

# JAMA組立3DAモデル CAD/PDM機能ガイドライン V1.0

2020年6月

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

# 改訂履歴

No	版	記述	作成日付	作成	承認日付	承認
新規	V1.0	新規作成	2020.4.27	JAMA 3D図面JIS化検討 タスク	2020.5.29	電子情報委員会
2						
3						

## 商標・登録商標について

本文中に記載されている会社名，製品名などの固有名詞は，各社の商標または登録商標です。

# 目次

I .はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・	3
II .JIS DTPDシリーズの概要・・・・・・・・	6
III .ガイドライン	
1.モデル構造と部品構成・・・・・・・・	26
2.組立モデルの表し方・・・・・・・・	37
3.要求事項の指示・・・・・・・・	53
4.管理情報・・・・・・・・	68

# I .はじめに



## 背景

OEMとサプライヤとの間で、3DAモデル（3D図面）を用いた組立部品の製品技術情報交換が増えている背景から、「JIS B 0060 デジタル製品技術文書情報－第10部：組立3DAモデルの表し方」を、2020年公示を目標に、2017年4月からJIS開発の活動が始まった。

このJISの適用範囲を決めるため、JAMAでの組立部品における3DAモデルの運用実績から、ユースケース及びCADの役割を整理し、CAD機能要件を抽出して、JAMA OEMが用いるCAD（CATIA,NX,Creo）で、一部の検証ではPDMも考慮して、機能実装の検証を行った。

この検証結果を、組立3DAモデルの表し方（作成）と要素間連携（活用）に整理して、2018年に「組立3DAモデルのCAD検証結果レポート」として発行した。

## 目的

組立3DAモデル作成に必要なCAD/PDM機能を自動車産業界で一般的にするため、2018年に発行したレポートをもとにCAD/PDM機能要件を整理し、一般的なCAD/PDM機能要件を明確にし、ガイドラインとして発行する。

**注記** 3DAモデル：3D annotated モデル

# V1.0検討委員

組立3DモデルガイドラインV1.0

タスクリーダー	島田 宏美	本田技研工業株式会社
タスク委員	羽鳥 滋一	株式会社SUBARU
タスク委員	高川 滋人	日産自動車株式会社
タスク委員	縄 淳二	マツダ株式会社
タスク委員	皿海 慎也	マツダ株式会社
タスク委員	三好 慶幸	三菱重工エンジン&ターボチャージャ株式会社
タスク委員	井上 孝之	三菱電機株式会社
タスク委員	中込 康之	株式会社日産オートモーティブテクノロジー
タスク委員	佐武 大輔	株式会社日産オートモーティブテクノロジー
タスク委員	小川 浩	株式会社富士通九州システムズ
タスク委員	長友 琢	株式会社富士通九州システムズ
タスク委員	日原 進介	シーメンス株式会社
タスク委員	影島 友子	シーメンス株式会社
タスク委員	岩井 一郎	ダッソー・システムズ株式会社
タスク委員	芸林 盾	PTCジャパン株式会社

## 商標・登録商標について

本文中に記載されている会社名、製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

## Ⅱ.JIS DTPDシリーズの概要

本ガイドラインの基準である，JIS DTPD全シリーズの概要を紹介する。  
紹介内容は，制定の主旨を理解してもらうため，JISそのものではなく，  
制定内容の要点を解説的に記述した。

**注記1** DTPD : Digital Technical Product Document

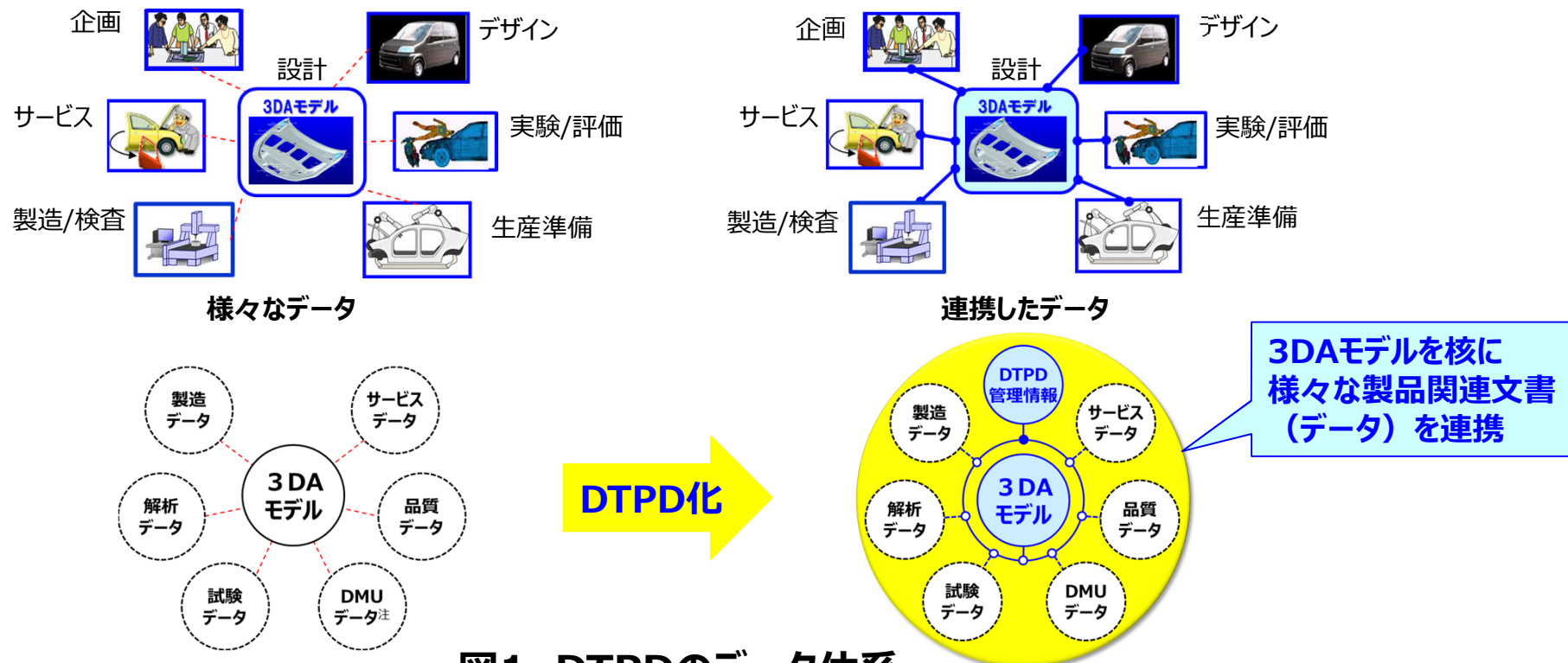
**注記2** 3D指示例は，軸測投影保存ビューではなく，3DAモデルを任意の方向でコンピュータモニタなどに表示した図である。

# 制定目的

## ■デジタル製品技術文書情報（DTPD）規格の目的

この規格の目的は、製品をデジタル形式の情報で表現することで、従来に比べて更に精度よく、明確に、効率的に、その情報の作成者と使用者との間で要求事項を確実に伝達させようというものであり、その取扱いの標準を定めるものである。また、製品の研究開発・生産の各プロセス、更に顧客に関わる全てのプロセスにおいて、その情報を活用することにある。

ここで定義された情報は、情報媒体の種類を問わず、保存・検索・利用を確実に行うことができるように、管理した状態にしておかねばならない。国内外を問わず、今後の製品に関するデジタル情報の交流の促進及び統一を実現するために、この規格が利用できる。



# 適用範囲と制定内容

## ■適用範囲

DTPDにおける3DAモデル（3D図面）の製図

## ■制定内容

1. 2D図面の表し方に対する3DAモデルでの表し方
2. 3DAモデルの効果を出すための3DAモデル特有の表し方
3. 製品関連データと3DAモデルとを連携させるために必要な3DAモデルの表し方
4. ISO16792におけるJISに必要な表し方

表1 3D製図に関する一般工業規格（JIS, ISO）の充足度

規格の分類		JIS DTPD (3DAモデル製図)		ISO 16792	ASME 14.41	JAMA/JAPIA ガイドライン	JIS 2D製図 (参考)
製図総則, 図面様式, 用語定義		1, 2部	●	▲	▲	●	●
3D形状の表し方		3部	●	▲	▲	▲	●
製品特性の表し方 表示要求事項（アノテーション） 非表示要求事項（アトリビュート, 属性）	寸法・公差	4部	●	×	×	▲	●
	幾何公差	5部	●	●	●	×	●
	溶接	6部	●	▲	▲	▲	●
	表面性状	7部	●	▲	▲	▲	●
非表示要求事項の表し方 / 一般事項		8, 9部	○	×	×	×	対象外
組立図の表し方		10部	○	▲	▲	×	×

**注記 1** JAMA観点の規格の充足度 充分：●，○（予定），▲：不十分，×：なし又は一部のみ（用語や図例のみなど） 2020年3月時点

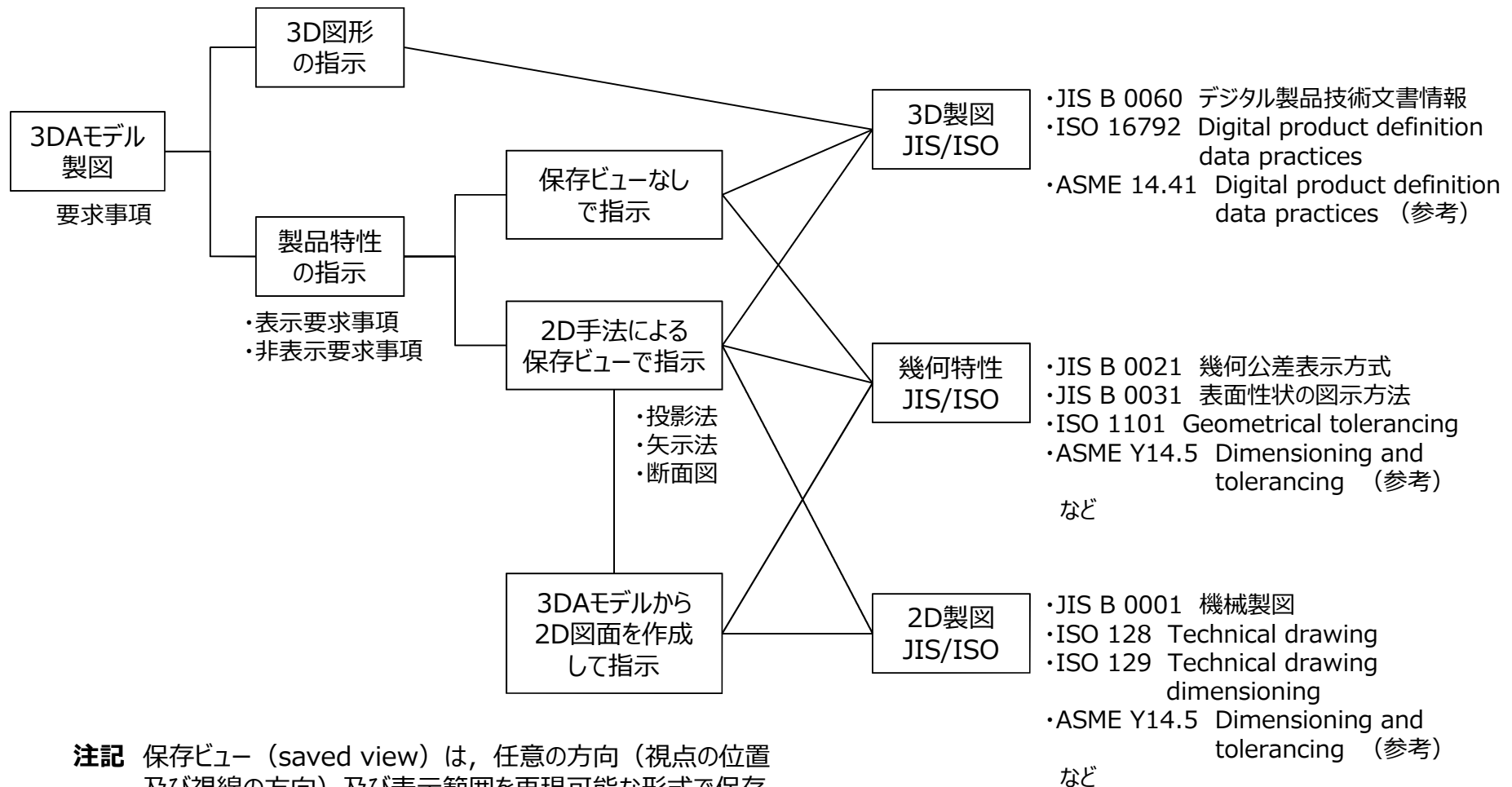
**注記 2** 表1は，JIS DTPDが3D製図に必要な規格内容が備わったとし，他の標準と比較した表。

**注記 3** JIS 2D製図（参考）は，規格分類に対する2D図面の規格内容が備わっていることを示すための参考。

# 3DAモデル製図に用いる一般工業規格

組立3DAモデルガイドラインV1.0

3DAモデル製図で参照すべき一般工業規格を、3DAモデル製図における3D図形と製品特性の指示に分けて、参照すべき3D製図規格及び2D製図規格を関連図で示す。以下参照



**注記** 保存ビュー (saved view) は、任意の方向 (視点の位置及び視線の方向) 及び表示範囲を再現可能な形式で保存した設計モデルの投影図。

# 制定内容 - 1

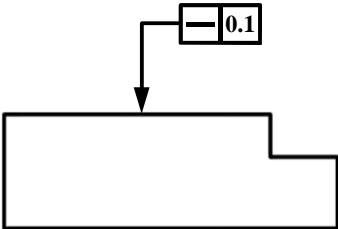
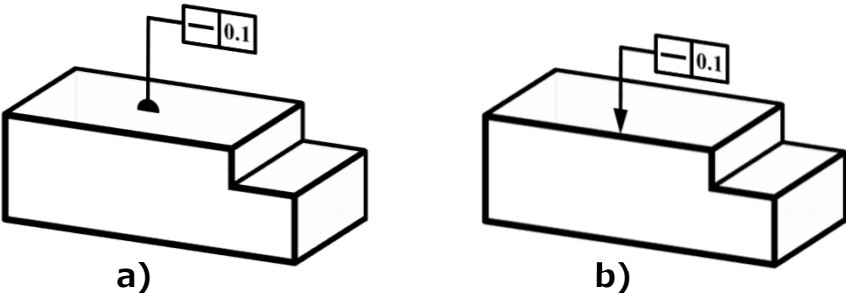
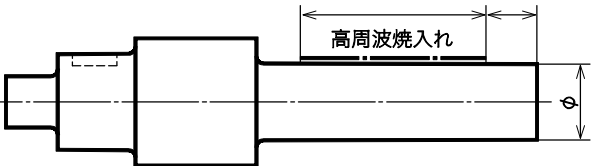
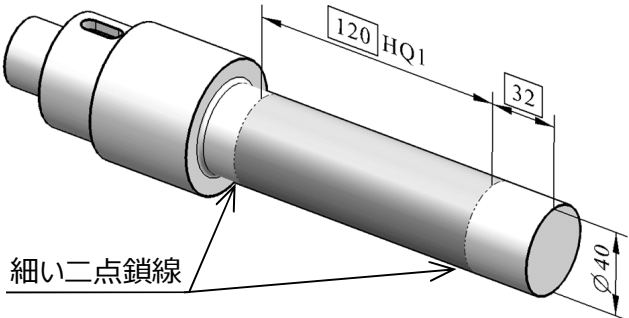
## 1. 既存の2D図面の表し方に対する3DAモデルでの表し方

- a. 2D図面特有の投影図，断面図を用いず，図示方向を限定しない表し方（図2及び図3参照）。

**注記** 投影図，断面図を用いる場合は，2D図面の製図規格を用いる。

- b. 引出線の先端は，エッジには矢印，面にはドットを用いる（図2参照）。

- c. 領域指示は，設計モデル表面に面又は／及び細い二点鎖線で指示する（図2及び図3参照）。

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
2		 <p>a)                      b)</p> <p><b>注記</b> a)のドットは，半分が形体に埋もれた状態。</p>
	<p>図示方向を限定して，矢印で上面の領域を指示する例。</p>	<p>図示方向を限定せず，a)はドットで上面，b)は矢印でエッジによって領域を設計モデルに指示する例。</p>
3		 <p>細い二点鎖線</p>
	<p>図示方向を限定して，太い一点鎖線で円筒表面の領域を指示する例。</p>	<p>図示方向を限定せず，設計モデル上に限定した範囲を表す面，及び細い二点鎖線で領域を設計モデルに指示する例。</p>



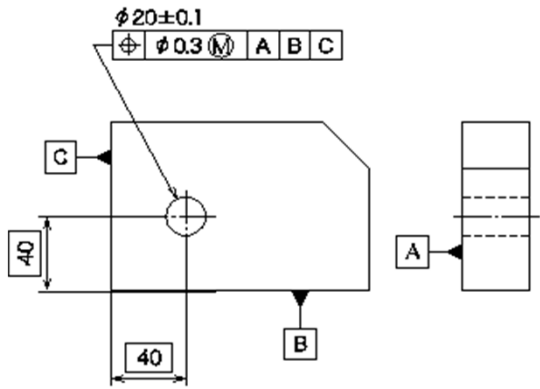
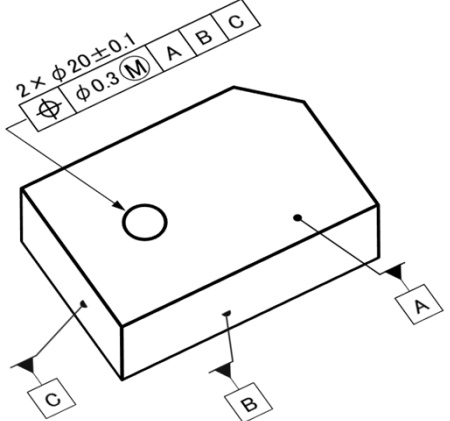
# 制定内容 – 2.1-1

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 2. 3Dモデルの効果を出すための3Dモデル特有の表し方

### 2.1. 一般

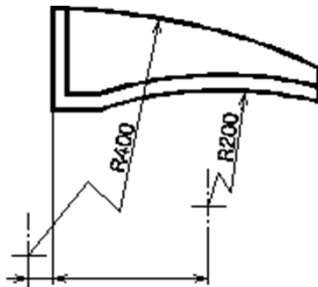
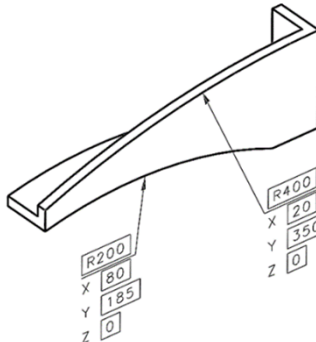
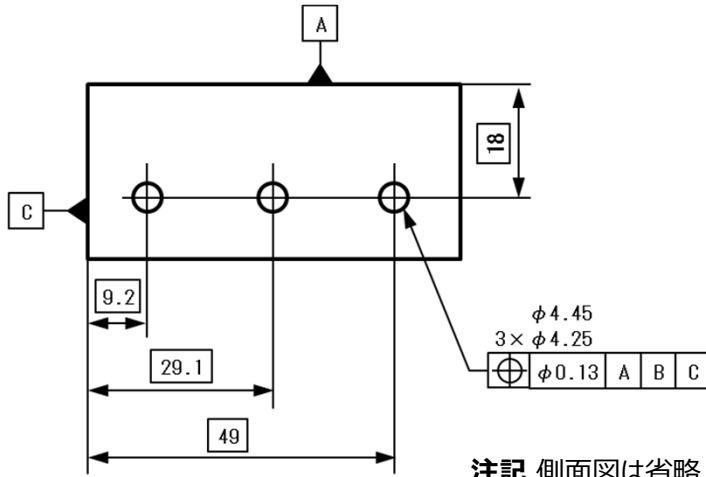
- 寸法の指示は，“寸法の指示は3Dモデルによる”の注記やルールでの指示によって省ける（**図4**参照）。  
**注記 図4.1** 及び**図4.3**の2D指示例は，穴の位置を理論的に正確な寸法（TED）で指示した例。
- 製品特性（寸法公差，幾何公差，表面性状など）は，表示要求事項（アノテーション）又は／及び非表示要求事項（アトリビュート）として 設計モデルに指示する（**図4**及び**図5**参照）。
- 製品特性と設計モデル全体又は穴などの要素間とは，連携がとれるように指示する（**図4**参照）。  
**注記** 要素間連携をすることで，各要素の検索性など後工程における利便性が向上する。
- 製品特性は，要素間連携や非表示要求事項を用いてシンプルに指示して理解し易くする（**図4**及び**図5**参照）。
- 特定規格による形状（ねじ部，溶接など）指示の場合，簡易幾何形状モデルを使うとよい（**図6**参照）。

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
4.1		
	<p>位置度（幾何公差）の指示において，理論的に正確な寸法（TED）を表記する例。</p>	<p>位置度の指示において，TEDを3Dモデルでの指示として省略し，製図の能率向上を図る例。後工程では，3DモデルからTEDを取得する。</p>



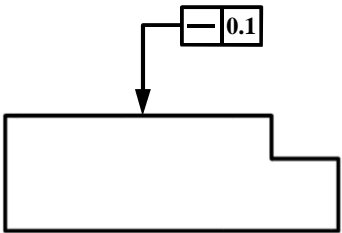
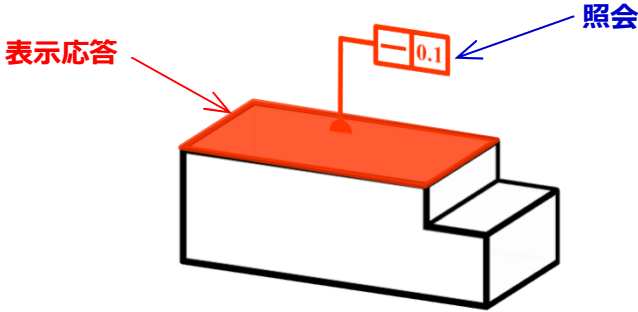
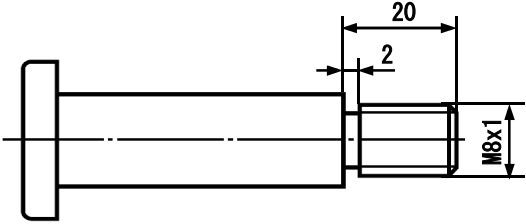
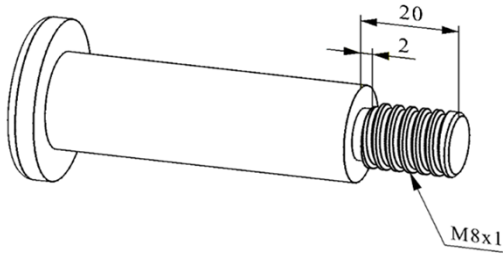
# 制定内容 – 2.1-2

