

I o Tによるプレス稼働状況の見える化

鳥取

脱 属人化をめざして

参加企業：株式会社鳥取最上インクス

発表者：中島 充成（生産管理チーム）
尾崎日出夫（生産技術チーム）

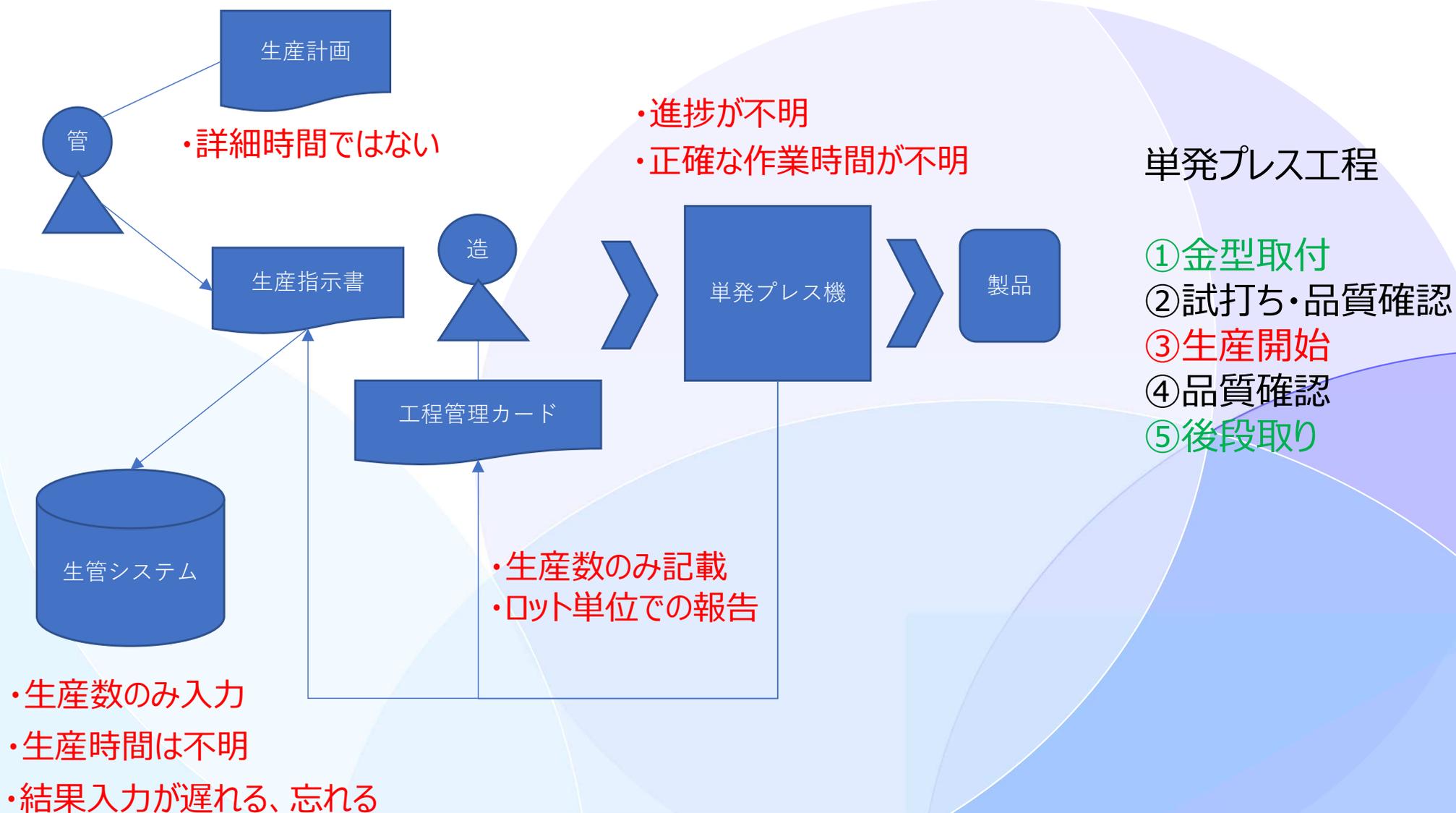


【商号】	株式会社 鳥取最上インクス
【所在地】	鳥取県鳥取市古海303
【代表取締役社長】	鈴木 滋朗
【設立】	2017年01月13日
【創業】	2017年03月01日
【営業種目】	量産プレス加工、試作加工、金型製作、溶接、ほか
【従業員数】	56名 / 社員28名、契約社員4名、派遣24名
【ISO規格】	ISO9001 ISO14001 認証機関：JET

