

# デジタルエンジニアリングに関する標準化活動

## アンケートへのご協力をお願い

日頃は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

デジタルエンジニアリング分科会は、自動車メーカー13社のエキスパートが各社の知識を持ち寄り、協調領域におけるモビリティ開発のデジタル化検討・ガイドライン発行や最先端技術研究に取り組み、指針を定めることで国際競争力の底上げを図っています。

JAMA のデジタルエンジニアリング活動の普及・展開を図るため、各資料の活用状況を集計・把握しておりますので、お手数ではございますが、アンケートにご協力いただけます様、よろしくお願い申し上げます。

**ご協力いただける方は、下記 URL または QR コードよりアンケートフォームへお進みください。**

※アンケートの回答は無記名ですので、個人情報が特定されることはありません。

<https://forms.office.com/r/3eKDzwJBcH>



【問い合わせ】

一般社団法人 日本自動車工業会

総合政策委員会 ICT 部会 デジタルエンジニアリング分科会

E-MAIL : ict-digitaleng@mta.jama.or.jp

# JAMA/JAPIA データ流通改革 実務検証レポート -共通-

V1.0 2026年4月



(社) 日本自動車工業会  
総合政策委員会  
ICT部会  
DE分科会



(社) 日本自動車部品工業会  
総合技術委員会  
DX対応委員会  
DE部会

# 目次

## 1. はじめに

- 1.1 この文書について
- 1.2 実務適用検証の目的
- 1.3 実務適用検証の方針

## 2. ユースケース

- 2.1 開発～モノづくりにおける活用ユースケース
- 2.2 JAMA/JAPIAアンケート結果
- 2.3 ユースケースの設定

## 3. 実務適用検証

### 選定ユースケースの検証・検討内容のサマリ

- 3.1 機械CAE
- 3.2 データ交換（承認図）
- 3.3 見積り
- 3.4 部品測定

## 4. 総括

## 5. おわりに



# 1. はじめに

# 1.1 この文書について

DEデータ流通改革の活動として、2024年7月1日に3DAモデル（3Dモデル＋アノテーション＋属性）および属性情報の標準化に関わる資料を公開した。

それぞれ、3D図面推進の具体的な指針となる「JAMA 3D図面お手本データ（以降、お手本データ）」、会社間のDEデータ交換に伴う標準フォーマットの運用プランを示した「JAMA/JAPIA標準属性解説書 V1.0（以降、標準属性解説書）」がこれにあたるが、現状は業界内での普及・定着が十分とは言えない。

業界全体への普及と各社におけるDX推進につなげるためには、3DAモデルの具体的な活用ユースケースと業務プロセスの変革を示し、実務レベルでのメリットや効果を明確化することが重要であると考える。

そこで、DEデータ流通の標準となる「お手本データ」と「標準属性解説書」に基づき、各社の関心度が高い3DAモデルの活用ユースケースについて、実務を想定した適用検証・検討を実施した。  
これらの結果を「実務適用検証レポート」としてまとめ、発行する。

## 1.2 実務適用検証の目的

### <目的>

各社の実業務に近いユースケース、データを使用して実際にトライ・検証を行い、「3DAモデル（標準フォーマット含む）」を使える実績を示すことで、自動車業界への普及と促進を図る。

### <目標>

- ・ 3DAモデルの活用ユースケースを示す。
- ・ 実務適用検証を通じて、効果と課題を明確化する。
- ・ 普及展開に向けたうれしさを定量・定性で算出する。
- ・ 適用推進のため標準属性の拡充、ツール改善にフィードバックする。







## 2. ユースケース



## 2.1 開発～市場サービスにおける活用ユースケース



### 業務プロセス イメージ



3DAモデル（3Dモデル、アノテーション、属性）活用の具体的なユースケースと業務プロセス変革を示し、実務者のうれしさと、自動車業界での適用推進につなげる。

- 各社3DAモデル活用が想定されるプロセスと属性の抽出を実施
  - 製品特性や参加メンバーの専門分野が異なり、業務フローや属性粒度にばらつき  
➡ JAMA/JAPIAでスコープすべきユースケースの選定に課題
  - 一方、電子部品業界のJEITA※<sub>1</sub>でも、3DAモデルの活用プロセスを整理
- JEITA整理の業務プロセス※<sub>2</sub>を基に、JAMA/JAPIAで関心の高いユースケースを選定

※<sub>1</sub> 一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）

※<sub>2</sub> JEITA 3DAモデル（3次元CADデータ）の使い方とDTPDへの展開 第5章

## 2.2 検証ユースケースの選定

### 検証ユースケース選定

- 21のユースケースに対してアンケート実施  
各社関心がある項目を回答
- アンケートTop3（7項目） +  
タスクテーマであるデータ交換 の8項目を抽出
- 検証可能なボリュームにするため、  
各社課題感・うれしさ視点で4項目に絞り込み

