

IVI公開シンポジウム 2019 -Autumn-

# 業務シナリオ合同WG セッション 1

モデレータ：IVI 代表幹事 西村栄昭（ブラザー工業）

- ・セッション1-1：つながるものづくりを実装する
- ・セッション1-2：DX 時代のものづくり最前線

IVI公開シンポジウム 2019 -Autumn-

業務シナリオ合同WG紹介 セッション1-1

# つながるものづくりを実装する

IVIは2015年の発足以来、つながるものづくりを標榜して走り抜いてきました。

最初は設備と設備、工程と工程だけであったものが、今では部門間、事業所間となり、ものづくり全体が、つながっています。

昨年度から始まったCIOFの実践テーマ含め、

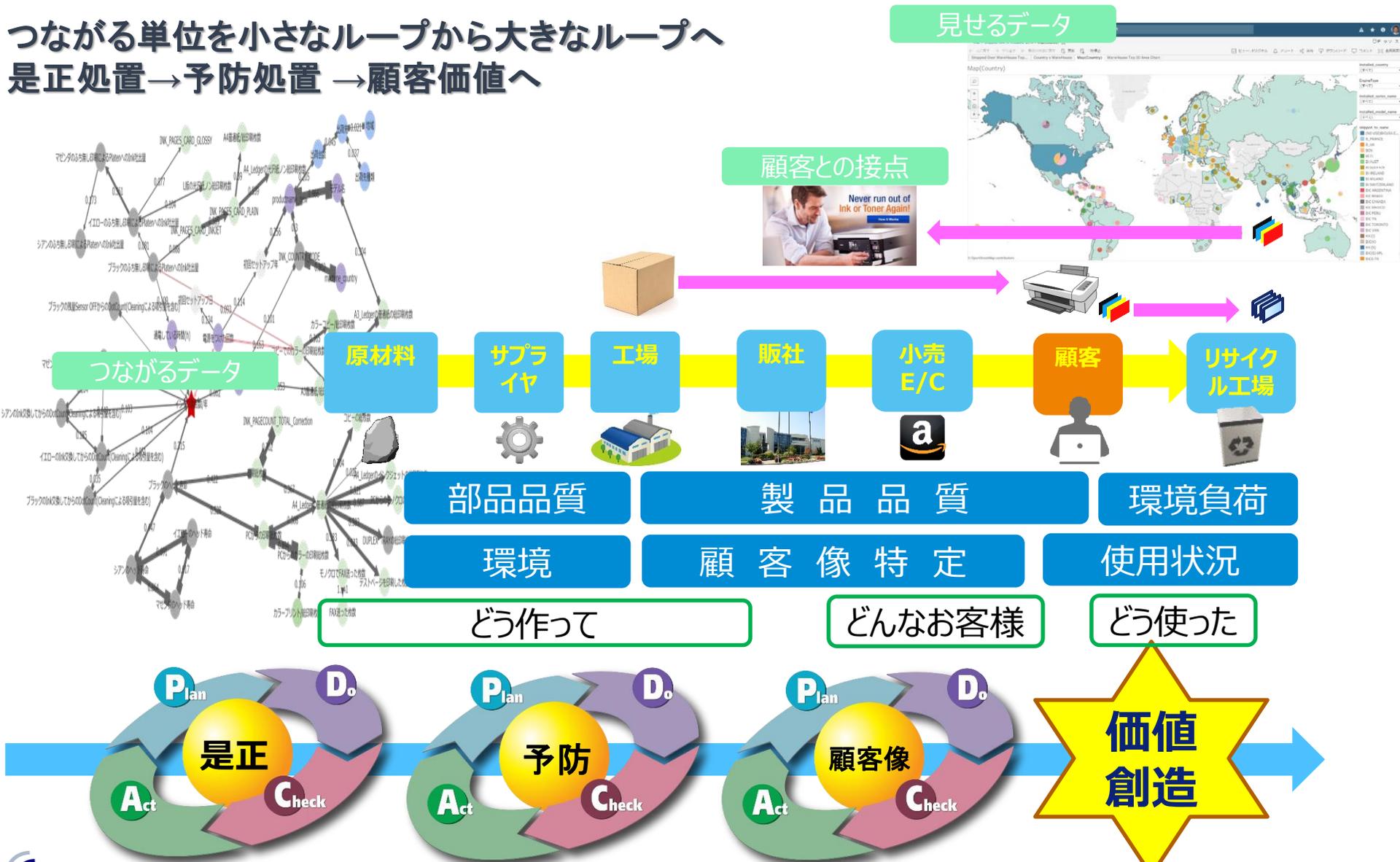
4本の業務シナリオを公開！！

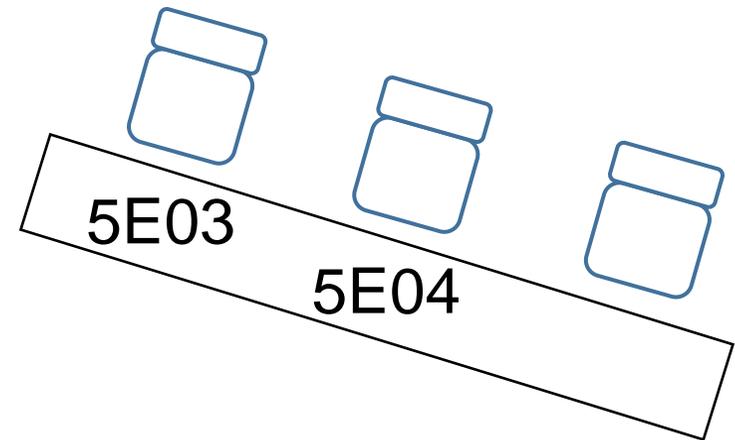
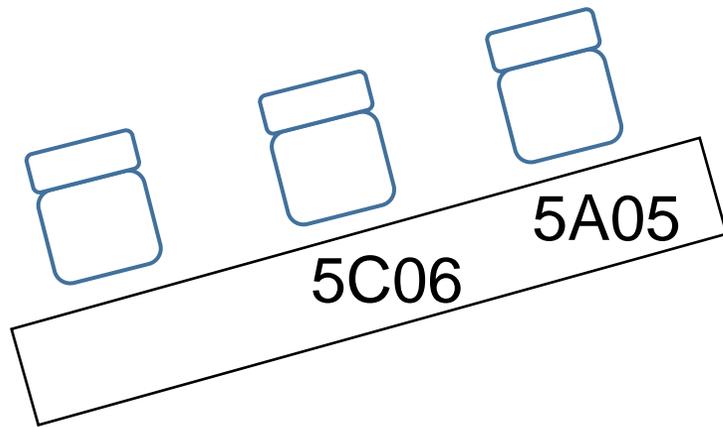


Industrial Value Chain Initiative

# つながるものづくりを実装する

つながる単位を小さなループから大きなループへ  
 是正処置 → 予防処置 → 顧客価値へ





WG	テーマ名	発表者
5A05	品質保証と工程設計における見える化とボトルネック改善	野田 勝義 / 日立
5C06	設計・製造間の連携効率化	和田 隆 / ニコン
5E03	マスカスタマイゼーションをサポートする『つながる化』	山本 博士 / IHI
5E04	品質保証に関するデータ取引ビジネスモデルの開発	都築 俊行 / ジェイテクト



# セッション1-1 発表のサムネイル



	テーマ紹介	テーマ選定	AS-IS	TO-BE	実装方式	今後の計画
5A05	<p>品質保証と工程設計における見える化とポトルネツ改善</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>テーマ設定</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>AS-IS: 困りごと/なぜなぜ</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>TO-BE: サプライチェーン見える化(全体像)IV</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>実装方式: サプライチェーン見える化</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>今後の計画</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>
5C06	<p>設計・製造間の連携効率化</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>対象とする課題</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>現状の業務 (AS-IS)</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>あかたい姿 (TO-BE)</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>処理ロジック</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>今後の計画</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>
5E03	<p>マスクカスタマイゼーションをサポートする『つながる化』</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>テーマ設定</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>AS-IS</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>TO-BE</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>実装方針</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>今後の計画</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>
5E04	<p>品質保証に関するデータ取引ビジネスモデルの開発</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>テーマ設定</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>AS-IS</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>TO-BE</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>実装方針</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>	<p>今後の計画</p> <p>Industrial Value Chain Initiative</p>

モデレータより発表者へ、質問を適時はさみます

業務シナリオセッション1-1  
【デジタルツインの実現へ向けて】

IVIシンポジウム2019-Autumn

P o C 型

# 品質保証と工程設計における見える化と ボトルネック改善



野田勝義 (株)日立ソリューションズ



岩津 賢 三菱電機(株)

諏訪間 晃 いすゞ自動車(株)

佐藤 雄一 (株)日立ソリューションズ西日本

成田 毅央 (株)特殊金属エクセル

角谷 好彦 富士ゼロックス(株)

市坪 公太 (株)ニコン

遠塚 弘 (株)レイマック

鶴川 肇 日本ダイレックス(株)

