

IVIスタートアップセミナー2024

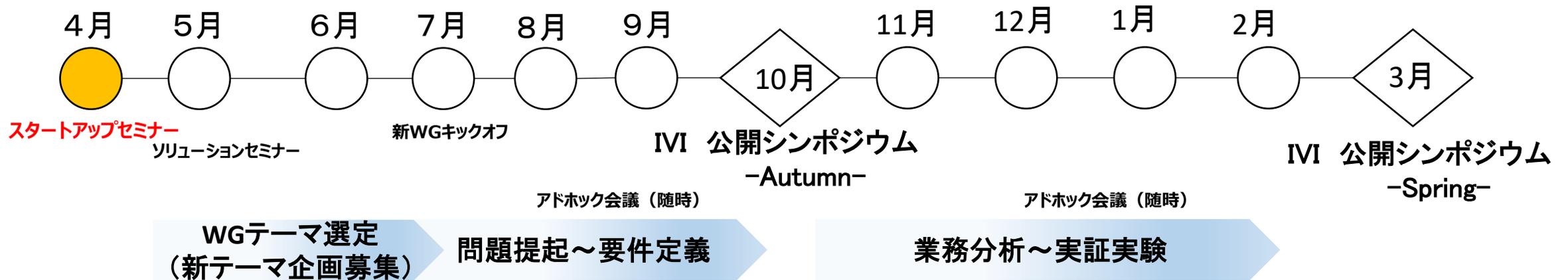
2024年 業務シナリオWGの進め方

2024年 4月 11日

ビジネス連携委員長(マツダ) 江草 秀幸

10名前後の会員がテーマごとにグループとなり「現場の困りごと」を出し合い、
協調領域（各企業で共通のやり方、あるいは共通にすべきやり方）と
競争領域（各位企業の独自技術で共創すべき領域）を切り分け、
協調領域をリファレンスモデルとしてまとめ、最終的に実証実験で効果を検証します。

■活動の流れ

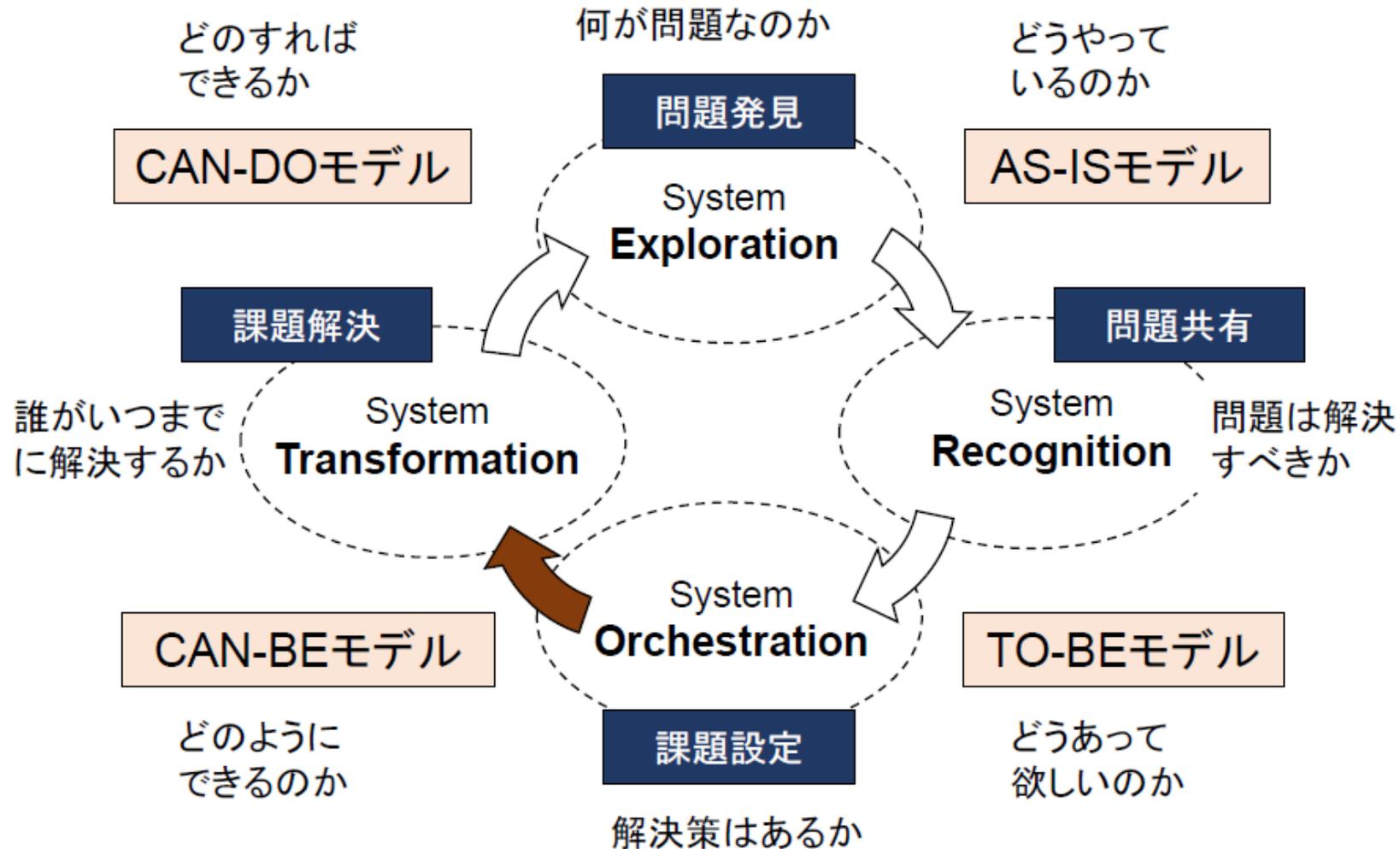


■2024年度の活動計画

会合		活動内容	検討内容
4月 11日(木)	スタートアップセミナー	スマートシンキングセミナーでIVIの手法の解説	
5月 9日(木)	ソリューションセミナー	評価の高いソリューションを詳しく解説	
6月 13日(木)	第1回業務シナリオWG (リアル&オンライン)	問題の全体構造を明らかにする (継続WGはスタート)	問題提起
7月 11日(木)	第2回業務シナリオWG	現状とあるべき姿を議論する 新WGキックオフ	問題認識
8月 8日(木)	第3回業務シナリオWG (リアル&オンライン)	現場のアイデアを具体化する	要件定義
9月 12日(木)	第4回業務シナリオWG	変革のための手順を計画する	実施計画
10月10日(木)	公開シンポジウム-Autumn (リアル&オンライン)		
11月14日(木)	第5回業務シナリオWG	デジタル化した業務を定義する	業務設計
12月12日(木)	第6回業務シナリオWG (リアル&オンライン)	システムの要件を具体化する	詳細設計
1月 9日(木)	第7回業務シナリオWG	あるべき姿の業務を実施する	実証実験
2月 13日(木)	第8回業務シナリオWG	変革を実施した効果を検証する	効果検証
3月 13日(木)	公開シンポジウム-Spring (リアル&オンライン)		



■ **スマートシンキング** ものづくりの現場が主体となり、デジタル技術を用いて、組織が持つ知の共有と利活用を図るための手法。問題や課題をモデルとして共有。

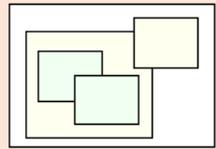


■スマートシンキングのための16チャート

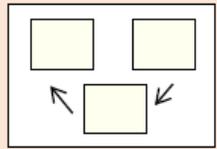
・問題や課題などを各チャートとして表現することで、潜んでいるかもしれない問題をデジタル技術によってメンバーと共有し、さまざまな視点から知識を追加し 議論を深める。

問題発見と共有

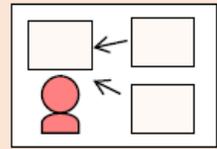
問題は何かを明らかにし共有する



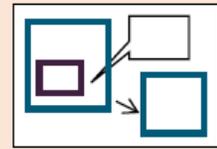
困りごとチャート



なぜなぜチャート



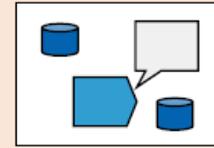
いつどこチャート



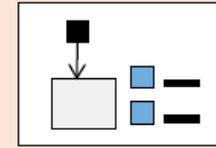
目標計画チャート

システムの設計

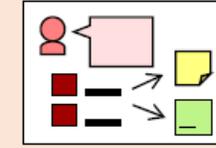
問題の構成要素の中身をデザインする



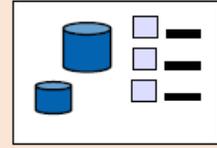
ロジックチャート



プロセスチャート



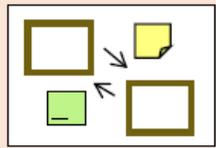
割り振りチャート



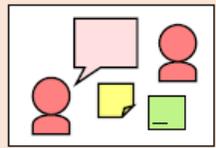
データ構成チャート

業務分析と提案

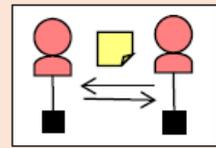
現場目線で問題の中身を理解する



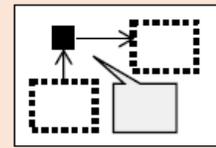
組織連携チャート



やりとりチャート



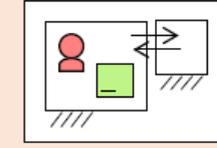
待ち合せチャート



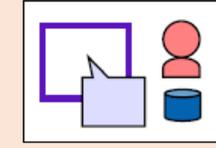
状態遷移チャート

システムの実装

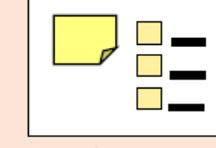
デジタル技術でなにができるかを議論する



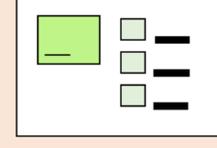
レイアウトチャート



コンポーネントチャート



見える化チャート



モノコトチャート

■smarer(スマラー)による16チャート作成

smarer 2024/01/14版 (C) ApstoWeb
Industrial Value Chain Initiative
お絵描き感覚でDX
【同時編集可能】

◆プロジェクトを選択し、読みボタンを押下してください。 110008

プロジェクト 9E02

説明 チャート

オーナー hatahira.t@mazda.co.jp

1,1C 要素 22 件

◆新規にチャートを生成する場合は以下のアイコンボタンを選択してください。

- 組織連携チャート**
複数の組織間で交換される相互の取引や利害関係を明らかにする
- やりとりチャート**
それぞれの現場で役者間のやりとり活動内容を関係者と共有する
- 状態遷移チャート**
変化する現場をいくつかの状態に分け、それらの遷移によって示す
- 待ち合せチャート**
複数の役者が係わる現場の活動の流れとデータの関係を整理する

smarer 2024/01/14版 (C) ApstoWeb
Industrial Value Chain Initiative
お絵描き感覚でDX
【同時編集可能】

◆プロジェクトを選択し、読みボタンを押下してください。 110008

プロジェクト 9E02

説明 チャート

オーナー hatahira.t@mazda.co.jp

1,1C 要素 22 件

◆新規にチャートを生成する場合は以下のアイコンボタンを選択してください。

- レイアウトチャート**
データを介して複数の拠点で業務を連携させるしくみを議論する
- 見える化チャート**
伝えたい内容に関する情報の構造について、あるべき姿を議論する
- コンポーネントチャート**
デジタル化して処理する内容を、コンポーネントとして切り分ける
- モノトチャート**
モノで構成される物理的な対象について、その機能と構造を整理する

smarer 2024/01/14版 (C) ApstoWeb
Industrial Value Chain Initiative
お絵描き感覚でDX
【同時編集可能】

◆プロジェクトを選択し、読みボタンを押下してください。 110008

プロジェクト 9E02

説明 チャート

オーナー hatahira.t@mazda.co.jp

1,1C 要素 22 件

◆新規にチャートを生成する場合は以下のアイコンボタンを選択してください。

- 困りごとチャート**
もやもやした現実の中から、何が問題なのかを明らかにする
- なぜなぜチャート**
からみ合った問題に対して、解決するための糸口を見つける
- 目標計画チャート**
最終的な目標に至る過程を示し、状況に応じて段階的に取り組む
- いつどこチャート**
解決のための業務を示し、実現させるための手段を握り下げる

smarer 2024/01/14版 (C) ApstoWeb
Industrial Value Chain Initiative
お絵描き感覚でDX
【同時編集可能】

