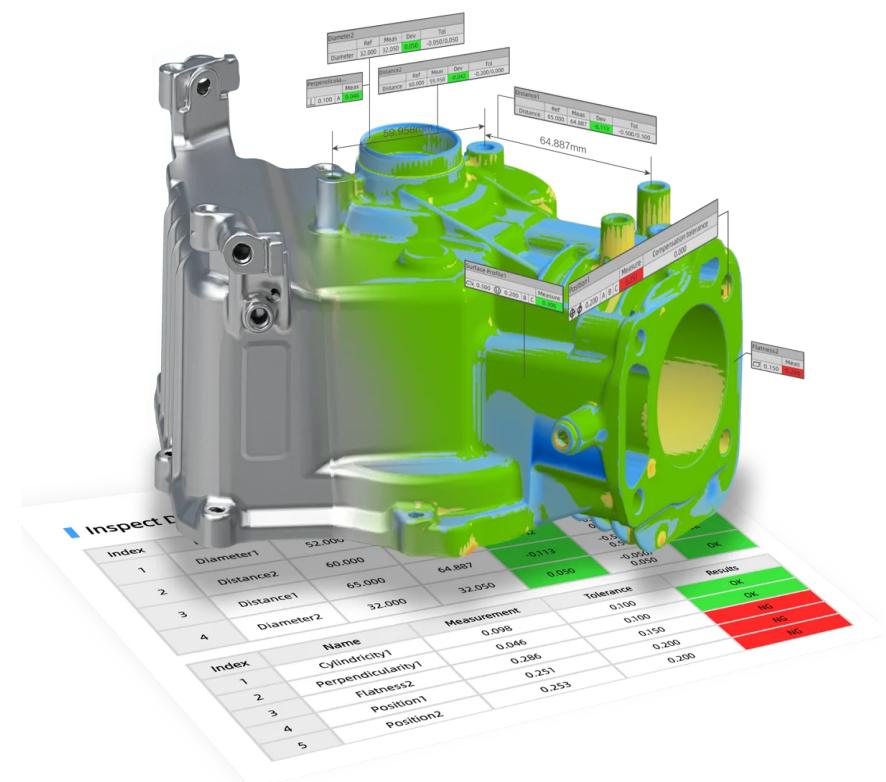




# SHINING 3D

## SHINING3D Inspect



# 目次

## 1.Interface( インターフェース )

## 2.File( ファイル )

Manage Projects( プロジェクトの管理 ).....	5
Import Reference Models( 参照モデルのインポート ).....	5
Import Measured Models( 測定モデルのインポート ).....	6
Recalculation( 再計算 ).....	6
Automation Templates( 自動化テンプレート ).....	7

## 3.Alignments( 位置合わせ )

Best Fit Alignment( ベストフィットアライメント ).....	8
Local Alignment( ローカルアライメント ).....	9
Transform Alignment( トランスフォームアライメント ).....	9
Matrix Alignment( マトリックスアライメント ).....	10
Manual Alignment( 手動アライメント ).....	11
Datum Alignment( データムアライメント ).....	12
3-2-1 Alignment(3-2-1 アライメント ).....	13
Align to Coordinate System( 座標アライメント ).....	14
RPS Alignment( 参照点アライメント ).....	16

## 4.Compare( 比較 )

3D Compare(3D 比較 ).....	18
3D Local Comparision(3D ローカル比較 ).....	19
2D Compare(2D ローカル比較 ).....	21
Comparison Points( 比較点 ).....	22
Ribbon( リボン ).....	23

## 5.Cross-Section( 斷面 )

## 6.Feature( フィーチャー )

Feature( フィーチャー ).....	25
Basic Concept( 基本コンセプト ).....	25
Assisted Feature Creation( アシストフィーチャーの作成 ).....	25
CAD Auto Create(CAD 自動生成 ).....	26
Create Features( フィーチャーの作成 ).....	27
Point( 点 ).....	27
Line( 線 ).....	32
Plane( 面 ).....	38
Circle( 円 ).....	41
Sphere( 球 ).....	45
Cone( 円錐 ).....	48
Cylinder( 円筒 ).....	50
Slot( スロット ).....	52

## 7.Dimension( 寸法 )

Linear&Angular Dimension and Diameter Measurement( 線形寸法と角度寸法 ).....	55
GD&T( 幾何公差 ).....	59

## 8.Gauges( ゲージ )

Calipers( ノギス ).....	61
Area Measurement( エリア測定 ).....	61
Volume Measurement( 体積測定 ).....	63

## 9.Report( レポート )

## 10.Quick Measurement( クイック測定 )

Ballbar Inspection( ボールバー検査 ).....	65
------------------------------------	----

## 11.Save and Export( 保存と書き出し )

Save date( データの保存 ).....	66
Date sharing( データ共有 ).....	67
Third-party Software( サードパーティ製ソフト ).....	68

## はじめに

本マニュアルは、SHINING3D Inspect のインストールと使用に関する情報を紹介するものです。

### 安全に関する注意事項

表示	意味
	このマークは製品の追加情報をお知らせするためのものです。
	このマークは、誤った操作によって本体が破損したり、データが失われたりする可能性があることをお知らせするためのものです。誤った使用による破損は保証の対象外となりますのでご注意ください。
	このマークは、重大な人身事故やその他の安全事故を引き起こす可能性のある、潜在的なリスクをお知らせするためのものです。

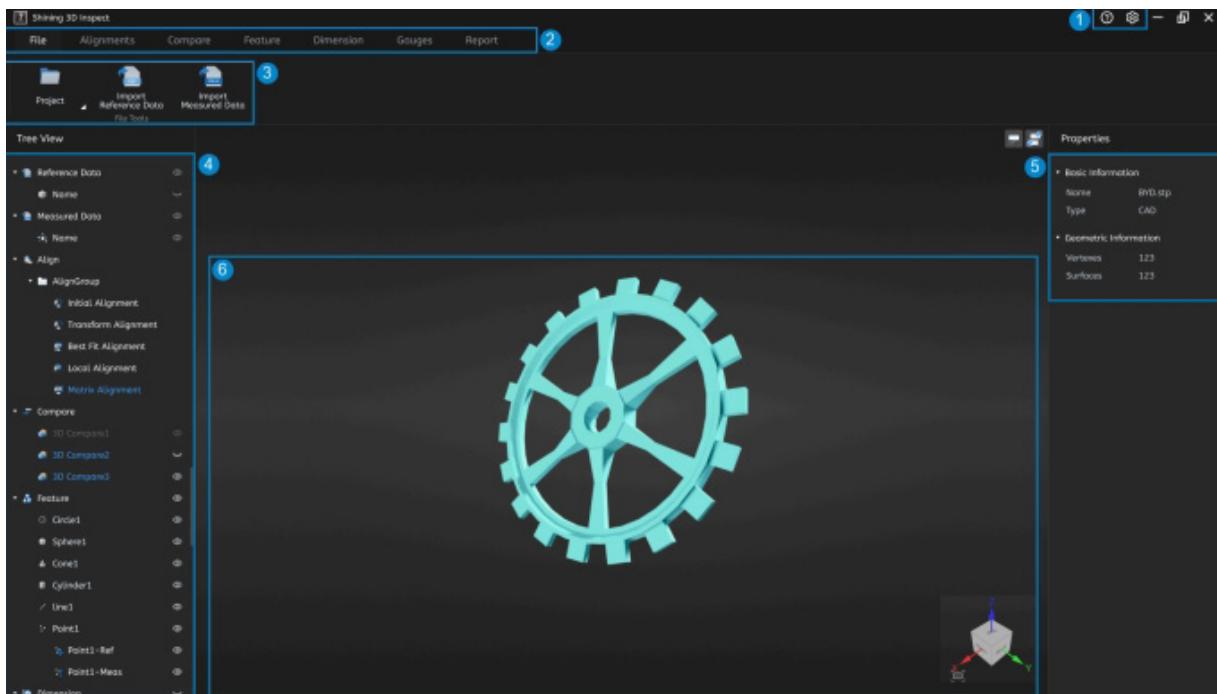
### マニュアルについて

本書は、お客様の安全、法律上の権利、責任に関するものです。

製品を設置、使用する前によくお読みください。

- ・本マニュアルの内容に関する全ての知的財産権は日本 3D プリンター株式会社（以下「当社」）にあり、当社の書面による同意なしに、いかなる目的または形態においても、本マニュアルの内容を複製、送信、出版、再編集、編集、または翻訳することを禁じます。
- ・本マニュアルは、当社が提供する本装置、ソフトウェア、その他の製品を含む本製品の設置、操作、保守に関する手引きを記載したものです。本マニュアルは、製品の品質を保証するものではありません。当社は、本マニュアルの内容の適用性を確保するためにあらゆる努力を払いますが、本書の内容の解釈および修正、ならびにそこに含まれる可能性のある誤りや脱落を行う権利を留保します。本書の内容は予告なしに変更されることがあります。
- ・本マニュアルの画像および図表は、便宜上掲載しているものです。画像や図表が実際の製品と一致しない場合がありますのでご了承ください。
- ・本製品の操作および使用は、専門家または技術者が行うことを推奨します。当社は、お客様による過失、環境的要因、不適切な使用、その他本製品の品質以外の要因に起因する損害および損失について責任を負いません。

## 1.Interface



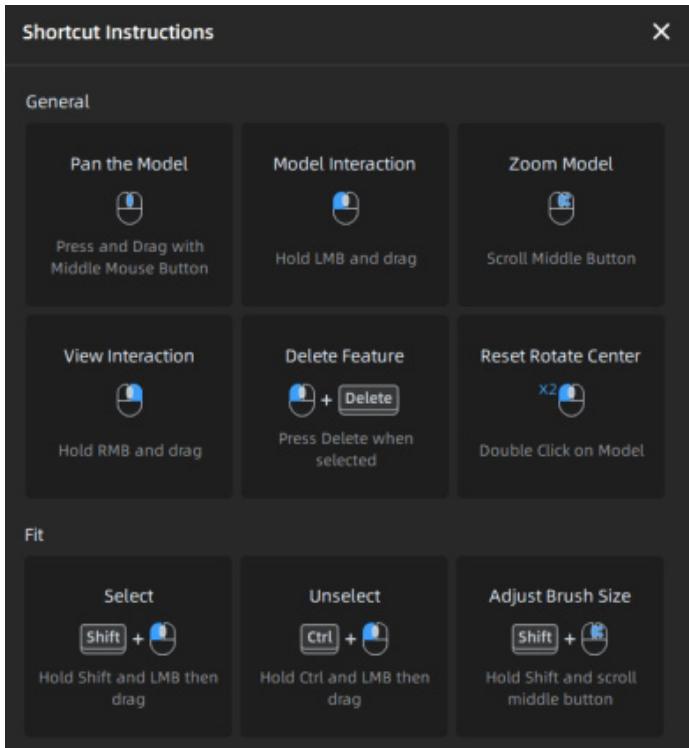
### ① Help & Settings

#### ② Help

このボタンをクリックするとリストが表示されます。

ユーザーマニュアル：クリックすると、ユーザーマニュアルが開きます。

ショートカットの説明：クリックすると、モデル操作とフィッティング作成のためのショートカット手順が表示されます。



About: バージョン情報 ソフトウェアのバージョン、リリース日、その他の情報が表示されます。

Privacy Policy: プライバシーポリシーを確認するにはクリックしてください。

## ⚙️ Setting

About: バージョン情報 ソフトウェアのバージョン、リリース日、その他の情報が表示されます。

Privacy Policy: プライバシーポリシーを確認するにはクリックしてください。



### 注記

変更を有効にするには、申請後にソフトウェアを再起動する必要があります。

Auto Feature Extraction: 有効にすると（デフォルトでは無効）、参照フィーチャが作成されます。

有効にすると、参照する測定対象物を作成する際に、ソフトウェアが左側のツリービューに表示されている最初の測定モデルを測定対象物として自動的に選択します。そして、現在アクティブなアライメントオブジェクトを使用して、測定対象物の特徴を自動的に抽出します。

## ② Navigation Bar

ファイル、アライメント、比較、クロスセクション、特徴、寸法、ゲージ、レポート、クイック測定の各モジュールに入るには、ナビゲーションバーの対応するボタンをクリックします。

## ③ Tool & Functions Bar

特定のツールを有効にすると、対応する設定ウィンドウが表示されます。

ウィンドウの右上隅にある🔒アイコンは、ロック解除状態（デフォルト）を表します。

この状態では、「確認」または「適用」ボタンをクリックするとウィンドウは自動的に閉じます。

🔓アイコンをクリックしてロック状態に切り替えると、「確認」または「適用」をクリックしてもウィンドウは閉じません。

## ④ Tree View

モデル、アライメントグループ、比較グループ、フィーチャペア、測定値、および対応する作成済みオブジェクトのリストを表示します。

▢はモジュール / グループの展開状態を表し、クリックすると折りたたまれた状態▢に切り替わります。

◎は表示状態のオブジェクトを表し、クリックすると非表示状態🌙に切り替わります。

各モジュール列の右クリックメニューには、異なる機能オプションが用意されています。

詳細については、関連する章を参照してください。

## ⑤ Properties

選択したオブジェクトのプロパティ情報を表示します。

基本情報、幾何情報、外観情報（モデルの色の変更）、統計情報などが含まれます。

ツリービューで選択するオブジェクトを切り替えることで、このパネルに表示される情報を切り替えることができます。

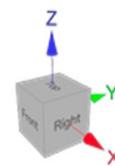
## ⑥ Model Preview

モデルの3Dプレビューエリアには、異なる機能シナリオに応じてカラーマップ、ラベル、測定値などが表示されます。詳細については、関連する章を参照してください。

このエリアでは、キーボードショートカットを使用してモデルを操作したり、右下隅の▢ボタンをクリックしてモデルの表示サイズを画面に合わせて自動調整したりできます。

また、右上隅の▢ボタンを使用してワンクリックでラベルの表示 / 非表示を切り替えたり、⤢ボタンを使用してラベルの配置を制御したりすることもできます。

さらに、右下隅にあるパースペクティブコントローラーを使用すると、視点を簡単に切り替えることができます。



## 2.File( ファイル )

上部のナビゲーションバーにある「File」をクリックすると、ファイルモジュールに入ります。  
自動化テンプレートを作成することができます。



### 注記

ソフトウェアを最初に起動すると、新しいプロジェクトが作成されます。

## Manage Projects( プロジェクトの管理 )

ファイルツールバーで プロジェクトをクリックすると展開され、そこからプロジェクトの作成 / 保存 / 名前を付けて保存 / プロジェクトを開く (.SNIPProj) を行えます。

プロジェクトを作成したら、「Save as Template」をクリックして、プロジェクトファイルをテンプレート (.SNITemplate) に変換し、ローカルに保存できます。

「Create Project」>「Create Project from Template」をクリックし、テンプレートファイルと測定モデルを選択することで、同じアライメントや比較方法などを使用して迅速にプロジェクトを作成できます。

作成されたテンプレートは、Auto Inspector ツールにもインポート可能です。



### 注記

- ・現在のプロジェクトにデータがない、もしくは変更されていない場合、新しいプロジェクトの作成、保存、名前を付けて保存のオプションは利用できません。
- ・現在のプロジェクトにデータがある、または変更されている場合、新しいプロジェクトを作成するか、プロジェクトを開く際には、ポップアップウィンドウの指示に従ってください。
- ・保存が成功すると、「Save successfully」というメッセージが表示されます。
- ・プロジェクトのインポートでサポートされているファイル形式は .SNIPProj です。「The imported file is invalid」とメッセージが表示された場合は、ファイル形式を確認してください。

## Import Reference Models( 参照モデルのインポート )

ファイルツールバーで「Import Reference Data 」をクリックすると、ファイル選択ウィンドウが開きます。ここで、測定の参照標準としてソフトウェアにインポートする参照モデルを選択できます。

この参照モデルは、その後の検査計算に利用されます。

参照モデルをインポートすると、そのモデル オブジェクトが左側のツリービューに表示されます。ここで、参照モデルを右クリックして削除できます。



### 注記

- 複数の参照モデルをインポートできます。
- リファレンスマルで使用できるファイル形式は STP、STEP、IGS、IGES 等です。
- モデルファイルが大きい場合、データをインポートしています と表示されます。

## Import Measured Models( 測定モデルのインポート )

ファイルツールバーで「Import Measured Data 」をクリックすると、ファイル選択ウィンドウが開きます。

ここで、ソフトウェアにインポートする測定モデルを選択できます。

測定モデルをインポートすると、そのモデルオブジェクト が左側のツリービューに表示されます。

ここで、測定モデルを右クリックして削除したり、置き換えたりすることができます。

さらに、ソフトウェアは、測定モデルに対応する アライメントグループを アライメントモジュールに表示します。



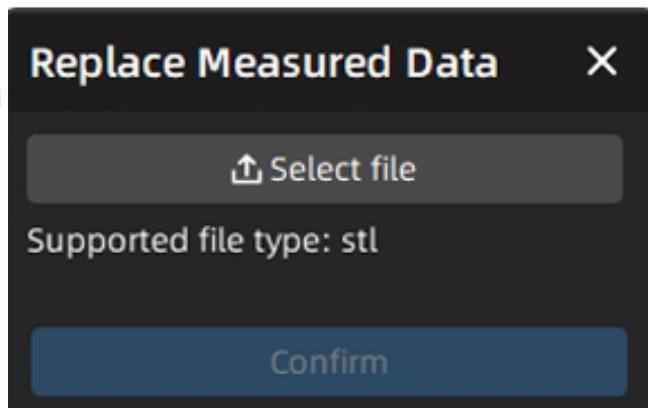
### 注記

- 複数の測定モデルをインポートできます。
- 測定モデルは、STL 形式のファイルのみインポート可能です。
- モデルファイルが大きい場合、データをインポートしています と表示されます。

## Recalculation( 再計算 )

測定データオブジェクト を右クリックし、「Measured Data」をクリックすると、対応するウィンドウが開きます。

ここでファイル (STL 形式) を 選択して「Confirm」すると、再計算機能がトリガーされ、左側のツリービューにある関連するすべてのノードオブジェクトが再計算されます。



**注記**

- ノードオブジェクトの計算が正常に完了しなかった場合、そのオブジェクトは不正な状態を示すために×マークされます。
- アライメントオブジェクト（ベストフィットアライメントまたはマトリックスアライメント）を編集したり、「測定フィーチャーの抽出」のパラメータを変更したりすることでも、再計算機能がトリガーされます。

## Automation Templates( 自動化テンプレート )

ファイルツールバーでQ 「Automation Templates」をクリックするとリストが展開され、

New Template / Edit Template / Save Template / Save Template As (\*.SNITemplate) の操作が可能です。

**注記**

- 現在のインターフェースにデータがある状態でテンプレートを作成したり開いたりする際は、!プロンプトダイアログの指示に従ってください。

オートメーションテンプレートを作成する手順は以下の通りです。

- 「New Template」をクリックすると、「Import Reference Data」ウィンドウがポップアップ表示されます。  
ソフトウェアにインポートする参照モデル（STL / STP）を選択してください。
- ソフトウェアは、インポートされた参照モデルに基づいて自動的に三角形分割された測定モデルを生成し、「●テンプレート作成中」の状態に入ります。

**注記**

- プロジェクトを作成したり開いたりすることで、テンプレートの作成ステータスを終了することができます。

3. モデルに対してアライメントや比較などの操作を行います。

4. 「Save Template / Save Template As」をクリックし、テンプレートをローカルに保存します。

5. 「Edit Template」をクリックして既存のローカルテンプレートを選択して編集できます。

また、Project > Create Project > Create Project from Template をクリックして、同じアライメント、比較などの方法を使用してプロジェクトを素早く作成することも可能です。

## 3.Alignments( 位置合わせ )

上部のナビゲーションバーにあるアライメントをクリックすると、アライメントモジュールに入ります。

Q best fit alignment、L local alignment、T transform alignment、M matrix alignment、A manual alignment、D datum alignment、3-2-1 alignment、C alignment to coordinate system、RPS RPS alignment を実行できます。

