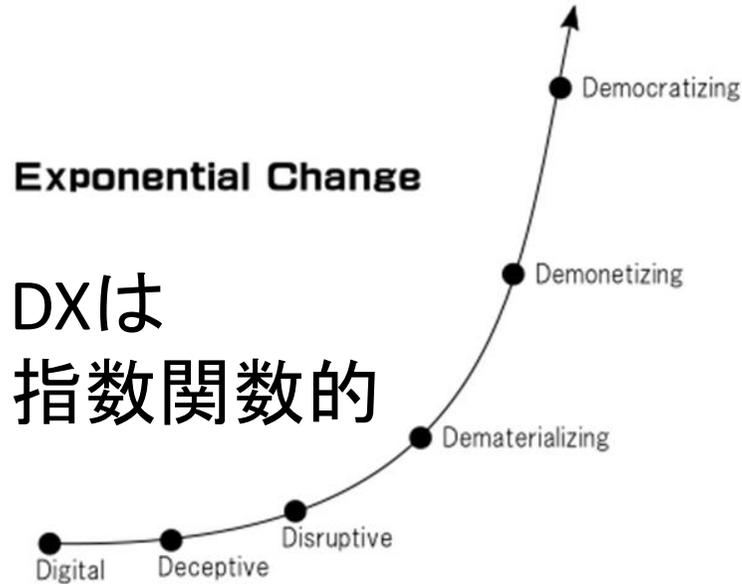


IVI公開シンポジウム 2019 -Autumn-

業務シナリオ合同WG紹介 セッション1-2

DX時代ものづくり最前線

DX（デジタルトランスフォーメーション）は、今までの人間の生活だけでなく価値観すら変えてしまうと言われています。その波がものづくりの世界にまで押し寄せたときに実際に何が起こり、どう変わっていくのか？
DX時代のものづくり改革テーマの業務シナリオを5本公開！！

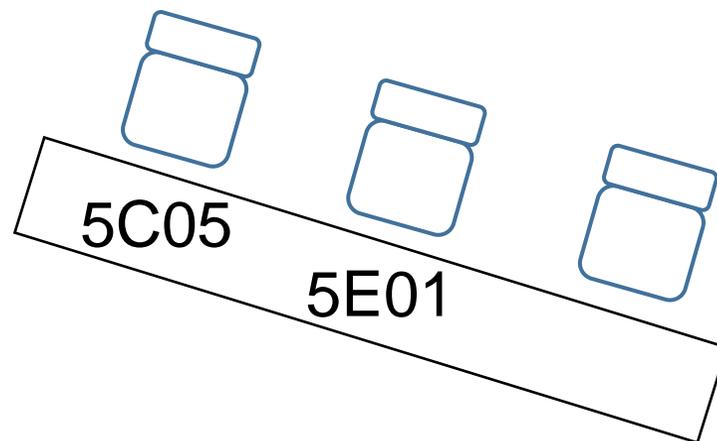
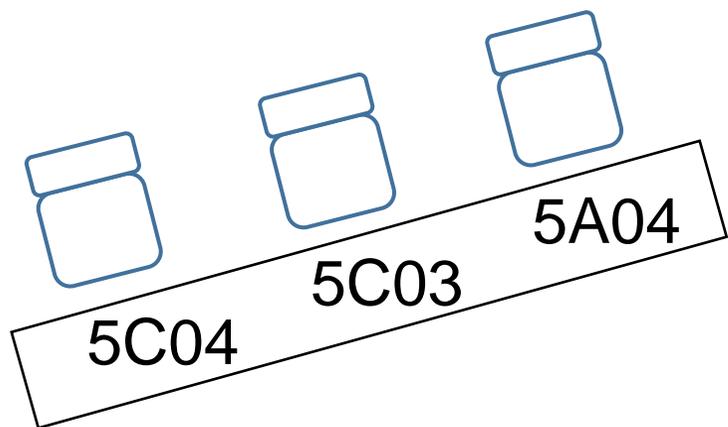


1. Digital デジタル化 レコードからCDへデジタル化
2. Deceptive 虚偽化 レコードはCDより音が良い
3. Disruptive 破壊的 CDが定着しiPodが登場
4. Dematerializing 脱物質的 音楽再生がスマホに移行
5. Demonetizing 非収益化 音楽聴き放題
6. Democratizing 民主化 地下アイドル Youtuber



日本的DXの強み弱みを意識
して取り組んでいければ





WG	テーマ名	発表者
5A04	DX時代における過去トラの蓄積と利活用の進化	山本 貴裕 /ブラザー
5C03	人・モノの実績可視化／分析と最適化- II (次世代IEの追究)	吉岡 新 /マツダ
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	西村 嘉徳 /パナソニック
5C05	5 Gを睨んだAGVシステムの開発	奥屋 太志 /マツダ
5E01	DX-MESTレサビの新たな価値創出 (KPI)	鍋野 敬一郎 /フロンティアワン



セッション1-2 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
5A04	<p>DX時代における過去トラの蓄積と利活用への進化</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>	<p>DX時代における過去トラの蓄積と利活用への進化</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>	<p>AS-IS</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>	<p>TO-BE</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>	<p>実装方針</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>	<p>今後の計画</p> <p>【発表者】山本 真樹 (フジエス) 伊藤 隆雄 (アールシステムズ) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス) 山本 真樹 (フジエス)</p>
5C03	<p>人・モノの実績可視化/分析と最適化-IC (次世代 1Eの追求)</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>テーマ選定</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>AS-IS</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>TO-BE</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>実装方針</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>今後の計画</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>
5C04	<p>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</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>課題認識とテーマ設定</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>AS-IS</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>TO-BE</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>実装方針 (システム構成)</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>今後の計画</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>
5C05	<p>5Gを脱んだAGVシステムの開発</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>テーマ設定</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>AS-IS (現在のパレット輸送)</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>TO-BE (あるべき姿)</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>実装方針</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>今後の計画</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>
5E01	<p>DX-MESトラビの新たな価値創出 (KPI)</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>MESトラビのデータから価値創造する新KPIをつくる</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>振り返り、現状の課題: 安全・品質・生産性の追求</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>目指す姿: 実用的かつインパクトのあるKPI</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>実装方針: DX-MESトラビでものづくりを変える</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>	<p>今後の計画</p> <p>【発表者】高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック) 高橋 一平 (パナソニック)</p>

モデレータより発表者へ、質問を適時はさみます

DX時代における過去トラの蓄積と利活用の進化



山本 貴裕 (ブラザー工業(株))

西村 栄昭 (ブラザー工業(株))



伊藤 康宏 (アビームシステムズ(株))

山中 誠二 (テービーテック(株))

杉江 豊 (トヨタ自動車(株))

小林 雄二 (AAC(株))

陳 君維 ((株)ジェイテクト)

発表者: 山本 貴裕



■ テーマ背景 (Why?)

過去トラ (トラブル) は、トラブルの未然防止や早期解決につながる価値あるモノと認識され、製造業界でもIT化が進められてきました。

しかしながら、過去トラを十分に利活用できていると感じている企業は少なく、多くの手間をかけたが、システムが使われなくなったという事例も少なくありません。



どんどん貯まる
過去トラ



利活用したくなる
システム

■ 目指す姿 (Goal)