組立3DAモデルガイドラインV1.0

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説																											
4.2																													
	円弧の中心があいまいな指示の例	円弧の中心の座標値をTEDとして表記し、要求事項の設計モデルへの指示、容易な理解を図る例。																											
4.3	 <p>注記 側面図は省略</p>	<div><p><b>穴の非表示要求事項</b></p><table><tr><th rowspan="2">No.</th><th colspan="3">座標</th><th rowspan="2">穴径</th><th rowspan="2">位置度</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr><tr><td>H01</td><td>9.2</td><td>0</td><td>18</td><td><math>\phi 4.45 - \phi 4.25</math></td><td><math>\phi 0.13</math></td></tr><tr><td>H02</td><td>29.1</td><td>0</td><td>18</td><td><math>\phi 4.45 - \phi 4.25</math></td><td><math>\phi 0.13</math></td></tr><tr><td>H03</td><td>4.9</td><td>0</td><td>18</td><td><math>\phi 4.45 - \phi 4.25</math></td><td><math>\phi 0.13</math></td></tr></table><p>検査データ</p></div> <p>要素間連携</p> <p><b>3DAモデル</b></p> <p>注記 位置度に関する非表示要求事項を表示させた状態</p>	No.	座標			穴径	位置度	X	Y	Z	H01	9.2	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$	H02	29.1	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$	H03	4.9	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$
	No.	座標			穴径	位置度																							
X		Y	Z																										
H01	9.2	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$																								
H02	29.1	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$																								
H03	4.9	0	18	$\phi 4.45 - \phi 4.25$	$\phi 0.13$																								
	位置度の指示を、表示要求事項で指示した例。	位置度に関する指示を、非表示要求事項で一覧にして、後工程での製品特性値の利便性向上を図る例。																											

# 制定内容 – 2.1-3

組立3DAモデルガイドラインV1.0

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
5		
	<p>2D図面における上面指示の表し方によって、真直度（幾何公差）の指示範囲を把握する例。</p>	<p>幾何公差記号と設計モデルの指示範囲との要素間連携によって、真直度（幾何公差）の指示範囲が容易に把握できる例。</p>
6		
	<p>断面図でねじ山を表す例。</p>	<p>ねじ部を簡易幾何形状モデルで表して、ねじとして理解及びねじ部の範囲の把握が容易にできる例。</p>

# 制定内容 – 2.2-1

## 2.2. 組立モデル

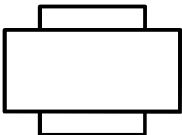
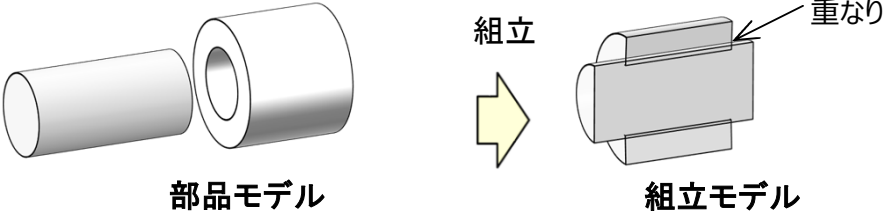
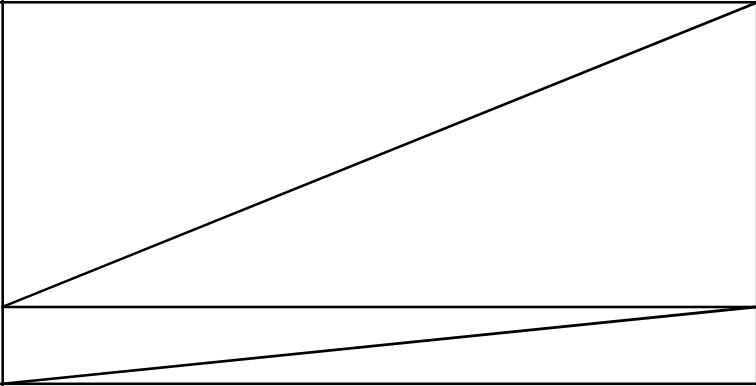
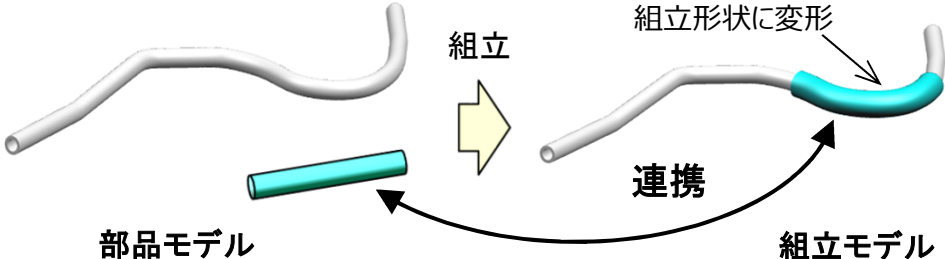
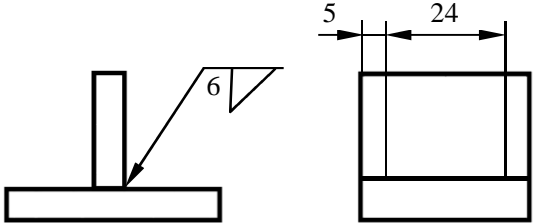
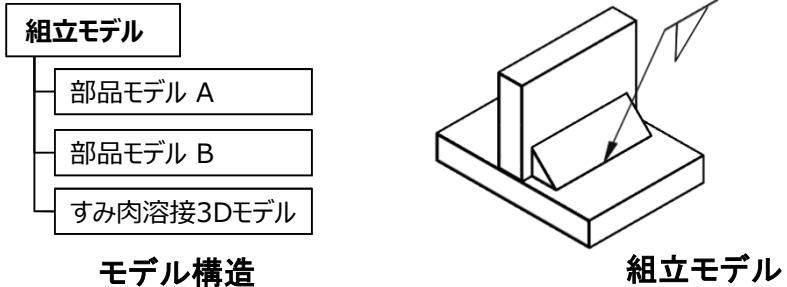
- a. 組立モデルは、単一部品図の部品モデルを連携して作成する（図7参照）。
 

**注記** 単一の部品図は、JIS DTPDでは3DAモデルのこと。  
JAMA 3D図面ガイドラインでは、2D図+3D形状図，3D図+簡易2D図，3D単独図のこと。
- b. しめしろ部は、部品モデルを重ねてもよい（図8参照）。
- c. 部品モデルを修正して組立モデルに組立てる場合、この部品モデルと元の部品モデルとを連携する（図9参照）。
- d. 溶接部，接着剤などの簡易的な形状の3Dモデルは、部品モデルと同様にモデル構造に構成する（図10参照）。
- e. 部品モデルの要求事項は、組立モデルには指示しない（図11参照）。
- f. 可動部品の可動前後の位置の指示は、CAD機能（キネマティック）を使うとよい（図12参照）。

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説																								
7	<div data-bbox="353 777 952 1005"> </div> <div data-bbox="689 1096 969 1232"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">部品欄</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>部品番号</th> <th>部品名</th> <th>個数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DTPD-09-001</td> <td>BOLT</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DTPD-09-002</td> <td>NUT</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DTPD-09-003</td> <td>CONROD A</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DTPD-09-004</td> <td>CONROD B</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>	部品欄				No	部品番号	部品名	個数	1	DTPD-09-001	BOLT	2	2	DTPD-09-002	NUT	2	3	DTPD-09-003	CONROD A	1	4	DTPD-09-004	CONROD B	1	<div data-bbox="1120 762 1718 1027"> </div> <div data-bbox="1738 754 2027 1066"> <div>組立モデル</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>① CONROD A</li> <li>② CONROD B</li> <li>③ BOLT ×2</li> <li>④ NUT ×2</li> </ul> </div> <div data-bbox="1232 1043 1718 1134"> <div>部品モデルの組立</div> </div> <div data-bbox="1064 1149 2000 1347"> <div>CONROD A</div> <div>CONROD B</div> <div>NUT</div> <div>BOLT</div> </div> <div data-bbox="1830 1080 2000 1126"> <div>モデル構造</div> </div>
部品欄																										
No	部品番号	部品名	個数																							
1	DTPD-09-001	BOLT	2																							
2	DTPD-09-002	NUT	2																							
3	DTPD-09-003	CONROD A	1																							
4	DTPD-09-004	CONROD B	1																							
	組立図を、部品図とは別に作成した例。	単一部品図の部品モデルを連携して組立モデルを作成した例。																								

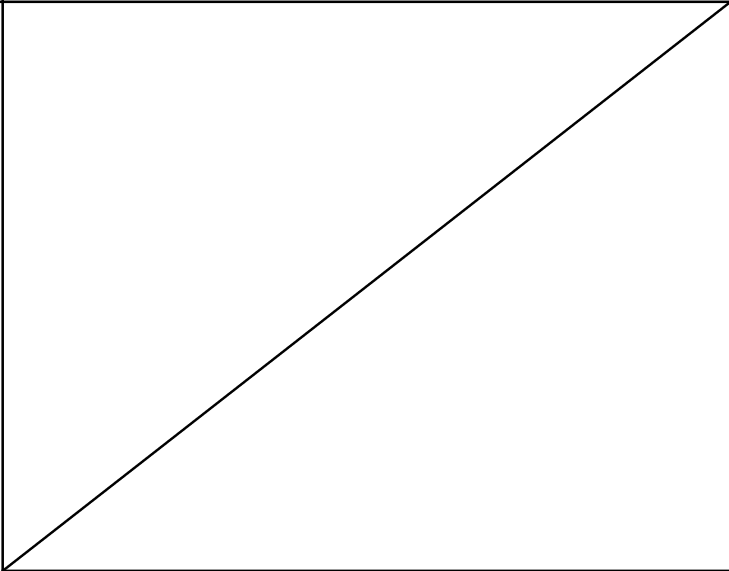
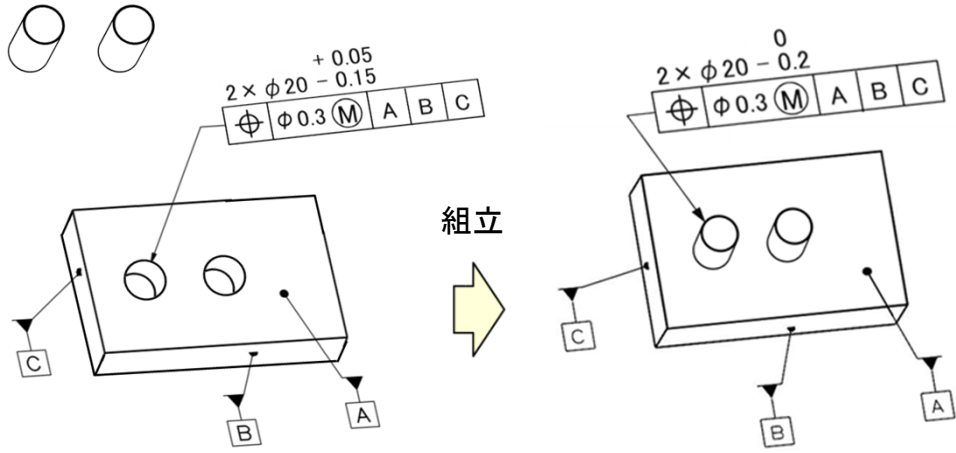
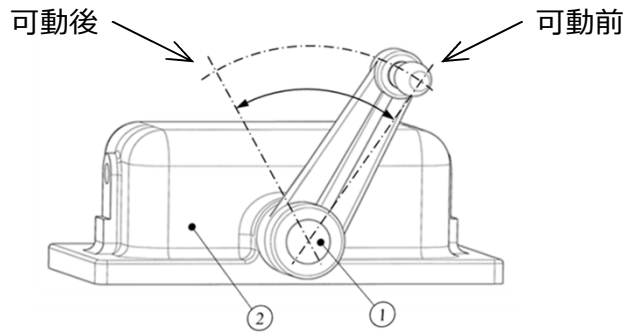
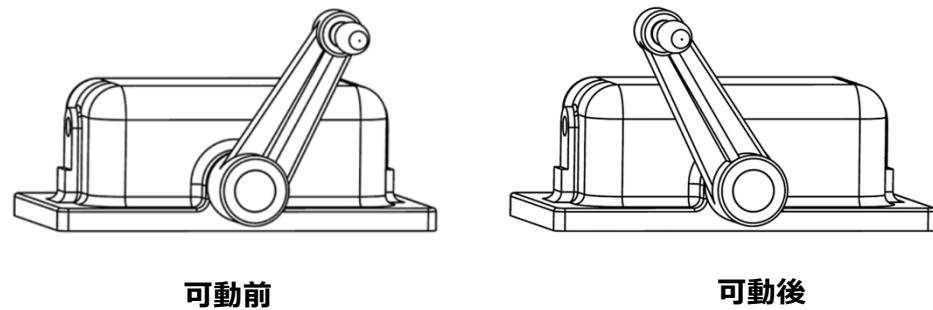
# 制定内容 – 2.2-2

組立3DモデルガイドラインV1.0

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
8		 <p>部品モデル</p> <p>組立モデル</p>
	はめあいの図示サイズ（基準寸法）で図を作成する例。	公差中央値で作成した部品モデルを組立て、はめあいのしまりばめ部が重なった状態を表す例。
9		 <p>部品モデル</p> <p>組立モデル</p>
10		 <p>組立モデル</p> <p>部品モデル A</p> <p>部品モデル B</p> <p>すみ肉溶接3Dモデル</p> <p>モデル構造</p> <p>組立モデル</p>
	溶接記号によるすみ肉溶接と脚長の指示及び、寸法によって溶接範囲を指示する例。	溶接記号によるすみ肉溶接の指示及び、脚長と溶接範囲を3Dモデルで指示することによって、製図能率の向上及び要求事項の利便性向上を図る例。

# 制定内容 - 2.2-3

組立3DモデルガイドラインV1.0

図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
11		<div data-bbox="1064 359 2016 813">  </div> <div data-bbox="1137 829 1993 869"> <div>部品モデルの要求事項</div> <div>組立モデルの要求事項</div> </div> <div data-bbox="1037 901 1854 941"> <p>部品モデルへ指示した要求事項を、組立モデルに表示しない例。</p> </div>
12	<div data-bbox="369 1005 996 1340">  </div> <div data-bbox="309 1396 996 1436"> <p>細い一点鎖線で軌跡及び、回転角度を指示する例。</p> </div>	<div data-bbox="1075 989 2004 1300">  </div> <div data-bbox="1433 1316 1892 1356"> <p>注記 可動前後の間の位置の例は省略</p> </div> <div data-bbox="1037 1396 1713 1436"> <p>CAD機能を用いて、可動前後の位置を指示する例。</p> </div>

# 制定内容 - 3

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 3. 製品関連データと3DAモデルとを連携させるために必要な3DAモデルの表し方

- DTPDにおける全てのデータは、3DAモデルを核にして連携する（図1参照）。
- データ連携は、連携が必要なデータ単位でID(部品番号などデータの識別情報)を設定して連携する。  
例 穴単位の要求事項データにIDを設定して、3DAモデル及び検査データと連携（図4.3参照）。
- 3DAモデルにおける管理情報（表題欄、部品欄、注記、仕様一覧など）は、非表示要求事項（アトリビュート）として指示し、必要時に呼び出して個別にモニターなどに表示させてもよい（図13参照）。

13

図

2D指示例 / 解説

Notes

1. 嵌合マークは指定位置に打刻する。
2. 実測値質量のバラツキは、XXXXXXX±X.XX g
3. ボルトの締め付けは塑性回転角法  
スナグトルク XXXX N・M  
締め付け回転角度 XX±X°  
参考軸力 XXXXX N

No	部品番号	部品名	個数
1	234567ABC0010	コネクティングロッド	1
2	234567ABC0020	コンロッドキャップ	1
3	234567ABC0030	コンロッドボルト	2

設計変更履歴		○×△会社	
	手続者 Hatori	確認者 Takagawa	設計者 Shimada
	部品名称 Conrod comp		
	部品番号 234567ABC0000		

3D指示例 / 解説

部品欄

No	部品番号	部品名	個数
1	DTPD-09-001	BOLT	2
2	DTPD-09-002	NUT	2
3	DTPD-09-003	CONROD A	1
4	DTPD-09-004	CONROD B	1

表題欄

部品番号	DTPD-09-000		
部品名称	Connecting rod comp		
承認者	承認日	島田	02.OCT.17
設計者	出図日	羽鳥	04.OCT.17
質量	0.39 kg		
参照規格			

注記

No	内容
1	嵌合マークは指定位置に打刻する。
2	実測値質量のバラツキは、XXXXXXXXXX±X.XX g
3	ボルトの締め付けは塑性回転角法 スナグトルク XXX±X.XN・M 締め付け回転角度 XX±X° 参考軸力 XXXXX N

注記 全ての管理情報を表示した例

2D図面上に表題欄、部品欄、注記欄を記載する例。

3DAモデルの部品番号から、3DAモデル、表題欄、部品欄、注記欄を、必要時に呼び出して個別に表示する例。

# 制定内容 - 4

## 4. ISO16792におけるJISに必要な表し方

JIS DTPDシリーズは、ISO 16792における3DAモデル製図に関する基本的な事項を参考にした。

- 多くの用語（3DAモデル、表示要求事項など）をISO 16792を参考にJISで再定義した（**図14**参照）。
- 補足幾何形状を用いて設計モデルの部位、方向及び領域の指示をしてもよい（**図15**参照）。

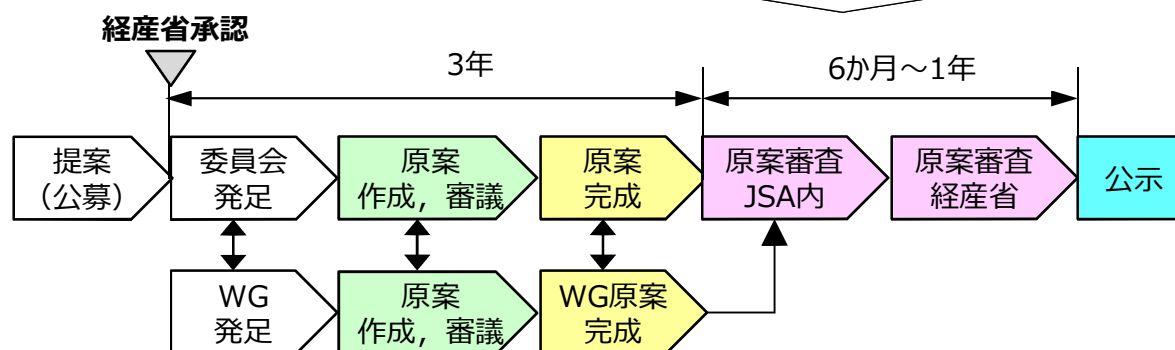
図	ISO 16792の例	JIS B 0060-2の例
14		
	Content of a model	三次元製品情報付加モデルの構成情報
図	2D指示例 / 解説	3D指示例 / 解説
15		
	図示方向を限定して、矢印で上面の領域を指示する例。	補足幾何形状（線）で、方向と領域を指示する例。

# JIS DTPDシリーズの開発状況

組立3DAモデルガイドラインV1.0

JIS DTPD シリーズ	JIS DTPD 規程名	JIS原案完成	JIS公示完了 (公示見通し)	ISO開発状況	ISO公開完了 (見通し)
1部	総則	2014年3月	2015年10月	ISO化対象外	
2部	用語	2014年3月	2015年10月	DIS16792に反映審議中	(2020年)
3部	3DAモデルにおける設計モデルの表し方	2016年3月	2017年8月	DIS16792に反映審議中	(2020年)
4部	3DAモデルにおける寸法及び公差の指示	2016年3月	2017年8月	WG19で開発予定	未定
5部	3DAモデルにおける幾何公差の指示	2018年3月	2020年3月	TC213に別途提案予定	未定
6部	3DAモデルにおける溶接の指示	2018年6月	2020年3月	DIS16792に反映審議中	(2020年)
7部	3DAモデルにおける表面性状の指示	2018年6月	2020年3月	DIS16792に反映審議中	(2020年)
8部	3DAモデルにおける非表示要求事項の指示	2019年12月	(2020年度)	2020年6月提案予定	未定
9部	DTPD における一般事項及び管理情報	2018年12月	(2020年度)	ISO化対象外	
10部	組立3DAモデルの表し方	2020年3月	(2020年度)	2020年6月提案予定	未定

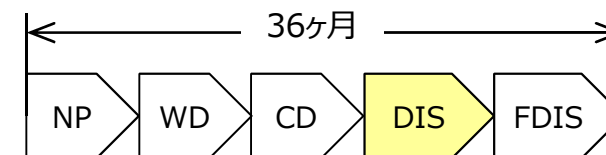
## 標準化プロセスを推進中



注記：WGはテーマ都合によって設定  
DTPDでは原案作成のためのWGを設定  
JSA：日本規格協会

## JIS開発プロセス

注記 ISO開発は、ISOに無い部分をJISから提案。  
CD16792：TC10 WG16 Committee Draft  
TC213：幾何公差関連のISO技術委員会  
WG19：TC10の寸法及び公差関連の規格開発WG



NP：新作業項目の提案  
WD：作業原案の作成  
CD：委員会原案の作成  
DIS：国際規格原案の照会及び策定  
FDIS：最終国際規格案の策定 ※委員会判断で省略可

## ISO開発プロセス



## Ⅲ. ガイドライン

# ガイドラインの目次

組立3DAモデルガイドラインV1.0

適用範囲, 引用規格, 参考文献		
組立3DAモデルの運用イメージ		
用語		
ガイドラインの読み方		
章 (分類)	項目	
<b>1 モデル構造と部品構成</b>	1.1 組立モデルとモデル構造 1.2 モデル構造の種類 1.3 組立モデルと部品モデルとの連携 1.4 組立モデルと部品欄のバリエーション	1.5 組立3DAモデルからの部品図の表示 1.6 参考形状モデルの構成 1.7 附属品の構成
<b>2 組立モデルの表し方</b>	2.1 タイプを指定した組立モデルの表示 2.2 部品モデルの配置 2.3 部品モデルの簡易的な表現 2.4 ねじ結合部の作成 2.5 部品モデルの組立形状への変形及び管理	2.6 部品モデルの色の設定 2.7 可動部品の表し方 2.8 組立モデル内部の部品構成の確認 2.9 保存ビューの作成と表示
<b>3 要求事項の指示</b>	3.1 製品特性の表し方 3.2 部品モデルの配置情報 3.3 溶接の指示 3.4 接着剤の塗布の指示 3.5 複数部品をまたいだ指示 3.6 測定情報の表示	3.7 参考形状モデルの製品特性指示 3.8 部品モデルのモデル管理情報の参照 3.9 関連規格情報 3.10 記号からの非表示要求事項の表示 3.11 組立要領の指示 3.12 保存ビューの出力
<b>4 管理情報</b>	4.1 部品モデルの識別と部品欄 4.2 表題欄と部品欄の情報 4.3 管理情報の非表示要求事項による指示	4.4 設計変更に伴う部品欄の更新 4.5 部品欄の変更による組立モデルの変更 4.6 設計変更情報の指示

# 適用範囲・引用規格・参考文献

## 適用範囲

本ガイドラインは、自動車工業会で用いる主に部品用の組立品を、3DAモデルで表すために必要な3D CAD及びPDMの機能要件を、ユースケースごとにまとめたものである。