**注記**

- 測定モデルに対しては、複数のアライメント方法を使用して複数のアライメント結果を算出できます。
- しかし、現在のモデルレビュー画面では、1つのアライメント結果のみ表示可能です（左側のツリービューでアライメントオブジェクトを右クリックしてアクティブ化します）。
- これにより、測定モデルの現在の姿勢が決まります。
- アクティブなアライメントオブジェクトは、右クリックで削除できます。
- 左側のツリービューでアライメントオブジェクトを右クリックし、「Export Matrix」をクリックすると、そのオブジェクトのマトリックスファイル (\*.txt) をローカルに保存できます。
- このファイルは、マトリックスアライメントに利用できます。

## Best Fit Alignment( ベストフィットアライメント )

参照モデルに基づいて測定モデルの姿勢を移動させることで、全体の平均距離偏差を最小限に抑えながら自動的にアライメントできます。

**注記**

- ベストフィットアライメント機能を使用する前に、参照モデルと測定モデルをインポートしてください。

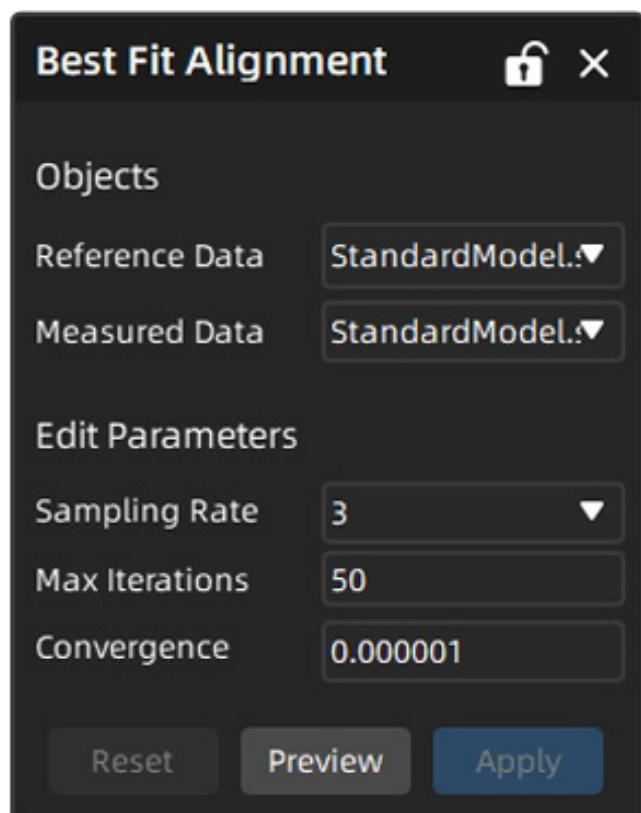
ベストフィットアライメントを実行する手順は以下の通りです。

- アライメントツールバーで「Best Fit Alignment」をクリックし、ウィンドウを開きます。
- アライメントを行う参照データと測定データを選択し、パラメータ (sampling rate, maximum iterations) を編集します。
- 「Preview」をクリックして3Dシーンでアライメント結果をレビューします。

その後、「Apply」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存します。

保存されたオブジェクトは、左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。

- 左側のツリービューでベストフィットアライメントオブジェクトを右クリックしてアライメントを編集し、再計算機能を実行することも可能です。



## Local Alignment( ローカルアライメント )

ベストフィットアライメントの結果が実際の要件を満たさない場合、ローカルアライメント機能を使用してアライメントを微調整できます。これは、参照モデル上の面を選択することで、選択された面の平均距離偏差を最小化することを目的としています。

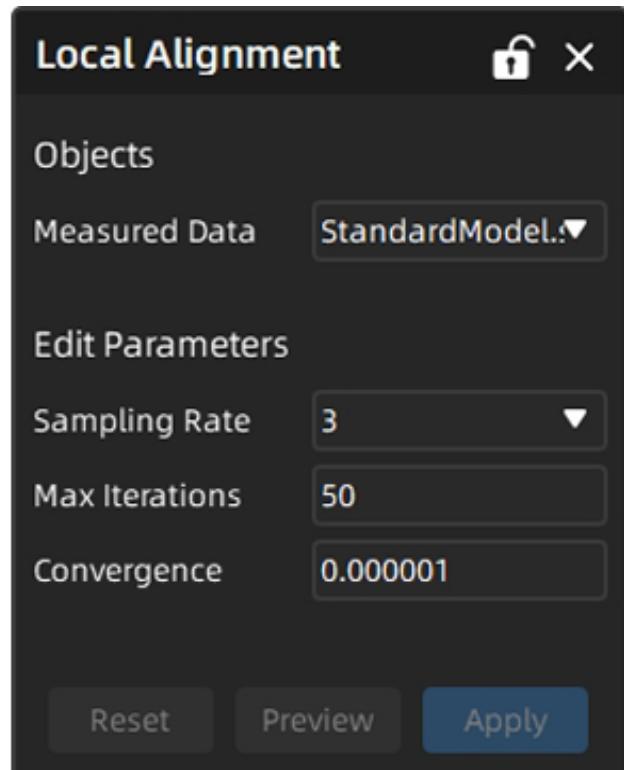


ローカルアライメント機能を使用する前に、ベストフィットアライメントまたはマトリックスアライメント機能で、測定モデルが参照モデルと類似した姿勢になっていることを確認することを推奨します。

ローカルアライメントが失敗する可能性があります。

ローカル・アライメントの手順は以下の通りです。

- アライメントツールバーで「 Local Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
- アライメントする測定データを選択し、パラメータ（サンプリングレート、最大反復回数、収束）を編集します。その後、参照モデル上の面を選択します。
- 「Preview」をクリックして3Dシーンでアライメント結果をプレビューします。次に「Apply」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。



## Transform Alignment( トランスフォームアライメント )

ベストフィットアライメント機能でモデルを自動アライメントできない場合は、トランスフォームアライメントを使用できます。

これは、参照モデルと測定モデルの両方で最低3点（最大6点）の点群を選択することで、手動でアライメントを行う機能です。



### 注記

- 変換アライメント機能を使用する前に、参照モデルと測定モデルをインポートしてください。

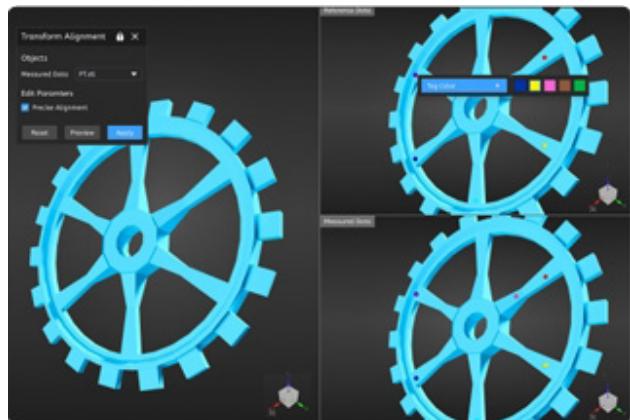
トランスフォームアライメントを行う手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 Transform Alignment」

をクリックし、ウィンドウを開きます。

2. アライメントする測定データを選択し、参照データと測定データのウィンドウでそれぞれ最低3点（最大6点）の点群を選択します。

- ・点をドラッグして位置を変更できます。
- ・点を右クリックすると、その点のタグの色を変更できます。
- ・点を選択後、Deleteキーを押すと削除できます。



3. 「Preview」をクリックして3Dシーンでアライメント結果をプレビューします。その後、「Apply」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存します。

保存されたオブジェクトは、左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。

## Matrix Alignment(マトリックスアライメント)

マトリックスアライメントでは、既存のマトリックスファイル (TXT または TRM) またはアライメントオブジェクトのマトリックスに基づいて、測定モデルの姿勢を直接移動させ、自動的にアライメントできます。

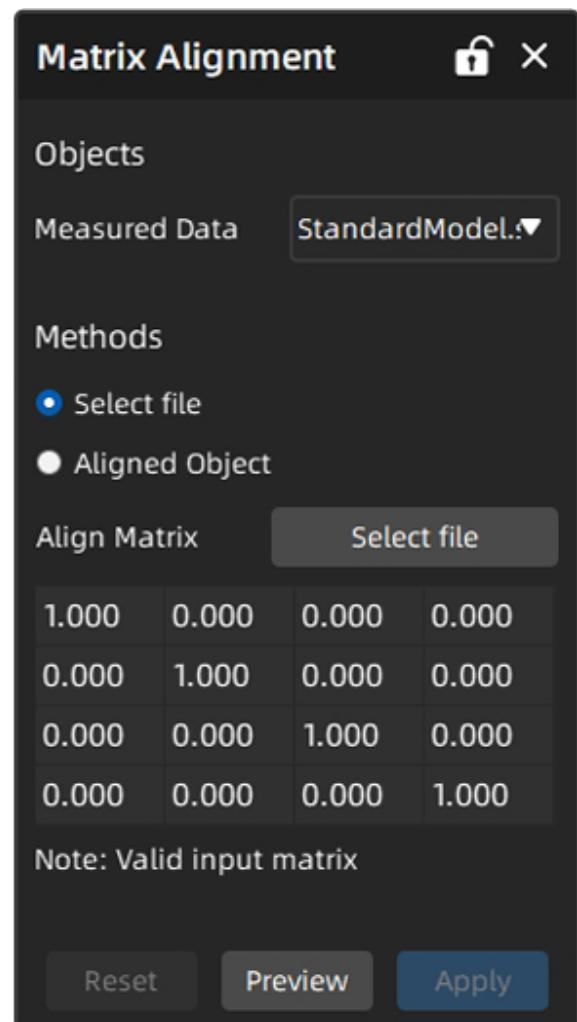


### 注記

- ・マトリックスアライメント機能を使用する前に、測定モデルをインポートしてください。

マトリックスアライメントを行う手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「Matrix Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. アライメントする測定データを選択し、アライメント方法（ファイルまたはアライメントされたオブジェクトを選択）を選びます。
3. 「Apply」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存します。保存されたオブジェクトは、左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。
4. 左側のツリービューでマトリックスアライメントオブジェクトを右クリックしてアライメントを編集し、再計算機能を実行することも可能です。



## Manual Alignment( 手動アライメント )

測定モデルと参照モデルの姿勢に顕著な違いがある場合、手動アライメントを使用して測定モデルの初期位置を微調整できます。



### 注記

- ・手動アライメント機能を使用する前に、測定モデルをインポートしてください。

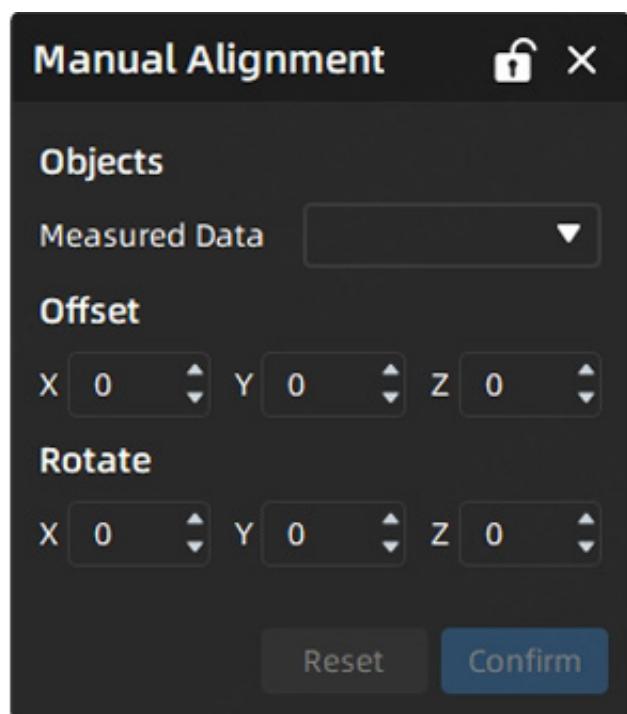
マニュアルアライメントの手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 Manual Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。

2. アライメントを行う測定データを選択し、モデルのX/Y/Z軸における距離または回転角度を編集します。また、3Dシーンでモデルの中心にある移動可能な座標軸を手動でドラッグまたは回転させることもできます。

3. 「Confirm」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存します。

保存したオブジェクトは、左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。



## Datum Alignment( データムアライメント )

データムシステムが既に存在するワークピースについては、既存のデータムを使用してデータムアライメントを行うことができます。



### 注記

- データムアライメント機能を使用する前に、測定モデルをインポートしてください。
- データムアライメント機能を使用する前に、ベストフィットアライメントを実行することをお勧めします。



「計算に失敗しました。データムを再選択してください」というメッセージが表示された場合、

選択した3つのデータムがモデルのX/Y/Z軸のすべてを拘束できるか確認してください。

それでも失敗する場合は、サポートにご連絡ください。

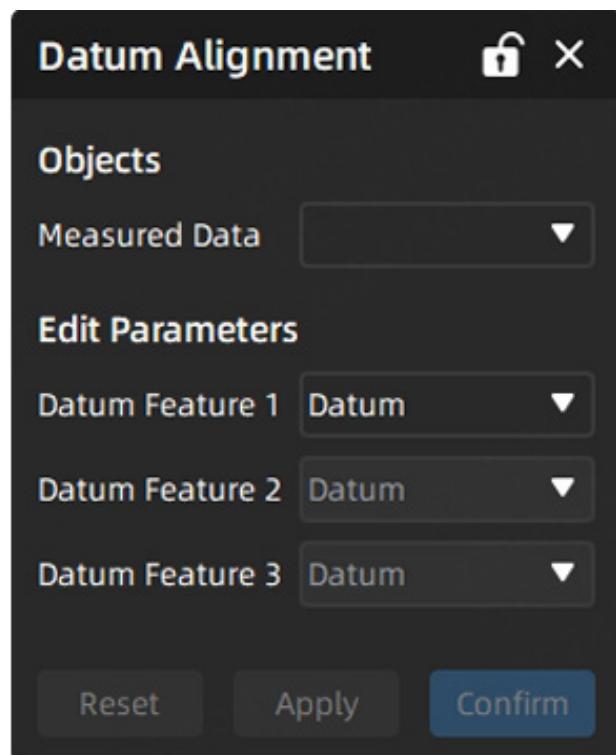
データムアライメントの手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 Datum Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. アライメントする測定データを選択し、データムフィーチャー（点、線、平面、球の中心、円筒軸、円錐軸を含む）を一つずつ選択します。



#### 注記

- ・モデルを直接クリックすることで、新しいフィーチャーペアとデータムペアを作成できます。
- ・データム 2 またはデータム 3 が選択されている状態でデータム 1 を再調整すると、他のデータムの選択は自動的に解除されます。



3. 「Preview」をクリックして 3D シーンでアライメント結果をプレビューします。

次に「Confirm」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。

## 3-2-1 Alignment(3-2-1 アライメント)

この方法は、モデルの 6 つの自由度を決定することによってアライメントを行うもので、主にゲージモデルの測定に使用されます。



#### 注記

- ・3-2-1 アライメント機能を使用する前に、測定モデルをインポートしてください。
- ・円または球フィーチャーを選択した場合、対応する円または球の中心が参照点として使用されます。
- 円筒または円錐フィーチャーを選択した場合、対応する円筒または円錐の軸が参照線として使用されます。

3-2-1 アライメントの手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 3-2-1 Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。

2. アライメントする測定データとフィーチャーのシーケンスを選択し、選択したシーケンスに基づいてフィーチャー（点、線、平面、球の中心、円筒軸、円錐軸を含む）を一つずつ選択します。

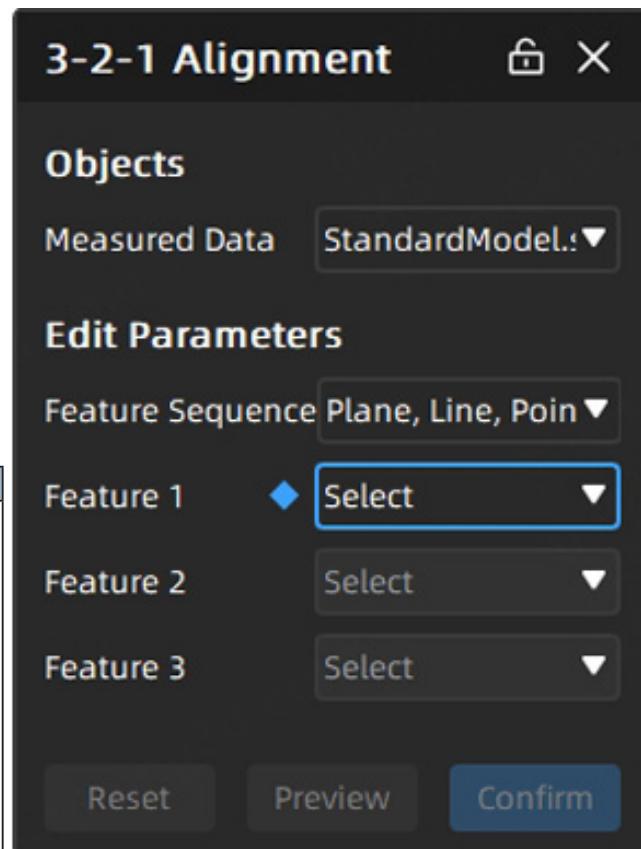


#### 注記

- ・モデルを直接クリックして、新しいフィーチャペアを作成できます。
- ・選択したシーケンスに基づいて対応するフィーチャーを選択してください。  
そうでない場合、「 このフィーチャータイプはサポートされていません」というメッセージが表示されます。
- ・参照フィーチャーと測定フィーチャーの両方を含むフィーチャペアを選択してください。  
そうでない場合、「 選択されたフィーチャペアには、参照フィーチャーと測定フィーチャーの両方が含まれている必要があります」というメッセージが表示されます。
- ・フィーチャーシーケンスを再選択すると、選択されているすべてのフィーチャーがクリアされます。

3. 「Preview」をクリックして3Dシーンでアライメント結果をプレビューします。

次に「Confirm」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。



## Align to Coordinate( 座標アライメント )

測定モデルのみを測定する必要がある場合、事前に定義されたグローバル座標系に合わせて測定モデルの向きを調整し、アライメントできます。これにより、その後のステップでモデルをより適切に観察し、測定することが容易になります。この方法は、モデルの6つの自由度を決定することによってアライメントを行うもので、主にゲージモデルの測定に使用されます。



#### 注記

- ・アライメント機能を使用する前に、測定モデルをインポートしてください。
- ・既存の円または球フィーチャーを選択した場合、対応する円または球の中心が参照点として使用されます。既存の円筒または円錐フィーチャーを選択した場合、対応する円筒または円錐の軸が参照線として使用されます。

座標系へのアライメントの手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 Align to Coordinate System」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. アライメントする測定データを選択し、以下の方法から選択します。

- ・ 平面、軸、中心点アライメント：フィーチャーのシーケンスを選択し、選択したシーケンスに基づいてフィーチャーとそのターゲット位置を一つずつ選択します。



#### 注記

- ・少なくとも1つの作成された平面、線、または点フィーチャーと、対応するターゲット（destination）を選択してください。
- ・選択したシーケンスに基づいて対応するフィーチャーを選択してください。そうでない場合、「 This feature type is not supported」というメッセージが表示されます。
- ・フィーチャーシーケンスを再選択すると、選択されているすべてのフィーチャーとターゲットがクリアされます。
- ・フィーチャー2またはフィーチャー3がすでに選択されている状態でフィーチャー1を「None」にすると、他の選択されているフィーチャーは自動的にクリアされます。
- 同様に、フィーチャー2またはフィーチャー3のターゲットが選択されている状態でフィーチャー1のターゲットを「None」に設定すると、他の選択されているターゲットも自動的にクリアされます。

