

人・モノの実績可視化/動作分析と最適化 ～New Wave IEの追求～

杉山 裕基 (マツダ) **
小林 剛 (東洋ビシネッシング・リンク)*
池田 英生 (神戸製鋼所)
妻鳥 陽子 (神戸製鋼所)
萩原 徹 (いすゞ自動車)
西村 康治 (富士ゼロックス)
和田 隆 (ニコン)

岩津 賢 (三菱電機)
宮崎 勲 (トヨタ自動車)
一力 知一 (パナソニック)
吉川 和宏 (シーイーシー)
永井 昭彦 (オークマ)
鈴木 敏之 (村田製作所)
森 哲也 (TIS)

** ファシリテーター

* エディター

対象とする問題

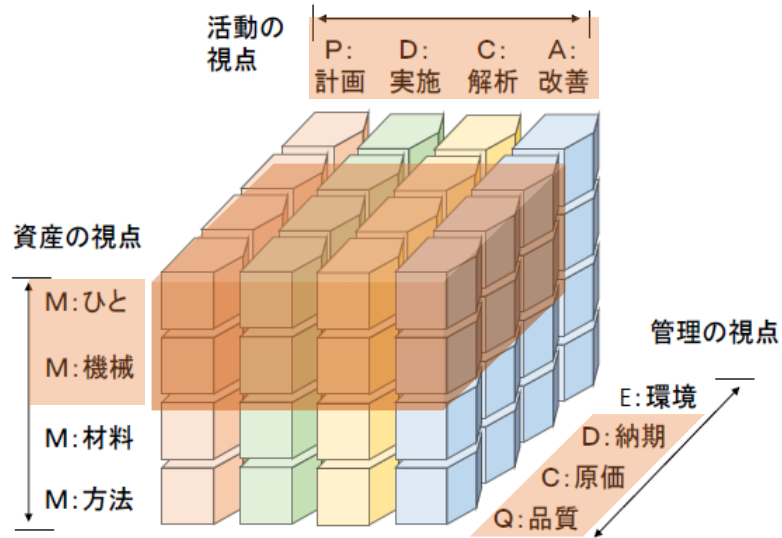
対象： **人と設備が混在し、短タクト**で稼働する
多品種混流製造ライン
～自動車エンジン組立ライン

課題： **非定常対応作業の見える化**
リリーフマンの定量化・最適化

対象の製造ラインは**短タクトで連続稼働**する。
・生産順序の組合せや作業スキル等による作業時間・部品消費速度の変動
・設備異常、品質不具合、作業者のトイレ休憩等の小規模で部分的な稼働停止等、必然的/非定常的に発生する**作業変動を吸収**するため、一定の「**リリーフマン**」を置いて対応するが、作業が**非定常的・属人的**で管理が難しい。

リリーフマンを**定量化・最適化**すると共に、解析を通じ**ライン改善**へつなげたい。

経営レイア (SMU)



