



DFM Studio

# 検証項目/形状認識 設定ガイド

## 樹脂部品の生産要件検証項目

2022年 1月  
株式会社エリジオン

# 目次

[本書の使用方法](#)

[検証項目一覧](#)

[形状認識一覧](#)

[Appendix](#)

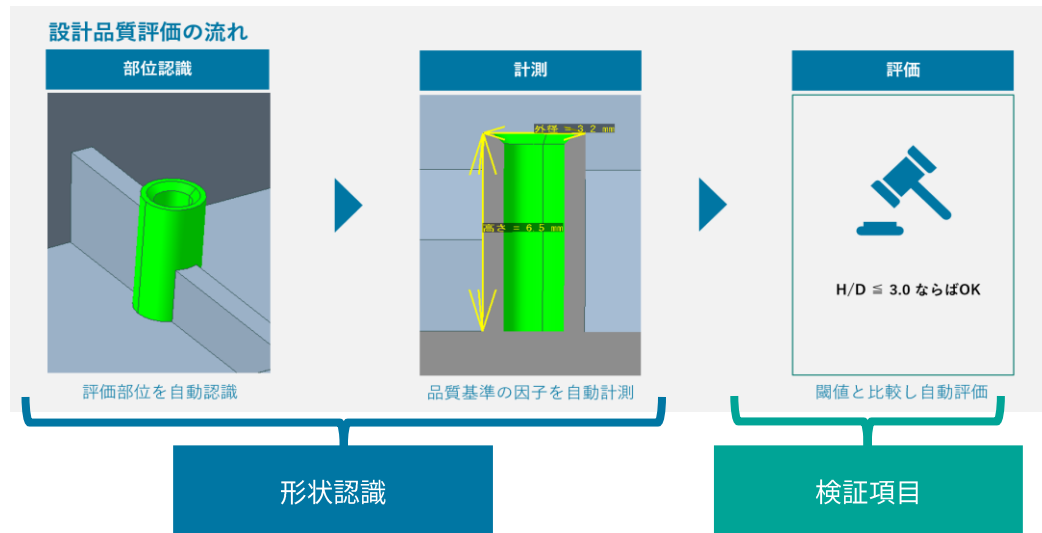
# 本書の使用方法

本資料では、DFM Studioで使用する「検証項目パラメーター」と「形状認識パラメーター」について説明します。



## DFM Studio用 検証項目/形状認識 について

DFM Studioでは、各検証項目パラメーターの設定値が定義されているパラメーターファイル(\*.ini)を参照して、部位の自動認識、対象箇所の自動計測、自動良否評価を順に実行し、モデル上に評価結果を表示します。



管理者は、初期設定としてプロジェクトごとのフォルダーを設定し、それぞれのプロジェクトに適した検証設定値「パラメーターファイル(\*.ini)」を配置します。

設計者(ユーザー)は、該当プロジェクトのパラメーターファイル(\*.ini)を指定の上、設計モデルの生産要件検証を実行します。(設計レビュー用の検証)

また、設計途中のモデル検証では、検証項目を絞って特定部位の生産要件検証を実行することも可能です。(オンデマンド検証)

管理者、ユーザーの処理手順(概要)については次頁以降にて説明します。

また、形状認識精度を変更する必要(検出不可・過検出など)がある場合は、形状認識パラメーターの初期値を変更し、認識精度を変更することが可能です。この場合、検証の対象部位数に影響があり、結果として検証漏れを発生させる恐れがあります。形状認識パラメーターの調整には事前検討を行うなど慎重に行ってください。

なお、パラメーターファイル(\*.ini)の作成、変更は、「DFM Studio パラメーター設定ツール」を使用します。設定ツールの使用方法は以下のガイドをご確認ください。

- ・ 管理者用：DFM\_Studio\_Parameter\_Settings\_Tool\_Admin\_Manual\_ja.pdf
- ・ ユーザー用：DFM\_Studio\_Parameter\_Settings\_Tool\_User\_ja.pdf

# 処理手順 #1



## 管理者向け

DFM Studioの初期設定として、管理者はプロジェクトごとのフォルダーを作成し、それぞれのプロジェクトに適したパラメーターが定義されたパラメーターファイル (\*.ini) を配置します。以下に処理手順(概要)を説明いたします。

### 1. DFM Studioインストール

インストール後に、フォルダー「shared\_param」が配置されたことを確認します。

<ASFALIS SmartLauncher導入フォルダー  
>¥scenario¥shared\_param ※1

### 2. プロジェクト用フォルダー作成

「shared\_param」下には樹脂用フォルダーが配置されます。必要に応じて、上記フォルダー下にプロジェクト単位や、部品の種類単位のフォルダーを作成します。

### 3. パラメーターファイル (\*.ini)作成

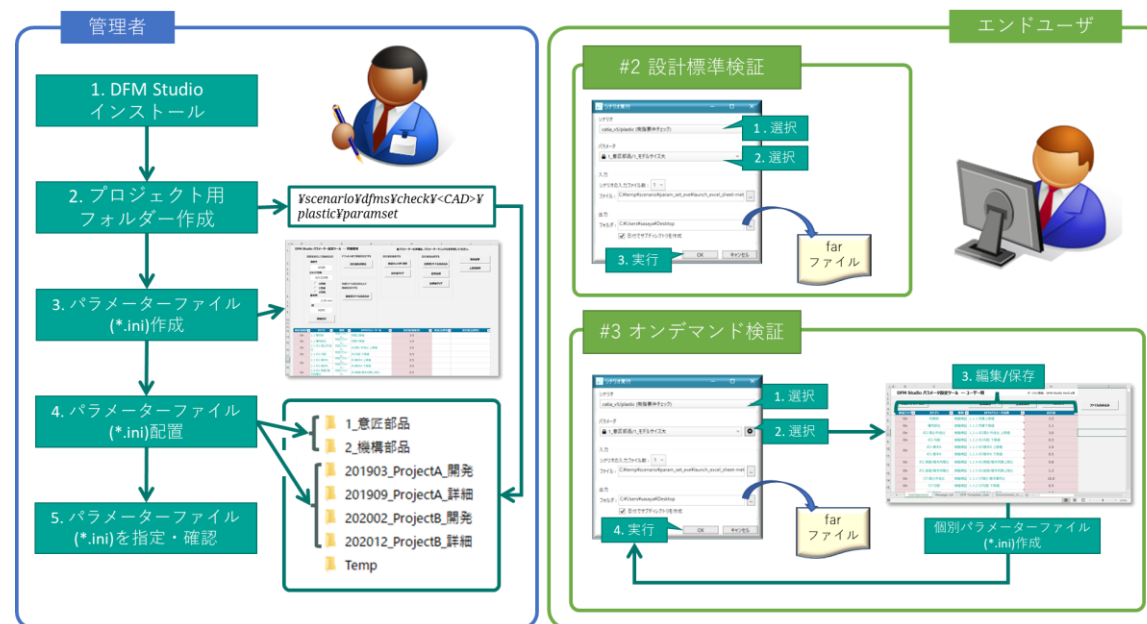
管理者用「DFM Studio パラメーター設定ツール」を用いてパラメーターファイル (\*.ini) を作成します。 ※2

### 4. パラメーターファイル (\*.ini)を配置

パラメーターファイル (\*.ini) は、2で作成したフォルダー下に配置します。

### 5. パラメーターファイル (\*.ini)を指定・確認

検証実行時に配置したパラメーターファイル (\*.ini) が選択できることを確認します。



※1 shared\_paramフォルダーのインストール等は「DFM Studio インストールガイド」をご確認ください。

※2 パラメーターファイル (\*.ini)の作成手順は、「DFM Studio パラメーター設定ツール」操作ガイドをご確認ください。



# 処理手順 #2



## ユーザー向け(設計標準利用)

設計者(ユーザー)は、プロジェクトごとに配置されたパラメーターファイル (\*.ini)を指定して、生産要件検証を実行します。  
以下に処理手順例を説明いたします。

### 1. 検証したいモデルを指定

エクスプローラー上で、検証対象のモデルファイルをマウス右ボタンで選択し、「ASFALIS SmartLauncher」を起動します。

### 2. パラメーターを選択

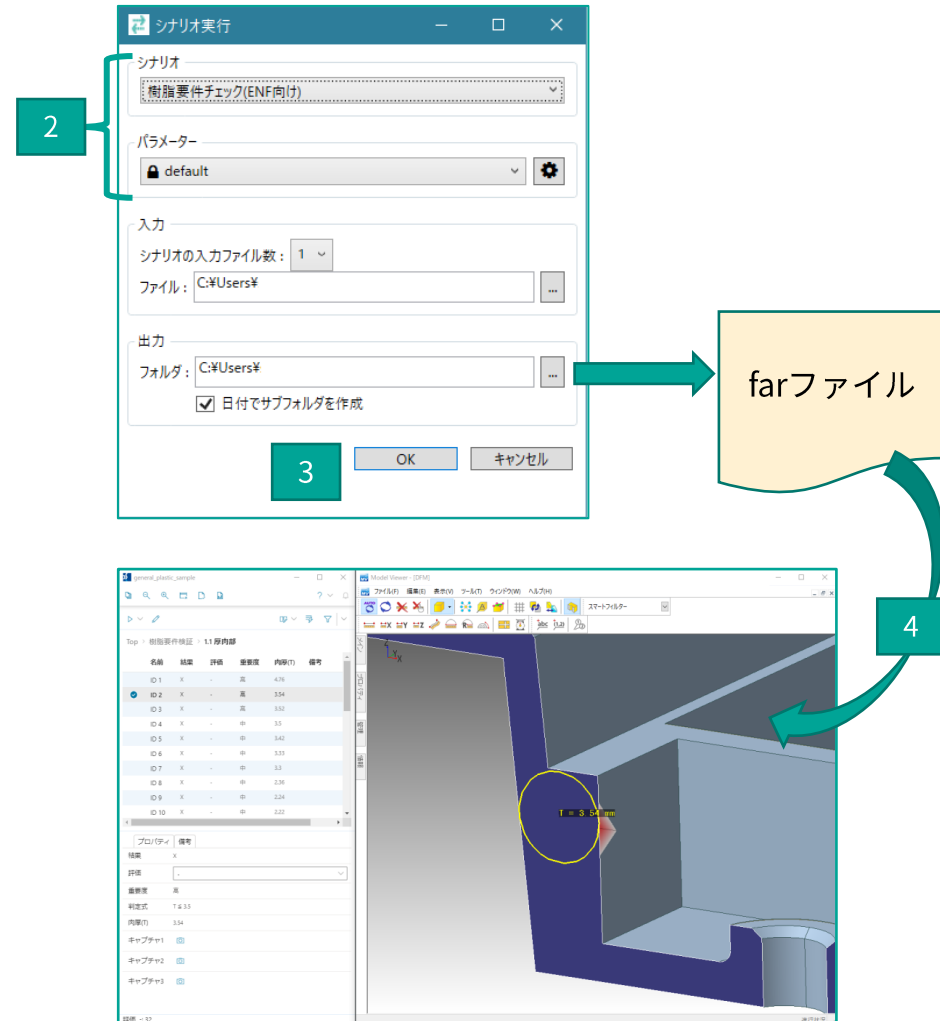
シナリオ一覧から「樹脂要件チェック」を選択し、パラメーター一覧から適当なパラメーターを指定します。

### 3. 検証を実行

「OK」を押して、検証を実行します。

### 4. 検証結果を確認

作成された検証結果(.farファイル)をDFM Studio Inspectorで確認します。



# 処理手順 #3



## ユーザー向け(オンデマンド検証利用)

設計者(ユーザー)は、設計過程で特定項目の検証を実施したい場合にはパラメーターファイル(\*.ini)を編集して、生産要件検証を実行します。以下に処理手順例を説明いたします。

### 1. 検証したいモデルを指定

エクスプローラー上で、検証対象のモデルファイルをマウス右ボタンで選択し「ASFALIS SmartLauncher」を起動します。

### 2. パラメーターを選択

シナリオ一覧から「樹脂要件チェック」を選択し、パラメーター一覧から適当なパラメーターを選択します。

### 3. パラメーターファイル(\*.ini)を編集

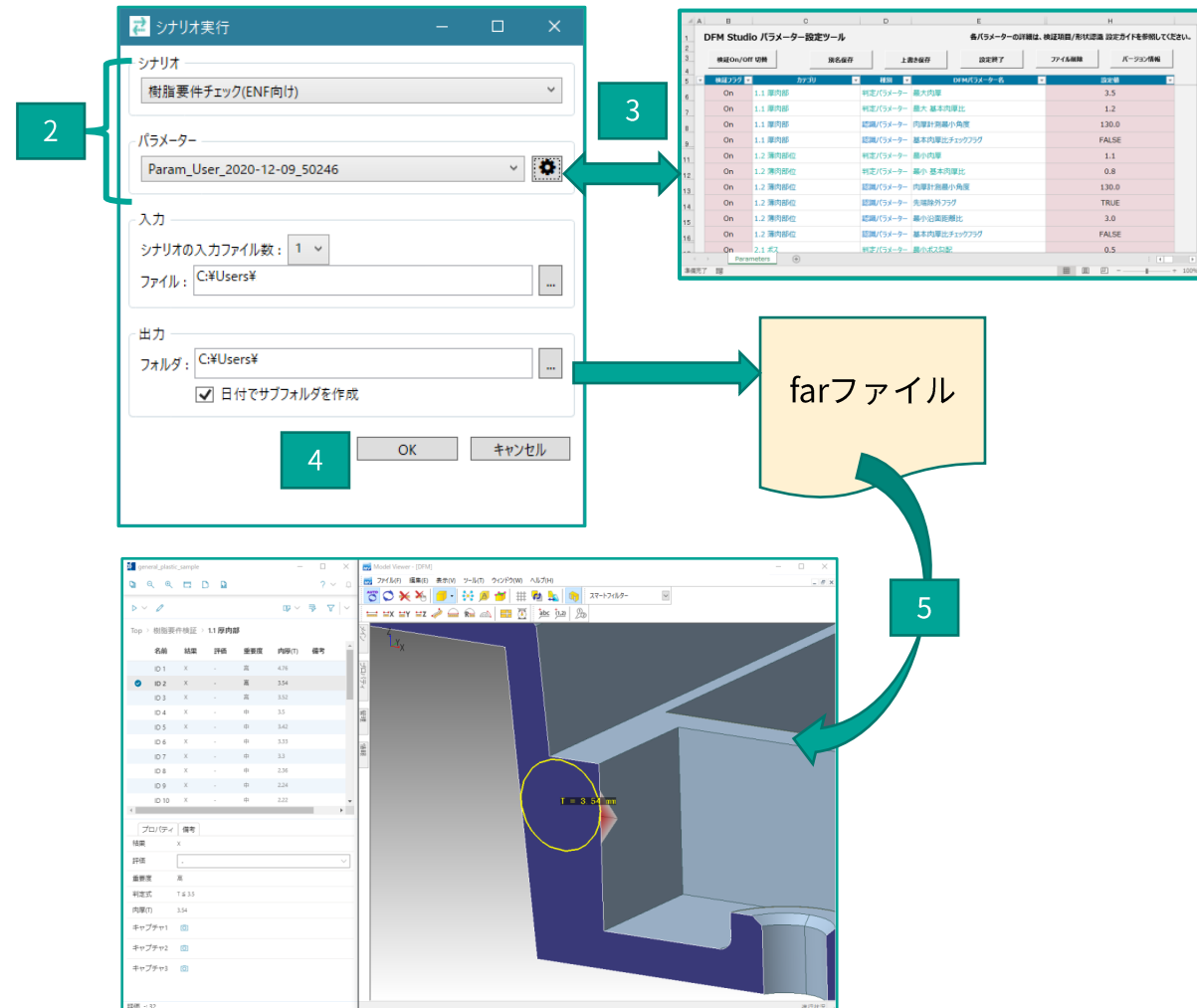
ギアのアイコンを選択するとパラメーター編集ツールが起動します。例えば、検証したい項目のみ検証フラグをOnにする等の編集を実施した後で別名で保存します。

### 4. 検証を実行

別名で保存したパラメーターファイル(\*.ini)が選択されていることをパラメーター一覧で確認し「OK」を押して検証を実行します。

### 5. 検証結果を確認

作成された検証結果(.farファイル)をDFM Studio Inspectorで確認します。



# 検証結果確認



## DFM Studio Inspectorの操作概要

### 1. DFM Studio Inspectorを起動する

インストール時に作成されたDFM Studio Inspectorのショートカットを実行しDFM Studio Inspectorを起動します。Model Viewerが連動して起動します。

### 2. 検証結果ファイル(\*.far)を読み込む

1. DFM Studio InspectorまたはModel Viewerに検証結果ファイルをドラッグ&ドロップします。
2. 読み込みが完了すると、DFM Studio Inspectorに検証結果がModel Viewerに3Dモデルが表示されます。

### 3. 検証結果を確認する

DFM Studio Inspectorの Top>樹脂要件検証 から確認したい検証項目を選択します。続いて検出された結果を選択するとModel Viewerの3D Viewで検出箇所がハイライトされます。詳細結果一覧の各行をダブルクリックすると、該当箇所にズームします。

### 4. 検証結果を編集する

各検証項目に関して、評価欄を変更し、コメントを入力します。

### 5. 検証結果を保存する

編集した内容をfarファイルに保存します。

The screenshot displays the DFM Studio Inspector interface. On the left, a table lists inspection results for various IDs. On the right, a 3D model of a part is shown with a specific area highlighted in yellow, indicating a detected issue.

名前	結果	評価	重要度	内径(T)	備考
ID 1	X	-	高	4.76	
ID 2	X	-	高	3.54	
ID 3	X	-	高	3.52	
ID 4	X	-	中	3.5	
ID 5	X	-	中	3.42	
ID 6	X	-	中	3.33	
ID 7	X	-	中	3.3	
ID 8	X	-	中	2.36	
ID 9	X	-	中	2.24	
ID 10	X	-	中	2.22	

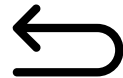
3. 検証結果を確認する  
確認したい検証項目を選択

3. 検証結果を確認する  
詳細結果の該当箇所を断面表示

4. 検証結果を編集する  
結果に対する判定・備考・キャプチャーを追加

# 検証項目

各検証パラメーターと判定値



# 検証項目一覧

## 1 肉厚の検証

1.1 厚肉部 検証設定

1.2 薄肉部 検証設定

肉厚関連の他パラメーターと材料テーブル

## 2 ボスの検証

2.1 ボス 検証設定

$\theta$ : ボス勾配

t: ボス側面/根元肉厚比

T: ボス底面/根元肉厚比

H: ボス高さ/外径比

w: ボス先端幅

R: ボス根元R

ボス関連の他パラメーター

## 3 リブの検証

3.1 リブ 検証設定

$\theta$ : リブ勾配

H: リブ高さ/根元肉厚比

W: リブ根元幅/根元肉厚比

w: リブ先端幅

w': リブ高さ/先端幅比

R: リブ根元R

r: リブ先端R

リブ関連の他パラメーター

## 4 シャープエッジの検証

4.1 製品シャープエッジ 検証設定

4.2 金型シャープエッジ 検証設定

## 5 微小Rの検証

5.1 製品微小R 検証設定

5.2 金型微小R 検証設定

## 6 金型スライド関連の検証

6.1 アンダーカット 検証設定

6.2 スライドストローク量 検証設定

## 7 金型肉厚の検証

7.1 金型薄肉 検証設定

## 8 穴の検証

8.1 穴:下穴径 検証設定

8.2 穴:面取り量 検証設定

8.3 穴:貫通・非貫通 検証設定

8.4 穴:深さ/下穴径比 検証設定

8.5 穴:穴間距離 検証設定

8.6 穴:穴情報 検証設定

## 9 抜き勾配の検証

9.1 抜き勾配 検証設定

## A その他の検証

A-1 外形寸法 検証設定

A-2 体積/表面積 検証設定

A-3 投影面積 検証設定

A-4 外形寸法(XYZ) 検証設定

A-5 投影面積(XYZ) 検証設定

# 1 肉厚の検証

## 検証項目の概要

### <概要>

モデル肉厚を検証します。検証項目は厚肉部、薄肉部をそれぞれ検出します。



### 成形性を考慮した設計品質

樹脂部品の成形性を大きく左右する要因に肉厚があります。使用する材料により推奨される肉厚範囲は異なり、またモデルの基本肉厚に対する厚肉部、薄肉部の程度によって成形不良の発生有無が左右されます。

## 検証設定の概要

管理者向けパラメーター設定ツールで以下の肉厚の検証設定が可能です。

### <基本肉厚>

モデルの基本肉厚を手動で入力する場合と、自動計算させる場合を設定できます。  
パラメーターファイル (\*.ini)の[DFMS.THICKNESS.RECOGNITION]セクションで以下のように指定します。

基本肉厚を指定する場合：StdThickness=肉厚値を指定

自動計算する場合：StdThickness=-1

### <上限比>

基本肉厚に対する上限値を定める比を設定します。

### <下限比>

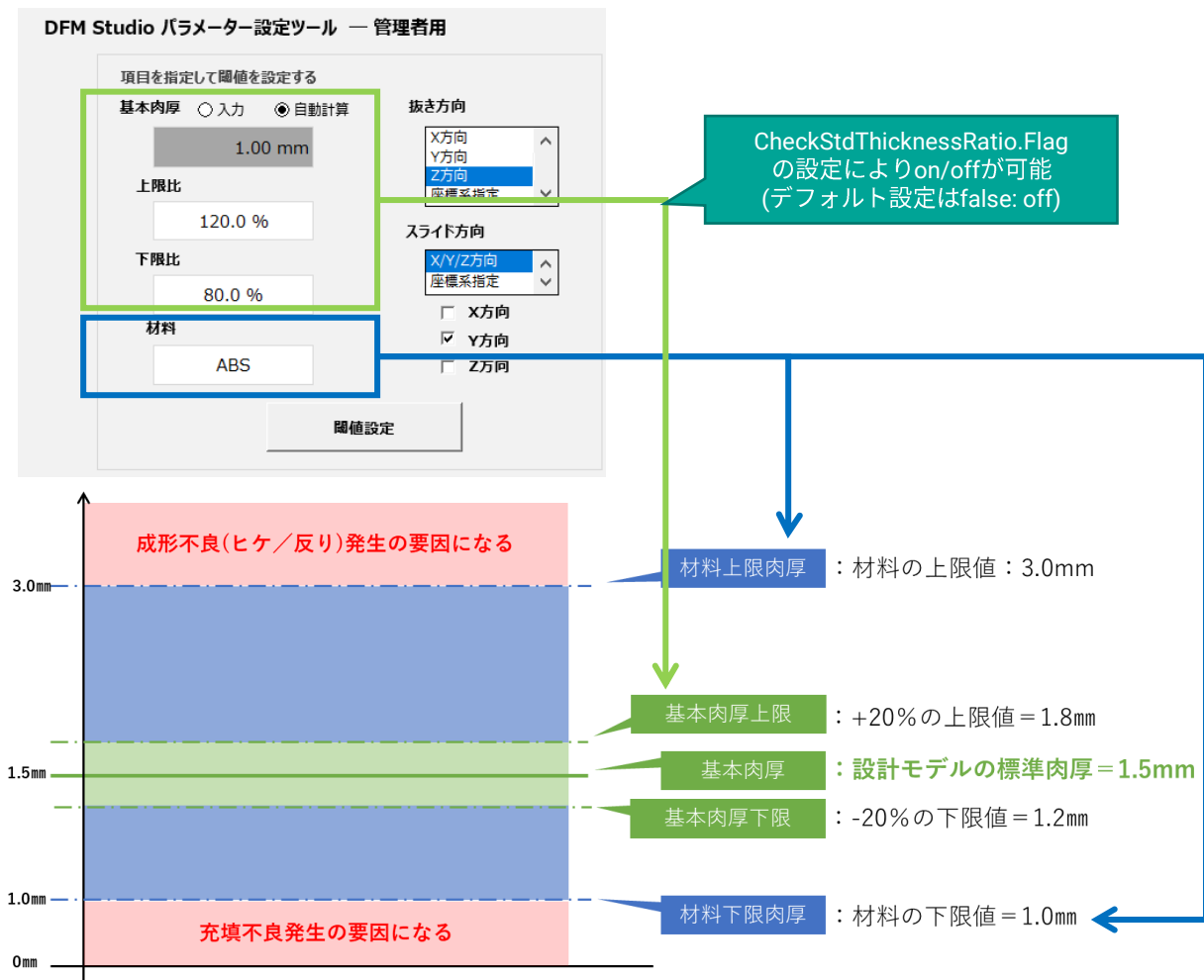
基本肉厚に対する下限値を定める比を設定します。

### <材料>

材料を選択すると、各材料の上限肉厚、下限肉厚が設定されます。

また、上限値、下限値は材料テーブル「Material\_Plastic」タブで任意に設定できます。

## 検証設定の概要

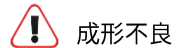


# 1.1 厚肉部 検証設定

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

モデル内の厚肉部を検出します。



成形不良

局所的に厚肉部が存在する場合、樹脂の収縮に伴う成形不良(ヒケ、ポイド、反りなど)が発生する可能性があります。樹脂部品は一定範囲の肉厚になるように形状を検討してください。

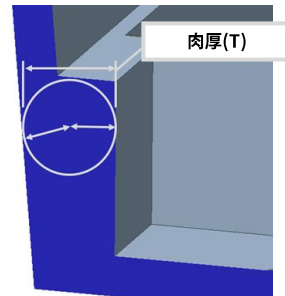
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

閾値に対して肉厚(T)を検証し、厚肉部と重要度を表記する。

### <前提条件>

形状「肉厚(T)」が認識できていること。



## 2. 初期値と判定方法

### <初期値>

「肉厚 上限値」: Thickness.Max=3.5 mm 選択した材料により設定されます。  
「基本肉厚 上限比」: StdThicknessRatio.Max=1.2 「基本肉厚 上限」の算出に使用します。

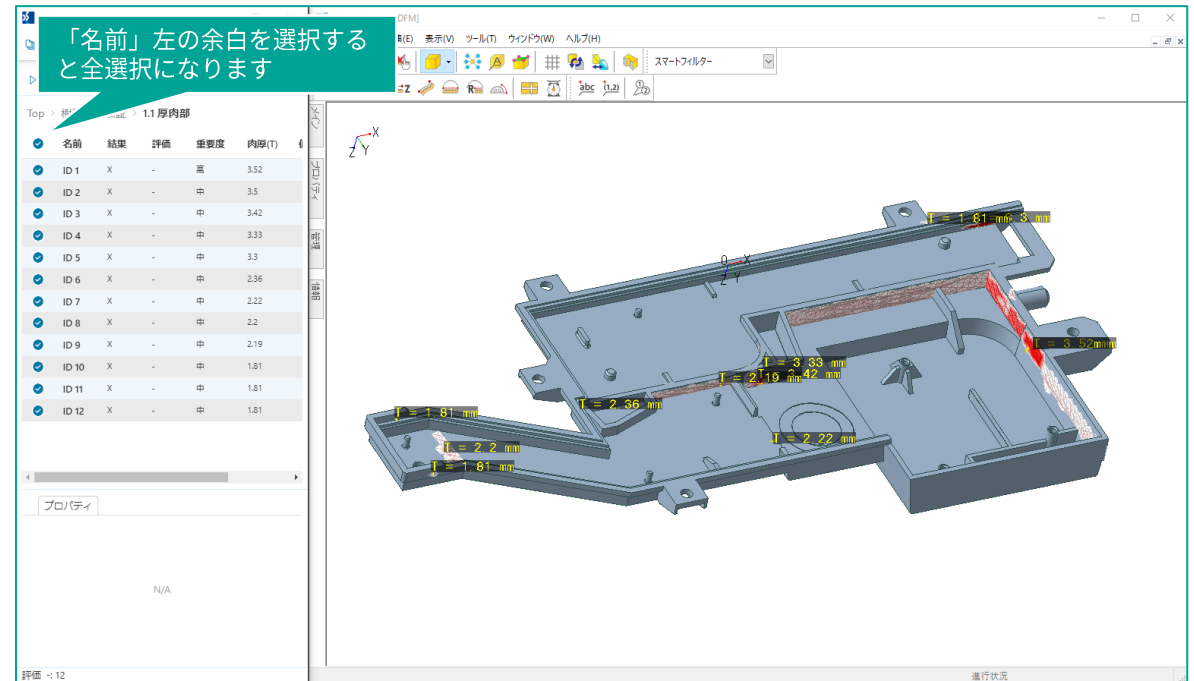
### <判定方法>

「重要度：高」: 肉厚(T) > 「肉厚 上限値」  
「重要度：中」: 「肉厚 上限値」 ≥ 肉厚(T) > 「基本肉厚 上限」 ※

## 3. 検証結果の表示

厚肉検証結果はリスト表示され、名前の左側をクリックすると全厚肉箇所がハイライトします。各部位(ID毎)の肉厚値によって、重要度：高、中に分類されハイライト表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	「重要度：高」領域を赤色にハイライトします 「重要度：中」領域を白色～ピンク色にハイライトします※



※「重要度：中」を検出する場合は、「基本肉厚比チェックフラグ」をfalseからtrueに変更します。  
(設定の詳細は「1.3 肉厚関連の他パラメーターと材料テーブル」を参照してください)