**注記1** 図表は、例でありソフトウェアを特定するものではない。

**注記2** 3Dモデルの図は、軸測投影保存ビューではなく、3Dモデルを任意の方向でコンピュータモニタなどに表示したものである。

## 引用規格

JIS B 0060-2 用語

JIS B 0060-6 3DAモデルにおける溶接の指示方法

JAMAEIC041 JAMA/JAPIA 3D 図面ガイドライン – 3D 図と2D 図の組合せ図面ガイドライン

JAMAEIC046 JAMA/JAPIA 3D 図面ガイドライン – 3D単独図ガイドライン

## 参考文献

JAMAEIC059 JAMA/JAPIA CAD機能要求ガイドライン for 3D Annotated Model

JAMA 組立3DAモデルのCAD検証結果レポート

**注記** JAMAの引用規格及び参考文献は、JAMAホームページ - クルマの情報化 - デジタルエンジニアリングに関する標準化活動 - 3D図面の標準化に関わる活動に掲示。

# 用語

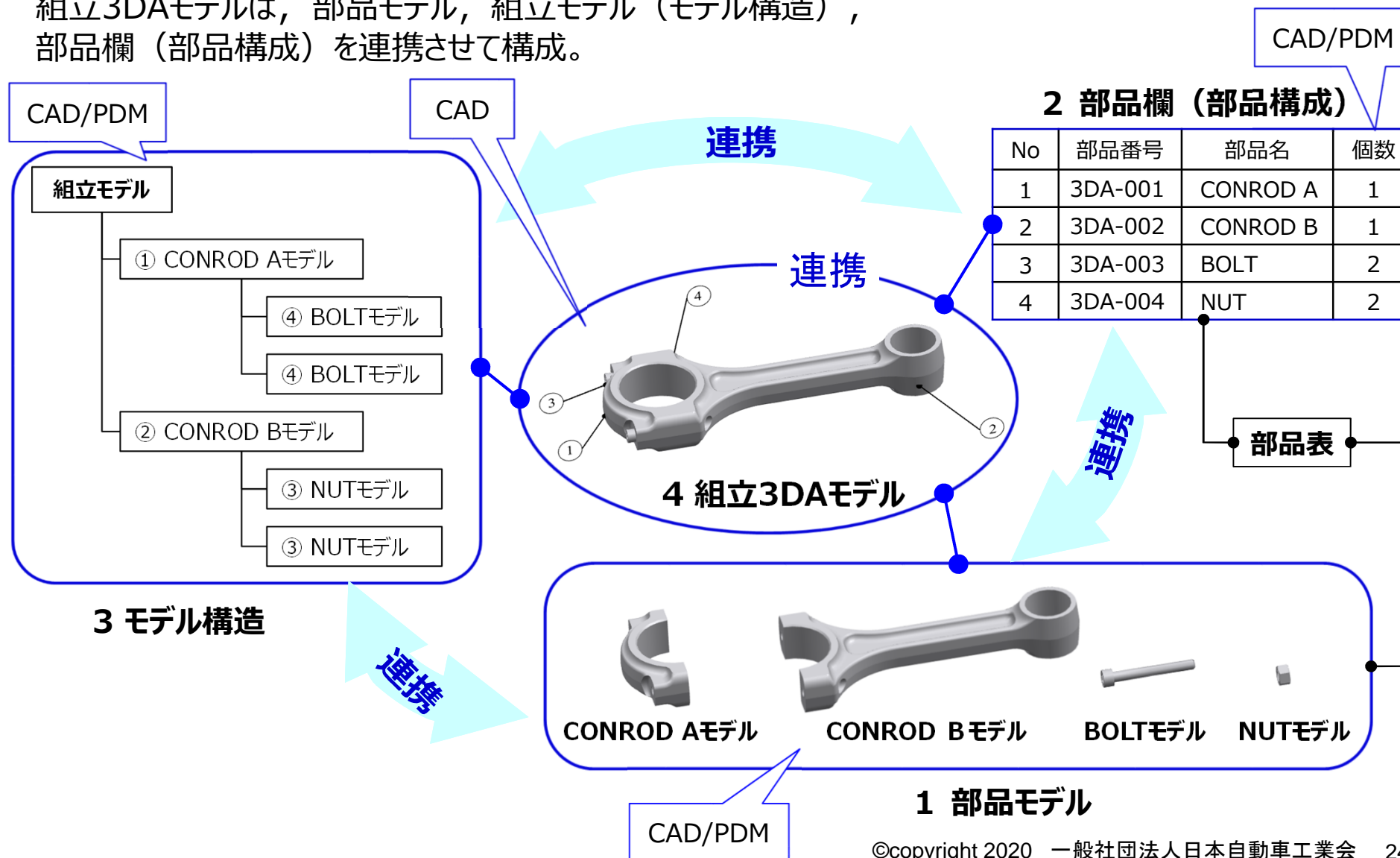
本ガイドラインに用いる主な用語は、JIS B 0060-2 デジタル製品技術文書情報－第2部：用語、JAMAEIC041－3D図と2D図の組合せ図面ガイドライン、JAMAEIC046－3D単独図ガイドライン、及び以下による。

用語	定義	対応英語
3DAモデル (三次元製品情報付加モデル)	三次元CADを用いて作成された設計モデルに、次の情報を加えたモデル (P19 図14参照)。 －製品特性（表示要求事項、及び／又は非表示要求事項） －二次元図面 <b>注記</b> 二次元図面は、必要な場合にだけ構成する。 －モデル管理情報	3D annotated model
組立3DAモデル	三次元CADを用いて作成された組立モデルに、次の情報を加えたモデル。 －製品特性（表示要求事項、及び／又は非表示要求事項） －モデル管理情報	assembly 3da model
設計モデル	3D CADを用いて作成されたモデル幾何形状及び補足幾何形状で構成されるモデル。	design model
組立モデル	部品モデルを、組立モデル座標系に配置し構成して組立てたモデル。 <b>注記</b> 組立モデルは、部品モデルの配置及び構成の情報をもち、形状の情報は連携する部品モデルにもつ。	assembly model
部品モデル	組立モデルに構成する単一部品を表す設計モデル	part model
組立部品モデル (サブアセンブリモデル)	組立モデルに構成する部品モデルを組立てた部品モデル	sub-assembly model
簡易幾何形状モデル	諸元値などの指示によって、簡易的な形状が許容される場合のモデル。ねじ形状、歯車の歯部の形状、シール材の形状など。	simplified geometry model
簡易3D溶接モデル	すみ肉溶接、フレア溶接、プラグ溶接などの溶接形状を、モデル幾何形状で簡易的に表したモデル。	simplified 3D weld model

# 組立3DAモデルの運用イメージ

組立3DAモデルガイドラインV1.0

組立3DAモデルの作成と運用は、CAD機能にPDM機能を組み合わせて運用することが望ましい。  
組立3DAモデルは、部品モデル、組立モデル（モデル構造）、部品欄（部品構成）を連携させて構成。



# ガイドラインの読み方

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 項目1.1 組立モデルとモデル構造

### 分類

#### 1. モデル構造と部品構成

### CAD検証結果レポートNo.

2-1-1, 2-1-2, 2-1-3

### 要件(Requirement)

#### 1.1.1

組立モデル（図1）として作成できる。

#### 1.1.2

組立モデルは、部品モデル（本ガイドラインでは組立部品モデルを含む）を構成したモデル構造（図3参照）を表すことができる。

注記 組立部品モデルの例は、1.3及び1.7による。

#### 1.1.3

1.1.1及び1.1.2は、複数個所に適用する部品の場合でも対応ができる。

機能要件を記載

### 使用事例(Use Case):

組立モデル及びモデル構造を、組立モデルとは別に管理された部品図の部品モデルを構成して作成する。

機能の使用例を記載

### 詳細(Specification)

要件を満たすために必要な機能(CAD/PDM)に"●"を表記

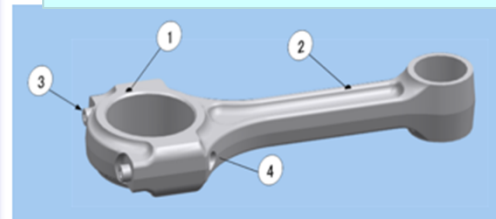


図1 組立モデル

### 組立モデル

- ① 1001 CONROD A
- ② 2001 CONROD B
- ③ 3001 BOLT
- ③ 3001 BOLT
- ④ 4001 NUT
- ④ 4001 NUT

図3 モデル構造

### 部品モデルの組立

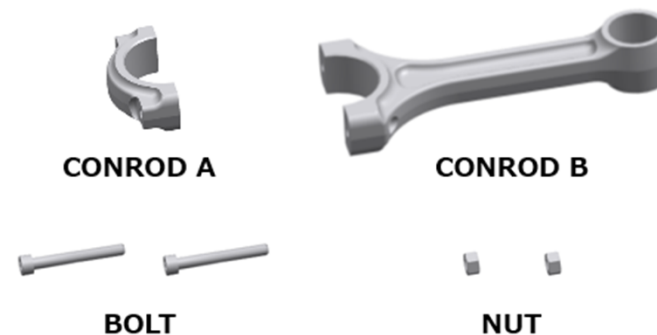


図2 部品モデル

機能要件の補足を記載

# 1.モデル構造と部品構成

# 項目1.1 組立モデルとモデル構造

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と部品構成

## CAD検証結果レポートNo.

2-1-1,2-1-2,2-1-3

## 要件(Requirement):

### 1.1.1

組立モデル（図1参照）は、部品モデル（図2参照）を構成して作成できる。

### 1.1.2

組立モデルは、部品モデル（本ガイドラインでは組立部品モデルを含む）を構成したモデル構造（図3参照）を表すことができる。

注記 組立部品モデルの例は、1.3及び1.7による。

### 1.1.3

1.1.1及び1.1.2は、複数個所に適用する部品の場合でも対応ができる。

## 使用事例(Use Case):

組立モデル及びモデル構造を、組立モデルとは別に管理された部品図の部品モデルを構成して作成する。

## 詳細(Specification)

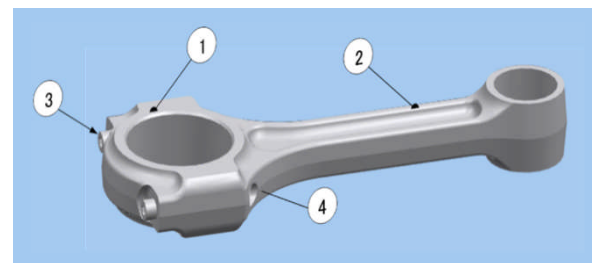


図1 組立モデル

## 組立モデル

① 1001 CONROD A

② 2001 CONROD B

③ 3001 BOLT

③ 3001 BOLT

④ 4001 NUT

④ 4001 NUT

図3 モデル構造

## 部品モデルの組立

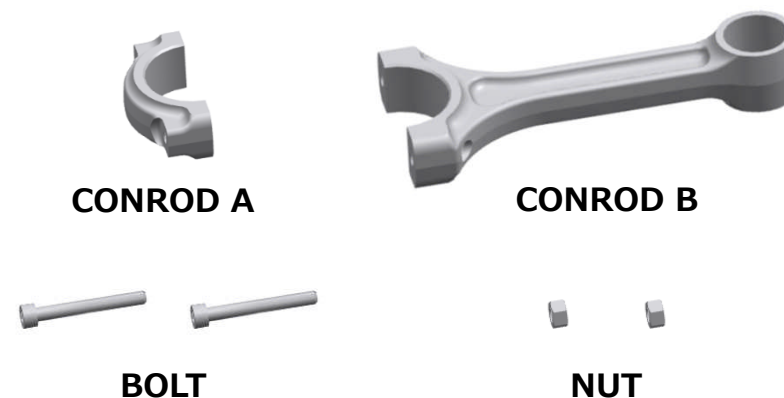


図2 部品モデル



# 項目1.2 モデル構造の種類

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と部品構成

## CAD検証結果レポートNo.

2-1-2,2-7-D1

## 要件(Requirement):

### 1.2.1

モデル構造は、組立品の特性に合わせて、部品モデル数、部品モデルの構成順、部品モデルの階層を設定できる。

図1：1階層の例

図2：1階層で複数個所に適用する部品を構成した例

### 1.2.2

モデル構造には、組立部品モデルを構成できる。

図3：1階層で組立部品モデルを構成した例

図4：2階層で組立部品モデルの部品構成を表わした例

図5：2階層で複数の組立部品モデルの部品構成を表わした例

図6：組立部品モデルの下層に組立部品モデルを構成し、2及び3階層で組立部品モデルの部品構成を表わした例。

## 使用事例(Use Case):

モデル構造を、構成部品の種類（単一部品、組立部品、仮組立部品、納入部品、複数個所に適用する部品、選択部品など）、組立順、組立品のバリエーションなどの組立品の特性に合わせて作成する。

## 詳細(Specification)

### 組立モデル

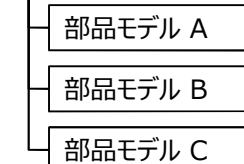


図1

### 組立モデル



図2

### 組立モデル

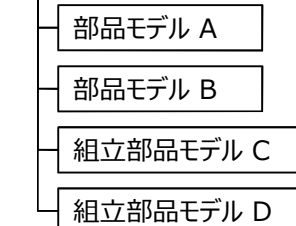


図3

### 組立モデル

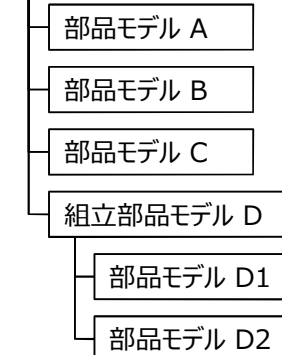


図4

### 組立モデル

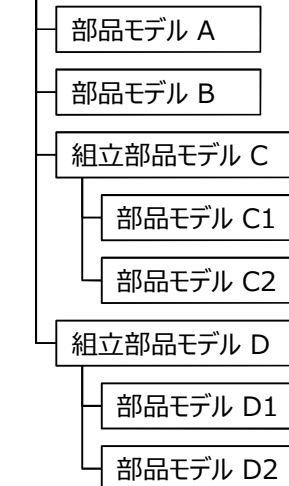


図5

### 組立モデル

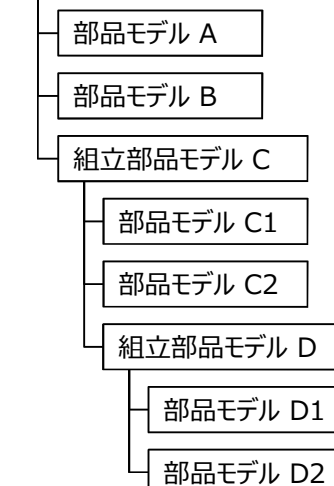


図6

# 項目1.3 組立モデルと部品モデルとの連携 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と部品構成

## CAD検証結果レポートNo.

2-1-2,2-3-2,2-3-3,2-6-D2,2-7-D2,2-7-D4

## 要件(Requirement):

### 1.3.1

組立モデルとモデル構造が同時に表示でき、これらの部品モデルの関連が3Dモデルの要素間連携によって確認できる（図1及び図2参照）。

### 1.3.2

組立モデルと部品欄が同時に表示でき、部品欄の部品と組立モデルの部品モデルとの関連が3Dモデルの要素間連携によって確認できる（図1及び図2参照）。

### 1.3.3

1.3.1と1.3.2は、複数個所に適用する部品にも対応できる（図1及び図2参照）。

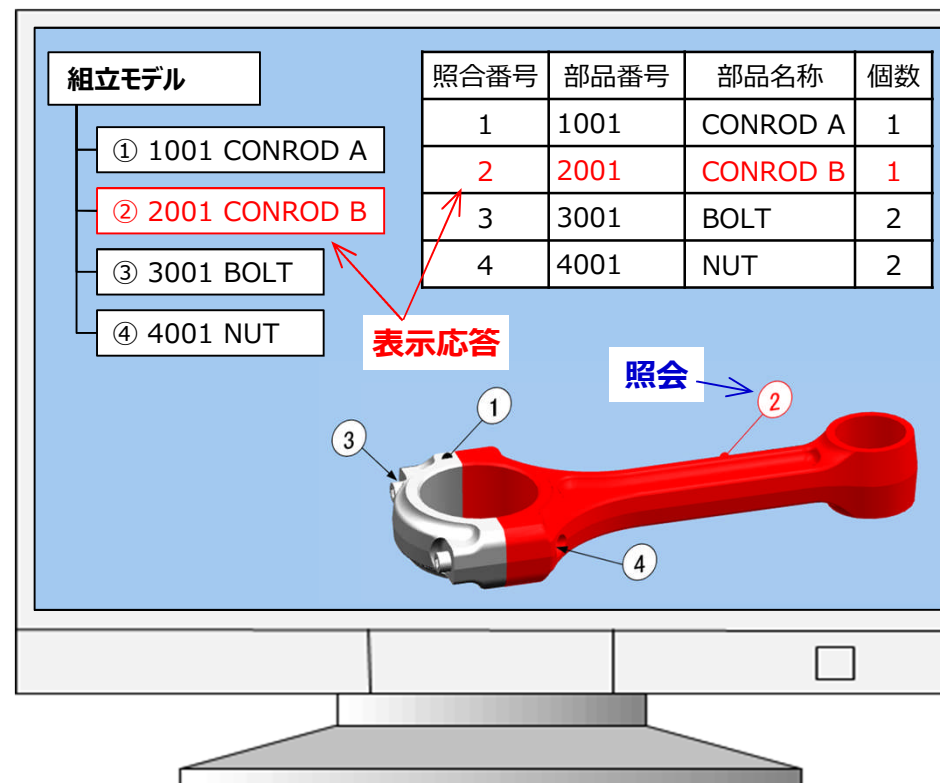
### 1.3.4

1.3.1と1.3.2は、種別を持つ部品の選択にも対応ができる（図2参照）。

## 使用実例(Use Case):

組立モデル、モデル構造、部品欄に指示された部品モデル情報の関連の確認を、3Dモデルの要素間連携を用いて容易に行う。

## 詳細(Specification)1



**注記** 組立モデル、モデル構造及び部品欄の同時表示と、これらの部品モデルに関する情報の連携状態を表示させた例。

図1 部品モデル情報の要素間連携の例1

項目1.3 組立モデルと部品モデルとの連携 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

詳細(Specification) 2

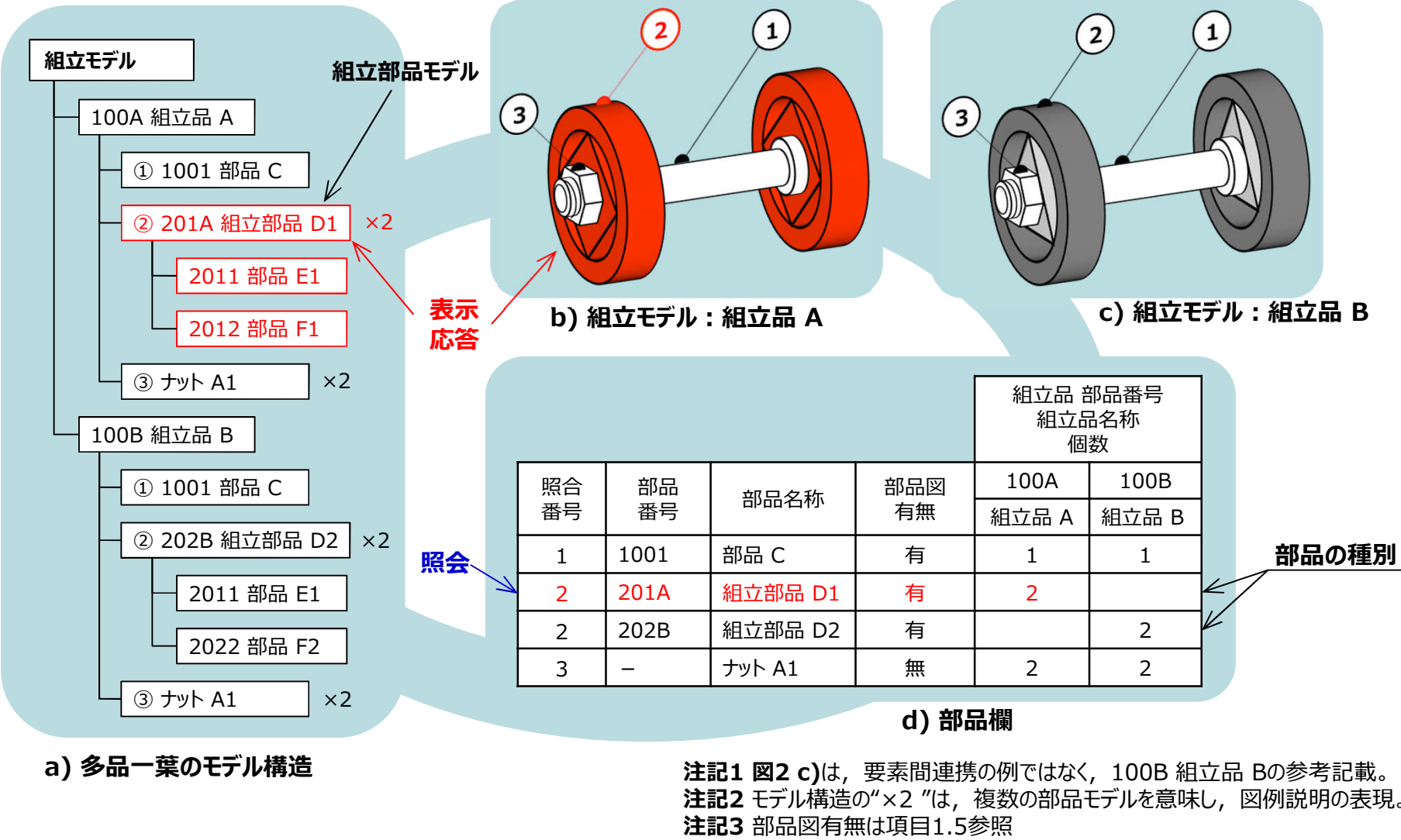


図2 部品モデル情報の要素間連携の例2

# 項目1.4 組立モデルと部品欄のバリエーション 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と部品構成

## CAD検証結果レポートNo.

2-6-D2,2-3-D1,2-6-S1

## 要件(Requirement):

### 1.4.1

組立モデル及びモデル構造は、組立品のバリエーションを表すことができる（図1及び図2参照）。

### 1.4.2

部品欄（図2）には、組立品のバリエーションを表す欄を設定できる（図1及び図2参照）。

### 1.4.3

部品欄には、部品の種別を表す欄を設定でき、組立品のタイプごとに部品の種類を選択できる（図2参照）。

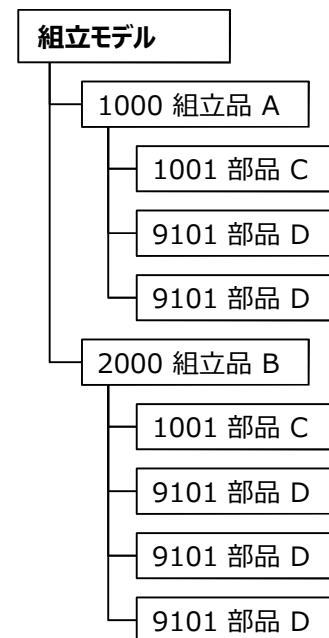
### 1.4.4

部品欄は、部品の適用個数違いを指示できる（図1及び図2参照）。

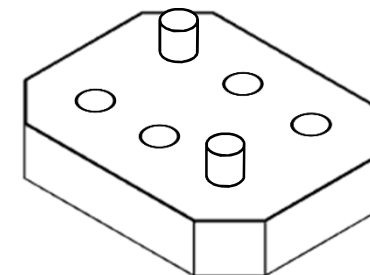
## 使用事例(Use Case):

