

JAMA デジタルエンジニアリングセミナー2019

同一性検証ツールの実務適用に向けた 活動の実績と今後の計画

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
同一性検証ツールの実用性確認タスク
タスクリーダー：武田 健

2019年2月15日

1	タスクの概要
2	活動実績 <ul style="list-style-type: none">└ ユースケース選定、クライテリア検討└ ツール検証
3	今後の計画
4	最後に

1	タスクの概要
2	活動実績 <ul style="list-style-type: none">└ ユースケース選定、クライテリア検討└ ツール検証
3	今後の計画
4	最後に

1. タスクの概要

1. 活動の背景 ~データ変換/同一性検証の必要性~

産業界での業容

企業間

DE領域での現状認識 JAMA

DE領域での現状認識 JAMA

DE領域での適用範囲 JAMA

OEM⇔OEM
OEM⇔サプライヤ

より柔軟なデジタルデータ(情報)の流通が不可欠

協業 = 標準化

開発工程間

標準化戦略と“ものづくり”革新

産業界“ものづくり”の課題
・効率UP ・品質向上 ・コスト削減 ・時間短縮

設計 テスト 生産準備 生産 販売

デジタルデータの活用標準とグローバルへの拡大を標準化協業と連携し実現

10年後をめざすデジタルデータ活用技術開発と活用に向けた標準化協業が重要

企業や工程を跨ぐ際にデータ変換は必須

データ交換の更なる効率化・自動化を実現するために、変換後のデータ保証(同一性検証)が必要となっている。

- ・開発プロセスにおいて、データ変換は必須且つ各社共通の課題
- ・データ交換の効率化のためには、変換後のデータ保証(同一性検証)が必要

1. 活動の背景 ~課題の把握~

2014年にガイドライン策定

JAMA/JAPIA
CAxデータ交換における
同一性検証ガイドライン
Ver.0

同一性検証の目的(Validation Class)
データの利用目的に合わせたクラスを定義

Validation Class	同一性の要素	対象データ	同一性検証の目的
Class A	意味の同一性 形式の同一性 表示上の同一性	設計	データの再利用ができること
Class B	形式	設計	
Class C	表示	設計	

同一性検証の方法(Validation Criteria)
同一性の対象データ毎に検証方法を定義
形状の同一性については数値の検証になるため、標準的な計算方法も定義

部品番号
部品特性
幾何形状
アソシエティ
形状

形状の同一性
表示上の同一性

最大距離基準: Maximum distance between faces

データ変換前後における同一性検証ガイドラインを策定したが、**ツールの機能実装や実務展開には至っていない。**
ツールの調査及び実用性確認をすると共に、適用場面に応じた検証内容の深堀を行い、**実務展開につなげるための検討**を行いたい。

- ・JAMA/JAPIA同一性検証ガイドラインは策定済み
- ・ツールの機能実装、実務適用は各利用者に委ねている
- ・同一性検証に関する国際規格発行 (ISO 10303-62)