## Align to Coordinate

### Objects

Measured Data StandardModel.vsd

### Edit Parameters

Method  

Feature Sequence Plane, Line, Point

Feature 1 Select

Destination Select

Feature 2 Select

Destination Select

Feature 3 Select

Destination Select

Reset

Preview

Confirm



 垂直平面：フィーチャーとそのターゲットを一つずつ選択します。



#### 注記

- ・少なくとも1つの作成された平面フィーチャーと、対応するターゲット（destination）を選択してください。
- ・フィーチャー2またはフィーチャー3がすでに選択されている状態でフィーチャー1を「なし」に調整すると、他の選択されているフィーチャーは自動的にクリアされます。
- 同様に、フィーチャー2またはフィーチャー3のターゲットが選択されている状態でフィーチャー1のターゲットを「なし」に設定すると、他の選択されているターゲットも自動的にクリアされます。

「Preview」をクリックして3Dシーンでアライメント結果をプレビューします。

「Confirm」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。

## RPS Alignment( 参照点アライメント )

RPS ( 参照点システム ) アライメントを使用すると、指定された点、円、球のフィーチャーをマッチングさせてモデルをアライメントできます。

この方法は、主にワークピースのアライメント、組立部品、品質管理、リバースエンジニアリング、多点測定などのシナリオに適用されます。



### 注記

- ・RPS アライメント機能を使用する前に、参照モデルと測定モデルをインポートしてください。
- ・円または球フィーチャーを選択した場合、対応する円または球の中心が参照点として使用されます。
- ・最良のアライメント結果を得るために、CMM 法で作成された点フィーチャーを参照点として使用することを推奨します。

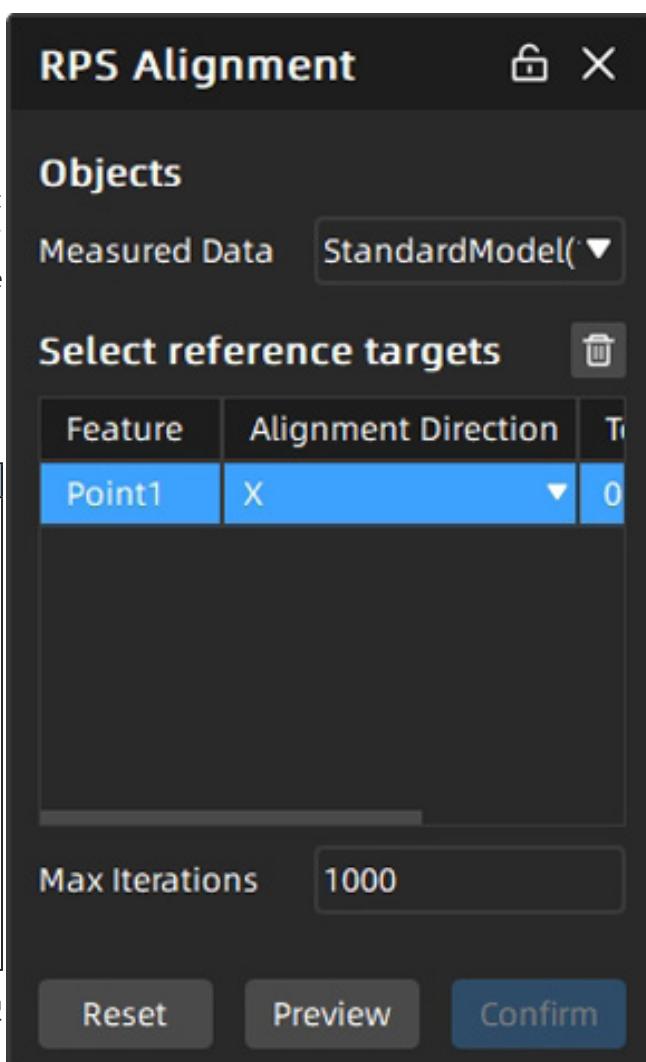
rps アライメントの手順は以下の通りです。

1. アライメントツールバーで「 RPS Alignment」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. アライメントする測定データを選択し、3D シーンで少なくとも 3 つのフィーチャペアまたはラベルをクリックして選択します。選択されたフィーチャーは、「Select reference targets」列に表示されます。



### 注記

- ・モデルを直接クリックして、新しいフィーチャペアを作成できます。
- ・点、円、または球のフィーチャーを選択してください。
- ・そうでない場合、「 This feature type is not supported」というメッセージが表示されます。
- ・参照フィーチャーと測定フィーチャーの両方を含むフィーチャペアを選択してください。
- ・そうでない場合、「 The selected feature pair needs to contain both reference and measured features」というメッセージが表示されます。



- 3.RPS アライメントウィンドウで、アライメント方向を選択し、パラメータ（公差、重み、最大反復回数など）を編集します。



**注記**

- ・デフォルトでは、X、Y、Z 方向が同時にチェックされています。クリックしてチェックを外すことができますが、少なくとも 1 つの方向を選択する必要があります。

4. 「Preview」をクリックして 3D シーンでアライメント結果をプレビューします。

次に「Confirm」をクリックしてアライメントオブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの測定モデルに対応するアライメントグループに表示されます。

## 5.Compare( 比較 )

上部のナビゲーションバーにある「Compare」をクリックすると、比較モジュールに入ります。ここでは、 3D compare、 3DLocal Comparison、 2D compare、 surface comparison を実行でき、測定モデルと参照モデルの偏差をカラーマップで表示できます。

さらに、カラーマップ上に比較点を作成することも可能です。



### 注記

- 3D 比較機能を使用する前に、参照モデルと測定モデルをインポートしてアライメントしてください。
- 複数の異なる種類の比較オブジェクトが作成されている場合、左側のツリービューでクリックして切り替えることができますが、一度に表示されるのは 1 つの比較オブジェクトとそれに関連するリボンのみです。
- 比較オブジェクトを作成した後、右側のプロパティパネルで公差内（%）と公差外（%）を表示できます。

## 3D Compare(3D 比較)



- 比較ツールバーで「 3D Compare」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
- 参照データ、アライメントする測定データ、およびアライメント済みオブジェクトを選択し、パラメータ（上公差、下公差、最大値、最小値）を編集して、テンプレートを選択します。



### 注記

- 3D 比較におけるパラメータを直接調整することもできます。
- 公差範囲は、最大値と最小値の差よりも小さく設定する必要があります。
- 上公差と下公差の絶対値が同じ場合、上公差を調整すると下公差も同期して変化します。同様に、最大値と最小値の絶対値が同じ場合、最大値を調整すると最小値も同期して変化します。

3. 「Preview」をクリックすると、3Dシーンにカラーマップが表示されます。

その後、「Confirm」をクリックして3D比較オブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの 比較モジュールに表示されます。



### 注記

- ・3D比較オブジェクトはアライメントオブジェクトに関連付けられているため、関連付けられたアライメントオブジェクトがアクティブ化されている場合にのみ、3D比較オブジェクトを表示できます。
- ・1つのアライメントオブジェクトに対して複数の3D比較オブジェクトを作成でき、それぞれの3D比較オブジェクトには個別のリボンが関連付けられます。

4. プレビュー状態では、シーン内の3Dカラーマップをクリックして比較点を作成できます。

または、ツリービューの3D比較オブジェクトを右クリックし、「Edit Comparison Points」を選択してから、3Dカラーマップをクリックし作成することも可能です。

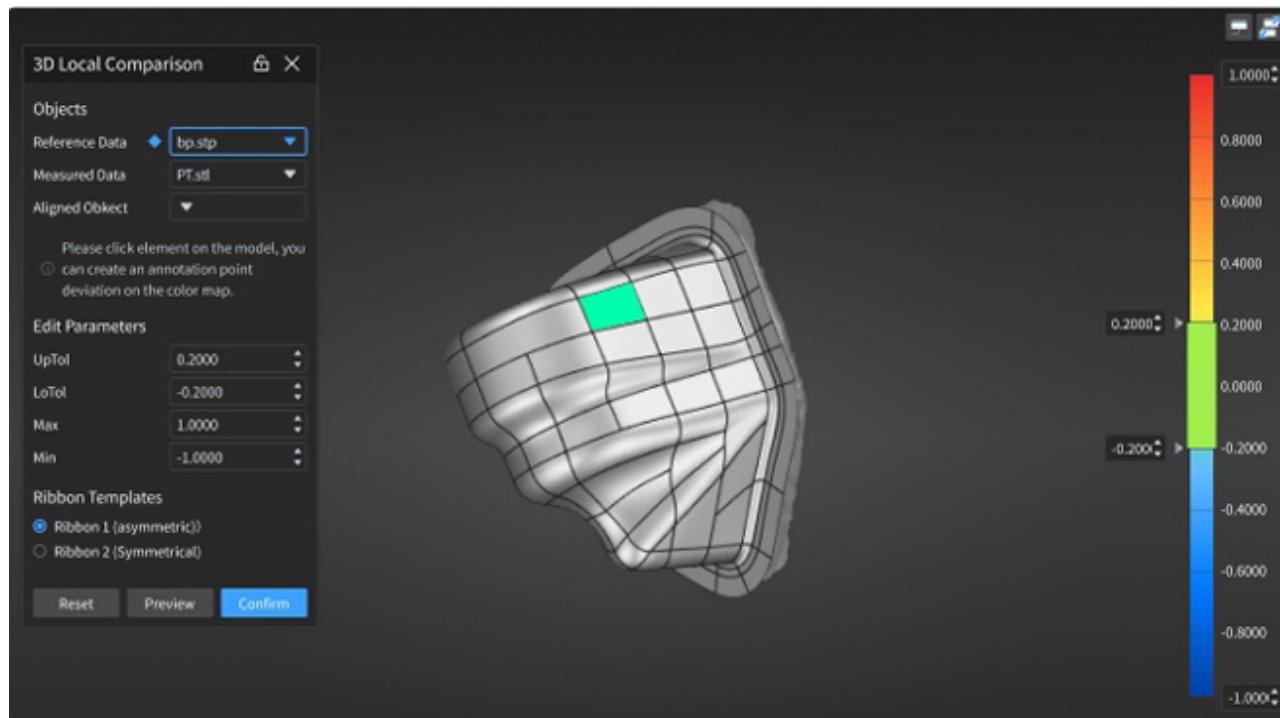
作成された比較点は、左クリックでドラッグしたり、Deleteキーで削除したりできます。



### 注記

- ・作成された比較点は、プレビュー状態でのみ削除できます。

## 3D Local Comparison(3Dローカル比較)



1. 比較ツールバーで「 3D Local Comparison」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。

2. 参照データ、アライメントする測定データ、およびアライメント済みオブジェクトを選択し、モデルをクリックして1つまたは複数の平面を選択します。

選択をキャンセルするにはDeleteキーを使用できます。

3. パラメータ（上公差、下公差、最大値、最小値）を編集し、テンプレートを選択します。

**注記**

- ・また、上記パラメータは直接調整することもできます。
- ・公差範囲は、最大値と最小値の差よりも小さく設定する必要があります。
- ・さらに、上公差と下公差の絶対値が同じ場合、上公差を調整すると下公差も同期して変化します。  
同様に、最大値と最小値の絶対値が同じ場合、最大値を調整すると最小値も同期して変化します。

4. 「Preview」をクリックすると、シーン内の選択された平面の3Dカラーマップが表示されます。

その後、「Confirm」をクリックして3D比較オブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの 比較モジュールに表示されます。

**注記**

- ・3D比較オブジェクトはアライメントオブジェクトに関連付けられているため、関連付けられたアライメントオブジェクトがアクティブになっている場合にのみ、3D比較オブジェクトを表示できます。
- ・1つのアライメントオブジェクトに対して複数の3D比較オブジェクトを作成できます。

5. プレビュー状態では、シーン内の選択された平面の3Dカラーマップ上でクリックして比較点を作成できます。

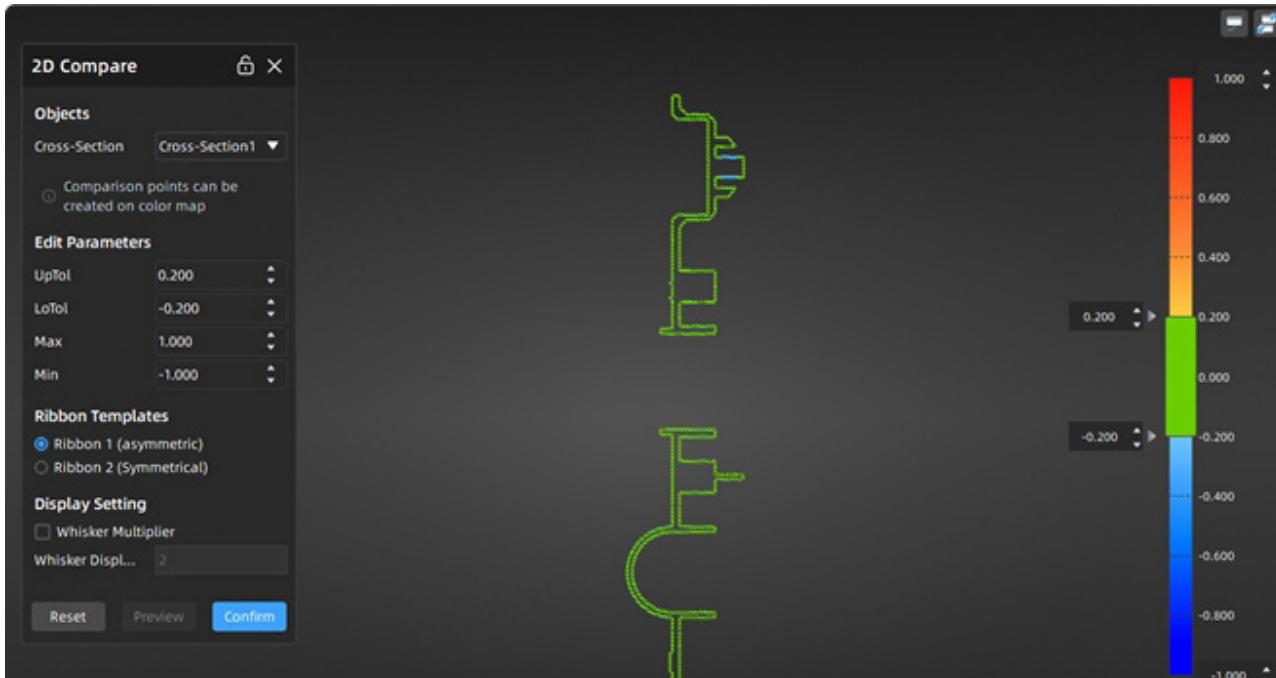
あるいは、ツリービューの3D比較オブジェクトを右クリックし、「Edit Comparison Points」を選択してから3Dカラーマップをクリックして作成することも可能です。

作成された比較点は、左クリックでドラッグしたり、Deleteキーで削除したりできます

**注記**

- ・比較点は、カラーマップの範囲外には作成できません。
- ・また、作成された比較点は、プレビュー状態でのみ削除できます。

## 2D Compare(2D 比較)



1. 比較ツールバーで「 2D Compare」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. 比較する断面ペアを選択し、パラメータ（上公差、下公差、最大値、最小値）を編集します。  
その後、リボンテンプレートを選択し、ひげ乗数やひげ表示比率（値の範囲は1～1000で、デフォルト値は2）を含む表示設定をカスタマイズします。



### 注記

- ・参照断面と測定断面の両方を含む断面ペアのみを選択できます。
- ・また、上記のパラメータは直接調整することも可能です。
- ・公差範囲は、最大値と最小値の差よりも小さく設定してください。
- ・さらに、上公差と下公差の絶対値が同じ場合、上公差を調整すると下公差も同期して変化します。同様に、最大値と最小値の絶対値が同じ場合、最大値を調整すると最小値も同期して変化します。

3. 「Preview」をクリックすると、シーンに2D断面のカラーマップが表示されます。

その後、「Confirm」をクリックして3D比較オブジェクトを保存すると、そのオブジェクトは左側のツリービューの比較モジュールに表示されます。



### 注記

- ・比較オブジェクトはアライメントオブジェクトに関連付けられているため、関連付けられたアライメントオブジェクトがアクティビ化されている場合にのみ、3D比較オブジェクトを表示できます。
- ・1つのアライメントオブジェクトに対して複数の比較オブジェクトを作成できます。

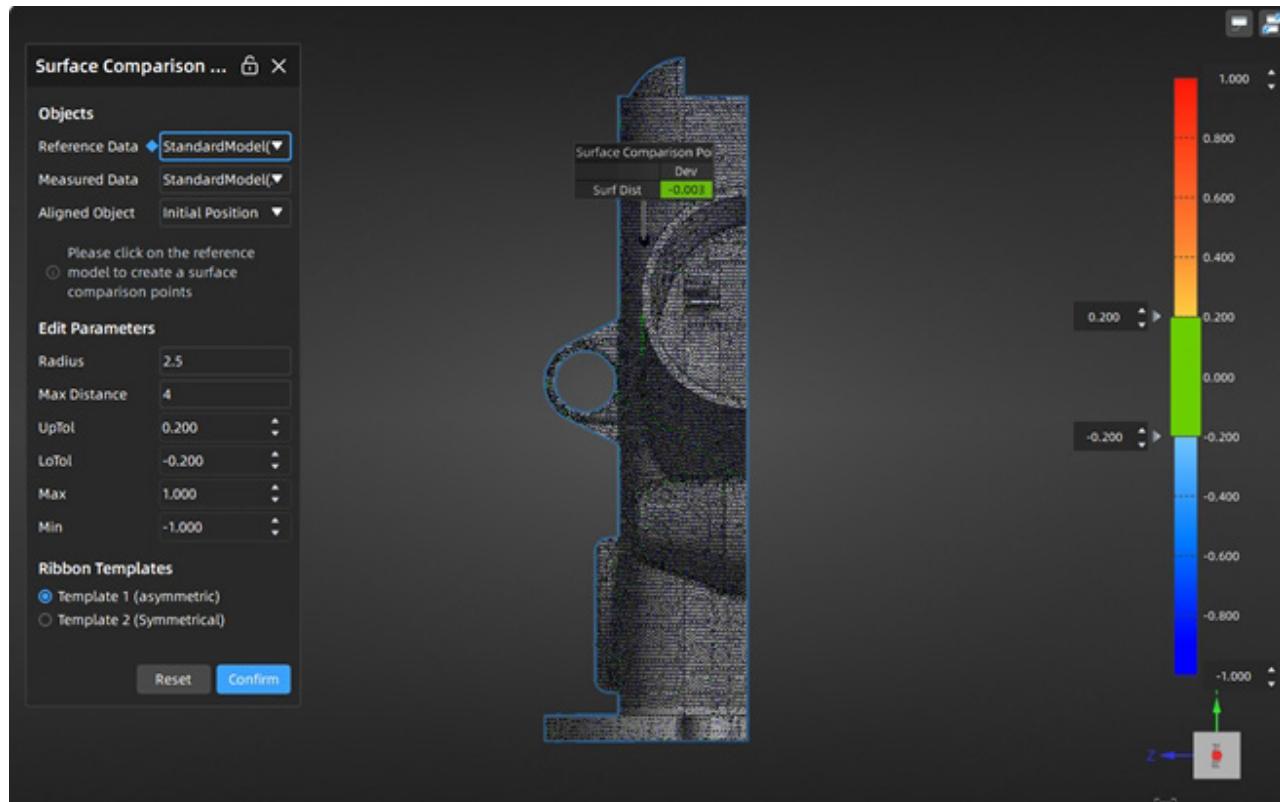
4. プレビュー状態では、シーン内の 2D 断面カラーマップをクリックして比較点を作成できます。  
 または、ツリービューの 2D 比較オブジェクトを右クリックし、「Edit Comparison Points」をクリックしてから 2D 断面カラーマップをクリックして作成することも可能です。  
 作成された比較点は、左クリックでドラッグしたり、Delete キーで削除したりできます。



### 注記

- ・作成された比較点は、プレビュー状態でのみ削除できます。

## Comparison Points( 比較点 )



1. 比較ツールバーで「 Comparison Points」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。
2. 参照データ、測定データ、およびアライメント済みオブジェクトを選択し、以下のパラメータを編集します。  
 半径（値の範囲は 0.1 ~ 100、デフォルト値は 2.5）、最大距離（値の範囲は 0 ~ 100、デフォルト値は 4）、上公差、下公差、最大値、最小値  
 テンプレートを選択し、参照モデルをクリックして比較点を作成します。  
 ソフトウェアは、2つの面比較点間の距離と偏差を自動的に計算し、公差に基づいて 3D シーンにラベルを表示し、インターフェースの右側に対応するリボンを表示します。

