

第4区

地球環境と地域防災に貢献する脱炭素ショッピングモール「イオンモール豊川」における計画・設計

[推薦文]

本業績は、ショッピングモールというエネルギー消費の大きい大空間を対象として、自然エネルギーの活用と高効率システムを採用することで、省エネルギーの取り組みを総合的に行っている。名古屋市から約 60km 南東に位置し、豊かな自然に囲まれた地域特性や立地環境を活かしながら、複数技術の導入により高効率システムを構築し、これらを複合的に利用することで、BCP に配慮した設備計画を行っている。また、エネルギー消費量について2年間の実績値をもとに各技術の省エネルギー効果を分析している。

本業績の主たる評価点は、以下の通りである。

- 1) 環境性能の向上を目指し、長大な建物に自然換気を導入し、また昼光利用や太陽光発電、伏流水の熱源利用など、自然エネルギーの最大活用を図るとともに、熱源利用後の伏流水を高度ろ過して雑用水としても有効利用している。
- 2) AI カメラによる人流解析に基づくフィードフォワード制御と、CO₂濃度制御を併用した空調換気制御により、混雑・通常・閑散の3モードで外調機の風量最適化を行っている。また天気予報をRPAが解析し翌日の送水温度を自動設定するなど、空気調和システム全体の高効率化を図っている。
- 3) 災害時の電源確保の信頼性向上として電源の複数化に加え、中圧ガスによる停電対応型コージェネレーション設備を導入し、継続的な電源供給機能を実現している。加えてEV急速充電設備やV2B放電設備を備えることで、地域の移動手段や炊き出し支援にも対応可能な体制を構築するなど、BCP対応と地域防災拠点としての機能強化を行っている。

東西に約 500 m、中央に吹抜通路空間を有する長大な建物、かつ滞在者数が絶えず変化する商業施設において、様々な省エネルギー技術を組み合わせ制御することで、高い省エネルギー性能を達成している。外皮性能の向上や高効率設備の導入等によりZEB Readyを達成するとともに、太陽光やバイオガス等の創エネを含めたBEI値は0.46を実現している。さらに、自然換気やAI制御などの複合技術の統合によってCASBEE あいち Sランクも取得している。

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。