

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 -部品測定-

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. 目的

1.1 活動目的

1.2 活動目標

2. 業務シナリオ、検証スコープ

2.1 部品測定の実証を進めるにあたって

2.2 想定業務

2.3 検証のスコープ

3. 検証フロー、検証データ

3.1 検証で使用するデータについて

3.2 部品の選定

3.3 検証フロー

4. 検証結果

4.1 選定部品の標準測定業務（現状/今後）整理

4.2 各業務工程での机上検討を実施

4.3 机上検討の結果を難易度別に
分類結果集約、課題整理

5. 効果算出

5.1 検証結果をもとにした、効果予測の考え方

5.2 効果予測結果

6. 課題

7. 考察・まとめ

1. 目的

1.1 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。
- ・トライ結果から効果を確認、社内設備導入の参考にしよう。
- ・さらに効果を得るための課題を提案する。

1.2 目標

- ・現状の部品計測業務を棚卸し、今後に向けた3DAモデルを活用した測定業務を検討する。
- ・効率改善などの活用効果や課題を形成し、今後の活動計画につなげる。
(後工程データ活用検討タスクと連動した実機トライにつなげる。)

2. 業務シナリオ、検証スコープ

2.1 部品測定の実証を進めるにあたって①

自動車業界における部品測定・検査では、下記のように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。

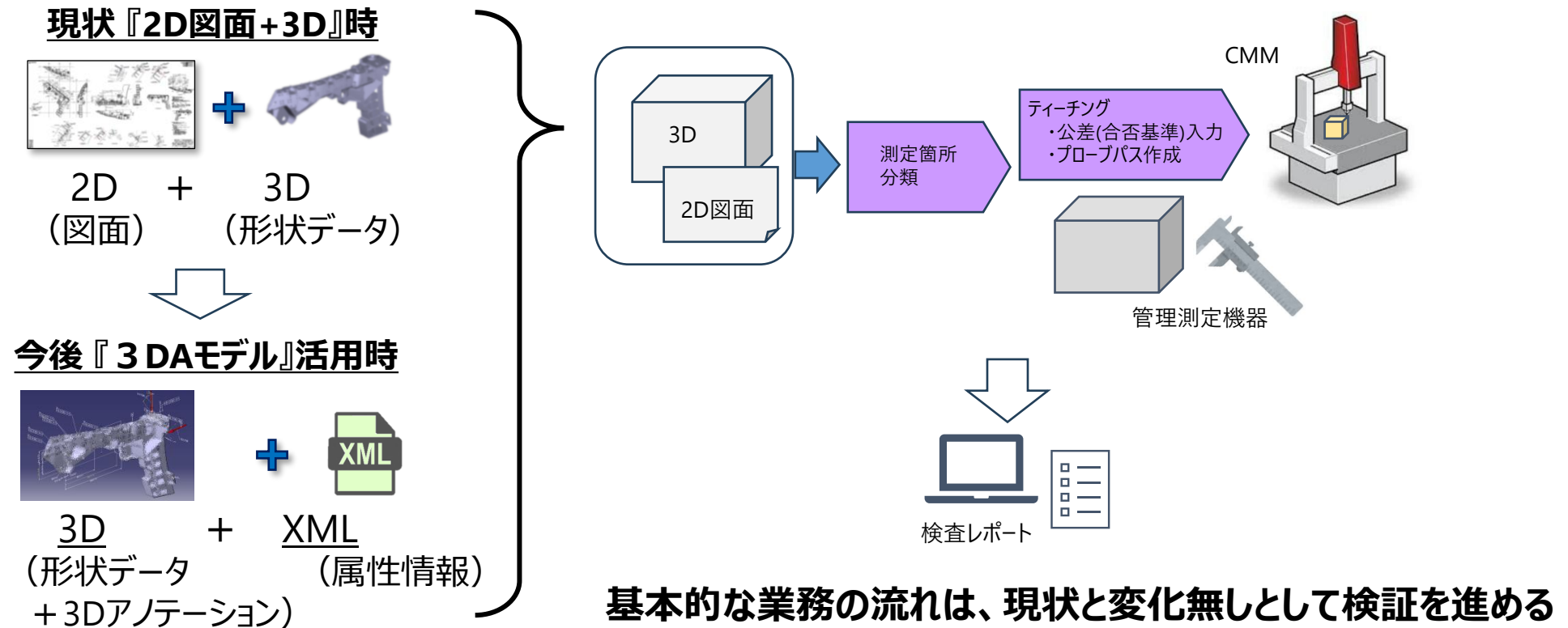
・幾何形状 / 寸法測定

- ・表面粗さ / 加工品質測定（粗さ / 凹凸）
- ・材質 / 機械特性測定（安全性 / 耐久評価）
- ・外観検査 / 欠陥検査（外装 / 塗装面 / 樹脂成型品質）
- ・専用規格 / 部品特化測定（ギヤ / バッテリー / 密閉部品 等）
- ...

2. 業務シナリオ、検証スコープ

2.1 部品測定の実証を進めるにあたって②

検証は、部品測定を実施する際に利用する情報が、『2D図面 + 3D』から『3Dモデル』へと変更となるのみとし、変更前後により基本的な業務項目に変更はない前提で進める。



