DX時代における、つながるものづくり！
～日本のスマートものづくりと、つながるものづくりのメカニズム～

日時：2019年11月29日

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ
（IVI）

エバンジェリスト　鍋野敬一郎

IVIとは　：　“つながる工場”、“ゆるやかな標準”

「人・現場主体」で日本の製造業の高度化を目指す
企業の垣根をこえて人と人がつながる「場」を提供

- 個々の企業をオープンで共通的な枠組みによってつなぐ
- 連携のためのフレームワークと共通辞書の仕組みを創る
- 会員　739名（2019年7月24日現在）
  正会員：大企業91社、中小企業74社
  サポート会員：大企業30社、中小企業48社
  賛助会員：16団体、学術会員：22名
  実装会員：4社　　（合計285社/団体）
- コンセプト
  “つながる工場”、“ゆるやかな標準”

理事長
法政大学デザイン工学部
教授　西岡靖之

ウェブサイト（日・英）https://iv-i.org/

IVI活動紹介	日本語	https://www.youtube.com/watch?v=skC5CNCP60Y
	英語	https://www.youtube.com/watch?v=A7nYYoFbqEE

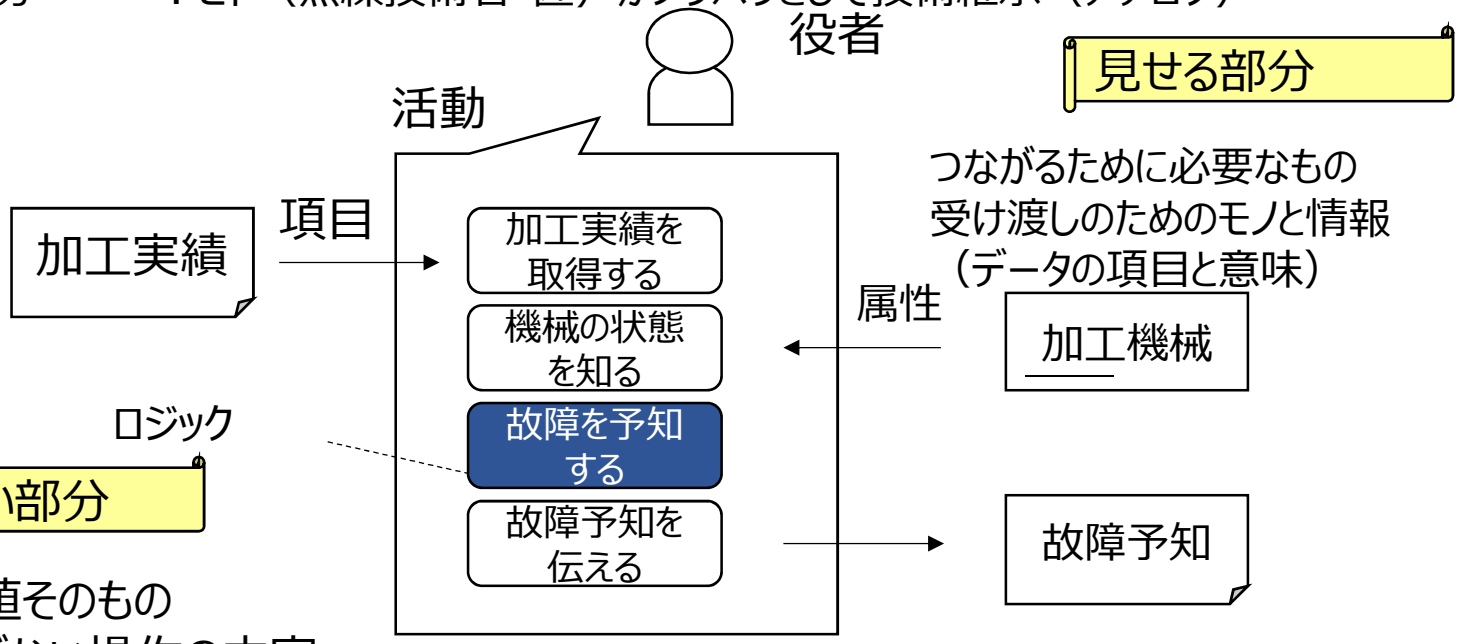
(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

オープン＆クローズ戦略の考え方

IVIの考え方は、欧米流の全てをデジタル化するやり方とは少し異なります

見せる部分　　：IoTやシステムでデジタル化して可視化する（デジタル）

見せない部分　　：ヒト（熟練技術者・匠）がノウハウとして技術継承（アナログ）



データの値そのもの

Ｉ／Ｏがない操作の内容

情報の項目に直接紐づかないデータ構造

公開シンポジウム、各種団体との提携

- 公開シンポジウム

  毎年、春と秋の2回、公開シンポジウムを開催しています。ワーキンググループや各種分科会の活動成果の発表のほか、有識者による講演やパネルディスカッションなどが行われ、IVIに対する理解を深められる場所となっています。

  - **秋のシンポジウム**

    日時：2019年10月10日（木）13:00～
    場所：国立京都国際会館（京都市左京区宝ヶ池）Room A

  - **春のシンポジウム**

    2020年3月12-13日開催（予定）、法政大学、2日間延べ約800名の参加を予定

- 各種団体との提携

  IVIでは、国内外の業界団体との提携を積極的に推進しています。パートナーシップを通じて情報交換や人材の交流を図るほか、相互に活動を支援することで、グローバルな課題解決を目指しています。（以下はMoUなどを締結している団体）

  - **海外連携**

    IIC(北米)、Allianz Industrie 4.0(独)、ITRI(台湾)、FIWARE/IDSA(独)、AII(中国)

  - **国内連携**

    産総研、JEMA、インターネット協会

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

IVIの会員企業（参考）

会員リスト：https://iv-i.org/wp/memberlist/

業務シナリオWGの活動　@東京＆名古屋

IVI業務シナリオワーキング・グループ活動より：参考動画
https://www.youtube.com/watch?v=M61FUZbZrQs

IVIの特徴

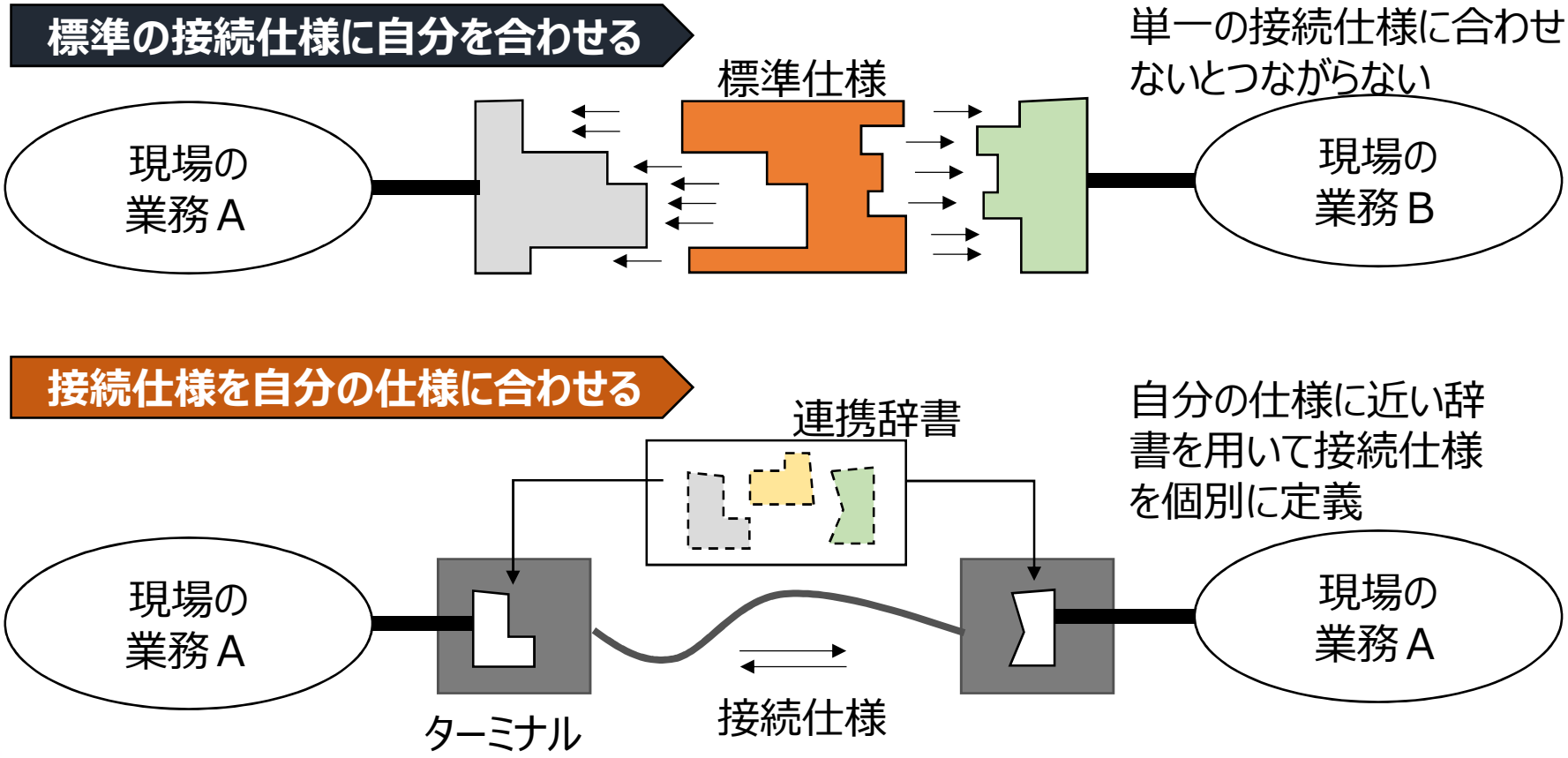
「つながる工場」

IVIがめざす姿は、IoT時代において、ものづくりの現場単位で「つながる工場」です。デジタルデータによってつながることで、業務連携におけるムリ、ムラ、ムダをなくします。自動化と同時にひとの能力を活かすことで、スマートなバリューチェーンが構成されます。

「ゆるやかな標準」

これまでの標準化では、つながるために、自社の得意な部分を共通化しなければなりませんでした。IVIが提案する「ゆるやかな標準」は、連携のための接続仕様をローカルから徐々に変更できるので、競争領域での自社の強みを保つことができます。