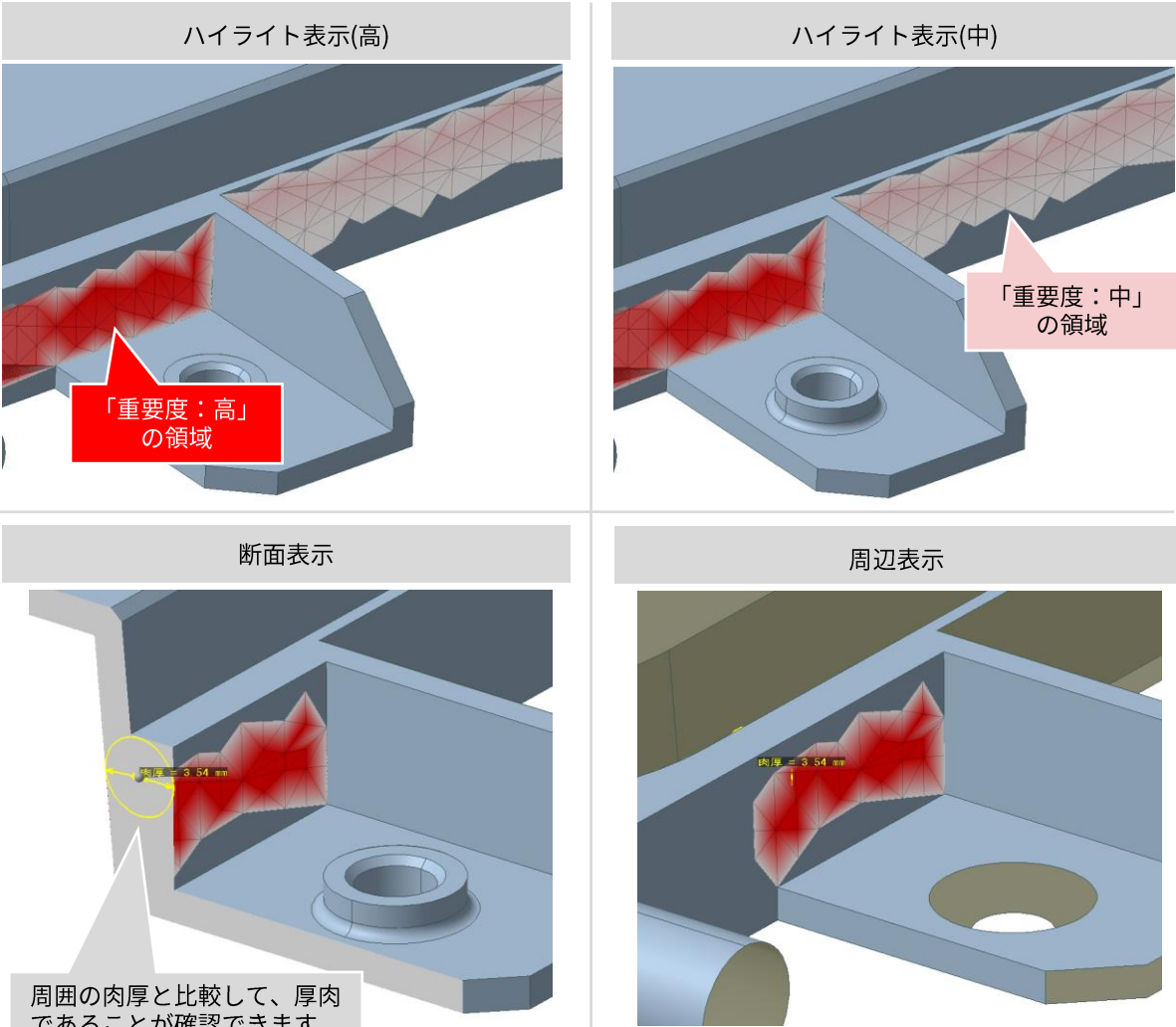
# 1.1 厚肉部 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	「重要度：高」領域を赤色にハイライトします 「重要度：中」領域を白色～ピンク色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の厚肉部にフィットした表示になります
断面表示	対象の厚肉部を断面表示します
周辺表示	厚肉部の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した厚肉部のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例





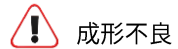


## 1.2 薄肉部 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

モデル内の薄肉部を検出します。



#### 成形不良

局所的に薄肉部が存在する場合、充填不良「ショートショット」など成形性に影響を及ぼす場合があります。これは薄肉部に充填された樹脂の固化が早く進む事が要因です。樹脂部品は一定範囲の肉厚になるように、形状を検討してください。

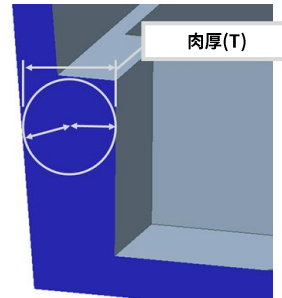
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

閾値に対して肉厚(T)を検証し、薄肉部と重要度を表記する。

#### <前提条件>

形状認識「肉厚(T)」が認識できていること。



### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

「肉厚 下限値」: Thickness.Min=1.1 mm 選択した材料により設定されます。  
「基本肉厚 下限比」: StdThicknessRatio.Min=0.8 「基本肉厚 下限」の算出に使用します。

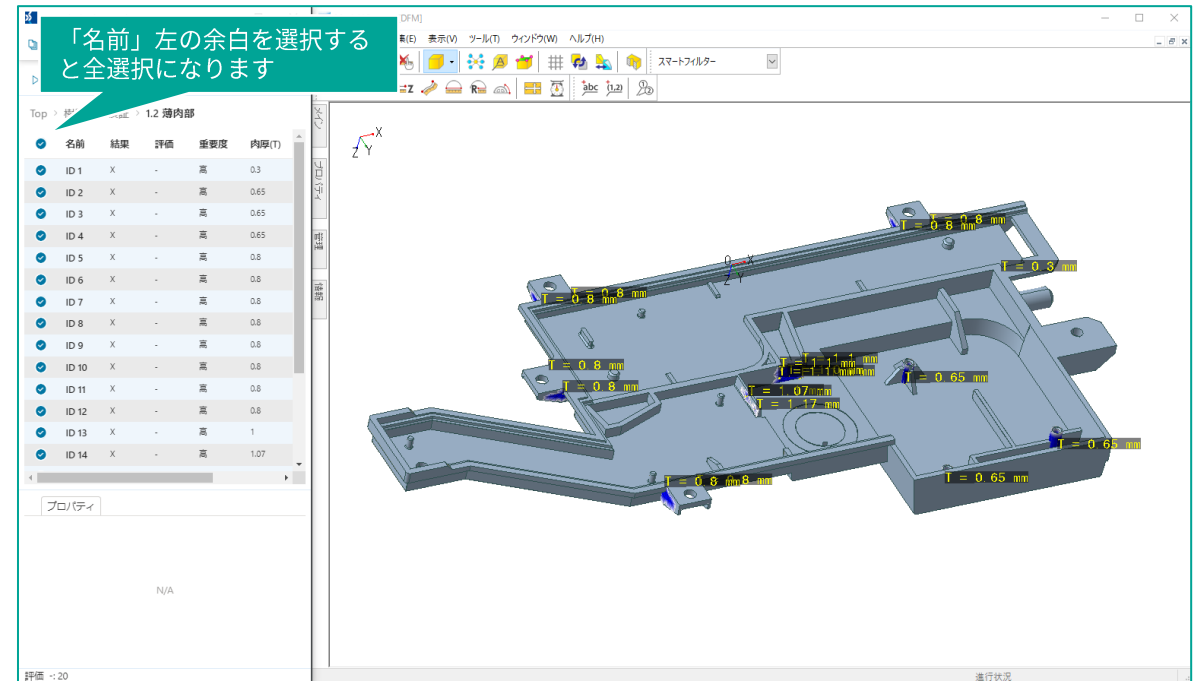
#### <判定方法>

「重要度：高」: 肉厚(T) < 「肉厚 下限値」  
「重要度：中」: 「肉厚 下限値」 ≤ 肉厚(T) < 「基本肉厚 下限」 ※

### 3. 検証結果リスト

薄肉検証結果はリスト表示され、名前の左側をクリックすると全薄肉箇所がハイライトします。各部位(ID)の肉厚値によって、重要度：高、中に分類されハイライト表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	「重要度：高」領域を青色にハイライトします 「重要度：中」領域を白色～薄青色にハイライトします※



※「重要度：中」を検出する場合は、「基本肉厚比チェックフラグ」をfalseからtrueに変更します。  
(設定の詳細は「1.3 肉厚関連の他パラメーターと材料テーブル」を参照してください)

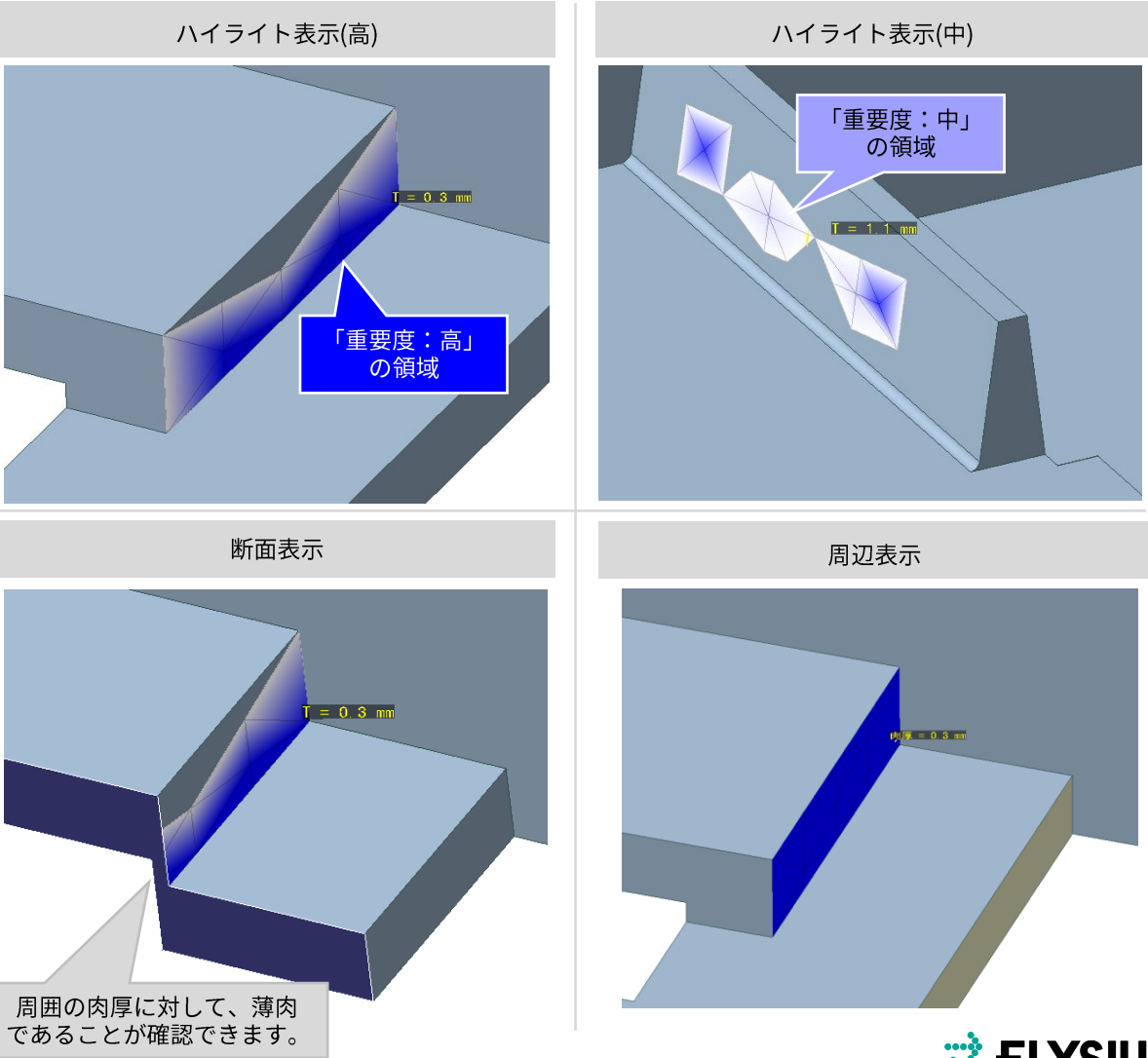
# 1.2 薄肉部 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	「重要度：高」領域を青色にハイライトします 「重要度：中」領域を白色～薄青色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の薄肉部にフィットした表示になります
断面表示	対象の薄肉部を断面表示します
周辺表示	薄肉部の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した薄肉部のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例





# 1.3 肉厚関連の他パラメーターと材料テーブル

## 肉厚検出時の対面の認識範囲を設定

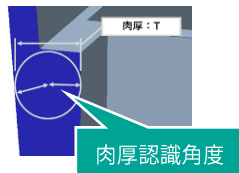
### <パラメーター概要>

厚肉、薄肉を検出する際の対面とのなす角の最小値を設定します。

### <初期値>

「肉厚計測角度 下限値」:

ThickPortionNormalAngleDiff.Min / ThinPortionNormalAngleDiff.Min=130.0°



## 「重要度：中」の該当箇所を検出する設定

### <パラメーター概要>

基本肉厚(自動計算)を元に「基本肉厚上限」「基本肉厚下限」の値を定義し、「重要度:中」の該当箇所を検出します。

### <初期値>

「基本肉厚比チェックフラグ」: CheckStdThicknessRatio.Flag=false

「基本肉厚 上限比」: StdThicknessRatio.Max=1.2

「基本肉厚 下限比」: StdThicknessRatio.Min=0.8

## モデル末端等の薄肉検出範囲を調整

### <パラメーター概要>

モデル末端の薄肉領域の検出有無を設定します。

(初期設定の場合、先端部の薄肉を検出しません)

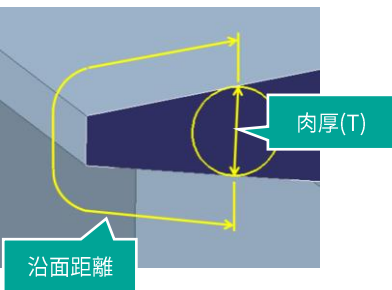
### <初期値>

「先端除外フラグ」: AvoidTipThickness.Flag=false

「沿面距離 下限比」: GeodesicDistRatio.Max=3.0

### <参考>

閾値(基本肉厚 \* 基本肉厚下限 \* 沿面距離 下限比) > 沿面距離  
の場合にモデル末端と判定する。



## 材料テーブル

### <パラメーター概要>

肉厚の検証に用いる推奨肉厚範囲や最小抜き勾配は、材料によって異なります。DFM Studioではパラメーター設定ツールの材料テーブルから該当する材料の閾値を引用します。

### <初期値>

材料テーブル例

材料	推奨肉厚 (下限)	推奨肉厚 (上限)	抜き勾配
ABS	1.1	3.5	0.5
ABS+GF	1.1	3.5	1
HDPE	0.7	5	0.5
HDPE+GF	0.7	5	1
PP	0.6	3.8	0.5
PP+GF	0.6	3.8	1
PMMA	0.6	3.8	0.5
PS	0.8	3.8	0.5
PA	0.7	2.9	0.5
PA+GF	0.7	2.9	1
POM	0.7	3	0.5
POM+GF	0.7	3	1
PC	1	3.1	0.5
PC+GF	1	3.1	1
PET	0.5	4.5	0.5
PET+GF	0.5	4.5	1



## 2.1 ボス 検証設定

### ボス検証の概要

#### <概要>

ボスの検証では、ボス高さ、肉厚比、勾配の有無などの検証結果をリストで確認できます。

#### ⚠ 成形不良

ボスの寸法やボスを配置する場所などによって、ボス裏面にヒケの発生、ボスの倒れ、離形不良などの成形不良が発生する事があります。適正な寸法でボスが設計されているかなどボスに関連する項目を総合的に確認し、成形不良の発生を事前に予防します。

### 1. 検証項目

ボスに関連する検証項目は以下の通りです。詳細は各項目に関するページを確認してください。

#### <θ:ボス勾配>

結果リストのθ列に検証結果が表示され、勾配が閾値未満の場合は結果が×になります。

#### <t: ボス側面/根元肉厚比>

結果リストのt列に検証結果が表示され、肉厚比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

#### <T: ボス底面/根元肉厚比>

結果リストのT列に検証結果が表示され、肉厚比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

#### <H: ボス高さ/外径比>

結果リストのH列に検証結果が表示され、高さ/外径比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

#### <w: ボス先端幅>

結果リストのw列に検証結果が表示され、先端幅が閾値未満の場合は結果が×になります。

#### <R: ボス根元R>

結果リストのR列に検証結果が表示され、根元Rが閾値範囲外の場合は結果が×になります。

### 2. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、各検証結果の総合結果が結果列に記載されます。6種の検証項目のうち1項目でも×のボスは結果が×表記になり、すべての結果が○の場合のみ結果が○表記になります。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	ボス検証結果がすべて○のボスを緑色にハイライトします ボス検証結果が×のボスを赤色にハイライトします

「名前」左の余白を選択すると全選択になります

名前	結果	評価	θ	t	T	H	w	R	備考
ID 1	×	-	×	○	○	○	×	×	
ID 2	×	-	×	×	○	○	×	×	
ID 3	×	-	×	×	○	○	×	×	
ID 4	×	-	×	○	○	○	×	×	
ID 5	×	-	×	×	×	-	○	×	○
ID 6	×	-	×	-	-	-	○	○	×
ID 7	×	-	×	-	-	○	○	×	
ID 8	×	-	×	-	-	○	○	×	
ID 9	×	-	×	-	-	○	○	×	
ID 10	×	-	×	-	-	○	○	×	
ID 11	×	-	×	-	-	○	○	×	

サンプルモデルの場合、すべてのボスの抜き勾配=0につき、すべての結果が×になります

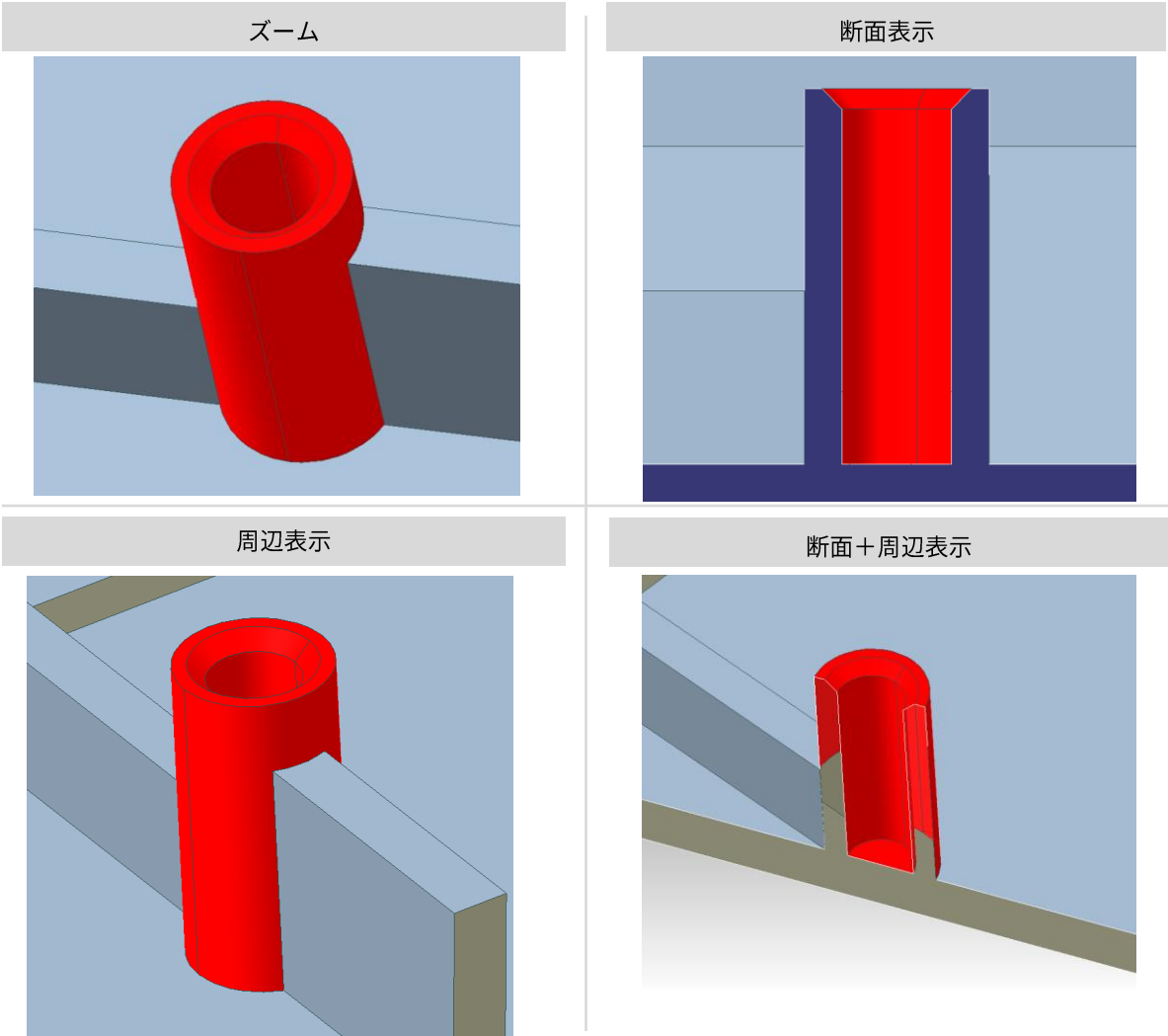
## 2.1 ボス 検証設定

### 3. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。また、IDを選択し右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示されます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	ボスの検証結果がすべて○のボスを緑色にハイライトします ボスの検証結果が×のボスを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のボスにフィットした表示になります
断面表示	対象のボスを断面表示します
断面表示(θ)	断面表示に、勾配の検証結果と判定式を表示します
断面表示(t)	断面表示に、側面/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(T)	断面表示に、底面/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(H)	断面表示に、高さ/外径比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(w)	断面表示に、先端幅の検証結果と判定式を表示します
断面表示(R)	断面表示に、根元Rの検証結果と判定式を表示します
周辺表示	該当ボスの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したボスのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

### 4. 検証結果の表示例



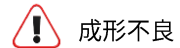
# θ: ボス勾配



## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

各ボスの抜き勾配を算出し、判定値未満のボスを検出します。



成形不良

抜き勾配が適切に付加されていないと、「トラレ」など離型不良が懸念されます。なお、DFM Studioでは材料ごとに推奨勾配が設定されます。[\(材料テーブルを参照ください\)](#)

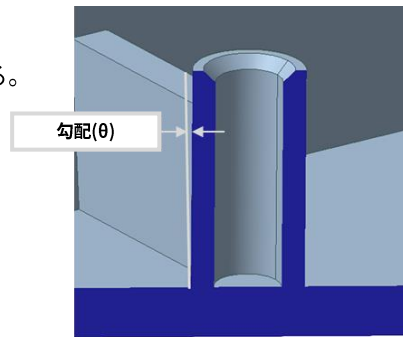
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス外径勾配( $\theta$ )が下限値以上であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス勾配 下限値」: BossDraftAngle.Min=0.5°

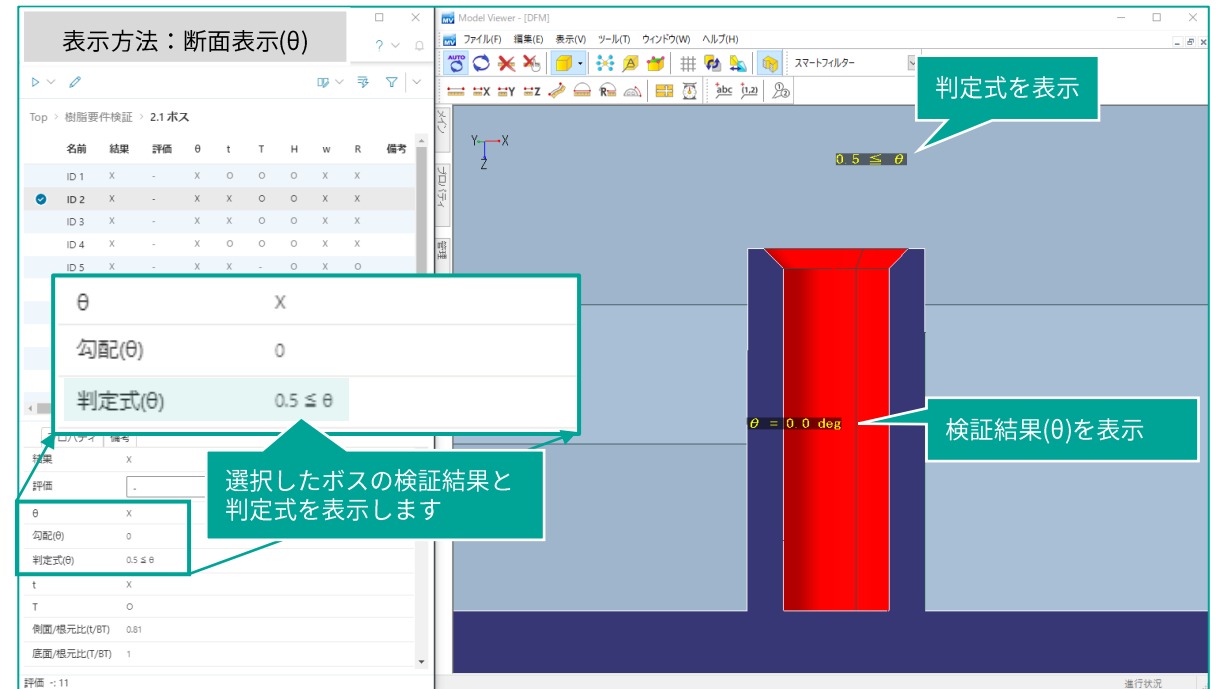
### <NG判定方法>

$\theta < \text{「ボス勾配 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示( $\theta$ )	断面表示に、勾配の検証結果と判定式を表示します



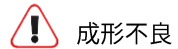


# t: ボス側面/根元肉厚比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

ボス側面と根元肉厚の比が判定値より大きい箇所を検出します。



成形不良

根元肉厚(BT)に対し、側面肉厚(t)が閾値より大きい場合「ヒケ」「ボイド」等の発生が懸念されます。

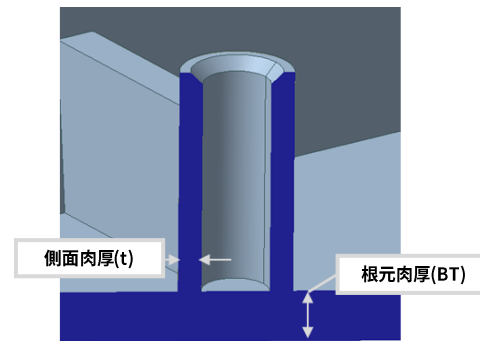
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス側面肉厚(t)とボス根元肉厚(BT)の比が閾値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス側面/根元肉厚 上限比」: BossSideAndBaseThicknessRatio.Max=0.8

### <NG判定方法>

「ボス側面/根元肉厚 上限比」 < t/BT の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(t)	断面表示に、ボス側面/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します

表示方法：断面表示(t)

名前	結果
ID 1	X
ID 2	X
ID 3	X
ID 4	X
ID 5	X
ID 6	X
ID 7	X
ID 8	X
ID 9	X
ID 10	X

判定式(t/BT)  $t/BT \leq 0.8$

判定式(T/BT)  $T/BT \leq 1.2$

側面/根元比(t/BT) 0.81

底面/根元比(T/BT) 1

側面肉厚(t) 1.21

底面肉厚(T) 1.5

根元肉厚(BT) 1.5

判定式(t/BT)  $t/BT \leq 0.8$

判定式(T/BT)  $T/BT \leq 1.2$

判定式を表示

検証結果(t)を表示※

検証結果(BT)を表示

選択したボスの検証結果と判定式を表示します

※側面肉厚(t)は、ボス周囲のリブなども含めた最大肉厚を検出します。



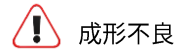


# T: ボス底面/根元肉厚比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

ボス底面と根元肉厚の比が判定値より大きい箇所を検出します。



成形不良

根元肉厚(BT)に対し、底面肉厚(T)が閾値より大きい場合、「ヒケ」「ボイド」等の発生が懸念されます。

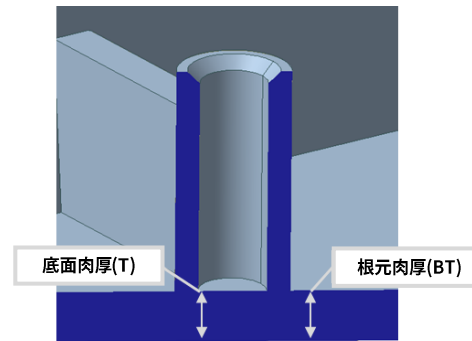
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス底面肉厚(T)とボス根元肉厚(BT)の比が閾値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス底面/根元肉厚 上限比」: BossBottomAndBaseThicknessRatio.Max=1.2

### <NG判定方法>

「ボス底面/根元肉厚 上限比」 < T/BT の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(T)	断面表示に、底面/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します

表示方法：断面表示(T)

名前	結果
ID 1	X
ID 2	X
ID 3	X
ID 4	X
ID 5	X
ID 6	X
ID 7	X
ID 8	X
ID 9	X
ID 10	X

項目	値
側面/根元比(t/BT)	0.81
底面/根元比(T/BT)	1
側面肉厚(t)	1.21
底面肉厚(T)	1.5
根元肉厚(BT)	1.5
判定式(t/BT)	t/BT ≤ 0.8
判定式(T/BT)	T/BT ≤ 1.2

判定式を表示

選択したボスの検証結果と判定式を表示します

検証結果(T)を表示

検証結果(BT)を表示



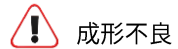


# H: ボス高さ/外径比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

モデル内の細長いボスを検出します。



成形不良

細長いボス(ボス外径(D)に対してボス高さ(H)が高い)は充填不良「ショートショット」の発生が懸念されます。また、金型離型時に「トラレ」や「倒れ」などの発生も懸念されます。

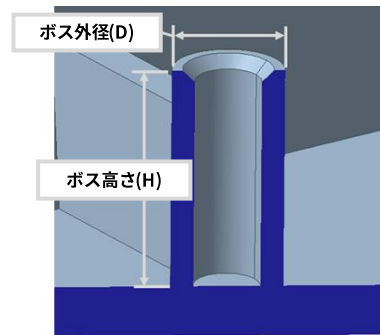
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス高さ(H)と外径(D)の比が上限値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス高さ/外径 上限比」: BossHeightDiamRatio.Max=3.0

### <NG判定方法>

$H/D > \text{「ボス高さ/外径 上限比」}$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(H)	断面表示に、高さ/外径比の検証結果と判定式を表示します

表示方法: 断面表示(H)

名前	結果	評価	θ	t	T	H	w	R	備考
ID 1	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 2	X	-	X	X	O	O	X	X	
ID 3	X	-	X	X	O	O	X	X	
ID 4	X	-							
ID 5	X	-							
ID 6	X	-							
ID 7	X	-							
ID 8	X	-							
ID 9	X	-							
ID 10	X	-							

プロパティ 備考

H	O
高さ/外径比(H/D)	2.03
高さ(H)	6.5
外径(D)	3.2
判定式(H/D)	$H/D \leq 3.0$
w	X
先端幅(w)	0.3
判定式(w)	$1.0 \leq w$
R	X

評価: -11

判定式を表示

検証結果(D)を表示

検証結果(H)を表示

選択したボスの検証結果と判定式を表示します

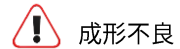
# w: ボス先端幅



## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

ボスの先端幅が判定値の範囲外のボスを検出します。



成形不良

先端幅(w)が閾値より小さい場合、充填不良「ショートショット」などの発生が懸念されます。

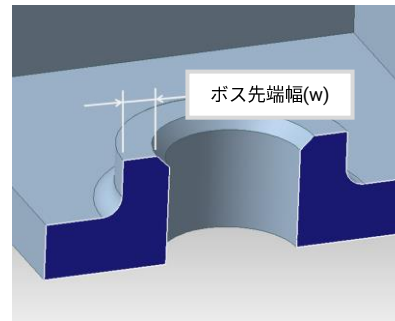
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス先端幅 (w) が閾値以上であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス先端幅 下限値」: BossTipWidth.Min=1.0 mm

### <NG判定方法>

「ボス先端幅 下限値」 > w の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(w)	断面表示に、先端幅の検証結果と判定式を表示します

表示方法：断面表示(w)

Top > 樹脂要件検証 > 2.1 ボス

名前	結果	評価	θ	t	T	H	w	R	備考
ID 1	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 2	X	-	X	X	O	O	X	X	
ID 3	X	-	X	X	O	O	X	X	
ID 4	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 5	X	-	X	X	X				
ID 6	X	-	X						
ID 7	X	-	X						
ID 8	X	-	X						
ID 9	X	-	X						
ID 10	X	-	X						

