



あ どう なお や 安 藤 直 也

生 年 月 1986年 6 月愛知県生まれ
 最終学歴 2011年東北大学大学院工
 学研究科 修了
 業務経歴 2011年大成建設入社
 現在 関西支店設計部設
 計室 (設備)
 ●担当した主なプロジェクト
 2012年 京橋MIDビル
 2014年 日本コカ・コーラ株式会社
 新社屋
 2014年 HAWKSベースボールパーク
 筑後
 2015年 トルコ文化センター
 2016年 四谷駅前地区 (再) 建設工事
 2016年 西新宿 6 丁目計画
 2018年 大阪芸術大学新棟
 2018年 祇園甲部歌舞練場耐震改修
 2019年 笠岡信用組合改修工事

■青年技術者のことば

建築設備は日々新しい技術、シス
 テムが開発されており、その進化
 は著しい。特に近年はIoTの技術
 が発展しており、様々なセンサ技
 術を駆使して空間の快適性に加え
 て、個人レベルで空調・照明を細
 かく制御できる技術も開発されて
 いる。このような時代の中、設備
 設計者は数多くの技術から、施主
 の要求やコストなど、様々な要素
 を総合的に判断し、プロジェクト
 に応じて最適な仕様を提供するこ
 とで建物全体の総合的な価値向上
 に繋がると信じている。
 また、設備技術は建物竣工後も
 日々進化していくため、将来の改
 修も見据えて柔軟に対応していけ
 る設備システムが望まれる傾向に
 ある。そのため、拡張性が高く汎
 用性及普及性も兼ね備えた設備シ
 ステムを提案することが重要だと
 考えている。
 今後は、これまで培ってきた経験
 を元に、自由な発想ができ、施主
 や利用する人々、さらにはその時
 代に寄り添った設備設計者になれ
 るよう努力していきたいと考えて
 いる。

■すいせん者

平井浩之
 大成建設(株) 関西支店 設計部
 設計部長

京橋MIDビル～先進のスマートオフィスビルへの挑戦～

京橋MIDビルは、東京都中央区に位置
 する中規模テナントビルである。当ビ
 ルのような中小規模の建物は、費用対
 効果の点から一般的に大規模な建物
 に比べて、省エネルギー技術を積極
 的に導入することが難しいと言われてい
 る。そこで、収益性を確保しつつ、快
 適性と省エネルギーの両立を図り、同
 規模の建物に対して波及効果の高い省
 エネ技術を数多く採用した。そして、
 今後のテナントビルの開発において、
 モデル建物となることを目指した。



写真1 外観写真

2 次世代人検知センサを用いた省エネ制御

2-1 次世代人検知センサを用いた制御概要

人の滞在・不在・通り抜けなどを精度
 高く検知する「次世代人検知センサ」
 の情報を活用し、照明・空調・換気を
 最適に制御した。
 滞在時は通常照度・通常空調で運転
 し、不在になると省エネ照度・省エネ
 空調に切り換える。さらに不在が継続
 すると減灯・空調OFF にするといた
 きめ細やかな自動制御により、環境に
 配慮しながら大幅な省エネ運転を行う
 計画とした。

2-2 冷媒蒸発温度制御 (図4)

中小規模の建物に採用される空調方
 式としては、個別制御性や省エネルギー
 性に優れた個別空調方式が採用される
 場合が多く、この空調方式における更
 なる省エネルギーへの取り組みが大き
 な課題である。そこで本建物では、個
 別空調方式に独自の省エネ制御を導入
 し、その導入効果を継続的に検証し
 た。
 本制御は、人検知センサから得られる
 在席情報や室内外温度条件などの情
 報から潜熱負荷と除湿量を予測し、低
 負荷時は冷媒蒸発温度を3段階 (標
 準・中・高) で自動的に変更すること
 とした。