対象部品、生産ライン



総部品点数：約6000点/機種
生産機種数：約90種類
生産タクト：0.535分/台

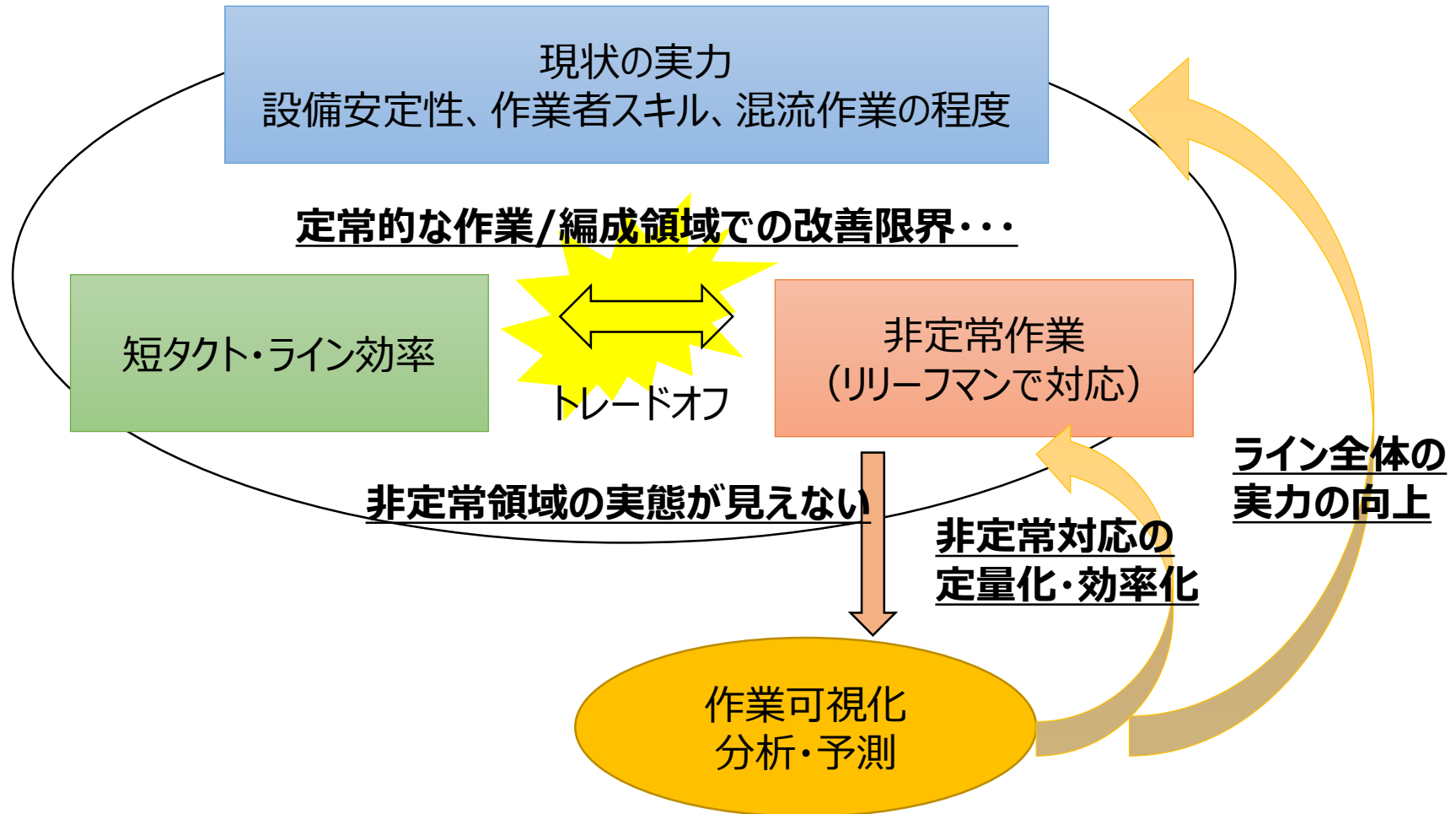
ガソリンエンジン ディーゼルエンジン

対象職場作業員数：約20人/直
職場保有設備台数：約20機、
品質保証工程締付ツール：約10工程



困りごとの構造

- 定常作業領域は効率化してきたが、今後は非定常領域での効率化が必須。
- しかし、非定常対応作業の実態が見えない状態であり、定量化・最適化が難しい。
- リーマン作業の可視化、分析・予測し、全体効率化へつなげる