プロパティ | 備考

W	X
先端幅(w)	0.3
判定式(w)	1.0 ≤ w

判定式を表示

検証結果(w)を表示

選択したボスの検証結果と判定式を表示します

w = 0.3 mm

1.0 ≤ w

w = 0.3 mm

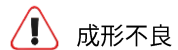
進行状況

# R: ボス根元R

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

ボスの根元Rが判定値の範囲外のボスを検出します。



成形不良

根元Rが閾値より大きい場合「ヒケ」「ボイド」等の発生が懸念されます。

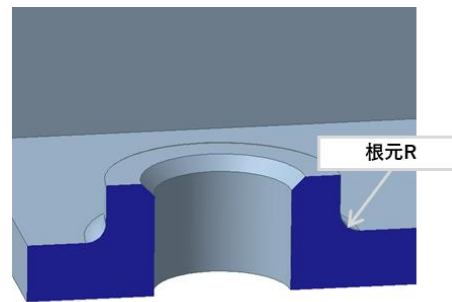
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

ボス根元Rが閾値の範囲内であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「ボス」「フィレット」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「ボス根元R 上限値」: BossRootFilletSize.Max=1.0 mm  
「ボス根元R 下限値」: BossRootFilletSize.Min=0.5 mm

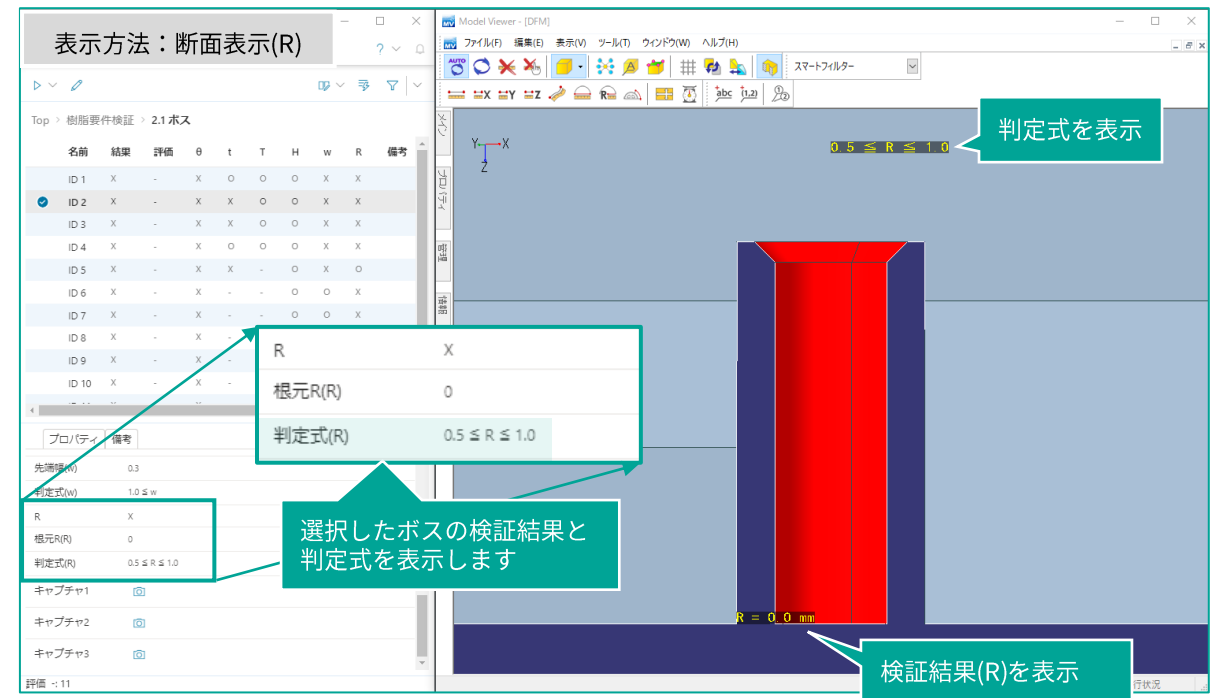
### <NG判定方法>

$R < \text{「ボス根元R 下限値」}$  または  $R > \text{「ボス根元R 上限値」}$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象ボス毎に詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(R)	断面表示に、根元Rの検証結果と判定式を表示します





# ボス関連の他パラメーター

## ボスの各検証項目の実行On/Off

検証項目は以下のパラメーターで、検証実行の有無をon/offできます。

true: 実行する

false: 実行しない

値は必ず小文字で表記してください。

パラメーター名	初期値	詳細
勾配 検証フラグ: CheckDraftAngle.Flag	true	<θ: ボス勾配> 各ボスの抜き勾配を算出し、判定値未満のボスを検出します
側面肉厚 検証フラグ: CheckSideThickness.Flag	true	<t: ボス側面/根元肉厚比> ボス側面と根元肉厚の比が判定値より大きい箇所を検出します
底面肉厚 検証フラグ: CheckBottomThickness.Flag	true	<T: ボス底面/根元肉厚比> ボス底面と根元肉厚の比が判定値より大きい箇所を検出します
高さ 検証フラグ: CheckHeight.Flag	true	<H: ボス高さ/外径比> モデル内の細長いボスを検出します
先端幅 検証フラグ: CheckTipWidth.Flag	true	<w: ボス先端幅> ボスの先端幅が判定値の範囲外のボスを検出します
根元R 検証フラグ: CheckRootR.Flag	true	<R: ボス根元R> ボスの根元Rが判定値の範囲外のボスを検出します

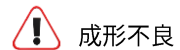


# 3.1 リブ 検証設定

## ボス検証の概要

### <概要>

リブ検証では、勾配の有無、肉厚比、先端幅などの検証結果をリストで確認できます。



### 成形不良

リブ裏面に発生するヒケを抑制する為にリブ肉厚を薄くする一方で、リブの抜き勾配に依存してリブ根元幅が大きくなり、結果としてヒケ発生の要因になります。

リブに関連する項目を総合的に確認し、成形不良の発生を事前に予防します。

## 1. 検証項目

リブに関連する検証項目は以下の通りです。詳細は各項目に関するページを確認してください。

### <θ: リブ勾配>

結果リストのθ列に検証結果が表示され、勾配が閾値未満の場合は結果が×になります。

### <H: リブ高さ/根元肉厚比>

結果リストのH列に検証結果が表示され、肉厚比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

### <W: リブ根元幅/根元肉厚比>

結果リストのW列に検証結果が表示され、肉厚比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

### <w: リブ先端幅>

結果リストのw列に検証結果が表示され、先端幅が閾値未満の場合は結果が×になります。

### <w': リブ高さ/先端幅比>

結果リストのw'列に検証結果が表示され、先端幅比が閾値より大きい場合は結果が×になります。

### <R: リブ根元R>

結果リストのR列に検証結果が表示され、先端Rが閾値範囲外の場合は結果が×になります。

### <r: リブ先端R>

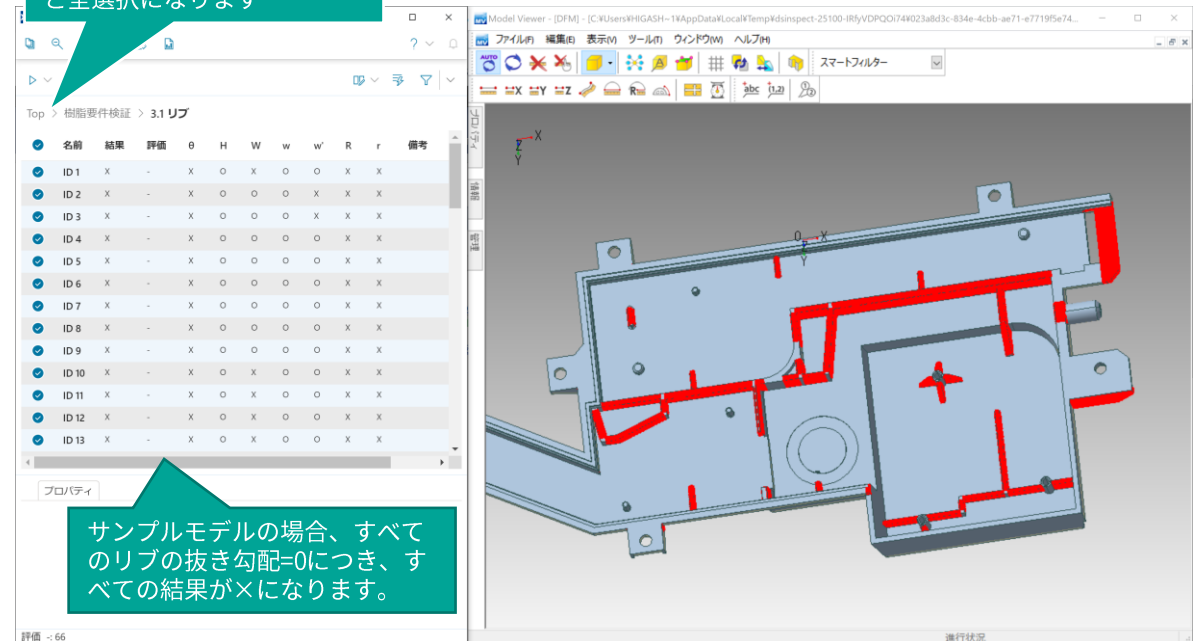
結果リストのr列に検証結果が表示され、根元Rが閾値範囲外の場合は結果が×になります。

## 2. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、各検証結果の総合結果が結果列に記載されます。6種の検証項目のうち1項目でも×のリブは結果が×表記になり、すべての結果が○の場合のみ結果が○表記になります。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	リブ検証結果がすべて○のリブを緑色にハイライトします リブ検証結果が×のリブを赤色にハイライトします

「名前」左の余白を選択すると全選択になります



サンプルモデルの場合、すべてのリブの抜き勾配=0につき、すべての結果が×になります。

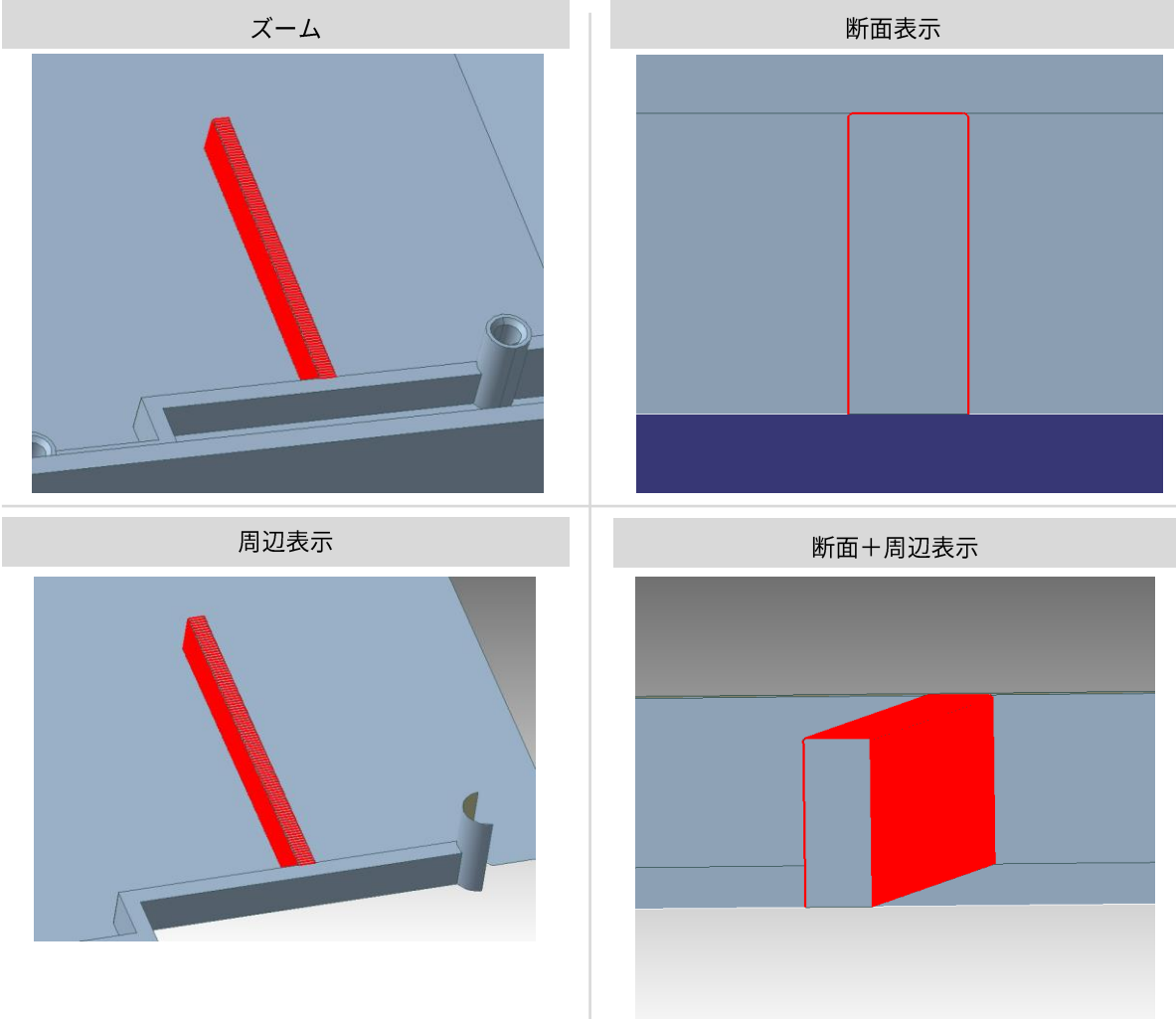
# 3.1 リブ 検証設定

## 3. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。また、IDを選択し右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示されます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	リブ検証結果がすべて○のリブを緑色にハイライトします リブ検証結果が×のリブを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のリブにフィットした表示になります
断面表示	対象のリブを断面表示します
断面表示(θ)	断面表示に、勾配の検証結果と判定式を表示します
断面表示(H)	断面表示に、高さ/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(W)	断面表示に、根元幅/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(w)	断面表示に、先端幅の検証結果と判定式を表示します
断面表示(w')	断面表示に、高さ/先端幅比の検証結果と判定式を表示します
断面表示(R)	断面表示に、根元Rの検証結果と判定式を表示します
断面表示(r)	断面表示に、先端Rの検証結果と判定式を表示します
周辺表示	該当リブの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したリブのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 4. 検証結果の表示例



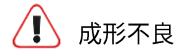
# θ: リブ勾配



## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブ勾配が判定値未満のリブを検出します。



成形不良

リブの抜き勾配が適切ではない場合、成形不良の発生が懸念されます。

勾配が小さい場合は「トラレ」等の離形不良が発生し、勾配が大きい場合は根元幅が大きくなり「ヒケ」が発生する可能性があります。

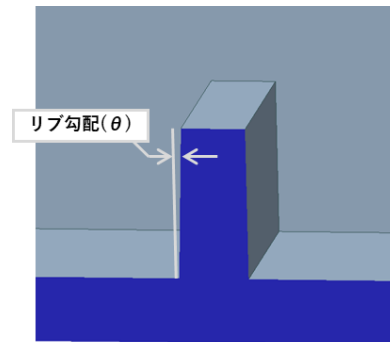
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブ勾配(θ)が閾値以上であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「リブ」「抜き方向」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ勾配 下限値」: RibDraftAngle.Min=0.5°

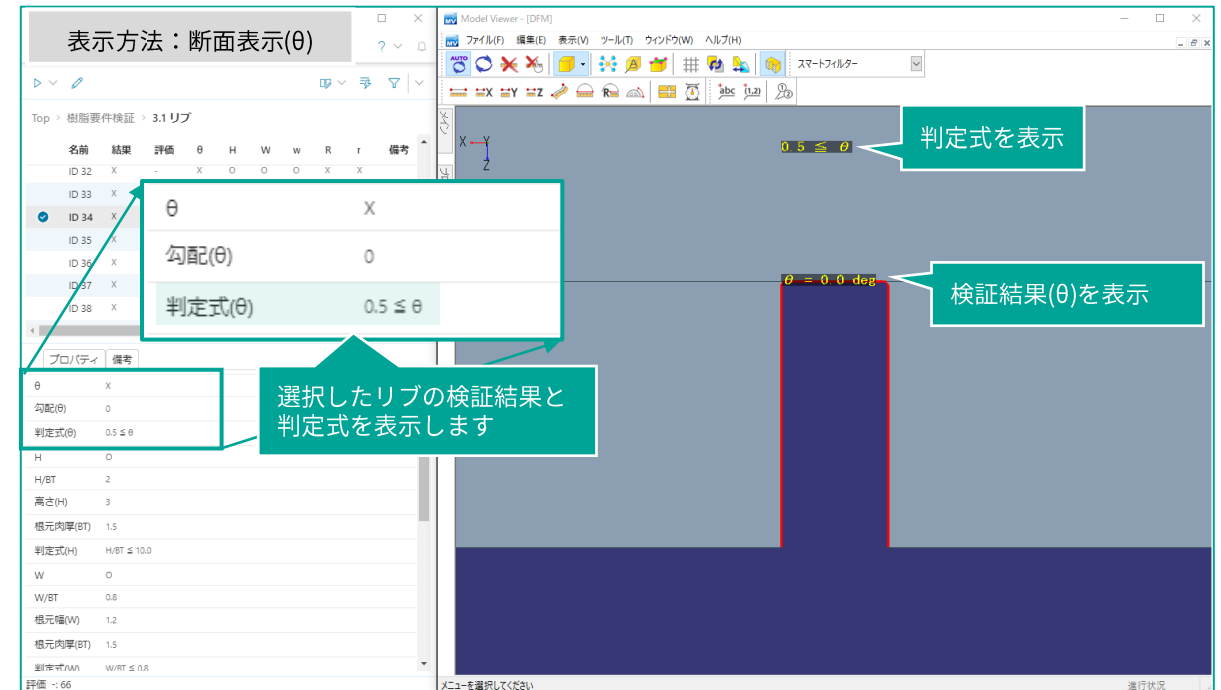
### <NG判定方法>

$\theta < \text{「リブ勾配 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(θ)	断面表示に、勾配の検証結果と判定式を表示します



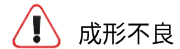


# H: リブ高さ/根元肉厚比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブ高さと根元肉厚の比が判定値より大きいリブを検出します。



成形不良

背の高いリブに抜き勾配を付加するとリブ根元幅が厚くなり、リブ裏側に「ヒケ」が発生する要因になります。閾値より大きいリブ高さの場合は、リブ高さの変更など、再検討が必要です。

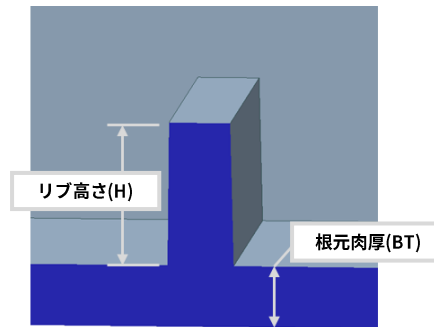
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブ高さ(H)と根元肉厚(BT) の比が閾値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「リブ」「抜き方向」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ高さ/根元肉厚 上限比」: RibHeightBaseThicknessRatio.Max=10.0

### <NG判定方法>

「リブ高さ/根元肉厚 上限比」 < H/BT の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(H)	断面表示に、高さ/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します

表示方法: 断面表示(H)

名前	結果	評価	θ	H	W	w	R	r	備考
ID 32	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 33	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 34	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 35	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 36	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 37	X	-	X	O	O	O	O	X	
ID 38	X	-	X	O	O	O	O	X	

プロパティ | 備考

H	O
H/BT	2
高さ(H)	3
根元肉厚(BT)	1.5
判定式(H)	$H/BT \leq 10.0$

選択したリブの検証結果と判定式を表示します

判定式を表示

検証結果(H)を表示

検証結果(BT)を表示



# W: リブ根元幅/根元肉厚比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブの根元幅が判定値より厚いリブを検出します。



### ヒント

根元肉厚が基本肉厚に対し閾値より大きい場合「ヒケ」「ボイド」等の発生が懸念されます。

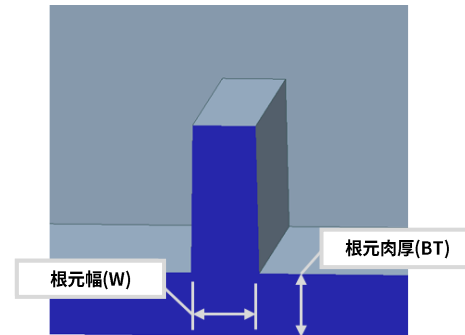
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブの根元幅(W)と根元肉厚(BT)の比が閾値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「リブ」「抜き方向」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ根元幅/根元肉厚 上限比」: RibRootWidthBaseThicknessRatio.Max=0.8

### <NG判定方法>

「リブ根元幅/根元肉厚 上限比」 < W/BT の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(W)	断面表示に、根元幅/根元肉厚比の検証結果と判定式を表示します

表示方法: 断面表示(W)

名前	結果	評価	θ	H	W	w	R	r	備考
ID 32	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 33	X	-							
ID 34	X	-							
ID 35	X	-							
ID 36	X	-							
ID 37	X	-							
ID 38	X	-							

プロパティ 備考

W	O
W/BT	0.8
根元幅(W)	1.2
根元肉厚(BT)	1.5
判定式(W)	W/BT ≤ 0.8

選択したリブの検証結果と判定式を表示します

判定式を表示

検証結果(W)を表示

検証結果(BT)を表示

BT = 1.5 mm

W = 1.2 mm

W/BT ≤ 0.8

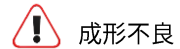


# w: リブ先端幅

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブ先端幅が判定値未満のリブを検出します。



成形不良

先端幅が閾値未満の場合、樹脂の充填不良「ショートショット」が懸念されます。

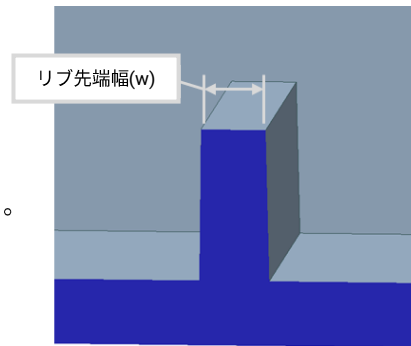
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブ先端幅(w)が閾値以上であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「[リブ](#)」「[抜き方向](#)」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ先端幅 下限値」: RibSpineWidth.Min=0.6mm

### <NG判定方法>

$w < \text{「リブ先端幅 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(w)	断面表示に、先端幅の検証結果と判定式を表示します

表示方法: 断面表示(w)

名前	結果	評価	θ	H	W	w	R	r	備考
ID 32	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 33	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 34	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 35	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 36	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 37	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 38	X	-	X	O	O	O	X	X	

プロパティ | 備考

W	O
先端幅(w)	1.2
判定式(w)	$0.6 \leq w$
R	X
根元R(R)	O
判定式(R)	$0.5 \leq R \leq 1.0$
r	X
先端R(r)	0.05
判定式(r)	$0.5 \leq R \leq 1.0$
抜き方向	コア方向
キャブチャ1	
キャブチャ2	
評価	66

選択したリブの検証結果と判定式を表示します

判定式を表示

検証結果(w)を表示

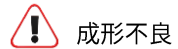


# w': リブ高さ/先端幅比

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブ高さと先端幅の比が判定値より大きいリブを検出します。



成形不良

リブ高さ/先端幅比が閾値より大きい場合、樹脂の充填不良「ショートショット」が懸念されます。周囲の肉厚も合わせて確認することが有効です。

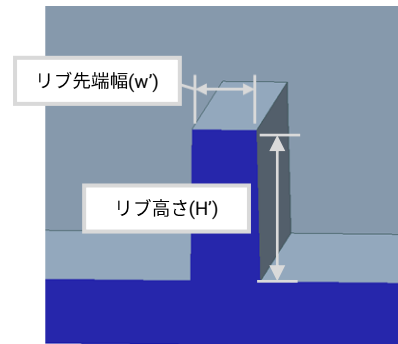
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブ高さ(H')と先端幅(w')の比が  
閾値未満であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「リブ」「抜き方向」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ高さ/先端幅 上限比」: RibHeightSpineWidthRatio.Max=5.0

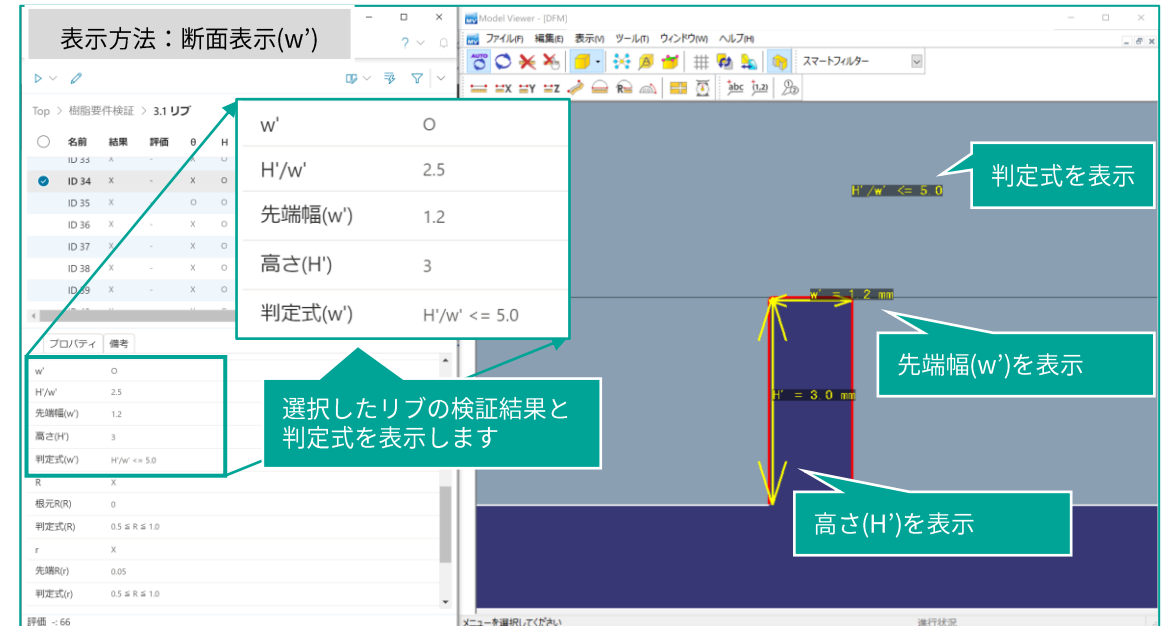
### <NG判定方法>

「リブ高さ/先端幅 上限比」 <  $H'/w'$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(w')	断面表示に、高さ/先端幅比の検証結果と判定式を表示します





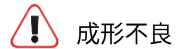


# r: リブ先端R

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

リブ先端Rが判定値の範囲外のリブを検出します。



成形不良

先端Rが閾値範囲外の場合、例えば最小Rよりも小さい場合は「離形不良」が懸念されます。

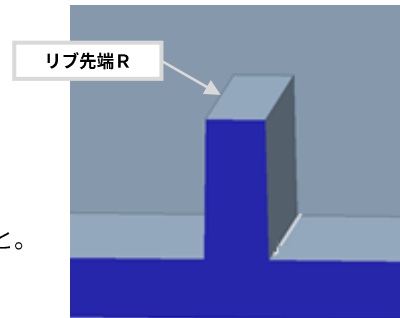
## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

リブ先端のフィレットRが閾値範囲内であることを検証する。

### <前提条件>

形状認識「リブ」「フィレット」が認識できていること。



## 2. 初期値とNG判定方法

### <初期値>

「リブ先端R 上限値」: RibTipFilletSize.Max=1.0 mm  
「リブ先端R 下限値」: RibTipFilletSize.Min=0.5 mm

### <NG判定方法>

$r < \text{「リブ先端R 下限値」}$  または  $\text{「リブ先端R 上限値」} < r$  の場合にNGと判定する。

## 3. 検証結果の表示例

検証結果はプロパティ、関連要素ハイライト、断面表示などで対象リブごとに詳細確認ができます。

表示方法	表示内容
断面表示(r)	断面表示に、先端Rの検証結果と判定式を表示します

表示方法：断面表示(θ)

名前	結果	評価	θ	H	W	w	R	r	備考
ID 32	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 33	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 34	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 35	X	-	O	O	X	O	X	X	
ID 36	X	-	X	O	O	O	X	X	
ID 37	X	-	X	O	O	O	X	X	

プロパティ  
判定式(r)  
R  
先端R(r)  
判定式(r)

r	X
先端R(r)	0.05
判定式(r)	$0.5 \leq R \leq 1.0$

キャプチャ1  
キャプチャ2  
キャプチャ3

評価: 0.66

判定式を表示

検証結果(r)を表示

選択したリブの検証結果と判定式を表示します



# リブ関連の他パラメーター

## リブの各検証項目の実行On/Off

検証項目は以下のパラメーターで、検証実行の有無をon/offできます。

true: 実行する

false: 実行しない

値は必ず小文字で表記してください。

パラメータ名	初期値	詳細
勾配 検証フラグ: CheckDraftAngle.Flag	true	<θ: リブ勾配> リブ勾配が判定値未満のリブを検出します
高さ 検証フラグ: CheckHeight.Flag	true	<H: リブ高さ/根元肉厚比> リブ高さと根元肉厚の比が判定値より大きいリブを検出します
根元幅 検証フラグ: CheckRootWidth.Flag	true	<W: リブ根元幅/根元肉厚比> リブの根元幅と根元肉厚の比が判定値より大きいリブを検出します
先端幅 検証フラグ: CheckTipWidth.Flag	true	<w: リブ先端幅> リブ先端の幅が判定値未満のリブを検出します
先端幅(高さ比) 検証フラグ: CheckAdditionalTipWidth.Flag	true	<w': リブ高さ/先端幅比> リブ高さと先端幅の比が判定値より大きいリブを検出します
根元R 検証フラグ: CheckRootR.Flag	true	<R: リブ根元R> リブ根元Rが判定値の範囲外のリブを検出します
先端R 検証フラグ: CheckTipR.Flag	true	<r: リブ先端R> リブ先端Rが判定値の範囲外のリブを検出します

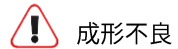


## 4.1 製品シャープエッジ 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

製品内の凸シャープエッジ(製品シャープエッジ)を検出します。



成形不良

製品シャープエッジが存在すると樹脂の充填不良「欠け」発生が懸念されます。また、金型の加工工数が増加し、成形品のコストに影響があります。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

凸シャープエッジ部位のフェース間角度( $\theta$ )が  
閾値以上であることを検証する。

#### <前提条件>

形状認識「シャープエッジ」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「シャープエッジ角度 下限値」: SharpEdgeAngle.Min=30°

