

カレント
2011

3
C

JFMA

CONTENTS

特集:第5回日本ファシリティマネジメント大賞(JFMA賞)

特集総括②

第5回日本ファシリティマネジメント大賞(JFMA賞)受賞者について

特集 最優秀ファシリティマネジメント賞【鶴澤賞】④

「協働のまちづくりとファシリティマネジメント
～都市の再生とリノベーション三鷹市の取り組み～」

特集 優秀ファシリティマネジメント賞⑧

国立国会図書館関西館におけるFM

特集 優秀ファシリティマネジメント賞⑫

佐倉市におけるFMの取り組み
—いま目の前にあるFMから始めよう—

特集 優秀ファシリティマネジメント賞⑬

親和銀行における保有施設のFM・CMサイクルの実践について

特集 特別賞⑳

シェア型賃貸住宅「シェアプレイス」利用されなくなった
既存建物を高付加価値化・安定高収益化するFMの実践

特集 技術賞㉑

執務者の個別選好照度と高い省エネルギー性を実現する
照明の分散最適制御システム

特集 技術賞㉒

センサ技術を活用した組織活動可視化システム「ビジネス顕微鏡」

特集 功績賞㉓

世界のFM基本参考書「ファシリティマネジメントハンドブック」の
日本初の翻訳出版について

特集 功績賞㉔

「日本IBM本社ビル1971-2009 建築とファシリティマネジメントの
ライフタイム記録」の発刊について

特集 功績賞㉕

法人所有不動産の施設マネジメントに関する経営的視点からの分析

特集 奨励賞㉖

ユビキタス協創広場CANVASにおける戦略的FMの実践

特集 奨励賞㉗

学びの場の持続的な発展を目指すスクールFMの実践

特集 奨励賞㉘

区民とともに歩む図書館を目指して

特集 奨励賞㉙

Waku Waku Workstyle Officeを作りました
～FMを通して「社員のやりがい発揮と社会貢献を」を実現～

KEYWORD ㉚

IFRSとFM

お知らせ ㉛

第162号

社団法人 日本ファシリティマネジメント推進協会
Japan Facility Management Promotion Association

第5回日本ファシリティマネジメント大賞 (JFMA賞) 受賞者について

沖塩 莊一郎

審査委員長
東京理科大学名誉教授

今回、優秀FM賞応募11件のうち、地方自治体関係が5件あった。そのうち2件が優秀FM賞を受賞、1件は奨励賞を受賞。

最優秀賞（鶴澤賞）に選ばれた東京都三鷹市は、FMを公共施設の維持保全という側面だけでなく「都市の再生・リノベーション」として捕らえ、未来のあるべきまちづくりを考えて取り組んでいるところが高く評価された。優秀FM賞の千葉県佐倉市は、保全情報システム導入、光熱水費の削減など、具体的にできるところから取組み、それをFM戦略にまで広げているところが評価された。両市とも、市長の強いリーダーシップのもと、職員だけでなく市議会でもFMという言葉が飛び交うようになっている。また、施工段階からFM推進体制を組織化し、コンピュータによるFMシステムを構築して環境負荷低減・運営コスト低減などを実現している国立国会図書館関西館が優秀FM賞を受賞しており、今回はFMが公共に広まってきていることを強く印象付けた。

民間で優秀FM賞受賞の㈱親和銀行は、以前対処療法的修繕位しかしていなかったが、合併を機会に親銀行のFMを知り、店舗などをFM的に見直し、劣化診断に基づく保全計画の整備からPDCAの回る体制をアウトソーシングと絡めて構築している。十分な専門スタッフを持たない組織のFM実践の好例といえる。

特別賞受賞の㈱リビタの「シェアプレイス」は、利用されなくなった既存建物を高付加価値化して安定高収益化のシェア型賃貸住宅に改修するユニークな試み。近年類似の試みはあるが、ここは9棟496戸の実績を持ち、システム化している面が高く評価された。

技術賞受賞は、2件である。同志社大学三木光範教授による「執務者の個別選好照度と高い省エネルギー性を実現する照明の分散最適制御システム」と、㈱日立ハイテクノロジーズによる「センサ技術を活用した組織活動可視化システム ビジネス顕微鏡」は、ともに今後のFM実践に有効な技術と評価された。

