



# DFM Studio

## DFM Studio

チュートリアル

2022年 1月

株式会社エリジョン

# 目次

1. はじめに .....	1
2. DFM Studio 製品概要 .....	2
3. 検証前の準備 .....	3
4. Inspector画面構成 .....	4
5. Inspectorメニュー構成 .....	5
5.1. メニューバー .....	5
5.2. コマンドバー .....	6
6. DFM Studio利用全体像 .....	7
7. 操作の流れ .....	8
7.1. Step 1：検証実行 .....	8
7.2. Step 2：結果評価 .....	12
7.3. Step 3：モデル修正／再検証 .....	18
7.4. Step 4：結果共有 .....	23
8. Tips .....	25
8.1. パラメーター設定 .....	25
8.2. フォルダー上の右クリック検証 .....	26
8.3. 検証結果の評価方法について .....	27

# 1. はじめに

このチュートリアルでは想定される活用ケースに応じてDFM Studioの使用方法を習得できます。

## A) 設計段階で成形性を考慮した設計検討

対象ユーザ	製品設計者
活用目的	設計品質の向上

## B) 生産技術段階で成形性を考慮した設計部門へのフィードバック

対象ユーザ	生技担当者
活用目的	成形不良の事前対策

## C) 成形／金型要件を考慮したフィードバック

対象ユーザ	成形メーカー、金型メーカー
活用目的	見積り精度の向上

このチュートリアルでは、A)のケースを念頭において説明します。

DFM Studioをご利用いただくことで、設計者がオンデマンドでの検証と修正のサイクルを通して、設計品質向上につなげることを目的とします。

## 2. DFM Studio 製品概要

下記のアプリケーションを利用して検証、結果確認、評価、レポート出力やパラメーター設定を行います。

アプリケーション	説明
DFM Studio	CADモデルでの生産要件検証を行うソフトウェアです。 検証オプション(検証項目や閾値)がパラメーターファイルで定義されます(*.ini)。
ASFALIS SmartLauncher	DFM Studioを利用するためのフロントエンドです。 CADプラグインメニューやファイルエクスプローラーのコンテキストメニューから実行する際に利用します。
ASFALIS TransServer	DFM Studioを利用するためのフロントエンドです。 Webブラウザから検証を実行する際に利用します。
DFM Studio Inspector (以下"Inspector")	検証結果の確認と評価、保存(*.far)に加え、検証結果レポートを出力します。
Model Viewer	検証結果の確認と評価を行うために利用する3D CADビューアーです。 (Inspectorを開いた際に合わせて起動します)
パラメーター設定ツール	DFM Studioのパラメーターを設定するためのソフトウェアです。 (ASFALIS SmartLauncherダイアログから開きます)

### 3. 検証前の準備

1. 今回のチュートリアル用の検証設定を利用できるよう、tutorial\_setting.iniファイルをシナリオフォルダー（例：C:\Elysium\scenario\shared\_param\plastic\_check）に配置してください。シナリオフォルダーの詳細については、「DFM\_Studio\_Installation\_Guide\_ja.pdf」を参照ください。
2. チュートリアルモデルを利用します。各CADフォーマットのチュートリアルモデルは下記の通り準備しております。今回のチュートリアルでは、Creo Parametricを例に説明します。

#### Creo Parametric

```
...\base\doc\DfmStudioInspector\tutorial\models\Creo
```

#### NX

```
...\base\doc\DfmStudioInspector\tutorial\models\NX
```

#### SOLIDWORKS

```
...\base\doc\DfmStudioInspector\tutorial\models\SOLIDWORKS
```

#### ENF (Elysium Neutral File)

```
...\base\doc\DfmStudioInspector\tutorial\models\ENF
```



- Creo Parametric、NX、もしくはSOLIDWORKS以外のCADをご利用の方、また、DFM Studio Creo Connector、DFM Studio NX Connector、DFM Studio SOLIDWORKS Connectorのいずれのライセンスもお持ちでない方はエリジオンの中間フォーマットであるENF（Elysium Neutral File）を用いて検証を行います。

## 4. Inspector画面構成



箇所	名前	用途
A	タイトルバー	読み込んでいる検証結果のファイル名を表示します。
B	メニューバー	Inspectorまたは検証結果に対する操作を行います。
C	コマンドバー	アイテムリストに対する操作を行います。
D	階層ナビゲーター	現在のアイテムリストの階層位置を表示します。
E	アイテムリスト	アイテム (検証項目、検証箇所 等) をリスト表示します。
F	プロパティリスト	選択されたアイテムの詳細情報を表示します。
G	ステータスバー	アイテムリストの統計情報を表示します。

## 5. Inspectorメニュー構成

### 5.1. メニューバー

Inspector上部のメニューバーについて説明します。



箇所	名前	用途
A	[ファイル]	ファイル操作を行います。
B	[ズームアウト]/ [ズームイン]	Inspectorの表示サイズを変更します。
C	[Model Viewer 起動]	Model Viewerを起動します。
D	[再検証]	再検証を実行するために、シナリオ実行ダイアログを起動します。
E	[レポート出力]	レポート出力を実行するために、シナリオ実行ダイアログを起動します。
F	[ヘルプ]> [操作マニュアル]	操作マニュアルを表示します。
F	[ヘルプ]> [ライセンスについて]	ライセンス規約を表示します。
F	[ヘルプ]> [DFM Studio Inspectorについて]	バージョン情報を表示します。
G	[通知]	エラー情報を表示します。

## 5.2. コマンドバー

メニューバー直下のコマンドバーについて説明します。



箇所	名前	用途
H	[ビュー操作]	Model Viewerに対してビュー状態の変更を行います。
I	[編集]	評価や備考などのプロパティを編集または一括編集します。
J	[列の表示/非表示]	アイテムリストに表示するプロパティを変更します。
K	[ビュー操作の割当て]	選択およびダブルクリック時のビュー操作内容を変更します。
L	[フィルター]	アイテムリストをフィルタリングします。



## 6. DFM Studio利用全体像



DFM Studioでの検証を行うためには、以下の順に作業を進めます。

**Step 1：検証実行**

**Step 2：結果評価**

**Step 3：モデル修正**

**Step 4：結果共有**

DFM Studioを用いて、成形不良の原因になり得る箇所を検出し、必要に応じてモデル修正と再検証を行った上で、レポート作成までを行う操作方法を説明します。

## 7. 操作の流れ

### 7.1. Step 1：検証実行

Step 1では、検証実行の流れを説明します。



#### Step 1.1 CADモデルを開く

1. ASFALIS SmartLauncher for Creoで以下のモデルを開きます。

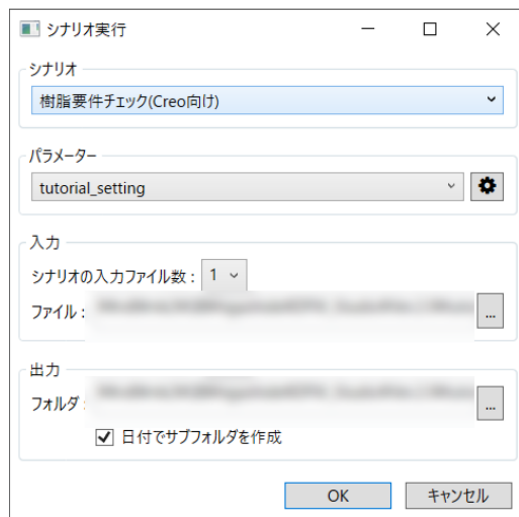
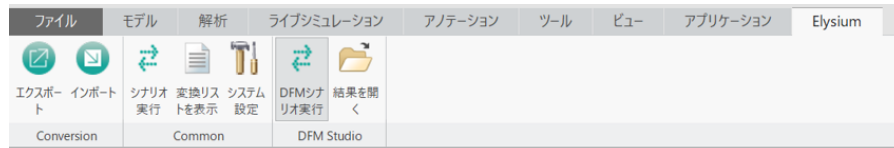
...\base\doc\DfmStudioInspector\tutorial\models\Creo\before\_creo.prt



