

オペテージビルの環境・設備計画と実施

[推薦文]

本業績は、テナントオフィスと店舗の複合施設（延べ面積約 49,600 m²）であり、施主の事業価値と快適性に対する要望に真摯に向き合うことで、テナントオフィスの賃貸有効面積と安全を重視しつつ、省エネルギー及び快適性を両立させる空調方式として、複数ボイド自然換気、放射併用パーソナル空調、冷媒自然循環システム等を導入し、快適温熱環境と環境負荷低減を実現したものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 建屋外周部に取付けられた自然換気装置と低・中・高層のフロアで使い分けられた複数ボイドを併用して、換気風量（特に下層階）を増大させた上で、レントブル比を 83%確保し、竣工後、利用者の快適性も確認している。また、外周部に構造フレームを形成し垂直庇と角度変化型ブラインドによる日射遮蔽で外気負荷を削減しつつ自然採光を両立させ、明るさ感を高めるオリジナル照明器具と人検知センサによる照度制御を行っている。また、竣工後、照明の省エネルギー効果と視環境調査を実施して、照明電力 4.5W/m²、ブラインドによる照明電力 10%低減、センシングによる照明電力 41%低減と省エネルギー性と環境負荷低減を意図した建築・設備計画がなされている。
- 2) 空気式放射空調に加え、在席者各自が PC ポータルサイト上で、自由に吹出口の強・弱・停止の操作ができる天井設置パーソナル気流ユニットを組合せたシステムを構築、全面導入し、フレキシブルで温熱環境の満足度も空間を創出している。空調二次側として、自然循環冷媒空調システムを採用し、放熱コイルでの冷媒圧力損失の低減に取組み、搬送動力の低減、ファン風量の削減を実現、空気搬送動力を各階空調機 VAV 方式と比べて 78%低減している。中温冷水（9℃）に対応した自然循環冷媒システムは、熱源 COP を高め（冷水システム COP=4.5、温水 COP=4.2）、更にフリークーリングで全体の冷水製造熱量の 21~39%を自然エネルギーで処理をして、省エネルギー性を向上させる工夫がなされている。
- 3) 厨房換気を厨房機器周辺の壁より未処理外気導入、フードより排気する省エネルギー換気とし、電化厨房機器電流値の負荷率に合わせ、給気・排気風量を制御することで、ファンの消費電力を 62%低減した。また、屋外利用を促進する行動喚起システムの導入により、屋外利用率を高めて、省エネルギー化を図る工夫がされている。

本業績は、環境要素を実験またはシミュレーションにより予測し、その後、実運用状態において計測とアンケートを行い温熱快適性について当該空調環境システムの有効性を示す事が出来ており、技術開発の新規性や独創性があり、今後、積極的な情報発信をすることで、展開が期待できる。

複数ボイド自然換気システム、冷媒自然循環システムや熱源システムでの中温冷水／フリークーリングによる熱源システム効率向上と空調二次側搬送動力低減により年間一次エネルギー消費量 977MJ/m²、BELS 認証☆☆☆☆☆、ZEB Ready、DBJ Green Building☆☆☆☆☆、CASBEE S ランク認証を取得している。また、おおさか環境にやさしい建築賞も受賞している。

実用としての汎用性、展開性の視点からみれば、懸案事項は挙げられるものの、本建物における取り組みは、今後のテナントを含むオフィスビルにおける環境設備計画を考える上で参考となるものである。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会技術賞に値するものと認められる。