

# JAMA電子情報フォーラム2018

## ISO TC184/SC4関連の 活動状況紹介

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  
デジタルエンジニアリング統括分科会  
分科会長：座間 宏一

2018年2月16日

1	本活動の背景（TC184/SC4 とは？・・・）
2	経産省プロジェクト活動
3	ISO国際標準規格の開発（同一性の検証）
4	標準の利用/活用推進活動（実証実験）
5	活動のまとめ

# 本活動の背景

TC184/SC4 とは？・・・

# ISO TC184/SC4 とは？

## ISO Committee

TC184 : オートメーションシステム及び  
インテグレーション専門委員会

SC4 : 産業データ分科会

“ものづくり”に欠かせないデジタルデータに関する  
国際標準規格を検討/発行審議をする分科会

1990年代に、この分科会でSTEPの国際規格を制定  
2000年代には、PDQの規格を制定、最近では JTが旬

STEP : 正確な製品データ表現を規格化、製品データ交換などに活用  
最近時、自動車が中心のAP214と航空機が中心のAP203が統合され  
IS規格 AP242として整備されている

PDQ : 製品データ (主に形状) の品質 (例えば 曲面の折れ/離れ)

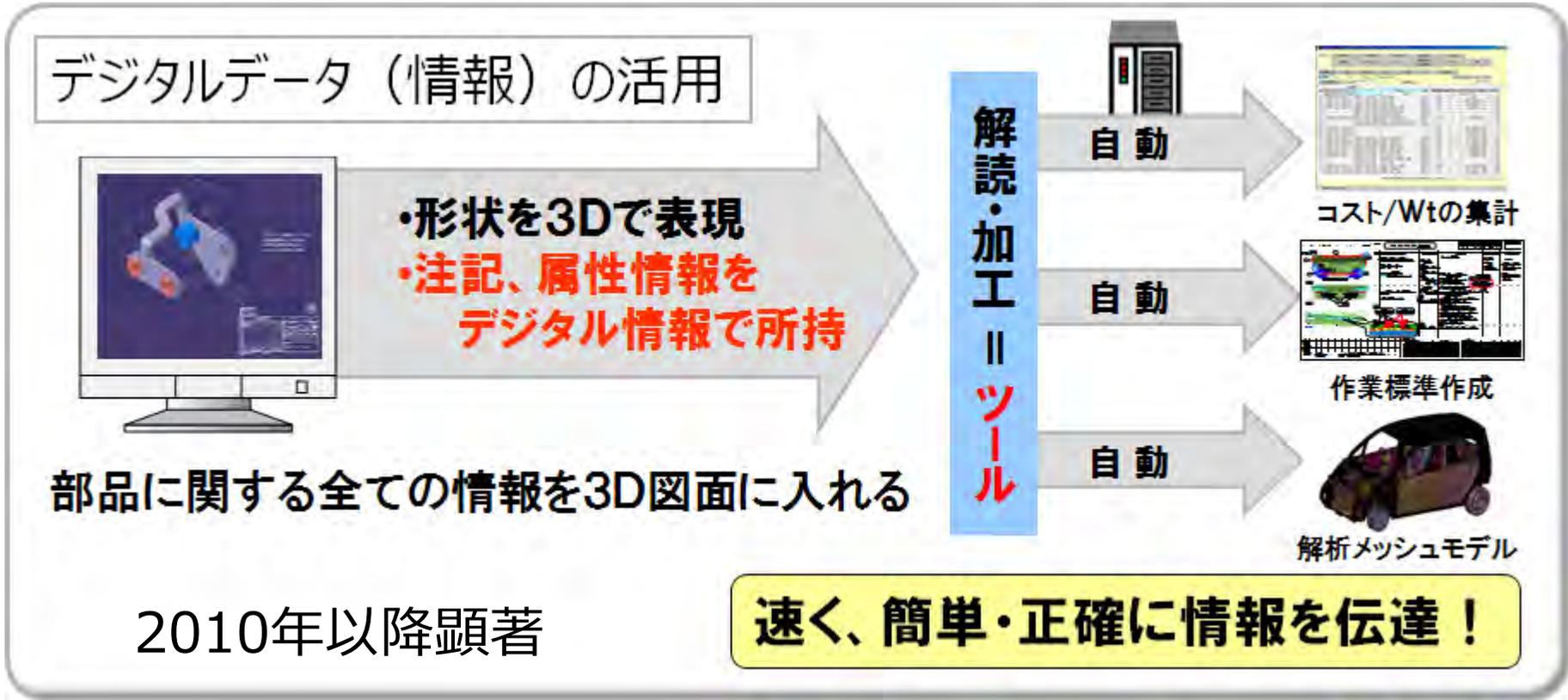
製造業では、上記以外に図面 (表記法) の規格を扱う

TC10 : 製品技術文書情報専門委員会 との関係が大きい

# 産業界でのデジタルへの期待

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

上流から下流まで、双方向に“デジタルデータ(情報)”を流通 / 活用する事で課題に対応  
全製造業にとって最重要なテーマ



# 産業界での業容の変化

**DE領域での現状認識** **JAMA** 一般社団法人 日本自動車工業会  
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

現状認識 DE: デジタルエンジニアリング

企業グループ(系列)

企業グループ内では、  
企業間デジタルコラボレーションを駆使して、  
車両開発～生産準備～生産の活動を実施

一方、企業グループ間では、  
際立った展開は行われていない

A社グループ B社グループ C社グループ

Copyright (C) Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. 11

**DE領域での現状認識** **JAMA** 一般社団法人 日本自動車工業会  
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

今後の方向性 DE: デジタルエンジニアリング

競争の中心が、  
グローバルに拡大すると共に  
多くのサプライヤーとの  
デジタルによる共創が不可欠

時代の要請 デジタル情報を中心に  
共創活動を拡大

- 開発効率UP
- コスト削減
- 品質向上
- グローバル化

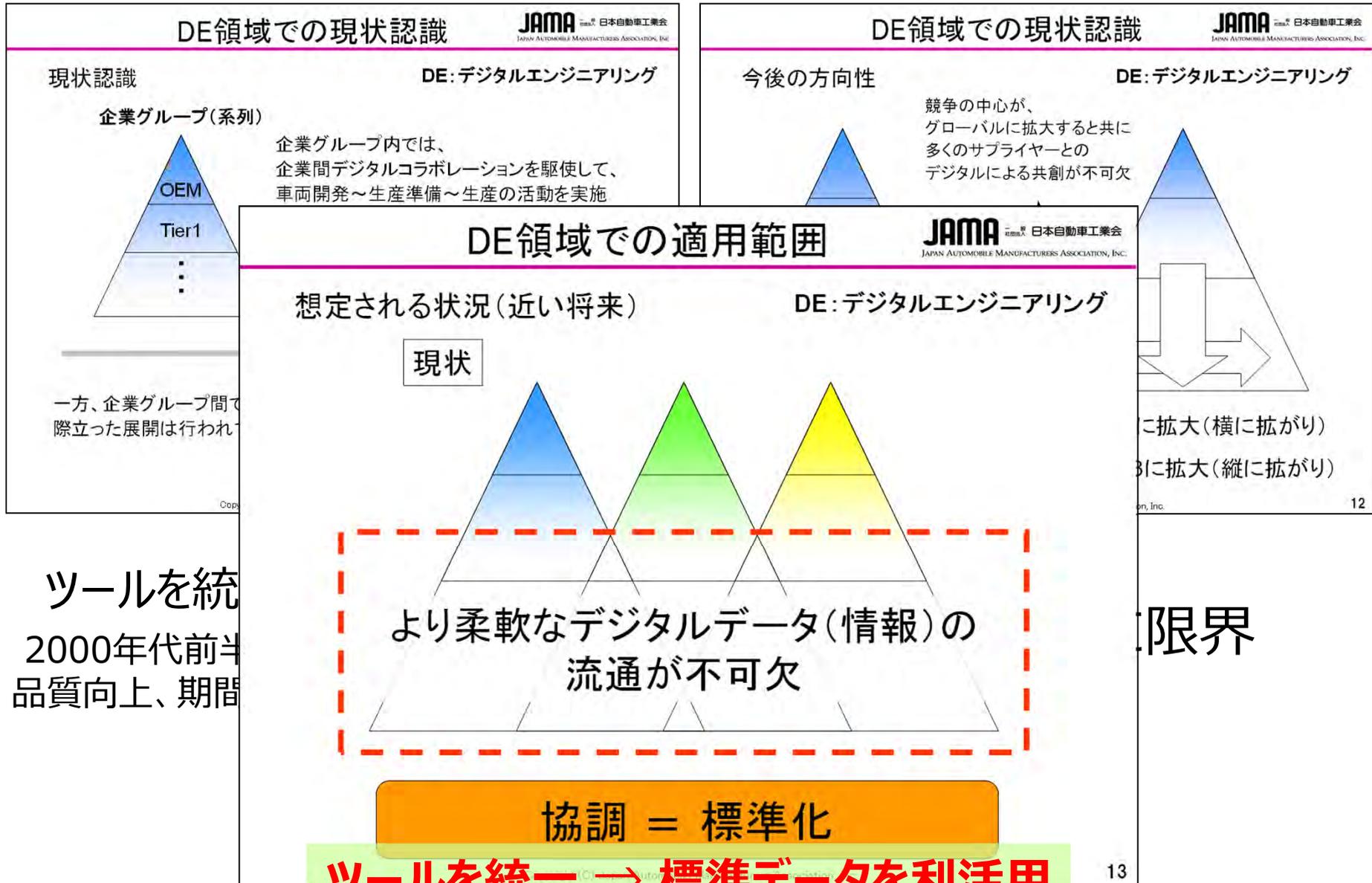
- ・グローバルに拡大(横に拡がり)
- ・Tier2、Tier3に拡大(縦に拡がり)

Copyright (C) Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. 12

ツールを統一してデジタルを活用  
2000年代前半から3Dデジタルデータを活用  
品質向上、期間短縮など多くの効果を得てきた

⇒ ツールの統一に限界

# 産業界での業容の変化



# 標準を役立たせる為の仕掛け作り

産業界にとって“標準”とは  
スパイス、触媒、酵素  
※“標準”だけでは嬉しくない



利活用の取組みとの  
相互作用で  
“価値”が創出される

“ものづくり”の 効率化へ向けた <b>デジタル情報の 国際標準化</b>	標準規定	<b>国際 標準開発推進</b>    <b>利用/活用推進 (産業界)</b>
各産業界毎に 標準の適用を具体化した <b>利活用ガイドライン</b>	ガイドライン	
必要なTool (CAD/Viewer/変換/保証) の <b>機能実装</b>	ガイドライン 実装推進	
<b>教育/普及</b> 推進活動	訴求	