**注記**

- ・比較点の作成に失敗した場合、無効な偏差値が表示されたラベルが表示されます。
- また、上記のパラメータは直接調整することも可能です
- ・公差範囲は、最大値と最小値の差よりも小さく設定してください。そうしないと、効果がありません。
- さらに、上公差と下公差の絶対値が同じ場合、上公差を調整すると下公差も同期して変化します。同様に、最大値と最小値の絶対値が同じ場合、最大値を調整すると最小値も同期して変化します。

3. 「Confirm」をクリックして比較オブジェクトを保存すると、対応する 比較点グループが左側のツリービューの 比較モジュールに表示されます。

**注記**

- ・比較オブジェクトは、関連付けられているアライメントオブジェクトがアクティビ化されている場合にのみ、表示できます。
- ・1つのアライメントオブジェクトに対して複数の比較オブジェクトを作成できます。

## Ribbon( リボン )

右側のリボンでは、入力ボックスを左クリックするか、 ステッパーを使用して、公差範囲や最大・最小値を調整できます。また、上下に ドラッグして公差範囲を調整することも可能です。  
値を調整すると、3D 比較ウィンドウのパラメータ値とシーン内の 3D カラーマップがリアルタイムで更新されます。

## 5.Cross-Section( 断面 )

上部のナビゲーションバーにある「 Cross-Section」をクリックすると、モジュールに入ります。

ここでは、ツールを使用して断面を作成できます。

断面が作成されたら、測定断面を抽出したり、作成された断面からフィーチャーを作成したりできます。

**注記**

- ・断面機能を使用する前に、参照モデルまたは測定モデルをインポートしてください。
- ・「From Cross-Section」機能に入った後、またはモデルを非表示にした後で、断面を表示できます。

1. 断面図を作成する手順と、測定された断面図を抽出する手順は以下の通りです。

断面ツールバーで「 Cross-Section」をクリックし、対応するウィンドウを開きます。

2. モデルを選択し、パラメータを編集して、断面を参照断面として定義します。

From planes: 作成済みの平面を選択し、オフセット距離を設定します。

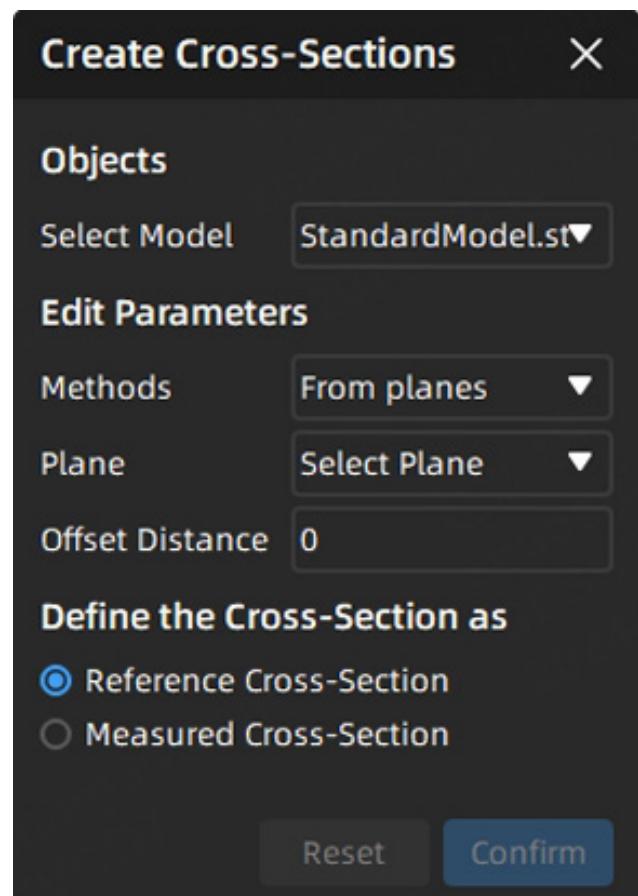
Along specified direction: 3Dシーンでモデルをクリックして点を作成し、方向(X軸/Y軸/Z軸/カスタム)を選択します。関連する設定が完了したら、3Dシーンで作成された断面をプレビューできます。

3. その後、「Confirm」をクリックして  参照断面を保存すると、参照断面オブジェクトは左側のツリービューの  フィーチャーモジュールに表示されます。

4. 左側のツリービューでその  断面グループを右クリックし、「Extract Measured Cross-Section」を選択して、断面が抽出される測定モデルを決定します。

5. 「Extract Cross-Section」ウィンドウでアライメントオブジェクトを選択し、除去パラメータを設定した後、「Confirm」をクリックして対応する測定断面を作成します。

6.  測定断面オブジェクトは、左側のツリービューの対応する断面グループに表示されます。



## 6.Feature( フィーチャー )

上部のナビゲーションバーにある「Feature」をクリックすると、フィーチャーモジュールに入ります。ここでは、アシストフィーチャー作成を使用するか、フィーチャーを直接作成できます。

作成されたフィーチャーは、寸法測定に使用したり、平行度や垂直度の測定におけるデータムとして選択したりすることができます。

### Basic Concepts( 基本コンセプト )

Concept	説明
Reference feature	これは、様々なフィーチャー作成方法を用いて作成される補助的な幾何フィーチャーで、測定フィーチャーの作成を支援するために利用されます。
Feature extraction	参照フィーチャーに基づいて、測定モデル上でフィッティング用の測定点を抽出し、その抽出された点から測定フィーチャーをフィッティングします。
Measured feature	測定モデル上の実際のスキャンデータに対して、フィーチャー抽出や適合作成方法などを用いてフィーチャーを計算します。
Feature pair	参照フィーチャーと、それに対応する抽出された測定フィーチャーがあります。 フィーチャーペアを生成する方法は以下の通りです。 左側のツリービューで参照フィーチャーを含むフィーチャーグループを右クリックし、「測定フィーチャーを抽出」を選択して自動で抽出するか、「測定フィーチャーをペアリング」を選択して手動でペアリングします。

### Assisted Feature Creation( アシストフィーチャーの作成 )

 CAD auto create を通じて、アシストフィーチャーの作成がサポートされています。

フィーチャー作成後、データムを設定できます。

左側のツリービューで該当するフィーチャーグループを右クリックし、「Set as datum」を選択すると、作成されたフィーチャーをデータムアライメントや、幾何公差における平行度または垂直度の測定に使用するデータムとして設定できます。



#### 注記

- 右上隅の「 設定」>「フィーチャー」で「測定フィーチャーを自動抽出」を有効にすると、参照フィーチャーを作成した後、ソフトウェアは対応する測定フィーチャーを自動的に抽出します。
- フィーチャーを作成した後、右側の「 Properties」パネルでクリックすると、左側のツリービューと 3D シーンでオブジェクトがハイライト表示されます。
- フィーチャーを作成した後、右側の「Properties」パネルで参照値を編集できます。  
対応する偏差値がリアルタイムで更新されます。

## CAD Auto Create(CAD 自動生成 )

CAD モデルの線、単一平面、円、球、円錐、または円筒の幾何フィーチャーを直接クリックして、フィーチャーを作成します。



### 注記

- ・CAD 自動生成でラインフィーチャーを作成する前に、参照モデルをインポートしてください。
- ・この方法では、フィーチャーを参照フィーチャーまたは測定フィーチャーとして指定できます。
- ・フィーチャーを参照フィーチャーとして定義した場合、少なくとも 1 つの測定モデルをインポートしてから、測定フィーチャーを抽出してフィーチャーペアを生成できます。
- ・また、最初に「フィーチャー作成」ツールバーでターゲットフィーチャーを選択し、「CAD モデルから選択」方法を使用してフィーチャーを自動的に作成することも可能です。

CAD 自動生成によるフィーチャーの作成と、測定されたフィーチャーの抽出の手順は以下のとおりです。

1. 「Assisted Feature Creation」ツールバーで CAD Auto Create を選択して、ツールを有効にします。
2. 3D シーンでモデルのハイライトされた幾何フィーチャーをクリックして作成し、そのフィーチャーを参照フィーチャーとして定義します。
3. 「CAD 自動作成」ウィンドウで「確認」をクリックして参照幾何フィーチャーを保存すると、参照幾何オブジェクト ( 点、 線、 平面、 円、 球、 円錐、 円筒など) が左側のツリービューのフィーチャーモジュールに表示されます。



### 注記

- ・「 Extract Measured Feature」にチェックを入れている場合 (Setting > Feature で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます)、参照フィーチャーを作成すると、対応する測定フィーチャーが自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューで該当の幾何フィーチャーグループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、フィーチャーが抽出される測定モデルを決定します。
5. ポップアップウィンドウでアライメントモードを選択し、最大距離、境界除外距離などのパラメータを編集し、ノイズ除去を設定します。その後、「Confirm」をクリックして対応する測定幾何フィーチャーを作成します。
- 円筒フィーチャーを抽出する必要がある場合は、拘束軸や拘束半径などのフィッティングパラメータを設定できます。
6. 測定幾何フィーチャーオブジェクトは、左側のツリービューの対応する幾何フィーチャーグループに表示されます。

## Create Features( フィーチャーの作成 )

point、 line、 plane、 circle、 sphere、 cone、 cylinder フィーチャーを直接作成できます。

フィーチャー作成後、データムを設定可能です。

左側のツリービューで該当するフィーチャーグループを右クリックし、「Set as datum」を選択すると、そのフィーチャーをデータムアライメントの参照や、幾何公差における平行度および垂直度の確認のための参照として設定できます。



### 注記

- 「From Features」を除くフィーチャー作成方法では、フィーチャーを参照フィーチャーまたは測定フィーチャーとして指定できます。

フィーチャーを参照フィーチャーとして定義した場合、少なくとも 1 つの測定モデルをインポートする前に、測定フィーチャーを抽出してフィーチャーペアを生成できます。

- 右上隅の「 setting」>「Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にすると、参照フィーチャーを作成した後に、ソフトウェアは対応する測定フィーチャーを自動的に抽出します。
- フィーチャーを作成した後、右側の「 Properties」パネルでクリックすると、左側のツリービューと 3D シーンでオブジェクトがハイライト表示されます。
- フィーチャーを作成した後、右側の「Properties」パネルで参照値を編集できます。すると、対応する偏差値とラベルがリアルタイムで更新されます。

## Point( 点 )

「フィーチャー作成」ツールバーで「 point」をクリックするとドロップダウンリストが展開され、そこから CMM、  
 Anchor、 Extreme Position、 Numerically、 From Features、 From Cross-Section からの作成方法を選択できます。

## CMM( 三次元測定 )

CMM プローブの長方形、プローブ、ディスク接触の方法をシミュレートして、点フィーチャーを作成します。

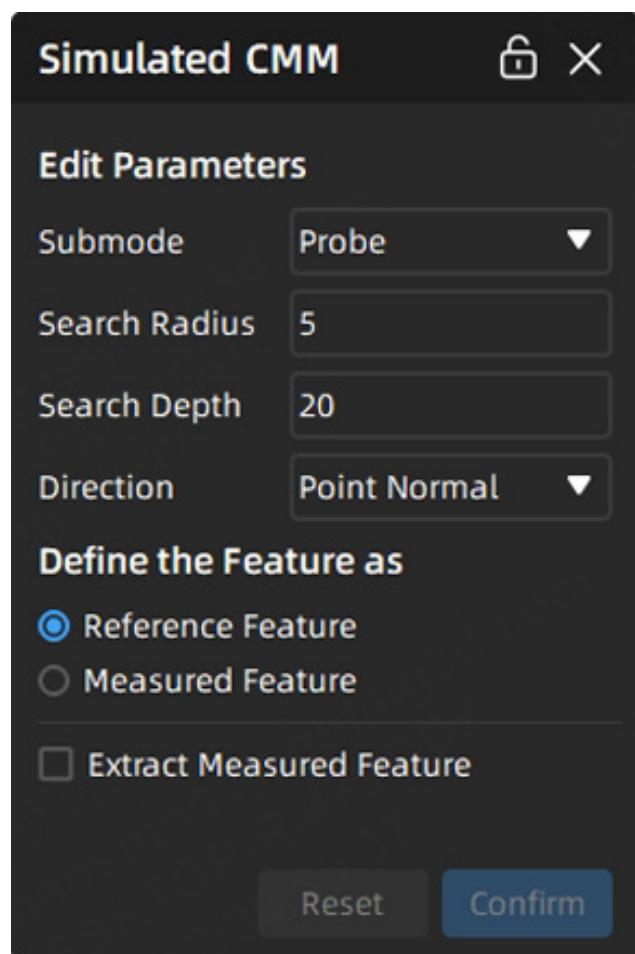


### 注記

- CMM 法を使用してポイントフィーチャーを作成する前に、参照モデルまたは測定モデルをインポートしてください。
- サブモードとして「長方形」を選択する場合、選択した作成済み平面が検索方向と垂直にならないように注意してください。

三次元測定機による点の特徴の作成と測定された特徴の抽出の手順は以下の通りです。

1. 「 Point」のドロップダウンリストから「 CMM」を選択し、対応するウィンドウを開きます。
2. サブモードを選択します。
  - ・長方形：拘束平面（XY 平面 / XZ 平面 / YZ 平面 / 作成済みの平面フィーチャー）を選択し、検索深度（mm）、長さ（mm）、幅（mm）をカスタマイズし、方向（点法線 / X 軸 / Y 軸 / カスタム）を選択して、フィーチャーを参照フィーチャーとして定義します。
  - ・プローブまたはディスク：方向（点法線 / カスタム）を選択し、検索半径（mm）と検索深度（mm）をカスタマイズして、フィーチャーを参照フィーチャーとして定義します。
3. 関連する設定が完了したら、3D シーンでモデルをクリックしてポイントを作成します。  
その後、「Confirm」をクリックして参照ポイントフィーチャーを保存すると、 参照ポイントオブジェクトが左側のツリービューの フィーチャーモジュールに表示されます。



#### 注記

「 Extract Measured Feature」にチェックを入れている場合（これは「 Setting」>「Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にすることで可能です）、参照フィーチャーを作成すると、対応する測定フィーチャーが自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューで該当の ポイントフィーチャーグループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、フィーチャーが抽出される測定モデルを決定します。
5. 「point」ウィンドウでアライメントモードを選択し、「適用」をクリックして対応する測定ポイントフィーチャーを作成します。
6. 測定ポイントオブジェクトは、左側のツリービューの対応するポイントフィーチャーグループに表示されます。

## Anchor( アンカー )

モデルに直接アンカーポイントを設定して、点フィーチャーを作成します。



### 注記

- ・アンカーを使用する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法では、特徴を参照特徴点または計測特徴点として指定できます。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

アンカーによる点特徴の作成と測定された特徴の抽出の手順は以下の通りである。

1. アンカーツールを有効にするには、 point のドロップダウンリストから「 Anchor」を選択します。

2.3D シーンでモデルをクリックして特徴を作成し、それを参照特徴として定義します。

その後、アンカーウィンドウで「適用」をクリックして参照点特徴を保存すると、左側のツリービューにある 特徴モジュールに 計測点オブジェクトが表示されます。



### 注記

- Extract Measured Feature チェックした場合 (Setting > Feature で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます)、参照特徴を作成すると、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

3. 左側のツリービューで該当の 点特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Features」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。

4. 点ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離などのパラメータを編集して、「Apply」をクリックし、対応する計測点特徴を作成します。

5. 計測点オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する点特徴グループ内に表示されます。

## Extreme Position( 端点 )

通常、不規則なワークピースを検査する際には、2 つの極端な位置間の距離を計測する必要があります。

このような場合、この機能を使用して、その極端な位置に点特徴を作成できます。

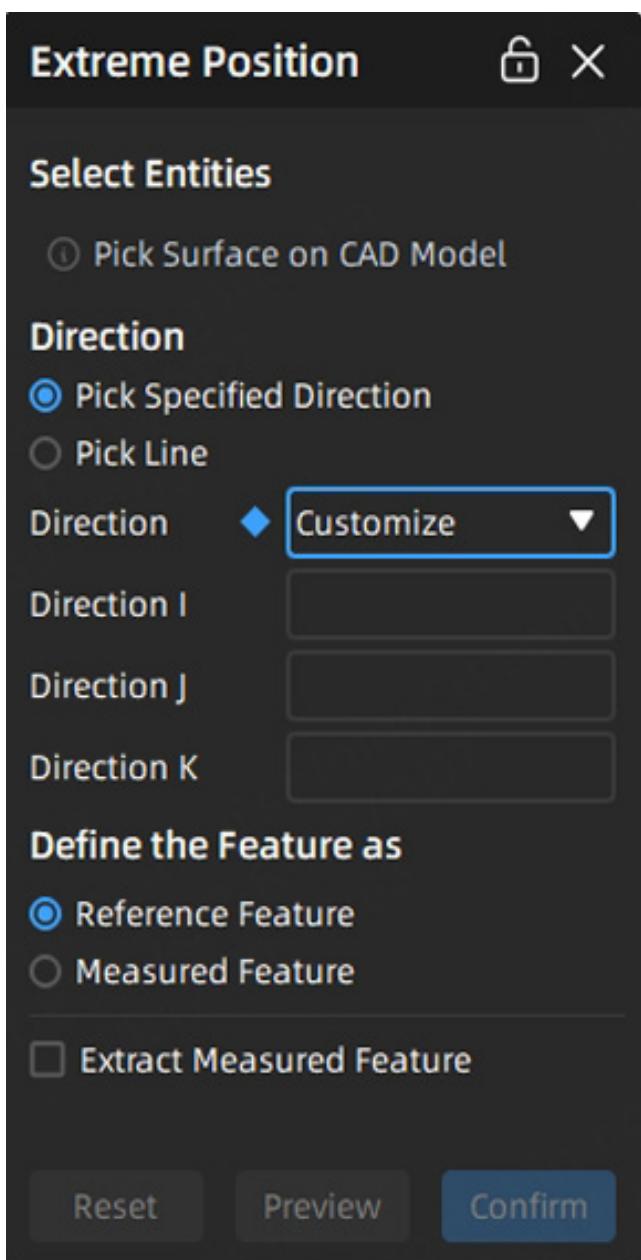


### 注記

- ・点特徴を作成する前に、参照モデルをインポートしてください。
- ・この方法では、特徴を参照特徴または計測特徴として指定できます。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

Extreme Position による点特徴の作成手順は以下の通りです。

1. ポイントのドロップダウンリストから「 Extreme Position」を選択します。
2. 3D シーンで CAD モデルをクリックし、極限位置点を作成するサーフェスを選択します。このサーフェスが計算領域として設定されます。
3. Extreme Position ウィンドウで方向を選択します。
  - Pick specified direction (指定方向を選択) : 方向をカスタマイズするか、X / Y / Z 軸を選択できます。特徴を参照 / 計測特徴として定義します。
  - Pick line (線を選択) : 作成済みの線特徴を選択し、特徴を参照 / 計測特徴として定義します。
4. 関連設定を完了したら、プレビューをクリックして作成される極限位置点をプレビューします。その後、確定をクリックして参照点特徴を保存すると、 参照点オブジェクトまたは 計測点特徴が左側のツリービューの 特徴モジュールに表示されます。



## Numerically( 数値入力 )

点の座標をカスタマイズして点特徴を作成します。



### 注記

- ・アンカーを使って点特徴を作る前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法では、特徴を参照特徴または計測特徴として指定できます。
- ・もし特徴を参照特徴として定義するなら、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