◆プロジェクトを選択し、読みボタンを押下してください。 110008

プロジェクト 9E02

説明 チャート

オーナー hatahira.t@mazda.co.jp

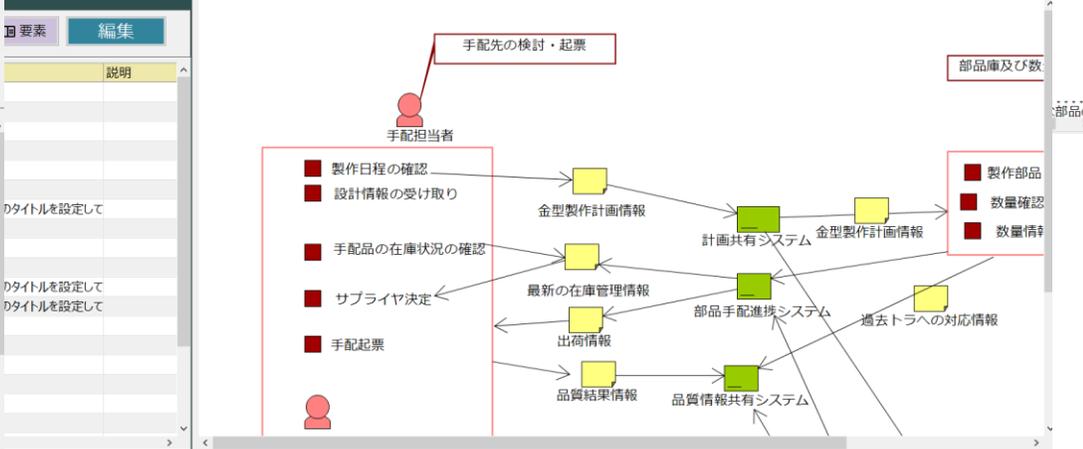
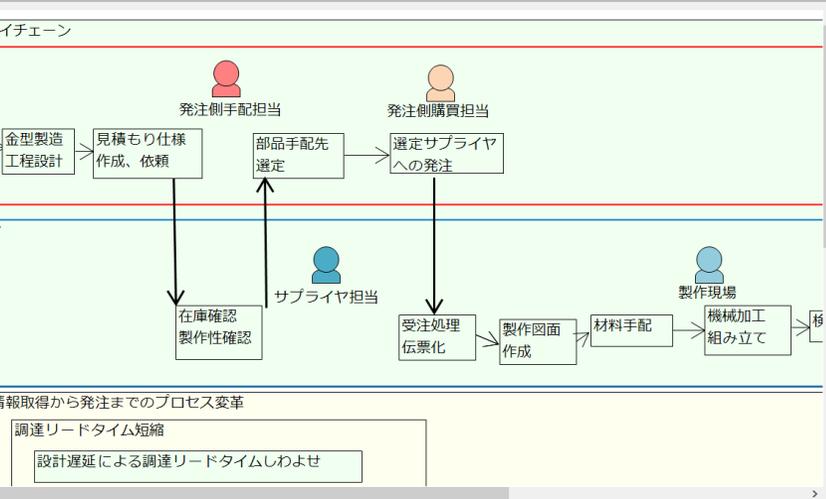
1,1C 要素 22 件

◆新規にチャートを生成する場合は以下のアイコンボタンを選択してください。

- ロジックチャート**
デジタル技術を用いた処理が、どのように行われるかを議論する
- 割り振りチャート**
役者が行う活動を、コンピュータや機械で代替できるかを議論する
- プロセスチャート**
ロジックの内容を詳細化に示し、実際のモノや情報と対応づける
- データ構成チャート**
モノや情報の内容と関係づけて、データの内容や構造を議論する

チャート管理一覧

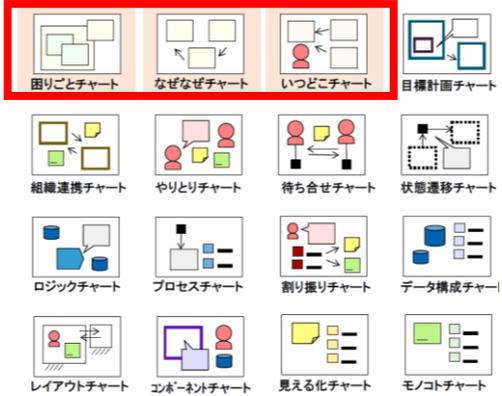
チャート	チャート種類	タイトル	説明
97	困りごとチャート		
99	なぜなぜチャート		
100	目標計画チャート		
101	いつどこチャート		
102	組織連携チャート		
104	やりとりチャート		
105	状態遷移チャート	チャートのタイトルを設定して	
106	待ち合せチャート		
111	やりとりチャート		
112	待ち合せチャート		
535	モノトチャート	チャートのタイトルを設定して	
536	見える化チャート	チャートのタイトルを設定して	
537	割り振りチャート		
538	データ構成チャート		
709	レイアウトチャート		
710	ロジックチャート		
711	コンポーネントチャート		
712	プロセスチャート		



■スマートシンキングのための16チャート (活動のアウトプット)

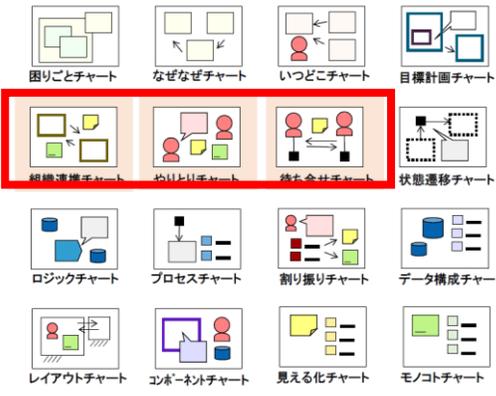
・問題提起

問題の構造を明らかにする(6月)



・問題認識

現状とあるべき姿を議論する(7月)



・要件定義

現場のアイデアを具現化する(8月)



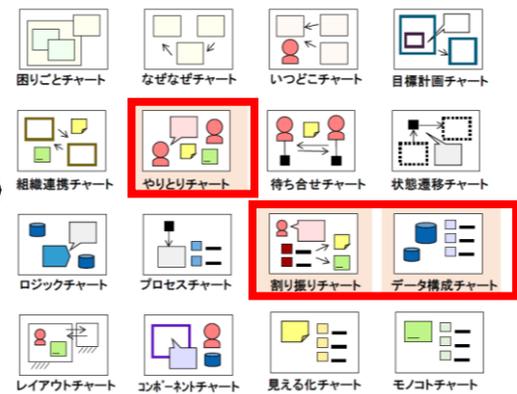
・実施計画

変革のための手順を計画する(9月)



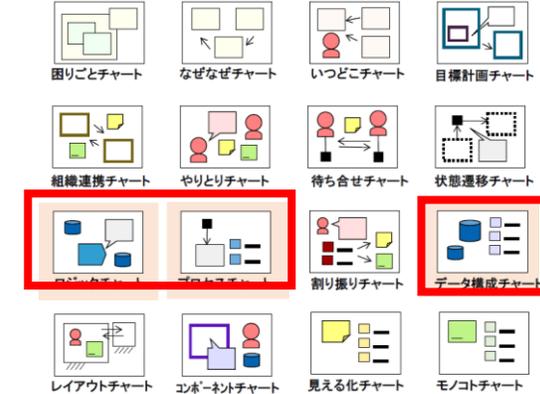
・業務分析

デジタル化した業務を定義する(11月)



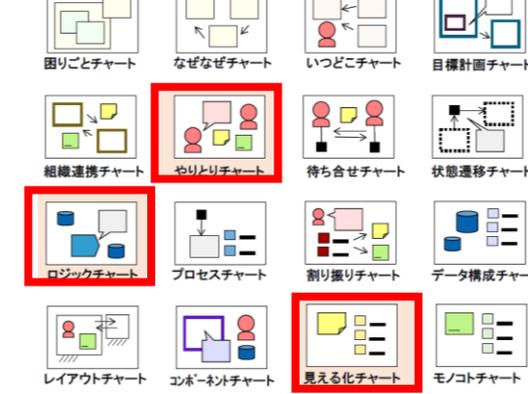
・詳細設計

システムの要件を具体化する(12月)



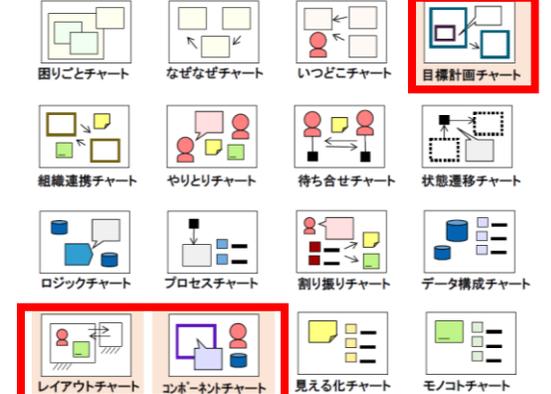
・実証実験

あるべき姿の業務を実施する(1月)



・効果検証

変革を実施した効果を検証する(2月)



■業務シナリオのカテゴリー（5つのカテゴリー+α）

A 製品の品質と設計	顧客の提供する製品あるいはその販売やサービスに関するデータ駆動型の取組みに関する話題。BOMやBOPの活用などの話題も含む。	<table border="1"> <tr> <td>9A01</td> <td>メタルマスク業界の二刀流工場革新</td> </tr> </table>	9A01	メタルマスク業界の二刀流工場革新				
9A01	メタルマスク業界の二刀流工場革新							
B 設備とプロセス技術	生産ラインや設備の操作手順やプロセスに関する情報、保全技術や加工プログラムなど、知財として価値の高いデータの取得や活用の話題。	<table border="1"> <tr> <td>9B01</td> <td>エッジデータと遠隔による現場支援</td> </tr> <tr> <td>9B02</td> <td>予知保全・ものづくり可視化システムの実装</td> </tr> <tr> <td>9B03</td> <td>工程前バッファの清流化</td> </tr> </table>	9B01	エッジデータと遠隔による現場支援	9B02	予知保全・ものづくり可視化システムの実装	9B03	工程前バッファの清流化
9B01	エッジデータと遠隔による現場支援							
9B02	予知保全・ものづくり可視化システムの実装							
9B03	工程前バッファの清流化							
C 現場カイゼンとAI	現場カイゼンで得られたノウハウなどの知的財産にあたる情報の扱いや、AIによるより高度な人と機械の共同作業に関する話題。	<table border="1"> <tr> <td>9C01</td> <td>AIによるプラント施設保全業務生産性向上2</td> </tr> <tr> <td>9C02</td> <td>ロット生産工場CPS化による部品置場の最適化</td> </tr> <tr> <td>9C03</td> <td>製品CFP見える化による最適な生産体制の構築</td> </tr> </table>	9C01	AIによるプラント施設保全業務生産性向上2	9C02	ロット生産工場CPS化による部品置場の最適化	9C03	製品CFP見える化による最適な生産体制の構築
9C01	AIによるプラント施設保全業務生産性向上2							
9C02	ロット生産工場CPS化による部品置場の最適化							
9C03	製品CFP見える化による最適な生産体制の構築							
D データとアジャイル	生産現場のデジタル化がもたらす経営的な意思決定の変化に着目した話題。MESを中核とした管理や中小製造業の連携なども含む。	<table border="1"> <tr> <td>9D01</td> <td>画像とOTデータによる自動化ラインのカイゼン</td> </tr> <tr> <td>9D02</td> <td>排水処理プラントオペレーションの最適化</td> </tr> <tr> <td>9D03</td> <td>生産情報のデジタル化による業務効率化</td> </tr> </table>	9D01	画像とOTデータによる自動化ラインのカイゼン	9D02	排水処理プラントオペレーションの最適化	9D03	生産情報のデジタル化による業務効率化
9D01	画像とOTデータによる自動化ラインのカイゼン							
9D02	排水処理プラントオペレーションの最適化							
9D03	生産情報のデジタル化による業務効率化							
E 企業間の新たな結合	企業間でデータを提供しあうことで新たに得られる価値に着目した話題。具体的なユースケースや実現のための課題なども含む。	<table border="1"> <tr> <td>9E01</td> <td>製造業メタバースとAIのデジタルツイン</td> </tr> <tr> <td>9E02</td> <td>製作管理情報の企業間データ連携（運用編）</td> </tr> <tr> <td>9E03</td> <td>カーボントレーサビリティ実現と新価値創出</td> </tr> </table>	9E01	製造業メタバースとAIのデジタルツイン	9E02	製作管理情報の企業間データ連携（運用編）	9E03	カーボントレーサビリティ実現と新価値創出
9E01	製造業メタバースとAIのデジタルツイン							
9E02	製作管理情報の企業間データ連携（運用編）							
9E03	カーボントレーサビリティ実現と新価値創出							



業務シナリオWGの立上げパターン



ニーズ(困りごと)主導型

正会員向けの困りごとアンケートなどで得られた課題をもとに、テーマを設定 具体的なシナリオを作成するパターン

ソリューション主導型

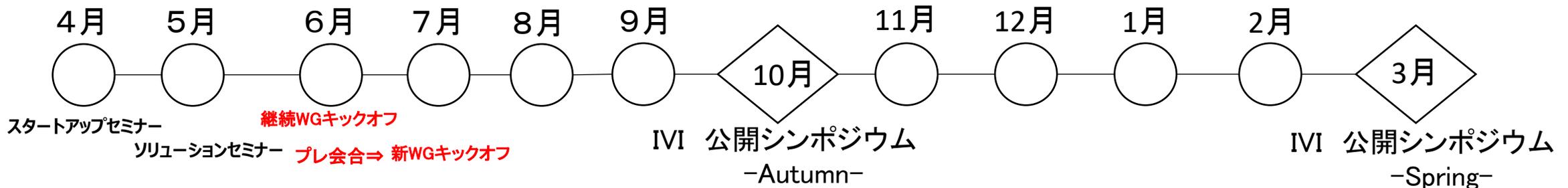
ソリューションセミナーにて 紹介されたものを活用したい企業が集めり業務シナリオとして トライするパターン

テクノロジー主導型

先進研究分科会(ASG)の活動の中で、特定の技術の検証や評価のために適用検証を行うパターン

既存グループ主導型

昨年度の業務シナリオWGにて 残された解決課題を継続課題として取り組むパターン



WGテーマ選定
(困りごと募集...)