1. タスクの概要

本タスクの狙い

各社で実務適用できるようにするための
地盤(方針、モノ)を提供する

目指す姿

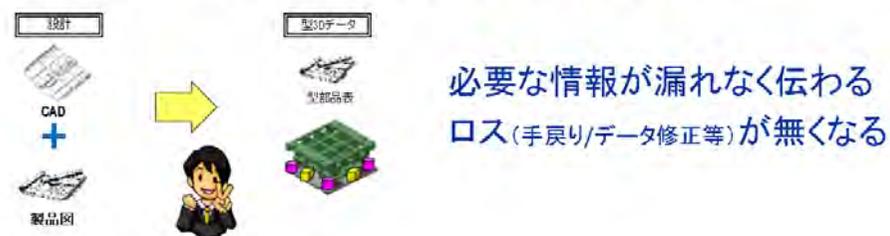
- 変換後のデータの再現性、再利用性の保証ができる

データの長期保管でフォーマット変換をした場合、



- 企業間／社内業務工程(部門)間のデータ変換トラブルにより発生するロスを解消する

設計者が社外(金型設計メーカー)に変換したデータを渡す場合、



1. タスクの概要

《タスクの課題》

同一性検証の実務展開を推進する。そのために、ユースケースと利用目的に応じたクライテリアを具体的に示す。

対策手段

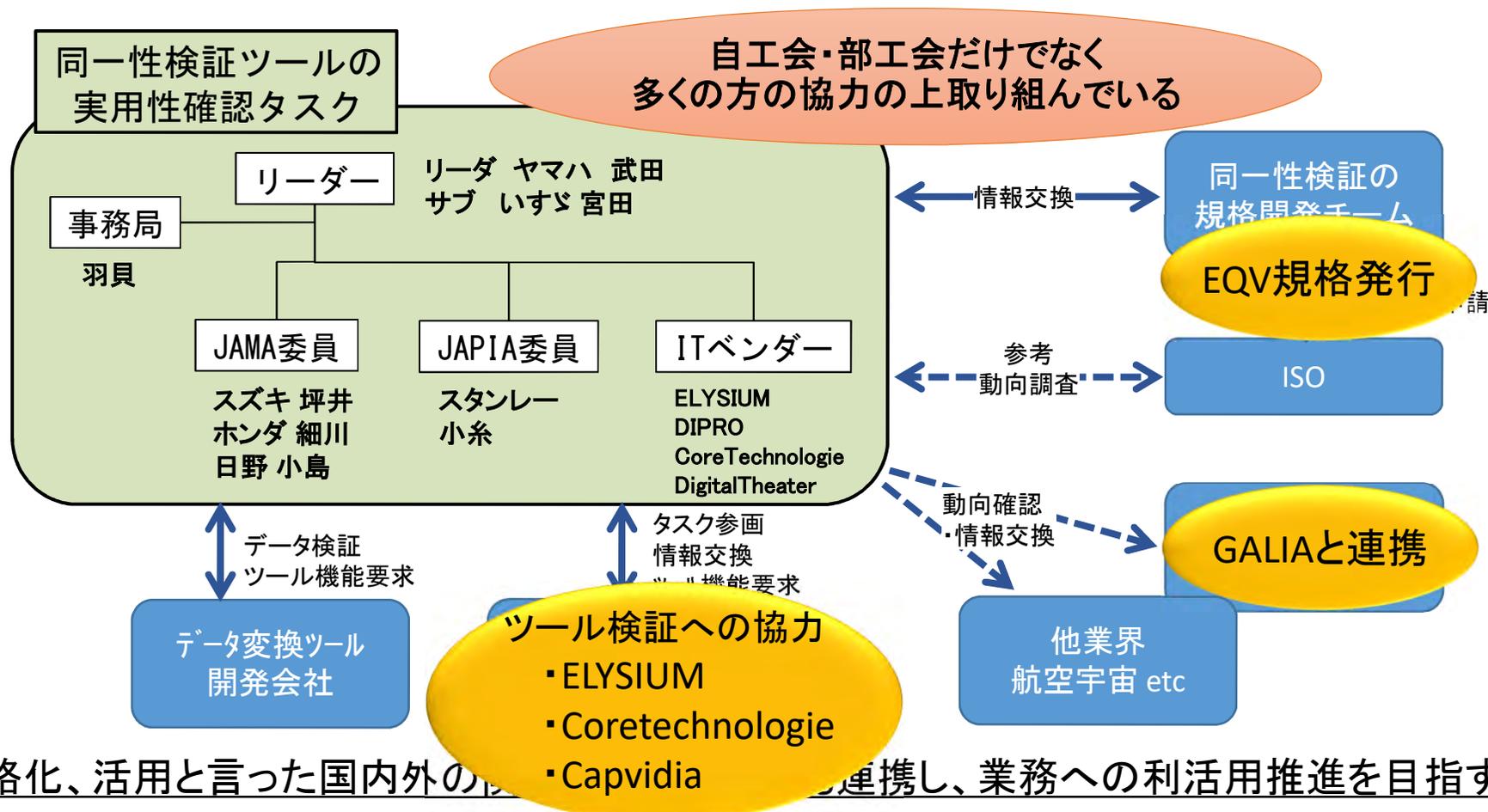
- 効果の大きい(各社共通課題)ユースケースを選定し、検証基準(項目・しきい値)を決める。
- ツールの機能検証を行い、必要な機能を実装するよう、ベンダーへ要求する。

	2017	2018	2019
状況調査と効果の具体化	<ul style="list-style-type: none"> ・ユースケースの洗い出し ・効果の明確化 ・検証ツール機能まとめ 		
検証ツールの対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ユースケース選定 ・検証クライテリア検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ツールの機能要件定義 ・ツールベンダーへの訴求 	
ガイドライン/資料作成		<ul style="list-style-type: none"> ・対応ツール一覧 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用/活用ガイドライン※ ・適用/定着ガイドブック ・標準規格開発