2. 業務シナリオ、検証スコープ

2.2 想定業務（幾何形状 / 寸法測定）

製造された部品が設計図や品質基準（形状、寸法、公差）を満たしているかを数値的に確認し検査・評価する業務。

部品測定目的

・品質保証

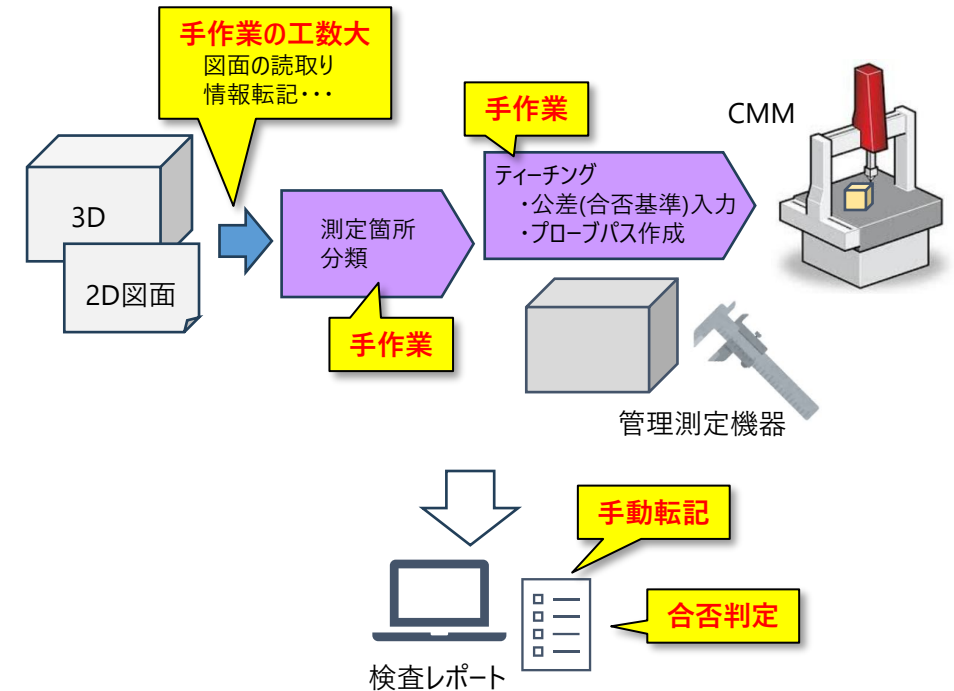
部品が設計通りの精度で作られていることを確認し、製品の品質を保証する。

・不良品の流出防止

基準を満たさない部品の市場流出を防止し、製品の性能維持と品質を担保する。

・トレーサビリティの確保

測定データを記録することで、万が一問題が発生した場合の原因究明や責任の所在を明確にする。

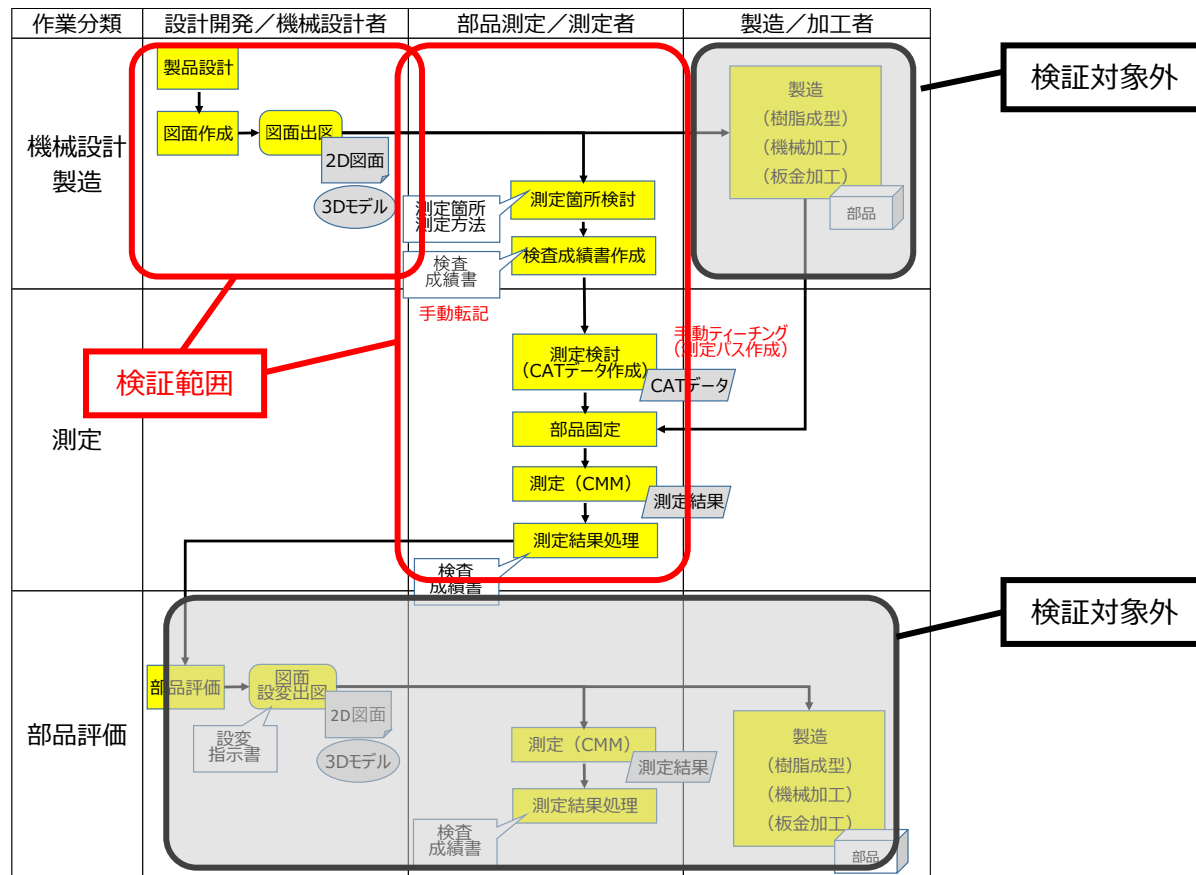


現状：目視確認、手動転記等が多い
⇒ 3Dモデルを使用して効率化

2. 業務シナリオ、検証スコープ

2.3 検証のスコープ

3DAモデルの作成、そのデータを活用する測定の2つのエリアとする。



部品測定の基本的な業務フロー

製造の範囲は対象外

製造の為に加工をした3Dモデルを使用して部品計測に活用するケースがあるが、今回の検証では対象外

設変時の対応は対象外

部品の設計変更を行った際のフローについては、設計変更前の測定時に使用した情報を有効活用するケースが考えられるが、今回の検証では対象外

3. 検証フロー、検証データ

3.1 検証で使用するデータについて

「部品測定」業務の特性上、実物に対する測定業務の検証となる為、JAMAで発行している3DAモデルのお手本データではなく、実在する部品と3DAモデルのデータを用いて検証を行う必要がある。

