

# 組立3DAモデルのCAD検証結果レポート

## Part2. Differential検証結果

一般社団法人 日本自動車工業会

電子情報委員会  
デジタルエンジニアリング部会  
3D図面JIS化検討タスク

2018年6月28日

# レポート全体の構成

Part1	3DA組立モデル検証結果まとめ
Part2	<b>Differential検証結果</b>
Part3	Connrod comp検証結果
Part4	HOOD COMPL F検証結果
Part5	TV部品検証結果
Part6	Cylinder検証結果
Part7	Fuel Tank検証結果
Part8	Strut検証結果

# 目次

➤ **本書の使い方**

➤ **概要**

**以下は要件毎の繰り返し**

➤ **検証要件 1～19**

➤ **検証要件毎の総合評価 1～19**

➤ **検証要件毎のNX検証結果 1～19**

➤ **検証要件毎のCreo検証結果 1～19**

➤ **検証要件毎のCATIA検証結果 1～19**

# 本書の使い方

- 本書は検証要件に対するベンダー検証結果のJAMAによる総合評価と、NX,Creo,CATIAのベンダー検証結果を、要件毎に記載した。
- 検証要件と、Part 1の「6 要件（表記）」に対する部品毎の検証結果一覧」及び「付録 要件（表記）」に対する部品の適用一覧」を、要件番号で関連させた。

（補足）以下はDifferentialの例

**要件番号**

項目	No.	内容
分類	1	表題欄
標準化課題	1	表題欄情報
要件	1	表題欄情報と3Dモデルとが同時に参照できる
	2	表題欄情報は3Dモデルとは別に拡大、縮小ができる

**検証要件 1**

項目	No.	内容	補足
標準化課題	1	表題欄情報	「3」(リネーション)変更、表題欄情報、部品番号、サブライナーなどの違いが指示できる
要件	1	表題欄情報と3Dモデルとが同時に参照できる	表題欄情報は表示画面の拡大縮小は可能である
	2	表題欄情報は3Dモデルとは別に拡大、縮小ができる	

**3Dモデル**

**表題欄**

**拡大表示**

**レポートPart番号**

Part1	3D組立モデル検証結果まとめ																							
Part2	Differential検証結果																							
Part3	Connrod comp検証結果																							
Part4	HOOD COMPL F検証結果																							
Part5	TV部品検証結果																							
Part6	Cylinder検証結果																							
Part7	Fuel Tank検証結果																							
Part8	Strut検証結果																							

**総合評価**

分類	標準化課題 (表記)	検証要件	総合評価																							
			Part2 Diff			Part3 Connrod			Part4 Hood			Part5 TV			Part6 Cylinder			Part7 Tank			Part8 Strut					
			NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA	NX	CR	CA
		1 表題欄情報と3Dモデルとが同時に参照できる	○	○	○	○	○	○																		
		2 表題欄情報は3Dモデルとは別に拡大、縮小ができる	○	○	○	○	○	○																		

**要件番号**

例：Part1 3D組立モデル検証結果まとめ「6 要件に対する部品毎の検証結果一覧」より



# 補足)検証結果の評価

ベンダ検証結果を, JAMA3D図面JIS化検討タスクにおいて, 評価基準に従い総合評価した。

## ■ 評価基準

### ➤ 製図

#### ・表記：表し方の要件

- ：要件通り
- △：要件通りではないが、設計指示として許容可能
- ×：要件通りではなく、設計指示として許容不可能

#### ・連携：要素間連携指示のある要件

- ：連携できる
- △：部分的に連携できる
- ×：連携できない

### ➤ 工数

#### ・工数：標準機能でどこまで対応可能か

- ：標準機能がある
- △：2機能の組合せにて可能
- ×：3機能以上の組合せにて可能

検証要件毎の総合評価 1			JAMA <small>Ver.2 日本自動車工業会</small> <small>JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.</small> Transition 3DAMS to JIS Task										
			NX			Crea			CATIA				
項目	No.	内容	総合評価										
			表記			連携			工数				
			CAD 要件	PDM 要件	備考	CAD 要件	PDM 要件	備考	CAD 要件	PDM 要件	備考		
分類	1	表題欄											
標準化課題	1	表題欄情報											
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	○	△	△	△	△	△	○	△	△		
			○	△	△	○	△	△	○	△	△		
			○	△	△				○	△	△	○	
			○	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
			○	△	△	○	△	△	○	△	△	○	

# 概要

業種(工程) : 鋳造、鍛造、機械加工、購入部品

製品カテゴリー : 駆動系

## 主要標準化課題

- ・部品構成の表し方
- ・部品リストと部品モデルとの関連付け
- ・断面図を用いた内部の構成部品の明示
- ・選択部品 バックラッシュ調整用部品(球面ワッシャー)
- ・組立部品の構成部品 ベアリング
- ・部品の圧入 ベアリングインナー、スプリングピン
- ・組立図のバリエーション リングギヤの歯数違い

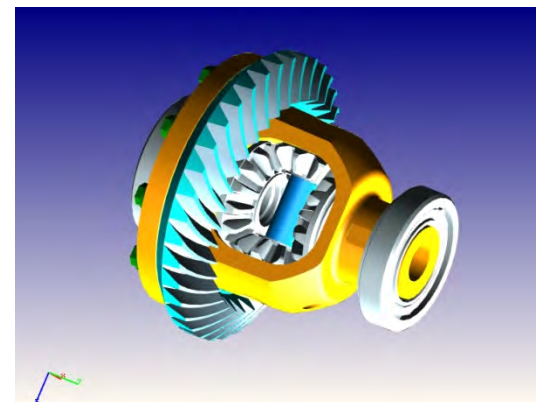
※軸中心の形状部品の組み合わせのため、現状は2次元の断面で組立図を表して、部品構成を指示することが一般的な組立図

## Use Case(使用実例)

デファレンシャルの部品構成を指示するためのモデル

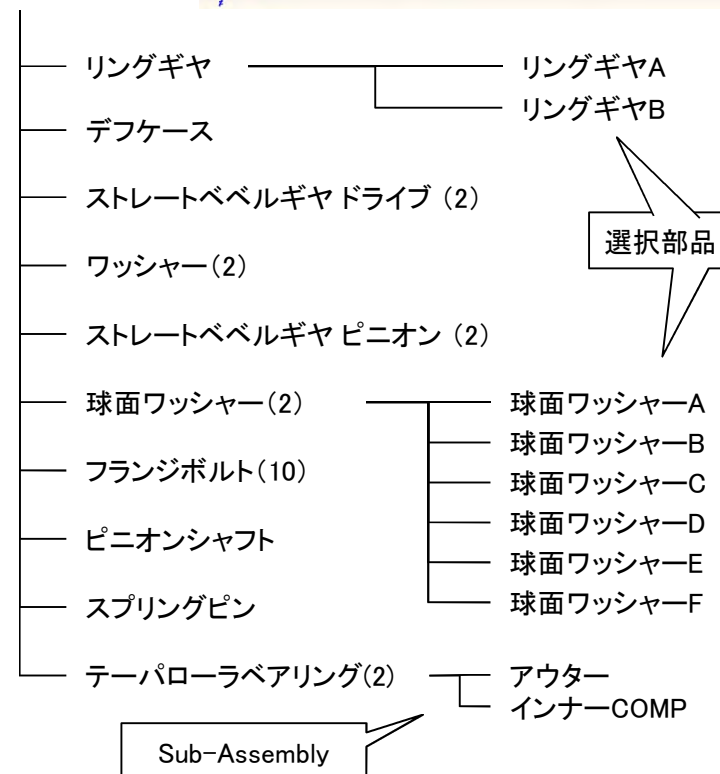
- ・トランスミッションに組み付け前の、デッファレンシャルアッシー。
- ・テーパーローラー アウターはトランスミッションケースに圧入  
インナーはデフケースに圧入。  
アウターはデファレンシャル組立図に仮に構成。

## モデルイメージ



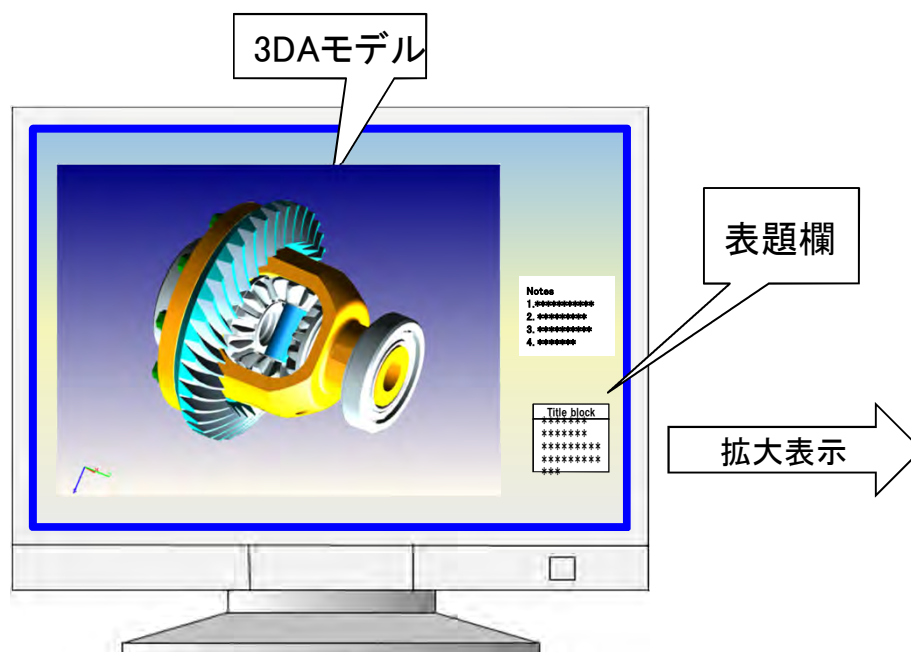
## 部品構成

デファレンシャル



# 検証要件 1

項目	No.	内容	補足
分類	1	表題欄	
標準化課題	1	表題欄情報	表題欄は、バリエーション設定のための部品番号、サプライヤーなどの違いが指示できる。
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	表題欄情報は表示要求事項又は非表示要求事項
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大、縮小ができる	



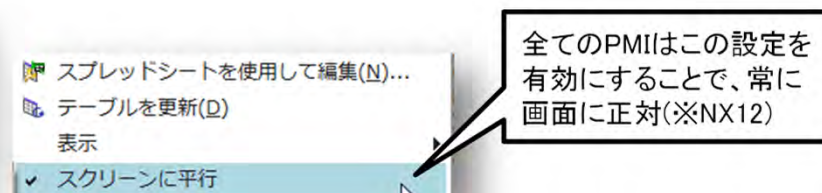
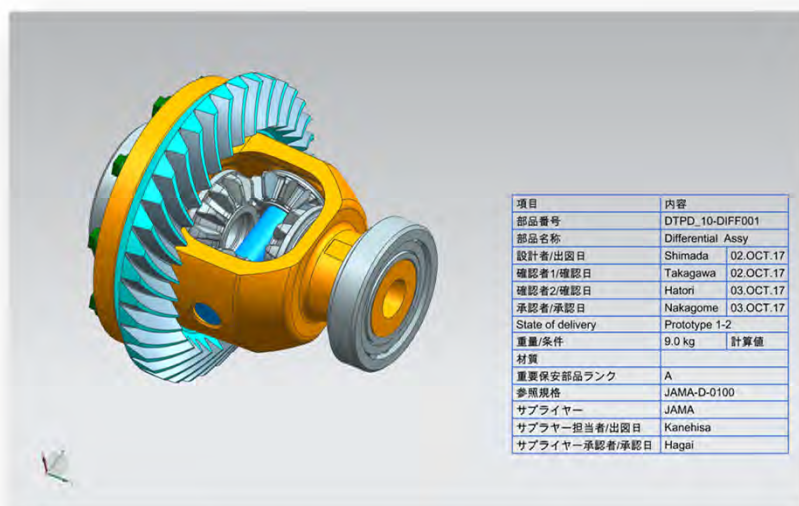
項目	内容	
部品番号	DTPD_10-DIFF001	
部品名称	Differential Assy	
設計者/出図日	Shimada	02.OCT.17
確認者1/確認日	Takagawa	02.OCT.17
確認者2/確認日	Hatori	03.OCT.17
承認者/承認日	Nakagome	03.OCT.17
State of delivery	Prototype 1-2	
重量/条件	9.0 kg	計算値
材質	A	
重要保安部品ランク		
参照規格	JAMA-D-0100	
サプライヤー	JAMA	
サプライヤー担当者/出図日	Kanehisa	
サプライヤー承認者/承認日	Hagai	

# 検証要件毎の総合評価 1

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	1	表題欄									
標準化課題	1	表題欄情報									
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	○						○		
			○			○			○		
			○		○				○		○
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○						○		
			○			○			△		
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 1

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	1	表題欄									
標準化課題	1	表題欄情報									
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	○	/	/	/	/	/	○	/	/
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	/	/	/	/	/	○	/	/



画面のズーム操作をした後で、サイズ変更を実行することで、画面に対して最適な文字サイズとなる。



Connrod 要件1と同一



# 検証要件毎のCreo検証結果 1

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	1	表題欄									
標準化課題	1	表題欄情報									
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	/	/	○	/	/	△	/	/

シンボルのサイズ変更

プロパティ  
高さ: 80.000000  
比率: 0.000000  
色: [Color Selection]

項目	内容
部品番号	DTPD_10-STROUT
部品名称	STROUT COMPLETE
設計者 / 出図日	SKimada
確認者 / 確認日	Tanigawa
検査者 / 検査日	Matsumi
承認者 / 承認日	Matsumoto
花英番号	001
数量 / 単位	0 / 個
材料	STAINLESS
重要度/重要度ランク	A
参照規格	JAMA-B-0100
サプライヤー	JAMA
サプライヤー-部材番号 / 出図日	00000000 / 0000
サプライヤー-承認者 / 承認日	Hagari

シンボル

△の理由  
一度、シンボルのプロパティを開く必要がある

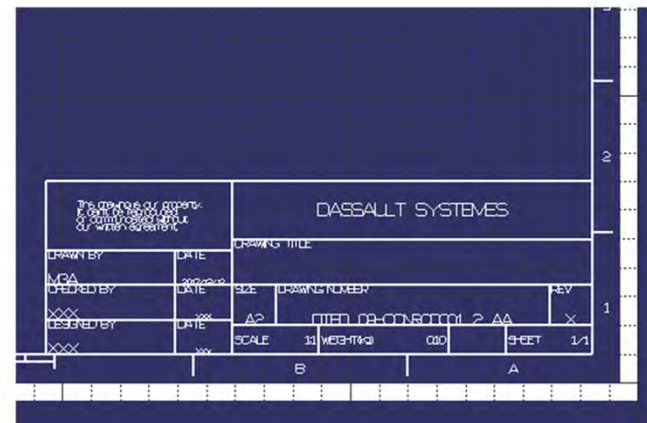
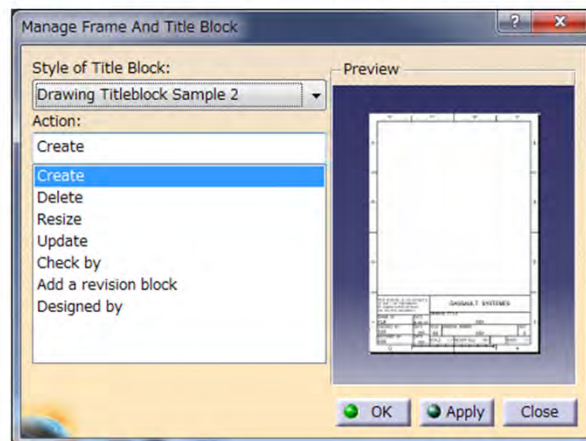
1.シンボルで作成  
2.個別に拡大縮小できる

# 検証要件毎のCATIA検証結果 1

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	1	表題欄									
標準化課題	1	表題欄情報									
要件	1	表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる	○	△	○	△	△	△	○	△	○
	2	表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	△	○	△	△	△	○	△	○

## 1. 表題欄情報と3DAモデルとが同時に参照できる

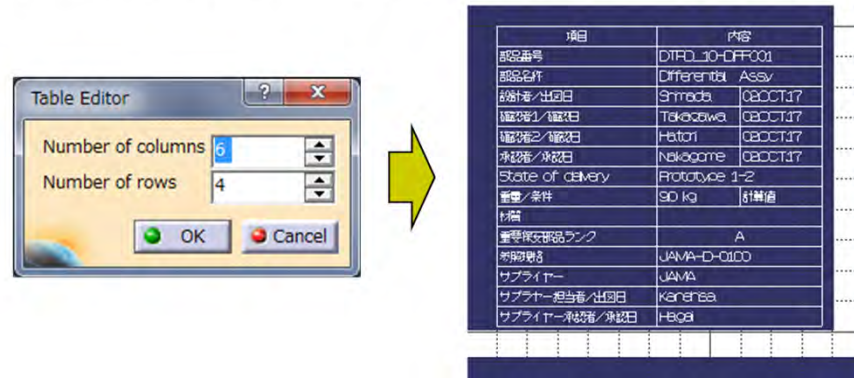
- 表題欄は2D Layout for 3D Design機能のワークスペースを使用します。
- 2D Layout for 3D Designのための新規パートを追加し、表題欄作成機能を使用します。
- 表題欄の形式はカスタマイズ可能です



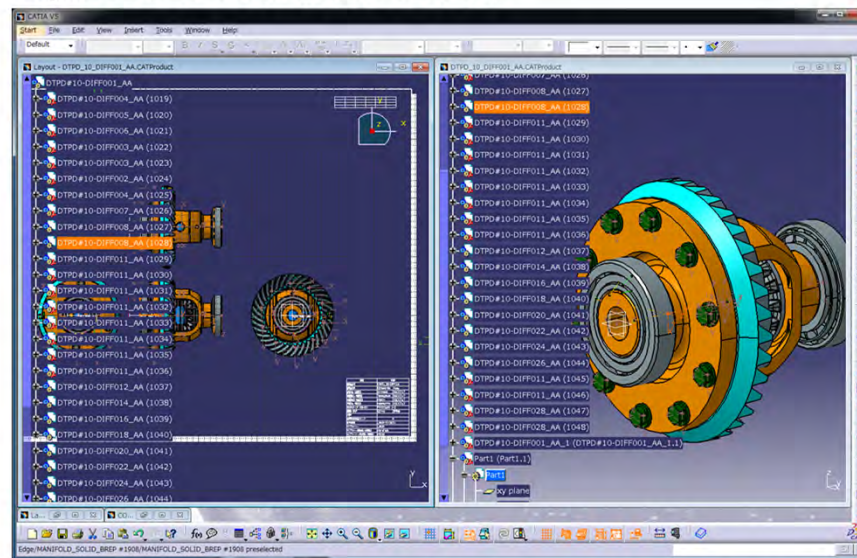
2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です

# 検証要件毎のCATIA検証結果 1

- 又はテーブル機能を使用して手動で表題欄を作成することも可能です。



- 表題欄情報と3Dモデルを同時に参照できます。
- 2D Layout上で3Dモデルを表示できます。



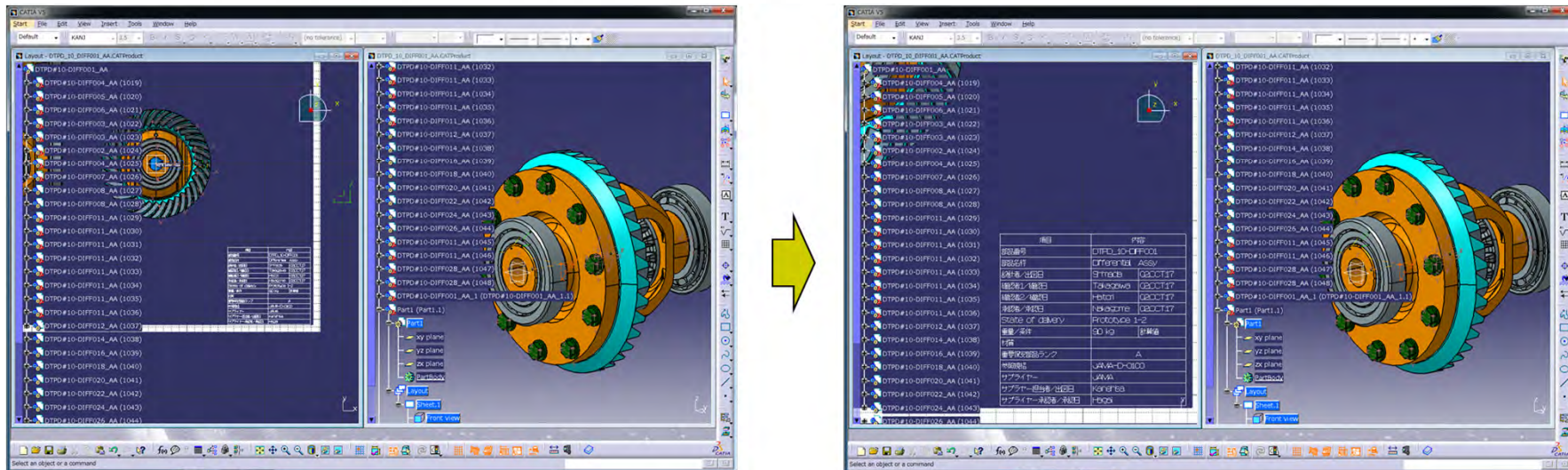
2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です



# 検証要件毎のCATIA検証結果 1

2. 表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる

- 表題欄情報は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができます
- 2D Layoutウィンドウのみを拡大・縮小できます



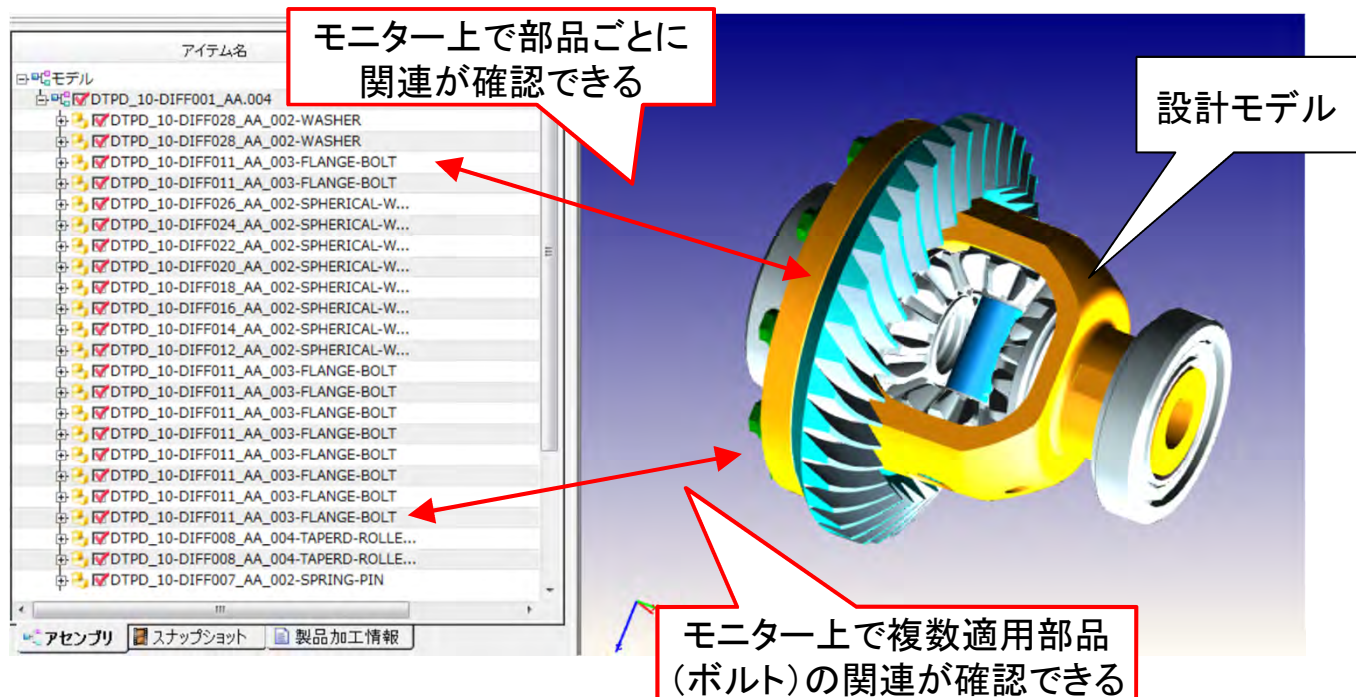
表題欄のみを拡大

2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です

# 検証要件 2

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	1	組立部品構成	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示を含む
要件	1	部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。	部品番号は部品図として独立する場合 識別番号は組立設計モデル内で識別する場合
	2	部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき, 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	
	3	複数適用箇所部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	
	D1	選択部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	リングギヤ, 球面ワッシャー ※ツリーは要件4参照

部品構成ツリー



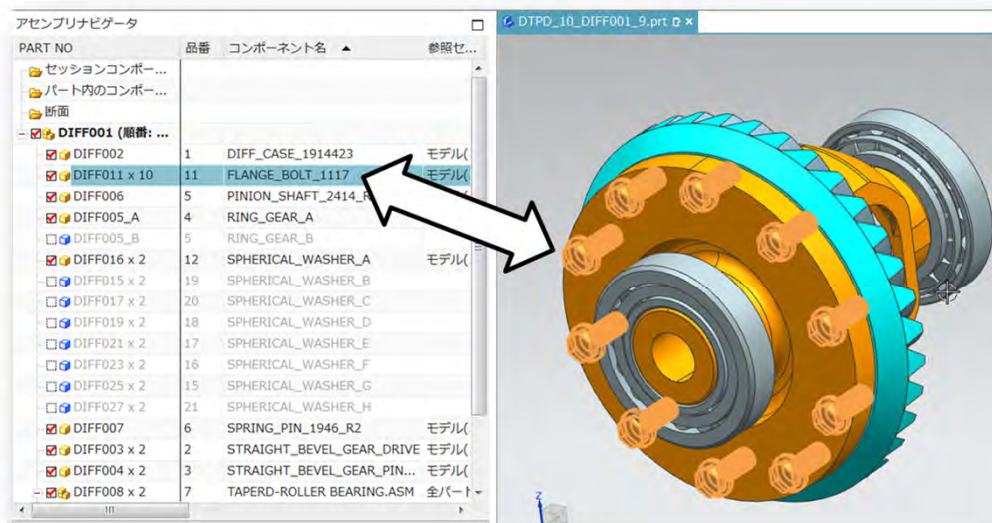
# 検証要件毎の総合評価 2

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	1	組立部品構成									
要件	1	部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。	○			○			○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○
	2	部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき, 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○			○			○		
			○			○			○		
			○		○	○		○	○		○
	3	複数適用箇所部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○			○			○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○
	D1	選択部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○			○			○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○