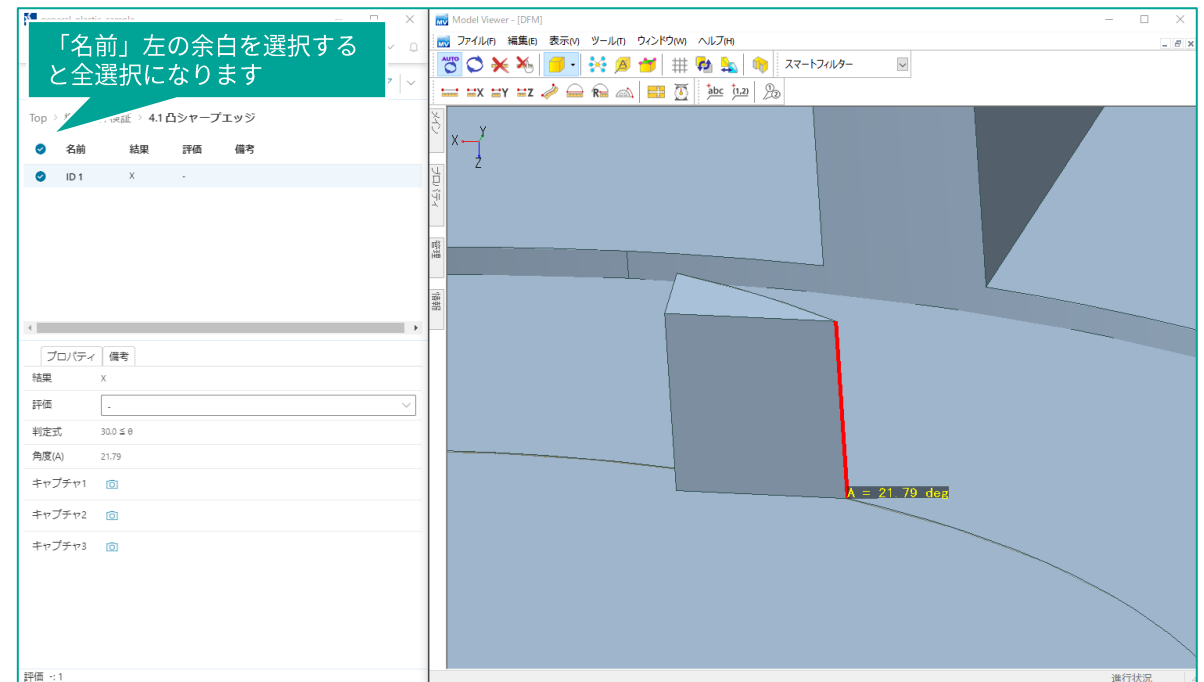
#### <NG判定方法>

角度( $\theta$ ) < 「シャープエッジ角度 下限値」 の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトし、検証結果(寸法)が該当箇所に表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	NGと判定されたエッジを赤色にハイライトします



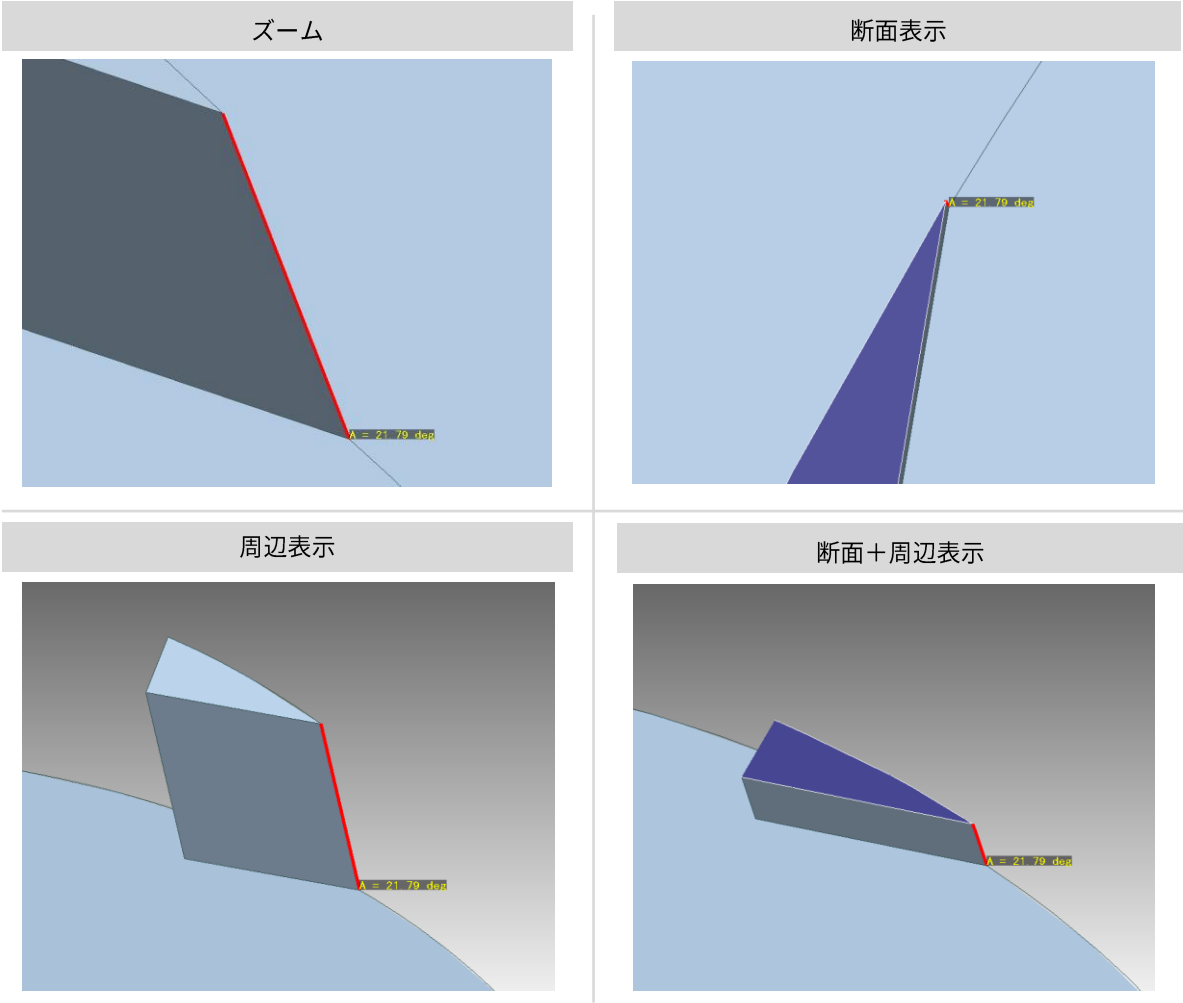
# 4.1 製品シャープエッジ 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	NGと判定されたエッジを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のエッジにフィットした表示になります
断面表示	対象のエッジを断面表示します
周辺表示	エッジの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したエッジのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例





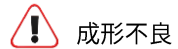


## 4.2 金型シャープエッジ 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

製品内の凹シャープエッジ(金型シャープエッジ)を検出します。



#### 成形不良

製品に凹シャープエッジ(金型シャープエッジ)がある場合、金型の破損や変形が懸念されます。また、成形充填圧が高い場合や、充填速度が速い場合に、金型にタワミが発生し、成形品の寸法精度への影響も懸念されます。

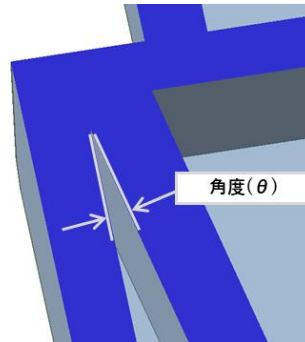
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品凹シャープエッジ部位のフェース間角度( $\theta$ )が閾値以上であることを検証する。

#### <前提条件>

形状認識「シャープエッジ」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「シャープエッジ角度 下限値」: SharpEdgeAngle.Min=30°

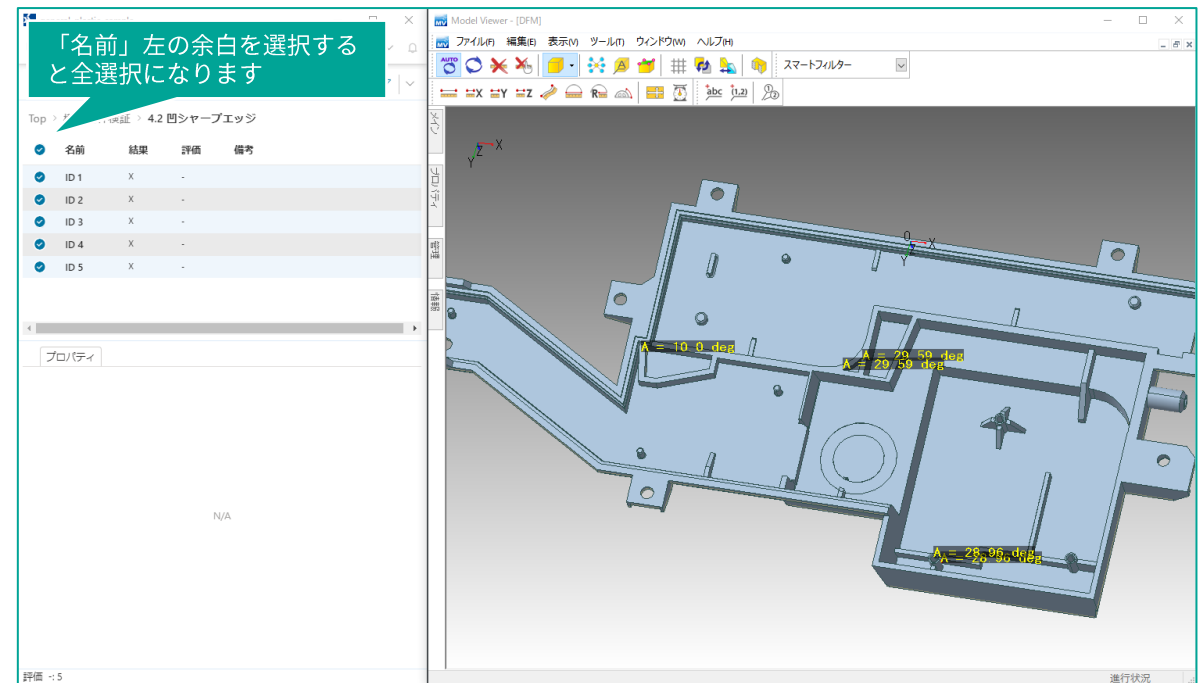
#### <NG判定方法>

$\theta$  < 「シャープエッジ角度 下限値」 の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトし、検証結果(寸法)が該当箇所に表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	NGと判定されたエッジを赤色にハイライトします



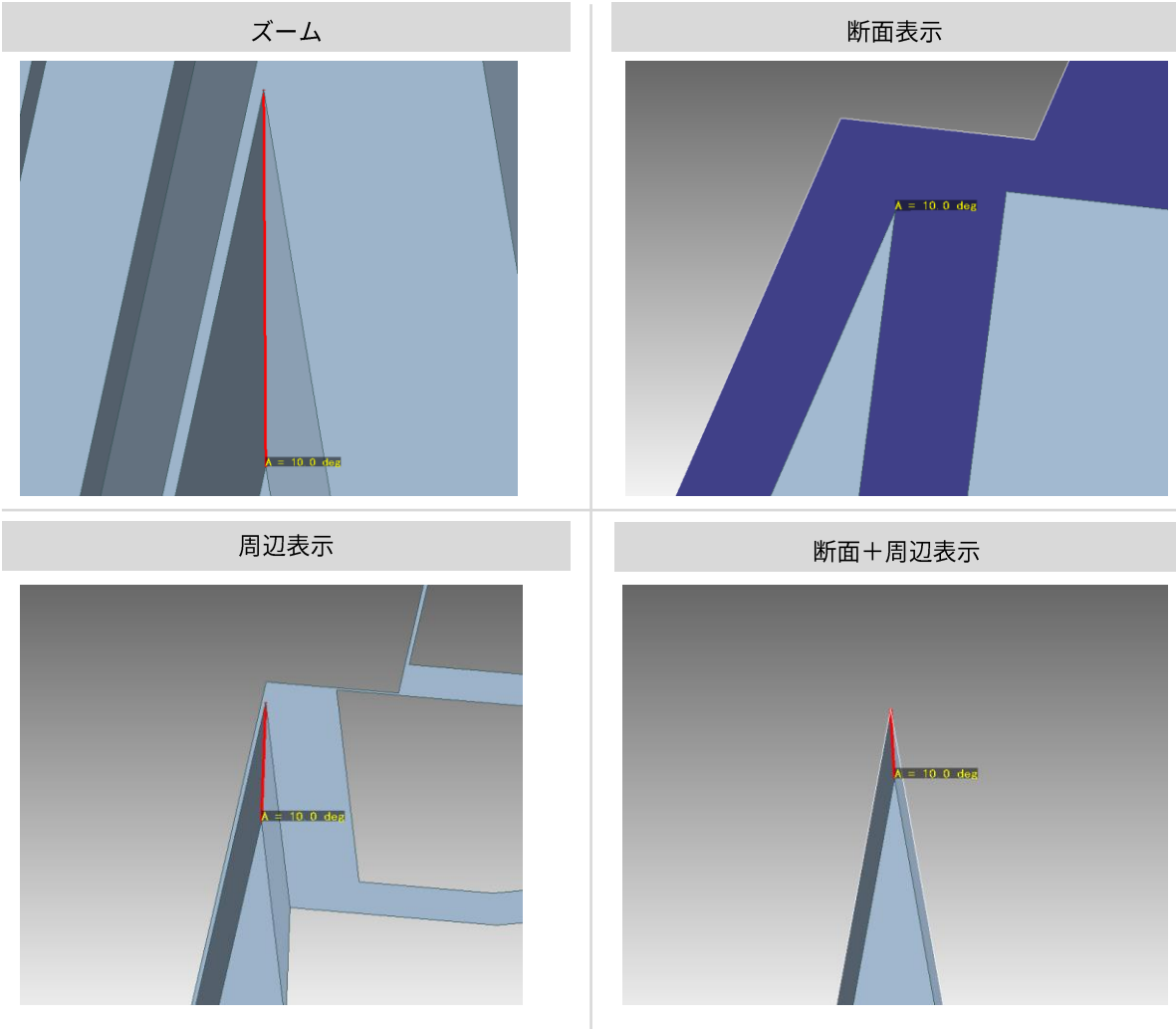
# 4.2 金型シャープエッジ 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	NGと判定されたエッジを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のエッジにフィットした表示になります
断面表示	対象のエッジを断面表示します
周辺表示	エッジの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したエッジのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



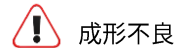


## 5.1 製品微小R 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

製品内の凸微小フィレット(製品微小R)を検出します。



#### 成形不良

製品に凸微小フィレットが存在すると、樹脂の充填不良「欠け」の発生が懸念されます。  
また、金型の加工工数が増大し、成形コストに影響があります。

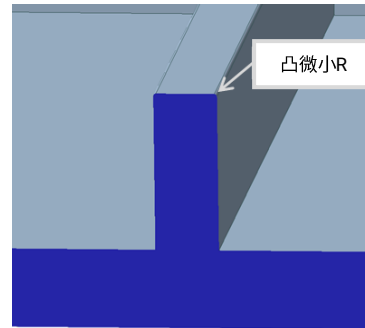
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品凸微小Rが閾値以上であることを検証する。

#### <前提条件>

形状認識「フィレット」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「製品R 下限値」: ProductFilletSize.Min=0.1 mm

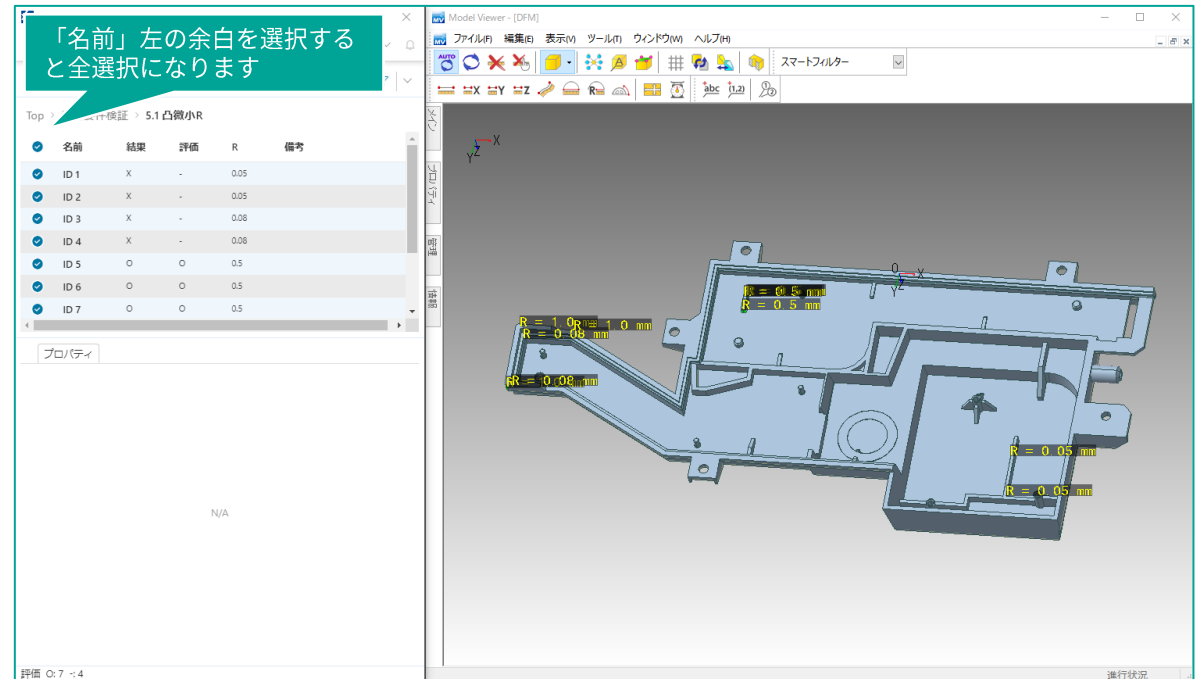
#### <NG判定方法>

$R < \text{「製品R 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトし、検証結果(寸法)が該当箇所に表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	OKと判断された凸フィレットを緑色にハイライトします NGと判断された凸フィレットを赤色にハイライトします



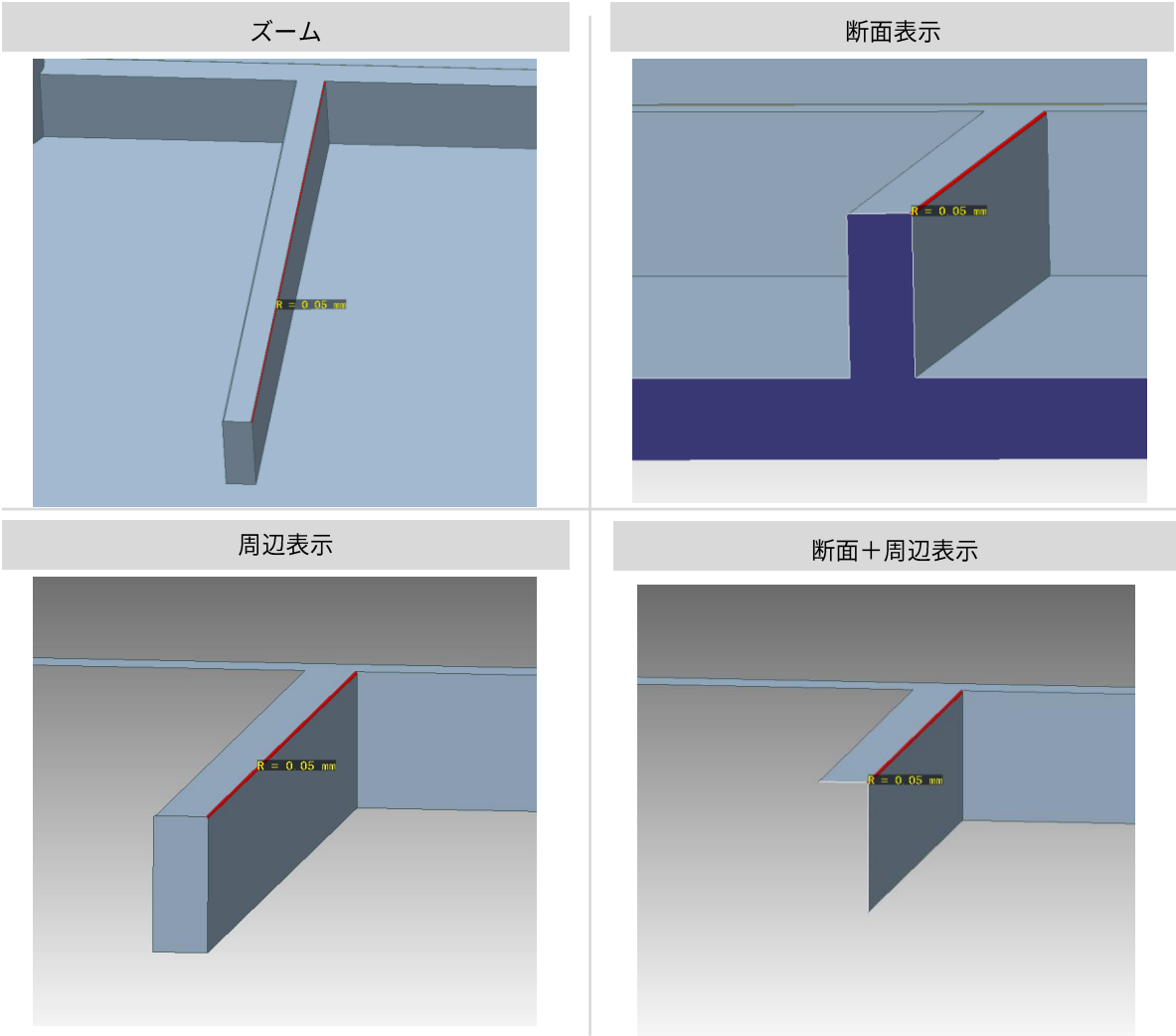
# 5.1 製品微小R 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	OKと判断された凸フィレットを緑色にハイライトします NGと判定された凸フィレットを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の凸フィレットにフィットした表示になります
断面表示	対象の凸フィレットを断面表示します
周辺表示	凸フィレットの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した凸フィレットのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



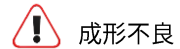


## 5.2 金型微小R 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

製品内の凹微小フィレット(金型微小R)を検出します。



成形不良

製品に凹微小フィレット(金型微小R)が存在すると、金型の破損や変形が懸念されます。

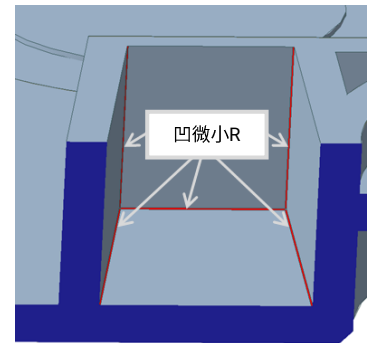
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品凹微小Rが閾値以上であることを検証する。

#### <前提条件>

形状認識「フィレット」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「金型R 下限値」: DieFilletSize.Min=0.1mm

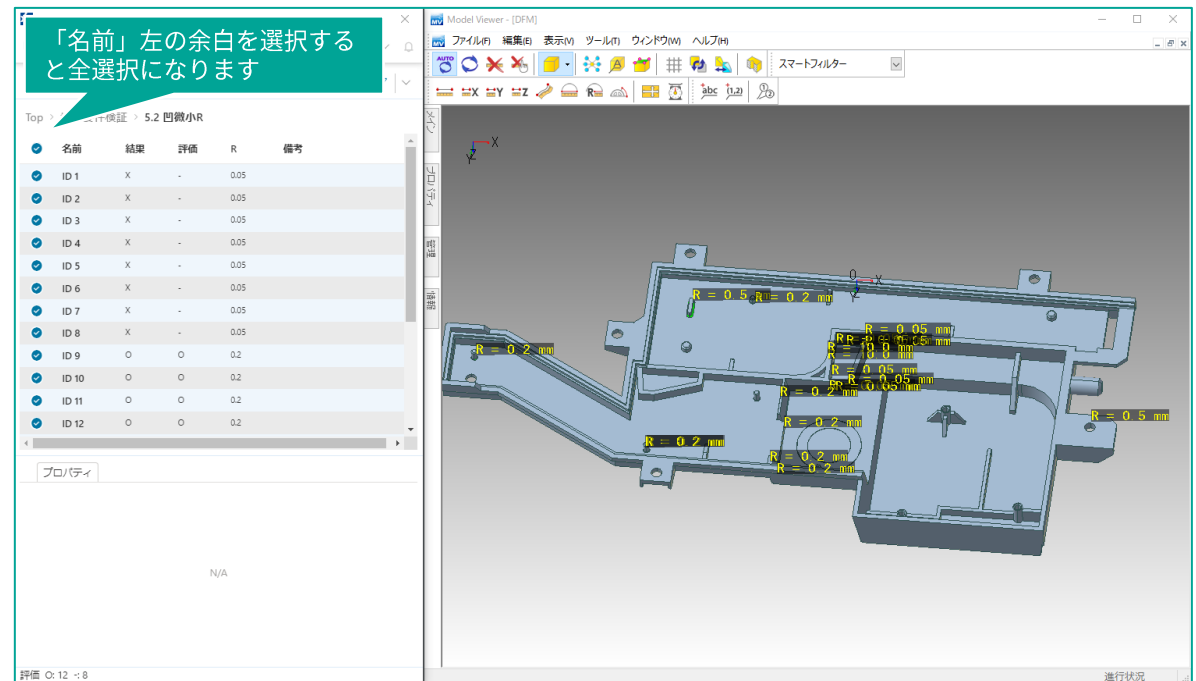
#### <NG判定方法>

$R < \text{「金型R 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトし、検証結果(寸法)が該当箇所に表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	OKと判断された凹フィレットを緑色にハイライトします NGと判定された凹フィレットを赤色にハイライトします



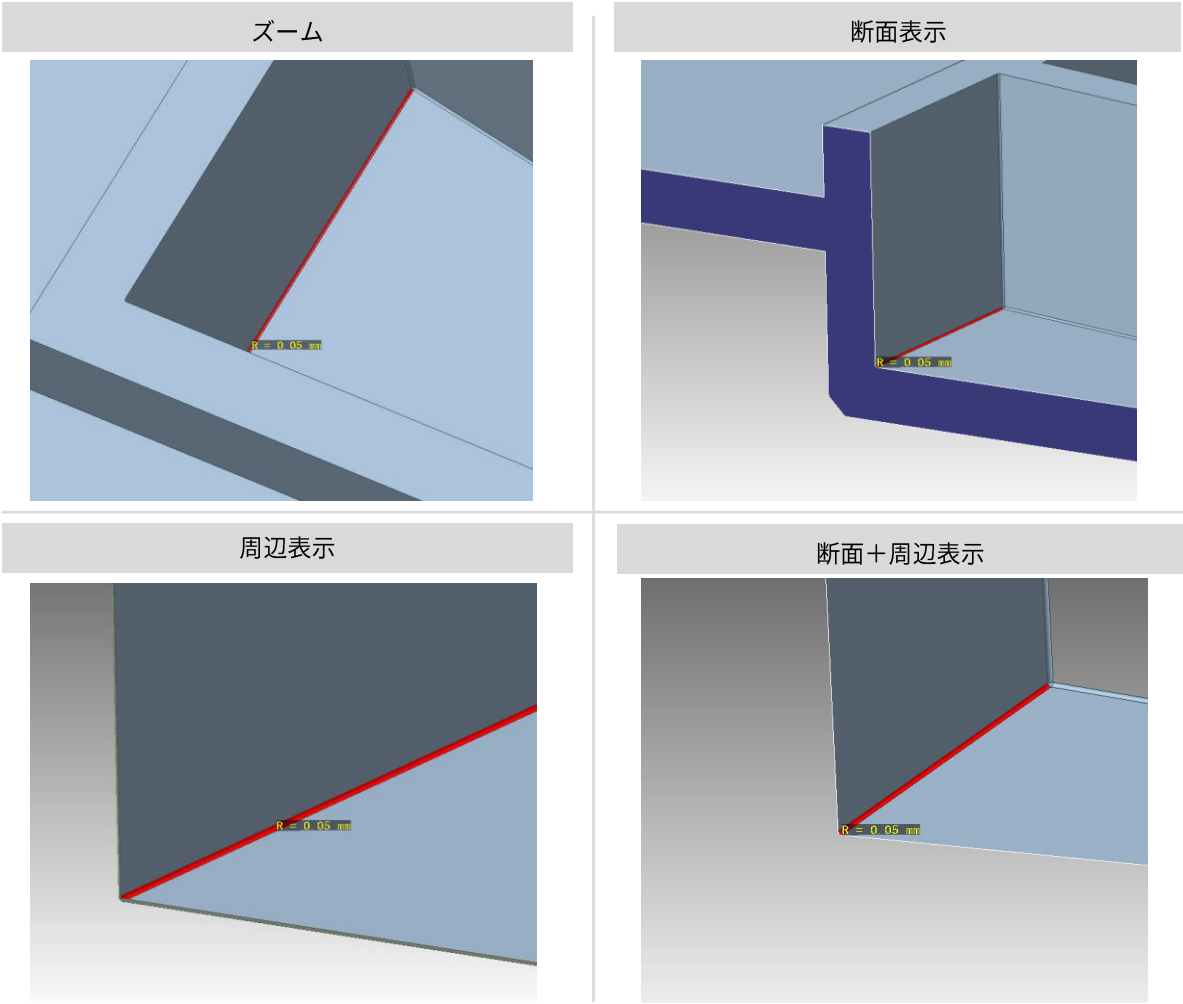
## 5.2 金型微小R 検証設定

### 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	OKと判断された凹フィレットを緑色にハイライトします NGと判定された凹フィレットを赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の凹フィレットにフィットした表示になります
断面表示	対象の凹フィレットを断面表示します
周辺表示	凹フィレットの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した凹フィレットのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

### 5. 検証結果の表示例





## 6.1 アンダーカット 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

抜き方向に対して、アンダーカットになる箇所を検出します。



#### 成形不良

アンダーカットがある場合は、金型側でスライド構造を設けるなどの対策が必要になります。  
複雑な金型構造は費用が増大し、成形品のコストに影響があります。

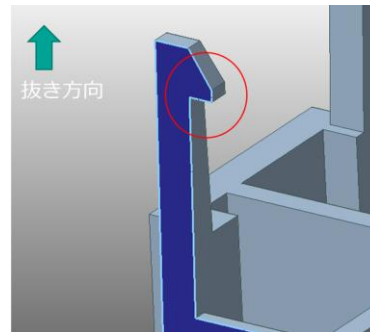
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

