

## 虎ノ門ヒルズビジネスタワーにおける環境・設備計画と性能検証

### [推薦文]

本業績は、エネルギーセンター、オフィス、商業施設、イノベーションセンターを備えた都市部の超高層複合用途テナントビル（延床面積約 173,000 m<sup>2</sup>）において、BCPや省エネルギー、快適性に配慮した空調システムの構築に取り組むとともに、AI技術を活用したDHCプラントの自動運転やオフィスにおけるAI活用によるペリメータ空調制御、蓄熱槽を活用したデマンドレスポンス（DR）、エリア内独自のサーマルデマンドレスポンス（THDR）など需給一体となった省エネルギーマネジメントにも取り組んでいる。また、運用直後から設計者、施工者、管理者によるコミッショニングも実施している。数ある取り組みの中、省CO<sub>2</sub>とBCPを両立したエネルギーセンターの実現として「AI活用によるさらなる省CO<sub>2</sub>と運転管理業務の低減」への取り組みを、特に高く優れた技術であると評価するものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 気象予報と運転実績データを基に電力負荷・熱負荷を予測し、エネルギーセンターのCGSと熱源機器の運転計画立案、計画に沿った自動運転、運用状況によりリアルタイムで運転計画の見直しができる、AIを活用したエネルギーマネジメントシステム（AI活用EMS）を構築している。
- 2) AI活用EMSの運転計画機能の性能を検証するため、運転管理者による運転と本システムでの運転との比較を実施し、AI活用EMSの優位性を分析している。
- 3) AI活用EMSは、経年劣化などによる熱源機器の特性変化を、運転実績からAI活用により自動生成してチューニングし、運転計画に反映させるシステムを有している。
- 4) 夏期において、AI活用EMSによる熱源の自動運転の実証試験を実施し、本システムが実用段階であることを確認している。

設備分野におけるAI活用の必要性は、機器運用の高効率化、デマンドレスポンス、脱炭素化、省力化などが求められる中、将来的に高まることが予想される。本業績において、AIを活用したエネルギーマネジメントシステムを開発し、エネルギーセンターへの導入と検証を実施し、実用段階に至っている点は、特に優れた業績であると評価できる。また、このAIを活用したエネルギーマネジメントシステムは、実用的価値が非常に高く、今後の次世代エネルギーセンターへの波及効果も大きい。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会賞技術賞奨励賞に値するものと認められる。