DX時代だからこそ実現できる過去トラを中心とした
さまざまな変革と新しい価値創出の実現を目指します！



コンシューマー

忙しい 面倒くさい 文章で表現が難しい

登録する頃には覚えていない

登録すべき内容が分からない

登録ルールが複雑で操作が手間

登録すると何か得するの？ ボランティアなの？

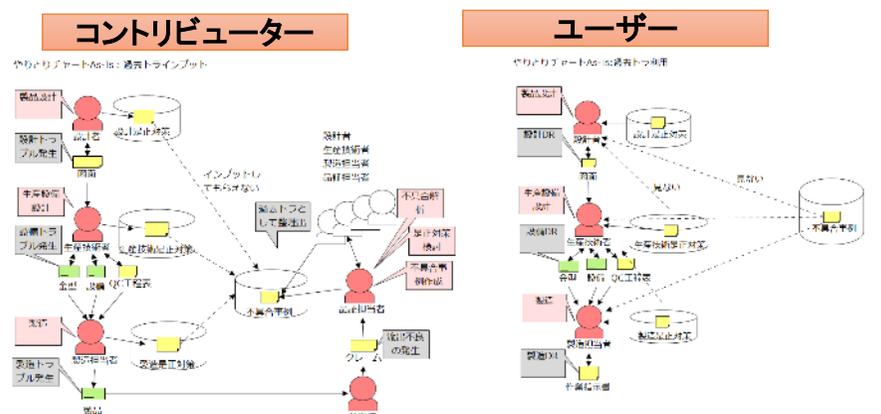
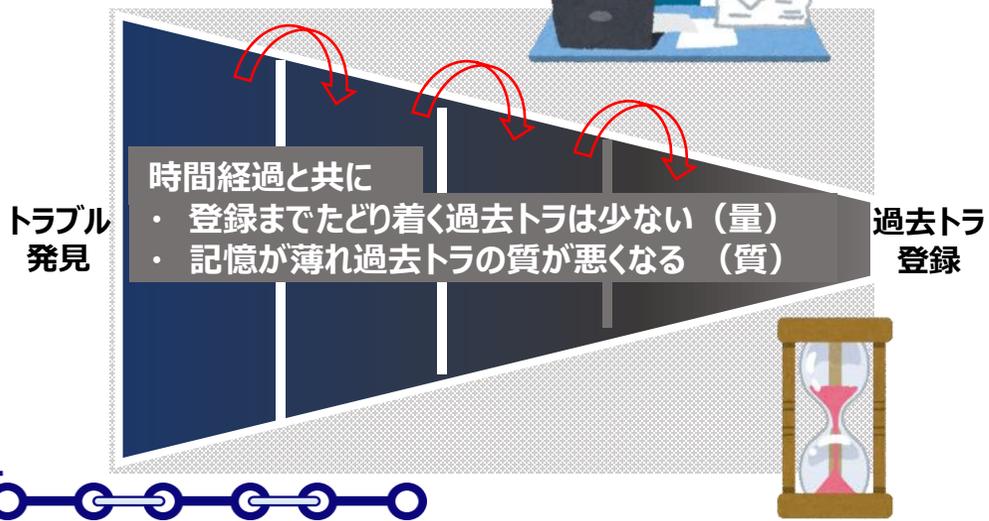
ユーザー

ほしい分野に限って情報が少ない 適切な検索キーがわからない

ほしい情報がヒットしない

過去トラにある対策の信頼性がわからない

Not found





いつでも、どこでも、簡単に



コントリビューター

何でも、誰でも、瞬時に



ユーザー

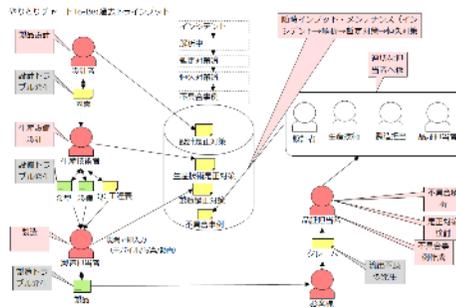
問題登録 → 改善対応 → 対策完了 → 過去トラ

トラブル
発見・登録

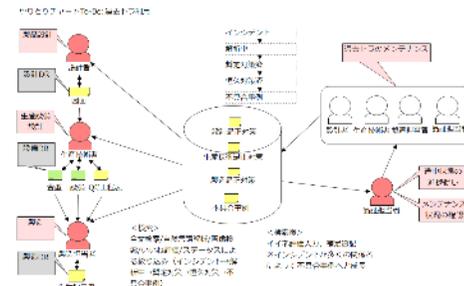
トラブル発見時から速やかに登録し、

- ・ モレなく問題管理ができる
- ・ モレなく過去トラを蓄積できる
- ・ 新鮮な情報によって過去トラの質も良くなる

コントリビューター



ユーザー





デジタル (D) でトランスフォーム (X)
 スマートデバイス活用で

- ・「負荷なく」「前向きに」(マインド変革)
- ・「モレなく」「質も良く」(情報変革)

問題管理、過去トラ蓄積ができるようになる

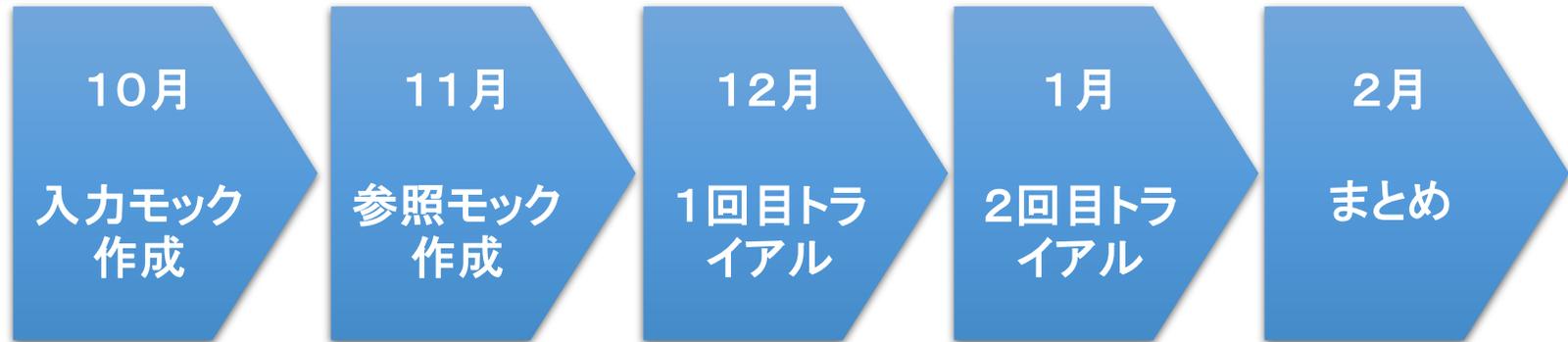
新たな価値

デジタル (D) でトランスフォーム (X)
 先進技術の活用で

- ・「前工程に感謝」「自分で対応」(マインド変革)
- ・「人、部署を選ばない」(業務変革)

過去トラ利活用の活性化により、早期解決が促進





■ 活動のポイント

- IVIで実装し、中部品質管理協会にて検証といった役割分担で活動
- レガシーデータ（過去トラ）もマージして活用を想定
- ソリューションはジェイテクト製の「スキルアップNavi」を活用



業務シナリオセッション1-2

【DX時代のものづくり最前線】

PoC型

人・モノの実績可視化／分析と最適化- II (次世代 IEの追究)



吉岡 新 (マツダ)

下西 隼人 (トヨタ自動車)



島田 洋 (マツダ)

小林 剛 (東洋ビジネスエンジニアリング)

青井 昭人 (パナソニック)

深澤 俊男 (東洋ビジネスエンジニアリング)

石田 修一 (ヤマザキマザック)

前田 智彦 (富士通)

小笠原 亜紀 (いすゞ自動車)

吉川 和宏 (シーイーシー)

発表者：吉岡 新



<活動対象>

工場内でトラックから荷下ろしした部品をエンジン組立ラインへ運搬している フォークリフトの動きを可視化 し、改善を図る。

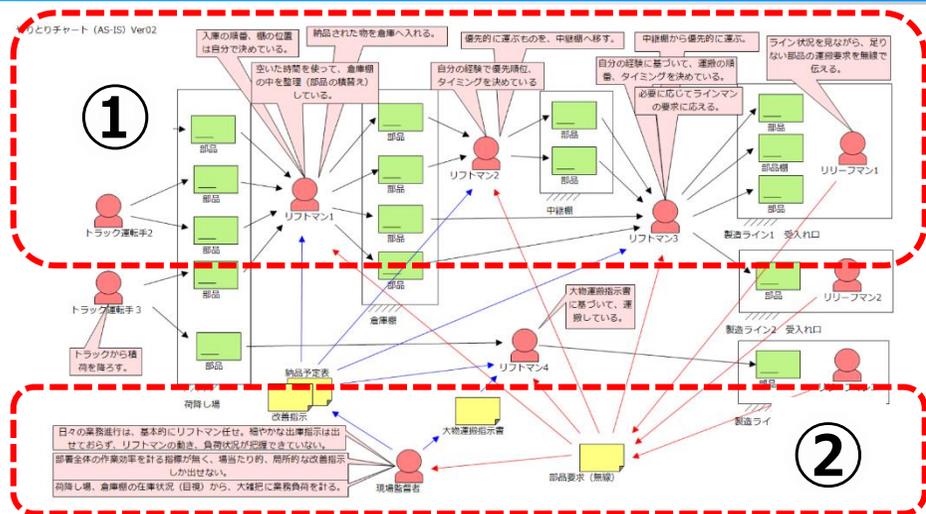
<課題>

フォークリフト作業者は、日々の業務の積み重ねによる 部品運搬を行っている。しかし、作業者の経験・スキルに依存した作業のため、属人化した作業形態 となっており、標準作業の設計が出来ていない。

IoTを使った測定方法の進化と IE (*) の改善手法の融合により、ロスの見える化 を行い 価値作業比率の最大化 を目指す。

*IE (Industrial Engineering : 経営工学)





<① 作業者の動きの問題点>

フォークリフトは、**ほぼ終日動いている!** しかし、空いた時間を使って...