※同一性検証ガイドラインの改訂
※PDQチェックとの関連性の定義

1. タスクの概要

タスクの位置づけ(関連する取組み)



活動指針

ツールの実用性確認という枠にとらわれず、より広い範囲で活動する。

1 タスクの概要

2 活動実績

- └ ユースケース選定、クライテリア検討
- └ ツール検証

3 今後の計画

4 最後に

2. 活動実績

2018年度：ユースケース・クライテリアを決定し、ツールの検証を行う！



	方策	アウトプット	実績
2017年度	状況調査と嬉しさ(効果)の具体化 ・ユースケースの洗い出し ・海外調査結果の反映 ・検証ツールの洗い出し、機能一覧まとめ ・標準規格開発へのインプット	・検証ツール、機能リスト	○
		・海外調査結果報告資料	○
		・ユースケース調査、検討結果報告資料	○
2018年度	検証ツールの対応 ・検証ツール機能の洗い出し ・検証項目、クライテリアの要件定義 ・対応ツールのレポート/一覧 ・標準規格開発へのインプット	・ツールの検証結果報告資料	△
		・検証項目、クライテリアの検討結果報告資料	○
		・ツールに求める機能要件定義書	○
2019年度	ガイドライン/資料作成 ・利用/活用に資するガイドライン 作成 ・データ変換前後の作業ガイド作成 ・標準規格開発へのインプット	・ガイドライン 同一性検証ガイドラインの改訂 PDQチェックとの関連性の定義	—
		・データ変換前後の作業ガイド 実務に定着させるための手順、推奨方法	—

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(1/10)

ユースケース選定

自動車業界におけるユースケースの作成

JAPIAと協力の下、3次元データの同一性を確認したいユースケースを収集し分析

データ変換を伴う業務
207 scenarios

42 Use Case

現場における同一性確認のユースケースを抽出。
多くは人手による確認というのが現状

8 Pattern

Use Caseは業務シーンの観点で分類しツールの適用方法を検討していく

- ◎ 企業間のデータ交換
- ◎ アセンブリー設計
- ◎ CAEモデリング
- ◎ 製造業務
- ◎ システム変更
- ◎ 長期保管
- ◎ 軽量データ
- ◎ 形状差分比較

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(2/10)

ユースケース選定

自動車業界におけるユースケースの作成

JAPIAと協力の下、3次元データの同一性を確認したいユースケースを収集し分析

データ変換を伴う業務
207 scenarios

利用目的を3つに分類し、ユースケースを詳細化

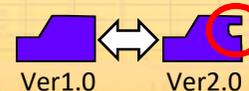
- “直す(改訂する)”
 - … 3D(BREP), 2D, PMI, Parameter, History ...
- “使う(流用する)”
 - … 3D(BREP), Material, Color, Weld ...
- “見る(確認する)”
 - … 3D, 2D, PMI, Color ...

Use Case
観点で
方法を検討していく



◎製造業務

◎形状差分比較



2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(3/10)

“Validation Class” (既存ガイドライン)との照合

- “直す(改訂する)”
 - ・・・ 3D(BREP), 2D, PMI, Parameter, History ...
- “使う(流用する)”
 - ・・・ 3D(BREP), Material, Color, Weld ...
- “見る(確認する)”
 - ・・・ 3D, 2D, PMI, Color ...



Validation Class			利用目的	対象データ
直す	<ul style="list-style-type: none"> ・意味の同一性 ・形状の同一性 ・表示上の同一性 	・CAxデータ全体	・CAxデータの再利 <u>用</u> を確保	
		・3D単独図	・3D図面の再利 <u>用</u> を確保	・3D図面の定義情報の再現を確保
使う	<ul style="list-style-type: none"> ・形状の同一性 ・表示上の同一性 	・3D単独図	・部品形状の厳密な再現を確保	・フェース全体の厳密な再現を確保
		・3D図+簡易2D図	・図面表現での目視上の再現を確保	・エッジ、曲線の厳密な再現を確保
見る	<ul style="list-style-type: none"> ・表示上の同一性 	・2D図+3D形状図	・図面表現での目視上の再現を確保	・形状特性値(重心等)の厳密な再現を確保
		・2D図		・2D図+3D形状図
				・2D図

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(4/10)