組立モデルのバリエーションを、組立品のタイプと構成部品との組合せを表した部品欄を用いて指示する。

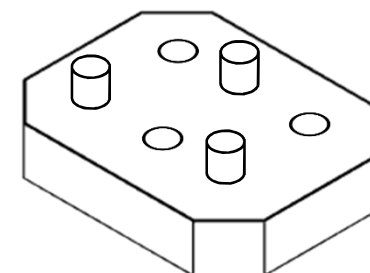
## 詳細(Specification)1



a) 多品一葉のモデル構造



b) 組立モデル：組立品 A



c) 組立モデル：組立品 B

部品番号	部品名称	組立品 部品番号 組立品名称 個数	
		1000 組立品A	2000 組立品B
1001	部品 C	1	1
9101	部品 D	2	3

組立品のタイプ

個数と適用個所の違い

d) 部品欄

図1 組立モデルと部品欄のバリエーションの例 1

項目1.4 組立モデルと部品欄のバリエーション 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

詳細(Specification) 2

部品の種別から選択してタイプ別の組立品を作成

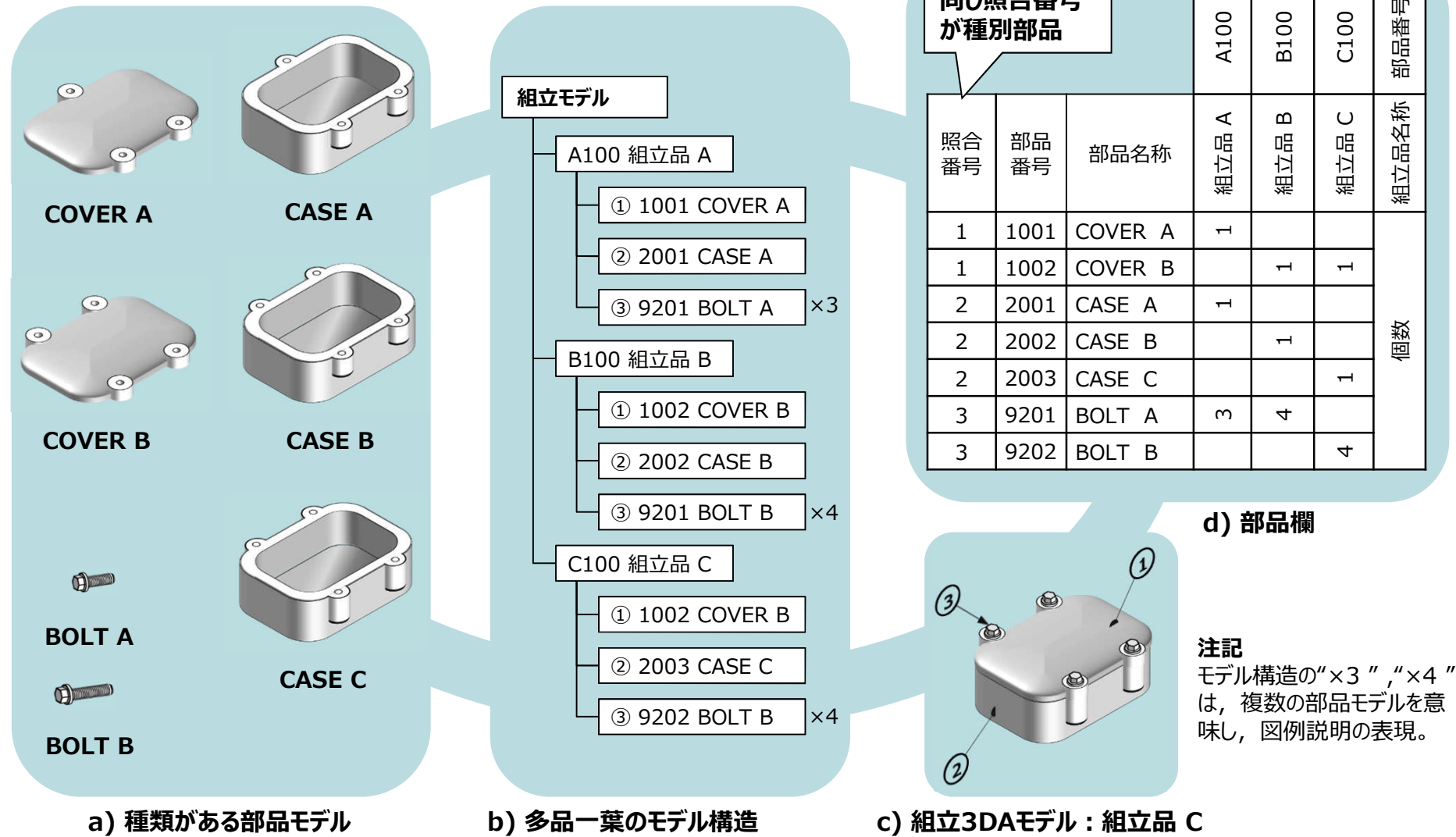


図2 組立モデルと部品欄のバリエーションの例2

# 項目1.5 組立3DAモデルからの部品図の表示

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と部品構成

## CAD検証結果レポートNo.

2-2-D1

## 要件(Requirement):

### 1.5.1

部品図は、組立3DAモデル、モデル構造、部品欄から呼び出して表示できる（図1参照）。

**注記** 部品図は、JIS DTPDでは単一部品の3DAモデルのこと。またJAMA 3D図面ガイドラインでは、単一部品の2D図+3D形状図、3D図+簡易2D図、3D単独図のこと。

## 使用事例(Use Case):

組立3DAモデルの確認作業において、随時、部品図を表示させて指示内容を確認する。

## 詳細(Specification)1

組立モデル

① 1001 CONROD A

② 1002 CONROD B

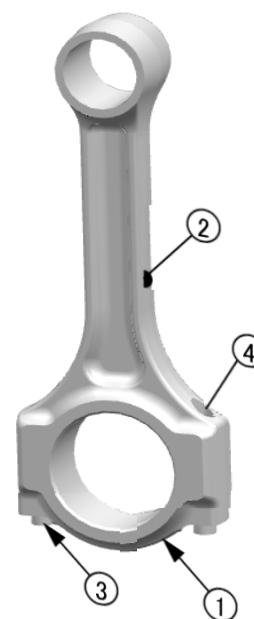
③ BOLT A1

④ NUT A1

照会

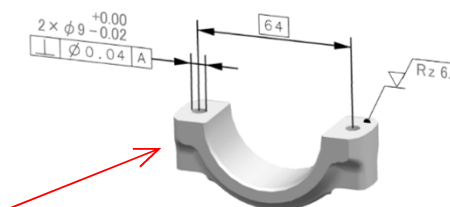
No	部品番号	部品名称	個数	部品図
1	1001	CONROD A	1	有
2	1002	CONROD B	1	有
3	—	BOLT A1	2	無
4	—	NUT A1	2	無

### a) モデル構造



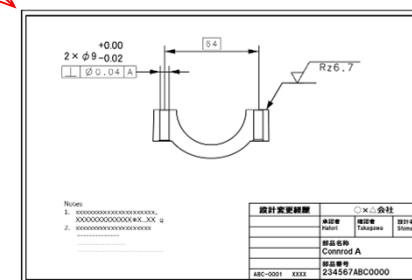
### d) 組立3DAモデル

### b) 部品欄



### c) 部品図 (3D図)

表示



### e) 部品図 (簡易2D図)

図1組立3DAモデルからの部品図の表示例

# 項目1.6 参考形状モデルの構成 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と組立モデル

## CAD検証結果レポートNo.

11-6-H3,11-6-H4

## 要件(Requirement):

### 1.6.1

参考形状モデルを、組立モデルとは区別して構成できる  
(図1参照)。

### 1.6.2

参考形状モデルと組立モデルとは、要素間連携ができる  
(図2及び図3参照)。

**注記** 参考形状モデルは、治具、工具、隣接部品などで、要求事項の指示を理解するために必要なモデル。

## 使用実例(Use Case):

- ・設計者は、フロントフードコンプルの組立に必要な治具の3D形状を、組立モデルと区別した参考形状モデルとして出図する。
- ・製造ラインの設計などの後工程にて、指定された組立の治工具有ることを、組立モデルから把握する。

## 詳細(Specification) 1

### ■ 組立モデル

#### － ■ 5722199000

- + □ 0029419000 MASTIC SEALER
- + □ 0029402010 ADHESIVE
- + □ 5751199200 BRKT HOOD LOCK CPL
- + □ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + □ 5730099010 REINF HOOD HINGE CPL RH
- + □ 5730099000 REINF HOOD HINGE CPL LH
- + □ 5720099110 HOOD PANEL F IN
- + □ 5750099010 REINF HOOD LOCK CT
- + □ 5710099000 HOOD PANEL F OUT

### ■ 治具モデル

- + ■ LOCATING PIN TYPE A
- + ■ LOCATING PIN TYPE B

設計モデルと区別された参考形状モデル(治具)

図1 参考形状モデルを構成したモデル構造



# 項目1.6 参考形状モデルの構成 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 2

参考形状モデルである LOCATING PIN TYPE Aは, モデル構造から照会することより, 表示できる。

### ■ 組立モデル

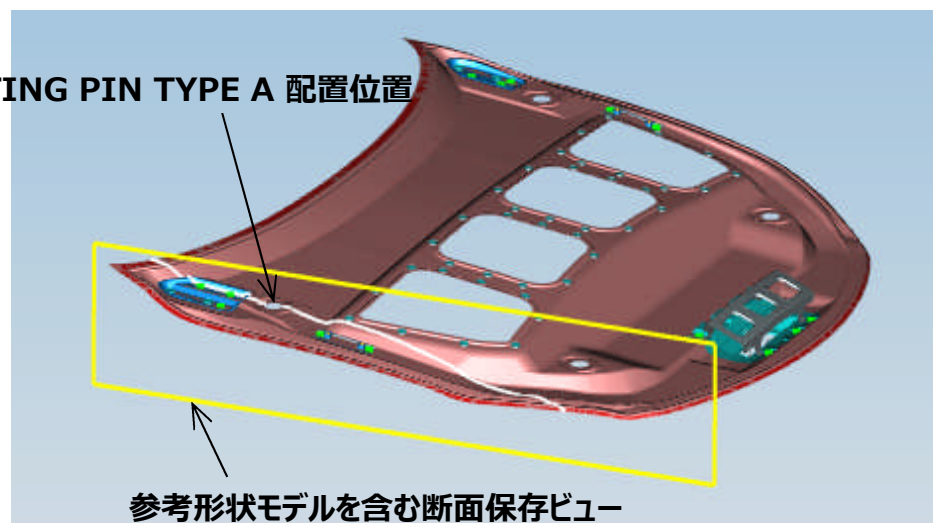
#### — ■ 5722199000

- + □ 0029419000 MASTIC SEALER
- + □ 0029402010 ADHESIVE
- + □ 5751199200 BRKT HOOD LOCK CPL
- + □ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + □ 5730099010 REINF HOOD HINGE CPL RH
- + □ 5730099000 REINF HOOD HINGE CPL LH
- + □ 5720099110 HOOD PANEL F IN
- + □ 5750099010 REINF HOOD LOCK CT
- + □ 5710099000 HOOD PANEL F OUT

### ■ 治具モデル

- + ■ LOCATING PIN TYPE A ← 照会
- + ■ LOCATING PIN TYPE B

### LOCATING PIN TYPE A 配置位置

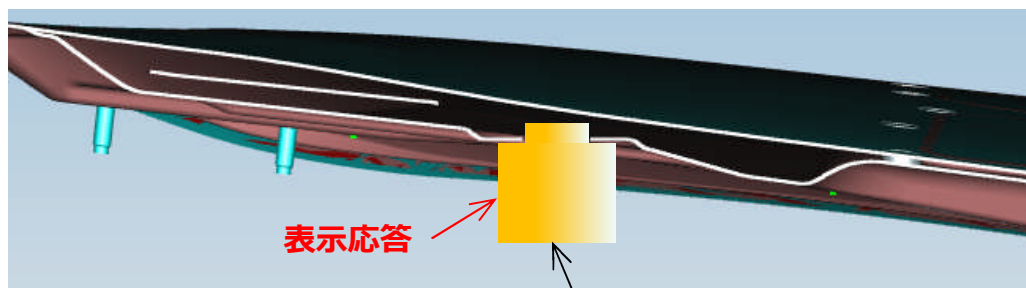


参考形状モデルを含む断面保存ビュー

a) モデル構造

b) 組立モデル

図2 参考形状モデル(治具)の表示例



表示応答

### LOCATING PIN TYPE A の形状モデル

図3 参考形状モデルを含む断面保存ビュー (図2) の表示例



# 項目1.7 附属品の構成

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 1. モデル構造と組立モデル

## CAD検証結果レポートNo.

2-1-T1

## 要件(Requirement):

### 1.7.1

組立モデルに、組立品に附属する部品（附属品）モデルを構成した組立3DAモデルが作成できる。

## 使用実例(Use Case):

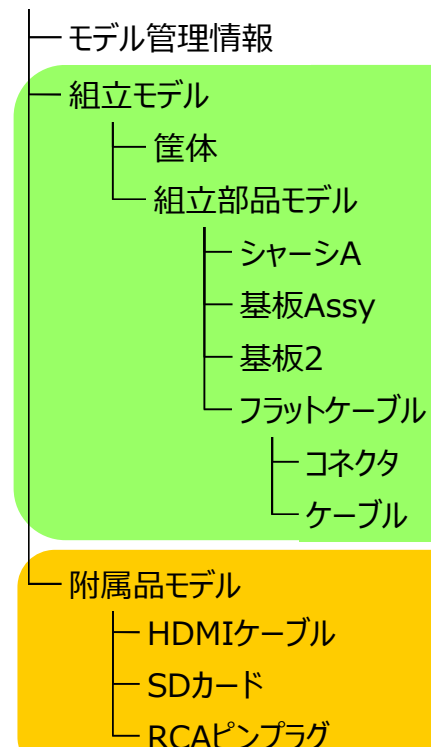
- ・製品出荷時の製品構成の指示を行う。
- ・手配/購買情報として活用する。
- ・梱包検討時の参照データとして利用する。

## 詳細(Specification)

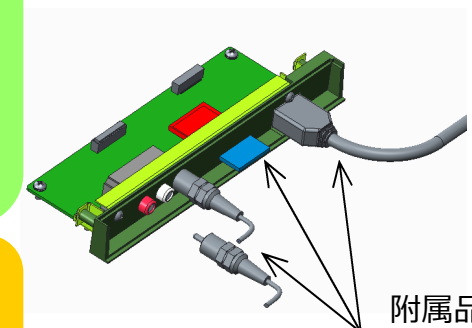
組立モデルに附属品をセットでき、相互の関連を維持できる。この場合、組立3DAモデルにおける附属品モデルは、組立品とは重複しない位置に配置できる。

**注記** 図1は、モデル構造と組立3DAモデルの附属品を表示させた状態

### 組立3DAモデル



### a) モデル構造



### b) 組立3DAモデル

図1 附属品を構成した組立3DAモデル

## 2.組立モデルの表し方

# 項目2.1 タイプを指定した組立モデルの表示 1/3

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 2. 組立モデルの表し方

#### CAD検証結果レポートNo.

3-1-C1,2-6-D1,2-6-D3,2-6-F1,3-1-S1,3-1-S2,11-3-C1,  
2-6-F2,3-1-C1,3-1-S2

#### 要件(Requirement):

部品構成のバリエーションを持つ組立モデル（図1参照）において、以下の要件を満たすことができる。

##### 2.1.1

バリエーションを持つ部品欄から部品構成のタイプを指定し、モデル構造を構成して、指定したタイプの組立モデルを表示することができる（図2参照）。

##### 2.1.2

表示されている組立モデルを照会し、組立3DAモデルのタイプ情報を確認することができる。（図3参照）

#### 使用事例(Use Case):

- ・バリエーションを持つ部品欄からタイプを指定して、表示する組立3DAモデルを切り替える。
- ・組立3DAモデルを照会して、組立品のバリエーションにおけるタイプ情報を確認する。
- ・組立品の一部の構成部品を、補修用等のキットバリエーション（1.7参照）として、部品欄に構成する。

## 詳細(Specification) 1

### 組立品のタイプ

照合番号	部品番号	部品名称	組立品のタイプ			部品番号
			組立品 A	組立品 B	組立品 C	
1	1001	COVER A	1			個数
1	1002	COVER B		1	1	
2	2001	CASE A	1			
2	2002	CASE B		1		
2	2003	CASE C			1	
3	9201	BOLT A	3	4		
3	9202	BOLT B			4	

### a) 部品欄

### 組立モデル

① 1001 COVER A

① 1002 COVER B

② 2001 CASE A

② 2002 CASE B

② 2003 CASE C

③ 9201 BOLT A

③ 9201 BOLT A

③ 9201 BOLT A

③ 9201 BOLT A

③ 9202 BOLT B

③ 9202 BOLT B

③ 9202 BOLT B

③ 9202 BOLT B

### b) モデル構造

図1 部品構成のバリエーションを持つ組立モデル

# 項目2.1 タイプを指定した組立モデルの表示 2/3

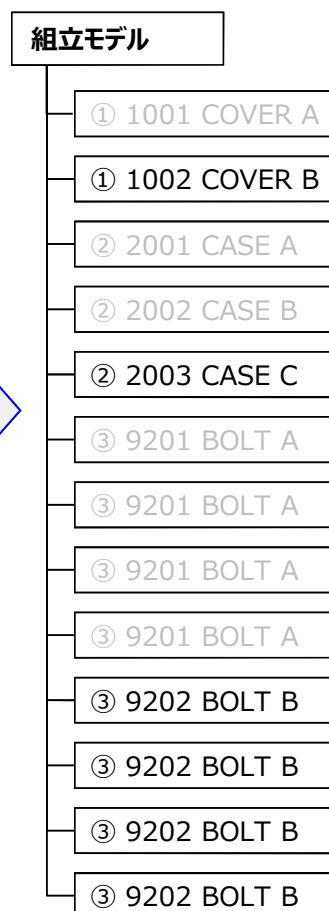
組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 2

照合 番号	部品 番号	部品名称	タイプの指定			部品番号
			A100	B100	C100	
			組立品 A	組立品 B	組立品 C	部品名称
1	1001	COVER A	1			個数
1	1002	COVER B		1	1	
2	2001	CASE A	1			
2	2002	CASE B		1		
2	2003	CASE C			1	
3	9201	BOLT A	3	4		
3	9202	BOLT B			4	

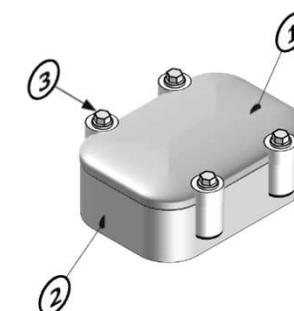
a) 部品欄

モデル構造  
の構成



b) モデル構造

組立3DA  
モデルの表示



c) C100の組立3DAモデル

図2 組立品のタイプ指定による組立モデルの表示例

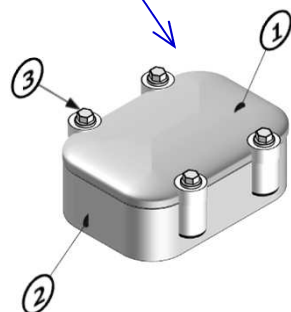
# 項目2.1 タイプを指定した組立モデルの表示 3/3

CAD	PDM
•	•

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 3

タイプ情報の照会



組立品の  
タイプ情報の  
表示

a) 組立3DAモデル

照合 番号	部品 番号	部品名称	表示応答			部品番号
			組立品 A	組立品 B	組立品 C	
1	1001	COVER A	1			部品個数
1	1002	COVER B		1	1	
2	2001	CASE A	1			
2	2002	CASE B		1		
2	2003	CASE C			1	
3	9201	BOLT A	3	4		
3	9202	BOLT B			4	

b) 部品欄

OR

表示

適用中のタイプ

A100  
B100  
C100

c) CADにおけるタイプ情報

図3 組立3DAモデルからの照会によるタイプ情報の表示例

## 項目2.2 部品モデルの配置 1/2

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 2. 組立モデルの表し方

CAD検証結果レポートNo.

7-5-D2

#### 要件(Requirement):

##### 2.2.1

組立モデルにおいて、部品モデルを位置と方向を指定して配置できる（図1参照）。

##### 2.2.2

部品モデルどうしの相対的な位置合わせができる（図2参照）。

#### 使用実例(Use Case):

- ・組立モデルを用いて、設計要件を満たす部品の配置と方向を指示する。
- ・組立モデルを用いて、部品間のすきまを持てる部品の配置を指示する。

#### 詳細(Specification)1

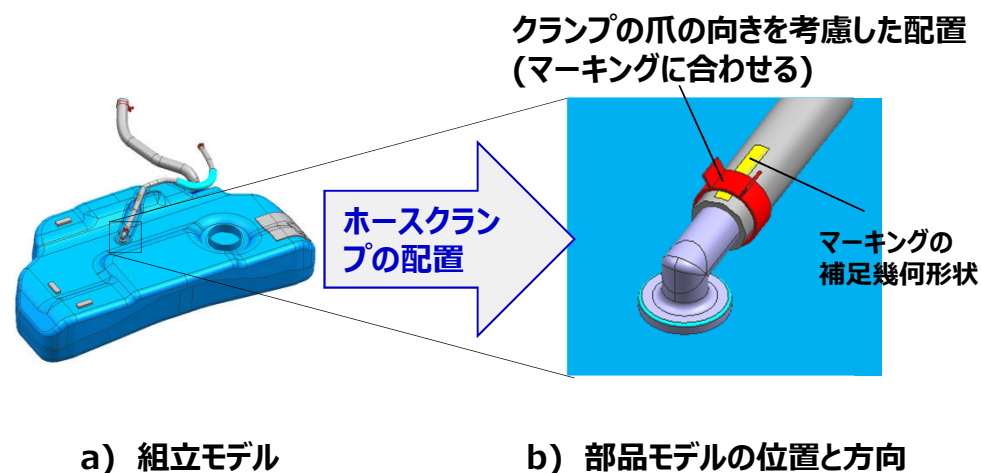


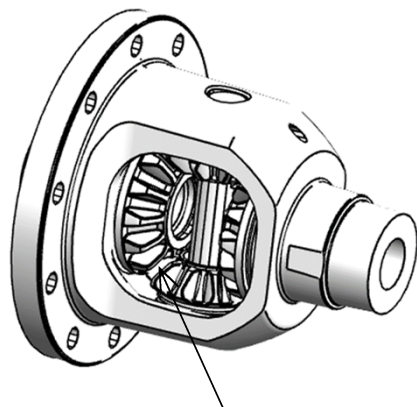
図1 部品モデルの位置と方向を指示する組立モデルの例

## 項目2.2 部品モデルの配置 2/2

CAD	PDM
●	

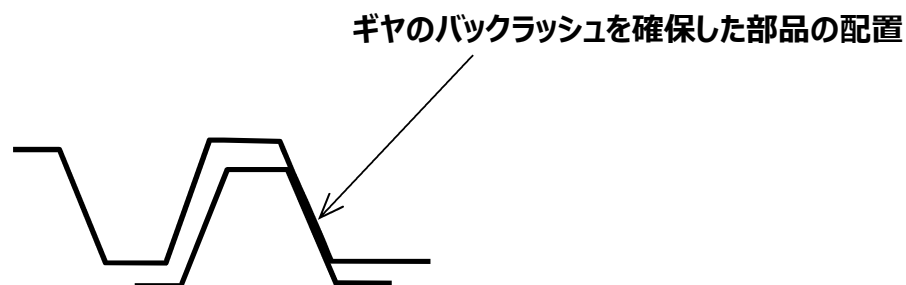
組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2



ギヤのバックラッシュ

a) 組立モデル



ギヤのバックラッシュを確保した部品の配置

b) 部品を回転をさせて配置する指示例

図2 部品モデルを所定の位置まで回転させた組立モデルの例

## 項目2.3 部品モデルの簡易的な表現

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 2. 組立モデルの表し方

CAD検証結果レポートNo.