- ・倉庫の中の棚の整理 (部品の入れ替え)
- ・優先的に運ぶものを次工程の近いところへ仮移動
- ・後工程の部品の減り具合 確認のためのカラ走行 等々



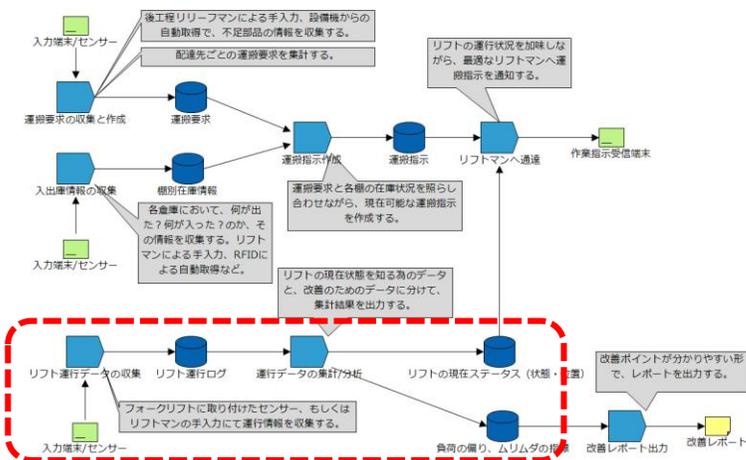
<② 管理監督者の困り事>

フォークリフトは、ほぼ終日動いている。**ロスがあるかどうか分からない!**

- ・ビーコンを設置しているが、それだけでは 価値作業 と ロス作業の区分ができない
- ・作業者の価値作業比率の最大化となる標準作業が設計できない



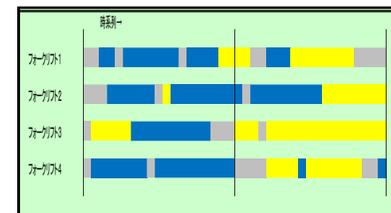
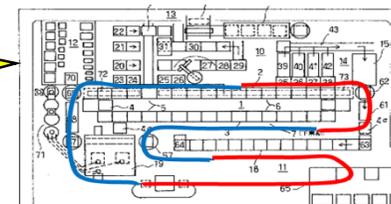
ロジックチャート Ver.02



フィジカル空間



サイバー空間



エンジニアと職長による分析/改善

<フィジカルとサイバーをつなぐ実装手段>

簡易に安くどこでも使えるセンサー設置

- ・移動位置、爪の上げ下げ：加速度センサー
- ・停止、爪の上げ下げ：音センサー
- ・停止、モーターの動き：電磁波センサー
- ・荷有無：色照度センサー
- ・人の乗り降り：人感センサー
- ・作業環境：温度/湿度センサー

状態分類			活用センサー						集計値		
分類 1	分類 2	分類 3	加速度	照度	音	電磁波	人感	温度・湿度	映像 (位置情報)	時間(min)	平均気温・湿度
走行時間	入庫作業時間 (納品受入れ)	積荷あり(行き)	○	○				○	○	XX	XX
		積荷なし(戻り)	○	○				○	○	XX	XX
	出庫作業時間 (ライン配送)	積荷あり	○	○				○	○	XX	XX
		積荷なし	○	○				○	○	XX	XX
	カゴ容器運搬時間 (庫外配送)	積荷あり	○	○				○	○	XX	XX
		積荷なし	○	○				○	○	XX	XX
	戻し作業時間 (納送品の回収時間)	積荷あり	○	○				○	○	XX	XX
積荷なし		○	○				○	○	XX	XX	
庫内整理時間	積荷あり	積荷あり	○	○				○	○	XX	XX
		積荷なし	○	○				○	○	XX	XX
	その他	積荷あり	○	○				○	○	XX	XX
リフティング時間	荷上げ	積荷なし	○	○	○			○	○	XX	XX
		積荷あり	○	○	○			○	○	XX	XX
停車時間	エンジン停止時間	積荷あり	○	○	○	○		○	○	XX	XX
		積荷なし	○	○	○	○		○	○	XX	XX
アイドリング時間	搭乗者あり	積荷あり	○	○	○	○		○	○	XX	XX
		積荷なし	○	○	○	○		○	○	XX	XX

<活動成果の評価方法>

- ・フォークリフトの運行状況の見える化（精度、手間 等）
- ・分析/改善による **“価値作業比率の増加”**

<活動のポイント>

- ・実装堅実型への移行を目指した要素技術の確立

<お願い>

- ・**センシング技術**と**センシング結果の分析ソフト**をお持ちの企業のサポートをお願いします！



IVI 広島WG 懇親会（7月10日）@赤えん 駅西店

		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
全体日程		Kick-off	--	--	--	10/10 中間報告会 (@京都)	--	--	--	--	3/12 最終報告会 (@TBD)
WG活動	合同WG	6/13 合同WG (@東京)	7/11 合同WG (@広島)	8/8 合同WG (@東京)	9/12 合同WG (@名古屋)	--	11/14 合同WG (@広島)	12/12 合同WG (@広島)	1/9 合同WG (@東京)	2/14 合同WG (@広島)	--
	アドホック	--	7/11 現場確認 (@広島) 7/29 作戦会議 (@新大阪)	--	9/2 作戦会議 (@新大阪)	10/下 実証準備 (@広島)	11/13 実証実験 (@広島)	12/13 実証実験 (@広島)	1/10 実験まとめ (@栃木)	2/下 作戦会議 (@新大阪)	--
実証実験 @マツダ					準備		実証実験本番		他部門での水平展開確認		
データ分析・改善案検討							データ分析・改善案検討			実証実験まとめ	
報告資料作成										報告資料作成	



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

西村嘉徳



(パナソニック(株))

片貝 彰夫((株)ニコン)

富田浩治



((株)安川電機)

曾我 朗 ((株)東芝)

見上 慧



((株)不二越)

林光男 (パナソニック(株))

高橋健一郎



((パナソニック(株))

森山晃裕 (CKD(株))

賀田昭

((株)スギノマシン)

