

オタライト株式会社(製造業)の取組み事例：プラスチック射出成形工程の可視化

参加者

	企業	社名	オタライト株式会社
		業種	製造業
		事業概要	プラスチック製品の材料・部品製造
		所在地 (都道府県・市区町村)	福岡県春日市
		提供データ 種類/蓄積量	時系列データ/5日分
 参加した受講生の概要		チーム名	オタライト様受講生チーム
		チーム人数	6名
		スキル・PR	現場の熱量とデジタル専門性が共鳴する「課題解決型ハイブリッドチーム」
	進める中で工夫したこと		現場作業者に興味を持ってもらえる分析、可視化例を共有し、現場を巻き込んでいったこと

実施概要

課題内容

射出成形機のセンサーデータから、成形不良の異常要因を検知したい。

- 毎月製造する製品で、不良率が高い製品があり、改善をしていきたい。
- 社内全体がDX推進についてきていない現状から、まずは、段替者、作業者が知りたい情報をダッシュボードで可視化し、データに触れる環境を作りたい。

実施した検討内容

成形動作波形の重ね合わせ表示や拡大分析を行い、異常要因の仮説を共有。

- 仮説をDX推進者と現場担当者に共有し、仮説の検証を依頼。
- 提供 データから、成形動作の切り出しを行い、BI ツールで可視化。**
- Python処理で、成形動作のIDと開始終了時間を付与し、ショット単位で可視化。
- 学習教材、ツールの操作手順書、プログラムの提供とロードマップ・システム構成を提案**
- 将来のリアルタイム異常検知導入に向けた内製支援

検討の成果

射出の異常電流がショート不良に相関することが分かった。

- 将来のリアルタイム異常検知への可能性を示唆。
- 現場作業者がデータ活用に興味を持ち、社内展開を広げることができた。**
- 現場からデータ活用案が出るようになり、品質改善の取り組みを強化。

オタライト 株式会社(製造業)の取組み事例：プラスチック射出成形工程の可視化

実施内容の詳細

異常要因の仮説共有と成形動作の切り出し、可視化、内製支援

- 異常要因の仮説共有

ヒアリングで、センサーを使ってデータ収集して活用するのが初めてで、データを考慮した取り組みに馴染みがないという状況が分かった。受講生側は、データを活用することで、何が分かるのかを仮説を立てて、提示した。

仮説共有例（ショート不良が起きた時間帯のデータに着目）

- 計量モータの回転位置の収束が10秒ほど遅れる
- 射出電流の保圧区間の電流低下時間にばらつきがある

- 成形動作の切り出し、可視化

収集しているデータは、10ms単位で電流値などが記載されているが、データの読み取りは有識者しかできない状況。Pythonで成形動作の切り出しを行い、PowerBIでショット単位の比較ができるようにした。

- 内製支援

将来、リアルタイム異常検知を生産ライン導入したいが、何をやっていけば分からない状況。今後の内製支援に、学習用ノートブック（成形動作切り出し・AIモデル構築）やBIツールなどの操作手順書、ショット検出プログラムの提供、ロードマップとシステム構成（環境構築、DB環境など）を提案。

成果

射出異常電流とショート不良の相関発見とプロジェクトの社内展開成功

- 射出異常電流とショート不良の相関発見

受講生側の仮説検証のため、DX担当者がショート不良がしやすい品番と類似形状の品番で立ち合いを行ったところ、射出波形データをみているだけで、製品を取り出す前に不良かどうか判別できるレベルで、ショート不良との相関が確認できた。将来のリアルタイム異常検知への可能性を示唆。



- プロジェクトの社内展開成功

DXの取り組みに、社内全体がついてきていない状況で、本プロジェクトの社内展開が一部に留まっていた。受講生側の取り組みを通じて、データを見ることで品質改善に繋がることが、社内に広まり、データを見ることへの興味を引き出すことができた。

社内の変化もあり、今までデータを使って判断することがなかった現場作業員から、DX担当者に成形立ち合いしてもらい、データを一緒に見てもらいたいと要望が出るようになった。