3 エネルギーマネジメントに向けた取り組み

竣工後の取り組みとして、ビルオー
 ナーが主体となり設計者と協働で、各
 テナントにアンケートを実施し、電力
 消費状況の報告、快適性の向上と省エ
 ネルギーに向けたアドバイスを定期的
 に行い、情報共有している。(図5)
 実施体制は、事業主が主体となり、関
 連企業が一体となって横断的な体制
 を築き、テナント企業の実態をきめ細
 かく把握し運用をサポートした。設計
 者、専門的な立場からエネルギー分析
 やアンケート調査・分析の実施、また
 過去の知見を活かしたアドバイスや改
 善案の提示を行った。
 アンケートの結果、及びテナント毎の
 エネルギー使用状況を空調・照明・コ
 ンセントに分類し、省エネ提案を盛り
 込んだアドバイスシートを作成した。
 それを基に事業主、設計者、テナント
 各社の3社で情報共有を行い次年度に
 向けて改善点を協議した。
 例えば、夜間の在所率が低下した時間
 帯も照明消費電力が継続して計上さ
 れていたテナントに対して、人検知セ
 ンサによる制御やスケジュール制御の
 導入を促すなど、アドバイスを行った
 結果、夜間の照明消費電力が削減され
 た。(図6)

1 設備計画のコンセプト (図1~3)

- (1) 外装計画と自然エネルギーの有効利用
 - ・構造体を利用した格子状外部庇による日射遮蔽
 - ・外付探光ルーバーと2段透光ブラインドによる昼光の積極的な利用
 - ・全館自然換気システムによる空調負荷の削減
- (2) 次世代人検知センサを用いた省エネ制御
 - ・照明・換気・空調制御による電力消費量の削減
 - ・冷媒蒸発温度制御による空調電力消費量の削減
- (3) エネルギーマネジメントに向けた取り組み
 - ・エネルギー消費の見える化による省エネ意識の向上
 - ・電力計量区分の細分化

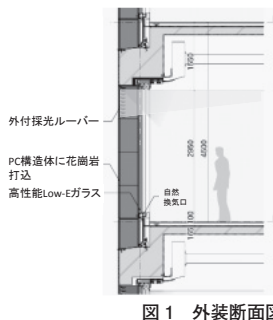


図1 外装断面図



図2 基準階平面図

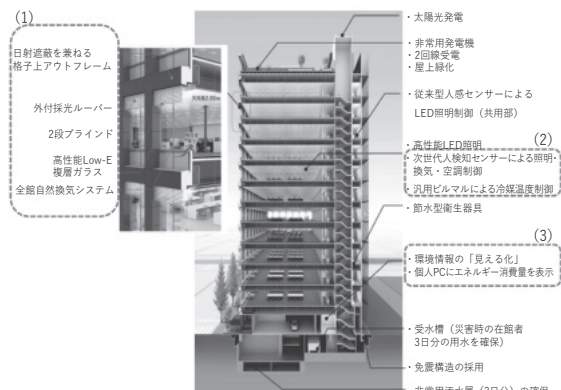


図3 導入技術一覧

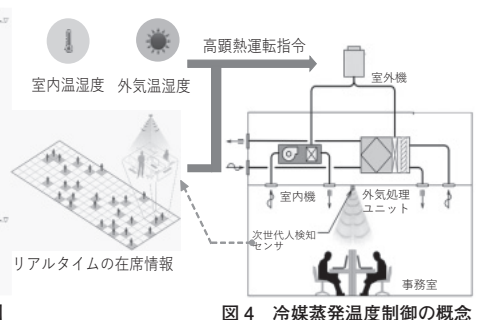


図4 冷媒蒸発温度制御の概念

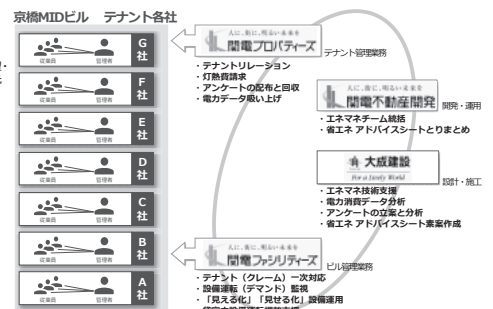


図5 エネルギーマネジメントの実施体制

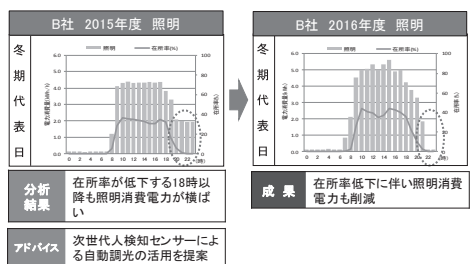


図6 改善事例 (照明)