

環境配慮型省エネルギービル ～ZEB(ゼロ・エネルギー・ビル)の実現に向けて～

For the achievement of Zero Energy Building

1 背景

戸畑事業所の新ビル建て替えにおいて、将来的なゼロ・エネルギー・ビル(Zero Energy Building、以下 ZEB)の建設を見据えた、最先端の環境配慮技術を備えた次世代型省エネルギービルを建設しています。

ZEB とは、建築物そのものや設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、再生可能エネルギーの活用などにより、一次エネルギー使用量が平

均してゼロとなる建築物のことを指します。政府は、「エネルギー基本計画」の見直しにおいて、「2020年までに新築の公共建築物、2030年までに全新築建築物の平均で ZEB を実現する」という方針を発表しました。

当ビルは経済産業省の具体的な ZEB 推進策として、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した「次世代省エネルギー等建築システム実証事業」に応募し、採択された、まさに ZEB 化を見据えた建物であります。

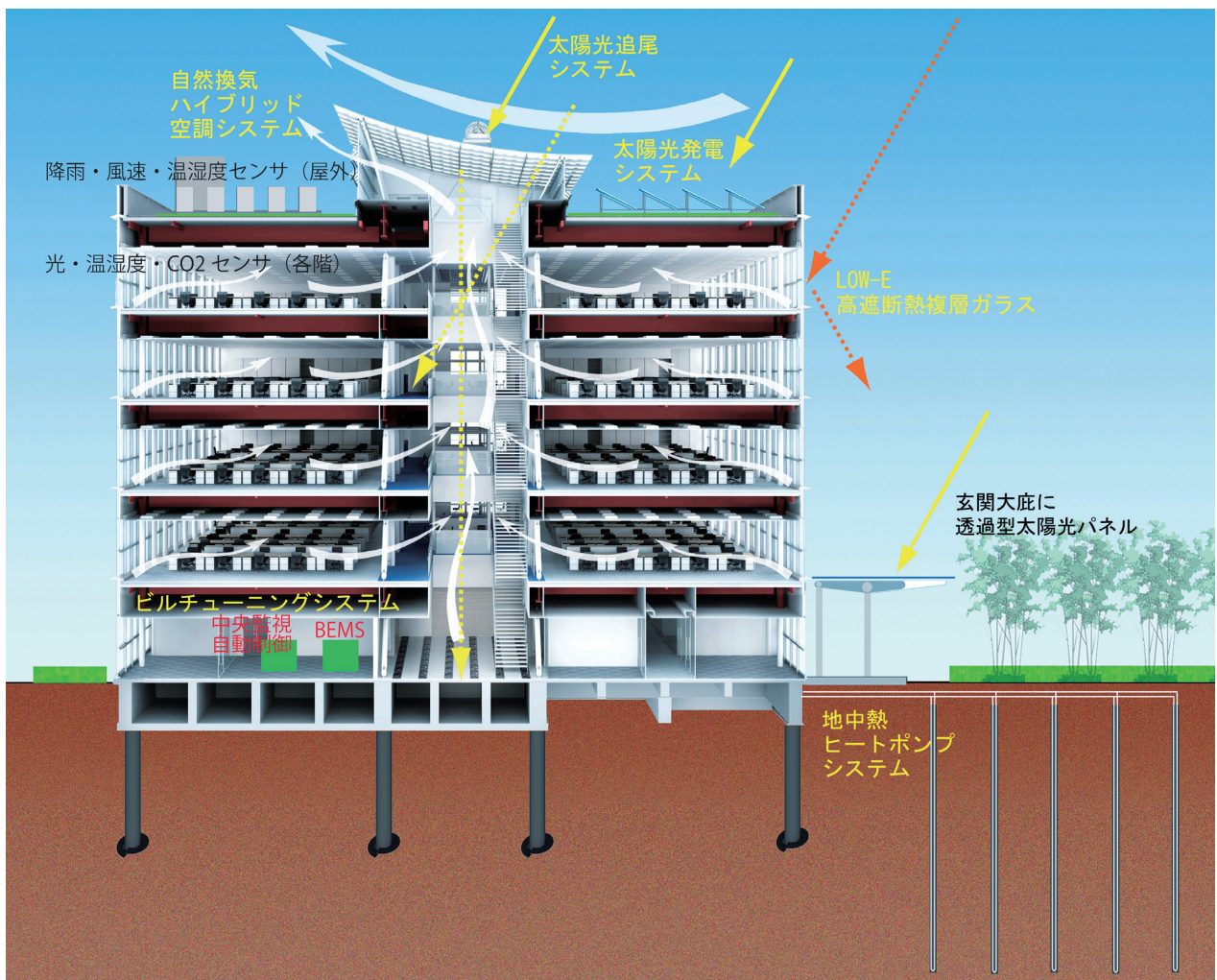


図1 環境配慮技術概要図

② 自然エネルギーの有効活用

環境配慮技術は、大きく分けると②③の「自然エネルギー利用」と④の「省CO₂建築システム」の二つに分けられます。

① 自然換気…「風の力」の利用

本建物においては、建物中央に「風道(吹抜け)」を設け、窓際には自動開閉する給気口、トップライトには圧力差により開閉する排気窓を設けています。風のないときにおいても、執務室ではパソコンや人体から発熱があるため、暖まった空気は軽くなり、このような風道を設けておけば、上昇気流が起き、空気の流れが起きます。さらに、風のある時には風力によりその流れは促進されます。このような仕組みで春や秋の涼しい外気を動力なしで取り入れることができ、室内で発生する熱を除去できるため、冷房に要するエネルギーと換気に要する動力を大きく低減する効果があります。

