

EnSight 補足資料

液面の最高点、 指定位置での高さの取得

サイバネットシステム株式会社

つくる情熱を、支える情熱。

CYBERNET

はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

VOF(Volume of Field)法などの流体のシミュレーション結果に対する分析フェーズで、液面の高さを自動的に計算する方法をご紹介します。

本ドキュメントで紹介する方法のベースは、EnSightの計算機関数 `Min()`/`Max()`で液面のメッシュ（例えば等数値ボリューム、等数値面など）の座標値の任意の軸方向の最小/最大値を計算することです。

コンテンツ：

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

液面パート(等値ボリューム、等数値面、STLからインポートした形状等。メッシュであれば何でも構いません)から、評価軸方向の座標値成分の最大値を取得するには以下の手順を実行します。

1.液面パートを選択

2.計算機で座標値の任意の成分の最大値を計算

例えば、Z軸方向の最大値を計算する場合、以下の様な処理になります。

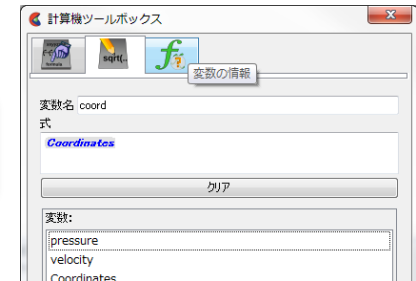
i. 座標値を関数で利用できるよう代替変数 coord を作成

タブ[ユーザー独自の関数を作成]にて以下の計算を実行します。

変数名: coord
式: Coordinates



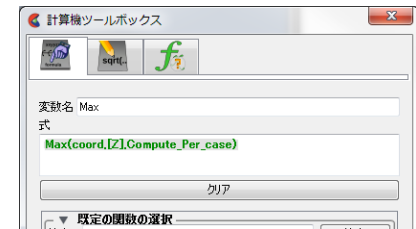
座標値はそのままでは関数の引数として利用することができないので、計算用の代替変数を再定義します。



ii. 変数coord_zの最大値を計算

タブ[規定の関数]にてMax関数を実行します。

variable: coord
component: [Z]
(高さ方向がZの場合です)



巻末の付録に、本例のサンプルコマンドが掲載されています。

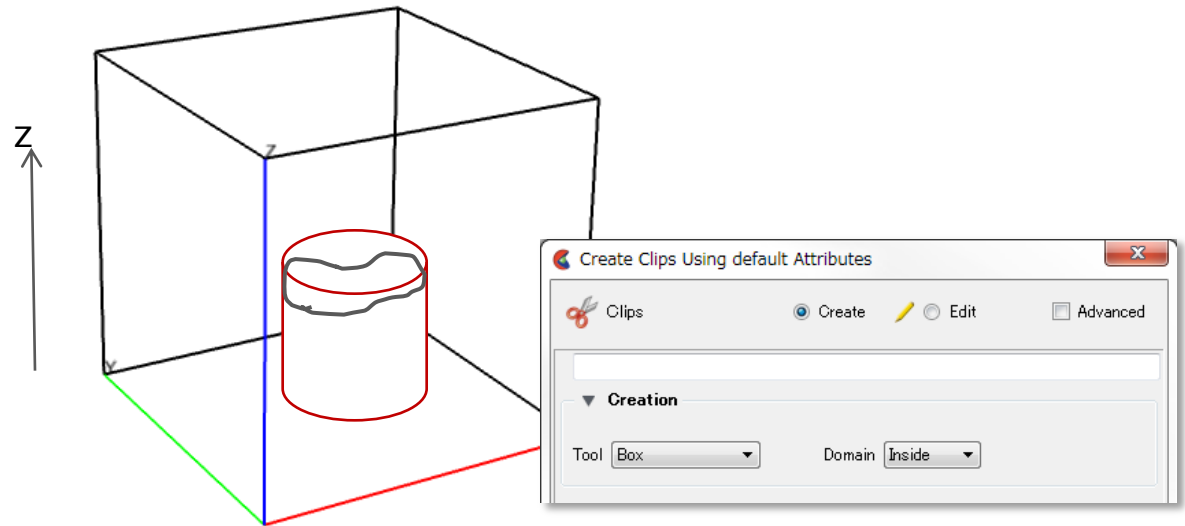
はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

