

3E01 拡張MESによる生産カイゼン

ファシリテータ：大島啓輔（小島プレス工業）、安藤拓也（小島プレス工業）
エディタ：行司正成（東洋ビジネス・エンジニアリング）、鍋野敬一郎（フロンティアワン）

メンバー企業：浅香忠満（伊藤忠テクノソリューションズ）、大内利明（ウイングアーク1st）、滝沢伸一（日立産業制御ソリューションズ）、坪内幸雄（アビームシステムズ）、鳥居陽一郎（タイテック）、古田賢司（三菱電機）

オブザーバー：兼子邦彦（小島プレス工業）

■ 解決したいテーマについて： 現状と課題、目指す姿

現状

企業間、工場間のMESデータ連携を行う仕組みの構築と実用性について、実証実験からの取り組みを進めている

- ・企業間、工場間で必要な情報を必要なタイミングで入手することが出来る仕組みを実現（データの自動収集、一元管理、MESデータ活用）
- ・中小企業で実現できる省力化・自動化の「つながる工場」の仕組みをタブレット、ロボット、AIなど新しいテクノロジーを活用する足掛かりとなる取り組みとして実施

課題

- ・更なる省力化・省人化への取り組み（データ自動取得、報告書・レポート自動作成）
- ・生産現場の各種情報を自動的に入手する手段追求（カメラ、最新センサ、RFIDなど活用）
- ・拡張MESデータ活用による生産性最大化（30%以上の生産性向上を目指す）