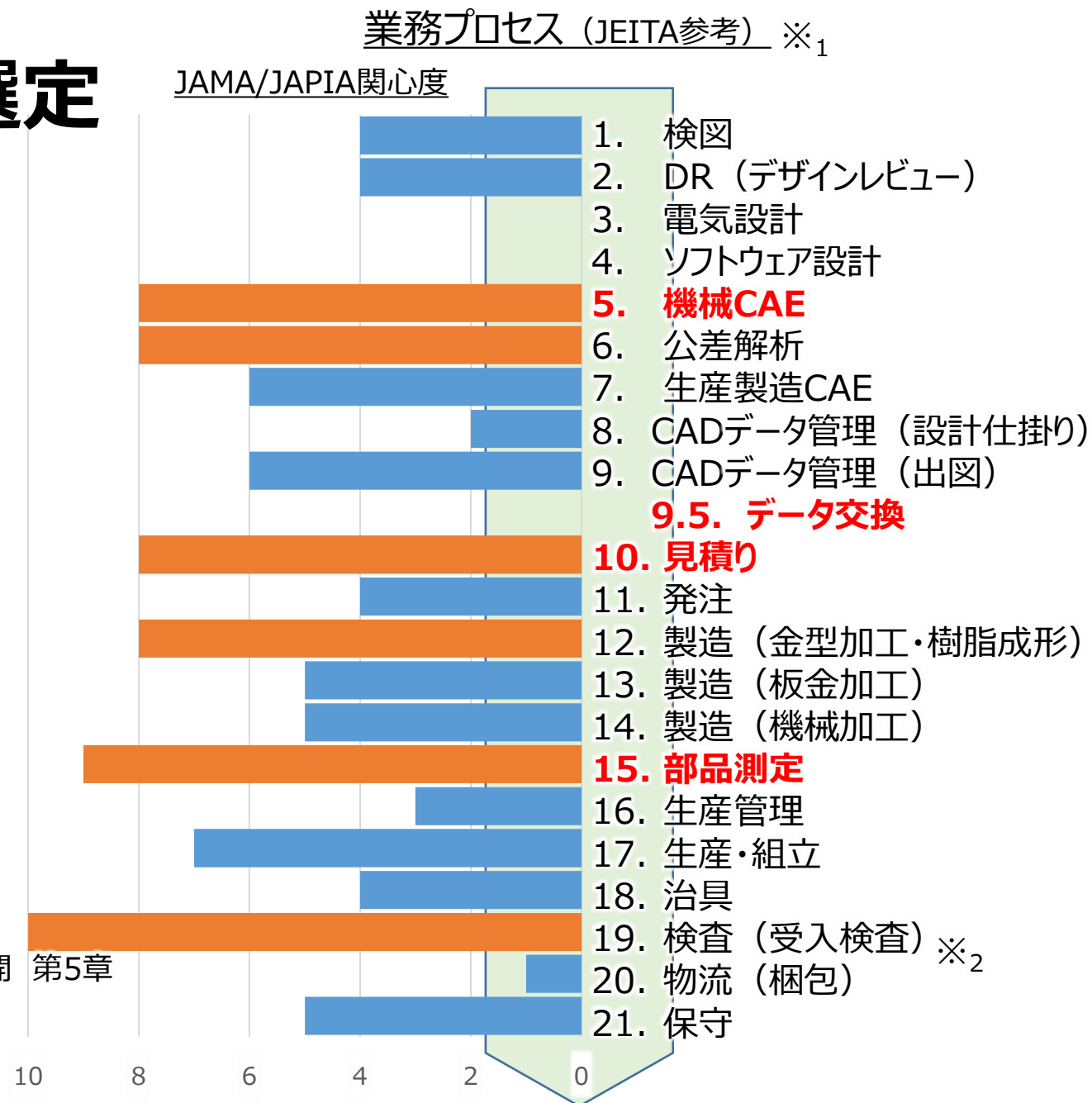
- 機械CAE
- データ交換
- 見積り
- 部品測定

※<sub>1</sub> 出典：JEITA 3DAモデル（3次元CADデータ）の使い方とDTPDへの展開

※<sub>2</sub> アンケートでの活用イメージから、検査（受入検査）は部品測定に統合

部品測定 : 測定 + 帳票作成

検査（受入検査） : 帳票作成





## 3. 実務適用検証

### 選定ユースケースの検証・検討内容のサマリ

3.1 機械CAE

3.2 データ交換（承認図）

3.3 見積り

3.4 部品測定

# 3. 実務適用検証

各ユースケースにおける検証対象と効果算出に用いる評価基準の考え方を以下に示す。

	検証対象		評価基準の考え方
	部品形態	フォーマット	
3.1 機械CAE	お手本データ	ネイティブCAD 標準フォーマット	<p>算出根拠となる具体的な工数や投資金額については、機密事項に該当するため、各社で条件を統一した形での整理や公表が困難である。 上記の理由から本評価基準に基づき各社の印象を数値化することで効果算出の結果として用いた。</p> <p><b>【評価基準】</b>            Time : 作業時間の増減            Cost : 作業環境の整備・維持費用の増減            Quality : 情報精度の向上（情報転記・読取ミス、情報バラつき）            作業品質（手動or自動）の変化量</p>
3.2 データ交換 (承認図)	お手本データ 実部品の図面情報 + 3Dモデル	ネイティブCAD 標準フォーマット	
3.3 見積り	お手本データ	ネイティブCAD 標準フォーマット	
3.4 部品測定	実部品の3DAモデル	ネイティブCAD	

Time			Cost			Quality		
大分類	小分類	点数	大分類	小分類	点数	大分類	小分類	点数
減る	ほぼゼロ	5	減る	ほぼゼロ	5	上がる	上がる	3
	半減～ゼロ未満	4		半減～ゼロ未満	4		上がる可能性がある	2
	減る(半減未満)	3		減る(半減未満)	3		上がるが誤差レベル	1
	減る	2		減る	2	変わらない	変わらない	0
	減るが誤差レベル	1		減るが誤差レベル	1		下がる	-5
変わらない	変わらない	0	変わらない	変わらない	0			
増える	増えるが気にならない	-1	増える	増えるが気にならない	-1			
	増えるけど気になる	-2		増えるけど気になる	-2			
	増えるが1.5倍未満	-3		増えるが1.5倍未満	-3			
	1.5倍以上	-4		1.5倍以上	-4			
	倍増以上	-5		倍増以上	-5			