産業界ニーズ発の標準化と  
利用/活用の推進を連携させ、  
日本としてISOへ発信

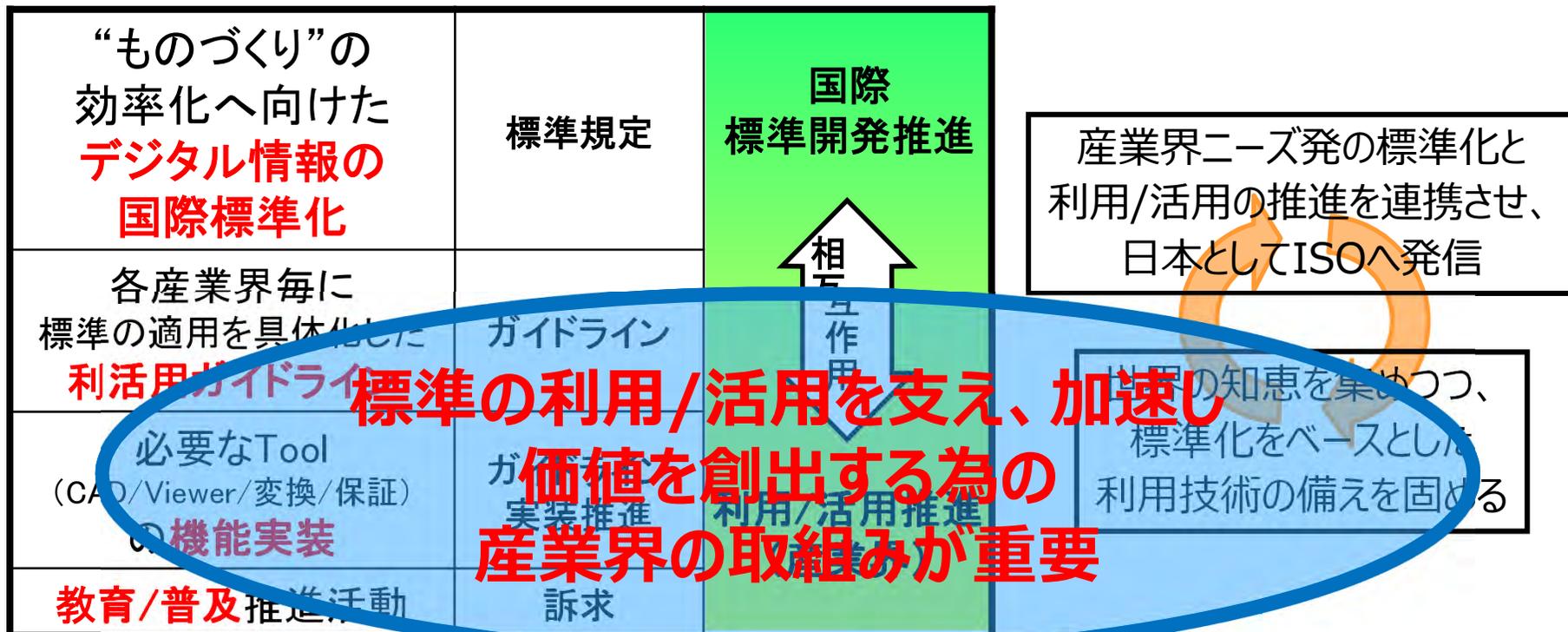
世界の知恵を集めつつ、  
標準化をベースとした  
利用技術の備えを固める

# 標準を役立たせる為の仕掛け作り

産業界にとって“標準”とは  
スパイス、触媒、酵素  
※“標準”だけでは嬉しくない



利活用の取組みとの  
相互作用で  
“価値”が創出される



# 経産省プロジェクト活動

# 経産省プロジェクト（2015年度～2017年度）

経済産業省 産業技術環境局 国際標準課

プロジェクトの  
提案体制

起案：製造産業局・産業機械課  
協力：製造産業局・自動車課  
製造産業局・航空機武器宇宙産業課  
商務情報政策局・情報通信機器課

## プロジェクトの活動テーマ

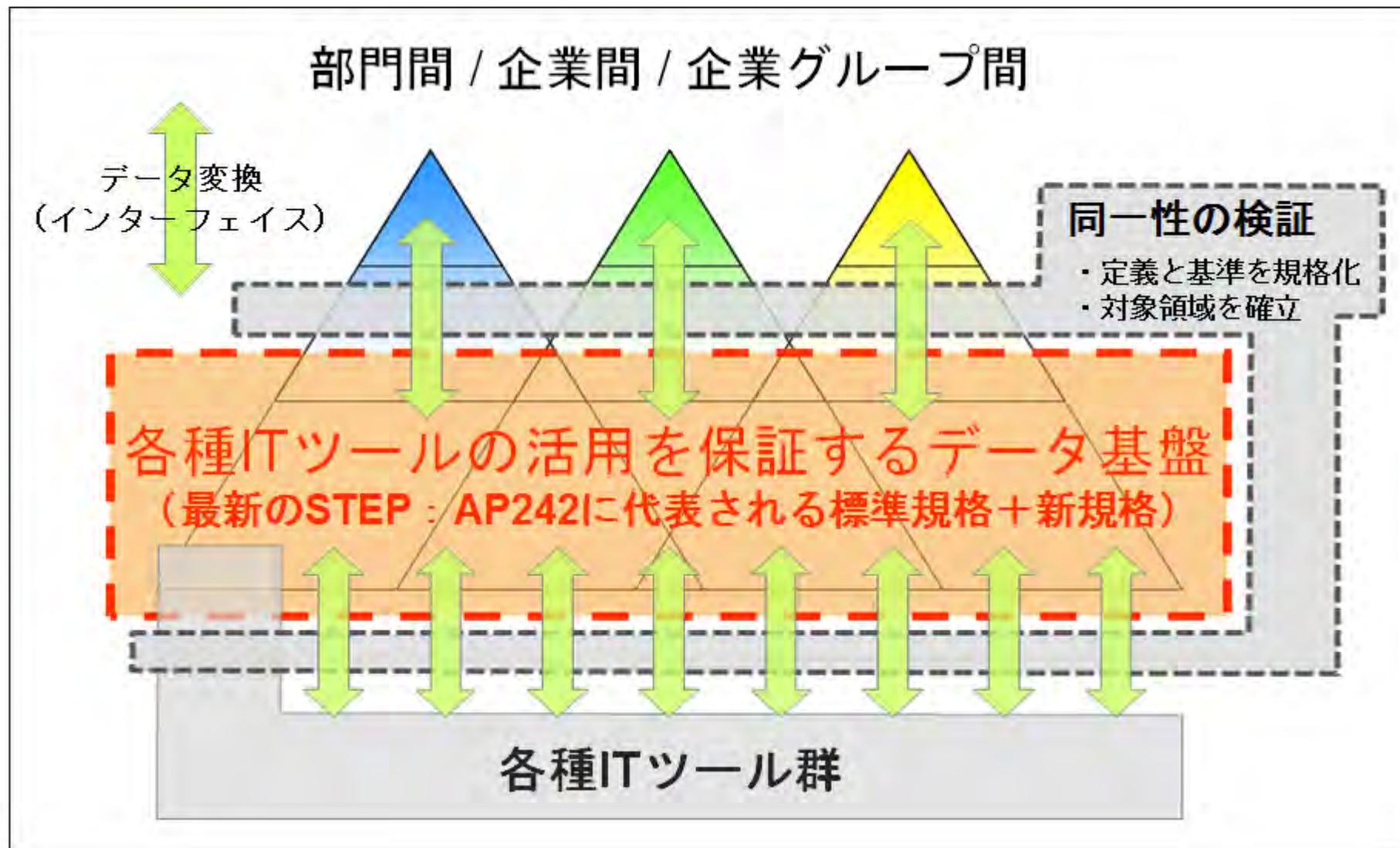
**「各種ITツールの活用を保証するデータ基盤の国際標準化」**

プロジェクト  
活動内容

1. 同一性検証のISO規格提案と開発
2. 次期国際標準提案へ向けた技術検討
  - ・計測自動化とCADデータへの反映
  - ・新デジタル検証技術の標準化検討
3. 標準（新規、既存）の利用/活用検討

**TC184/SC4 推進協議会・国内対策委員会  
（JAMA、SJAC、JEITA・標準の専門家）**

# プロジェクトの目指す姿



# ISO国際標準規格の開発

## 同一性の検証

# プロジェクトの体制（MSTC内に設置）

経済産業省

委託事業者（野村総研）

2015年～

理事長

専務理事

MSTC

調査研究部

製造科学技術センター（MSTC）内に  
以下の体制を構築しプロジェクト活動を実施

**データ流通基盤革新のための国際標準化委員会**

同一性検証規格開発委員会

自動検査プロセス実現のためのデータ基盤標準化委員会

メカ・電気・光学・ソフト融合による新デジタル検証技術の標準化委員会

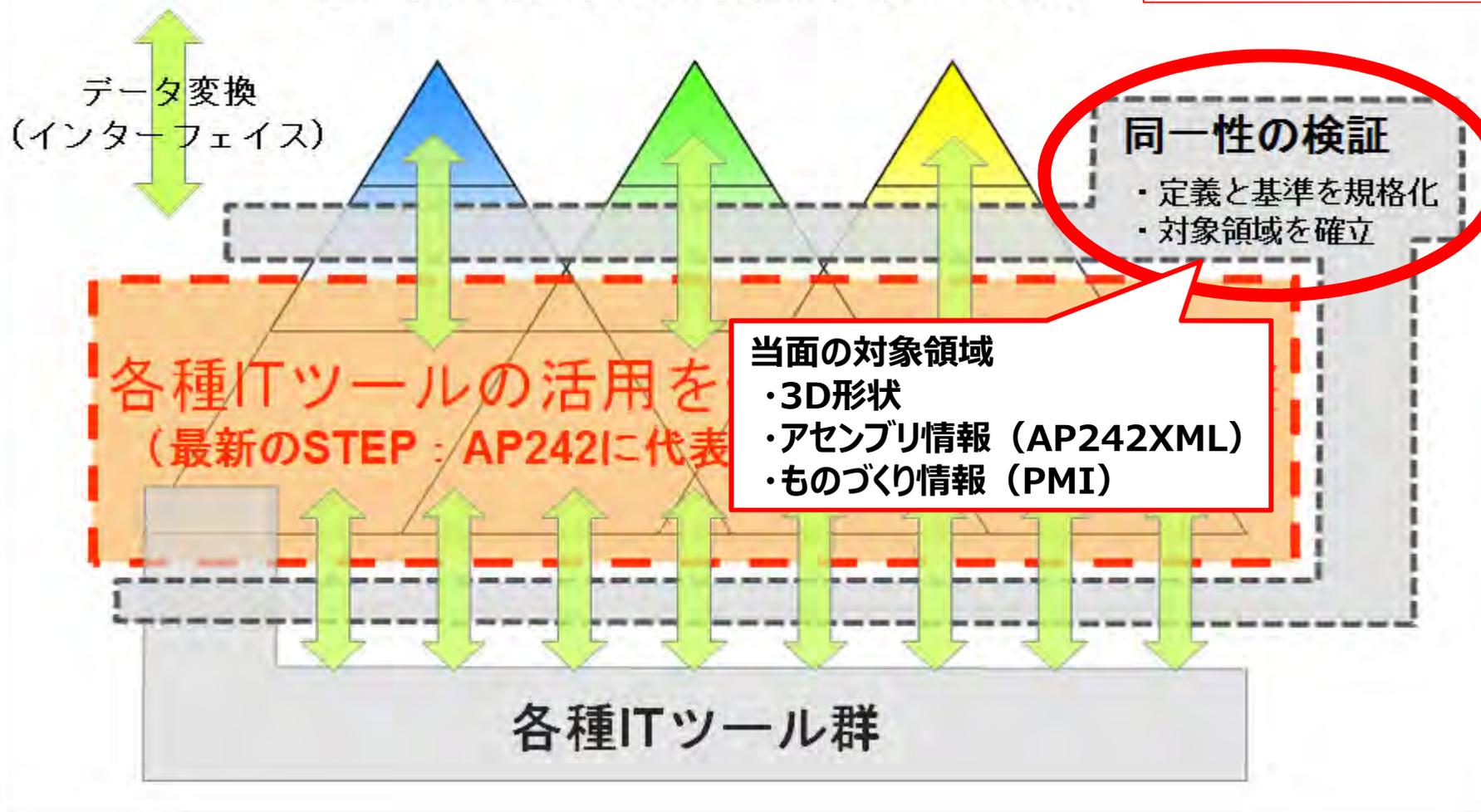
標準の利用/活用推進委員会

国際標準提案および利用・活用推進のための  
技術調査・構築・検証企業

# 同一性検証規格開発委員会

同一性検証の  
ISO規格提案と開発

部門間 / 企業間 / 企業グループ間



## “ものづくり” 領域での拠り所の変化

	図面	3Dデータ (図面)	3D単独図 3D寸法 デジタル情報	
利用状況	過去	現在	近い将来 活用 本格化	
人の介在	多い	←→		少ない
製品の品質	バラツキ大	←→		バラツキ少