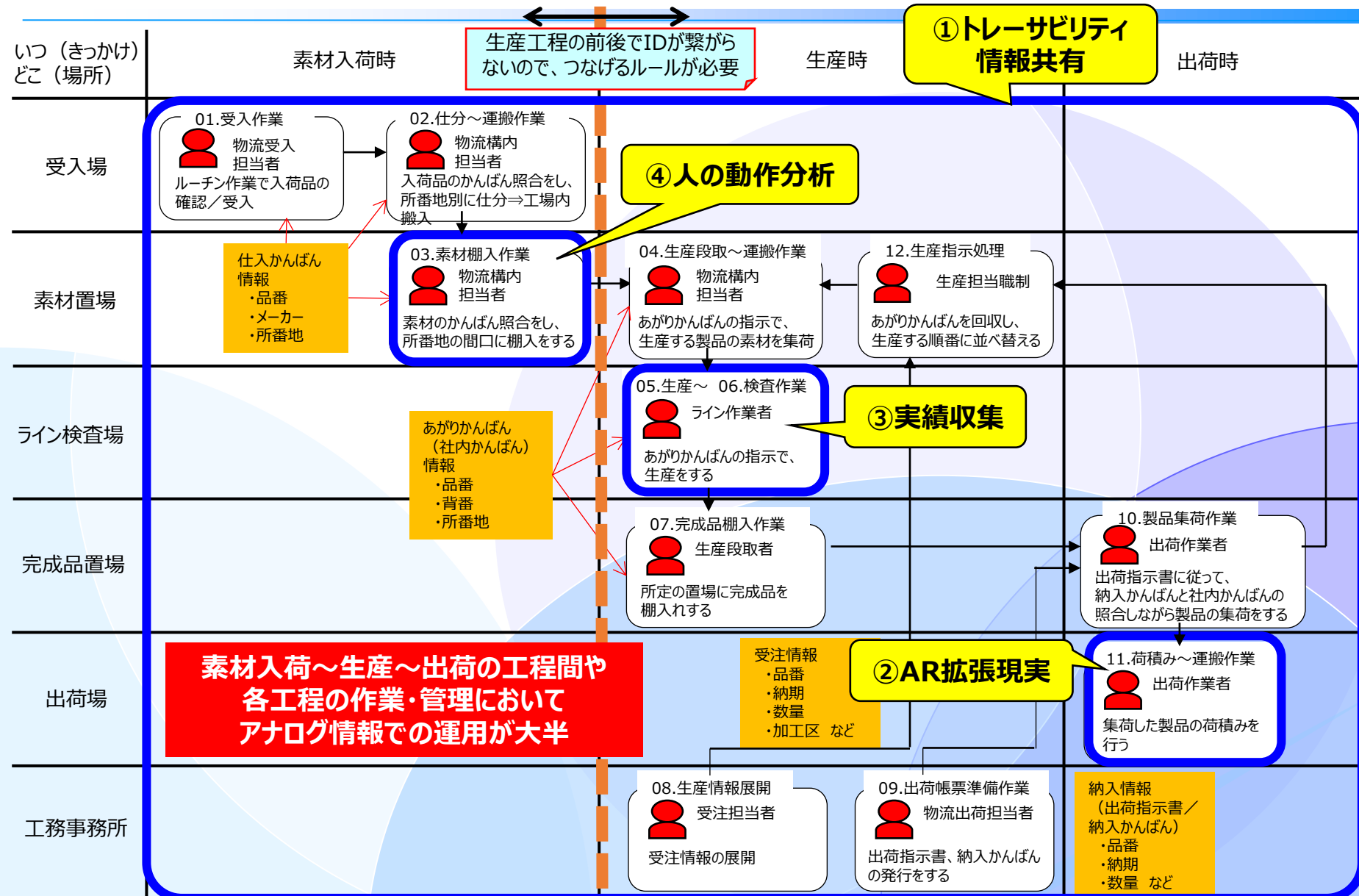
目指す姿

企業間・工場間のMESデータ共有連携について、数値や値といったレベルから各種センサからのデータや画像や動画、3Dデータや非構造化データ(文章など)といった拡張MESデータ共有とその活用に取り組む

<拡張MESとは>

数量、納期、品質など一般的にMESで管理するデータ以外に、五感データ(音や光、におい)、動画、モーションなどの情報を追加・結合して、トレーサビリティや予測、新規サービス開発などに活用していくもの。

今回対象となる4つの場面・シナリオ（問題発見）



①トレーサビリティ：現状と発生する問題

<現状>

素材の入荷から生産、完成品の出荷までの各工程には、システムがあるものと無いものがあり、工程間の情報は分断され、最終的に情報がつながっていない。

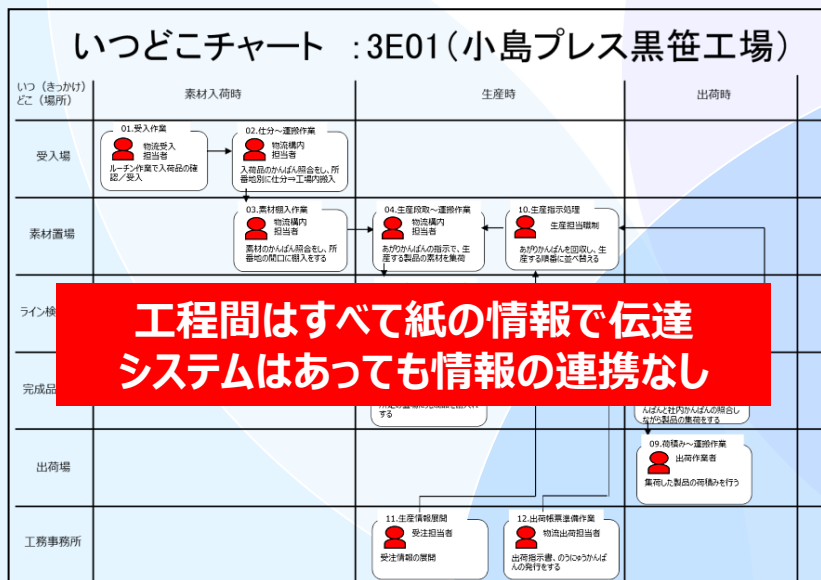
- ・情報がモノと一緒に動いていない。
- ・加工、作業した段階で情報が失われる。

製造工程のトレーサビリティ情報がつながっていない。

<発生する問題>

- ・異常調査時などにトレースするための情報が途切れており、調査が難航する。
- ・情報をつなぐための仕組み、道具がなく、手作業によるロスが多々ある。

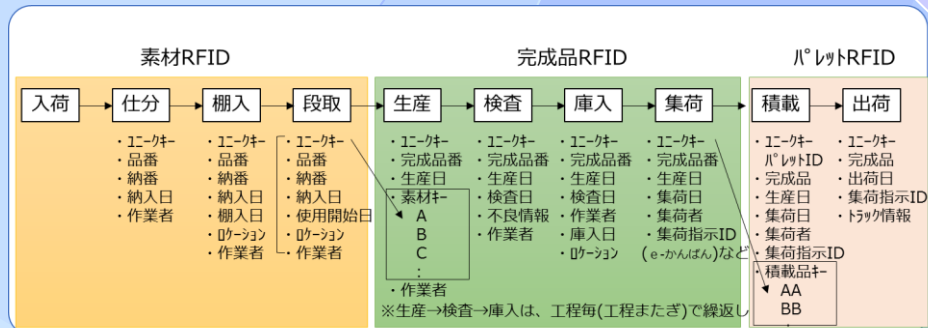
(問題記述：A S - I S)