功績賞は、3件が受賞した。松岡利昌氏監修翻訳の

「世界のFM基本参考書『ファシリティマネジメントハンドブック』の日本初の翻訳出版」は米国FMを知る上で貴重と評価、日本IBM本社ビル記録誌編集委員会による「日本IBM本社ビル1971-2009、建築とファシリティマネジメントのライフタイム記録」は40年にわたる貴重な記録と評価、板谷敏正氏の学位論文「法人所有不動産の施設マネジメントに関する経営的視点からの分析」は実態調査分析の貴重な論文と評価された。

その他に、㈱内田洋行の「ユビキタス協創広場CANVAS」、学校法人西南学院の「スクールFMの実践」、東京都北区立中央図書館、東京海上日動システムズ㈱の「FMを通して『社員のやりがい発揮と社会貢献』を実現」の4件が、奨励賞を受賞した。

JFMA賞審査で現地に伺うと、ワクワク・ドキドキすることが多い。知恵を絞れば日本を元気にするネタがFMの中にまだ沢山あると強く感じさせられた。

■JFMA賞の概要

目的：FMに関する優れた業績及び功績のあった組織と個人を表彰することにより、日本国内におけるFMの普及・発展に資する。

(1) 表彰の種類

日本ファシリティマネジメント大賞 (JFMA賞)

①優秀ファシリティマネジメント賞 (FM手法を取り入れ、優れた成果を上げている活動) (公募)

②特別賞 (FMの特定分野において優れた成果を上げ、特別に表彰すべきと認められる取組み)

③技術賞 (FMに関する新しい手法・技術の取組み) (公募)

④功績賞 (FMに関する優れた論文、出版、その他) (公募)

⑤奨励賞 (非公募)

(2) 第5回JFMA賞募集期間

2010年7月10日～9月10日

(3) 第5回JFMA賞審査委員会委員 (委員長以下五十音順、敬称略)

沖塩 莊一郎 (委員長、東京理科大学名誉教授)

石福 昭 (社団法人建築設備総合協会名誉会長)

北川 正恭 (早稲田大学大学院教授)

澤木 英二 (国土交通省大臣官房官庁営繕部長)

高辻 育史 (経済産業省製造産業局日用品室長)

土屋 博 (JFMA専務理事)

宮崎 清志 (日経BP社建設局長)

村田 博文 (株式会社財界研究所代表取締役)

柳澤 忠 (名古屋大学名誉教授)

米倉 誠一郎 (一橋大学大学院教授)

尚、審査委員会の下にFM実践の実践者から構成された専門委員会を置き、審査委員会の補佐を行う。

第5回 JFMA賞 入賞者一覧 発表

(敬称略)