インストールや起動方法については  
「ASFALIS\_SmartLauncher\_for\_DFM\_Studio\_Installation\_Guide\_ja.pdf」を参照ください。

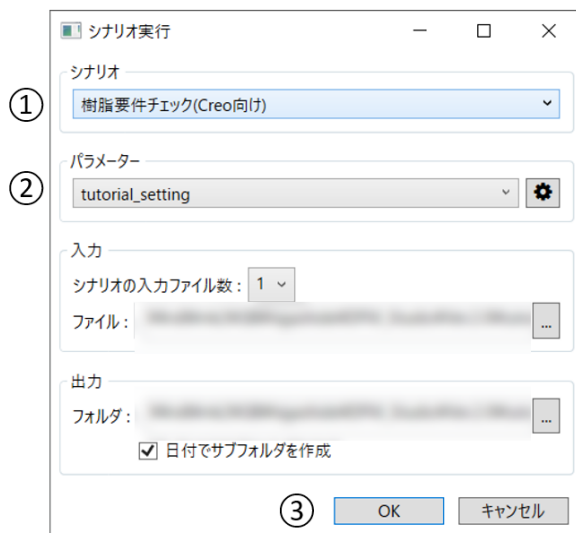
## Step 1.2 ASFALIS Smart Launcher（以下ASL）を起動

1. Elysiumメニューより「DFMシナリオ実行」ボタンを選択し、ASLを起動します。



### Step 1.3 シナリオ／パラメーター選択

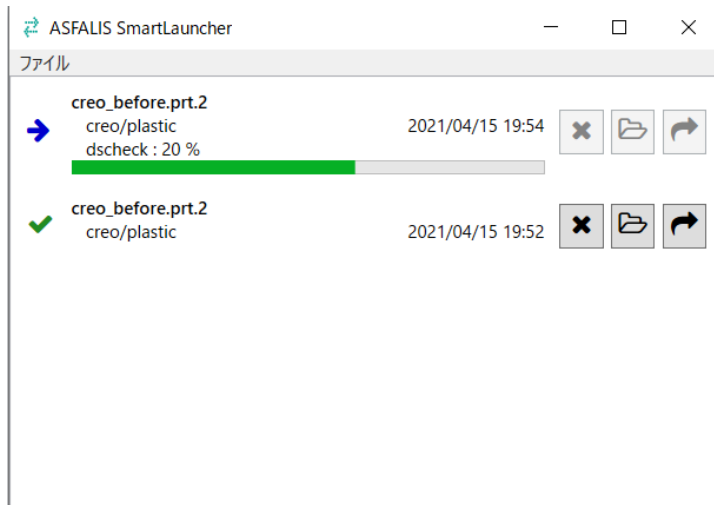
1. 【シナリオ】セクションのプルダウンメニューから「樹脂要件チェック（Creo向け）」を選択します。
2. 【パラメーター】セクションのプルダウンメニューから「tutorial\_setting」を選択します。
3. 出力フォルダーが設定されていることを確認の上、「OK」を選択し、検証を実行してください。




パラメーターの設定方法詳細は8.1, “パラメーター設定”、また「DFM\_Studio\_Parameter\_Settings\_Tool\_Admin\_Manual\_ja.pdf」を参照ください。

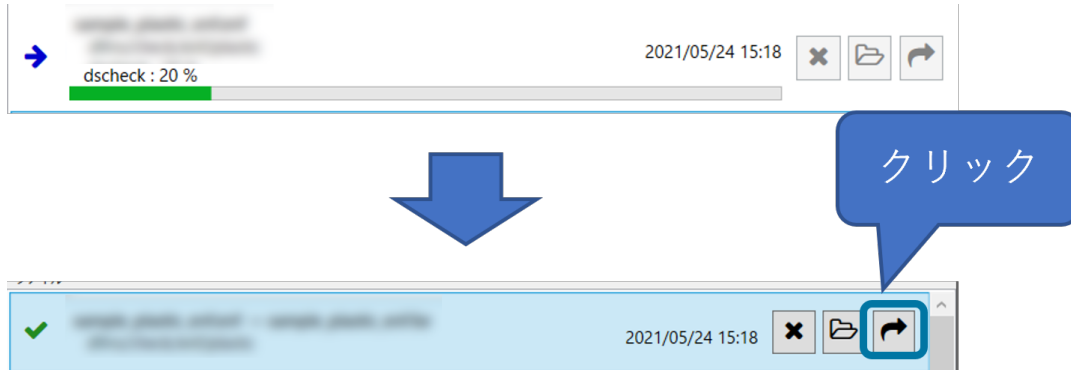
## Step 1.4 検証進捗確認

1. 検証がスタートすると、下記のように、変換リストが自動的に起動し、検証の進捗を表示するダイアログが表示されます。



## Step 1.5 変換リストから検証結果を開く

1. 検証が終わると、実行中の状態から検証完了の状態に変わります。  
また、変換リスト上のボタンがアクティブ（選択可能）になるので、 を選択すると、検証結果を確認するツール：DFM Studio Inspectorが起動し、同時に起動したModel Viewerに該当モデルが自動的に表示されます。



