

優良取組事例②

優良取組事例	1 小型電力測定装置による電力使用量削減			
事業者名	曙ブレーキ山陽製造株式会社			
事業所名	吉備第一工場			
主たる業種	輸送用機械器具製造業			
事業の概要	自動車用・産業用機械のブレーキ製造			
温室効果ガス排出量	基準年度 (H22年度)	12,655 tCO ₂	H24年度	10,802 tCO ₂
原単位当たり排出量	基準年度 (H22年度)	1.1864 kgCO ₂ /個	H24年度	1.1091 kgCO ₂ /個
当該年度削減実績	総排出量削減率	14.6 %	原単位削減率	6.5 %
エネルギー消費が 大きい設備	塗装設備、プレス機、熱処理工程			

1 小型電力測定装置による電力使用量削減

●取組前の課題

大型設備の更新等の終了後、さらなる省エネ対策を検討する中で、これまで工場内のエリアごとの使用電力量は把握していたが、設備毎のものは把握できていなかったことから、エネルギー使用状況を把握して運転方法を見直すために、小型電力測定装置の導入に着目した。

●【取組① 日計データの分析（電気温水ヒーターと循環ポンプの停止）】

塗装工程に小型電力測定装置を設置してデータを採取したところ、操業のない休日に電気温水ヒーターと循環ポンプの電気使用量が大きいことがわかった。

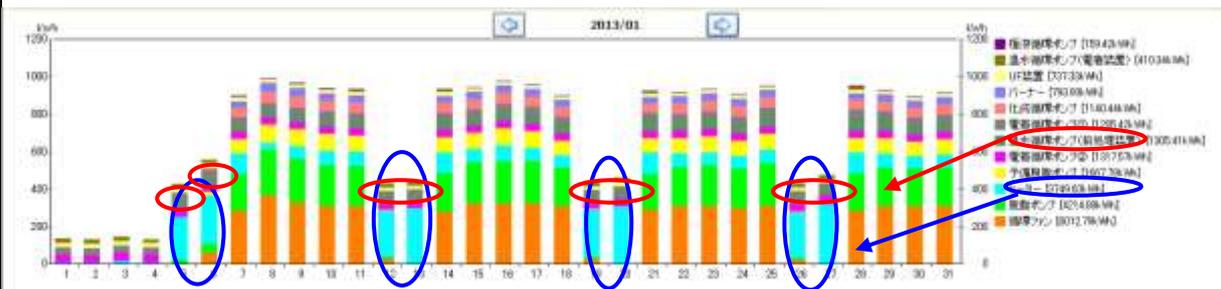
使用の詳細を確認したところ、湯洗工程用の温水を平日はボイラーの蒸気を主として作っていたが、休日は操業の停止に伴いボイラーも停止するため、電気ヒーターで加温及び保温していた。また、循環ポンプも止まることなく稼働していた。