項目	応募タイトル (五十音順)	選考対象(組織) FM実践組織	受賞の特徴
優秀FM賞	1 協働のまちづくりとファシリテ ィ・マネジメント ～都市の再生とリノベーション 三鷹市の取り組み～ (東京都三鷹市)	東京都三鷹市	<ul style="list-style-type: none"> FMを公共施設の維持・保全という技術的・財政的側面のみならず、「都市の再生・リノベーション」として もとらえて取り組んでいる好例。 市長のトップダウンだけでなく、都市再生推進本部という推進部門を核に、①長寿命化、②財政の健全化、 その他の明確な目標の元に「横断的プロジェクト」を展開し、市民の視点にたった推進は高く評価できる。長 期にわたり部長級職員が中心となって施策を立案し、事前事後の方針管理を「事業評価表」で行っている点も 評価できる。
	2 国立国会図書館関西館における FM (京都府相楽郡)	国立国会図書館 関西館	<ul style="list-style-type: none"> 施工段階からFM推進体制を組織化、コンピュータによるFMシステム(CAFM)の構築、環境負荷低減、運営 コスト低減などを実現した公共図書館のライフサイクルマネジメントの取り組み事例。 CAFM中心であるが、社会資産として質の高い施設管理やストックマネジメントの視点は評価できる。竣工か ら8年間継続活動をし、担当者移動による弊害を解決している点、見学や研修も開催して啓蒙活動も行って いる点も評価できる。
	3 佐倉市におけるFMの取り組み ～いま目の前にあるFMから始め よう～ (千葉県佐倉市)	千葉県佐倉市	<ul style="list-style-type: none"> 保全情報システムの導入、光熱水費の削減、庁用車削減など、具体的にできるところから取り組み、市長による トップダウンでFMを実践している市の例。 公共FMとして、具体的に目の前にあることからFMを始めるモデルとして大変優れた例である。市長をトッ プとし、強力なコンセプトと推進体制がある。財務を中心にしたFM戦略を明確にして、縦割り組織に横申を さし、公共FMの実践事例としても評価でき、他の自治体にも参考になる。
	4 親和銀行における保有施設の FM・CMサイクルモデルの実践 について (長崎県佐世保市)	親和銀行	<ul style="list-style-type: none"> 100棟を超える銀行店舗・社宅について対処療法的に修繕してきたものをFM的に見直し、保全計画と工事の 効率化をアウトソーシングすることにより実現した事例。 十分な専門スタッフを持たない組織がFMを実践する方法としての好例である。劣化診断に基づく保全計画の 整備から実施、評価へとPDCAサイクルが回る体制を構築し、効果を創出している点が評価できる。また、外 部協力者に丸投げせず、内部担当者が管理している点も良い。
特別賞	1 シェア型賃貸住宅「シェアブレ イス」 利用されなくなった既存建物を 高付加価値化・安定高収益化す るFMの実践 (東京都)	㈱リビタ	<ul style="list-style-type: none"> 利用されなくなった独身寮等をシェア型賃貸住宅へ改修し、プライベートな専有空間を確保しながらコミュニ ティある賃貸住宅を実現した例。 活用方法がなくなった不動産を壊すことなく有効活用し、現代若者の隠れたニーズ(シェアブレイス)に解決策 を与え、さらに高収益化し、新たな賃貸住宅を提案している点は、FM的視点の新たな不動産ビジネスモデル としても高く評価できる。施設所有者にとってはCREの施策となる。 不動産ビジネスの一形態とも言え、対象組織そのもののFMとは少し異なる面があることから特別賞となった。
	1 執務者の個別嗜好照度と高い省 エネルギー性を実現する照明の 分散最適制御システム	同志社大学 理工学部 教授 三木光範	<ul style="list-style-type: none"> オフィス空間の中で省エネと知的生産性にポイントを置いた照明の個別制御システムの提案事例。 並列分散最適化技術を応用し、個別の照度環境実現と省エネルギーの実現を「知的照明システム」として理 論を確立。現段階での業績に対する評価としては、執務環境の改善のおよび地球環境の双方への貢献をもたら す理論であり、評価できる。FM的視点に立った技術で、個人のお好みにも応じられる点も含め、将来的に期待 できるシステムであり、汎用化への期待も高い。
技術賞	2 センサ技術を活用した組織活動 可視化システム ビジネス顕微鏡	㈱日立ハイテクノロジーズ	<ul style="list-style-type: none"> センサー技術を用いた人の活動測定システムの提案事例。 「これまで目に見える形で把握することが難しかった組織内のコミュニケーション状況や会議室等の利用状況 を分析することが可能」となることの価値は大きい。ワークブレイスにおけるコミュニケーションを定量的に 評価するためのツールとして評価できる。約6年の実験、実践を経て、技術的な完成度は高いレベルとなっ ている。コストが高いが将来的には有効な技術。
