

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター振興賞

清水建設 東北支店

～東北地方における中規模オフィスビルの ZEB 化への取り組み～

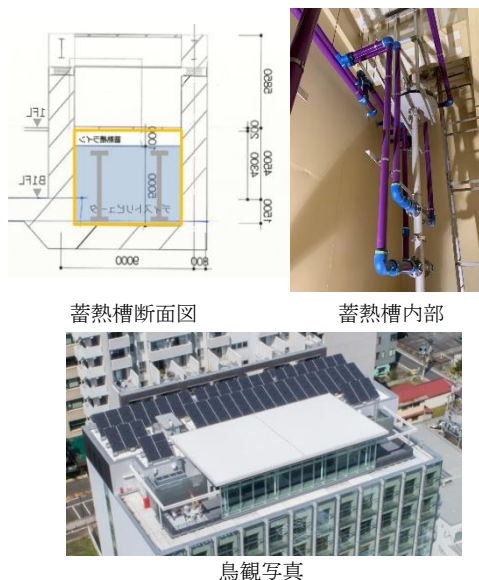
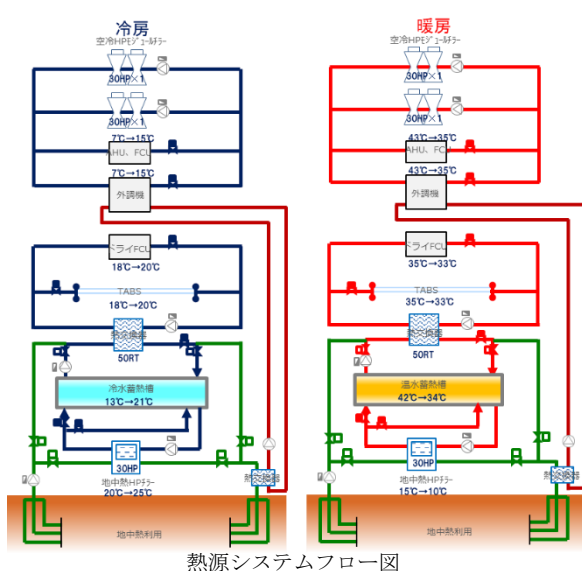
清水建設株式会社

「地域性を活かした「仕事+健康、環境、災害」志向のオフィス」をコンセプトに計画し、LEED 認証プラチナ、WELL 認証プラチナ、BELS 認証 Nearly ZEB を取得した。「省エネルギー技術の導入」と「事業継続性」に配慮した設備計画を行い、空調方式は躯体蓄熱放射空調+全面床吹出空調によるアンビエント空調、スマートフォンにて発停、風量調整可能なパーソナル床吹出口によるタスク空調を採用している。躯体蓄熱、温度成層型縦型蓄熱槽、太陽光発電設備を採用しており、電力負荷平準化に寄与している。

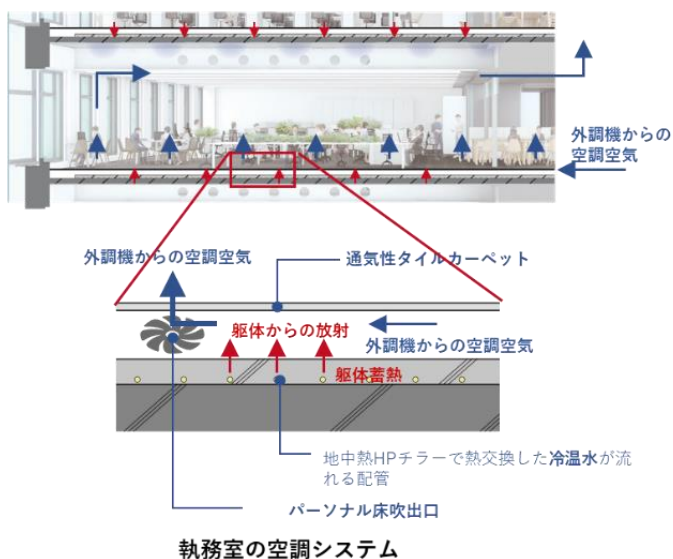


(1) 蓄熱システムおよび太陽光発電設備による電力負荷平準化

当ビルでは温度成層型縦型蓄熱槽を採用しており、夜間蓄熱槽へ蓄熱し、昼間に各階の躯体に送水する躯体蓄熱空調システムを採用している。また、太陽光発電設備の設置により、昼間の電力負荷ピークカットを行っており、どちらのシステムも電力負荷平準化に寄与している。

