

東北支店建て替えにおける環境計画 —各種『ZEB』技術の検討—

Environmental plan for the Tohoku branch building reconstruction project
-Consideration of various 『ZEB』 technologies-



森 一颯 Kazuaki MORI *1・関城剛志 Tsuyoshi SEKISHIRO *2・高瀬知章 Tomoaki TAKASE *1
星野賢司 Kenji HOSHINO *1・細田敏章 Toshiaki HOSODA *2・小川泰男 Yasuo OGAWA *3

研究の目的

今後の建築において、カーボンニュートラル化への取り組みは必須と考えられる。当社 FM 事業として実施する東北支店ビル建て替えプロジェクト（以降本プロジェクトと称す）においては、その先導的役割を果たすために、複数の省エネルギー・環境配慮技術を採用している。外観を図-1に示す。オフィス部では『ZEB』を、住宅部では ZEH-M Oriented を取得しており、また、国内初となるエコライフや運用時を含めたカーボンフットプリントによる評価などを行っている。



図-1 建物外観

本報ではオフィス部の省エネルギー技術に特に注目して紹介する。オフィス部では建築・設備技術の連携、さらに高度な運用を意識した構成としており、具体的には、井水のカスケード利用熱源システム、放射冷暖房と自然換気の併用、放射パネルを利用した間接照明方式などの取組技術を採用している。これら検討のプロセスを紹介する。

研究の概要

本プロジェクトにて取り組んだ技術を紹介した断面を図-2に示す。熱源システムは井水熱源として、室内負荷に応じて冷凍機発停を制御するとともに、排熱をデシカント外調機の再生熱源に利用し、その後の井水は中水利用する。空調としては天井パネル方式の放射冷暖房としている。これらの構成の妥当性を確認するため、室温分布、システムシミュレーション等を実施した。放射冷暖房パネルはボールト状に配置し、中央に照明器具を設置すること間接照明の反射板としても利用している。その計画妥当性はモックアップにて確認した。さらに放射冷暖房と併用する形での自然換気も採用した。自然換気の効果について、風向、風速毎に数値流体解析にて確認した。さらに結露を生じない放射冷暖房と換気取入れの制御方法について、外気状況、内部負荷常用など起こりえる組み合わせを総当たりで検討した。これら技術により大幅な省エネルギーを実現し『ZEB』認証の取得に至った。



図-2 取り組み技術紹介断面図

結論

本報では、本プロジェクトの『ZEB』達成に向け、井水カスケード利用熱源、放射冷暖房と自然換気の併用、放射パネルの照明反射板活用といった各種技術についての検討、検証結果を示した。