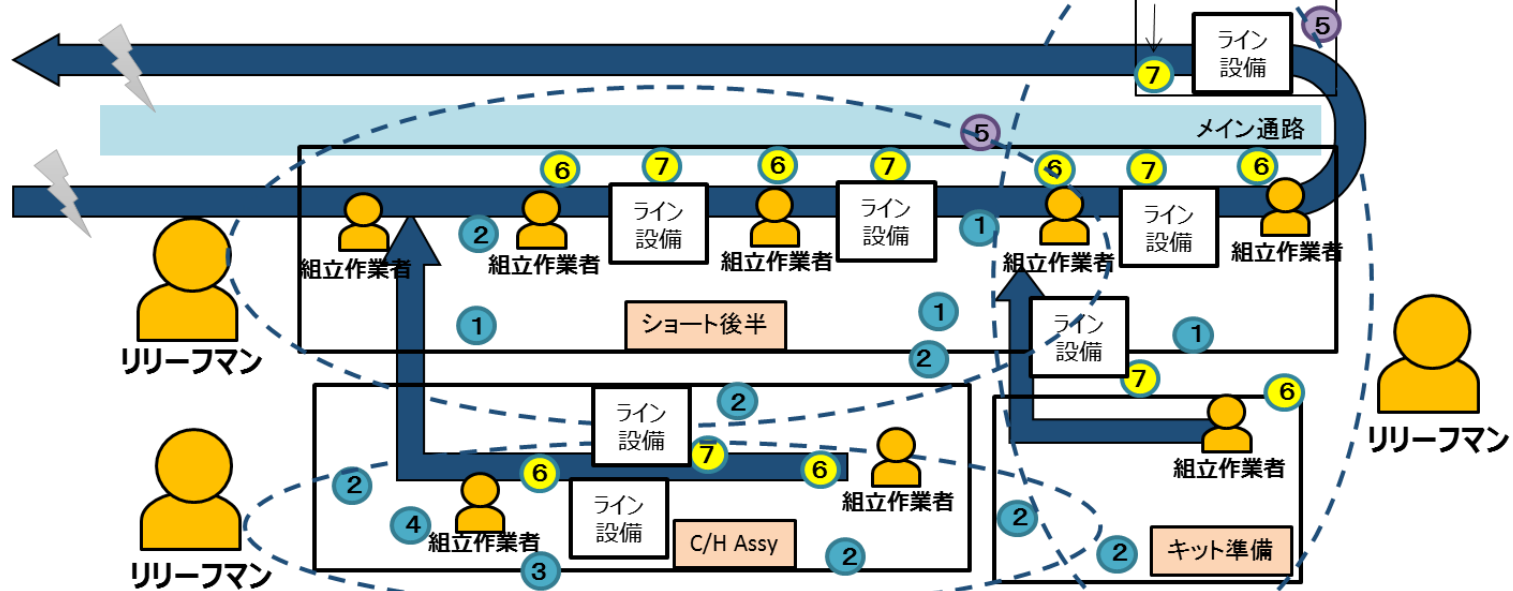
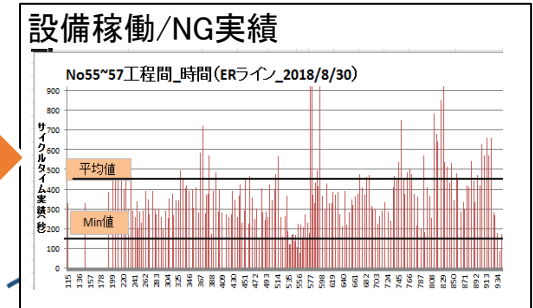


■ 現状の業務 (AS-IS)