	“見る”	“使う”	“直す”
企業間データ交換 (90件)	○	○	○
アセンブリー 設計(2件)	—	○	—
CAEモデリング (9件)	—	○	—
形状・構成差分比較 (13件)	○	—	—
軽量データ (35件)	○	—	—
システム変更 (12件)	—	—	○
ものづくり(9件)	○	○	—
長期保管 (37件)	○	○	—

“Validation Class” (既存ガイドライン) の内容も加味して
各ユースケースを仕分け

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(5/10)

	HINO	HONDA	ISUZU	SUZUKI	YAMAHA	JAPIA
企業間データ交換 (90件)	○	○	○	○	○	○
アセンブリー 設計(2件)	○				○	
CAEモデリング (9件)	○	○		○	○	○
形状・構成差分比較 (13件)	○	○	○	○	○	○
軽量データ (35件)	○	○	○	○	○	○
システム変更 (12件)	○	○	○	○	○	○
ものづくり(9件)		○	○		○	○
長期保管 (37件)	○	○	○	○	○	○

共通課題 = 効果が大い

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(6/10)

	“見る”	“使う”	“直す”
企業間データ交換 (90件)	選定理由: ・業務上の頻度が高い ・全社共通	○	○
アセンブリー 設計(2件)		—	—
CAEモデリング (9件)		○	—
形状・構成差分比較 (13件)	○	—	—
軽量データ (35件)	○	—	—
システム変更 (12件)	—	—	○
ものづくり(9件)	○	○	—
長期保管 (37件)	○	○	—

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(7/10)

クライテリアの検討

検証項目を“漏れなく”、“的確に”伝えるための準備

- JAMAガイドラインとISOの項目を比較、マージ
- 曖昧な項目の細分化
- 3Dと2Dの検証項目を区別



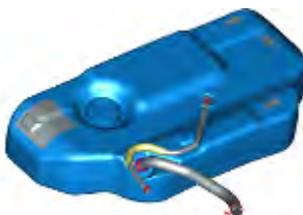
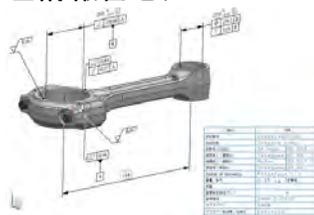
Benchmark Result Summary																									
Model list (see case)	VIEWERS	DOCS	MANIPULATOR																						
First model / Format version	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000														
Second model / Format version	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000														
Performance	Model Size (KB)																								
	Processing Time																								
	Memory Consumption																								
id	Category	Req	Threat	State	Defect	Required	Notes	Req	Threat	Support	Defect	Required	Notes	Req	Threat	Support	Defect	Required	Notes	Req	Threat	Support	Defect	Required	Notes
Geometric Equivalence																									
G1: Curve continuity																									
G2: Surface continuity																									
G3: Curve Continuity																									
G4: Volume																									
G5: Surface Area																									
G6: Volume of Bore																									
G7: Edge/Corner R-Value																									
G8: Bounding Box																									
G9-1: Number of Curve Volumes																									
G9-2: Number of Curve Volumes																									
G9-3: Number of Faces																									
G9-4: Number of Edges																									
G9-5: Number of Vertices																									
G10: Simple Open Structure of Part																									
G11: Top Open Structure of Part																									
G12-1: Measurement of hole between points																									
G12-2: Measurement of hole between points (empty set, Part)																									
G12-3: Measurement of hole between points (Part)																									
G12-4: Measurement of hole between points (empty set, Part)																									
G12-5: Measurement of hole between points (Part)																									
G13-1: Measurement of hole between points (empty set, Part)																									
G13-2: Measurement of hole between points (Part)																									
G13-3: Measurement of hole between points (empty set, Part)																									
G13-4: Measurement of hole between points (Part)																									
G14: Part																									
G15: Assembly Layer Definition																									
G16: Assembly Layer Definition																									
G17: Layer Name																									
G18: Reference Definition																									
G19: Geometric Constraints Definition																									
G20: Icon Name Definition																									
G21: History Time Definition																									
Manufacturing Information																									
M1: Structure of Component																									
M2: Assembly Volume																									
M3: Assembly Definition																									
M4: Assembly Definition along Reference Coordinate																									
M5: Assembly Definition																									
M6: Part Name Definition																									
M7: Assembly Constraints																									
Manufacturing Information																									
M10: Visibility Definition (see case)																									
M11: Visibility Definition (see case defined at)																									
M12: Visibility Definition (see case)																									
M13: Visibility Definition (Volume)																									
M14: Visibility Definition (Part)																									
M15: Visibility Definition (Edge)																									
M16: Visibility Definition (Point)																									
M17: Visibility Definition (Face)																									
M18-1: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-2: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-3: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-4: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-5: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-6: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-7: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-8: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-9: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-10: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-11: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-12: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-13: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-14: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-15: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-16: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-17: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-18: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-19: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-20: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-21: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-22: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-23: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-24: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-25: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-26: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-27: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-28: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-29: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-30: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-31: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-32: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-33: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-34: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-35: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-36: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-37: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-38: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-39: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-40: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-41: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-42: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-43: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-44: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-45: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-46: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-47: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-48: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-49: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-50: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-51: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-52: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-53: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-54: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-55: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-56: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-57: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-58: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-59: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-60: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-61: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-62: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-63: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-64: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-65: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-66: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-67: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-68: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-69: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-70: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-71: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-72: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-73: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-74: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-75: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-76: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-77: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-78: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-79: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-80: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-81: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-82: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-83: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-84: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-85: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-86: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-87: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-88: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-89: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-90: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-91: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-92: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-93: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-94: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-95: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-96: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-97: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-98: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-99: Color/Transparency Definition (see case)																									
M18-100: Color/Transparency Definition (see case)																									