## 7.2. Step 2：結果評価

Step 2では、検証結果確認、評価の流れを説明します。



検証結果を下記のように確認することができます。

### **[結果]プロパティ(○ / ×)**

該当箇所の自動判定の結果を表示します。

### **[評価]プロパティ (○ / × / -)**

自動判定の結果の評価状態を表示します。

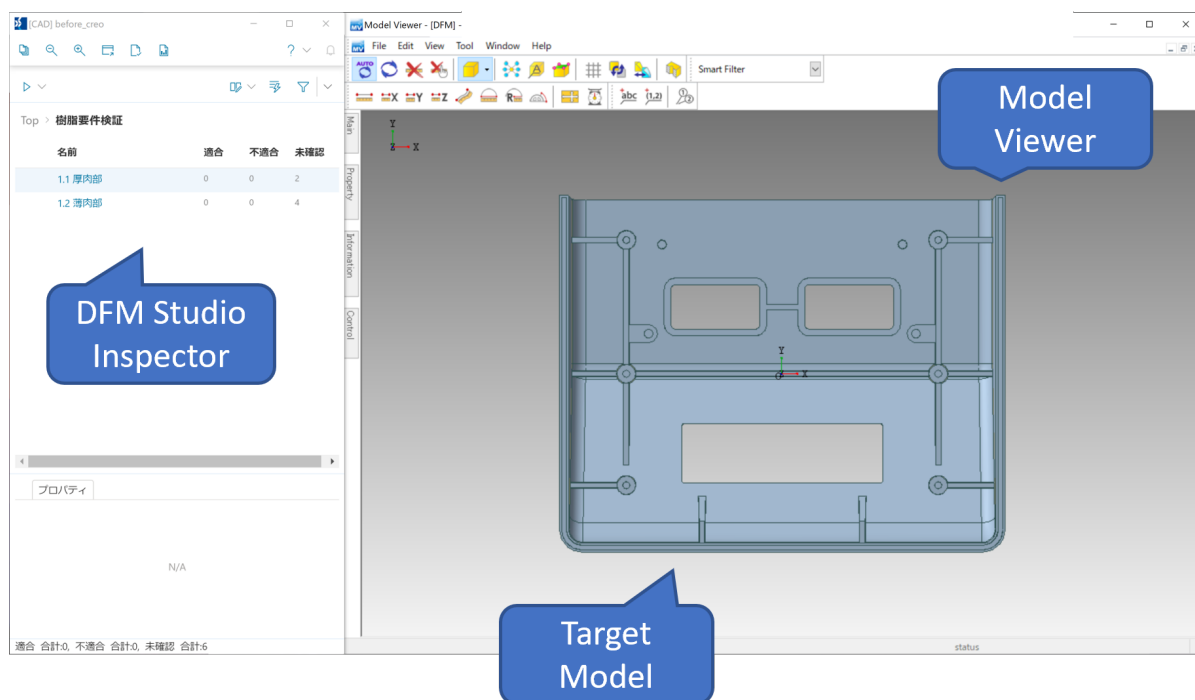
[結果]プロパティと[評価]プロパティの関係は以下の表の通りです。

[結果]プロパティ	[評価]プロパティ
○	<ul style="list-style-type: none"><li>○: 自動判定の結果が合格の場合、検証結果はすべて"○"になります。</li></ul>
×	<ul style="list-style-type: none"><li>-: 自動判定の結果が不合格の場合、評価欄が"-"になり、評価を行うことで合否が決まります。</li><li>○: 設計要件や過去の実績などを考慮し、問題ない場合には評価を合格に変更します。</li><li>×: 該当箇所の修正が必要な場合、評価を不合格に変更します。必要に応じて[備考]プロパティにコメントを挿入することが可能です。</li></ul>

検証結果の評価方法の詳細については[8.3, “検証結果の評価方法について”](#)を参照ください。

## Step 2.1 DFM Studio Inspectorを用いて結果を確認

1. 「樹脂要件検証」をクリックすると検証された項目の一覧が表示されます。



### 検証項目一覧の確認

各検証項目の結果は下記のような形で一覧化されます。

列名	説明
名前	検証項目名
適合	検証閾値内の結果数
不適合	検証閾値外の結果の内、モデル修正が必要と判断した結果数
未確認	検証閾値外の結果だが修正要否が未判断の結果数

#### Top > 樹脂要件検証

名前	適合	不適合	未確認
1.1 厚肉部	0	0	2
1.2 薄肉部	0	0	4

## Step 2.2 検証項目の対象部位の確認（ズーム、断面表示）

今回は樹脂成形でよく問題となる、肉厚（厚肉、薄肉）に着目します。

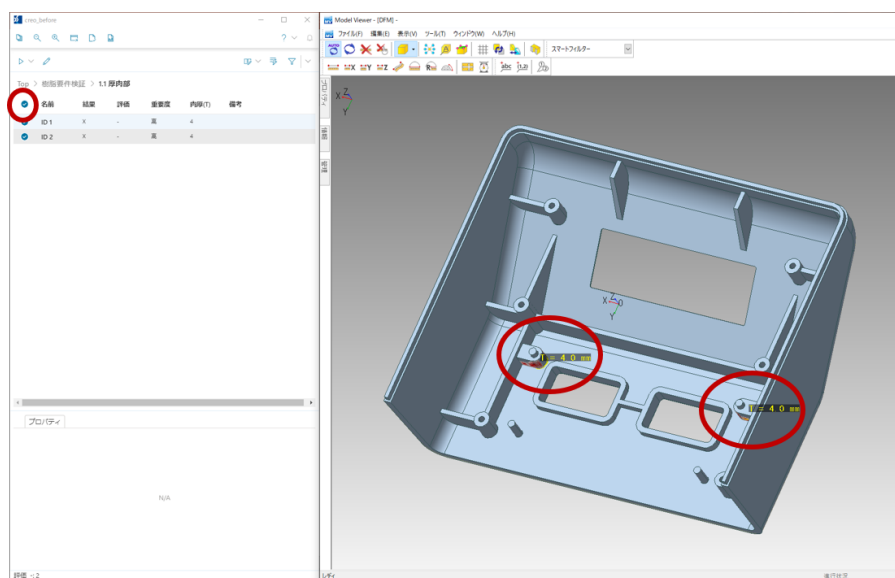
1. まず、検証項目名「1.1厚肉部」を選択します。

モデル中の厚肉箇所（デフォルト閾値3.5mm以上）がリストアップされます。

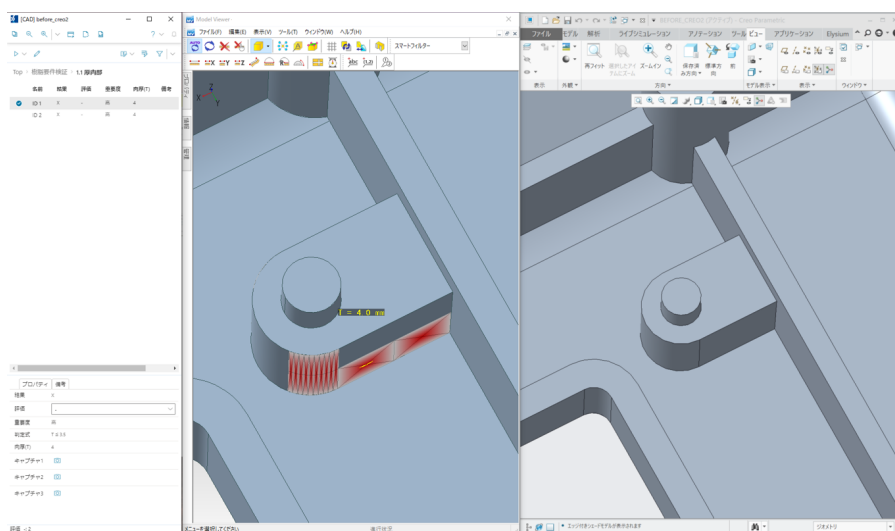


厚肉部の存在はヒケなどの成型不良につながる可能性があります。詳しくはStep 2.3のドキュメントリンクより検証項目ガイドをご覧ください。

2. 「名前」の左隣のチェックを選択すると、モデル中のすべての該当箇所がハイライトされ、寸法も表示されます。

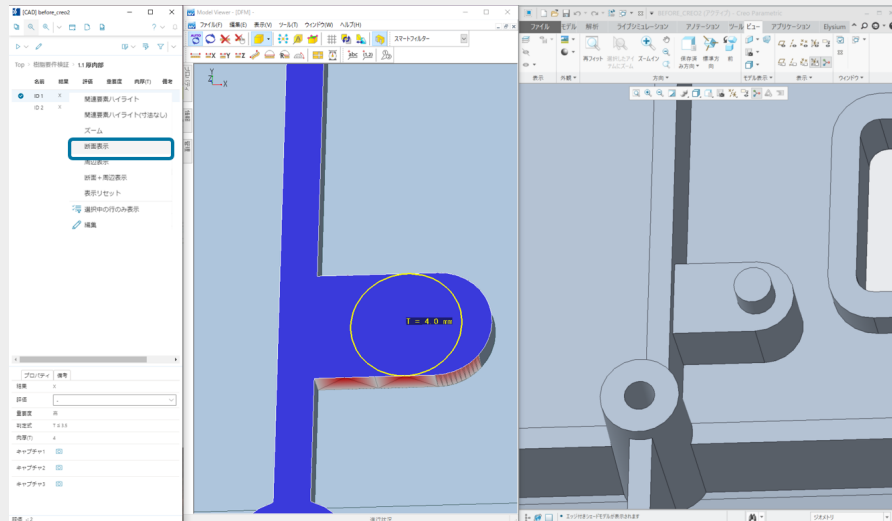


3. ID 1を選択すると、その箇所のみハイライトされ、リスト上をダブルクリックすると、該当箇所にズームします。





- 。検証結果によっては断面表示で見ると、該当箇所の確認がよりわかりやすくなります。
- 検証結果が選択された状態で、コンテキストメニュー（右クリック）＞「断面表示」を選択すると、該当箇所の断面が正対して表示されます。



