

第4区

Toyota Technical Center Shimoyama 車両開発棟・来客棟の環境・設備計画

[推薦文]

本業績は、愛知県豊田市の山間部に位置する広大な敷地(約76万m²)において、自動車会社の研究開発拠点として整備された車両開発棟および来客棟に関する環境・設備計画である。2024年3月に竣工した本施設は、将来のカーボンニュートラル社会の実現に向けた先導的な取り組みとして、環境性能・快適性・技術革新の三位一体を図ったものである。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1)来客棟には、放射と対流を組み合わせたハイブリッド空調方式を導入しており、床下に冷温風を送り込むことで、ドラフト感を抑制した快適な空間設計を行っている。空調の立ち上がり時間や温熱環境の分布についても詳細な実測と解析が行われ、快適な空間形成を達成している。また、空調熱源の送水温度制御により効率向上を実現し、空調用電力消費量の削減を図っている。
- 2)地場産材である間伐材を活用した「束ね束立て張弦梁」や「音響拡散壁」などの意匠的・機能的工夫により、地域の森林保全と建築空間の質向上を両立している。さらに、自然換気・自然採光・日射遮蔽などのパッシブ技術の採用や、施設全体で1,111kW太陽光発電設備を構築している。
- 3)施設内で発生する雑用水を処理し、再生水をトイレ洗浄水や敷地散水として活用しており、年間の上水使用量に対して、代替水(雨水・再利用水)が同量以上となっている。雨水や井水の活用、敷地内への還元も含めた水循環システムは、今後の大規模施設における水資源管理のモデルとなる。

設計段階からシミュレーションと実験を重ね、竣工後も詳細な運用データの取得・実測分析をすることで、設計意図の実現と運用改善を継続的に図っている。水資源利用についてはLEED Zero認証におけるZero Water Buildingの取得に至っている。一次エネルギー消費量はBEI=0.57となりZEB-Orientedを達成しており、CASBEEあいちSランク(BEE=3.0)も取得し、研究開発施設として高い環境性能を有することが示されている。

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。