発表者: 西村嘉徳



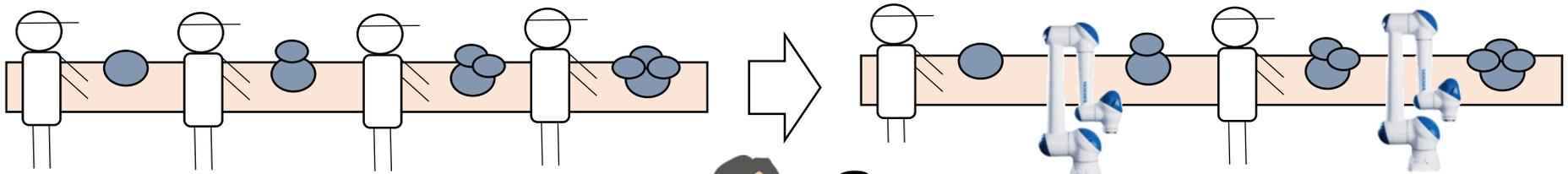
人に依存している工程のロボット置き換えの簡易化を目指す

■課題認識

- ターゲット : 多品種、変種変量品やオーダー品の加工・組立の製造現場
- 課題 : 「採用難」、「人の入れ替わりが早い」、「商品サイクルが早い」

人によるばらつき（タクトが不安定、手戻り など）が発生

ロボットにより人に依存しないものづくりを実現したいが置き換えが容易でない

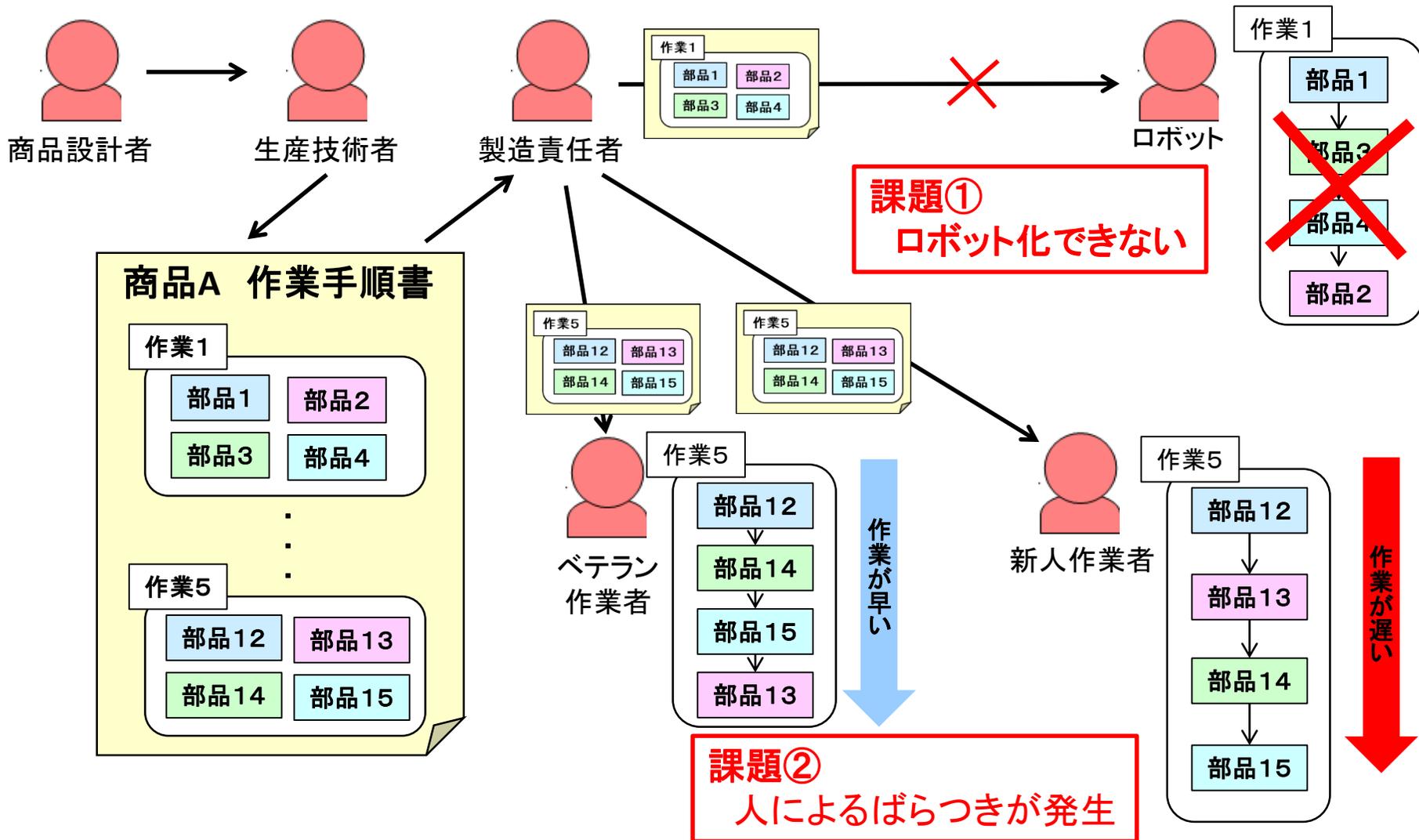


- ・自動化が困難
- ・人のカン、コツ、経験に依存

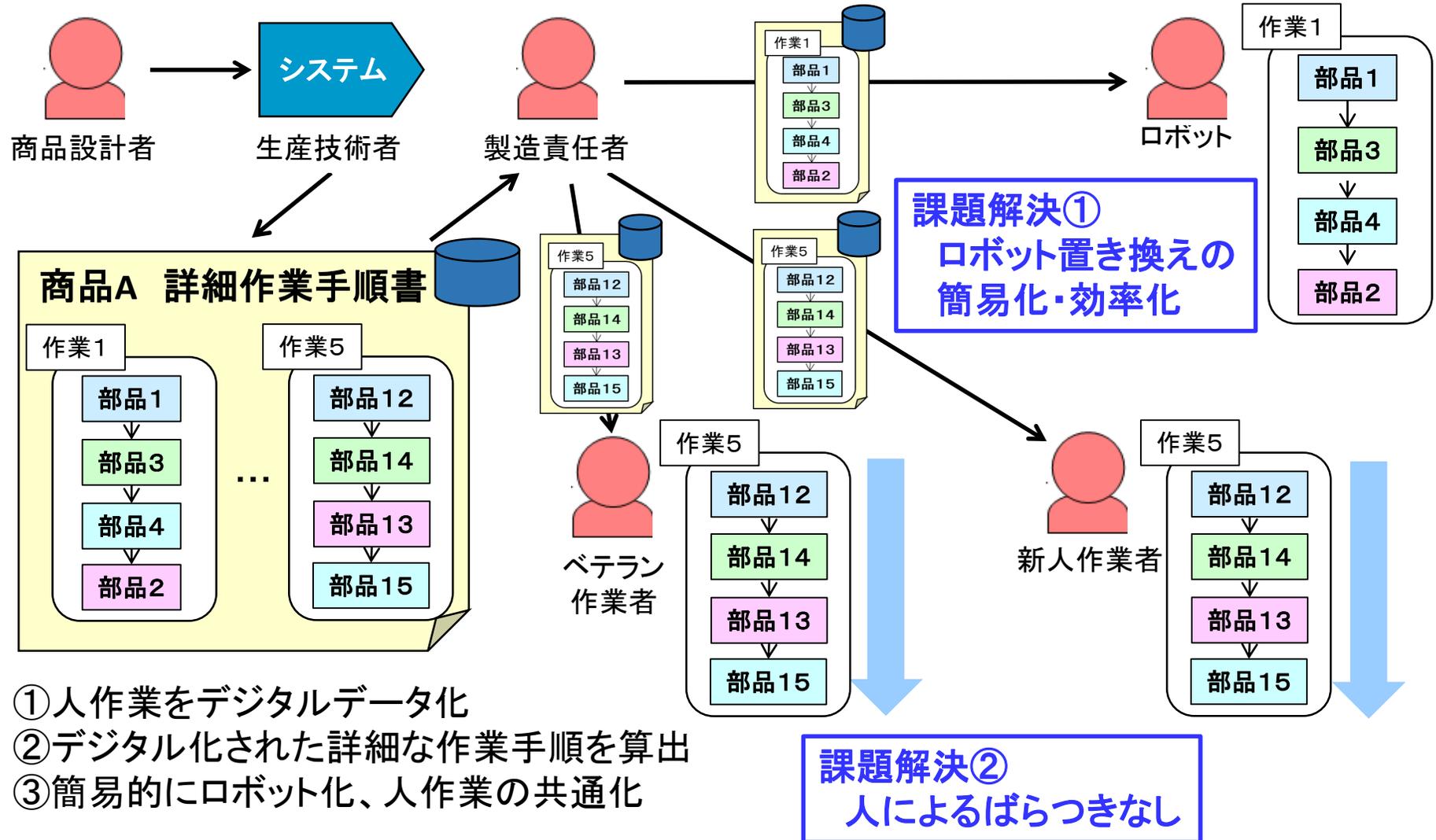


- ・ロボットによる自動化
- ・人によるばらつきがない

詳細な作業手順が決まっていないため、課題が発生

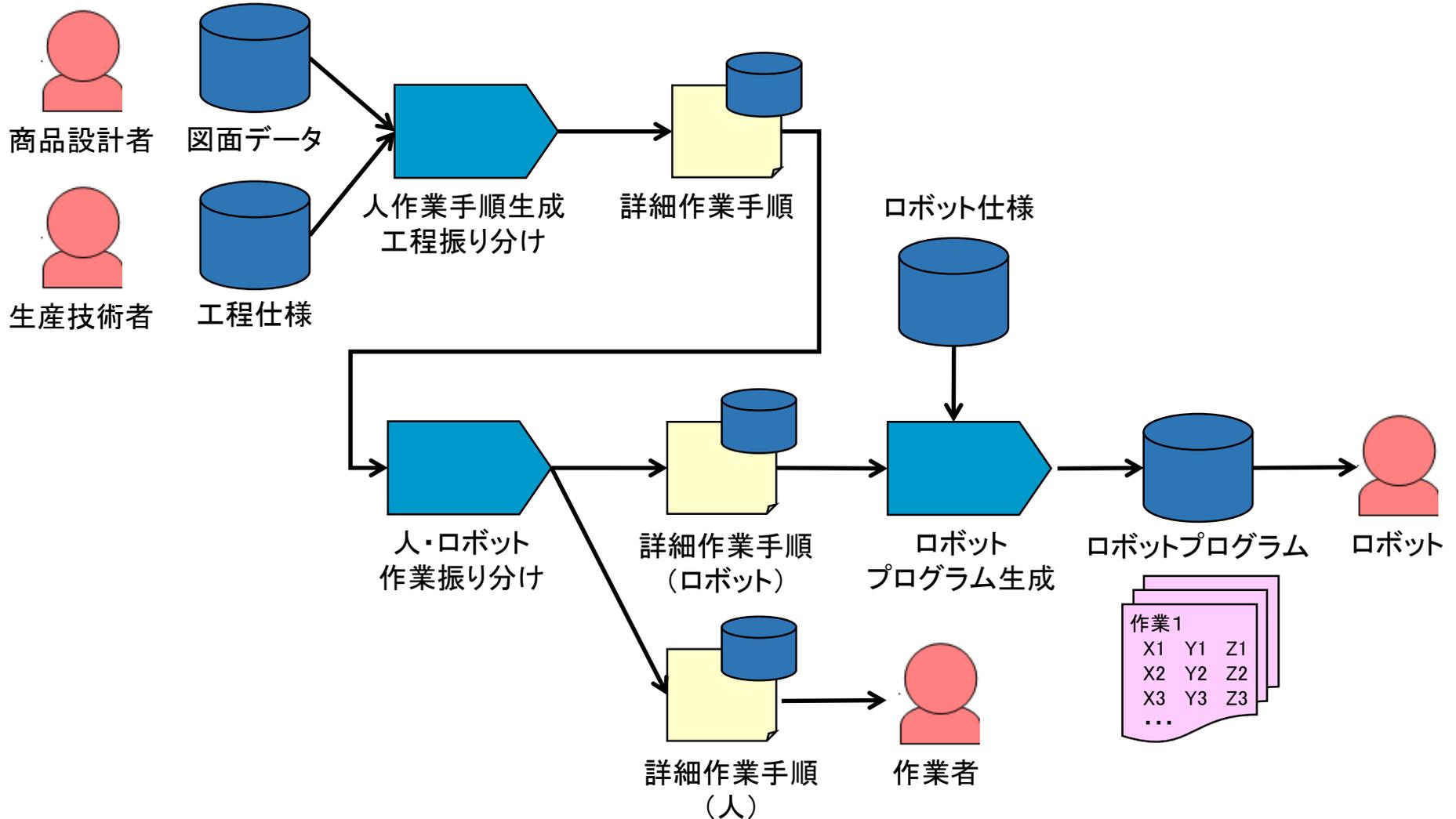


デジタル化された詳細な作業手順により、課題を解決

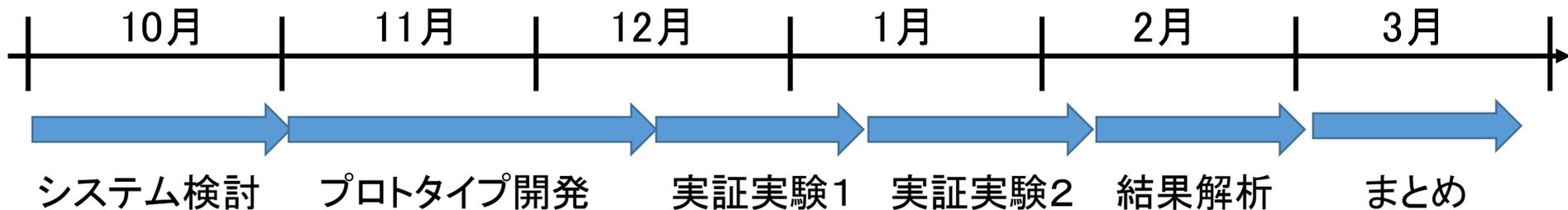