② 太陽光発電…「太陽の光」の利用

屋上設置の「高効率タイプ」のパネルに加え、トップライトの一部、玄関の大庇等には意匠性に配慮した「シースルータイプ」パネルを設置し、建物デザインを損なわずに発電量の増大を図っています。

③ 地中熱ヒートポンプ…「大地の熱」の利用

地中熱ヒートポンプは年間を通して温度の安定した地盤を熱源とするシステムで、年変化の大きい大気を熱源とする通常のエアコンに比べ効率よく運転できます。

さらに本建物では、本年6月に環境大臣賞を受賞した当社独自の「少水量対応地中熱ヒートポンプシステム」を採用しています。従来、地中から熱を運ぶ熱源水流量は著しい地中熱交換性能低下の恐れがあり、絞ってはならないとされていますが、当社においては、北海道大学と共同開発した解析ツールを用いて、流量を絞り込んだ際の熱交換特性を把握することができました。その結果、地中熱において負荷の大小に応じ適度に少水量化する変流量制御を初めて可能としました。これにより熱搬送動力を大幅に削減することができ、従来の地中熱ヒートポンプに比べ、さらに約20%の省エネルギーを可能としています。

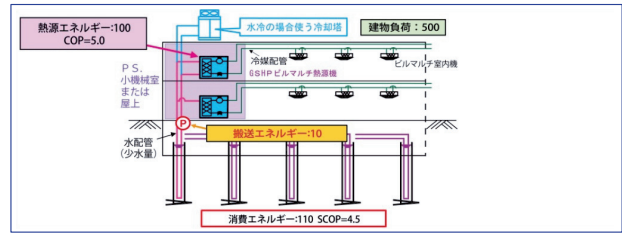


図2 少水量対応型地中熱ヒートポンプシステム

④ 省CO₂建築システム…BEMSの導入

本建物のBEMS(Building&Energy Management System)の特徴は、省エネモニターなど見える化設備の導入と可能な限り個別の回路・機器毎に細分化された計測システム、そしてイントラネット回線を利用し、計測データを迅速に誰もが個別PCで把握し、分析できる環境の構築にあります。さらに自社ビルゆえ、専門家・運用者・入居者(技術系主体)の連携により、有効な省エネルギー推進体制の構築が期待されます。

以上の技術の他、図1に示すようなその他の環境配慮技術を導入することにより、ZEB化への第1歩として、トータルで35%余りのCO₂排出量削減を目標としています。

お問い合わせ先
 建築・鋼構造事業部
 総合建築部

TEL(03)6665-4180