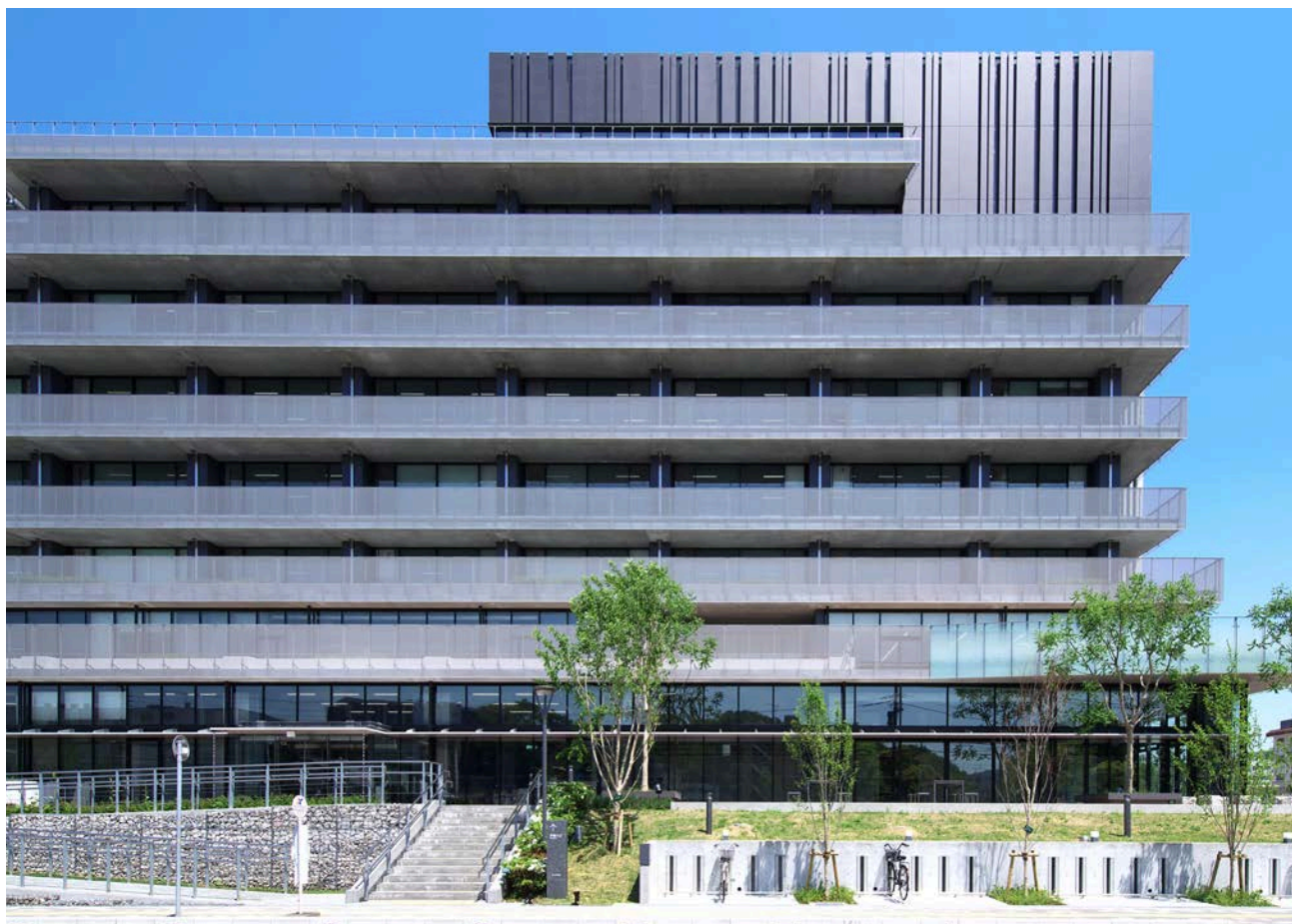


水戸市本庁舎



過去に学び未来へ繋ぐ庁舎建築

～ Learn from the past and connect to the future ～

東日本大震災により被災した旧庁舎に代わる水戸市本庁舎は、災害の経験を活かした総合防災拠点の顔をもつ BCP 庁舎である。災害で壊れない強い天井と、安全性の確保の為、免震構造の採用やほぼ全館の無天井化と床吹出空調による天井材等の落下物抑止、外周のバルコニーによる避難経路の確保とガラスの落下防止、1 階のフロアレベルを 1.5m かさ上げすることによる浸水対策などを採用している。また、自立するインフラの整備に加えて、通常時に低負荷で運転可能になるように各種環境配慮手法を採用している。これにより災害時の機能低下を最小限に抑えるとともに、通常時の省エネにも大きく寄与している。安全と省エネを実現して、未来へ繋ぐ庁舎建築を目指した。

