

特別賞十年賞

## 東京電機大学東京千住キャンパスにおける徹底した省エネルギーを 目指した継続的取り組み

[推薦文]

本業績は、先導的モデルキャンパス（延床面積約 73,000 m<sup>2</sup>）として、環境配慮や開かれた大学としてのコミュニティ形成、地域防災拠点としての機能などを有して 2012 年 4 月に開設された。学生（負荷）の大量移動など大学特有の利用実態に対し、BEMS を最大限活用することで省エネルギーの実効性を高め、調査・改善、維持管理を継続してきた。なお 2017 年 4 月に増築（延床面積約 28,000 m<sup>2</sup>）している。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) “中立温熱環境”という暑さ寒さを感じさせない“普通”の環境をターゲットとし、室内温度設定を 27.5℃という運転をしながらも、AFW（エアフロー型窓）の日射遮熱効果もあって均質な室内温熱環境の形成がなされており、利用者の良好なアンケート結果が得られている。
- 2) BEMS データを活用した主要機器の劣化診断を試行しており、更新計画の判断基準への活用や予防保全の判断、AI との連携など、今後の発展が期待される。また、人数情報を基に新たな原単位の確立などに取り組むなど、更なる活用も期待される。
- 3) 竣工後の運用実績を基に、増築建物の熱源容量を単体で設計した場合と比較して 40%削減し、既存棟と連携して運用している。
- 4) 縦型連結蓄熱槽の最上部に外融式氷蓄熱槽を連結配置し、ピーク時における低温冷水を効率的に供給可能なシステムを運用している。
- 5) 建物管理者と建築主だけでなく、学生や学外識者も参加する性能検証会議を継続的に開催し、一次エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量、ピーク電力の各原単位を低下させている。
- 6) 地球温暖化防止活動環境大臣賞（環境大臣賞）など、建築・設備の枠を超えた表彰制度でも高く評価され、業界の存在感向上に貢献しており、また見学会等による情報発信を行って、広く建築設備の重要性や、学生に対する建築設備の認知への貢献が大である。

本業績は、数多くの省エネルギー技術の採用により、当学会の第 53 回学会賞技術賞を受賞している。これらの技術をより効果的に運用するために性能評価会議を開催し、BEMS データの詳細分析を基に運用改善活動を継続している。当該会議は、建築主・設計者・施工者・運転管理者に加え、主たる使用者である学生も参加する体制となっているのが特徴的である。そしてこの実績データを詳細に分析することにより得られた知見を基に、増築建物の熱源容量の最適化が行われている。また同様の分析によって、各種省エネルギー技術の改善や運用見直しなどにより、竣工当初との比較で一次エネルギー消費量が 25%の削減、ピーク電力量が 17%の削減を達成している。さらに AI 活用や人数情報との連携など、今後の新たな活動にも積極的に取り組んでいる。

以上より、本業績の取り組みは、空調に関する省エネルギー計画・運用を考える上で参考となるものであり、さらに今後も建物運用における新たな知見の発信が期待される。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会特別賞十年賞に値するものと認められる。