検証結果の入力や集計/分析のし易さを考慮したテンプレートを作成

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(8/10)

クライテリア検討 のポイント

変換後のデータを“見る”と“使う”の比較

ユースケース	【見る】 軽量データ	【使う】 長期保管																																
業務シナリオ	部品の構成や形状をWebブラウザなどを用いてノートPCやタブレットで確認する。	メインストリームのCADが利用できなくなった場合でも他のアプリを利用し継続的に参照・利用できることを担保できる形式で保管する。																																
検証データ	3Dアセンブリデータ(NX⇒JT)  ※3DA検証モデル流用	3Dアセンブリデータ(NX⇔JT・STEP, CATIA V5⇔STEP) (PMI,管理情報含む)  ※3DA検証モデル流用																																
クライテリア	<table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリ</th> <th>検証項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形状</td> <td>4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離 (B-rep vs Facet)</td> </tr> <tr> <td>アセンブリ構造</td> <td>3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス</td> </tr> <tr> <td>表示属性</td> <td>2項目: 表示定義、色・透明度の</td> </tr> <tr> <td>製品特徴</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>管理情報</td> <td>1項目: 部品番号名称派生定義</td> </tr> <tr> <td>製造情報</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>解析</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	カテゴリ	検証項目	形状	4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離 (B-rep vs Facet)	アセンブリ構造	3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス	表示属性	2項目: 表示定義、色・透明度の	製品特徴	—	管理情報	1項目: 部品番号名称派生定義	製造情報	—	解析	—	<table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリ</th> <th>検証項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形状</td> <td>13項目: 曲線長、要素間距離など</td> </tr> <tr> <td>アセンブリ構造</td> <td>3項目: アセンブリ数、構造など</td> </tr> <tr> <td>表示属性</td> <td>12項目: 表示定義、色・透明度など</td> </tr> <tr> <td>製品特徴</td> <td>14項目: View定義、寸法公差、Noteなど</td> </tr> <tr> <td>管理情報</td> <td>4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど</td> </tr> <tr> <td>製造情報</td> <td>— ※図面の種類により必要になる</td> </tr> <tr> <td>解析</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	カテゴリ	検証項目	形状	13項目: 曲線長、要素間距離など	アセンブリ構造	3項目: アセンブリ数、構造など	表示属性	12項目: 表示定義、色・透明度など	製品特徴	14項目: View定義、寸法公差、Noteなど	管理情報	4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど	製造情報	— ※図面の種類により必要になる	解析	—
カテゴリ	検証項目																																	
形状	4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離 (B-rep vs Facet)																																	
アセンブリ構造	3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス																																	
表示属性	2項目: 表示定義、色・透明度の																																	
製品特徴	—																																	
管理情報	1項目: 部品番号名称派生定義																																	
製造情報	—																																	
解析	—																																	
カテゴリ	検証項目																																	
形状	13項目: 曲線長、要素間距離など																																	
アセンブリ構造	3項目: アセンブリ数、構造など																																	
表示属性	12項目: 表示定義、色・透明度など																																	
製品特徴	14項目: View定義、寸法公差、Noteなど																																	
管理情報	4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど																																	
製造情報	— ※図面の種類により必要になる																																	
解析	—																																	

2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(9/10)

クライテリア検討 のポイント

同一であることを確認する...