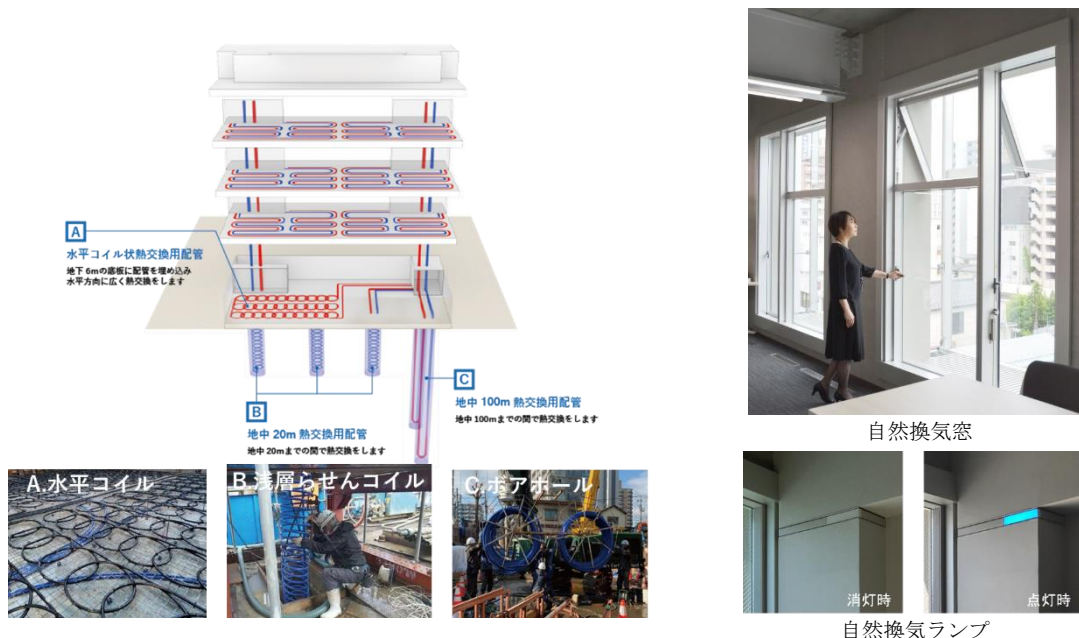


執務室の空調はタスクアンドアンビエント空調方式として躯体内に配管を敷設し冷温水を流す躯体蓄熱空調方式と、2重床内に外調空気を吹き、通気性カーペットから空気が滲み出す全面床吹出空調方式を採用している。またタスク空調として各デスク下にパーソナル床吹出口を設置している。空調方式を組み合わせることによって、空調の追従性の向上を図った。



(2) 自然エネルギーを活用した空調システム

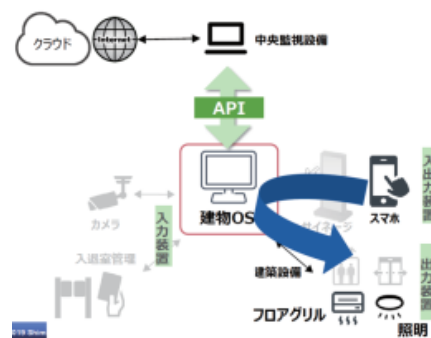
熱源には地中熱利用ヒートポンプチャラー、中間期は自然換気を行うことで空調負荷低減を図っている。また、南面を大開口とすることで昼光利用を行い、照明にかかるエネルギー消費量の削減を行っている。



(3) クラウドサービスを利用したエネルギーの見える化

当社開発のクラウドサービスを利用した総合管理システムである「BECCS」を採用している。インターネットを介して手持ちパソコンでのエネルギー使用量の監視等が行えるため、他拠点からでもエネルギー消費分析を行うことができ、電力使用量のピーク時にはピークカット制御を組み込み、一部空調機などの停止をさせ電力使用量のピークカットを行っている。

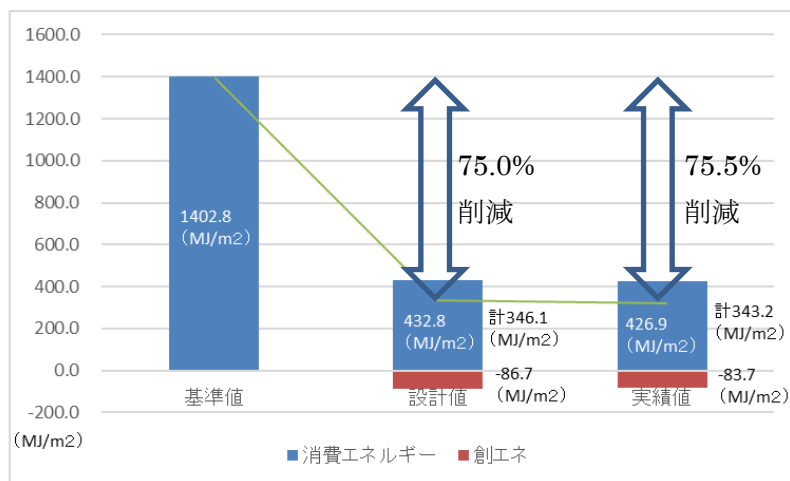
また、個人の好みに応じてスマートフォンにてパーソナル床吹出口の発停、風量調節や、一部照明の調光をできるようにした。このシステムを導入するにあたり、当社開発である建物オペレーティングシステムの「DX-core」を採用している。DX-core によって中央監視設備と情報系サーバーを連携することを可能とし、当社開発の総合ビル管理システムである「BECCS」と組み合わせることで中央監視側のスケジュール機能からパーソナル床吹出口の消し忘れ対策の設定なども可能としている。



スマートフォンによる空調・照明操作

(4) 省エネルギー性

当ビルは 69%の消費エネルギー削減と 6%の創エネルギーで合計 75%のエネルギー消費量削減にて BELS 認証の Nearly ZEB 認証を取得している。2022 年 1 月から 12 月までで年間 69.5%の消費エネルギー削減と 6.0%の創エネルギーにて 75.5%のエネルギー消費量削減を達成した。



エネルギー消費量削減実績

受賞理由

- ・ 温度成層型縦型蓄熱槽、躯体蓄熱空調システムに加え太陽光発電を導入することで、昼間のピークカットを行い、電力負荷平準化に寄与していること。
- ・ 地下水脈を利用した地中熱利用ヒートポンプチャラーや中間期における自然換気により、空調負荷を低減していること。
- ・ Nearly ZEB を達成した高い省エネルギー性に加え、居住者の健康を重視し、個々の温冷感に配慮した空調や照明制御が導入されていること。