発表者：野田 勝義



## 概要

製造品質の担保を検査（後工程）に頼ってしまうことがある。  
本WGは、設計～製造の可視化で、ボトルネックを見つけ改善に繋げることを目指す

## 工場

A社 B製作所

## 主な用途

航空機・自動車製造等の測定・検査

## 対象製品

測定・検査システム



<画像はイメージ>



電子顕微鏡

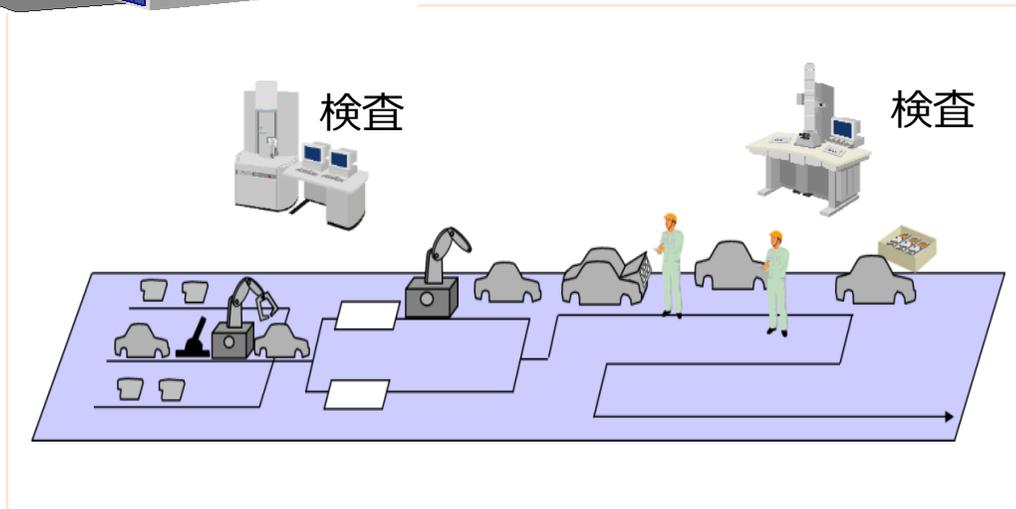


画像測定



超音波測定

...



# AS-IS : 困りごと／なぜなぜ



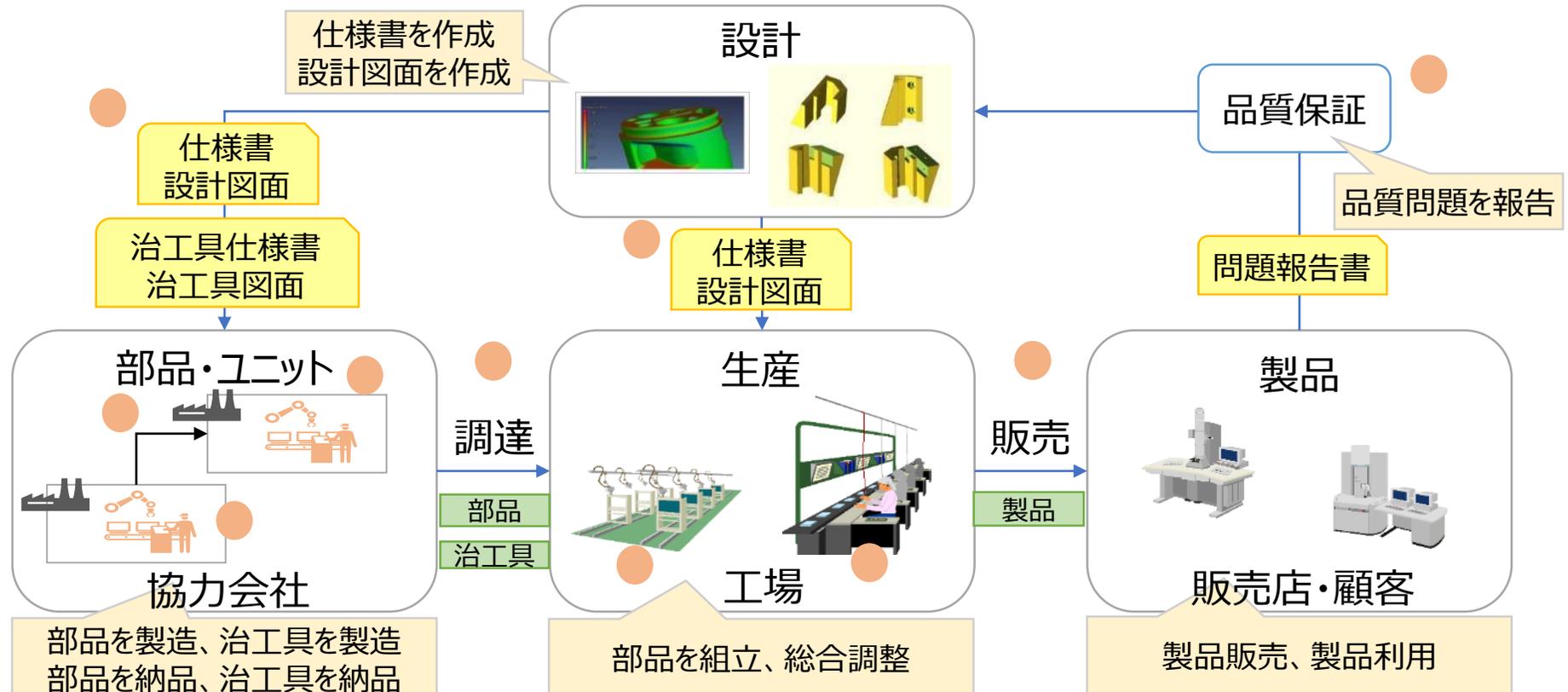
## 【テーマ】

- ・製造品質の担保を検査(後工程)に頼っている
- ・設計～製造の可視化で、ボトルネックを見つけ改善に繋げる

## 【困りごと】

- 1.手戻り、調整作業で工程の遅延につながる
  - ・原因：図面？部品製造？輸送？組合せ？
- 2.品質に関するデータが蓄積されていない
- 3.部品＆ユニット組付け時でカンコツ調整要
- 4.製品出荷後、品質把握に時間がかかる etc

