

第7区

テラル株式会社 本社事務所棟 ～井水熱を活用した環境配慮型小規模 ZEB の実現～

【推薦文】

本業績は、工場敷地内オフィスのモデル ZEB 建築物となることを目指して計画されたものである。本社事務所棟（鉄骨造、地上2階、延べ面積 1,965.31 m²）は、一般社団法人静岡県環境資源協会の補助金を受けて 2018 年 11 月に竣工した。建築的なパッシブ省エネルギー技術と、設備的なアクティブ省エネルギー技術を効果的に取り入れることで、ガラス素材を多用した透明感のある建築外皮でありながら、一次エネルギー消費量は WEB プログラムによる結果と比べ 78%削減され、「Nearly ZEB」を実現している。

本業績の主たる評価点は、以下のとおりである。

1) ガラス素材多用外皮と省エネルギーを両立させた外皮計画

軒の出の深い庇、水平フィンを配置したカーテンウォール、電動（調光）ブラインド、磨りガラス内壁などにより、日射遮蔽と開放性・昼光利用に配慮した計画としている。

南面と東面は、断熱材を挟んだアルミパネル材を採用し、その内側に厚さ 20mm の硬質ウレタンフォームを、西面と北面は、ALC 板の内側に厚さ 50mm の硬質ウレタンフォームを吹き付け、窓ガラスには、Low-E 複層ガラスを採用している。熱貫流率は、外壁 0.35 W/(m²・K)、屋根 0.14 W/(m²・K)と、平成 25 年度省エネルギー基準の寒冷地レベルの断熱性能を確保している。

2) 太陽熱と井水熱を積極活用する設備計画

屋上に設置した太陽熱集熱器からの温水を貯湯槽を経由し、夏季にはマルチモードロータ空調機のロータの再生に、冬季には同空調機の加熱コイルと熱源水の昇温に利用している。貯湯槽の内部にディストリビューターを配置し温度成層を有する構造としている。

揚水井戸から地下水を汲み上げプレート式熱交換器を介して熱源水と熱交換させ還水井戸に戻している。熱源水は、夏季には水式輻射パネル、アクティブチルドビームで利用し、夏季・冬季の双方においてマルチモードロータ空調機、水熱源ヒートポンプユニット、水熱源ヒートポンプエアコンで利用している。

執務エリアでは、冷房は天井に設置した水式輻射パネルとチルドビームで行ない、暖房は床下に設置した水熱源ヒートポンプユニットの床染み出し空調で行なっている。

3) マルチモードロータ空調機の導入

同一ロータで回転速度を変えることで、夏季のデシカント機能と冬季の全熱交換機能を使い分けることができるロータを搭載したマルチモードロータ空調機を国内で初採用した。一般的なデシカント空調機と比較してコンパクトであり省スペース化が図れ、価格が安価であることから、デシカント空調機のさらなる普及に貢献することが期待される。吸湿したロータの再生に太陽熱を利用することから、自然エネルギーとの親和性も高い。

さらに運用開始後、オーナー自らがポンプ・送風機メーカーならではのクラフトマンシップを発揮して工夫を凝らしたシステム改善を行っており、さらなる可能性が期待できる。

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。