問題提起～要件定義

業務分析～実証検証



- ・IVIの会員企業のさまざまなメンバーとの交流をとおして、社内では得ることができない気づきとともに、プロジェクトをまとめることで大きな自信と信頼のネットワークが得られます。
- ・スマートシンキングの手法を実践することで、ものづくりの現場のボトムアップなアプローチでデジタル技術を社内に展開する手法を習得でき、社内でも生かすことができます。
- ・ファシリテーターを経験することで永久資格である“IVIリーダー”として登録され、今後リーダー会議などで 情報共有するとともに、個人のネットワークが広がります。
- ・希望者は、IVIが実施する地域セミナーのインストラクター等として、中小企業の支援を有償で実施し、ものづくりに対するより広い知見を得ることができます。

・ファシリテーターとして個人的に得られたこと

準備不足であったり方向性が定まらなかったりでWGがうまく進まない事もしばしばありましたがみんなからとりあえずこれやってみたらと助け舟を出して頂いたり、本当に勉強になります。通常業務において、会議の準備や進め方、チームの作り方などはWG活動の真似をしており、たいへん役に立っています。

このような経験は単一企業ではなかなか得がたいものと感じました。WGを通して知り合ったメンバーの方から得られる情報も大変興味深いものも多く、いろいろなお困りごとを共有することができました。

難しい課題に対して全てSolutionを見つけて頂いたWGメンバの協力が非常に有難かったです。

あらためて、またあらたな人との出会いがあったことです。

活動を通して、異業種の方々と触れ合う機会は今まであまり無かったので、大変新鮮な気持ちで活動を進めることが出来ました。色々な視点、考え方を踏まえた仕組づくりが出来たことは本当に良かったと思います。

社外のいろいろな知見や考え方を持たれた方々と知り合えたことが一番大きいです。
そして、そういった方々との活動で、いかにコミュニケーションが大事かということを改めて痛感しました。

作業の役割分担、自主的参加・協力するチームのレベルを高めることが出来たと思います。とは言え、参加頻度が低いメンバーも居るので、そういう方の関与度を高めることが重要だと思います。

利害関係なく社外の人と活動を行うこと、また、それをリードすることは初めてだったため、戸惑うことも多かったが、バックボーンの異なる方たちと議論することはとても新鮮でした。

WGに参加していただいている方々の意見を聞くことができ、それをまとめて成果を出せたことが良かった。

ファシリテーターがどの方向に進みたいのかを明確にする事でメンバーは達成に向けて動きを取ってくれる事を肌身に感じました。

会社間を飛び越えたチームとしての活動推進の経験を積むことが出来ました。他社に業務のつながり以外での交友関係を築くことができたのが一番の得られたことです

ファシリテーターの経験はIVIメンバーであれば入会の2~3年目には誰もが経験すべきと思っています。先に経験したファシリテータであれば皆、この意味が肌で理解できると思います。企業内だけの強い絆ではなく、むしろ人と人との緩やかなつながりこそが、新たな発想を創出できること。これからの新たな製造業の未来、自企業にもきっと役に立つ活動かと思っています。大いに新ファシリテータを先に経験した我々自身が声を出して、新たなファシリテータ人材を増やしIVI活動を盛り建てていきたいと思っています。



今後の予定(正会員)



会合		新規WG	継続WG
5月9日(木)	ソリューションセミナー	<ul style="list-style-type: none"> ■新企画・新規WG参加者募集 困りごとアンケート ⇒仮WG設定 	<ul style="list-style-type: none"> ■継続予定のWG紹介
6月13日(木)	第1回業務シナリオWG ハイブリッド開催(13:00~17:00) 場所:機械振興会館(ホール)と オンライン配信	<ul style="list-style-type: none"> ■プレ会合(仮WG設定) WG仮テーマ検討 ファシリテーター人選 	<ul style="list-style-type: none"> ■継続WGスタート WGテーマの決定 WG参加者確認 モデラー人選 ■WG設置申請
7月13日(木)	第2回業務シナリオWG	<ul style="list-style-type: none"> ■新WGキックオフ WGテーマの決定 WG参加者確認 モデラー人選 ■WG設置申請 	

- 5/30(木) 13:00~14:00 @Teamsにて ファシリ連絡会を開催致します。
継続WGのファシリテーター、モデラーの方は 参加ください。
第1回業務シナリオWGの実施要領の説明など 情報を展開致します。
参加案内は 別途事務局より 配信されます。



・困りごととアンケートの実施

正会員の方は、社内の関連部署における困りごとについて提出ください。
工場部門以外の設計、販売の領域の課題でも歓迎です。
類似の困りごとをベースに新規WGを立ち上げます。
別途 事務局より「困りごとアンケート」を送付させていただきます。

・新企画、新規WG(困りごと主導)、継続WGの参画メンバーを事前に募ります。

新企画、新規WGについては 6月のプレ会合にて 困りごとをベースに問題を共有していきます。

・継続WG申請

昨年度の活動を継承する形でWGを設置することが可能です。
メンバーの変更や募集があっても構いません。
仮テーマの申請とファシリテーターの人選をお願い致します。

※5月のソリューションセミナー時に新規・継続で立ち上げることが決定・予定しているWGはソリューションセミナーで少し紹介致します。



2024年 業務シナリオWG 新企画

新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

IVI-産総研ジョイント企画 つながる工場モデルラボの活用

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
インダストリアルCPS研究センター
キャリアリサーチャー 澤田浩之

IVI-産総研包括連携協定

– https://www.aist.go.jp/aist_j/news/announce/pr20180307.html –

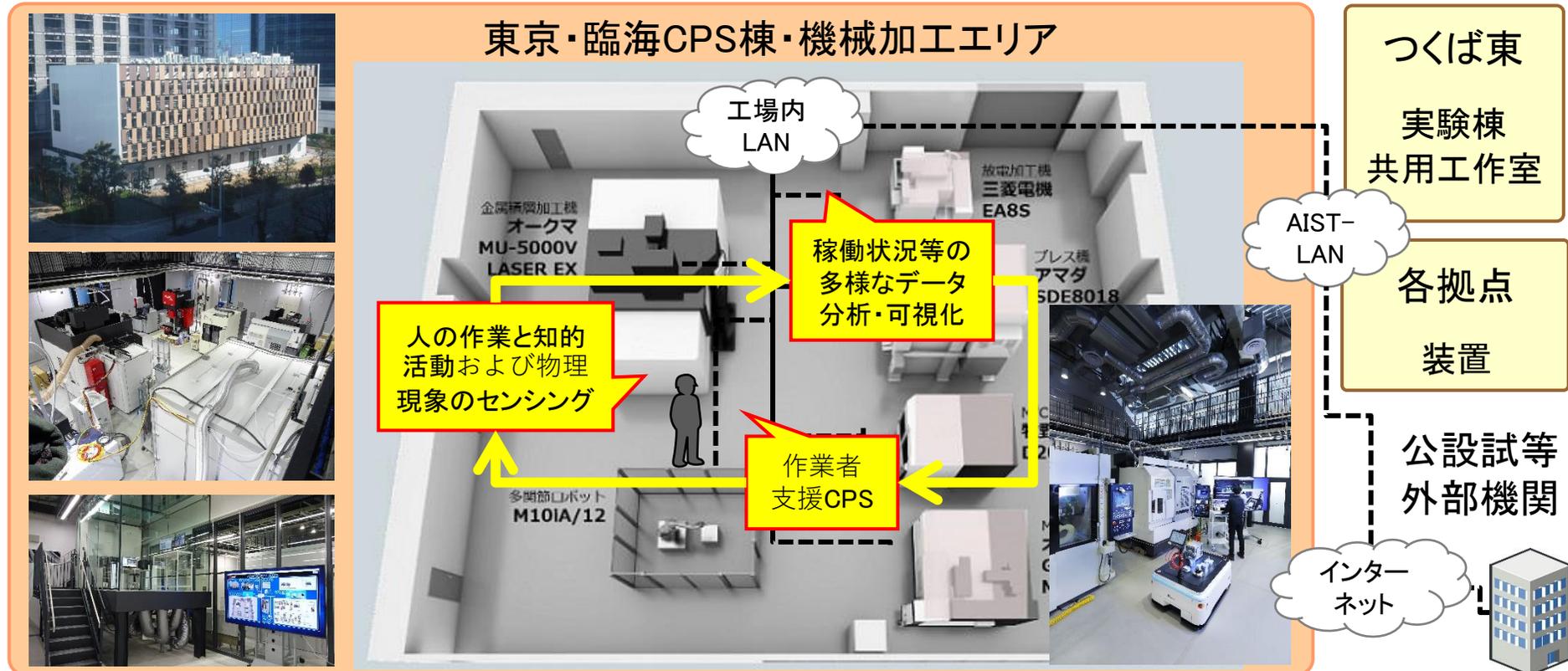
- 2018年3月5日締結
 - 産業技術総合研究所の技術とインダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブのユースケースの融合によりスマート製造の研究を推進
 - スマート製造の実現に向けた国際標準化活動で連携
 - 官民一体となった国家プロジェクトを推進
- 2018年度から国際標準化活動（スマート製造リファレンスモデル）での協力の他、産総研ツール（MZ Platform）の紹介等具体的な連携活動について検討
- 2020年度から実証実験協力開始
…と思ったら、コロナ禍で停止

そろそろ本格的な連携活動を始めましょう！

つながる工場モデルラボ

臨海副都心センターCPS棟・機械加工エリアを中心に構築中

- IoT化された機械加工工場の模擬環境
 切削, 放電加工, プレス, 金属積層, レーザ加工, ロボットアーム, 移動ロボット
- 作業支援サイバーフィジカルシステム (CPS) の研究開発
- 成果をパッケージ化し、スマート製造ツールキットとして配布



(参考) 製造現場のIT/IoT化を支援する MZプラットフォーム/スマート製造ツールキット

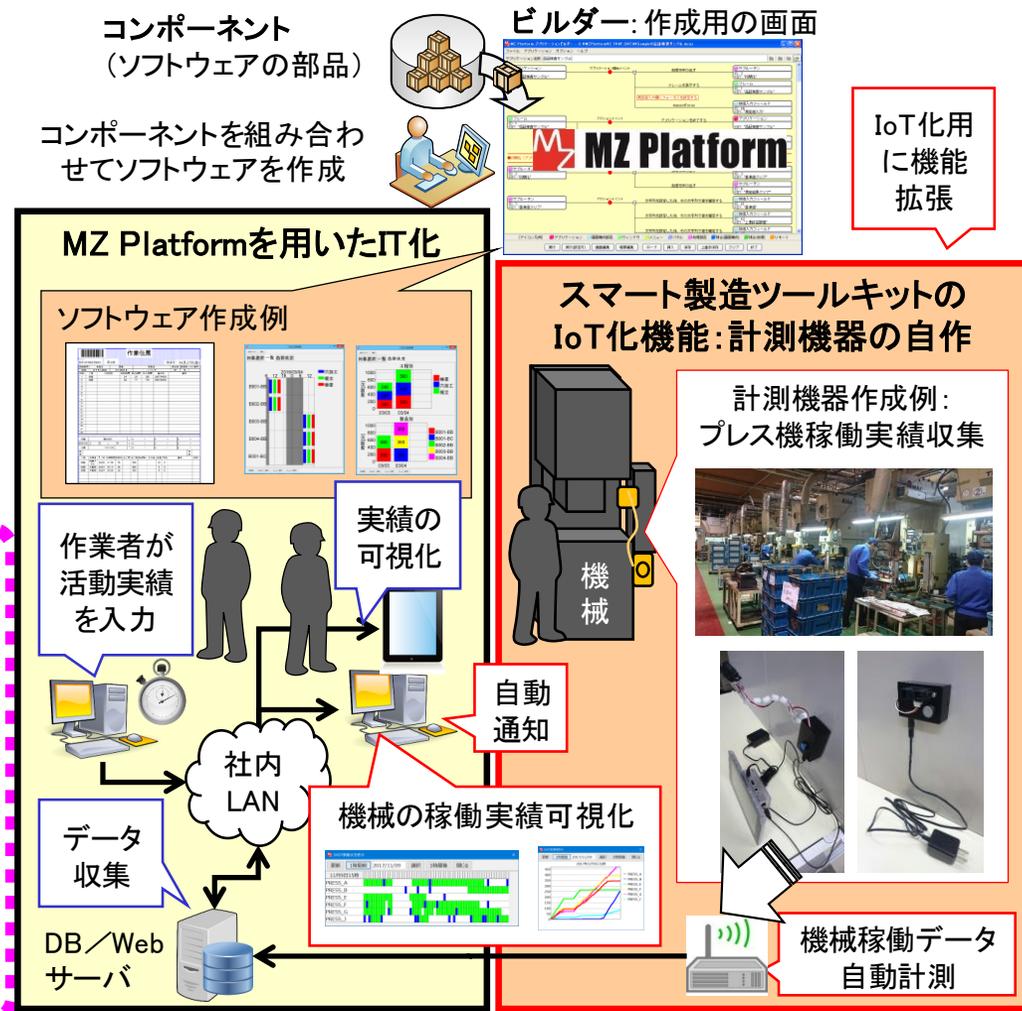
< 概要 >

- ・製造現場の技術者が自らIT/IoT化を実現するためのソフトウェア基盤と学習教材を開発
- ・ユーザは現場の要望に応じたソフトウェアを部品の組み合わせとツール操作で柔軟に作成可能
→**エンドユーザ開発の支援**