4. 該当箇所のズームはCAD画面でも連動することを確認できます。
5. 厚肉の判定閾値は検証結果が選択されている状態でInspector下部の「プロパティ」より確認できます。

プロパティ	備考
結果	X
評価	-
重要度	高
判定式	$T \leq 3.5$
肉厚(T)	4
キャプチャー1	
キャプチャー2	
キャプチャー3	

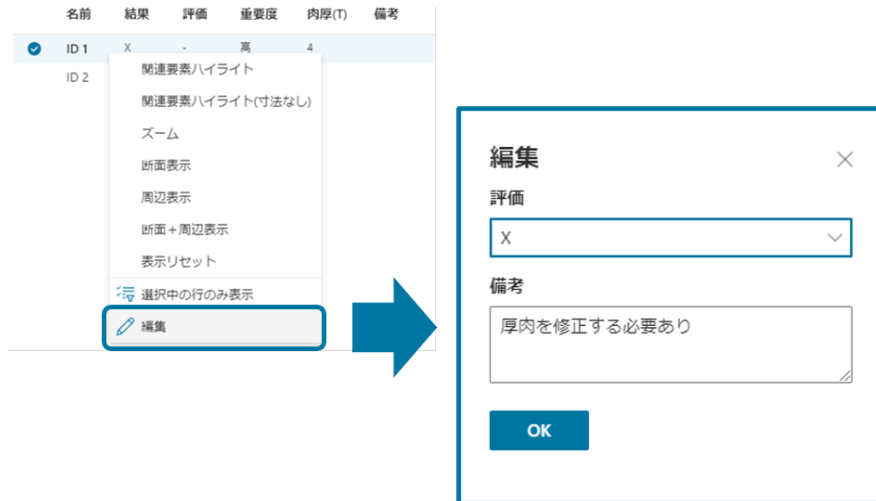
### Step 2.3 評価、コメント追加

1. 厚肉部のうち、修正が必要な箇所などにコメントを挿入することが可能です。
  - a. 評価の変更は、Step 2.2の最後に触れたInspector画面下の「プロパティ」タブにある、「評価」プルダウンメニューの「-」を「×」に変更することで可能です。
    - 例えば、before\_creo.prtの「1.1 厚肉部」内のID 1については、閾値以上（3.5mm以上）の肉厚となっているため、結果が×（NG）となっています。  
この箇所は閾値から値が外れてNGとなっていますが、修正も必要と判断できますの

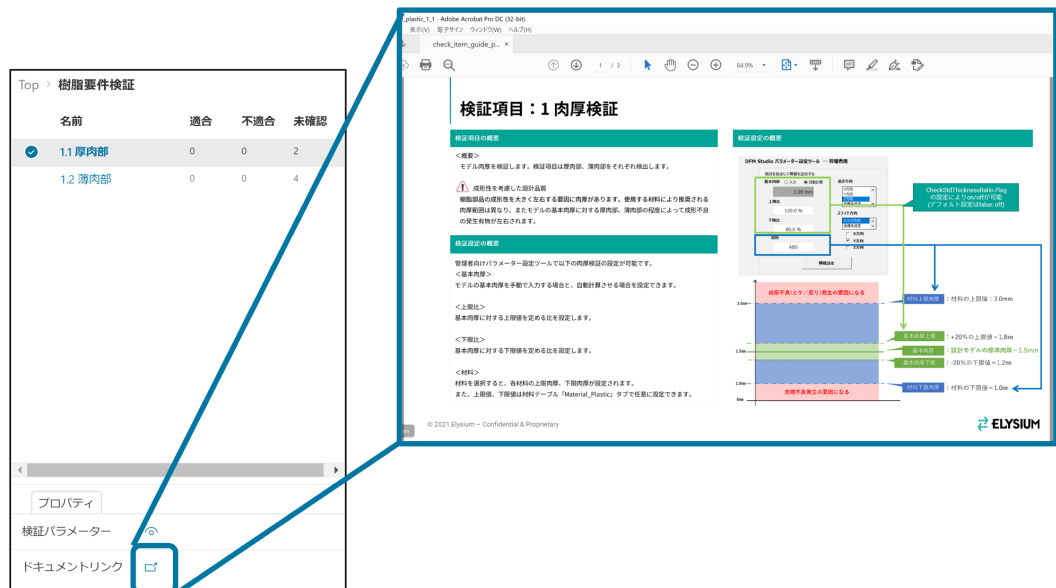
で、評価もNGに変更します。

b. 修正が必要な場所や注意を促したい結果などについては備考欄にコメントを付与することも可能です。

- 「プロパティ」タブ隣の「備考」タブを開くと自由にコメントを挿入できます。
- 同様に下記のイメージのように、ID1を選択した状態で、コンテキストメニュー（右クリック）＞「編集」を選択することで評価の変更やコメントの挿入も可能です。



- なお、検証項目の詳細（検出方法や計測方法など）は検証項目一覧画面の検証項目名隣のチェックを入れ、「プロパティ」の「ドキュメントリンク」よりご確認ください。



## Step 2.4 結果ファイル(\*.far)を保存

1. 評価やコメントの編集を行った後、Inspector画面の左上「ファイル」＞「保存」を選択すると、出力フォルダーに検証結果(\*.far)が上書き保存されます。