# 3.1 機械CAEのサマリ

## 3.1.1 目的

機械CAE業務において、3DAモデル活用の効果を検証し、課題を抽出する。

## 3.1.2 業務シナリオ、検証・検討内容

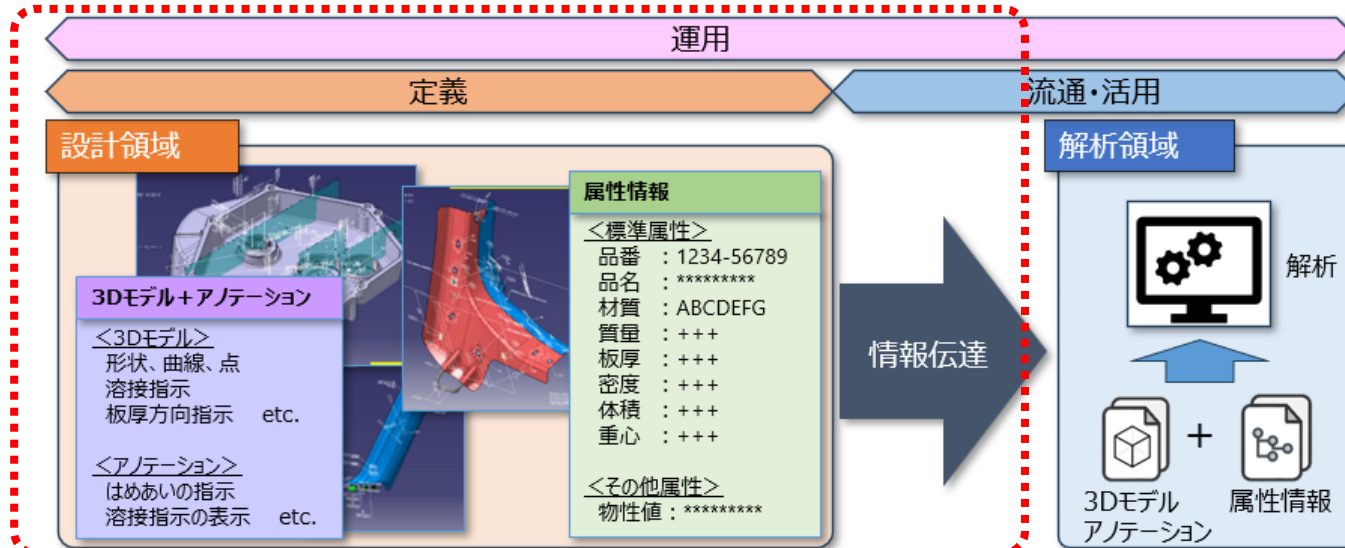
以下の業務を想定して検証・検討を行う。

- ① 単品/COMP部品の評価を目的とした設計部門内の解析業務。
- ② サプライヤとOEM間、設計部門と解析部門間の開発・設計業務。
- ③ 車両全体の評価を目的とした解析部門の解析業務。

⇒お手本データの有効性検証

⇒解析に必要なデータ・情報の伝達検討

⇒横断的な情報収集を想定した有効性検討



：検証・検討の対象  
解析ソフトに読み込むために必要な  
情報を取出すところまでを検証対象とする。

# 3.1 機械CAEのサマリ

## 3.1.3 効果

3DAモデルの活用は、解析に必要な情報収集の工数削減や情報精度向上による手戻り減少が期待できる。

## 3.1.4 適用上の課題

課題と考慮事項は以下の通り。

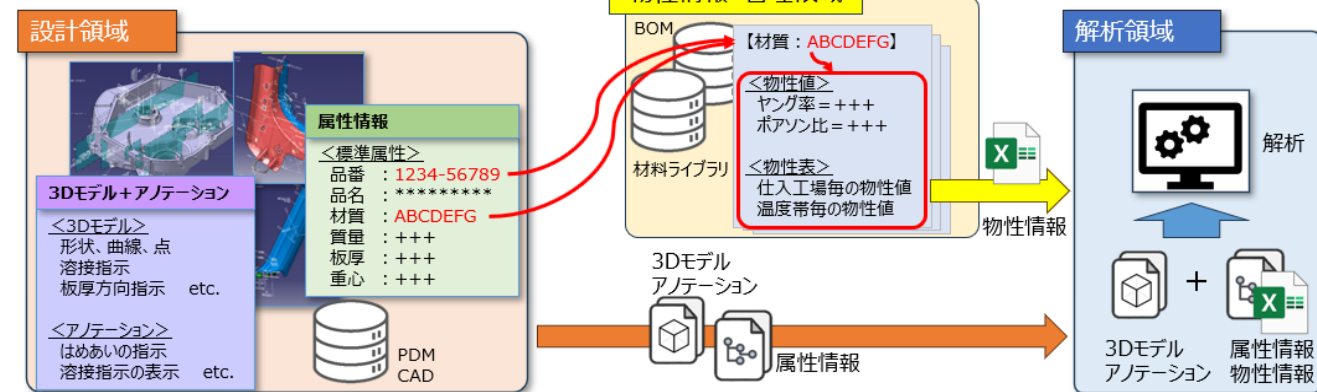
- ・ 解析に必要な情報すべてをCAD属性に集約するのは現実的ではない。
- ・ 設計者がCAD属性や自社システムに属性情報を入力する負荷は増加する見込み。
- ・ 属性項目ごとに定義、管理、流通方法を適切に決定し、ルール化することが重要。
- ・ 3DAモデルを最大限に活用するには、関連情報を容易に取出せる仕組みの整備が必要。