温水は、月曜日の操業開始時に供給できる状態であればいいため、休日の稼働を止め、昇温にかかる時間を季節ごとに細かく確認し、タイマー設定による稼働方法に変更した。

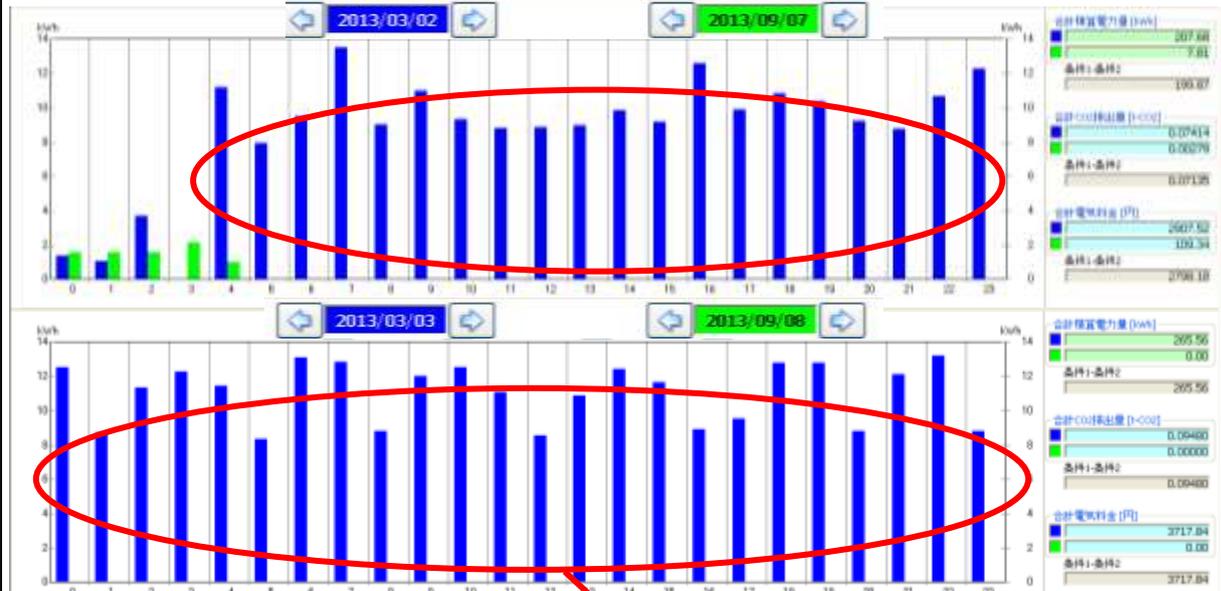


小型電力測定装置設置状況

《休日の電気ヒーターによるエネルギー使用状況（1か月）》

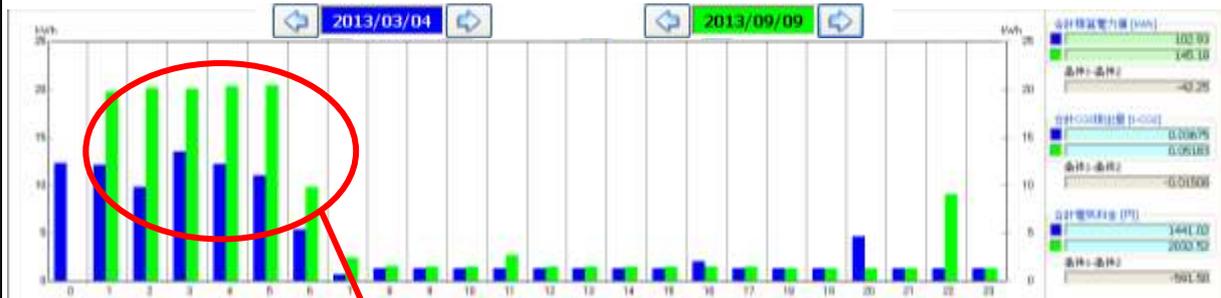


《ヒーター消費電力の比較（土曜、日曜、月曜）》



夜勤終了後ヒーターを切る事により、赤丸部分の電力が削減された。

優良取組の詳細



前々日よりヒーターを切っている為に、立上がり電力は高いが、約 6,000 円/週の電力量削減となった。

●取組結果①

上記対策を行ったことにより、タイマー設定によるヒーター稼働開始からの6時間については、保温を行っていない分、昇温にかかる電力が必要であるため、対策前と比較して電力使用量が増えたものの、無駄に稼働していた44時間分の電力使用量が削減できたため、ヒーター停止による電力量削減効果は週あたり430kWhとなり、月間では1,715kWh、コスト換算すると24,000円の削減となった。