	1 世界のFM基本参考書『ファシリ ティマネジメントハンドブック』 の日本初の翻訳出版	「ザ・ファシリティマネジ メントハンドブック」翻 訳・編集委員会	<ul style="list-style-type: none"> FMの先進国であり、FMの普及に貢献した著者(元IFMA会長コト氏)の著書「FMハンドブック」の翻訳本。 本家本元の米国FMと日本のFMとの違いなどを知る上でも、効果がある一冊。FMに関する重要な文献の日本 語訳であり、今後のFMの普及に貢献でき翻訳は十分価値がある。原書は、これまでJFMAを中心に日本のFM を確立するための教本の一つとして参考にしたバイブル的書物。「総解説」とは異なる観点で、後半に実践的 に米国のFMを語っているハンドブックで活用できる。
	2 日本IBM本社ビル1971-2009建築 とファシリティマネジメントの ライフタイム記録	日本IBM本社ビル記録誌編 集チーム	<ul style="list-style-type: none"> 一つのビルを計画時の記録から40年という長期に亘りワークブレイスも含めFM内容が記録された記録誌。 日本を代表するオフィスピルの生涯にわたるライフサイクルデータをまとめた貴重な記録誌である。多岐にわ たるデータベースの記録は多くの分野での参考になるとともに、後に続く建物に挑戦を促す貴重な出版物と思 われる。歴史的な価値と、実用的な価値の両面で評価でき、FMのベンチマークとしても大いに活用されよう。 サプライヤー側・ユーザー側両方から見た貴重なデータがわかりやすくまとめられており、FMの実践的バイ ブルとも言える書籍である。
功績賞	3 法人所有不動産の施設マネジメ ントに関する経営的視点からの 分析 (博士学位論文)	プロパティデータバンク㈱ 代表取締役社長 板谷 敏正	<ul style="list-style-type: none"> 建物の機能維持、老朽化対策、施設再整備などに関する総合的な業務を「施設マネジメント」称し、その業務 内容、組織体制の実態の調査分析を論文化したもの 法人の所有不動産の施設マネジメントを法人の特徴、特性によって、組織体制、不動産の投資や維持管理に 関する方針が異なっていることを定量的なデータで明らかにしている。これまでにない調査分析であり、今後の 不動産の所有形態や、価値に関するあり方や可能性を検討する上で活用が期待できる。
	1 内田洋行新川本社ビル「ユビキ タ協創広場 CANVAS」におけ る戦略的FMの実践 (東京都中央区)	㈱内田洋行	<ul style="list-style-type: none"> ICTのサービスプロバイダーのショールーム的空間作りとFMの実践で、オフィスを経営ビジョンの具現化に 活用し、コアビジネスの強化を実現した事例。 オフィス家具・ICTと教育市場の三位一体で事業展開をしている応募企業がICTを主力に事業展開する意思を 自社の施設でアピールしている。プレゼンツールをはじめとしてICTの展開は目を見張るものがある。 今後、組織全体のFMの発展への展開を見守りたい。
	2 学校法人 西南学院 学びの場の持続的な発展を目指 すスクールFMの実践 (福岡県福岡市)	学校法人 西南学院	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の活動分析に基づいた高校・中学・小学校建設の実践例で、先進的な環境配慮技術と快適性の両立および 街並みへの貢献に取り組んだ事例。 計画段階での省エネルギー、アクティビティ、都市景観などに配慮し、特に環境配慮技術の効果を継続監視し、 運用管理面での活用が評価でき、施設面にも随所に工夫がみられる。さらに、検証成果をスクールマニュアル にまとめ情報共有・継続的展開への配慮も評価できる。また、受験者数が増加し、経営への貢献も評価できる。 FMとしての取り組みはまだ始まったばかりのため、これから期待したい。
	3 北区立中央図書館 (東京都北区)	東京都北区立 中央図書館	<ul style="list-style-type: none"> 歴史的建造物の赤レンガ倉庫の保存と活用をし、誰もが利用しやすく、区民が主役の運営をめざした図書館の 構築事例。 区民と共に歩む図書館としてコンセプトを明確にし、条件整理を行い、運営方法・ユニバーサルデザイン・環 境配慮等を盛り込んだプロジェクトの進め方は素晴らしい。地域コミュニティセンターとしての役割を果たし、 市民に親しまれ、利用者の増加と活発な利用状況も評価できる。 FMとしての取り組みはまだ始まったばかりのため、これから期待したい。
奨励賞	4 東京海上日動システムズ株式会 社 ～FMを通して「社員のやりがい 発揮と社会貢献」を実現～ (東京都多摩市)	東京海上日動システムズ㈱	<ul style="list-style-type: none"> 合併統合後、社員の自主性を重んじ、「手づくり」「ローコスト」にこだわったオフィスづくりで、経営方針と ファシリティ施策が連携した事例。 一見、ニューオフィス賞的であるが、奇をてらうことなく、社員自らが「ノマドのワークスタイル」「フュー チャーセンターと称す議論の場」、「障がい者の働く場としてのスマイルカフェ」など、ファシリティを業務 改善へとつないだ好例。チェンジマネジメント手法の実践としても評価ができる FMとしての取り組みはまだ始まったばかりのため、これから期待したい。