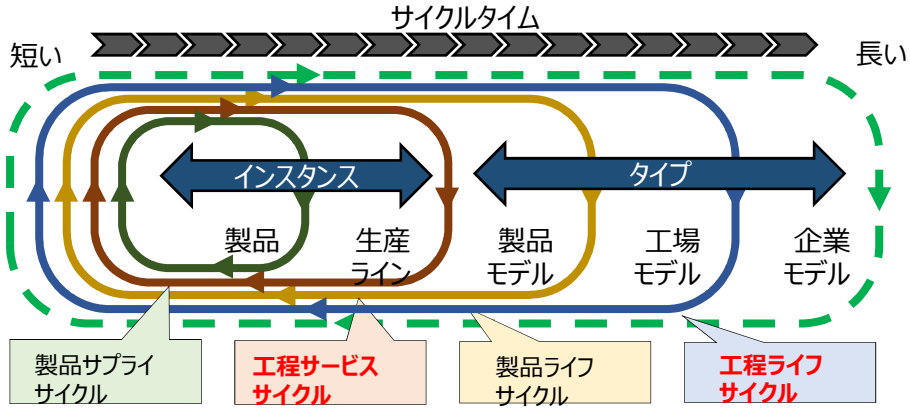
ゆるやかな標準で世界を広げる！



(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

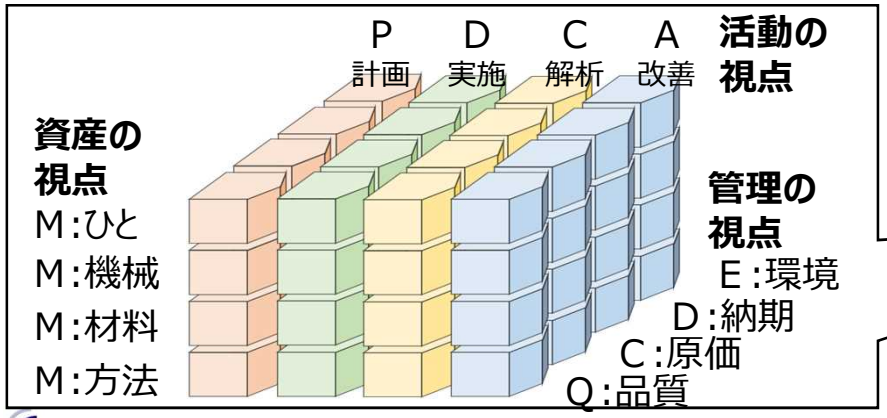
ものづくりをとらえる為の基本軸とデータを介した様々なサイクル

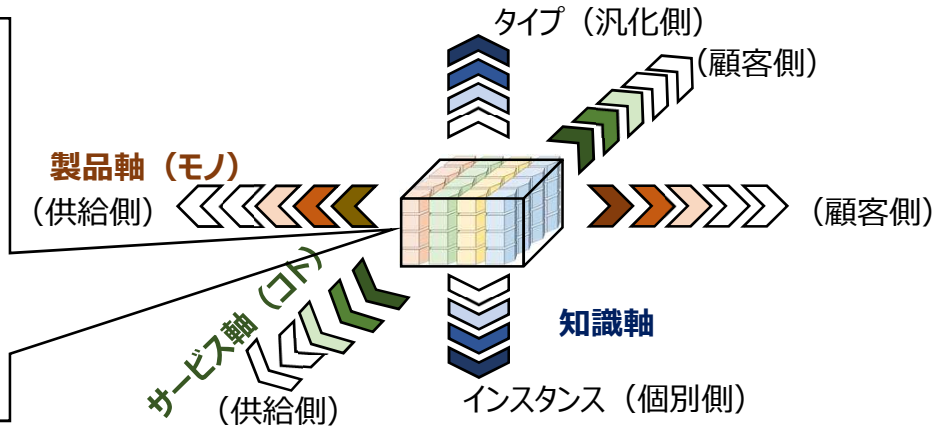
ものづくりをとらえるための基本軸とデータを介したさまざまなサイクル



IVIでは、ものづくりにおける悩みごとや問題、その範囲（スコープ）を４つのサイクルで表して、そのなかのデータ（情報）のやり取りを場所（場面）ごとに活動（シナリオ）ヒト（役者）、モノ（設備や原材料など）で整理します。

１つ１つのユースケース（業務シナリオ）として取り纏め、共通する要素を接点として、ユースケースをつなぎあわせることができます。ユーザー企業それぞれが、最適なユースケースを選んで組み合わせることで、めざすものづくりのモデルを作ることができます。



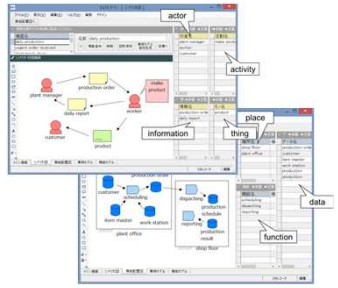


(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

自己変革のための４つのステージ（問題解決サイクル）

組織の構造や仕事の流れを変化させるような大きな変化を伴う場合のサイクルとしてERORサイクルを定義。ERORサイクルは、現状のしくみからスタートする。そして、次の状態としてのつながるものづくりの仕組みをデザインし、具現化するというサイクルを繰り返し実施する。

現実のしくみ



ステージ1

System Exploration
問題発見

悩みごと

ステージ2

System Recognition
問題共有

AS-ISモデル

Action → Plan
↑ ↓
Check ← Do

System Realization
課題解決

ステージ4

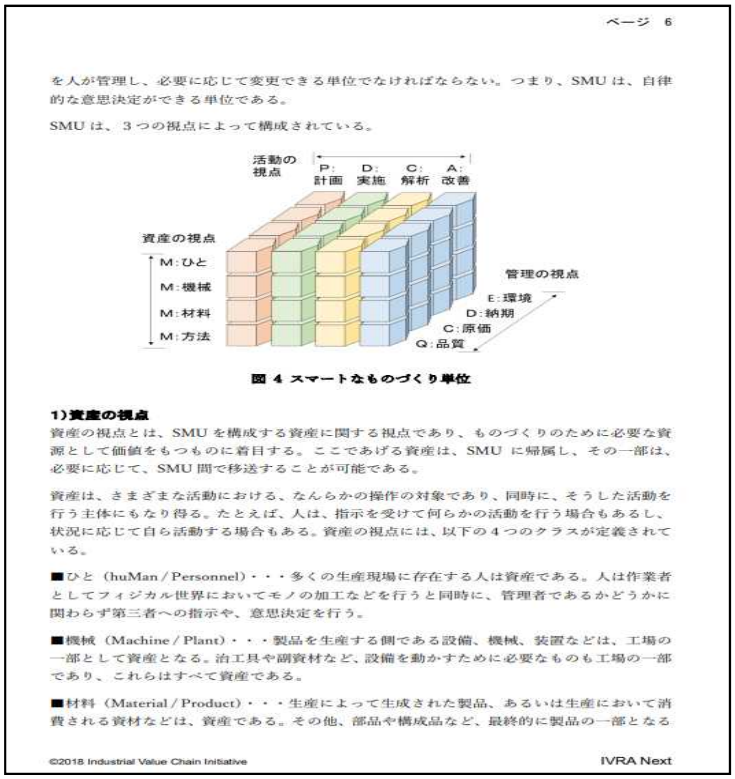
System Orchestration
課題設定

ステージ3

TO-BE モデル

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

IVRA-Next：スマートものづくり参照モデル(IVRA)



を人が管理し、必要に応じて変更できる単位でなければならない。つまり、SMU は、自律的な意思決定ができる単位である。

SMU は、3 つの視点によって構成されている。

図 4 スマートなものづくり単位

1)資産の視点

資産の視点とは、SMU を構成する資産に関する視点であり、ものづくりのために必要な資源として価値をもつものに着目する。ここであげる資産は、SMU に帰属し、その一部は、必要に応じて、SMU 間で移送することが可能である。

資産は、さまざまな活動における、なんらかの操作の対象であり、同時に、そうした活動を行う主体にもなり得る。たとえば、人は、指示を受けて何らかの活動を行う場合もあるし、状況に応じて自ら活動する場合もある。資産の視点には、以下の 4 つのクラスが定義されている。

■ひと（huMan / Personnel）・・・多くの生産現場に存在する人は資産である。人は作業者としてフィジカル世界においてモノの加工などを行うと同時に、管理者であるかどうかに関わらず第三者への指示や、意思決定を行う。

■機械（Machine / Plant）・・・製品を生産する側である設備、機械、装置などは、工場の一部として資産となる。治工具や副資材など、設備を動かすために必要なものも工場の一部であり、これらはすべて資産である。

■材料（Material / Product）・・・生産によって生成された製品、あるいは生産において消費される資材などは、資産である。その他、部品や構成品など、最終的に製品の一部となる