3.2 部品の選定

《選定条件》

1) 幾何公差部品であること。

※検査設備との情報連携・活用がしやすい為。

2) 幾何公差が複雑でない部品であること。

※モデル作成、検証（検査）に時間を要す為。

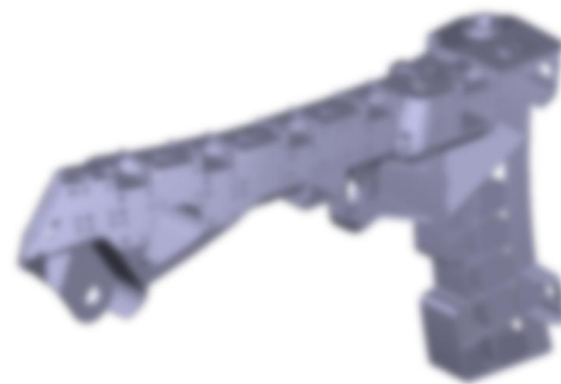
➡ 以上から、今回は樹脂部品で簡単な部品を選定。

部品ジャンル	幾何公差	寸法要求精度 (公差の難易度)
樹脂	○	中
鋳造	○	高
板金	△	低

《選定した部品》

仕入先より、下記の実部品及びその3Dデータをご提供頂きました。

部品名称：BRKT SD F（樹脂部品＋機械締結部品）
ご提供元：株式会社ニフコ様



3. 検証フロー、検証データ

3.3 検証フロー

以下の進め方で検証を進める

①選定部品の測定業務（現状/今後） 整理（※）

※検証する業務工程は部品提供元企業の検査工程ではなく標準的な工程

②各業務工程での机上検討を実施

③机上検討結果（難易度別に分類結果集約、課題整理）

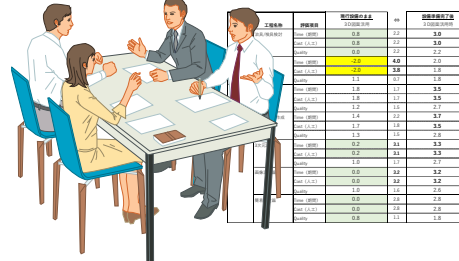
④机上検討結果をもとに実機検証を実施

⑤検討結果をまとめ、総合評価

業務整理（①）



机上検討（②）



課題整理（③）

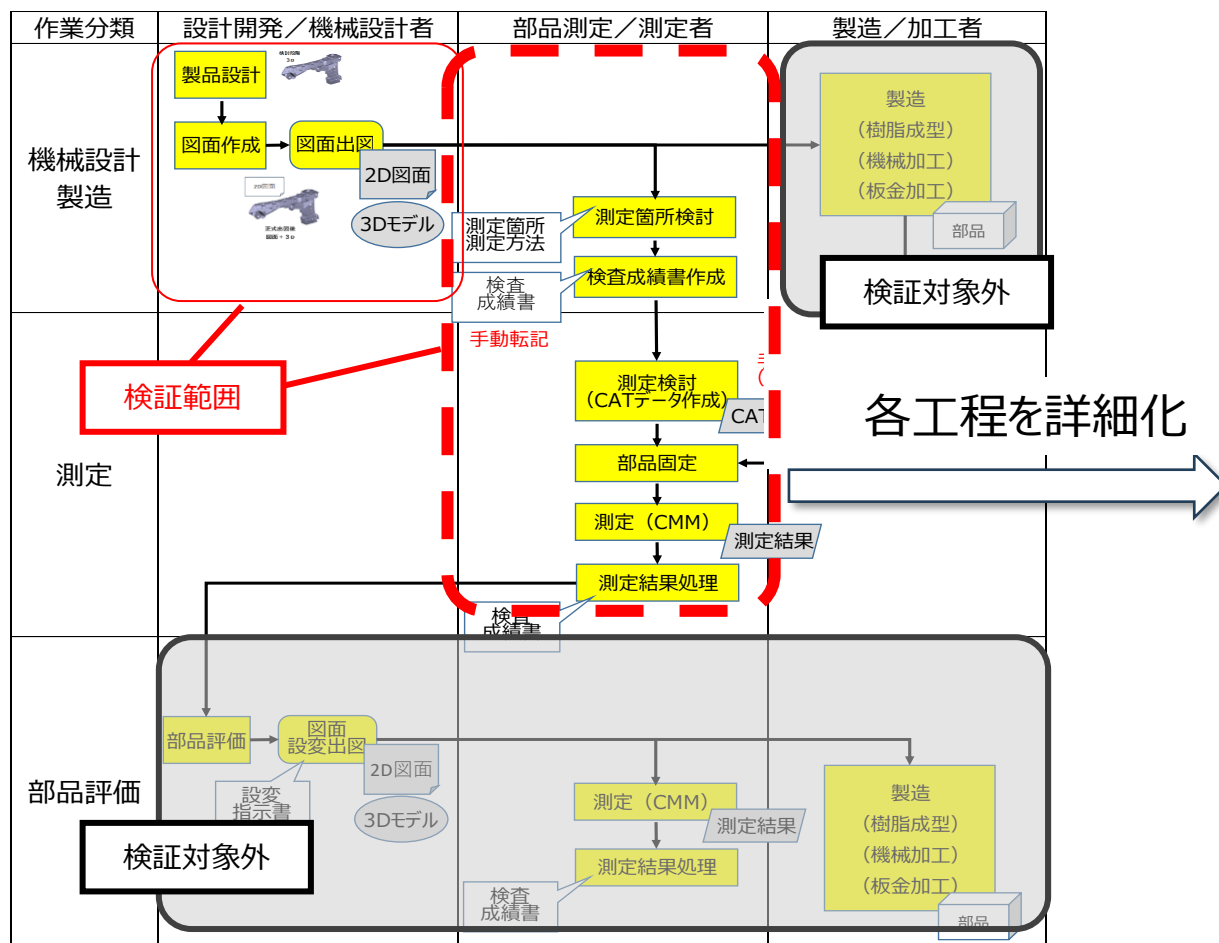


実機検証（④） 総合評価（⑤）

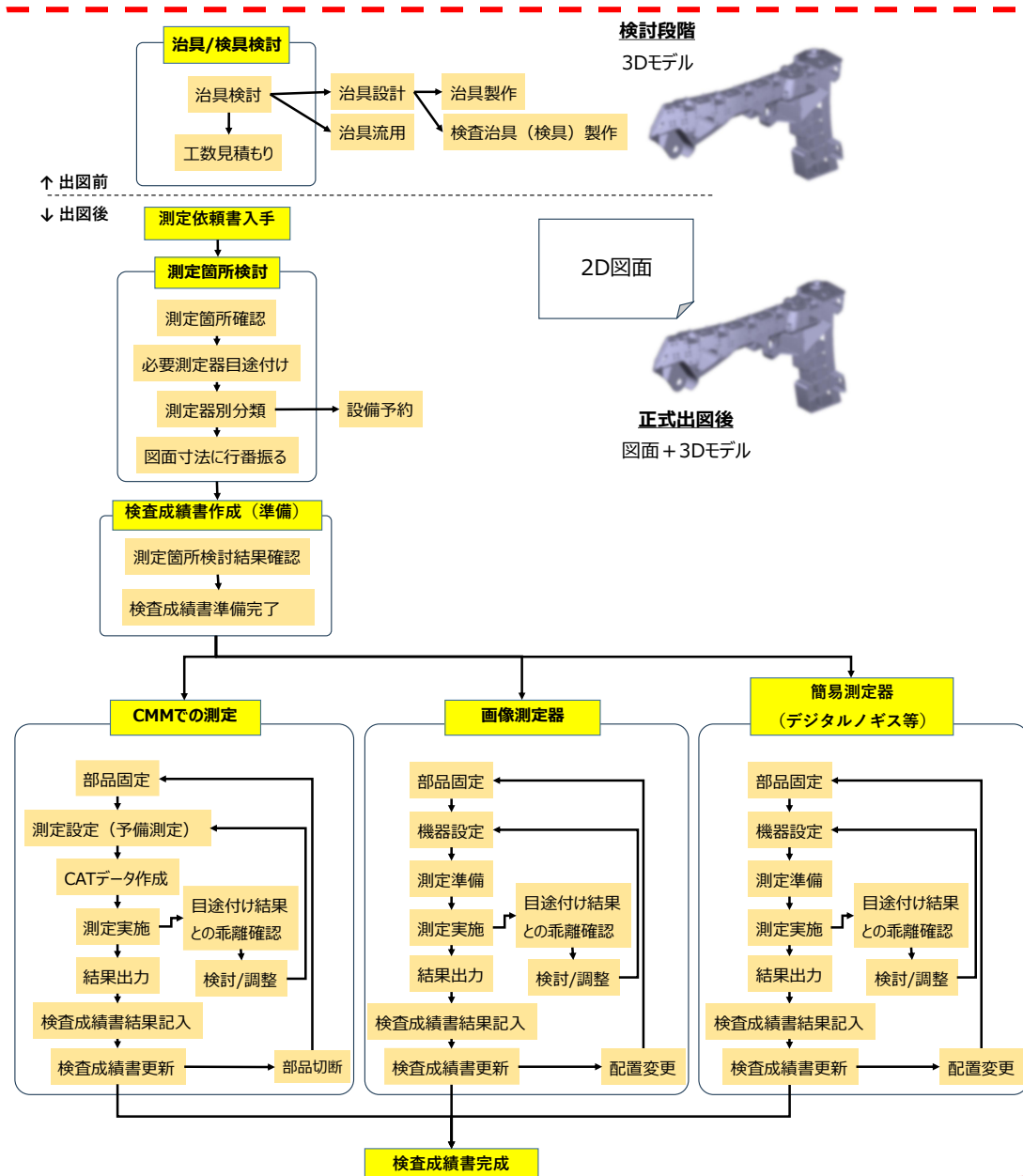