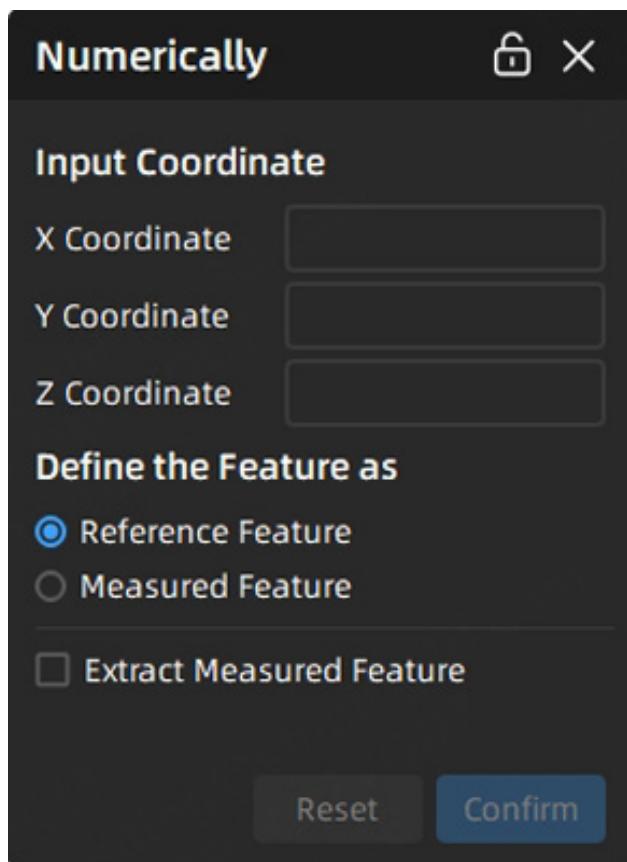
点フィーチャーを数値的に作成する手順は以下の通りです。

1. ポイントのドロップダウンリストから「 Numerically」を選択し、該当するウィンドウを開きます。
2. X, Y, Z 座標を入力し、その特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了すると、3D シーンで点特徴をプレビューできます。  
「Confirm」をクリックして参照点特徴を保存すると、左側のツリービューにある 特徴モジュールに 参照点オブジェクトまたは 計測点特徴が表示されます。



#### 注記

Extract Measured Feature にチェックを入れると () Setting > Feature で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます)、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## From Features( フィーチャーから )

既存の円や球の中心に基づいて新しい点特徴を作成します。



#### 注記

- ・この方法で点特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートし、少なくとも 1 つの作成済みの円または球特徴が存在することを確認してください。
- ・この方法は特徴の定義をサポートしていません。  
選択された特徴が参照／計測特徴である場合、作成される新しい特徴は参照／計測特徴にしかなりません。
- ・参照特徴が作成された場合、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

特徴から点特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は以下の通りです。

1. ポイントのドロップダウンリストから「 From Features> Find Sphere Center / Find Circle Center」を選択し、対応するウィンドウを開きます。
2. 対応する作成済みの参照特徴を選択し、確定をクリックして特徴を保存します。  
この特徴は左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。
3. 左側のツリービューでその 点特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、対応する計測点特徴を作成します。
4. 計測点オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する点特徴グループ内に表示されます。

## From Cross-Section( 断面から )

クロスセクション上に直接点をアンカーして、点特徴を作成します。



### 注記

- ・クロスセクションから点特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法では、特徴を参照特徴または計測特徴として指定できます。
- ・もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも1つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

1. ポイントのドロップダウンリストから「 From Cross-Section」を選択し、対応するウィンドウを開きます。
2. 既存のクロスセクション特徴を選択し、その特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3Dシーンのクロスセクションをクリックして作成できます。

その後、From Cross-Section ウィンドウで確定をクリックして 参照点特徴を保存すると、左側のツリービューにある 特徴モジュールに参照点オブジェクトが表示されます。



### 注記

- ・カーソルをクロスセクションの線上に移動させると、特徴点をリアルタイムでプレビューできます。
- 作成後、特徴点を現在の線に沿ってドラッグすることで、位置を調整できます。
- ・「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

## Line( 線 )

特徴を作成ツールバーで Line をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model、 Numerically、 Fit、 From Features、 From Cross-Section の作成方法を選択できます。

## Pick on CAD Model(CAD モデルで選択 )

CAD モデル上の線状の幾何的特徴を直接クリックして、線特徴を作成します。



### 注記

- ・この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定するに対応しています。
- ・もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- ・また、支援特徴作成ツールバーの CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデル上で選択して線特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

1. Line のドロップダウンリストから「 Pick on CAD Model」を選び、対応するウィンドウを開きます。
2. 3D シーンで、モデルの強調表示された線特徴をクリックして作成し、「CAD モデルで選択」ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
3. 確定をクリックして参照線特徴を保存すると、 参照線オブジェクトが左側のツリービューの 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

- ・「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting >Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューで 線特徴グループを右クリックし、「計測特徴の抽出」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
5. ポップアップするラインウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離、境界除外距離などのパラメータを編集し、さらにノイズ除去を設定します。「確定」をクリックして、対応する計測線特徴を作成します。
6. 計測線オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する線特徴グループ内に表示されます。

## Numerically( 数値入力 )



### 注記

- ・線特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義する際、計測モデルをインポートする前に、特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

数値入力で線特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は以下のとおりです。

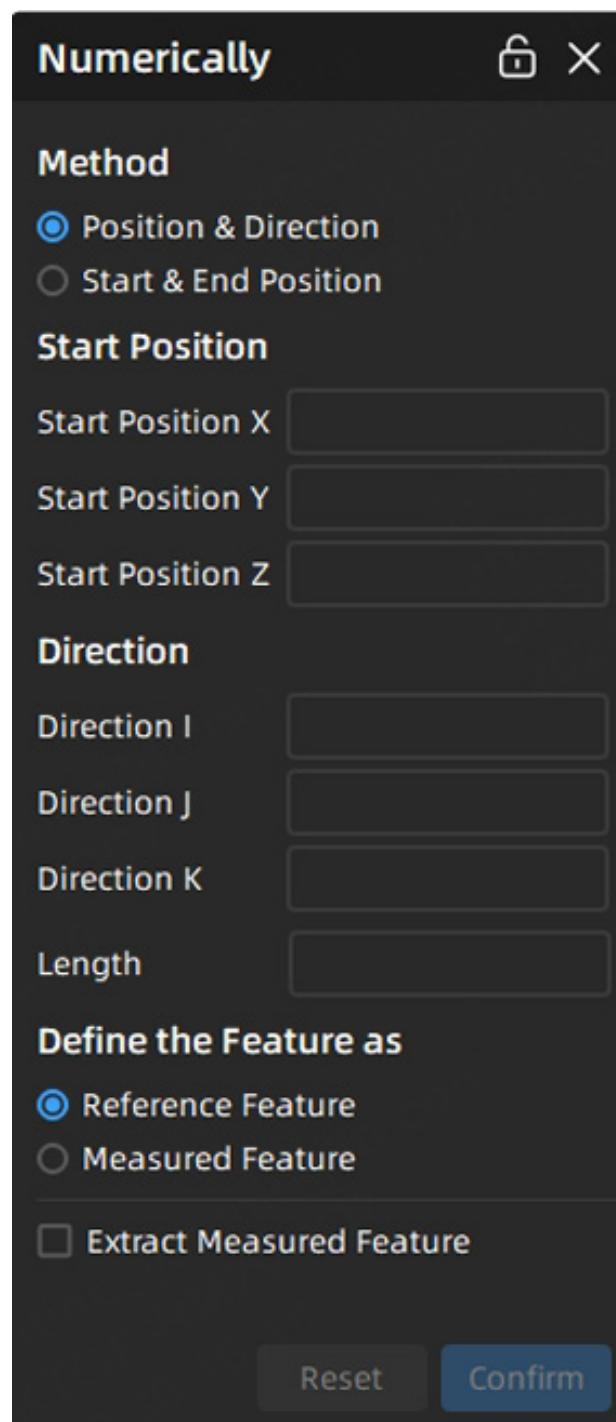
1. Line のドロップダウンリストから 「Numerically」 を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. 方法を選択します。
  - ・位置と方向：開始位置の X/Y/Z、方向、長さをカスタマイズし、特徴を参照特徴として定義します。
  - ・開始と終了位置：開始と終了位置の X/Y/Z をカスタマイズし、特徴を参照特徴として定義します。
3. 「Confirm」をクリックして参照線特徴を保存すると、左側のツリービューにある特徴モジュールに参照線オブジェクトが表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューで 線特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
5. ラインウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集し、ノイズ除去も設定します。「Apply」をクリックして、対応する計測線特徴を作成します。
6. 計測線オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する線特徴グループ内に表示されます。



## Fit( フィット )

メッシュモデル上の点を選択し、線状の幾何学的フィーチャをフィッティングすることで、線フィーチャを作成します。



#### 注記

- ・フィット法を使って線特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

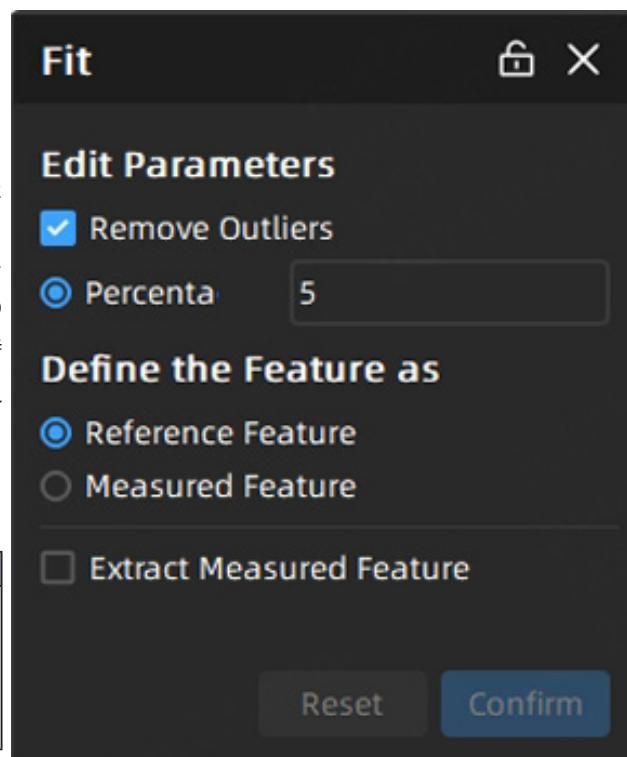
フィットによる線特徴作成の手順は以下の通りです。

1.  Line のドロップダウンリストから「 Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「Confirm」をクリックして線特徴を保存すると、その線特徴が左側のツリービューにある  特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



ツールバーとショートカットの紹介は次のとおりです。

アイコン	名称	説明
	Sphere	メッシュモデルのサーフェス上のメッシュ頂点を選択し、フィットさせる領域を選びます。 注記: この機能を有効にすると、他の選択ツールや「透過して選択」機能は使用できません。
	Magic Wand	曲率に基づいてメッシュモデルのサーフェス上の隣接する領域を自動的に選択します。 注記: この機能を有効にすると、他の選択ツールや「透過して選択」機能は使用できません。
	Select Through	デフォルトでは無効になっており、可視サーフェスのみを選択できます。 これを有効にすると、モデルの前面と背面の両方の領域を選択できるようになります。
	Rectangle	データを長方形の形で選択、選択解除します。
	Polygon	データを多角形の形で選択、選択解除します。
	Lasso	データをなげなわの形で選択 / 選択解除します。
	Brush	ブラシ（ブラシサイズの調整が可能）を使ってデータ領域を選択 / 選択解除します。

役割	コマンド
選択	Shift を押した状態で左クリック長押し
選択解除	Ctrl を押した状態で左クリックを長押し
ブラシサイズの調節	Shift を押しながら左クリック



### 注記

その他のショートカットについては、インターフェースの右上にあるショートカットの説明を参照してください。

## From Features( フィーチャーから )

既存の円錐または円筒の軸に基づいて、新しい線特徴を作成します。



### 注記

- この方法で線特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートし、少なくとも 1 つの作成済みの円または球の特徴が存在することを確認してください。
- この方法は、特徴の定義に対応していません。選択された特徴が参照／計測特徴である場合、作成される新しい特徴は参照／計測特徴にしかなりません。
- もし参照特徴が作成された場合、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出し、特徴ペアを生成できます。

特徴から線特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

- Line のドロップダウンリストから 「From Features> Cylinder Axis / Cone Axis」 を選択して、対応するウインドウを開きます。
- 対応する作成済みの参照特徴を選択し、「Confirm」をクリックして特徴を保存します。
- 左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。
- 左側のツリービューで 線特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、対応する計測線特徴を作成します。
- 計測 線オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する線特徴グループ内に表示されます。

## From Cross-Section( 断面から )

クロスセクションに基づいて線特徴を作成します。



### 注記

- この方法で線特徴を作成する前に、作成済みのクロスセクションが存在することを確認してください。
- この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

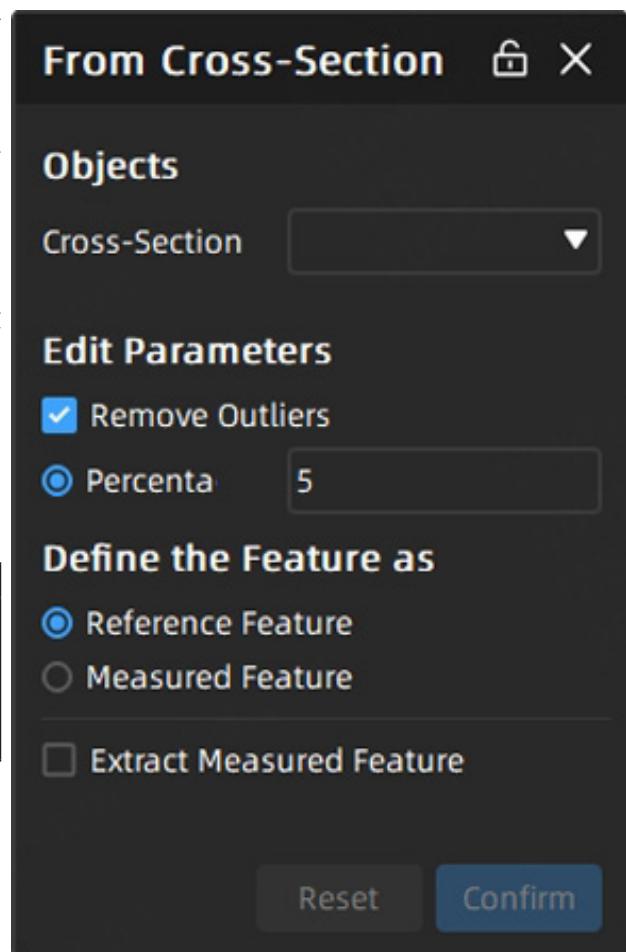
断面からラインフィーチャーを作成する手順は以下の通りです。

1. Line のドロップダウンリストから「 From Cross-Section」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. クロスセクションを選択し、外れ値の除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 「Confirm」をクリックして線特徴を保存すると、その線特徴が左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## Plane(面)

作成ツールバーで Plane をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model、 Fit、 From Features の作成方法を選択できます。

## Pick on CAD Model(CAD モデルで選択)

CAD モデル上の特徴を直接クリックして、平面特徴を作成します。



#### 注記

- ・平面特徴を作成する前に、参照モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- ・また、ツールバーの CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデル上で選択して平面特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

1. Plane のドロップダウンリストから 「 Pick on CAD Model > Single Plane / Multiple Plane」 を選択し、対応するウィンドウを開きます。  
2.3D シーンでモデルの強調表示された平面特徴をクリックして作成し、「Pick on CAD Model」 ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
- 3.「確定」をクリックして参照平面特徴を保存すると、その 参照平面オブジェクトが左側のツリービューの 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

- ・「Extract Measured Feature」に チェックを入れると（「 Setting >Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューでその 平面特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
5. ポップアップする平面ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集し、ノイズ除去も設定します。「確定」をクリックして、対応する計測平面特徴を作成します。
6. 計測平面オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する平面特徴グループ内に表示されます。

## Fit( フィット )

メッシュモデル上で点を選択し、平面形状の幾何学的特徴をフィットさせて平面特徴を作成します。

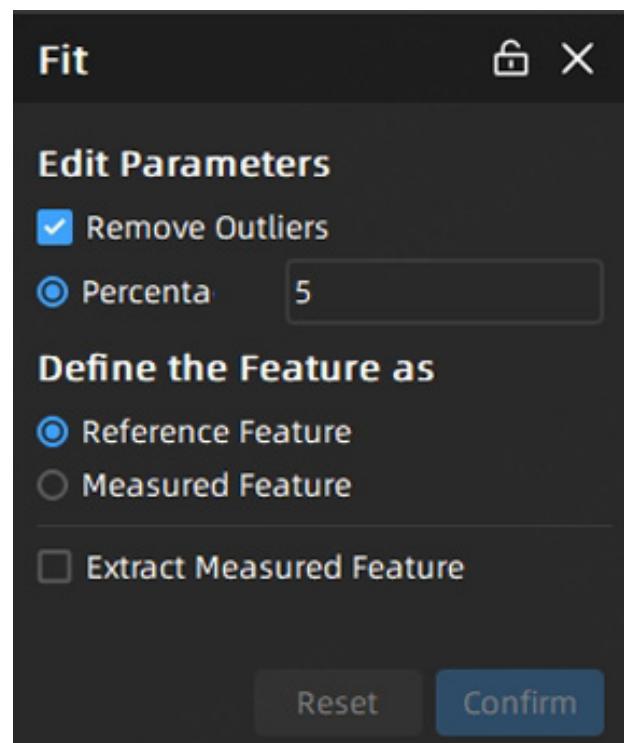


### 注記

- ・平面特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

フィットによる平面特徴作成の手順は次のとおりです。

1. 平面のドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「confirm」をクリックして平面特徴を保存すると、その平面特徴が左側のツリービューにある  特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

## From Features( フィーチャーから )

既存の円錐または円筒の軸に基づいて、新しい線特徴を作成します。



### 注記

- この方法で線特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートし、少なくとも 1 つの作成済みの円または球の特徴が存在することを確認してください。
- この方法は、特徴の定義に対応していません。選択された特徴が参照／計測特徴である場合、作成される新しい特徴は参照／計測特徴にしかなりません。
- もし参照特徴が作成された場合、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出し、特徴ペアを生成できます。

特徴から平面特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

- 平面のドロップダウンリストから From Features > Average を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 対応する作成済みの参照特徴を選択し、Confirm をクリックして特徴を保存します。  
この特徴は、左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。
- 左側のツリービューでその 平面特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、対応する計測平面特徴を作成します。
- 計測平面オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する平面特徴グループ内に表示されます。

## Circle( 円 )

特徴を作成ツールバーで Circle をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model、 Fit、 From Features、 From Cross-Section からの作成方法を選択できます。

## Pick on CAD Model(CAD モデルで選択 )

CAD モデル上の円形の幾何的特徴を直接クリックして、円特徴を作成します。



### 注記

- CAD 自動作成方法を使って円特徴を作成する前に、参照モデルをインポートしてください。
- この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- また、支援特徴作成ツールバーの CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデル上で選択して円特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

1.  円のドロップダウンリストから「 CAD モデルで選択」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. 3D シーンで、モデルの強調表示された円特徴をクリックして作成し、「CAD モデルで選択」ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
3. 「Confirm」をクリックして参照円特徴を保存すると、その  参照円オブジェクトが左側のツリービューの  特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューでその  円特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
5. ポップアップする円ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集し、ノイズ除去も設定します。「確定」をクリックして、対応する計測円特徴を作成します。
6.  計測円オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する円特徴グループ内に表示されます。

## Fit( フィット )

メッシュモデル上で点を選択し、円形状の幾何学的特徴をフィットさせて円特徴を作成します。



### 注記

- ・フィット法を使って線特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・もし特徴を参照特徴として定義するなら、少なくとも 1 つの計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

