

## 空調の自動制御でデマンド削減、LED更新で電気使用量削減も



導入時期	2012年4月
契約電力	
導入前 176 kW	→ 導入後 156 kW
削減量 20 kW	(11.4%削減)
年間電気使用量	
導入前 275,377 kWh	→ 導入後 262,704 kWh
削減量 12,673 kWh	(4.6%削減)
エネマネ事業者	(株)コム・トレード

### <施設概要>

竣工年	1973年	所在地	大阪市生野区新今里2丁目
延床面積	約1,200 m <sup>2</sup>	階数	地上4階

### (事業者紹介)

1948年に創業した、餃子の皮・春巻の皮・生春巻の皮・シート食品ならびに麺類(生うどん・ラーメン)等の食品製造販売会社です。

## エネルギーマネジメントシステム導入による取組み

食品製造販売会社のため、年間を通して、製造機器・冷凍庫・冷蔵庫の稼働による電気使用量が大半を占めていました。

夏冬の空調設備が稼働する時期には電気使用量がより多くなります。

初めに、夏場の電気使用量及び最大デマンドを削減するため、デマンドコントローラー(エネマネ)を設置し、空調設備にかかる電気使用量・デマンドの監視及び空調制御を行いました。

今回設置したデマンドコントローラーは、目標デマンド値を設定すると、その数値を超えないよう空調設備を自動で抑制制御することができるものです。

目標デマンド値の設定には、工場の快適性を第一に考え、従業員とエネマネ事業者で十分に協議をしました。そして、空調設備が一斉に抑制されることがないように、工場内のエリア毎で抑制する順位をつけるなどの工夫をして、快適性を損なわずに制御できるように設定しました。

## エネルギー管理支援サービス(エネマネ事業者による継続的支援)

エネマネで空調を自動制御したことで、夏の最大デマンドを抑制することができました。

次に、これまで実施してきた照明の消灯や間引きでは電気使用量の削減に限界があったので、LED照明への取替えとその削減効果について新たに提案し、ベースになっている照明設備にかかる電気使用量の削減に取り組んでいただきました。

照明の使用時間は長いので、この取組みにより電気使用量が大幅に削減されるとともに、電気使用量のベース部分を削減したことで最大デマンドも引き下げることができました。

また、LED照明は発熱が少ないので、空調への負荷が軽減できるため、夏場の空調効率が一層よくなり、さらなる節電も期待されます。

省エネも業務の一環、PDCAサイクルを回して省エネを継続実施



導入時期	2014年7月
契約電力	
導入前 175 kW	→ 導入後 143 kW
削減量 32 kW	(18.3%削減)
年間電気使用量	
導入前 281,481 kWh	→ 導入後 244,559 kWh
削減量 36,922 kWh	(13.1%削減)
エネマネ事業者	日本テクノ(株)

<施設概要>

竣工年	1993年	所在地	大阪市東淀川区豊新2丁目
延床面積	約3,500 m <sup>2</sup>	階数	地上4階

(事業者紹介)

組合による品質保証制度を導入するなど、創業から半世紀以上にわたって高品質の生コンクリートを安定的に供給することに取り組んできた生コンクリート製造会社です。

エネルギーマネジメントシステム導入による取組み

出荷時の、出荷量と電気使用量、デマンド値の関連性を調べた結果、高強度コンクリートのように練り混ぜ時間が長くなることで機器の負荷電力が増加する場合よりも、コンクリートポンプ車を2台以上必要とする現場や、複数の現場が重なる場合の方が使用量のピークを迎えやすいことがわかりました。時間当たりの出荷数量が多くなることで、材料供給設備の稼働時間が長くなるためと推測されます。

そのため、製造能力を維持しながらもピーク値を抑制するよう下記対策を実行しました。

- ① デマンド値を計る30分という区切りに着目し、各時間帯で出来る限り一様に材料供給設備を稼働する。
- ② 電気使用量の大きい材料供給設備の同時稼働は出来る限り避ける。
- ③ 付帯設備はデマンド値を確認しながら稼働する。
- ④ 事前に出荷量を確認し、量が多い場合、材料の補充作業を減らすよう、あらかじめ材料を一杯にしておく。

エネルギー管理支援サービス(エネマネ事業者による継続的支援)