今回の成果物範囲

今後実施
（予定）

4.1 選定部品の測定業務（現状/今後）整理（①）



部品測定の基本業務フロー



部品測定のための基本的な業務フロー（各工程を詳細化）

4. 検証結果

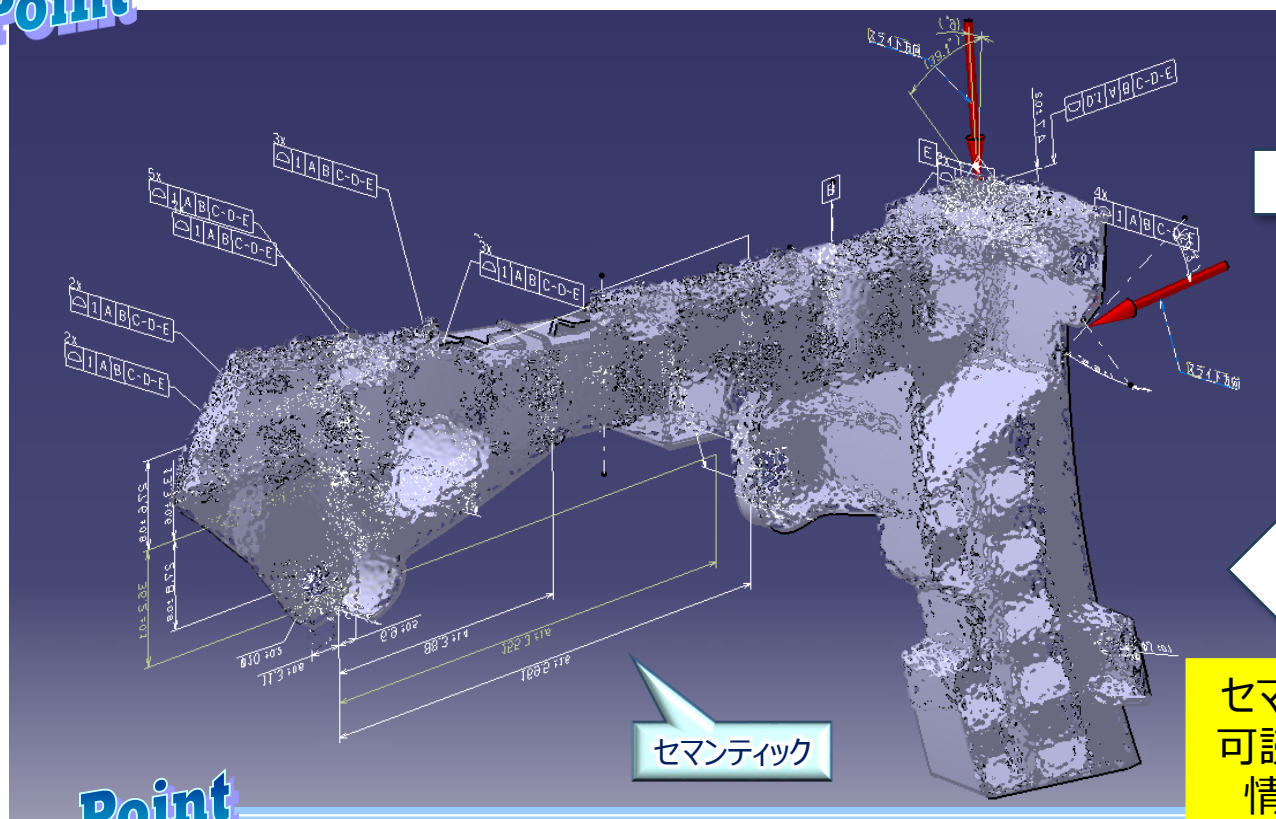
4.1 選定部品の測定業務（現状/今後）整理（①）

	現状（2D図+3D）	今後（3DAモデル）
業務特徴	2D図面から設計意図を読み解き検査実施。 ※検査帳票や検査項目資料を図面から転記し作成。	3DAモデルから情報を取得し検査を実施。 ※検査票作成は3Dアノテーションを自動出力 & 検査項目連携。
業務フロー	<p>↑ 出図前 ↓ 出図後</p> <p>2D (図面) + 3D (形状データ)</p> <p>効率化ポイント (4.2参照)</p> <p>検査帳票の自動作成</p> <p>測定結果の自動反映</p> <p>測定箇所の自動出力</p> <p>測定パスの自動作成</p>	<p>↑ 出図前 ↓ 出図後</p> <p>3D (形状データ + 3Dアノテーション) + XML (属性情報)</p> <p>効率化ポイント (4.2参照)</p> <p>検査帳票の自動作成</p> <p>測定結果の自動反映</p> <p>測定箇所の自動出力</p> <p>測定パスの自動作成</p>
Point	現状/今後と業務フローを比較しても各作業工程の作業は無くならないが、作業の効率化は図れると考える。	

