

## 温故創新の森 NOVARE の環境・設備計画 —DX が導く、建築とまちの新たな価値の創出—

### [推薦文]

本業績は、研究開発施設、研修施設等を含む、用途の異なる 5 つの自社施設群を1つのまちと見立てたイノベーション施設である。再生可能エネルギーを含む各棟熱源を接続したエネルギーの面的利用を可能とする技術や、個々の執務者に最適な室内環境を提供する技術を導入すると共に、これらの先進的な環境技術に対して DX を活用して統合的に制御するシステムを構築し、環境技術の性能検証とサービス実証を行い、次世代の建築とまちへの貢献を目指したものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) 5 棟の建物群で構成される対象敷地を街区に見立て、熱源を分散配置する街区熱融通システムを導入し、搬送動力を抑えながら、負荷に応じた高効率運転と、装置容量の低減を図っている。運転制御に AI 機能を付与した CEMS (Community Energy Management System) を用いることで、各熱源機器運転の最適化を行っている。太陽熱、地中熱、水素コージェネレーション等の有効活用や、カーボンニュートラルを目指す際に課題となる余剰電力について、水素に変換し水素貯蔵タンクに蓄えるシステムが構築されており、先進的な取り組みとして評価できる。オフサイト水素を受け入れる急速充填技術の導入もあり、その環境性や経済性に関する技術的な展開が期待される。
- 2) 室内の位置情報システムにより利用者の平面的な位置を把握し、空間環境センサ・赤外線アレイセンサにより温熱環境分布等の多様な環境監視を行っている。利用者個々の環境の好みデータを活用して個人単位での風量制御を行う温冷感要求追従型床吹出空調システムと共に、個々の嗜好のクラスタリングによりアンビエント環境を提案する室内環境ナビゲーターを連携させる調整が図られている。執務者アンケートにおいても高い満足度が得られており、多様化するオフィス環境ニーズ、ウェルネスとカーボンニュートラルとを両立するための高いレベルの取り組みと評価できる。
- 3) エネルギーマネジメントに関して、建物 OS を介して水素エネルギー利用システムを含む多棟間の電力・熱エネルギーシステムの高度統合制御を可能とするシステムを構築しており、先駆的な DX の推進事例となる。外部エネルギー表示システムと連携して多種多様なデータがリアルタイムに分かり易く可視化されており、ユーザーの理解にも資すると考えられる。室内環境に関しては、シミュレーションモデルを用いた評価によりデジタルツインを形成して最適化を行い、執務者が必要とする環境の提供を可能としている。これらにより、一次エネルギー消費量の削減と快適性の高度な両立に取り組み、効果検証を継続している。

自社施設において、次世代の持続的成長に向けた先進的な取り組みがされている。BELS 評価においては1棟が『ZEB』、3 棟が Nearly ZEB の認証を得ており、実績値においては 4 棟で Nearly ZEB 相当となる。本施設で導入された先進環境技術は、商品化や汎用化に向けた動きが進められており、カーボンニュートラル社会実現への貢献が期待されている。施設運用においては WG 活動、チューニングを継続し、次世代のまちづくりの先進事例となるべく、詳細な運用データを蓄積し公表を続けることを表明されており、今後の技術的発展への貢献も高く評価することができる。

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。