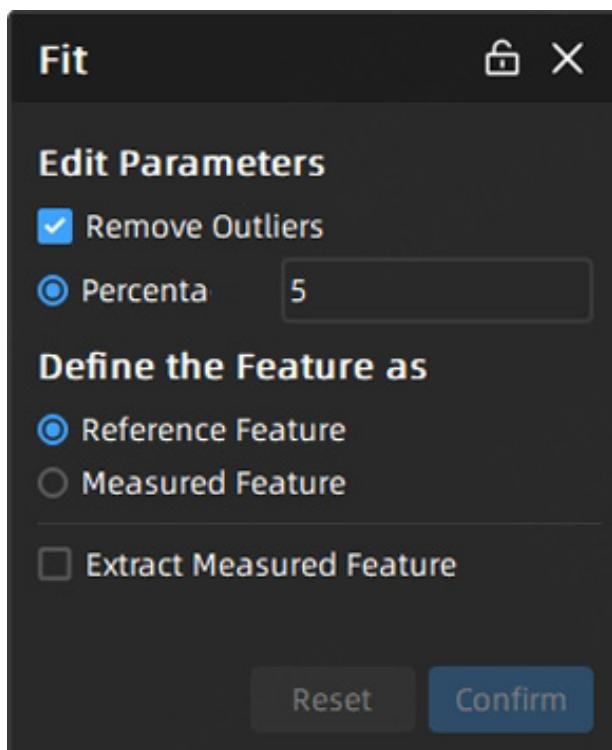
フィットによる平面特徴作成の手順は次のとおりです。

1. ① 円のドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「confirm」をクリックして平面特徴を保存すると、その平面特徴が左側のツリービューにある  特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## From Features( フィーチャーから )

既存の円錐または円筒の軸に基づいて、新しい線特徴を作成します。



### 注記

- この方法で円特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートし、少なくとも 1 つの作成済みの円または球の特徴が存在することを確認してください。
- この方法は、特徴の定義に対応していません。選択された特徴が参照／計測特徴である場合、作成される新しい特徴は参照／計測特徴にしかなりません。
- もし参照特徴が作成された場合、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出し、特徴ペアを生成できます。

特徴から円特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

- ① 円のドロップダウンリストから 「 From Features > Intersection of Plane and Cone / Intersection of Plane and Cylinder」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
  - 対応する作成済みの参照特徴を選択し、「確定」をクリックして特徴を保存します。
- 左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

- 選択する円錐・円筒と平面の特徴は、両方が参照特徴か、計測特徴である必要があります。そうでない場合、「 The selected features must include reference features or measured features (選択された特徴には参照特徴または計測特徴が含まれている必要があります)」というメッセージが表示されます。
- 「 Feature Creation Failed」と表示された場合は、選択した円錐・円筒が平面と交差していない、一点で交差している、または平面と平行になっていないか確認してください。

## From Cross-Section( 断面から )

クロスセクションに基づいて円特徴を作成します。



### 注記

- この方法で円特徴を作成する前に、作成済みのクロスセクションが存在することを確認してください。
- この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- もし特徴を参照特徴として定義するなら、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

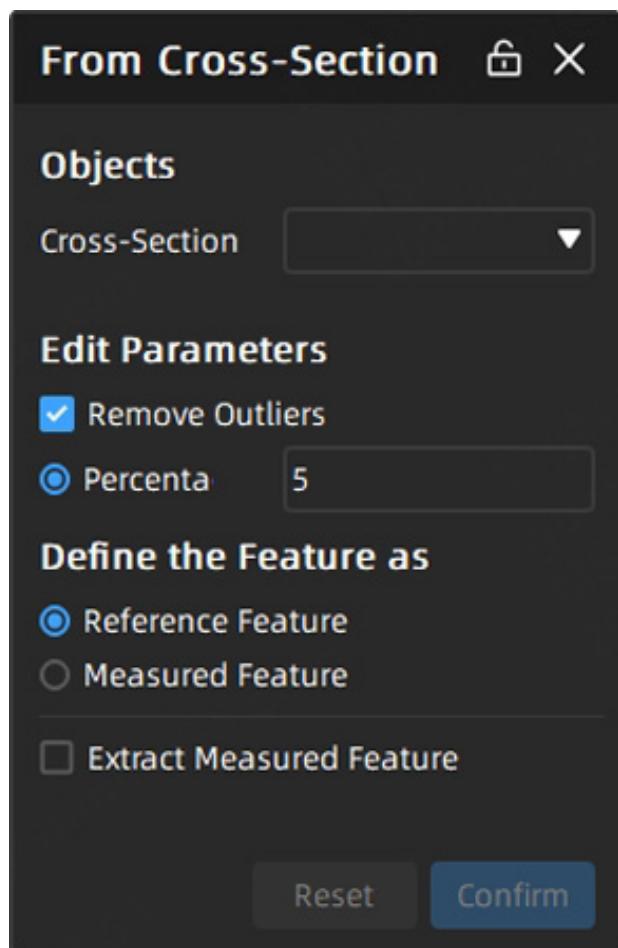
クロスセクションから円特徴を作成する手順は次の通りです。

- ① 円のドロップダウンリストから「 From Cross-Section」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- クロスセクションを選択し、外れ値の除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
- 「Confirm」をクリックして線特徴を保存すると、その線特徴が左側のツリービューにある  特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## Sphere( 球 )

「特徴を作成」ツールバーで  球をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model と  Fit の作成方法を選択できます。

## Pick on CAD Model(CAD モデルで選択 )

CAD モデル上の特徴を直接クリックして、球特徴を作成します。



#### 注記

- 球特徴を作成する前に、参照モデルをインポートしてください。
- 特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- 特徴を参照特徴として定義した場合、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- また、ツールバーの  CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデル上で選択して球特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順は次のとおりです。

1. 球のドロップダウンリストから「 Pick on CAD Model」を選択し、対応するウィンドウを開きます。  
2.3D シーンでモデルの強調表示された球特徴をクリックして作成し、「CAD モデルで選択」ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
3. 「確定」をクリックして参照平面特徴を保存すると、その 参照平面オブジェクトが左側のツリービューの 特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

4. 左側のツリービューでその 球特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
5. ポップアップする平面ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集し、ノイズ除去も設定します。「Confirm」をクリックして、対応する計測平面特徴を作成します。
6. 計測球オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する平面特徴グループ内に表示されます。

## Fit

メッシュモデル上で点を選択し、球形状の幾何学的特徴をフィットさせて球特徴を作成します。



#### 注記

- ・球特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

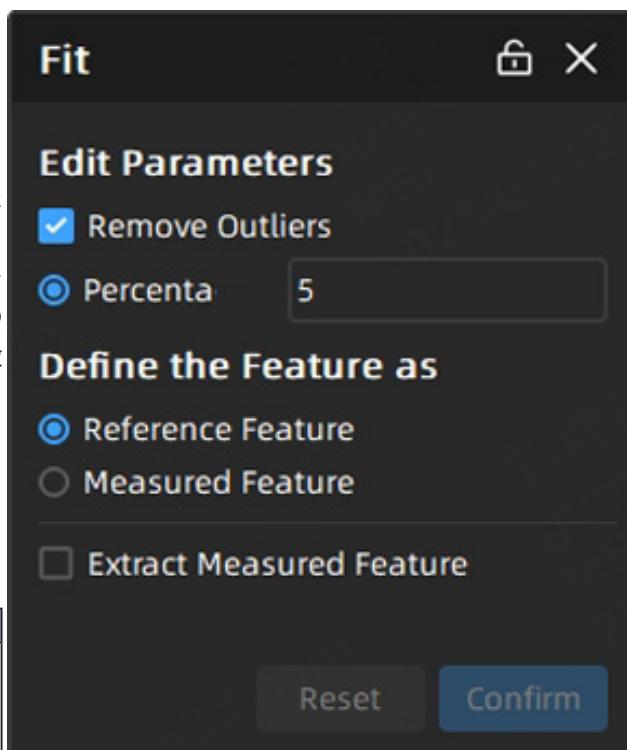
フィットによる球特徴作成の手順は次のとおりです。

1. 球のドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「confirm」をクリックして球特徴を保存すると、その特徴が左側のツリービューにある  特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## Cone( 円錐 )

特徴を作成ツールバーで Cone をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model と Fit の作成方法を選択できます。



### 注記

- この方法で円錐特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
  - この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- もし特徴を参照特徴として定義するなら、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- また、支援特徴作成ツールバーの CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデルで円錐特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順

- 円錐のドロップダウンリストから「 Pick on CAD Model」を選択して、対応するウィンドウを開きます。  
2.3D シーンで、モデルの強調表示された円錐特徴をクリックして作成し、「Pick on CAD Model」 ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
- 「Confirm」をクリックして参照円錐特徴を保存すると、その 参照円錐オブジェクトが左側のツリービューの 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

- 左側のツリービューでその 円錐特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
- ポップアップする円錐ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集します。また、ノイズ除去を設定し、「Confirm」をクリックして、対応する計測円錐特徴を作成します。
- 計測円錐オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する円錐特徴グループ内に表示されます。

## Fit( フィット )

メッシュモデル上で点を選択し、円錐形状の幾何学的特徴をフィットさせて円錐特徴を作成します。



### 注記

- ・円錐特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

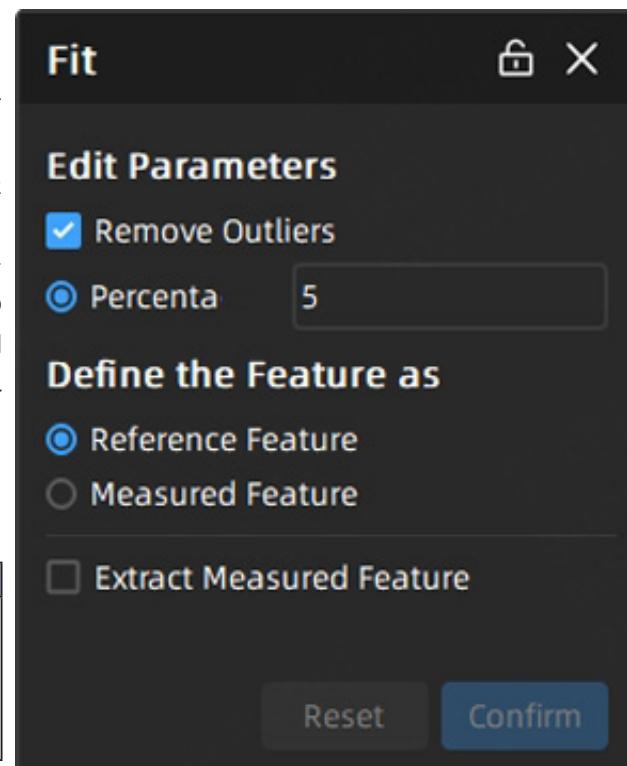
フィットによる円錐特徴作成の手順は次のとおりです。

1. 円錐のドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「Confirm」をクリックして円錐特徴を保存すると、その円錐特徴が左側のツリービューにある特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## Cylinder( 円筒 )

特徴を作成ツールバーで  円筒をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model と  Fit の作成方法を選択できます。

### Pick on CAD Model(CAD モデルで選択 )

CAD モデル上の円筒形状の幾何的特徴を直接クリックして、円筒特徴を作成します。



#### 注記

- この方法で円筒特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。もし特徴を参照特徴として定義するなら、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- また、支援特徴作成ツールバーの  CAD 自動作成方法を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデルで円筒特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順

-  円筒のドロップダウンリストから「 Pick on CAD Model」を選択して、対応するウィンドウを開きます。  
2.3D シーンで、モデルの強調表示された円筒特徴をクリックして作成し、「Pick on CAD Model」 ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
- 「Confirm」をクリックして参照円筒特徴を保存すると、その  参照円筒オブジェクトが左側のツリービューの  特徴モデルマニュアルに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting> Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

- 左側のツリービューでその  円筒特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
- ポップアップする円筒ウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集します。また、ノイズ除去を設定し、「Confirm」をクリックして、対応する計測円筒特徴を作成します。
-  計測円筒オブジェクトは、左側のツリービューにある対応する円筒特徴グループ内に表示されます。

## Fit( フィット )

メッシュモデル上で点を選択し、円筒形状の幾何学的特徴をフィットさせて円筒特徴を作成します。



### 注記

- ・円筒特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

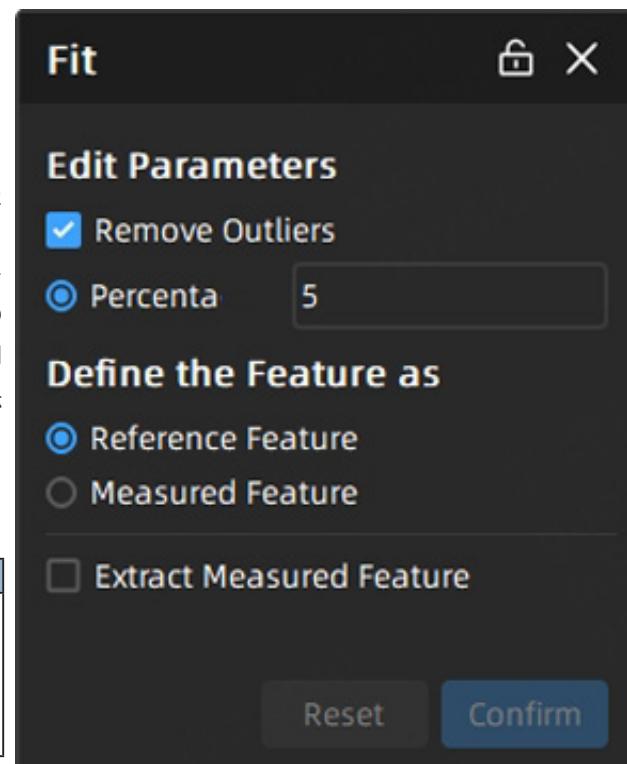
フィットによる円筒特徴作成の手順は次のとおりです。

1. 円筒のドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「Confirm」をクリックして円筒特徴を保存すると、その円筒特徴が左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## Slot( スロット )

特徴を作成ツールバーで  Slot をクリックするとドロップダウンリストが展開され、 Pick on CAD Model、 Fit、  
 From Cross-Section の作成方法を選択できます。

### Pick on CAD Model(CAD モデルで選択 )

CAD モデル上のスロット形状の幾何的特徴を直接クリックして、スロット特徴を作成します。



#### 注記

- この方法で特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
  - この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- もし特徴を参照特徴として定義するなら、計測モデルをインポートする前に、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。
- また、支援特徴作成ツールバーの  CAD Auto Create を使って、自動的に特徴を作成することも可能です。

CAD モデルでスロット特徴を作成し、計測特徴を抽出する手順

- スロットのドロップダウンリストから「 Pick on CAD Model」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 2.3D シーンで、モデルの強調表示されたスロット特徴をクリックして作成し、「Pick on CAD Model」 ウィンドウでその特徴を参照特徴として定義します。
- 「Confirm」をクリックして参照円筒特徴を保存すると、その  参照スロットオブジェクトが左側のツリービューの  特徴モジュールに表示されます。



#### 注記

「Extract Measured Feature」に  チェックを入れると（「 Setting> Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

- 左側のツリービューでその  スロット特徴グループを右クリックし、「Extract Measured Feature」を選択して、特徴を抽出する計測モデルを決定します。
- ポップアップするスロットウィンドウで、アラインモードを選択し、最大距離や境界除外距離などのパラメータを編集します。また、ノイズ除去を設定し、「Confirm」をクリックして、対応する計測スロット特徴を作成します。
-  計測スロットオブジェクトは、左側のツリービューにある対応する円筒特徴グループ内に表示されます。

## Fit( フィット )

メッシュモデル上で点を選択し、スロット形状の幾何学的特徴をフィットさせてスロット筒特徴を作成します。

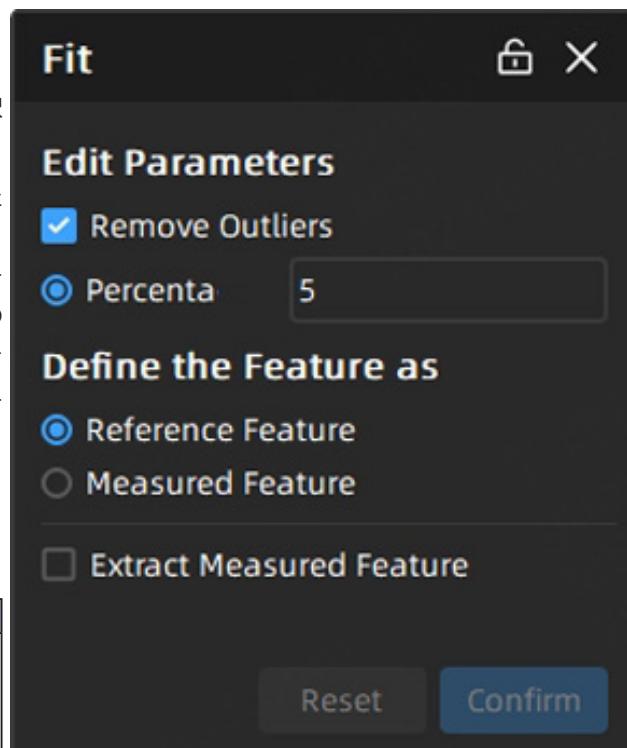


### 注記

- ・スロット筒特徴を作成する前に、参照モデルまたは計測モデルをインポートしてください。
- ・特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- ・特徴を参照特徴として定義した場合、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

フィットによるスロット特徴作成の手順は次のとおりです。

1. スロットのドロップダウンリストから「Fit」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. ノイズ除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上でフィットさせる領域を選びます。その後、「Confirm」をクリックしてスロット特徴を保存すると、そのスロット特徴が左側のツリービューにある 特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」に チェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。

## From Cross-Section( 断面から )

既存のクロスセクションに基づいて、スロット特徴を作成します。



### 注記

- この方法でスロット特徴を作成する前に、少なくとも1つの作成済みのクロスセクションが存在することを確認してください。
- この方法は、特徴を参照特徴または計測特徴として指定することに対応しています。
- 特徴を参照特徴として定義するなら、計測特徴を抽出して特徴ペアを生成できます。

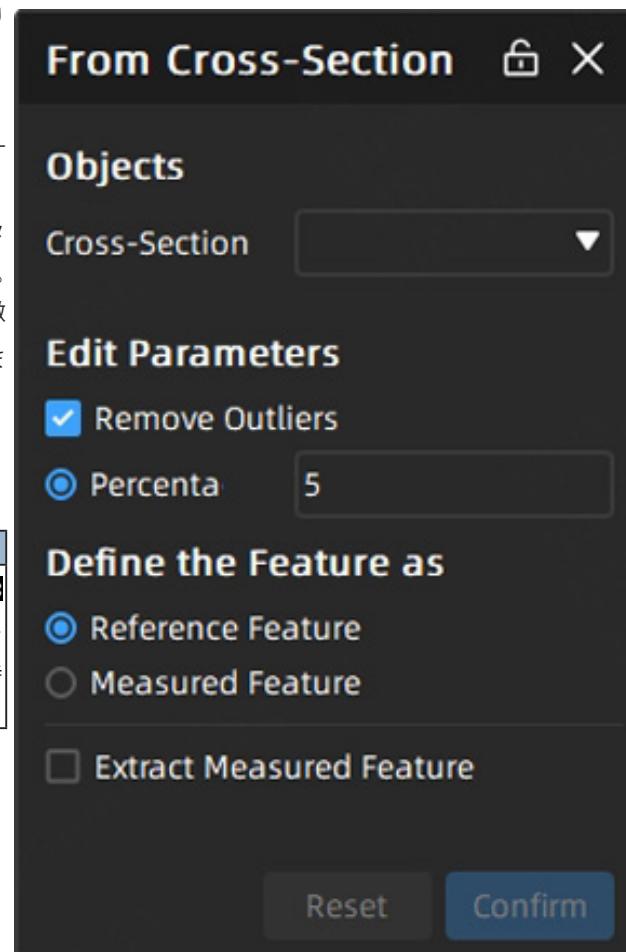
クロスセクションからスロット特徴を作成する手順は次の通りです。

- スロットのドロップダウンリストから「From Cross-Section」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- クロスセクションを選択し、外れ値の除去などのパラメータを編集し、特徴を参照特徴または計測特徴として定義します。
- 「Confirm」をクリックして線特徴を保存すると、その線特徴が左側のツリービューにある特徴モジュールに表示されます。