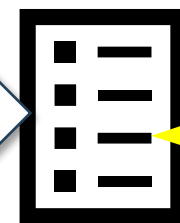
4. 検証結果

4.2 各業務工程での机上検討を実施（②）

Point 測定箇所が一覧として出力されるだけでは効率化効果が低い



測定箇所の
自動出力



3D寸法/注記を一覧で
出力するシステムが必要
検査帳票の自動作成へ
繋げる

検査帳票の自動作成



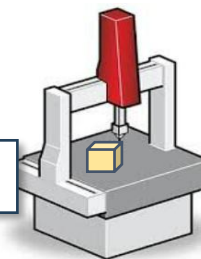
測定結果の
自動反映

自動連携

セマンティック（機械
可読）状態でないと
情報連携が困難

検査帳票

部品測定



Point

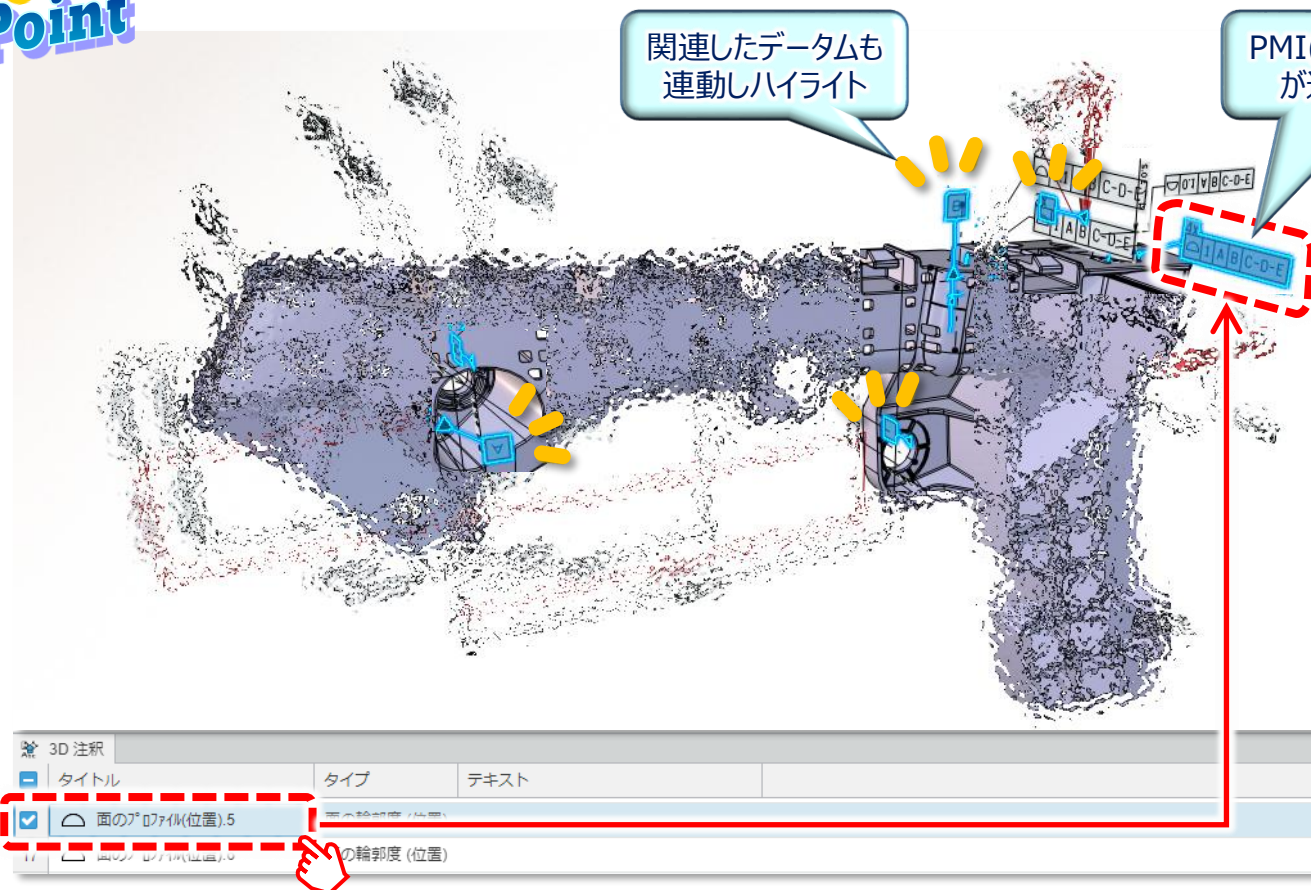
一覧出力だけでは効果少

最大限の効果を得るためには、帳票フォーマットの作成、検査結果の自動記入等の情報連動・連携が必要

4. 検証結果

4.2 各業務工程での机上検討を実施（②）

セマンティック（機械可読）な3Dアノテーションでないと効率化できないと予想



出力

<後工程活用例>

検査帳票の自動作成

Point