技術賞

執務者の個別選好照度と高い省エネルギー性を実現する照明の分散最適制御システム

三木 光範

同志社大学理工学部 教授



1. はじめに

オフィスの照明環境は、一般的に、白色光（色温度4500～5000K）を用いて机上面照度750ルクス以上になるように設計され、高い均斉度が望まれる。このため、蛍光灯照明の保守率を考慮すると、新しいランプでは1000ルクス以上の

机上面照度が出ているオフィスも多い。オフィスの照明に関係する多くの人（照明デザイナー、照明メーカー、FM関係者、執務者）は、オフィス照明は「明るくて、白い色が良い」と先入観を持っている。しかしながら、オフィスでの執務にPC作業が増えたこと、ならびに個人の好みが多様化したことなどの理由から、各執務者が選好する照度や色温度は、従来の照度や色温度と異なる可能性がある。さらに、オフィスにおける執務者の自由度を高め、創造的業務へのモチベーションを高めるには、照明の明るさや色などの選択可能性が重要と考えられる。このことは、タスク・アンビエント照明で容易に実現可能であるが、日本のオフィスの大部分を占めるオフィスビルにおいてはタスク・アンビエントを初期条件として考えることはできない。このため、天井照明を用いて各執務者ごとに選好照度を提供する手法の開発が必要となる。

本稿で述べる技術は、オフィスの天井照明を用いて、執務者個人ごとに個別の照度を提供することができる照明の調光制御技術である。各執務者の机上面に設置した照度センサーに目標照度を設定すれば、コンピュータは、各照度センサーの目標照度を満足し、かつ、消費電力が最小となるように天井照明全体を調光制御する。外光の変化や照度センサーの移動にも対応し、各執務者が最適と感じる照度で執務ができ、知的生産性の向上が期待できると共に、大幅な省エネルギーを実現できる。

2. 知的照明システム

個別照度を実現する照明の分散最適制御システムを

知的照明システムとよぶことにする。知的照明システムのシステム構成は図1に示す通りである。調光可能な照明器具には人工知能ソフトウェアを搭載したマイクロプロセッサが組み込まれており、各照明器具はネットワークに流れる照度センサからの照度情報を基にそれぞれの照明の光度を調節し、各照度センサーの目標照度を満足させる。すなわち、知的照明システムでは、必要な場所に必要な明るさを提供するメカニズムを持つ。

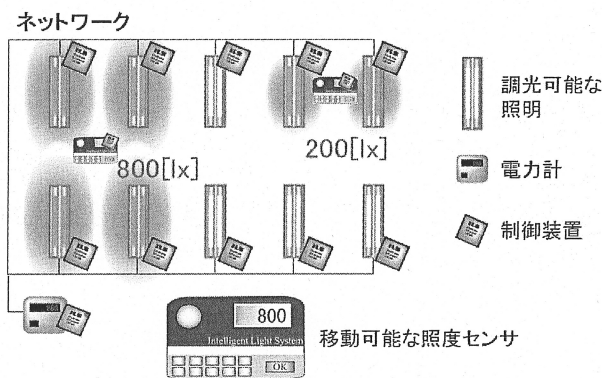


図1 知的照明システム構成図

このメカニズムは人工知能ソフトウェアの中の自律分散最適化アルゴリズムとよばれる新しい最適化手法により実現される。この最適化アルゴリズムでは、各照明は、他の照明とは独立に調光が可能であり、システム全体を統括する集中制御器は不要で、各照明、照度センサ、および電力計をネットワークに接続するだけで知的照明システムとしての動作が始まる。すなわち、照明や照度センサの番号付け（アドレッシング）や、それらの位置情報の入力など、初期設定は不要である。

知的照明システムで用いる制御アルゴリズムで最も重要な点は、照明の明るさの変化である。各照明は、人の目に感じない範囲で、ランダムに明るさを増減させる。各照度センサは、これによる照度の変化を検知し、その照度センサに設定された目標照度と共にネッ

トワークに流す。各照明は各照度センサからの照度変化と当該照明の明るさの変化との相関係数を基に、当該照明に近い照度センサを探索し、それらの目標照度に合わせるよう、徐々に明るさを増加、あるいは減少させて、試行錯誤的に最適な明るさを求める。このとき、全体の消費電力が最小になるようにする。

図2は、照明15台と照度センサ3台を用いた場合の調光結果である。ここでは照明15台と照度センサ3台があり、照度センサA, B, およびCの目標照度はそれぞれ750, 600, および800ルクスである。それぞれの照度センサ付近の照明が共同して必要な場所に必要な照度を与えていることが分かる。ここで照明の傍の数字は点灯光度の割合である。用いた蛍光灯照明の最小点灯光度は最大値の30%であり、照度センサが無い場所では照明が最小点灯光度になることが分かる。