過去：図面を人が読取り物造り  
 現在：3Dデータの活用が定着  
 (3Dデータ+図面の情報)  
 近い将来：  
 デジタル情報を駆使した物造り  
 下流工程での活用が更に拡大

各工程でデジタル情報の活用拡大  
 用途に合った多くのツールを利用

**データの変換が多用され、  
 変換の信頼性の向上が課題**

データ変換

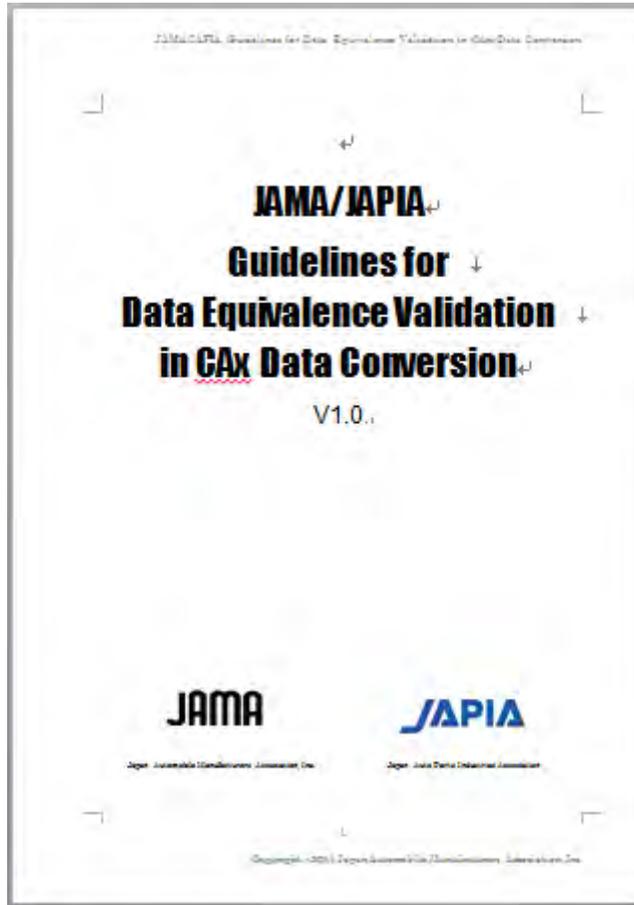
A → A'

**AとA' のデータ同一性の定義と基準が必要**  
 ⇒ **ガイドラインとして整備し、検証ツール化を促進**

PDQ (Product Data Quality) : データに対する品質基準  
 同一性の検証ガイドライン : 変換ツールに対する品質基準  
 ⇒ データ変換を利用するユーザ (OEM、Supplier) にメリット

応用編  
 CADのVer UP時の  
 データ保証にも活用

# ISO規格開発へ向けた取組み



2014年9月発行

2015年から規格開発開始

日本の委員 7名

JAMAからは、Dipro社に業務委託し  
規格開発に参加

TC184/SC4 JNC

TC184/SC4  
ISO Committee

海外7カ国の委員

US, UK, France, Germany  
Norway, Sweden, Korea

※世界の知恵を集めて標準開発を実施

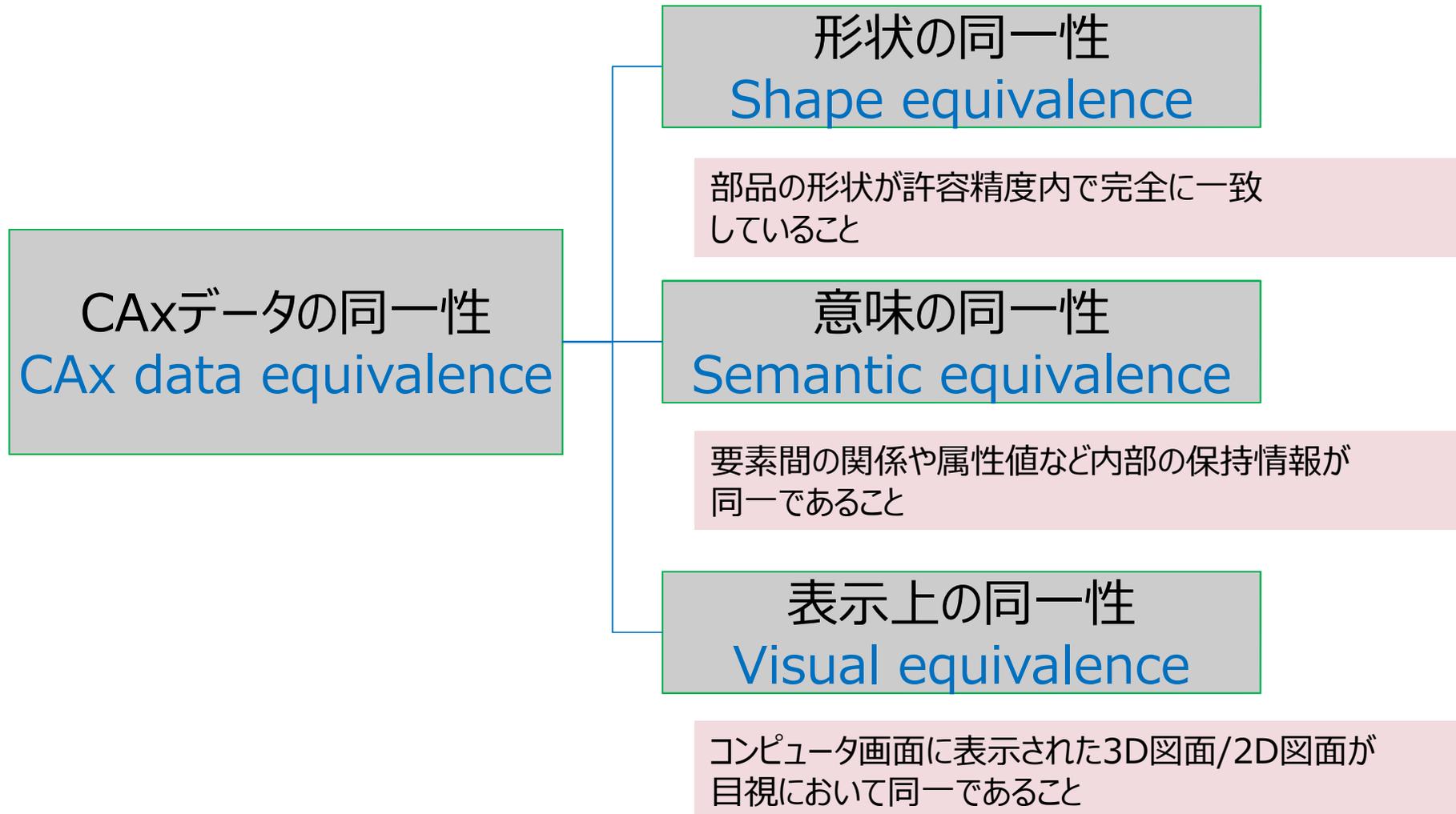
JAMA・JAPIAが作成したガイドラインをベースに国際標準規格を開発

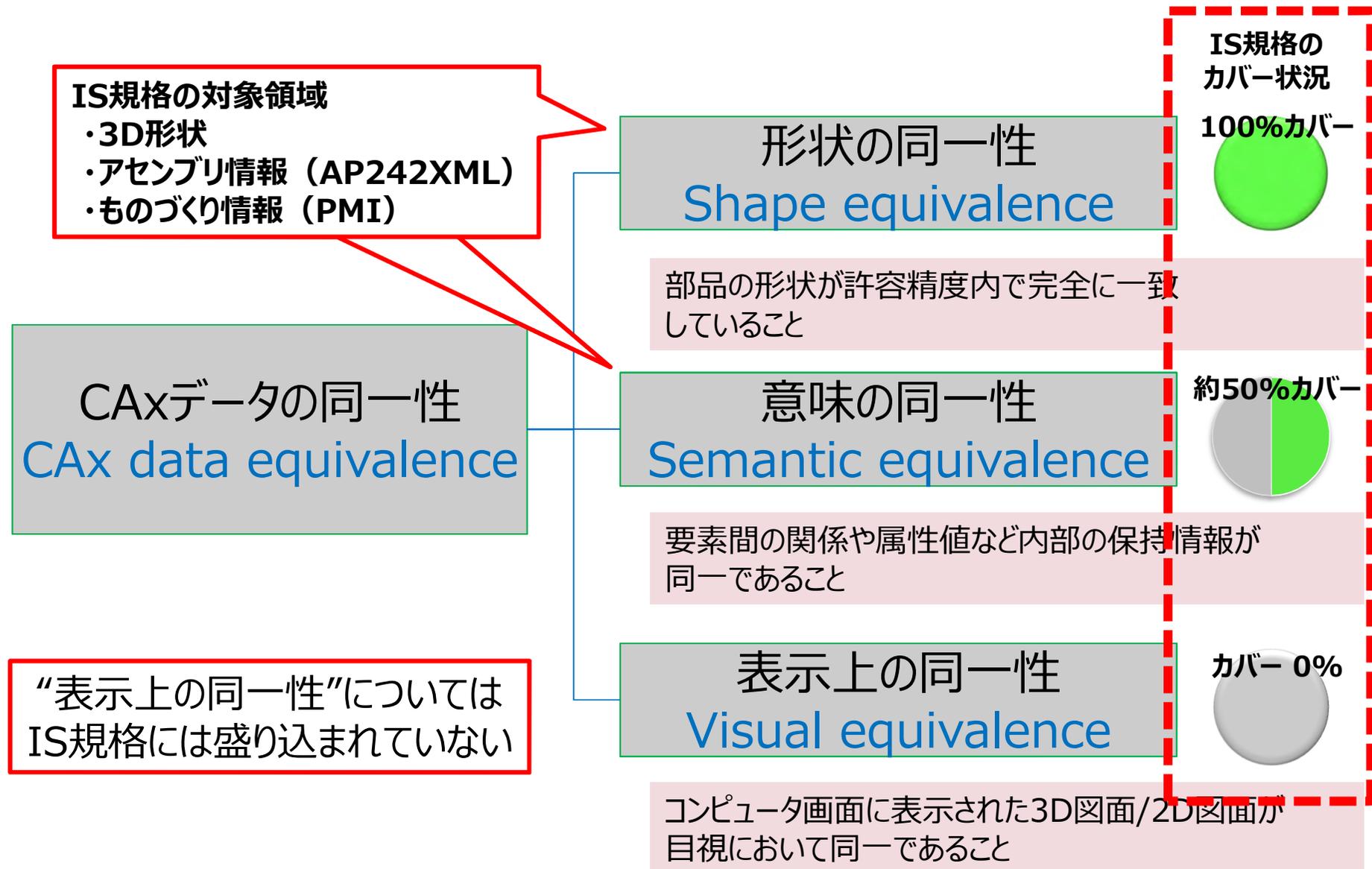
# 同一性検証 国際標準開発の経緯

	H26年度 (2014年度)	H27年度 (2015年度)	H28年度 (2016年度)	H29年度 (2017年度)
ISO 規格 開発		☆ NP投票 	☆ WD完成 ☆ CD投票	現在 ☆ FDIS投票 ☆ DIS投票 ☆ IS規格発行

