

製造現場におけるIoT化の取り組み方

解決したい課題

故障により設備が停止する前に、メンテナンスを実施したい

- 主要設備の稼働を支える油圧ユニットが故障することで、設備の停止が生じることを防ぎたい
 - ▶ 故障前に、現場オペレーターは異音、振動を感じることもある
 - ▶ 異音、振動が生じてから、毎回同じくらいの時間で故障が起きると感覚的にわかっている
- 人の感覚でメンテナンスを行うのではなく、定量的な判断でメンテナンス時期を決定したい

取り組みの内容

3軸振動センサによる振動の測定

測定までの流れ

- 1 対象となる設備、周辺環境を確認する
 - ▶ 粉塵やオイルなどによる汚染状況、センサへの給電方法
- 2 故障前に起きる出来事を整理する
 - ▶ 現場オペレーターを含めた要件の確認
- 3 要件に基づき、センサの取付位置、センシングの周期、ハードウェアなどを選定する
- 4 センサを取付け実測、解析する

概算費用

- 3軸振動センサ 1個 10万円
 - ▶ 測定箇所に応じて個数を増減 (3個くらいつけて測定するケースが多い)
- データ収集用 PC
 - ▶ 自社にある PC 利用の場合は 0円
- 測定、解析に係る人件費 外部委託
 - ▶ 0.5人月 (50~80万円程度)

必要な事前準備：設備の設計図面の確認、異音発生箇所の特定

- 現場オペレーターの感覚や判断を言語化する
 - ▶ 故障前に起きる出来事を言語化しておく (例：定期メンテナンス後、3ヵ月で異音がする)
 - ▶ 図面のどの位置から異音等が発生しているか特定しておく (センシングが可能か判断するための材料)

期待される成果

設備異常の予兆を検知し、事前に対策を打つことができるようになる

- ノウハウの共有・承継 —— 熟練したオペレーター以外でも、定点観測することで異常を予測することができる
- 生産性向上 —— 設備停止時間の削減による稼働率アップ
- ナレッジ蓄積・共有 —— 簡易IoTによる成功体験の獲得
 - ▶ 次へのステップへの足掛かりを得ることができる (次の「発展的な取り組み」に続くステップアップの足掛かり)

発展的な取り組み

リアルタイムセンシングによる予兆保全システムの構築

- リアルタイムセンシングのシステム化
 - ▶ 定点的にセンシングするのではなく、センサを設備に常設し、常時センシングを行う
 - ▶ 取得したデータの保存、加工 (平均値等にデータを加工する)
 - ▶ 異常の発生をアラートで通知する仕組みの構築
- 機械から人へ、最適なメンテナンスの時期が伝達・共有される
 - ▶ 大量のデータが蓄積されることで、最適なメンテナンス時期を予測することができる



システム化を行うことで、簡易なIoTから、スマートファクトリーで使われるような高度なIoTへとステップアップ！