- ① 人作業をデジタルデータ化
- ② デジタル化された詳細な作業手順を算出
- ③ 簡易的にロボット化、人作業の共通化

デジタル化された詳細な作業手順の自動生成



システム検証～2つの実証テーマを計画



- ①シミュレーション組み合わせ検証
- ・人作業手順生成工程振り分け
 - ・人、ロボット作業振り分け

- ②ロボットプログラム自動生成
- ・詳細作業手順からの生成
 - ・シミュレーション確認



5Gを睨んだAGVシステムの開発

-  藤岡 義弘(マツダ)
-  奥屋 太志(マツダ)
-  川田 学(シュナイダーエレクトリックHD)
-  谷口 宣利(マツダエース)
- 岩田 恵一(インタフェース)
- 洲崎 大輔(デンソー)
- 房安 浩嗣(パナソニック)
- 渚上 浩考(日本電気)
- 丸山 佑樹(トヨタ)

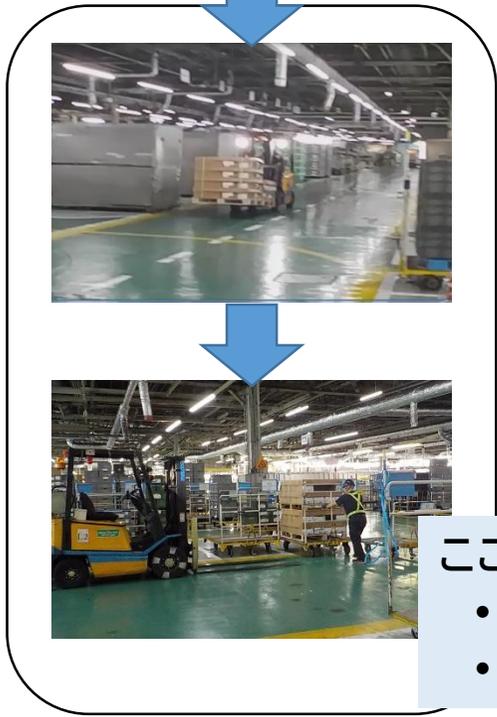
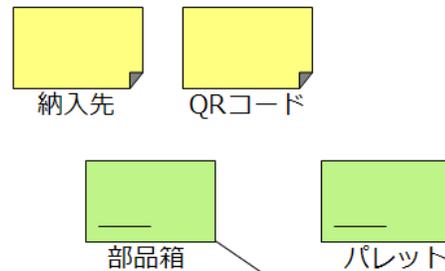
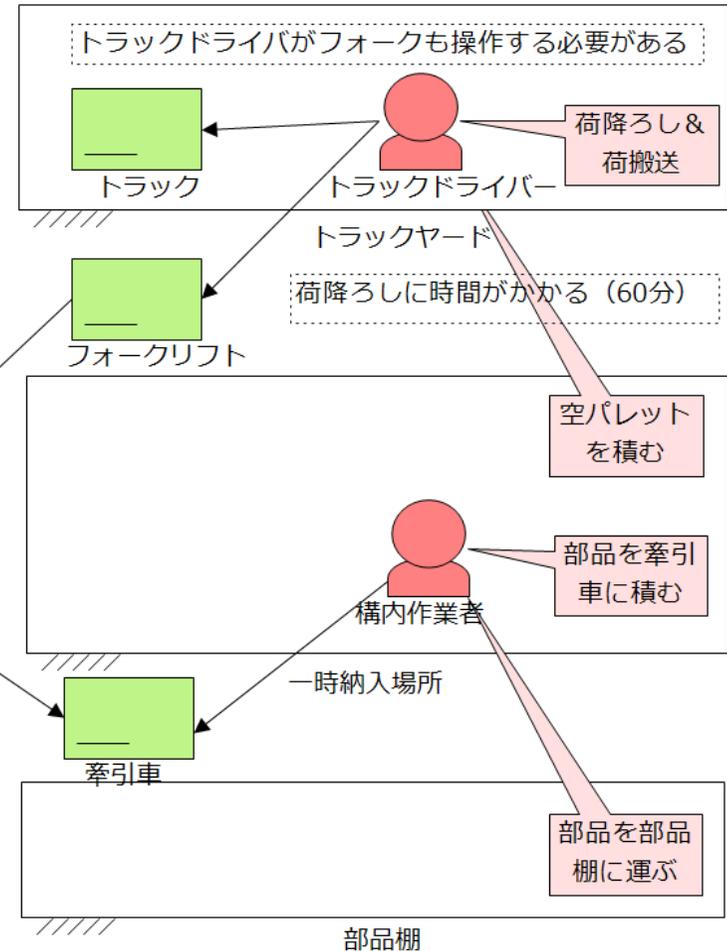
発表者: 奥屋 太志