# 検証要件毎のNX検証結果 2

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	1	組立部品構成									
要件	1	部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	2	部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき, 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	3	複数適用箇所部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D1	選択部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



構成ツリーには, 様々な情報を付加することが可能であり, 部品番号, 部品名称を表示することが可能。  
左図の例では, 複数存在するボルトを選択しており相互に対応を確認することが可能。  
複数箇所に適用されている部品の場合, ツリー上では個数を“X”の後に個数を表示させる事で表現。

# 検証要件毎のCreo検証結果 2

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	1	組立部品構成									
要件	1	部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/
	2	部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき, 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	3	複数適用個所部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/
	D1	選択部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

## △の理由

連携: CADの方が連携スピードが速い  
工数: PLMの方が工数が少なく済む

## 選択部品である旨記述

モデルツリーで部品をクリックすると  
モデルがハイライト  
複数選択でも同様

モデルツリーで組立部品構成ツリー  
を表現

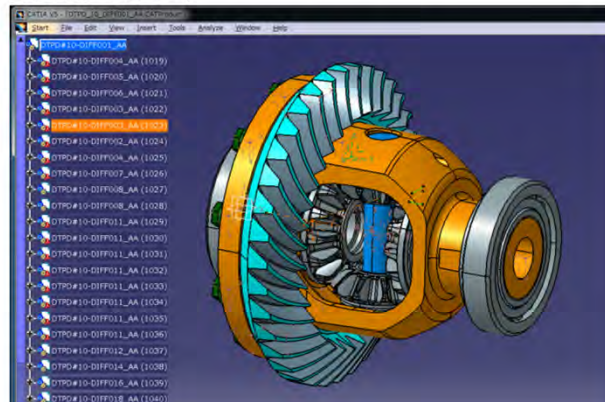
1. モデルにパラメータを設定しておき, モデルツリーで表示
2. モデルツリーで部品をクリックすると, モデルがハイライト
3. Ctrlキーを押しながらの複数選択, もしくはサーチツールで複数選択
4. 備考用パラメータ「Biko」に選択部品である旨記述

# 検証要件毎のCATIA検証結果 2

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	1	組立部品構成									
要件	1	部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	2	部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき, 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	3	複数適用個所部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D1	選択部品の場合でも, 1と2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

1. 部品設計モデルを, 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てでき, 組立部品構成ツリーを表現できる。

- 部品(識別)番号, 部品名称を与えて組み立てできます
- 組立部品構成ツリーを表現できます

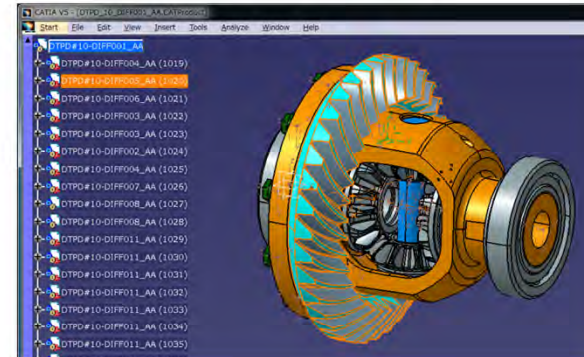




# 検証要件毎のCATIA検証結果 2

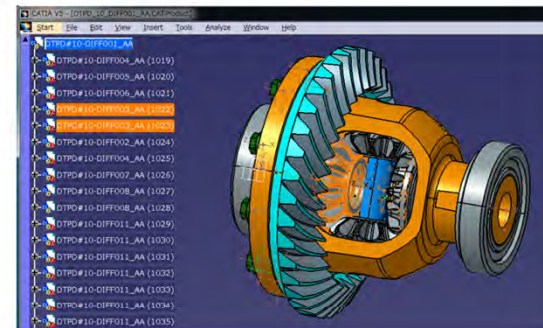
2. 部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。

- 部品構成ツリーと設計モデルが同時に表示できます
- 部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できます



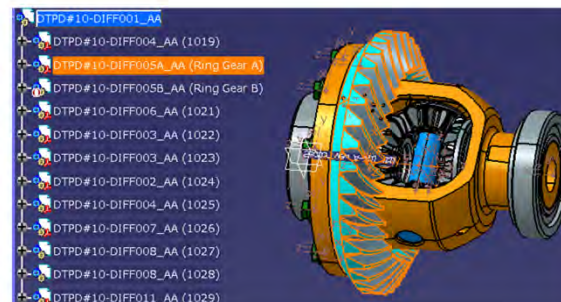
3. 複数適用箇所部品の場合でも、1と2は対応ができる。

- 複数適用箇所部品の場合でも対応できます



D1. 選択部品の場合でも、1と2は対応ができる。

- 選択部品の場合でも対応できます



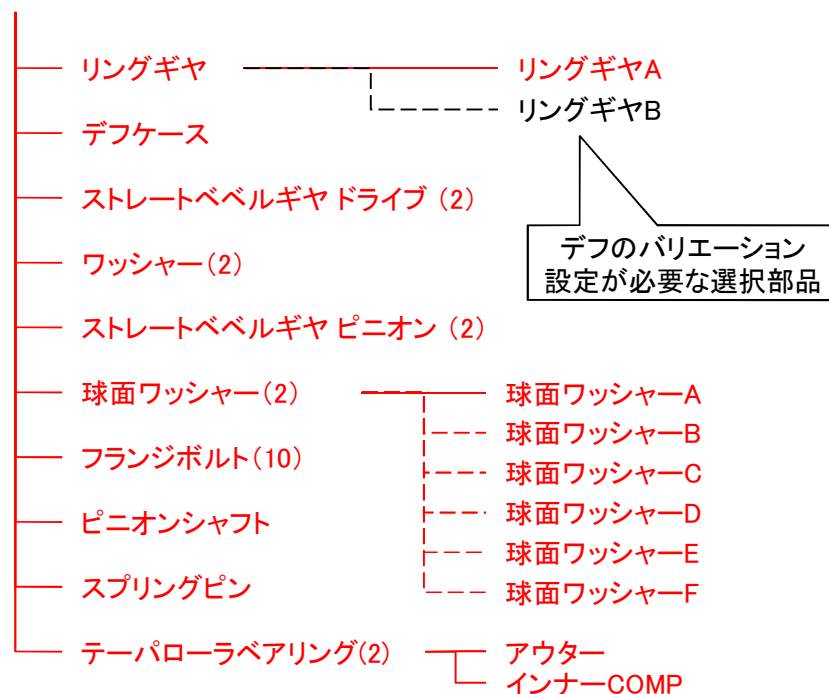
# 検証要件 3

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	6	選択部品	組立部品構成のバリエーションの表し方
要件	D1	組立3DAモデルのバリエーションを作成できる	部品構成バリエーションには部品番号の設定が必要
	D2	バリエーション別の3DAモデルの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	

DTPD\_10-DIFF001

バリエーションA

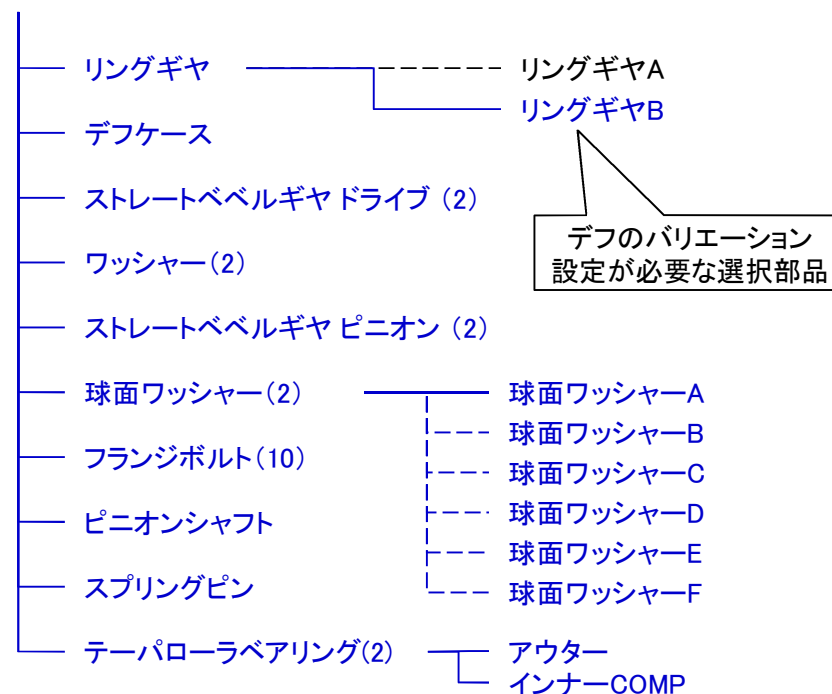
デファレンシャル



DTPD\_10-DIFF030

バリエーションB

デファレンシャル





# 検証要件毎の総合評価 3

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D1	組立3DAモデルのバリエーションを作成できる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○
			○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	○	△	△	△	○	△	○
	D2	バリエーション別の3DAモデルの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○
			○	○	△	○	△	△	△	○	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○

# 検証要件毎のNX検証結果 3

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D1	組立3DAモデルのバリエーションを作成できる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○
	D2	バリエーション別の3DAモデルの場合でも, 2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○

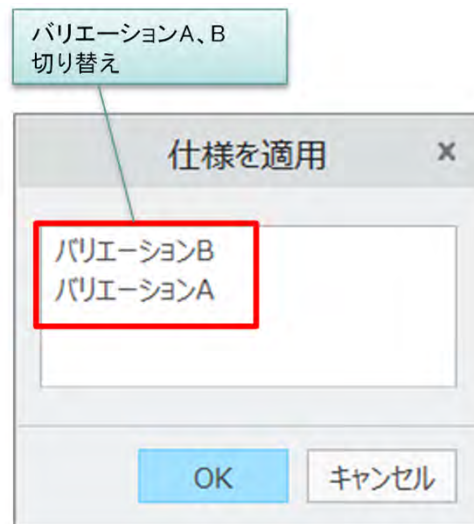
左図では、Topの部品番号はDTPD\_10-DIFF001となっているが、リングギアBが有効な上図のツリーでは、DTPD\_10-DIFF030となっている(PDMによるバリエーション管理が必要)。

コンポーネントの抑制機能を使用することでバリエーションを表現。  
この例では、Aの値を1とすると、Bの値が0となり、RING GEAR Bが抑制される設定。

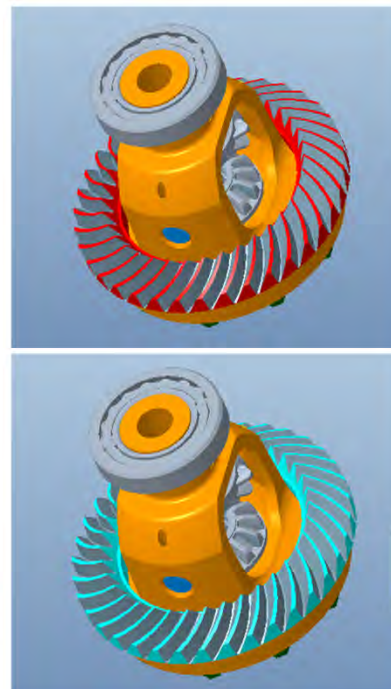
バリエーションにより、部品番号が異なるような管理にしたい場合は、PDMにてバリエーションを定義する事で、異なる部品番号を与える事が可能。

# 検証要件毎のCreo検証結果 3

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D1	組立3DAモデルのバリエーションを作成できる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
	D2	バリエーション別の3DAモデルの場合でも, 2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	○	△	○	△	△	△	○	△



ファミリーテーブルでもバリエーションが作成可能  
(オプションなし、検証結果は同じ)



バリエーションA

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

バリエーションB

- Options ModelerでバリエーションA、B切り替え
- 対応可能

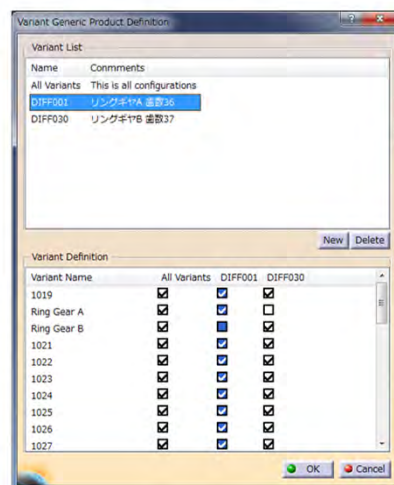
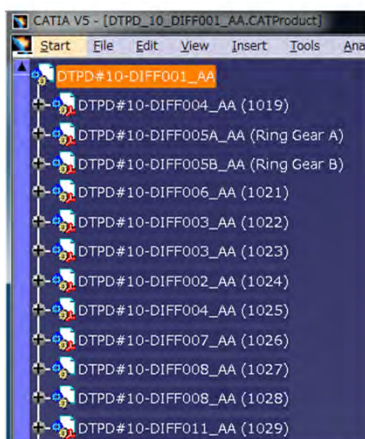
※ Options Modelerはオプションライセンスが必要です

# 検証要件毎のCATIA検証結果 3

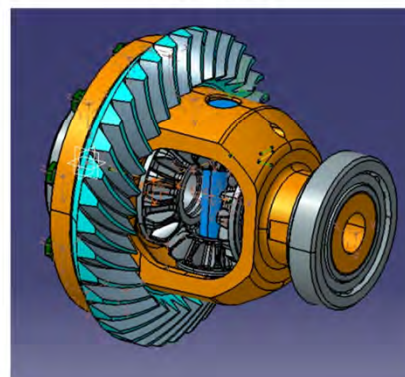
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D1	組立3DAモデルのバリエーションを作成できる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○
	D2	バリエーション別の3DAモデルの場合でも, 2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

## D1. 組立3DAモデルのバリエーションを作成できる

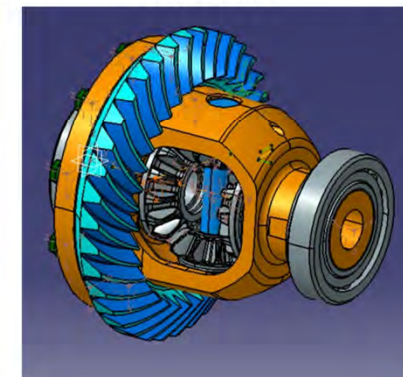
- 既存のアセンブリから新たに構成を定義し、各パーツの有無を設定することにより複数のバリエーションを作成できます



DIFF001



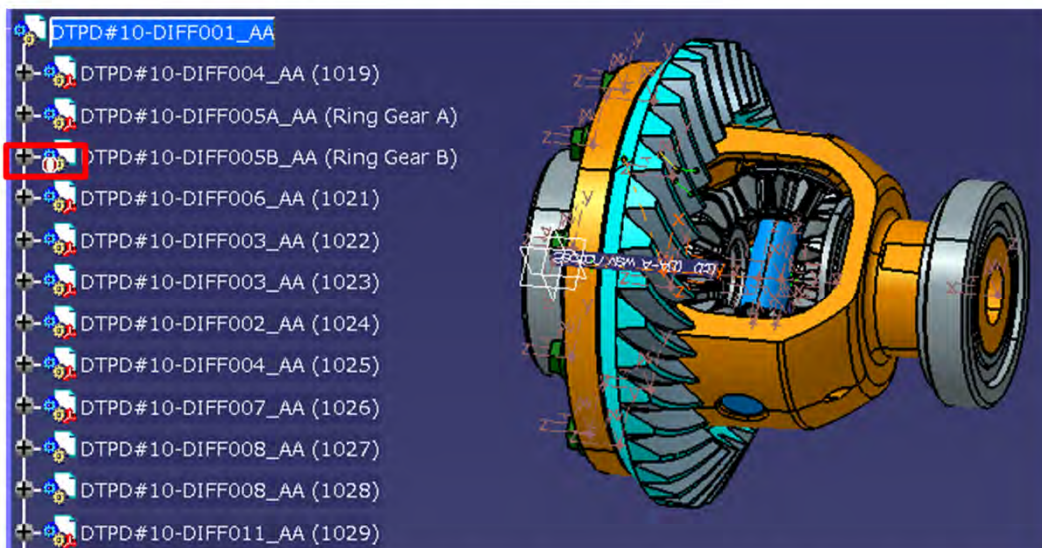
DIFF030





# 検証要件毎のCATIA検証結果 3

D2.バリエーション別の3DAモデルの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。



- バリエーション定義で使用されていないパーツは非活動化され、ツリー上でアイコンに非活動が確認できるマークが表示されます。

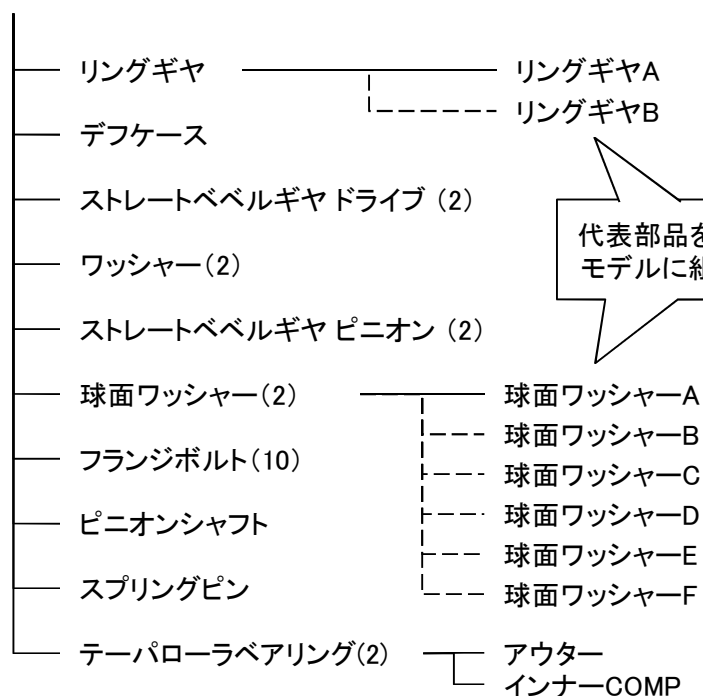
# 検証要件 4

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	6	選択部品	部品バリエーションから選択する部品の表し方
要件	D3	選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。	選択部品の全バリエーションに部品番号が必要
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	

DTPD\_10-DIFF001

バリエーションA

デファレンシャル



代表部品を組立設計  
モデルに組み立てる

# 検証要件毎の総合評価 4

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D3	選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。	○						○		
			○			○			○		
			○		○				○		○
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○						○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 4

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D3	選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。	○						○		
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○						○		



代表部品を組立設計モデルに組み立てる事が可能。  
その際、他の選択部品は抑制されているため、  
構成上はグレースアウトされているため識別が容易

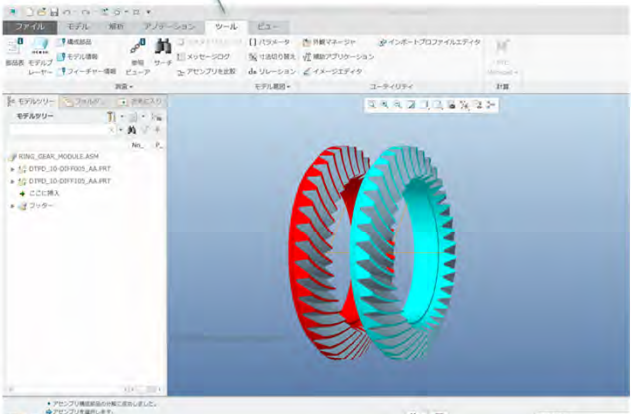
抑制の他にも、ブックマークを  
保存するという手法が考えられる



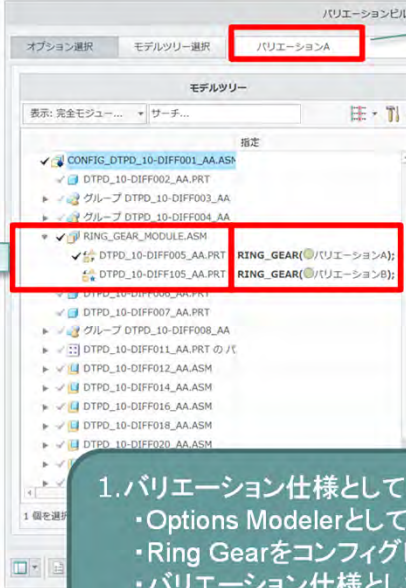
# 検証要件毎のCreo検証結果 4

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D3	選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/


コンフィグレーション  
可能モジュール



バリエーションA、B  
を作成



△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む



1. バリエーション仕様として「バリエーションA」、「バリエーションB」を切替え  
 ・Options Modelerとして、アセンブリ作成  
 ・Ring Gearをコンフィグレーション可能モジュールとして定義  
 ・バリエーション仕様として「バリエーションA」、「バリエーションB」を作成

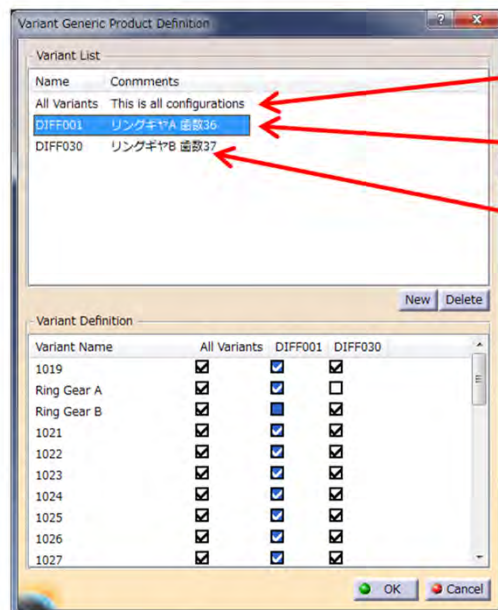
2. 対応可能

・ファミリーテーブルの場合、2.6.3は“×”  
 ・モデルツリー上の表示+簡略表示使用の場合、2.6.3は工数が“△”

# 検証要件毎のCATIA検証結果 4

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	6	選択部品									
要件	D3	選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

D3. 選択部品の全バリエーションを部品構成ツリーに関連させ、組立設計モデルは代表部品を組み立てる。

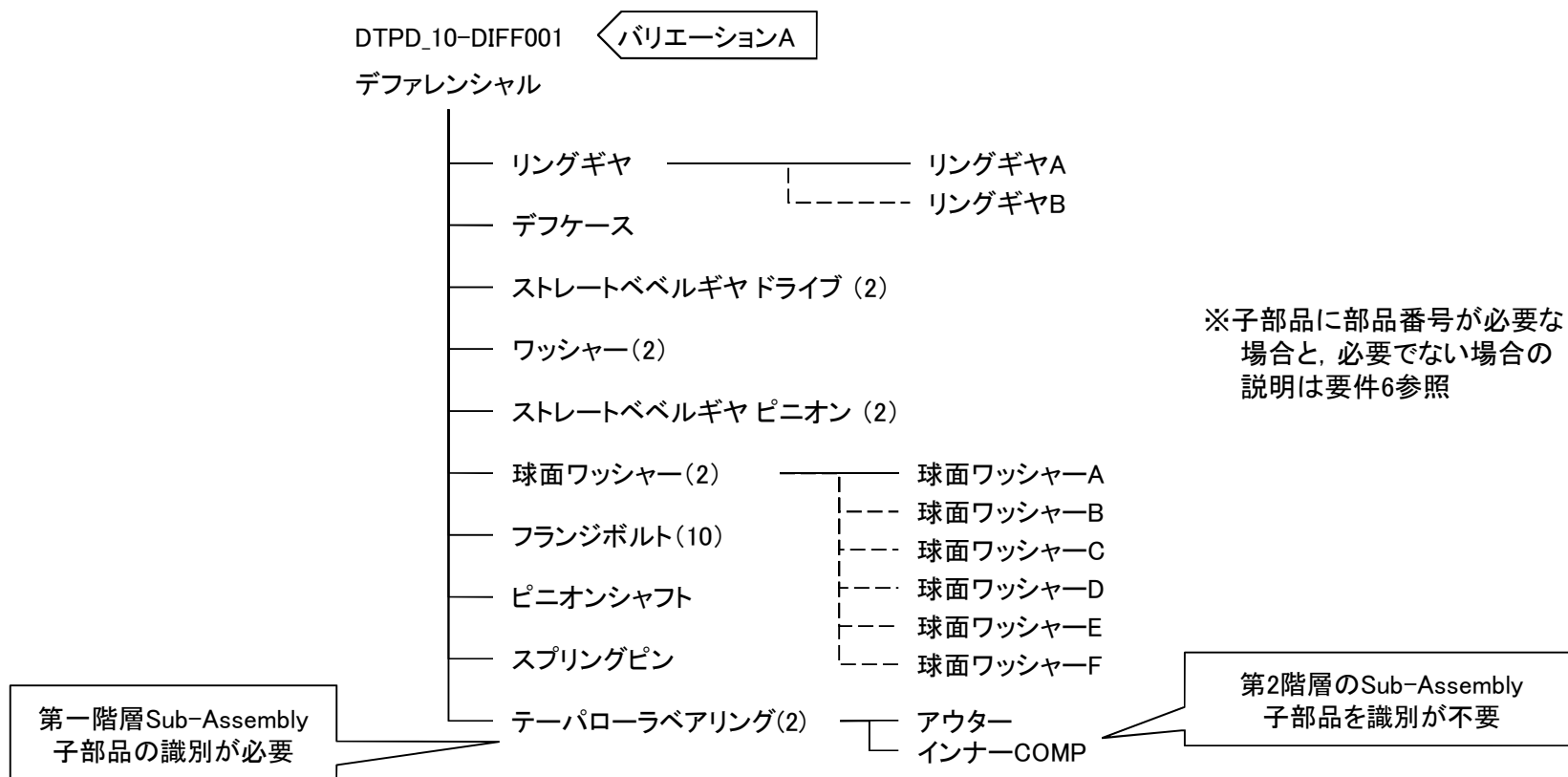


- 全てのパーツを表示する項目がデフォルトで用意されています。
- バリエーションリスト内のいずれかを代表部品の構成として設定します。
- その他の多くのバリエーションをリストに登録することが可能です。

D4. 選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる

# 検証要件 5

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	7	子部品、孫部品以下の部品構成	Sub-Assemblyの表し方
要件	D1	子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。	Sub-Assemblyと子部品に部品番号の設定ができる。設定が不要な場合もある
	D2	Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	