### 【解析に必要な属性情報と持ち方の定義】

属性	属性名の説明/具体例	熱ひずみ解析	接触解析	静解析	動的 (固有値・応答)	周波数応答解析	属性区分
品番							
形状	体積	○	○	○	○	○	3D
体積		○	○	○	○	○	3D(属性)
密度		○	○	○	○	○	3D(属性)
質量	※質量	○	○	○	○	○	3D(属性)
重心		○	○	○	○	○	3D(属性)
材質	材料名、比重	○	○	○	○	○	3D(属性)
板厚		○	○	○	○	○	3D(属性)
板厚方向		○	○	○	○	○	3D
板組数		○	○	○	○	○	3D(属性)/3D(PMI)
結合種類	継結、溶接、溶着、接着、ク	○	○	○	○	○	3D(属性)/3D(PMI)
結合位置	座標 (x,y,z)	○	○	○	○	○	3D(属性)
トルク値		○	○	○	○	○	3D/3D(PMI)
ヤング率	材料物性	○	○	○	○	○	添付図表
ポアソン比	材料物性	○	○	○	○	○	添付図表
減衰係数	材料物性	○	○	○	○	○	添付図表
熱膨張係数	材料物性	○	○	○	○	○	添付図表

板金、鋳造、樹脂の例

### 【関連情報を取出せる仕組み】





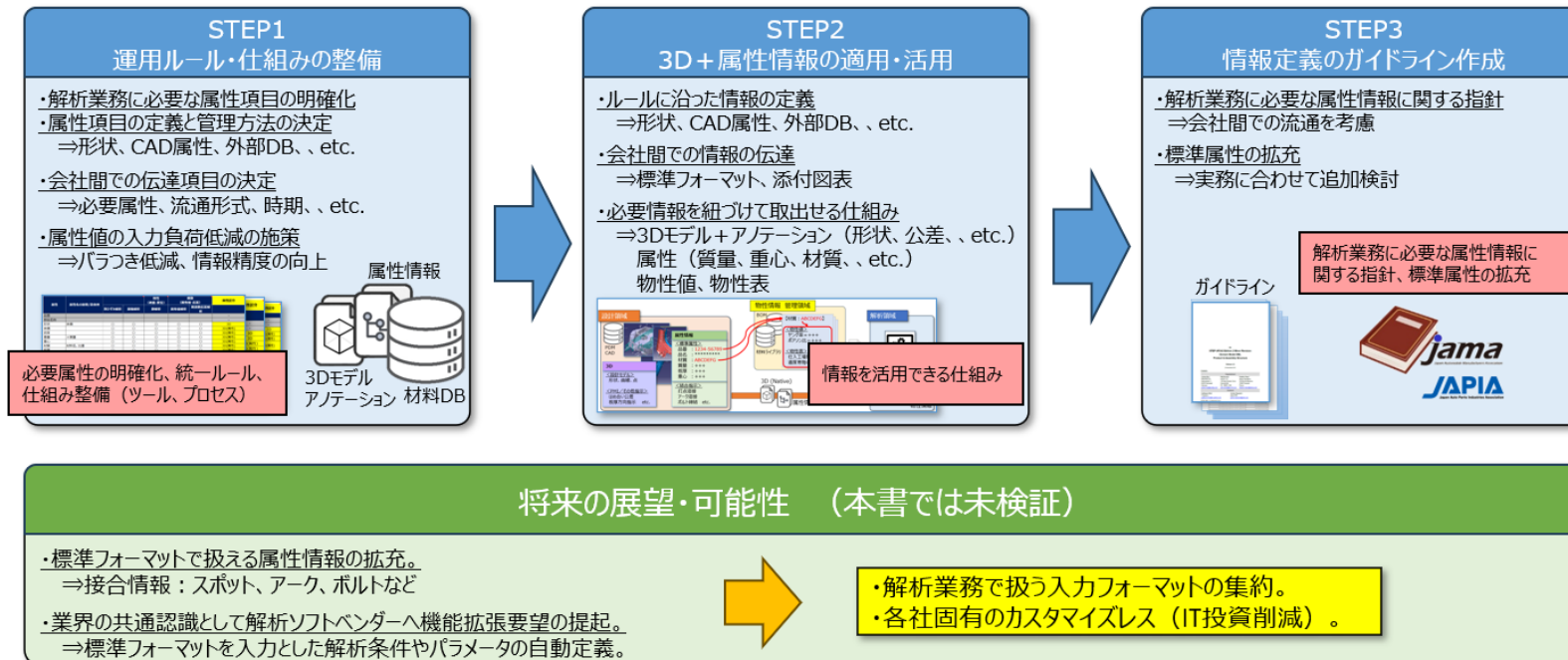
# 3.1 機械CAEのサマリ

## 3.1.5 考察・まとめ

3DAモデルの活用は解析に必要な情報の収集にかかる工数・手間の削減や情報精度の向上に寄与できる見込みであることが確認できた。一方で、すべての情報をCAD属性に集約するのは現実的ではなく、属性項目ごとに定義・管理・流通方法を適切に決定することが重要であることがわかった。