AS-IS (現在のパレット輸送)

トラックが荷役場に到着後、トラックドライバーが荷下ろしと荷棚までの搬送を担当しているため、ドライバーの負担と作業時間が課題



やりとりチャート (AsIs)



ここをAGV化できないか？

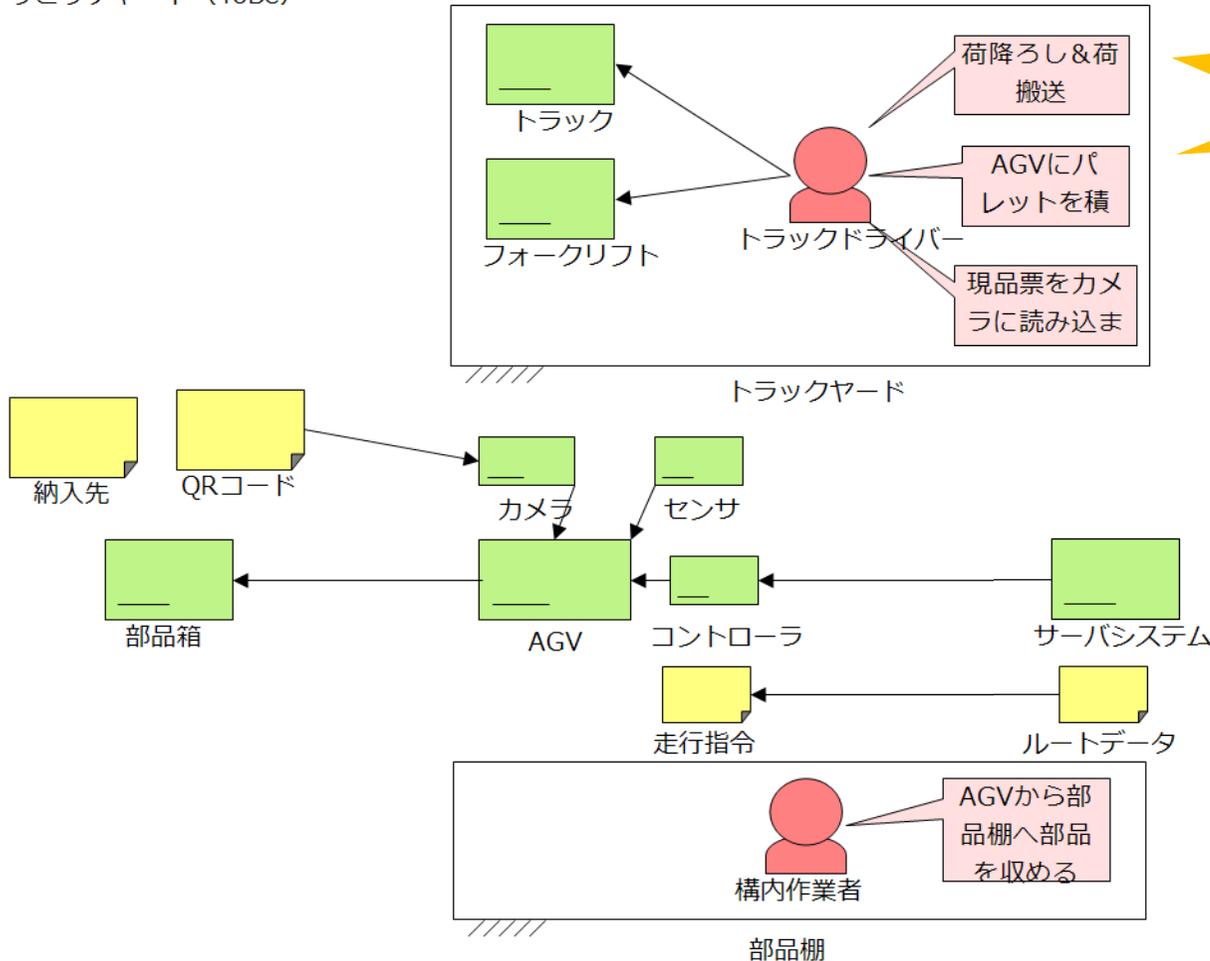
- ・ インテリジェント(無軌道)
- ・ 普及しやすいコスト



TO-BE(あるべき姿)

トラックドライバは、トラックからパレットを荷下ろし後、現品票を元にAGVが自動的に荷棚までパレットを搬送する(無軌道、ルートは現品票により自動算出)

やりとりチャート (ToBe)



単純にAGV化すると多大な投資が必要

AGVは簡素なラジコン+サーバが全てを計算し,AGVにデータ展開

サーバが多数のAGVと遅延なく情報をやりとり

5Gの活用



実装方針

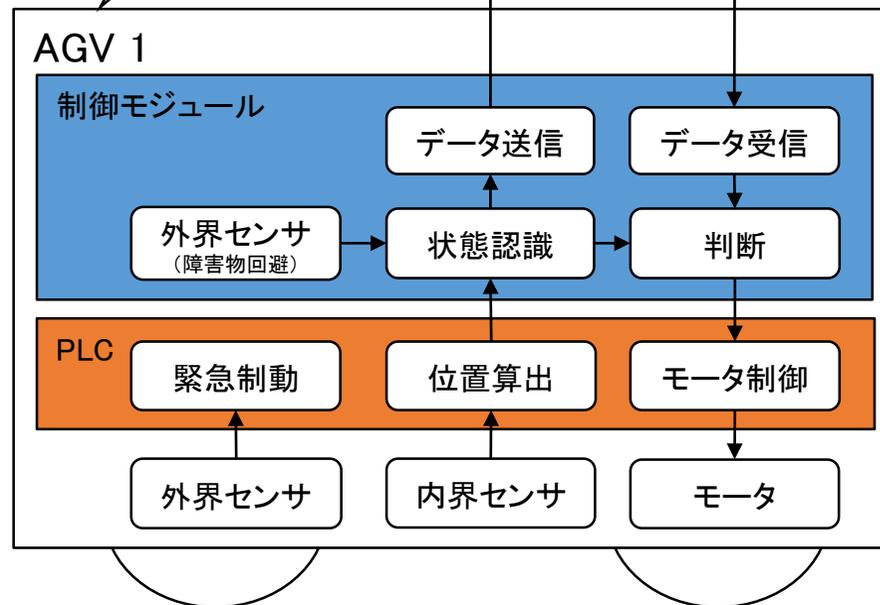
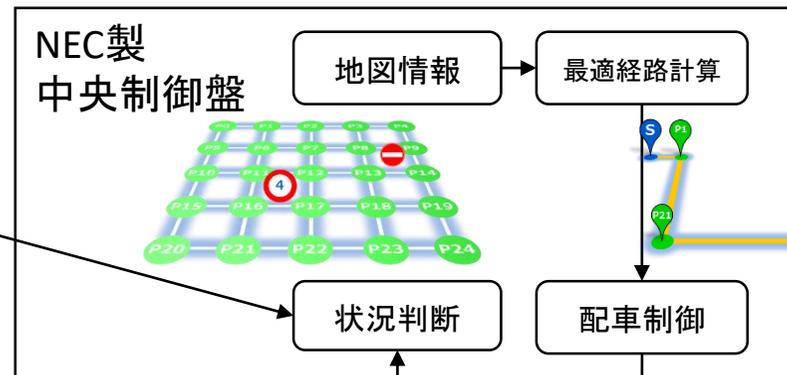
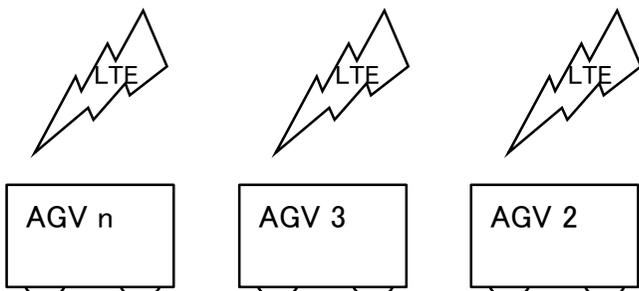


