機器能力を最大に生かす、社員参加とオペレーターの気づきと熱意

最新技術が推進させる省エネビル

ハードウエアの性能、能力は基本的には決まっている。しかしその能力を 最大限に発揮できるかどうかは、その使い方、それを運用する人たちの 能力によって大きく左右される。欠かせないのはオペレーターの熱意と気 づきである。アルプス電気本社ビルの省エネ戦略はそこに集約できる。

延床面積 2 万 1,000m² の 契約電力が 677kW

高性能な装置を入れたからといって、 どの事業所でも同じように省エネができ るとは限らない。それが省エネの難しさ である。だがハードウエアの運用次第で は省エネを進化させることができる。ア ルプス電気本社ビルの事例はそのひとつ である。管理本部総務部環境課課長、山 口正孝氏が説明する。

「竣工した当時の契約電力は830kW程 度だった。年々下げて、いまは 677kW で契約している」

ビルの延床面積は20.929㎡である。 ビル内にはサーバー室もある。それでこ の契約電力である。これは相当低い。な ぜここまでできたのか。

「細かな作業だけど、楽しみながらやる。 それがポイントだった」

いわば人仕事で実現している部分も大 きいのである。

ビルが竣工したのは2010年である。 「地震でインフラ復旧が最も早いのは電 気」だったことが決め手でオール電化に した。建築物の環境性能品質を評価する CASBEE では最も優秀なSランク認証 を取得している。建設会社の設計担当と 伴に、設計段階から企画をつめた。

経営トップはもっとも進んだものを常 に取り入れることを重視しており、これ を後押しした。「使って見なければ分か らない。体験することが重要」だからで ある。この考え方はいたるところに反映 されている。照明は Hf 蛍光灯だが、一 部の会議室には LED を使っている。当 時はコストも高く省エネ性能も不十分 だったがあえて導入した。実際に使用し てみると演色性に大きな課題があること がわかった。BEMS は現在では多くの事 業所で導入されるようになったが、当時 は、どの程度の効果が出せるか全くの未 知数であった。しかし「BEMS がなけれ ばこれほどの省エネはできなかった」と 山口氏は振り返る。何が変わったのだろ うか。

ビルの建て替え前に省エネ課題を 整理し対策を打つ

エネルギーは中央制御と BEMS でコ ントロールされている。熱源設備運転 の基本は台数制御である。空調はターボ 冷凍機、HP モジュールチラー、水蓄熱 槽、ほかに空調機などで構成されている。 夏は夜間電力でターボ冷凍機を動かし、 作った冷水を 1,000㎡の水蓄熱槽に貯め る。昼間この冷熱を全館に供給し冷房し ていく。冷房負荷が高い時はHPモジュー ルチラーを稼働させて不足分を補う。冬 は HP モジュールチラーで温水を作り暖

自然換気も取り入れている。ビルのあ るエリアは中間期、南から北に風がよく 吹く。建物の南面にスリットを設けて風



アルプス電気・山口正孝氏

を取り込みやすくしている。

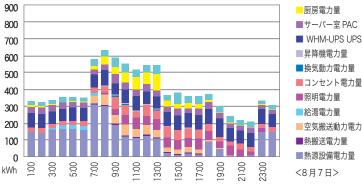
中央制御装置には同社の稼働日、休日 のカレンダー情報が組み込まれている。 建物の稼働にあわせて空調、自販機、照 明、温水器の電源を最適にコントロール している。

各フロアーにはセキュリティカード リーダがある。最終退出者がセキュリ ティをセットすると空調と照明が連動し て切れる。これらは従来から課題だった 消し忘れ対策が、新ビルの建設でシステ ムとして組み込まれた。

変動する負荷に合わせ運転を チューニングするオペレーター

肝心の BEMS である。なぜ契約電力 を BEMS でこれほど低くできているの か。ピークカット(節電)を徹底してい るためである。夏のピーク時間帯(13-16 時) には HP モジュールチラーを停止し、 夜間蓄熱した冷熱だけで空調負荷をまか なう。空調立ち上げ時は順次起動により

アルプス電気本社ビル BEMS データ解析(電力量)



- ■その他電力
- ■サーバー室 PAC

- ■コンセント電力量

- ■給湯電力量
- ■空気搬送動力電力量
- ■熱搬送電力量
- <8月7日>

空調負荷を分散させている。だが、工夫 はそれだけではなかった。

BEMS は様々なデータを蓄積している が、オペレーターはこれらの情報に加え 翌日の天気予報や部屋ごとの室温予測を 勘案し、10分単位で空調の起動時間を 調整するといったチューニングを日々、 行っているのである。これは一例にすぎ ない。

「結局、そのやる気とセンスがオペレー ターにあるかどうかです」

それに役立つのが「見える化」だと山 口氏は言う。「毎日、膨大な数値情報を 見るのはオペレーターにとっても辛い。 いかに細かく、楽にチェックできるか。 そしてオペレータ任せにせず、彼らの活 動を見せる化すること。それが大事だ」 からである。

電力消費量の4割を占める サーバー対策が今後の課題

費用をあまりかけずにできる省エネ対 策もある。たとえばトイレの洗浄水であ る。もともとは雨水利用だったが、空調 ドレイン水が大量に出るのに目をつけ工 事を行い植栽用にも用途を拡大した。配 管の切り換えだけで済む簡単な工事だ。

夏は直射日光の当たる会議室の窓にプ ラスチック製のダンボールを磁石で貼り 付ける。これだけで 1、2℃室温が下が るそうだ。費用は1枚数百円。

省エネの情報や提案などは省エネ委員 会で議論される。ただし、省エネで一般 社員が対応できるのは照明など一部に限 られている。このため山口氏らの専門家 チームの手腕に省エネはかかってくるの である。

その成果はどう出ているのか。2014 年の電力消費量は10年比で3.3%のマ イナスだった。しかし全体としては増加 傾向にある。その一番の原因は電力消費 量の4割を占めるサーバー室である。以 前からサーバー対策はとってきた。だが、 サーバーの台数増加がそれを上回ってい る。これは、抜本的な対策が必要になっ ている。

数々の省エネに取り組んできたアルプ ス電気だが、「第三者の目で見てもらう」 として、東京都の無料省エネ診断も受け た。参考になったのは、厨房の冷蔵庫設 定温度。休日は開閉がないから庫内温度 は平日より高くていいとのアドバイスを 受けた。目からうろこだった。探せばま だネタはある。この積み重ねが省エネの 継続につながっていく。



本ビルは環境性能評価の CASBEE で最も優秀な S ランク認証を取得している。 「環境品質・性 能向上の取組み」としては自然採光と細かい照明点滅区分、細かい空調ゾーニング、屋上緑化など。 「環境負荷低減の取組み」は Low-E ガラスによる熱負荷抑制、自然エネルギー利用(照明制御、 雨水利用、自然換気)、エコキュート、BEMSによるエネルギー管理などが導入されている。



屋上にはHPモジュールチラーが7台×2セットが設置されている。これらHPモジュールチラ-とターボ冷凍機を組み合わせて、空調負荷に応じた台数制御を行っている。また蓄熱を優先した 運転をすることで、電力負荷平準化(電力需要のピークカット)を行い、契約電力を677kWに 抑えている。これによって電気の基本料金が低減している。



床吹き出し空調 冷暖房は床吹き出し空調を導入して いる。床下には30センチ程度の空間

を設け、冷房、暖房の空調を供給す る。床面が冷暖房されるため輻射熱 によって、オフィスで働く従業員にとっ ては体感的に快適で、好評だという。

ALPS BUILDING 東京都大田区雪谷 大塚町 1-7