< 成果 >

- ・2004年から会員登録制で配布
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/>
- ・現在の会員数(個人/法人)は約1800
- ・ウェブサイトで18件のユーザ事例を公開中(手書誤入力削減、集計時間短縮、等)
- ・2016年度グッドデザイン賞受賞

(2023年12月時点)



自作機器による工場センシング

機械加工エリアの状況を自動収集: M5StickC(Plus)の活用

臨海工場稼働状況可視化

設定 ポート転送

レイアウト表示

機械稼働状況：電力

機械稼働回数 測距センサ

エリア・機械使用状況：ドア開閉・人感

エリア状況：温度・湿度・気圧・明るさ・CO2・騒音

金属精機加工機 オークマ MU-5000V LASER EX

放電機 三菱電機 EA8S

プレス機 アマダ SDE8018

M/C 牧野フライス D200Z

M/C オークマ GENOS M460-VE

気温 25 °C 6/20 16:22

湿度 52 % 6/20 16:22

気圧 1003 hPa 6/20 16:22

明るさ 100 % 6/20 16:21

CO2 445 ppm 6/20 16:22

騒音 49 dB 6/20 16:23

TVOC 消費電力

開閉状況 活動状況

自作センサノード(M5StickC) 可視化 PC

Wi-Fi 工場内 LAN RDBサーバ

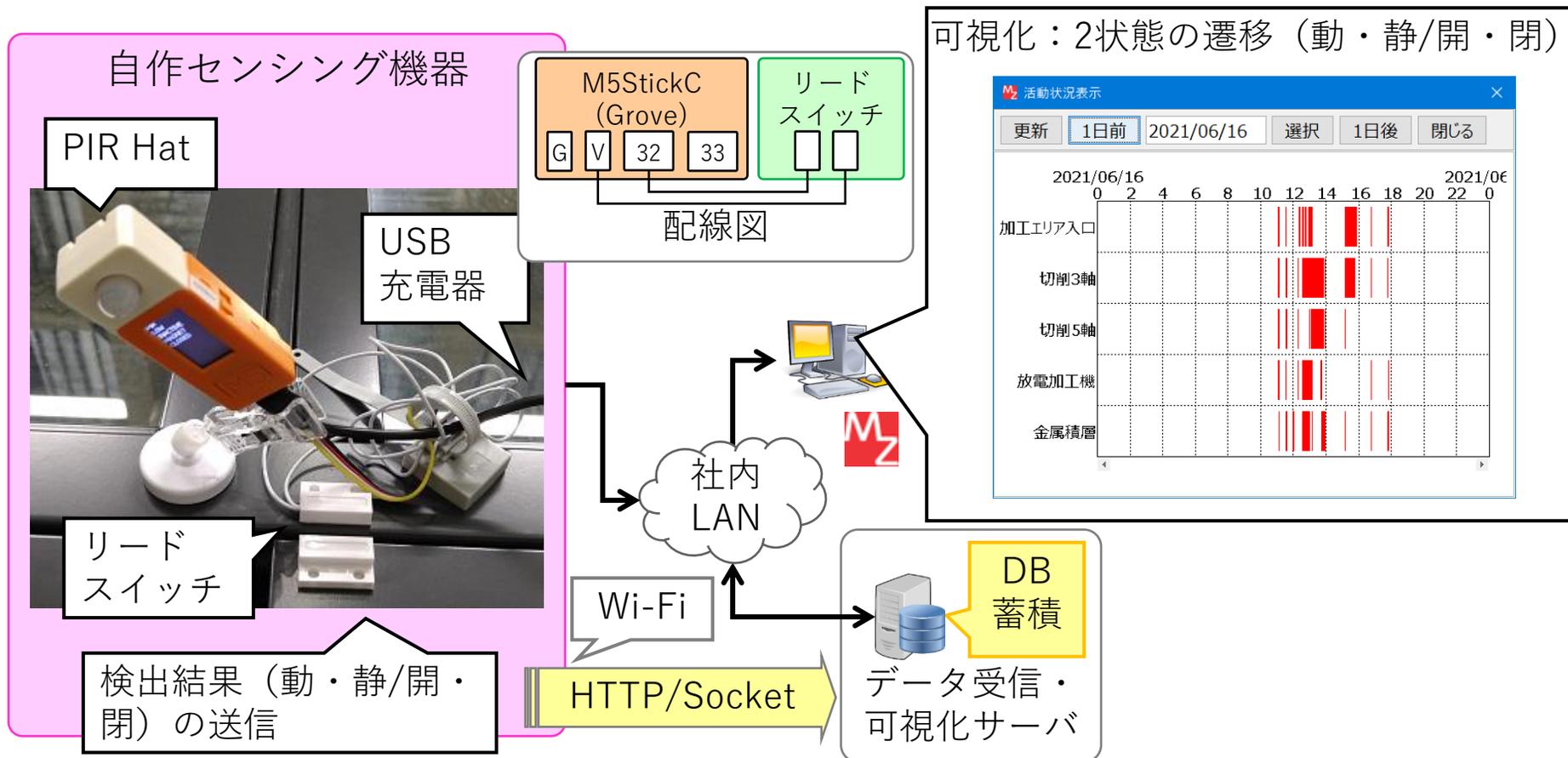
各種センサ・計測機器

状態変化の記録

人の動き（人感センサ）・ドア開閉

ツールキット配布済み

M5StickC + PIR Hat + リードスイッチ: 部品接続と配線加工

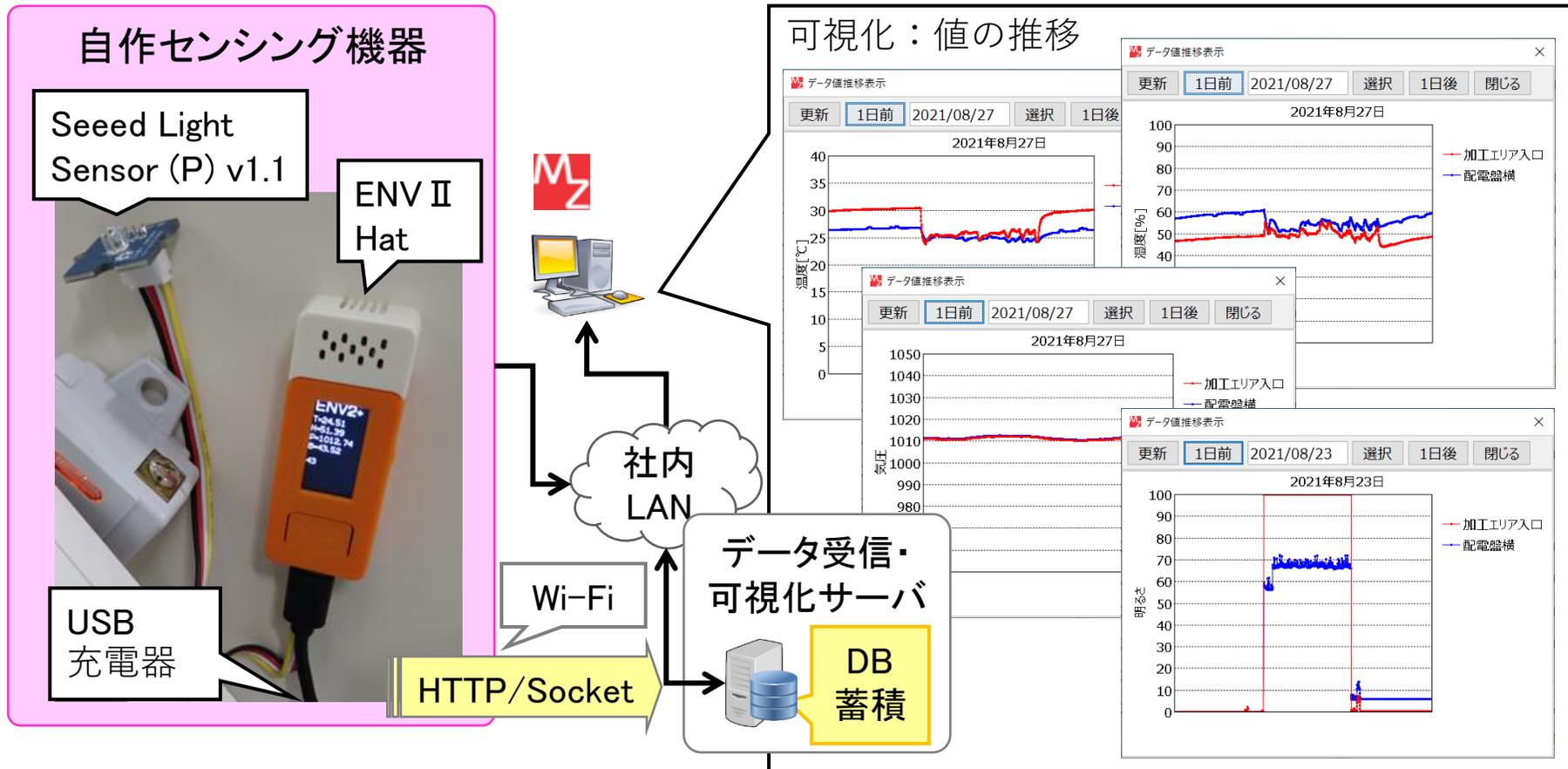


環境測定

ツールキット配布済み

温度・湿度・気圧・明るさ

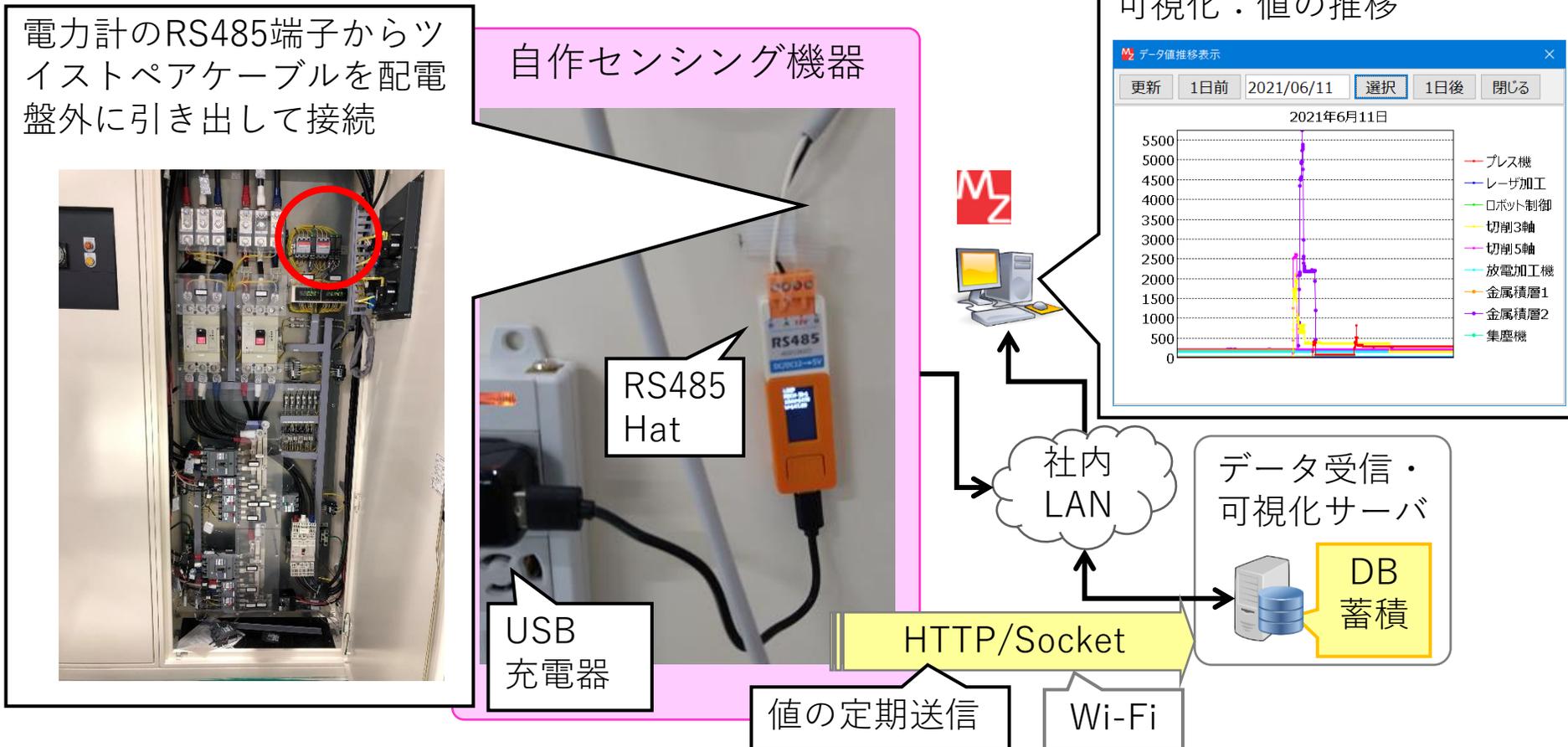
M5StickC + ENV II Hat (I2C) + 光センサ (Grove): 部品接続のみ