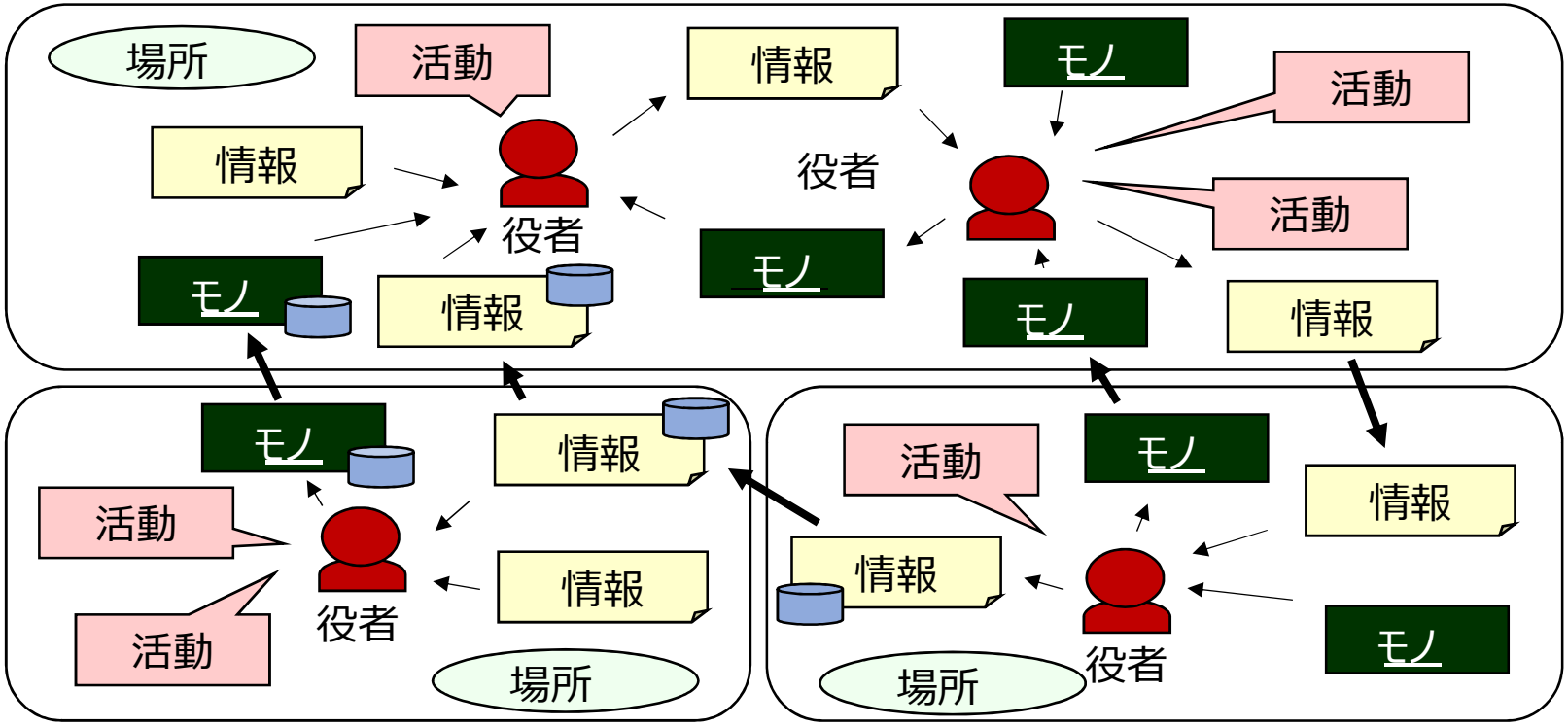
©2018 Industrial Value Chain Initiative

IVRA所在：　（日本語）https://iv-i.org/docs/doc_180301_IVRA-Next-jp.pdf
（英語）　https://iv-i.org/wp/wp-content/uploads/2018/04/IVRA-Next_en.pdf

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

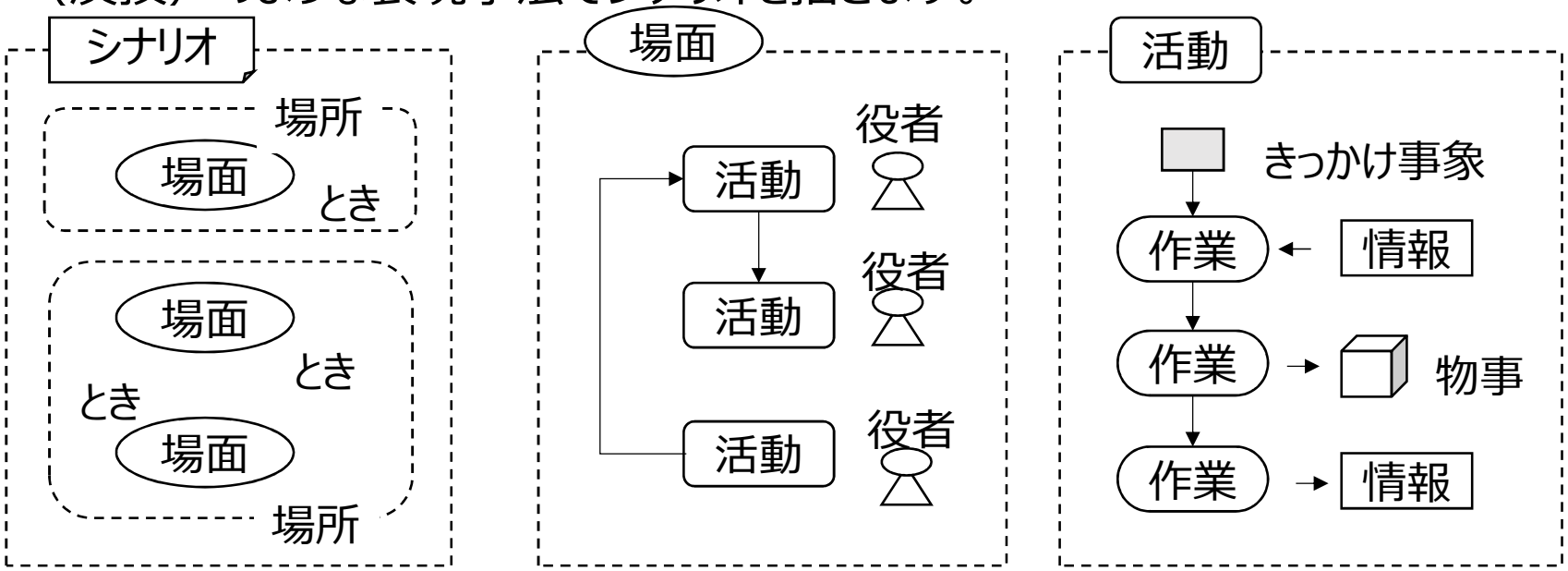
シナリオチャートによる表記

活動・情報・役者・モノでシナリオを表現



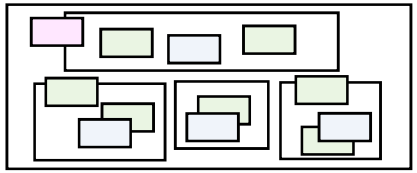
IVIのモデリング手法　：　現場の人にわかりやすく

IVIのモデリング手法は、シンプルで分かりやすい表記モデルにこだわっています。演劇の舞台に見立てて、さまざまな場面やシーン、役者やセット（設備など）、活動（演技）のような表現手法でシナリオを描きます。