業界標準化を見据えて、適用効果を確認しながら段階的に対応していくのが望ましい。

### 【解析業務への実務適用に向けたアプローチ】



## 3.2 データ交換(承認図)のサマリ

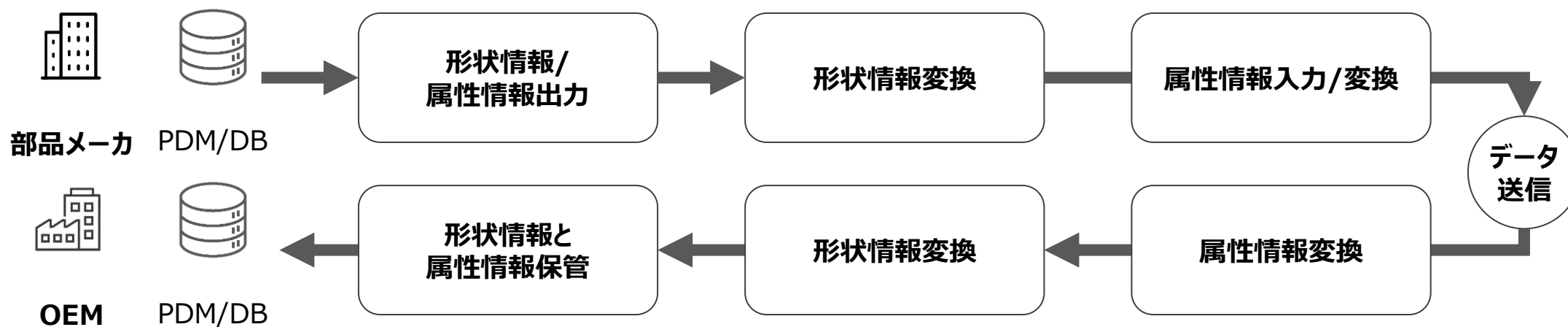
### 3.2.1 目的

OEMと部品メーカーのデータ交換、特に承認図業務においてJAMA/JAPIAで定義した標準フォーマットでの実務適用トライを行い、標準フォーマットの効果を検証し、課題を抽出するため。

### 3.2.2 業務シナリオ、検証・検討内容

OEMと部品メーカーの承認図授受を想定して検証・検討を行う。

⇒ OEMと部品メーカーそれぞれの標準フォーマットの効果検証、課題抽出を狙った。



※上記は承認図提出時を想定したシナリオ  
承認図返却時を想定したOEM⇒部品メーカーのシナリオも実施



## 3.2 データ交換(承認図)のサマリ

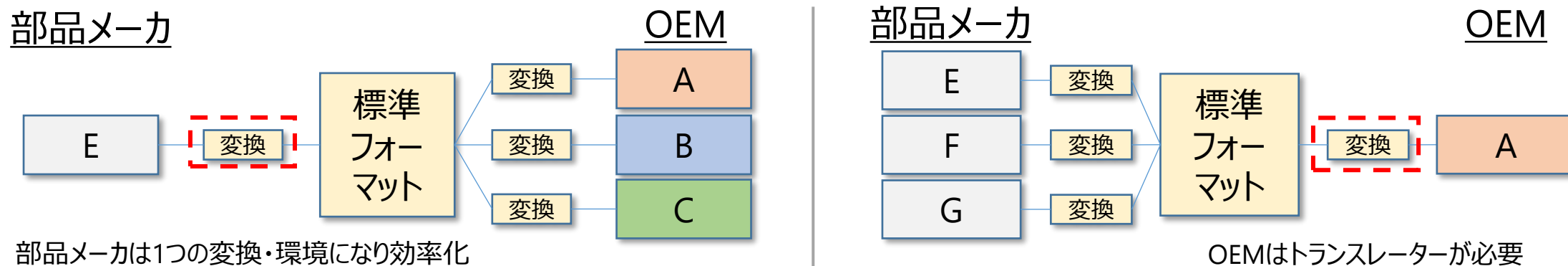
### 3.2.3 効果

部品メーカーは自社と異なるCAD環境を持つOEMとのデータ交換への標準フォーマット適用は、工数・コスト削減の効果がある。OEMにとっても属性情報がマシンリーダブルになり社内システムへの取り込みを自動化できる嬉しさがある。

### 3.2.4 適用上の課題

課題と考慮事項は以下の通り。

- ・ 標準フォーマット適用に向けたOEM/部品メーカーそれぞれのROI戦略検討が必要になる。
- ・ 標準フォーマット対応に向けてビューベンダーと連携する必要がある。
- ・ 標準フォーマット業務プロセスやルールを社内で作成することが求められる。



## 3.2 データ交換(承認図)のサマリ

### 3.2.5 考察・まとめ

標準フォーマットの効果・課題を実務適用トライを通じて各社で検証・抽出することができた。  
標準フォーマットの実務適用は最終的には個社間で実施されるが、合意に至るまでの想定課題としては業界として対応が必要と思われるものも存在する。  
今後も、業界的な標準フォーマット適用に向けて、検討・課題解決を継続していく。

