

CASE 7 松栄産業株式会社 × 広沢電機工業株式会社

電気代削減のために空調制御システムを導入、 電力の見える化を実施

快適性を維持しながら、
空調の電気消費量削減を実現

電力使用量計測システムの構築により
消費用途を明確化

外気温度		42.0	%RH	GP-3M 2F 生産系動力	0.0	kWh	GP-5 1F 東芝エアコン	68.2
1F 生産系動力	0.8	kWh	2F 生産系動力	0.0	kWh	1L-1 1F 電灯コンセント 事務系	21.9	
GP-4M 生産系動力	0.0	kWh	GP-1 インフラ系	0.0	kWh	1L-2 1F 電灯コンセント 工場系	7.8	
GM インク空調	3.8	kWh	GP-2 2F 工場系	24.5	kWh	2L-1 2F 電灯コンセント	18.8	
GP-3M 生産系動力	0.0	kWh	GP-4 2F 工場系	41.1	kWh	3L-1 3F 電灯コンセント	21.6	

用途別消費電力量
製造現場とオフィス部門別・フロア別の電力量を見える化

従来の課題

- 工場移設と電力料金の高騰により電気代負担が増加
- 電力消費の見える化、電源管理の自動化を検討したが、自社単体では難しかった

当社は半導体製造装置などに不可欠な試薬・溶剤等の薬液供給・廃液回収装置の製造や配管接続工事等を行っています。新規取引先開拓と内製化推進を目指し、2022年に川崎市マイコンシティに工場を移設しましたが、新規設備の導入や折からの電気料金の高騰により、**移転前と比べ電気代の負担が増大し問題となっていました。**

維持管理コストの削減は事業継続に向けた課題であり、また温暖化対策への取組は社会的責任であると考え、省エネルギー化に着手しました。まずは、エネルギーをどう使っているかが見えないと省エネのポイントがわからないため、**製造現場とオフィス部門毎に電力消費量の見える化を行い、電力消費量を低減させていくプロセス**を検討しました。

しかし、その実現には高度な知識と経験を持つ設備管理者による常駐管理が必要で、当社単独での実施は困難でした。

取組概要

- 電力使用量を計測できるシステムを構築し、電力の見える化を実施

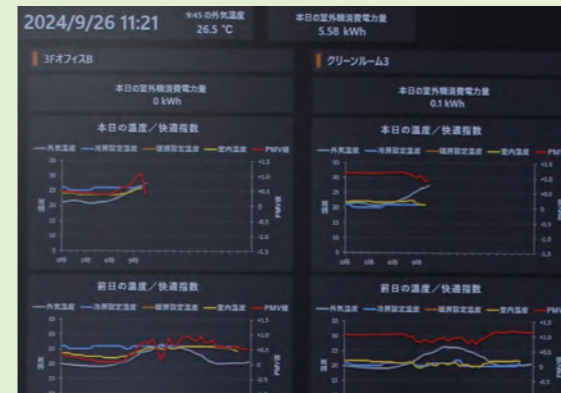
一方、ショッピングモールや医療機関などの大規模施設向けに、省エネナビゲーションシステム『DiAs』を提供してきた広沢電機工業では、中小規模施設をターゲットとした簡易版の省エネナビゲーションシステムの開発を検討していたことから、両社のニーズが合致し、本モデル事業の実施に至りました。

『DiAs』の機能を限定しコストを抑えた『Light DiAs』は、AIにより1時間毎の室内温度を予測し、空調の設定温度を自動補正することで過度な温度設定を回避し、省エネを図るシステムで、**省エネ性と快適性を両立させる制御機能（空調の揺らぎ温度制御）**が特徴です。省エネ運用と快適性の効果検証には、温熱環境に対する感覚を数値化する測定器（PMV計）をオフィス内に設置しました。

また、空調以外の電力消費用途が不明なため、既設の動力盤、電灯盤で電力使用量を計測できるシステムを構築し、モニターで用途別電力量を見られるようにしました。



温熱環境の感覚を数値化する測定器をオフィス毎に設置



空調の自動運用とオフィス毎の快適性の見える化

実施効果

Light DiAsによる「揺らぎ空調」を実施した結果、快適性を維持しながら、同時に省エネを実現することができました。PMV値による快適と判断できる範囲は-0.5~+0.5であり、-0.5を超えると寒いと感じ、+0.5を超えると暑いと感じますが、計測の結果、**室内温湿度環境に大きな差がなく、快適な環境が維持されていることがわかりました。**

この実証を通じて、例えばトイレの照明消し忘れ防止のための人感センサーを一部で導入するなど**省エネ対策を意識した新たな気づき**が生まれ、それにより製品品質向上に向けた5S活動など多くの分野での意識変革が活性化していると感じます。

システム導入による効果

電気消費量の削減（12月、暖房運転時）

導入前比 **約28%削減**

電気消費量の削減（年間平均）

導入前比 **約16%削減**

※2023年12月検証結果を基に試算



成功の決め手・秘訣

室温の計測値と、実際体感で感じる値を合致させるために諸問題をクリアにしていたが、そこで開発側・導入側双方が稼働状況を直接見て感じながらコミュニケーションを取れたこと。

社員の声

暑がりや寒がりなど体感温度は個人差があり、エアコンの設定温度の変更には気を使っていましたが、自動制御する仕組みを取り入れ、かつ明確な根拠が示されるため、精神的にも楽になりました。

今後の展開

現在はデータの蓄積と試行の段階であり、基準温度設定のため、季節や環境毎に社員へのヒアリングを重ねて、空調の温度設定も含めた基準やルール策定に向けた整理作業を行っています。温度設定や使用ルールを策定するときも、システムからアウトプットした統計数値を根拠として示すことで、納得してもらいやすくなると考えています。

本事業で電力の用途別消費量を計測するシステムを構築できたので、次は専用モニターを会社の入口などに設置して、従業員への啓蒙活動や顧客への取組アピールに活用して参ります。昨今の異常気象、夏場の異常高温にどのように対応していくか、省エネと快適性のバランスをいかにとっていかかが今後の課題です。

導入のポイント

同じ空調機であっても設置場所や周辺環境、就業人数などにより空調の効き具合は異なってくるため、社員へ個別にヒアリングしながら、各空調機の設定温度と快適性の両立を模索していくことが重要です。

また、食堂など使う時間が限られているスペースは時間帯や季節に応じて設定温度を細かく制御することで、さらなる省エネ実現につなげて参ります。

省エネを目指しながら働く環境の快適さも損なわないようにするため、システムを導入し対応していることを示すことで、満足度を高めていくことにもつながっていくと考えています。



松栄産業株式会社
代表取締役社長
宮田 紀之

広沢電機工業株式会社
営業部
小路 広之

松栄産業株式会社
管理部
岡崎 猛

松栄産業株式会社

<https://www.shoei-industry.co.jp/>



共同開発企業

広沢電機工業株式会社

事業内容 盤全般の製造・販売をし、中でも空調・衛生設備向けの動力盤、自動制御盤に多くの実績を持ち、空調制御、自動制御とIoTを融合した省エネソリューションも展開している。

所在地 東京都大田区西糞谷2-13-14

HIROSAWA
広沢電機工業株式会社

<https://www.e-hirosawa.co.jp/>

