

老舗の産業機械メーカー。カーボンニュートルの対策を始めたばかりでどのように進めていけば良いのかもわからない状況の中、エネルギーデータの収集について検討を始めていました。診断に申し込まれた理由は、今後の温室効果ガス削減の進め方やデータ分析方法、着眼点、省エネの具体施策などの提案が欲しいということでした。今回紹介する蒸気ボイラーのドレン回収の他、空気配管のエアリーク改善などの改善策を提案しました。

省エネ診断によるエネルギー改善提案

対策の実施による削減効果の総計



エネルギー使用量
(原油換算)
16.6 kℓ/年



CO₂ 排出量
37.9 t-CO₂/年



エネルギーコスト
1,116 千円/年

設備投資による改善提案



蒸気ドレンの回収・利用

現地診断においてドレン回収の温水が途中で排水されていることが確認されました。本来、この温水はボイラ室に設置している回収タンクに戻り給水温度を昇温することでボイラの稼働率を上げることができ、ガスの使用量を抑え省エネにつながるため、排水している温水を回収する設備改修を提案しました。



ドレン（復水）が再利用されていなかった（イメージ写真）

■改善前のLPG使用量

年間使用量 m ³ /年	換算係数 t/m ³	年間使用量 t/年	LPG換算係数 GJ/t	年間熱量 GJ/年
79,400	0.001992	158	50.8	8,035

■改善後のLPG使用量

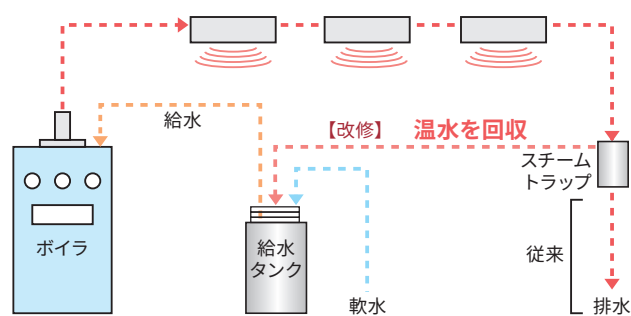
■回収したドレンの加温係数の計算

	稼働率（加温係数）
①改修したドレンの水温 70℃	0.92
②現在使用の給水温度 15℃	
③飽和蒸気全熱 2755.5 kJ/kg	改善後の熱量 7,392 GJ/年
④比熱 4.186 kJ/kg・k	

加温係数 = 1 - (① - ②) × ④ / ③ - ② × ④

削減熱量 GJ/年	LPG削減量 t/年	燃料単価 円/kg	削減額 千円/年	CO ₂ 削減量 t-CO ₂ /年
642.8	12.7	88	1,116	37.9

■改善設備イメージ



年間のLPG使用量はおよそ540トン。そのうち対象施設は29.5%のLPGを使用しています。従来廃棄していた温水を再利用することでボイラの稼働率を改善し、年間で100万円を超えるコスト削減が実現します。

■設備更新の効果

使用LPG削減効果 **12.7** t/年

CO₂削減効果 **37.9** t-CO₂/年

コスト削減効果 **1,116** 千円/年

改修費用 **1,000** 千円

【投資回収年数】0.9年 ※改修費用は概算値です。

事業者の声 Voice 指摘いただいた内容を基に社内で検討し、温室効果ガス削減につなげていきます。