課題分類	戦略・計画	プロセス・運用	技術・システム	組織・人材
A. 自社で解決	<ul style="list-style-type: none"><li>ROI戦略検討</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>標準フォーマットでの図面作成プロセス/ルール定義</li><li>標準フォーマットで受領したデータの活用方法検討</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>標準フォーマットに対応した作図・検図用のツール/システムが必要</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>3DA作図が可能な人材の育成</li></ul>
B. 取引先と調整	<ul style="list-style-type: none"><li>取引先との適用合意</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>標準フォーマットでのデータ授受プロセス/ルール定義</li></ul>	—	—
C. 業界として対応	<ul style="list-style-type: none"><li>業界としての標準フォーマット推進目標作成</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>3DA作図に向けた業界標準ルールなどの作成</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>各ベンダーへの標準フォーマット対応のための働きかけ</li><li>現状図面と標準フォーマットとの対応付け</li></ul>	—

## 3.3 見積りのサマリ

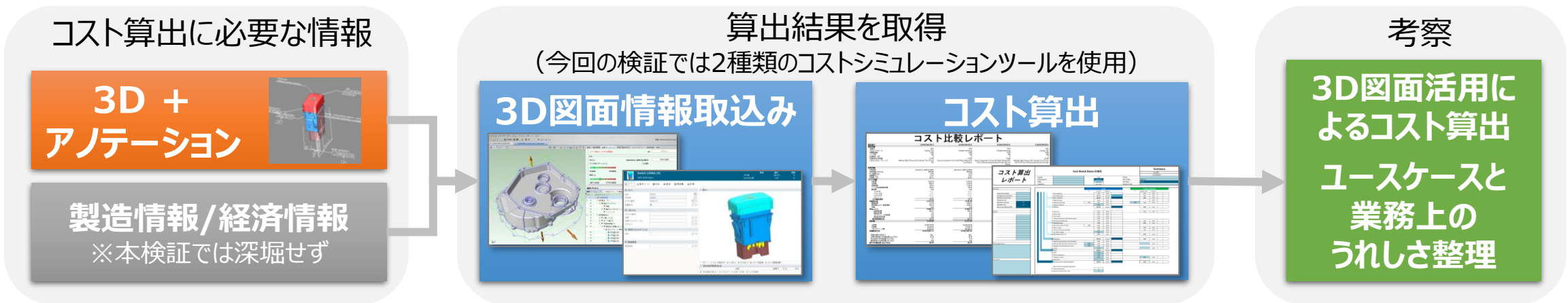
### 3.3.1 目的

3D図面を活用した見積り（コスト算出）の具体的なユースケースと業務上のうれしさを示す。  
従来技術（市販ツール）でどこまで自動的に活用できるか、課題も含め明らかにする。

### 3.3.2 業務シナリオ、検証・検討内容

- ・コスト算出に必要な3D図面情報を整理
- ・3D形状、アノテーションが取込める市販ツールを選定し、検証に使用
- ・検証データは“JAMA 3D図面お手本データ”を使用

以下の検証フローを繰り返し、業務上のうれしさと課題を整理する。



## 3.3 見積りのサマリ

### 3.3.3 効果

- (1) コスト算出に必要な情報収集・入力工数の削減（右図）
- (2) 計算結果の再利用による工数・人依存の低減
- (3) コスト算出以外の付加価値
  - ・設計段階における製造課題の可視化
  - ・異なる製造条件でのコスト比較の容易化
  - ・部品コスト以外の評価への展開（金型費、CO<sub>2</sub>排出量）

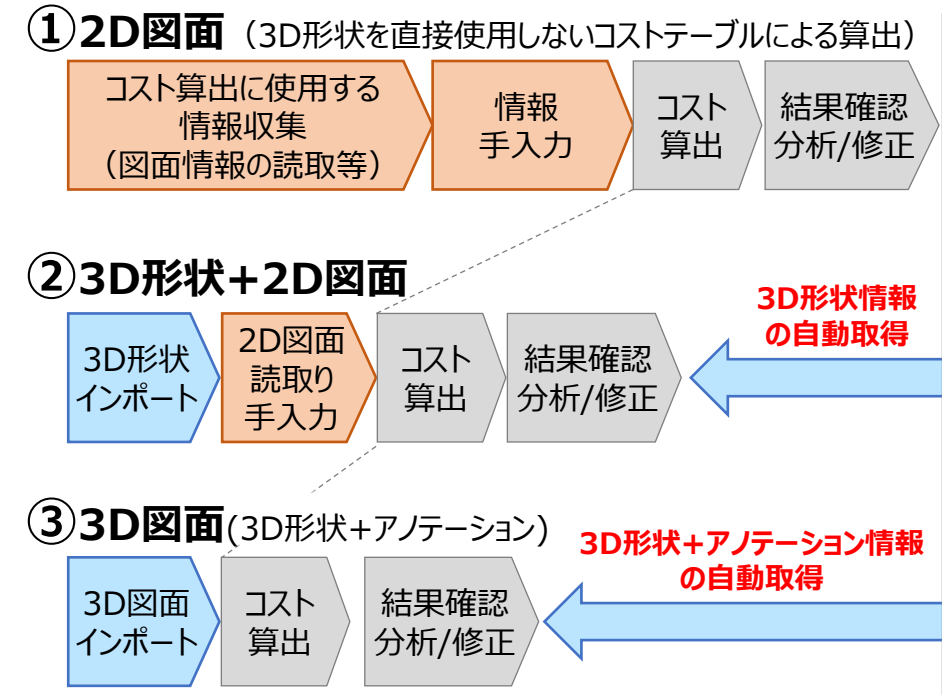
### 3.3.4 適用上の課題

課題と考慮事項は以下の通り。

- ・アノテーションの取込みができないデータ構成あり
- ・取込みができない情報あり（サイズ公差、注記等）

⇒いずれも3D図面表現に曖昧さがあり、標準化・ルール化が必要。

#### 削減効果イメージ



## 3.3 見積りのサマリ

### 3.3.5 考察・まとめ

本検証を通じて、3D図面を活用した見積りにおける業務上の価値と課題を整理した。  
実務に適用する際のポイントを以下に示す。

- (1) 3D図面を活用するため、関係部門・活用フェーズを整理し、業務フローとツール位置づけを明確化する
- (2) 見積り活用を前提に、フェーズ別に必要な3D図面情報と作成・運用ルールを整理・標準化する
- (3) 実コストとの差分が生じる場合、前提条件や未取込み情報など、要因の整理と対策が必要