セマンティック（機械可読）状態で3D寸法・注釈を作成すると関連性（他の寸法）/関係性（形状）を保持でき設計意図を汲み取り（読図し）易く、後工程でマシンリーダブルにて活用が可能となる！



4. 検証結果

4.3 机上検討結果（難易度別に分類結果集約、課題整理）（③）

結果をまとめるにあたって

机上検討を実施した結果、3DAモデルを活用したメリットと背反事項があることがわかったが、同時に設備投資が必要となることも分かった。

3DAモデルの活用の検討推進につながるよう、投資の必要有無を難易度として2段階に分けて結果をまとめる。

最小限の投資

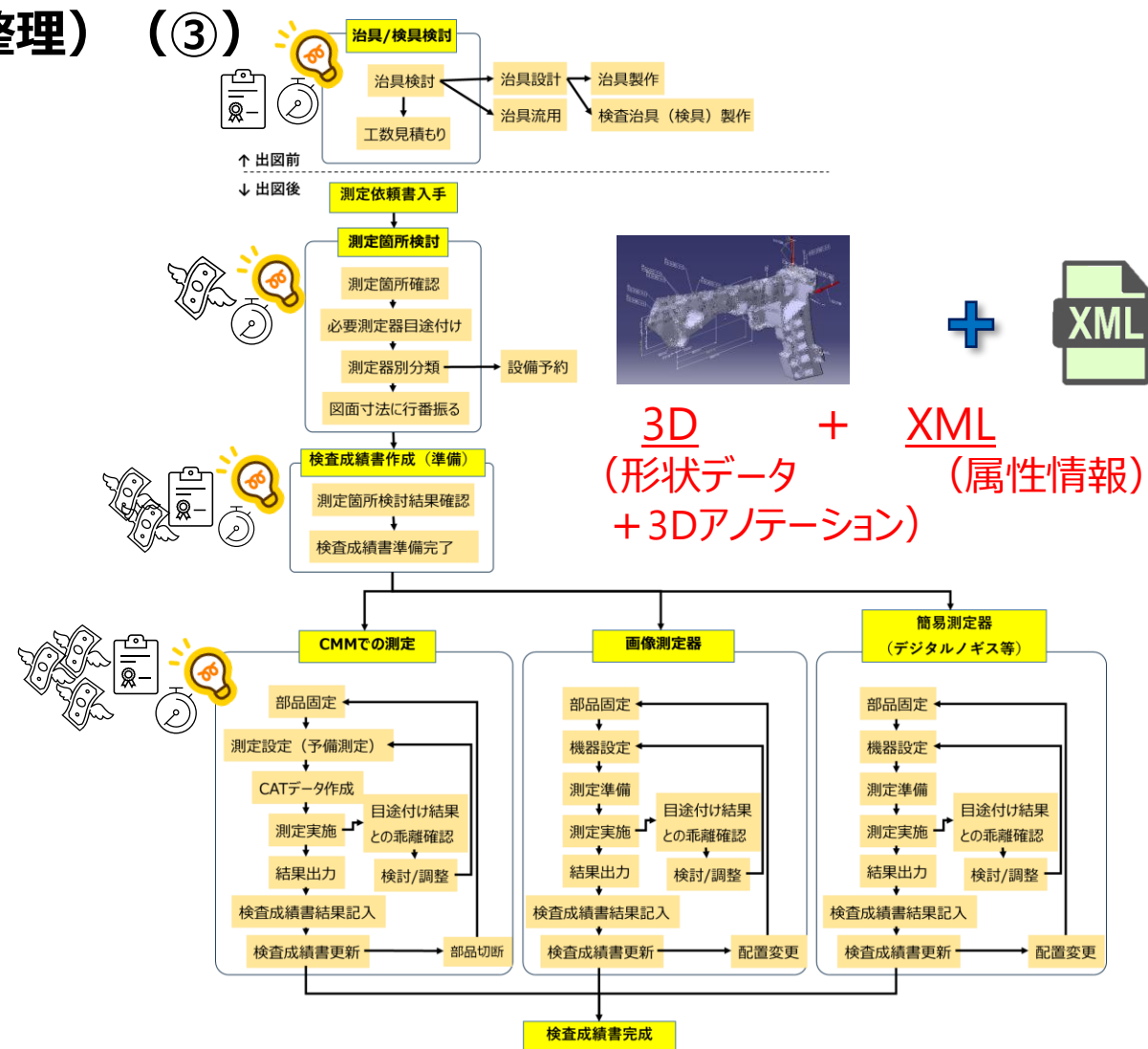
⇒ 難易度低

『現有・ハンド測定ツールで3DAモデルを活用』

効果を最大限に得るための設備投資

⇒ 難易度高

『全自動ツール対応設備で3DAモデルを活用』



4. 検証結果

4.3 机上検討結果（難易度別に分類結果集約、課題整理）（③）

難易度低『現有・ハンド測定ツールで3DAモデルを活用』

<予想メリット>

検討ミスの防止

- ・ 測定箇所と必要な数値が分かりやすい、必要な治具/検具に対する測定順序のイメージが付きやすい
- ・ 重要寸法、公差情報、対象部位が誤解なく読み取ることができる