11-5-C1

#### 要件(Requirement):

##### 2.3.1

部品モデルの形状を表示要求事項又は／及び非表示要求事項で指示する場合、要求事項の指示範囲を簡易幾何形状モデルで表すことができる（図1及び図2参照）。

#### 使用事例(Use Case):

部品モデルの要求事項が指示された範囲を、判別できるように表現でき、この範囲を選択し、仕様緒元などの詳細な要求事項を表示して、形状の定義を確認する。

#### 詳細(Specification)

##### 部品モデルの簡易的な形状の表し方

仕様諸元で形状の定義をするねじ部や歯車の歯部などを、設計モデルで表す場合、以下の表し方がある。

- 範囲を表す3D形状（図1参照）。
- 範囲とねじや歯車であることが理解できるような簡易幾何形状モデル（図2参照）。

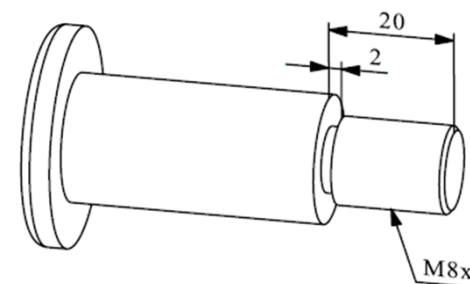


図1 ねじ部の範囲を表した部品モデルの例

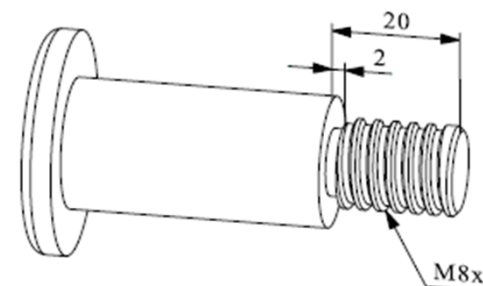


図2 ねじ部の簡易幾何形状モデルの例



## 項目2.4 ねじ結合部の作成

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 2. 組立モデルの表し方

### CAD検証結果レポートNo.

4-1-D1,4-1-D2

### 要件(Requirement):

#### 2.4.1

以下に示す、ねじ部の3D形状を表現できる。  
ねじ山（不完全ねじ部を含む）、ねじ部長さ、ねじ先端形状、逃げ溝、頭部・ナット形状など（図1参照）。

#### 2.4.2

ねじの仕様諸元を表示要求事項又は非表示要求事項で指示することができる（図1参照）。

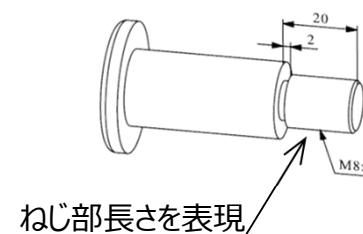
#### 2.4.3

ねじ部の3D形状を表した軸側と穴側の部品モデルを組み合わせて、ねじ締結状態を表現できる（図2参照）。

### 使用実例(Use Case):

- ・ねじ部品による組立状態を指示する。
- ・ねじと干渉する部品がないかを、確認しながら組立モデルを作成する。
- ・ねじの部品モデルを、解析時のねじ締結モデルの付与に用いる。

### 詳細(Specification)

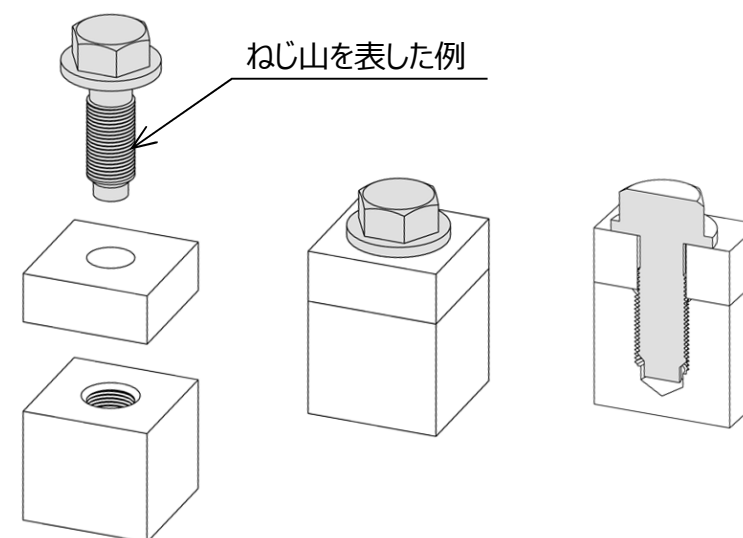


a) ねじ部の3D形状

項 目	値
呼び径	8
ピッチ	1
ねじ長さ	20
公差域クラス	6g

b) ねじの仕様諸元

図1 部品モデルのねじ部及びねじの仕様諸元の表示例



a) 部品モデル

b) 組立モデル

c) 組立モデルの断面

図2 ねじ締結部を表した組立モデルの例

## 項目2.5 部品モデルの組立形状への変形及び管理 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 2. 組立モデルの表し方

### CAD検証結果レポートNo.

2-10-F2,2-10-F3,5-2-S2,6-2-T2,7-5-D1,5-2-D1

### 要件(Requirement):

#### 2.5.1

部品モデルを、納入形状から組立形状に変形し、元の部品モデルとの連携を維持して、組立モデルに組立てることができる（図1参照）。

#### 2.5.2

部品モデルを、納入形状から組立形状に変形するためのパラメータを設定し、自動的に変形して組立モデルに組立てできるとよい（図2参照）。

#### 2.5.3

部品モデルを納入形状のまま組立てる場合、圧入による部品どうしの良い干渉を、区別できるとよい（詳細2参照）。

#### 2.5.4

部品モデルが、組立形状に変形していることを把握できる。また変形前の部品モデル又は／及びモデル管理番号（モデル名）を、変形後の部品モデルから表示できる（詳細3参照）。

### 使用事例(Use Case):

- ・ばね、リベットなど、組立後に変形する部品を、組立時の形状として組立モデルに組立てる。
- ・組立モデルを参照する際に、部品モデルが、納入形状から組立形状に変形した状態かを判別する。
- ・部品モデルを組立モデルに組立るとき、設定意図にあった良い干渉（例 しまりばめ）と悪い干渉（例 すき間）の確認をする。

### 詳細(Specification) 1

納入形状と組立形状を、部品モデルに同時に定義することができる。（モデルパラメータとして、両形状を定義できる）

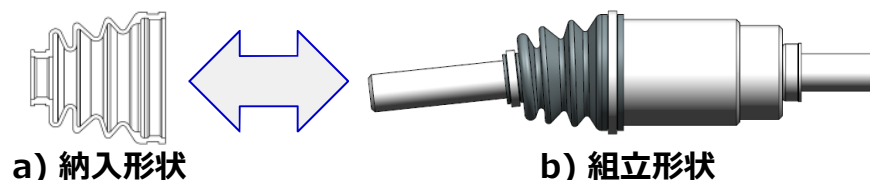


図1 組立形状の部品モデル

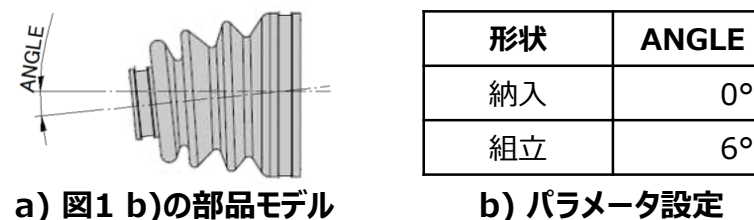


図2 自動的な組立形状への変形

### 組立形状の部品モデルのファイル名の設定

納入形状と組立形状の部品モデルに別なファイル名を設定して、組立モデルには、組立形状のファイル名のモデルを構成する。

組立モデル

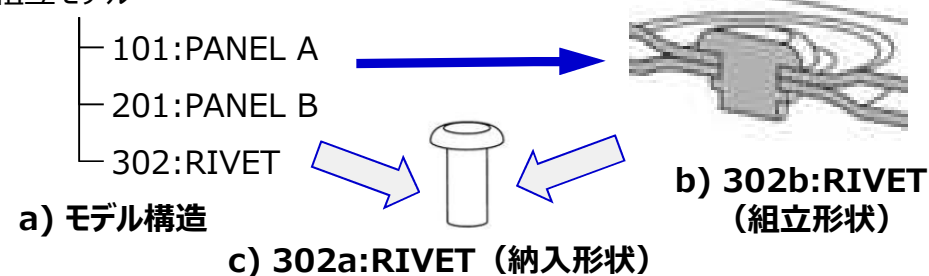


図3 リベットを構成した組立モデル

## 項目2.5 部品モデルの組立形状への変形及び管理 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2

部品モデルを納入形状のまま組立てる場合、圧入による部品どうしの良い干渉と、設定したすきまが取れていない悪い干渉とを区別できるとよい。実現方法として、以下のいずれかによる。

- 干渉検知機能において、干渉検知後に良い干渉の部分を、干渉検知の除外範囲にできる。
- 組立後に、干渉部を削除できる。但し、納入形状から干渉部が削除されたことが、容易に確認ができなければならない。(この場合、削除された形状は、組立のみに適用され、組立前の部品モデルの形状には影響を及ぼさない。)

### 詳細(Specification) 3

#### 組立モデルにおける変形した部品モデルの明示方法

- 元のモデル名の変更は行わない方法

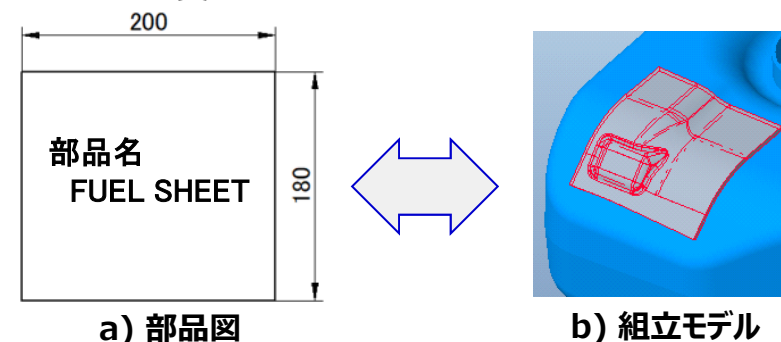


図4 変形部品の組立例

- モデル構造による指示

構成ツリー上に表示されるアイコンによって判別できる。

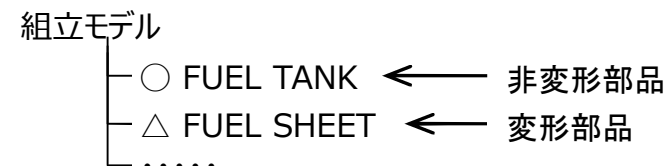


図5 変形する部品モデルを識別したモデル構造の例

- 部品欄による指示

要求事項として設定され、必要に応じて参照できる。

モデル管理番号	部品名	個数	備考
M101	FUEL TANK	1	
M2011	FUEL SHEET	1	DEFORMED

図6 変形する部品モデルを含む部品欄の例

# 項目2.6 部品モデルの色の設定

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 2. 組立モデルの表し方

#### CAD検証結果レポートNo.

6-2-T1,8-4-F1,8-4-C1

#### 要件(Requirement):

##### 2.6.1

部品モデルで設定された色を，組立モデルに組立てる場合に別な色に設定できる（図1参照）。

##### 2.6.2

組立モデルにおいて，部品単位を色で目視判別するため，部品モデルを色分けできる（図2参照）。  
また，必要に応じて，設定前後の色に切り替えて表示することができる。

##### 2.6.3

部品モデルを，組立モデルの中で色で識別し，要求事項（部品の種別名，取付位置など）を指示できる（図3参照）。

#### 使用実例(Use Case):

- ・組立モデルの部品モデルごとの判読性向上をはかる。
- ・組立の作業指示書用の図例を，部品ごとに区別した説明を作成する。

#### 詳細(Specification)

- ・部品モデルには，それぞれ異なる色を設定できる。
- ・部品モデルで設定された色を，組立モデルで表示できる。
- ・組立モデルにおいて設定した部品モデルの色は，この組立モデル上のみで有効であり，元の部品モデルの色の設定には影響を与えない。

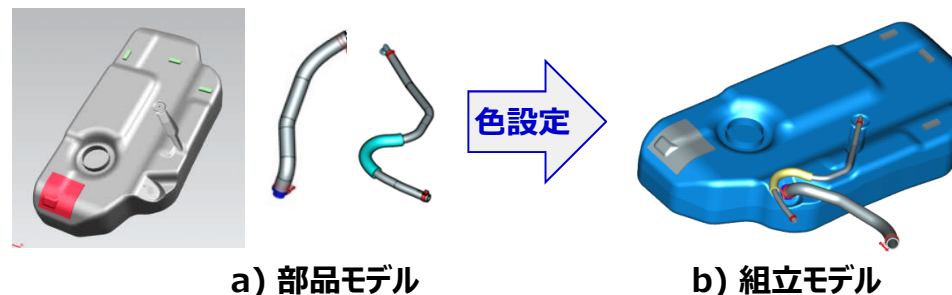


図1 部品モデルの色の設定例

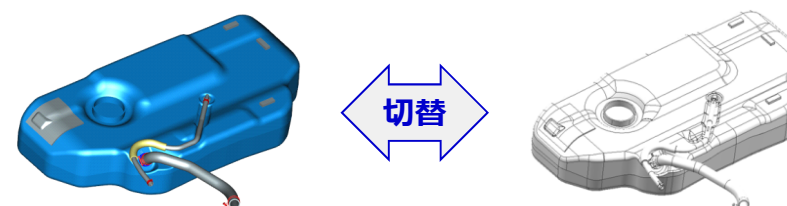


図2 部品モデルの色の切り替え例

- ・部品モデルに色を設定し，要求事項（表示要求事項又は非表示要求事項）を指示できる。

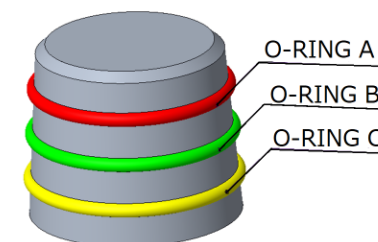


図3 類似の部品モデルの識別例

## 項目2.7 可動部品の表し方 1/2

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 2. 組立モデルの表し方

### CAD検証結果レポートNo.

7-2-C1

### 要件(Requirement):

#### 2.7.1

可動部品を持つ組立モデルは、可動部品の可動前後の位置、軌跡又は範囲を指示でき、必要に応じて可動の部品モデルを可動後の位置で表示できる（図1、図2及び図3参照）。

#### 2.7.2

複数の可動の位置のリストを、表示要求事項又は非表示要求事項で指示できる（図2参照）。部品の可動後の位置と軌跡の指示は、キネマティックなどのCAD機能を用いて指示してもよい。

### 使用実例(Use Case):

- ・可動部品が意図通りに可動できるか検証する。
- ・可動部品の仕様を、可動後の位置を表すことができる組立モデルを用いて指示する。

### 詳細(Specification)1

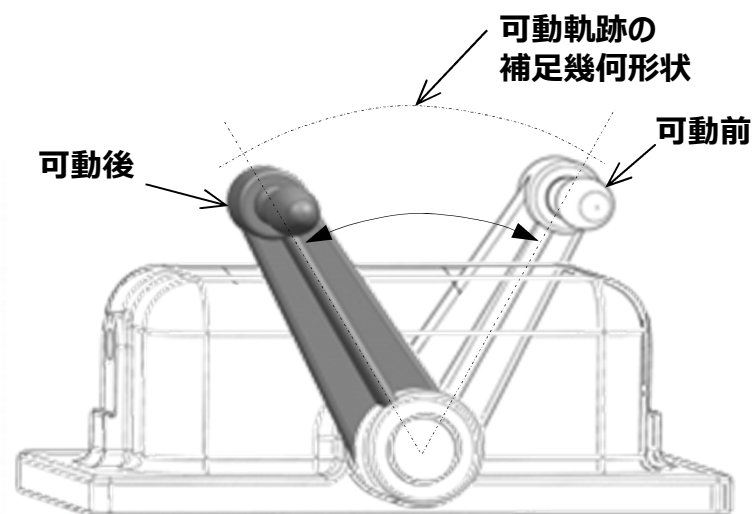


図1 部品(レバー)の可動前後の位置と軌跡の指示例

注記 図1は、可動前後の状態を表示した例。

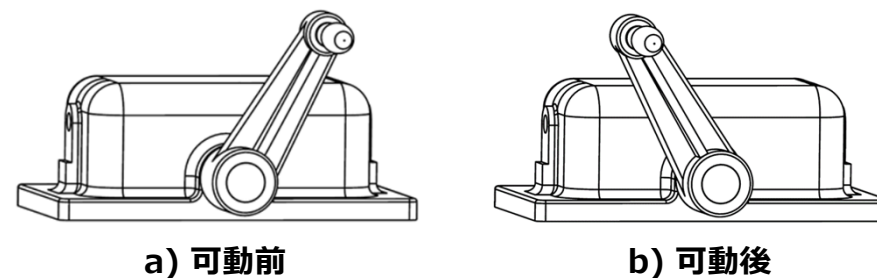


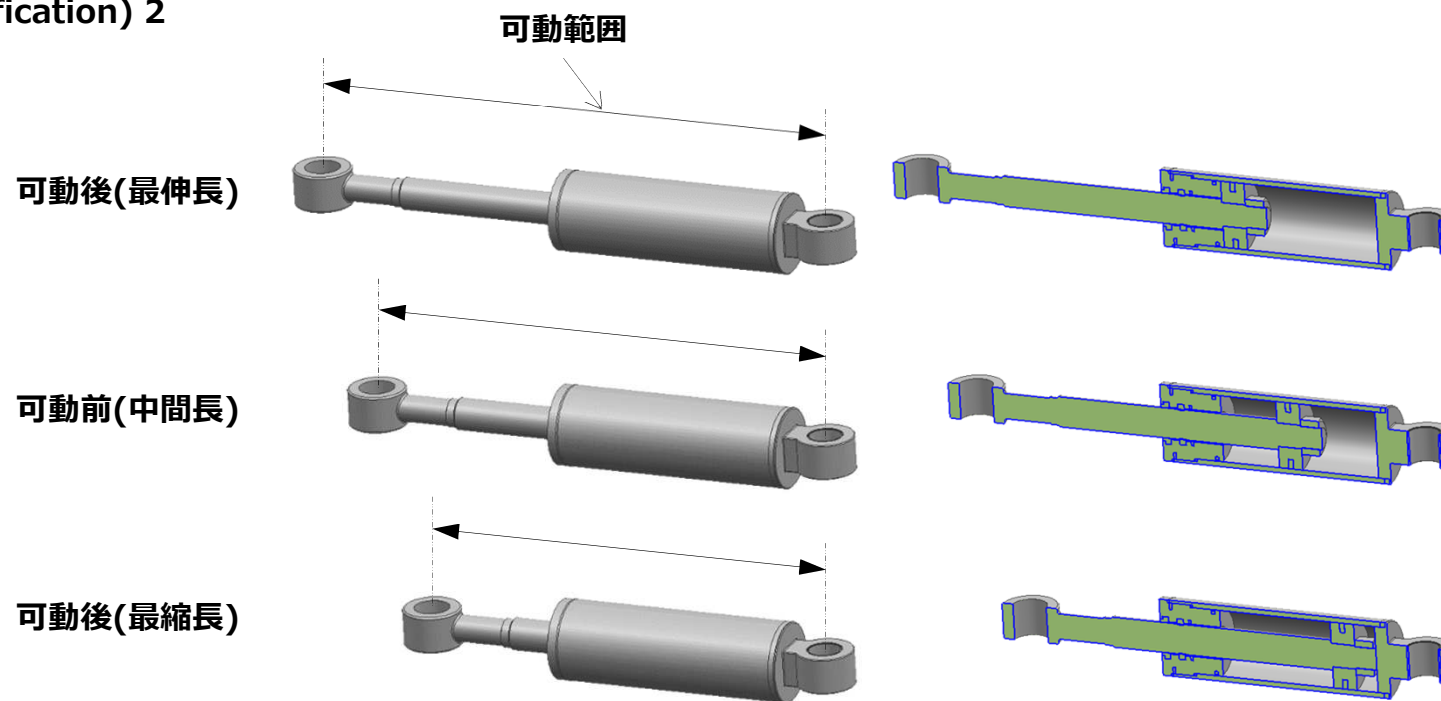
図2 CADのキネマティック機能でレバーの可動前後を切り替える例

## 項目2.7 可動部品の表し方 2/2

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2



a) 伸縮前後の組立モデル及び断面保存ビュー

No	シーン名	長さ
1	STROKE-1	最伸長
2	STROKE-2	中間長
3	STROKE-3	最縮長

b) 伸縮前後位置の指示リスト

図3 可動部品(シリンダ)の伸縮前後位置の組立モデル及び指示リストの表示例



## 項目2.8 組立モデル内部の部品構成の確認

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 2. 組立モデルの表し方

#### CAD検証結果レポートNo.

8-2-H3,8-3-D2,8-3-D3,8-3-D4

#### 要件(Requirement):

##### 2.8.1

表示要求事項で指示した照合番号を、保存ビューに表示できる（図1参照）。

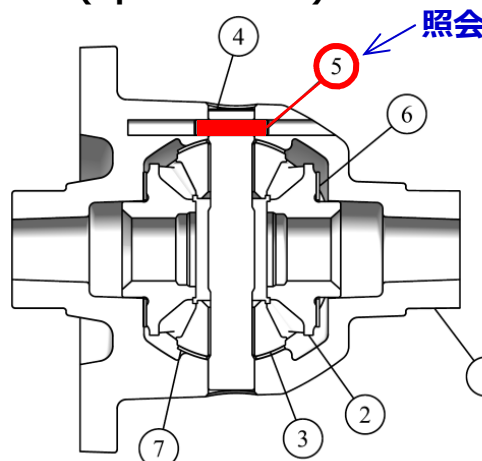
##### 2.8.2

組立モデルの保存ビュー、モデル構造、部品欄を同時に表示でき、これらの関連が要素間連携を用いて確認できる（図1参照）。

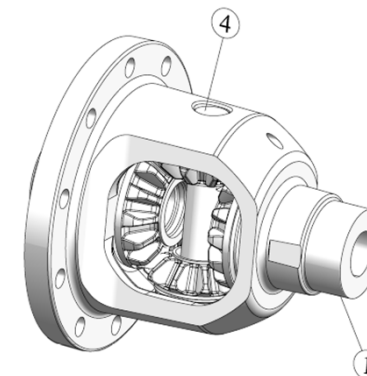
#### 使用実例(Use Case):

- ・断面保存ビューに示された部品モデルを選択し、モデル構造のモデル管理番号を確認する。
- ・モデル構造の部品を選択し、断面図で部品の位置を確認する。
- ・断面保存ビューの照合番号から、部品欄の部品番号、部品図の有無などを確認する。