- Inspectorを閉じようとしたり、後述の再検証を行おうとした際に、検証結果が編集されている場合は、保存するよう促されます。



#### 未保存のデータがあります



before\_creo2.far の変更内容を保存しますか？

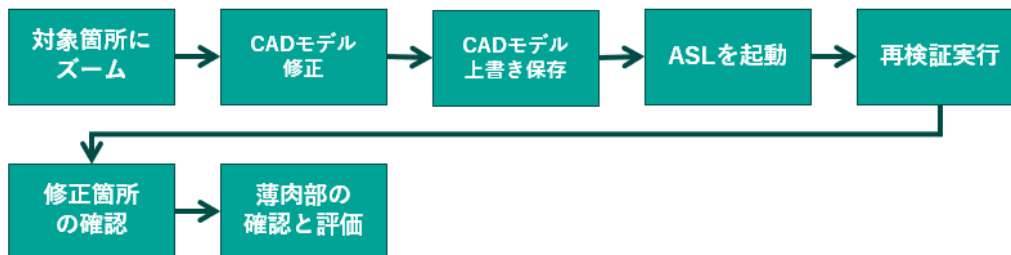
保存

保存しない

キャンセル

## 7.3. Step 3：モデル修正／再検証

Step 3では、検証結果に応じてモデルの修正を行い、再検証を実施する流れを説明します。また、他の検証項目の結果確認も行います。



### Step 3.1 対象箇所にズーム

1. 検証結果に応じて結果を見ながら、最適な修正をCADにて行います。
  - a. 対象箇所（今回は「1.1 厚肉部」のID 1）にズームします。



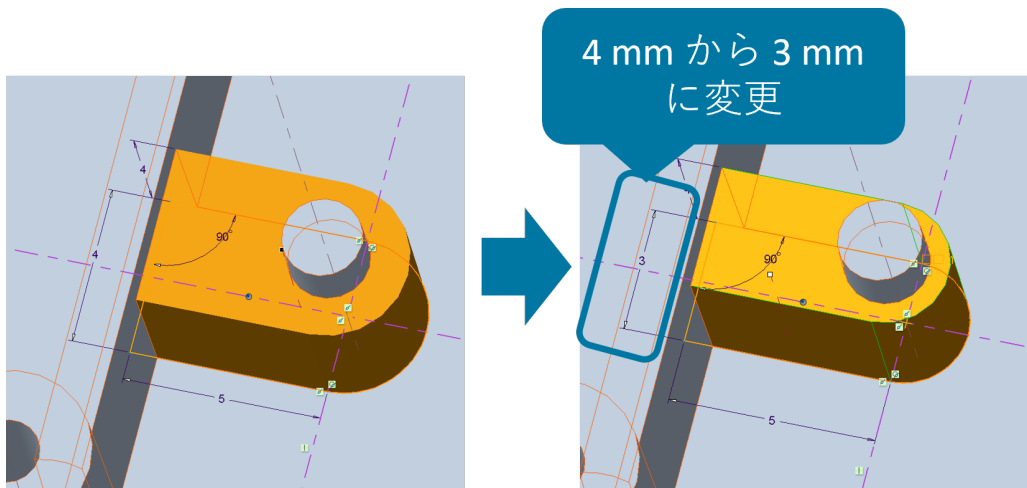
- InspectorでズームするとCAD側でも該当箇所にズームします。  
この機能を用いることで修正箇所を簡単に探すことが可能です。

### Step 3.2 CADモデルを修正



- 修復後のモデルであるafter\_creo.prt（NXやSOLIDWORKSの場合は、tutorialフォルダ内の"NX"や"SOLIDWORKS"フォルダ内にある"after\_nx.prt"や"after\_solidworks.sldprt"を利用します）を利用することも可能です。[\[Step-3.4\]](#)に進んでください。

1. CAD上のモデリング機能を用いて修正をします。
  - a. 今回はID 1側の肉厚を4mmから3mmに変更します。



### Step 3.3 CADモデルを上書き保存

1. 修正が終了後、CADモデルを上書き保存します。


### Step 3.4 ASLを起動

1. 最初の検証実行時同様（詳細はStep 1を確認）、CADの「DFMシナリオ実行」ボタンを選択し、検証実行用の画面が起動します。

### Step 3.5 検証スタート

1. シナリオは先ほどと同じ「樹脂要件チェック（Creo向け）」を利用し、パラメーターも先ほど同様「tutorial\_setting」を利用して、検証を行います。

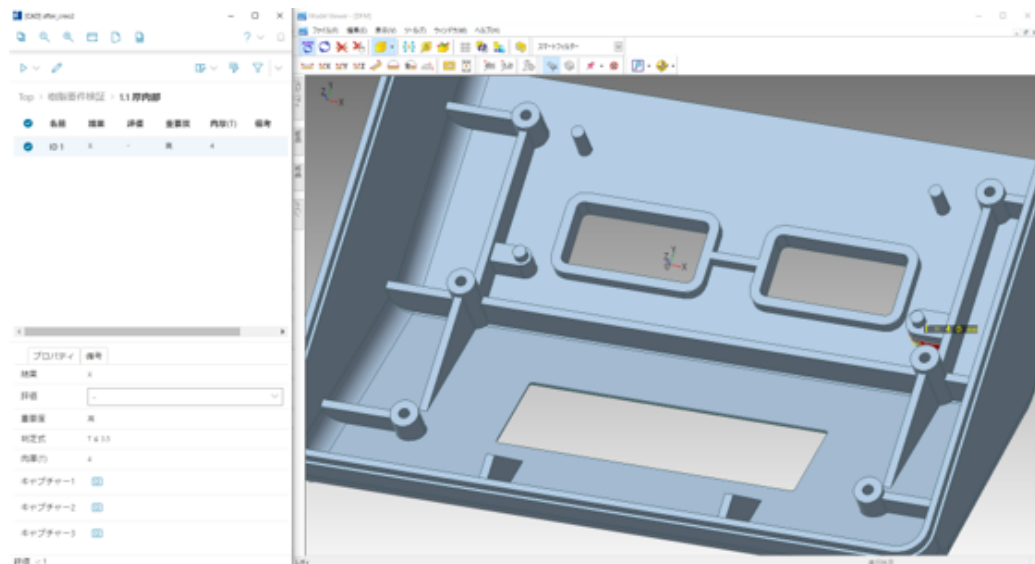
### Step 3.6 修正箇所の確認

1. 先ほど開いていたInspectorが閉じていることを確認します。
2.  を選択すると、検証結果を確認するツール：DFM Studio Inspectorが起動し、同時に起動したModel Viewerに該当モデルが自動的に表示されます。



。変換リストが表に表示されない場合は、ツールバー上に点滅しているアプリケーションを選択してください。

3. 修正した厚肉箇所の結果がOK（先ほどまで検出されていた「1.1厚肉部」のID1に該当する箇所が検出されなくなっていること）になっていることが確認できます。  
修正を行わなかったもう1か所の厚肉箇所は改めて検出されていることも確認できます。
  - a. こちらの修正については、Step 3.2から同様に修正を行うことで、厚肉部のエラー箇所が検出されなくなることが確認できます。