従業員への勉強会から始まり、PDCAサイクルに基づいて省エネ活動を進めてきました。

- P(計画) : 目標値及び、おおよその取組内容を決定。
- D(実行) : 取組みの実践。各設備稼働時の電力数値を把握し、使用量超過時に稼働停止可能な設備を判断。
- C(チェック) : 取組みの効果(使用量のピーク抑制、電気使用量削減)をチェック。  
ピークの出やすい時間及び出荷量との関係性を確認。
- A(改善) : 出荷量との関係性を把握することにより、事前に予測し対策を打つことが可能となる。  
また、各設備の消費電力を把握することで、個々の設備を停止した場合の効果を把握。

実施したPDCAサイクルで浮き彫りとなった課題について新たに対策を決定します。そして、今後の取組内容を明確化し、更にPDCAサイクルを推進します。

また、今後は運用改善で生まれた削減メリットで設備の改善も検討していきます。

空調設備の自動制御でデマンド削減、加えて機器の始動に一工夫



導入時期	2012年8月
契約電力	
導入前 308 kW	→ 導入後 255 kW
削減量 53 kW	(17.2%削減)
年間電気使用量	
導入前 427,709 kWh	→ 導入後 412,803 kWh
削減量 14,906 kWh	(3.5%削減)
エネマネ事業者	(株)コム・トレード

<施設概要>

竣工年	2006年	所在地	枚方市津田山手2丁目
延床面積	約3,060 m <sup>2</sup>	階数	地上3階

(事業者紹介)

本社工場を枚方市津田サイエンスヒルズ内におく、様々なパイプ加工技術を保有する1956年創業の金属加工会社です。

エネルギーマネジメントシステム導入による取組み

金属加工工場のため、電気使用量の大半が、加工機器の稼働によるものと、夏冬に使用する空調設備の稼働によるものでした。

また、電熱機器があまりないにもかかわらず、電気使用量及びデマンドとも冬が最大となっていることから、その要因は空調設備の稼働によるものと判断されました。

そこでデマンドコントローラー(エネマネ)を設置し、空調設備にかかる電気使用量・デマンドの監視及び空調制御を行いました。

今回設置したデマンドコントローラーは、目標デマンド値を設定すると、その数値を超えないよう空調設備を自動で抑制制御することができるものです。

工場の快適性を第一に考え、目標デマンド値の設定では、従業員とエネマネ事業者で十分に協議し決定するとともに、空調設備が一斉に抑制されないことがないよう、工場内のエリア毎で抑制する順位をつけ、快適性を損なわずに制御できるように設定しました。

エネルギー管理支援サービス(エネマネ事業者による継続的支援)

冬場の電気使用状況を30分単位で細かく分析したところ、最大の電気使用量、最大デマンドともに午前中に集中していて、タイミングもほぼ同じでした。

詳細に調べたところ、空調設備、加工機器の運転を同時にスタートさせていることが原因でした。つまり、設備機器を始動させる時は運転時より大きな電力を消費するため、電気使用量が一気に増大していたのです。これが空調設備の抑制回数の増加にもつながっていました。

そこで、機器の始動を少しずらすことで最大デマンドを抑え、空調設備の抑制回数も少なくすることができました。

稼働設備機器に優先度を付けてデマンド削減



導入時期	2014年8月
契約電力	
導入前 69 kW	→ 導入後 57 kW
削減量 12 kW	(17.4%削減)
年間電気使用量	
導入前 212,661 kWh	→ 導入後 205,454 kWh
削減量 7,207 kWh	(3.4%削減)
エネマネ事業者	(株)関電エネルギーソリューション

<施設概要>

竣工年	1989年	所在地	大阪市中央区瓦屋町1丁目
延床面積	1,361 m <sup>2</sup>	階数	地上5階

(事業者紹介)

製菓原材料の輸入卸売販売を行なっています。本施設には、製菓原材料のチョコレート等を低温で保存するため、冷蔵庫・冷凍庫を設置しており、変圧器の容量は200kVAです。

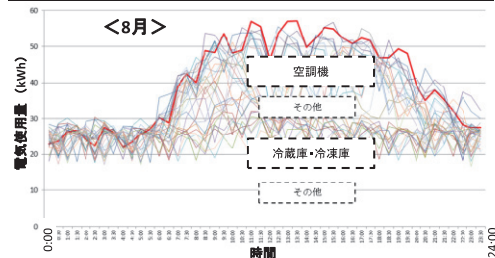
エネルギー管理システム導入による取組み

【設備概要】1階:事務所・入出荷場(主な負荷:冷凍庫)、2階:低温倉庫(主な負荷:空調機)、3階:倉庫・冷蔵庫・冷凍庫(主な負荷:冷蔵庫、冷凍庫)、4階:事務所(主な負荷:空調機)、5階:研修室(主な負荷:空調機)