#### 詳細(Specification)



a) 照合番号付き断面保存ビュー



b) 照合暗号付き保存ビュー

#### 組立モデル

①DIFF_CASE	
②GEAR_A	×2
③GEAR_B	×2
④SHAFT	
⑤SPRING PIN A	
⑥WASHER	×2
⑦SPHERICAL WASHER	×2

c) モデル構造

照合番号	部品番号	部品名称	部品図有無	個数
1	1001	ケース	有	1
2	2001	ギヤA	有	2
3	3001	ギヤB	有	2
4	4001	シャフト	有	1
5	—	スプリングピン A	無	1
6	6001	平面ワッシャー	有	2
7	7001	球面ワッシャー	有	2

d) 部品欄

注記1 モデル構造の“×2”は、複数の部品モデルを意味し、図例説明の表現。

注記2 部品図有無は項目1.5参照

図1 組立モデル内部の部品構成の確認例

## 項目2.9 保存ビューの作成と表示 1/2

CAD	PDM
•	

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 2. 組立モデルの表し方

#### CAD検証結果レポートNo.

8-2-H1,8-2-H2,8-3-D1,11-7-H1

#### 要件(Requirement):

##### 2.9.1

組立モデルに任意の方向及び表示範囲の矢示保存ビュー、断面保存ビューを設定でき、必要に応じて表示できる（図1及び図2及び図3参照）。

##### 2.9.2

組立モデルにおいて、矢示及び断面保存ビューの位置を確認できる（図2参照）。

##### 2.9.3

組立要件などの表示要求事項の指示を含めた保存ビューを、組立モデルに設定できる（図3参照）。

#### 使用実例(Use Case):

- ・組立3DAモデルにおいて、2D図面と同様に断面図で表示要求事項を指示する。
- ・内部構造がある組立モデルにおいて、確認したい箇所の保存ビューを表示して確認する。

### 詳細(Specification)1

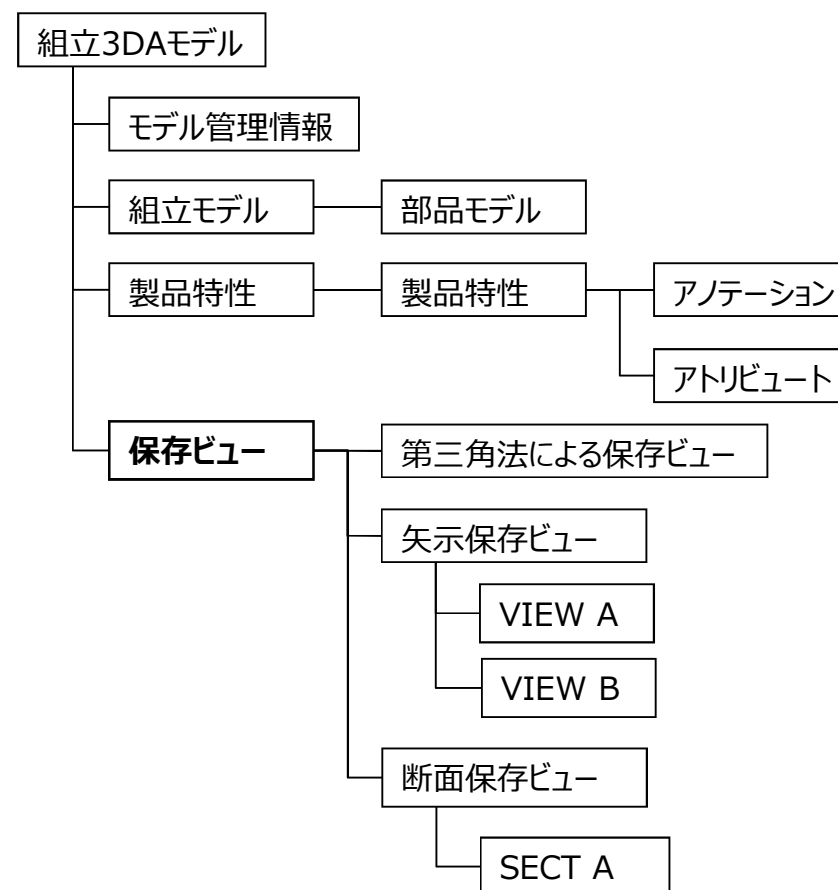


図1 組立3DAモデルに設定された保存ビューのモデル構造



## 項目2.9 保存ビューの作成と表示 2/2

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2

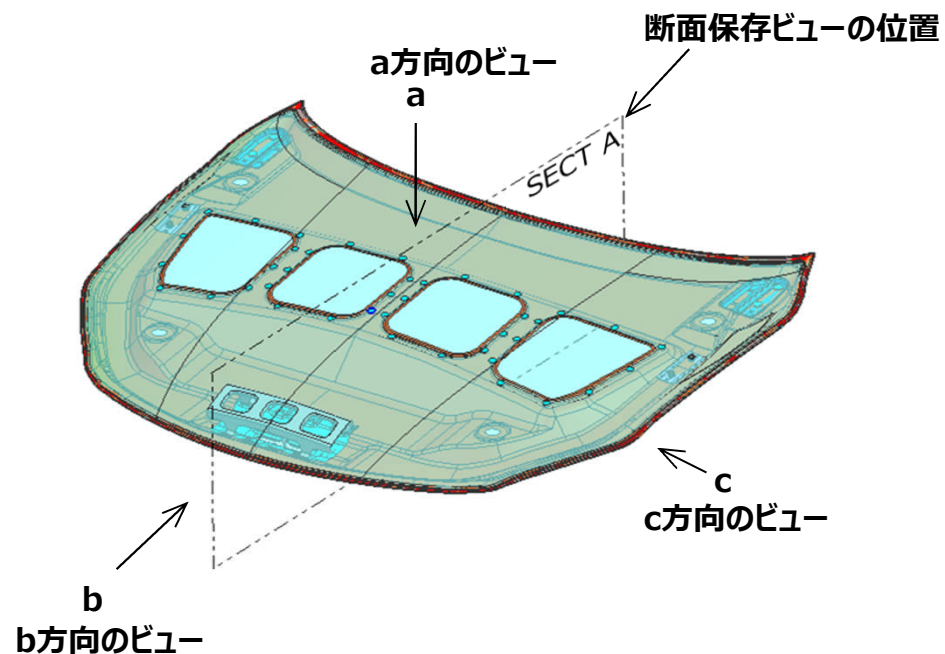
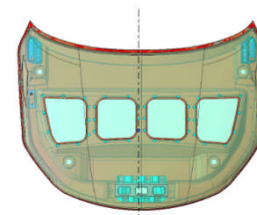
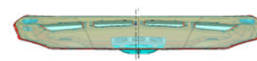


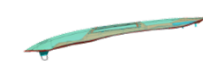
図2 各保存ビューの位置と方向



a) 平面保存ビュー

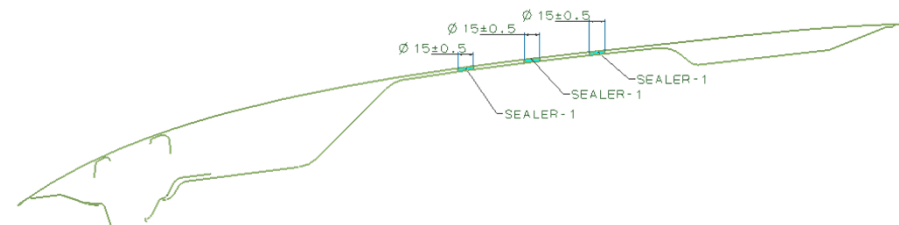


b) 正面保存ビュー



c) 左側面保存ビュー

注記 a), b), c)は第三角法による保存ビュー



d) 断面保存ビュー(SECT A)

図3 保存ビューの表示例

## 3.要求事項の指示

# 項目3.1 製品特性の表し方

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 3. 要求事項の指示

#### CAD検証結果レポートNo.

3-1-C2

#### 要件(Requirement):

##### 3.1.1

製品特性（表示要求事項及び非表示要求事項）は、表1の指示対象に指示でき、製品特性と指示対象とは要素間連連携もできる。製品特性には、モデル管理情報も含む。

表1 製品特性の指示対象

指示要素	表示要求事項	非表示要求事項
部品モデル, 組立モデル	●	●
モデル要素（線, 面）	●	●
表示要求事項		●

##### 3.1.2

複数の異なる製品特性（材質やサプライヤの違いなど）を指示された種別の部品モデルを構成した組立モデルにおいて、部品モデルに指示された製品特性を、組立モデルから表示要求事項又は非表示要求事項として表示できる（図1及び図2参照）。

#### 使用事例(Use Case):

- ・仕向け先違いの組立モデルを効率的に作成, 管理する。
- ・手配情報として利用する。

#### 詳細(Specification)

以下の図例は、材質違いによる種別の部品モデルを構成する組立モデルにおいて、材質違いの指示を、表示要求事項又は非表示要求事項で表示した例。



材質は, XXX社 : ABS, YYY社 : PS

図1 表示要求事項の指示例



a) 組立モデル

部品Aの材質一覧	
仕向け先	材質
XXX社	ABS
YYY社	PS

表示

要求事項が表示

b) 非表示要求事項

図2 非表示要求事項の指示例

## 項目3.2 部品モデルの配置情報

CAD	PDM
●	

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

7-4-F2,7-4-F3

#### 要件(Requirement):

##### 3.2.1

組立モデルは、組立モデルの座標系における部品モデルの位置情報を保持できる。

##### 3.2.2

部品モデル上の任意の点の座標情報を表示できる  
(図1参照)。

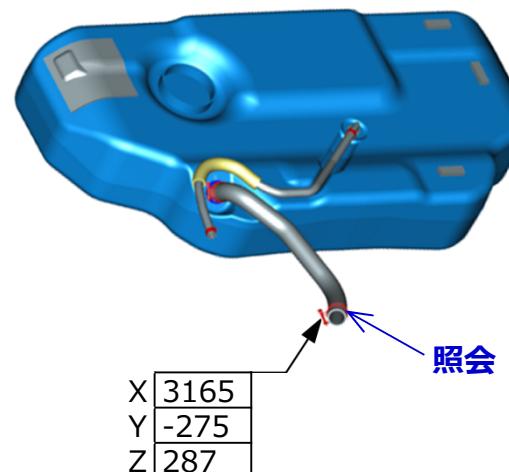
##### 3.2.3

部品モデルは、座標を指示して配置できる (図2参照)。

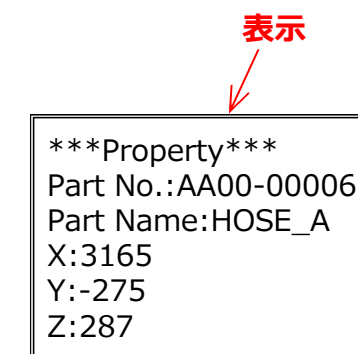
#### 使用事例(Use Case):

- ・部品モデルが、狙い通りの座標系の位置にあるかを、組立モデル上の部品モデルの座標値を表示して、確認する。
- ・組立品の検査工程へ、部品モデルの位置情報(座標値)を表示要求事項を使って指示する [図1 a) 参照]。

#### 詳細(Specification)



a) 表示要求事項の例



b) 非表示要求事項の例

図1 組立モデルの座標情報の表示

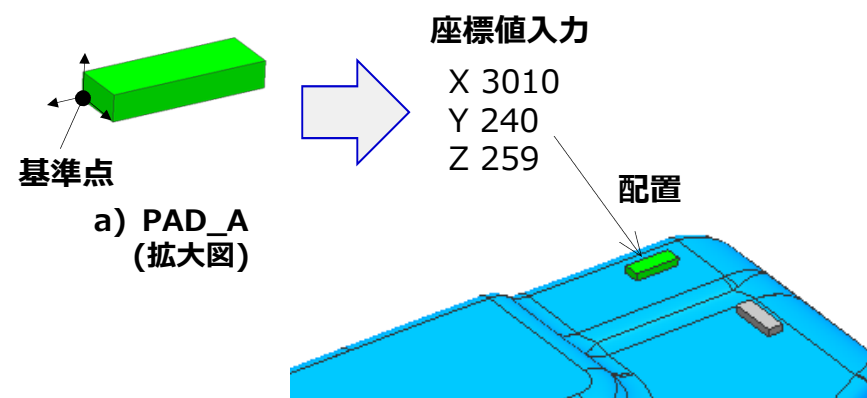


図2 座標系を用いた部品モデルの配置例

# 項目3.3 溶接の指示

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

## 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

4-3-H1,4-3-H2

## 要件(Requirement):

### 3.3.1

3DAモデルにおける溶接の指示は、JIS B 0060-6 デジタル製品技術情報－第6部：3DAモデルにおける溶接の指示方法に従った指示ができる（図1，図2及び図3参照）。

### 3.3.2

簡易3D溶接モデル又は補足幾何形状（打点記号など）による指示に対して、非表示要求事項（属性）で、詳細仕様を指示できる（図3参照）。

## 使用実例(Use Case):

- ・溶接ロボット用オフラインティーチングに3DAモデルによる溶接指示を用いて、生産準備工程の効率を向上する。
- ・3DAモデルによる溶接指示を、構造解析用モデルパラメータとして使用する。
- ・簡易3D溶接モデル又は補足幾何形状による溶接指示を、治具設計時の参照用データとして利用する。

## 詳細(Specification)

### JIS B 0060-6に従った溶接の指示

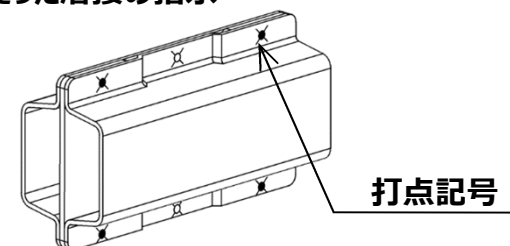
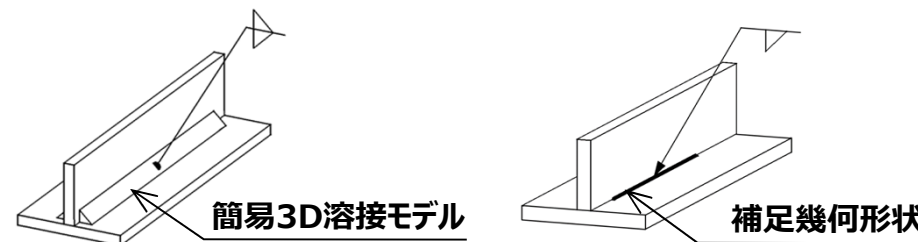


図1 スポット溶接の指示例

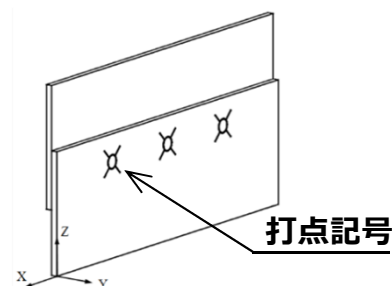


a) 指示例1

b) 指示例2

図2 すみ肉溶接の指示例

補足幾何形状（打点記号）による溶接位置の指示，及び溶接の詳細仕様の非表示要求事項による指示



a) 組立モデル

b) 非表示要求事項

図3 非表示要求事項による溶接仕様の指示例

溶接種類	スポット溶接
打点番号	ABC-300-PW0000
板組み枚数	2
打点位置X	-90.00
打点位置Y	0.00
打点位置Z	40.00

CAD	PDM
●	

## 項目3.4 接着剤の塗布の指示

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

4-2-H1

### 要件(Requirement):

#### 3.4.1

接着剤及びシール材の塗布範囲は、簡易幾何形状モデル又は補足幾何形状で指示できる（図1参照）。

接着剤及びシール材の塗布形状は、簡易幾何形状モデルで指示できる〔図1a)及び図2参照〕。

#### 3.4.2

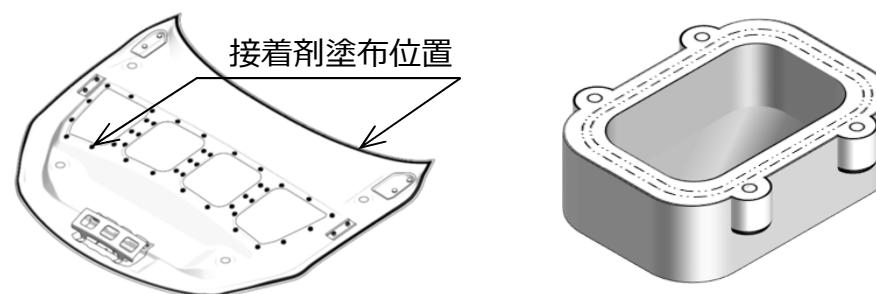
モデル構造と接着剤塗布範囲（補足幾何形状又は簡易幾何形状モデル）とは、要素間連携を持つことができる（図2参照）。

### 使用事例(Use Case):

- ・接着剤による組立状況を検証する。
- ・接着剤塗布の範囲及び／又は形状を、3D形状で指示することで、生産準備工程の効率を向上する。
- ・必要接着剤の量を、3Dモデルから算出をする。

### 詳細(Specification)

#### 接着剤の塗布範囲及び塗布形状の指示



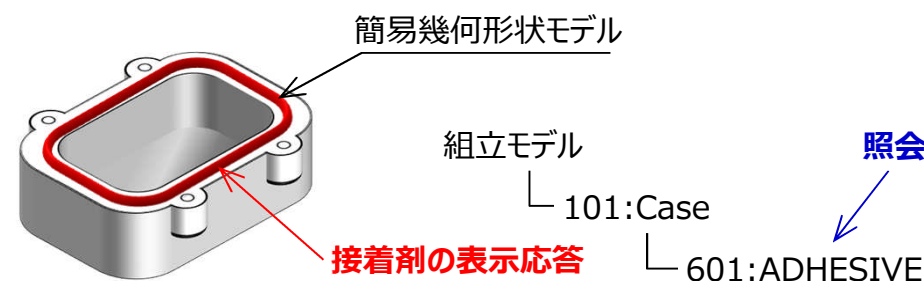
a) 簡易幾何形状モデルの例

b) 補足幾何形状の例

図1 接着剤の塗布範囲及び塗布形状の指示例

#### 接着剤と被塗布部品の要素間連携

モデル構造の接着剤名称を選択すると、塗布領域が応答する。



a) 組立モデル

b) モデル構造

図2 要素間連携の表示例

## 項目3.5 複数部品をまたいだ指示

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

2-9-R1,11-8-R1

### 要件(Requirement):

#### 3.5.1

組立モデルへ部品モデルをまたいだ寸法や幾何公差などの指示ができる。また、これらの指示に対して、要素間連携の指示ができる（図1参照）。

#### 3.5.2

組立モデルにおいて、複数部品に対して同時に行う加工指示ができる。また、これらの指示に対して、要素間連携の指示ができる（図2参照）。

### 使用事例(Use Case):

製品の組立て後に加工する場合、組立品に関する寸法や幾何公差を表記したり、複数部品に対して共加工を指示する。また、これらの指示を、3Dモデルの要素間連携によって容易に確認する。

### 詳細(Specification)

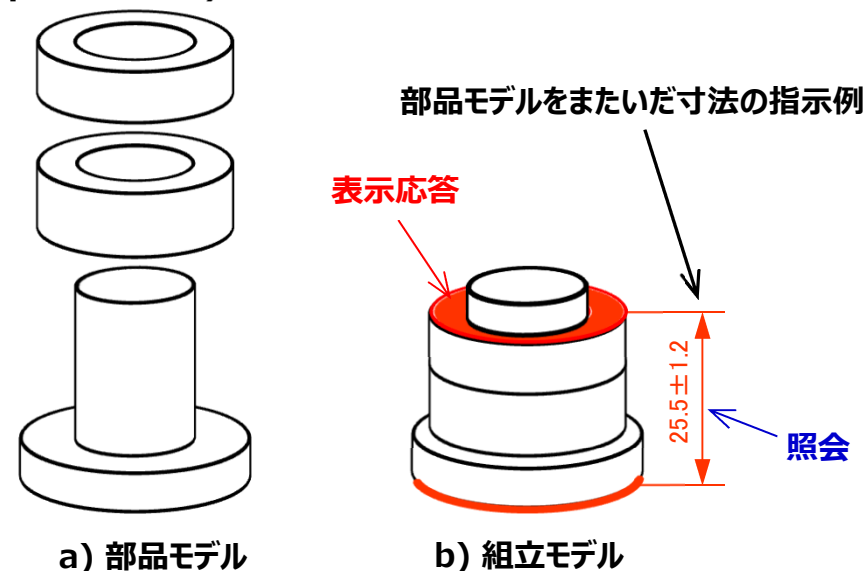


図1 複数部品にまたいだ寸法指示の例

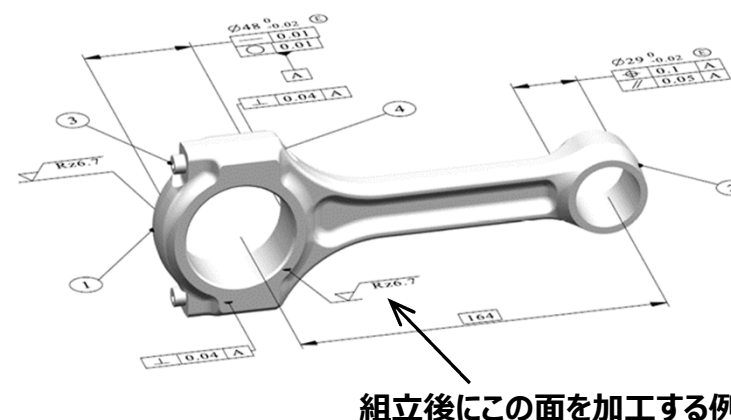


図2 複数部品にまたいだ加工指示の例



## 項目3.6 測定情報の表示

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

9-1-F1

#### 要件(Requirement):

##### 3.6.1

組立モデルから表面積、重心、体積などの測定値を求めることができる（図1参照）。

##### 3.6.2

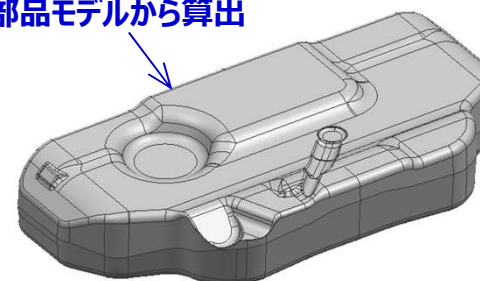
組立モデルから算出又は測定した結果を、要求事項として指示できる（図1及び図2参照）。