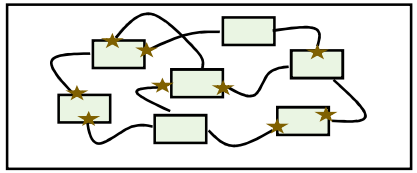


情報システム(IT)のモデリングとは、だいぶ異なっています！

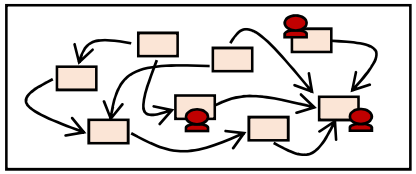
IVIMを構成する16のチャート



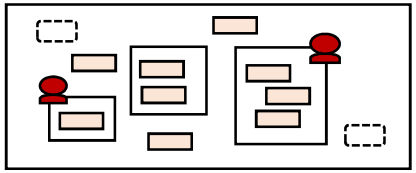
◆困りごとチャート



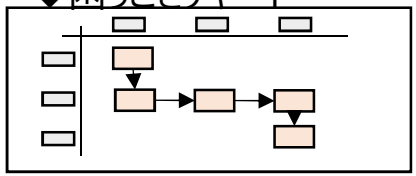
◆なぜなぜチャート



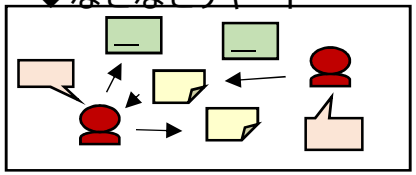
◆目標計画チャート



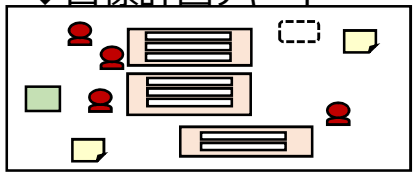
◆組織構成チャート



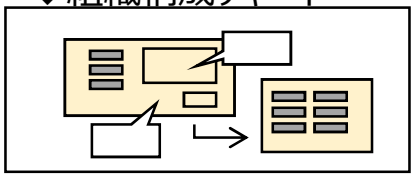
◆いつどこチャート



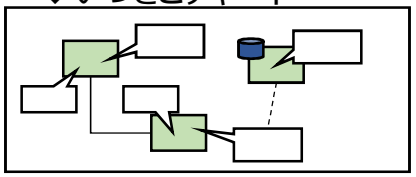
◆やりとりチャート



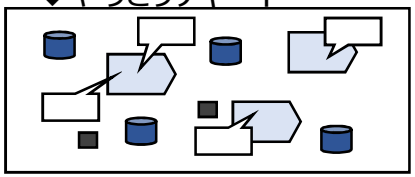
◆活動展開チャート



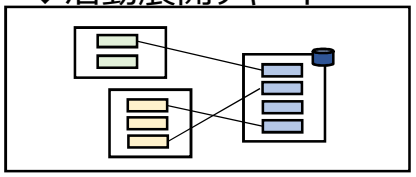
◆見える化チャート



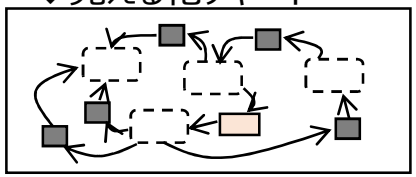
◆モノコトチャート



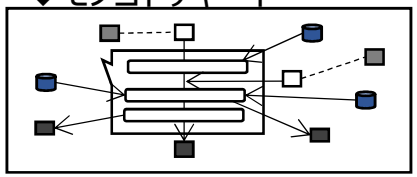
◆ロジックチャート



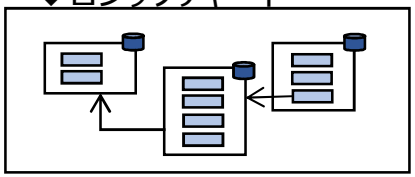
◆割り振りチャート



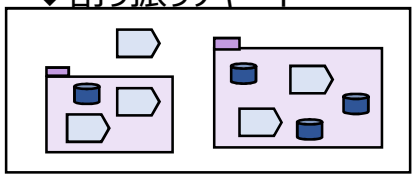
◆状態遷移チャート



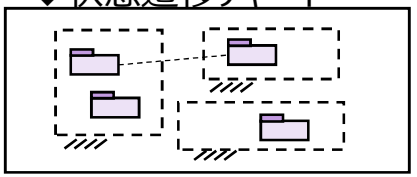
◆プロセスチャート



◆データ定義チャート



◆コンポーネントチャート



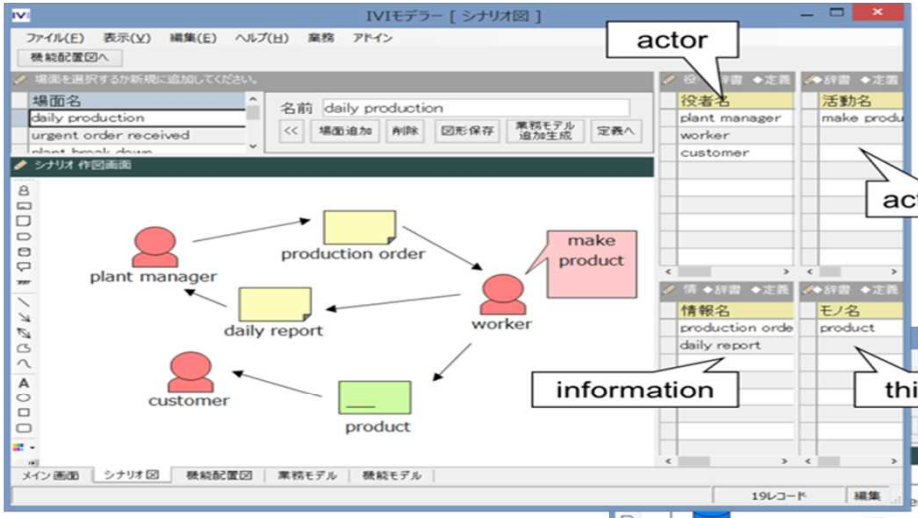
◆レイアウトチャート

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

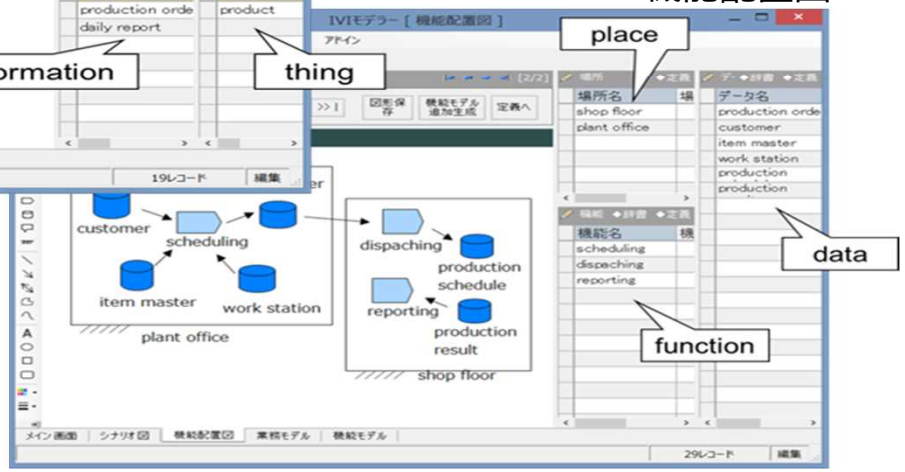
モデリングツールによる分析と設計

モデリングによる設計（IVIモデラー）

AS-IS/TO-BEシナリオ



機能配置図



業務シナリオ ワーキング グループ

IVIの"業務シナリオ"ワーキング グループの活動によるIoTシステム構築手順

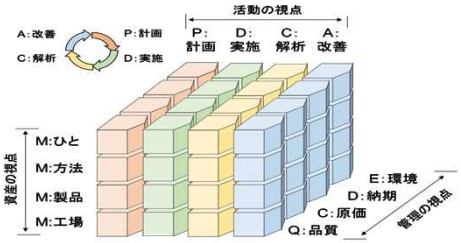
コンセプト	シナリオ	モデル	データ	実装
現状の問題 解決手段 目指す姿	場面 役者 活動	操作 情報 モノ	属性 キー 関係	ロジック 資産 ｲﾝﾃｸﾞﾚｰｼｮﾝ

業務シナリオの作成

要素抽出・課題/現状分析
あるべき姿の導出

システム設計・具体設計
実証実験

個別のシステム実装



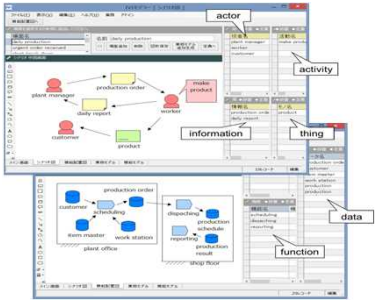
参照モデルに基づき
コンセプト形成

- **1年間で１テーマ完結,試作と実動作まで**
- **グループ10名前後の少数精鋭**
- **現場系とIT系の各社メンバーで構成**

※過去5年間で100以上のユースケース！

生産現場の "困りごと" が起点

"AS-IS/TO-BEシナリオ"
による業務分析



"IVIモデラー"で
IoTシステム設計

実システムを構築

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

業務シナリオ連携WG（2015年度）

	WG番号	テーマ	参加企業
1	101	遠隔地の工場の操業監視と管理	ダイフク，NEC，他11社
2	105	設備ライフサイクルマネジメント	矢崎部品，他7社
3	106-1	現物データによる生産ラインの動的管理	横河電機，パナソニック他11社
4	106-2a	設備連携によるリアルタイムな保全管理	オムロン，他14社
5	106-2b	リアルタイムなデータ解析と予知保全	オークマ，他12社
6	106-3	保全データのクラウド共有とPDCA	NEC，他7社
7	108-1	MESによる自動化ラインと搬送系，人間系作業の統合	神戸製鋼所，他15社
8	108-2	企業を超えて連携する自律型MES	小島プレス工業，他9社
9	108-3	想定外の状況に対応可能なMES	デンソー，他10社
10	109	実績データによる製造知識の獲得	日立製作所，他5社
11	201	データ連携による品質保証（不良原因の早期発見，未然防止）	キヤノン，他7社
12	204	ロボットを活用した中小企業の生産システム	安川電機，他9社
13	207	生産技術＆生産管理のシームレス連携	川崎重工，他9社
14	208	設計＆製造BOM連携とトレサビ管理	豊田中央研究所，他10社
15	211	**人と設備の共働工場における働き方の標準化**	トヨタ自動車，他6社
16	306	中小企業を中心とするつながる町工場	今野製作所，他9社
17	309	サイバーフィジカルな生産＆物流連携	東芝，他4社
18	310	国内外企業間の生産情報連携による変動への対応	富士通，他3社
19	402	遠隔地のB2Bアフターサービス	ニコン，他12社
20	403	ユーザー直結のマス・カスタマイゼーション	マツダ，他8社

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

業務シナリオ連携WG（2016年度）

	WG番号	カテゴリ	テーマ	参加企業
1	2A01	生産技術	工程情報と製造ノウハウのデジタル化	ブラザー工業、オークマなど
2	2A02		設計・生産準備情報連携による設計変更業務と生産準備業務の連携・効率化	富士通、ソニーGM&Oなど
3	2B01	ロボット活用	CPSによるロボットプログラム資産の有効活用	安川電機、三菱電機など
4	2C01	工程管理	人・物のリアルタイムなデータ収集によるタイムリーな生産計画変更	CKD、横河電機など
5	2C02		安価に実現するモノの位置管理システム	ヤマザキマザック、日本精工など
6	2D02		先端IoTを活用した変種変量生産における作業者支援	コニカミノルタ、富士フィルムなど
7	2E01A	品質管理	品質データのトレーサビリティ	いすゞ自動車、アンリツなど
8	2E01B		品質データのトレーサビリティ	矢崎部品、十和田エレクトロニクスなど
9	2F01	在庫管理	標準I/FによるサプライチェーンのCPS実現	日本電気、キヤノンITソリューションなど
10	2F02		標準I/FによるサプライチェーンのCPS実現（出荷物流）	東芝、日本精工、東芝ロジスティクスなど
11	2G01	調達管理	工程情報の共有と企業間連携	小島プレス工業、富士通など
12	2G02		複数工場間での工程進捗と納期管理	富士通、三井造船、三菱重工など
13	2H01	中小企業	中小企業の水平連携における技術情報の伝達と共有	由紀精密、今野製作所など
14	2H02		中小企業の水平連携と進捗の見える化	エー・アイ・エス、西川精機製作所、富士通など
15	2H03		町工場の工程お知らせサービス	伊豆技研工業、DTS、インテックなど
16	2K01	予知保全	プレス機とパネル搬送装置における予知保全	オムロン、CKD、三菱電機など
17	2K02		エコな予知保全データ活用ビジネス	東芝、CKDなど
18	2K03		突発的な設備故障に対する安価な予兆システム	ダイフク、トヨタ車体など
19	２J01	設備管理	人と設備が共に成長する工場ものづくり改革	トヨタ、ジェイテクト、オムロン、富士通など
20	2L01-1		設備稼働データによる保守／保全の効率化	東芝、三菱電機、中村留精密など
21	2L01-2		保全ナレッジ活用による保守／保全の効率化	電通国際情報サービス、オークマ、新東工業など
22	2L04		人と設備の見える化による生産性向上	神戸製鋼所、マツダなど
23	2L05		企業間の生産情報共有による生産リソースの相互融通	日立製作所、ニコン、産総研、三菱電機など
24	2L06		工場内の全ての設備の実稼働状況管理	ツバメックス、シムトップスなど
25	2M01	保守サービス	自社製品販売後の付加価値向上WG	日本電気、大竹製麺機、中村留精密など