また、温水循環ポンプを停止したことによる電力量削減効果は、週あたり130kWhとなり、月間では520kWh、同様にコスト換算すると7,280円の削減となった。

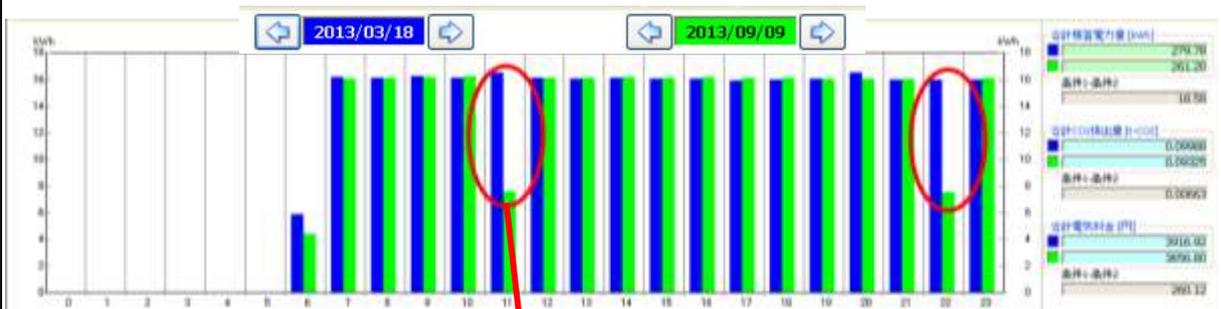
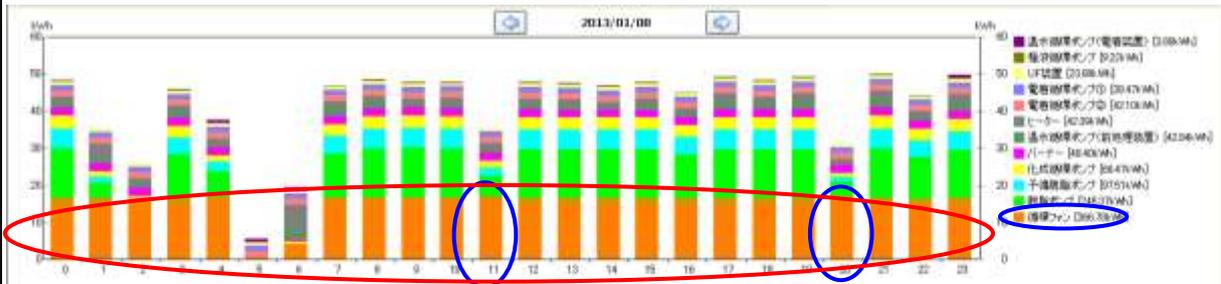
電力量計の設置の初期投資額が約30万円であったため、費用対効果は、この対策のみで算出すると約9か月になる。

●【取組② 時間毎データの確認（乾燥炉循環ファンの停止）】

小型電力測定装置を設置してデータを採取したところ、乾燥炉に付随している15kWの循環ファンが日に2度ある休憩によるライン停止時にも100%負荷で稼働していることがわかった。

そこで、休憩時間に乾燥炉のバーナー、循環ファンを停止した。また、今後は常時フル負荷で稼働していた循環ファンを、生産数量に合わせてインバーター制御に変更することを検討中である。

《循環ファンの稼働状況と対策前後の比較》



赤丸部分が削減された。約 17.4Kwh/日の削減となり、月に直すと、348Kwh、約 5,000 円/月の削減となった。

優良取組の詳細

●取組結果②

上記対策を行ったことにより、休憩時間の循環ファン停止による削減効果は1日で17.4kWhとなり、月では348kWh、コスト換算すると月に5,000円の削減となった。

また、循環ファンのインバーター制御への変更による想定削減効果は、1日108kWhとなり、月では2,160kWh、コスト換算すると月に30,240円になると試算される。

電力量計の設置の初期投資額が約30万円であったため、費用対効果は、この対策のみで算出すると約8か月になる見込みである。

●【取組③ コンプレッサーの運転制御方法の変更】

75kWのコンプレッサーを2回に分けて4台（1台がインバーター）更新した際、運転状況を確認するために小型電力測定装置を設置した。採取したデータを確認したところ、インバーター制御機がフル運転になっており、インバーターの役目を果たしていないことがわかったため、本来の役目を果たすよう制御方法を変更した。また、各コンプレッサーの負荷の状況から、1台運転を停止できることがわかったため、これを予備機にした。

●取組結果③

設備更新を2回に分けて実施したため、メーカーによる制御がうまく行われていなかったことが小型電力測定装置によるデータ採取により判明し、上記取組とともに設定圧力の低減対策にも繋がった。

●対策のポイント

エネルギー使用量の削減を行うためには、設備の運転状況を把握することが重要である。エネルギー消費量の把握を事業所全体、分電盤（エリア）ごと、設備群ごと、設備ごとの順に段階的に細かく把握していくことで、どの設備の対策が重要かの見える化につながる。

このことから、電力測定装置の設置による運転状況の確認は、運転条件の改善によるエネルギー使用量削減に大きく寄与できるツールである。

また、電力測定装置は対策終了後に他の設備に取付けができることから、エネルギー使用量の大きい設備等の対策優先順位と投資可能額を考慮して柔軟に対応することが可能である。

省エネチェックポイント

- ・エネルギー使用量はエリア、設備群、設備ごと等、どれくらい細かく把握していますか？
- ・エネルギー使用状況を、操業状況も勘案しながら、週別、日別、時間帯別でチェックして省エネ対策を検討できていますか？