

# 運営維持手法研究部会

—「納得感の持てる最良の運営維持」をめざして—『省エネルギー施策/ケーススタディ編』



吉瀬 茂 (部会長)

JPビルマネジメント株式会社  
工学院大学兼任講師  
一級建築士

## ユーザーの視点に立ったファシリティ運営維持業務とその評価に関するあり方を探る

### ●keywords

品質とコストのバランス 良質なサービスと高い信頼 価値を生むファシリティ  
ロングスパンをめざしたマネジメント 利用者満足度のベンチマーク

**サマリー** 当研究部会では、施設を利用する全ての人々の視点に立ったファシリティ運営維持の品質とその評価に関する検討を行っている。施設を利用する人々が納得感の持てるファシリティとは何かをテーマに、ユーザー（全ての施設利用者）、テナント企業（入居管理者）、オーナー（施設管理者）の視点からアプローチし、おのおのが納得感の持てるファシリティであり続けるために必要なファクターや継続的な品質向上に向けた改善提案・業務品質の評価など、今後のファシリティ運営維持評価手法のあり方を探る。

**活動内容** —2017年度の活動テーマは「身近な省エネルギーの手法(考え方)と評価」—

運営維持の視点で『きっかけづくり』Vol.2/ケーススタディ編

当研究部会では、一人と社会とのかかわりを良好に保つこと—を活動方針とし「施設そのものの性能と室内環境（執務空間・生活空間）」「施設を利用する人たちの満足度（利用者満足度）」「地域や地球環境への対応（配慮）」にスコープを当て調査研究活動を行っている。

- ①利用者満足度から得られたユーザーの視点を基に、ファシリティマネジャーが管理する品質や運営維持業務全般の品質など、基本的な考え方を整理し、ファシリティマネジャーが日常の業務で活用できる業務品質評価手法の開発を行う。
- ②「全てのファシリティマネジャーが活用できるコミュニケーションツール」の基礎的な研究を行う。
- ③部会セミナーの開催：テーマに関連する分野の専門家等を部会へ招聘、先見性豊かな知識を学ぶとともに意見交換を行いテーマに関する課題等の検討を行う。

- 成 果**
- ①ファシリティマネジャーが省エネルギー施策を進めていく上で必要となる標準的なPDCAサイクルを提示。
  - ②ファシリティマネジャーが省エネルギー施策を実施するための5つのポイントを整理。
  - ③テーマに関連する分野の専門家(セミナー講師)とのヒューマンネットワークを構築。

### メンバー

部会長：吉瀬 茂 (JPビルマネジメント)

副部会長：小木曾 清則 (日本メックス) 畠山 貴紹 (ソニーコーポレートサービス)

部会員：彦田 淳一 (グローブシップ) 木村 圭介 (FMシステム) 加藤 克己 (ソフトバンクテレコム)

望月 昌夫 (東京美装興業) 佐々木 裕悟 (NTTファシリティーズ) 宮下 昌展 (エムケイ興産)

日高 富士夫 (日本メックス) 時田 真一 (太平ビルサービス) 土肥 輝明 (室町建物)

事務局：梅澤 剛 (JFMA事務局長)

●運営維持の視点で『きっかけづくり』省エネルギー WG (2017.6 現在)

彦田 淳一 畠山 貴紹 木村 圭介 時田 真一 吉瀬 茂

## 『納得感の持てる最良の運営維持』をめざして 省エネルギー施策 『ケーススタディ』編

### 1 はじめに

昨年度に引き続き運営維持の視点で『きっかけづくり』Vol.2と題して、実務者が省エネルギーの取り組みポイントについて事例をもとに情報を発信している。

日頃ファシリティマネジャーが悩んでいる省エネルギーの取り組み。そこにはさまざまな課題があつて、なかなか進まない現実がある。

最初は「削減」をキーワードに省エネルギー施策を進めていくが、一定のレベルに達すると「我慢」の省エネルギーになってくる。しかし、その「我慢」は長く続かない。

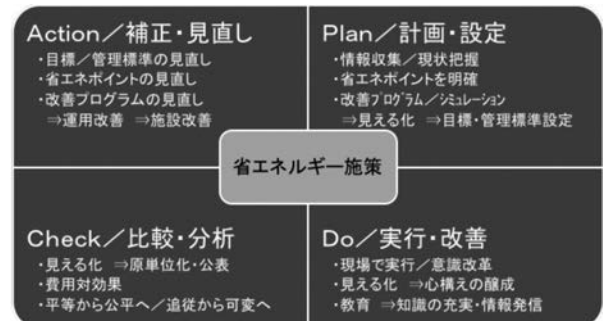
そこで、見えない「無駄」の追及が始まり、さまざまなエンジニアリングやノウハウが必要になってくる。そのような中で視えてきたのが、活動を進めるためのキーワードである。