- リーファマン3名の分担はあるが、作業量は刻々変動し、作業実態の把握は困難
- 個々の設備対応/呼出し実績はあるが、リーフ作業量との関係は未解明

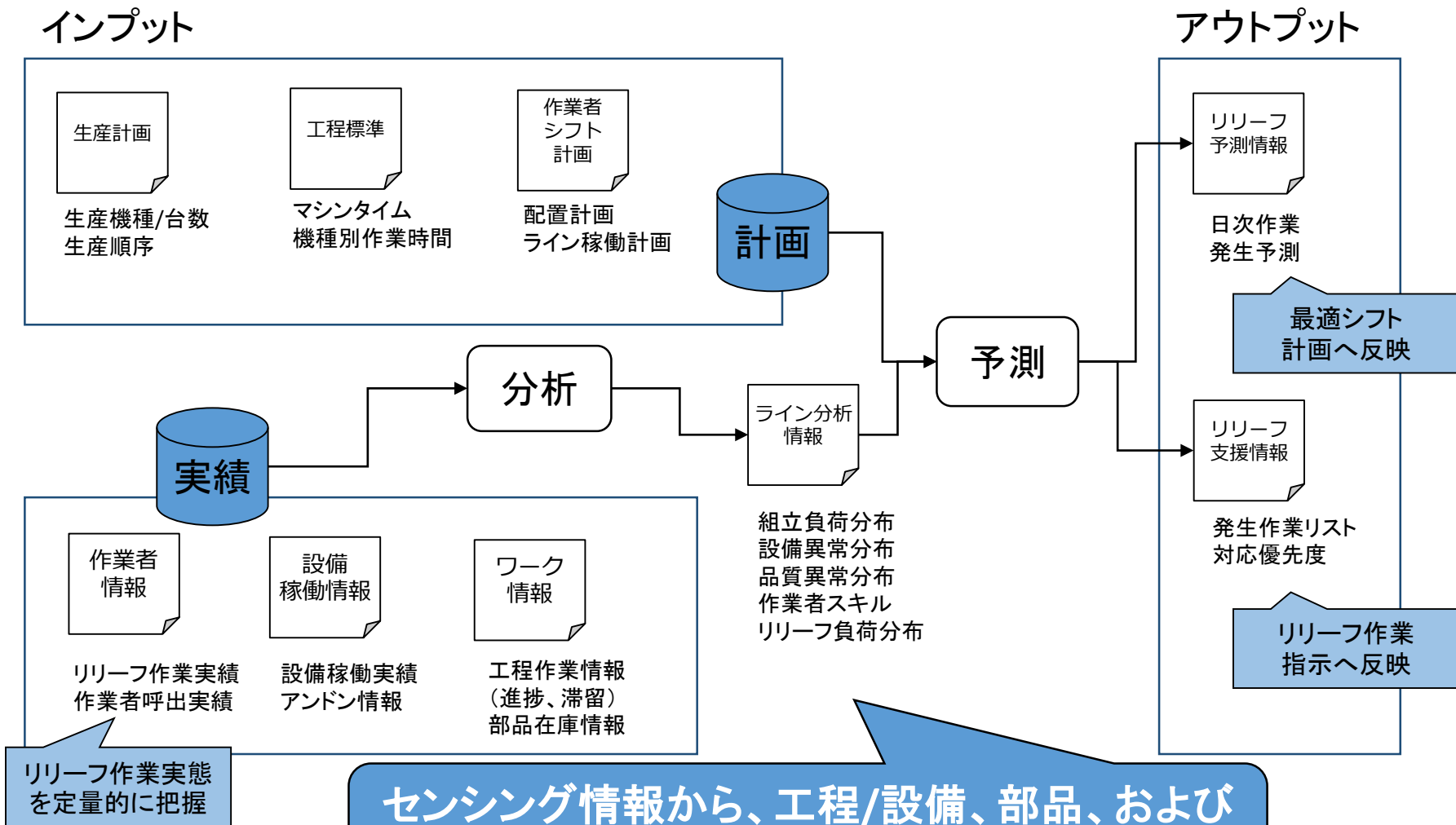
リーファマンの主な作業

定期的 計画的 作業	1 部品台車入替 2 部品補充/カバー戻し 3 部品洗浄作業 4 ライン作業(工数差吸収)
不定期 突発的 作業	5 手直し作業 6 作業員呼出し対応 7 設備異常復帰