取組の背景（困りごと）

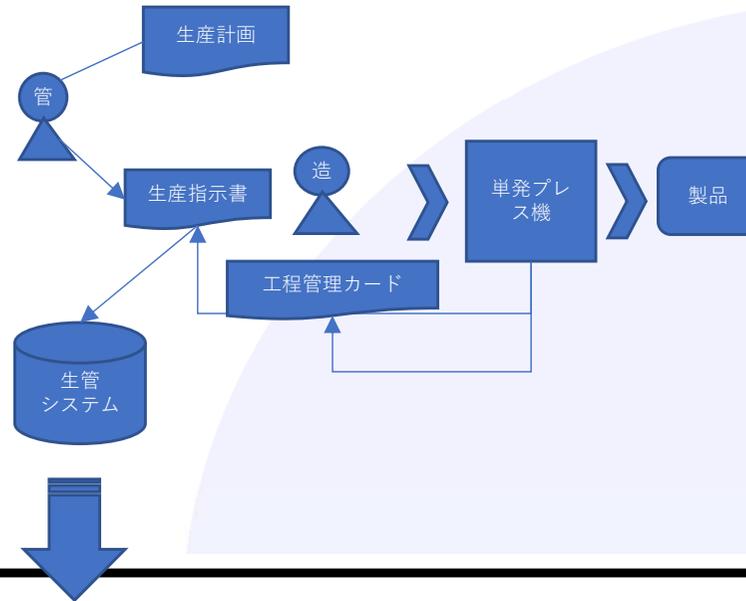
- 生産計画に対して生産実績遅れが多く、計画時間外の生産が発生している
- プレス機の稼働状況（時間）を正確に把握できない
- 正確なスタンダードタイムの把握が出来ない
- 現在の生産進捗状況がわかりづらい

現状の課題 / A S - I S



- 実績は数量報告のみで設備稼働時間が不明
- 設備停止時間が不明
- 生産報告はロット毎であり、日々の生産進捗は現場確認が必要
- スタндартタイムが正確でない
- 生産計画の精度が低い