特定の領域に絞って最高点の計算を行う場合、手順 1 と 2 の間で液面パートから Clip機能のBoxで領域を抽出します。



結果は、変数リストの定数欄 “Constans” に表示されます。

名前	アクティブ化	範囲	所在	計算値
Variables				
Coordinates	☒	0 88.0517	Node	☐
Time	☒	0 0	Case	☐
Scalars				
Vectors				
Constants				
Max	☒	2.59166	Case	☒



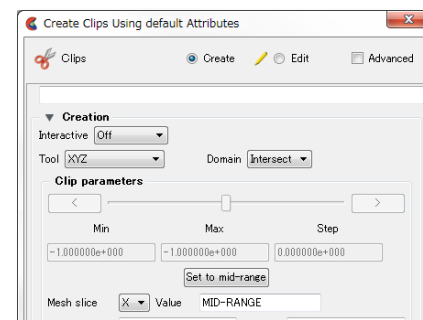
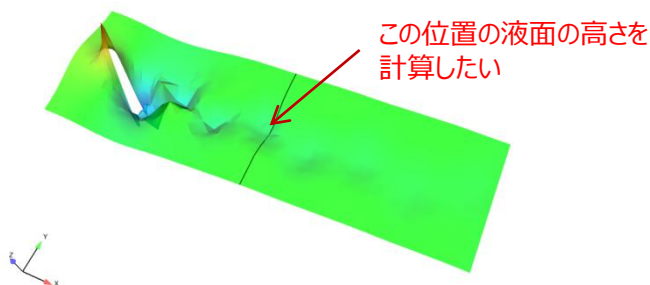
巻末の付録に、本例のサンプルコマンドが掲載されています。

はじめに
液面の最高点
指定位置での液面の高さ
付録：コマンド

指定位置での液面の高さ、例えば、{X,Y}で指定された位置における液面の高さ h を抽出する場合、以下の手順を実行します。

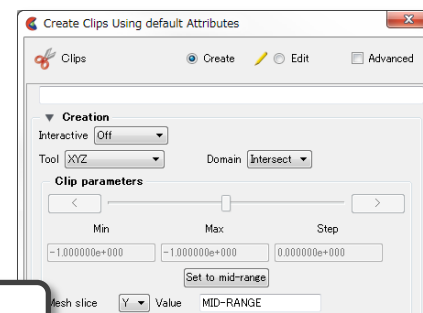
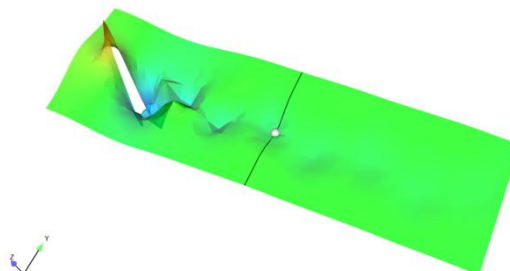
1. 液面パートからクリップ機能でX断面を抽出

等値面から断面を抽出すると、ラインで構成される1Dパートになります(下図の黒線)。
ボリュームの場合は、面要素で構成される2Dパートになります。



2. X断面からクリップ機能でY断面を抽出

1で作成されたパートからY断面を抽出すると、X断面とY断面の交線上に点、またはラインで構成された1Dパートが作成されます(下図の白球)。



X断面、Y断面とは、それぞれX軸、Y軸を法線とする断面の略称です。



巻末の付録に、本例のサンプルコマンドが掲載されています。

はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

3. 計算機で座標値の任意の成分の最大値を計算

例えば、Z軸方向の最大値を計算する場合、以下の様な処理になります。

i. 座標値のZ成分のスカラー変数を作成

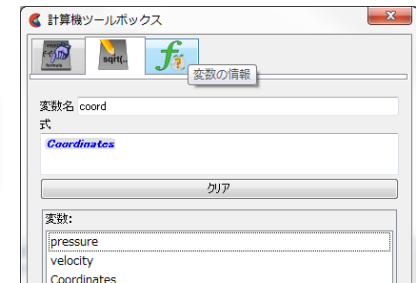
タブ[ユーザー独自の関数を作成]にて以下の計算を実行します。

変数名: coord

式: Coordinates



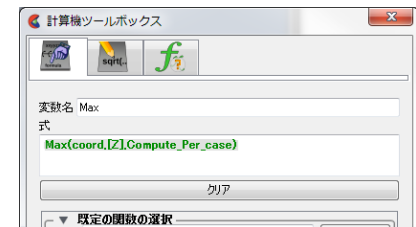
座標値はそのままでは関数の引数として利用することができないので、計算用の代替変数を再定義します。