■ 利用する処理ロジック

- リリーフマン作業を定量的把握・分析し、各種情報の関係を解析・予測ロジック化

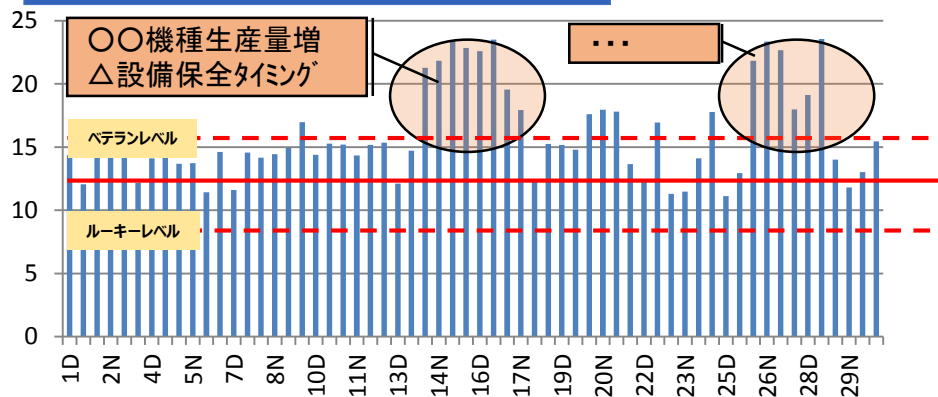


- 過去実績や生産計画から、月/日/時間単位で非定常作業量を予測、最適化でき、
- 現場から非定常作業発生の予兆を刻々ととられ、効率的な対応を指示できる

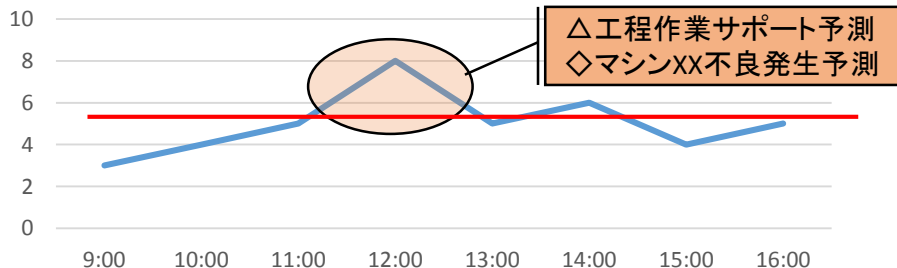
リリース 予測情報

その月/日の計画と過去の分析結果からリリース発生を予測

〇月_直当りリリース作業負荷予測



〇日夜勤_リリース作業発生予測