電力測定

電力計 (OMRON KM-N1) と通信(MODBUS/RS485)

M5StickC + RS485 Hat: 部品接続と電力計側設定・配電盤工事



つながる工場モデルラボの活用

－ 自社工場では実施困難な業務シナリオ実証実験－

測る！

- 現有環境をそのまま利用
- 計測機器の持込と取付

試す！

- 通常は無理な条件での運転
- 先端研究分科会（ASG）成果の適用
- 産総研研究開発成果（開発途上のものも含む）の利用

挑む！

- 困りごと解決のみならず、未来へ向けた価値創造シナリオ（トンデモシナリオ？）への挑戦

何か面白そうなことをやって
みましよう

新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

IVIスタートアップセミナー2024

業務シナリオ新企画（案）
ロジスティクス新展開

2024年 4月 11日

鴻池運輸株式会社・下村 賢司

こうのいけうんゆ

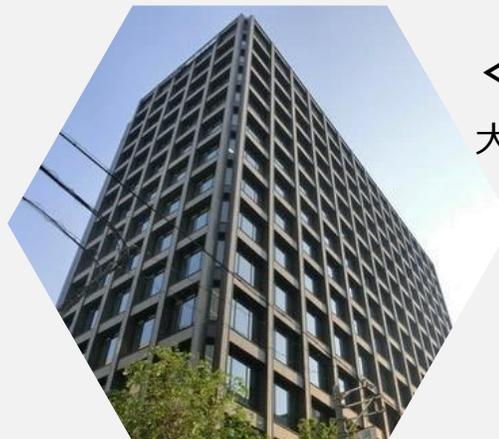
会社名 鴻池運輸株式会社

創業 1880 (明治13) 年

従業員数 連結：約24,000名
単体：約14,000名
(総合職：約1,000名)

拠点数 国内**186拠点**
海外**12カ国33拠点**

※2023年3月31日時点



<大阪本社>

大阪府中央区伏見町4-3-9



<東京本社>

東京都中央区銀座6-10-1

セグメント別

複合ソリューション事業

国内物流事業

国際物流事業

分野別

鉄鋼業務

環境・エンジニアリング業務

食品業務

食品プロダクツ業務

メディカル業務

空港業務

生活業務

物流業務

定温業務

海外業務

インド関連



KONOIKE 2030 VISION

KONOIKEグループが2030年に目指す姿

技術で、人が、 高みを目指す

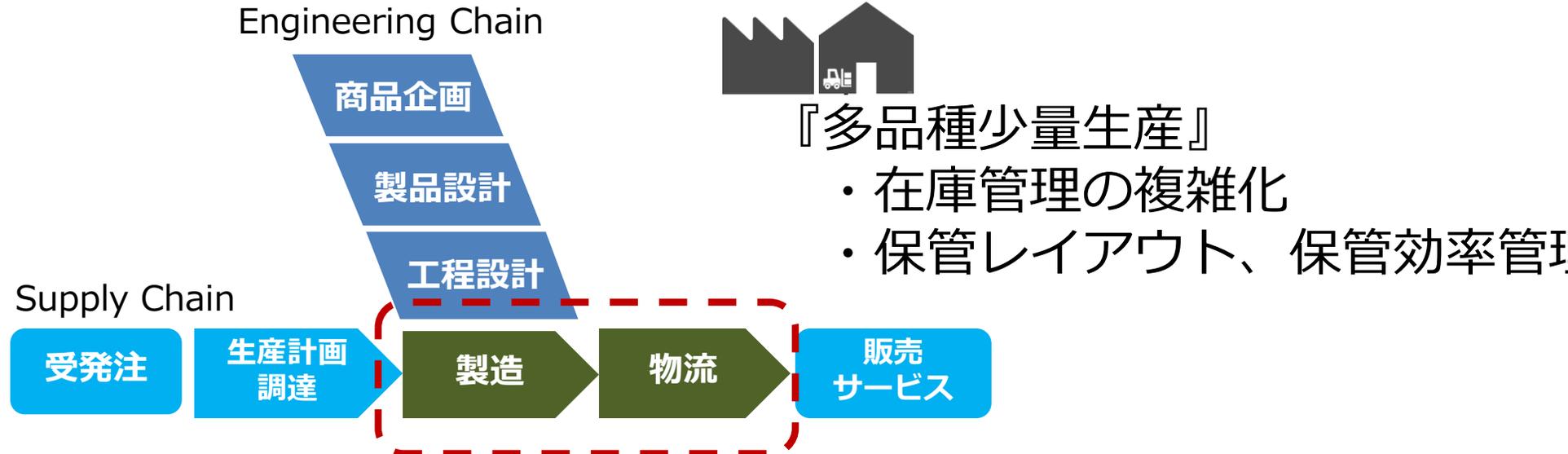
先端テクノロジーを使いこなす次世代のKONOIKEスピリットで、
お客さまと社会の課題解決を図る「現場のあり方」を進化させていきます。

① 新技術を活用し、現場のさらなる安全確保と改善・工夫を進め、
一人ひとりの創造性を高める豊かな働き方を実現していく。

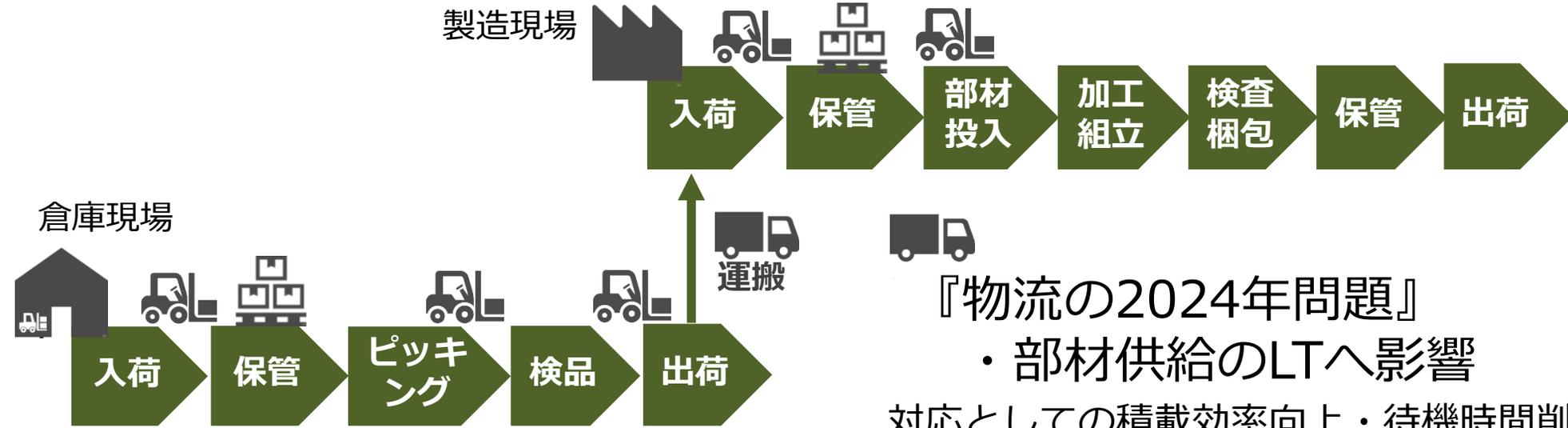
② 匠の“暗黙知”を、みんなが使えるグループ共通資産という
“強み”に変えていき、変化対応力のDNAに磨きをかけていく。

③ 安全・安心の水準を高め、次世代の事業創出力を強化し、
サステナブルな社会基盤創造へさらなる革新を実現していく。



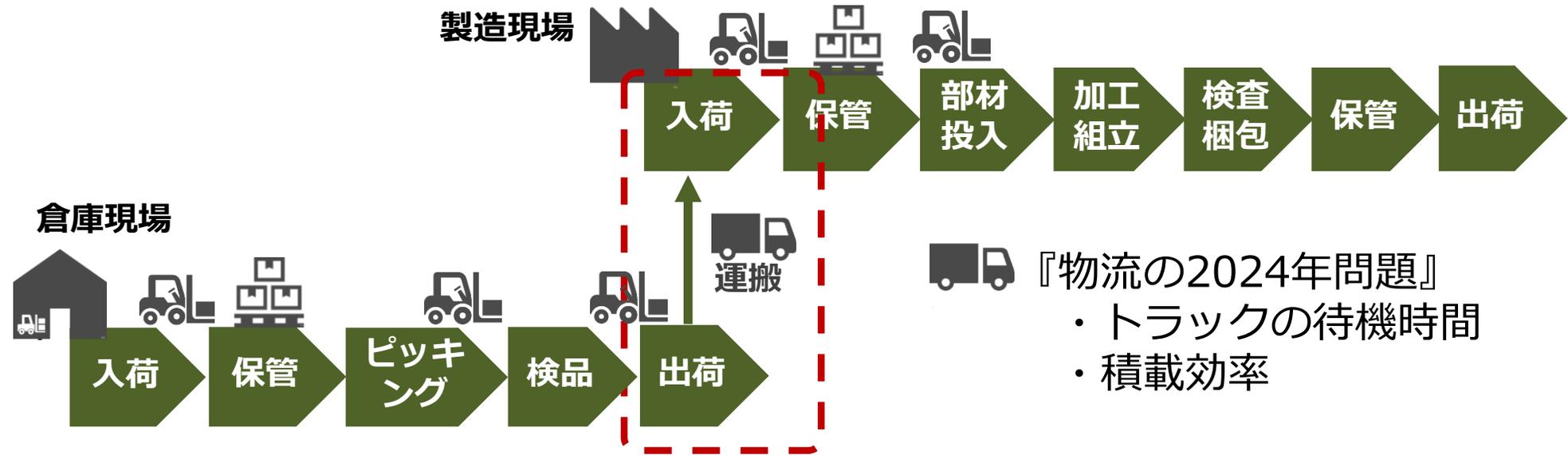


『多品種少量生産』
・在庫管理の複雑化
・保管レイアウト、保管効率管理



『物流の2024年問題』
・部材供給のLTへ影響
対応としての積載効率向上・待機時間削減





『物流の2024年問題』

- ・トラックの待機時間
- ・積載効率

e.g. トラックの共同配送

- 求車・求貨マッチング
- ミルクラン

配送先全体視点
→ 配送効率の最大化

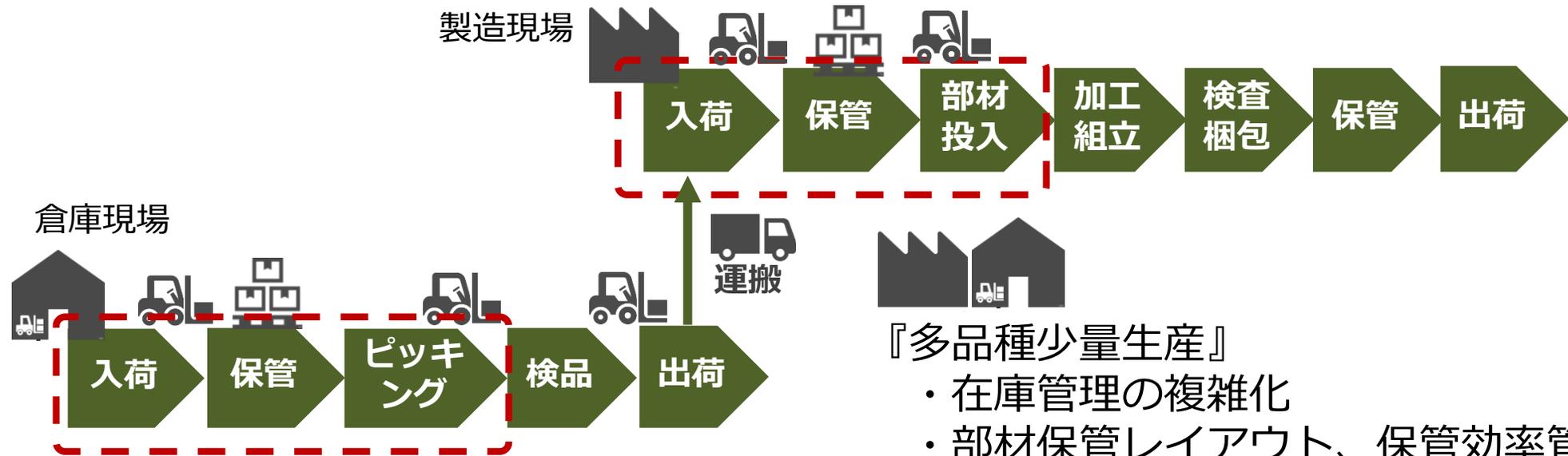
↕ 両立??