「抜き方向」で指定されたすべての抜き方向から  
見えない箇所を検出する。

#### <前提条件>

形状認識「抜き方向」が指定されていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

なし

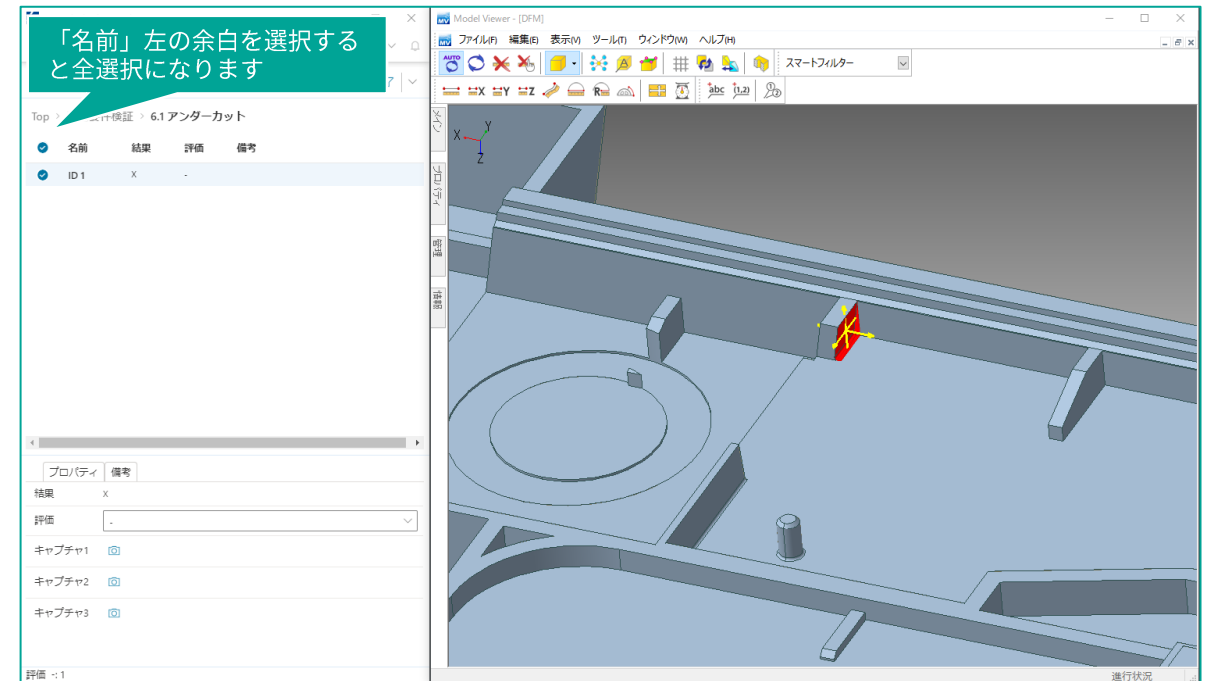
#### <NG判定方法>

検出箇所は、常にNG

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	アンダーカット(NG)領域を赤色にハイライトします



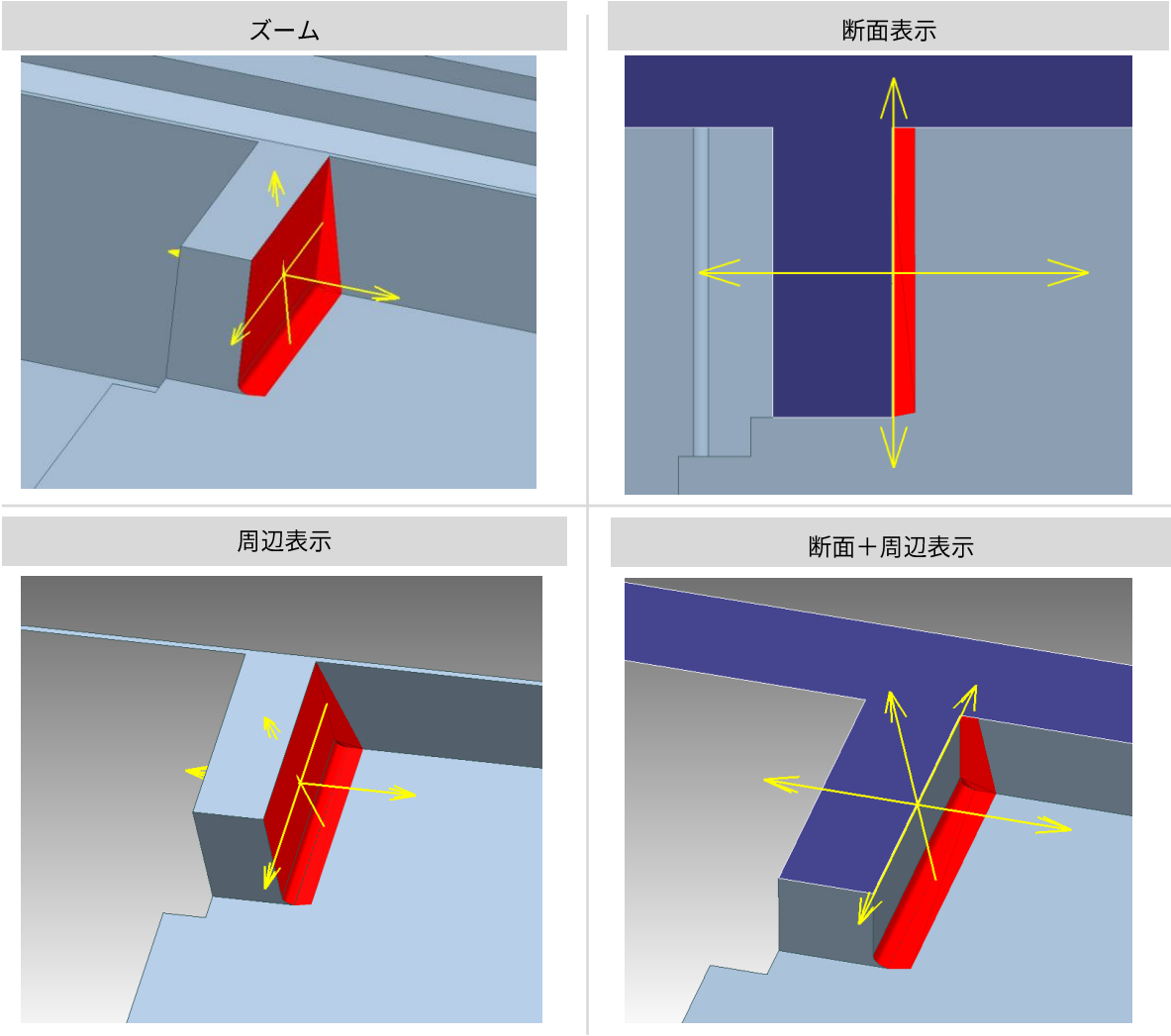
# 6.1 アンダーカット 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	アンダーカット(NG)領域を赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のアンダーカット領域にフィットした表示になります
断面表示	対象のアンダーカット領域を断面表示します
周辺表示	アンダーカット領域の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したアンダーカット領域のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例







## 6.2 スライドストローク量 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

アンダーカットになる箇所を検出し、内スライドのストローク量を算出します。



#### 成形不良

内スライドのストロークが十分に取れない場合、金型構造が複雑になり、成形品のコストに影響があります。

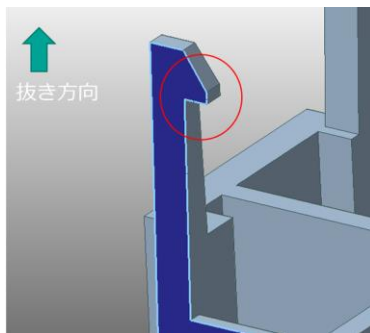
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

スライドストロークが閾値より不足している領域を検出する。

#### <前提条件>

形状認識「スライド方向」が指定されていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「ストローク量 下限値」: SlideStrokeMargin.Min=5.0 mm

「ストローク量 下限比」: SlideStrokeRatio.Min=5.0

下限値が下限比が指定可能です。より厳しい値もしくは比が採用されます。

#### <NG判定方法>

「ストローク量(SL)」 < 「最小ストローク量」 + 「アンダー量(UL)」

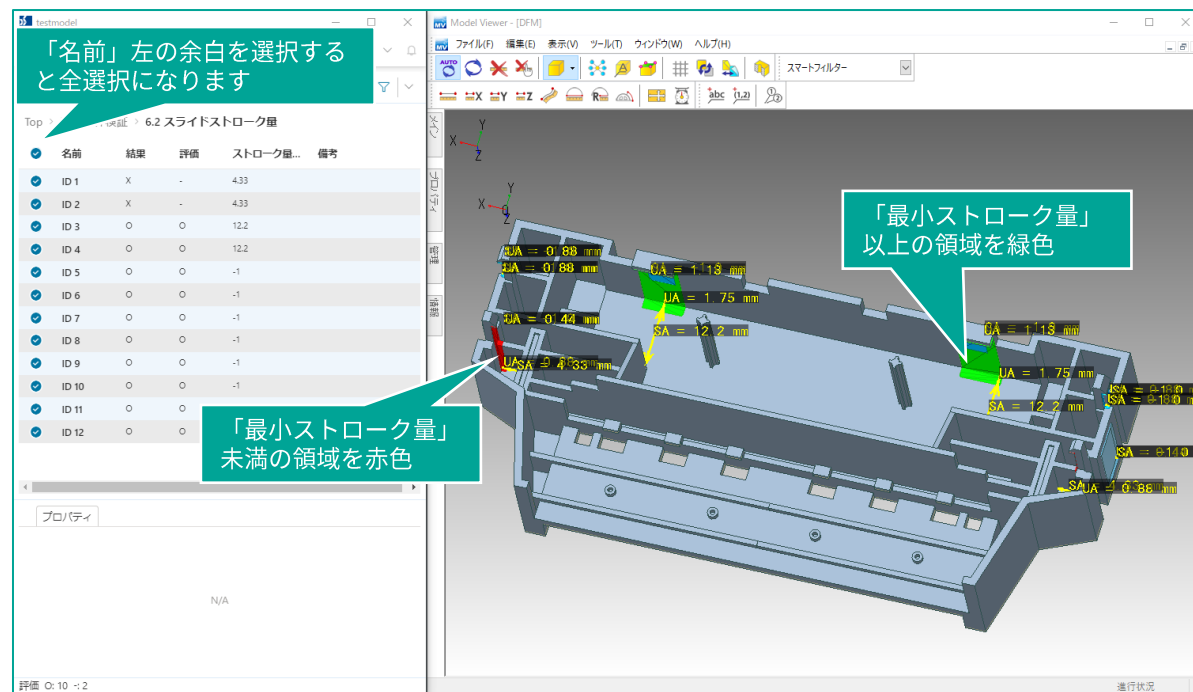
「ストローク量(SL)」 < 「最小ストローク比」 × 「アンダー量(UL)」

のいずれかの場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	内スライドのストローク量が「最小ストローク量」未満の領域を赤色 内スライドのストローク量が「最小ストローク量」以上の領域を緑色 外スライドの領域を水色に、それぞれハイライトします



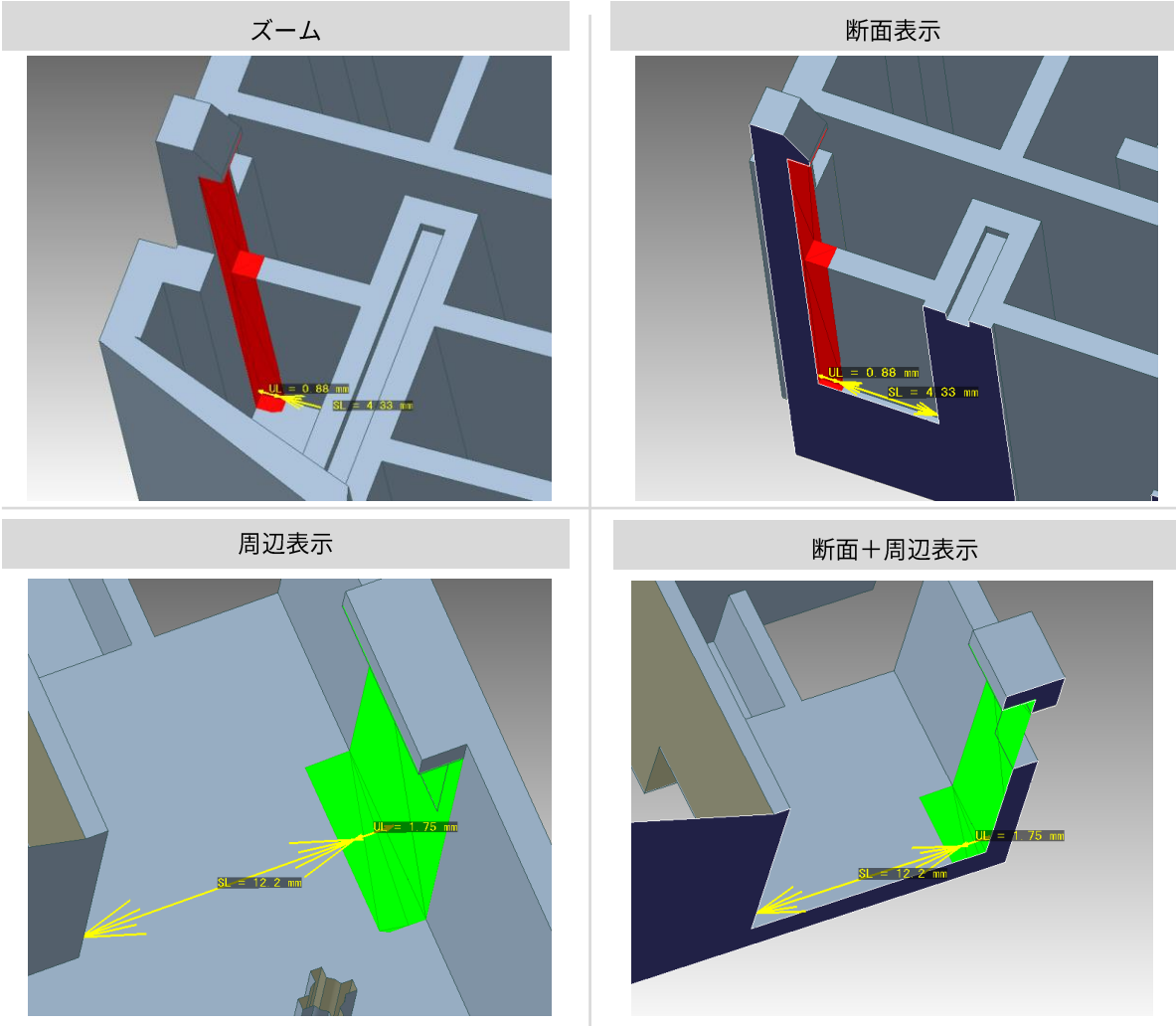
# 6.2 スライドストローク量 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	内スライドのストローク量が「最小ストローク量」未満の領域を赤色 内スライドのストローク量が「最小ストローク量」以上の領域を緑色 外スライドの領域を水色に、それぞれハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象のアンダーカット箇所フィットした表示になります
断面表示	対象のアンダーカット箇所を断面表示します
周辺表示	アンダーカット箇所の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択したアンダーカット箇所のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



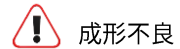


## 7.1 金型薄肉 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

金型が薄肉になる箇所を検出します。



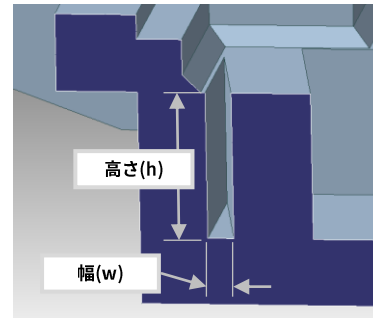
#### 成形不良

金型肉厚が薄い場合、金型の破損や変形が懸念されます。また、成形充填圧が高い場合や、充填速度が速い場合に、金型にタワミが発生し、成形品の寸法精度への影響が懸念されます。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

金型厚となる部位の幅(w)が薄い場所を検出し、その領域の抜き方向から見た高さ(h)と幅(w)の比が閾値以下であることを検証する。



#### <前提条件>

形状認識「抜き方向」が認識できていること。

### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

- 「金型肉厚高さ/幅 上限比」: DieThicknessHeightWidthRatio.Max=2.0
- 「検証対象 金型肉厚 上限値」: TargetDieThickness.Max=2.0
- 「金型肉厚 計測角度 下限値」: DieThicknessNormalAngleDiff.Min=130°

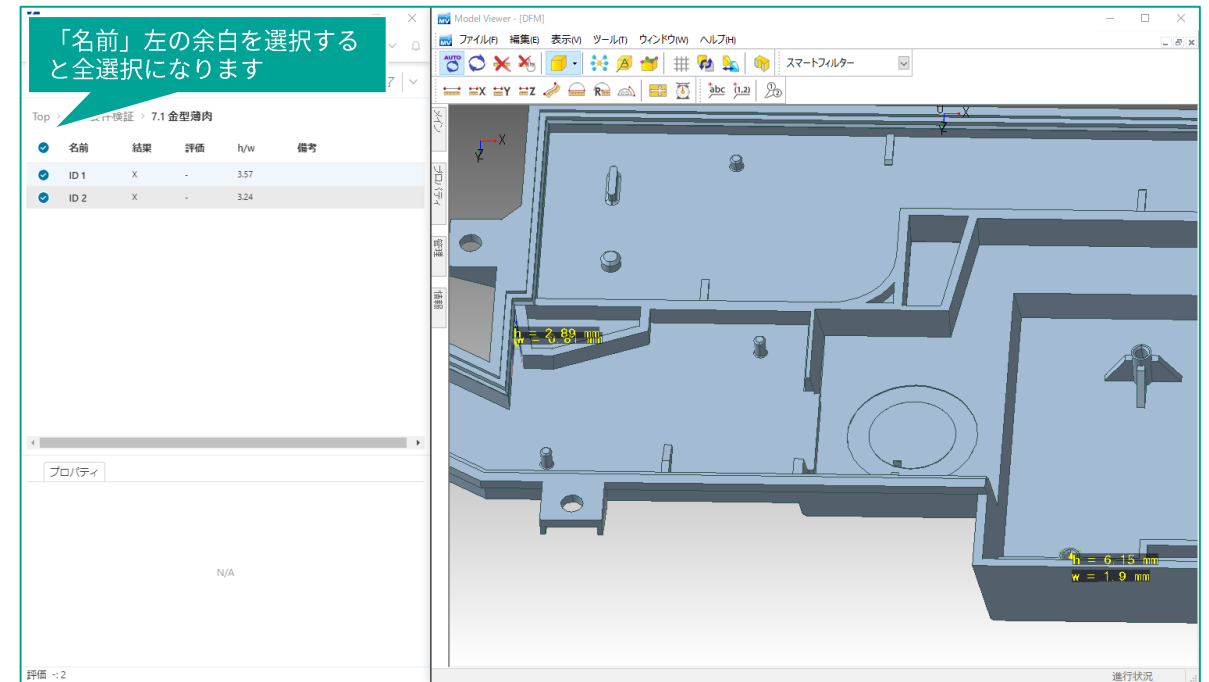
#### <NG判定方法>

「金型肉厚高さ/幅 上限比」 < h/w の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	金型薄肉(NG)領域を青色にハイライトします



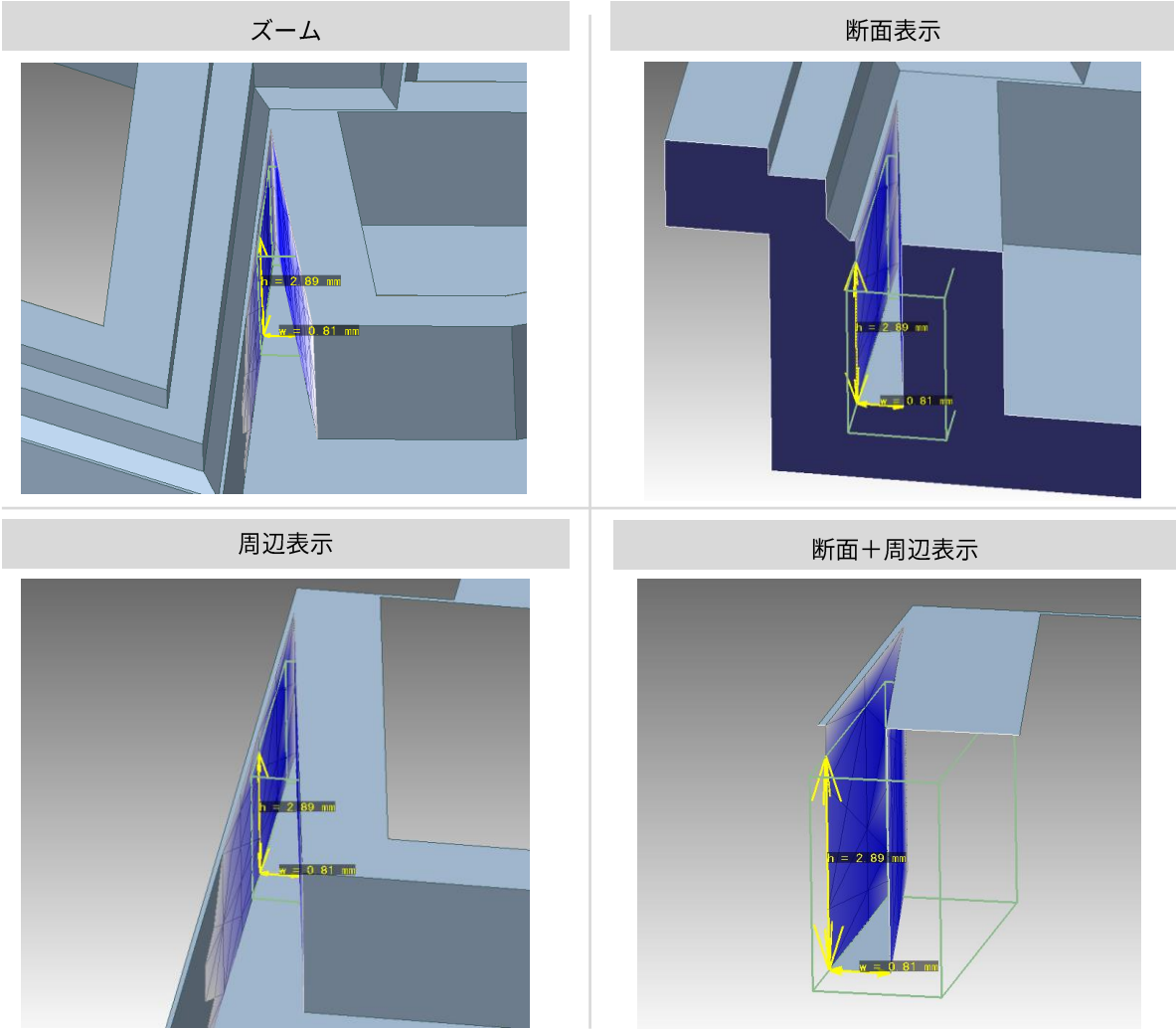
# 7.1 金型薄肉 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	金型薄肉(NG)領域を青色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の薄肉部にフィットした表示になります
断面表示	対象の薄肉部を断面表示します
周辺表示	薄肉部の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した薄肉部のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



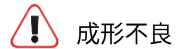


## 8.1 穴:下穴径検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

下穴径が規定寸法の穴と規定寸法外の穴を検出します。



成形不良

適正な下穴径ではない場合、締結時に割れが発生したり、組立て性が悪かったりするなどの不具合が発生する可能性が高くなります。

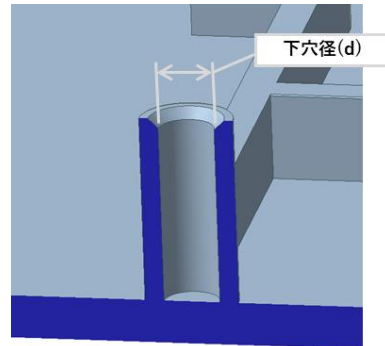
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴(貫通・非貫通)の下穴径(d)が規定値かどうか検証する。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「下穴径テーブル」: PreparedHoleDiam.Table=line{1.35|2.34|2.45|2.50|3.45|3.5}

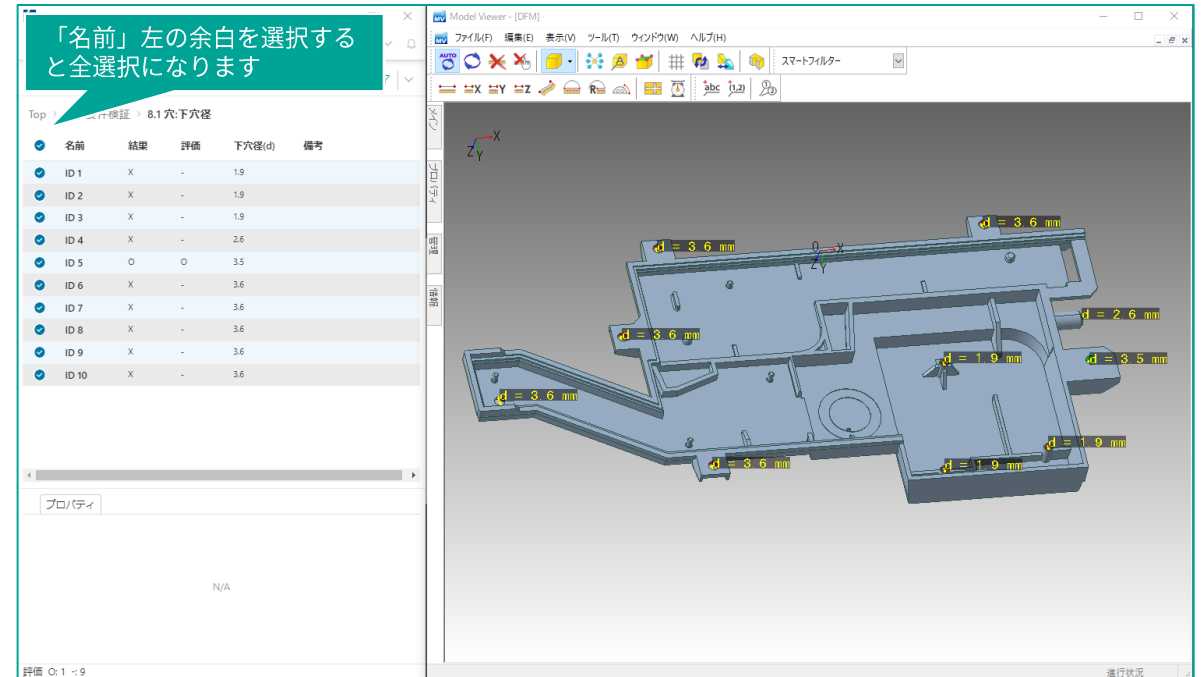
#### <NG判定方法>

「下穴径テーブル」のすべての値  $\neq d$  の場合にNGと判定する

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	下穴径テーブルに登録された径の穴を緑色にハイライトします 下穴径テーブルに未登録の径の穴を赤色にハイライトします



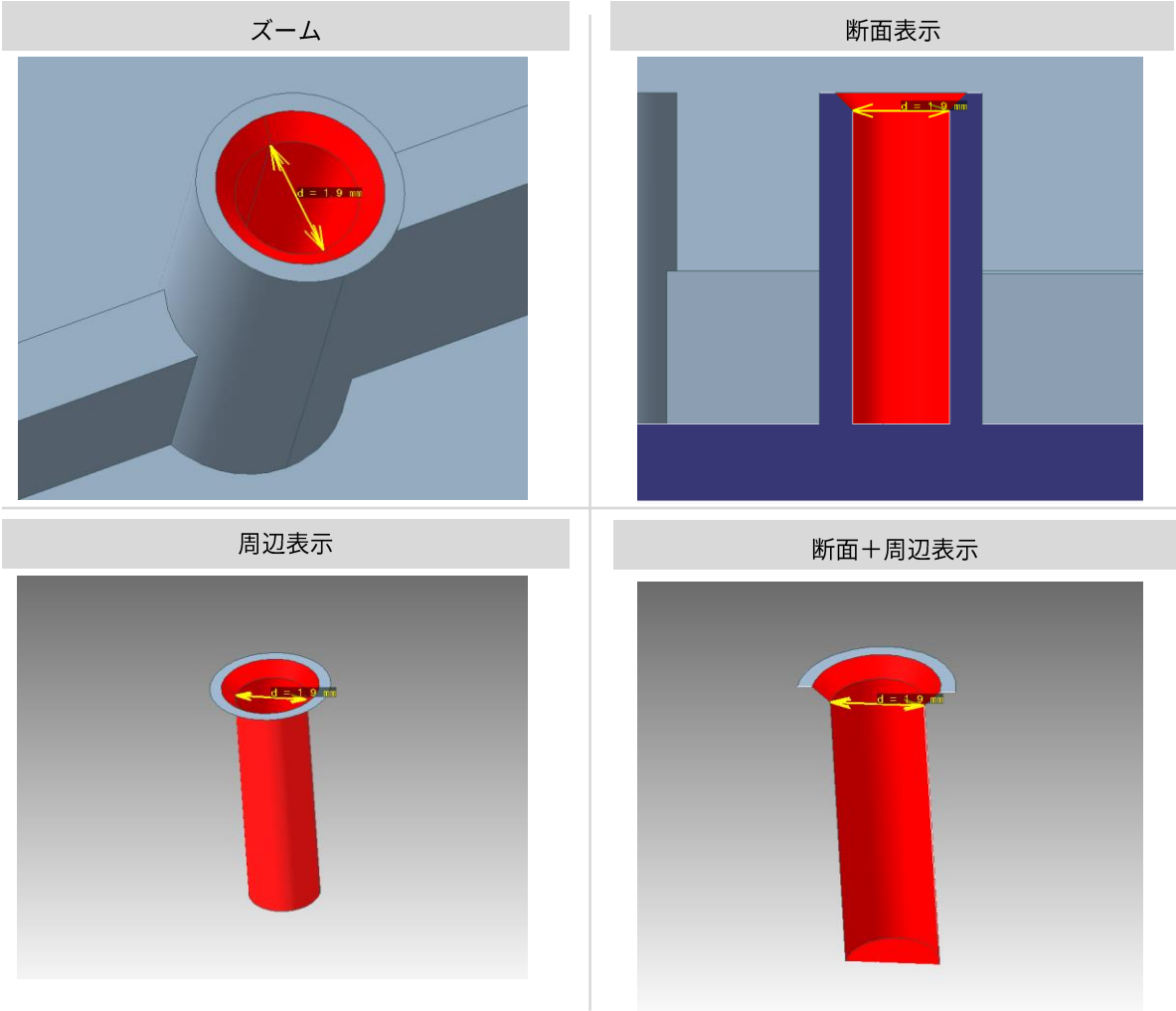
# 8.1 穴:下穴径検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	下穴径テーブルに登録された径の穴を緑色にハイライトします 下穴径テーブルに未登録の径の穴を赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の穴にフィットした表示になります
断面表示	対象の穴を断面表示します
周辺表示	穴の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した穴のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例