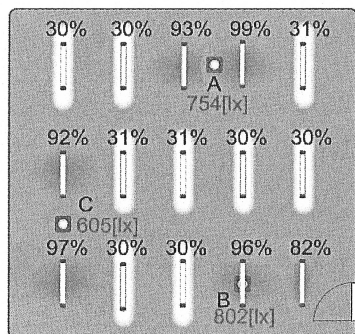


図2 知的照明システムによる調光

3. 選好照度と消費電力

同志社大学において執務者が執務に最適な照度を選択できる環境を作成し、1ヶ月間にわたって10名の被験者の選好照度を調べた結果を図4に示す。ここでは、見やすさのために代表的な3名の結果を示した。すなわち、10名のうち、2名は800ルクス程度の高い照度を求めた。一方、10名のうち2名は200ルクスでPC作業も紙面作業も快適に行えたとした。残り6名は400から600ルクスが選好照度であった。

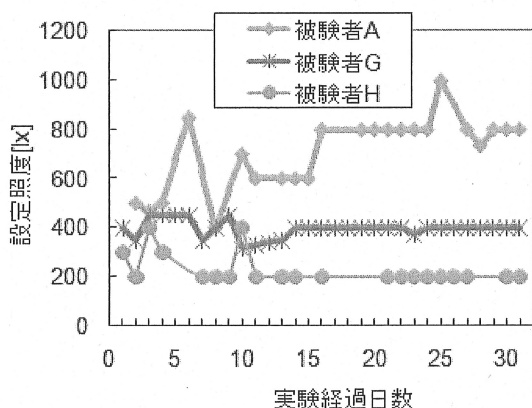


図3 選好照度の履歴

この結果から、オフィスの標準的な照度規準である机上面750ルクス以上という値は、最も高い照度を必要とする人に合わせているという結果に相当することが分かる。このため、各執務者が自分の選好照度で執務すれば、平均照度は大幅に減少する。

図5はある1日の消費電力を示したものである。他の日も類似の結果であった。この結果から、消費電力は40~50%の削減となることが分かった。

現在、業務ビルの省エネルギーは緊急の課題であり、オフィスビルの照明を知的照明システムに変えることで、照明が消費する電力は約半分となり、ビル全体の消費電力の約10%を削減することができる。

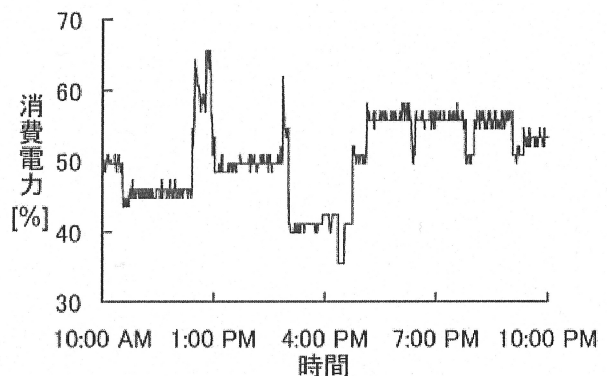


図4 消費電力の履歴

これらの実験は、2009年10月に知的照明システムを導入した新丸ビルエコツェリアのほか、東京ビルの三菱電機株式会社本社の一部や六本木ヒルズ森タワーの森ビル株式会社の一部でも実施されており、省エネルギー性のみならず、執務に最適な色温度に関する実験結果も出ており、これらの結果を総合すると、オフィス照明としての知的照明システムの有効性および有用性が明らかになってきている。

4. おわりに

これまで、FMでは働きやすい執務環境の提供をめざしてきたが、照明環境については、同じ照度と色温度による単一仕様の執務環境を供給せざるをえない状況にあったといえる。本技術は、個人の好みや業務の内容に応じて、照明環境をオフィスユーザーが個別に、自由に選択できるもので、ファシリティマネジャーの執務環境計画に革新をもたらすものといえる。さらに、FMの大きな課題であるオフィスビルの省エネルギーについても、一般的な照明方式に比べて30~60%程度の削減が期待できる。これは、建物全体の省エネルギーでは、7%~15%程度の削減効果が得られると推計される。