NP (New Proposal) 投票 : 2015年5月28日~7月28日で承認 ⇒ 活動開始  
 賛成 : 9カ国 (US, UK, France, Germany, Japan, Sweden, Norway, China, Korea)  
 反対 : 0  
 日本を含め、7カ国の専門家 16名が参加しIS規格開発を実施

**DIS投票結果 : 賛成11、反対0 ⇒ DIS投票は承認**  
**反対国がなかった為、FDIS投票は免除 ⇒ IS規格が発行**  
 早ければ2017年度内にIS発行の見通しが立った





# 標準の利用/活用推進活動

## 実証実験

# プロジェクトの体制（MSTC内に設置）

経済産業省

委託事業者（野村総研）

2015年～

理事長

専務理事

MSTC

調査研究部

製造科学技術センター（MSTC）内に  
以下の体制を構築しプロジェクト活動を実施

**データ流通基盤革新のための国際標準化委員会**

同一性検証規格開発委員会

自動検査プロセス実現のためのデータ基盤標準化委員会

メカ・電気・光学・ソフト融合による新デジタル検証技術の標準化委員会

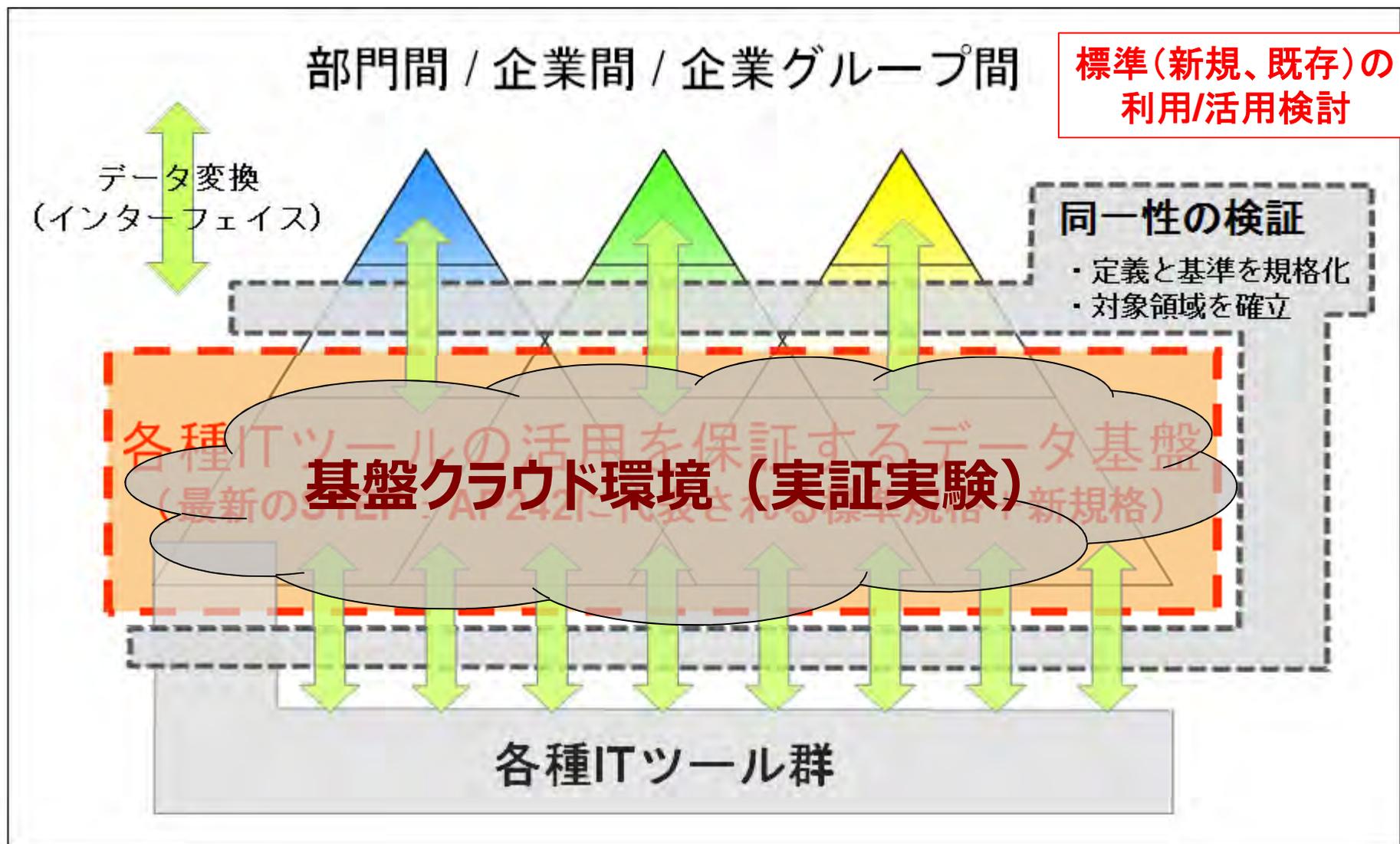
標準の利用/活用推進委員会

国際標準提案および利用・活用推進のための  
技術調査・構築・検証企業

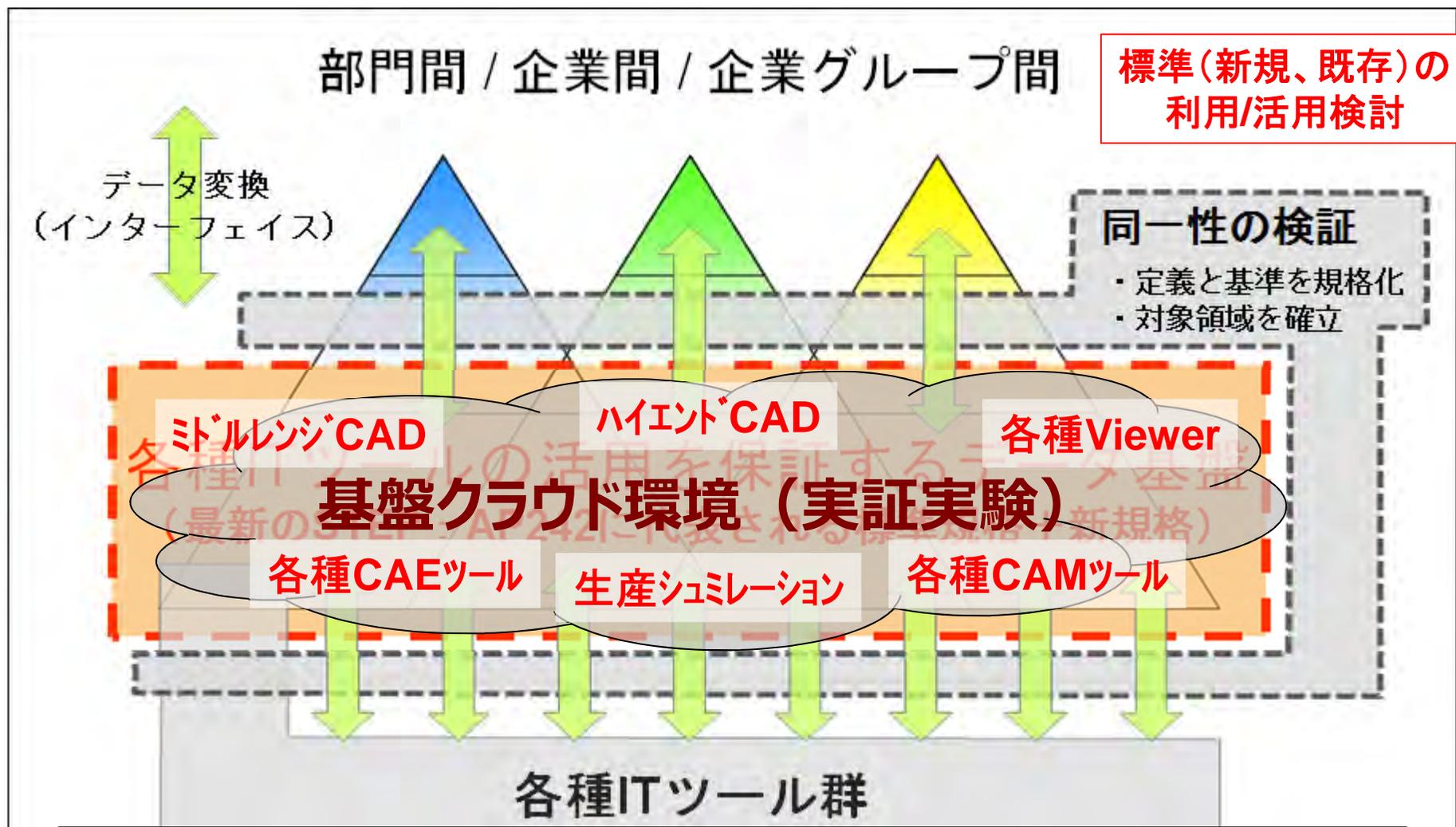
# 2016年度の実績/2017年度の計画

	実施内容	ポイント
1年目 2015年度  調査	基盤共有（レベル合わせ） <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集/情報共有を行い参加メンバーの意思の疎通を円滑化</li> <li>・既存の標準（AP242）関連項目の調査（ワークベンチやツールへの実装状況）</li> </ul>	判る範囲の情報を出来る範囲で入手し共有
2年目 2016年度  実証実験の検討	1年目で足りていない部分を補う 3年目に向けた現実的なテーマ検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧州の状況ヒアリング・本格調査</li> <li>・具体的なテーマを絞り込み、併せて具現化の為の手法を調査/検討</li> <li>・産業界から委員会メンバーを増強</li> <li>・機会を捉え広く情報発信を実施</li> </ul>	意思を入れて情報収集 実証実験へ向け具体的な手法検証 テーマ毎にWG活動で深化
3年目 2017年度  実施	<b>実証実験</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル情報の活用</li> <li>・ITツールに依存しない基盤環境の実利確認</li> <li>・既存の標準（AP242）の利活用、ツール反映</li> </ul>	<b>的を絞り単純化 実利に繋がる</b>