## 8.2 穴:面取り量 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

穴端周囲の面取りを検出します。



成形不良

適正な面取りを設置しない下穴は、組立て性を悪化させる可能性があります。

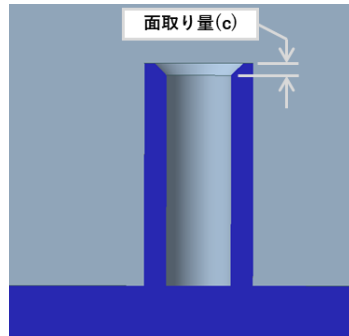
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴(貫通・非貫通)の面取り量(c)が  
規定値以上かどうか検証する。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「穴面取り量 下限値」: HoleChamferWidth.Min=0.3 mm

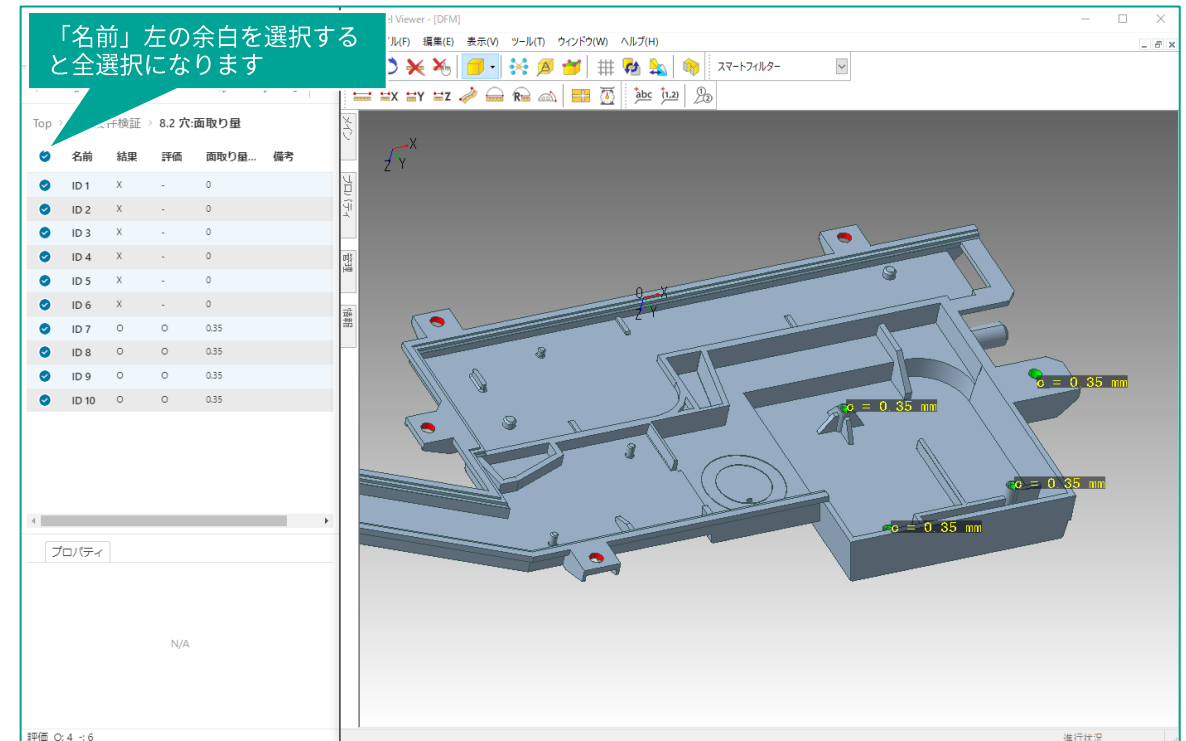
#### <NG判定方法>

c < 「穴面取り量 下限値」 の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	穴:面取り量(OK)を緑色にハイライトします 穴:面取り量(NG)を赤色にハイライトします





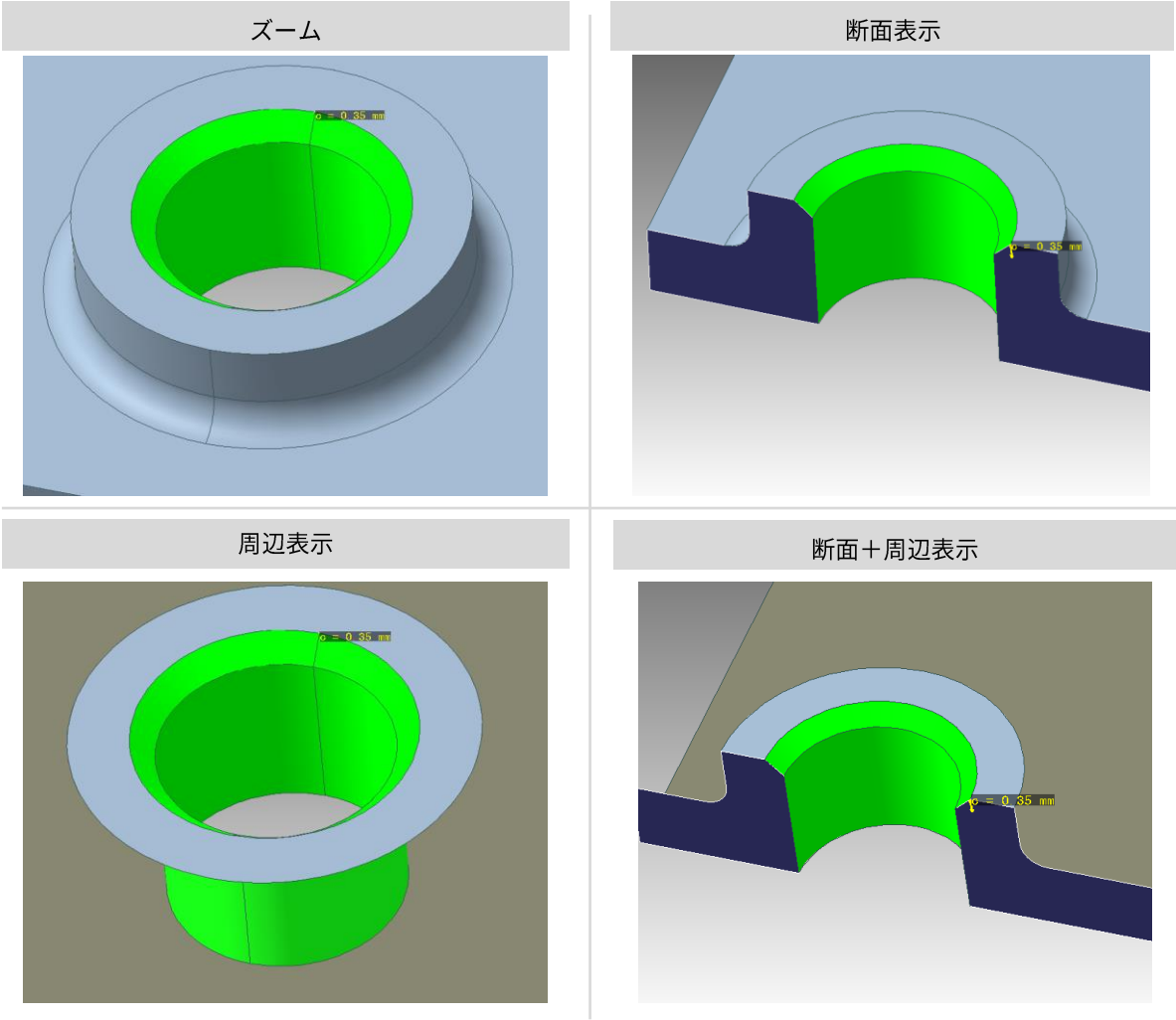
## 8.2 穴:面取り量 検証設定

### 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	穴:面取り量(OK)を緑色にハイライトします 穴:面取り量(NG)を赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の面取りにフィットした表示になります
断面表示	対象の面取りを断面表示します
周辺表示	面取りの周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した面取りのみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

### 5. 検証結果の表示例







## 8.3 穴:貫通・非貫通 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

丸穴の貫通、非貫通を検出します。



#### 不良例

セルフタップボスの場合は非貫通が望ましく、貫通穴の場合は組立て時に不良が発生する可能性があります。用途に合わせて貫通・非貫通を使い分ける必要があります。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴が貫通しているかどうか検証する。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

なし

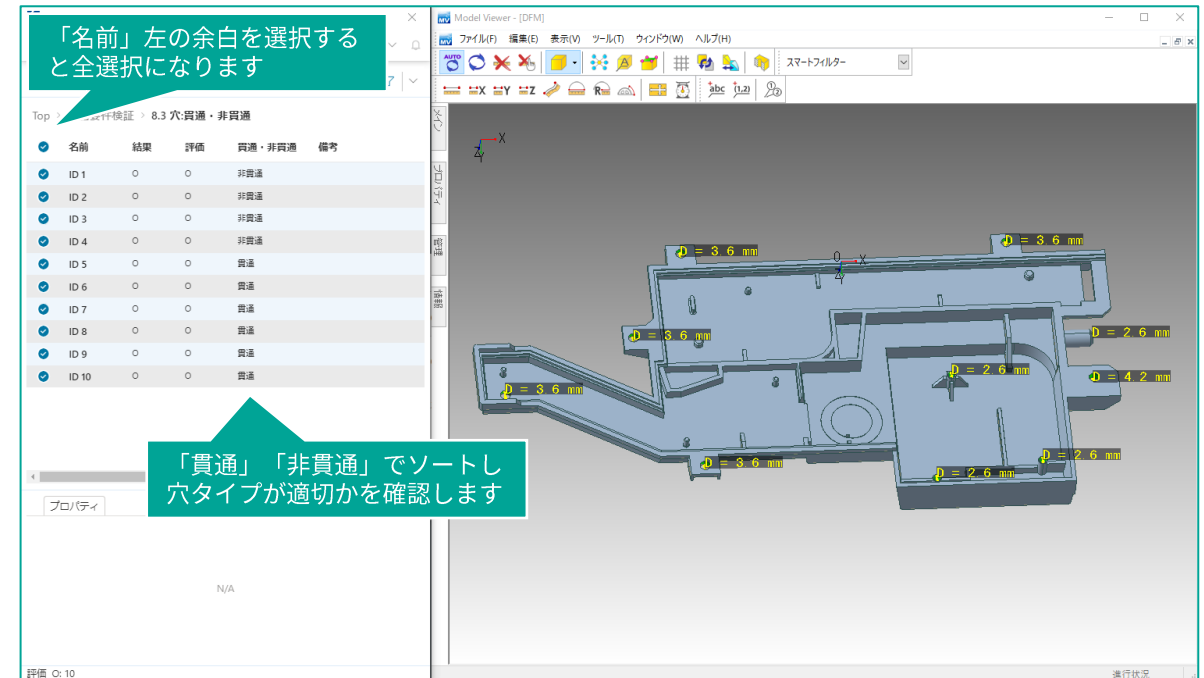
#### <判定方法>

なし

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	認識した穴を緑色にハイライトします



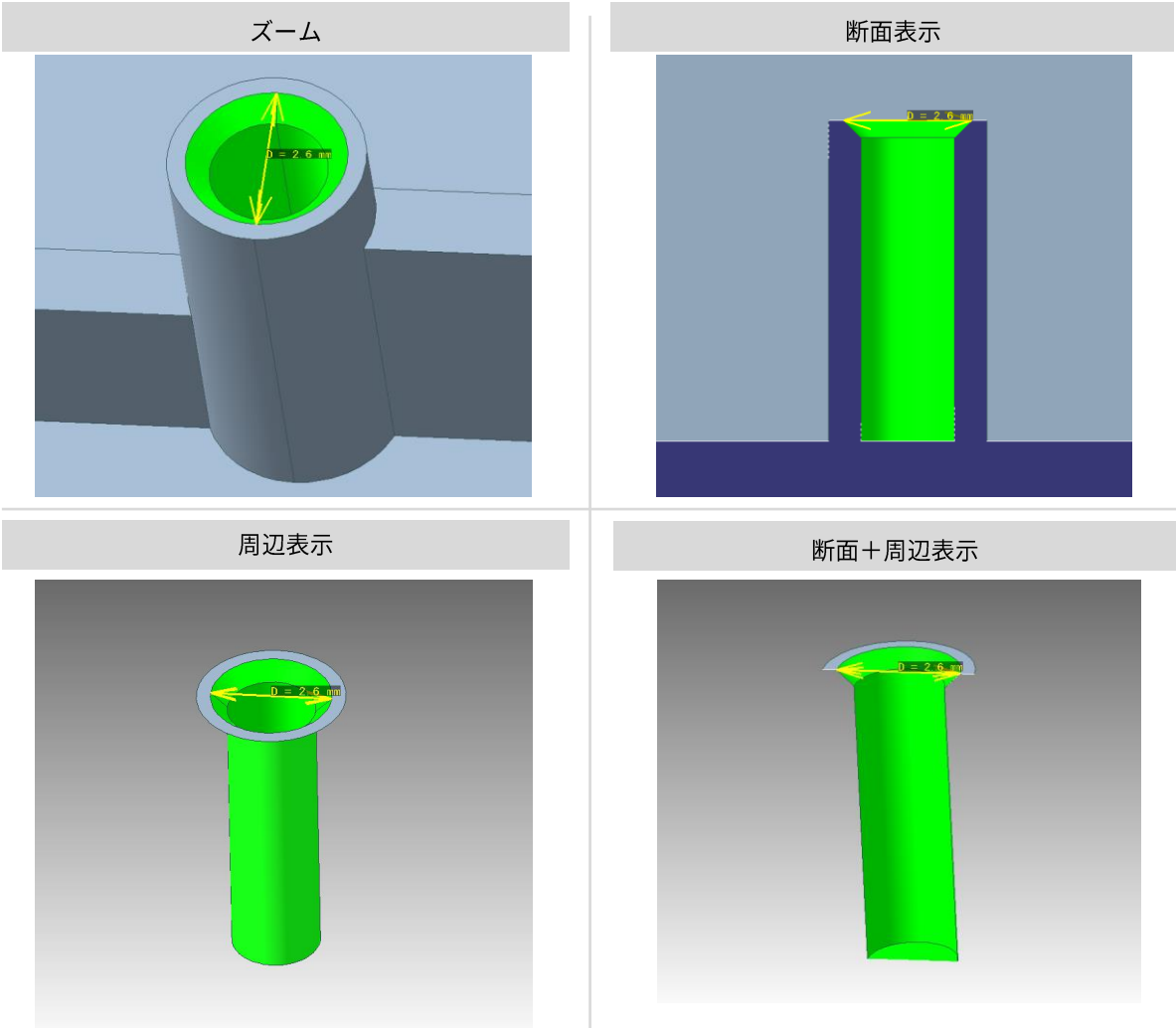
# 8.3 穴:貫通・非貫通 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	認識した穴を緑色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の穴にフィットした表示になります
断面表示	対象の穴を断面表示します
周辺表示	穴の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した穴のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



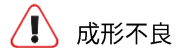


## 8.4 穴:深さ/下穴径比 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

製品内の細長い穴を検出します。



成形不良

細長いピンが必要になる金型では、充填時のピンのタワミによる成形品の偏肉や、金型離型時の「トラレ」などの発生が懸念されます。

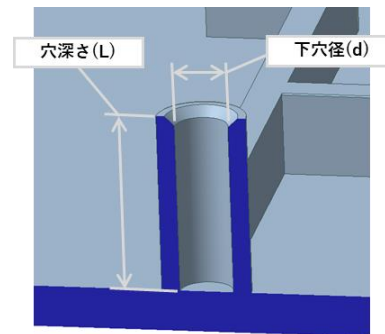
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴(貫通・非貫通)の深さ(L)と下穴径(d)の比が  
閾値以下であることを検証する。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「穴深さ/下穴径 上限比(貫通穴)」: HoleDepthPreparedHoleDiamRatio.Max0=5.0

「穴深さ/下穴径 上限比(止り穴)」: HoleDepthPreparedHoleDiamRatio.Max1=5.0

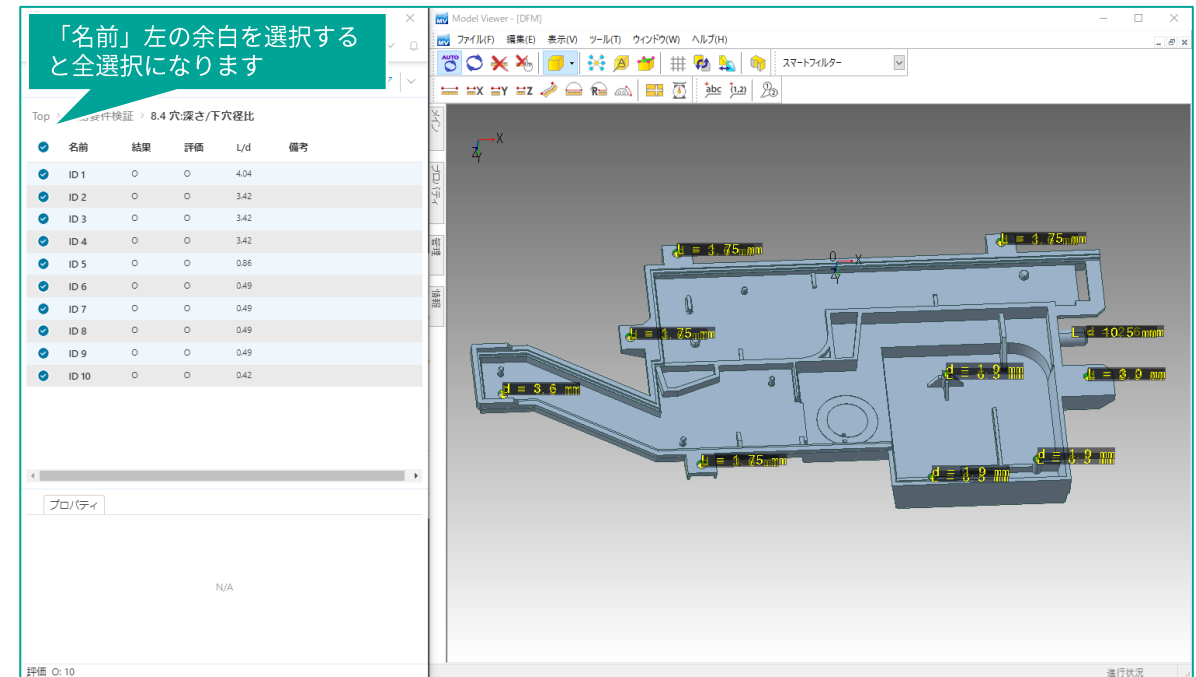
#### <NG判定方法>

$L/d > \text{「穴深さ/下穴径 上限比」}$  の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	深さ/下穴径比(OK)を緑色にハイライトします 深さ/下穴径比(NG)を赤色にハイライトします



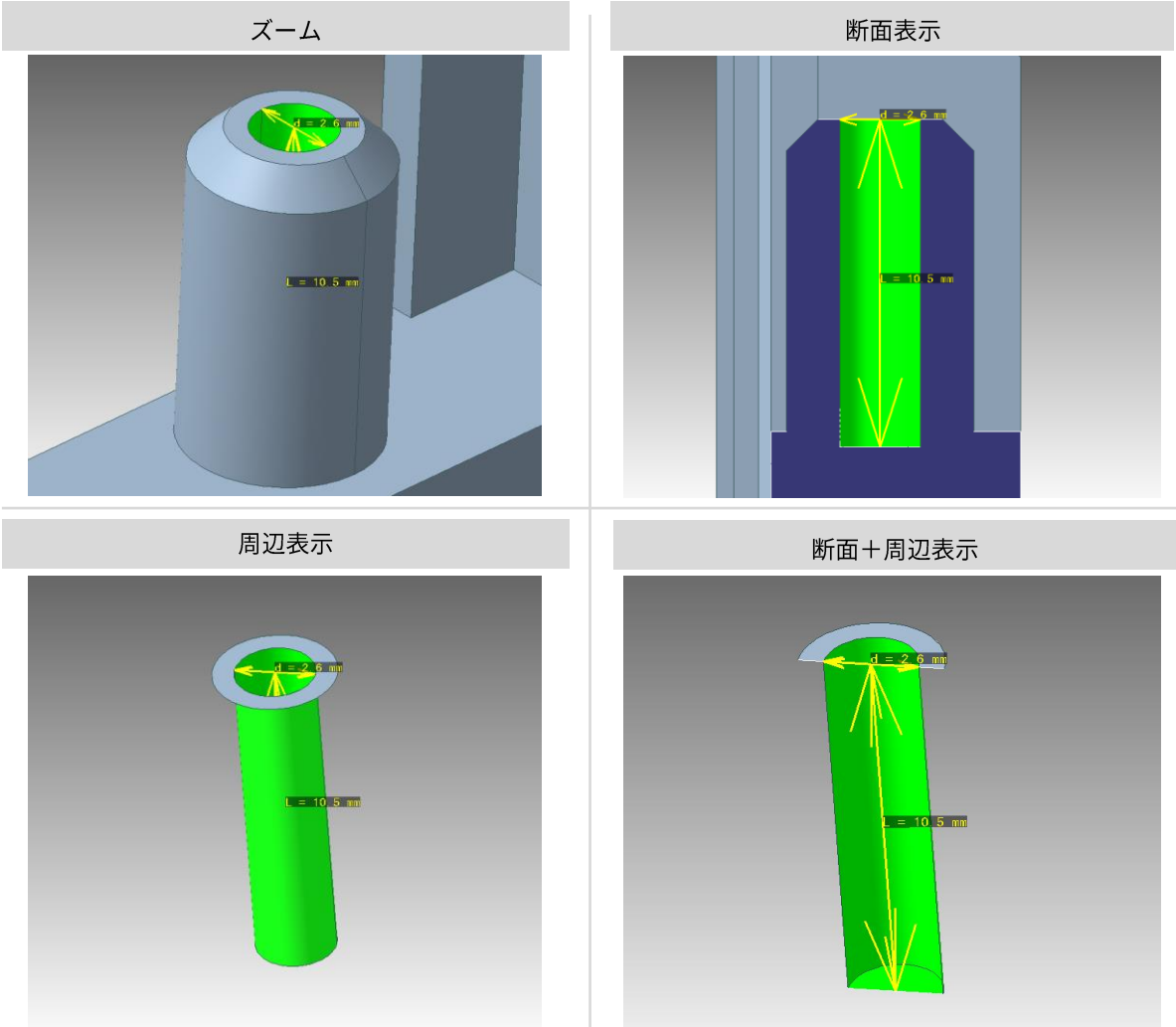
# 8.4 穴:深さ/下穴径比 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	深さ/下穴径比(OK)を緑色にハイライトします 深さ/下穴径比(NG)を赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の穴にフィットした表示になります
断面表示	対象の穴を断面表示します
周辺表示	穴の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した穴のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例



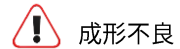


## 8.5 穴:穴間距離 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

穴側面間距離が近い穴を検出します。



成形不良

穴間距離が不十分な場合、金型の入れ子構造を工夫する必要があり、金型コストが高くなる懸念があります。

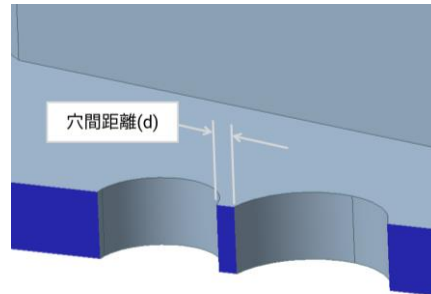
### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴間の距離(d)が閾値以上であることを検証する。  
ただし、ボス穴は検証対象に含めない。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。



### 2. 初期値とNG判定方法

#### <初期値>

「穴間距離 下限値」: HolesDistance.Min=3.0 mm

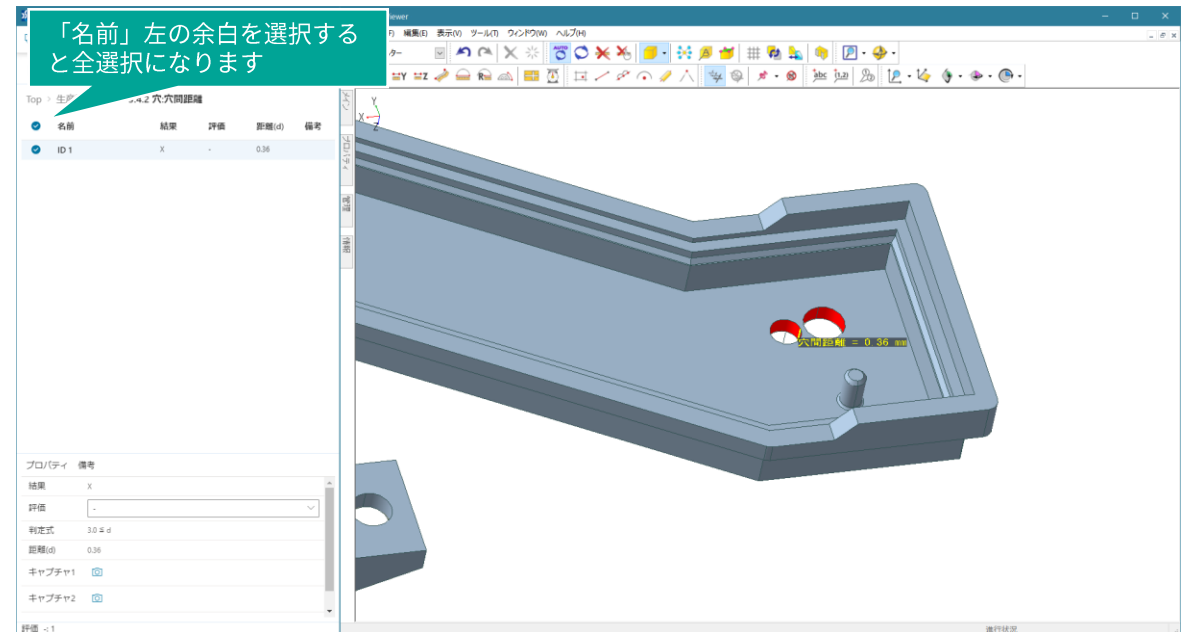
#### <NG判定方法>

$d < \text{「穴間距離 下限値」}$  の場合にNGと判定する。

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	穴間距離(NG)を赤色にハイライトします



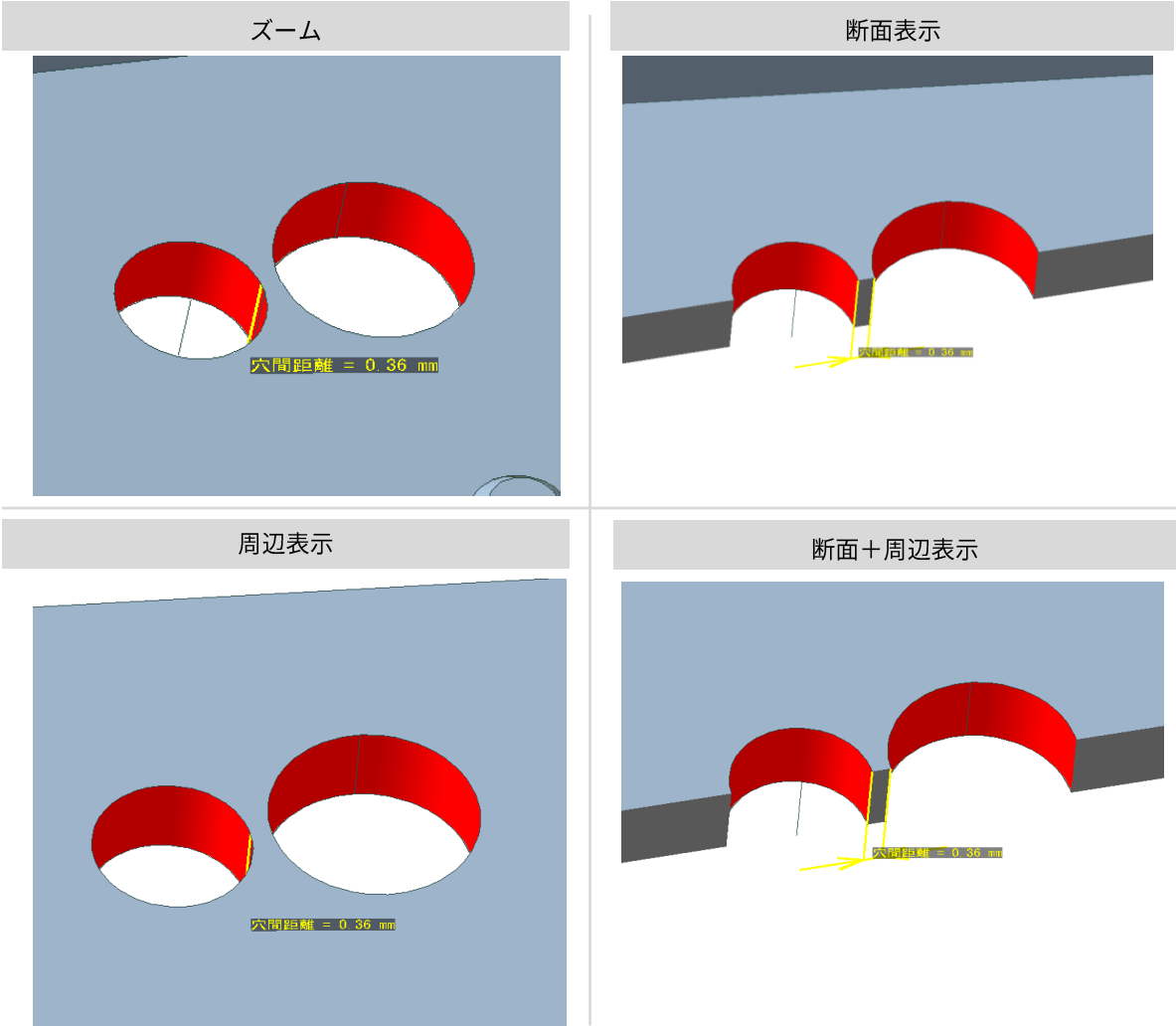
# 8.5 穴:穴間距離 検証設定

## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	穴間距離(NG)を赤色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の穴にフィットした表示になります
断面表示	対象の穴を断面表示します
周辺表示	穴の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した穴のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例





## 8.6 穴:穴情報 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

穴寸法を検出、表示します。



#### 参考情報

穴情報の確認ができます。加工コストの試算などに活用できます。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