各配送先個別視点
→ 部材必要数のJust in Time納品

- 貨物情報 (サイズ・重さ・荷姿)
- 部材必要数、必要時間
- 積載能力、配送LT
- 保管在庫数、出荷LT

各者の情報をどうデータ化??
データの共有・つながり方は??





多品種少量生産による変化

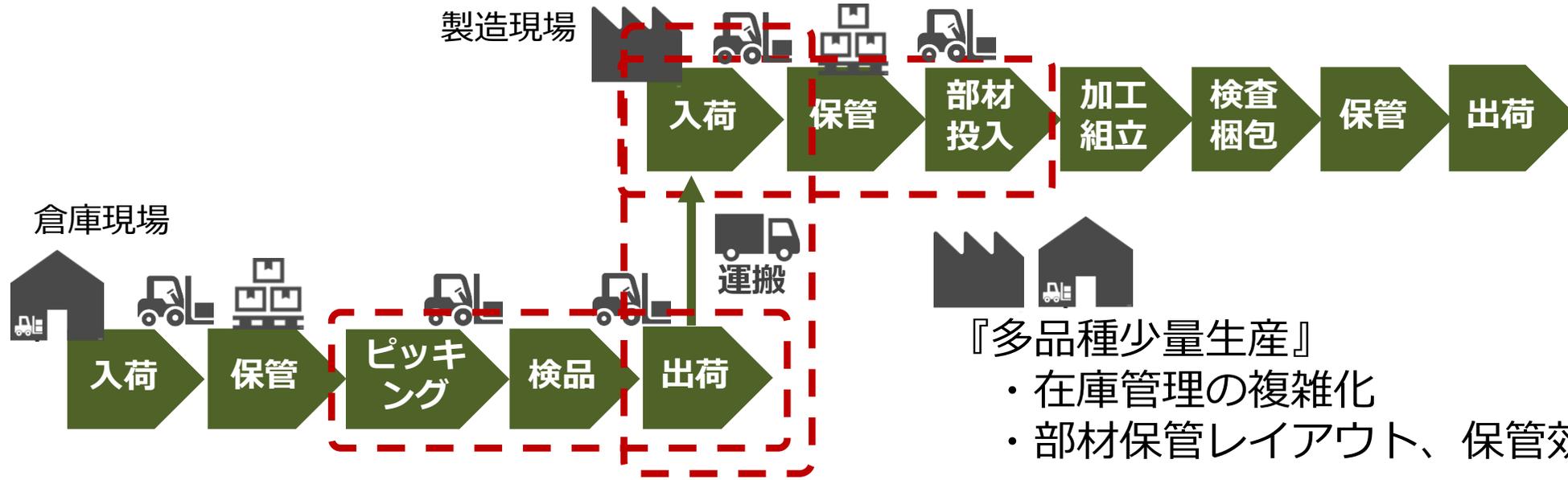
- ・管理する部品点数の増加
- ・部材管理場所（ロケーション）増加
- ・使用頻度を考慮した部材配置の変更

倉庫・製造現場共通の検討要素

- ・ピッキングルート、搬送方法
- ・部材置き場を含む工程、部材搬送レイアウト
- ・ロケーション管理方法

保管レイアウトの最適な運用を実現するには？





『多品種少量生産』

- ・在庫管理の複雑化
- ・部材保管レイアウト、保管効率管理

多品種少量生産、共同配送による変化

- ・部材共有タイミング、量の動的変化
- ・保管場所の状態も動的に変化

部材を管理、運用する作業も動的変化

部材保管・供給作業計画 における必要な情報・データとは

- ・部材はいつ到着する？
- ・部材のサイズ、量は？
- ・どのタイミングで使われる部材？
- ・どこにどのように保管するか？

保管レイアウト、部材供給最適運用に必要な部材、倉庫置き場作業計画・作業管理方法とは？



END

新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

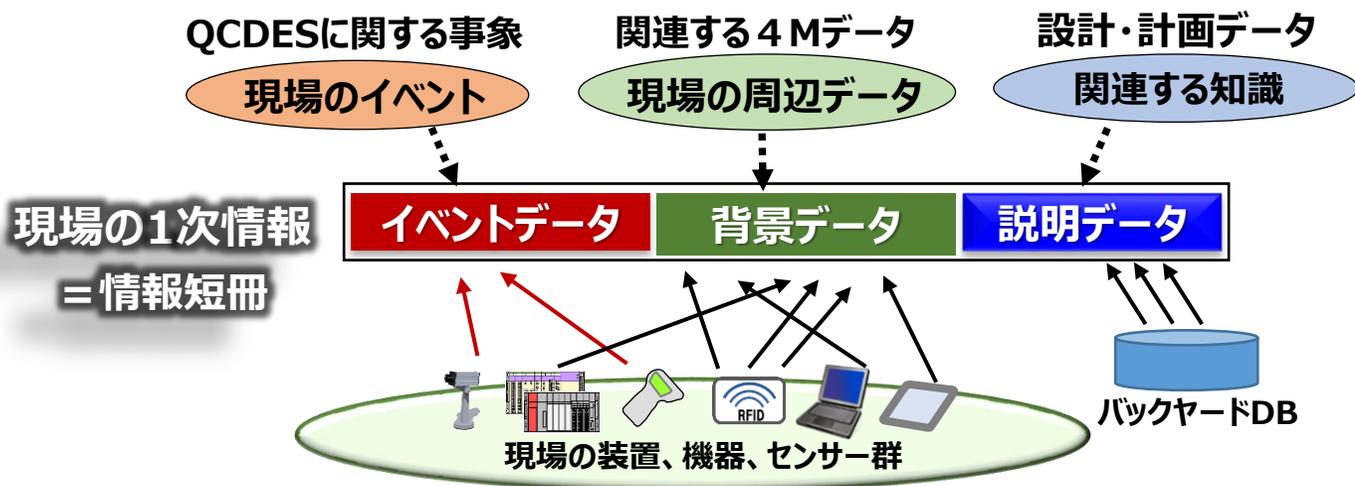
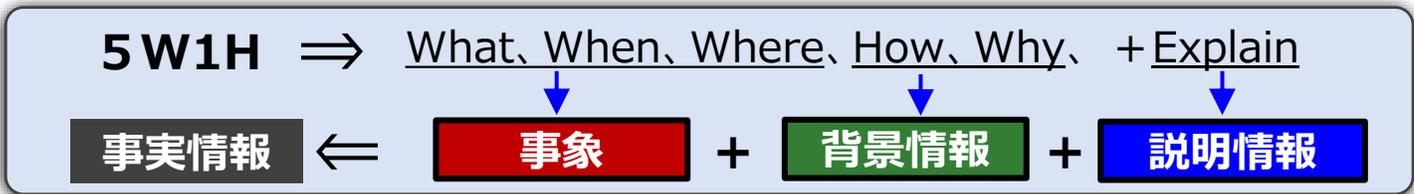
FOAコンセプト

Flow Oriented Approach

現場のありのままの有意な出来事を即座に情報化して“意味ありビッグデータ”を構築し、多様なテーマに活用できる『アジャイルなIoT情報基盤』を目指すアプローチ

現場主義を進化させる “デジタルトリプレット”

■ 意味の伝わる構成



ポイント：現場の知恵やノウハウを元に作る

★ 温度異常の情報短冊

イベントデータ		
名称	温度異常	
異常コード	06_365	
実測値	178度 現場の知見・ノウハウから	
発生日時	2021.02.04 16:26:51	
発生場所		
背景データ		
作業者	A班の山田さん	
運転モード	連続運転中	
製品型式	X7_ABC08 蓄積してきた知識から	
説明データ		
プロセス		
雰囲気	異常の程度	重異常
部位動	規格上限値	165度
	危険上限値	170度
	前回発報日時	2021.02.04 16:26:51
	前回処置情報	ファイルリンク先