- 『きっかけづくり』のキーワード  
「知識の充実」「心構えの醸成」「継続」「目標」  
「広報（情報発信 ⇒ 社内をつなぐ ⇒ 心ひとつに）」
- 『考動（考えて活動）』のキーワード  
「公表（見える化／原単位化）と分析」  
「平等から公平へ（くまなく一様に ⇒ 必要とされるようになるへ）」  
「追従から可変へ（変わらない ⇒ 変わっていく）」  
「投資対効果（波及）」「想定（QCDS 計画）」  
…… 「Win & Win」。



図表1 納得感の持てる最良の運営維持

ファシリティマネジャーが省エネルギー施策を進めていく上で必要となる標準的なPDCAサイクルを以下に示す。



図表2 省エネルギー施策のPDCA

また、ファシリティマネジャーが省エネルギー施策を実施するための5つのポイントを整理した。

- 目的／ゴールを明確化  
— みんな同じ方向を向いてゴールをめざす。
- 連携／目標管理、方針管理、中期経営計画などとの同期  
— 経営システムとの施策連携（同期）をめざす。
- 醸成／小さく始めて大きく育てる  
— きっちり作り込むよりも、まずは小さな実績を積み上げ継続することをめざす。  
— スタイルではなく達成スピリットをめざす。
- 体制／管理者のコーチング能力強化  
— 目標を摺り合わせ、執着した達成をめざす。  
— 成果を見せ、褒めてやる気を出し達成をめざす。
- 協調／余裕ある準備時間  
— 討議に十分な時間をかけた合意形成をめざす。

今後は、これらの課題にフォーカスを当て部会での調査研究を進めていく。

### 2 ケーススタディ編 I

#### 『海外工場での省エネルギー事例』

島山貴紹（ソニーコーポレートサービス）

生産工場の省エネルギーは、多種多様のユーティリティを最大効率で最適な量を供給する役割の施設管理部門、改善活動による使用量の削減を追求するエネルギー需要者である製造部門の2つの組織での活動があり、どちらも事業状況の変化による生産プロセスや生産

数量の変化に度々対応しつつ、さまざまな改善活動を行っている。

ここでは、日本とは気候や環境の異なる海外の製造工場に、日本の活動手法をそのまま持ち込み、実際に省エネルギー活動を行った事例を紹介する。

### (1) 省エネルギーポテンシャルのチェック

最初にしてここが最も重要なところで、省エネルギーポテンシャルが工場内のどこにどのくらい潜んでいるかを洗い出す。具体的には、設計図から空調負荷を計算し、ダクト設備の系統と合わせて、給排気バランスの割り出し、配電系統の設計図との相違、生産排気とサブライエアの風量把握、などを行うことで、竣工時にセットアップされた基本的なパフォーマンスと現状の差異を確認する。

冒頭の通り、事業の変化や設備の入れ替えなどにより電力を消費する機器もいかようにも変わるが、空調などのインフラ設備については、何も指示しなければ、大概の場合は最大負荷に対応する状態にプリセットされ、生産数の変動や生産設備の変化にも調整することなく対応できるようにされている。

省エネルギーを考えれば、生産数に追従して必要なエネルギーを供給・消費するのが好ましく、全ての海外工場が最大負荷に固定した運用がされているわけではないが、業務効率を上げる名目でそのような設定をしていることが多いことは事実であり、それらは生産原単位化すれば一目瞭然となるので、確認したほうがよい。

次に、建物内のウォークスルーにより、設計図では得られない情報を収集する。特に年間を通じて温暖な気候の国では、寒暖差のある日本のように気密性の高い建物とはなっておらず、エアバランスの変化により、サブライエアを無駄に捨てていたり、高温高湿の外気を引き込んでいたりする。これらの多くは、生産設備の稼働状況の変化による生産排気量の総変動により起こっている。また、未使用のエリアや倉庫エリアに生産エリアと同等の空調を行っていたり、そもそも図面と異なる用途で使われていたりということも発見できるし、配電系統末端の

需要機器が意図しない無駄な運転をしていることも見つけることができる。

課題も解決方法も全ては現場にあるのだが、広大な生産工場の中では全てのエリアで同時に活動を展開することはできないため、机上だけではなくターゲットを絞り込んで現場を歩くことで勘所を見つけることが効率的である。

