

精密研削加工会社のケース

■業種：生産用機械器具製造業 ■製品等：精密研削加工品
 ■会社名：有限会社大堀研磨工業所様
 ■従業員数：55名

大堀研磨工業所様は1968年に航空機産業の集積地である岐阜県各務原市で創業され、長年にわたり磨き上げた研削技術と測定技術で航空機・工作機械の精密部品の精密加工を行っておられます。今後、省エネルギー活動に取り組むための現状把握と会社としての動き方についてアドバイスが欲しいということで省エネ診断を申し込みました。



省エネ診断による提案

●対策による効果（診断）

エネルギー使用量（原油換算）
7 kL/年 削減

エネルギーコスト
514 千円/年 削減

CO₂排出量 **12 t-CO₂ /年 削減**

コストをかけずに実行できる運用改善

1.【エア配管】工場内の空気配管の漏れ防止

生産設備に必要な空気を供給する配管は長期間使用していると漏れが多く発生し、コンプレッサ風量が必要以上に増加する。配管系統全体の漏れをチェックして、漏れ箇所を特定し、補修対策を実施することにより、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。効果は20%の漏れを8割改善するとして試算。

(注)省エネ効果等は診断実施当時のデータによる

省エネ効果	2.3 kL/年
削減金額	165 千円/年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

2.【コンプレッサ】エアコンプレッサ吐出圧力の低圧化

工場内では、製造工程でエアーを使用しているがエア使用状況から判断するとコンプレッサの吐出圧力(0.70MPa-G)より減圧が可能と考えられる。吐出圧力を0.10MPa下げてコンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.2 kL/年
削減金額	82 千円/年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

3.【空調】空調設定温度の緩和

工場・事務所の冷房設定温度は26°C、暖房設定温度は24°Cだった。設定温度を2°C緩和し冷房28°C、暖房22°Cに設定することにより、空調用電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.1 kL/年
削減金額	74 千円/年
設備概要	空調機4台、定格計64kW 稼働時間1,600h/年

4.【空調】空調室内機のフィルタ清掃

工場で使用している空調の室内機は、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っているものがある。フィルタの清掃を行うことにより、冷暖房の空調効率を改善し、電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.9 kL/年
削減金額	65 千円/年
設備概要	空調機4台、定格計64kW 稼働時間1,600h/年

更なる高効率化に向けた投資改善

5.【照明】蛍光灯器具を一体型LED器具へ更新

事務所や工場などの天井に蛍光灯(Hf32型)が設置され、就業時間中全点灯されて消費電力が多くなっている。この蛍光灯を、高効率のLED灯に器具ごと更新することで照明電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	1.0 kL/年
削減金額	74 千円/年
設備投資額	960 千円 回収13.0年
設備概要	HF32×2灯/台×60台 点灯時間10h/日×260日/年×点灯率0.8

6.【コンプレッサ】エアブローのパルス化

エアブローは油脂の剥離や切粉飛ばしで使用されており、ブロー時は瞬間に多くのエアを消費している。パルス化機器を導入し、ブロー効果を確保しながらエア使用量を半減することで、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

ココがポイント

エア消費機器の見直し(ブローのパルス化、ブローノズル縮径等)やエア漏れ防止でエア消費量を減らすことにより省エネを図る。

省エネ効果	0.6 kL/年
削減金額	40 千円/年
設備投資額	300 千円 回収 7.5 年
設備概要	ノズルΦ2mm×20個 ブロー時間260h/年

7.【コンプレッサ】コンプレッサの吸込み空気温度低下

コンプレッサ室内の温度が外気温より高くなっている。エア吸引口を建屋外に延長設置し、吸込み空気温度を低下(35°C→30°C)させることにより、コンプレッサの電力使用量を削減することを提案。

省エネ効果	0.2 kL/年
削減金額	14 千円/年
設備投資額	100 千円 回収 7.1 年
設備概要	コンプレッサ15kW、11kW各1台 稼働時間10h/日×260日/年

事業者の診断後の取組み状況

1. 提案への取組み

- エア漏れ対策や空調温度緩和、空調フィルタ清掃などの運用改善提案は直ちに実施しました。
- 圧縮空気関連の提案(吐出圧低減、吸込み温度低下、エアブローパルス化)については、実施タイミングを検討しています。
- 設備更新提案の内、太陽光発電設備は2024年1月に設置し、変圧器の統合/更新は変圧器更新タイミング待ちです。

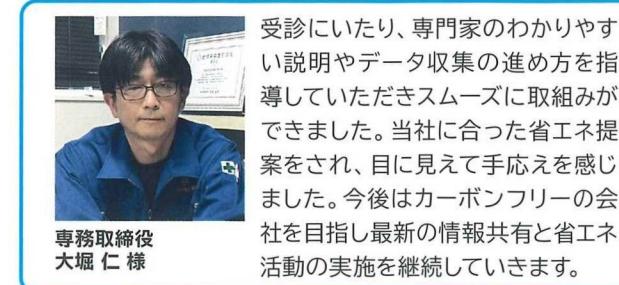
2. その他の取組み

- 会社として省エネ・環境活動を推進し、かかみがはらSDGsパートナー登録(2022年7月)やSBT認証を取得(2023年6月)しました。
- 今後のカーボンニュートラル推進のための具体的な対策を検討するため、IoT診断*を受診しました。電力データや自社で計測した加工設備の電力使用状況を分析し、①空調負荷が大きいため、空調負荷の低減や高効率機器への更新は必須②生産機械の更新のCO₂削減効果は限定的であり、歩留まり向上や段取り改善による生産性向上も推進すべき③太陽光発電は効果的で、休日発電電力の有効利用が望まれるなどの提案を受けました。

* IoT 診断は、令和7年度より内容拡充し、「ステップアップ診断」に名称変更しました。



SDGs達成に向けて、消費電力の監視・改善による省エネ、再生可能エネルギーの導入促進を行うことを宣言しました。



受診にいたり、専門家のわかりやすい説明やデータ収集の進め方を指導していただきスムーズに取組みができた。当社に合った省エネ提案をされ、目に見えて手応えを感じました。今後はカーボンフリーの会社を目指し最新の情報共有と省エネ活動の実施を継続していきます。