#### 各フェーズでの見積り活用考察

3  
D  
図  
面  
成  
熟  
度

主な活用 フェーズ	コスト算出の目的	入力情報			考察
		3D	アノテーション	製造情報	
構想検討	・ 早期にコスト感を把握 ・ 性能・生産性FIX前のコスト 低減のフロントローディング	ラフ形状	なし	なし	3D形状のみの場合も過去のコスト算出テンプレートを 使用し、ラフなコスト算出ができる可能性あり。
			あり	なし	コストへの影響度が高いアノテーションを付与すれば、判断精度を高め、 主要コスト要因の仮説立てに活用できる余地がある。
詳細設計	・ 製造課題の把握 ・ 原価低減に向けた改善検討	詳細形状	あり	一部 あり	情報量が増えることで、より確からしいコスト算出が可能となる。一方で 詳細設計段階で、製造前提情報を連携・補完できる仕組みが必要。
調達	・ 適切な調達先の選定 ・ 価格交渉の検討材料	詳細形状	あり	あり	前提条件が揃えば、目標コストを算出し、価格交渉に活用できる可能 性あり。交渉用途に使用できる精度レベルを満たせるかは検討が必要。

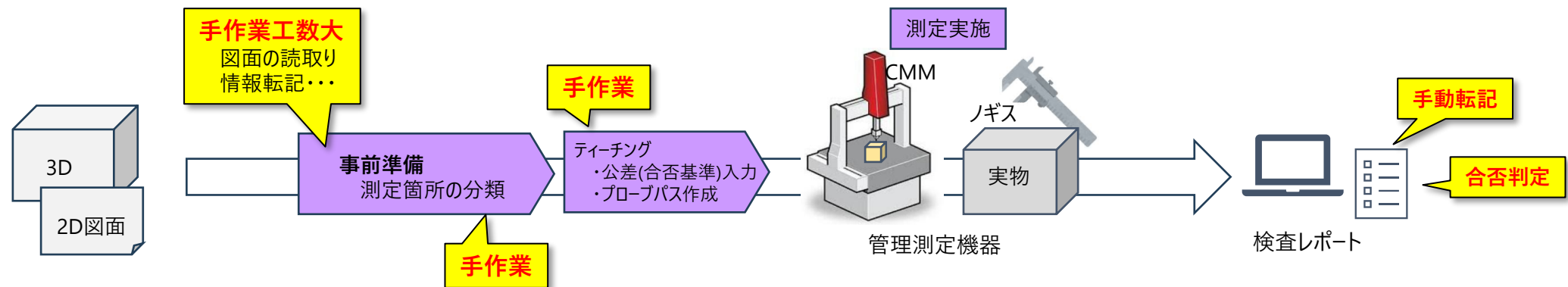
## 3.4 部品測定の手まり

### 3.4.1 目的

- ・3DAモデルを部品測定で活用することのうれしさ整理とトライを実施、効果を検証し課題を抽出する。

### 3.4.2 業務シナリオ、検証・検討内容

自動車業界における部品測定・検査では、様々なジャンルが存在するが、今回の検証については、もっとも基本といえる幾何形状・寸法計測について検証を進める。



## 3.4 部品測定の手まり

### 3.4.3 効果

対象場所と数値の関係、誤解の防止等の3DAデータならではのメリットに期待  
自動化推進、リードタイム短縮/効率化への期待

### 3.4.4 適用上の課題

既存設備を利用

- ・ 2D図面同様の作図を3DAデータで表現するとデータ閲覧/作成による工数増を招く
- ・ CAD以外の軽量のビューデータ閲覧の実現
- ・ 図面活用方法の変化（2D⇒3DAデータ）に対する心配事項への対応