● : ボトルネックポイント



# TO-BE : サプライチェーン見える化(全体像)



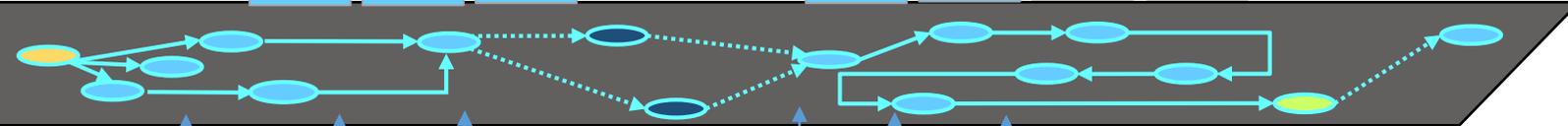
生産見える化

部品・ユニットの  
品質・特性把握

部品&ユニットの  
組み付けマッチング

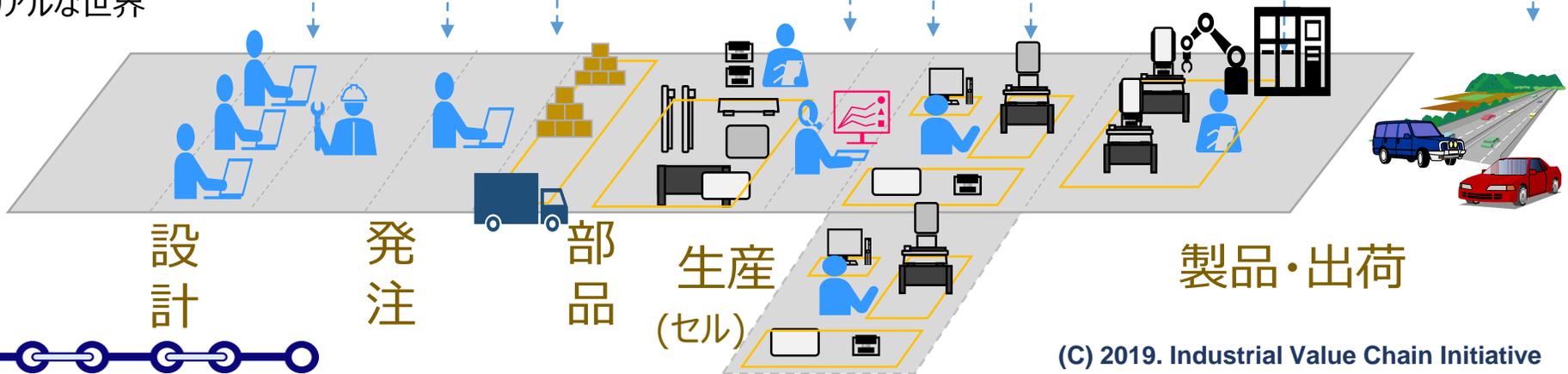
製品・出荷後の  
品質分析自動化

サプライチェーン  
情報共有

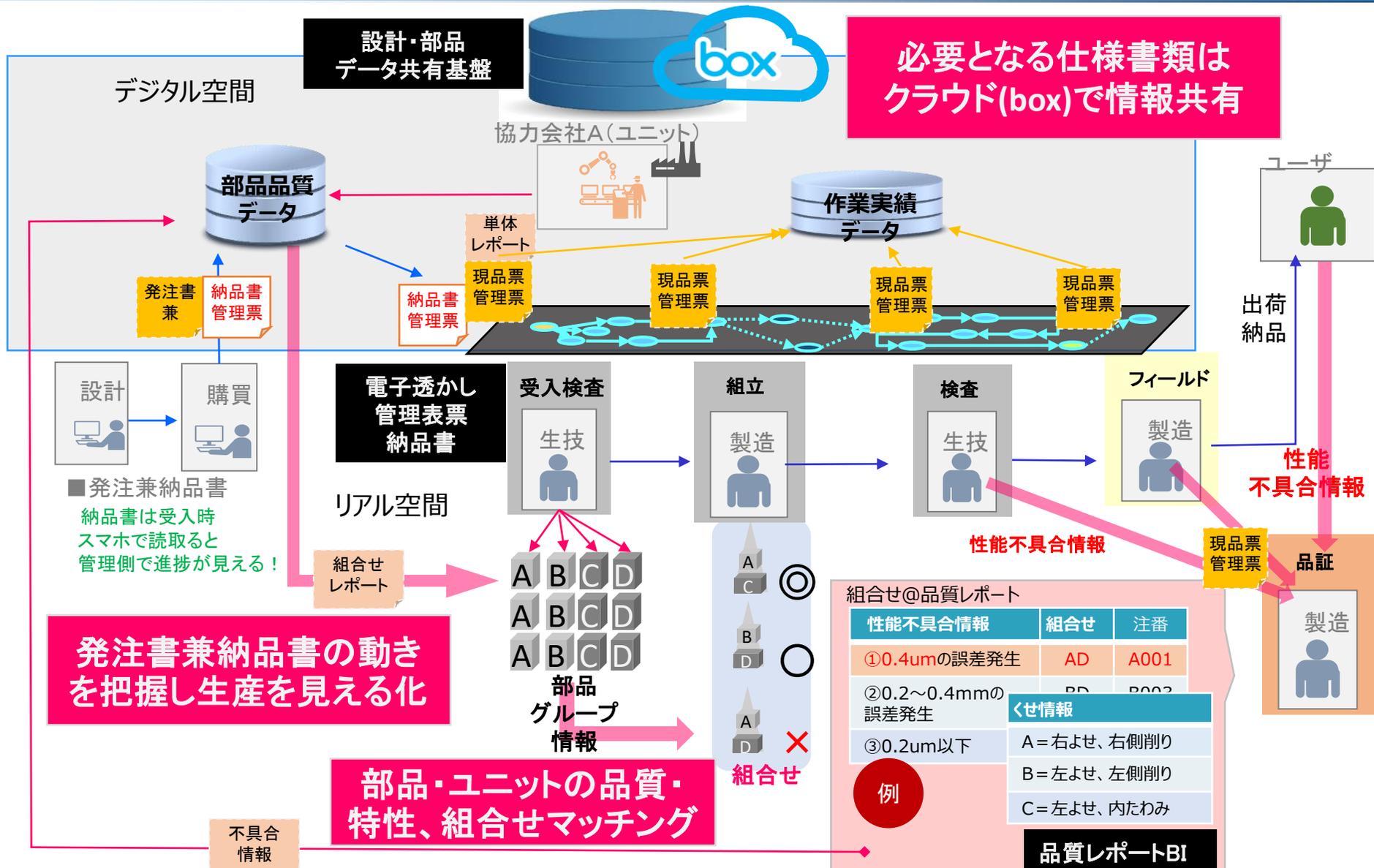


デジタルツイン・シミュレーション

デジタル空間  
リアルな世界



# 実装方式：サプライチェーン見える化



# 今後の計画

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
業務シナリオ WG	△ 9/11	△ 中間報告	△	△	△	△	△ 成果報告
アドホック MTG	△ 9/5		△	△	△	△	△
主な活動	課題整理 方針策定	ソリューション 設計	プロト開発 シナリオ策定	実証実験 結果解析			成果纏め

## 【WG参加企業】

いすゞ自動車(株)、(株)特殊金属エクセル、(株)ニコン、  
日本ダイレックス(株)、(株)日立ソリューションズ、  
(株)日立ソリューションズ西日本、富士ゼロックス(株)、  
三菱電機(株)、(株)レイマック

【協力企業】 (株)ニコン 横浜製作所



業務シナリオセッション1-1  
【つながるものづくりを実装する】

IVIシンポジウム2019-Autumn

PoC型

# 設計・製造間の連携効率化



和田 隆 (ニコン)



石川 雅也 (アズビル)

浅野 大雅 (リコー)

品川 和範 (ナブテスコ)

茅野 大二郎 (ニコン)

寺澤 辰也 (富士通アドバンスエンジニアリング)

檜木 英司 (三菱重工業)

発表者: 和田 隆



# 対象とする課題



## ●対象部門：社内製品開発のための試作部門

- ・一品一様の加工案件に対応
- ・対応スピードの優先度が高い
- ・設計部門をはじめ加工内容の調整業務が多い

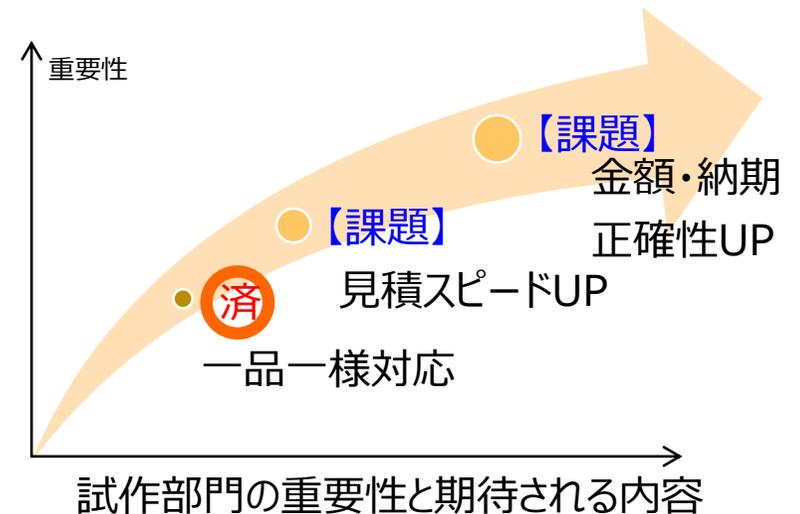
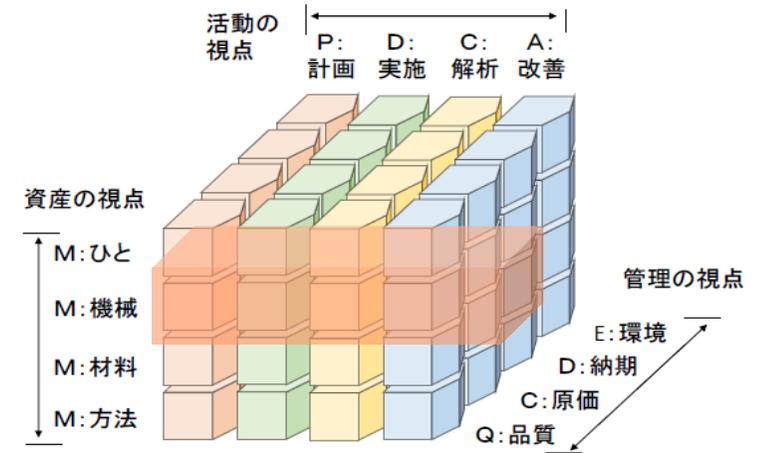
開発リードタイムが短縮される中、  
試作部門の重要性が高まり、求められる期待が増加している。