### (2) チームのパフォーマンスを発揮

日本企業の工場であれば、あたりまえに改善活動が行われており、省エネルギー活動もそのひとつであると認識され、ローカルメンバーにも比較的馴染みやすい。活動を行うチームについては、文化的な違いもあり、ボトムアップよりトップダウンのほうがハンドリングしやすいため、リーダーには必ず経営層になることが大事である。

メンバーには、工場の生産部門などの直接部門、総務部門や生産技術部門などの管理間接部門を主体として、必要に応じて参加人員を変更する。これは、より多くの人に省エネルギーの基礎を実践的に学んでもらうことで、他人ごと感を起こさせないことを狙っている。

こうしたチームが複数編成されることで、お互いに競い合う状況となり、また、電力ロスを探すなどの宝探しのようなゲーム性も生まれるので、削減や抑制などの後ろ向きともとれかねないネガティブイメージを払拭できる効果もある。

### (3) チャレンジと深化

現状把握を行って省エネルギーポイントを掴んでいるので、測定器などを用いて実際に測定する。その際、はじめのうちは自ら手を出して手本となり、測定の手順を教える。これをいくつか繰り返すうちに、操作方法にも慣れ、自らテーマを決めて測定するようになり、同じ設備でもエネルギー消費が異なることなどに気付くようになる。この、自ら気付きを得ることが、活動のモチベーションに最も重要なことで、あとは自立した活動が期待できる。

データが収集できてくれば、次のフェーズとしては、それらの集計、分析の方法を教えることになるが、こ

の時点で収集したデータからエネルギー消費状況が判断できるようになっているはずである。

こうした活動の成果は、経営層が参加する定期的な会議体や経営会議で報告させ、評価をすることで、プロジェクト参加者が事業所の経営活動に貢献しているという意識を醸成させることができ、モチベーションを含めた活動意欲の向上につながるため、非常に大事な機会である。

ユーティリティを管理する施設管理部門については、エネルギー管理のエキスパートが集まっているため、プロジェクトの中でも群を抜いて専門知識を持っていることから、プロジェクト全体のサポート役の任を与えることで、普段、比較的表舞台に立つことのない施設管理メンバーのモチベーションアップにもつなげることができ、省エネルギープロジェクトのメンバーである工場の従業員から頼られる存在になることができる。

プロジェクト初期には、推進者たる日本人がドライブすることが多いが、いつまでもいることはできないので、長期にわたって省エネルギーのような改善活動が続けるには、彼らの存在が非常に重要となる。

#### (4) チューニング&アップデート

活動結果は、ストレートにデータとして現れ、活動の深度に応じた結果となる。突出した成果を上げたチームは素直に褒め、賞を授与し、残念な結果のチームにも、活動の指南などによりフォローを行う。

活動期間はクォーターもしくは半期などの比較的短期間のほうが好ましく、間延び感も少なくなる。これらは継続して行われる活動なので、次はメンバーを変えたチームで活動を行い、また、PDCAに基づく、現状把握⇒計画⇒実行⇒分析・評価⇒改善抽出を継続的に行うことで、知識・スキルが組織に蓄積され、承継されていく。

工場の場合は、生産環境が定期的に変わるため、その度に新たな省エネルギーポイントが増えることもあり、エンドレスな活動ということもできるが、そもそも削減を主眼とした地道な省エネルギー活動は、一定の水準に到達すると、施策のコストと効果が見合わなくなるポイン

トが出てくるが、ここまで来ればかなり優秀であるといえ、原単位化した数値で見ても良好なはずだ。

このレベルまで到達できれば、チューニングによる地道な省エネルギー活動により無駄がなくなっている状態なので、エネルギーの効率的な使い方という視点を持って、設備の高効率化更新のフェーズに進むことができる。

COP21 など、CO<sub>2</sub>削減は世界的にみても急務であり、グローバル企業としては、これらの省エネルギー活動を行う現地スタッフを育成していくのは当然の責務となっている。

ささやかな活動の積み重ねではあるが、企業人として世界の国々の発展に貢献できていることを願っている。

### 3 ケーススタディ編 II

#### 『サービス提供者の活用』

時田 真一 (太平ビルサービス)

