

# 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



# MESTレサビのデータから価値創造する新KPIをつくる



## 【テーマ：MESTレサビのデータ活用】

製造現場で収集したMEST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担を掛けない自動/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MESTレサビデータ活用を目指す

※4E02継続テーマとして、①リアルタイムトレーサビリティ、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

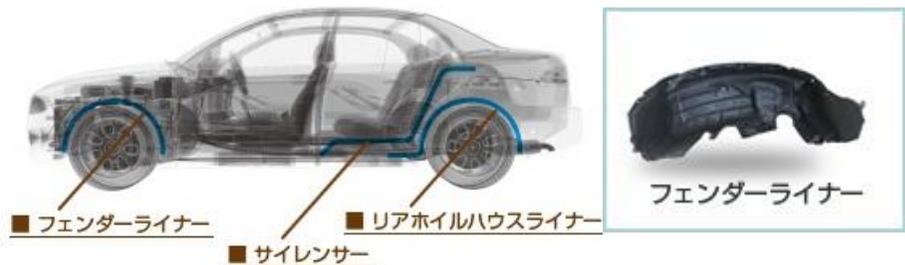
成形工程

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)

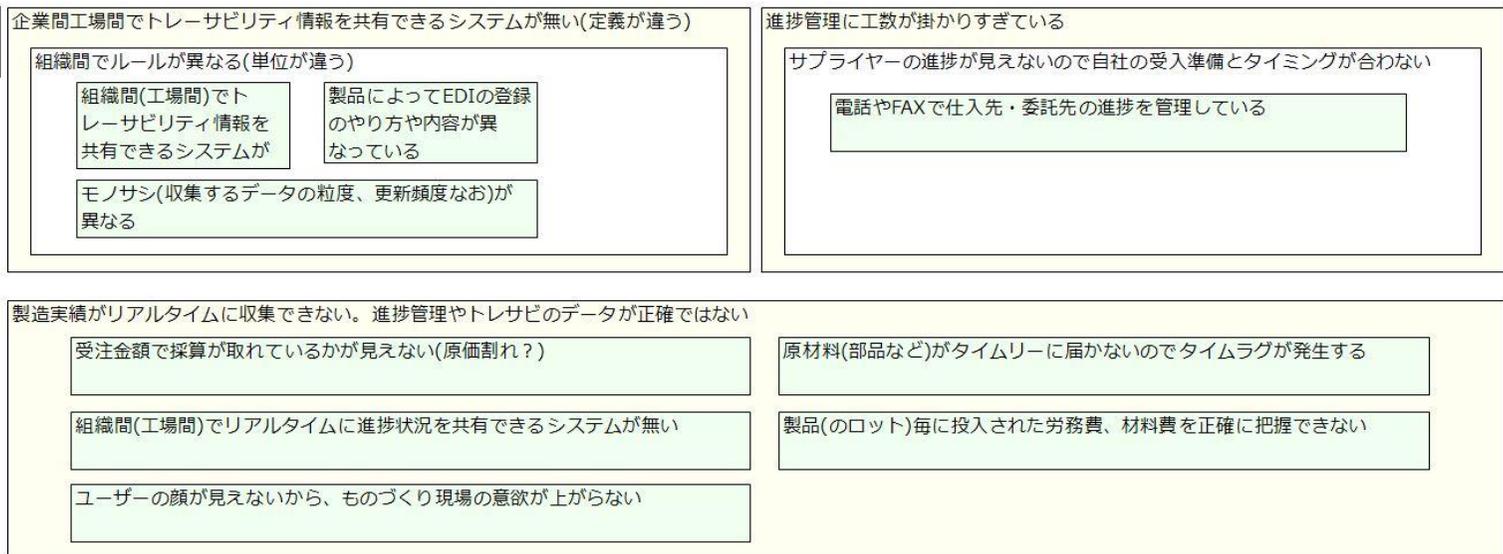
## 三井屋工業様、現状の課題：安全・品質・生産性

- 【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
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

KPI例

- ロット別リアルタイム原価
- 生産計画達成予測
- 戦略的設備投資

MESデータを経営視点で整理し活用する



# 実装方針：DX-MESTレサビでものづくりを支える



## 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

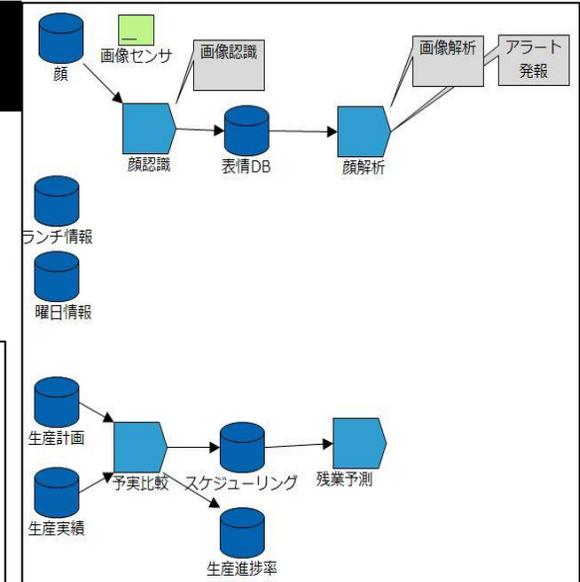
絶好調



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)

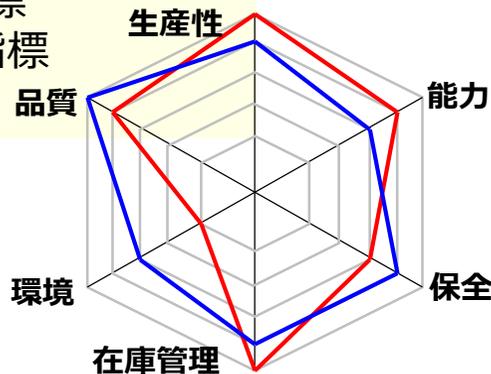
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
5E01	シナリオチェック 実装設計	インテグレーション 実装準備	実証実験① 不具合対策	実証実験② 運用体制	結果解析 運用評価	成果まとめ 次年度計画

### 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