## ●課題：

データ化した生産情報と設計図面情報を組み合わせ活用することにより、以下の課題を解決したい。

- ・見積業務のスピードUP
- ・納期・金額の正確性向上

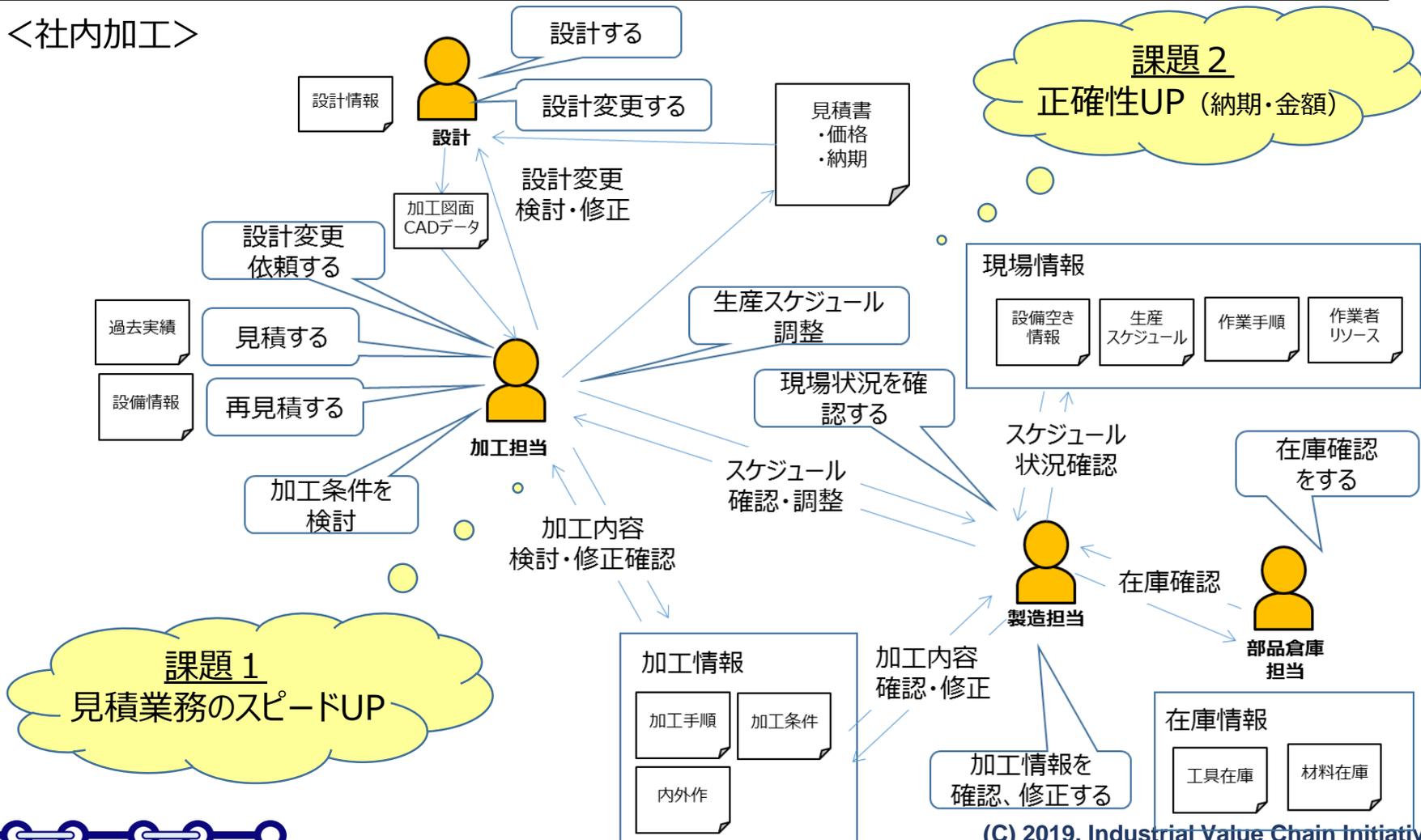
開発競争力の向上



# 現状の業務 (A S - I S)

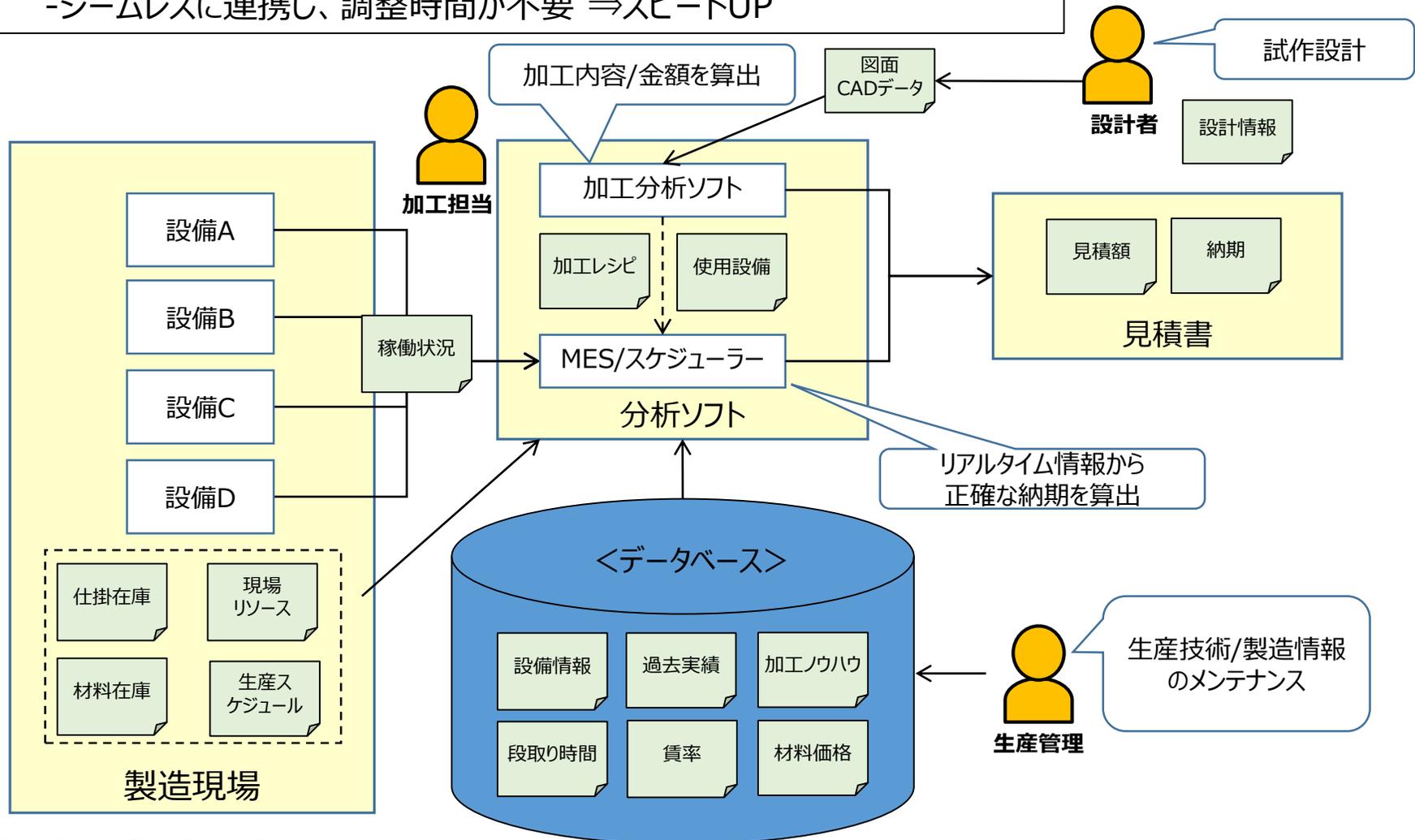
- ・設計部門との加工形状の調整の際、設計変更による加工金額/納期の変化を定量的に示しにくい
- ・見積時の調整が多岐に渡り、時間がかかる
- ・リアルタイムの製造現場の状況を踏まえた納期回答が難しい

## <社内加工>

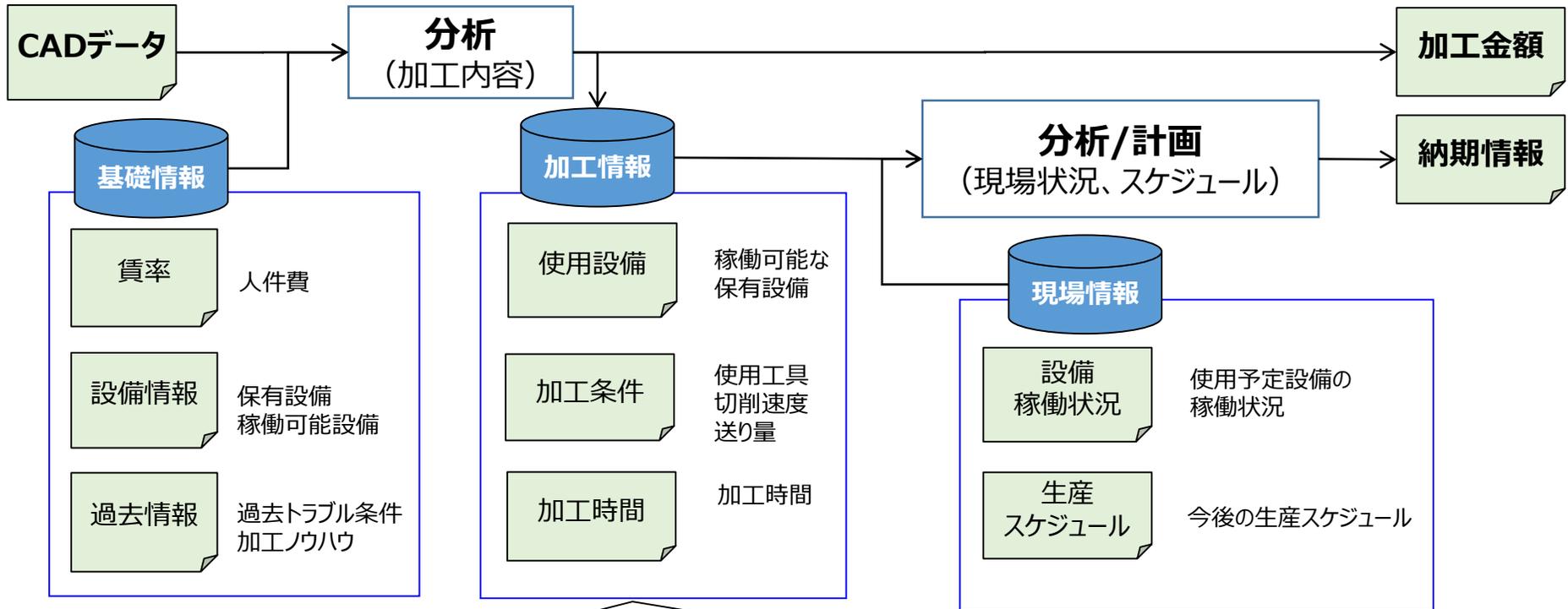


# ありたい姿 (T O - B E)

- ・CADデータとリアルタイムの現場情報から、瞬時に正確な見積情報が得られる
  - 正確な金額/納期 ⇒正確性UP
  - シームレスに連携し、調整時間が不要 ⇒スピードUP



- ・CADデータから使用設備・加工条件を分析し加工金額を出力する
- ・使用設備/加工条件と現場状況情報を組み合わせ、正確な納期を出力する



加工情報  
(イメージ)

使用設備	使用工具	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	加工時間 (min)	段取時間 (min)	...
マシニングセンタA	エンドミルφ15	○○	□□□	△△△	◇◇	...
マシニングセンタA	ボールエンドミルφ10	△△	○○○	□□□	▽▽	...
...						