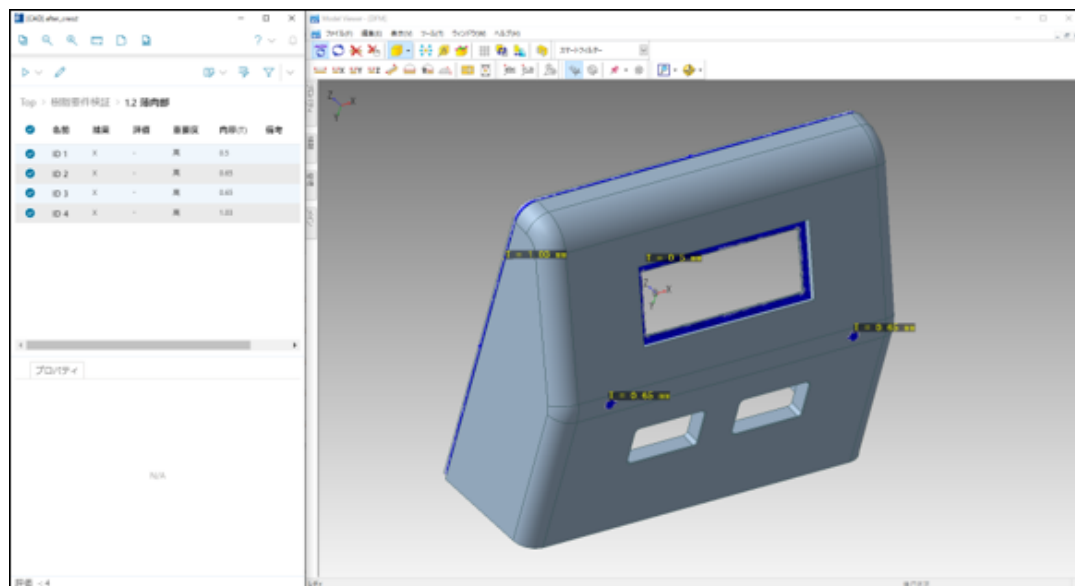
### Step 3.7 薄肉部の確認と評価

1. 「1.2薄肉部」の結果を確認します。

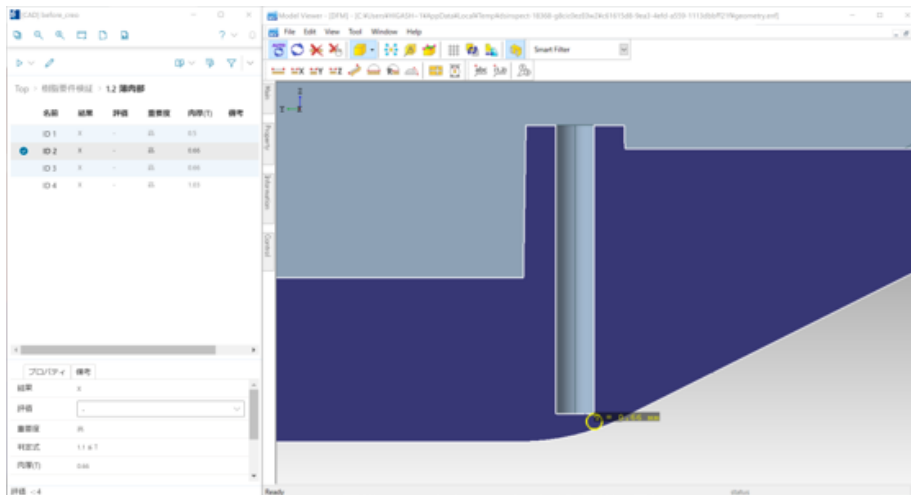


薄肉部の存在は未充填や過充填などの成型不良につながる可能性があります。詳しくはStep 2.3のドキュメントリンクより検証項目ガイドをご覧ください。

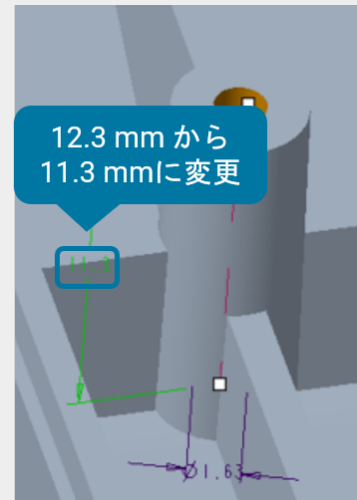
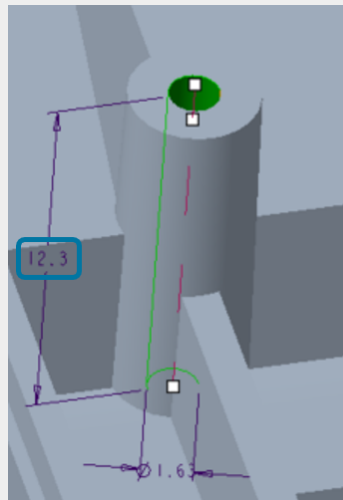
2. ID1-4の結果をすべて表示します。



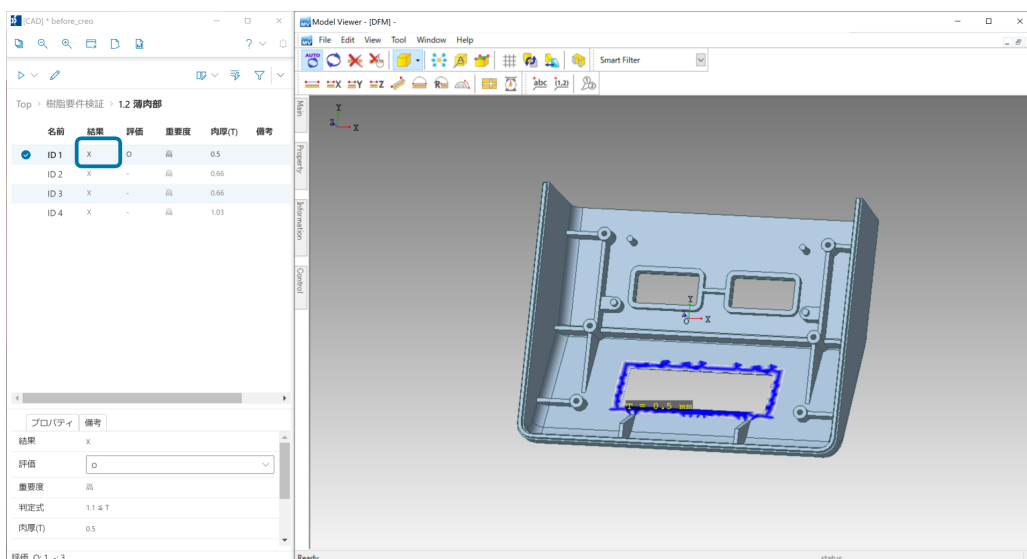
- a. 薄肉部(ID 2,ID 3)は下穴深さを断面表示機能で確認します。底面の肉厚値が0.65mmで規定値を満たしていない事が確認できた為、下穴深さを変更します。



- 修正方法については下記のイメージを参考にしてください。



- b. 薄肉部(ID 1, ID 4)は、他部品との勘合部であるため、今回は評価を○に設定します。  
この様に各形状が持つ設計背景を考慮して評価を追記します。





- i. ID 1を断面表示し、評価とコメントを追記します。  
 評価/コメント追記の方法は[\[Step-2.3\]](#)を参照ください。

Top > 樹脂要件検証 > 1.2 薄肉部

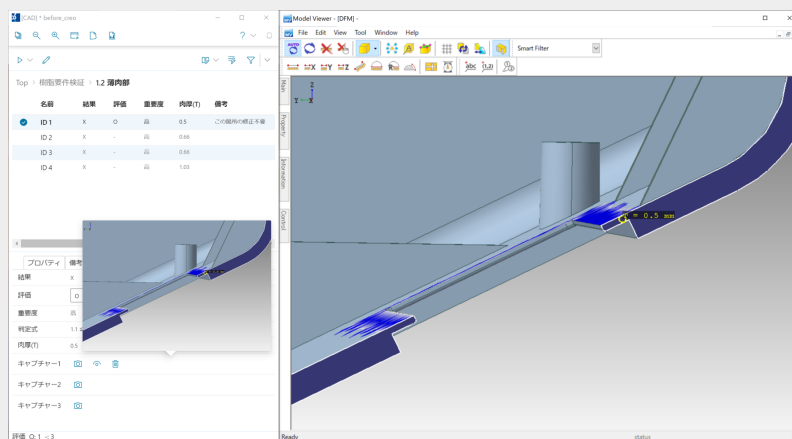
	名前	結果	評価	重要度	肉厚(T)	備考
✓	ID 1	X	O	高	0.5	この箇所の修正不要
	ID 2	X	-	高	0.66	
	ID 3	X	-	高	0.66	
	ID 4	X	-	高	1.03	

プロパティ 備考

この箇所の修正不要

- c. 該当箇所のキャプチャーを追加することも可能です。
- i. 該当箇所の表示(断面表示など)を整え、プロパティタブのキャプチャー1の  スクリーンショットボタンを押すことで、キャプチャーを撮ることができます。
- d. 取得したキャプチャーは、 表示ボタンを押すことでプレビュー、再び表示ボタンを選択し、キャプチャー結果が閉じます。

