

第1区

中野区新庁舎の環境・設備計画と実施 ～都市型庁舎におけるZEB実現に関する計画と検証～

[推薦文]

本業績は、市街地に建つ自治体の本庁舎の建て替え事業であり、旧庁舎の老朽化、狭隘化等の課題を解決し、区民サービス向上の他、安全・安心の拠点となる機能を備えた施設として整備されたものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 外壁面に環境制御パネルを採用することにより日射熱負荷の低減を図るとともに、眺望の確保や近隣集合住宅との見合い抑制を実現している。さらには、画像認識モデルを用いてモチーフである『ケヤキ』との類似度を数値評価し、周囲環境との融合を図った試みは新しい。
- 2) 半透明な環境制御パネルと水平ルーバーの組合せという複雑な外装形状において、解析パラメータの事前検討を行った上で光熱連携計算により外装の熱負荷削減効果を試算している。光熱連携計算ツールを試行的に活用した例として、今後の展開に期待できる。
- 3) 環境制御パネルによる眺望性・採光性・グレア抑制を、先行研究を活用して数値評価を行い、今回のパネル配置の妥当性を確認している。これらの評価方法の提案は、今後の窓システムの総合評価方法の確立につながることに期待したい。
- 4) 空調システムにおいては、「セントラル外調機方式」を採用し、4台の外調機で各階空調機に処理外気を供給している。庁舎の負荷特性を把握し、外調機風量は同時使用率を考慮して各室の必要換気量積み上げの56%に抑えることで、設備容量の最適化を図っている。運用実績では積み上げ風量の50%程度で推移していることを確認している。
- 5) 一次エネルギーについては、設計においてZEB Ready(53%削減)を達成し、運用実績においても設計値から約9%削減(その他を含む)となっている。その中でも特に空調エネルギーの削減量が大きく、外気導入量制御、自然換気、一次ポンプ・冷却水ポンプ変流量制御、冷却塔ファンインバータ制御といった未評価技術の導入が寄与していると考えられる。
- 6) 満足度調査を旧庁舎と比較して行っており、快適性の向上と省エネルギーが実現している。また、自然換気の手動開閉窓操作も浸透してきており、設計意図通りの運用ができています。

本業績は、都市型庁舎としての佇まいが十分に配慮された計画であるとともに、庁舎特有の負荷特性を汲み取り、快適性と省エネ性を実現した好例であるといえる。特に、日射熱負荷計算や光環境の評価は他の施設でも応用可能であり、今後の活用・発展が望まれる。また、セントラル外調機方式の考え方は、今後の公共建築物設計に対して大きな波及効果が生まれることが期待される。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞に値するものと認められる。