## ■ 大日程

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
実証実験計画の立案	■						
実験に向けた事前準備			■				
実験				■			
実験結果の確認・検証				■			
まとめ・総括					■		
公開シンポジウム準備						■	
報告書作成						■	
会合	● 9/12 WG	● 10/10 シンポジウム	● 11/14 WG	● 12/12 WG	● 1/16 WG	● 2/13 WG	● シンポジウム

### ● 狙い

3Dデータからの加工金額・加工内容の自動算出、および加工内容とリアルタイムの現場設備の稼働状況を活用した納期自動算出を行うシステムを検討し、見積スピードUPおよび金額・納期の正確性UPの検証を行う。

### ● アウトプット

- ・提案するシステムのテスト環境を構築し、実証実験を実施する。
- ・システムでの見積結果と、加工実績を比較・評価し、まとめを行う。
- ・今後の展開に向けた課題を明確化する。



# マスタマイゼーションをサポートする『つながる化』

山本 博士  (株)IHI

浦川 賢治  シュナイダーエレクトリック  
ホールディングス(株)

川内 晟広 (特非)ITコーディネータ協会

小川 文子 伊豆技研工業(株)

笹川 浩 (株)インテック

岡田 和久 日本電気(株)

川島 清隆 (株)荏原製作所

森 一博 (株)荏原製作所

寺田 博文 (株)神戸製鋼所

松本 俊子 (株)日立製作所

発表者: 山本博士

## 対象とする問題:

企業間・企業内各部署間のバリューチェーンとしての情報のやりとり

## 対象とする業種・業態:

受注生産型(作るものが受注ごとに違う)

一品製品～少量製品 ← 製品はハードで最終製品・部品を想定

中小企業にも  
大企業にも多い

ソフトウェア  
ではない

## なぜこの問題、対象を取り上げるに至ったのか(WHY)

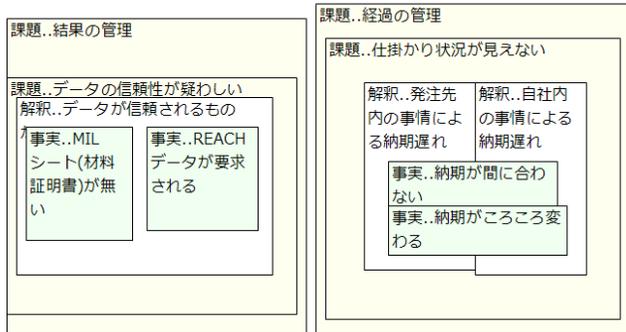
- IVIの業務シナリオワーキンググループの活動として、やはり『つながる』はキーワード・キーコンセプト
- 日本のものでづくりのトレンドであるマスカスタマイゼーションに必要な、企業間・企業内バリューチェーンでの様々な情報のやりとりをなんとかしたい
- IVIのこれまでの業務シナリオワーキンググループ活動の中でも、何度も取り組んできている問題だが、シーンがさまざまある。