丸穴の軸方向、穴径(D)、深さ(L)、貫通・非貫通を計測、検証する。

#### <前提条件>

形状認識「丸穴」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

なし

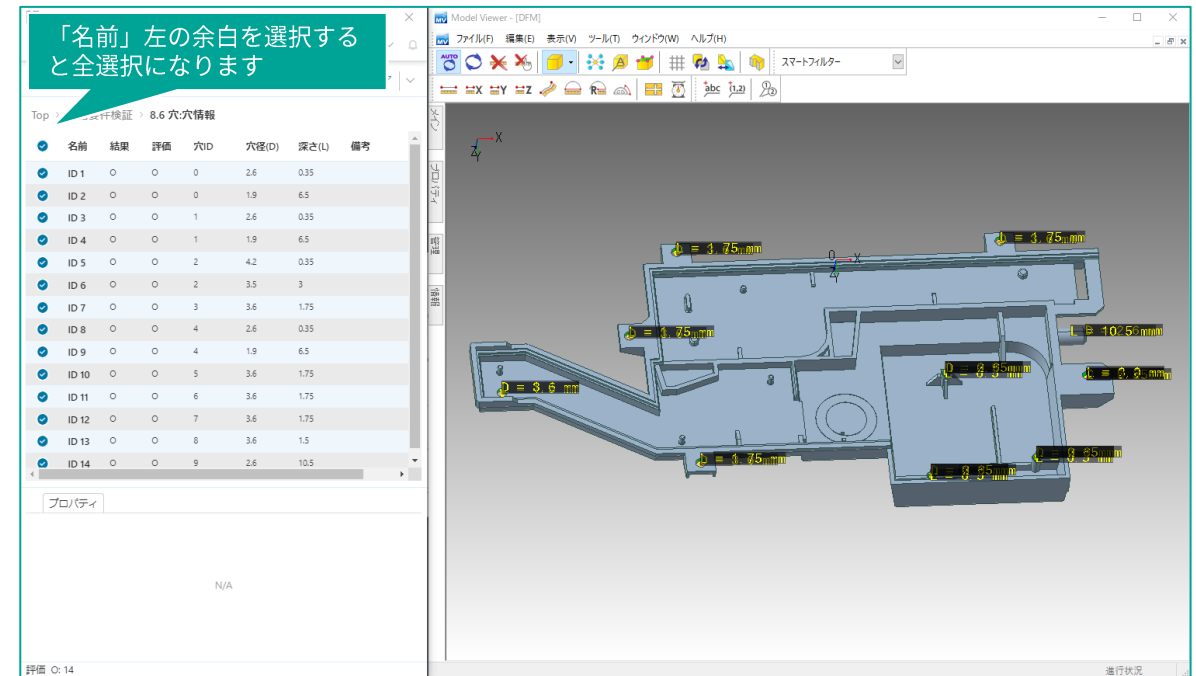
#### <判定方法>

なし

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示されます。また、「名前」左側の余白をクリックすると全対象箇所がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	認識した穴を緑色にハイライトします



# 8.6 穴:穴情報 検証設定

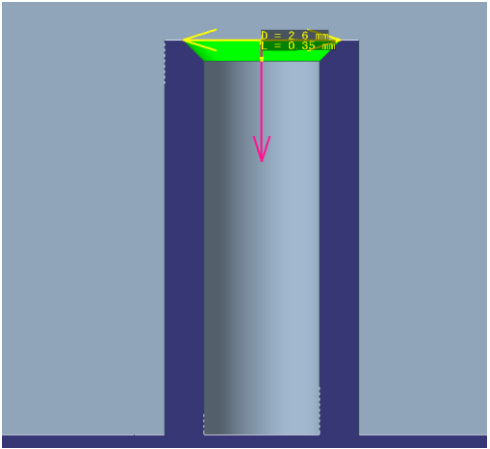
## 4. 検証結果の表示(詳細)

リストから任意のIDを選択すると、プロパティ欄に検証結果が表示されます。  
また、任意のIDを右クリックすると表示方法を選択するコンテキストメニューが表示され、該当箇所の詳細を表示できます。表示方法の一覧は以下の通りです。

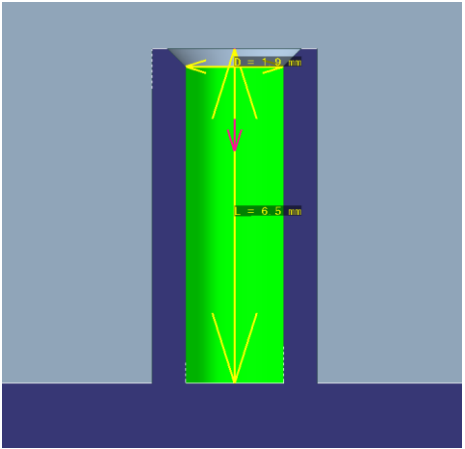
表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	認識した穴を緑色にハイライトします
関連要素ハイライト (寸法なし)	関連要素ハイライトの際に、寸法を非表示にします
ズーム	対象の穴にフィットした表示になります
断面表示	対象の穴を断面表示します
周辺表示	穴の周囲のフェースのみ表示します
断面+周辺表示	断面表示と周囲のフェースのみ表示します
表示リセット	選択した表示方法をリセットします
選択中の行のみ表示	選択した穴のみリストに表示します(フィルタリング機能)
編集	評価、コメントを追記する画面が表示されます

## 5. 検証結果の表示例

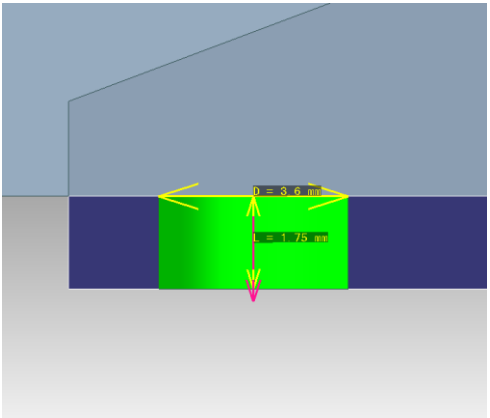
断面表示(非貫通穴の座グリ)



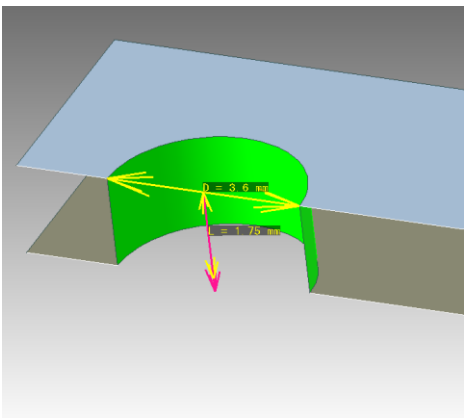
断面表示(非貫通穴の下穴)



断面表示(貫通穴)



周辺表示(貫通穴)





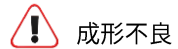


## 9.1 抜き勾配 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

抜き勾配が足りない箇所を検出します。



成形不良

抜き勾配が足りない場合は離形時の不良が発生しやすくなり、金型寿命への悪影響も懸念されます。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

「抜き勾配範囲テーブル」をもとに、各フェースの抜き勾配を検出します。

#### <前提条件>

形状認識「抜き方向」「勾配」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

抜き勾配範囲テーブル: DraftAngleRange.Table=line{-90,0.0|0.0,1.0|1.0,2.0|2.0,3.0|3.0,180}

#### <判定方法>

検出したい勾配の範囲(<=, <)を"|"区切りで指定します。

5つの範囲を指定し、各範囲の勾配を持つフェースが認識されます。

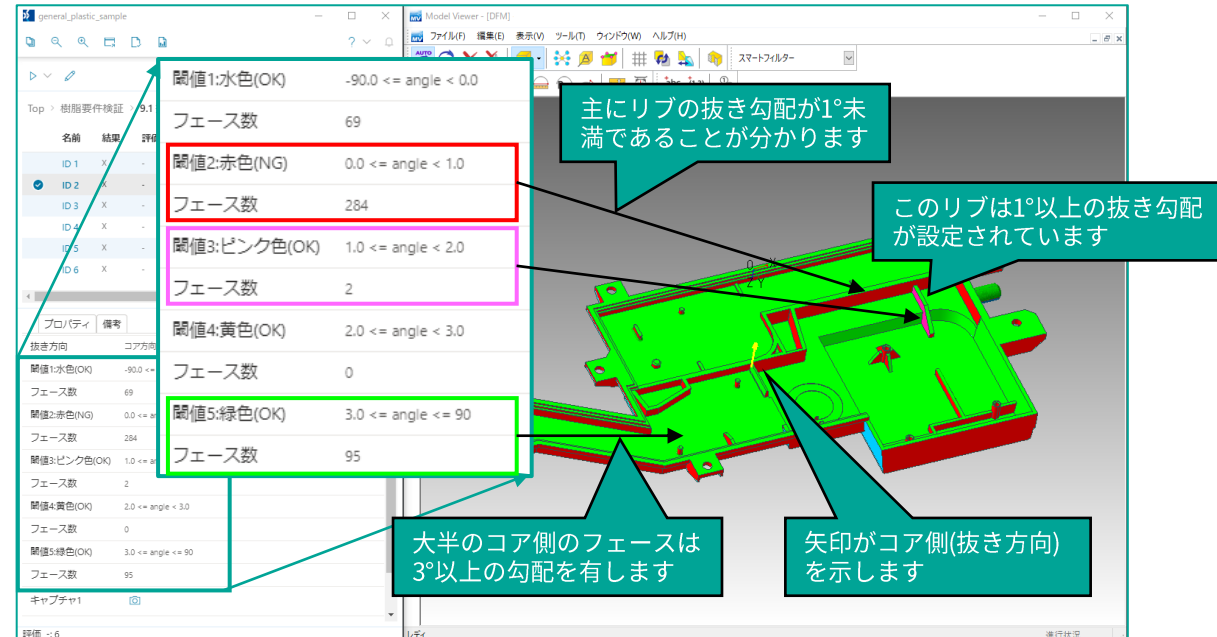
### 3. 検証結果の表示

検証結果はリストに表示され、各方向毎に検証した抜き勾配を色分け表示します。

なお、初期設定の場合、各フェース内の最小勾配の値で、結果(ハイライト色)を分類します。

また、詳細表示、リスト表示に表示方法を変更する事も可能です。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	範囲1の勾配と判定された領域を水色にハイライトします 範囲2の勾配と判定された領域を赤色にハイライトします 範囲3の勾配と判定された領域をピンク色にハイライトします 範囲4の勾配と判定された領域を黄色にハイライトします 範囲5の勾配と判定された領域を緑色にハイライトします





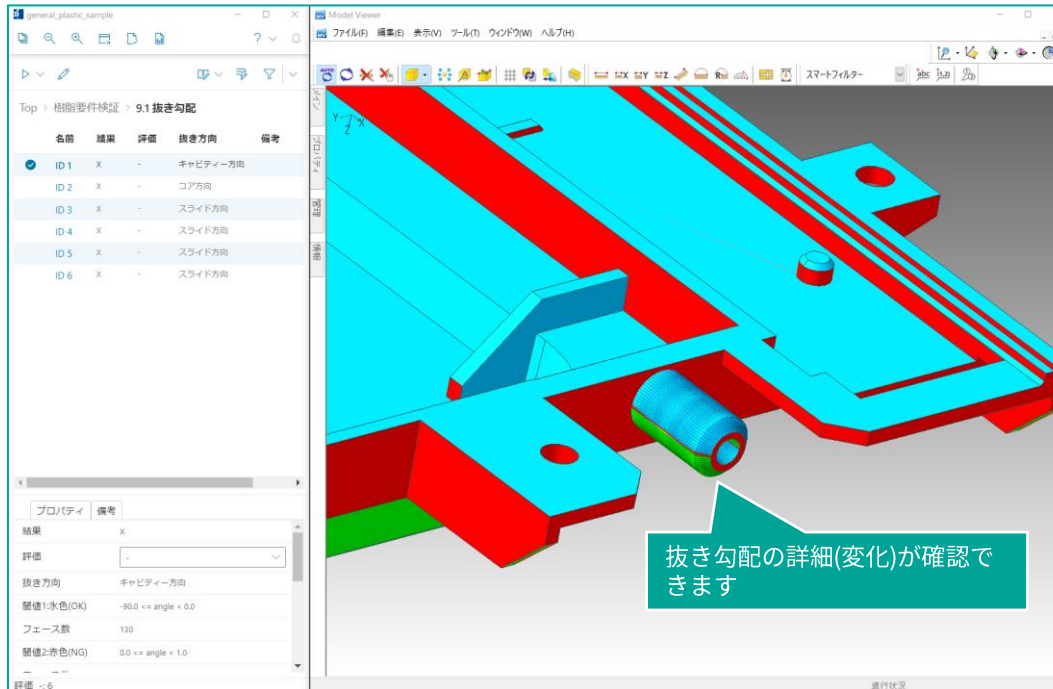
## 9.1 抜き勾配 検証設定

### 4. 抜き勾配の詳細表示設定

抜き勾配の表示方法を詳細に確認したい場合に、以下のFlagを有効(trueに変更)にします。

パラメーター名	初期値	詳細
詳細チェックフラグ: CheckPrecisely.Flag	false	抜き勾配の変化を詳細に確認したい場合に、有効にします

抜き勾配の詳細表示例

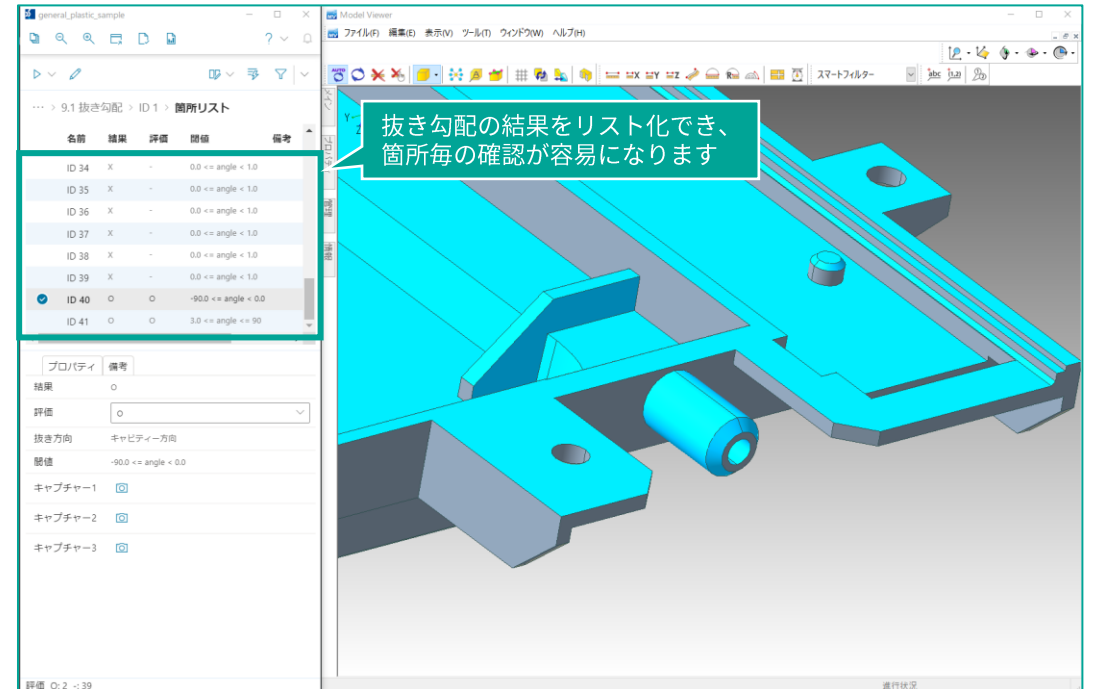


### 5. 抜き勾配のリスト表示設定

抜き勾配の表示方法をリスト化したい場合に、以下のFlagを有効(trueに変更)にします。

パラメーター名	初期値	詳細
個別エラー箇所チェックフラグ: CheckEachErrorArea.Flag	false	領域単位で抜き勾配の検証結果をリスト化し、個別に確認したい場合に、有効にします

抜き勾配のリスト表示例



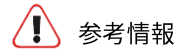


# A-1 外形寸法 検証設定

## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

部品の最小外形寸法を検出します。



参考情報

金型サイズの検討等に活用します。

## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

製品パートのキャビ方向に対して最小の直方体を測定する。

### <前提条件>

形状認識「[抜き方向](#)」が認識できていること。

## 2. 初期値と判定方法

### <初期値>

なし

### <判定方法>

なし

## 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、境界ボックスの各辺の長さがモデル上にも表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	境界ボックスと各辺の長が表示されます

長さ1(L1)	長さ2(L2)	長さ3(L3)
17.05	220.5	103

境界ボックスの各辺の長さがリストに表示されます



## A-2 体積/表面積 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

成形品の体積/表面積を算出します。



#### 参考情報

成形品の重量計算、必要樹脂量の計算などに活用します。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品パートの体積/表面積を測定する。

#### <前提条件>

形状認識「抜き方向」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

なし

#### <判定方法>

なし

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、対象ボリューム(部品)がハイライトします。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	対象ボリューム(部品)がハイライトします

The screenshot shows the Model Viewer (DFM) interface. On the left, a table lists verification results for 'A.2 体積/表面積' (A.2 Volume/Surface Area). The table has columns for Name, Result, Evaluation, Volume, Surface Area, and Remarks. The first row, 'ID 1', shows a Result of 'O', Evaluation of 'O', Volume of 32919, and Surface Area of 44653. Below the table, a detailed view shows the Volume (体積) as 32919 and Surface Area (表面積) as 44653. A callout box points to the 3D model of the plastic part, stating: '検証結果(体積、表面積)がリストに表示されます' (Verification results (Volume, Surface Area) are displayed in the list).

名前	結果	評価	体積	表面積	備考
ID 1	O	O	32919	44653	

体積	32919
表面積	44653

検証結果(体積、表面積)がリストに表示されます

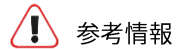


## A-3 投影面積 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

抜き方向に直行する面への投影面積を算出します。



参考情報

投影面積は、キャビ方向に投影した全ての面の面積の総和になります。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品パートをキャビティ方向に投影した際の投影面積を測定する。

#### <前提条件>

形状認識「抜き方向」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

なし

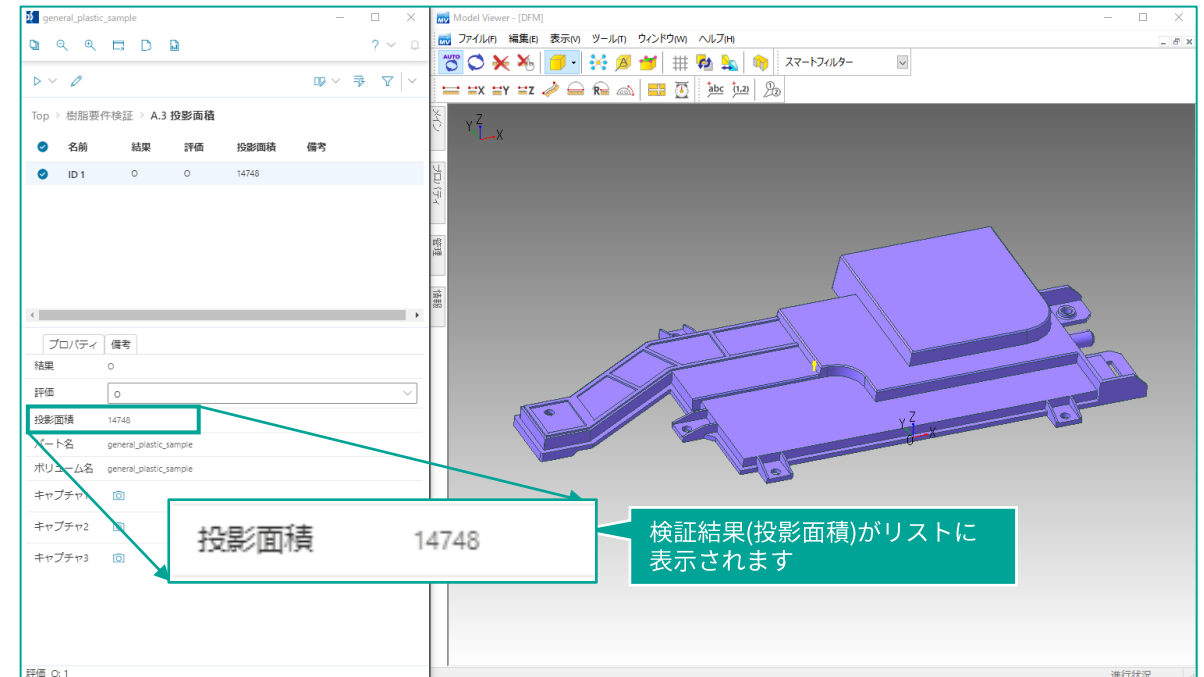
#### <判定方法>

なし

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、対象モデルのキャビ方向に投影した面積が表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	対象ボリウム(部品)がハイライトします



# A-4 外形寸法(XYZ) 検証設定



## 検証項目の概要と関連する成形不良

### <概要>

XYZ方向の外形寸法を検出します。



参考情報

金型サイズの検討等に活用します。

## 1. 計測内容と前提条件

### <計測内容>

X,Y,Z方向それぞれの、製品パートの大きさを測定する。

### <前提条件>

形状認識「[抜き方向](#)」が認識できていること。

## 2. 初期値と判定方法

### <初期値>

なし

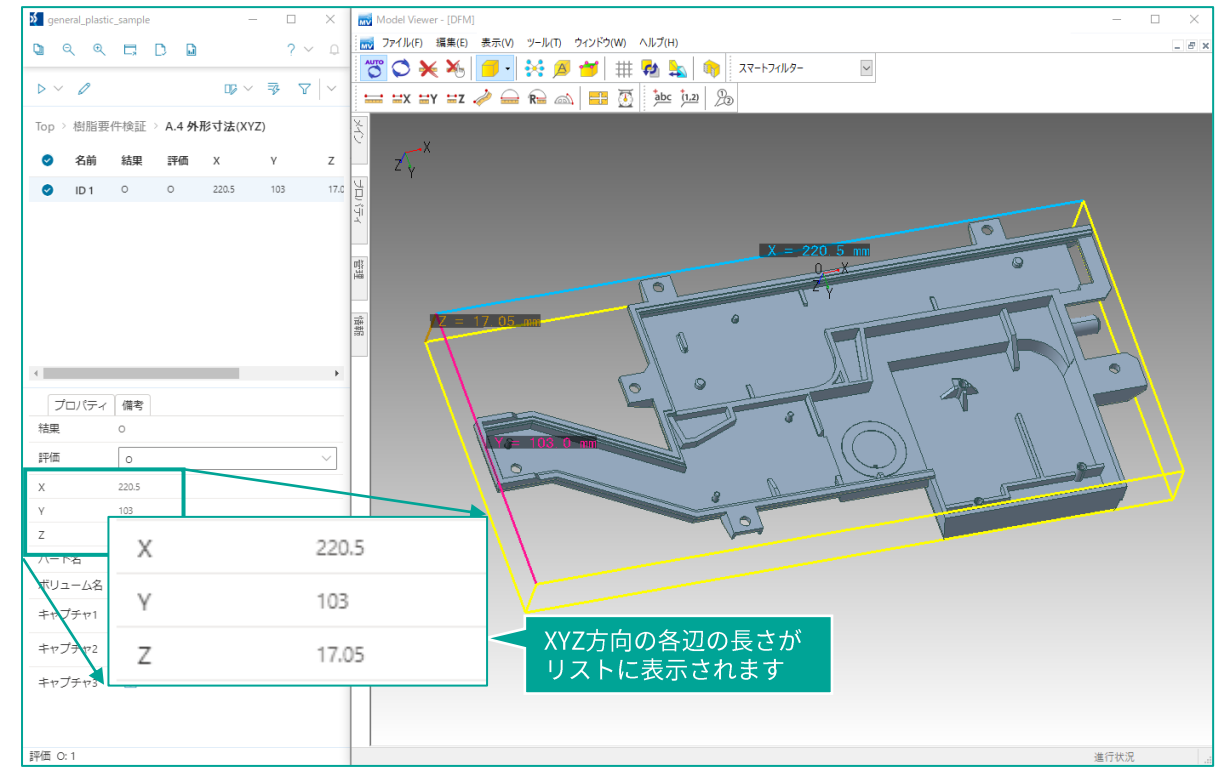
### <判定方法>

なし

## 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、境界ボックスの各辺の長さがモデル上にも表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	境界ボックスと各辺の長が表示されます



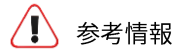


## A-5 投影面積(XYZ) 検証設定

### 検証項目の概要と関連する成形不良

#### <概要>

X,Y,Z方向の各面への投影面積を算出します。



#### 参考情報

投影面積は、各方向に投影した全ての面の面積の総和になります。

### 1. 計測内容と前提条件

#### <計測内容>

製品パートをX,Y,Z方向に投影した各面積を測定する。

#### <前提条件>

形状認識「[抜き方向](#)」が認識できていること。

### 2. 初期値と判定方法

#### <初期値>

なし

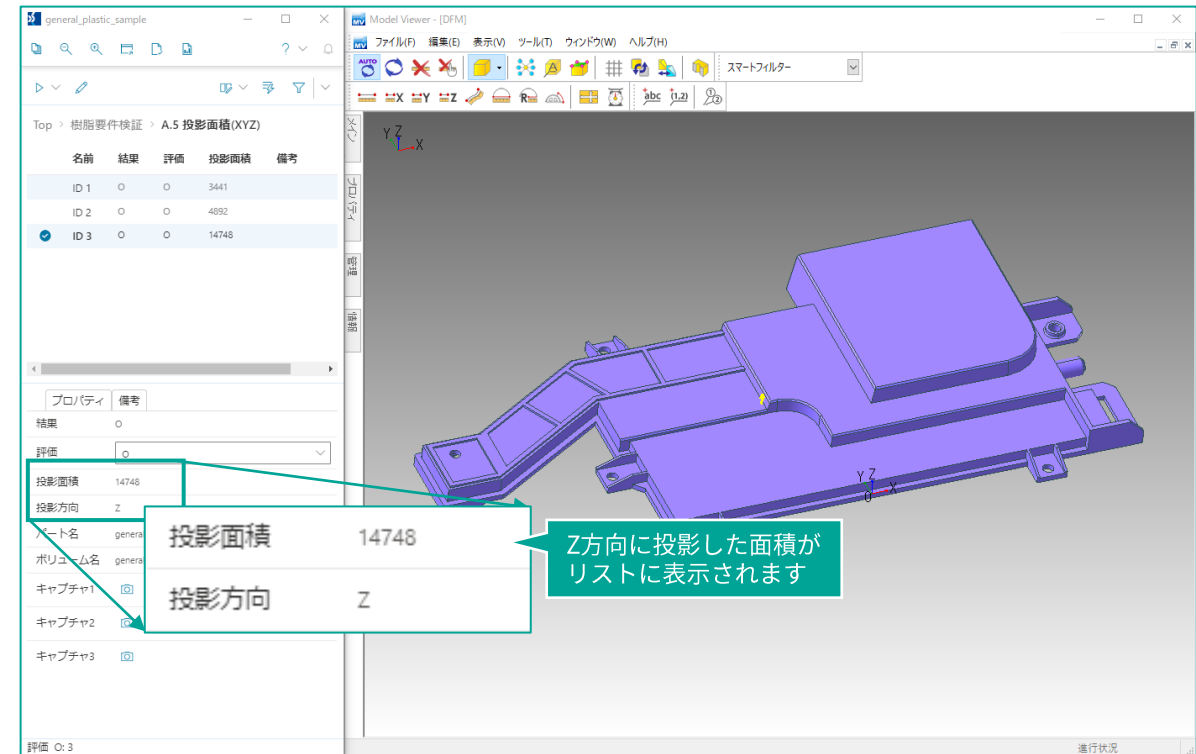
#### <判定方法>

なし

### 3. 検証結果の表示

検証結果はリスト表示され、対象モデルのX,Y,Z方向に投影した面積が表示されます。

表示方法	表示内容
関連要素ハイライト	対象ボリウム(部品)がハイライトします



# 形状認識

各認識パラメーターと初期値設定





# 形状認識一覧

抜き方向 認識パラメーター

丸穴 認識パラメーター

フィレット 認識パラメーター

ボス 認識パラメーター

リブ 認識パラメーター

肉厚 認識パラメーター

金型肉厚 認識パラメーター

シャープエッジ 認識パラメーター

アンダーカット 認識パラメーター

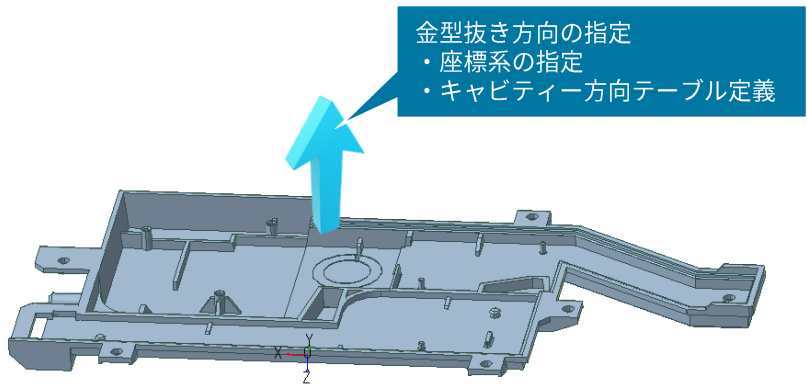
勾配 認識パラメーター



# 抜き方向 認識パラメーター

## 形状認識の概要

金型抜き方向、スライド方向を定義します。



## 前提条件

抜き方向認識パラメーターが指定されていること。

パラメーター名	初期値	詳細
キャビティ方向座標系名(正規表現): CavityDirAxisName.Regex	DIR_CAVI.*	キャビティ方向計算時に用いる座標系名を正規表現で指定します
スライド方向座標系名(正規表現): SlideDirAxisName.Regex	DIR_SLIDE.*	スライド方向計算時に用いる座標系名を正規表現で指定します
内スライド方向座標系名(正規表現): InnerSlideDirAxisName.Regex	DIR_INNER_SLIDE.*	内スライド方向計算時に用いる座標系名を正規表現で指定します
キャビティ方向テーブル: CavityDir.Table	line{0.0,0.0,1.0}	キャビティ方向計算時に用いるテーブル(X,Y,Z)を指定します
スライド方向テーブル: SlideDir.Table	line{1.0,0.0,0.0 -1.0,0.0,0.0 0.0,1.0,0.0 0.0,-1.0,0.0}	スライド方向計算時に用いるテーブル(X,Y,Z)を指定します 初期値の場合、4方向が認識されます
内スライド方向テーブル: InnerSlideDir.Table	line{1.0,0.0,0.0 -1.0,0.0,0.0 0.0,1.0,0.0 0.0,-1.0,0.0}	内スライド方向計算時に用いるテーブル(X,Y,Z)を指定します
スライドストローク計測密度: SlideStrokeCheckSamplePoint.Dist	1mm	スライドストロークを計測する際のサンプル点密度を指定します

プロパティ名	認識結果の詳細
キャビティ方向	「キャビティ方向座標系名 正規表現」にマッチする座標系が存在する場合、+Z方向をキャビティ方向、-Z方向をコア方向として認識します。存在しない場合は「キャビティ方向テーブル」で指定した値(line{0.0,0.0,1.0})をキャビティ方向として認識します。
コア方向	キャビティ方向の反対方向をコア方向として認識します。
スライド方向	「スライド方向座標系名 正規表現」にマッチする座標系の「+Z方向」をスライド方向として認識します。また、マッチする座標系が複数存在する場合、すべての座標系の+Z方向をスライド方向として認識します。座標系が存在しない場合は「スライド方向テーブル」で指定した値(line{1.0,0.0,0.0 -1.0,0.0,0.0 0.0,1.0,0.0 0.0,-1.0,0.0})をスライド方向として認識します。また、スライド方向を指定しない場合は、テーブルを空(line{})にします。