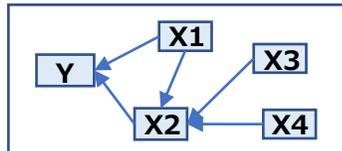


現場の意味ありビックデータの活用

なぜなぜ分析を因果推論でサポート

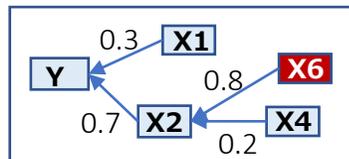
1stステップ
想定因果モデルを人手入力

入力：想定因果モデル



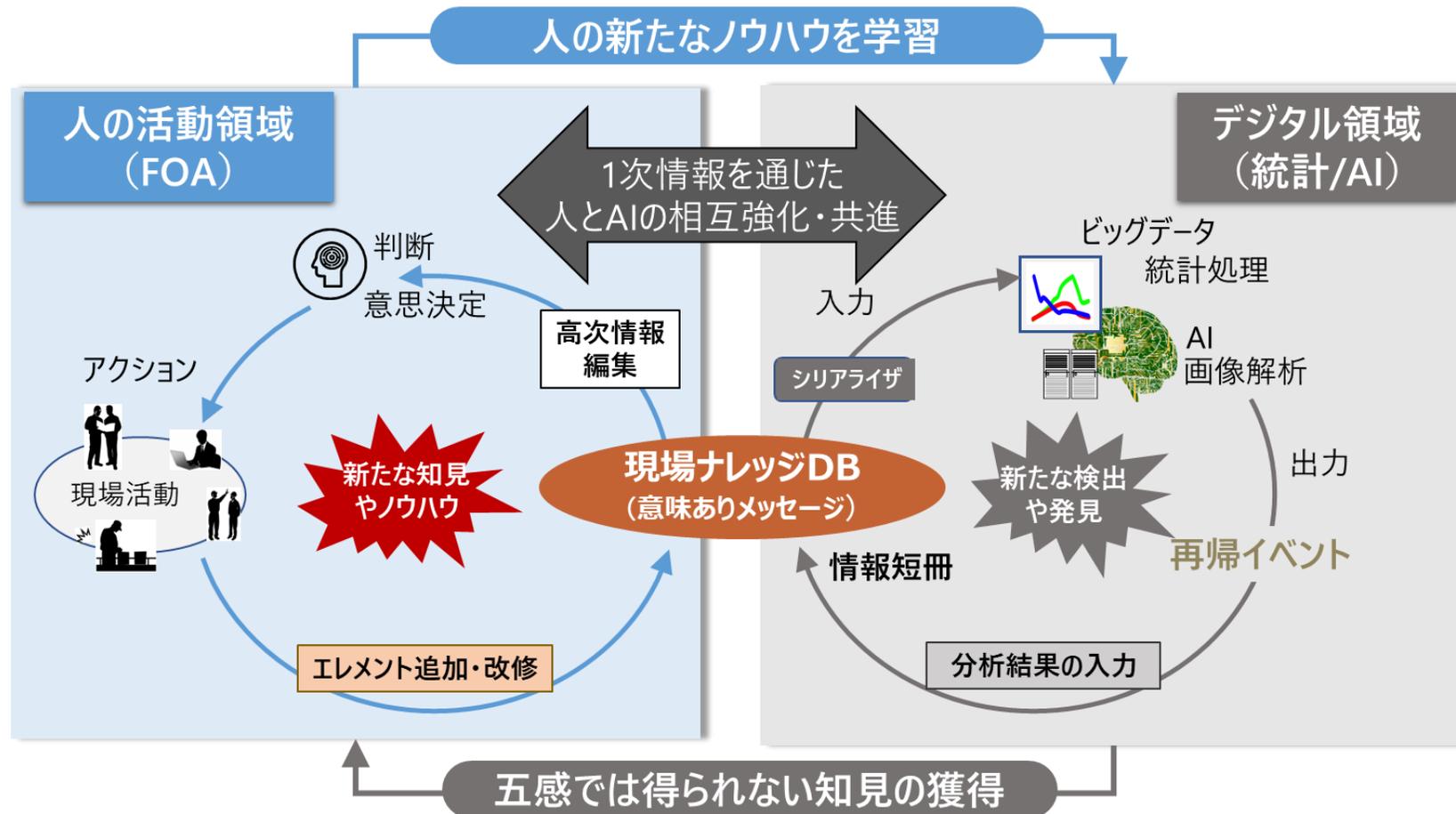
2ndステップ
想定因果モデルを自動生成

出力：効果因果グラフ



スピード×イノベーションに応えるには、現場データを組織全体で軽く素早く扱えるIoT基盤が不可欠

人の新たなノウハウを学習



AIを活用したさまざまなユースケースを検討し、WGのメンバー企業の現場データを用いて実証実験を行う！

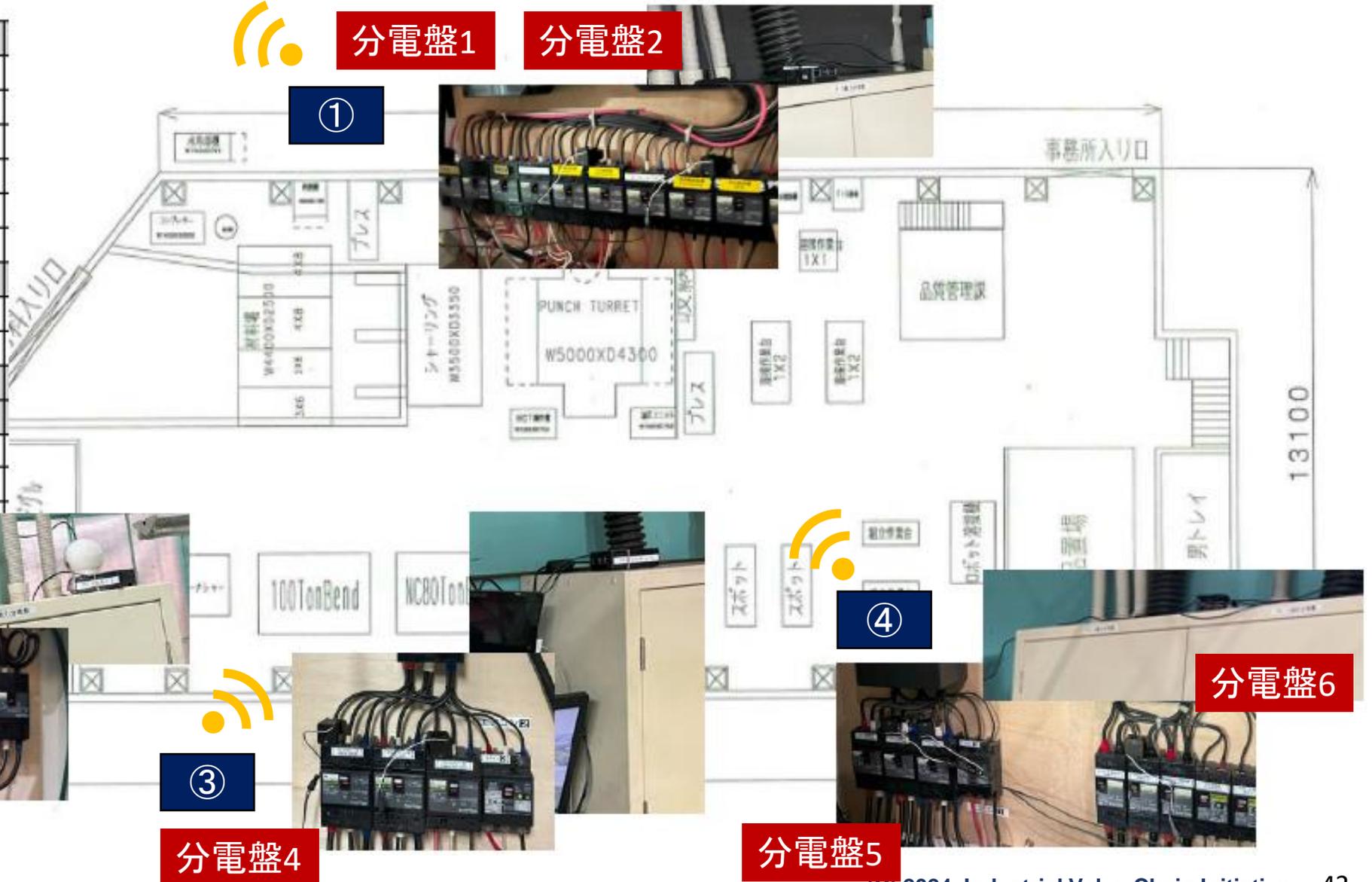
新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)



CN-IoTキットを用いて主要な設備のCO2を計測しました。



番号	設備名
1	①タレパン
2	②プレス機
3	③TIG溶接機1
4	③TIG溶接機2
5	③エアコン1
1	③バリ取り機
2	(予備1)
1	④プレスブレーキ1
2	④プレスブレーキ2
3	④エアコン2
4	(予備2)
1	⑤スポット溶接機1
2	⑤スポット溶接機2
3	⑤ロボット溶接機
4	⑤エアコン3
5	(予備3)



稼働管理、生産管理、原価管理への展開



メインパネル

自動読込 **停止** ▶ ■ ↺ ☁ CO2排出量 24,662.44 g

起点日 2024/04/10 設備編集 排出原単位 0.376 g/Wh

計測間隔 10 秒 ゼロ値 0.000 mA (ラズパイ側で設定します。)

センサ

状態	設備名	CO2(g)	積算電力量	前回事象	経過(秒)	電流値(A)	電圧値(V)	電力量(Wh)
停止中	①EM2510 タレ	2738.32	7282.77	10日 16:58	41,714	0.0000	200.0	
停止中	①コンプレッサー	1794.35	4772.20	10日 17:01			200.0	
停止中	①シャーリング	6077.52	16163.62	10日 17:01			200.0	
停止中	②TIG溶接機2	1.59	4.24	10日 16:55			200.0	
停止中	②YC300 TIG	59.99	159.54	10日 17:01			200.0	
停止中	②エアコン1	7.72	20.52	10日 18:19			200.0	
停止中	②プレス機					0.0000	200.0	
停止中	②半自動溶接機					0.0000	200.0	
停止中	③バリ取り機							
停止中	④fdb8025							
停止中	④FMV361							

戻る 日付 2024/04/10 電力 65591.60 Wh CO2 24662.44 g ■ 稼働 ■ 停止

計測データ表示用

日時	番号	電流値	積算値	事象	S/N
18:20:03	8	0.0000	0.0000	off	N8A-24001-B
18:19:53	8	0.0000	0.0183	stop	N8A-24001-B
18:19:43	8	0.0091	0.0183	on	N8A-24001-B
18:19:33	8	0.0091	0.0091	start	N8A-24001-B
18:19:23	8	0.0000	0.0183	stop	N8A-24001-B
18:19:13	8	0.0183	0.0183	start	N8A-24001-B
18:19:03	8	0.0000	0.0091	stop	N8A-24001-B
18:18:53	8	0.0091	0.0091	start	N8A-24001-B
18:18:43	8	0.0000	0.0365	stop	N8A-24001-B
18:18:33	8	0.0183	0.0365	on	N8A-24001-B

稼働実績表示用

稼働実績	設備名
26029	②エアコン1
26030	②エアコン1
26031	②エアコン1
26032	②エアコン1
26033	②エアコン1
26034	②エアコン1
26035	②エアコン1
26036	②エアコン1
26037	②エアコン1
26038	②エアコン1

加工エリア (1階)

プレスエリア

①EM2510 タレパン 0.00 g

②プレス機 0.00 g

③バリ取り機 0.00 g

TIG溶接

②TIG溶接機2 0.00 g

①シャーリング 0.00 g

加工エリア (1階)

④FMV3613 プレスプレキ 0.00 g

溶接エリア

④プレスプレキ2 0.00 g

⑤ロボット溶接機2 0.00 g

納品書にCO2を記載

納品書 ○○様

品名:A

数量:10個

CO2:33g

CN-IoTキットを用いて、中小製造業は
何ができるのか？ どこまでできるのか？



新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

スタートアップセミナー2024

業務シナリオ企画紹介 サポートメンバー・ソリューション紹介

松岡 康男 IVI企画統括(DPMSs)

インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

本日のアジェンダ【前半：13:00-15:05】



時刻	内容	講演者
13:00	ご挨拶及び本日のアジェンダ説明	IVI事務局長 市本 秀則氏 (マツダ)
(13:05)	IVI2023年度活動振り返り →シンポジウム (2023秋、2024春) →業務シナリオアワード最終ノミネート発表 →業務シナリオ集 (最終成果報告書) 発行予告	IVI代表幹事 高橋 英二氏 (神戸製鋼所)
(13:25)	2024年度の新企画紹介 →新業務シナリオWGテーマ案概要 →IVIチャート2023 (スマラー成果・辞書) →新MMIT企画始動・募集 →スペシャル座談会企画	IVI代表理事 西岡 靖之氏 (法政大学)
(14:05)	業務シナリオ企画紹介 →業務シナリオWG概要 (進め方、2023年度ファシリアンケート結果) →新企画案概要紹介 ・産総研ジョイント企画 ・ロジスティクス新展開 ・現場のことばとAIユースケース ・中小製造業DXからGXへ →サポートメンバー・ソリューション紹介 →ファシリテーション講座の予告	IVI幹事・ビジネス連携委員長 江草 秀幸氏 (マツダ) 産業技術総合研究所 (IVI教育普及副委員長) 澤田 浩之氏 鴻池運輸 下村 賢司氏 IVI企画統括 松岡康男 (DPMSs)
15:05	休憩	
15:15	後半開始 (次ページ)	



サポートメンバー・ソリューション紹介

◆IVI企画統括として

- ・サポートメンバー・ソリューションのご紹介（IVI活動の支え役を増やそう）
⇒IVIコンポーネント登録、探索の新たな活動の在り方を考える。

◆ファシリテーション講座の予告（体制・運営協力者募集）

・新IVI企画の創出

- ・まずは中小企業で活用できるソリューションの開発をIVIメンバー・ソリューション探索とIVIメンバー入会促進（5月ソリューションセミナー他）
（正会員：大企業69社、中小企業77社、サポート会員：大企業21社、中小企業48社） 会員 232社 609名（2023年3月31日現在）
➔業務シナリオWGの技術促進：実証検証部隊の拡張、協力メンバー探索。

・ASGコンセプトの起点に戻り、ASG/業務シナリオWG間で、IVIならではのコラボ活動探索。

（今年度活動企画として、

- ・テーマ：製造業メタバースとAIのデジタルツイン、CIOF企業間連携とCNスコop 3適用ソリューションの研究と技術深耕、テーマ募集
- ・具体的講演募集とIVIコンポーネントへの登録促進 ⇒例：ASG020：毎月第4週木曜日(9:00～12:00) 実施。

◆ASGのコンセプト（設立10年目に突入するIVIは飛躍します）

業務シナリオWGは現場のニーズ起点
ASGは解決のニーズ起点

卓越したニーズとシーズをマッチングさせて「ものづくり」を高度化する

IVI規則011 先進研究分科会(ASG)活動に関する規則 より
第2条（定義）

ASGは、新しい技術やソリューションに関して、実際の機能検証や適用先の検討は、これからというものを対象に、情報や知見を得るための活動を行うための組織である。

ASG-	分科会名	成果物公開
020	次世代センシングメソッド創成、創出研究分科会	活動報告書
021	AI・データ分析活用研究分科会	
022	データ主権研究分科会	報告書、英語版報告書
024	次世代IE研究分科会	



サポートメンバー・ソリューション紹介(1/2)