差分検出に利用できる！

2つのデータの“差分検出”

ユースケース	形状・構成差分比較																
業務シナリオ	設変によって変更された箇所を効率的に検出する。 データが設変されたが、どこが変更されたか確認したい。																
検証データ	3Dアセンブリデータ(NX⇔NX, STEP⇔STEP) 変更箇所: 形状(曲線長/穴追加)、アセンブリ構成(ファイル名/階層構造) 色(要素色/透明度) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>設変前</p> </div> <div style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="text-align: center;"> <p>設変後</p> </div> </div>																
クライテリア	<table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリ</th> <th>検証項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形状</td> <td>4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離</td> </tr> <tr> <td>アセンブリ構成</td> <td>3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス</td> </tr> <tr> <td>表示属性</td> <td>2項目: 表示定義、色・透明度の</td> </tr> <tr> <td>製品特徴</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>管理情報</td> <td>1項目: 部品番号名称派生定義</td> </tr> <tr> <td>製造情報</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>解析</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	カテゴリ	検証項目	形状	4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離	アセンブリ構成	3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス	表示属性	2項目: 表示定義、色・透明度の	製品特徴	—	管理情報	1項目: 部品番号名称派生定義	製造情報	—	解析	—
カテゴリ	検証項目																
形状	4項目: 曲線長、点間最大距離、エッジ間最大距離、フェース間最大距離																
アセンブリ構成	3項目: アセンブリ構成数、アセンブリ定義、パートインスタンス																
表示属性	2項目: 表示定義、色・透明度の																
製品特徴	—																
管理情報	1項目: 部品番号名称派生定義																
製造情報	—																
解析	—																

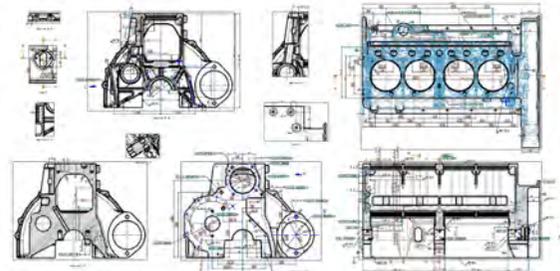
2. 活動実績 ユースケース選定、クライテリア検討(10/10)