ファシリティマネジャーは、自らの業務を遂行するだけではなく、外部のサービス提供者に委ねた業務も管理しなければならない。そもそも「人を動かす(使う)」ことは難しいが、使われる方もまた難しいものである。運営維持手法研究部会では、発注者・受注者双方が、お互いに納得感の持てる Win-Win の関係を構築することがプロジェクトの成功に貢献するという仮説を立て、そのためにはコミュニケーションが重要であるとの認識で活動している。

ここでは、「使い上手な」ファシリティマネジャーと「使われ上手」なサービス提供者が協働した事例を紹介する。

常駐設備管理を含む総合管理として受託しているテナントビルにおいて、夏場の節電という課題に、サービス提供者側の立場で参加し、ビルオーナー会社ファシリティマネジャーを補佐し、プロジェクトに貢献した事例である。ビルの概要は次の通り。

- ・建物用途 事務所ビル
- ・建物規模 地上 30 階、地下 2 階、約 6 万 m<sup>2</sup>
- ・就労人数 約 2,500 名 (入居率 約 90%)
- ・契約電力 1,800kW

### (1) プロジェクトの目標と与条件

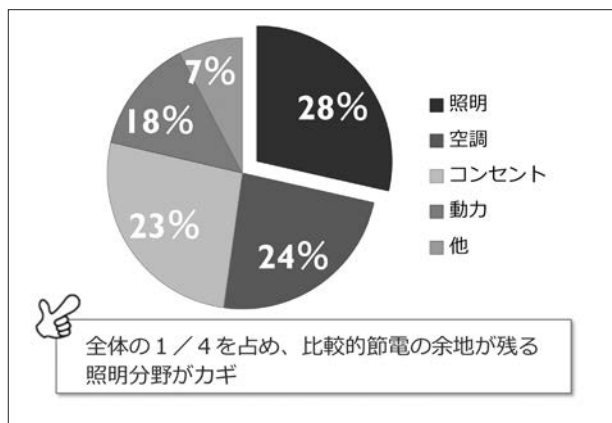
前年実績 1,740kW であった最大電力を、運用改善によって約 16% (280kW) 以上削減 (ピークカット) を行う。ただし、下記の条件 (制約) の下で実施する。

- ①省エネルギー法による第二種指定工場に係る規制及び、東京都条例による地球温暖化ガス排出規制に対応するための省エネルギー施策はすでに実施しているが、時間とお金をかけずに運用改善のみで省エネルギーを行う。
- ②定量的目標値は、夏場の最大電力を対前年比 280kW 以上ピークカットする。
- ③入居率が対前年比 10% 上昇している中で対前年比マイナスをめざす。

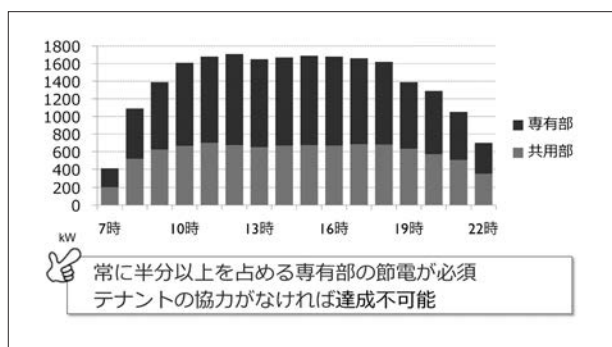
### (2) 現状分析と節電施策の検討

最初に行ったのは現状分析である。常駐設備員で組織した対策班が、前年度の電力使用量の実績を詳しく分析した。

その結果、用途別では全体の 1/4 を占める照明、時間帯では 8:30 ~ 18:00 の昼間時間帯、場所別では専有部における電気消費量が多いという傾向が掴めた。



図表 3 前年度実績に基づく系統別電力消費傾向



図表 4 前年度デマンド最大値記録日の電力量推移

この結果を受けて節電施策を立案。この段階では対策班だけではなく常駐設備員全員参加で、可能不可能は考えずにアイデア出しを行った。こうすることで、多くの案を立案することができた。

次に、費用対効果、サービス品質への影響といった観点から実現可能性を検討。

特にこの段階では、テナントビルという特性を踏まえ、可能な限りサービス品質を低下させない手法を優先し、ファシリティマネジャーによる関係各所との合意形成がしやすいよう配慮した。

作成した原案はファシリティマネジャーと何度も打ち合わせを行って精査し、削減量の予測を添えて整理した。

根拠となる計算書、それらを総括した報告書とともに提出し、ファシリティマネジャーを通じて実施の可否をビルオーナー会社として最終判断していただいた。

ここではファシリティマネジャーが社内での説明責任を果たしやすいよう、根拠書類等を充実させ、わかりやすく説明した点がサービス提供者としての「使われ上手」だった点ではないかと自負している。