パナソニック製
360度天井カメラ

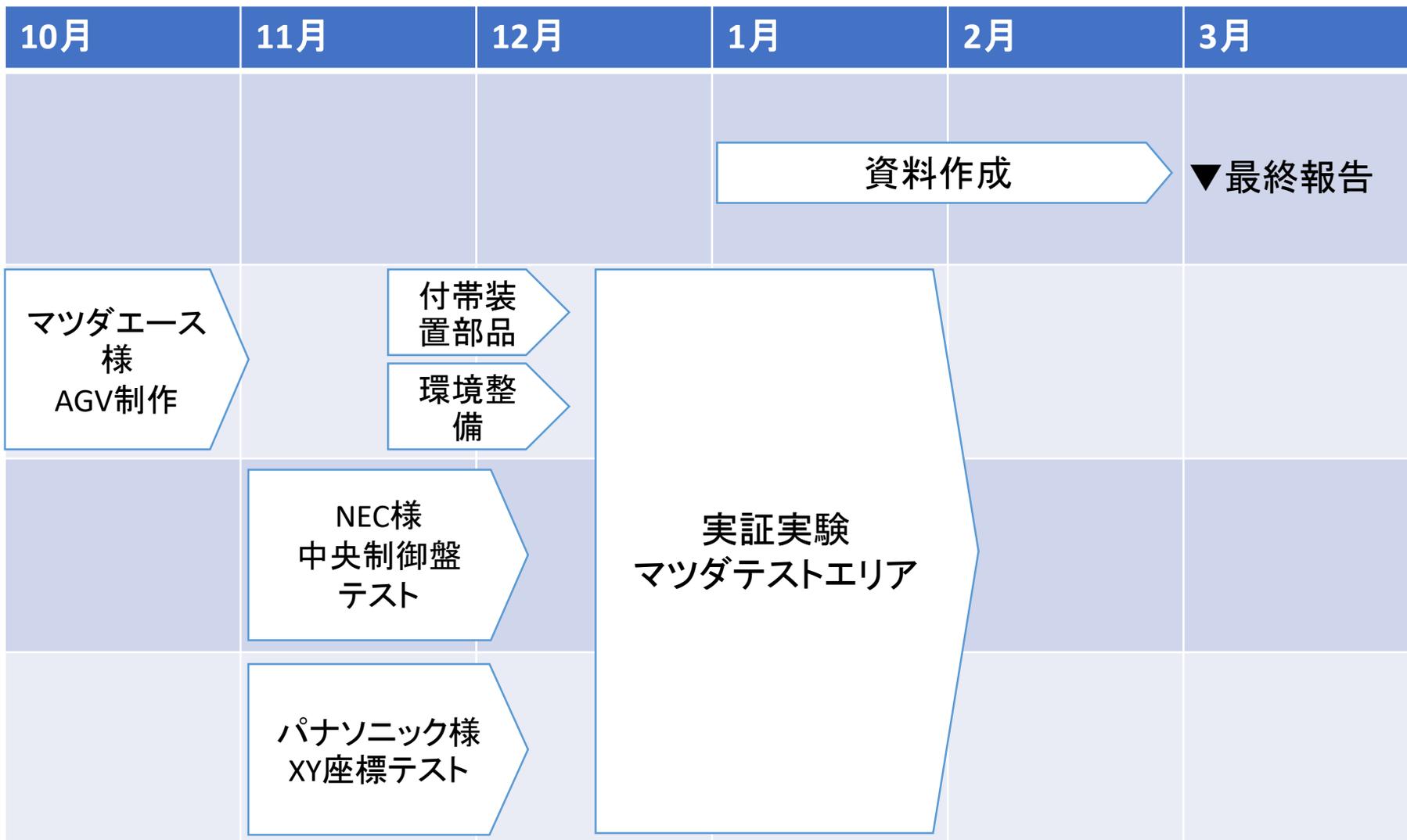
XY座標、号機 (JSONデータ)

```
{
  "CoordinateSystem": "World/Robot/Sensor",
  "Speed": "#9.9#",
  "Acceleration": "#9.9#",
  "X": "#9.9#",
  "Y": "#9.9#",
  "Z": "#9.9#",
  "YOW": "#9.9#",
  "ROLL": "#9.9#",
  "PITCH": "#9.9#",
}
```

...



今後の計画



DX-MESトレサビの 新たな価値創出（KPI）



鍋野 敬一郎（フロンティアワン）



行司 正成（ビジネスエンジニアリング）



坪内 幸雄（アビームシステムズ）

大内 利明（ウイングアーク1st）、金森 政幸（パナソニック）

佐野 弘（ウイングアーク1st）、浅香 忠満（伊藤忠テクノソリューションズ）

鬼頭 卓也（ジェイテクト）、清水 康二（トヨタ自動車）、兼子 邦彦（ITコーディネータ協会）

三坂 航介（三菱電機）、後藤 宏二（三菱電機）、馬場 丈典（三菱電機）

伊原 栄一（グローバルワイズ）、大島 啓輔（個人会員）

発表者：鍋野敬一郎



【テーマ：MESトレサビのデータ活用】

製造現場で収集したMESトレサビのデータの活用範囲を広げる、経営者や事業部門、顧客、サプライヤなど工場を越えたオープンなデータ活用による価値創出に取り組む。

製造現場から収集するデータは、リーズナブルで現場に作業負荷を掛けない自動/半自動化ツールを導入
中小企業における、DXものづくり改革を支援するMESトレサビデータ活用を目指す

※4E02継続テーマとして、①リアルタイムトレサビリティ、②リアルタイム原価管理への取り組みを続ける

MITSUYA

原材料
入荷

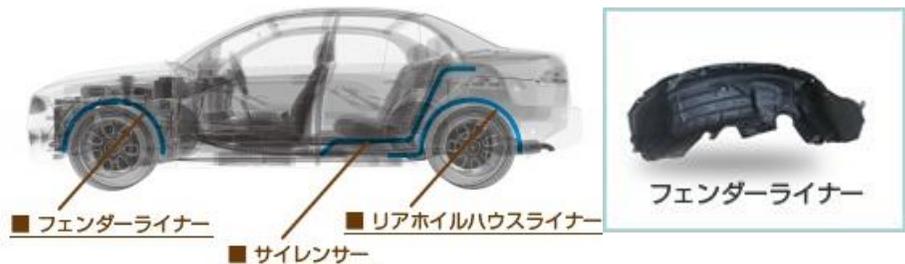
成形工程

組付工程

検査工程

製品
出荷

フェンダーライナー/リアホイールハウスライナー



ラゲージ内装部品



実証工場：三井屋工業(株)様本社工場@豊田市
(2018年8月より、セレンディップ・コンサルティング傘下)
創業：昭和22年8月、代表取締役社長 野口 明生
売上高：80億円、従業員数：約260名
事業内容：自動車部品の製造
(ラゲージ、フェンダーライナー/リアホイールライナーなど)