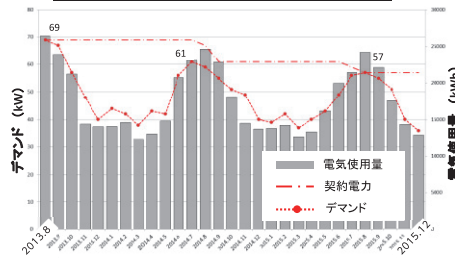
電気の月別・時間別使用実績をグラフ化し、最大デマンド発生時に影響する負荷の要因を調べました。

最大デマンドは夏季に発生していて、チョコレート等保存のための冷凍・冷蔵庫の負荷と、事務所の冷房負荷が重なるのが要因と判りました。そのため、デマンド警報が出た場合、最初に事務所の空調機を、次に冷凍・冷蔵庫を一時停止してデマンドを抑制することとし、速やかに対応できるよう空調機等の停止順位を決めました。これまで、デマンド警報が出たときに冷凍・冷蔵庫まで一時停止することはなく、事務所の空調機の停止のみでデマンドを大きく削減することができています。

<デマンドが発生する夏季の時間別使用状況>



<デマンド、電気使用量の推移>



エネルギー管理支援サービス(エネマネ事業者による継続的支援)

初めに、電気の月別・時間別使用実績をグラフ化し、最大デマンドが発生する月・時間を示します。そして、デマンド監視装置の警報発生までの「流れ」を説明のうえ、警報が出た場合の負荷の一時的なカットによるデマンド削減及び電気使用量削減をアドバイスします。

また、デマンド・使用量の実績推移をグラフ化し、抑制効果を確認いただきます。

引き続き、更なるデマンド抑制、使用量削減を図るため、照明灯のLED化や、空調機、冷蔵庫、冷凍庫の高効率型への更新等も提案します。

従業員の省エネ意識の共有で継続した省エネを実現



導入時期	2013年8月
契約電力	
導入前 189 kW	→ 導入後 144 kW
削減量 45 kW	(23.8%削減)
年間電気使用量	
導入前 741,735 kWh	→ 導入後 615,089 kWh
削減量 126,646 kWh	(17.1%削減)
エネマネ事業者	(株)アイ・グリッド・ソリューションズ

<施設概要>

竣工年	2000年	所在地	守口市藤田町2丁目
延床面積	969 m <sup>2</sup>	階数	地上2階

(事業者紹介)

新鮮さ・おいしさの2点を最も重視するとともに、地域特性にきめ細かく対応した品揃え、サービスの充実に努めているスーパーマーケットです。

エネルギーマネジメントシステム導入による取組み

省エネについてもヒト(従業員)の動きを改善することが第一と考える中で、2013年8月より、エネマネを活用した節電活動を開始しました。

店長を中心に、開店前の照明・空調の立上げから、営業中の厨房機器や空調の運用方法を見直し、さらに閉店時の対応に至るまで、お客様に快適なお買い物をしていただける環境を維持することを前提に、電気設備の運用をルール化し、無駄な部分の電気使用量の削減を実施しました。

毎日、電気使用量と電気料金の削減成果をエネマネで確認し、従業員が共有できる「節電カレンダー」に記入することによって、全従業員がコスト削減に対する目的意識を共有し、一人ひとりが主体的に節電に取り組む意識を醸成することができました。

その結果、年間を通じて継続的な電気料金削減を実現することができました。

また、夏場はエネマネのデマンド警報機能を活用し、警報発動時には各部門であらかじめ決めておいた運用を実践することで、店全体で契約電力(最大デマンド)を大幅に削減することができました。

エネルギー管理支援サービス(エネマネ事業者による継続的支援)

エネマネ導入時に実施するキックオフ研修(店長向けの節電に関する全体研修)、店舗コンサルティング(店舗毎の節電ポイント抽出、および従業員向け研修)のほか、以下のフォローをしています。

- ・節電取組の状況確認、疑問点払拭のための店舗巡回
- ・店長会議における研修
- ・毎月、各店舗の節電状況をレポート配信
- ・毎週(年間52週)、その時期に注意すべき節電ポイントを各店舗へFAX配信