

北陸地区

CASE 11

IoT診断事例

染色繊維業のケース

- 業種 : 染色繊維業 ■製品等 : 織物プリント、高性能フィルム
- 会社名 : テックワン株式会社 様
- 従業員数 : 150名

テックワン株式会社様は染色やプリント加工などにより多種多様な織物類の生産をされています。近年は更なる高性能材料の開発や地域の社会貢献活動にも注力されています。染色で使用されるエネルギーのうち最大のものが購入蒸気で、隣接工場から購入されていますが、隣接工場の休業日には自社のA重油焚きボイラで蒸気を供給されています。省エネ最適化診断では天井換気ファンの回転数制御運用改善やコンプレッサのオンオフ制御改善など8項目が提案されましたが、今回は最適化診断の提案にもある蒸気配管の保温を含む蒸気システムの損失低減について更なる深掘りのためにIoT診断を申し込まれました。



IoT診断による提案

● 対策による効果（診断）



エネルギー使用量（原油換算）

62 kL/年 削減

CO₂排出量**147** t-CO₂/年 削減



エネルギーコスト

4,453 千円/年 削減



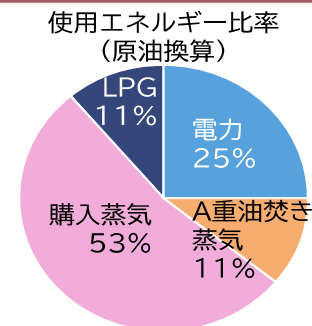
IoT診断とは

IoT診断は、省エネ最適化診断等を過去に受診している事業者の方が「更に深掘りした省エネを実施したい」といったニーズにお応えするエネルギーデータの詳細解析による省エネ提案のサービスです。事業者の方が既に保有する計測データ、またはIoT診断時に新規に計測するデータを活用して診断を行います。

IoT診断の概要

使用エネルギーの6割以上を占める蒸気系統の目に見えない熱ロスを測定するため下記2つの計測を行い、その結果をもとに更なる省エネを提案しました。計測は、短時間で多数の箇所を精度良く測定するために自動計測システムを採用しました。

- 1) 計測1: サーモグラフィーを使った蒸気配管の画像診断を行い、専用ソフトで平均表面温度および表面積を算出。
- 2) 計測2: 接触式測定器でスチームトラップの超音波ノイズと表面温度を計測し、データベースと照合することで蒸気漏れ量と、ドレン詰まりを定量化。



診断内容

1. 計測対象設備

蒸気系統全体のうち、配管の露出がみられる34箇所についてサーモグラフィー診断。また120箇所のスチームトラップのうち40箇所について専用の接触式測定器で診断。



工場見取図と
サーモグラフィー測定箇所(★)

2.計測結果

計測1:蒸気配管の画像診断

・サーモグラフィーで測定した蒸気配管は画像から平均表面温度と表面積を自動算出し、保温材を使うと表面温度が30°Cまで下がると仮定して、低減される放熱量を算定しました。低減される放熱量は34箇所、原油換算で22.8kL/年となり、購入蒸気量の削減により年間163万円のエネルギーコスト低減が見込まれます。



画像より平均表面温度と表面積を自動計算



配管のサーモグラフィー診断

計測2:スチームトラップの漏れ・詰まり診断

・接触式測定器は超音波ノイズの連続性と表面温度からトラップの状況を定量的に判定できます。今回は7箇所、蒸気漏れ、2箇所、ドレン詰まりが検出されました。蒸気漏れを修繕した場合に低減される放熱量を合計すると原油換算で39.5kL/年となり購入蒸気量の削減に換算すると年間282万円のエネルギーコスト低減が見込まれます（測定できなかった箇所は今回と同じ比率で不具合があると推定）



スチームトラップ診断システムイメージ

提案項目	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
蒸気配管の保温	22.8	1,630	53.7
スチームトラップの保全	39.5	2,823	93.0
合計	62.3	4,453	146.7

ココがポイント

スチームトラップの適切な保全で
蒸気ロスを大きく削減

事業者の診断後の取組み状況

1. 蒸気配管の露出部について保温材の導入を完了しています。
2. 不具合のあったスチームトラップは交換を完了しています。
定期的に保守する体制も検討中です。
3. 診断結果は全社員で共有することで、改善活動のモチベーション向上やメンバーの意識向上に大きく寄与しています。



工務課 係長
岡本 章宏 様

IoT診断を実施して、熱エネルギーのロスが発見でき感謝しております。蒸気配管の保温については、エネルギーコスト削減に加え作業環境改善にも繋がり大変助かりました。

