

小学館ビルの環境・設備計画と実施

[推薦文]

本業績は、凹凸スラブを用いた TABS (Thermo Active Building System) を導入し、高さ制限がある中で階高を低減し一層増やすと共に、TABS の特性を十分に引き出すために、シミュレーションや実物大実験、さらには実測による分析やアンケート等による運用改善を実施した建物 (延べ面積約 17,900 m²) で、設計・施工・検証に関わるものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 凹凸スラブを用いた TABS により給気や還気兼排煙をダクトレス化し、意匠、構造と調整された照明とし、天井高 2,800 mm を確保しながら設備機器の露出の無い開放的な空間を作りだしている。さらに高さ制限のあるなか、階高を 3,750mm と小さくすることにより階数を 9 から 10 へと増やし必要な床面積を確保している。
- 2) シミュレーションや実大ピース実験により、伝熱特性や室内環境に対する TABS の性能を把握して採用している。
- 3) 無柱化により外壁を耐力壁としたことによる開口制限と、構造的な応力分布との合理性を両立させた窓とし、また外断熱化により外壁コンクリート躯体の熱容量を空調に活用することで冷暖房負荷を低減し、さらにペリメータレスとすることで居住空間の快適性を高めているなど、建築・構造・空調が一体となって構築されている。
- 4) 環境改善のためにアンケート等により運用方法等を変更し、また TABS への送水時間や外調機の運転時間等をヒートマップを活用した分析により確認・調整することにより、適切な運転とすることで初年度に比べ年間一次エネルギー消費量を 16%削減している。また、3年目に入った現在も更なる運用改善に取り組んでいる。
- 5) 残業時間の多い出版社の本社ビルにおいて、年間一次エネルギー消費量が BEST 標準※の 1,823MJ/(m²・年) に対し実績値で 1,022MJ/(m²・年) と 44%減としている。

※基準一次エネルギー消費量

本業績は床躯体の一部を凹凸化し、それを蓄熱・放射体やダクトとして利用した TABS とすることで、限られた建築条件において階高を抑え、階数を増やすことにより、床面積確保という課題を設備・建築・構造の協業によって達成している。さらに、外壁部を外断熱化と壁厚を大きくしたことによる熱容量の増大と TABS により、温熱快適性並びに省エネルギー性の高いものとなっている。熱源システムや空調システムに関してはやや検討が不足するところや運用に関して改善の余地があるものの、床面積確保の課題を解決するために開発された凹凸を有した TABS は独創的であり、また設備・建築・構造がお互い協力することで成しえたことは、課題解決の方向性の一つを示したものであり、今後の良い参考となると考えられる。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会賞技術賞に値するものと認められる。