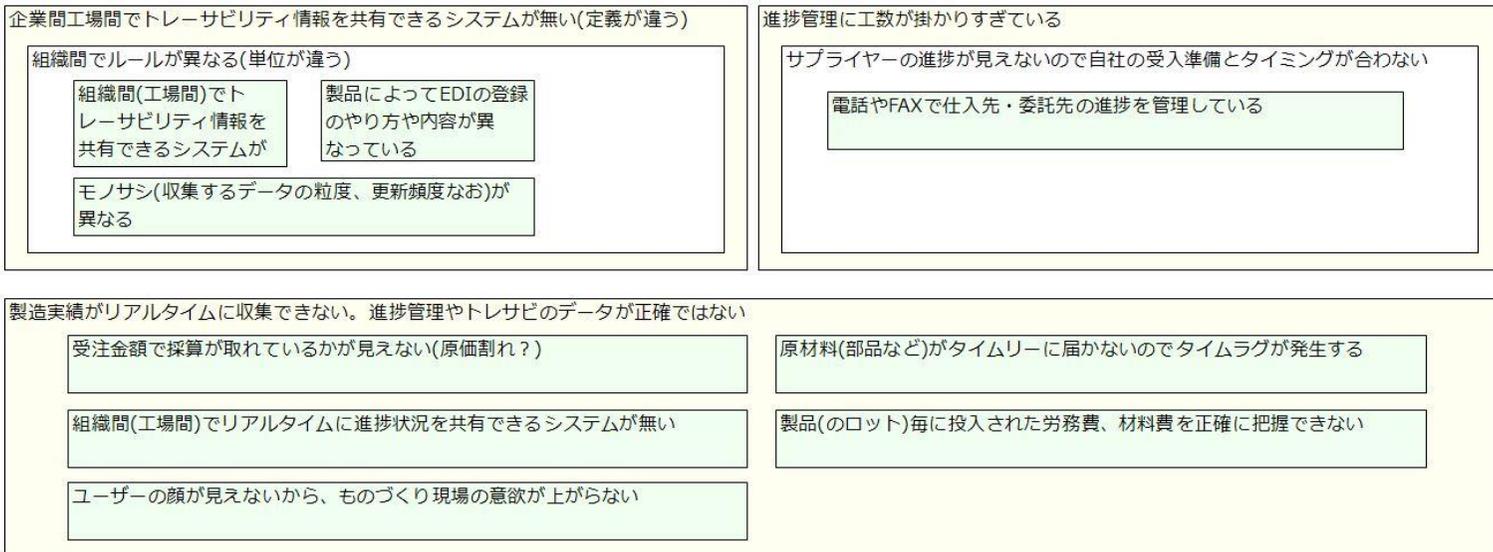
三井屋工業様、現状の課題：安全・品質・生産性

- 【安全】 リフト作業、台車運搬があり、歩車分離が出来ていない。レイアウトがいいかげんで動線複雑。
- 【品質】 人による検査作業の増加、不具合原因追及（勘・コツ）
- 【生産性】 採用難（人不足）、直接作業の指示不足、間接作業標準化（特に運搬）
直差（成形/組付け）・ロットによる在庫多、部品種類増加によるスペース不足
進捗などの問題抽出を早く（情報をリアルタイムに配信）、同一品目の生産量増加（ライナー）

取り組みたいこと

- （まとめ） 搬送自動化、仕上げライン化、トレーサビリティ、検査自動化、進捗管理（異常の見える化）
- （その他） 作業要領書の電子化、出荷時の3点照合の簡素化、
在庫：先出先入管理（納品～出荷まで）、材料加熱温度の自動可変化

困りごとチャート



目指す姿：実用的かつインパクトのあるKPI



【MESによる攻めのトレーサビリティ】

生産現場で収集したMESトレサビのデータを活用して価値創出に繋がる新しいKPIをつくる

DXとMESより、生産に関する活動は数値/値/グラフ/画像などデータ(ディープデータ)を収集・蓄積して企業間/工場間/工程間で共有が可能となった。しかし、このMESトレサビデータを生かした指標、経営はまだ存在しない。そこで、ISO22400の34KPI項目(生産性、品質、能力、環境、在庫管理、保全)などを参考に、経営や事業部門、顧客、サプライヤと情報共有して**価値創出につながる新しいKPIを考える**。

これまでの工程別IoT導入と利活用

工程A
ペーパーレス

工程B
AI分析

工程C
作業分析

・個々の改善が経営にどう影響したの？
 ・KPIを決めても実現する方法は？

DX-MESによる製造管理と新たなKPI

工程	製造ロット	4M	ディープデータ	
A	ロット0010	人:Kato 設:ボイラ1 材:0123 工:200度	定期検査記録	<p>KPI例</p> <p>ロット別リアルタイム原価</p> <p>生産計画達成予測</p> <p>戦略的設備投資</p>
B	ロット0010	人:Yoshida 設:成形1 材:0456 工:10秒	設備稼働ログ	
C	ロット0010	人:Sato 設:検査 材:間接材 工:なし	作業動画	

MESデータを経営視点で整理し活用する



実用的かつインパクトのある新しいKPIを考える

(生産現場以外の人たちに興味を持ってもらえるKPI)
人の充実度を笑顔で測り、健康状態の指標として生産性との関連を分析する。三井屋工業では、すでに作業員ごとの体調をサインボードで表示(自己申告)
※曜日、季節、天候など、変動要素を洗い出す

ロジックチャート 笑顔が分かる体調管理

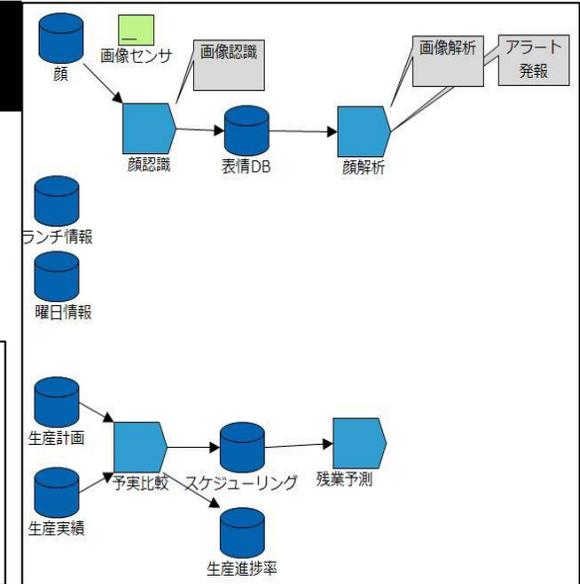
絶好調



風邪引き



- 1.現場の従業員の出勤時点での顔（表情）を読み取る
- 2.読み取った表情を従業員の生理データとする
- 3.その他、感情に寄与する情報群(例:当日のランチ、当日の曜日など)を収取する
- 4.それらの情報を加味し、従業員の感情的な生産性を数値化する
- 5.生産計画、生産実績をもとに、当日必要な残業予測を作成する



【実装を検討しているシステム&ツール】

リーズナブル&セルフメンテナンスが可能なソリューションの検討

- ・タブレット&ウェアラブル：生産実績入力/収集システム(セレンディップ・コンサルティング独自開発)
 - ・MotionBoard/SPA：製造業向け生産情報見える化/文書管理・データ活用(ウイングアーク1st)
 - ・mcframe7シリーズ/mcframe IoTシリーズ：生産管理/IoTプラットフォーム(ビジネスエンジニアリング)
 - ・GW-MCM：インターネット経由でデータ送信できる10万円IoTユニット(グローバルワイズ)
 - ・準天頂衛星GNSSみちびきによる屋内測位システム：IMES/iPNT(イネーブラー)
 - ・Platio/Handbook：モバイル&タブレット活用のセルフサービスツール(アステリア)
 - ・Lilz Guage(リルズゲージ)：低消費電力IoT遠隔カメラシステム(琉球大学AI/IoTベンチャーLilz)
- など各種ソリューションを利用した実証実験を計画中



今後のスケジュール(予定)

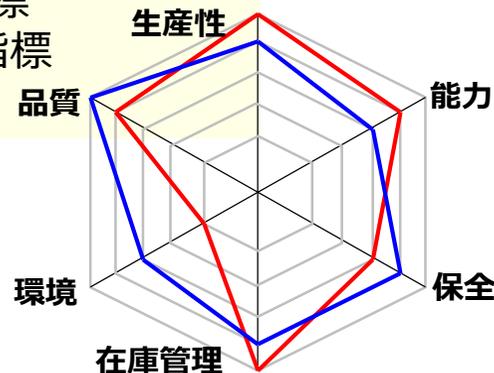
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
5E01	シナリオチェック 実装設計	インテグレーション 実装準備	実証実験① 不具合対策	実証実験② 運用体制	結果解析 運用評価	成果まとめ 次年度計画

期待する効果 「農作物のように、作り手のMESトレサビ情報がモノの価値を高めること」

MESトレサビのデータを活用して、新しい価値創造につながるKPIを創出する。「ものづくり情報(生産履歴)」、「サービス情報(履歴)」など製造業のサービス化を促進する。製造現場と経営、顧客をリアルタイムにつなぐ。日本独自の技術や強みを生かした新しい仕組みを、手頃な価格で簡単に利用できることを目指す。

MESの6つの領域34項目のKPIなどを参考
(ISO22400/IEC62264/ISA-95)

- ・生産性：ヒトと機械に関する指標
- ・品質：スペックと良品の指標
- ・能力：能力とロスの指数
- ・環境：エネルギー消費の指標
- ・在庫管理：在庫に関する指標
- ・保全：設備に関する指標



経営と現場のニーズに合ったトレーサビリティ
(攻めのトレーサビリティ)

- ・経営者：リアルタイムに状況認識
- ・管理職：正確な実績管理
- ・生産現場：作業ミス防止、生産性
- ・顧客：製品製造履歴による信頼性と保証
- ・サプライヤ：リコール対策、製品構成と流通