### 注記

「Extract Measured Feature」にチェックを入れると（「Setting > Feature」で「Auto Extract Measured Features」を有効にできます）、参照特徴を作成した後に、対応する計測特徴が自動的に抽出されます。



## 7.Dimension( 寸法 )

上部ナビゲーションバーの Dimension をクリックすると寸法モジュールに入り、 Linear dimension、 angular dimension、 diameter measurement を実行できます。

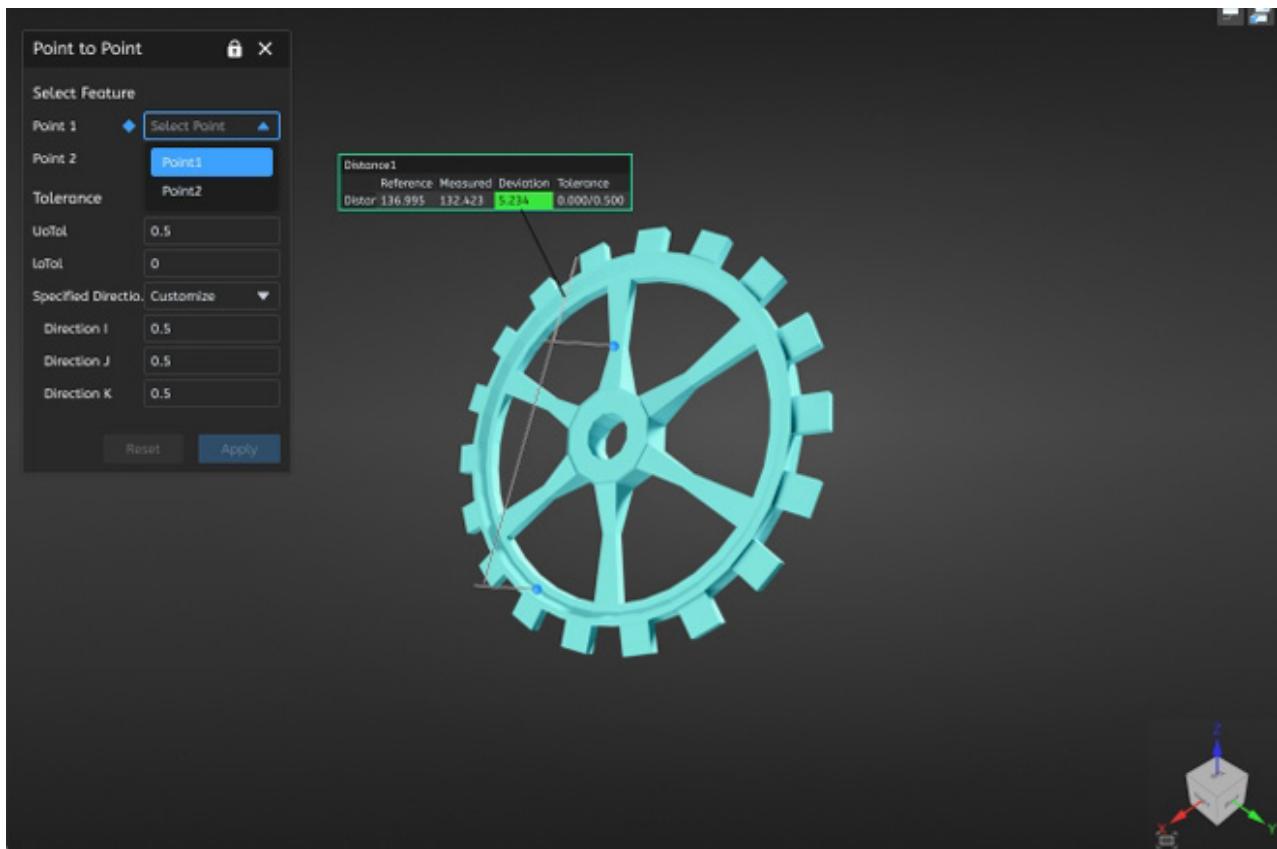
### Linear Dimension( 線形寸法 )

2 点間、点と平面間、点と線間、線と線間の直線距離を測定し、測定値、偏差、公差を表示するラベルを自動的に生成します。



#### 注記

- 選択する特徴は、少なくとも 2 つとも参照特徴か、2 つとも計測特徴である必要があります。
- 偏差を計測する場合は、両方の特徴が同時に参照特徴と、抽出された計測特徴を含んでいる必要があります。  
つまり、2 つの特徴ペアを選択します。
  - 両方が参照特徴の場合、ラベルには参照値が表示されます。
  - 両方が計測特徴の場合、ラベルには計測値が表示されます。
  - 両方が同時に参照特徴と、抽出された計測特徴を含んでいる場合、ラベルには対応する偏差も表示されます。



線形寸法を実行する手順は次のとおりです。

- 寸法ツールバーで Linear Dimension をクリックしてドロップダウンリストを開き、点から点 / 点から平面 / 点から線 / 線から線を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 測定に使用する特徴を選択し、許容差の上限と下限、および指定方向（3D 距離、X / Y / Z 軸、またはカスタマイズ）を選択します。



### 注記

- 点特徴は、円または球として選択することも可能です。  
その場合、円または球の中心が使用されます。
- 線特徴は、円筒または円錐として選択することも可能です。  
その場合、軸線が使用されます。
- 許容差の上限は下限よりも大きくする必要があり、値の範囲は -100 から 100 です。

- 「Apply」をクリックすると、ソフトウェアが自動的に 2 つの特徴間の距離と偏差（存在する場合）を計算し、許容差に基づいて 3D シーンにラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は範囲外であることを示します。
- 線形寸法オブジェクトは、左側のツリービューの 寸法モジュールに表示されます。

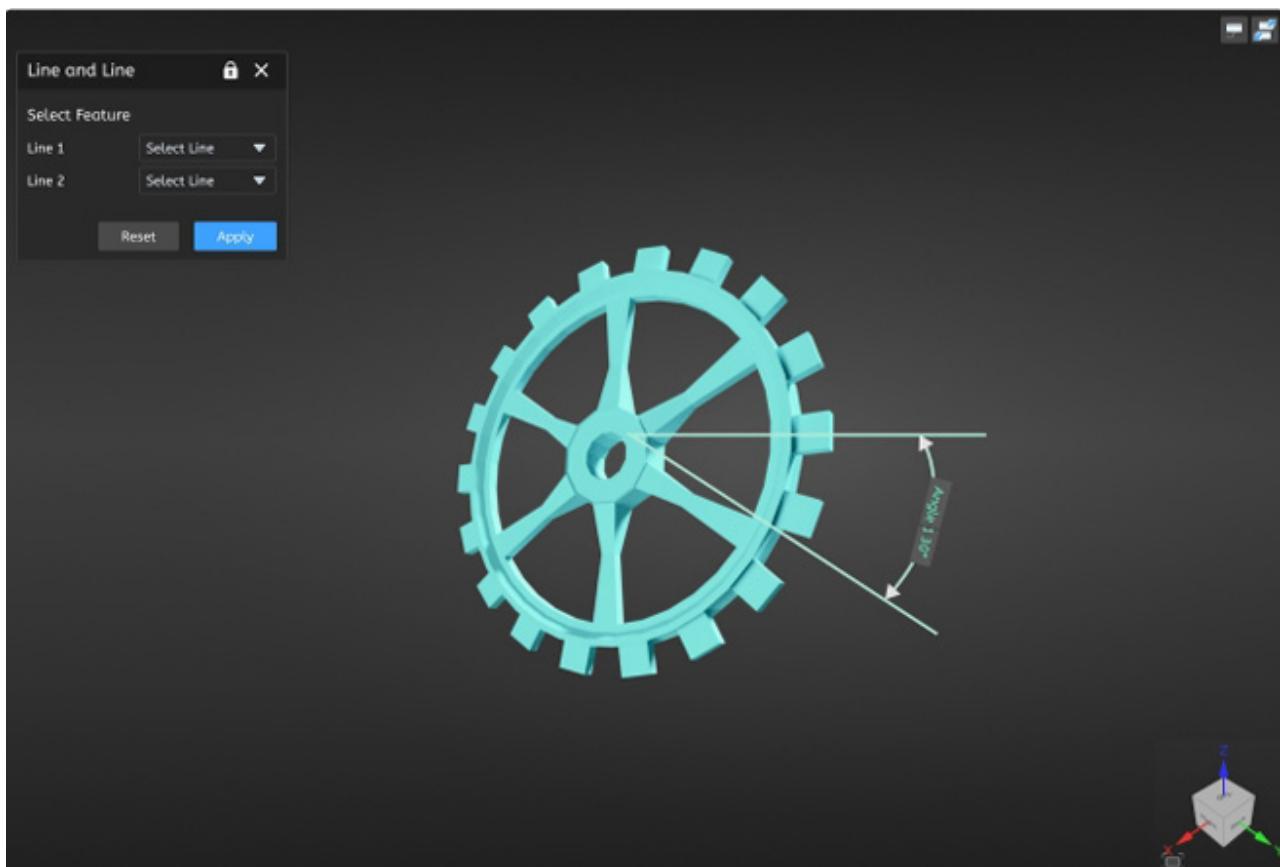
## Angular Dimension( 角度寸法 )

線と線、線と平面、平面と平面間の角度を測定し、測定値、偏差、公差を表示するラベルを自動的に生成します。



### 注記

- 選択する特徴は、少なくとも 2つとも参照特徴か、2つとも計測特徴である必要があります。
  - 偏差を計測する場合は、両方の特徴が同時に参照特徴と、抽出された計測特徴を含んでいる必要があります。
- つまり、2つの特徴ペアを選択します。
- 両方が参照特徴の場合、ラベルには参照値が表示されます。
  - 両方が計測特徴の場合、ラベルには計測値が表示されます。
  - 両方が同時に参照特徴と、抽出された計測特徴を含んでいる場合、ラベルには対応する偏差も表示されます。



角度寸法を実行する手順は次のとおりです。

- 寸法ツールバーで「Angular Dimension」をクリックしてドロップダウンリストを開き、「線から線 / 線から平面 / 平面から平面」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 測定に使用する特徴を選択し、許容差の上限と下限を選択します。



### 注記

許容差の上限は下限よりも大きくする必要があり、値の範囲は -100 から 100 です。

3. 「Apply」をクリックすると、ソフトウェアは自動的に 2 つの特徴間の角度と偏差を計算し、許容差に基づいてラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は範囲外であることを示します。
4. 角度寸法オブジェクトは、左側のツリービューにある 寸法モジュールに表示されます。

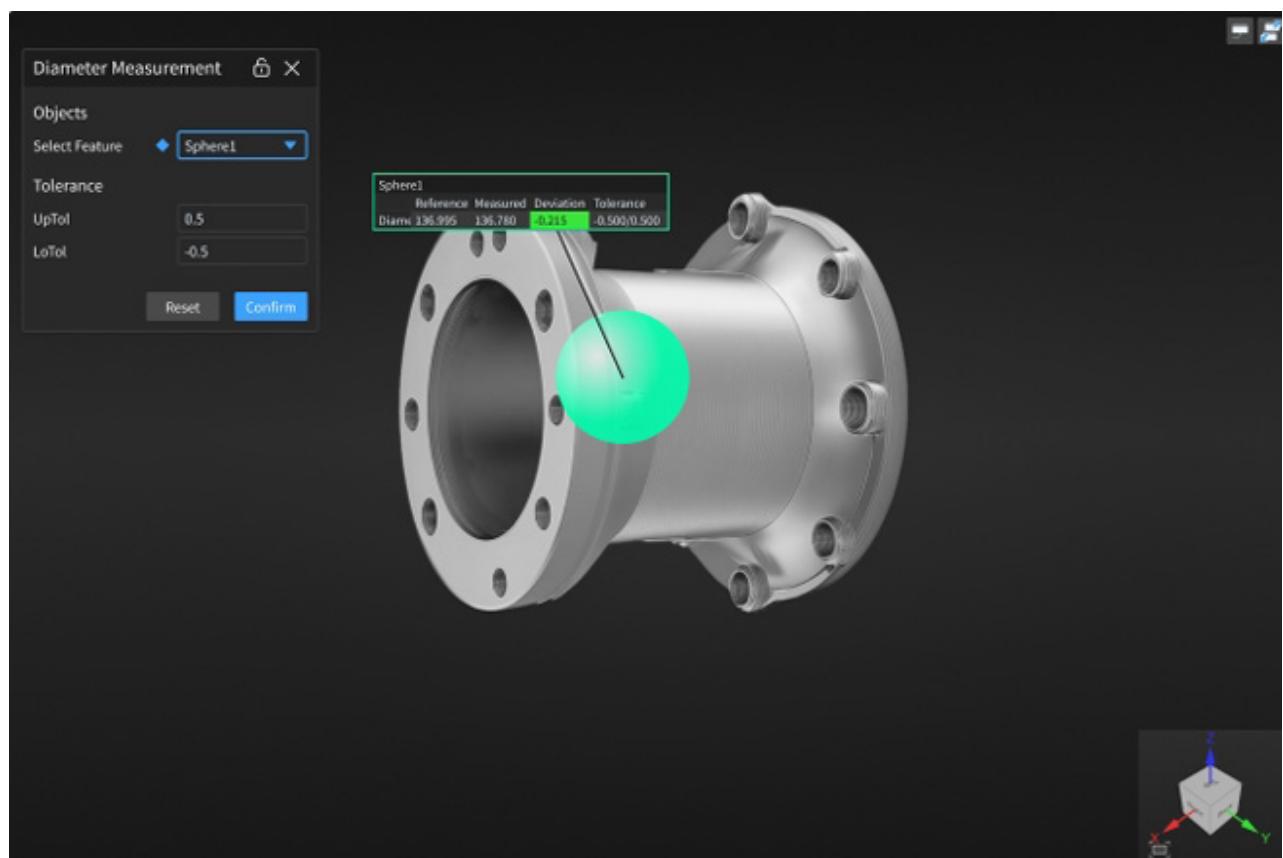
## Diameter Measurement( 直径測定 )

円、球、円筒の直径を測定し、測定値、偏差、公差を表示するラベルを自動的に生成します。



### 注記

- ・モデルを直接クリックして新しい特徴ペアを作成し、ラベル内に参照値、計測値、偏差を表示する機能に対応しています。
- ・選択された特徴が参照特徴の場合、ラベルには参照値が表示されます。
- ・選択された特徴が計測特徴の場合、ラベルには計測値が表示されます。
- ・特徴ペアが選択された場合、ラベルには対応する偏差も表示されます。



直径測定を行う手順は次のとおりです。

1. 寸法ツールバーで 「Diameter Measurement」をクリックして、対応するウィンドウを開きます。
2. 測定に使用する特徴を選択し、許容差の上限と下限を選択します。



### 注記

- ・3D シーンでモデルをクリックして、作成済みの特徴を選択する機能に対応しています。
- ・許容差の上限は下限よりも大きくする必要があり、値の範囲は -100 から 100 です。

3. 「Apply」をクリックすると、ソフトウェアは自動的に 2 つの特徴間の直径と偏差を計算し、許容差に基づいて 3D シーンにラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は範囲外であることを示します。
4.  直径寸法オブジェクトは、左側のツリービューにある  寸法モジュールに表示されます。

## GD & T( 幾何公差 )

上部ナビゲーションバーの寸法をクリックすると寸法モジュールに入り、 shape tolerance、 position tolerance、  
 profile tolerance を測定できます。



### 注記

- 寸法オブジェクトを作成した後、右側の「プロパティ」パネルで補正値を編集すると、計測値と偏差が更新されます。

## Shape Tolerance( 形状公差 )

- ツールバーで  形状公差をクリックし、ドロップダウンリストから平面度 / 真直度 / 真円度 / 円筒度を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 測定する特徴を選択し、公差 (0 ~ 100) を設定します。



### 注記

- モデルを直接クリックして、新しい特徴を作成できます。

3. 「Confirm(確定)」をクリックすると、ソフトウェアは自動的に 2 つの特徴間の距離と偏差を計算し、許容差に基づいて 3D シーンにラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は範囲外であることを示します。

4. 寸法オブジェクトは、左側のツリービューの  寸法モジュールに表示されます。

## Position Tolerance

- ツールバーで  位置公差をクリックし、ドロップダウンリストから平行度 / 直角度 / 位置度を選択して、対応するウィンドウを開きます。
- 平行度を測定するには、測定する特徴とデータムを選択し、公差 (0 ~ 100) を設定する必要があります。位置度を測定するには、さらにエンティティステータスと公差域を選択する必要があります。



### 注記

- モデルを直接クリックして、新しい特徴（または特徴ペア）やデータムを作成できます。
- エンティティステータスを  と  して選択した場合、許容差の上限と下限を設定する必要があります。

3. 「Confirm (確定)」をクリックすると、ソフトウェアは自動的に 2 つの特徴間の距離と偏差を計算し、許容差に基づいて 3D シーンにラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は偏差が範囲外であることを示します。
4. 寸法オブジェクトは、左側のツリービューの 寸法モジュールに表示されます。

## Profile Tolerance( 輪郭公差 )



### 注記

パターンを使って単一または複数の平面のサーフェスプロファイルを測定できます。

1. 左側のツリービューで 平面特徴グループを右クリックするか、Ctrl キーを押しながら複数の平面特徴グループを選択します。
- 次に、コンテキストメニューで「Pattern」をクリックして、1 つ以上の平面特徴ペアを含むパターンを作成します。
2. ツールバーで 「Profile Tolerance」をクリックし、ドロップダウンリストから「Surface Profile」を選択して、対応するウィンドウを開きます。
3. 測定する特徴と公差の対称性を選択し、公差 (0 ~ 100) とデータムを設定します。



### 注記

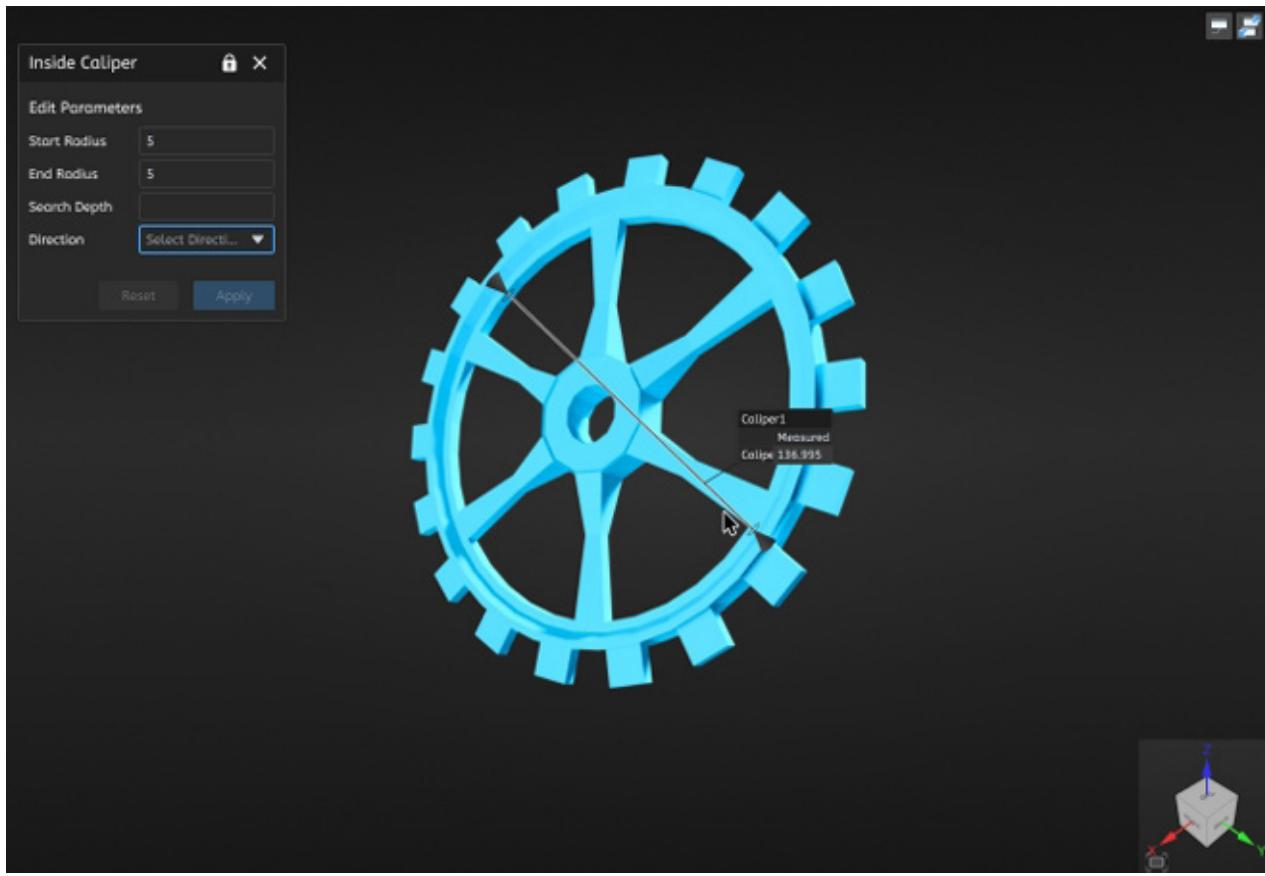
- ・モデルを直接クリックして、特徴ペアを作成できます。
- ・公差の対称性を (U) として選択した場合、非対称公差を設定する必要があります。

