ダクトタブ)" の表示色を変更したいダクト系統もしくはグループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色編集" を選択します。



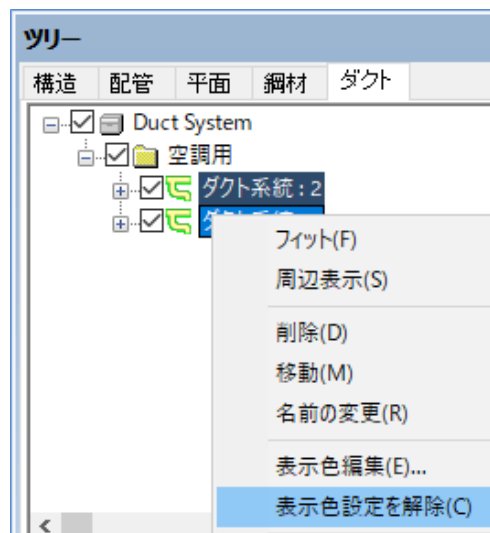
3. 色の設定ダイアログが表示されます。任意の色を指定して [OK] をクリックします。



4. 指定した表示色が反映されます。



指定した表示色を解除したい場合は、表示色を編集したダクト系統もしくはグループを右クリックし、コンテキストメニューから "表示色設定を解除" を選択します。



本コンテンツに関わる著作権は株式会社エリジオンもしくは原権利者に帰属しています。  
著作権者の承諾なしに無断で改変、複製、転載、再配布、転送、公衆送信、販売、貸与などの  
行為をすることは禁じられています。