#### 使用実例(Use Case):

測定機能により算出した部品仕様を、組立モデルへ表示要求事項で指示し、サプライヤへ伝える。

#### 詳細(Specification)

タンク内空間形状の  
部品モデルから算出



a) 組立モデル

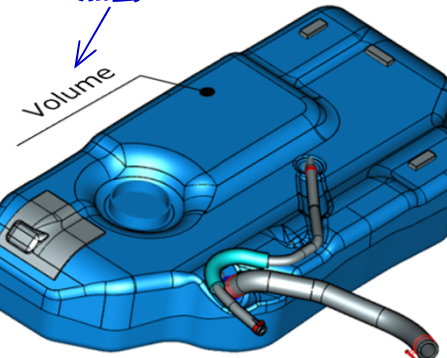
算出結果の表示

Volume:92505088.57mm<sup>3</sup>

b) 体積の算出結果

図1 組立モデルから算出した体積の表示例

照会



a) 組立3Dモデル

表示

\*\*\*Measurement Result\*\*\*  
Surface\_Area:1600793.91mm<sup>2</sup>  
Volume:92505088.57mm<sup>3</sup>

b) 非表示要求事項

図2 組立モデル体積の表示要求事項による指示例



# 項目3.7 参考形状モデルの製品特性指示 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 3. 要求事項の指示

#### CAD検証結果レポートNo.

11-6-H1

#### 要件(Requirement):

##### 3.7.1

参考形状モデル [図1 a) ] に関する製品特性は、以下①、②いずれかの方法で、 [図1 b) ] のようなスペック表で表示することができる。

- ① 組立モデルに非表示要求事項として指示することができる。

図2：非表示要求事項の表示例

- ② 組立3DAモデルに関連する外部ファイルとして指示できる。

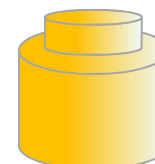
図3：外部ファイルを表示した例

#### 使用実例(Use Case):

- 設計者が、部品と治具の関係及び設計要件などを、参考形状の部品モデルを含む組立モデル（以下、組立モデル）の出力によって指示する。
- 製品の精度確保のための治工具配置の設計指示に対して、生産技術担当者が、組立モデルを用いて設備や同類の部品への影響を確認する。
- 外注化又は製造拠点の変更、及び設備変更に伴う改修をする場合に、設計要件として発注先に組立モデルを提示する。

## 詳細(Specification) 1

### LOCATING PIN TYPE A



#### a) 参考形状の部品モデル

LOCATING PIN TYPE A			
製造ライン	L02-L04		
工程	B		
型番	GG30		
形状	段付き2段		
先端形状	テーパ加工		
材質	S45C		
		公差	高さ
外径1	29.90 φ	±0.08	25
外径2	58 φ	指定しない	150
外径3	0	0	0
注記	テーパ角度は45degとする		

#### b) 参考形状スペック表の例

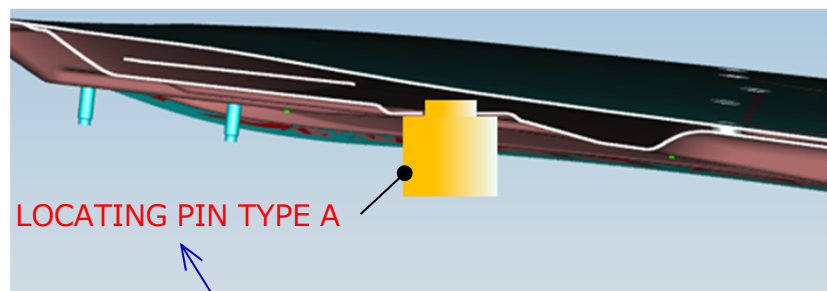
### 図1 参考形状モデル(治具)の例

## 項目3.7 参考形状モデルの製品特性指示 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2



照会(アノテーションの選択)

a) 断面の保存ビュー

LOCATING PIN TYPE A			
製造ライン	L02-L04		
工程	B		
型番	GG30		
形状	段付き2段		
先端形状	テーパ加工		
材質	S45C		
		公差	高さ
外径1	29.90 φ	±0.08	25
外径2	58 φ	指定しない	150
外径3	0	0	0
注記	テーパ角度は45degとする		

表示

b) 非表示要求事項

図2 組立モデルの非表示要求事項の表示例

#### ■ 組立モデル

— ■ 5722199000

- + ☐ 0029419000 MASTIC SEALER
- + ☐ 0029402010 ADHESIVE
- + ☐ 5751199200 BRKT HOOD LOCK CPL
- + ☐ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + ☐ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + ☐ 5730099010 REINF HOOD HINGE CPL RH
- + ☐ 5730099000 REINF HOOD HINGE CPL LH
- + ☐ 5720099110 HOOD PANEL F IN
- + ☐ 5750099010 REINF HOOD LOCK CT
- + ☐ 5710099000 HOOD PANEL F OUT

照会

#### ■ 治具モデル

- + ■ LOCATING PIN TYPE A
- + ■ LOCATING PIN TYPE B

a) モデル構造

ファイル(F) 編集(E) 表示(V)

LOCATING PIN TYPE A			
製造ライン	L02-L04		
工程	B		
型番	GG30		
形状	段付き2段		
先端形状	テーパ加工		
材質	S45C		
		公差	高さ
外径1	29.90 φ	±0.08	25
外径2	58 φ	指定しない	150
外径3	0	0	0
注記	テーパ角度は45degとする		

b) 外部ファイル(参考形状スペック表)

図3 組立3DAモデルに関する外部ファイルの表示例

## 項目3.8 部品モデルのモデル管理情報の参照

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

2-2-F1

### 要件(Requirement):

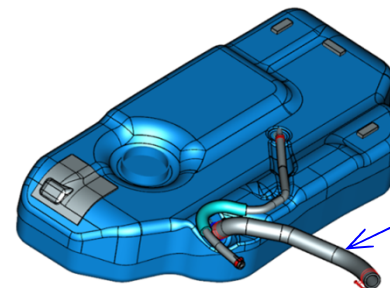
#### 3.8.1

非表示要求事項（図1参照）で指示された部品モデルのモデル管理情報（部品番号や部品名称など）を，組立モデル（図2参照）に構成された部品モデル又はモデル構造（図3参照）から表示できる。

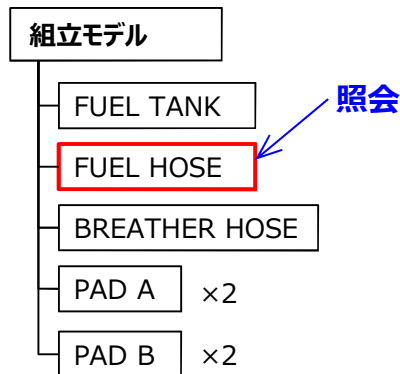
### 使用事例(Use Case):

部品モデルの設計意図について問い合わせするため，組立モデルに構成された部品モデルから，単一部品の3DAモデル（部品図）の更新履歴と設計者を確認する。

### 詳細(Specification)



a) 組立モデル



b) モデル構造

### モデル管理情報

\*\*\*Property\*\*\*  
Part No.:AA00-00004  
Part Name:PAD\_A  
Revision:1.002  
Create Date : 2019.03.04  
Last Update Date : 2019.06.04  
Owner : S.SARAGAI

表示

c) 非表示要求事項

図1 部品モデルのモデル管理情報の表示例

注記 モデル構造の“×2”は，複数の部品モデルを意味し，図例説明の表現。

# 項目3.9 関連規格情報

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

## 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

11-1-C1,11-1-C2,2-3-R1

要件(Requirement):

### 3.9.1

関連規格と組立3DAモデルとを同時に表示できる（図1参照）。

### 3.9.2

関連規格を指示した表示要求事項及び非表示要求事項は、組立3DAモデルとは別に拡大、縮小ができる（図1参照）。

### 3.9.3

3DAモデルにおける関連規格の指示から、規格内容を表示できる（図1参照）。

使用事例(Use Case):

- ・組立図にかかわる関連規格を3DAモデルを見ながら確認する。
- ・また、その際、関連規格欄のみを拡大表示・縮小表示する。
- ・必要に応じて、該当規格の内容を表示させて確認する。

詳細(Specification)

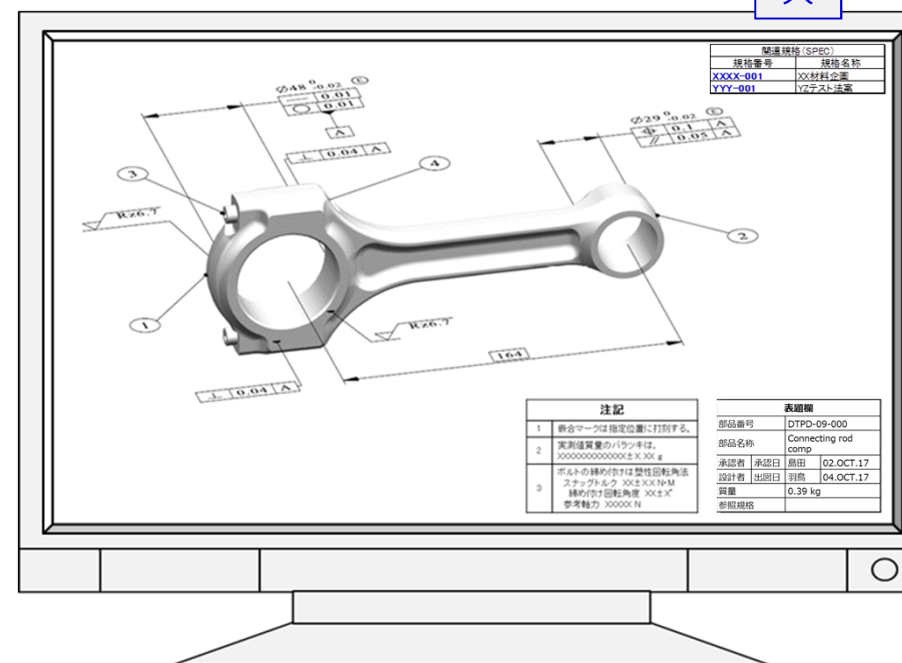
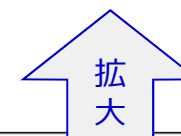


b) 関連規格

関連規格 (SPEC)	
規格番号	規格名称
XXXX-001	XX材料規格
YYY-001	YZテスト法案

照会

c) 表示要求事項



a) 3DAモデル

図1 関連規格の表示例

# 項目3.10 記号からの非表示要求事項の表示

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

## 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

2-9-R1,11-8-R1

要件(Requirement):

### 3.10.1

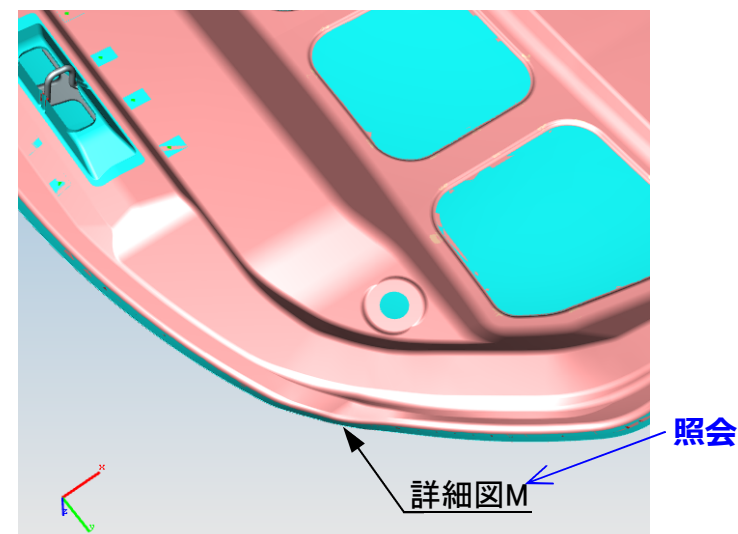
簡易的な表示要求事項（記号、用語、一文字又は文字列）を組立モデルに指示でき、これらから非表示要求事項を表示できる（図1参照）。

使用実例(Use Case):

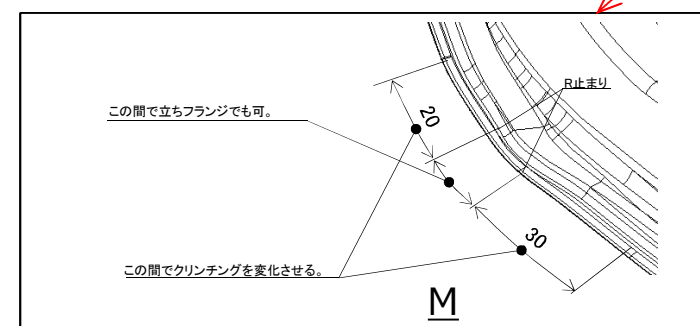
非表示要求事項で指示された、かしめに関する品質要件を、保存ビューの簡易的な表示要求事項から表示する。

## 詳細(Specification) 1

表示要求事項から紹介して、品質要件の詳細が表示する例。



a) 保存ビュー



b) 非表示要求事項

図1 表示要求事項からの非表示要求事項の表示例

## 項目3.11 組立要領の指示 1/2

CAD	PDM
●	

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 3. 要求事項の指示

#### CAD検証結果レポートNo.

2-9-F1,4-1-C1,11-5-C2

#### 要件(Requirement):

##### 3.11.1

組立モデルへ組立要領の指示ができる（図1参照）。

##### 3.11.2

組立要領の指示は、組立後の部品モデルに関連させて指示ができる（図1参照）。

##### 3.11.3

設計指示による組立手順を、段階的なアニメーションとしてできる（図2参照）。

#### 使用事例(Use Case):

- ・設計者が下流工程に、組立て位置、指示値、組立順番、必要なコメント等の組立要領を適切な場所に指示する。
- ・組立手順を、段階的なアニメーションを用いて指示する。

#### 詳細(Specification) 1

ねじ締付トルクの指示及び締付後の処理指示を、締結される部品に関連させて指示する例。

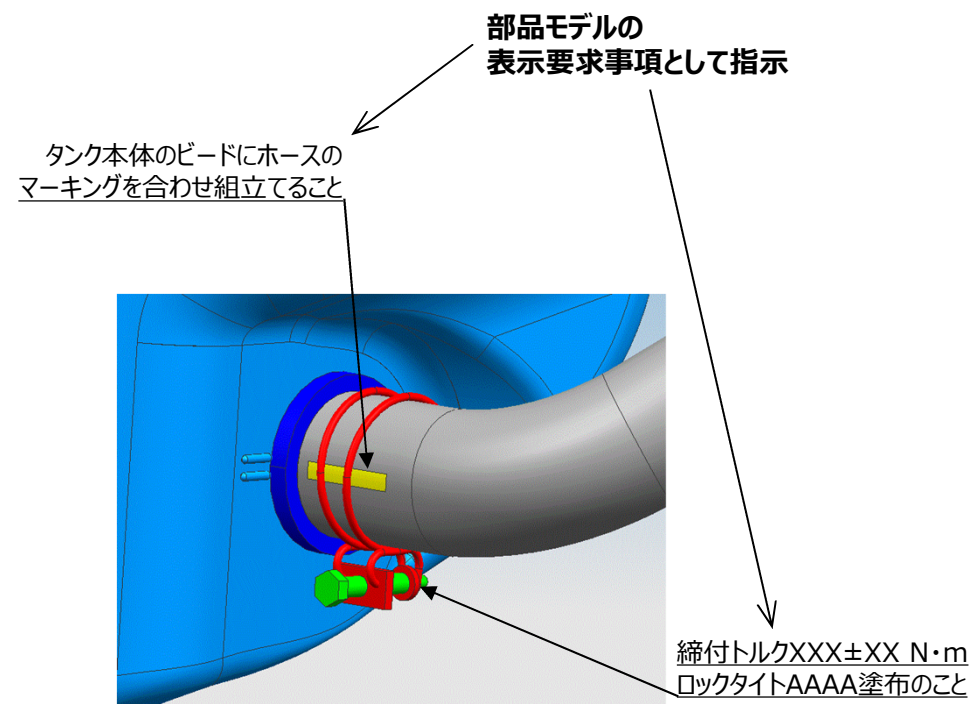


図1 組立モデルへの組立要領の指示例

## 項目3.11 組立要領の指示 2/2

CAD	PDM
●	

組立3DAモデルガイドラインV1.0

詳細(Specification) 2

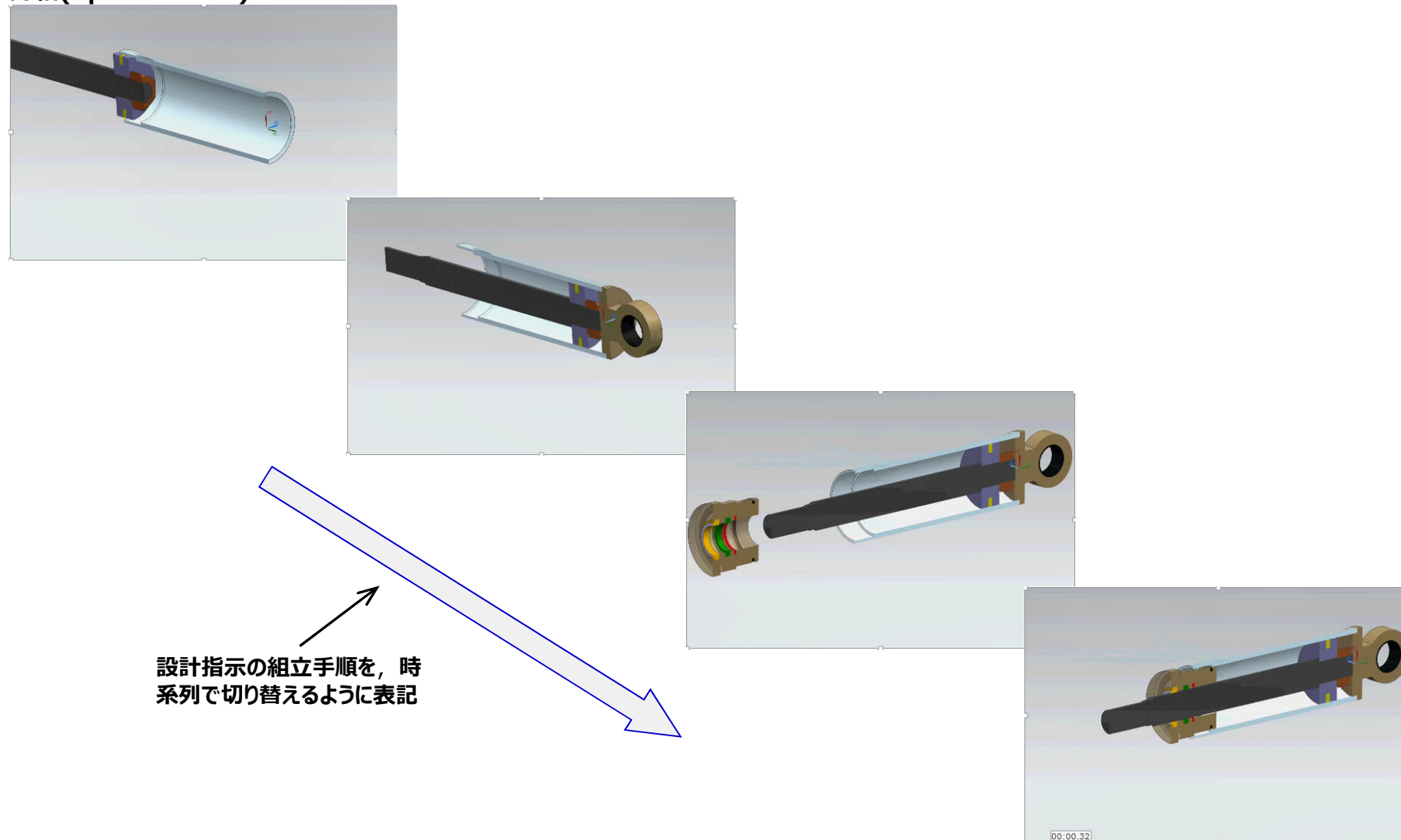


図2 組立手順のアニメーションの表示例

## 項目3.12 保存ビューの出力

CAD	PDM
●	

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 3. 要求事項の指示

CAD検証結果レポートNo.

11-9-H1

### 要件(Requirement):

#### 3.12.1

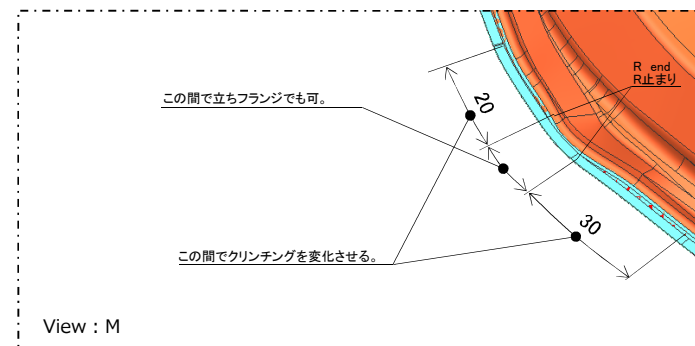
組立モデルに設定された保存ビューは、標準的なフォーマットで外部出力や、紙媒体への印刷ができる（図1参照）。

**注記** 標準的なフォーマットとは、JPEG,PDF,TIFFなど。

### 使用実例(Use Case):

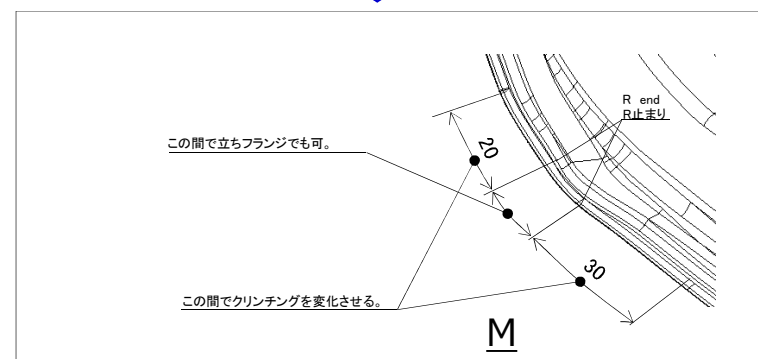
- ・組立モデルの変更内容を示す保存ビューを作成し、PDFファイルで出力して関係者へメールで送信する。
- ・組立モデル内の保存ビューを、1/1スケールの紙媒体で出力して、机上で関係者との設計検討に活用する。

### 詳細(Specification)



a) 保存ビュー

外部  
出力



b) 標準的なフォーマットのイメージ

図1 保存ビューを外部出力する例



## 4.管理情報

# 項目4.1 部品モデルの識別と部品欄 1/3

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 分類

### 4. 管理情報

#### CAD検証結果レポートNo.

2-1-1,2-1-4,2-4-S1,2-7-D3,2-8-D1,2-9-1

#### 要件(Requirement):

##### 4.1.1

部品欄を、組立モデル及びモデル構造に関連させて設定し、照合番号を部品モデルに指示できる（図1及び図2参照）。

##### 4.1.2

部品モデルの識別名には、部品の3DAモデル（部品図）の部品番号又は／及び部品名称を含む識別番号（名）を与えることができる（図2及び図3参照）。

##### 4.1.3

部品モデルが形状、外観や製品特性による種別を持つ場合、種別ごとに部品の3DAモデルを識別し、部品欄とモデル構造に構成できる（図3参照）。

##### 4.1.4

モデル構造には、部品番号を持たない部品モデルを構成できる。但し識別情報は持つことができる（図2及び図3参照）。

#### 使用実例(Use Case):

- ・部品モデルに関する部品番号、部品名称、適用部品個数、部品図の有無などの組立モデルに必要な部品構成の情報を、部品欄を用いて確認する。
- ・部品形状と外観とに違いがなく、生産拠点や材料名称の違いなどによる部品の違いを、組立3DAモデル上で識別する。
- ・規格部品（購入部品）の場合、自社の部品番号が無いため、規格部品の名称を含む識別名称を部品モデルに与える。

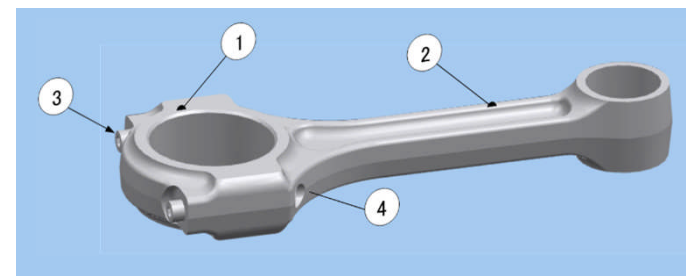
#### 詳細(Specification) 1

照合番号	部品番号 (3DAモデル)	部品名称	個数
1	1001	CONROD A	1
2	2001	CONROD B	1
3	3001	BOLT	2
4	4001	NUT	2