- 下図のように、検証結果にキャプチャーが添付され、レポート出力する事が可能です。



- e. 最後に検証結果(\*.far)を保存します。



## 7.4. Step 4：結果共有

編集した検証結果を使用してレポートを自動作成し、第三者に共有します。



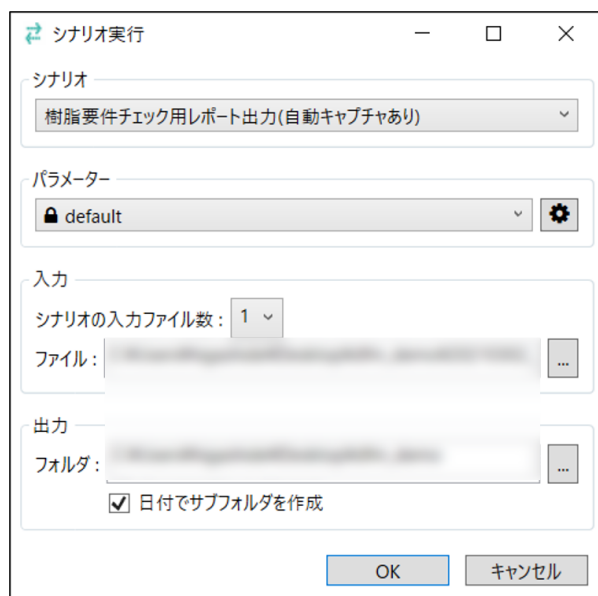
### Step 4.1 レポート出力

1. Inspector上部の「レポート出力」ボタンを選択します。



### Step 4.2 レポート共有

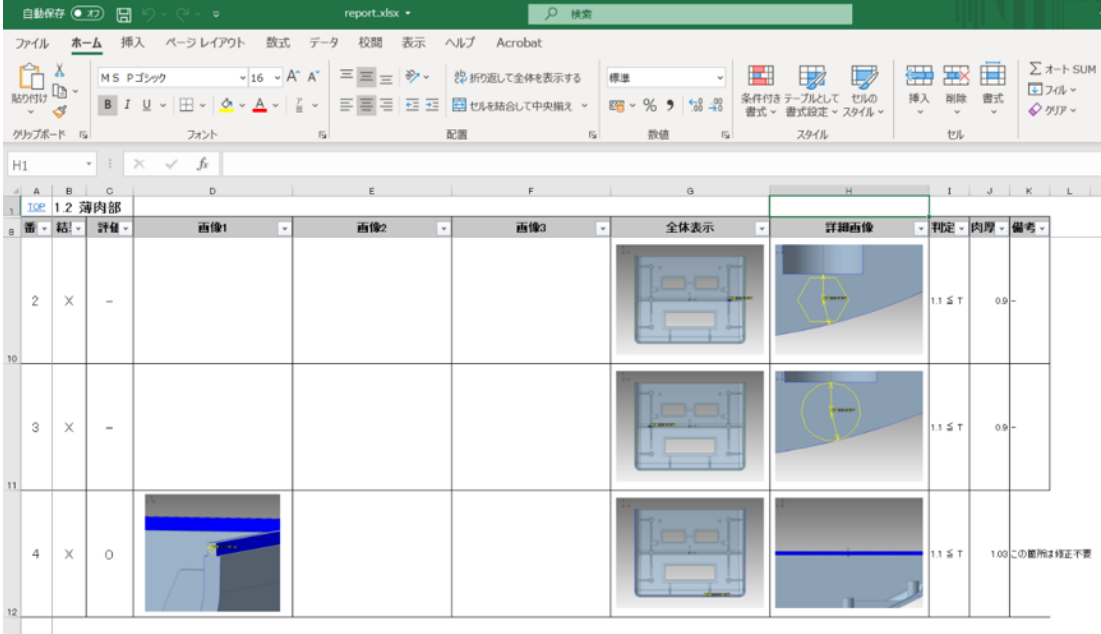
1. ASL画面が立ち上がり、「樹脂要件チェック用レポート出力（自動キャプチャあり）」のシナリオを選択します。
2. パラメーターは「default」を選択し、出力フォルダを確認し、OKを選択します。パラメーター設定の詳細については、「DFM\_Studio\_Parameter\_Settings\_Tool\_User\_Manual\_ja.pdf」を参照ください。



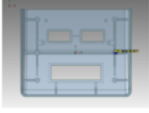
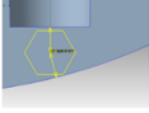


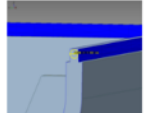


- 。レポートが作成され、変換リストの「出力フォルダを開く」より検証結果のエクセルレポートが保存されているフォルダが開きます。



- 各検証項目の結果一覧が最初のシートに表示されます。
- 各項目の詳細を確認するためには、リンクとなっている検証項目名を選択します。
- 先ほどキャプチャーした画像に加え、該当箇所の3Dキャプチャーと、断面キャプチャーが自動的に作成され、各結果に表示されます。
- また、評価や追記したコメントも表示されますので、他部署間や他社との情報共有には最適です。



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'report.xlsx' file open. The ribbon includes 'ファイル', 'ホーム', '挿入', 'ページレイアウト', '数式', 'データ', '校閲', '表示', 'ヘルプ', and 'Acrobat'. The 'ホーム' ribbon is active, showing font settings (MS Pゴシック, size 16) and paragraph settings. The spreadsheet has columns A through L and rows 1 through 12. The data is organized into a table with the following structure:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1 2 薄肉部											
9	番	結	評価	画像1	画像2	画像3	全体表示	詳細画像	判定	肉厚	備考	
2	2	X	-						1.1 ≤ T	0.9 -		
3	3	X	-						1.1 ≤ T	0.9 -		
4	4	X	O						1.1 ≤ T	1.00	この箇所は修正不要	

## 8. Tips

### 8.1. パラメーター設定

今回のチュートリアルではあらかじめ作成されたパラメーターファイルを用いた検証を行いました  
が、用途や材料に応じて検証閾値の変更を行うことが可能です。

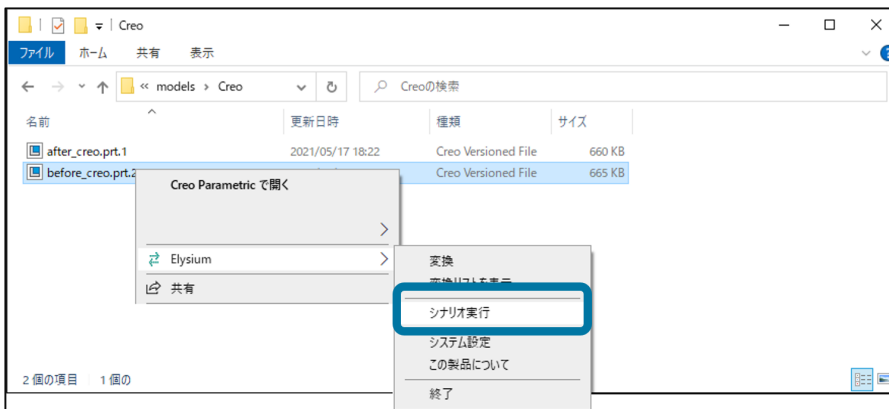
検証フラグ	カテゴリ	種類	DFMパラメーター名	設定値
On	1.1 厚肉部	判定/パラメーター	最大肉厚	3.5
On	1.1 厚肉部	判定/パラメーター	最大 基本肉厚比	1.2
On	1.1 厚肉部	認識/パラメーター	肉厚計測最小角度	130.0
On	1.1 厚肉部	認識/パラメーター	基本肉厚比チェックフラグ	FALSE
On	1.2 薄肉部位	判定/パラメーター	最小肉厚	1.1
On	1.2 薄肉部位	判定/パラメーター	最小 基本肉厚比	0.8
On	1.2 薄肉部位	認識/パラメーター	肉厚計測最小角度	130.0
On	1.2 薄肉部位	認識/パラメーター	先端除外フラグ	TRUE
On	1.2 薄肉部位	認識/パラメーター	最小沿面距離比	3.0
On	1.2 薄肉部位	認識/パラメーター	基本肉厚比チェックフラグ	FALSE
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最小ボス勾配	0.5
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最大ボス側面/根元肉厚比	0.8
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最大ボス底面/根元肉厚比	1.2
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最大ボス高さ/外径比	3.0
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最小ボス先端幅	1.0
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最大ボス根元R	1.0
On	2.1 ボス	判定/パラメーター	最小ボス根元R	0.5
On	2.1 ボス	認識/パラメーター	勾配 検証フラグ	TRUE
On	2.1 ボス	認識/パラメーター	側面肉厚 検証フラグ	TRUE
On	2.1 ボス	認識/パラメーター	底面肉厚 検証フラグ	TRUE