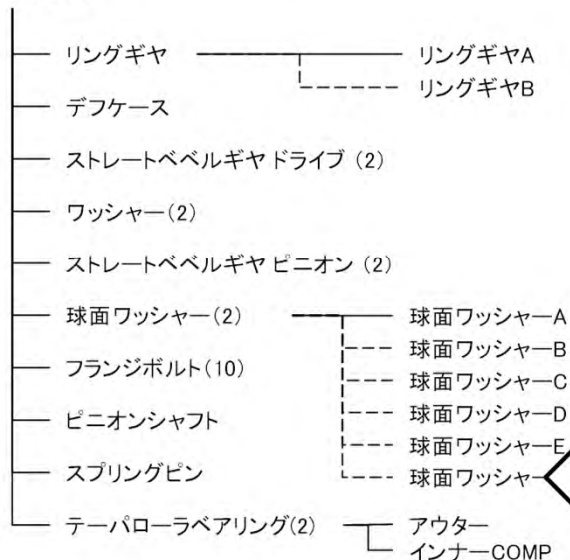
# 検証要件毎の総合評価 5

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	子部品、孫部品以下の部品構成									
要件	D1	子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。	○						○		
			○			○			○		
			○		○	○		○	○		○
	D2	Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○						○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 5

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	子部品、孫部品以下の部品構成									
要件	D1	子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。	○						○		
	D2	Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○						○		

DTPD\_10-DIFF001 パリエーションA  
デファレンシャル



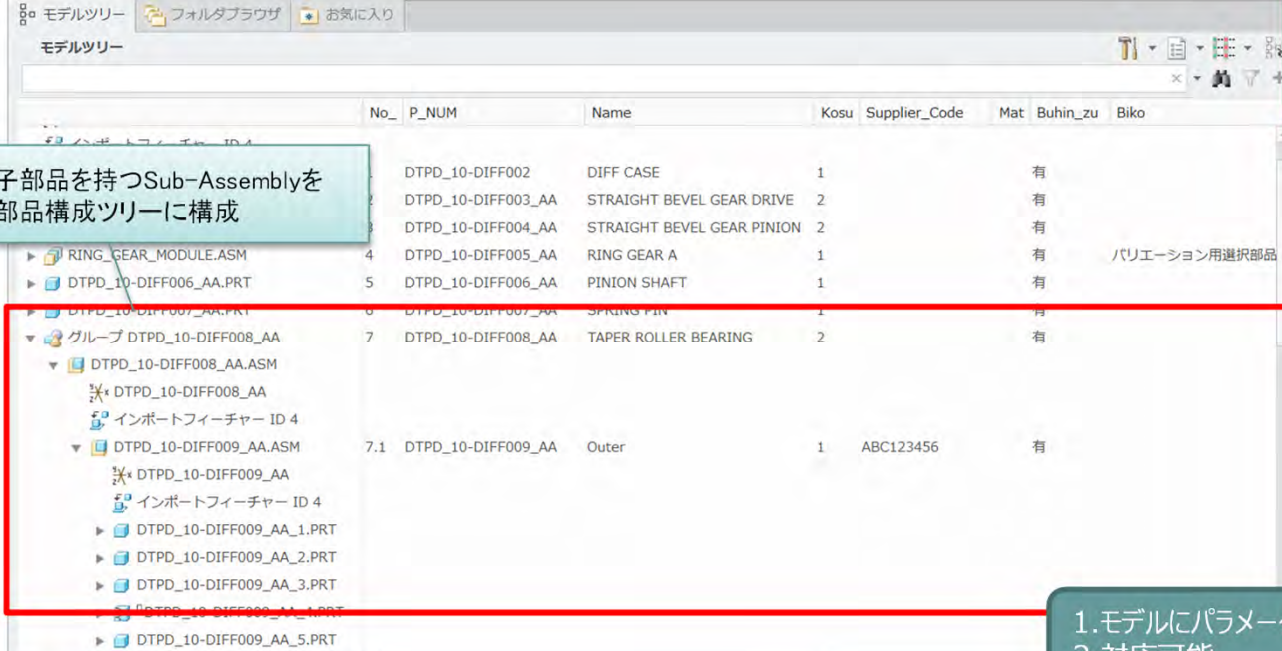
例と同一の構成を表現可能

断面	
DIFF001 (順...	
DIFF002	1 DIFF_CASE_1914423
DIFF011 x 10	11 FLANGE_BOLT_1117
DIFF006	5 PINION_SHAFT_2414_R2
DIFF005_A	4 RING_GEAR_A
DIFF005_B	14 RING_GEAR_B
DIFF016 x 2	12 SPHERICAL_WASHER_A
DIFF015 x 2	19 SPHERICAL_WASHER_B
DIFF017 x 2	20 SPHERICAL_WASHER_C
DIFF019 x 2	18 SPHERICAL_WASHER_D
DIFF021 x 2	17 SPHERICAL_WASHER_E
DIFF023 x 2	16 SPHERICAL_WASHER_F
DIFF025 x 2	15 SPHERICAL_WASHER_G
DIFF027 x 2	21 SPHERICAL_WASHER_H
DIFF007	6 SPRING_PIN_1946_R2
DIFF003 x 2	2 STRAIGHT_BEVEL_GEAR_DRIVE
DIFF004 x 2	3 STRAIGHT_BEVEL_GEAR_PINION
DIFF008 x 2	7 TAPERD-ROLLER BEARING.ASM
DIFF009	8 INNER.ASM;41;146
DIFF010	9 OUTER_4716
DIFF028 x 2	13 WASHER_1570



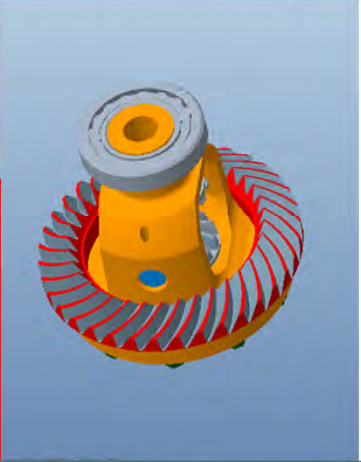
# 検証要件毎のCreo検証結果 5

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	子部品、孫部品以下の部品構成									
要件	D1	子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
	D2	Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	○	△	○	△	△	△	○	△



子部品を持つSub-Assemblyを  
部品構成ツリーに構成

△の理由  
 連携：CADの方が連携スピードが速い  
 工数：PLMの方が工数が少なく済む



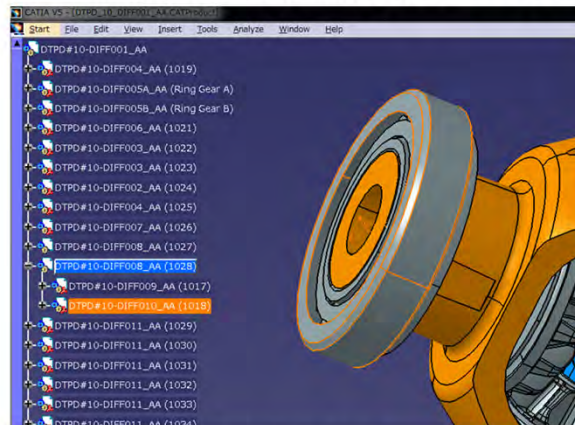
1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
 2.対応可能

# 検証要件毎のCATIA検証結果 5

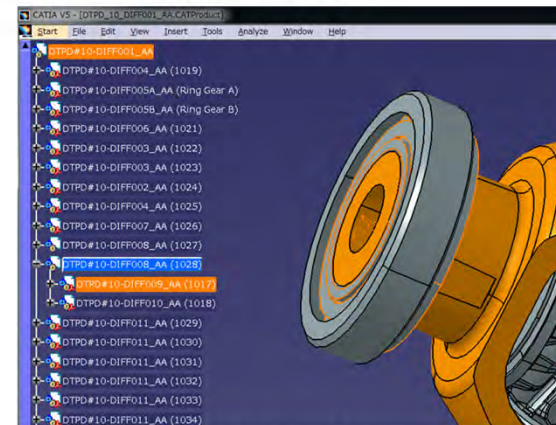
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	子部品、孫部品以下の部品構成									
要件	D1	子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D2	Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

D1. 子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。

- Sub-Assemblyが存在する場合はツリーの＋マークをクリックして展開できます。



ベアリング・アウター



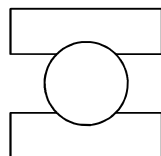
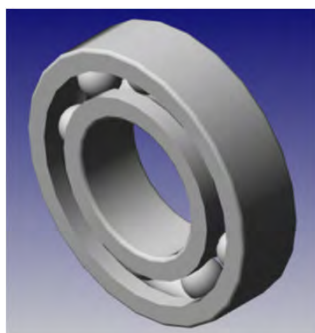
ベアリング・インナー

D2. Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる

# 検証要件 6

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	7	部品番号を持たない構成部品モデル	子部品に部品番号がないSub-Assemblyの表し方
要件	D3	部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。	Sub-Assemblyにのみ部品番号が必要
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	

## 子部品を識別しないSub-Assembly

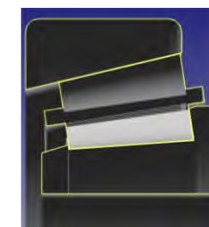
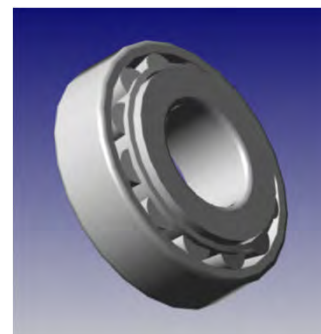


ボールベアリング

- アウター
- インナー
- ボール
- リテーナー

組立状態で納入のため  
子部品の識別が不要

## 子部品を識別するSub-Assembly



テーパローラベアリング

- アウター
- インナーCOMP
- インナー
- ローラ
- リテーナー

アウターとインナーCompを  
分割状態で納入するため、  
子部品の識別が必要。

組立状態で納入のため  
子部品の識別が不要

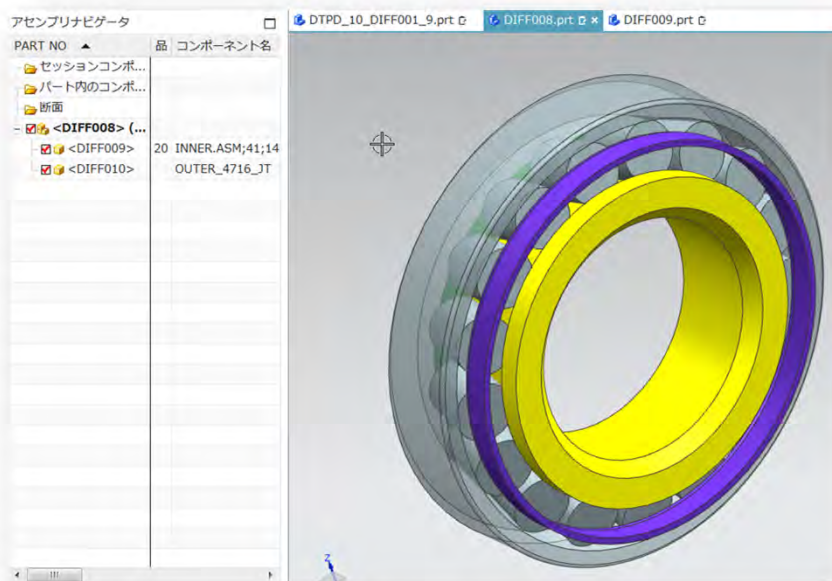


# 検証要件毎の総合評価 6

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	部品番号を持たない構成部品モデル									
要件	D3	部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。	○			○			○		
			○			○			○		
			○		○	○		○	○		○
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○			○			○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 6

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	部品番号を持たない構成部品モデル									
要件	D3	部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



一つのファイルに複数のソリッドボディの存在が可能であるため、左図の様なINNERにローラーが複数存在するケースでも一つのファイルで表現可能。  
ボールベアリングの場合には、一つのファイルのみ（下位構成無し）で表現が可能。

# 検証要件毎のCreo検証結果 6

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	部品番号を持たない構成部品モデル									
要件	D3	部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

子部品を持つSub-Assemblyを部品構成ツリーに構成

DTPD\_10-DIFF009\_AA.ASMには部品番号などの属性があるが、その子部品はない

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
2.対応可能

**JAMA** 一般社団法人 日本自動車工業会  
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

## Transition 3DAMS to JIS Task

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	7	部品番号を持たない構成部品モデル									
要件	D3	部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D4	選択部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

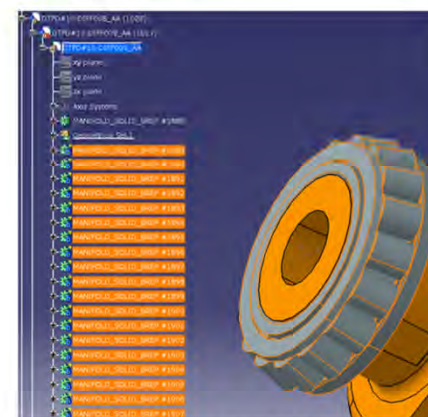
D3. 部品番号が無い子部品を持つSub-Assemblyを、部品構成ツリーに構成させることができる。但し子部品の識別番号はあってもよい。

- ・ テーパーラベリングの例では2つの子部品(アウターとインナーCOMP)で構成されています。
- ・ 部品内に識別の必要が無い子部品がある場合はボディで構成することも可能です。

テーパローラベアリング   └─ アウター  
                                 └─ インナーCOMP



D4. Sub-Assemblyの場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。

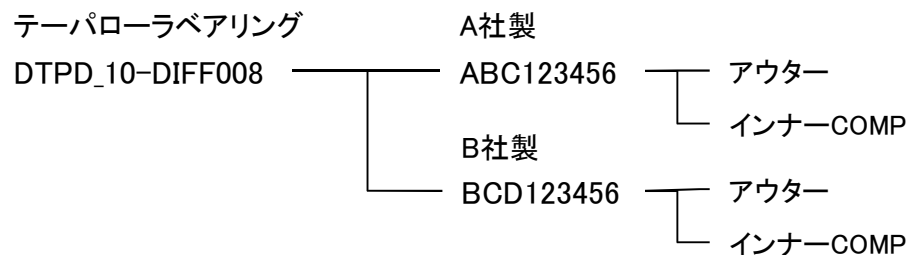


## インナーCOMPパーツ内の複数ボディ構成

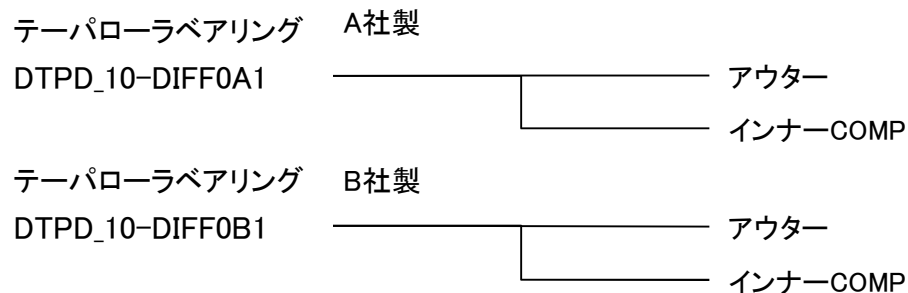
# 検証要件 7

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	8	サプライヤー部品	サプライヤー部品の識別
要件	D1	単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。 又は要件2.6 選択部品の方法で、サプライヤー部品番号を設定できる。	
	D2	サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	

## OEM部品番号にサプライヤー識別用部品番号を組み合わせる場合



## サプライヤー識別したOEM部品番号にする場合



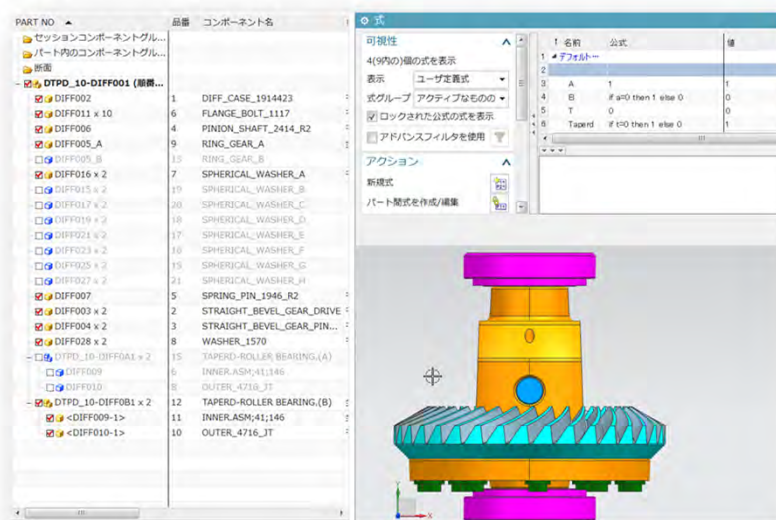


# 検証要件毎の総合評価 7

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	8	サプライヤー部品									
要件	D1	単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。 又は要件2.6.選択部品の方法で、サプライヤー部品番号を設定できる。	○			○			○		
			○			○			○		
			○		○	○		○	○		○
	D2	サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○			○			○		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○	○		○	○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 7

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	8	サプライヤー部品									
要件	D1	単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。 又は要件2.6.選択部品の方法で、サプライヤー部品番号を設定できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D2	サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



構成には、全ての可能性を入れておき、  
「検証要件4」の手法で抑制を使用する。  
左図の例では、B社のベアリングを有効に  
するような設定。

# 検証要件毎のCreo検証結果 7

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	8	サプライヤー部品									
要件	D1	単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。 又は要件2.6 選択部品の方法で、サプライヤー部品番号を設定できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D2	サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

DTPD\_10-DIFF009\_AA.ASMとDTPD\_10-DIFF010\_AA.PRT  
にサプライヤー識別コードABC123456、BCD123456を定義

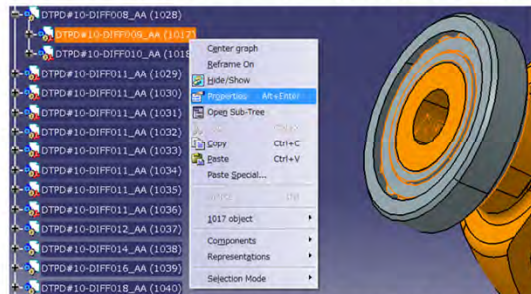
1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
2.対応可能

# 検証要件毎のCATIA検証結果 7

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	8	サプライヤー部品									
要件	D1	単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。 又は要件2.6 選択部品の方法で、サプライヤー部品番号を設定できる。	○	/	○	○	/	○	○	/	○
	D2	サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。	○	/	○	○	/	○	○	/	○

D1.単一構成部品の部品番号に対して、サプライヤー識別用に別な複数の部品番号を設定できる。

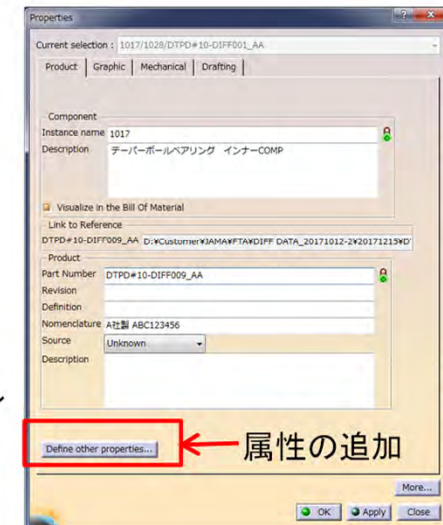
- ・ パーツのプロパティ内で名称やコメントなどの属性情報に識別用の記述ができます。
- ・ 必要に応じてユーザーが属性を追加することも可能です。



パーツのプロパティを開く



この例ではプロパティのNomenclatureの属性に”A社製 ABC123456”という部品番号を設定しています。

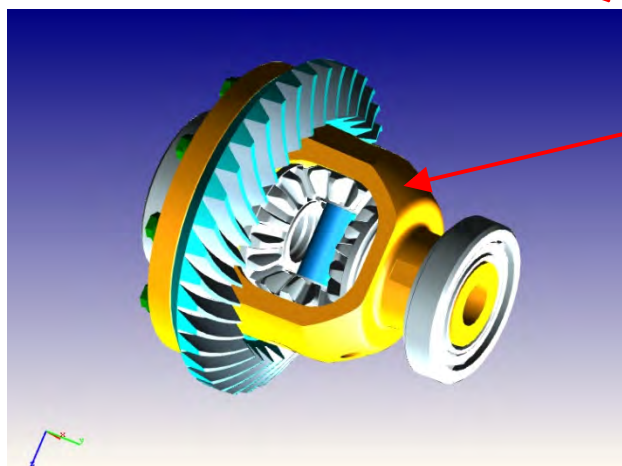


D2.サプライヤー部品の場合でも、2.1.1と2.1.2は対応ができる。

# 検証要件 8-1

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化の課題	3	部品リスト	組立3DAモデルに対応した部品リスト(Item list)の表し方
要件	1	部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる。	
	2	部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき, 部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	
	3	複数適用箇所部品又は選択部品の場合でも, 2.は確認できる。	

モニター上で部品ごとに  
関連が確認できる



部品リスト

No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図有無	備考
1		デフケース				
2						
3						
4						
5						
6						
7		テーパローラベアリング				
8						
9						
10						

※部品リストの例は次ページ参照



# 検証要件 8-2

部品リスト例 2-1 (バリエーションA)

No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図 有無	備考
1	DTPD_10_DIFF002	DIFF CASE	1		有	
2	DTPD_10_DIFF003	STRAIGHT BEVEL GEAR DRIVE	2		有	
3	DTPD_10_DIFF004	STRAIGHT BEVEL GEAR PINION	2		有	
4	DTPD_10_DIFF005	RING GEAR A	1		有	バリエーション用選択部品
5	DTPD_10_DIFF006	PINION SHAFT	1		有	
6	DTPD_10_DIFF007	SPRING PIN	1		有	
7	DTPD_10_DIFF009	TAPER ROLLER BEARING	2		有	
8	DTPD_10_DIFF011	FLANGE BOLT 8×24	10		無	
9	DTPD_10_DIFF013	SPHERICAL WASHER A	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF015	SPHERICAL WASHER B	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF017	SPHERICAL WASHER C	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF019	SPHERICAL WASHER D	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF021	SPHERICAL WASHER E	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF023	SPHERICAL WASHER F	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF025	SPHERICAL WASHER G	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF027	SPHERICAL WASHER H	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
10	DTPD_10_DIFF028	WASHER	1		有	

注) バリエーションごとに一品一葉の部品リスト

# 検証要件 8-3

部品リスト例 2-2 (バリエーションB)

No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図 有無	備考
1	DTPD_10_DIFF002	DIFF CASE	1		有	
2	DTPD_10_DIFF003	STRAIGHT BEVEL GEAR DRIVE	2		有	
3	DTPD_10_DIFF004	STRAIGHT BEVEL GEAR PINION	2		有	
4	DTPD_10_DIFF105	RING GEAR B	1		有	バリエーション用選択部品
5	DTPD_10_DIFF006	PINION SHAFT	1		有	
6	DTPD_10_DIFF007	SPRING PIN	1		有	
7	DTPD_10_DIFF009	TAPER ROLLER BEARING	2		有	
8	DTPD_10_DIFF011	FLANGE BOLT 8×24	10		無	
9	DTPD_10_DIFF013	SPHERICAL WASHER A	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF015	SPHERICAL WASHER B	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF017	SPHERICAL WASHER C	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF019	SPHERICAL WASHER D	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF021	SPHERICAL WASHER E	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF023	SPHERICAL WASHER F	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF025	SPHERICAL WASHER G	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
9	DTPD_10_DIFF027	SPHERICAL WASHER H	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
10	DTPD_10_DIFF028	WASHER	1		有	

注) バリエーションごとに一品一葉の部品リスト

# 検証要件 8-4

部品リスト例 1 (バリエーションA, B)

バリエーション		No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図 有無	備考
A	B							
1	1	1	DTPD_10_DIFF002	DIFF CASE	1		有	
2	2	2	DTPD_10_DIFF003	STRAIGHT BEVEL GEAR DRIVE	2		有	
2	2	3	DTPD_10_DIFF004	STRAIGHT BEVEL GEAR PINION	2		有	
1		4	DTPD_10_DIFF005	RING GEAR A	1		有	バリエーション用選択部品
	1	4	DTPD_10_DIFF105	RING GEAR B	1		有	バリエーション用選択部品
1	1	5	DTPD_10_DIFF006	PINION SHAFT	1		有	
1	1	6	DTPD_10_DIFF007	SPRING PIN	1		有	
2	2	7	DTPD_10_DIFF009	TAPER ROLLER BEARING	2		有	
10	10	8	DTPD_10_DIFF011	FLANGE BOLT 8 × 24	10		無	
1	1	9	DTPD_10_DIFF013	SPHERICAL WASHER A	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF015	SPHERICAL WASHER B	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF017	SPHERICAL WASHER C	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF019	SPHERICAL WASHER D	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF021	SPHERICAL WASHER E	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF023	SPHERICAL WASHER F	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF025	SPHERICAL WASHER G	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	9	DTPD_10_DIFF027	SPHERICAL WASHER H	1		有	バックラッシュ調整用選択部品
1	1	10	DTPD_10_DIFF028	WASHER	1		有	

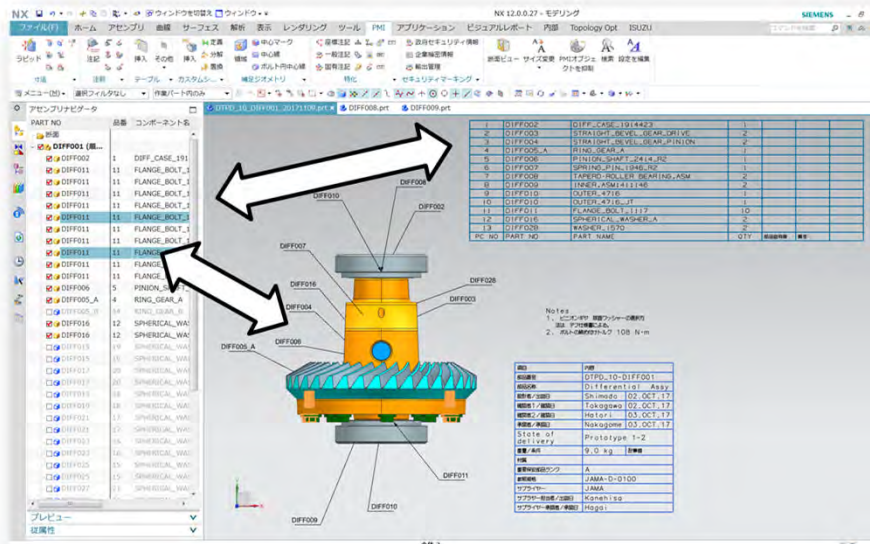
注) 部品組合せバリエーション用の多品一葉の部品リスト

# 検証要件毎の総合評価 8

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	1	部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる。	○	△	△	△	△	△	○	△	△
			○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	○	○	△	○	△	△	○
	2	部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき, 部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	△	△	△	△	△	○	△	△
			○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○
	3	複数適用個所部品又は選択部品の場合でも, 2.は確認できる。	○	△	△	△	△	△	○	△	△
			○	○	△	○	△	△	△	○	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○