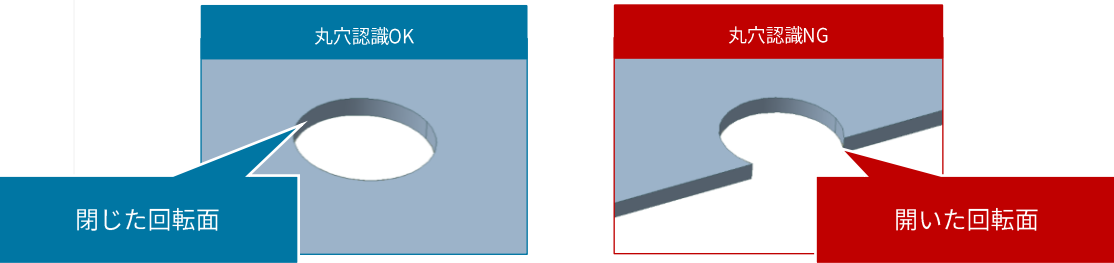


# 丸穴 認識パラメーター

## 形状認識の概要

モデル内に存在する回転面(円柱面や円錐面)を抽出し、「認識丸穴径 上限値」以下の穴(凹形状)を認識します。ただし、回転面は閉じていることが条件になる。

- 丸穴認識OK: 閉じた回転面で、穴径が設定値(最大径)以下
- 丸穴認識NG: 回転面が閉じていないため、認識NGになる

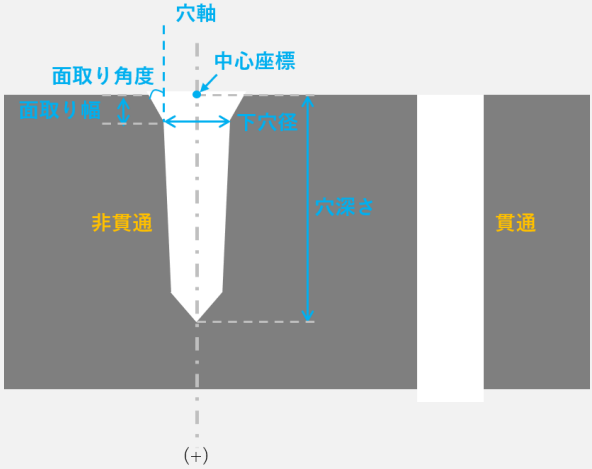


## 前提条件

ソリッドモデルであること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識丸穴径 上限値: RecognizedHoleDiameter.Max	20.0 mm	認識可能な穴径の最大値を指定します
認識面取り幅 上限値: RecognizedChamferWidth.Max	2.0 mm	認識可能な面取りの最大幅を指定します
認識面取り角度 下限値: RecognizedChamferAngle.Min	30.0°	認識可能な面取りの最小角度を指定します

プロパティ名	認識結果の詳細
穴フェース	穴と認識されたフェース
穴開口部エッジ	穴開口部ループ(エッジ)
穴貫通部エッジ	穴貫通部ループ(エッジ)
中心座標	穴軸上の穴開口部の最大高さの座標
穴軸	穴フェースの回転軸
面取り幅(c)	穴開口部にある円錐に関する、穴軸方向の長さ
下穴径(d)	面取り部を除いた穴フェースに関する、穴軸との最大距離(半径)の2倍
穴深さ(l)	穴と認識されたフェースに関する、穴軸方向の長さ
穴タイプ	穴軸方向に穴と認識されたフェースがある場合は貫通、それ以外の場合は非貫通

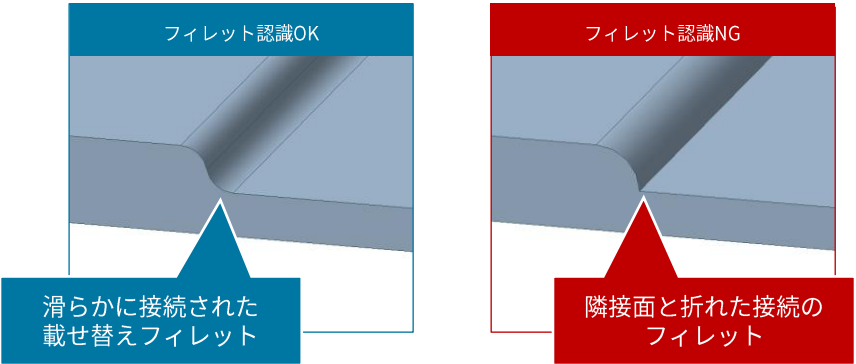




# フィレット 認識パラメーター

## 形状認識の概要

「認識フィレットR上限値」以下のフィレット(凸、凹形状)を認識します。

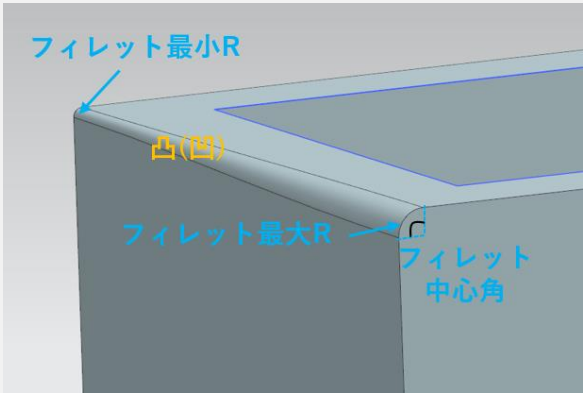


## 前提条件

ソリッドモデルであること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識フィレットR上限値: RecognizedFilletRadius.Max	10.0 mm	認識可能なフィレットの最大Rを指定します

プロパティ名	認識結果の詳細
フィレットタイプ	凹または凸
フィレット最大R	フィレット中の最大R
フィレット最小R	フィレット中の最小R
フィレット中心角	フィレット中の最大中心角



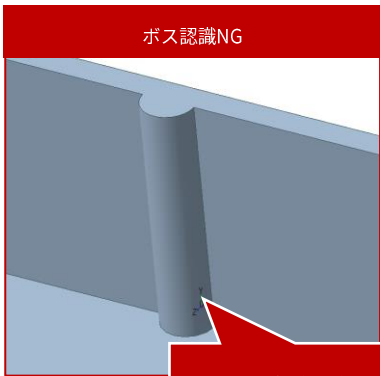
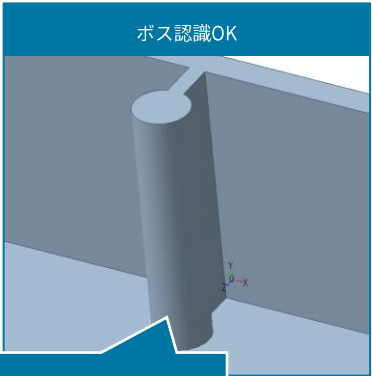
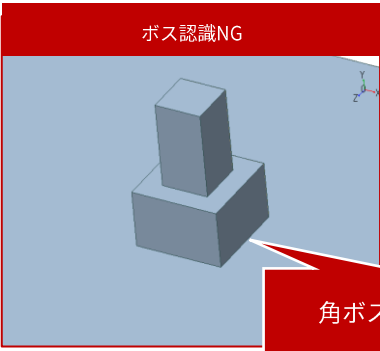
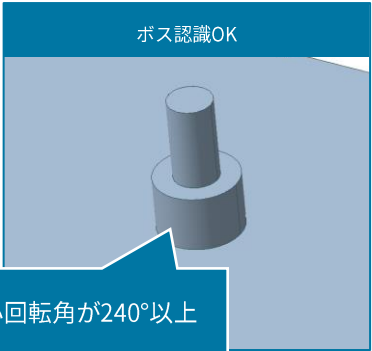


# ボス 認識パラメーター

## 形状認識の概要

モデル内に存在する、以下の条件を満たすボスを認識します。

- ボス根元外径が「認識ボス外径 上限値」以下であること
- ボス高さが「認識ボス高さ 下限値」以上であること
- ボス勾配が「認識ボス勾配 上限値」以下であること
- ボス側面の回転角が「認識ボス回転角度 下限値」以上であること



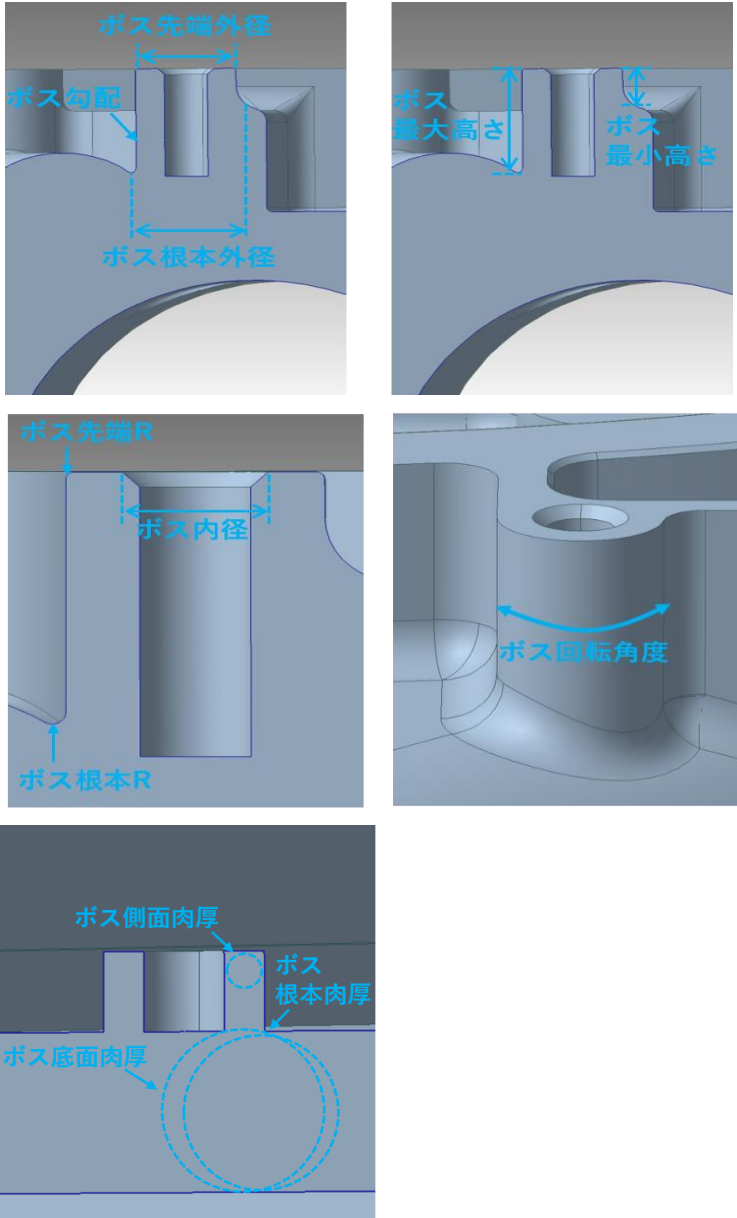
## 前提条件

ソリッドモデルであること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識ボス外径 上限値: RecognizedBossDiameter.Max	50.0 mm	認識可能なボスの最大外径を指定します
認識ボス高さ 下限値: RecognizedBossHeight.Min	0.5 mm	認識可能なボスの最小高さを指定します
認識ボス勾配 上限値: RecognizedBossDraftAngle.Max	5.0 °	認識可能なボスの最大勾配を指定します
認識ボス回転角度 下限値: RecognizedBossRotateAngle.Min	240.0 °	認識可能なボスの最小回転角度を指定します

# ボス 認識パラメーター

プロパティ名	認識結果の詳細
ボスフェース	ボスと認識されたフェース - ボス頂面フェース - ボス先端Rフェース - ボス側面フェース - ボス根元フェース
ボス軸	ボスフェースの回転軸
ボス穴フェース	ボス軸上の丸穴フェース
ボス先端R	ボス先端部のフィレットRサイズ
ボス根元R	ボス根元部のフィレットRサイズ
ボス最大高さ	ボス先端Rおよび根元Rが付いていない場合の、ボス軸上の最大高さ
ボス最小高さ	ボス先端Rおよび根元Rが付いていない場合の、ボス軸上の最小高さ
ボス先端外径	ボス先端Rおよび根元Rが付いていない場合の、ボス先端径
ボス根元外径	ボス先端Rおよび根元Rが付いていない場合の、ボス根元径
ボス内径	ボス上面に空いている穴の開口部径
ボス勾配	ボス側面フェースの勾配角度
ボス先端幅	ボス上面の外周とボス上面に空いている穴の開口部との最短距離
ボス側面肉厚	ボス穴(先端部を除く)とボス側面の肉厚の内、最大のもの
ボス底面肉厚	ボス穴底面の肉厚の内、最大のもの
ボス根元肉厚	ボス根元部の肉厚の内、最大のもの



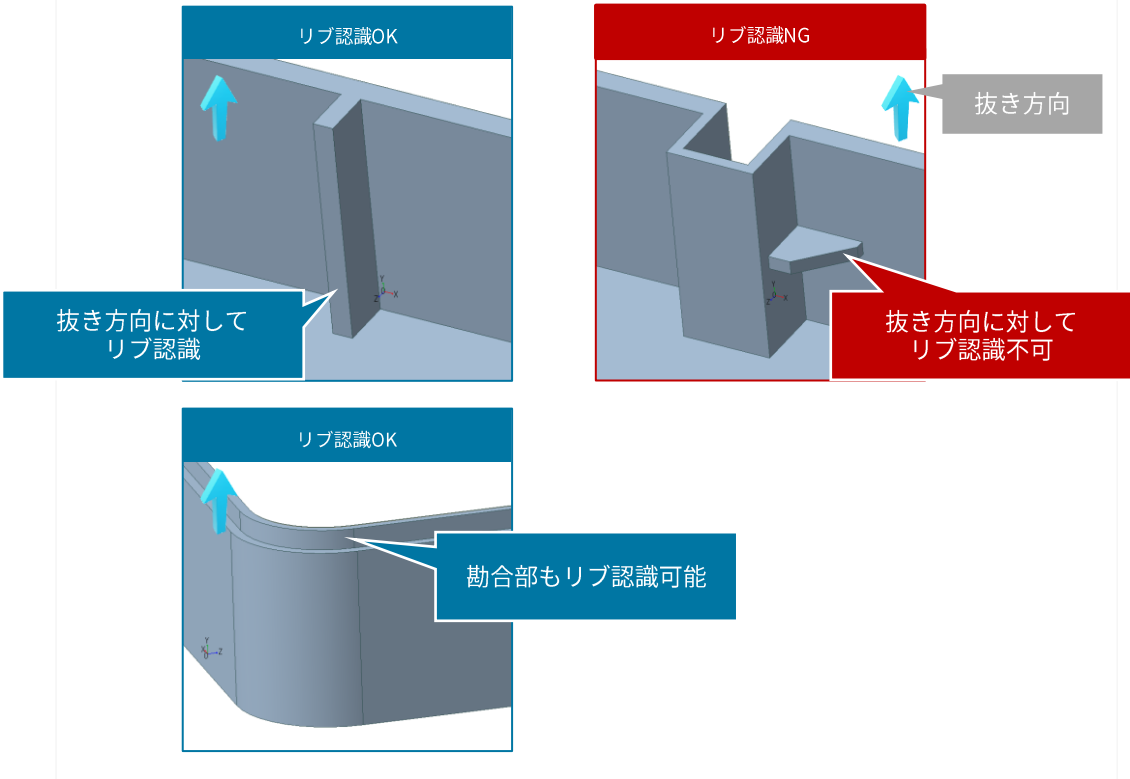


# リブ 認識パラメーター

## 形状認識の概要

以下の条件を満たすリブを認識します。

- ・リブ根元幅が「認識リブ幅 上限値」以下であること
- ・リブ高さが「認識リブ高さ 下限値」以上、「認識リブ高さ 上限値」以下であること
- ・リブ勾配が「認識リブ勾配 上限値」以下であること



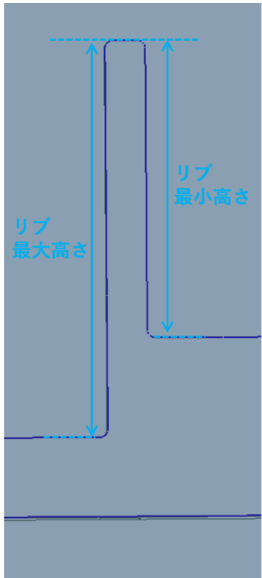
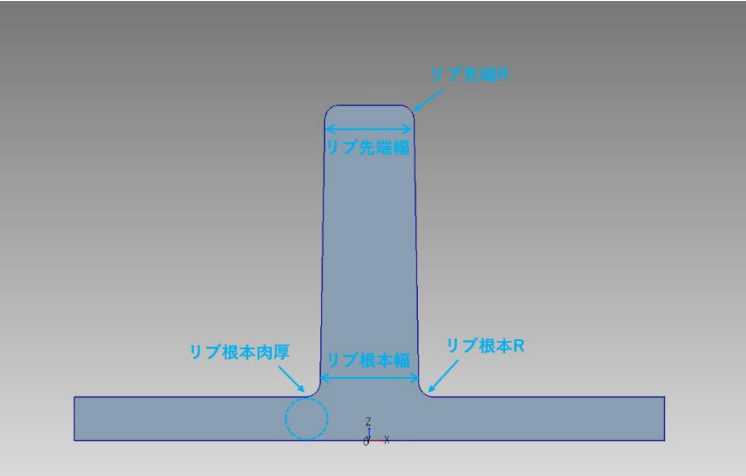
## 前提条件

ソリッドモデルであること。抜き方向が認識されていること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識リブ幅 上限値: RecognizedRibWidth.Max	5.0 mm	認識可能なリブの最大幅を指定します
認識リブ高さ 下限値: RecognizedRibHeight.Min	0.5 mm	認識可能なリブの最小高さを指定します
認識リブ高さ 上限値: RecognizedRibHeight.Max	30 mm	認識可能なリブの最大高さを指定します
認識リブ勾配 上限値: RecognizedRibDraftAngle.Max	5.0 °	認識可能なリブの最大勾配を指定します
リブ計測間隔: RibSection.Interval	0.2 mm	リブ計測間隔を指定します

# リブ 認識パラメーター

プロパティ名	認識結果の詳細
リブフェース	リブと認識されたフェース - リブ頂面フェース - リブ先端Rフェース - リブ側面フェース - リブ根元Rフェース
抜き方向	座標系指定の場合は座標系名を表示し、テーブル指定の場合は「キャビ」「コア」「スライド」のいずれか該当するものを表示する。
リブ先端R	リブ先端Rフェースの各断面における、Rサイズ
リブ根元R	リブ根元Rフェースの各断面における、Rサイズ
リブ最大高さ	リブフェースの各断面における、抜き方向に対する長さの内の大きいもの
リブ最小高さ	リブフェースの各断面における、抜き方向に対する長さの内の小さいもの
リブ勾配	リブ側面フェースの各断面における、勾配角度
リブ先端幅	リブ側面の各断面における最小幅
リブ根元幅	リブ側面の各断面における最大幅
リブ根元肉厚	リブ根元部の肉厚の内、最大のもの



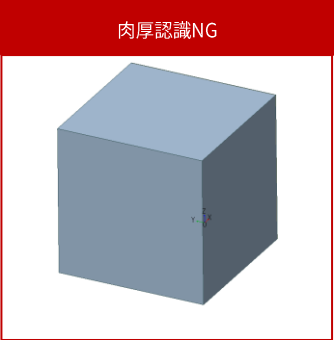
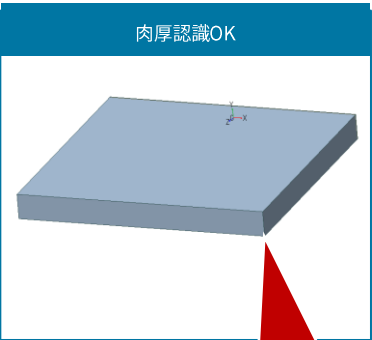




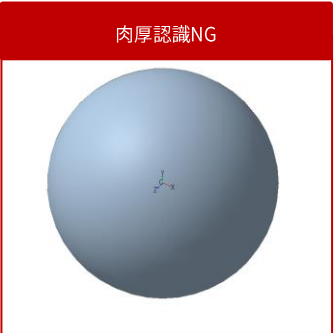
# 肉厚 認識パラメーター

## 形状認識の概要

内接球の中心角が「肉厚計測角度下限値」以上である箇所を認識します。



端部近傍は肉厚認識NG

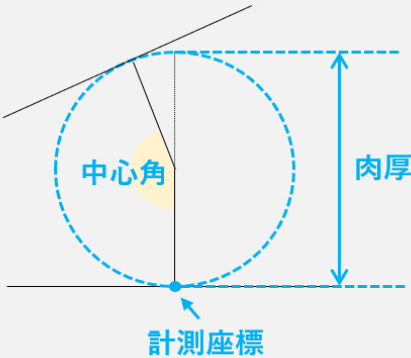


## 前提条件

ソリッドモデルであること。

パラメーター名	初期値	詳細
肉厚計測密度: ThicknessSamplePoint.Dist	2.5 mm	厚肉部または薄肉部を計測する際のサンプル点密度を指定します
認識肉厚 上限値: Thickness.LimitMaxValue	10.0 mm	計測可能な肉厚の上限値を指定します
認識肉厚 下限値: Thickness.LimitMinValue	0.05 mm	計測可能な肉厚の下限値を指定します
基本肉厚計測角度 下限値: StdThicknessNormalAngleDiff.Min	130.0°	基本肉厚を計測する際の中心角を指定します

プロパティ名	認識結果の詳細
計測座標	肉厚を計測した座標値
肉厚	内接球の直径値
中心角	内接球の2接点と球の中心からなる角度



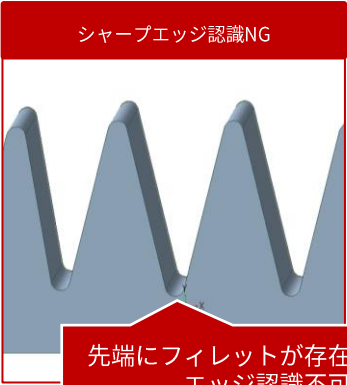
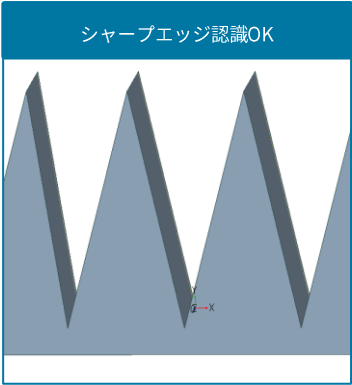




# シャープエッジ 認識パラメーター

## 形状認識の概要

モデル内に存在するシャープエッジ(凸、凹)を検出します。



先端にフィレットが存在する場合  
エッジ認識不可

## 前提条件

ソリッドモデルであること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識シャープエッジ長さ 下限値: SharpEdgeLength.Min	0.5 mm	認識可能なシャープエッジの最小 エッジ長さを指定します

## プロパティ名

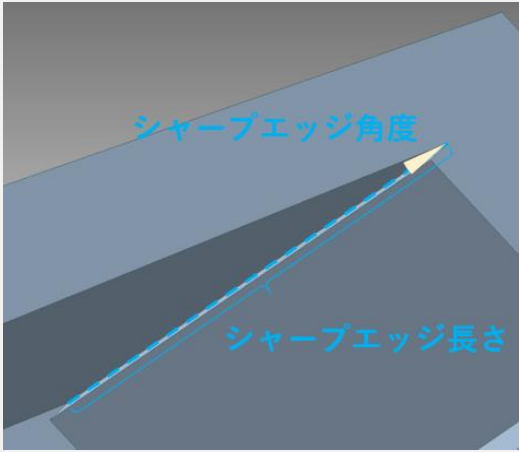
## 認識結果の詳細

シャープエッジ長さ

シャープエッジの長さ

シャープエッジ角度

シャープエッジを共有するフェース間の最小折れ角度

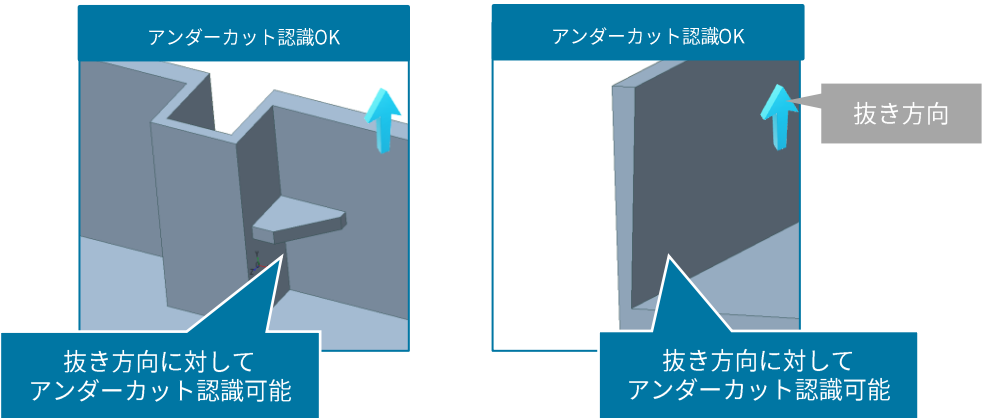




# アンダーカット 認識パラメーター

## 形状認識の概要

モデルの抜き方向に対し、アンダーカットになる箇所を検出します。



## 前提条件

ソリッドモデルであること。抜き方向が認識されていること。

パラメーター名	初期値	詳細
認識アンダーカット面積 下限値: UndercutMeshArea.Min	0.1 mm <sup>2</sup>	認識可能なアンダーカットの最小面積を指定します

## プロパティ名

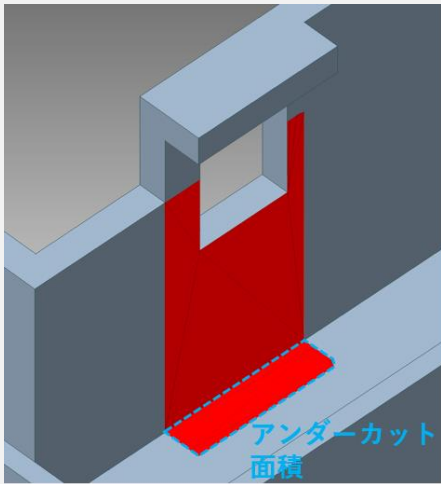
## 認識結果の詳細

アンダーカットエリア

アンダーカットの領域

アンダーカット面積

アンダーカット領域の表面積

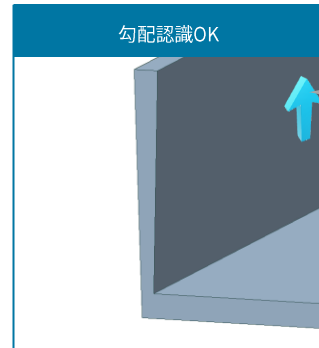
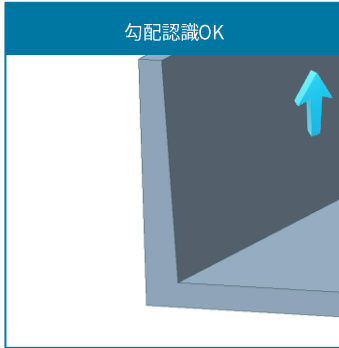




# 勾配 認識パラメーター

## 形状認識の概要

抜き方向をもとに、勾配を検出します。



抜き方向

## 前提条件

抜き方向が認識されていること。

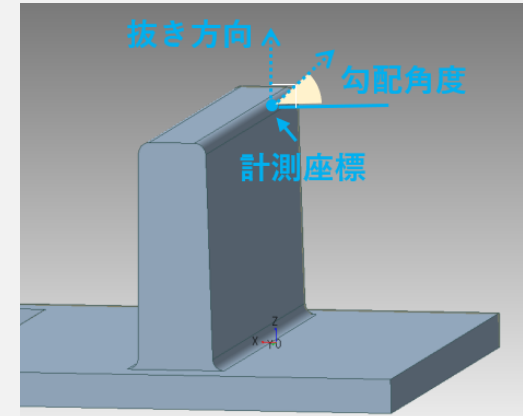
パラメーター名	初期値	詳細
抜き勾配計測密度: DraftAngleSamplePoint.Dist	3.0 mm	勾配を計測する際のサンプル点密度を指定します

## プロパティ名

勾配角度

## 認識結果の詳細

抜き方向に対する勾配





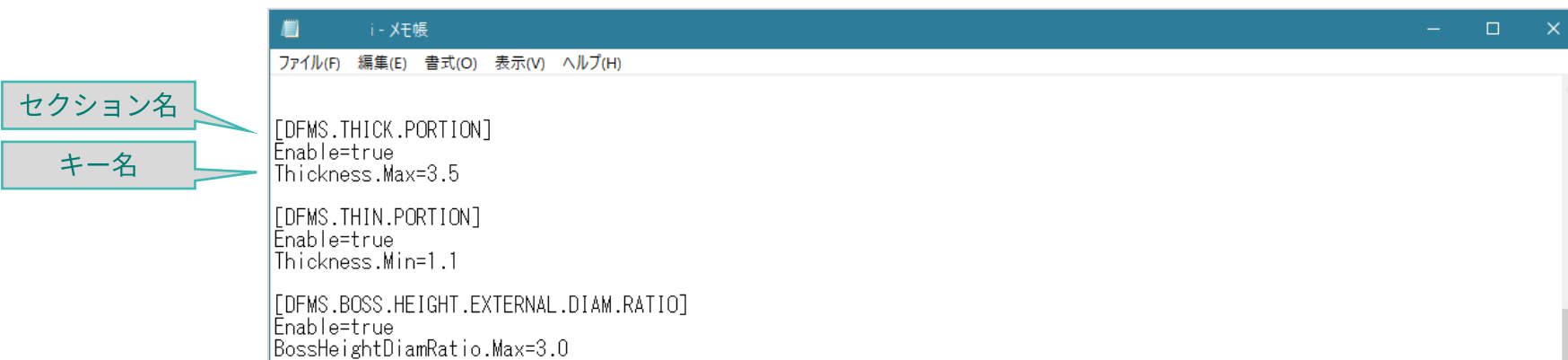
# Appendix：パラメーターファイル (\*.ini)表記方法

## <概要>

パラメーターファイル (\*.ini)によって、判定パラメーターおよび形状認識パラメーターを指定することができます。

各パラメーターは、[セクション名]=値 で指定します。各検証項目または形状認識に関わるセクション名は各ページ上部に、パラメーター名は本文中に記載してあります。

(パラメーターファイル (\*.ini)をテキストエディターで直接編集することも可能ですが、編集用マクロを活用することをお勧めします。)



全検証項目に共通するものとして、次のパラメーターがあります。

## <検証対象パートを指定する>

[DFMS.TARGET.RECOGNITION] セクションで以下のように記述します。なお値は正規表現で指定します。  
このパラメーターを用いると、アセンブリモデル中の特定のパートを検証対象とすることができます。

```
[DFMS.TARGET.RECOGNITION]  
TargetPartName.Regex=.*
```

## <各検証項目の検証有無を指定する>

検証する場合：Enable=true / 検証しない場合：Enable=false

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。

