

新宮市庁舎の空調設備計画とエネルギーマネジメントの取り組み

[推薦文]

本業績は、新宮市市庁舎（延べ面積約 6,840 m²）の地中熱ヒートポンプシステムの計画と評価、およびエネルギーマネジメントシステムを利用した運転評価と運用改善の取り組みに関するものである。市の地球温暖化対策実行計画に基づき、新庁舎において省 CO₂ を実現するべく補助金等を活用しながら費用対効果の大きい手法を検討・導入した。計画から竣工後の検証および運用改善に、市担当者を含めた関係者が一体となって取り組んでいる。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

1) 地域特性を考慮した地中熱ヒートポンプシステムの計画と評価

建設地の地質や地下水分特性から、優れた熱特性を有する地盤であることを確認し、さらに熱応答試験により最適な熱交換器の選定を行っている。竣工後の検証において、熱交換器故障時用のバックアップ空冷式熱交換器を、冬期の地中温度の回復に利用する有効性を検証し、熱源の高効率運転を実現した。地中温度回復の検討の重要性を示すとともに、他物件の運用の参考となるデータを示すことができた意義は大きい。

2) エネルギーマネジメントによる継続的な省エネルギー化と良好な室内環境の両立

エネルギーマネジメントシステムを構築し、建物担当者への月報報告を通じて、建物利用者への省エネルギー意識の高揚を図るとともに、専門技術者が不在にもかかわらず、設備運用の最適化や室内環境の改善を実現した。検証および改善内容は、いずれも基本的な内容ではあるが、BEMS データを使って、効率的にレポートをまとめる手法は、地方の中小規模建物等への普及性を感じさせるものであり評価に値する。

これらの結果として、竣工後初年度及び二年度の消費エネルギーは、それぞれ 898MJ/(m²・年)、954MJ/(m²・年)であり、WEBプログラム（エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版））の基準消費エネルギーに対して、それぞれ 50.6%、47.5%削減を達成した。特に初年度は ZEB-Ready の性能を発揮できており、市自らが率先して実行した温室効果ガス排出削減に向けた取り組みとして評価されるものである。

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。