

優良取組事例②

優良取組事例	1 配管の漏れ検査及びコンプレッサーの供給圧力低減 2 変圧器の統合			
事業者名	シャープタカヤ電子工業株式会社			
事業所名	本社			
主たる業種	電子部品・デバイス・電子回路製造業			
事業の概要	半導体、電子部品、電気電子機械器具及びその応用製品の開発・設計・製造・販売			
温室効果ガス排出量	基準年度	38,770 tCO ₂	当該年度	35,268 tCO ₂
原単位当たり排出量	基準年度	1,678 tCO ₂ /千m ³	当該年度	1,560 tCO ₂ /千m ³
当該年度削減実績	総排出量削減率	9.0 %	原単位削減率	7.0 %
エネルギー消費が大きい設備	コンプレッサー、ターボ冷凍機、チラー、ボイラー			

優良取組の詳細

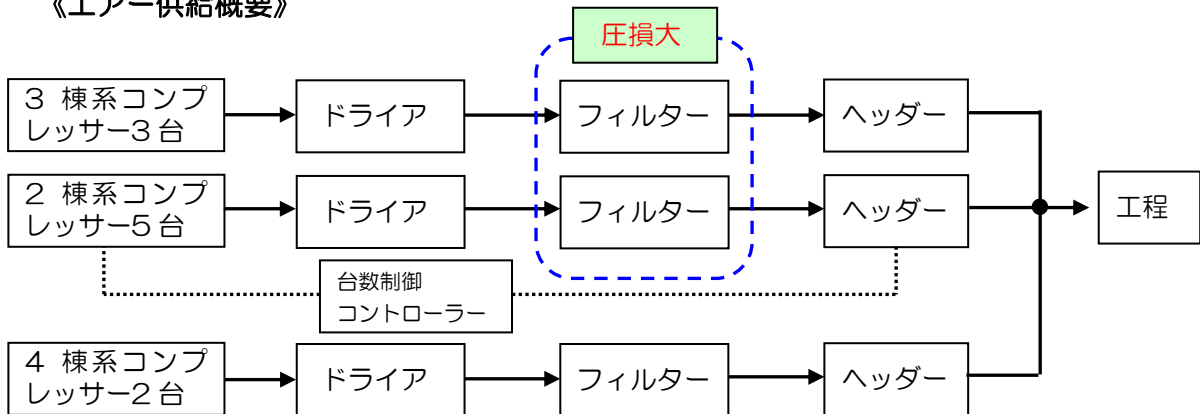
1 配管の漏れ検査及びコンプレッサーの供給圧力低減

●取組前の課題

供給圧力の調整を自動台数制御で行っていたが、配管の漏れ検査が不十分であり生産工程で最低限必要な要求圧力も把握していなかった。

また、供給メインエアフィルターでの圧損が大きく、コンプレッサーの吐出圧力が高くなり損失が大きかった。

《エア供給概要》



●取組

【ステップ①】

供給圧力を低減するため、工程と連絡をとりながらエアを使用している約 180 種（約 650 台）の設備について必要最低限の要求圧力を確認することにより、供給圧力を 0.64MPa から 0.61MPa に低減した。

【ステップ②】

供給メインフィルターでの圧損を低減するため、これまで予備として設置していたフィルターにも常時通気するよう供給ラインの変更を行った。



【ステップ③】

上記対策と伴に、以下のような点検を行って無駄なエアをなくすよう努めている。

- ・年 2 回の操業停止時に配管の漏れ検査と補修を行っている。
- ・停止している装置のエア元弁を閉止するよう省エネパトロール等により徹底している。
- ・各工程内のメインフィルターの差圧を毎月点検、監視している。

●取組結果

上記対策による電気使用量の削減効果は、約 957 千 kWh/年（697tCO₂/年）であり、金額で約 1,150 万円の削減となっている。

2 変圧器の統合

●取組前の課題

生産設備の移動や変更および生産設備の更新による消費電力の低下により、約 50%以上あった変圧器の需要率が徐々に減少し、無負荷損が大きくなっていると考えられた。

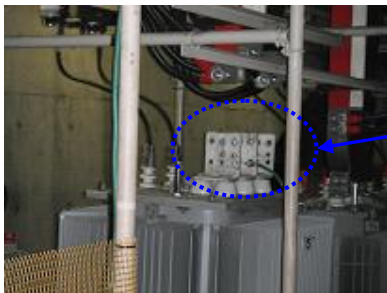
●取組

【ステップ①】

以前から定期的に各トランスの電流値を測定して需要率を算出し、状況を常に把握していた。

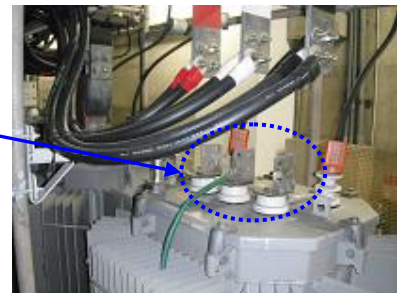
【ステップ②】

負荷率が低下した 4 台の変圧器(No.5、No.30 単相 300KVA および No.3、No.4 単相 500KVA 各 2 台)の供給負荷をそれぞれ 1 台の変圧器に集約統合して電気の損失の低減を行った。



単相 300KVA 1 台開放状況

端子取り
外し



単相 500KVA 1 台開放状況

●取組結果

対策前後のデータを比較すると下表となり、上記対策による電気使用量の削減効果は、約 12 千 kWh/年 (8.8tCO₂/年) であり、金額で約 14.5 万円の削減となっている。

《対策前後の比較表》

変圧器 No.3 と 4 統合の場合 (変圧器 No.3 停止)		変更前	変更後	削減効果 (kWh/年)
	需要率(%)	21	42	
銅損(W)	292	583		
無負荷損(W)	1,085	547		
全損失(W)	1,377	1,130		

変圧器 No.5 と 30 統合の場合 (変圧器 No.5 停止)		変更前	変更後	削減効果 (kWh/年)
	需要率(%)	17	34	
銅損(W)	337	539		
無負荷損(W)	2,708	1,354		
全損失(W)	3,045	1,893		

●検討にあたってのポイント

コンプレッサーの供給圧力を低減するためには、最低限の末端要求圧力を把握することが必要となることから、多くのエア使用設備を有している場合は各工程部門と連携を図り、迅速な対応をすることが重要です。

エアは目に見えないことから対策が遅れることが多いが、これをお金に例えると常に余計なお金を支払っている状況であり、かつ各所からお金が漏れている状況であるため、迅速な対策をすることが肝要です。

トランスを設置する際は、リスクやその後の増設を考慮して容量の大きな設備を導入する傾向がありますが、負荷率の低下により大きな損失が発生している事例が多く存在します。

- ・配管から空気漏れが発生していませんか？（定期的な漏れ検査が有効です）
- ・過剰な吐出圧設定になっていませんか？（最適な設定検証が有効です）
- ・不必要なトランス設備はありませんか？（負荷率を定期的に算出し、効率的な運用や、更新の際には容量の見直しが有効です）