

金属表面処理工場

【事業内容】塗装による防錆、防蝕など金属の表面処理
 【建物階数】地上2階 【従業員数】30名

1950年代に創業の老舗メーカー。今回の診断対象となった工場は1983年に新設されています。これまでも、照明のLED化や高効率コンプレッサの適用などをはじめとしたユーティリティ機器の高効率化が進められてきており、省エネに積極的に取り組んできた企業です。

今回、さらなる省エネ推進のために、これまであまり取り組まれていなかったLPG削減策を提案しました。

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)
5.7 kℓ/年



CO₂ 排出量
12.9 t-CO₂/年



エネルギーコスト
836 千円/年

設備投資による改善提案



LPG 塗装熱風乾燥の廃熱回収・利用

現地診断の結果、塗装乾燥の工程で乾燥機の排気はそのまま捨てられていました。塗装乾燥機の排気熱で給気を加熱する機器を導入することにより、排熱約50%を回収することができます。熱交換効率も考慮し、排熱の40%を回収し給気を加熱した場合のLPG削減を提案しました。



今回診断した乾燥炉の内部

■改善前のLPG消費量および熱発生量

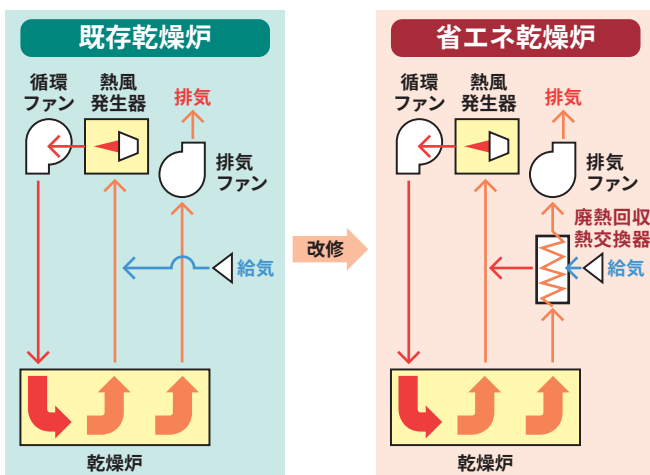
LPG消費量 kg/年	燃焼バーナ効率 %	熱発生量 MJ/年	温風温度 ℃	給気温度 ℃	加熱風量 m ³ /年
17,003	95	756,816	200	20	5,005,396

■改善後のLPG消費量および削減量

排気温度 ℃	排熱回収率 %	回収熱量 MJ/年	LPG削減量 kg/年	LPG消費量 kg/年
100	40	192,207	4,318	12,685

乾燥炉からの排気は約100℃。低温排熱回収熱交換器を導入することで約50%の熱回収が可能となります。熱交換効率も考慮し40%の熱を回収する条件でLPGの削減量を試算した結果、25.4%の削減が実現しました。

■改善前後のシステムイメージ



■設備更新の効果

使用ガス削減効果 **4.3** t/年
 CO₂削減効果 **12.9** t-CO₂/年
 コスト削減効果 **826** 千円/年
 改修費用 **5,000** 千円
 【投資回収年数】6.0年 ※改修費用は概算値です。

事業者の
Voice

未利用だった排熱を活かすことが省エネにつながるという新たな発見がありました。