

第4区

常盤工業新社屋における自然エネルギーを活用したパッシブ型ZEBの計画と検証

[推薦文]

本業績は、SDGsの推進と温室効果ガス削減を念頭に、地域への波及に鑑み、静岡の特徴である高い日照率、豊富な地下水、海沿いの卓越風といった気候特性を利用したパッシブ型ZEB建築の建て替えである。熱源として井水と太陽熱を用い、除湿型放射冷暖房機をほぼ全採用し、実質ZEBを実現している。加えて、昨今重要視されている快適性や健康性に配慮したオフィスとなっており、その効果も詳細に検証している。社会のニーズとして、地域への発信を積極的に行うことで実現し、環境性能評価でも多数のラベリング認証を獲得している。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

- 1) パッシブ型ZEB建築を構築する上で、高断熱、高气密、高热容量によるパッシブ技術と井水と太陽熱の自然エネルギーを用いたアクティブ技術を融合した計画としている。地域の特徴である高い日照率を活かし、太陽熱を暖房熱源に用い、1年を通じて安定した温度である井水を用いて複合熱源構成とし、様々な運転モードを用意することにより運用時の融通性も確保している。冷暖房は、外断熱RC造により躯体の蓄冷・蓄熱効果を利用することで放射冷暖房の立ち上がり時の負荷軽減を達成し、放射冷暖房機からの蓄放熱で安定した放射冷暖房システムを構築している。
- 2) 採用した様々な技術の効果について詳細に効果検証が行われている。一次エネルギー消費実績で創エネルギー量が消費エネルギー量を上回り、ZEB相当の運用実績が確認できた。除湿型放射冷暖房では立ち上がり時の運転が懸念されるが、建物全体の放射環境を整えることで外乱も受け入れやすく総じて熱的快適性を保持しやすい環境が確認された。さらに、移転前後における室内環境について、PMVの値は移転後により快適側を示し、居住者の評価も温熱環境の改善を裏付ける温冷感や快適感などで良い評価を得られ、作業性も向上しており、快適な環境実現を確認している。
- 3) パッシブ型ZEB建築およびSDGsの地域での普及に向けて、「ZEB公開見学会」や「学校向けSDGs講座」など地域への発信を積極的に行っている。メディア掲載や数々の受賞や論文発表により社会に向けて発信も行っている。さらに、環境性能評価において、多くのラベリング認証を取得している。

本実績では、地域への影響や波及効果を念頭に置き、地域の気候特徴を利用した熱源システムを用いて、パッシブ技術とアクティブ技術を融合させたZEB建築を構築するとともに、得られた詳細なデータを公開することで、ZEB建築およびSDGsを地域へ普及させるべく尽力している。採用した様々な技術の効果についても詳細に実績検証を行い、「WEBプログラム（建築研究所）」の試算による基準値に対し、BESTによるシミュレーション試算により、実績値との比較検証を行い、結果として実運用ベースでZEBを実現している。また、除湿型放射冷暖房については、外断熱RC造により躯体の蓄冷・蓄熱効果を用いて、立ち上がり時の負荷軽減を達成し、放射冷暖房機からの放射熱の蓄放熱で安定したシステムを構築できた点も評価が高い。移転前後のアンケート実施により、移転後の温熱環境の改善や作業性の向上も数値的に実証され、快適な環境実現を確認できている。

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。