# 検証要件毎のNX検証結果 8

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	1	部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる。	○	/	/	△	/	/	○	/	/
	2	部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき, 部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	/	/	△	/	/	○	/	/
	3	複数適用個所部品又は選択部品の場合でも, 2.は確認できる。	○	/	/	△	/	/	○	/	/



アセンブリナビゲータ  
(アセンブリツリー)と部品との  
関連は確認が可能だが、  
3D図面上にある構成欄からの  
関連は確認出来ない。  
但し、ツリーと構成欄はほぼ  
同一の物であるため実運用上は  
問題は無い。  
(目視により、ハイライトしたツリー  
と構成欄の相関を確認)



# 検証要件毎のCreo検証結果 8

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	1	部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	2	部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき, 部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	3	複数適用個所部品又は選択部品の場合でも, 2.は確認できる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

△の理由

連携: CADの方が連携スピードが速い  
工数: PLMの方が工数が少なく済む

モデルツリーで組立部品構成ツリーを表現

モデルツリーで部品をクリックするとモデルがハイライト  
複数選択でも同様

- 1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示
- 2.モデルツリーで部品をクリックすると、モデルがハイライト
- 3.Ctrlキーを押しながらの複数選択、もしくはサーチツールで複数選択

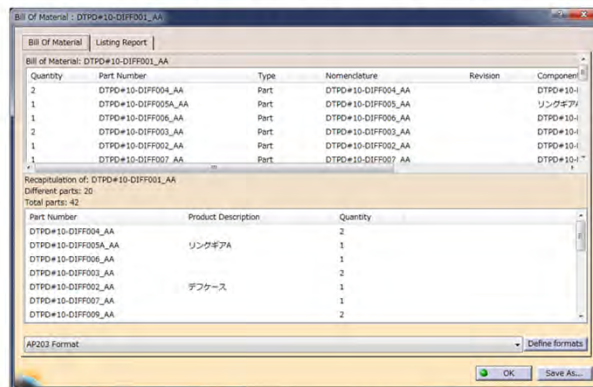
バリエーションは「ファミリーテーブル」でも可能

# 検証要件毎のCATIA検証結果 8

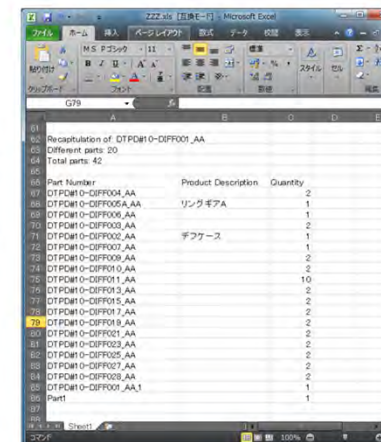
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	1	部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる。	○	△	○	○	△	○	△	△	○
	2	部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき, 部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	3	複数適用個所部品又は選択部品の場合でも, 2.は確認できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

1. 部品リスト(下図)を, 組立3DAモデルを構成する部品図(部品設計モデル)と関連を持って作成できる

- 部品表の機能を使用します。
- 表示させたい属性の選択、出力フォーマットの選択が可能です。

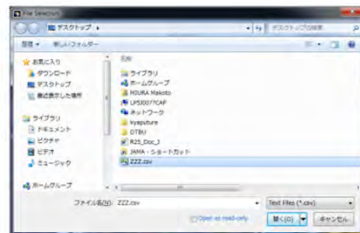


エクセル/テキスト/HTML  
で部品表を出力

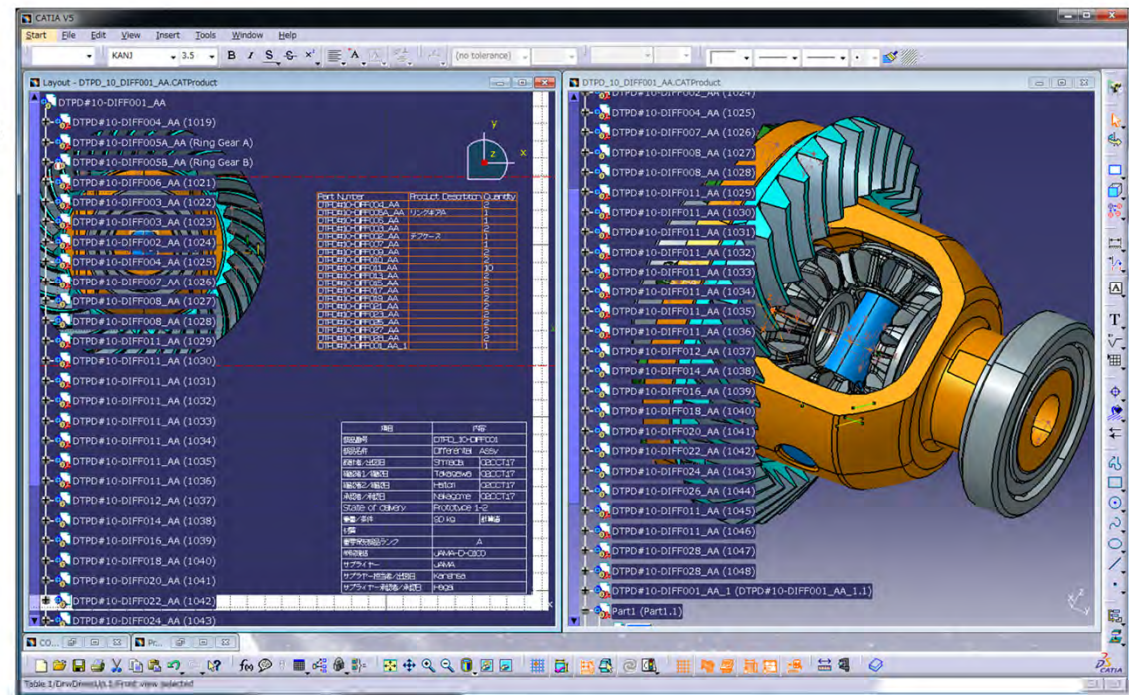


# 検証要件毎のCATIA検証結果 8

- “Table From CSV” 機能を使用して事前にCSV形式として保存しておいたファイルを選択し、2Dレイアウト画面に部品表を貼り付けます。



CSVファイルを選択



部品表を2Dレイアウト画面に配置

- 3D EXPERIENCE R2017x版ではCSVを経由せず直接部品表が作成できます

2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です



# 検証要件毎のCATIA検証結果 8

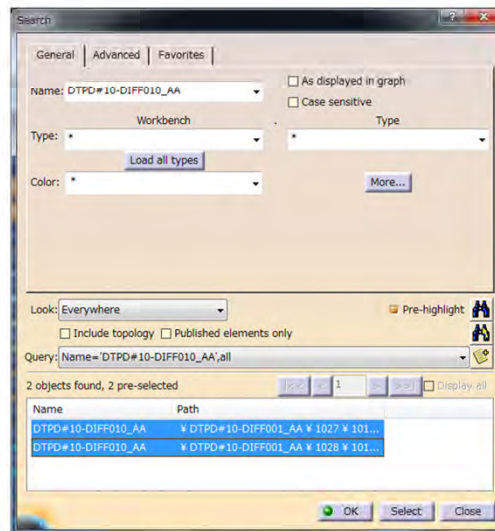
2. 部品リストと組立設計モデルが同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。

- 2Dレイアウト画面の部品リストと組立設計モデルが同時に表示できます。
- 部品リストの部品と部品設計モデルの関連を確認するためには、部品名をツリーで確認するか、検索機能を使って部品名を検索します。

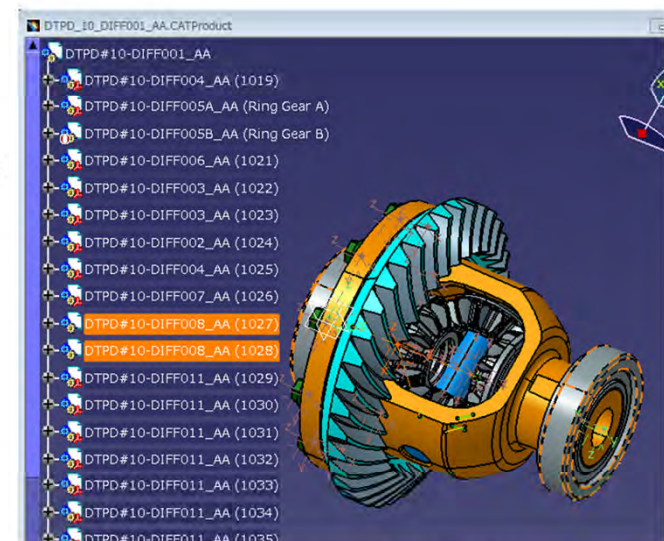
検索機能を使用した例



部品表から探したい部品名  
をコピーします



検索機能で名前に部品名を  
貼り付けて実行します



ツリーと3Dモデルがハイライトされます

3. 複数適用箇所部品又は選択部品の場合でも、2.は確認できる。

# 検証要件 9

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	3	部品リスト	組立部品リストのバリエーションの表し方
要件	D1	要件2.6.D1に対応した、組立部品リストのバリエーションを作成できる	

部品リスト例 1

バリエーション		No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図 有無	備考
A	B							
●		1	DTPD_10-DIFF005	リングギヤA	1	/	有	
	●	1	DTPD_10-DIFF105	リングギヤB	1	/	有	
●	●	2	DTPD_10-DIFF002	デフケース	1	/	有	
●	●	3						
●	●	4						
●	●	5						
●	●	・						
●	●	・						
●	●	・						
●	●	・						

部品リスト例 2-1 (バリエーションA)

No	部品番号	部品名	個数			
1	DTPD_10-DIFF005	リングギヤA	1	/		
2	DTPD_10-DIFF002	デフケース	1	/		
3						
・						
・						

部品リスト例 2-2 (バリエーションB)

No	部品番号	部品名	個数			
1	DTPD_10-DIFF105	リングギヤB	1	/		
2	DTPD_10-DIFF002	デフケース	1	/		
3						
・						
・						



# 検証要件毎の総合評価 9

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	D1	要件2.6.D1に対応した、組立部品リストのバリエーションを作成できる	○						△		
			○	○		○	○		△	○	
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 9

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	D1	要件2.6.D1に対応した、組立部品リストのバリエーションを作成できる	○						△		

バリエーション		PC NO	PART NO	PART NAME	QTY	部品図有無	備考
A	B						
●	●	1	DIFF002	DIFF_CASE_1914423	1		
●	●	2	DIFF003	STRAIGHT_BEVEL_GEAR_DRIVE	2		
●	●	3	DIFF004	STRAIGHT_BEVEL_GEAR_PINION	2		
●		4	DIFF005_A	RING_GEAR_A	1		
	●	5	DIFF005_B	RING_GEAR_B	1		
●	●	6	DIFF006	PINION_SHAFT_2414_R2	1		
●	●	7	DIFF007	SPRING_PIN_1946_R2	1		
●	●	8	DIFF008	TAPERD-ROLLER BEARING_ASM	2		
●	●	9	DIFF009	INNER_ASM; 41; 146	2		
●	●	10	DIFF010	OUTER_4716	1		
●	●	11	DIFF010	OUTER_4716_JT	1		
●	●	12	DIFF011	FLANGE_BOLT_1117	10		
●	●	13	DIFF016	SPHERICAL_WASHER_A	2		
●	●	14	DIFF028	WASHER_1570	2		

手入力

一部手入力となるが、上記の様な表を作成することが可能。

# 検証要件毎のCreo検証結果 9

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	D1	要件2.6.D1に対応した, 組立部品リストのバリエーションを作成できる	○	○	/	○	○	/	△	○	/

ツリーにバリエーションを表すパラメータ「Var\_A」「Var\_B」追加

パラメータ「VAR」によってバリエーションを切り替え

△の理由  
工数：CADでは、属性を全てに入れる必要がある

1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
 ・パラメーター「VAR」0、1、2切り替えで、DTPD\_10-DIFF005、DTPD\_10-DIFF105をツリーに表示/非表示  
 ・Pro/Program定義  
 ・VAR=0：両方表示、1：DTPD\_10-DIFF005のみ、2：DTPD\_10-DIFF105のみ  
 ・ツリーにバリエーションを表すパラメータ「Var\_A」「Var\_B」追加  
 バリエーションは「ファミリーテーブル」でも可能

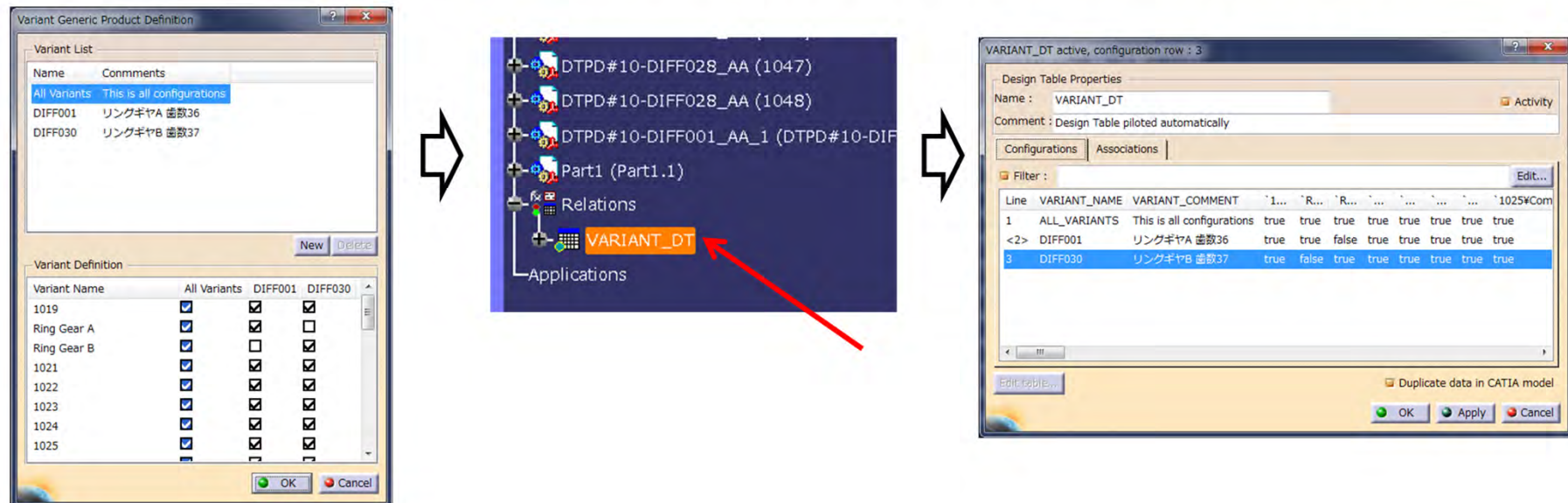
Name	Var_A	Var_B
DTPD_10-DIFF002_AA.PRT	YES	YES
グループ DTPD_10-DIFF003_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF004_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF005_AA.PRT	YES	NO
DTPD_10-DIFF105_AA.PRT	NO	YES
DTPD_10-DIFF006_AA.PRT	YES	YES
グループ DTPD_10-DIFF007_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF008_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF011_AA.PRT のパターン	YES	YES
DTPD_10-DIFF012_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF014_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF016_AA	YES	YES
DTPD_10-DIFF018_AA	YES	YES

# 検証要件毎のCATIA検証結果 9

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	3	部品リスト									
要件	D1	要件2.6.D1に対応した, 組立部品リストのバリエーションを作成できる	○	/	○	/	/	/	○	/	○

## 4. 要件2.6.D1に対応した, 組立部品リストのバリエーションを作成できる

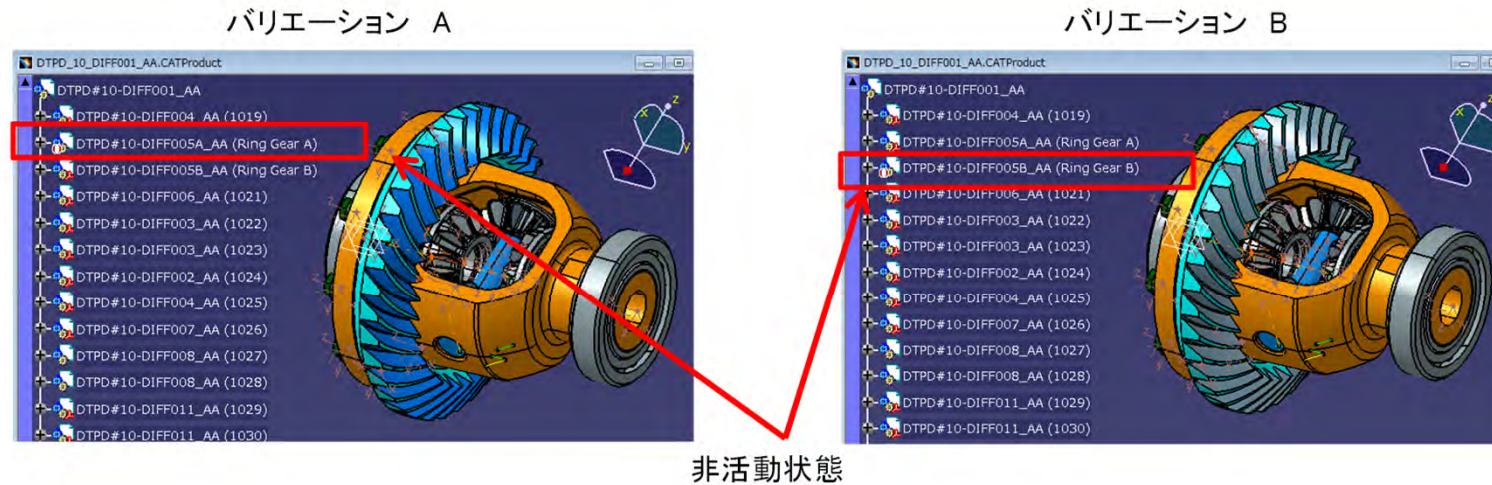
- バリエーション定義で作成した構成を適用するためには、ツリー上のバリエーションフィーチャーを選択し構成を切り替えます。





# 検証要件毎のCATIA検証結果 9

- 構成を切り替えると3Dモデルの活動状態が変更され、部品表の対象となるパーツも構成された状態で出力されます。



Part Number	Product Description	Quantity	Part Number	Product Description	Quantity
DTPD#10-DIFF004_AA		2	DTPD#10-DIFF004_AA		2
DTPD#10-DIFF005A_AA	リンクギアA	1	DTPD#10-DIFF005B_AA	リンクギアB	1
DTPD#10-DIFF006_AA		1	DTPD#10-DIFF006_AA (1021)		1
DTPD#10-DIFF003_AA		2	DTPD#10-DIFF003_AA (1022)		2
DTPD#10-DIFF002_AA	デフケース	1	DTPD#10-DIFF003_AA (1023)		1
DTPD#10-DIFF007_AA		1	DTPD#10-DIFF002_AA (1024)		2
DTPD#10-DIFF009_AA		2	DTPD#10-DIFF004_AA (1025)		1
DTPD#10-DIFF010_AA		2	DTPD#10-DIFF007_AA (1026)		2
DTPD#10-DIFF011_AA		10	DTPD#10-DIFF008_AA (1027)		2
DTPD#10-DIFF013_AA		2	DTPD#10-DIFF008_AA (1028)		2
DTPD#10-DIFF015_AA		2	DTPD#10-DIFF011_AA (1029)		2
DTPD#10-DIFF017_AA		2	DTPD#10-DIFF011_AA (1030)		2
DTPD#10-DIFF019_AA		2			
DTPD#10-DIFF021_AA		2			
DTPD#10-DIFF023_AA		2			
DTPD#10-DIFF025_AA		2			
DTPD#10-DIFF027_AA		2			
DTPD#10-DIFF028_AA		2			
DTPD#10-DIFF001_AA_1		1			

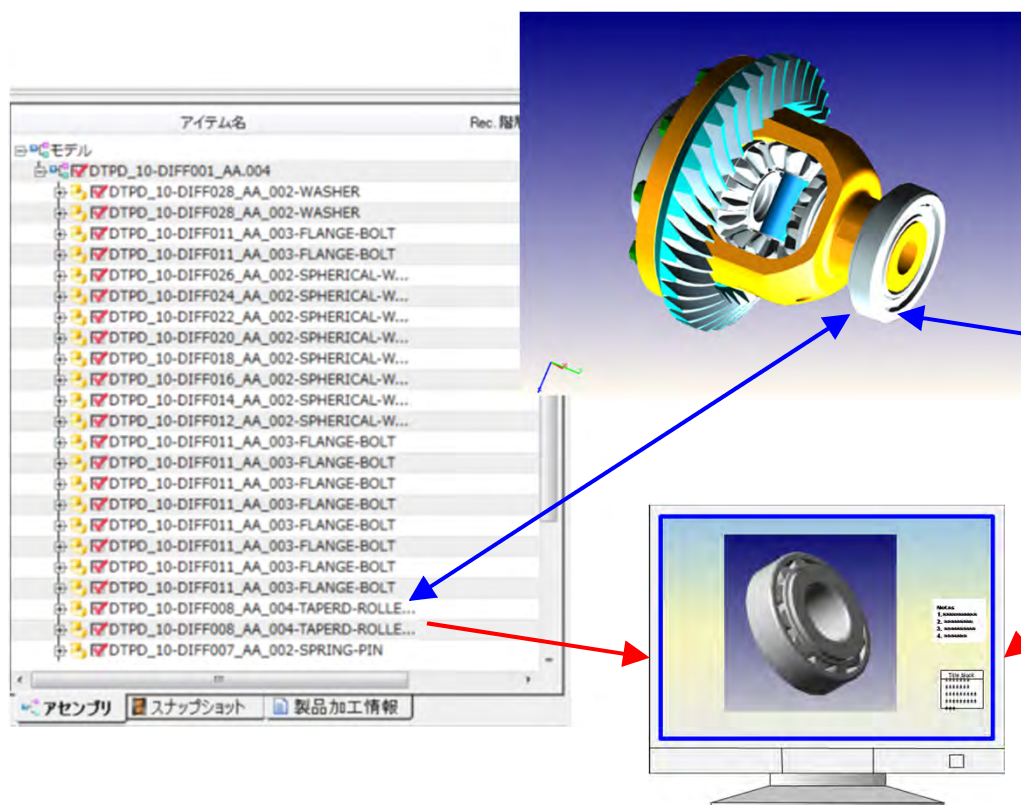
2Dレイアウト画面に2つのバリエーションの部品表を配置することができます



# 検証要件10

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	2	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示	部品構成又は部品リストから部分図の呼び出し方
要件	D1	組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。	「2.10.2D図面から作成した構成部品モデル」含む

## 部品構成ツリー



## 部品リスト

No	部品番号	部品名	個数			
1						
2						
3		デフケース				
4						
5						
6						
7		テーパローラベアリング				
・						
・						

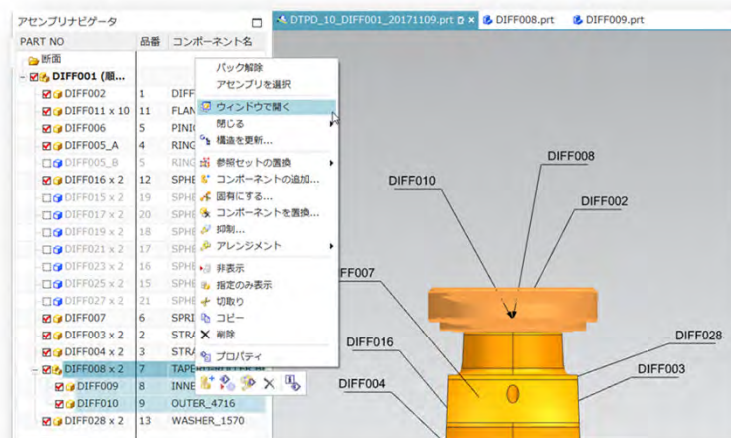
部品図の呼び出し

# 検証要件毎の総合評価 10

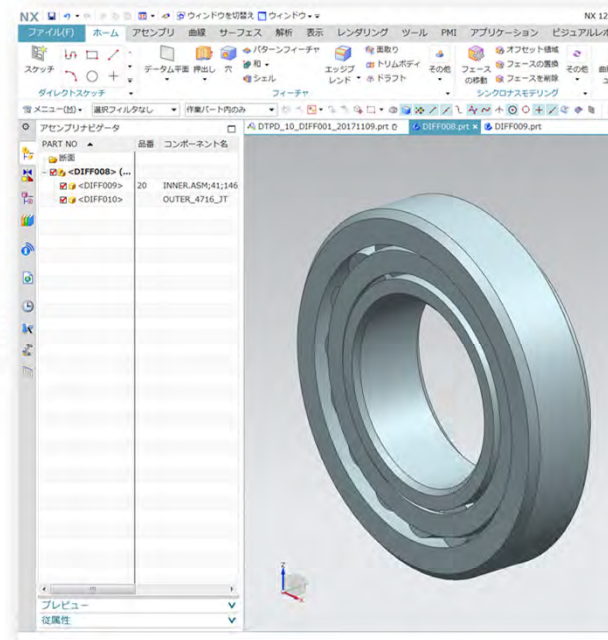
項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	2	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示									
要件	D1	組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、 部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	○	△	○	△	△	△	○	△
			○	○	○	○	○	○	○	○	○

# 検証要件毎のNX検証結果 10

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	2	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示									
要件	D1	組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



呼び出したい部品をツリーから選択し、右クリックから「ウィンドウを開く」を実行する事で、部品を単独で開く事が可能。(組立モデルに構成された部品モデル)



# 検証要件毎のCreo検証結果 10

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	2	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示									
要件	D1	組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

モデルツリーから選択した部品をオープン

モデルツリーで部品をクリックするとモデルがハイライト

モデルツリーで組立部品構成ツリーを表現

1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
・部品表に見立てたモデルツリーからクリックしてハイライト  
・部品表に見立てたモデルツリーから選択した部品をオープン