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

業務シナリオ連携WG（2017年度）

	WG番号	テーマ	WG名	参加企業
1	3A01	品質のトレーサビリティ	モノとつながる品質データ	東芝など
2	3A02	設計と製造のデータ連携	CSP実現に向けた設計部門と製造部門のデータ連携	旭硝子など
3	3A03	設計と製造のデータ連営	BOPを使った製品設計情報と生産技術情報のクラウド連携	ブラザー工業など
4	3A04	データによる品質保証	目視検査工程のリアルタイム管理	矢崎総業など
5	3A05	データによる品質保証	品質データのトレーサビリティ（ラズパイとクラウドを使ったIoT）	いすゞ自動車など
6	3B01	稼働データ利活用	設備と人の実績可視化による生産性・品質安定性の向上	神戸製鋼所など
7	3B02	IoTによる予知保全	鍛造プレスラインにおける予知保全と品質向上	CKDなど
8	3B03-1	IoTによる予知保全	誰でも出来る予知保全と品質管理	日本精工など
9	3B03-2	IoTによる予知保全	設備の予知保全とリアルタイム加工品質管理	CKDなど
10	3B03-3	IoTによる予知保全	予知保全とリアルタイム品質管理を支える次世代IOT	フィックスターズなど
11	3B04	設備総合効率の向上	設備総合効率の向上	日東電工など
12	3C01	生産ラインの知能化	AIによる生産ラインの生産性向上と自動化進展～第一弾：検査工程への取り組み～	マツダなど
13	3C02	匠の技のデジタル化	人と設備がともに成長する工場ものづくり	ジェイテクトなど
14	3C03	匠の技のデジタル化	匠の技のデジタル化マニュアル～匠の技のデジタル化を匠の技にするべからず！～	ニコンなど
15	3C04	生産ライン知能化	CPSによるロボット設備全体の立上～運用～メンテナンスの効率化	安川電機など
16	3D01	工程管理と納期遵守	リアルタイムな工程進捗管理とロケーション管理による生産の効率化と納期遵守	栗田産業など
17	3D02	ダイナミックな計画連携	動的最適化シミュレーションによるサイバーフィジカル生産	CKDなど
18	3D03	中小製造業のIoT利活用	IoT活用による中傷製造業のチョコ停の見える化と改善	伊豆技研工業、今野製作所など
19	3E01	製造サービスと資産のシェアリング	拡張MESによる生産カイゼン	小島プレス工業など
20	3E02	製造業のサービス化（遠隔サービス）	稼働・材料情報の分析活用による顧客運用の最適化	日本電気など
21	3E03	製造業のサービス化（遠隔サービス）	IoT／デジタル化による製造現場の測る化・比較	東芝、ISIDなど
22	3E04	IoT技術の活用による在庫・物流管理	モノづくりとロジシティクスの連携	東芝ロジシティクスなど

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

業務シナリオ連携WG（2018年度）

	WG番号	テーマ	WG名	ファシリテーター企業
1	4A01	クラウド技術による新世界	BOPを活用した作業者特性に応じた品質の作り込み	ブラザー工業（株）
2	4A02	高効率こそ製造業の生きる道	発展的かつ継続的なデータの収集と分析（溶接出来栄えの可視化と品質向上）	ＣＫＤ（株）
3	4A03	大量なデータに活路を見出せ！	素材製造ラインにおける品質向上	三菱電機（株）
4	4A04	高効率こそ製造業の生きる道	作業者ごとの品質管理	（株）ＩＨＩ
5	4A05	リアルなデジタルで全体最適	デジタルタグを使った小型部品管理システムの構築	（株）電業社機械製作所
6	4B01	大量なデータに活路を見出せ！	センサーデータ活用による誰でも出来る予知保全と品質管理	（株）ミスズ工業
7	4B02	高効率こそ製造業の生きる道	エッジ上でのＡＩ利用による製品品質安定化	三菱電機（株）
8	4C01	クラウド技術による新世界	ロボット設備の運用フェーズでの簡易化・効率化（仮）	（株）安川電機
9	4C02	リアルなデジタルで全体最適	AIによる生産ラインの生産性向上／自動化進展と品質改善～検査工程Part2～	マツダ（株）
10	4C03	大量なデータに活路を見出せ！	人・モノの実績可視化／動作分析と最適化～New Wave IEの追究 ～	マツダ（株）
11	4C04	高効率こそ製造業の生きる道	自律化による高効率なものづくりへの進化	（株）ニコン
12	4C05	クラウド技術による新世界	遠隔地の製造拠点のカイゼンの状況の見える化	（株）リコー
13	4C06	リアルなデジタルで全体最適	製造設備の消費エネルギーと生産性の見える化、全体最適	パナソニックデバイスSUNX（株）
14	4D01	クラウド技術による新世界	つながる、現場KPIと経営指標	ヤマザキマザック（株）
15	4D02	クラウド技術による新世界	設備故障予知におけるリスクと損失に基づく意思決定の見える化	ダイキン工業（株）
16	4E01	リアルなデジタルで全体最適	部品輸送トラックの位置把握と輸送時間の実績取集による最適 ルートの分析と指示	マツダ（株）
17	4E02	大量なデータに活路を見出せ！	拡張MESによる工場間工程間のリアルタイムデータ収集・活用	小島プレス工業（株）
18	4E03	リアルなデジタルで全体最適	中小企業の進捗お知らせサービス	富士通（株）
19	4E04	大量なデータに活路を見出せ！	セキュア大規模データ流通サービス（エッジ・クラウド連携（第1弾：設備予知保全））	（株）東芝

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

業務シナリオ連携WG（2019年度）

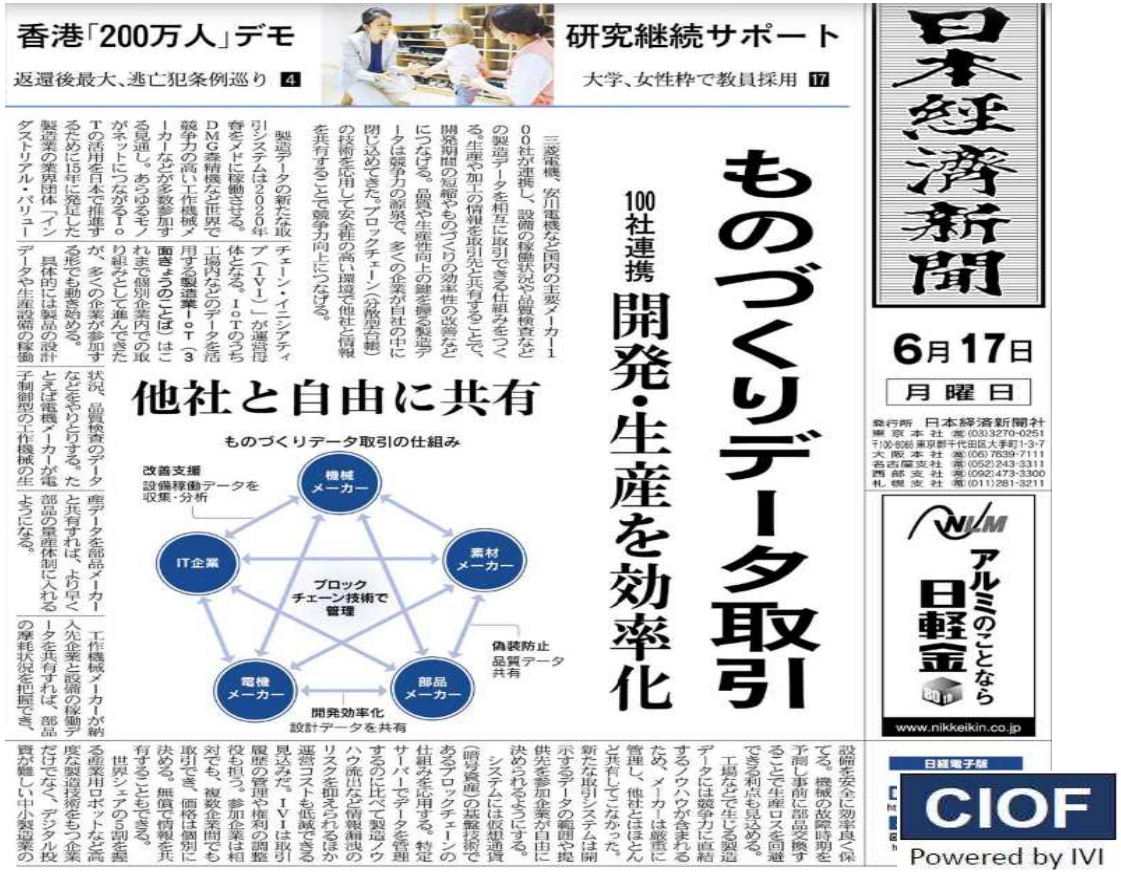
	WG番号	テーマ	ファシリテーター企業
1	5A01	エッジでのリアルタイム品質管理とAI等によるオペレータ支援	三菱電機（株）
2	5A02	PoCから堅実実装へ成功への階段～溶接検査の自動化～	ＣＫＤ（株）
3	5A03	素材製造ラインにおける品質向上／シリンダーヘッド（鋳造）編	三菱電機（株）
4	5A04	DX時代における過去トラの蓄積と利活用の進化	ブラザー工業（株）
5	5A05	品質保証と工程設計における見える化とボトルネック改善	（株）日立製作所
6	5B01	誰でも出来る予知保全と品質管理～システム実装編～	（株）ミスズ工業
7	5B02	設備機の保全に関する情報を、見える化する	ＣＫＤ（株）
8	5B03	一品一様設備のAI活用による劣化予兆監視	ダイキン工業（株）
9	5C01	工程能力の可視化	（株）神戸製鋼所
10	5C02	AIによる製造ラインの生産性向上　～検査工程Part3～	マツダ（株）
11	5C03	人・モノの実績可視化／分析と最適化－II（次世代IEの追求）	マツダ（株）
12	5C04	人作業のデジタル化によるロボットへの置き換えの簡易化・効率化	パナソニック（株）
13	5C05	５Gを睨んだAGVシステムの開発	マツダ（株）
14	5C06	設計・製造間の連携効率化	ニコン（株）
15	5E01	DX－MESトレサビの新たな価値創出（KPI）	フロンティアワン（株）
16	5E02	セキュアデータ流通サービス：エッジAI実装で生産現場の知能化	（株）東芝
17	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』	（株）ＩＨＩ
18	5E04	品質保証に関するデータ取引ビジネスモデルの開発	（株）ジェイテクト