<背反事項>

参照環境の準備が必要

- ・ 3DAモデルを確認する為のCAD端末確保が必要（CADデータ参照レスポンスの悪化）
- ・ 正しく3DAモデルを見る為の操作習得
- ・ 3DAモデルへの情報入力工数増

<その他 懸念事項>

参照環境の準備が必要

- ・ 検討結果の記録、検討中箇所等の記録方法を別途検討する必要あり

↑
紙図や2Dイメージへの追記

対象場所と数値の関係、誤解の防止等の
3DAモデルならではのメリットに期待



実機検証で期待と懸念事項を確認



- ・ データ閲覧/作成（※）による工数増が懸念事項
※2D図面同様の作図を3DAモデルで表現する場合
- ・ CAD以外の軽量なビューデータ閲覧が必要

図面活用方法の変化（2D ⇒ 3DAモデル）
に対する心配事項

4. 検証結果

4.3 机上検討結果（難易度別に分類結果集約、課題整理）（③）

難易度高『全自動ツール対応設備で3DAモデルを活用』

<予想メリット>

検討ミスの撲滅

- ・ 自動シミュレーションによる必要設備の**自動分類と測定**の自動最適化
- ・ 検査帳票の**自動作成/完成**（項目作成/結果入力）

工数削減

- ・ 測定箇所検討業務の**早期実施と効率化**

<背反事項>

高度な環境構築

- ・ AR設備、3DAモデル対応の**各種測定機器の導入/維持**
- ・ 3次元測定器での**3DAモデル対応へのソフトウェア更新費用増**

必要情報のPDQ保証

- ・ 自動測定シミュレーションの実施に必要な**情報の精査と品質保証**

設計意図増減時の後工程連携（自動化）

- ・ 3D図面を後工程で継続して活用する為の**適応調整要**

自動化推進、リードタイム短縮/効率化への期待



実機検証で期待と懸念事項を確認

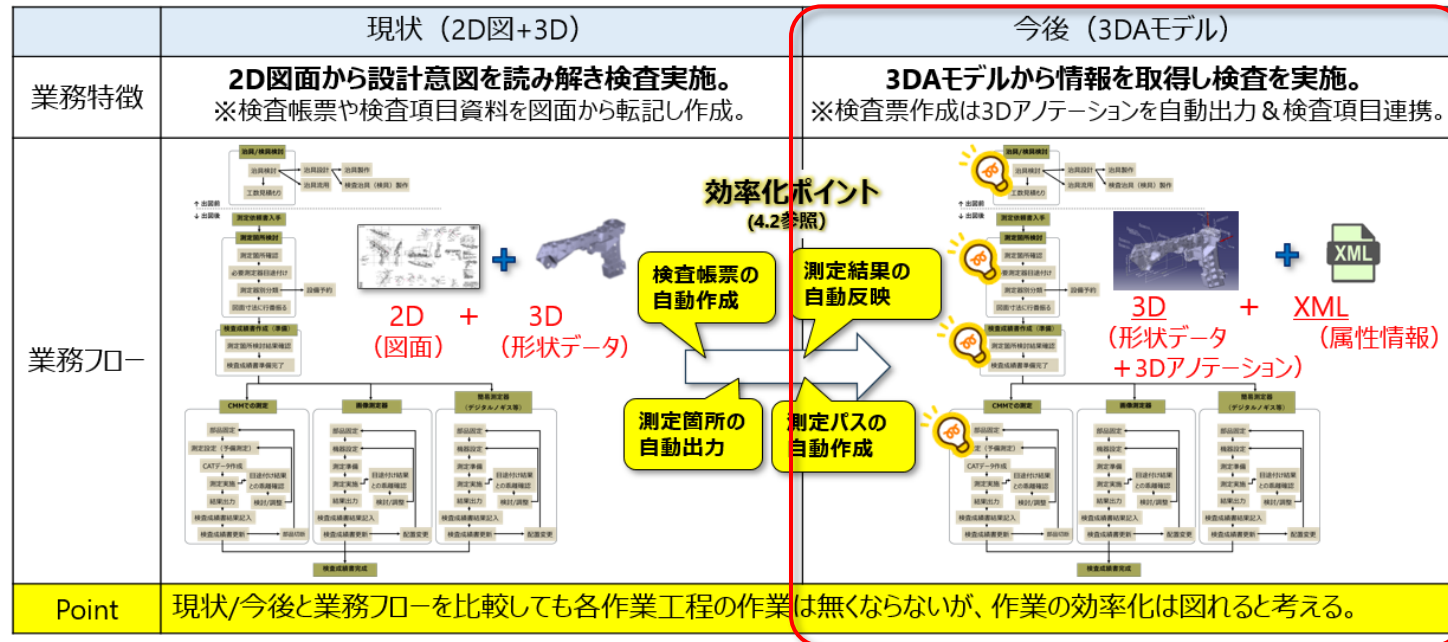


・ 新規設備への対応、最大限の効果を得るための対応工数・設備費用投資の増加が心配事項

・ 作図方法調整や設備連携検討に工数が掛かる

5. 効果算出

5.1 検証結果をもとにした、効果予測の考え方 算出範囲



評点基準

分類	Time	Cost	点数
減る	ほぼゼロ	ほぼゼロ	5
	半減〜ゼロ未満	半減〜ゼロ未満	4
	減る (半減未満)	下がる (半減未満)	3
	減る	下がる	2
	減るけど誤差レベル	下がるけど誤差レベル	1
変化無	変わらない	変わらない	0
増える	増えるけど気にならない	増えるけど気にならない	-1
	増えるけど気になる	増えるけど気になる	-2
	増えるが1.5倍未満	増えるが1.5倍未満	-3
	1.5倍	1.5倍以上	-4
	倍増以上	倍増以上	-5

分類	Quariry	点数
良くなる	上がる	3
	上がるかも	2
	上がるけど誤差レベル	1
変化無	変わらない	0
悪くなる	悪化	-5

3 DAモデル活用を難易度別に数値化

難易度低『現有ハンド測定ツールで活用』
難易度高『全自動対応設備で活用』

検証結果からTime (作業時間) Cost (整備維持工数) Quality (情報読取り、入力精度) の観点で左記基準を用いて、各工程に対し、検証参加メンバの印象を数値化