## この課題を解決することで、どのような効果(指標)が期待されるのか(全体的・経営的な視点)

- Quality(製造品質・外注品質)の安定 ← 不適合・保留の減少
- Delivery(納期)の安定 ← リードタイムの短縮



困りごとチャート



事実..仕様が変わる

メンバーでまずは業種・業態を問わずに困りごとを議論

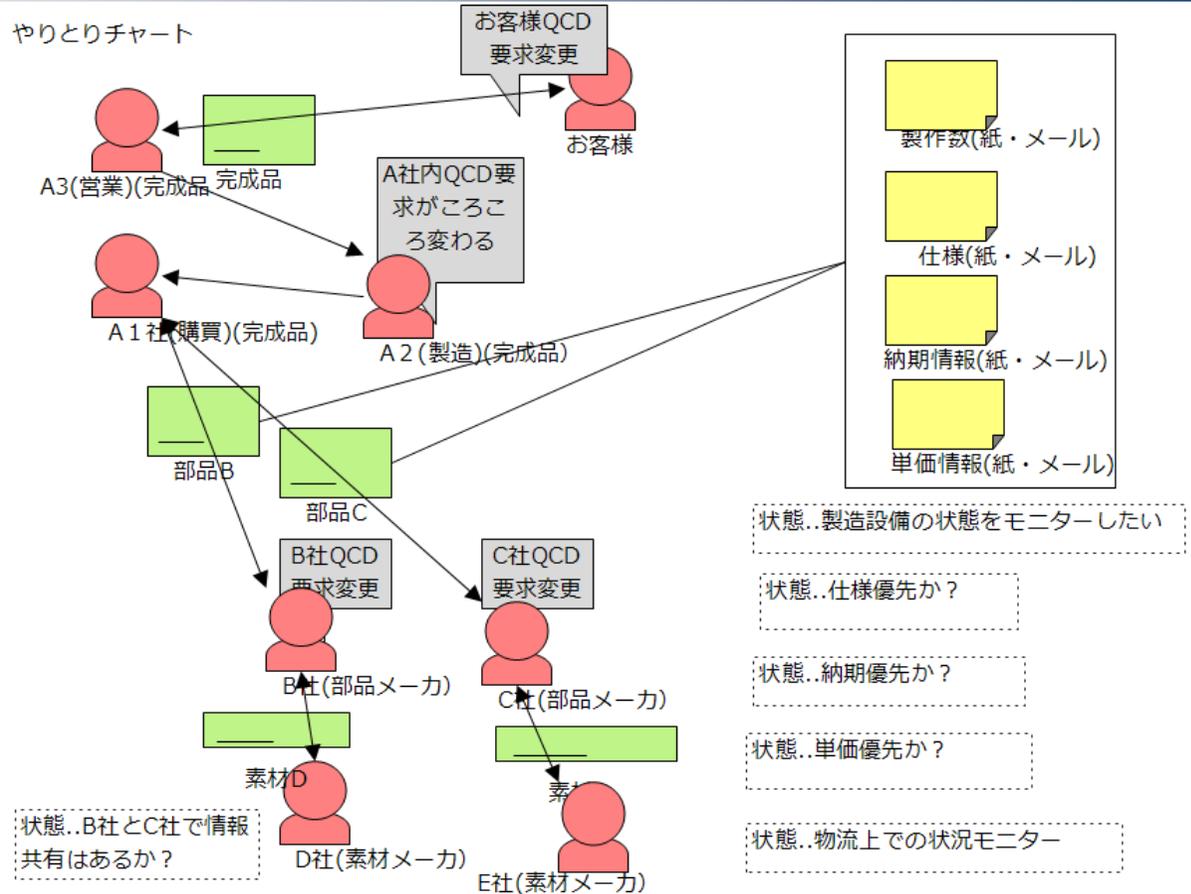
**問題:バリューチェーンがうまくつながっていない**

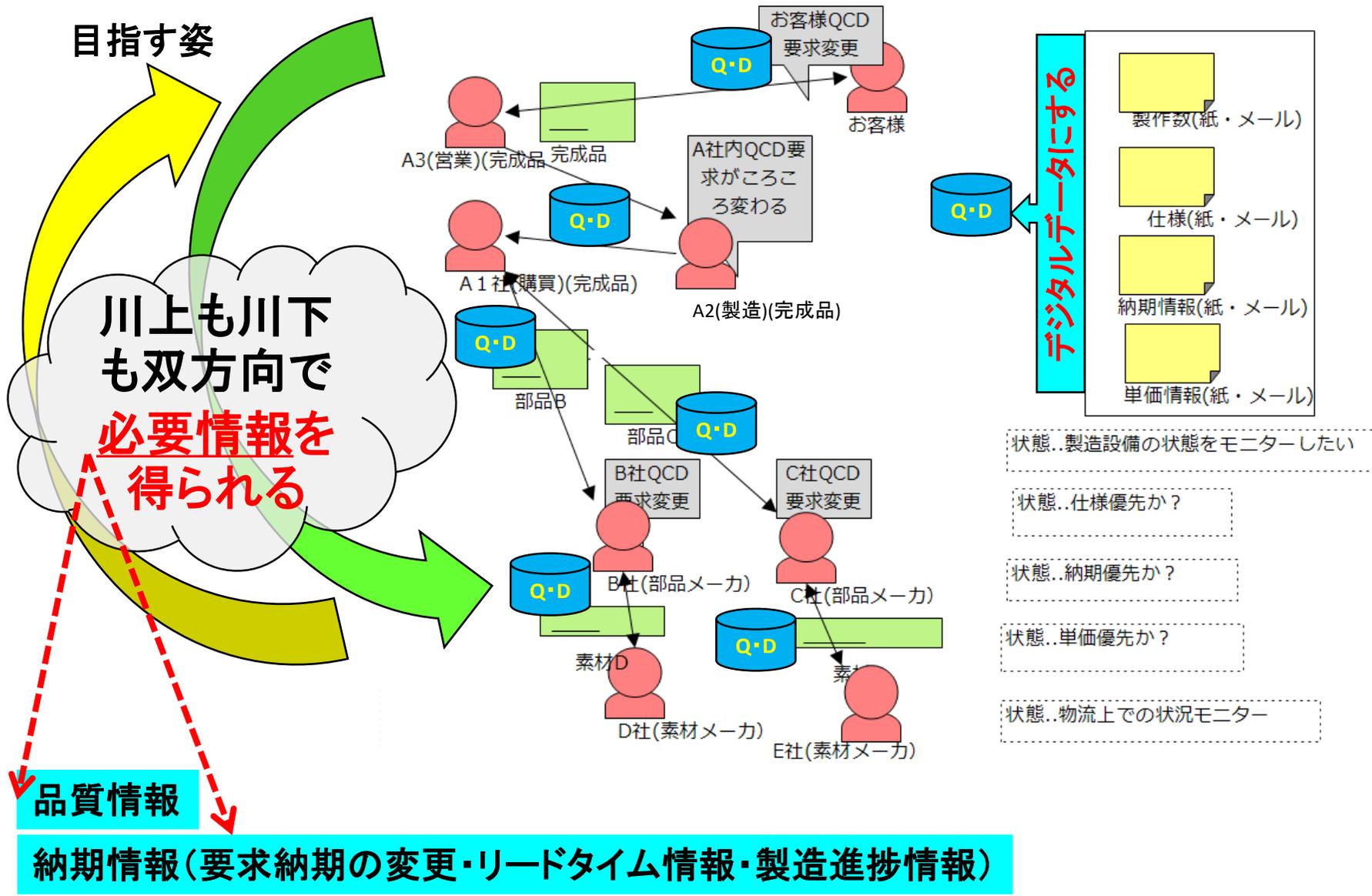
製品メーカーA社:  
 お客様要求を知りたい  
 外注先(B・C社)の状況を知りたい(Q,D)

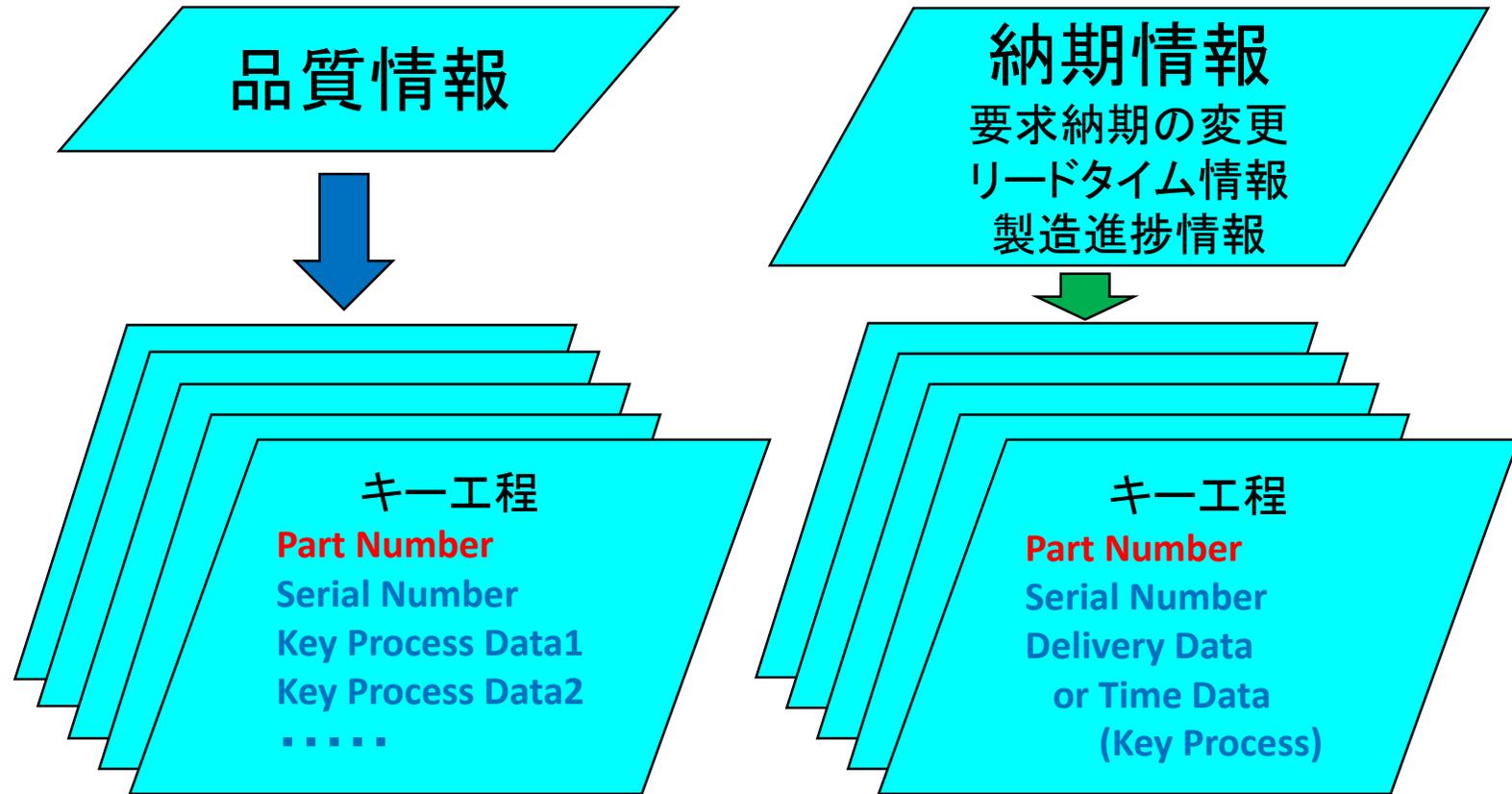
部品メーカーB社・C社:  
 お客様(A社)要求を知りたい  
 外注先(D・E社)の状況を知りたい(Q,D)

部品メーカーD社・E社:  
 お客様(B・C社)要求を知りたい

やりとりチャート







川上も川下も双方向で必要情報を得られるようにする

川上でも川下でも **変わらない情報**を決めてその他の情報を付属させる

Part Numberが使えるのではないかと?

Part Numberは本当に変化しないかと?

現在  
議論中

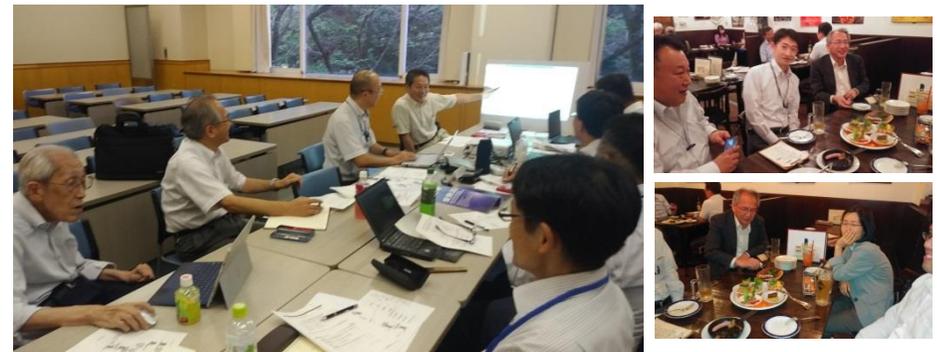


## PoC型として

受注生産型(作るものが受注ごとに違う)を対象に  
川上・川下双方向で必要情報が得られることを実証する

セキュアにICT技術で実施する方法として、できればブロックチェーン技術を使用  
する実験をしたい。

現在使用できそうなソリューションを募集中です！



業務シナリオセッション1-1  
【つながるものづくりを実装する】

IVIシンポジウム2019-Autumn

CIOF型

# 品質保証に関する データ取引ビジネスモデルの開発

都築 俊行



(株)ジェイテクト

宮田 宏

(株)DTS

北條 由也



(株)DTS

岸部 慎也

(株)ジェイテクト

林 雅祐

(株)ジェイテクト

傅 麗雅

(株)ジェイテクト

発表者: 都築 俊行



Industrial Value Chain Initiative



ファシリテータ



エディター

5E04

## ■背景

昨今、日本の製造業ではねつ造等の品質不正により、製品への信頼が揺らいでいる。

一方、日本の現場には品質・技術力を裏打ちする良質なデータが存在するものの、それらを企業間で活用している例はわずか。

## ■データオープン化の課題

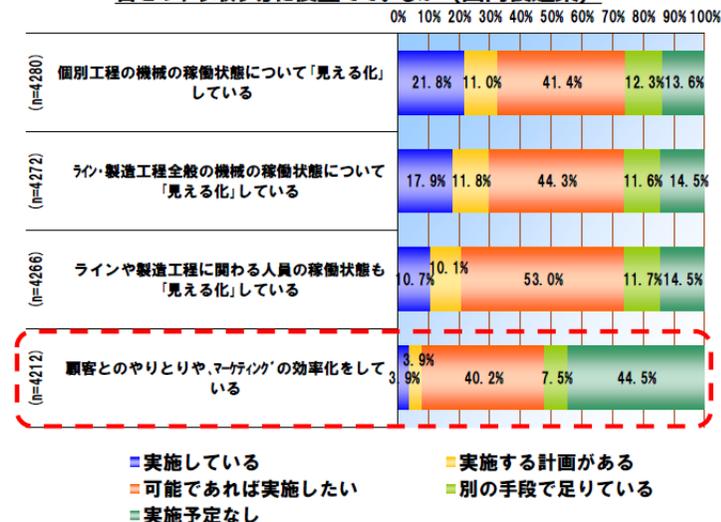
「具体的な利用イメージやニーズの明確化」、  
「データ提供側の効果・メリットの具体化」、「情報漏えい」等が挙げられる。