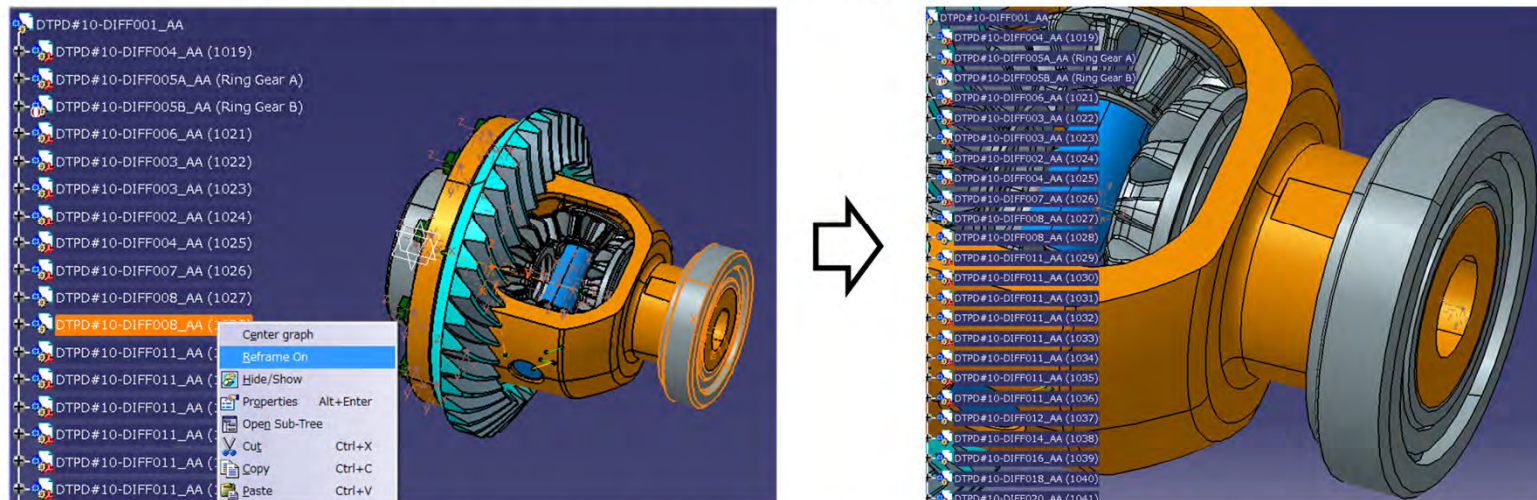


# 検証要件毎のCATIA検証結果 10

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	2	構成部品モデルへの部品番号(識別)指示									
要件	D1	組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

D1.組立部品構成ツリー又は部品リストの部品番号から、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができる。

- 組立部品構成ツリーから、部品図(3DAモデル又は2D図面)の呼び出しができます。



構成ツリーから必要なパーツを右クリックし、“Reframe On”を選択すると目的のパーツが画面中央にリフレームされます



# 検証要件毎のCATIA検証結果 10

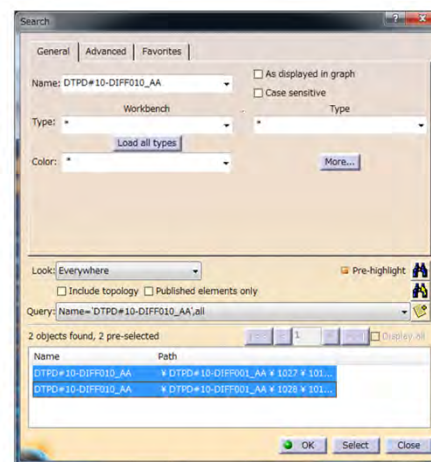
又は、“Open In New Window”を選択すると、サブアセンブリ又はパーツ単体を別ウィンドウで表示します。  
(検証モデルでは表題欄情報をプロダクト内のLO1作成用パーツに作成していますが、各単体パーツ内のLO1スペースに表題欄情報を作成することも可能です)



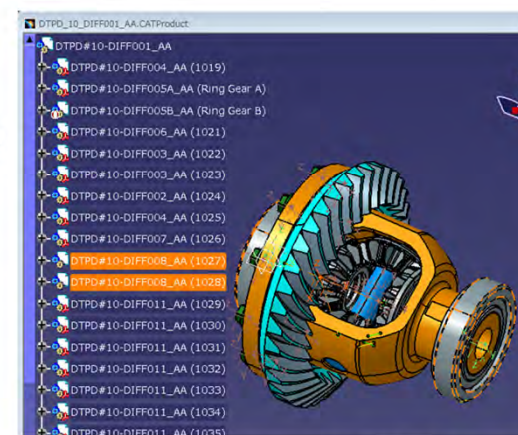
- 部品のリストの部品番号を直接クリックして呼び出すことは出来ませんが、検索機能を使用して部品番号から3Dモデルを特定し呼び出すことが出来ます。



部品表から探したい部品名をコピーします



検索機能で名前に部品名を貼り付けて実行します

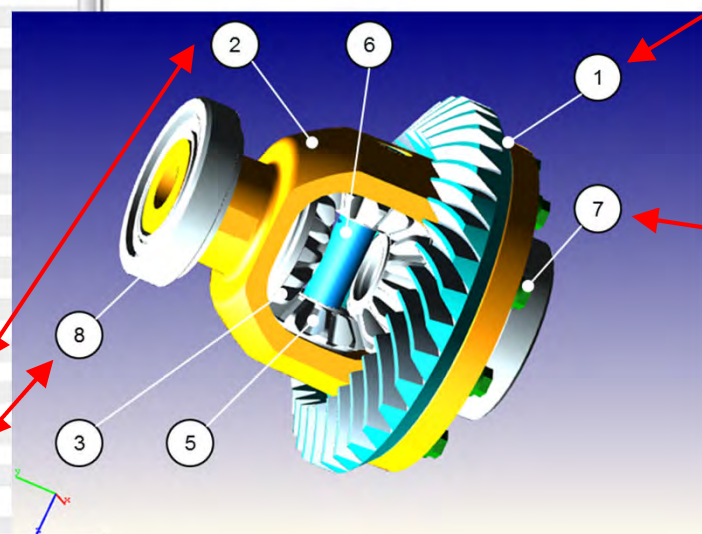
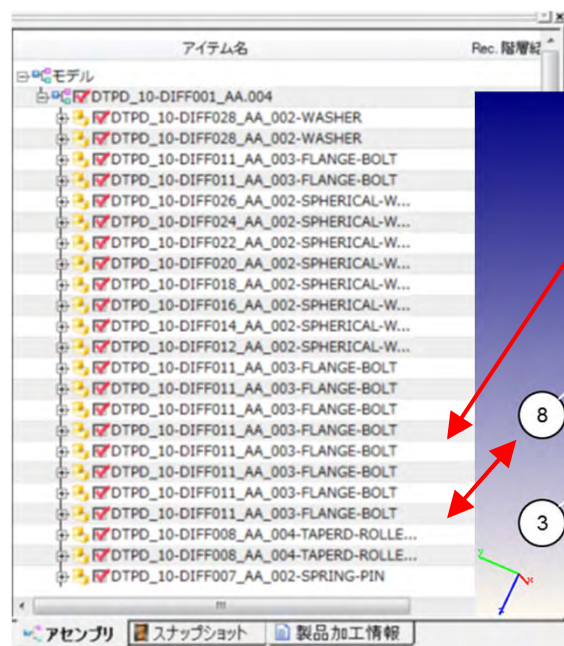


ツリーと3Dモデルがハイライトされます

# 検証要件11

項目	No.	内容	補足
分類	2	部品構成	
標準化課題	9	構成部品への要求事項の指示	
要件	1	構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき、部品構成ツリー又は、部品リストの部品との関連を確認できる。	

## 部品構成ツリー



## 部品リスト

No	部品番号	部品名	個数		
1		リングギヤ			
2		デフケース			
3					
4					
5					
6		テーパローラベアリング			
7		フランジボルト			
.					
.					

1  
照合番号

NML13799207\_AA  
部品番号

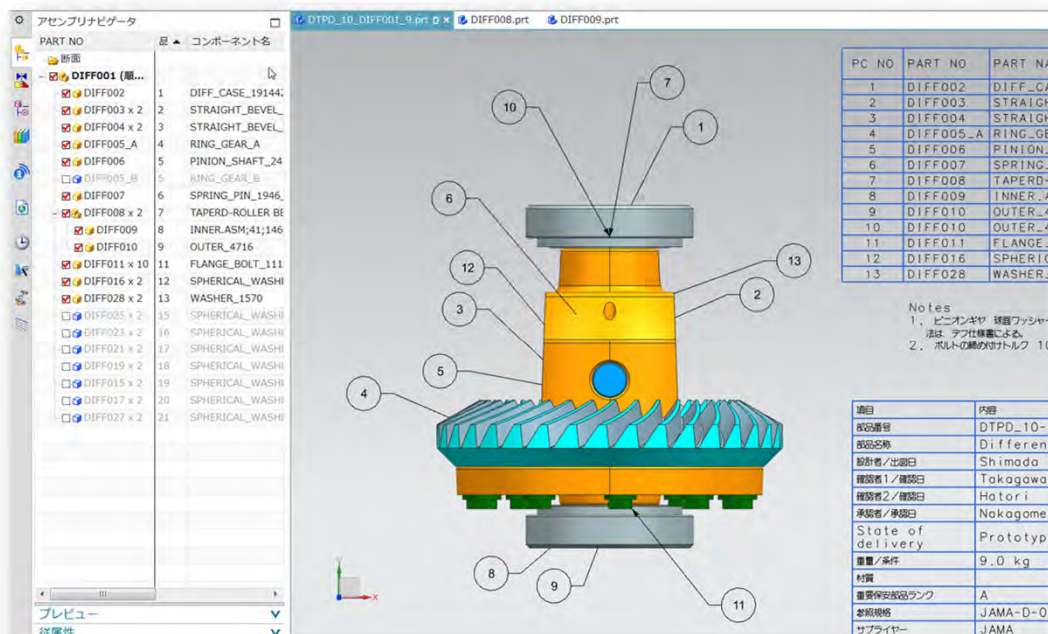
# 検証要件毎の総合評価 11

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	9	構成部品への要求事項の指示									
要件	1	構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき, 部品構成ツリー又は, 部品リストの部品との関連を確認できる。	○			○			○		
			○			○			△		
			○		○	○		○	○		○



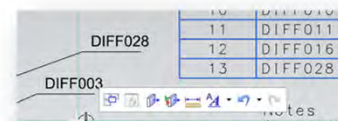
# 検証要件毎のNX検証結果 11

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	9	構成部品への要求事項の指示									
要件	1	構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき, 部品構成ツリー又は, 部品リストの部品との関連を確認できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



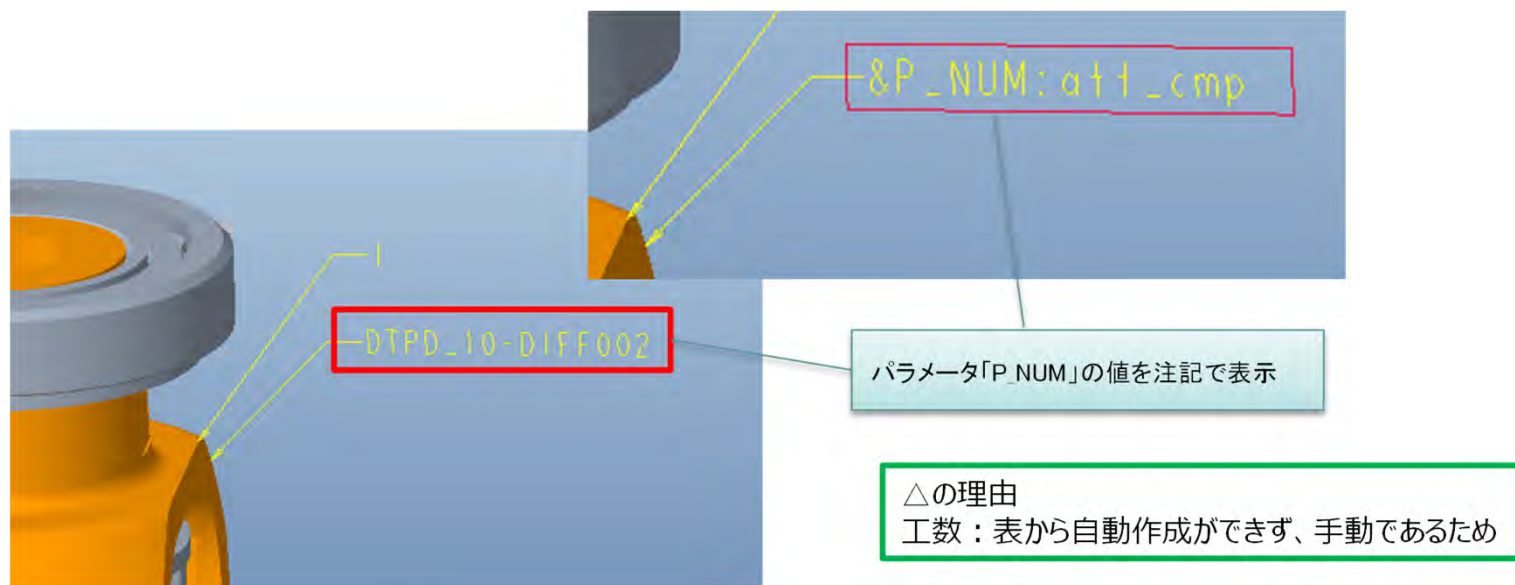
部品構成欄に与えられた品番(追番)はツリーにも与えられている。部品構成欄から関連性を確認する事はできないが、品番からツリー内を探すことで3D上のどの部品であるのかを識別することは容易。

また、下図の様に品番では無く、番号を部品番号に切り替える事も可能。



# 検証要件毎のCreo検証結果 11

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	9	構成部品への要求事項の指示									
要件	1	構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき, 部品構成ツリー又は, 部品リストの部品との関連を確認できる。	○	/	/	○	/	/	△	/	/



1. 注記で&No:att\_cmpや&P\_NUM:att\_cmpを使って部品番号や識別番号を表示する



# 検証要件毎のCATIA検証結果 11

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	2	部品構成									
標準化課題	9	構成部品への要求事項の指示									
要件	1	構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき, 部品構成ツリー又は, 部品リストの部品との関連を確認できる。	○	/	○	○	/	○	○	/	○

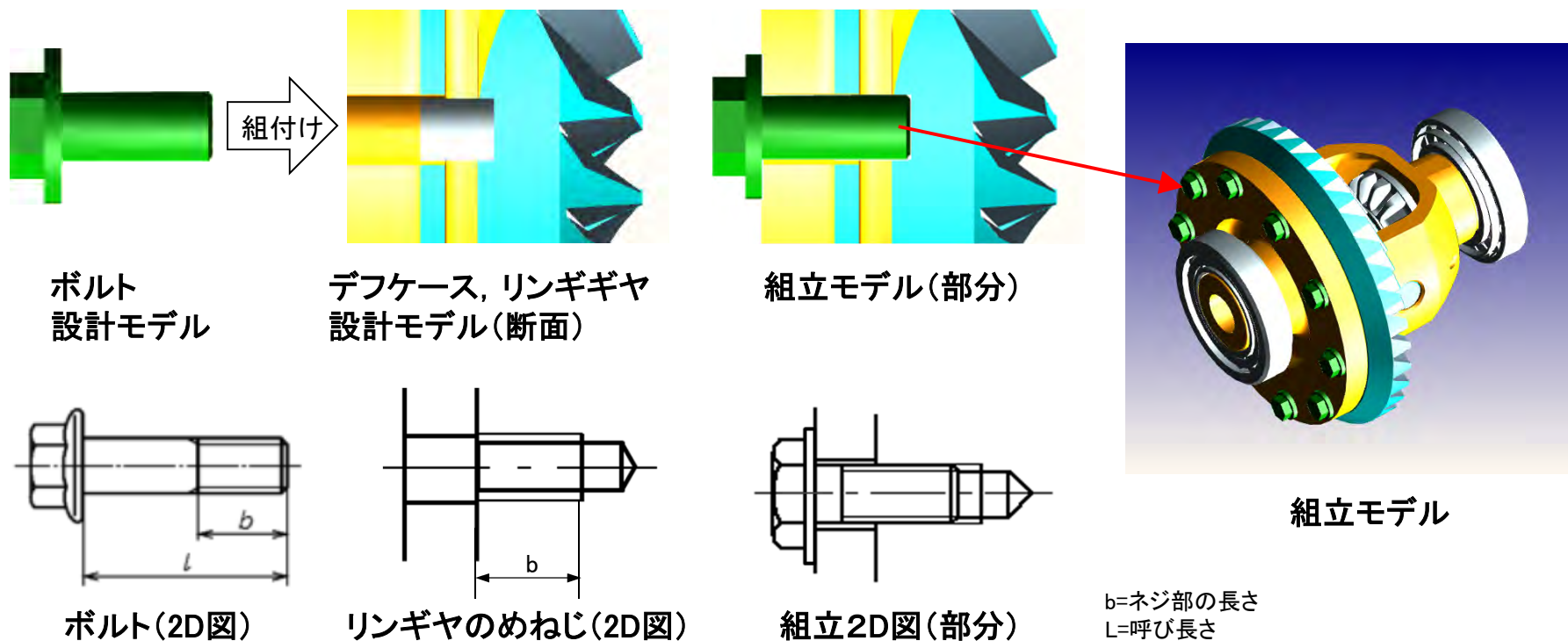
1. 構成部品に照合番号又は部品番号を指示でき, 部品構成ツリー又は, 部品リストの部品との関連を確認できる。

- 構成部品に部品番号を指示でき, 部品構成ツリーとの関連を確認できます。



# 検証要件12

項目	No.	内容	補足
分類	4	部品結合の種類	
標準化課題	1	ねじによる結合方法	一般注記の表し方
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 また, ネジ締結であることを認識できる。	ねじ締め付けの表し方
	D2	部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D 形状を描くことができる。下記2D図 <div> <div> ナット及び頭部の面取り部の角  ネジ先の形状 </div> <div> 逃げ溝  ネジ部の長さ </div> </div>	ねじ部の特徴は, JIS B0002-3(ISO6410-3)から引用。



# 検証要件毎の総合評価 12

NX

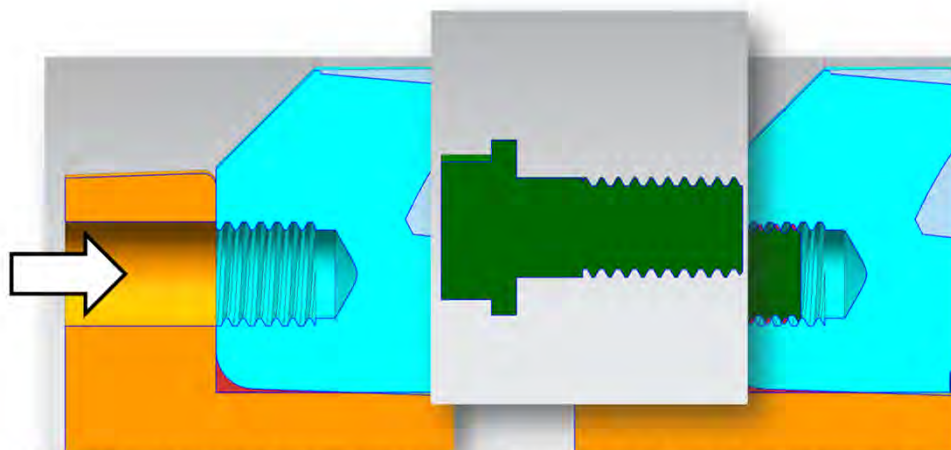
Creo

CATIA

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	4	部品結合の種類									
標準化課題	1	ねじによる結合方法									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 また, ネジ締結であることを認識できる。	○						○		
			○			○			○		
			○		○				○		○
	D2	部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D形状を描くことができる。下記2D図は参考 ーナット及び頭部の面取り部の角 ー逃げ溝 ーネジ先の形状 ーネジ部の長さ	○						○		
			○			○			○		
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 12

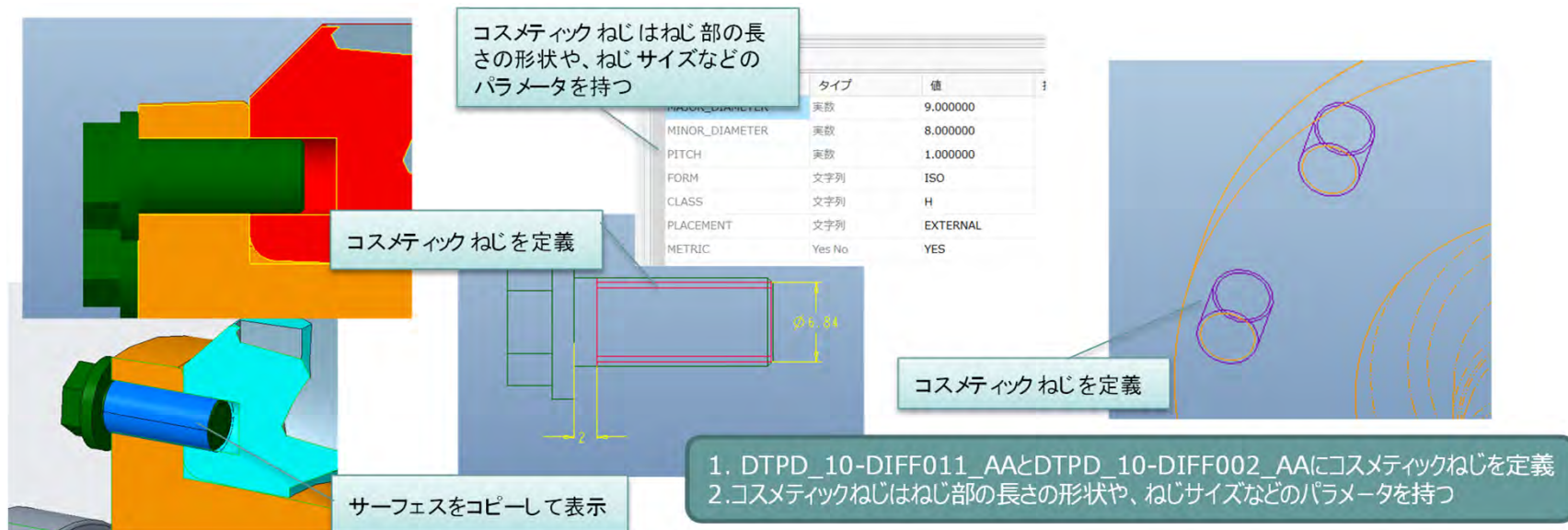
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	4	部品結合の種類									
標準化課題	1	ねじによる結合方法									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 また, ネジ締結であることを認識できる。	○						○		
	D2	部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D形状を描くことができる。下記2D図は参考 ーナット及び頭部の面取り部の角      ー逃げ溝 ーネジ先の形状                                  ーネジ部の長さ	○						○		



ボルト及び、ねじ部は上図の様に詳細な形状を作成する事が可能。しかし、ネジ山を合わせるのは非常に困難でありボルトとねじ部の山が干渉した状態になりやすい。通常は、ネジのフィーチャを作成し属性を与えて表現。3D上でのネジ形状の表現は今後の課題でもある。

# 検証要件毎のCreo検証結果 12

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	4	部品結合の種類									
標準化課題	1	ねじによる結合方法									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 また, ネジ締結であることを認識できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/
	D2	部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D形状を描くことができる。下記2D図は参考 ーナット及び頭部の面取り部の角 ー逃げ溝 ーネジ先の形状 ーネジ部の長さ	○	/	/	○	/	/	○	/	/

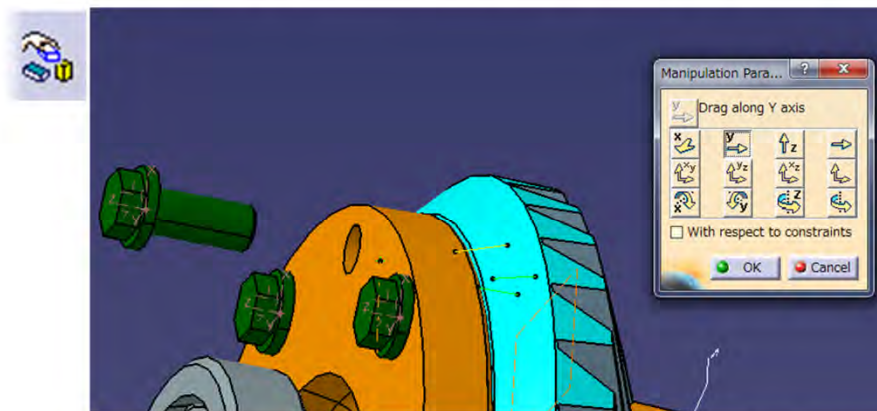




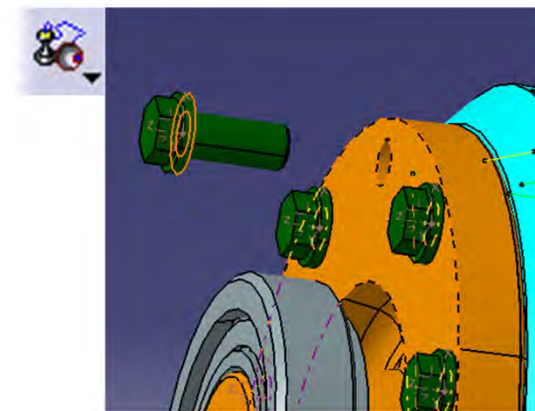
# 検証要件毎のCATIA検証結果 12

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	4	部品結合の種類									
標準化課題	1	ねじによる結合方法									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 また, ネジ締結であることを認識できる。	○	/	○	/	/	/	○	/	○
	D2	部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D形状を描くことができる。下記2D図は参考 <div> <div> ナット及び頭部の面取り部の角  ネジ先の形状 </div> <div> 逃げ溝  ネジ部の長さ </div> </div>	○	/	○	/	/	/	○	/	○

D1. 部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。また, ネジ締結であることを認識できる。



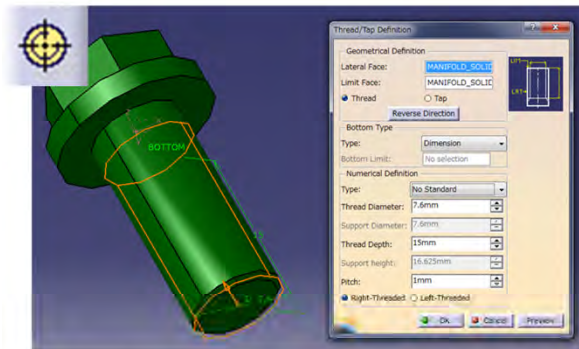
Manipulationを使用してマウスのドラッグ操作により  
パーツを移動できます