# 標準の利用/活用推進委員会

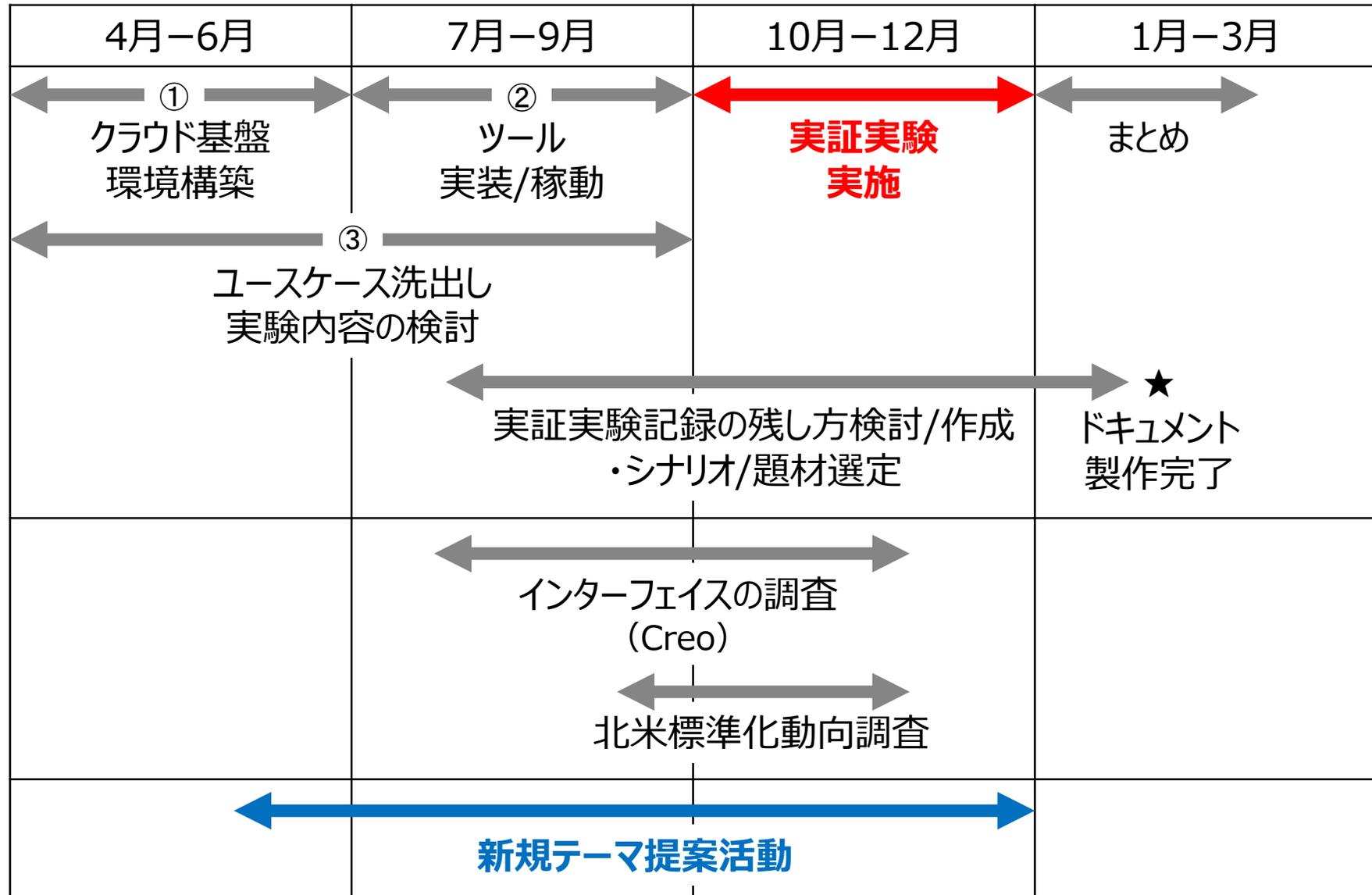


# 標準の利用/活用推進委員会



**実証実験で標準デジタルデータ活用の効果/課題の確認**

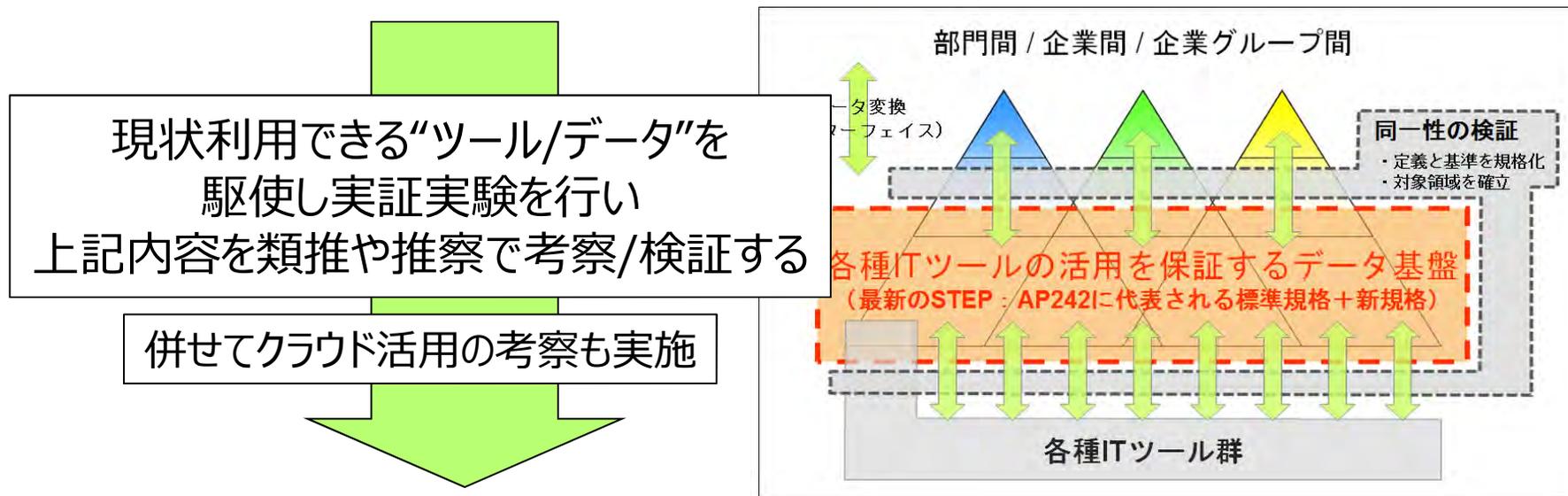
# 2017年度 活動計画概要



# 実証実験で目指すこと

## 実証実験で検証/検討/確認する内容

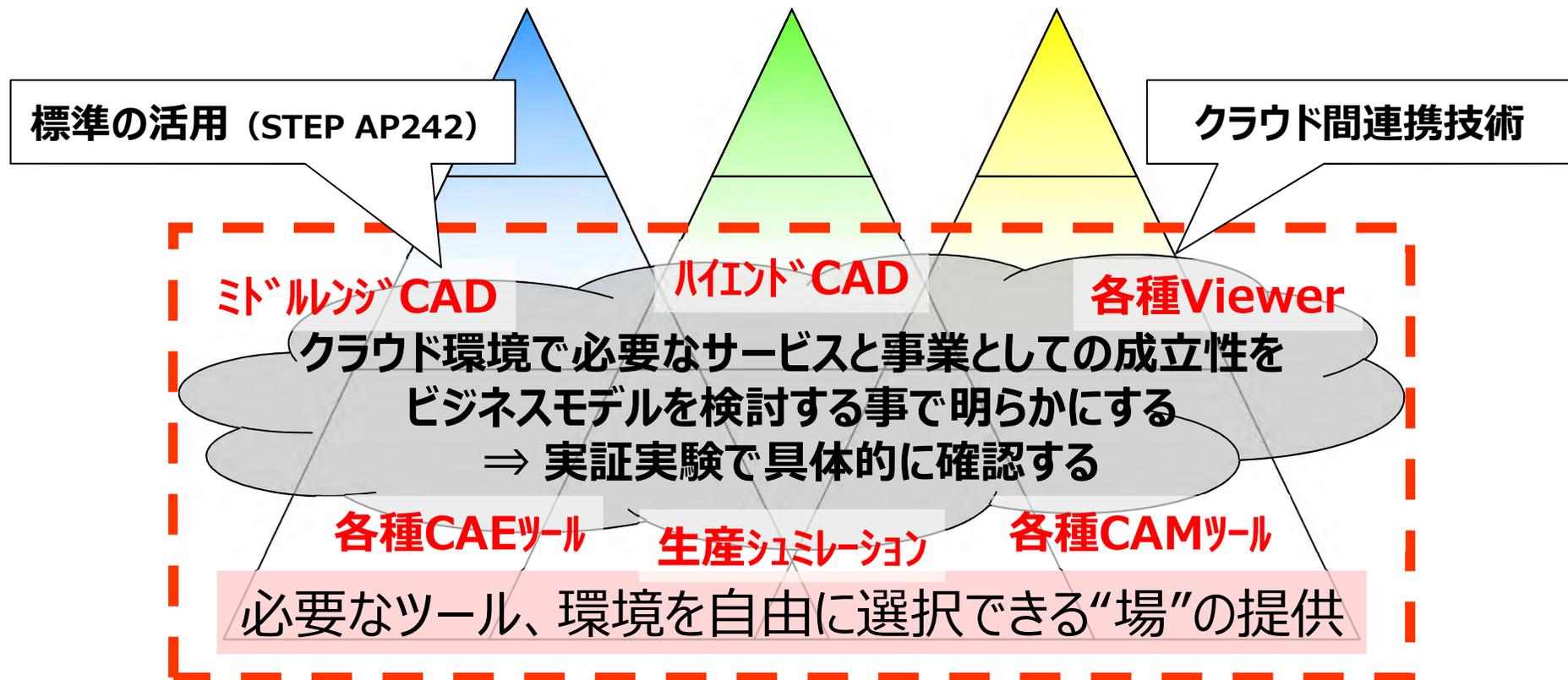
- “各種ITツールの活用を保証するデータ基盤”の検証
- 基盤の維持を担保する“同一性の検証”の利用検討
- 基盤で流通するデータの形態確認（最新のSTEPなど）



標準デジタル情報（最新のSTEPなど）利活用の  
“価値”や“課題”を明らかにし産業界へ訴求する

+ クラウド環境の  
実用性/価値

# 実証実験の環境と狙いどころ



デジタル情報の活用が拡大する下流領域で適用を推進  
IT要員の不足、IT環境の不足をクラウドを活用する事で補完

# 実証実験のテーマ

	実証実験テーマ	担当	実証実験の観点
1	樹脂金型製作フロー	NDES殿	クラウド環境の活用 効果の検証
2	スポット溶接打点の流通	ディ・アイ・スクエア殿 ファソテック殿 エリジオン殿 シーク殿 ホンダ殿	標準データの流通検証 CAD ⇒ Viewer
3	金型加工図 板金加工図 組立手順書の運用 金型要件チェック	JEITA各社殿	標準データの活用検証 コラボレーション基盤検証