## ■ねらい

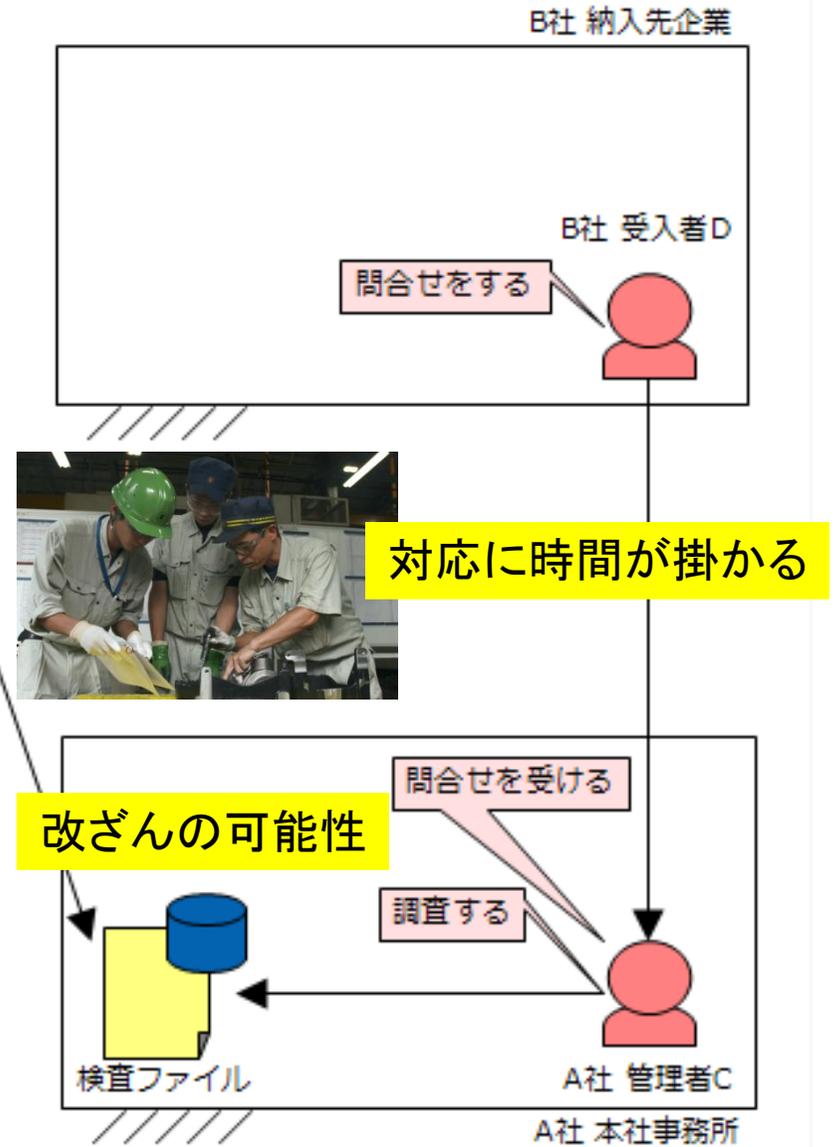
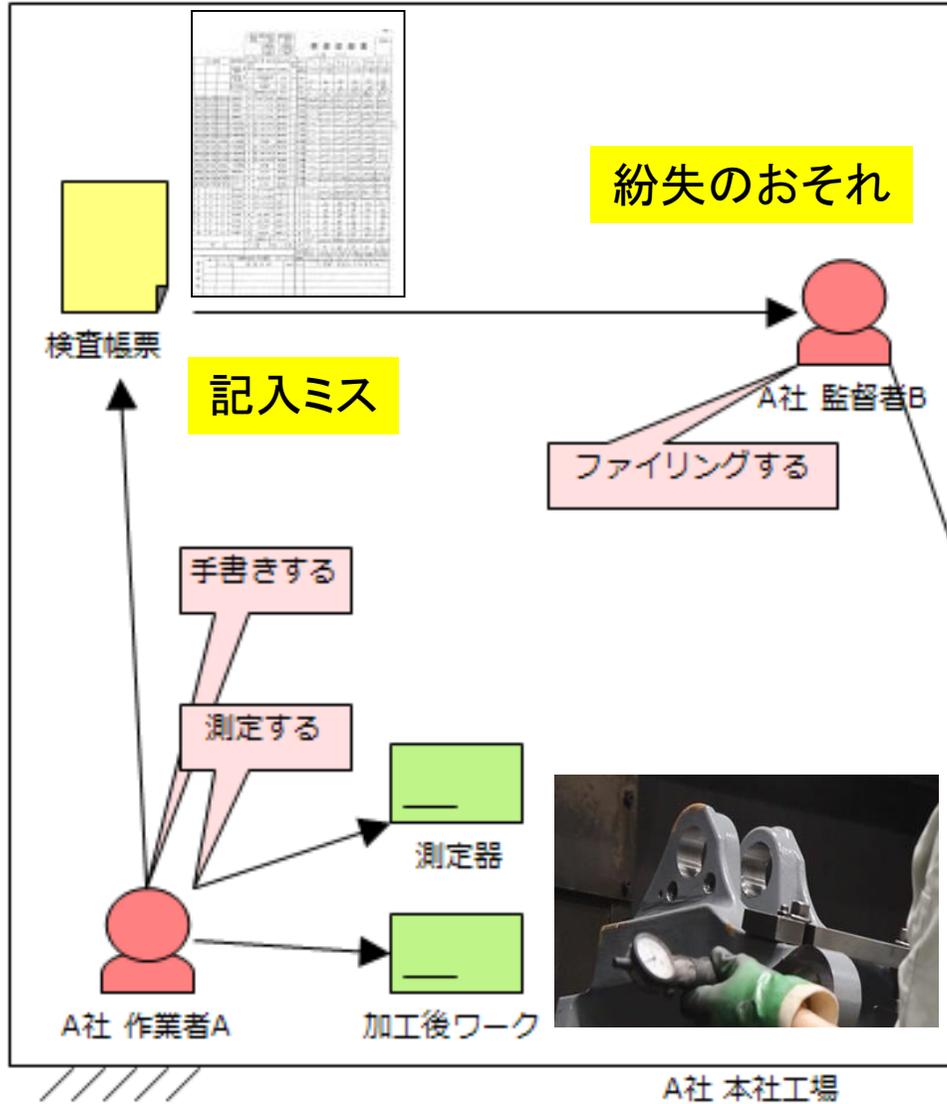
- ① 品質保証により、製品や現場データの高付加価値化
- ② 日本のものづくり現場の良質なデータを活かし、顧客の新たなニーズに対応したサービス提供型ビジネスモデル確立

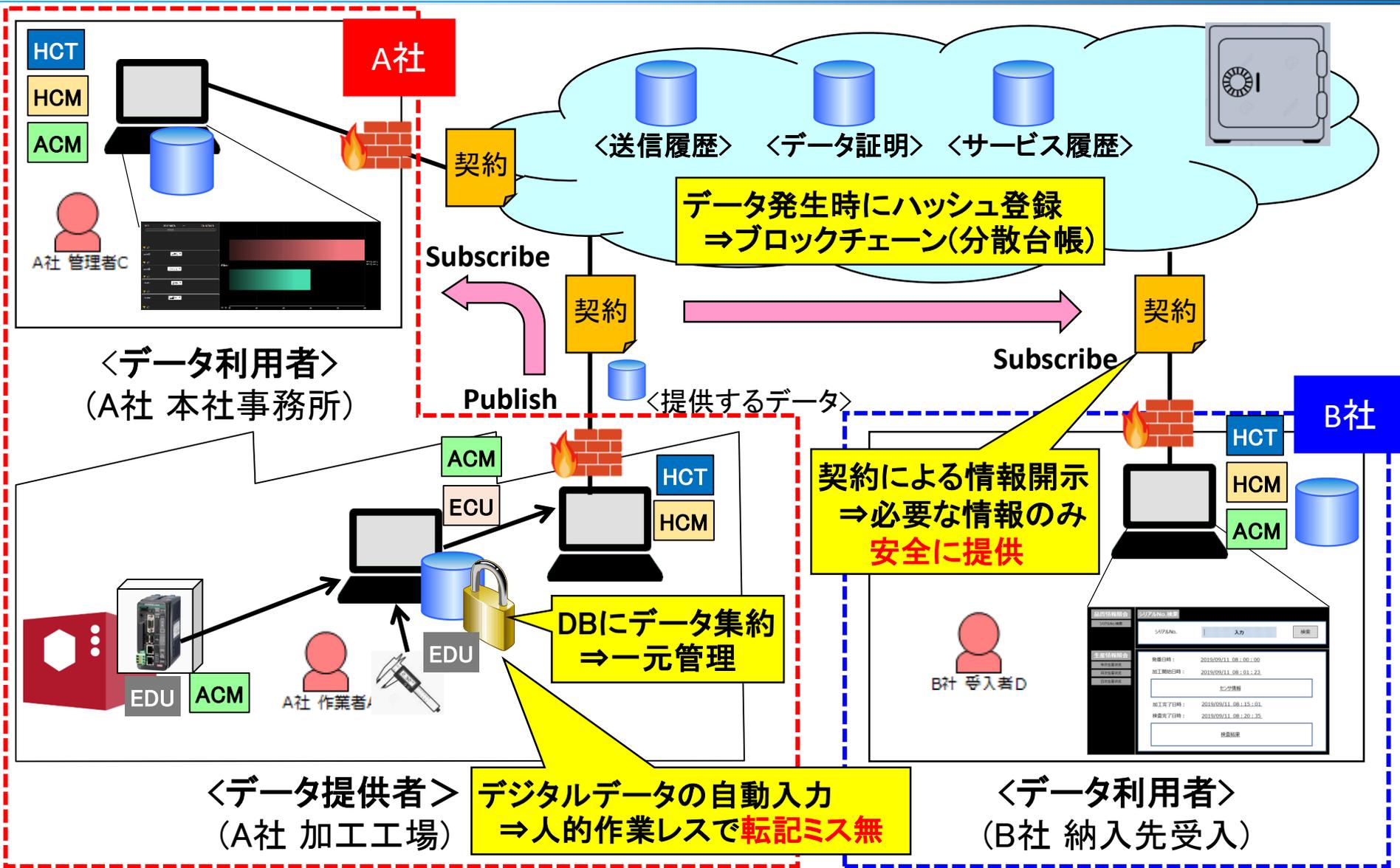
- 収集したデータを顧客とのやり取りやマーケティングに活用している企業や、活用を計画している企業はごくわずか