(課題設定：T O - B E)

完成品ごとにモノの動きと情報を結び付ける。
RFIDで個体管理を行うとともに、各種実績情報とも
紐付けてトレーサビリティを強化する。

<RFID 連携情報イメージ図>

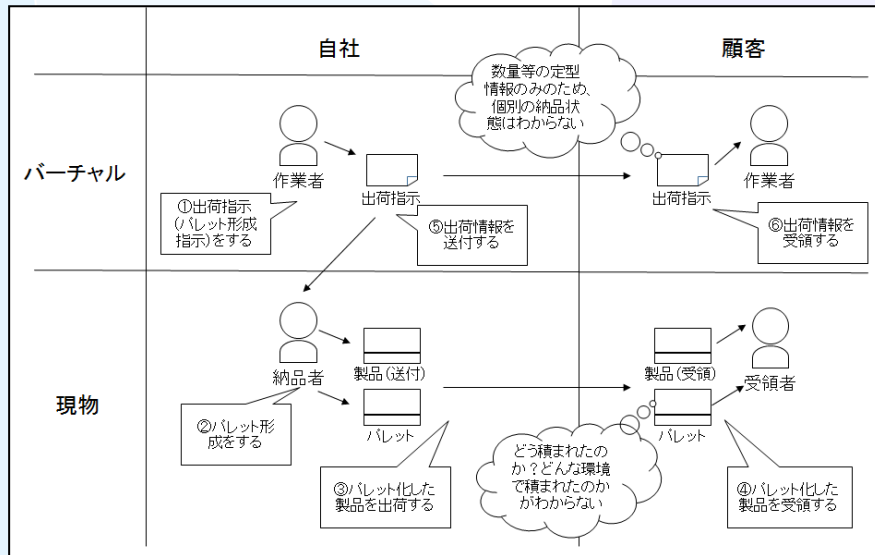


①トレーサビリティ： 問題発見、情報共有

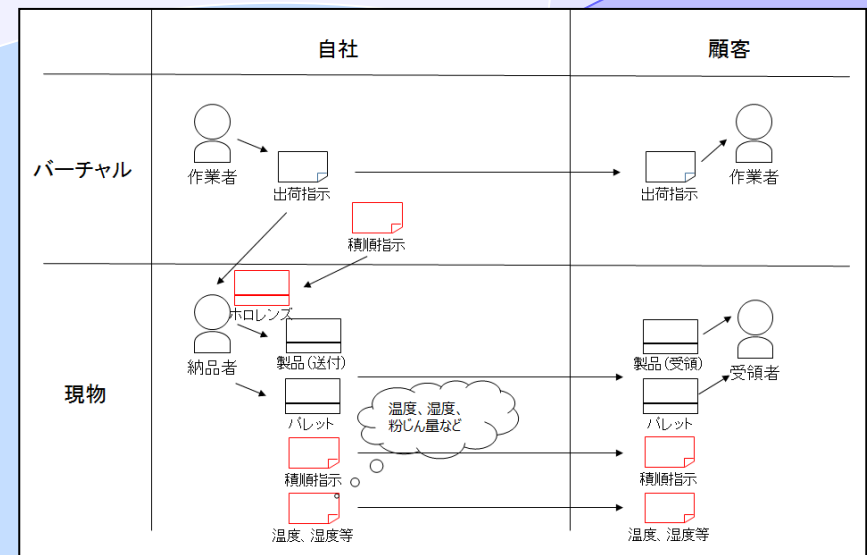
<問題発見>

- 納品に関連する情報は、テキスト情報（日付、管理番号、数量等）のみであるため、個々の納品に対するコンディションが伝わらない。
- 荷積み状況や品質に影響を与える因子が伝わらないことによって、不良発生時の原因特定に時間をかけている。
- 現状の納品における情報群に対し、温度や湿度、荷積み情報などを付与することで、納品個々のコンディションを伝達し、不良調査時の参考情報とすることで、原因特定の早期化を目指す。

(問題記述： A S - I S)



(課題設定： T O - B E)