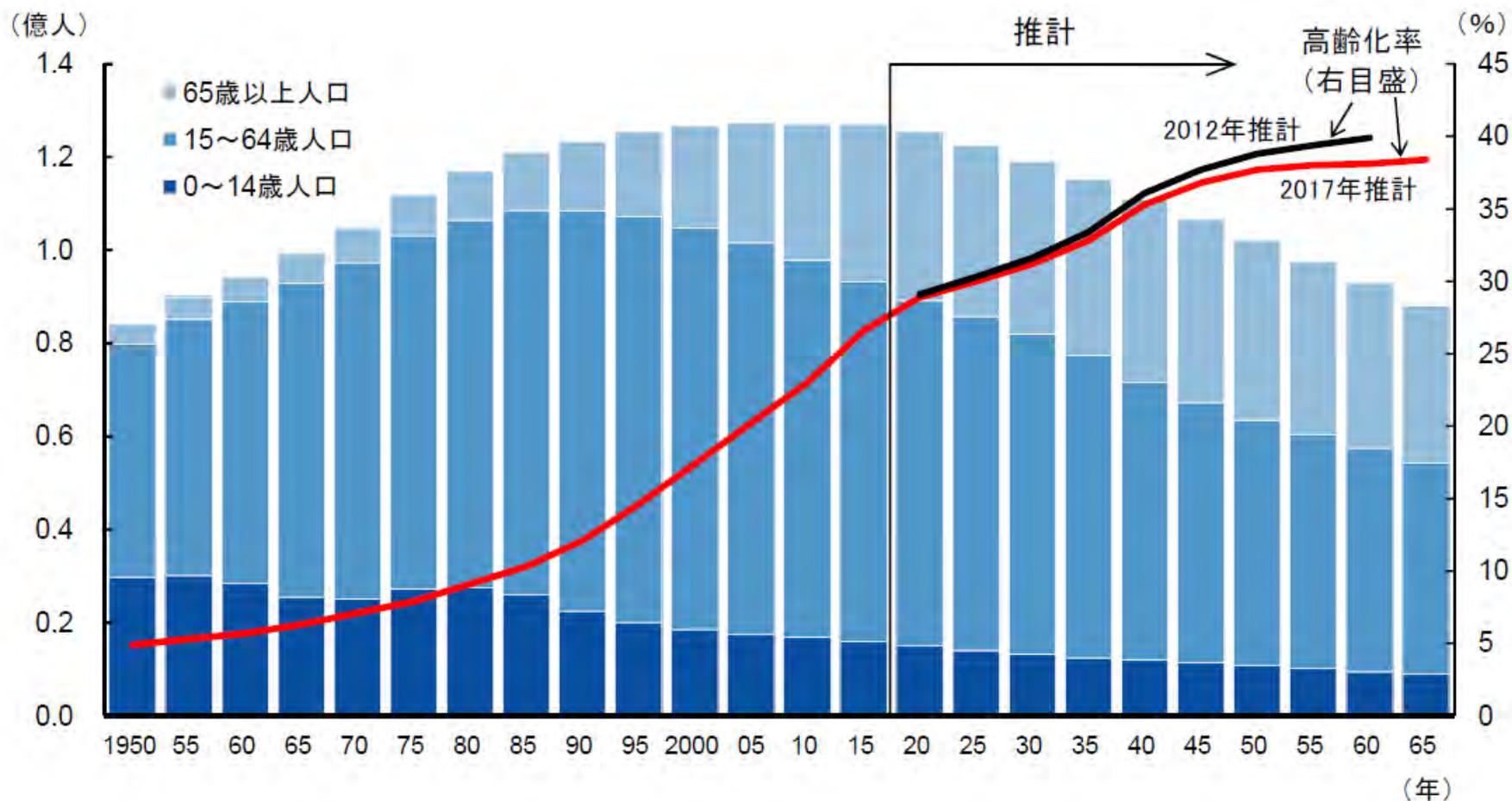
各テーマ毎に実証検証に向け、クラウド環境や  
関連するツール/データを用意し実証実験を実施

- ① 各CAD（特に3大CAD）はスポット情報の表現、格納は良好  
但し、データの表現/格納の手法が各CAD毎に異なっている  
外部へのI/Fもそれぞれ異なる
- ② Viewerへのスポット情報の受け渡し  
同一ベンダーの製品間では良好（例：NX ⇒ JT2GO）  
ベンダーが異なると上手く情報が渡らない  
或いはViewerの機能に実装がされていない

- ・各ツールベンダーへの機能実装へ向けた訴求活動
- ・標準規格の解釈を統一し流通を担保する活動
- ・標準規格開発へ利用ニーズをフィードバックする活動

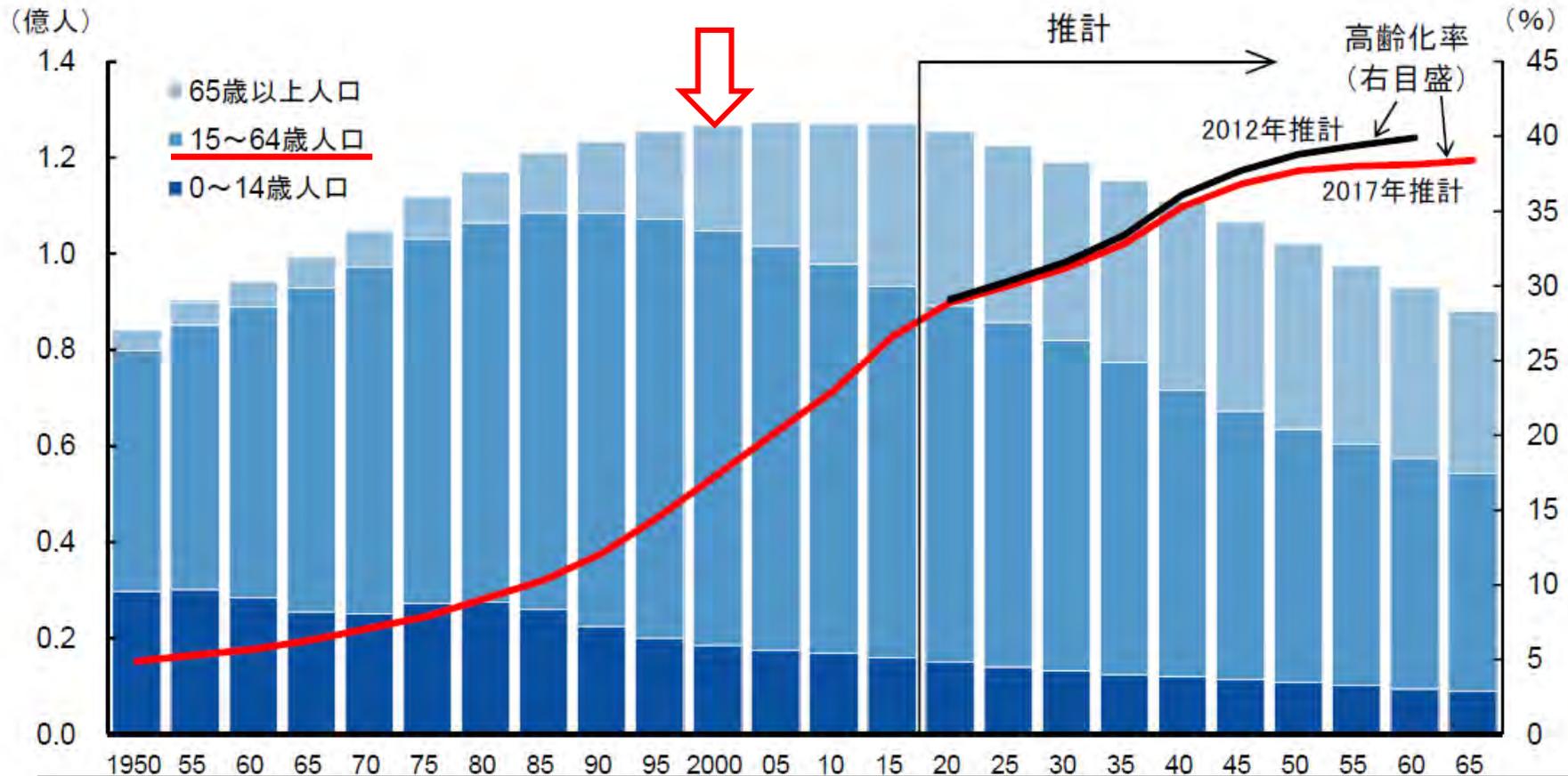
# 活動のまとめ

# 人口と高齢化率の推移と見通し



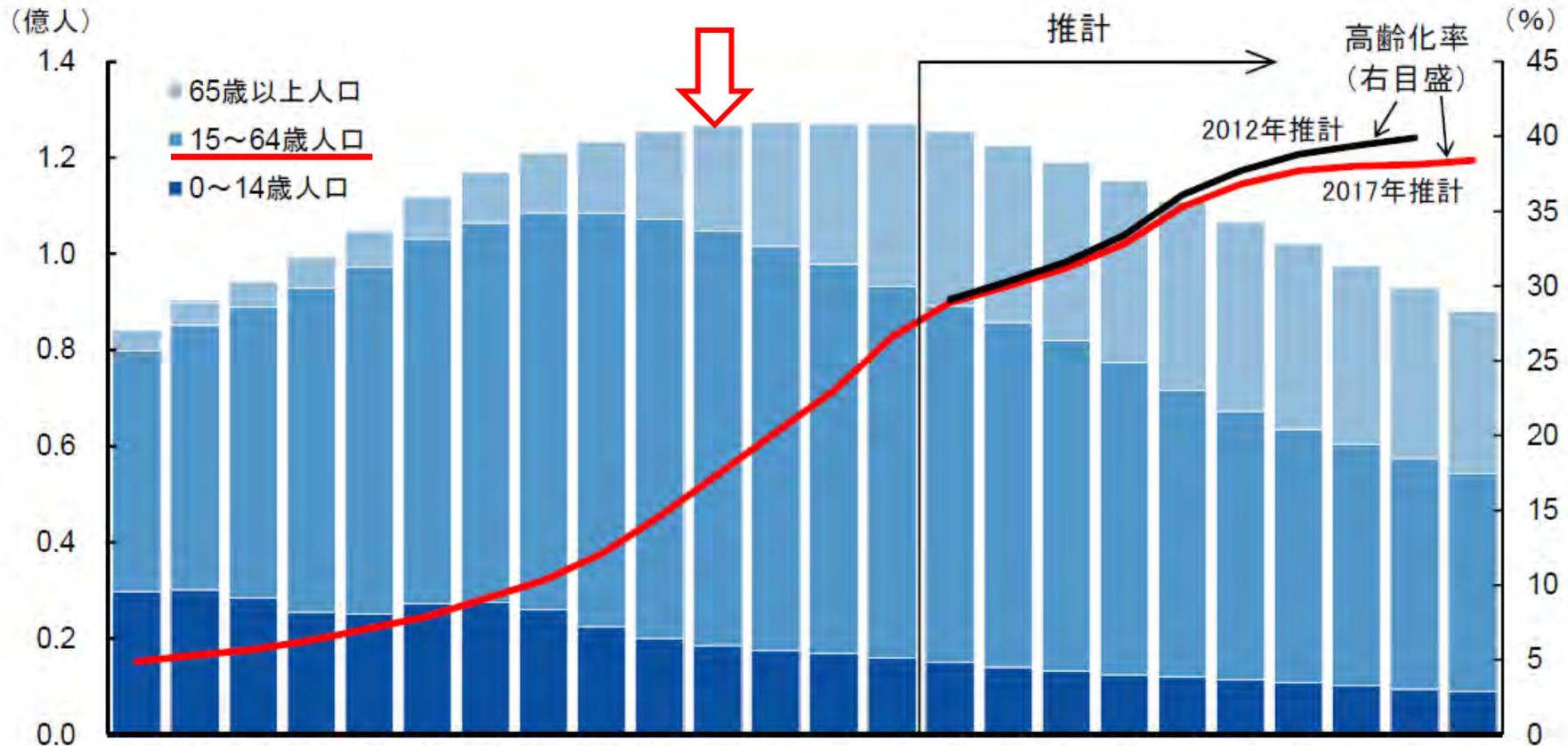
総務省「国勢調査」(各年度)および 国立社会保障・人口問題研究所  
「日本の将来推計人口」(2012年1月推計、2017年4月推計)より、  
みずほ総合研究所が作成した資料を参照