自動化対応の新規設備を利用

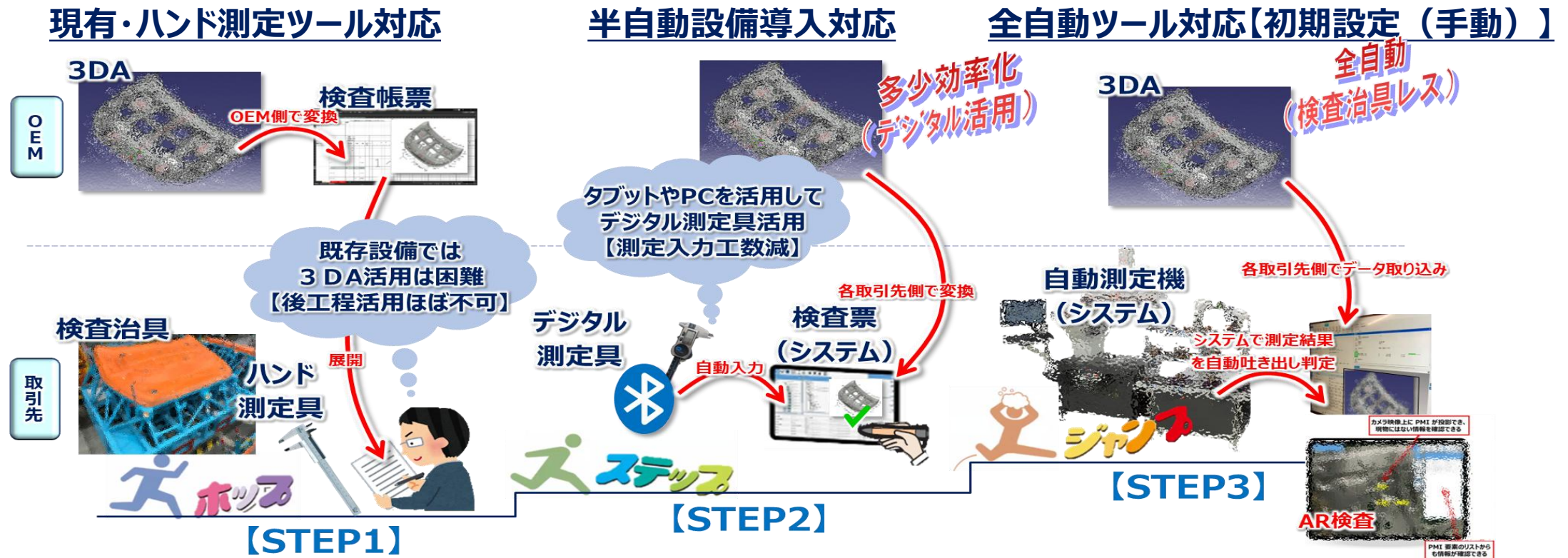
- ・ 新規設備導入/維持、最大限の効果を得るための対応工数・設備費用投資の増加
- ・ 自動化の為の作図方法調整や設備連携検討工数の発生



## 3.4 部品測定サマリの

### 3.4.5 考察・まとめ

段階的な環境整備（投資）を進め、3DAモデルの後工程での活用促進が期待できる事がわかった。「後工程データ活用検討タスク」と連携した検証を行い、幾何形状・寸法測定以外のケースへの応用も視野に検討を継続する必要がある。







## 4. 総括

## 4.1 業界内でのDEデータ流通・活用（1/2）

3DAモデルと標準フォーマットを流通基盤として、自動車業界の一般的な業務プロセスの複数ユースケースで実務適用検証を実施した結果、設計から後工程までDEデータを一気通貫して活用できる可能性を検証することができた。さらに、各検証を通じて実務担当者のうれしさや新しい価値を生み出せることも確認できた。

### ＜3DAモデル＞

- ・ **同一のお手本データ（※）を業務プロセス中の複数の業務目的、ユースケースに対して活用できる。**
- ・ 製品特性情報（属性、アノテーション）を利用することで、**人による図面解釈や転記作業を低減できる。**
- ・ 見積りなど設計初期から必要情報が取得できることで、製品設計のフロントローディングに貢献できる。

※データ交換、部品測定の一部検証で実部品の3Dを使用。

### ＜標準フォーマット＞

- ・ 会社間でCAD環境の差異を意識することなく、**標準化された属性情報を不足なく伝達できる。**

## 4.1 業界内でのDEデータ流通・活用（2/2）


実務適用検証を通して、明らかになった共通課題を以下に示す。固有課題については各詳細レポート参照。

### <共通課題>

- ・ DEデータ（3DAモデル、標準フォーマット）の流通を前提とした業務プロセスの構築。
- ・ 後工程が必要する情報の精査、活用を見据えた情報の定義方法、管理方法の整備。
- ・ 投資対効果（ROI）の見極めと、段階的な導入合意。
- ・ DEデータを取り扱い可能な利用ツールの拡充、拡張。

業務プロセス中の各ユースケースで必要情報の種類や粒度は異なるので、設計から後工程までの活用を考慮した情報定義が必要となる。また、検証を通して属性情報やアノテーションの表記揺れや曖昧さが、各結果の確からしさや精度に影響を及ぼすと考えられるため、実部品を用いた実証は今後の課題として残る。

自動車業界全体として解決すべき課題については、継続した議論や指針作成が必要となる。



## 5. おわりに

## 5. おわりに

本検証では、DEデータ（3DAモデル、標準フォーマット）の業界内での普及・促進および実務適用に向けて、実務担当者にとってのうれしさや効果の明確化、課題抽出を目的に、具体的なユースケースを選定して検証・検討を実施した。

本書の記載内容が各社におけるDEデータの普及・展開活動の参考となれば幸いである。  
各社が効果を感じられる領域から段階的に実務適用が進むことを期待する。

一方で、設計から後工程の全業務プロセスでの実務適用にはまだ課題が残されており、継続的な検討と改善活動が必要である。  
JAMA/JAPIAとしても国際標準との整合を図りながら、業界全体のDX推進に向けた取り組みを継続する。

# 引用規格・参考文献

## 参考文献

一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA） 三次元CAD情報標準化専門委員会.

「3DAモデル（3次元CADデータ）の使い方とDTPDへの展開」. 日刊工業新聞社, 2021/1/23, 272p.

# 改訂履歴

版数	改定日	改訂履歴
初版	2026年4月	初版発行



以上