ii. 変数coord_zの最大値を計算

タブ[規定の関数]にてMax関数を実行します。

variable: coord_z



巻末の付録に、本例のサンプルコマンドが掲載されています。

はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

液面の最高点を計算するコマンド：

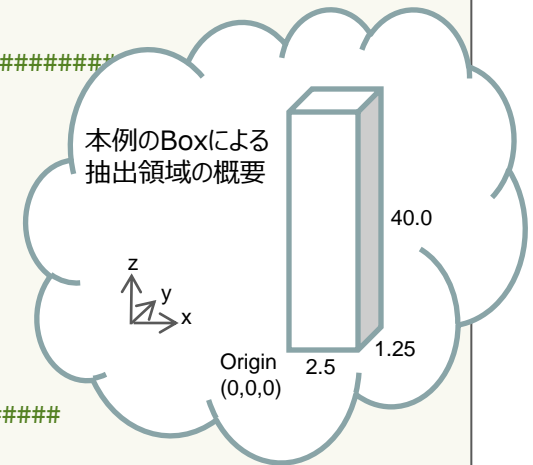
パート名が“Isosurface part”である等値面のZ方向の最高点を計算します。

```

### 液面パートの選択 #####
part: select_byname_begin
      "Isosurface part"
part: select_byname_end

### Boxクリップによる特定の領域の抽出 #####
clip: begin
clip: tool xyz_box
clip: box_origin  0.00  0.00  0.00
clip: box_axis x   1.00  0.00  0.00
clip: box_axis y   0.00  1.00  0.00
clip: box_axis z   0.00  0.00  1.00
clip: box_length  2.50  1.25  40.00
clip: end
clip: create

### 座標値のZ成分の最大値を計算 #####
part: select_lastcreatedpart
variables: evaluate coord_z = Coordinate[Z]
variables: evaluate h = Max(plist, coord_z, [])
    
```



パート選択コマンドには、様々な選択パターンが用意されています。
(末尾がbegin、及びendのコマンドセットは、begin/endで1つに省略して記述しています)



```

part: select_begin/end
part: select_byname_begin/end
part: select_byexpr_begin/end
part: select_all
part: select_lastcreatedpart
part: select_lastonecreated
part: select_visible
part: select_invisible
    
```

パートをIDで選択
 パートを名前で選択
 パートを名前のワイルドカードで選択(*を使用可)
 全パートを選択
 直近で作成されたパートを選択(複数選択可)
 直近で作成されたパートの最後の一つを選択
 表示されているパートを選択
 非表示のパートを選択

はじめに

液面の最高点

指定位置での液面の高さ

付録：コマンド

指定位置での液面の高さを計算するコマンド：

パート名が“Isosurface part”である等値面の位置{X,Y}={20.0, 6.0}における高さを計算します。

```
### 液面パートの選択 #####
part: select_byname_begin
      "Isosurface part"
part: select_byname_end

### 液面パートからX断面を抽出 #####
clip: begin
clip: mesh_plane X
clip: value 20.00000
clip: tool xyz
clip: end
clip: create

### X断面からY断面を抽出 #####
part: select_lastcreatedpart
clip: begin
clip: mesh_plane Y
clip: value 6.00000
clip: tool xyz
clip: end
clip: create

### 交線上の高さの最大値を計算#####
part: select_lastcreatedpart
variables: evaluate coord_z = Coordinates[Z]
variables: evaluate h = Max(plist, coord_z, [])
```



パートを削除するには、パートを選択してから以下のコマンドを実行します。

```
part: delete
```


ご利用上の注意：

本書中の解説、及び、図、表は文書による許可なしに、その全体または一部を無断で使用、複製することはできません。

このドキュメントに記載されている事柄は、将来予告無しに変更される事があります。なお、サイバネットでは記載内容に関して正確であることに努めていますが、本書の利用に関して生じた損害については法律上のいかなる責任も負いません。

EnSight は米国 CEI 社の商標です。
上記以外の製品名も一般に開発各社の商標、あるいは登録商標です。

サイバネットシステム株式会社