# 人口と高齢化率の推移と見通し



就労人口（15歳～64歳）は、既に2000年から減少傾向  
今後更に減少率は増加する

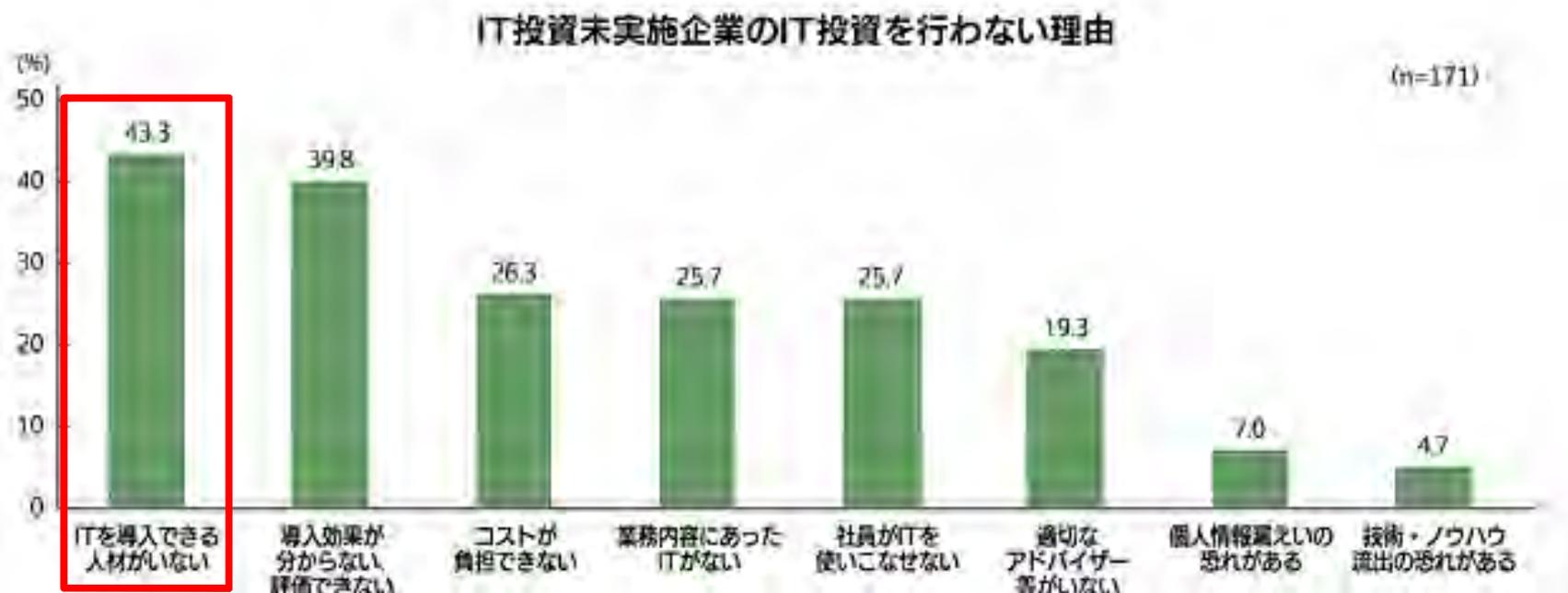
# 人口と高齢化率の推移と見通し



現状維持では、産業界の生産性は徐々に低下  
生産性を維持するためには、効率化/省力化が不可欠

## 中小企業にとっての「IT導入の課題」

中小企業にIT投資をためらわせる理由は、「ITを導入できる人材がない」が最も多い。中小企業にIT化をためらわせている理由は何なのでしょう。白書によると、「IT投資を行わない理由」で最も多かったのは「ITを導入できる人材がない」で、全体の4割にのぼっています。

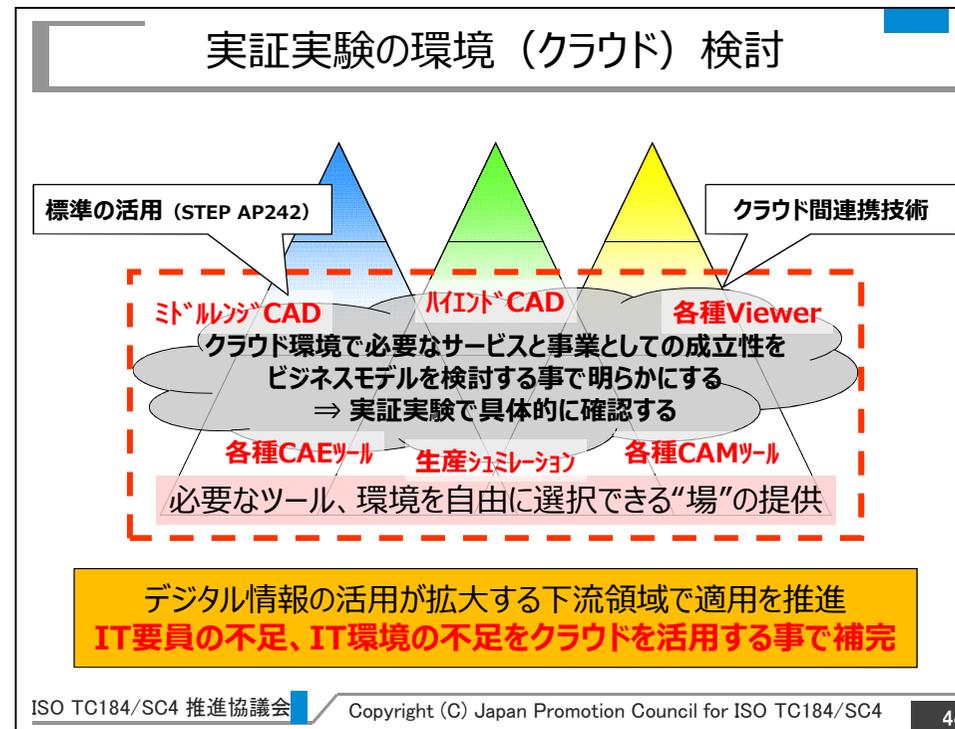


出典：中小企業白書(2016年版)「第2章：中小企業におけるITの利活用」  
資料：中小企業庁委託「中小企業の成長と投資行動に関するアンケート調査」(2015年12月、(株)高橋データバンク)  
(注)1. 複数回答のため、合計は必ずしも100%にはならない。  
2. IT投資を重要であると回答しているが現在IT投資を行っていない企業を集計している。  
3. 「その他」の項目は表示していない。

# 中小企業にとっての「IT導入の課題」まとめ

少子高齢化でいま以上の人材不足になることが決定的なのでIT化を進めたいと思っても、そもそもITを理解し使いこなす人材がないから開始できない・・・問題解決の入り口ですでに立ち止まってしまっている中小企業の現状が、調査結果から浮上。

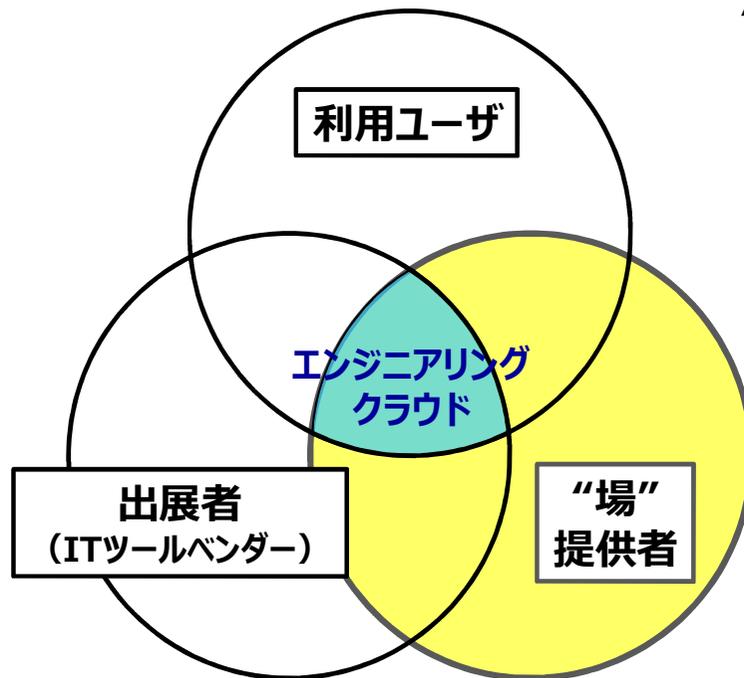
いま、中小企業にとって、社内に専門知識を持った人がいなくても、必要で効果の高いことから始められるITサービスがあれば、強い味方。



# 現在のクラウド環境の課題

## ビジネスモデルの検討

クラウドを活用したエンジニアリング領域の“ビジネスモデル”を整理し、構築/運用へ向けた具体的な検討を実施する



“場”の提供者の立場で、要件の整理

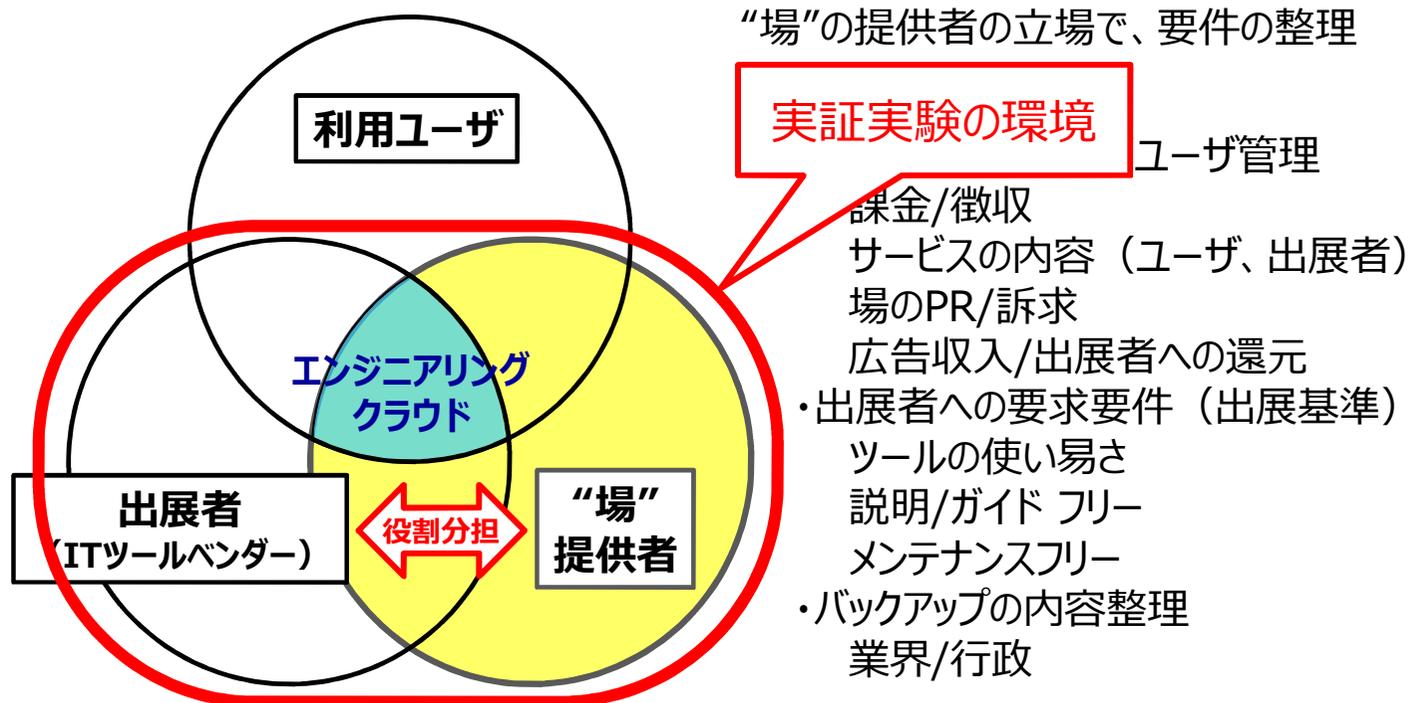
- “場”の要件の整理
  - 機密環境/認証/ユーザ管理
  - 課金/徴収
  - サービスの内容 (ユーザ、出展者)
  - 場のPR/訴求
  - 広告収入/出展者への還元
- 出展者への要求要件 (出展基準)
  - ツールの使い易さ
  - 説明/ガイド フリー
  - メンテナンスフリー
- バックアップの内容整理
  - 業界/行政