図表 5 節電効果とテナントへの影響

### (3) 節電策の実施

上記の検討と承認を経て、実際に行った節電策と、それによる節電効果は下記の通り。

紙面の関係上、技術的な詳細は紹介しきれないが、ご興味のある方はぜひ部会に参加いただきたい。個別具体的な説明やデータの開示をさせていただくので、情報交換させていただきたい。

- ① 機器運転スケジュールの見直し 約 40kW 減

主に容量の大きい駐車場給排気ファン運転時間の見直し

し。ピーク時間帯に多くが停止するようスケジュールを組み直し、約 40kW をピークシフト。

② 搬送設備の停止 約 25kW 減

出退社の時間帯除く昼間時間帯、一部のエレベータを停止。運転しているエレベータもカゴ内の空調は停止。ピーク時間帯はエスカレーターも全台停止。

③ 共用部照明の間引き 約 100kW 減

駐車場、共用部、外灯の間引き。さらに点灯スケジュールを変更。点灯数は通常時の 3 割程度と大幅に減らし、夜間はフロアごとに在館者がゼロとなった時点で完全消灯。

④ 専用部の照明間引き支援 約 100kW 減

照明間引きに協力していただけるテナントを募集。

⑤ 補助空調機、トイレ設備の一部停止 約 65kW 減

⑥ 空調室温設定変更など 約 65kW 減

⑦ さらに、節電意識の高まったテナントの自主的な取り組み（OA 機器の待機電力 OFF 等）による予想外のさらなる協力。 約 100kW 減

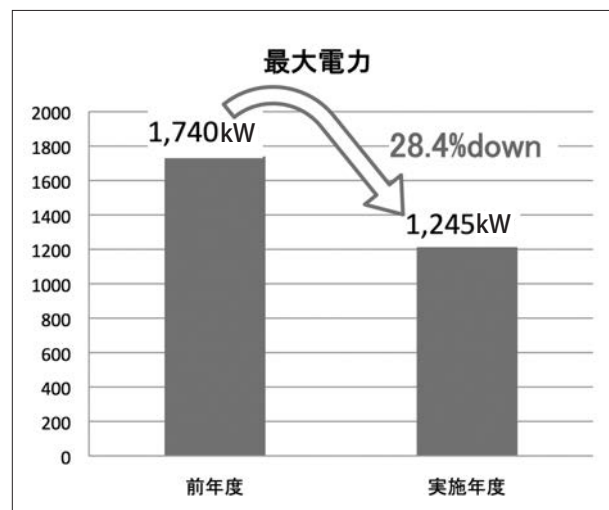
余談になるが、④ 専用部照明間引きについては、テナントと一緒に間引きのパターンをいくつか考え、実際に間引きをして試し、照度測定をしてビル管法で定める照度以下とならないことや、間引き後の状況を実際に見て確認してもらうなど、納得感が持てるラインの検討に十分な時間と労力をかけて説明するよう配慮したことで、テナントからの不満もなく、その後の作業を円滑に進めることができた。

また、ファシリティマネジャーがサービス提供者に任せるところと自ら動くところの要所を押さえ、バランス良く対応されたことが大きな成功につながった。たとえば、テナントサービスに大きく影響する項目についてはファシリティマネジャーが管理事務所名で各テナントに案内文を出す、決断は迅速に行うなど、サービス提供者が動きやすいよう配慮していただいた点が「使い上手」であった。

**(4) 結果**

結果としては、1,740kW の 16% 減である 1,460kW の目標に対し、最大電力 28% 減の 1,245kW、495kW の削減に成功した。

最終的に大きな節電に成功し、ビルオーナーの経費削減に寄与できたことも大きいですが、その過程において常に利用者の満足度とのバランスを意識し、ファシリティマネジャーの活動を支援できたことに大きな意義があったものと自負している。



図表 6 節電施策の効果

**4 おわりに**

紹介した資料は、取り組みの『きっかけづくり』としてファシリティマネジメントフォーラム 2017 で情報発信した内容です。

ユーザー（全ての施設利用者）、テナント企業（入居管理者）、オーナー（施設管理者）の視点からアプローチし、各々が納得感の持てるファシリティであり続けるために必要なファクター、継続的な品質向上に向けた改善提案・業務品質の評価などを整理したものです。ファシリティマネジャーの方々が、業務改善に取り組む『きっかけづくり』としていただければ幸いです。