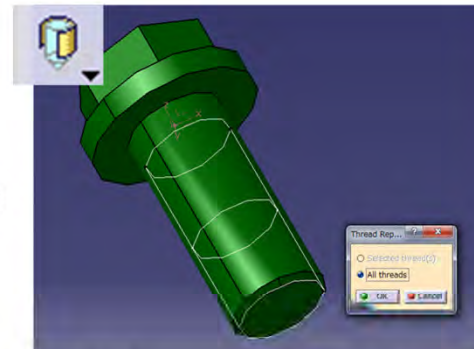
Snapを使用してパーツ位置決めできます  
(平面、円筒面、中心軸などを選択)

# 検証要件毎のCATIA検証結果 12

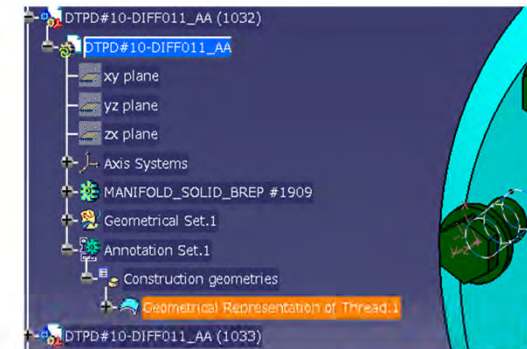
- ネジ締結であることを認識できます。



“Thread/Tap Definition”機能によりネジの定義ができます



“Thread Representation Creation”機能によりネジ定義の簡易表示ができます

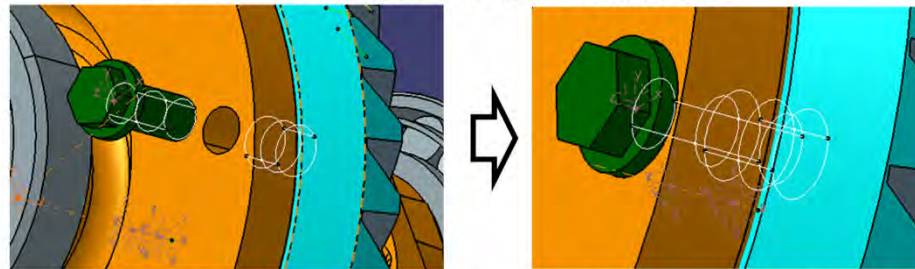


簡易表示の要素はツリー上に作成されます。

簡易表示は常時表示可能です。  
このフィーチャーの表示状態は  
Hide/Showの切り替えが可能です。

D2. 部品図のボルト及びねじ部は以下の特徴を持った3D形状を描くことができる。

- ナット及び頭部の面取り部の角 : 3Dモデル形状により表現
- 逃げ溝 : 3Dモデル形状により表現
- ネジ先の形状 : 3Dモデル形状により表現
- ネジ部の長さ : “Thread Representation Creation”によるネジの簡易表現



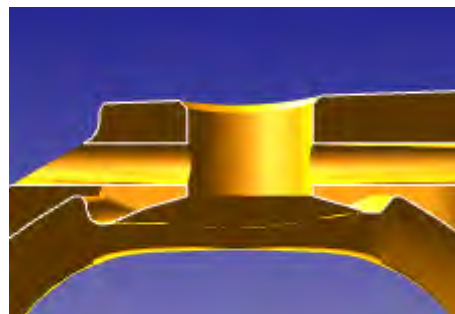
スレッド/タップ共にネジの簡易表現が可能です。この簡易表示は常時表示可能です。  
(タップ側も簡易表現によりネジ長さを確認できます)

# 検証要件13

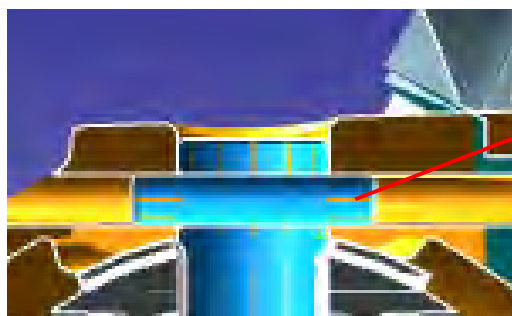
項目	No.	内容	補足
分類	5	組立後に変形する部品	
標準化課題	2	ばね	
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品図をそのまま組み付ける場合は, モデル上で干渉にならないことが必要。</li> <li>・変形させる場合は, 部品図の設計モデルのサイズを変更して組み付けたことを追えることが必要。</li> </ul>



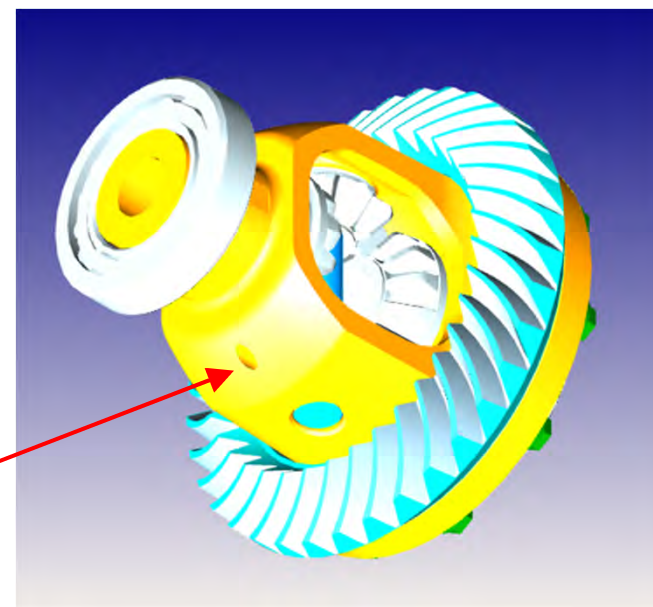
スプリングピン  
部品モデル



デフケース  
部品モデル(断面)



組立モデル(部分)



組立モデル

# 検証要件毎の総合評価 13

NX

Creo

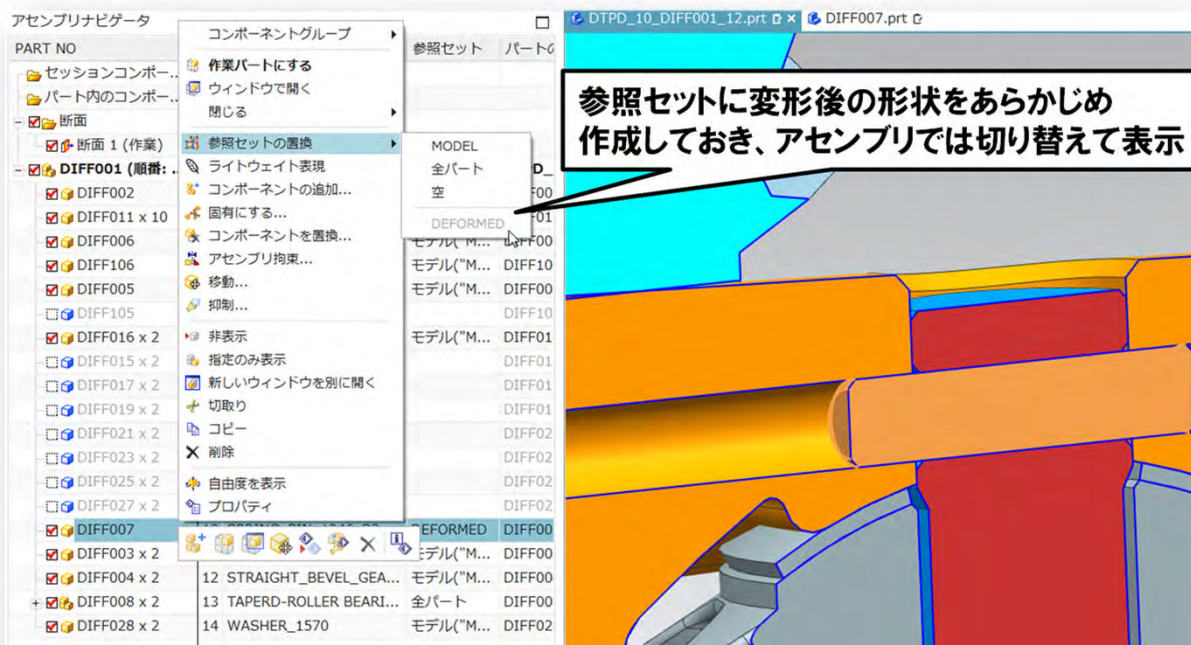
CATIA

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	5	組立後に変形する部品									
標準化課題	2	ばね									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○						△		
			○			○			○		
			×		×				×		×



# 検証要件毎のNX検証結果 13

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	5	組立後に変形する部品									
標準化課題	2	ばね									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○	/	/	/	/	/	△	/	/



# 検証要件毎のCreo検証結果 13

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	5	組立後に変形する部品									
標準化課題	2	ばね									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/

寸法 フィーチャー 幾何公差 パラメータ 表面仕上げ 材料

寸法	元の値	方法	新しい値
d0	2.375000	値使用	2.200000

アセンブリ時に任意の寸法、パラメータ、フィーチャーなどを可変できる「フレキシブル」を設定

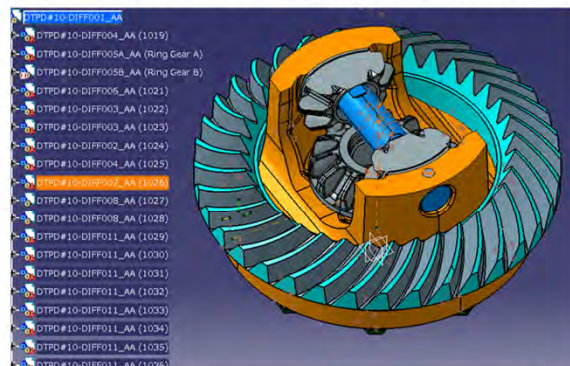
1.フレキシブルでスプリングピンの径を4.75から4.4に変更

# 検証要件毎のCATIA検証結果 13

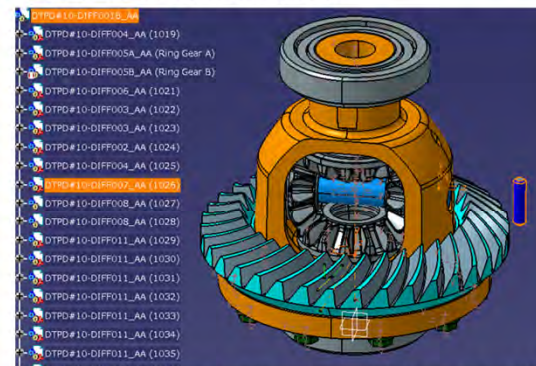
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	5	組立後に変形する部品									
標準化課題	2	ばね									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	×	/	×	/	/	/	×	/	×

D1. 部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。又はスプリングピンを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。

- スプリングピンを自由状態と組み付け状態で表すためには、それぞれの状態のパーツを準備する必要があります。
- どちらか一方のパーツのみを使用するため、アセンブリ構成も2つ作成する必要があります。



組み付け状態(スプリングピンの径が小さい状態)



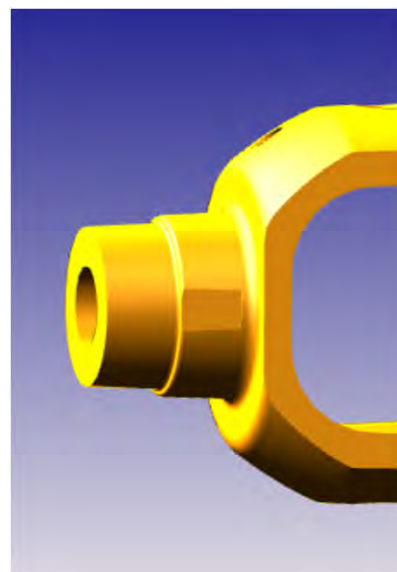
自由状態(スプリングピンの径が大きい状態)  
組み付け位置とは違う場所に配置しています。

※属性情報により変形元モデルの部品番号を記載するなど元データがたどれるようにする必要があります。  
※自由状態と組み付け状態で異なるパーツを使用するため検証結果は×とします。



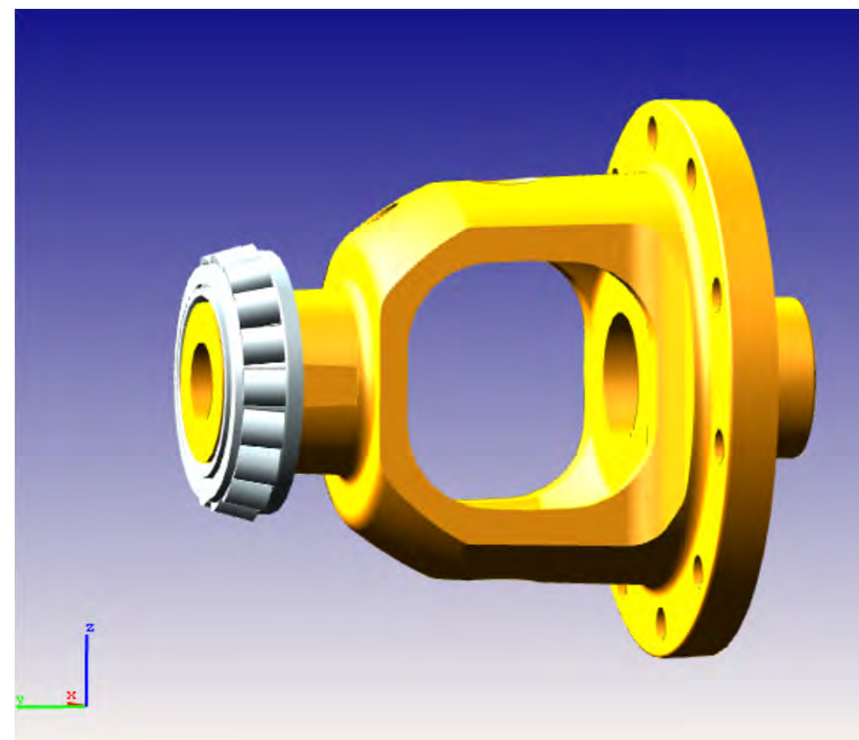
# 検証要件14

項目	No.	内容	補足
分類	7	部品位置(静的、動的)	
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類	圧入
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品図をそのまま組み付ける場合は, モデル上で干渉にならないことが必要。</li> <li>・変形させる場合は, 部品図の設計モデルのサイズを変更して組み付けたことを追えることが必要。</li> </ul>



ベアリングインナー  
部品モデル

デフケース  
部品モデル(断面)



組立モデル

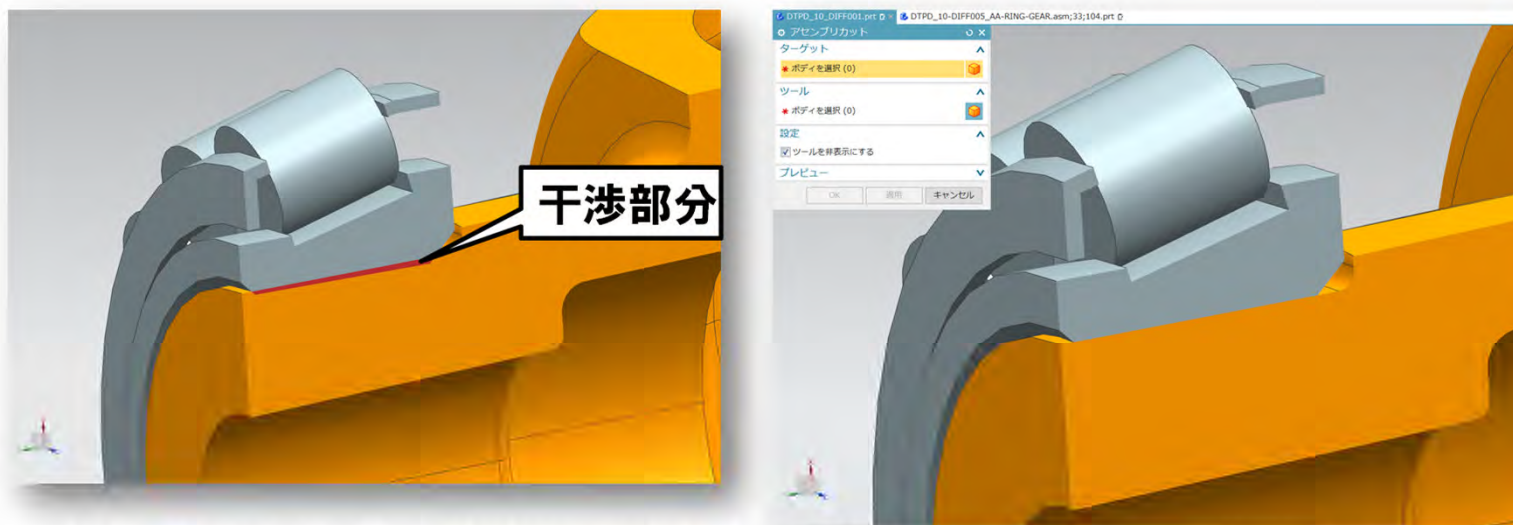


# 検証要件毎の総合評価 14

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○						○		
			○			○			○		
			×		×				×		×

# 検証要件毎のNX検証結果 14

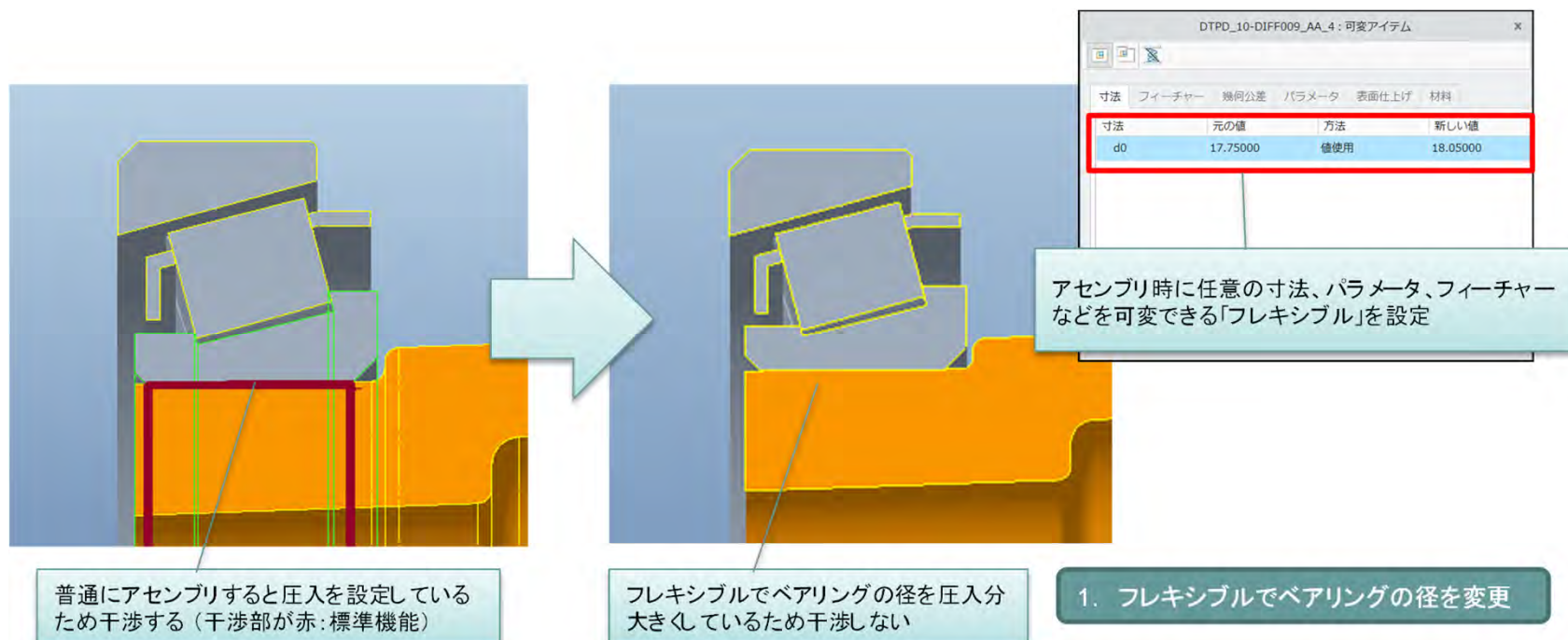
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○	/	/	/	/	/	○	/	/



本来の圧入状態の形状の再現はCADのみでは困難な為、CADのみで容易に干渉を取り除く方向で検討しました。  
アセンブリカット機能を使用することで、他の部品の形状を用いて、ソリッドの差演算を実行。  
こうしておくことで、相手の太さに変更があった場合でも容易に追従させることが可能。  
また、この差演算された状態は、このアセンブリのみで有効となり、ベアリング単独で見た際には、元の形状のまま。

# 検証要件毎のCreo検証結果 14

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



普通にアセンブリすると圧入を設定しているため干渉する(干渉部が赤:標準機能)

フレキシブルでベアリングの径を圧入分大きくしているため干渉しない

1. フレキシブルでベアリングの径を変更

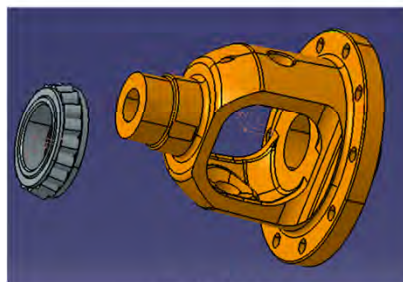
アセンブリ時に任意の寸法、パラメータ、フィーチャーなどを可変できる「フレキシブル」を設定

# 検証要件毎のCATIA検証結果 14

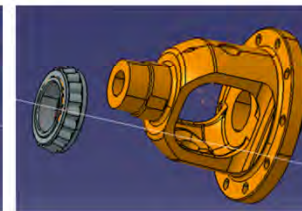
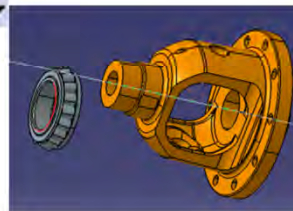
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D1	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。 又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。	×	/	×	/	/	/	×	/	×

D1.部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできる。又はデフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に容易に変形できる。

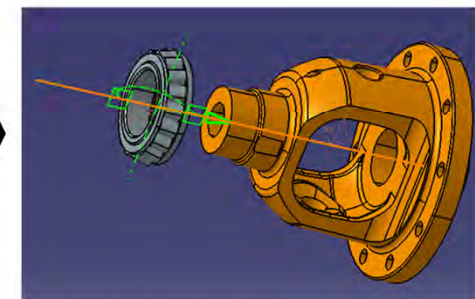
- デフケース(軸)とベアリングインナーを自由状態から組み付け状態に配置できます。



自由状態



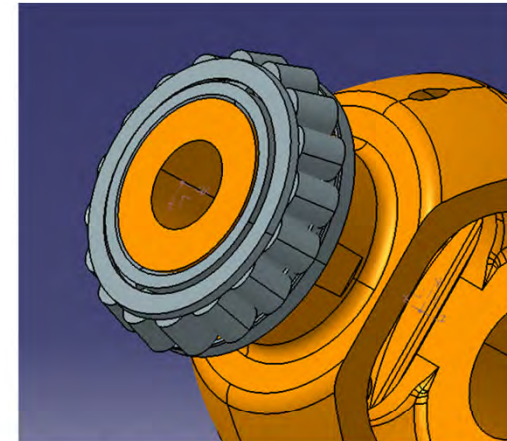
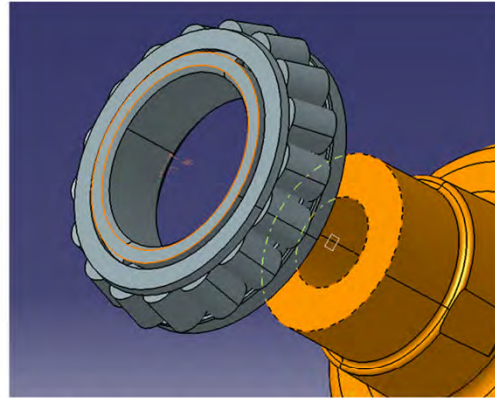
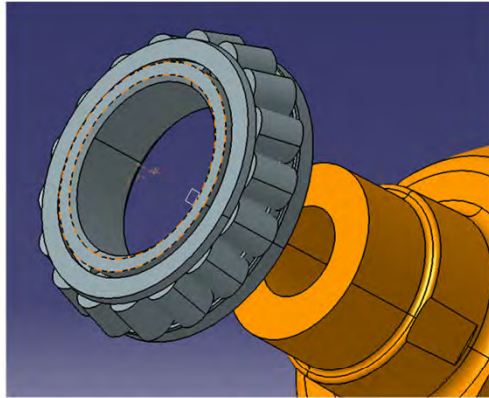
スナップ機能により、先に移動させるパーツの中心軸を指定し、次に配置する位置の中心軸を選択します。