②AR拡張現実

<現状>

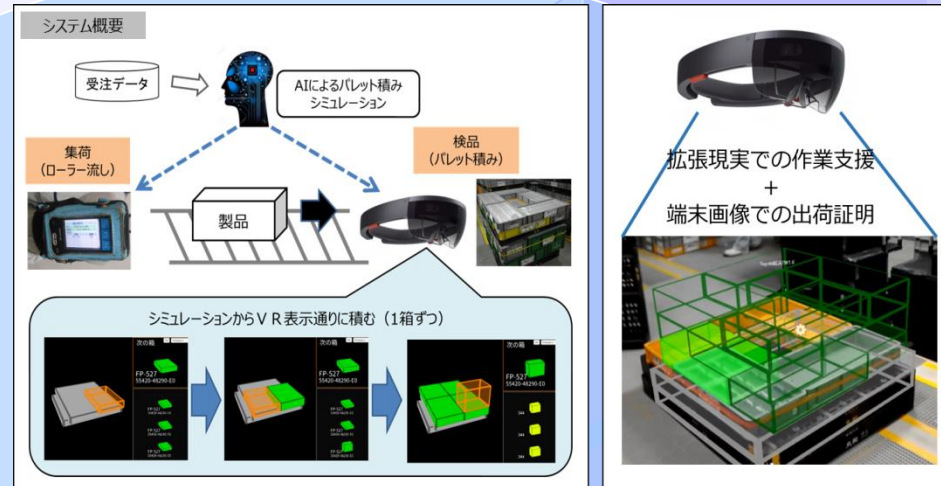
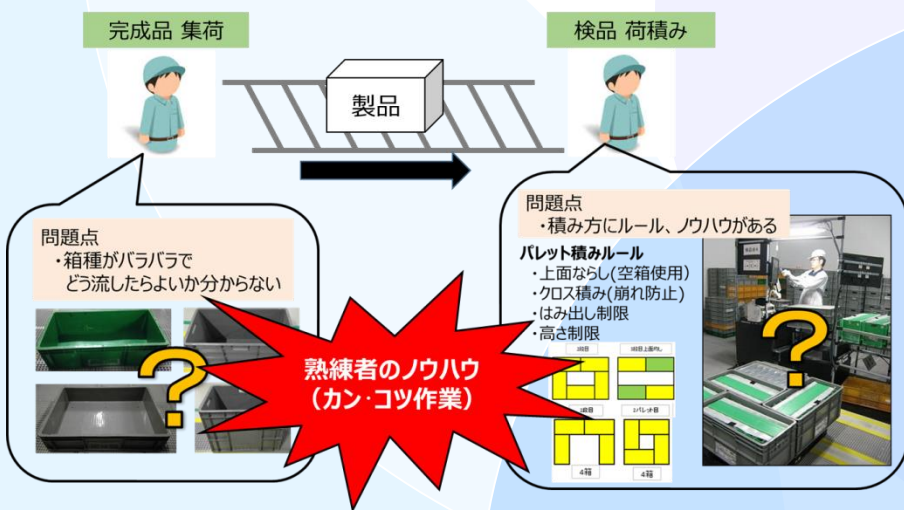
- ・製造現場において、作業員への指示は文字・数字データのみであり、作業効率は作業員のスキルによっている。
- ・作業ノウハウの伝承は、マニュアルやOJTがメイン。
- ・作業実績、作業証明データを作業員本人から収集できていない。

<発生する問題>

- ・新人作業員へノウハウを伝承するのに時間がかかる。
- ・作業員の熟練度に応じて作業時間、作業精度に差が出る。
- ・作業員が考えることでムダ工数、ミス発生の要因となる。
- ・間接工の作業能率が把握できない、作業の完了証明が確保できない。

(問題記述 : A S - I S)

(課題設定 : T O - B E)



③実績収集

<現状>

塗装工程の不良検査にてタブレットを導入し、不良情報の入力の手間削減と自動日報の実現により、効率化を進めることができた。ただし、塗装工程では作業者の手は塗装で汚れているので手作業での操作に難がある。