あるべき姿 / T O - B E



進捗状況

設備No.3140 部品名:Saijo-A ロット:abcd-e
計画数量:500個

現在時刻	生産予定数量	実績数量	予実差
11:40	129	86	-43



生産実績表

設備No.3140

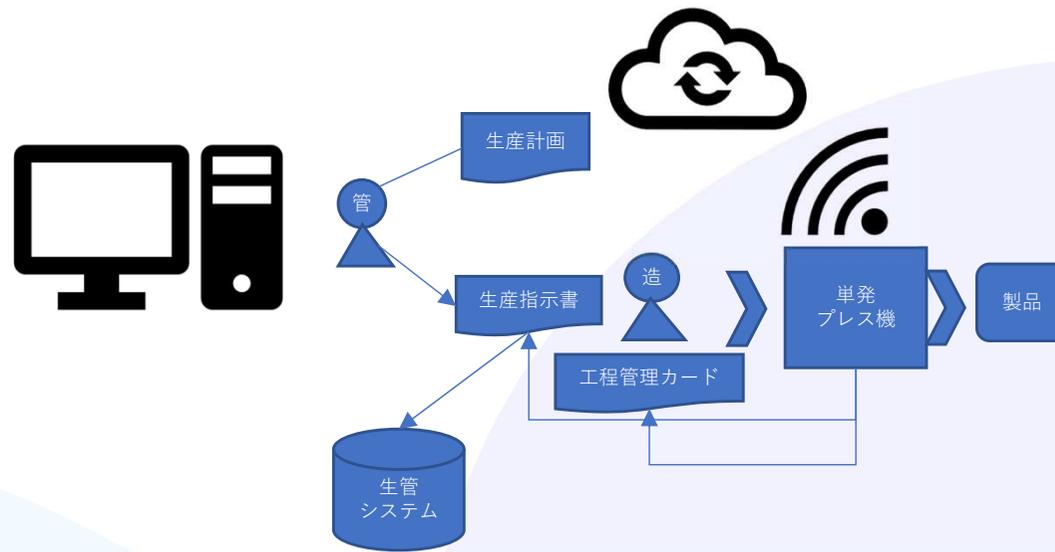
部品名:Saijo-A

ロット:abcd-e

生産数量:500個

生産日: 1月31日	予定時間			実績時間			予実差
	開始	終了	合計時間(分)	開始	終了	合計時間(分)	
項目							
金型取付	8:00	8:30	30	8:00	8:35	35	-5
試打ち・品質確認	8:30	8:40	10	8:35	8:48	13	-3
生産時間	8:40	14:40	360	8:48	15:48	420	-60
(内停止時間)	-	-	0	10:00	11:00	60	
品質確認	14:00	14:30	30	15:48	16:13	30	0
後段取り	14:30	15:00	30	16:13	17:00	47	-17
		合計	460		合計	545	-85

- リアルタイム進捗管理（工場内全設備）
生産計画と進捗率の比較が可視化され、現場と管理両方で分かる
- 生産計画達成率100%
- 計画設備稼働率100%

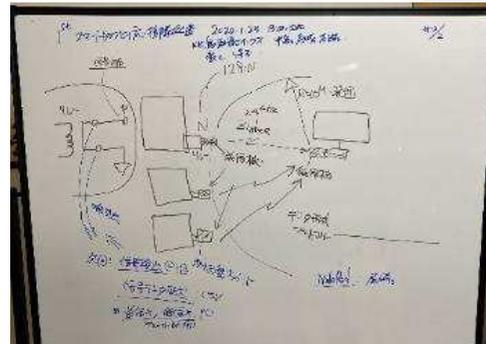
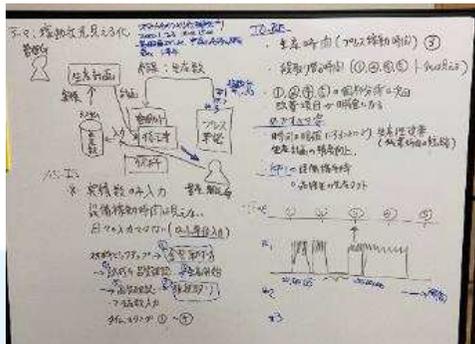


- 設備の稼働時間を正確にとる【手作業ではなく、自動集計】
- 集計されたデータを解析して生産時間・停止時間をわりだす
- 品種ごとのスタンダードタイム設定
- Node-REDを使用して、リアルタイム表示