A：品質保証と設計、B：設計と保全、C：カイゼンと全体最適、D：現場と経営の統合、E：企業間のつながる

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

CIOFによるデータ取引（IVIのIoTプラットフォーム間データ連携）

乱立するIoTプラットフォームの統廃合
IoTプラットフォーム間のデータ連携
データのオープン化とデータ取引が進む



日本経済新聞

6月17日 月曜日

香港「200万人」デモ
返還後最大、逃亡犯条例巡り 4

研究継続サポート
大学、女性枠で教員採用 17

ものづくりデータ取引

100社連携 開発・生産を効率化

他社と自由に共有

三菱電機、安川電機など国内の主要メーカー100社が連携し、設備の稼働状況や品質検査などの製造データを相互に取引できる仕組みをつくる。生産や加工の情報を取引先と共有することで、開発期間の短縮やものづくりの効率性の改善などにつなげる。品質や生産性向上の鍵を握る製造データは競争力の源泉で、多くの企業が自社の中に閉じ込めてきた。ブロックチェーン（分散型台帳）の技術を応用して安全性の高い環境で他社と情報を共有することで競争力向上につなげる。

製造データの新たな取引システムは2020年春をメドに稼働させる。DMG森精機など世界で競争力の高い工作機械メーカーなどが多数参加する見通し。あらゆるモノがネットにつながるIoTの活用を日本で推進するために15年に発足した製造業の業界団体「インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ（IVI）」が運営母体となる。IoTのうち工場内などのデータを活用する製造業IoT（3面きょうのことば）はこれまで個別企業内での取り組みとして進んできたが、多くの企業が参加する形でも動き始める。

具体的には製品の設計データや生産設備の稼働状況、品質検査のデータなどをやりとりする。たとえば電機メーカーが電子制御型の工作機械の生産データを部品メーカーと共有すれば、より早く部品の量産体制に入れるようになる。

工作機械メーカーが納入先企業と設備の稼働データを共有すれば、部品の摩耗状況を把握でき、設備を安全に効率良く保てる。機械の故障時期を予測し事前に部品を交換することで生産ロスを回避できる利点も見込める。

工場などで生じる製造データには競争力に直結するノウハウが含まれるため、メーカーは厳重に管理し、他社とはほとんど共有してこなかった。新たな取引システムは開示するデータの範囲や提供先を参加企業が自由に決められるようにする。

システムには仮想通貨（暗号資産）の基盤技術であるブロックチェーンの仕組みを応用する。特定サーバーでデータを管理するのに比べて製造ノウハウ流出など情報漏洩のリスクを抑えられるほか運営コストも低減できる見込みだ。IVIは取引履歴の管理や権利の調整役も担う。参加企業は相対でも、複数企業間でも取引でき、価格は個別に決める。無償で情報を共有することもできる。

世界シェアの5割を握る産業用ロボットなど高度な製造技術をもつ企業だけでなく、デジタル投資が難しい中小製造業の参加も促し、全体の底上げを狙う。データ分析に強いIT（情報技術）企業にも参加を呼びかけ、情報を生産性改善にいかす新サービスの創出も目指す。23年までに参加企業を500社に増やす計画だ。ドイツの「インダストリー4.0」を主導する団体との連携も検討する。

IoTや人工知能（AI）の普及により、製造業でもデータ活用が競争力を左右するようになっている。米ゼネラル・エレクトリック（GE）などがデータの囲い込みに動いているほか、ドイツでは産官学が連携してデータ流通インフラの整備にも乗り出している。日本も個別企業の取り組みは始まっていたが、横断的なデータの流通は遅れていた。自社が主導する情報基盤づくりを進めるファナックなども巻き込み、データ流通を活発にできるかが課題だ。

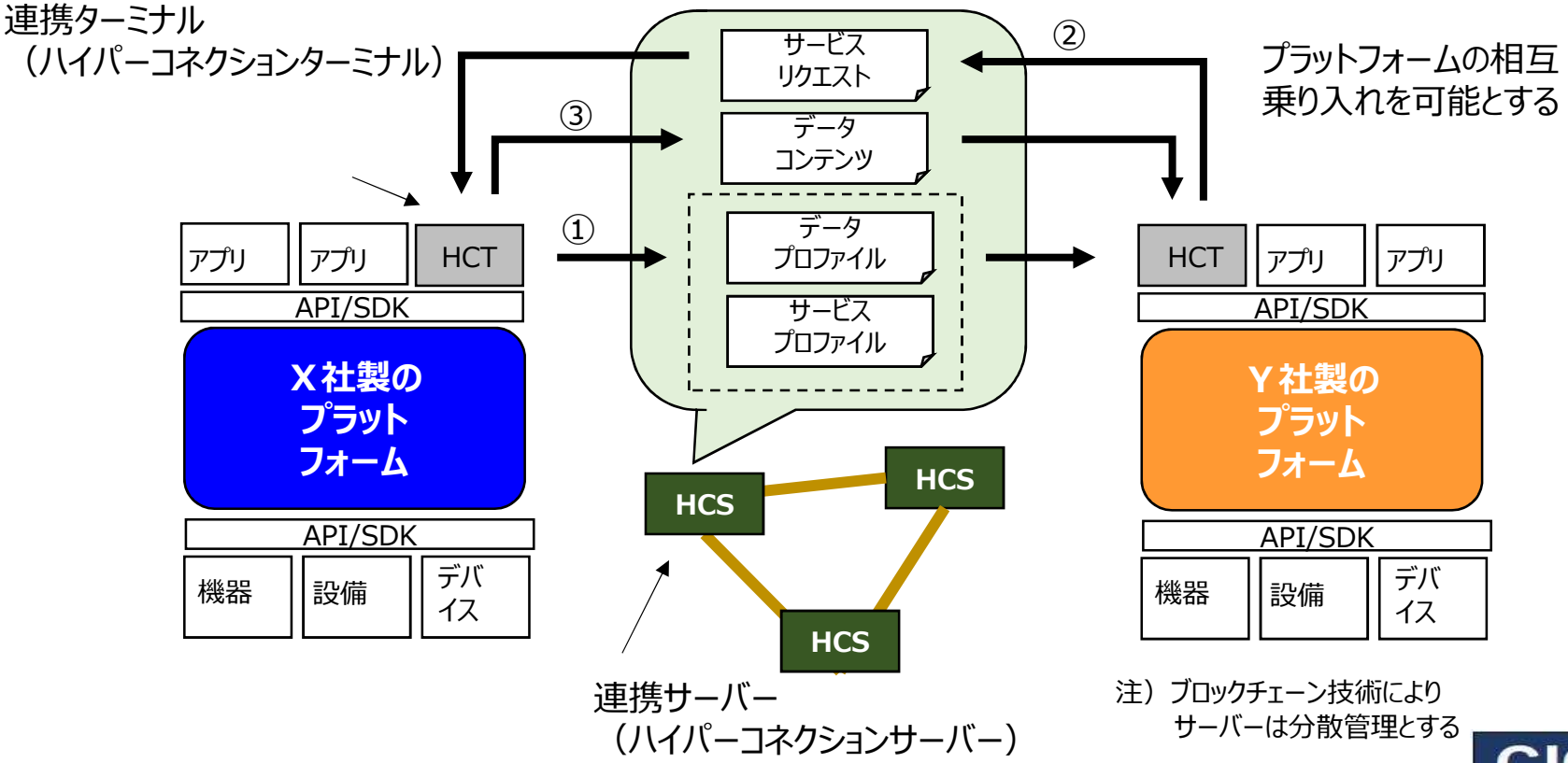
発行所 日本経済新聞社
東京本社 電(03)3270-0251
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7
大阪本社 電(06)7639-7111
名古屋支社 電(052)243-3311
西部支社 電(092)473-3300
札幌支社 電(011)281-3211