クライテリア検討 のポイント

“2Dデータ”の同一性検証

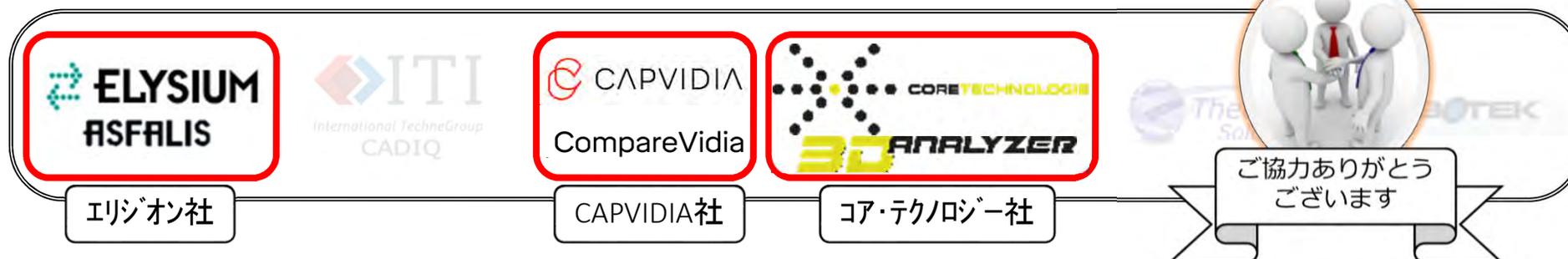
3D図面の推進をしてはいるが・・・

- ✓ 2D図面を作成している
会社がほとんど
- ✓ 2Dデータの長期保管も
考えなければいけない
- ✓ CADシステムのバージョン
アップも全社共通の課題

ユースケース	システム変更																
業務シナリオ	ネイティブデータの長期保管やCADシステムのバージョンアップをするために“直す”ことを目的とした同一性の担保が必要となる。																
検証データ	2Dデータ(3Dとの連携なし)  <p>※3DA検証モデル流用</p>																
クライテリア	<table border="1"> <thead> <tr> <th>カテゴリ</th> <th>検証項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形状</td> <td>7項目: 曲線長、要素間距離、解析線など</td> </tr> <tr> <td>アセンブリ構造</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>表示属性</td> <td>9項目: 表示定義、色・透明度の</td> </tr> <tr> <td>製品特徴</td> <td>21項目: View定義、寸法公差、Noteなど</td> </tr> <tr> <td>管理情報</td> <td>4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど</td> </tr> <tr> <td>製造情報</td> <td>— ※図面の種類により必要になる</td> </tr> <tr> <td>解析</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	カテゴリ	検証項目	形状	7項目: 曲線長、要素間距離、解析線など	アセンブリ構造	—	表示属性	9項目: 表示定義、色・透明度の	製品特徴	21項目: View定義、寸法公差、Noteなど	管理情報	4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど	製造情報	— ※図面の種類により必要になる	解析	—
カテゴリ	検証項目																
形状	7項目: 曲線長、要素間距離、解析線など																
アセンブリ構造	—																
表示属性	9項目: 表示定義、色・透明度の																
製品特徴	21項目: View定義、寸法公差、Noteなど																
管理情報	4項目: 部品番号名称、設計変更バージョンなど																
製造情報	— ※図面の種類により必要になる																
解析	—																

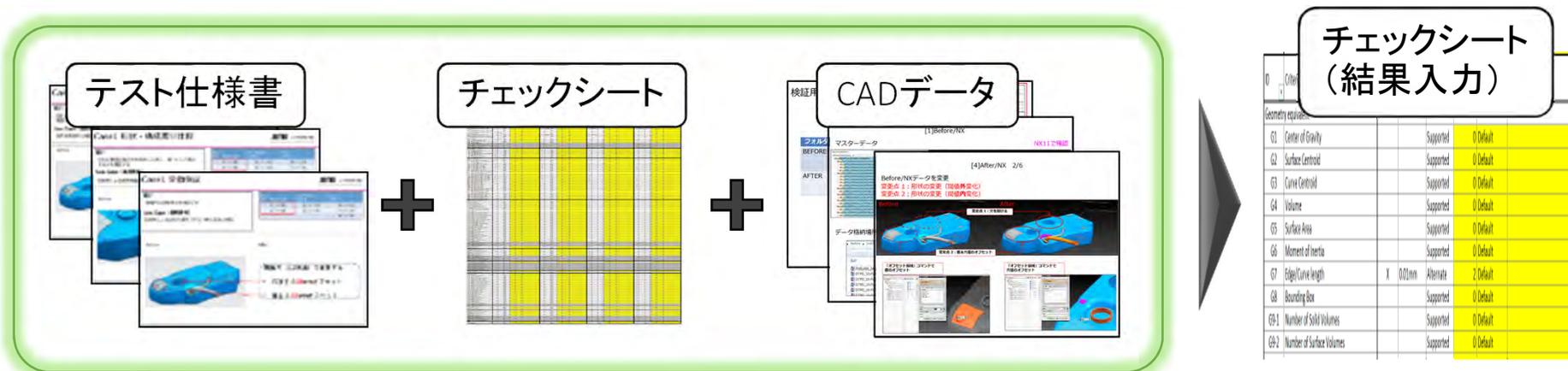
2. 活動実績 ツール検証 (1/4)

検証ツール



検証方法

資料とデータをツールベンダーに提示し、結果をフィードバックして頂く。



2. 活動実績 ツール検証 (2/4)

検証内容

事前検証を行うことで、結果確認のポイントを抽出

変更点：単独曲線の長さ、曲率



変更点：インスタンスの透明度



更に、実務での利用を想定すると
『誰でも』、『お手軽に』利用できることも重要なポイント

2. 活動実績 ツール検証 (3/4)