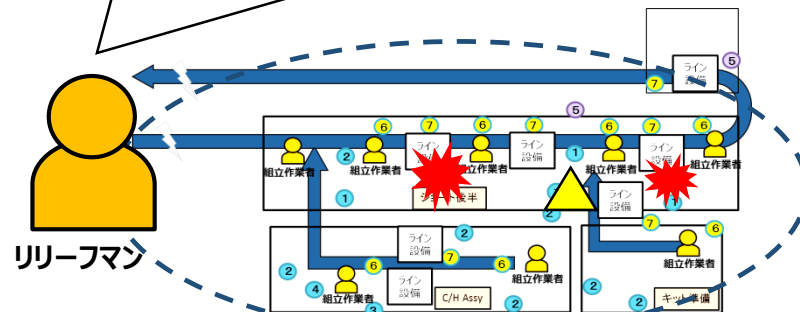


リリース 支援情報

現場情報から対応作業と優先度を指示

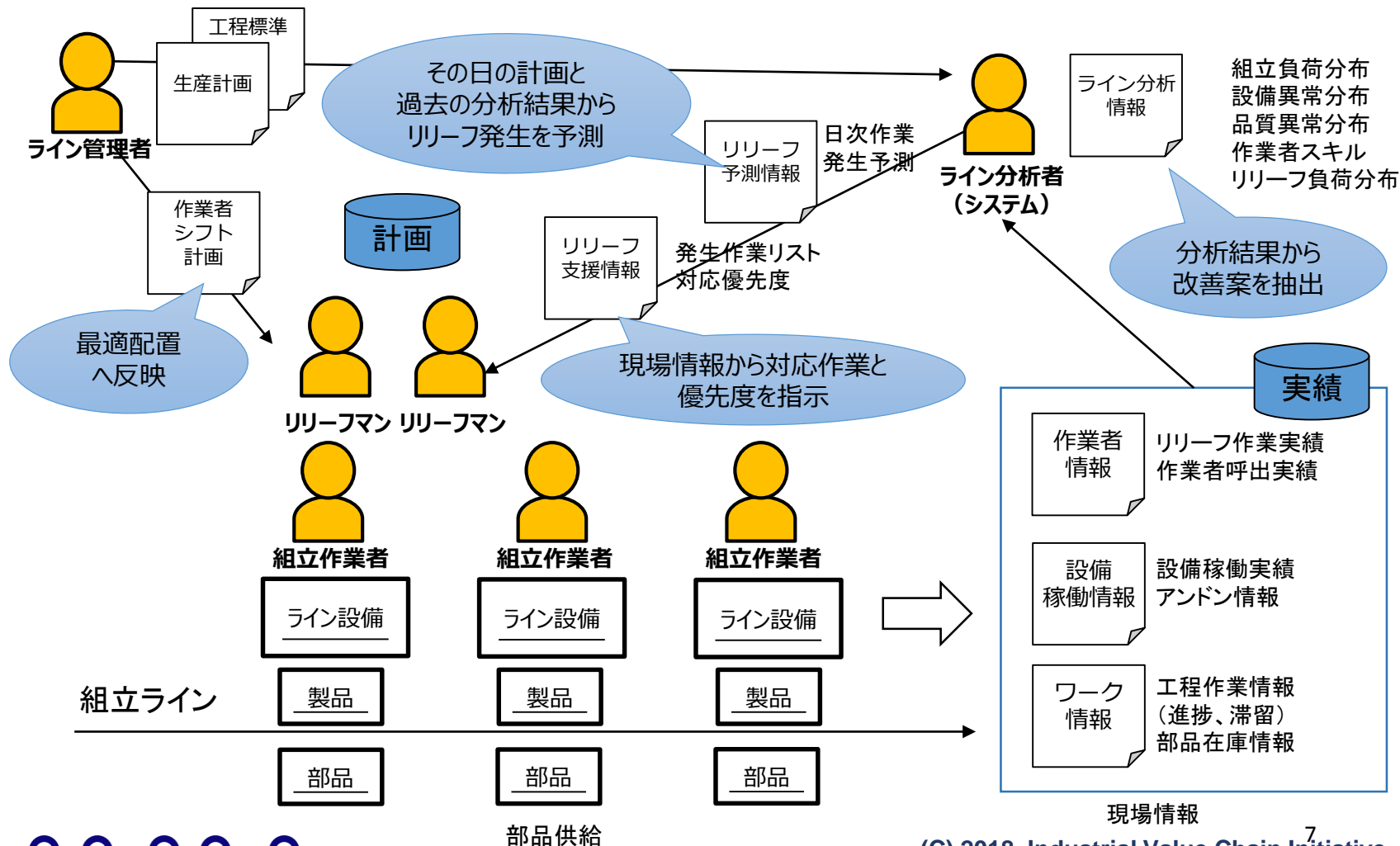
リリースマン タスクリスト

対象工程	状況	発生内容	優先順
①C/H緩め	赤停60秒	No5_異物かみ	☆☆☆☆
8) Fカバー組付	呼出 5秒	〇〇部品補充	☆☆
⑥写真検査	黄停30秒	ロボット停止	☆☆☆
③C/H締付	注意	No7_トルク低下傾向	☆
4) VVT組付	注意	キット供給遅れ	☆
5) タイミング調整	注意	バッファ少	☆
...