現場での取り組み

実証実験 現状・現場確認

- 目指すべき姿：プレス稼働・停止・段取り替え時間の見える化・生産性現状の30%改善



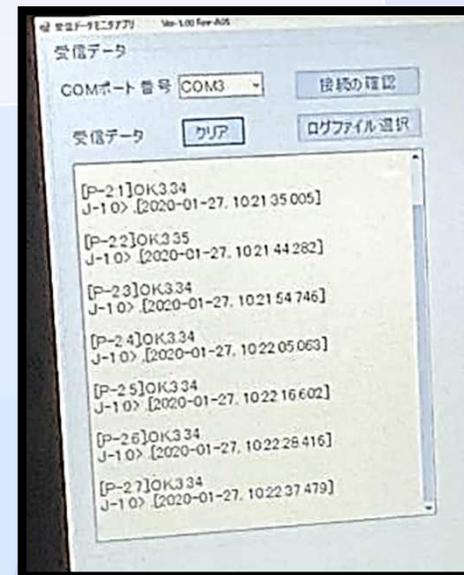
プレス機信号のセンシング・送受信テスト 設備（110ト単発プレス機）・1台



リレー信号を送信



制御盤内のリレーに送信機を接続



加工時の時間をCSVデータで受信

現場での取り組み

プレス機信号のセンシング・送受信テスト ①

■ 設備（110ト単発プレス機）・1台

課題：送受信の距離が最大15mまで受信機を現場中央に置く必要がある。

5m 受信可能

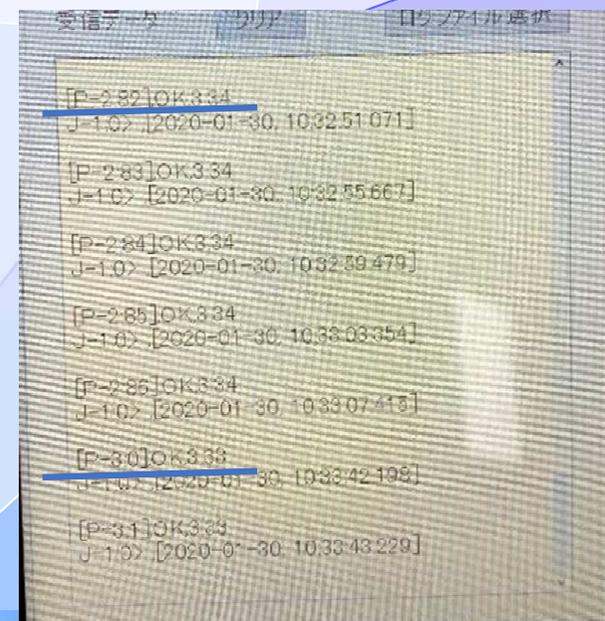
20m 受信できない場合あり



プレス機信号のセンシング・送受信テスト ②

■ 設備（110ト単発プレス機）・複数台3台

設備3台を同時生産時に、正確にデータ取得成功



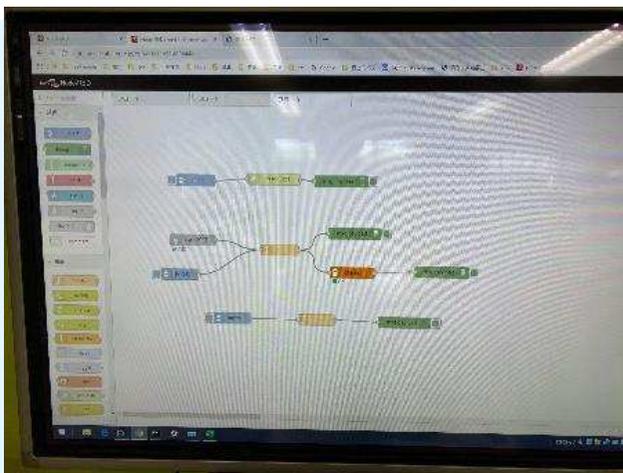
現場での取り組み

プレス機信号のセンシング・送受信テスト ③

■ 設備（110ト単発プレス機）

受信機側にラズベリーパイを設置

Node-REDを使用して、グラフ化



■ 黒線一本がプレス機が稼働した時間

■ 白部分が設備停止時間（赤矢印の間隔が長い・・・箱替え？）

- データの基となる信号は、意外と簡単に取得できる
- データを可視化するだけでも、現場の状況がわかりやすくなる
- クラウドにデータを置くことで、どこからでも情報の引き出しが可能
- 単なるデータ収集で終わらず、どのように活用するのが大切

- データを可視化するだけでも、改善ポイントがわかりやすそう
- 時間を可視化することで、いかにムダな時間が多いのかが客観的にわかる
- 段取り時間を工夫することで、設備停止時間を改善できそう
- 時間入力が自動で行えるため、間違いや余計な手間がかからない

今後の取り組み

- データ分析を行い、生産タクトの改善活動を行う
- 時間データを品種に紐付けする方法
- 監視範囲の拡大検討
- 品種ごとのスタンダードタイムを設定、分単位での生産計画作成
- Node-REDを使用して、リアルタイム表示（管理、製造ともに）

進捗状況

設備No. 3 1 4 0 部品名: Saijo-A ロット: abcd-e

計画数量: 5 0 0 個

現在時刻	生産予定数量	実績数量	予実差
11:40	129	86	-43

■ セミナー

改善手法は今まで行ったことのない手法であったが、課題や解決に向けた手段を明確にすることができると感じた。

■ 実践

I o T を使うとなるとハードルが高いと感じていたが、実際にやってみると思ったよりも簡単にデータ取得ができた。加工設備だけでなく、色々と範囲が広がれると感じた。しかし、データ取得することが目的ではなく、データをどのように活用するのが重要だと感じた。