ベアリングが移動し、ケースとベアリングの軸が一致します。



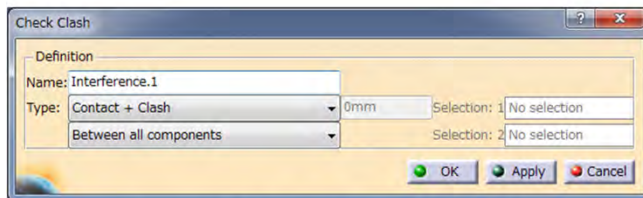
# 検証要件毎のCATIA検証結果 14



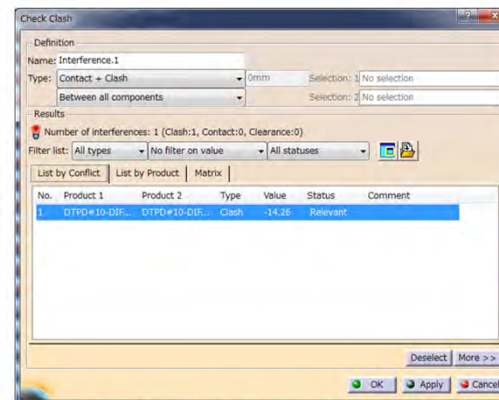
ベアリングとケースで一致させる平面をそれぞれ選択します。

既定の位置に移動されました

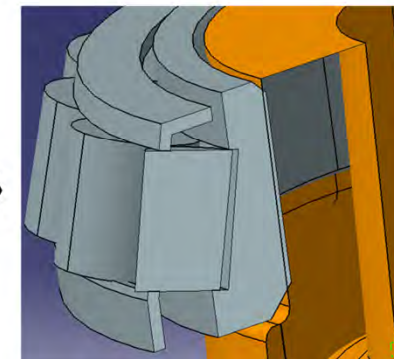
- パーツ同士の干渉をチェックできます。



“Clash”機能で干渉チェックのための条件を設定します。



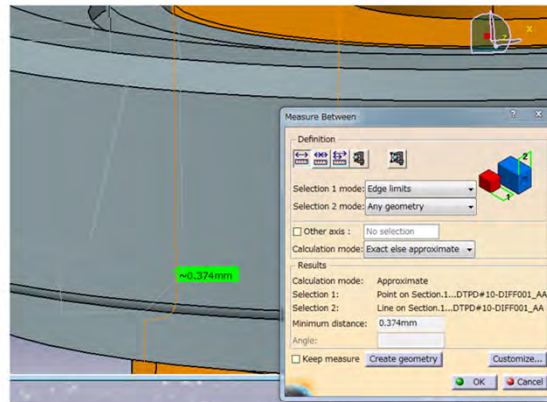
干渉チェックを実行します。  
この例では1つの干渉が検出されました。



断面をチェックして干渉していることが確認されました。

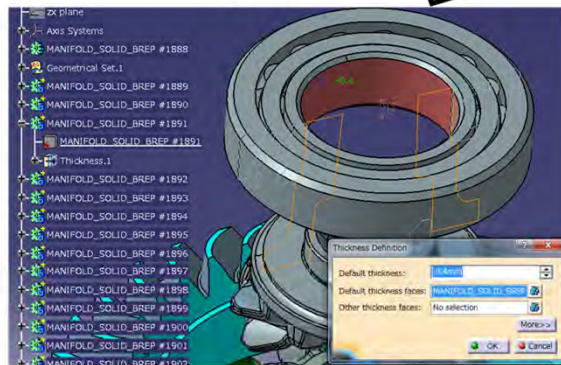


# 検証要件毎のCATIA検証結果 14



干渉部位の測定により0.374mm干渉していることが確認できます。

対応案1

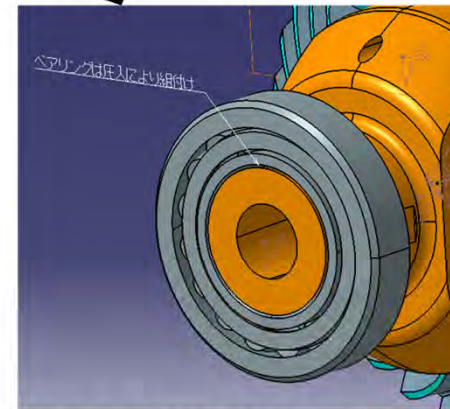


- 必要に応じてモデルを変形できます。  
(厚みを変更、又はブーリアン演算による除去など)
- 変更した箇所はツリー上にフィーチャーが作成されるため修正内容が確認できます。

※組立用に圧入部を変更したモデルは元モデルと形状が異なるため別モデルとして作成する必要があります。

(別モデルとする必要があるため検証結果は×としました)

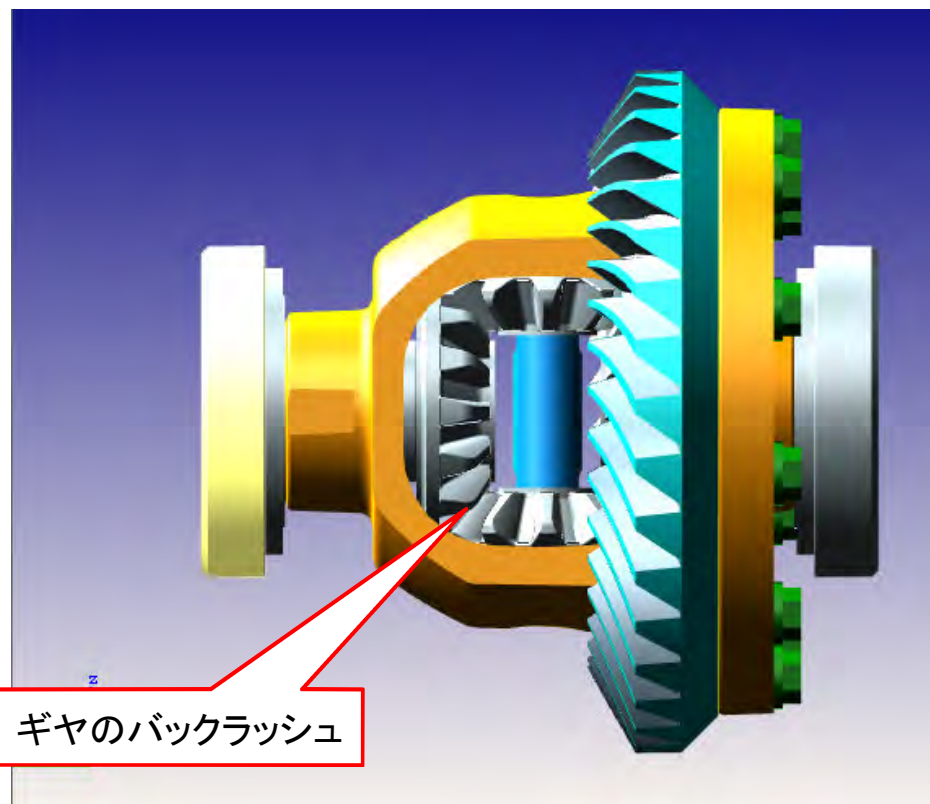
対応案2



- 圧入による組付けが分かるような注釈を作成します。
- モデルは干渉した状態、又は必要に応じて干渉部を除去した状態に修正します。

# 検証要件15

項目	No.	内容	補足
分類	7	部品位置(静的、動的)	
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類	ギヤのバックラッシュ 「1.構成部品の位置と状態」も含む
要件	D2	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。	



ギヤのバックラッシュ



ギヤのバックラッシュ

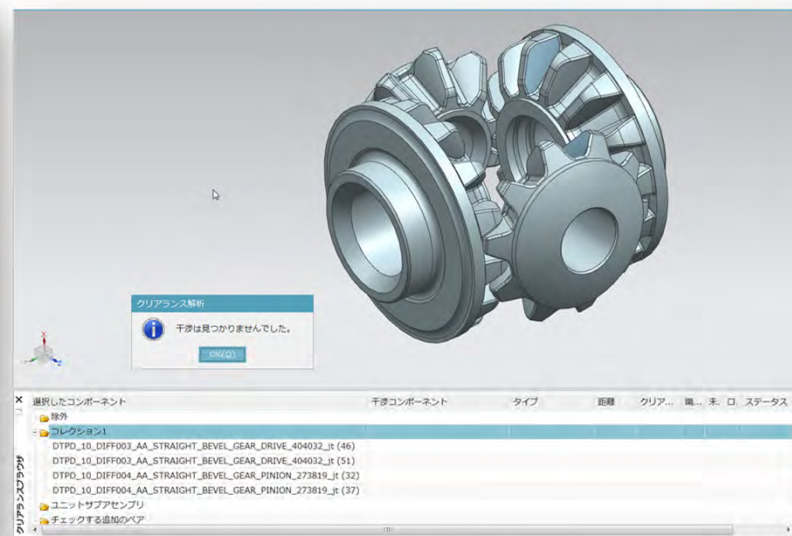
# 検証要件毎の総合評価 15

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D2	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。	○						△		
			○			○			○		
			○		○				○		○



# 検証要件毎のNX検証結果 15

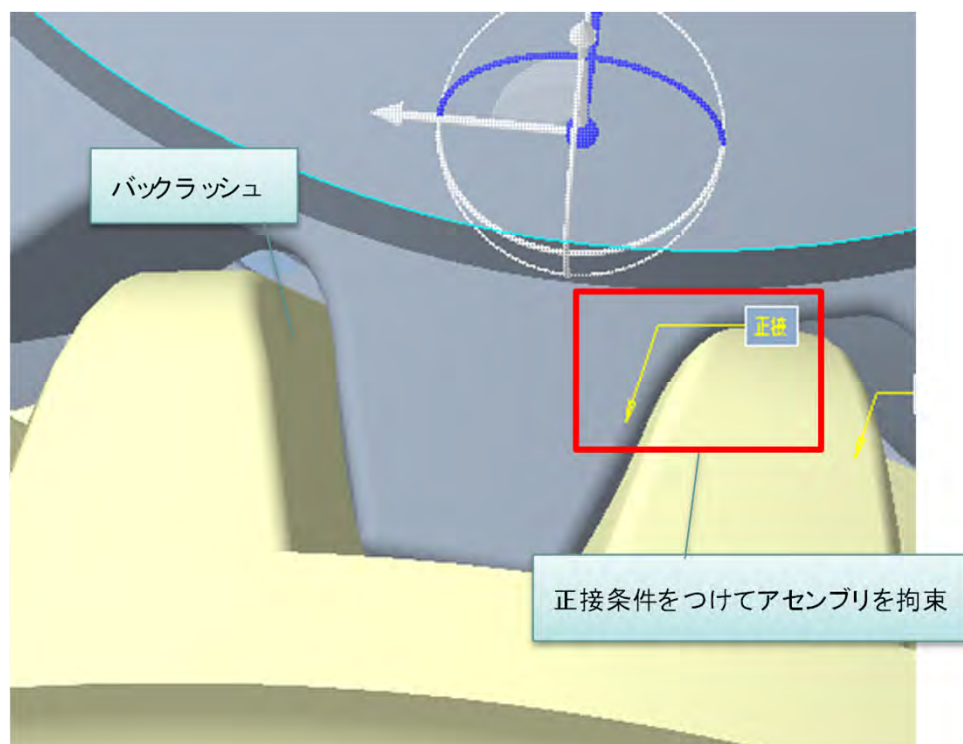
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D2	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。	○	/	/	/	/	/	△	/	/



1. ギヤの中心軸周りにギヤを回転させ、目視で干渉が無い様な位置へ移動させる。
2. アセンブリの干渉チェック機能で、干渉の有無を確認
3. 干渉がある様であれば、干渉が無くなるまで1,2を繰り返す。

# 検証要件毎のCreo検証結果 15

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D2	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。	○	/	/	○	/	/	○	/	/



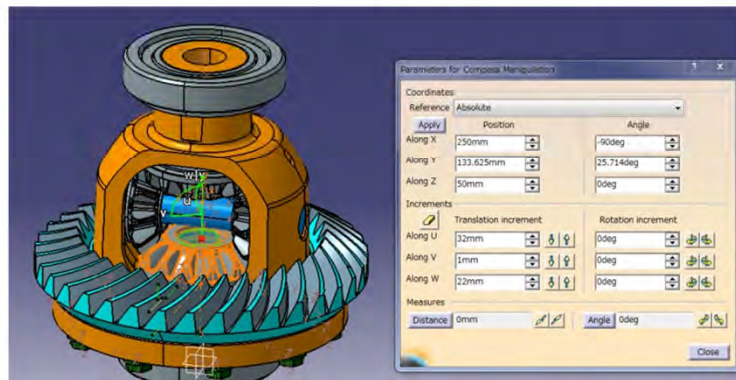
## 2. 正接を使ってアセンブリを拘束

# 検証要件毎のCATIA検証結果 15

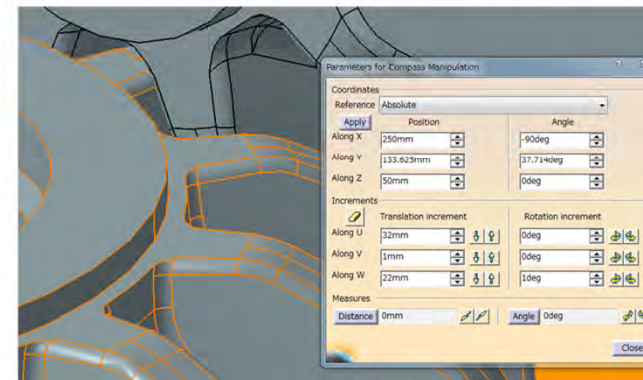
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	7	部品位置(静的、動的)									
標準化課題	5	構成部品間の組み付け関係の種類									
要件	D2	部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。	○	/	○	/	/	/	○	/	○

D2.部品設計モデル(部品図)を, そのまま組み立てできて, ギヤをバックラッシュがある配置にできる。

- ギヤをバックラッシュがある配置にするには、ギヤパーツの回転移動を行うことによりギヤ間の隙間を確保します。



移動させるパーツの選択、移動距離や角度の設定を行います。(事前に回転角度を計算しておきます)



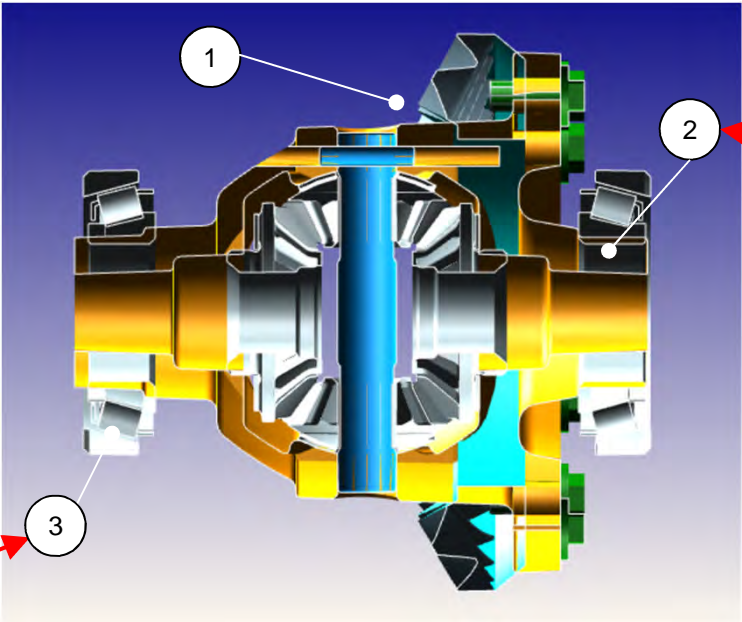
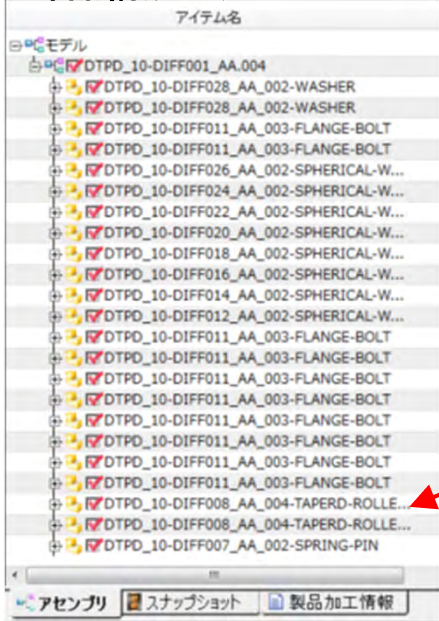
ギヤの回転を実行し、ギヤ間の隙間を確認します



# 検証要件16

項目	No.	内容	補足
分類	8	形状、見映え	
標準化課題	3	断面Viewによる内部構造の表示	
要件	D1	部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	
	D2	部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	
	D3	断面図における各部品への照合番号の指示	
	D4	上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。	

## 部品構成ツリー



組立モデル(断面図)

## 部品リスト

No	部品番号	部品名			
1		リングギヤ			
2		デフケース			
3					
4					
5					
6		テーパローラベアリング			
7		フランジボルト			
.					
.					

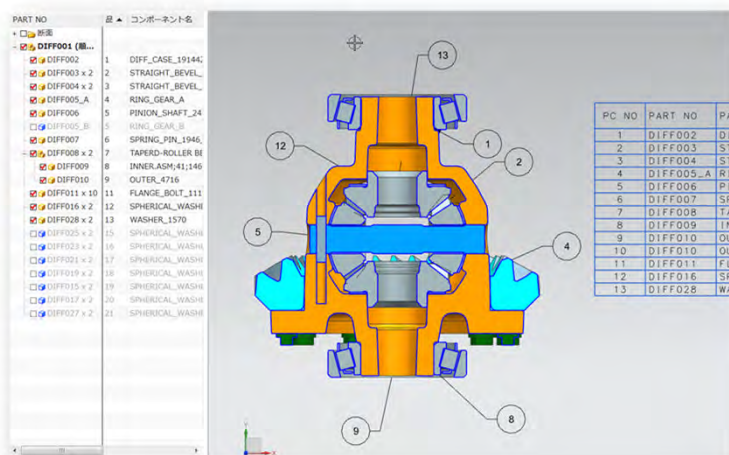


# 検証要件毎の総合評価 16

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	8	形状、見映え									
標準化課題	3	断面Viewによる内部構造の表示									
要件	D1	部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D2	部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D3	断面図における各部品への照合番号の指示	○	△	△	○	△	△	△	△	△
			○	△	△	○	△	△	△	△	△
			△	△	△	△	△	△	△	△	△
	D4	上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。	○	△	△	○	△	△	○	△	△
			○	○	△	○	△	△	△	○	△
			○	△	○	○	△	○	○	△	○

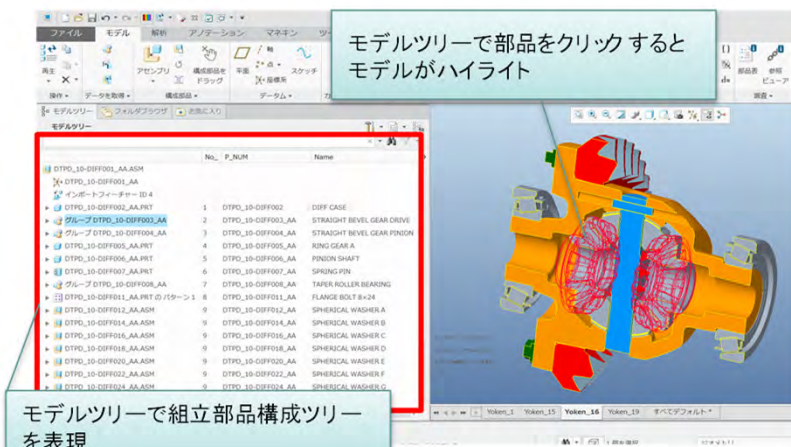
# 検証要件毎のNX検証結果 16

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	8	形状、見映え									
標準化課題	3	断面Viewによる内部構造の表示									
要件	D1	部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○			○			○		
	D2	部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○			○			○		
	D3	断面図における各部品への照合番号の指示	○			○			○		
	D4	上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。	○			○			○		



# 検証要件毎のCreo検証結果 16

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	8	形状、見映え									
標準化課題	3	断面Viewによる内部構造の表示									
要件	D1	部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○			○			○		
	D2	部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○			○			○		
	D3	断面図における各部品への照合番号の指示	○			○			△		
	D4	上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。	○	○		○	△		△	○	



パラメータ「No\_」、「P\_NUM」の値を注記で表示

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：表から自動作成ができず、手動であるため

- 1.モデルにパラメータを設定しておき、モデルツリーで表示  
モデルツリーで部品をクリックすると、モデルがハイライト
- 2.注記で&P\_NUM:att\_cmpを使って部品番号を表示する
- 3.注記で&No:att\_cmpを使って識別番号を表示する
- 4.要件を満たしている

# 検証要件毎のCATIA検証結果 16

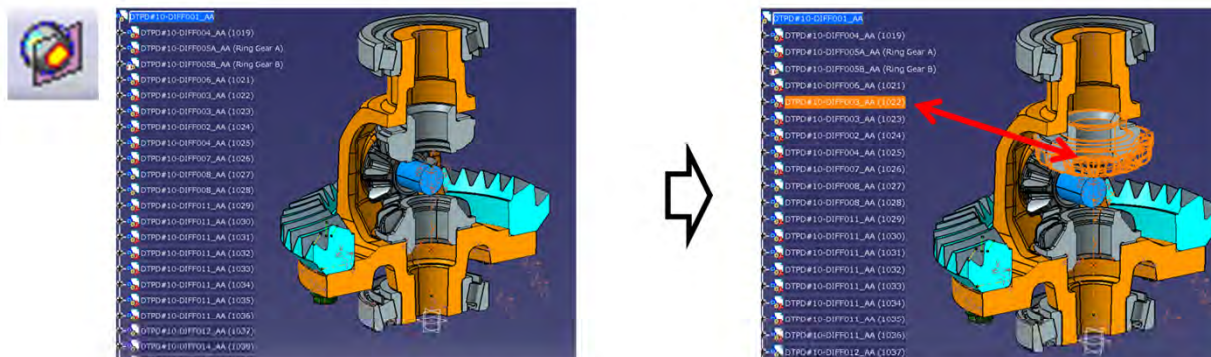
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	8	形状、見映え									
標準化課題	3	断面Viewによる内部構造の表示									
要件	D1	部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D2	部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○
	D3	断面図における各部品への照合番号の指示	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	D4	上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。	○	△	○	○	△	○	○	△	○

※要件D3については、カットされた切断面部分への照合番号作成は出来ないため△としました。



# 検証要件毎のCATIA検証結果 16

D1. 部品構成ツリーと断面図が同時に表示でき、部品構成ツリー上の部品と設計モデルの関連が確認できる。

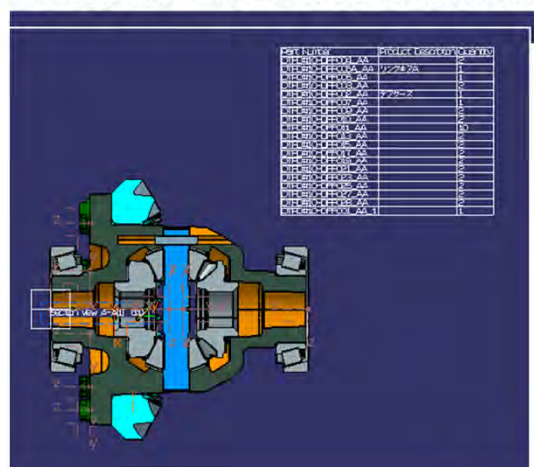


“Sectioning”機能で断面を表示できます

ツリー上のパーツを選択すると3Dモデルが  
ハイライトします

D2. 部品リストと断面図が同時に表示でき、部品リストの部品と部品設計モデルの関連が確認できる。

- 2Dレイアウト画面では部品リストと断面図を同時に表示できます



2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です

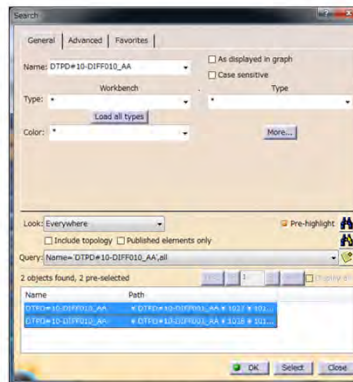
# 検証要件毎のCATIA検証結果 16

- 部品リストの部品と部品設計モデルの関連を確認するためには、部品名をツリーで確認するか、検索機能を使って部品名を検索します。

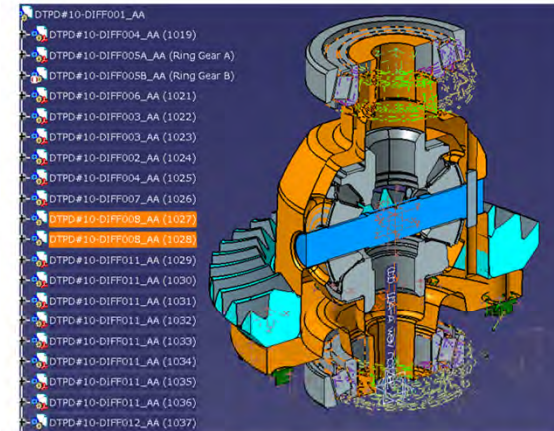
## 検索機能を使用した例



部品表から探したい部品名をコピーします



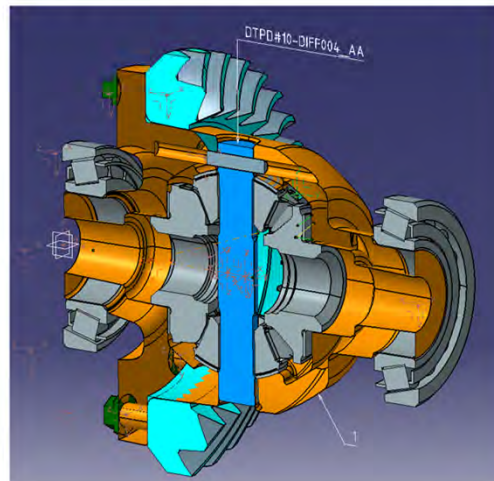
検索機能で名前に部品名を貼り付けて実行します



ツリーと3Dモデルがハイライトされます

## D3..断面図における各部品への照合番号の指示

- カットされた切断面部分への作成はできませんが、3Dモデルに作成した照合番号や部品番号を断面図表示に切り替えたときに表示させることができます。

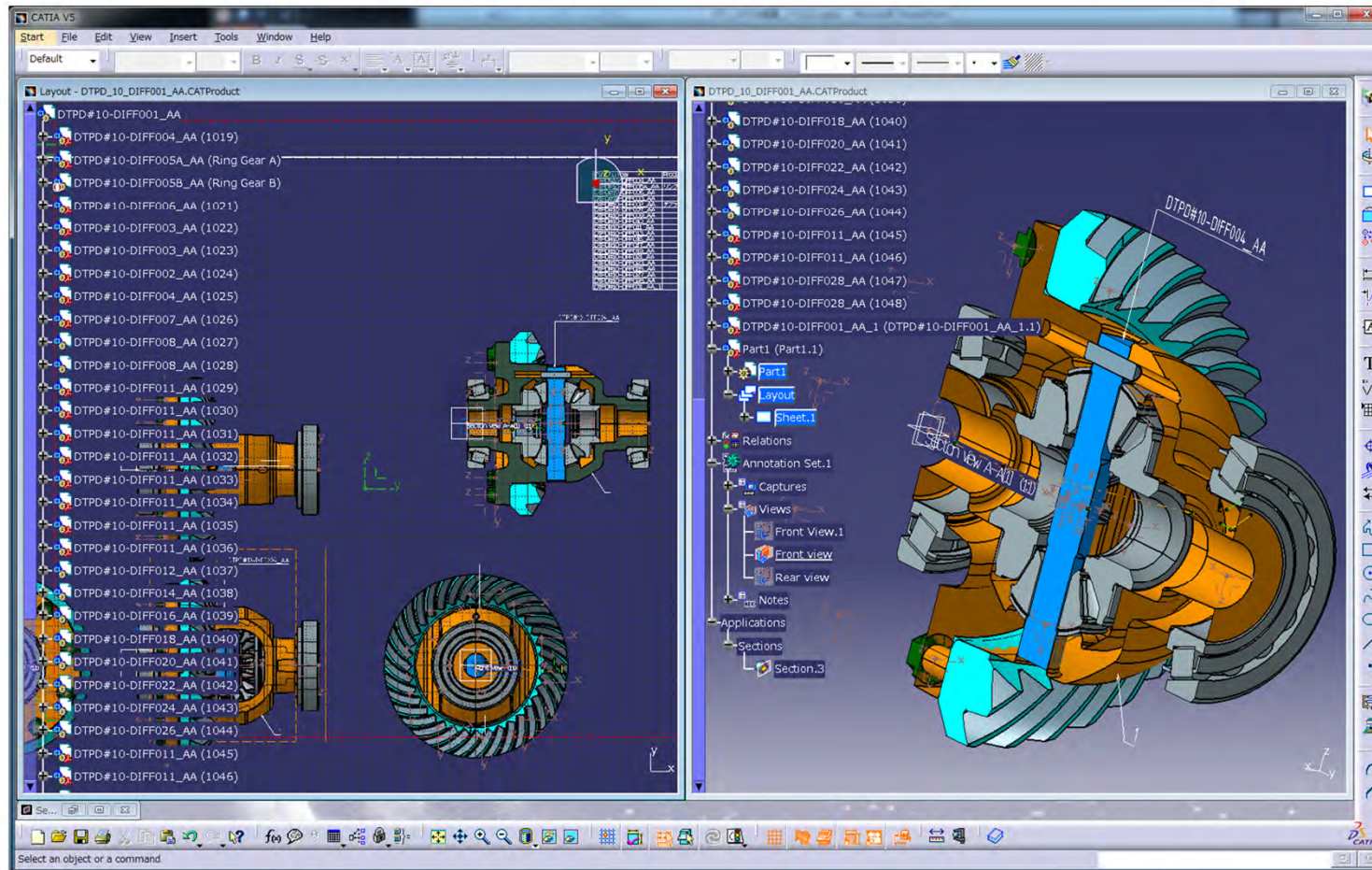




# 検証要件毎のCATIA検証結果 16

D4. 上記以外は、標準ビューと部品構成ツリー及び部品リストとの関係の要件を満足できる。

- その他、2Dレイアウトビューへの断面図作成が可能です。
- 構成ツリー、3Dモデル、2Dレイアウトを同時に表示できます。

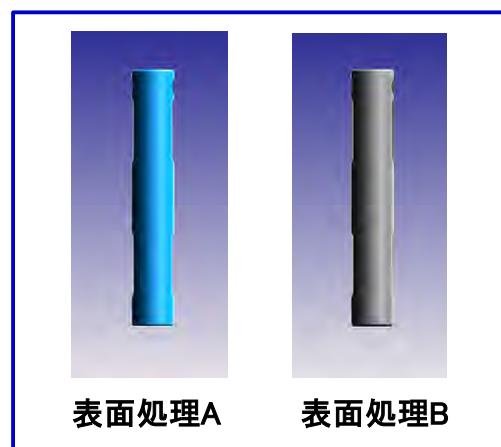


2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です

# 検証要件 17

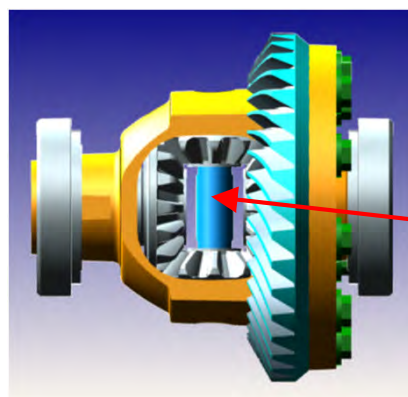
項目	No.	内容	補足
分類	10	設計変更	
標準化課題	1	設計変更の表し方	部品構成の変更
要件	D1	部品リストの構成変更に伴い、組立設計モデルの部品構成も変更ができる。	