収集したデータを製造工程等のプロセスの改善や顧客とのやり取り等に役立てているか（国内製造業）

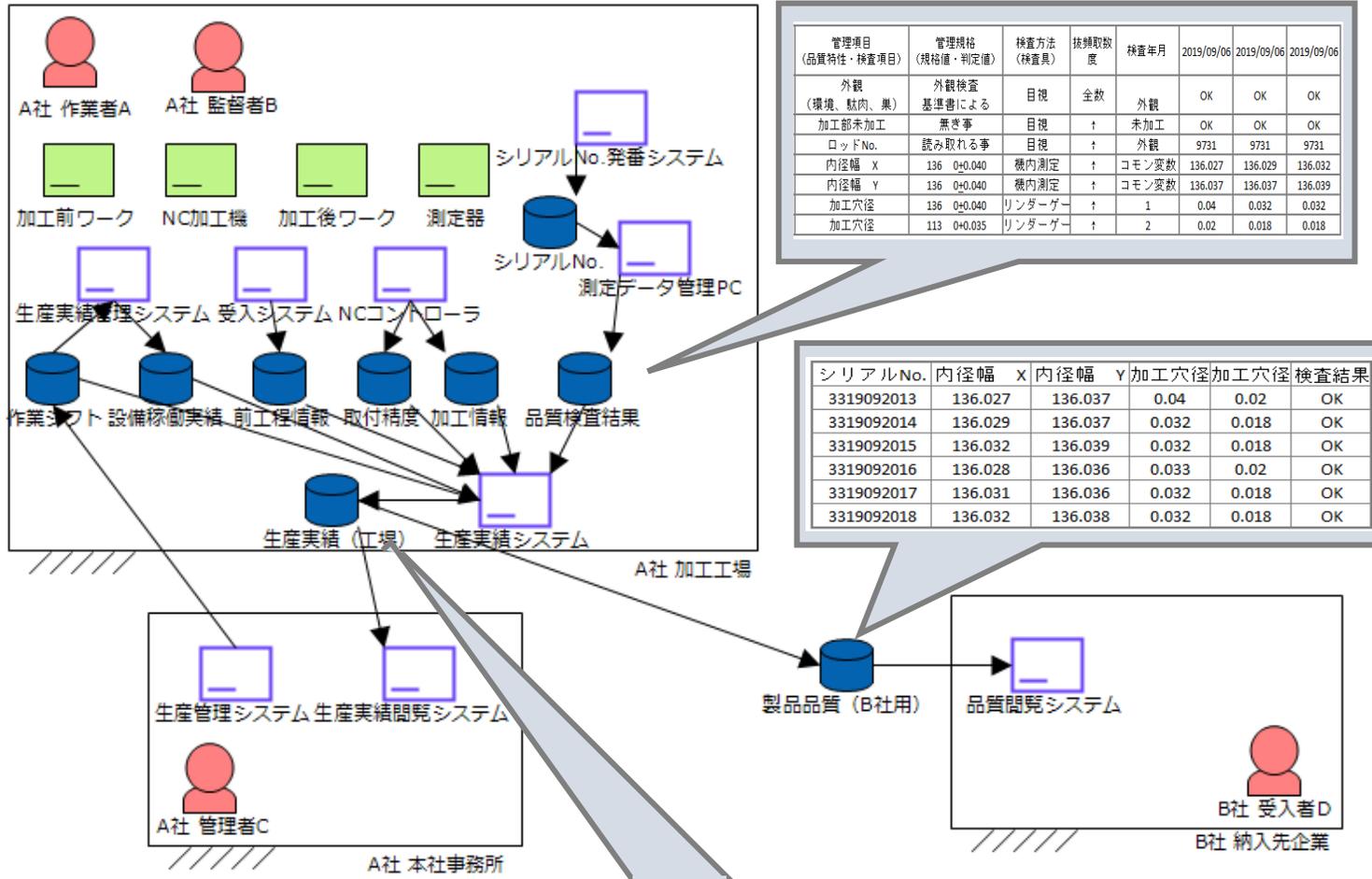


※2019年度版 ものづくり白書(経済産業省)より  
[https://www.meti.go.jp/press/2019/06/20190611002/20190611002\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/press/2019/06/20190611002/20190611002_01.pdf)





# 実装方針



管理項目 (品質特性・検査項目)	管理規格 (規格値・判定値)	検査方法 (検査具)	抜取り取 度	検査年月	2019/09/06	2019/09/06	2019/09/06
外観 (環境、駄肉、巣)	外観検査 基準書による	目視	全数	外観	OK	OK	OK
加工部未加工	無き事	目視	+	未加工	OK	OK	OK
ロッドNo.	読み取れる事	目視	+	外観	9731	9731	9731
内径幅 X	136 0+0.040	機内測定	+	コモン変数	136.027	136.029	136.032
内径幅 Y	136 0+0.040	機内測定	+	コモン変数	136.037	136.037	136.039
加工穴径	136 0+0.040	リンダゲージ	+		1	0.04	0.032
加工穴径	113 0+0.035	リンダゲージ	+		2	0.02	0.018

シリアルNo.	内径幅 X	内径幅 Y	加工穴径	加工穴径	検査結果
3319092013	136.027	136.037	0.04	0.02	OK
3319092014	136.029	136.037	0.032	0.018	OK
3319092015	136.032	136.039	0.032	0.018	OK
3319092016	136.028	136.036	0.033	0.02	OK
3319092017	136.031	136.036	0.032	0.018	OK
3319092018	136.032	136.038	0.032	0.018	OK

シリアルNo.	日付	シフト	担当者	発番日時	加工開始日時	プログラムNo.	加工完了日時	検査完了日時	内径幅 X	内径幅 Y	加工穴径	加工穴径	検査結果
3319092013	2019/09/06	1	山口	2019/09/06 08:00:00	2019/09/06 08:05:00	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/06 9:55:00	2019/09/06 9:58:00	136.027	136.037	0.04	0.02	OK
3319092014	2019/09/06	1	山口	2019/09/06 10:00:00	2019/09/06 10:01:00	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/06 11:00:00	2019/09/06 11:11:00	136.029	136.037	0.032	0.018	OK
3319092015	2019/09/06	1	山口	2019/09/06 11:00:00	2019/09/06 11:01:00	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/06 12:00:00	2019/09/06 12:15:00	136.032	136.039	0.032	0.018	OK
3319092016	2019/09/06	1	山口	2019/09/06 12:00:00	2019/09/06 12:01:00	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/06 14:01:00	2019/09/06 14:05:00	136.028	136.036	0.033	0.02	OK
3319092017	2019/09/06	2	村田	2019/09/06 20:00:00	2019/09/06 20:05:00	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/06 21:47:01	2019/09/06 21:50:01	136.031	136.036	0.032	0.018	OK
3319092018	2019/09/06	2	村田	2019/09/06 22:00:01	2019/09/06 22:10:01	G01 X50.0 Z-60.0 F0.1	2019/09/07 00:00:01	2019/09/07 00:05:01	136.032	136.038	0.032	0.018	OK

## ■スケジュール

2019年			2020年		
10月	11月	12月	1月	2月	3月
機器手配			検証・評価		
データ収集 アプリ開発		システム 導入・ 機能 確認			
品質閲覧 システム開発		アプリ間連携	成果まとめ		
		HCMとの 連携			

タイトなスケジュールとなりましたが、  
成果が出せるよう頑張ります！！