分類	データ作成/利用	工程名称	評価項目
測定準備	利用	治具/検具検討	Time (期間)
			Cost (人工)
↑ 出図前	作成	図面作成	Quality
			Time (期間)
	利用	測定箇所検討	Cost (人工)
			Quality
↓ 出図後	利用	検査成績書作成	Time (期間)
			Cost (人工)
測定	利用	3次元測定器	Quality
			Time (期間)
	利用	画像測定器	Cost (人工)
			Quality
	利用	簡易測定器	Time (期間)
			Cost (人工)
			Quality

5. 効果算出

5.2 効果予測の数値化結果

凡例：予測効果が1.0以下 ⇒ **ピンク**
 予測効果が3.0以上 ⇒ **ブルー**

分類	データ 作成/利用	工程名称	評価項目	難易度低 現有・手動測定ツール	⇔	難易度高 全自動測定ツール
測定準備	利用	治具/検具検討	Time (期間)	0.6	2.4	3.0
			Cost (人工)	0.7	2.3	3.0
			Quality	0.0	2.0	2.0
	作成	図面作成	Time (期間)	-2.0	3.4	1.4
			Cost (人工)	-2.0	3.3	1.3
			Quality	1.1	0.7	1.9
↑ 出図前						
↓ 出図後	利用	測定箇所検討	Time (期間)	1.7	1.7	3.4
			Cost (人工)	1.7	1.7	3.4
			Quality	1.1	1.4	2.6
	利用	検査成績書作成	Time (期間)	1.1	2.3	3.4
			Cost (人工)	1.6	1.7	3.3
			Quality	1.1	1.6	2.7
測定	利用	3次元測定器	Time (期間)	0.1	3.1	3.3
			Cost (人工)	0.3	3.0	3.3
			Quality	1.0	1.6	2.6
	利用	画像測定器	Time (期間)	0.0	3.4	3.4
			Cost (人工)	0.0	3.4	3.4
			Quality	0.8	2.0	2.9
	利用	簡易測定器	Time (期間)	0.0	3.0	3.0
			Cost (人工)	0.0	3.0	3.0
			Quality	0.8	1.5	2.3

業務進む方向

難易度低『現有ハンド測定ツールで3DAモデルを活用』

全体的に効果は期待できるが、1.0以下の数値が多く、
 著しい効果が見込める箇所は少ない
 図面作成（現行図面から3DA図面作成）部分については、
 Qualityの上昇は期待できるが、その他の項目でのマイナスが目立つ

難易度高『全自動対応設備で3DAモデルを活用』

総合的に高い効果が期待できる
 ⇒設備投資による費用対効果が期待できる。
 実機検証につなげることができる。

現行設備のままの活用での懸念事項（マイナス箇所）
 があるが、3DA図面の普及、設備投資を推進することで、
 総合的に期待（十分な効果を得ること）ができると予想

実機検証で確認

6. 課題

難易度低『現有ハンド測定ツールで3DAモデルを活用』



難易度高『全自動対応設備で3DAモデルを活用』



予測課題を抽出



予測課題を抽出

<インフラ面>

利用側

- ・参照用CAD端末の準備/確保
- ・作成側/参照側のシステム環境統一

作成側

- ・3DAモデルへのセマンティックな情報入力

<運用面>

共通
(利用/作成)

- ・運用ルール整備
- ・幾何公差の作成/参照教育
- ・3DAモデルの定着

<インフラ面>

利用側

- ・設備投資費用の確保/捻出
- ・設備環境の移行（旧設備との共存）
- ・関連環境維持
 - ⇒ 設備のシステムVer.UP対応
 - ⇒ ビューソフト導入/維持（運用改変時対応含む）
 - ⇒ データ管理サーバ準備とネットワーク整備

作成側

- ・自動化に対応した運用ルール整備

<運用面>

- 共通
(利用/作成)
- ・自動化に対応した運用ルール整備
 - ・3DAデータのPDQ保証と利用時の読取保証
 - ・自動化検討に必要なスキルの維持

現時点では予測でしかない為、実機検証（※）を行い
予測と実際のギャップ有無、詳細効果確認結果から課題抽出を行う必要がある。

※「後工程データ活用検討タスク」と連携した継続検証が必要

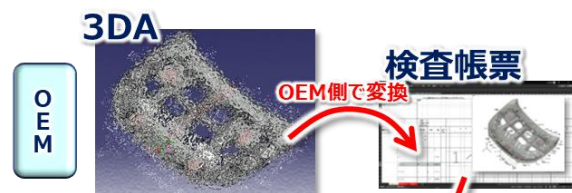
7. 考察・まとめ

投資対効果を確認しながら段階的な環境整備（投資）を進めることで、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あり。

下記ステップ分けで事業性（投資費用に対する効果）を鑑みた段階的な促進・活用が必要

現有・ハンド測定ツール対応

(投資なし)

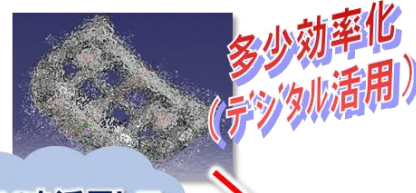


既存設備では
3DA活用は困難
【後工程活用ほぼ不可】

【STEP1】

半自動設備導入対応

(投資小)



タブレットやPCを活用して
デジタル測定具活用
【測定入力工数減】

デジタル
測定具

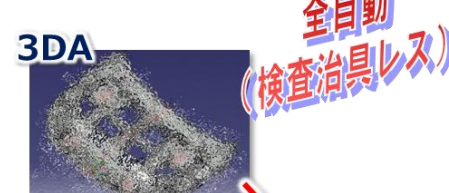
検査票
(システム)

各取引先側で変換

【STEP2】

全自動ツール対応【初期設定（手動）】

(投資大)

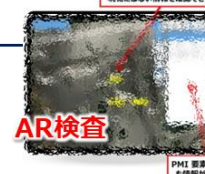


自動測定機
(システム)

各取引先側でデータ取り込み

システムで測定結果
を自動吐き出し判定

【STEP3】





以上