登場する3者がビジネスとしてWin-Winになる事が不可欠

# 現在のクラウド環境の課題

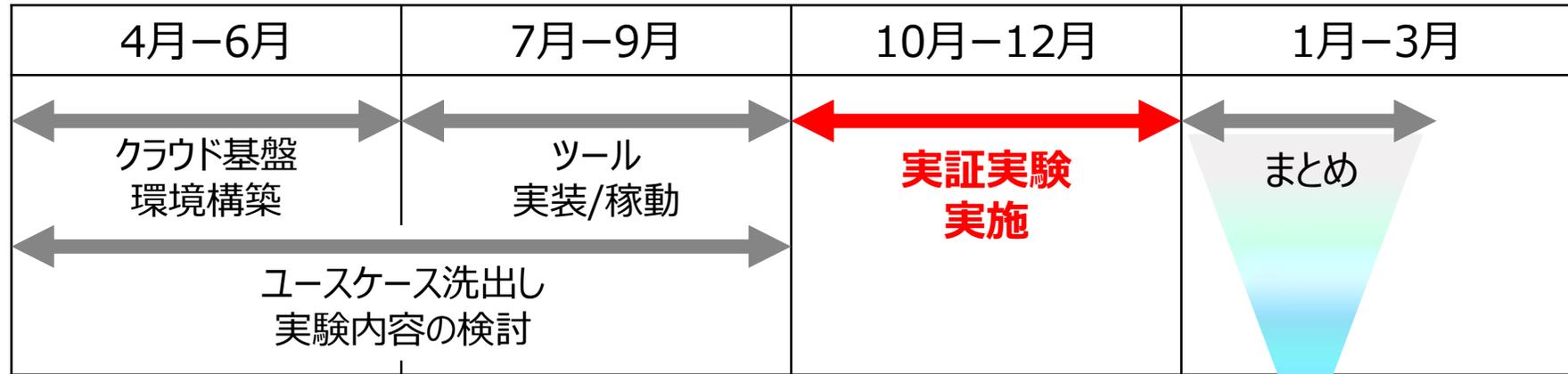
## ビジネスモデルの検討

クラウドを活用したエンジニアリング領域の“ビジネスモデル”を整理し、構築/運用へ向けた具体的な検討を実施する



登場する3者がビジネスとしてWin-Winになる事が不可欠

# 実証実験 ⇒ 提言へ向けた検討



産業界でのデジタルへの期待 JAMA 日本自動車工業会

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

上流から下流まで、双方向に“デジタルデータ(情報)”を流通/活用する事で課題に対応  
全製造業にとって最重要なテーマ

デジタルデータ(情報)の活用



・形状を3Dで表現  
・注記、属性情報を  
デジタル情報で所持

部品に関する全ての情報を3D図面に入れる

2010年以降顕著

解読・加工  
ツール

自動

自動

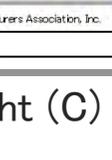
自動



コスト/Wtの集計



作業標準作成



解析メッシュモデル

速く、簡単・正確に情報を伝達！

Copyright (C) Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. 8

+

上流域で実績のあるデジタルの効果を下流域へ拡大適用するための検証

標準デジタル情報の利用/活用環境を実証実験で確認

▽

標準の利用/活用を進める事で産業界のメリットに繋がる提言を作成

# 提言の“まとめ”内容について

## 提言の方向性

中小企業の“ものづくり”：標準デジタルデータ活用による活性化

- 本委員会活動で得られた情報をベースに提言を組立てる
  - 人口減少社会へ向け更なる効率化/重複作業の排除を目指すために、標準の利用/活用の重要性を訴求する
  - STEP AP242の開発状況や欧米調査内容にも触れる
  - 日本の製造業大手のデジタル活用状況もレポートする
  - ダイムラー等のデジタル活用へ向けた最新の活動も紹介する
  - 中小規模の企業に対するデジタル活用と標準の利活用をクラウド環境で実施するメリットを提言する
- 日本の“ものづくり”の知見を国際標準にフィードバックし、標準規格開発とその利活用を連携して進める事が、今後の日本の産業界の“新たな競争力”や“価値”に直結することにも言及する

# 提言の内容 一部紹介

## < はじめに >

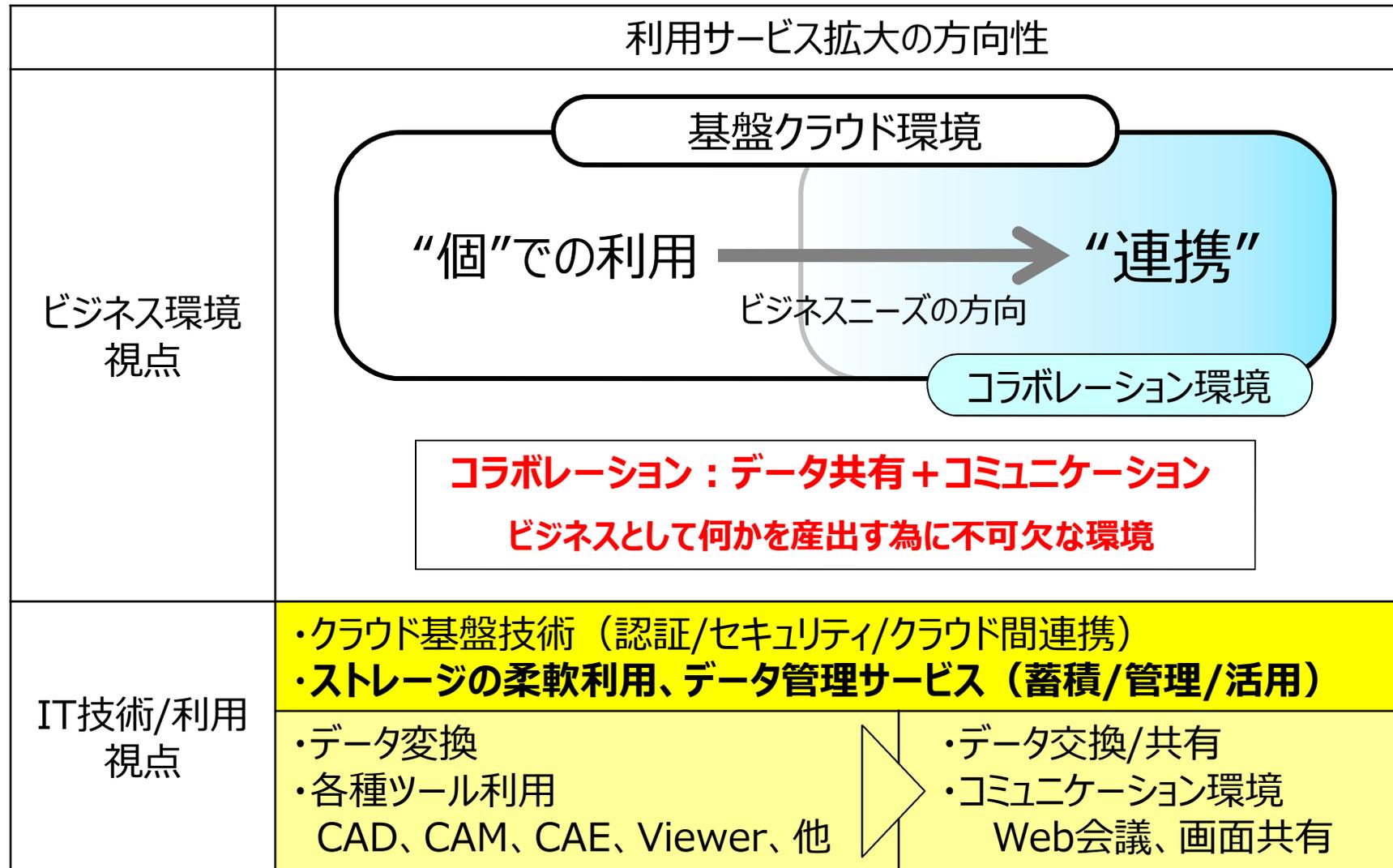
本提言は、2015年度からスタートした“標準の利用/活用推進委員会”の活動によって得られた多くの知見を基に、特に“ものづくり”に不可欠なデジタル情報の国際標準規格であるSTEP AP242に注目し、標準のデジタルデータを活用した“ものづくり”に関するクラウド環境を利用した実証実験の結果も踏まえ、提言としてまとめたものである。

今回の実証実験では、標準のデジタルデータの利活用をクラウドの環境を利用して検討を実施しており、本提言では、標準化されたデジタル情報の利活用の観点のみならず、クラウド環境を利用することによる産業界のメリット、特に中小規模の製造業のデジタル活用による活性化を推進するためのクラウド環境のあり方や具体化へ向けた新たな活動の方向性についても考察を行った。

# 提言の内容 目次

- 1. 標準の利用/活用推進活動
  - 1.1. 狙いと目標
  - 1.2. 体制と計画
- 2. 活動の背景
  - 2.1. 産業界の状況の変化
  - 2.2. 労働人口の変化が及ぼす影響
  - 2.3. デジタルによるものづくりへの期待
- 3. 活動の経緯
  - 3.1. ものづくりデジタルデータの国際標準化の状況
  - 3.2. 欧米の取組みの調査
  - 3.3. 産業界の状況
    - 3.3.1. 日本の自動車産業の状況
    - 3.3.2. ダイムラーの状況
  - 3.4. デジタルデータの流通に関する実証実験
    - 3.4.1. 実証実験の狙い・目的・内容
    - 3.4.2. 実証実験のクラウド環境
    - 3.4.3. 実証実験から得られた知見へ向けた活動
- 4. 国際標準の利用/活用推進とデジタル展開
  - 4.1. 製造業の“ものづくり”に関する現状認識
  - 4.2. クラウド環境を利用したデジタル活用への展望
- 5. 製造業の“ものづくり”領域へのデジタル活用へ向けた提言
  - 5.1. デジタル活用と国際標準化
  - 5.2. 中小製造業の“ものづくり”の活性化へ向けた活動

# エンジニアリング基盤クラウドの展望



**“所有”から“サービスの利用/活用”へのニーズを具体化**

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。