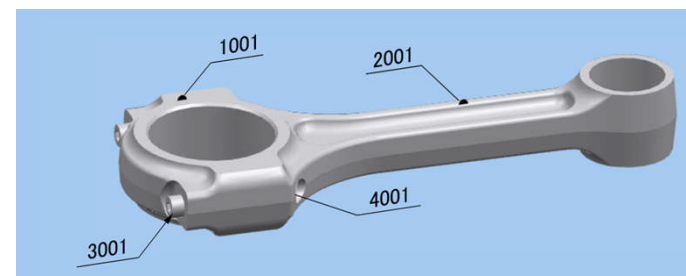
照合番号

##### a) 部品欄

組立モデルに対応した部品欄



##### b) 照合番号付き組立モデル1



##### c) 部品番号付き組立モデル2

図1 部品欄と連携した照合番号付き組立モデルの例

# 項目4.1 部品モデルの識別と部品欄 2/3

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 2

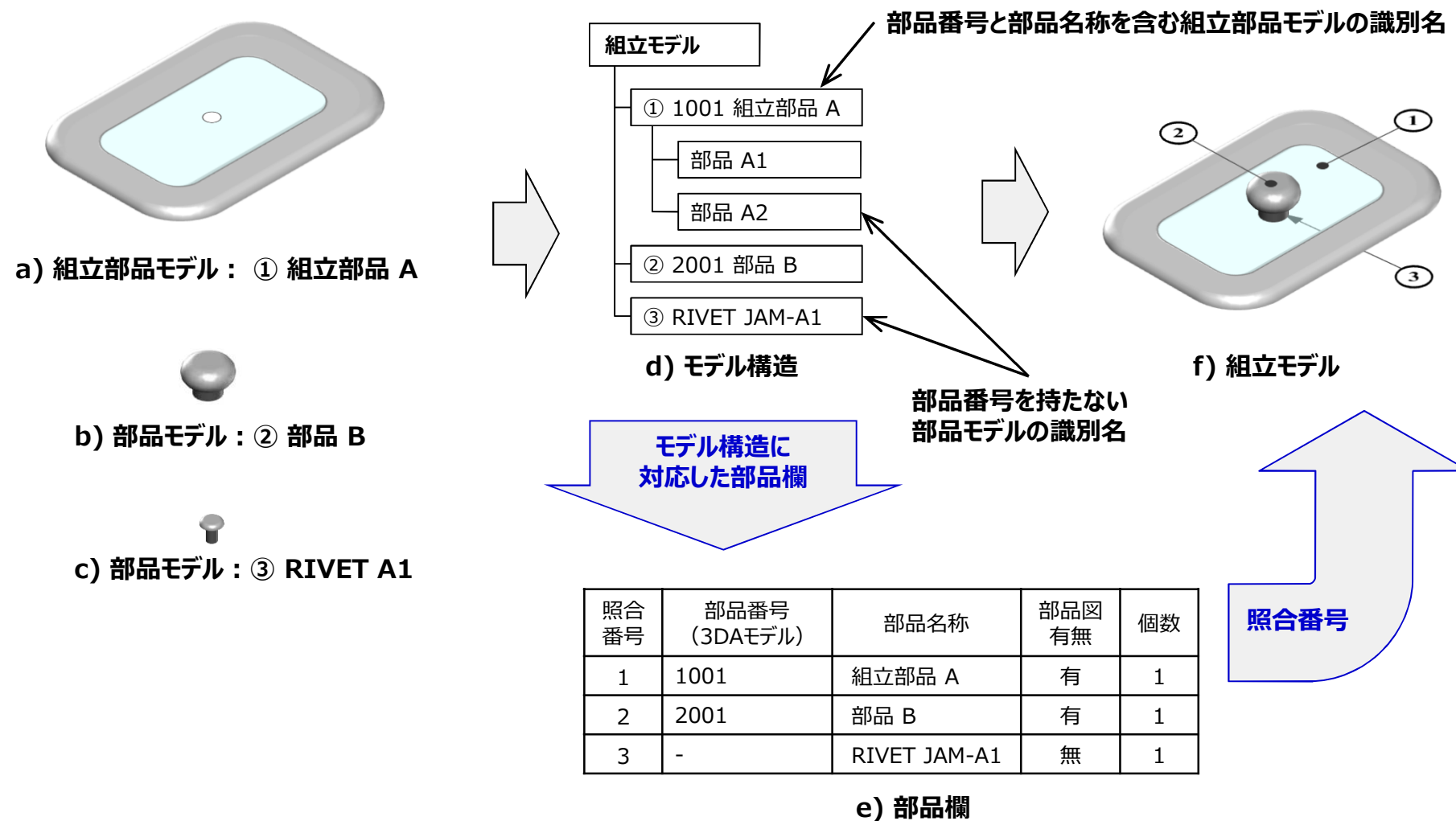


図2 部品モデルの識別と部品欄の設定例

注記 部品図有無は項目1.5参照

# 項目4.1 部品モデルの識別と部品欄 3/3

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 3

部品モデルが形状、外観や製品特性による種別を持つ場合、  
種別ごとに部品の3DAモデルを識別し、部品欄とモデル構造に構成する例。

ケース	1. 基本番号	2 形状, 外観	製品特性		5 部品モデル 識別番号 5=1+2	6 3DAモデル(部品図) 部品番号 6=1+2+3+4	7 部品名称
			3 幾何公差など 製品仕様	4 サプライヤなど 製品仕様以外			
1	1234	00	P1	-	1234-00	1234-00-P1	部品 A
3	1234	00	P2	-	1234-00	1234-00-P2	部品 A
4	1234	00	P1	S1	1234-00	1234-00-P1-S1	部品 A
5	1234	00	P2	S2	1234-00	1234-00-P2-S2	部品 A
6	1234	01	P1	-	1234-01	1234-01-P1	部品 A
7	1234	01	P2	-	1234-01	1234-01-P2	部品 A

a) 部品モデルの識別番号と3DAモデル（部品）の部品番号の設定例

照合 番号	6 部品番号	7 部品名称	部品図 有無	組立品名 / 個数	
				組立品 A	組立品 B
1	1234-00-P1	部品 A	有	1	
1	1234-00-P2	部品 A	有		1
2	2001	部品 B	有	1	1
3	-	部品 JAM-A1	無	2	2

b) 部品欄での3DAモデル（部品図）の種別の指示例

形状、外観が  
同じ部品モデル  
: 1234-00

組立モデル：組立品 A / B

① 1234-00 部品 A

② 2001 部品 B

③ 部品 JAM-A1

c) モデル構造

図3 種別ごとに部品の3DAモデルを識別し、部品欄とモデル構造に構成する例

注記 部品図有無は項目1.5参照

## 項目4.2 表題欄と部品欄の情報 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 分類

#### 4. 管理情報

#### CAD検証結果レポートNo.

1-1-1,1-1-2,1-1-F1

#### 要件(Requirement):

##### 4.2.1

表題欄、部品欄と組立3DAモデルとが同時に参照できる（図1参照）。

##### 4.2.2

組立3DAモデル情報から、表題欄が作成できる（図2参照）。

##### 4.2.3

組立3DAモデル情報から、部品欄が作成できる（図2参照）。

#### 使用事例(Use Case):

- ・組立図全体にかかわる表題欄及び部品欄をモデルを見ながら確認する。
- ・対象としている組立図の情報を基に、表題欄及び部品欄を作成する。

### 詳細(Specification) 1

#### 表題欄に必要な主な情報

- ・組立品の部品番号、部品名称
- ・組立品の質量
- ・組立モデルの設計者と出図日、承認者と承認日

#### 部品欄に必要な主な情報

- ・構成部品の照合番号、部品番号、部品名称
- ・構成部品の個数

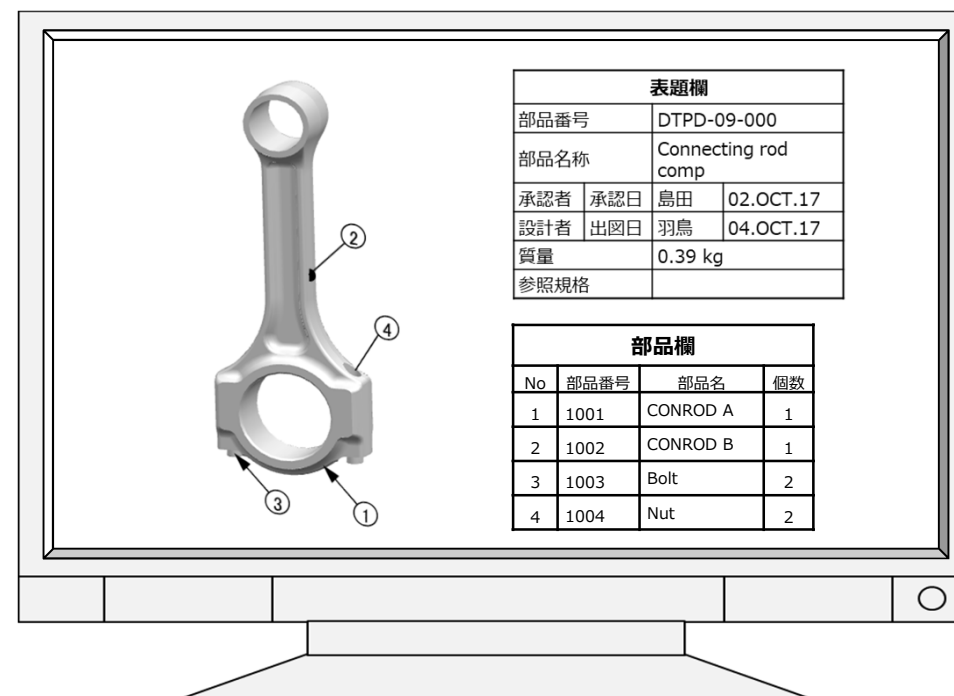


図1 表題欄、部品欄と組立3DAモデルとを同時に表示した例

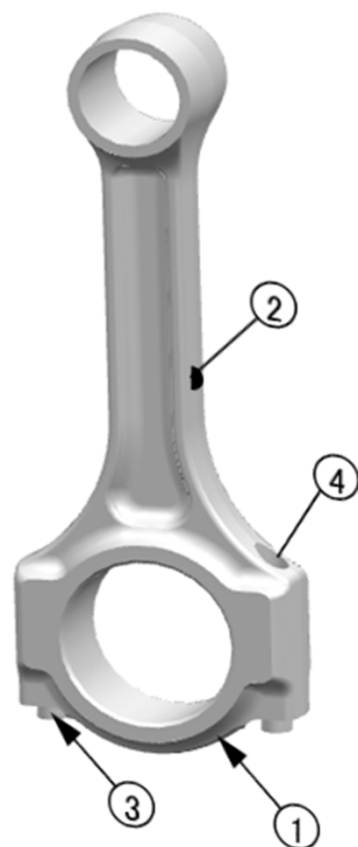
## 項目4.2 表題欄と部品欄の情報 2/2

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

### 詳細(Specification) 2

組立3DAモデルの情報から、表題欄、部品欄を容易に作成できる。



a) 3DAモデル

部品欄情報

部品欄			
No	部品番号	部品名	個数
1	1001	CONROD A	1
2	1002	CONROD B	1
3	1003	Bolt	2
4	1004	Nut	2

b) 部品欄

表題欄情報

表題欄			
部品番号		DTPD-09-000	
部品名称		Connecting rod comp	
承認者	承認日	島田	02.OCT.17
設計者	出図日	羽鳥	04.OCT.17
質量		0.39 kg	
参照規格			

c) 表題欄

図2 表題欄，部品欄の3DAモデルからの作成例

## 項目4.3 管理情報の非表示要求事項による指示

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

### 4. 管理情報

CAD検証結果レポートNo.

11-1-1,11-1-2

### 要件(Requirement):

#### 4.3.1

表題欄、部品欄及び注記などのモデル管理情報は、組立モデルとは別に個別に非表示要求事項（属性）で指示でき、また、組立3DAモデルから個別に表示できる【図1 a) 参照】。

#### 4.3.2

表題欄、部品欄及び注記などのモデル管理情報は、組立3DAモデルとは別に拡大、縮小ができる【図1 b) 参照】。

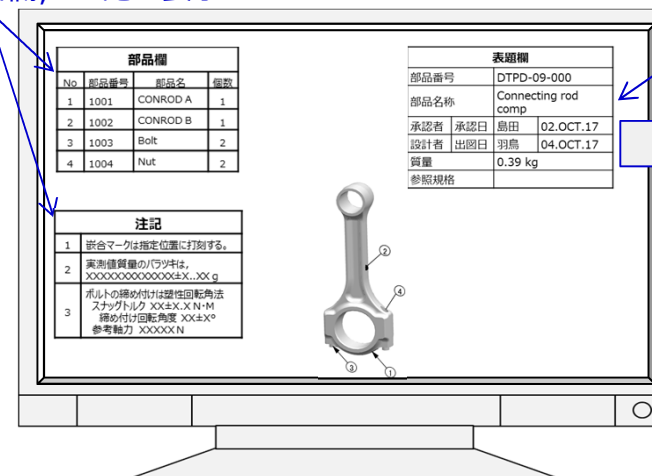
### 使用事例(Use Case):

組立3DAモデルの確認作業において、必要に応じて、表題欄、部品欄、注記を表示させて指示内容を確認する。

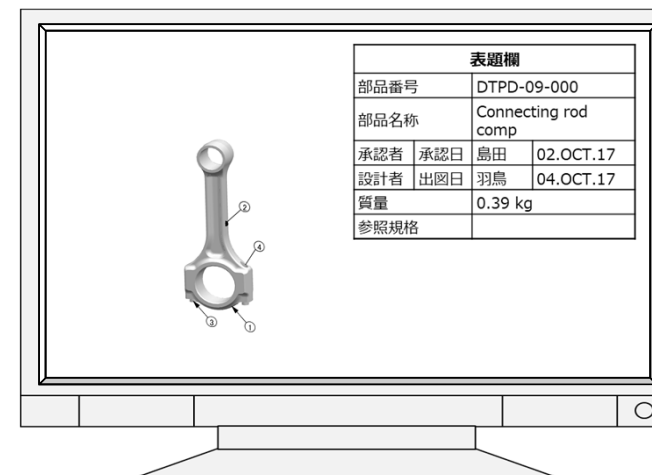
### 詳細(Specification)

部品欄、注記の表示

選択したものを  
拡大縮小させ  
ることができる



a) 3DAモデルと表題欄、部品欄及び注記



b) 3DAモデルとは別に拡大した表題欄

図1 非表示要求事項で指示した管理情報の表示例

# 項目4.4 設計変更に伴う部品欄の更新

CAD	PDM
●	●

組立3DAモデルガイドラインV1.0

分類

## 4. 管理情報

CAD検証結果レポートNo.  
2-1-H2

## 要件(Requirement):

### 4.4.1

設計変更に伴い、変更した組立モデル及びモデル構造から、部品欄を容易に変更できる（図1参照）。

## 使用実例(Use Case):

- ・部品欄の効率的な作成と更新。
- ・モデル構造と部品欄との不整合を防止する。
- ・部品欄で部品モデルの設計変更を確認する。

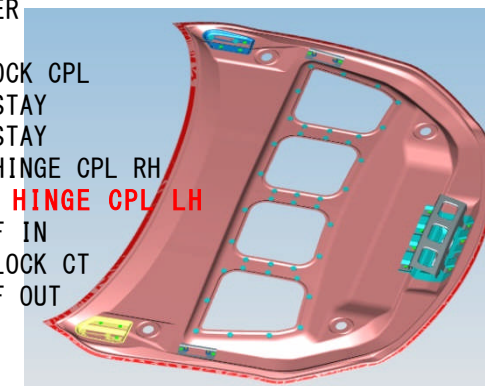
## 詳細(Specification)

### ■ 組立モデル

－ ■ 5722199000

- + □ 0029419000 MASTIC SEALER
- + □ 0029402010 ADHESIVE
- + □ 5751199200 BRKT HOOD LOCK CPL
- + □ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + □ 5731199000 REINF HOOD STAY
- + □ 5730099010 REINF HOOD HINGE CPL RH
- + □ **5730099000 REINF HOOD HINGE CPL LH**
- + □ 5720099110 HOOD PANEL F IN
- + □ 5750099010 REINF HOOD LOCK CT
- + □ 5710099000 HOOD PANEL F OUT

変更した構成部品



a) モデル構造

b) 組立モデル

部品欄の更新操作

9	0029419000	MASTIC SEALER	**	作業指示書参照
8	0029402010	ADHESIVE	**	XYZ工程で塗布
7	5751199200	BRKT HOOD LOCK CPL	1	
6	5731199000	REINF HOOD STAY	2	
5	5730099010	REINF HOOD HINGE CPL RH	1	
4	<b>5730099000</b>	<b>REINF HOOD HINGE CPL LH</b>	<b>1</b>	
3	5720099110	HOOD PANEL F IN	1	
2	5750099010	REINF HOOD LOCK CT	1	
1	5710099000	HOOD PANEL F OUT	1	
No.	部品番号	部品名称	員数	備考

部品欄の変更された構成部品がハイライトなどする

c) 部品欄の例

図1 モデル構造の情報を利用して部品欄が変更された例



# 項目4.5 部品欄の変更による組立モデルの変更 1/2

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

## 4. 管理情報

CAD検証結果レポートNo.  
10-1-D1

### 要件(Requirement):

#### 4.5.1

部品欄の部品構成を変更することにより、モデル構造の部品モデルが更新され、組立モデルが容易に変更できる（図1及び図2参照）。

**注記** 部品モデル構成は変更されるが、部品モデルの配置変更は含まない。

### 使用実例(Use Case):

- ・組立モデルにおける構成部品の変更を、部品欄から行い変更作業を精度よく効率的に行う。
- ・部品欄とモデル構造との不整合を防止する。

### Specification (詳細) 1

変更する部品の選択

9	0029419000	MASTIC SEALER	**
8	0029402010	ADHESIVE	**
7	5751199200	BRKT HOOD LOCK CPL	1
6	5731199000	REINF HOOD STAY	2
5	5730000010	REINF HOOD HINGE CPL RH	1
4	5730099000	REINF HOOD HINGE CPL LH	1
3	5720099110	HOOD PANEL F IN	1
2	5750099010	REINF HOOD LOCK CT	1
1	5710099000	HOOD PANEL F OUT	1
No.	部品番号	部品名称	員数

#### a) 部品欄

表題欄変更

更新

参照番号

6

部品番号

部品名称

員数

備考

変更前

5731199000

REINF HOOD STAY

2

↓

品番選択

変更後

5731197001

1

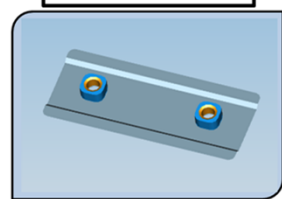
5731197001 REINF HOOD STAY

5731197100 REINF HOOD STAY

5731199000 REINF HOOD STAY

5731199201 REINF HOOD STAY

3Dモデルビュー



#### b) 変更機能の操作画面イメージ

図1 部品欄の部品の設計変更による組立モデルの変更の例

# 項目4.5 部品欄の変更による組立モデルの変更 2/2

組立3DAモデルガイドラインV1.0

## 詳細(Specification) 2

C100のボルト変更

照合番号	部品番号	部品名称	組立品 A	組立品 B	組立品 C	組立品名称	部品番号
1	1001	COVER A	1				
1	1002	COVER B		1	1		
2	2001	CASE A	1				
2	2002	CASE B		1			
2	2003	CASE C			1		
3	9201	BOLT A	3	4	4		
3	9202	BOLT B					

BOLT B  
↓  
BOLT A

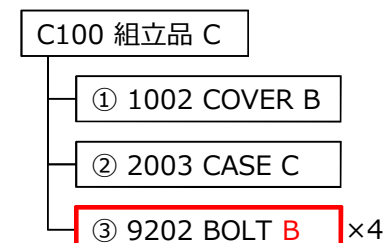
部品欄から削除

a) 部品欄での構成部品の変更

### 補足

ボルト変更により、部品欄からは「9202 BOLT B」の削除となる。一方、組立モデル及びモデル構造は部品モデルの入れ替えとなる。

## 変更前

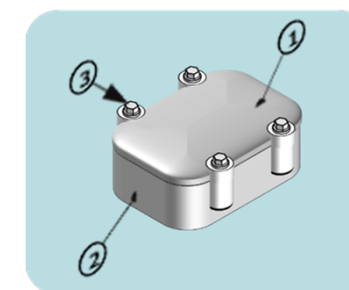


b) 変更前のモデル構造

## 変更後



c) 変更後のモデル構造と3DAモデル



BOLTがBからA  
に入れ替わる

**注記1** c)の② 2003 CASE Cは、部品欄としての変更はないが、BOLT変更に合わせて設計変更をする例。

**注記2** モデル構造の“×4”は、複数の部品モデルを意味し、本図例のための表現。

図2 部品欄の構成部品の変更による組立モデルの変更の例

## 項目4.6 設計変更情報の指示

CAD	PDM
●	●

組立3DモデルガイドラインV1.0

分類

### 4. 管理情報

CAD検証結果レポートNo.

10-1-F1,10-2-D1,10-4-H1

### 要件(Requirement):

#### 4.6.1

組立モデルの設計変更内容を、表示要求事項及び部品欄で指示できる（図1及び図2参照）。

### 使用事例(Use Case):

・組立モデルの使用者へ部品モデルに設計変更があることを、組立モデルに記号又は注記を表示して伝達する。

・検図者は、設計変更の内容(部品構成の変更、部品モデルの設変など)を部品欄で把握して、組立モデルの設計変更を検図する。

### 詳細(Specification)

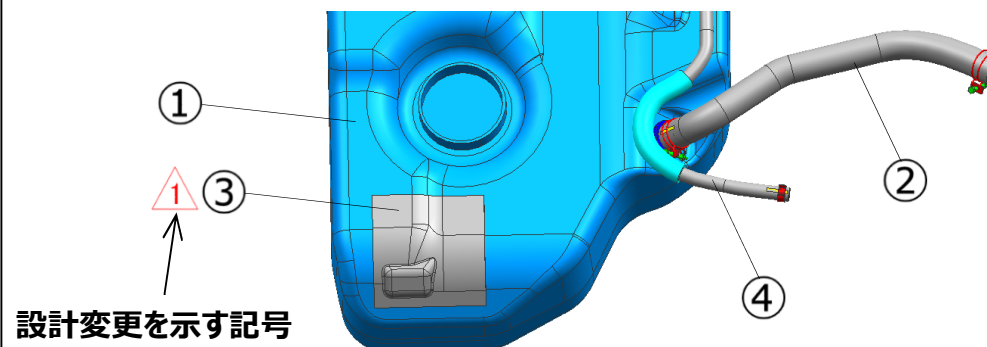


図1 表示要求事項による設計変更部品の指示例

照合番号	部品番号	部品名	個数	設変改層	変更内容
①	FUEL001	フューエルタンク	1		
②	FUEL002	フューエルホース	1		
③	FUEL003.01	パッドB	1	1	形状変更
④	FUEL004	ブリーザーホース	1		

設計変更を示す接尾辞

設計変更の履歴を示す数字

図2 部品欄による設計変更部品の指示例

以上