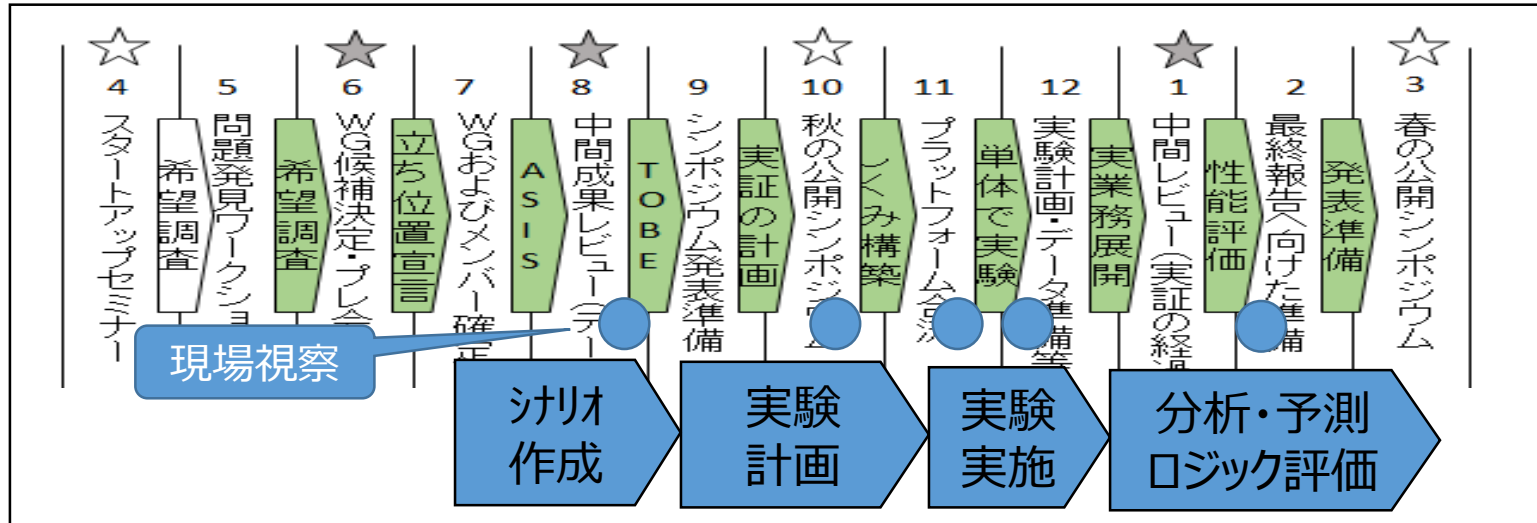


あるべき姿／ありたい姿 (TO-BE)

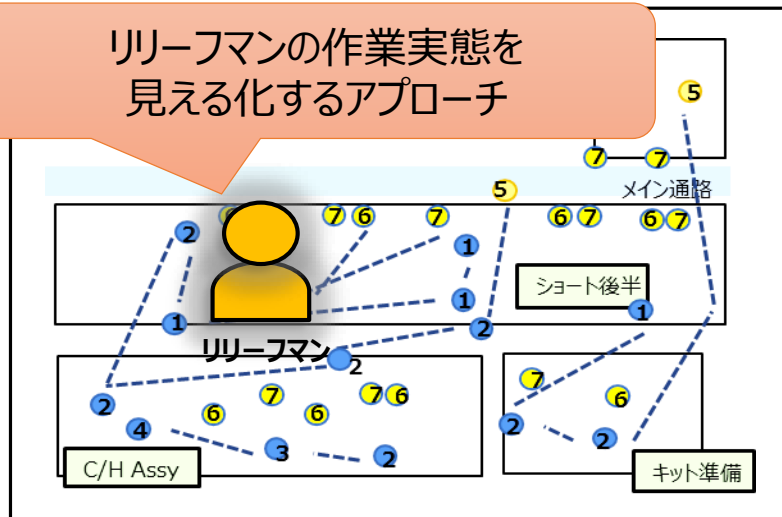
- “実績と計画”、“人と設備”… 情報をつなぎ、非定常対応作業を予測 & 高効率化



実証実験にむけた計画



リーフマンの作業実態を
見える化するアプローチ



実証実験によって、
リーフマンの動き実態を自動把握し、
どんな情報を把握 & 関連付けすれば、
定量化/最適化へ繋がるか明らかにし、
ライン全体効率向上への筋道を立てる