アルミのことなら日軽金
www.nikkeikin.co.jp

日経電子版

CIOF
Powered by IVI

プラットフォーム間連携のフレームワーク

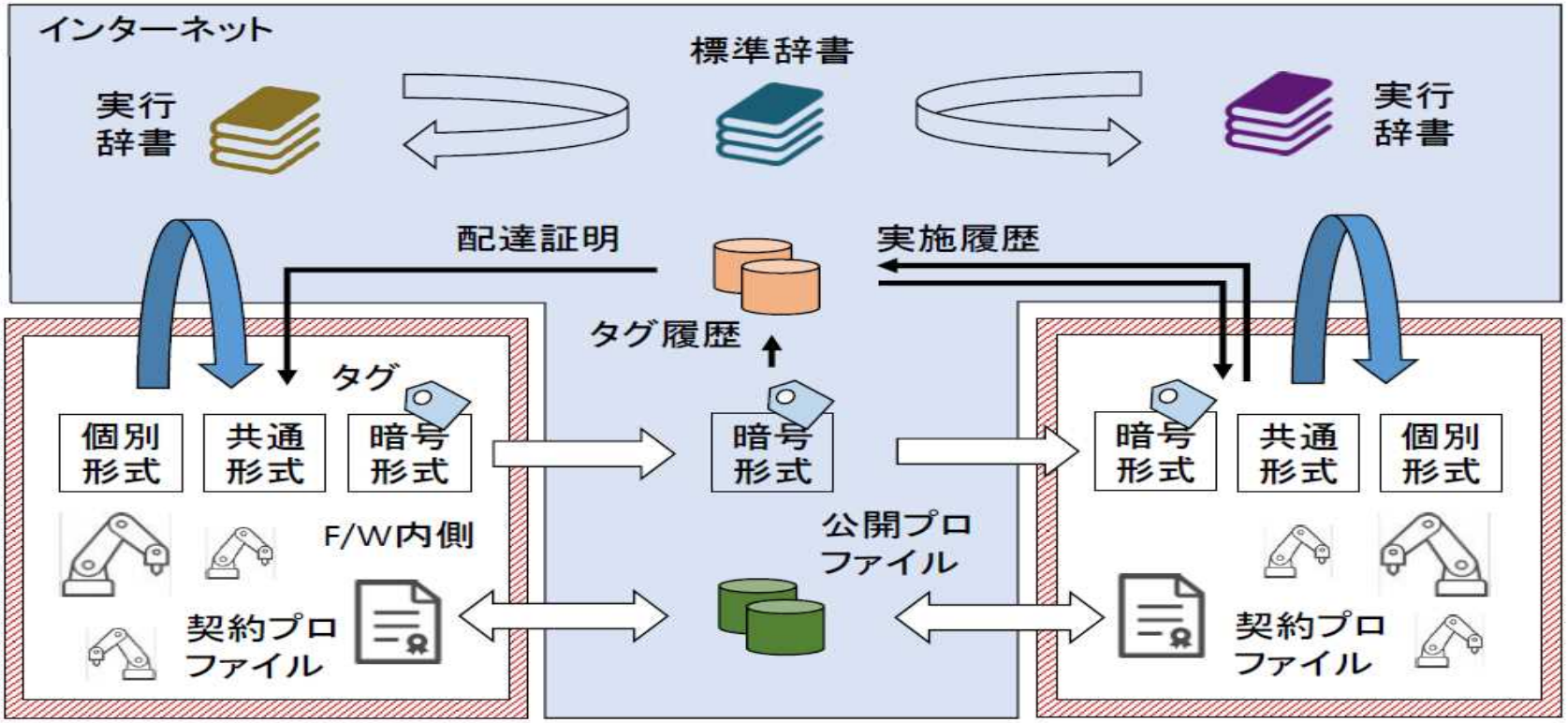


注）ブロックチェーン技術により
サーバーは分散管理とする

CIOF
Powered by IVI

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

CIOF　データ流通サービスのしくみ



Connected
Industries
Open Framework

CIOF
Powered by IVI

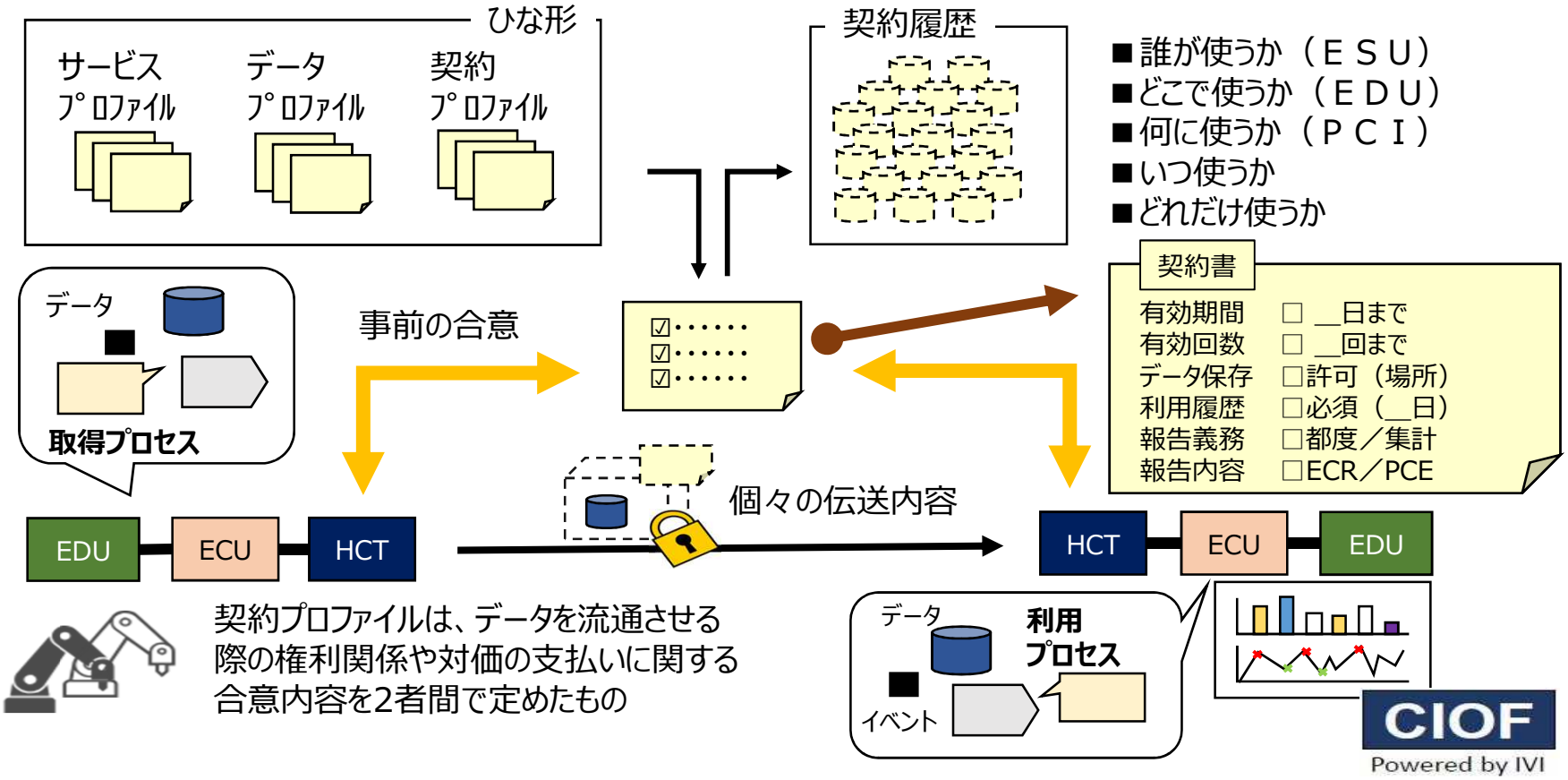
(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

辞書変換メカニズム

- 各サイト、各コントローラーごとにローカル辞書ＩＤを持つことができる。データ送信または受信においてローカル辞書ＩＤを指定しない場合、あるいは共通辞書ＩＤを指定した場合、対象ターミナルでは辞書変換は行わない。
- ターミナルにデータを設定し送信する場合、およびターミナルからデータを取得する場合は、辞書ＩＤを指定し、常にデータモデルを定義しなければならない。
- ターミナルからデータを取得する場合は、自身のサービスモデルを定義しなければならない。ターミナルにデータを設定し送信する場合は、送信元でのサービスモデルを定義しなければならない。
- 定義するデータモデル、サービスモデルは、ローカル辞書ＩＤと共に設定され、サイト内での共有を前提として再利用する。エンティティ名や属性名などの用語は、連携先では辞書変換データによって変換される。

