

# CASE 1

## 電子機器部品製造工場

【事業内容】 電子機器部品の加工他  
【建物階数】 地上1階 【従業員数】 100名以上

この工場は電子部品の製造を24時間無休の生産体制で行っています。SDGsやESGに対する取り組みにも積極的で、2007年に環境マネジメントシステムISO14001を取得。太陽光発電設備についても2020年に導入しています。2022年には「新潟県エコ事業所表彰制度」に登録するなど積極的に環境対策に取り組んでいる事業者です。今回、さらなる省エネを目的に省エネ診断のお申し込みをいただきました。

### 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

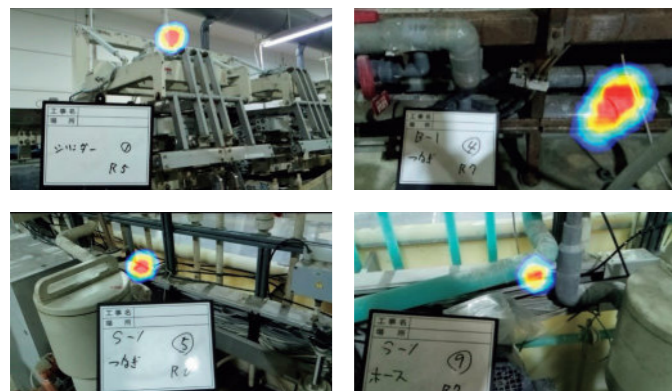


### コストをかけずに実行可能な運用改善提案



#### 1. 圧縮空気のエアリー漏れの改善

現地診断の結果、空気漏れの音が確認できる箇所を検知。エアリー漏れを可視化できるカメラ等で詳細を検査した結果、施設全体で9か所の空気漏れが確認されました(下表)。空気漏れを改修することによってコンプレッサの動力削減が図られることからエアリー漏れが確認されたら早急に対策を検討することを提案しました。



圧縮空気漏れ検知カメラによるエアリー漏れ調査(診断報告書より)

#### ■改善前の損失電力量

漏れ量 m <sup>3</sup> /min	軸動力 kW/(m <sup>3</sup> /min)	損失動力 kW	稼働時間 h/年	損失電力量 kWh/年
0.4	7	2.8	6,240	17,472

#### ■改善後の損失電力量

エアリー漏れ改善率	損失動力 kW	稼働時間 h/年	損失電力量 kWh/年
90%	0.3	6,240	1,747

確認できた9か所のエアリー漏れを改修することで、漏れは90%改善され、年間15,725kWhの電力削減が実現可能となります。これにより、CO<sub>2</sub>の排出も年間で7.5tを削減することが見込まれます。

施設内圧縮空気エアリー漏れ量の算出表

エリアNo	場所	リークレベル	漏れ量 (l/min)
—	シリンダ	レベル5	20
M-3	シリンダ	レベル5	20
B-1	シリンダ	レベル5	20
B-1	継ぎ	レベル7	60
B-1	継ぎ	レベル6	40
S-1	継ぎ	レベル7	60
S-1	ホース	レベル7	60
S-1	ホース	レベル7	60
S-1	ホース	レベル7	60
合計			400

#### ■運用改善の効果



事業者のVoice エアリー漏れ箇所を可視化して報告いただけただので、すぐに修繕することができました。

### 設備投資による改善提案



#### 2. 冷水循環ポンプのインバータ導入

メッキ層の冷水を循環するためポンプを連続的に稼働させており、季節に関係なくポンプは一定に稼働していました。季節に応じてインバータによりポンプを制御し、負荷に応じた運転を行うことを提案しました。



#### ■設備更新前の電力使用量

	動力 (kW)	稼働時間 (h)	稼働日数 (日)	使用量 (kWh/年)
夏季	7.5	24	180	32,400
冬季	7.5	24	80	14,400
合計			260	46,800

#### ■インバータ導入後の電力使用量 (インバータ効率 0.95)

	周波数 (Hz)	割合	使用量 (kWh/年)	実使用量 (kWh/年)
夏季	50 → 50	1	32,400	34,105
冬季	50 → 40	0	7,373	7,761
合計			39,773	41,866

#### ■設備更新の効果



事業者のVoice 提案を受けて2台あるチラーを外気温に応じて1台停止する運用を行うことにしました。



#### 3. 高効率ボイラーへの更新

高効率ボイラーは効率が良く、高い成績係数となります。最新式のボイラーに更新することで省エネが図られることから更新を提案しました。



#### ■設備更新前のガス使用量

	年間使用量 千m <sup>3</sup> /年	換算係数 GJ/千m <sup>3</sup>	年間熱量 GJ/年
数値	310.8	45	13,984

#### ■設備更新後のガス使用量

	既設効率 (%)	新設効率 (%)	成績係数	年間熱量
SQ1号機	84	97	0.87	6,055
SQ2号機	85	97	0.88	6,127
合計				12,182

最新式ボイラー導入により年間4万m<sup>3</sup>のガス削減を実現。

#### ■設備更新の効果



事業者のVoice 診断のエネルギー削減試算値を参考に、高効率ボイラーの導入を決定しました。



#### 4. 自家消費型太陽光の増設

工場の屋上に太陽光発電設備を追加で設置して自家消費することで、購入電力量の削減を図る提案をしました。



#### ■設備導入シミュレーション

日負荷変動が不明だったため、設置可能面積(2,500m<sup>2</sup>)のうち約2,000m<sup>2</sup>に設置した場合の設備容量(264kW)で発電量および省エネ効果等を算出して提案しました。

データ	根拠
設備容量	264 kW 利用可能な工場の陸屋根約2,000m <sup>2</sup> の一部
方位角	15° 南西
傾斜角	30° NEDOのDBより設置地域最適角度の近似値
発電電力量	252,789 kWh/年 NEDO日射量データベースより
出力低下率	10% 20年間の平均(推定値)
実発電電力量	227,510 kWh/年 発電電力量×(1-10%)

#### ■設備導入の効果



事業者のVoice 診断のエネルギー削減試算値を参考に、太陽光発電設備の導入を決定しました。