4. 「Confirm」をクリックすると、ソフトウェアは自動的に 2 つの特徴間の距離と偏差を計算し、許容差に基づいて 3D シーンにラベルを表示します。緑色は偏差が許容差の範囲内であることを、赤色は偏差が範囲外であることを示します。
5. 寸法オブジェクトは、左側のツリービューの 寸法モジュールに表示されます。

## 8.Gauges( ゲージ )

上部ナビゲーションバーのゲージをクリックするとゲージモジュールに入り、 測定したり、モデルの面積と体積を測定したりできます。

## Calipers( ノギス )



1. ゲージツールバーで Calipers をクリックしてドロップダウンリストを展開し、内側ノギス / 外側ノギスを選択して、対応するウィンドウを開きます。
2. 開始半径、終了半径、検索深度、および方向（開始領域の法線に沿って、X/Y/Z 軸、またはカスタマイズ）などのパラメータを編集します。
3. 関連する設定を完了したら、3D シーンのモデルをクリックして開始点と終了点を選択します。
4. 「適用」をクリックしてノギスを保存すると、 Calipers オブジェクトが左側のツリービューの ゲージモジュールに表示されます。



### 注記

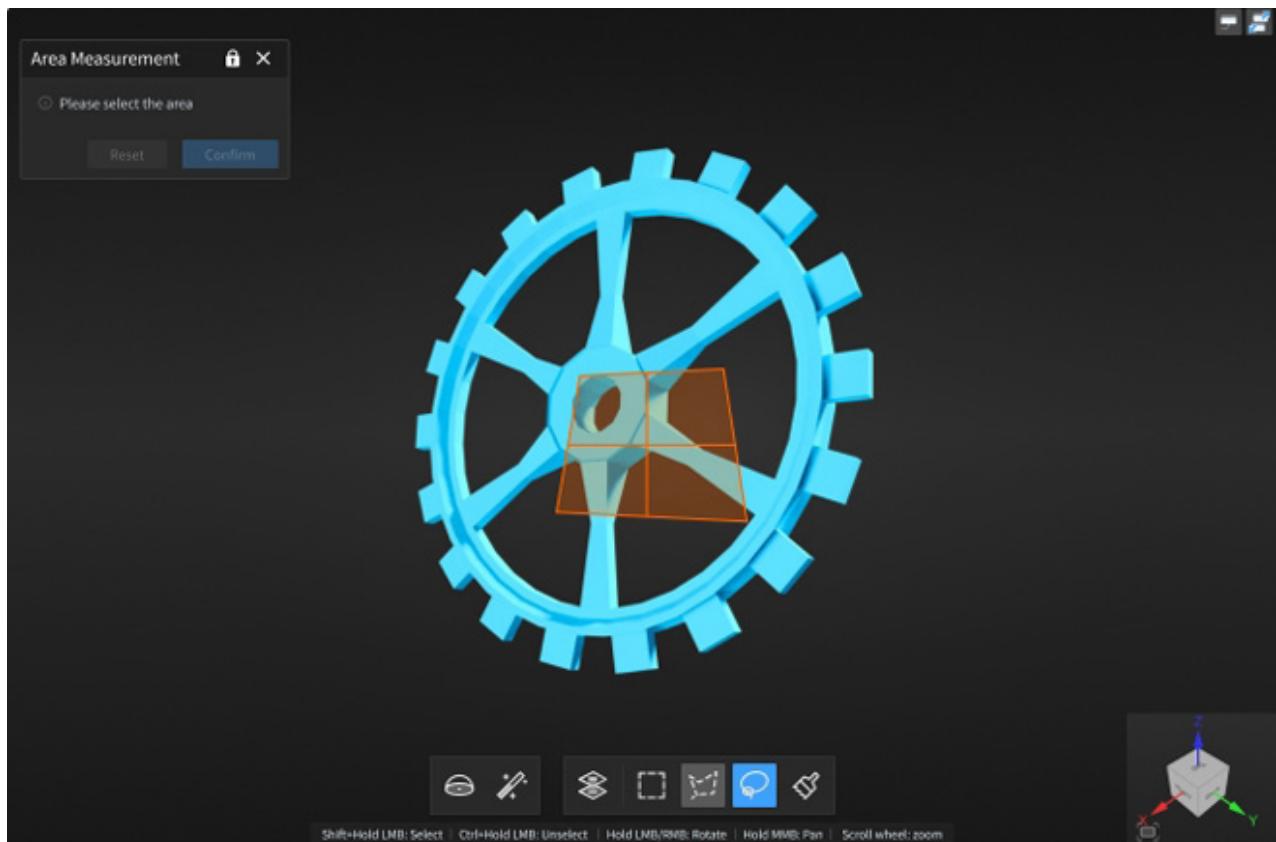
- Calipers を作成する際には、開始点と終了点の両方を指定する必要があります。
- 一度に作成できる calipers は 1 つだけであり、「Apply」をクリックすると新しい Calipers を作成できます

## Area Measurement( エリア測定 )



### 注記

メッシュモデル (.stl) の測定のみに対応しています。



1. ゲージツールバーで Area Measurement をクリックして、対応するウィンドウを開きます。
2. 3D シーン下のツールバーでツールを選択し、モデル上で測定する領域を選びます。
3. 「Confirm」をクリックすると、3D シーンにラベルが表示され、 面積オブジェクトが左側のツリービューにある ゲージモジュールに表示されます。

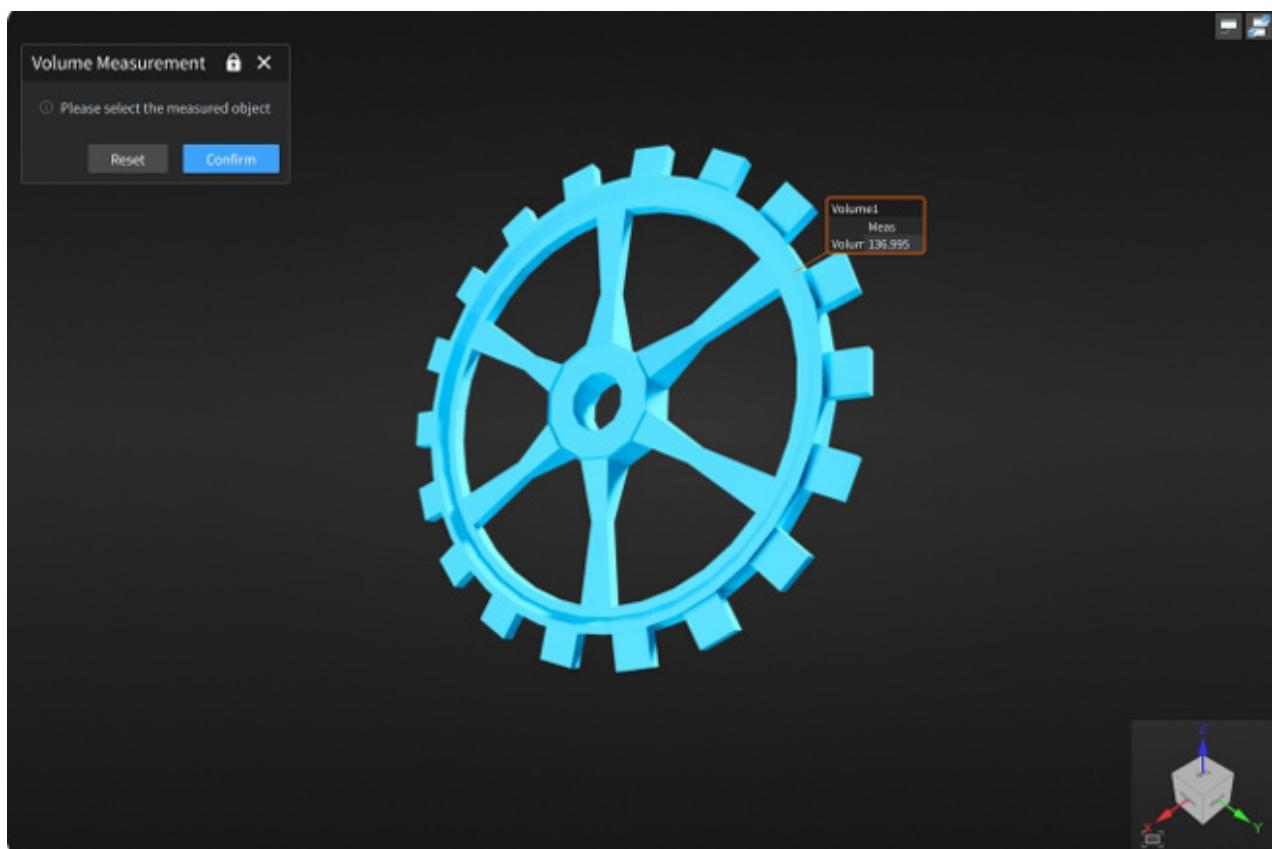
**注記**

その他のショートカットについては、インターフェースの右上にあるショートカットの説明を参照してください。

## Volume Measurement( 体積測定 )

**注記**

メッシュモデル (.stl) の測定のみに対応しています。



1. ゲージツールバーで 「Volume Measurement」をクリックして、対応するウィンドウを開きます。

2.3Dシーンでモデルをクリックして選択し、「Confirm」をクリックすると、3Dシーンにラベルが表示され、 「Volume Measurement」が左側のツリービューにある ゲージモジュールに表示されます。

**注記**

- ・測定には穴のないモデルを選択してください。
- ・欠損があるモデルの場合は「 Calculation failed」というメッセージが表示されます。

## 9.Report( レポート )

上部ナビゲーションバーの Report をクリックするとレポートモジュールに入り、 レポートに追加やレポートを レビューができます。

レポートはエクスポート可能です。

具体的な操作手順は以下の通りです。

1. レポートツールバーで 「Add to Report」をクリックします。

2. レポートが正常に作成された場合は、「 Successfully created, use report preview to view」と表示されます。

検査対象がない場合は、「 Currently no visible inspects」と表示されます。

3. レポート作成が完了したら、「 Preview Report」をクリックすると、検査レポートが自動的に開きます。

4. レポートプレビューウィンドウでは、左側のナビゲーション列にあるバーをダブルクリックしてページのタイトルを編集したり、ドラッグして順序を変更したりできます。

また、レポートを直接エクスポートすることも可能で、Export to CSV(CSV にエクスポート)または Export to PDF(PDF にエクスポート)に対応しています。

## 10.Quick Measurement( クイック測定 )

上部ナビゲーションバーの Quick Measurement をクリックするとクイック測定モジュールに入り、ボールバー検査を実行できます。

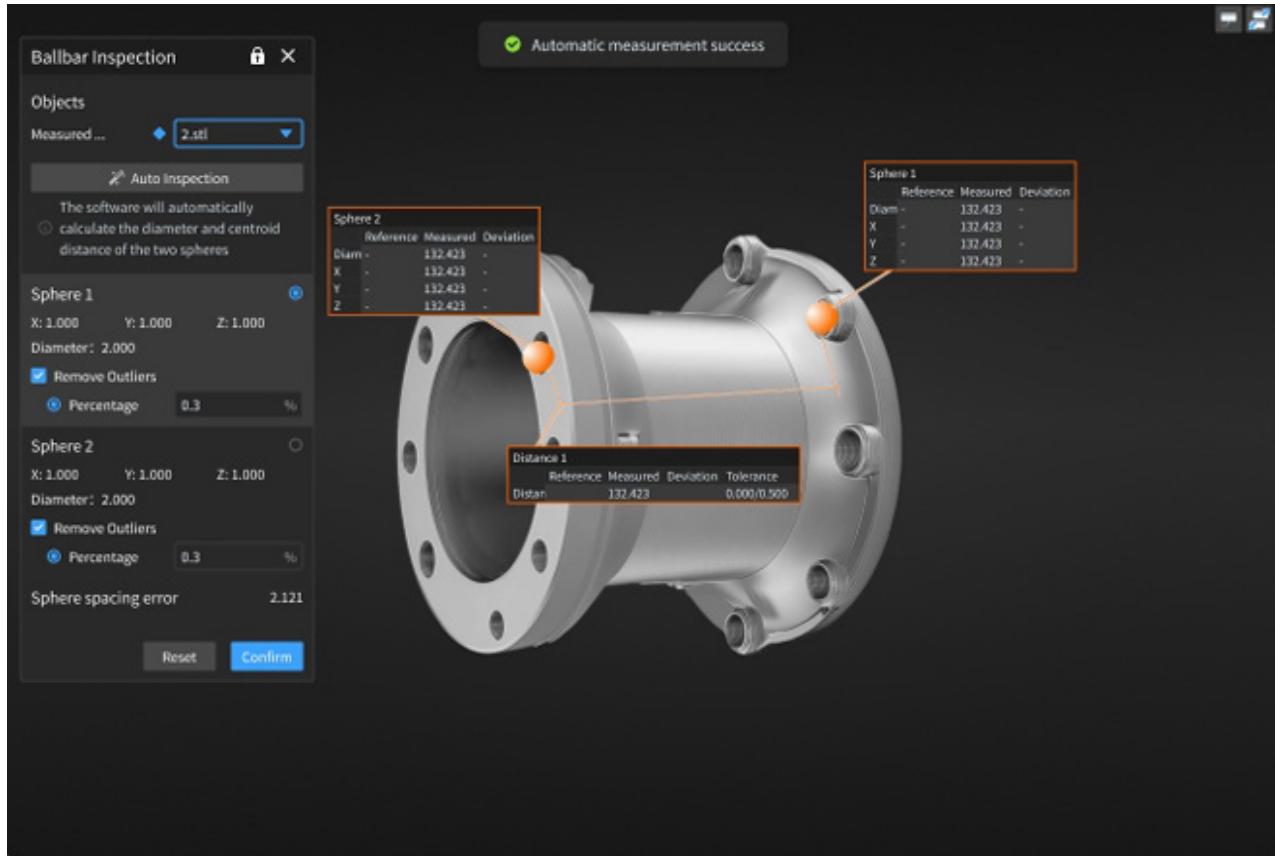
これは、球特徴を自動的にフィットさせ、2つの球の直径と球間隔誤差を計算します。



### 注記

- Quick Measurement を使用する前に、計測モデルをインポートしてください。

## Ballbar Inspection( ボールバー検査 )



1. クイック測定ツールバーで Ballbar Inspection をクリックして、対応するウィンドウを開き、計測データを選択します。

- ・計測モデルが標準的なボールバーの場合、 Auto Inspection をクリックできます。

ソフトウェアは自動的に座標、直径、球間隔誤差を計算し、3Dシーンにラベルを生成するとともに、「 Automatic measurement success」と表示します。

- ・計測モデルがボールバーではない場合、3Dシーンのモデルをクリックして2つの測定点を手動で選択することが推奨です。ソフトウェアは自動的に2つの球特徴をフィットさせデータ計算をします。



### 注記

- ・最初の計測モデルが左側のツリービューでデフォルトで選択されています。
- ・外れ値を除去するパーセンテージを編集できます。
- ・「 Auto Inspection」をクリックした際に「 Automatic measurement failed」と表示された場合は、測定するモデルがボールバーであるか確認するか、手動で測定を行ってください。
- ・手動測定では、Sphere 1 がデフォルトで選択されており、モデルをクリックして最初の測定点を選択すると、自動的に Sphere 2 に切り替わります。

「Confirm」をクリックして球特徴を保存すると、2つの計測球オブジェクトが左側のツリービューの特徴モジュールに表示され、線形寸法オブジェクトが寸法モジュールに表示されます。

## 11. Save data( データの保存 )

スキャン、後処理、または測定のインターフェースで、クリックして保存先とファイル形式を選択し、ファイル名を入力してください。

フォーマット	データ属性	拡張子	使用用途
ASC (whole piece)	点群	Scan.asc	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ確認</li> <li>・迅速なエクスポート</li> <li>・後処理の省略</li> <li>・他のソフトウェアを使用してデータを後処理</li> </ul>
STL	メッシュデータ	Scan.stl	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リバースエンジニアリング</li> <li>・他のソフトウェアを使用してデータを後処理する</li> <li>・他ソフトウェアと互換性がある。</li> </ul>
OBJ	メッシュデータ	Scan.obj Scan.jpg Scan.mtl	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3Dレンダリング</li> <li>・芸術作品に使用</li> <li>・3Dレンダリングに使用</li> <li>他ソフトウェアと互換性がある。</li> </ul>
PLY	メッシュデータ	Scan.ply	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパクトなサイズ</li> <li>・テクスチャ編集が簡単</li> </ul>
3MF	メッシュデータ	Scan.3mf	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパクトなサイズ</li> <li>・Microsoft 3Dソフトと互換性がある</li> </ul>
P3 DGM	グローバルマーカー	Scan.p3 Scan.dgm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素早くインポートができます。</li> <li>・断面も含むことができます</li> </ul>

## Date sharing( データ共有 )

メッシュ化後、カプセル化されたデータを Sketchfab にアップロードできます。

スキャンしたメッシュデータは、をクリックすることで、Sketchfab に直接アップロードすることができます。

スキャンしたモデルは、Sketchfab の Web サイトで共有することができます。

アップロードには、モデル名、ユーザー名、パスワードの入力が必須です（必要に応じてモデルの説明とタグを入力できます）。

共有されたモデルを見るには、Sketchfab (<http://sketchfab.com>) でアカウントを登録することで確認できます。



- ・アップロードできるファイルは、テクスチャ情報のない stl 形式のみです。

## Third-party Software( サードパーティ製ソフトウェア )

メッシュ化後、スキャンしたメッシュデータをサードパーティソフトウェアにインポートできます。

後処理または測定のインターフェースで、クリックし、インポートするサードパーティソフトウェアを選択します。

アイコン	ソフト名	仕様用途
	Geomagic Control X (2020)	測定
	Geomagic Design X (2020)	リバースエンジニアリング
	Geomagic Essentials (2.0.1.3000)	メッシュ編集
	Polyworks Metrology Suite (2022)	測定



### 注記

- ・Quick Measurement を使用する前に、計測モデルをインポートしてください。

## お問合せ

### サポート連絡先

日本 3D プリンター株式会社  
〒 104-0053  
東京都中央区晴海 4 丁目 7 – 4  
CROSS DOCK HARUMI 1 階

TEL : 03-3520-8660  
MAIL:support@3dprinter.co.jp

SHINING inspect マニュアル  
初版発行 2025 年 8 月



# JAPAN 3D PRINTER

日本 3D プリンター株式会社

〒 104-0053

東京都中央区晴海 4 丁目 7-4 CROSS DOCK HARUMI 1 階

Tel : 03-3520-8660

Email : support@3dprinter.co.jp

ホームページ : <https://3dprinter.co.jp/>