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

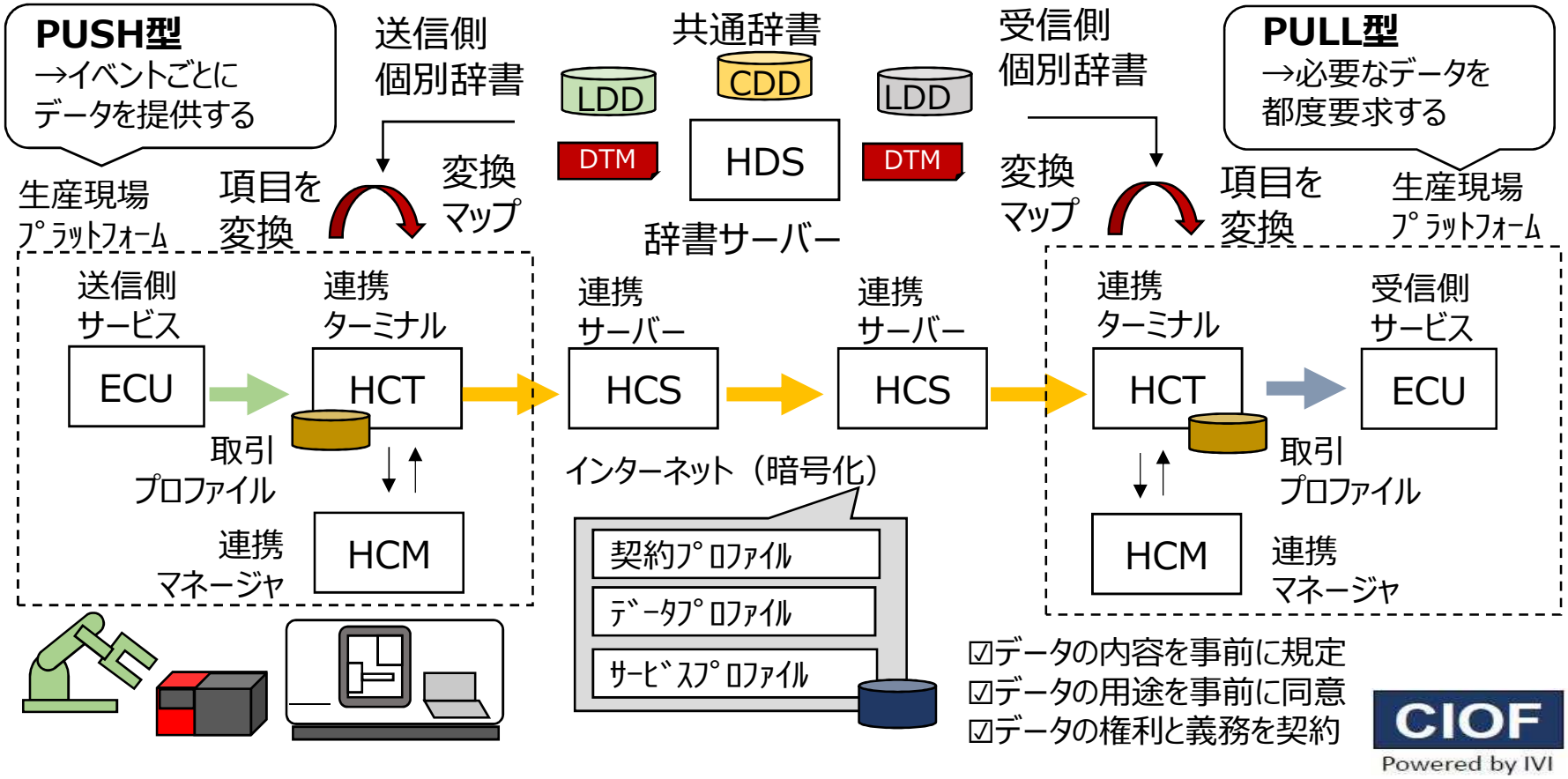
CIOF辞書を使った業務データ変換：データ連携のプロファイル



契約プロファイルは、データを流通させる際の権利関係や対価の支払いに関する合意内容を2者間で定めたもの

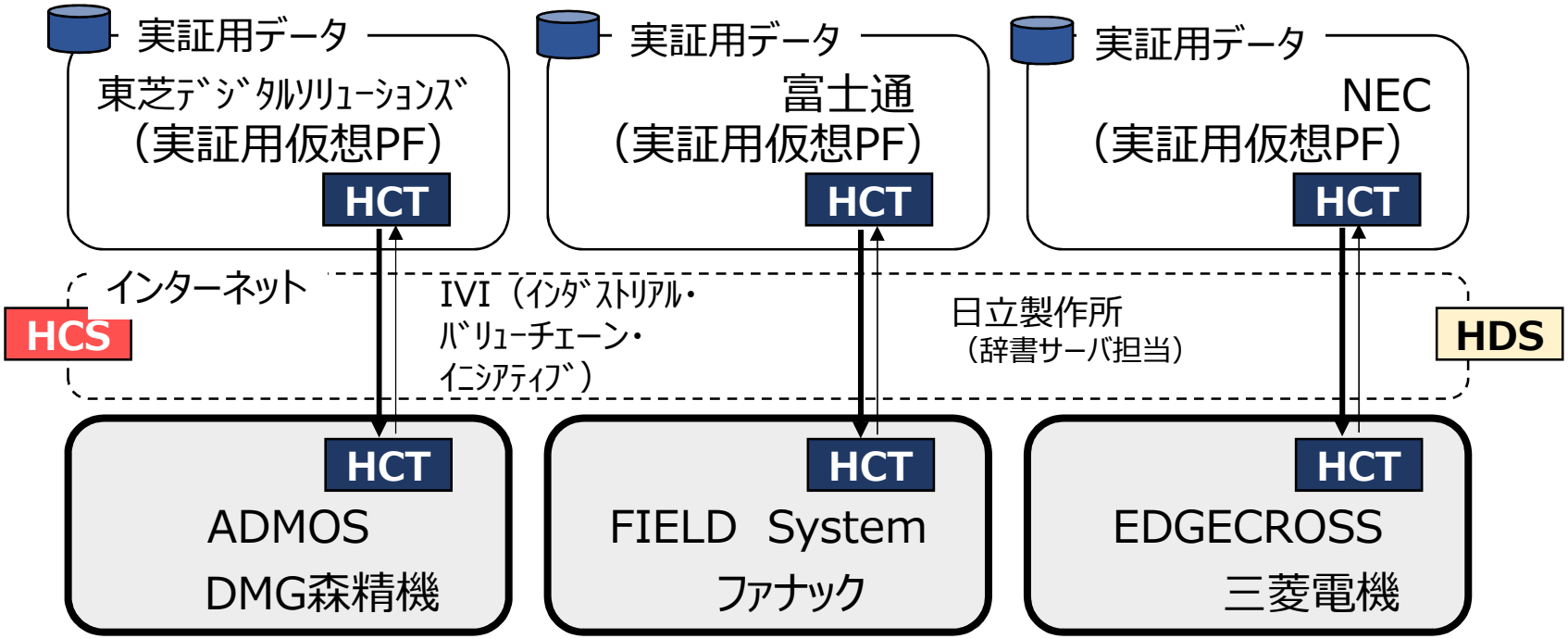
(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

CIOFによるデータ取引の概要



(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

2018年度　実証実験の全体構成（役割分担）国プロ

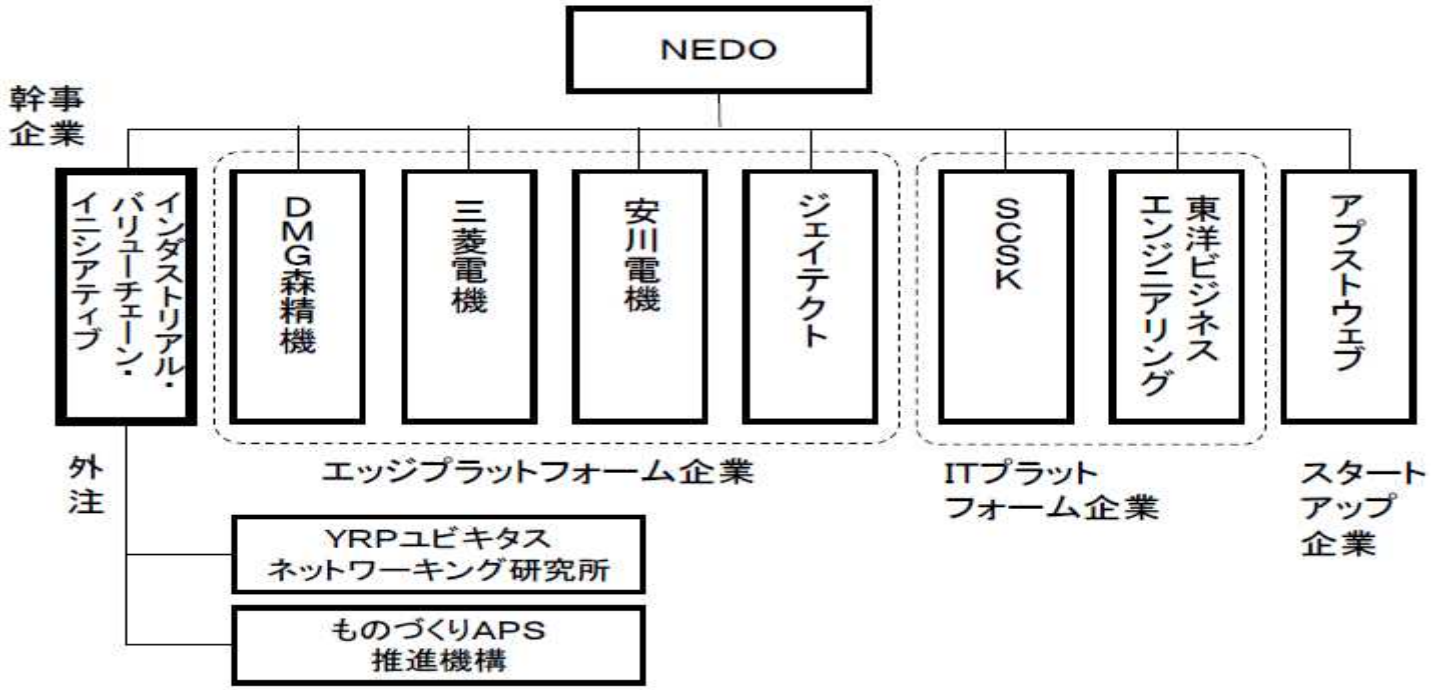


HCS/HST担当：YRPﾕﾋﾞｷﾀｽﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ研究所

CIOF
Powered by IVI

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

2019年度　CIOFプロジェクト体制（プロジェクト進行中）



CIOF
Powered by IVI

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

ＣＩＯＦ仕様書もくじ（その1）

CONFIDENTIAL

ＣＩＯＦ仕様書

（ドラフト v_03）

インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

株式会社アプストウェブ

CONFIDENTIAL

目次

第１章　用語 1
　用語の定義 1
　省略用語 4
第２章　ステークホルダーモデル 6
　ステークホルダー 6
　エンドユーザー（中小企業） 6
　エンドユーザー（大企業） 7
　エンドユーザー（共通） 7
　エッジプラットフォーマー 8
　IT プラットフォーマーと SaaS プロバイダー 8
　システムインテグレーター 9
　データアナライザー 9
　データプロバイダー 10
第３章　システムアーキテクチャー 11
　システムの構成 11
　ローカルアセット 12
　アプリ構成実装の構造 13
　通信プロトコルの選択 14
　グローバルＩＤの管理 15
第４章　リファレンスモデル 16
　リファレンスモデルの構造 16
　データ構成モデルの構造 18
　サービス構成モデルの構造 19
　プロセス構成モデルの構造 19
　イベント条件モデルの構造 20
第５章　ビジネスユースケース 22
　ユースケースモデルの定義 22
　ビジネスユースケースの定義 22
　CIOF ビジネスユースケース 23
　ビジネスユースケース定義方法 25
　取引ユースケースのフェーズ 26
第６章　メッセージングモデル 28
　データ（ＤＴＵ）送信のパターン 28
　メッセージの種類 29

CIOF
Powered by IVI

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

ＣＩＯＦ仕様書もくじ（その2）

CONFIDENTIAL

42 契約メッセージ 29
43 取引メッセージ 30
44 記録メッセージ 31
45 同期メッセージ 31
46 台帳メッセージ 32
47 メッセージングサンプル 32
48 取引設定パラメータ 33
49 第７章　辞書の構成と定義 36
50 辞書の種類 36
51 共通辞書、個別辞書の設定 37
52 辞書の構造 37
53 データ連結モデルによる正規化 38
54 辞書の変換マップ 39
55 辞書コンテンツのＩＤ管理 42
56 第８章　システムの実装管理 44
57 システム管理 44
58 システムの実装 44
59 公開設定 46
60 公開許諾 47
61 各種のデータの管理サーバ 48
62 サンプルデータ 50
63 システム実装の手順 50
64 第９章　エッジ側の個別開発要件 52
65 エッジコントローラーの機能 52
66 アプリ構成実装の要件 55
67 サンプルデータの取得手順 55
68 データ変換サーバの要件 55
69 第 10 章　取引契約の構造 57
70 取引契約の当事者 57
71 契約書（取引契約ベース）の構造 58
72 取引契約プロファイル 60
73 取引契約条件 62
74 契約条件のサンプル 63
75 契約メッセージの表示機能 63
76 契約状況の表示機能 64
77 第 11 章　契約の作成手順 65
78 契約メッセージの種類 65
79 契約ステータス 67

CONFIDENTIAL

80 パブサブ型（プッシュ型） 69
81 クラサバ型の操作フロー 70
82 パブサブ型フロー 72
83 第 12 章　取引記録の管理 73
84 記録管理の機能概要 73
85 データ取引単位 73
86 実績記録のオブジェクトモデル 74
87 データ取引記録の表示機能 75
88 サービス取引記録の表示 75
89 取引メッセージの表示機能 76
90 記録メッセージの表示 76
91 改版管理 76
92 付録１　想定事例 79
93 製造ノウハウの海外流出問題 79
94 品質データの偽装、ねつ造問題 80
95 中小製造業の競争力強化問題 82
96 ＡＩを用いたイノベーションの発掘 84
97 付録２　前提事項と非機能要件 87
98 2019 年度の開発範囲 87
99 システム運用時のボリューム（イメージ） 87
100
101

CIOF
Powered by IVI

(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

ご清聴ありがとうございました

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ
（IVI）
エバンジェリスト　鍋野敬一郎