変更前の部品リスト



バリエーション			No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図有無	備考
A	B	C							
●			1	DTPD_10-DIFF005	リングギヤA	1		有	
	●	●	1	DTPD_10-DIFF105	リングギヤB	1		有	
●	●	●	2	DTPD_10-DIFF002	デフケース	1		有	
●			3	DTPD_10-DIFF006	ピニオンシャフトA	1		有	表面処理A
	●	●	3	DTPD_10-DIFF106	ピニオンシャフトB	1		有	表面処理B
●	●	●	・						
●	●	●	・						

ピニオンシャフトの適用変更後の部品リスト



バリエーション			No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図有無	備考
A	B	C							
●			1	DTPD_10-DIFF005	リングギヤA	1		有	
	●	●	1	DTPD_10-DIFF105	リングギヤB	1		有	
●	●	●	2	DTPD_10-DIFF002	デフケース	1		有	
●			3	DTPD_10-DIFF006	ピニオンシャフトA	1		有	表面処理A
	●		3	DTPD_10-DIFF106	ピニオンシャフトB	1		有	表面処理B
●	●	●	・						
●	●	●	・						



# 検証要件毎の総合評価 17

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	1	設計変更の表し方									
要件	D1	部品リストの構成変更に伴い，組立設計モデルの部品構成も変更ができる。	○						△		
			○	○		○	△		△	○	
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 17

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	1	設計変更の表し方									
要件	D1	部品リストの構成変更に伴い、組立設計モデルの部品構成も変更ができる。	○	/	/	/	/	/	△	/	/

手動作成(連携無し)

バリエーションの表現は、要件3同様に抑制機能を使用。

バリエーション	PC NO	PART NO	PART NAME	QTY	部品図有無	備考
● ● ●	1	DIFF002	DIFF_CASE_1914423	1	有	
● ● ●	2	DIFF011	FLANGE_BOLT_1117	10	有	
● ● ●	3	DIFF009	INNER_ASM_41;146	2	有	
● ● ●	4	DIFF010	OUTER_4716	1	有	
● ● ●	5	DIFF010	OUTER_4716_JT	1	有	
● ● ●	6	DIFF006	PINION_SHAFT_2414_R2	1	有	表面処理A
● ● ●	7	DIFF106	PINION_SHAFT_2414_R3	1	有	表面処理B
● ● ●	8	DIFF005	RING_GEAR_A	1	有	
● ● ●	9	DIFF105	RING_GEAR_B	1	有	
● ● ●	10	DIFF016	SPHERICAL_WASHER_A	2	有	
● ● ●	11	DIFF007	SPRING_PIN_1946_R2	1	有	
● ● ●	12	DIFF003	STRAIGHT_BEVEL_GEAR_DRIVE	2	有	
● ● ●	13	DIFF004	STRAIGHT_BEVEL_GEAR_PINION	2	有	
● ● ●	14	DIFF008	TAPER-ROLLER BEARING_ASM	2	有	
● ● ●	15	DIFF028	WASHER_1570	2	有	

バリエーション	PC NO	PART NO	PART NAME
● ● ●	1	DIFF002	DIFF_CASE_1914423
● ● ●	2	DIFF011	FLANGE_BOLT_1117
● ● ●	3	DIFF009	INNER_ASM_41;146
● ● ●	4	DIFF010	OUTER_4716
● ● ●	5	DIFF010	OUTER_4716_JT
● ● ●	6	DIFF006	PINION_SHAFT_2414_R2
● ● ●	7	DIFF106	PINION_SHAFT_2414_R3
● ● ●	8	DIFF005	RING_GEAR_A
● ● ●	9	DIFF105	RING_GEAR_B

# 検証要件毎のCreo検証結果 17

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	1	設計変更の表し方									
要件	D1	部品リストの構成変更に伴い、組立設計モデルの部品構成も変更ができる。	○	○	/	○	△	/	△	○	/

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

必要に応じて編集

1.ツリーのバリエーションを表すパラメーター「Var\_A」、「Var\_B」を必要に応じて、編集

**JAMA** 一般社団法人 日本自動車工業会  
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	1	設計変更の表し方									
要件	D1	部品リストの構成変更に伴い、組立設計モデルの部品構成も変更ができる。	○	△	○	△	△	△	○	△	○

Variant Generic Product Definition

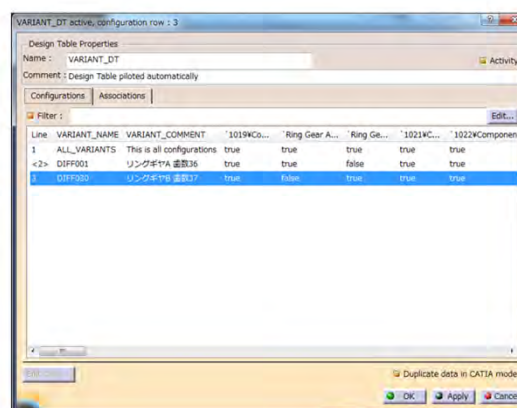
Variant List

Name	Comments
All Variants	This is all configurations
DIFF001	リングギヤ 歯数36
DIFF030	リングギヤ 歯数37

Variant Definition

Variant Name	All Variants	DIFF001	DIFF030
1019	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ring Gear A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ring Gear B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1022	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1023	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1024	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1026	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1027	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1028	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1029	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OK Cancel



部品リストのフォーマットを定義した上でマクロによる自動出力も可能です。

バリエーション定義により新しい構成の追加や既存の構成の修正が可能です。

定義された構成リストから必要な構成に切り替えることができます



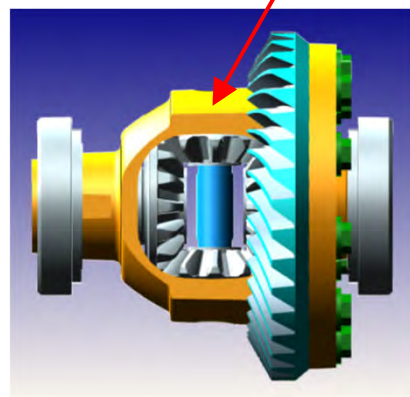
# 検証要件18

項目	No.	内容	補足
分類	10	設計変更	
標準化課題	2	構成部品の形状変更反映	
要件	D1	部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方	部品リストから設変部品の確認ができる

旧図(00)



設変(01)



## 1. 部品リストの設変経歴番号による指示

No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図有無	設変経歴	備考
1							
2							
3							
4							
5	DTPD_10-DIFF006	ピニオンシャフト	1		有	01	全長の短縮
.							

## 2. 部品リストの部品番号変更による指示

No	部品番号	部品名	個数	材料	部品図有無	備考
1						
2						
3						
4						
5	DTPD_10-DIFF006_01	ピニオンシャフト	1		有	全長の短縮
.						

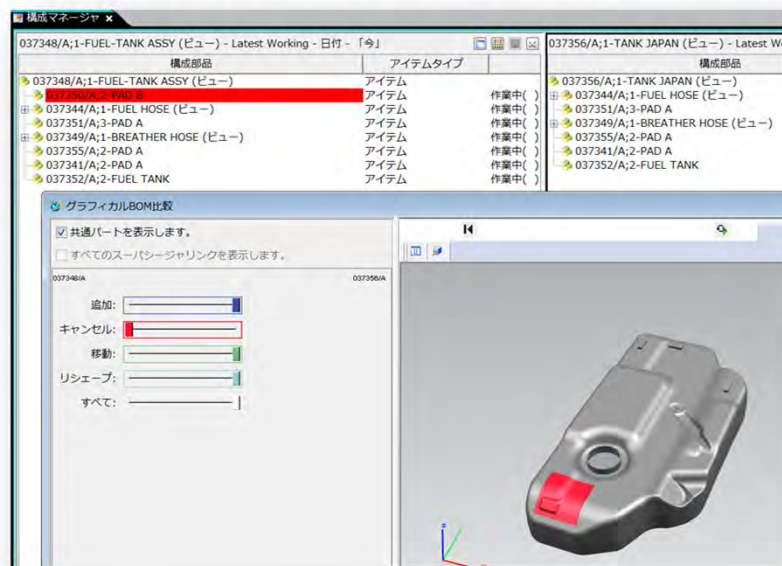
# 検証要件毎の総合評価 18

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	2	構成部品の形状変更反映									
要件	D1	部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方			○			○			○
			○	○		○	△		△	○	
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 18

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	2	構成部品の形状変更反映									
要件	D1	部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方			○			○			○

CAD上での表し方は要件17と同様。PDMを用いることで、下図の様に  
変更のあった構成と、その3Dを確認することが可能。



# 検証要件毎のCreo検証結果 18

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	2	構成部品の形状変更反映									
要件	D1	部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方	○	○	/	○	△	/	△	○	/

△の理由  
連携：CADの方が連携スピードが速い  
工数：PLMの方が工数が少なく済む

「P\_NUM」を編集

「RIREKI」を編集

全長の短縮

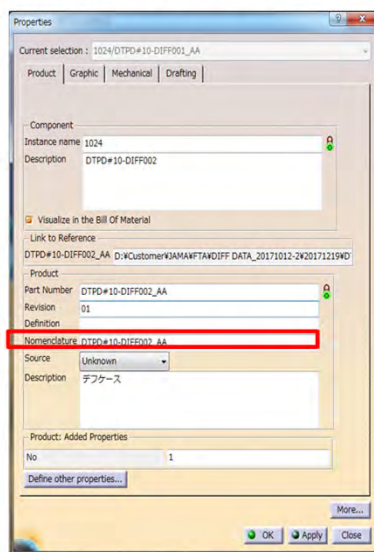
1. ツリーの部品番号パラメータ「P\_NUM」と履歴パラメーター「RIREKI」を編集



# 検証要件毎のCATIA検証結果 18

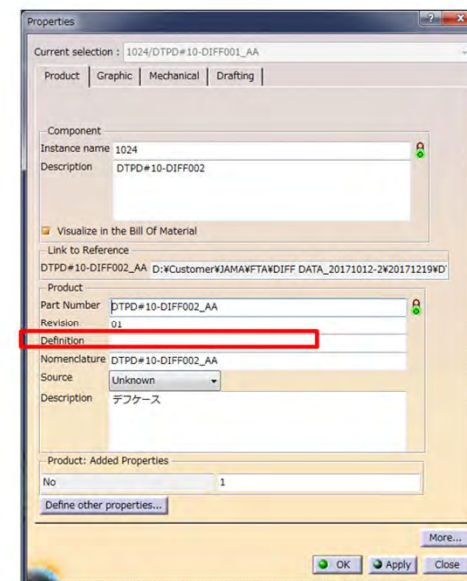
項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	10	設計変更									
標準化課題	2	構成部品の形状変更反映									
要件	D1	部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方	○	/	○	/	/	/	○	/	○

## D1.部品構成変更による組立3Dモデル上及び部品リストでの表し方



Part Number	Product Description	Quantity	Revision
DTPD#10-DIFF004_AA		2	
DTPD#10-DIFF005_AA	リンクギア	1	
DTPD#10-DIFF006_AA		1	
DTPD#10-DIFF008_AA		2	
DTPD#10-DIFF002_AA	デフケース	1	1
DTPD#10-DIFF007_AA		1	
DTPD#10-DIFF009_AA		2	
DTPD#10-DIFF010_AA		2	
DTPD#10-DIFF011_AA		10	
DTPD#10-DIFF013_AA		2	
DTPD#10-DIFF015_AA		2	
DTPD#10-DIFF017_AA		2	
DTPD#10-DIFF019_AA		2	
DTPD#10-DIFF021_AA		2	
DTPD#10-DIFF023_AA		2	
DTPD#10-DIFF025_AA		2	
DTPD#10-DIFF027_AA		2	
DTPD#10-DIFF028_AA		2	
DTPD#10-DIFF001_AA_1		1	

Revision属性の値を部品表に出力できます

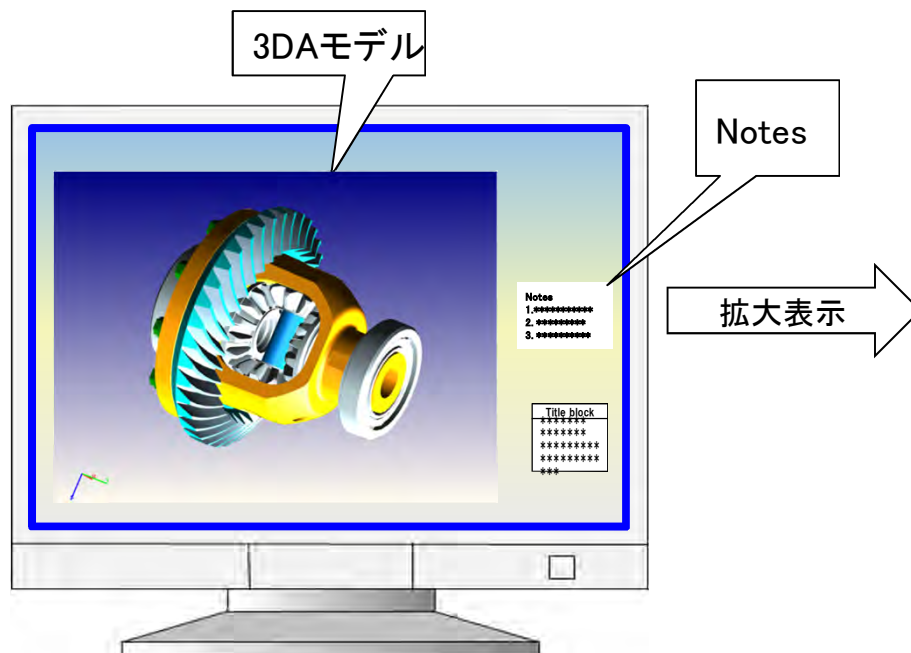


部品番号もプロパティから変更可能です。

各パーツのプロパティ内に“Revision”属性が用意されています

# 検証要件 19

項目	No.	内容	補足
分類	11	その板	
標準化課題	1	Notes	一般注記の表し方
要件	1	一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる	表題欄情報は表示要求事項又は非表示要求事項
	2	一般注記は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	



## Notes

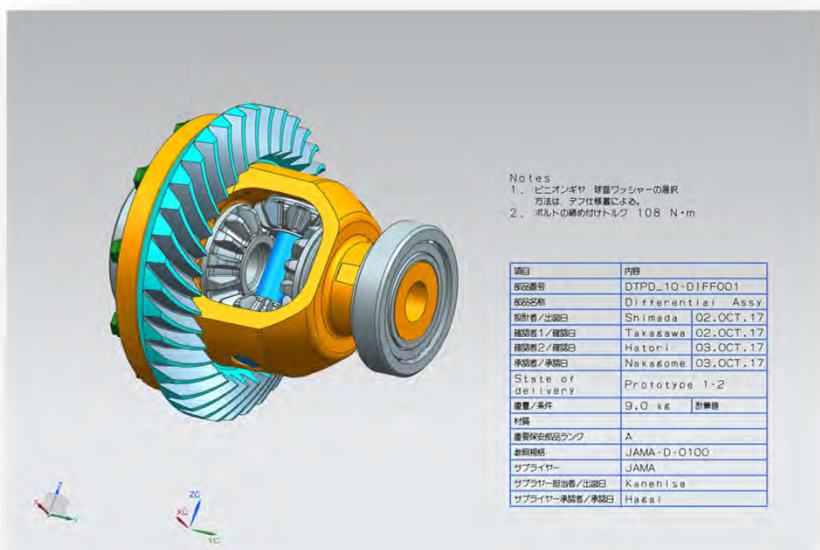
1. ピニオンギヤ 球面ワッシャーの選択方法は, デフ仕様書による。
2. ボルトの締め付けトルク 108 N・m

# 検証要件毎の総合評価 19

項目	No.	内容	総合評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	11	その板									
標準化課題	1	Notes									
要件	1	一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる	○						○		
			○			○			○		
			○		○				○		○
	2	一般注記は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○						○		
			○			○			△		
			○		○				○		○

# 検証要件毎のNX検証結果 19

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	11	その板									
標準化課題	1	Notes									
要件	1	一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる	○	△	△	△	△	△	○	△	△
	2	一般注記は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	△	△	△	△	△	○	△	△



表題欄と同様に対応可能



# 検証要件毎のCreo検証結果 19

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	11	その板									
標準化課題	1	Notes									
要件	1	一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる	○	△	△	○	△	△	○	△	△
	2	一般注記は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	△	△	○	△	△	△	△	△

Notes  
ピニオンギヤ 球面ワッシャーの選択方法は、テフ仕様書による。  
ボルトの締め付けトルク 108 N・m

△の理由  
一度、シンボルのプロパティを開く必要がある

注記

font 15.151515

注記のサイズ変更

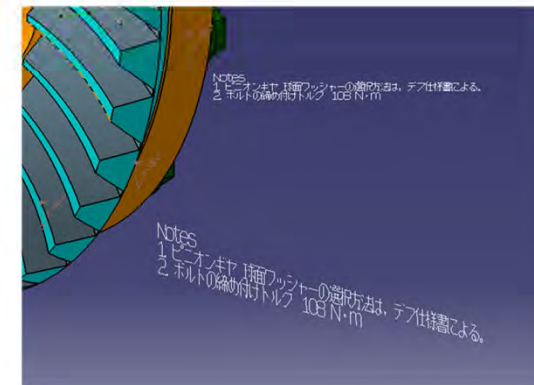
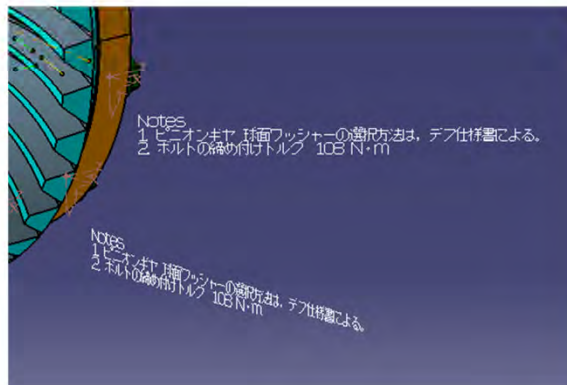
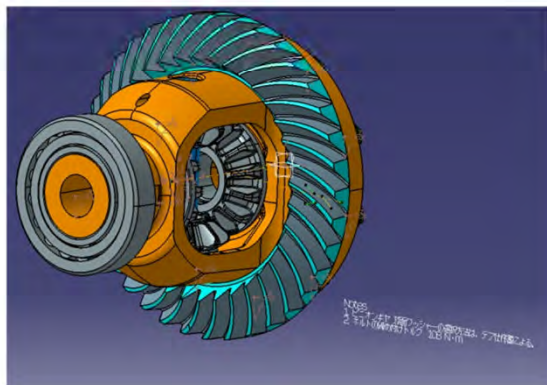
1.フラットスクリーンの注記で作成  
2.個別に拡大縮小できる

# 検証要件毎のCATIA検証結果 19

項目	No.	内容	評価								
			表記			連携			工数		
			CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方	CAD 単独	PDM 単独	両方
分類	11	その板									
標準化課題	1	Notes									
要件	1	一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる	○	△	○	△	△	△	○	△	○
	2	一般注記は3DAモデルとは別に拡大, 縮小ができる	○	△	○	△	△	△	○	△	○

## 1. 一般注記と3DAモデルとが同時に参照できる

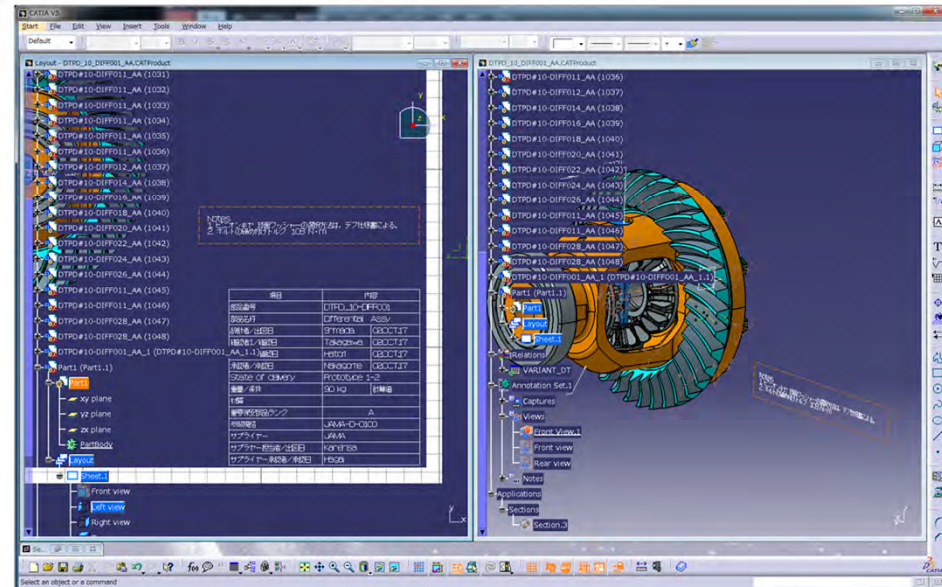
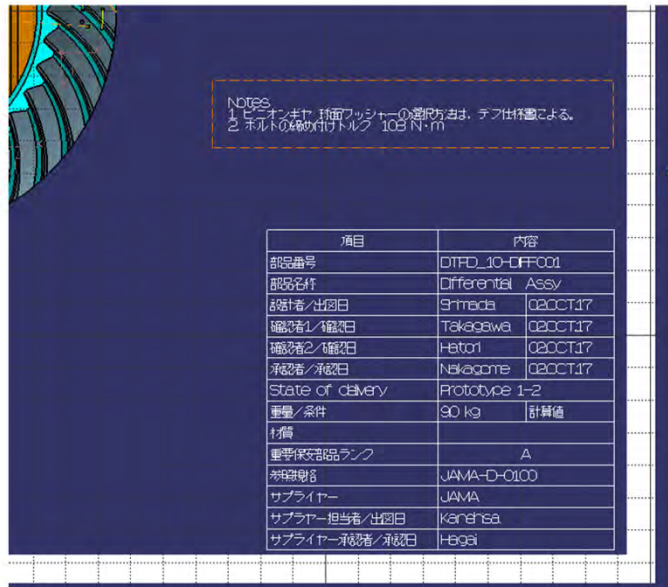
- ・ 寸法や幾何公差などと同様に一般注記を作成できます。
- ・ 注記の方向は固定又は画面に平行を指定できます。
- ・ 固定されたテキストは3DAモデルに連動して拡大・縮小しますが、画面に平行ではテキストサイズは変化しません。



# 検証要件毎のCATIA検証結果 19

## 2. 一般注記は3DAモデルとは別に拡大、縮小ができる

- 2D Layoutに一般注記を作成することも可能です。
- この状態では3DAモデルと一般注記を別々に拡大・縮小ができます。



2Dレイアウトfor 3Dデザイン (LO1) 製品による機能です

以上