検証内容

事前検証の結果を踏まえてチェックシートを作成

ID	Criteria	Target	Tolerance	Supported	Defects Found
G7	Edge/Curve length	X	0.01mm	Alternate	2
G12-1	Maximum distance between points	X	0.01mm	Supported	0
G13-1	Maximum distance between edges	X	0.0	Supported	2
G14-1	Maximum distance between faces	X	0.0	Supported	3
A1	Number of Components	X		Supported	0
A5	Assembly Definition	X		Supported	0
A6	Part Instances Definition	X		Supported	0
D1-1	Visibility Definition (Instance)	X		Supported	0
D1-3	Visibility Definition (Volume)	X		Supported	0
D1-4	Visibility Definition (Face)	X		Supported	0
D1-5	Visibility Definition (Edge)	X		Supported	0
D1-6	Visibility Definition (Point)	X		Supported	0
D2-1	Color/Transparency Definition (Instance)	X		Supported	0

推奨設定

- Default : 対応済み
- Option : 対応済み:オプション変更する必要あり
- Customize : カスタマイズにより対応可能

機能実装状況

- Supported : 対応済み
- Option : 対応済み:オプション変更する必要あり
- Partial : 部分的に対応済み
- Alternate : 別の方法で対応可能
- Customize : カスタマイズにより対応可能
- Planned : 未対応:開発計画あり
- N/A : 未対応:開発計画なし

結果レビュー

機能・性能の検証結果だけでなく、実務で活用するために必要な要件を確認

- 操作性の確認
- 結果表示の見易さ
- 利用(契約)形態

2. 活動実績 ツール検証 (4/4)

ツールによる検証結果

Sample movie of
ELYSIUM tool

Sample movie of
Coretechnologie tool

1	タスクの概要
2	活動実績 <ul style="list-style-type: none">└ ユースケース選定、クライテリア検討└ ツール検証
3	今後の計画
4	最後に

3. 今後の計画

2019年度: ガイドラインを作成し、実務適用を促進する！！

	2019										2020		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	01月	02月	03月	
同一性検証ツールの実用性確認	検証結果のまとめ			▼ 海外との情報共有									
	ガイドラインの内容検討				▼ 業務要件をインプット 規格開発、ツールベンダー			ガイドライン作成			確認・修正・提出		
	普及展開方法の検討										広報宣伝活動		

	方策	アウトプット	実績
2017年度	状況調査と嬉しさ(効果)の具体化 ・ユースケースの洗い出し ・海外調査結果の反映 ・検証ツールの洗い出し、機能一覧まとめ ・標準規格開発へのインプット	・検証ツール、機能リスト	○
		・海外調査結果報告資料	○
		・ユースケース調査、検討結果報告資料	○
2018年度	検証ツールの対応 ・検証ツール機能の洗い出し ・検証項目、クライテリアの要件定義 ・対応ツールのレポート/一覧 ・標準規格開発へのインプット	・ツールの検証結果報告資料	△
		・検証項目、クライテリアの検討結果報告資料	○
		・ツールに求める機能要件定義書	○
2019年度	ガイドライン/資料作成 ・利用/活用に資するガイドライン 作成 ・データ変換前後の作業ガイド作成 ・標準規格開発へのインプット	・ガイドライン 同一性検証ガイドラインの改訂 PDQチェックとの関連性の定義	—
		・データ変換前後の作業ガイド 実務に定着させるための手順、推奨方法	—

3. 今後の計画

国際規格が発行されたことにより、ツールの機能実装の充実が期待できる

タスクのミッションとしては、
各ツールの検証結果を元に

Model set (solid case)	Long term archive	2D data conversion/upper compatibility									
File model / Format, version	Yes	Yes									
Compare model / Format, version	Yes	Yes									
Performance											
Machine Spec(CPU, Memory)	Yes	Machine Spec(CPU, Memory)									
Processing Time		Processing Time									
Among Comparison											
Upper	Tolerance	Supported	Defects Found	Required Setting	Notes	Target	Tolerance	Supported	Defects Found	Required Setting	Notes
x	1%										
x											
x											



同一性検証規格へ
ユーザー要件打ち上げ



JAMA/JAPIA
同一性検証ツール活用
ガイドライン作成



ツールベンダーへの
機能実装要求

目次

1	タスクの概要
2	活動実績 <ul style="list-style-type: none">└ ユースケース選定、クライテリア検討└ ツール検証
3	今後の計画
4	最後に

4. 最後に

同一性検証は、
他の取組みの実現に無くてはならない基礎である



ガイドラインを発行して終わり・・・ではなく

より多くの方が **効果を実感** できるよう、
実務適用を推進 する

ご清聴ありがとうございました。

引き続きJAMA活動へのご理解とご協力を
宜しくお願い致します。