◆サポートメンバー・ソリューションのご紹介（IVI活動の支え役を増やそう）

ソリューション名	説明	企業名	講演者	会社名、部署	部署	WGで利用	2020登録
CX-M/W		TED	若尾様、城取様	TED	PB営業本部	1	1
金型みまもりAI		フリックケア	工藤様	フリックケア_OCEO	OCEO		
非破壊検査AE AI		PAC,信和産業	西本様	PAC_CEO	長谷川本部長	1	
SAS@Viya		SAS/CTC	CTC			1	
Falconry LRS		falconry/SCSK	Nikunj様	CEO	SCSK本部長	1	
デジタルファクトリー		OFFICE FA.com	飯野	CEO	CEO	1	
ORiN IoT Data Server		センサーウェア	犬飼様	デンソーウェア IoT推進部 部長	ORIN協議会 運営委員会 委員長		
6TiSCH 920MHz帯無線技術AI	無線LANの技術最前線	東芝	鍋谷様、伊藤様	研究開発本部	研究開発本部	1	
TATA Consultancy Services	ものづくりを中心として世の中の動向、今後の日本の製造業がすべき事、あるべき姿	TATA	マンジュナータ様、藤永様	IOT推進室室長	IOT推進室室長		
Litmus Automation	世界初の最先端インダストリアルIoTマーケットプレイス	LoopEdge	venu_san	日本・アジア代表	日本・アジア代表	1	
「IMES」, 「iPNT」時代&AI	屋内位置情報システム『今や「IMES」から「iPNT」の時代へ』	イネーブラー	濱田様、宗園様	CEO	CEO		
HPE Edgelineコンパニオントップエッジシステム	Frank, Olivier他	HPE	坂根様、佐藤様	プリセールスエンジニアリング統括本部	プリセールスエンジニアリング統括本部	1	1
画像センサー&AI画像認識	NAIT外観AI	ADSTEC社：イキハート	小島	CEO	CEO	1	1
Edge-AI& AI製品群		Huawei		CTO	CTO	1	1
工場AGV向け自動運転				ティアフォー本部長	ティアフォー本部長	1	
Team Cross FA連携		INDUSTRIAL-X		CEO	CEO		
Dataiku機械学習PF	誰もが扱いやすいデータサイエンス・機械学習プラットフォーム	株式会社エアー	能町様	データソリューション事業部	データソリューション事業部	1	
IBM_Cloud Pak for Data他	エッジ・コンピューティング時代のAIソリューション	AI Applications 事業部	磯部様	IBM Master Shaper	研究開発本部	1	
MAThworks AI		マスワークス		スペシャリスト	スペシャリスト	1	
netto.eiji エッジセキュリティ		JIG-SAW		チーフディレクター	チーフディレクター	1	
Gravio	AI搭載IoTソリューション:	CTC,アステリアGM		インフォテリア株式会社	CEO		
RT-edgeコントローラ	産業用IoTエンジンコンピュータ	マイクロネット	小柳様	マイクロネット	鹿島開発センター	1	1
EtherCAT: ちび丸						1	



サポートメンバー・ソリューション紹介(2/2)



ソリューション名	説明	企業名	講演者	会社名、部署	部署	WGで利用	2020登録
SE (Still image Erase) カメラ		SEtech	関根様	CEO	CEO	1	
Xprotekt	画像AI、遠隔監視ソリューション	H P E	佐藤様	プリセールスエンジニアリング統括本部	プリセールスエンジニアリング統括本部	1	
EIS	エッジ インテリジェントシステム	東芝、新川、フィックスターズ、他	青柳様、三木様(松岡)	本部長、CEO	研究開発本部	1	1
FIRST AE®	DISCOVERYシリーズ	信和産業	長谷川様、伊藤様	本部長	本部長	1	
NAIT	外観検査 AI (DL画像解析ソフト)	ADSTECH	小島	CEO	CEO	1	1
HPE Edgeline EL300, EL1000	産業用エッジコンピュータ	HPE	坂根様、佐藤様	プリセールスエンジニアリング統括本部	プリセールスエンジニアリング統括本部	1	1
EdgeLine OT Link産業用デバイス接続用ソフト	リトマスオートメーション	Venuさん	CTO	リトマスオートメーション	営業本部	1	1
LoopEdge	リトマスオートメーション	Venuさん	CTO	リトマスオートメーション	営業本部	1	1
Neqto	遠隔制御ソフトウェア		チーフディレクター	JIG-SAW株式会社	エンタープライズIoT事業本部チーフディレクター	1	
MSM	マルチセンサーモジュール 非接触温湿度、AE、ひずみ、数十センサー					1	
GT SoftGOT2000_HMIソフト						1	
PLC, MELSEC iQ-Rシリーズ	リアルタイムタイムアナライザー					1	
分析ツール	デバイスゲートウェイ&データ叩き各種、 OPC UA対応データ収集ソフト&サーバ各種					1	
搬送、移載、段バラシ、 Digital Plant Operation Intelligence						1	
KNIME Analytics Platform, 異常検知ソリューションImpulse, 5G対応設備,5G-Lampsite,		nttドコモ他				1	
pRRU5621,5G無線,Wi-Fi各種		nttドコモ他、ファウエイ				1	
Scandit	AI人物姿勢・動作認識ソリューション	日立				1	
MotionBoard&Dr.Sum	AIアクセラレータ開発キット					1	



サポートメンバー・ソリューション紹介(2/2)



◆2023年度のWGで活躍したコンポーネント登録予定候補（代表例）

1) 業務シナリオWGにて活用されたコンポーネント
・メタバース関連

9 E01: 製造業メタバースとAIのデジタルツイン
・メタラボ：
・ 製造業におけるメタバースの活用事例

株式会社MetaLab - プロダクト「Brave Engine」

「Brave Engine」は企業のメタバース進出を支援するメタバース構築基盤です
高品質なユーザー体験を保證する機能群と、独自メタバース構築のコスト削減や期間短縮を可能にするツール、アセット群を搭載

サービス運営者の独自環境で構築可能



標準で搭載されているアバター
や機能群が利用可能



ユーザーはアバターやプライベート
ルームのカスタマイズが可能



デザインや機能のカスタマイズが可能



ユーザーはPCやスマホのブラウザから
簡単にアクセス可能

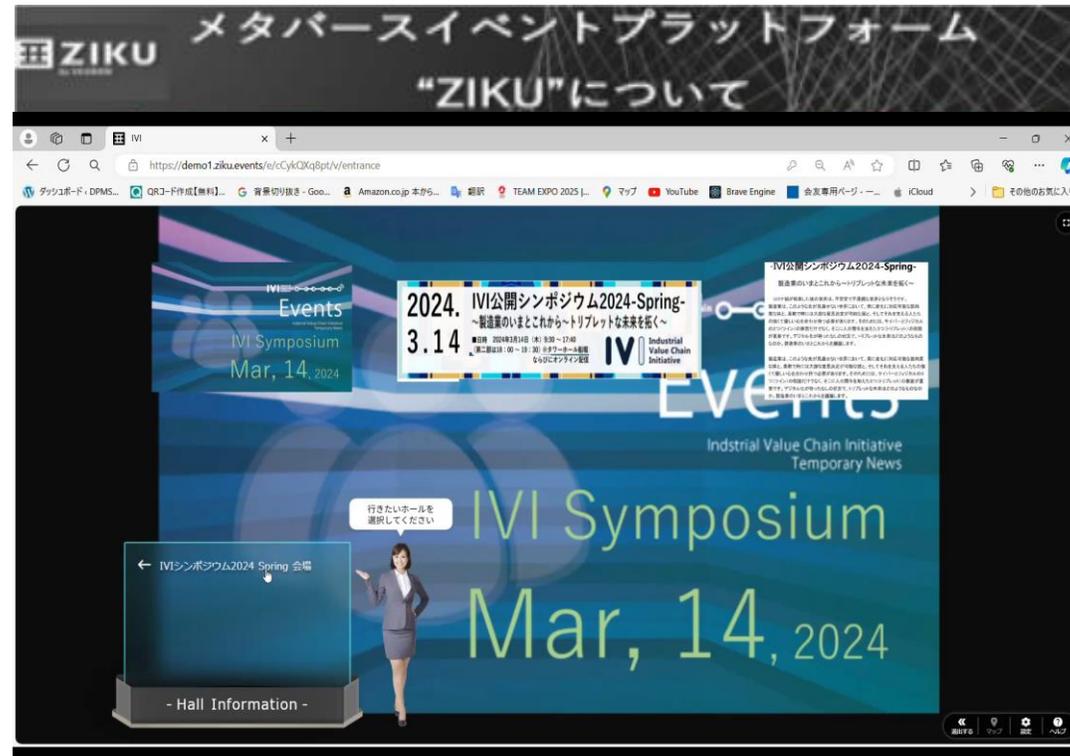


ユーザーはデジタルアイテムの入手、
利用が可能

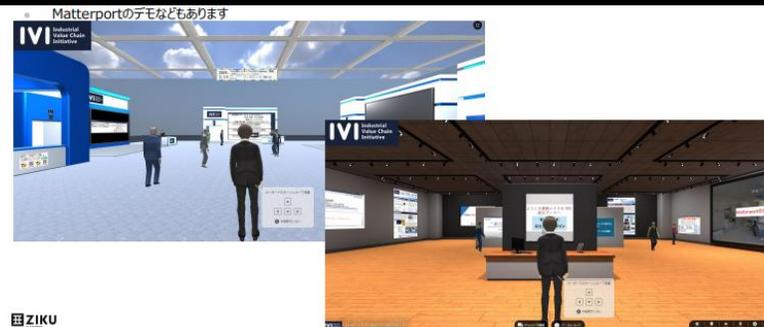


MetaLab

© 2023 MetaLab Inc.



2分20秒動画



(C) 2024. Industrial Value Chain Initiative



日時：5月9日（木） 13：00～17：00 オンライン開催

- 13：00 オープニング（ソリューションの活用方法）

- **13：10 IVIコンポーネント紹介**

IVIの業務シナリオWGからの推薦を受けたソリューションや実装会員のソリューション・コンポーネントを紹介します。ソリューションの機能や特徴を、業務シナリオWGでの実績などを踏まえて、特に製造業のユーザー視点で紹介いただきます。本年度の業務シナリオWGで活用を検討のメンバーは必見です。

- **15：00 IVIソリューション紹介**

スマラーやCIOF、CN-IoTキットなどIVIが提供するソリューションを紹介します。スマラーは業務シナリオWGでの使用しますので、業務シナリオWG参加者はぜひご参加ください。また、CIOFやCN-IoTキットを本年度の業務シナリオWGでの活用を検討するグループもぜひご出席ください。

- 16：00 本年度業務シナリオWG紹介

この時点で立ち上げが決定・予定している業務シナリオの紹介をいたします。ぜひ業務シナリオWGに参加予定の方は、ご参加ください。

※4月11日時点での予定となります。内容が変更する場合もございます。予めご了承ください。詳細案内は追ってご連絡いたします。





つながるものづくり、つなげる未来



新企画	
①産総研ジョイント企画	澤田 浩之 (産業技術研究所)
②ロジスティックス新展開	下村 賢司 (鴻池運輸)
③現場のことばとAIユースケース	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
④中小企業DXからGXへ	西岡 靖之 (IVI理事長 法政大学)
⑤サポートメンバー・ソリューション紹介	松岡 康男 (DPMSs)
⑥ファシリテーション講座	江草 秀幸 (マツダ)

- ・ファシリテーター、エディター向けに スマートシンキングとスマラーの講習会を実施します。
新規ファシリテーター、新規エディターの方は ぜひ参加ください。

【日時】 7月4日(木) 13:00~16:00 Teamsにて行います。

- ・スマートシンキングの考え方や スマラーを活用したチャートの作成方法などWGの活動に必要な内容の講座です。
- ・ファシリテーターとしてWG運営などの「お悩み事相談会」も実施いたします。
- ・参加案内(URL)は 別途事務局より 配信されます。

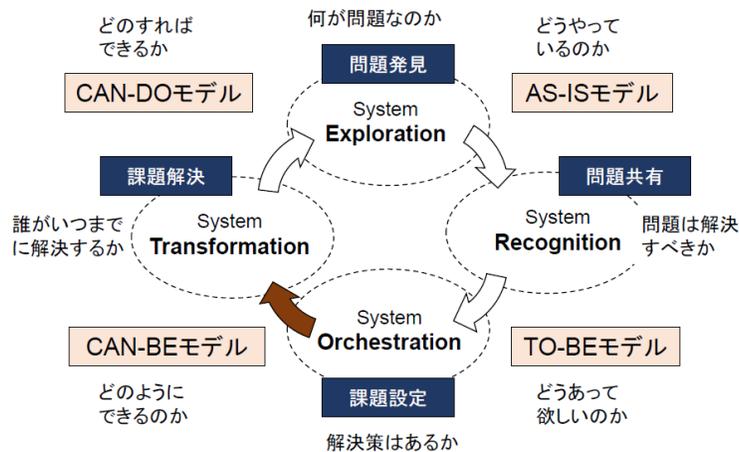


チャート	チャート種類	タイトル	説明
97	因のこチャート		
99	なぜなぜチャート		
100	目標計画チャート		
101	いついつチャート		
102	組織連携チャート		
104	やり取りチャート		
105	状態遷移チャート	チャートのタイトルを設定して	
106	待ち合せチャート		
111	やり取りチャート		
112	待ち合せチャート		
535	モチモチチャート	チャートのタイトルを設定して	
536	見える化チャート	チャートのタイトルを設定して	
537	割り振のチャート		
538	データ構成チャート		
709	レイアウトチャート		
710	ロケットチャート		
711	コンポーネントチャート		
712	プロセスチャート		



ご清聴ありがとうございました。

2024年度も、業務シナリオWGの活動に
多くのメンバーの参加をお待ちしております