また、不良部位の情報は入力できていない。

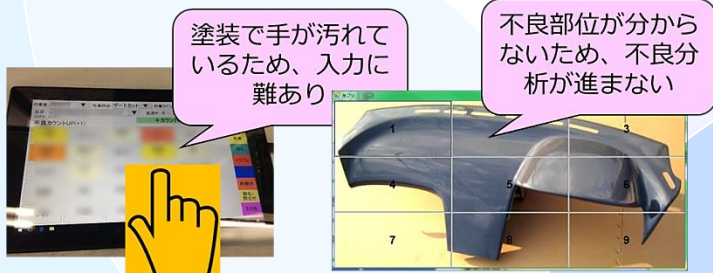
トレーサビリティでは不良情報は必要だが、各工程との紐付けができていない。

<発生する問題>

- ・タブレット不良入力時に作業者に負担がかかる。
- ・不良部位の情報がないため、不良分析が進まない。
- ・トレーサビリティで不良情報がクイックに見つからない。

(問題記述 : A S - I S)

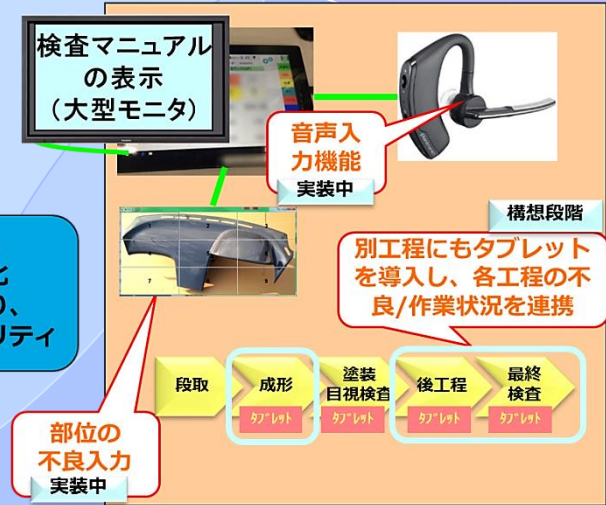
(課題設定 : T O - B E)



工程名	業務内容	担当者	設備
投入	部品投入	作業員	
成形	成形	作業員	
塗装	塗装	作業員	
目視検査	目視検査	作業員	
後工程	後工程	作業員	
最終検査	最終検査	作業員	

不良情報含めた工程間の情報連携ができていない

タブレット活用範囲の拡大



④人の動作分析

<現状>

人の作業をトレースできていない

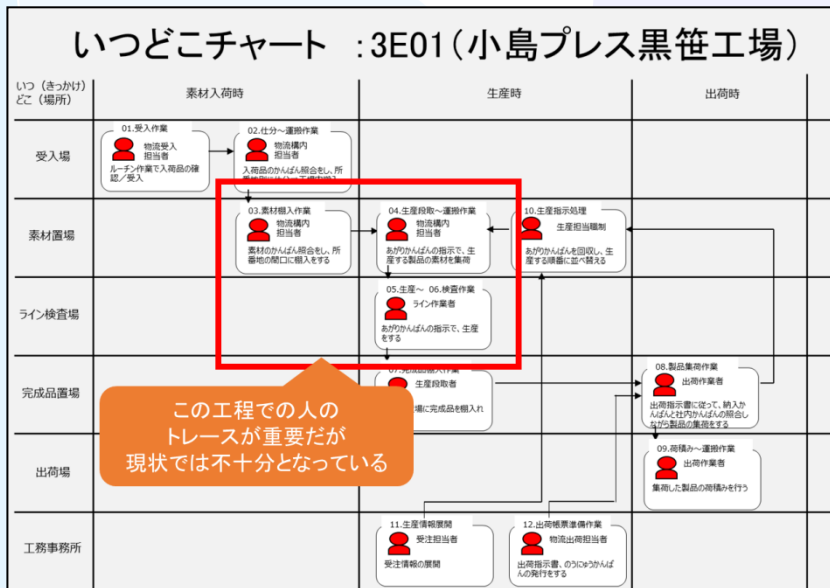
- ・作業標準は整備されているが、それを順守できているのかを確認する術がない
- ・日報などの報告書には記録されるが正確性に欠け、管理者が正しい状況を把握できない

<発生する問題>

品質への影響、生産性の低下、労務災害のリスクがある

- ・作業が正しく実施されていない場合、製品の品質に影響する可能性がある。
- ・作業が効率よく実施されていない場合、生産性が下がる原因となる。
- ・無理な体勢による作業が実施されている場合、労務災害につながる可能性がある。

(問題記述：A S - I S)



(課題設定：T O - B E)

人の動作をデジタル化・記録して、不良発生時の原因究明、基準外動作時の品質検証、作業員の負荷軽減などに活用する。