パラメーター設定ツールの詳細については、  
「DFM\_Studio\_Parameter\_Settings\_Tool\_User\_Manual\_ja.pdf」を参照ください。

## 8.2. フォルダー上の右クリック検証

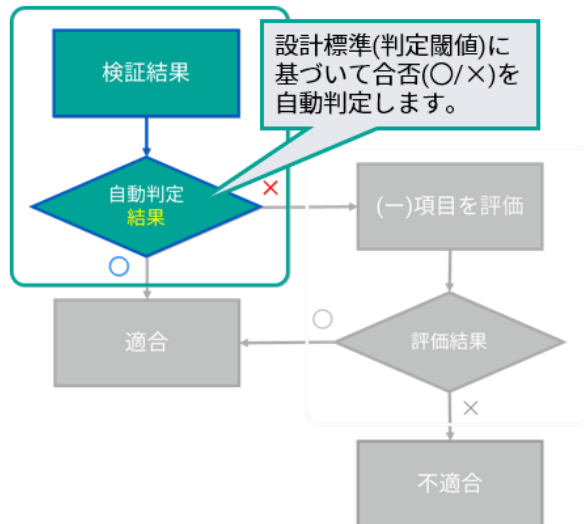
以下以外のCADをお使いの場合はエクスプローラの検証ファイルの右クリックから検証を開始することが可能です。

- 検証ファイル上で右クリックし、「Elysium」>「シナリオ実行」を選択するとASLが起動します。Step 1.3に倣い、検証設定の上、検証を行います。
  - Creo Parametric
  - NX
  - SOLIDWORKS



## 8.3. 検証結果の評価方法について


- Step A: 自動判定結果を確認
  - 検出箇所に対し、設計標準(判定閾値)に基づいて、DFM Studioが合否を自動判定します。
    - 初期の検証結果は、「適合」または「未確認」に分類されます。

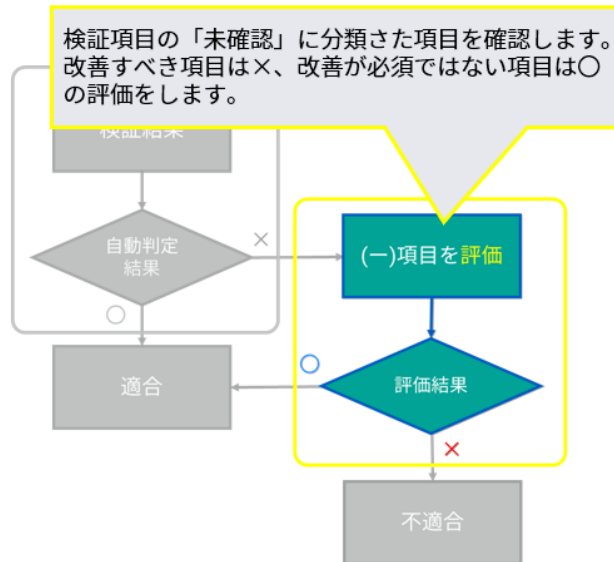


名前	適合	不適合	未確認
1.1 厚肉部	0	0	23
1.2 薄肉部	0	0	6

自動判定結果が、×は「未確認」  
○は「適合」に分類されます。

## • Step B: 評価を追記

- 「未確認」に数値の入った検証項目名を選択し、結果が"×"のIDを確認します。Inspectorのフィルター機能  で結果が"×"の箇所のみ表示すると、確認が容易になります。
- 設計要件や過去の実績などを考慮し、"×"の箇所でも評価を"○"にすることが可能です。

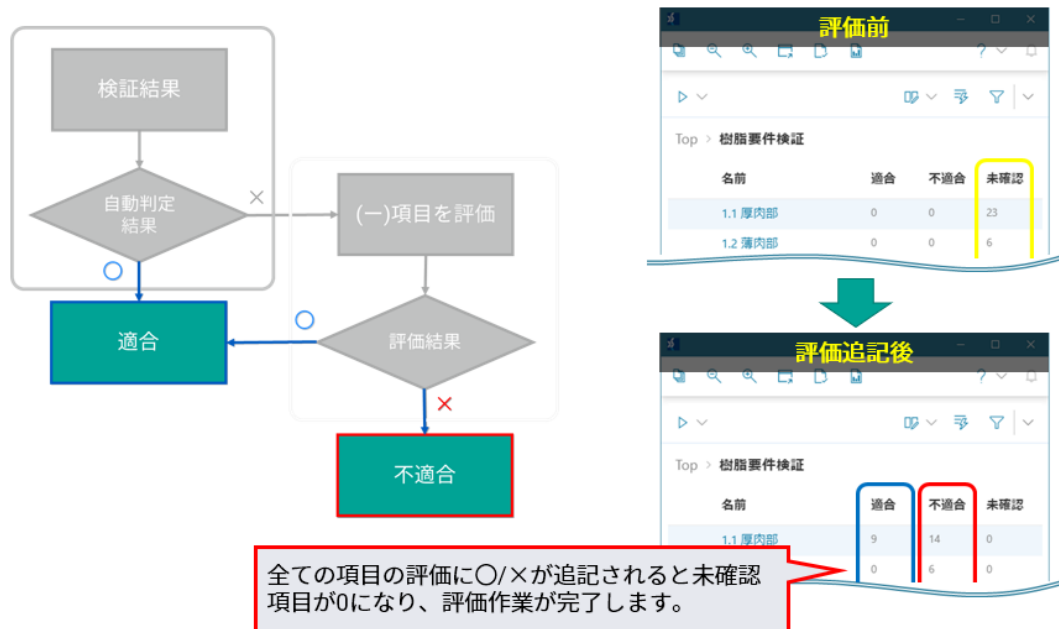


Top > 樹脂要件 > 1.1 厚内部

名前	結果	重要度	肉厚(T)	備考
ID 9	×		4.00	
ID 10				
ID 11				
ID 12				
ID 13				
ID 14	×	高	3.69	
ID 15	×	高	3.45	設計要件から○評価とする
ID 16	×	高	3.45	設計要件から○評価とする
ID 17	×	高	3.43	設計要件から○評価とする
ID 18	×	高	3.26	設計要件から○評価とする
ID 19	×	高	3.14	設計要件から○評価とする
ID 20	×	高	3.13	設計要件から○評価とする
ID 21	×	高	3.01	設計要件から○評価とする
ID 22	×	高	3.01	設計要件から○評価とする
ID 23	×	高	3.01	設計要件から○評価とする

- Step C: 評価結果を保存

- 全ての検出結果に対して評価が付与されると「未確認」が0になり、確認作業が完了です。
- 検証結果(\*.far)を保存します。



評価の変更を行う際はこまめに検証結果を保存することを推奨します。

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