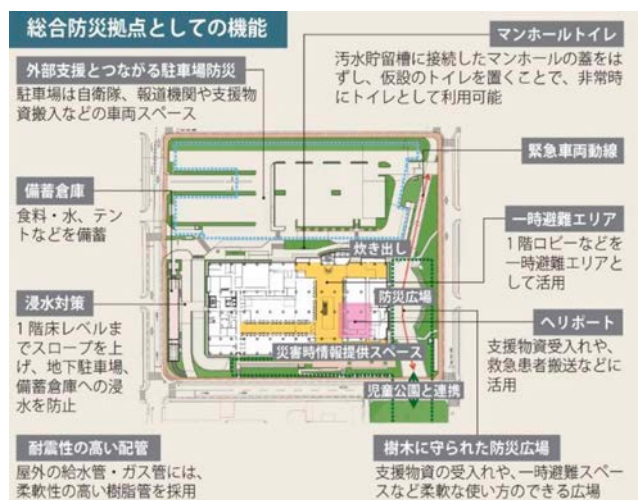


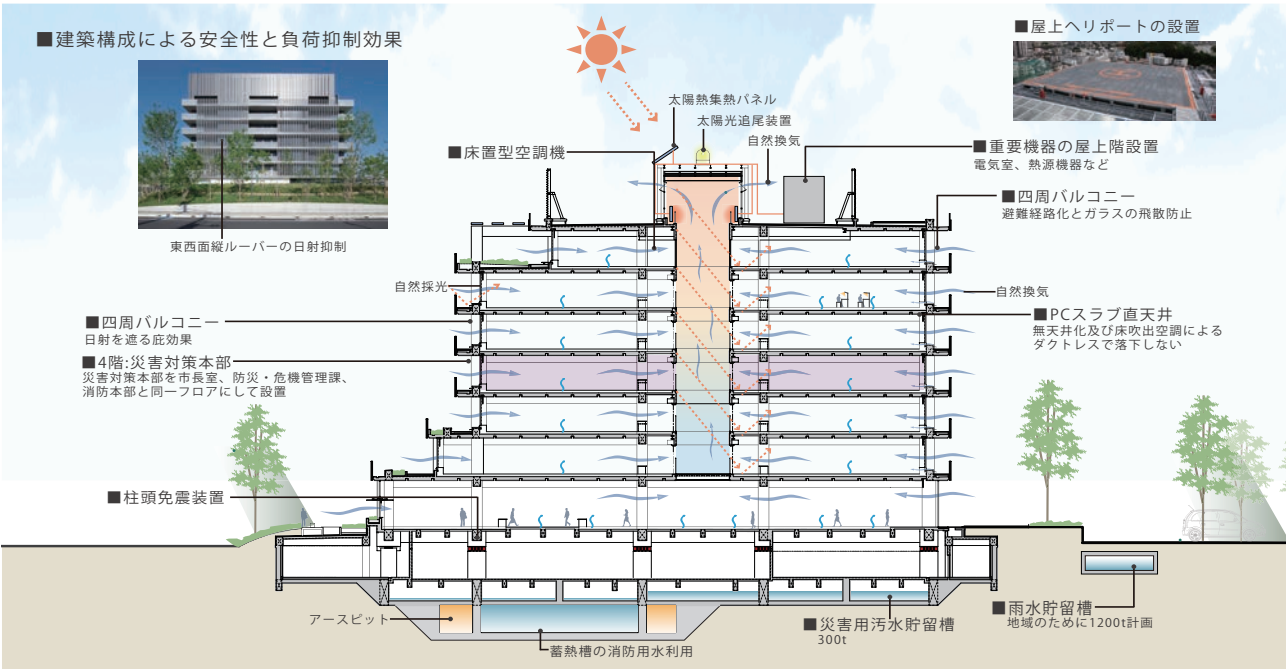
東日本大震災の教訓を活かした総合防災拠点

様々な災害に対応できる総合防災拠点として、まず建物そのものが壊れないこと、仕上げ材や設備機器などが落下しないこと、自立的なインフラを確保することを基本とした。また、市長室、防災・危機管理課と消防本部までを防災センターと併せ、同フロアに集約することで災害時の指示系統を統一して、迅速に対応できる計画とした。

ライフラインへの対応は、水道管直結の耐震性貯水槽による上水の確保、井水・雨水の利用（ろ過処理）による雑用水の確保、災害時汚水貯留槽による排水先の確保、非常用発電機および地下オイルタンクによる非常電源を確保した。また、柔軟性の高い樹脂管を採用した屋外の給水管・ガス管、汚水貯留槽に接続したマンホールの蓋をはずし、仮設のトイレを置くだけで利用できるマンホールトイレなど災害時にも建物を継続して利用できる仕様とした。

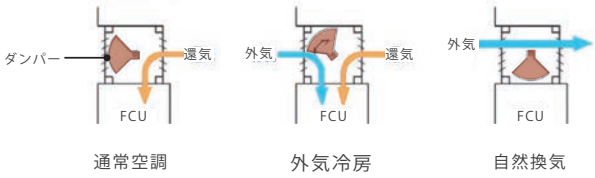
加えて、駐車場は自衛隊や支援物資搬入などの車両スペースとして利用して、庁舎東側の広場は支援物資の受け入れや一時避難スペースなど柔軟な使い方のできる広場にするなど、防災拠点としての役割を果たしている。





ハイブリッドファンコイルユニット

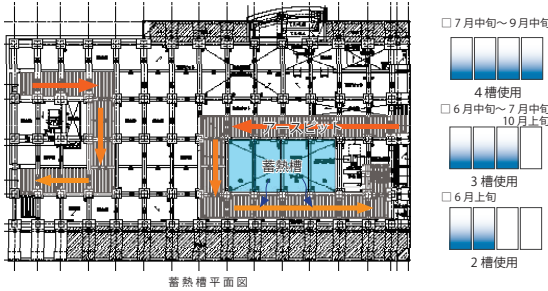
ハイブリッドファンコイルユニットは、床置きファンコイルユニットと新開発の3方向切替ダンパーを一体化することで、通常空調モード、自然換気モード、外気冷房併用モードの運転切替を行い、エネルギー消費量を低減する空調機として開発した。また、床置きであること、外気を利用する空調機であることで地震時や停電時のBCPに対応した空調機としても有効になっている。建築との調整としては、外壁に給気口を設ける必要があるが、ペリカウンターの限られたスペースの中にそれらを収めることで、空調機械室の面積を縮小できるメリットがある。



1つで三役 通常空調・外気冷房・自然換気（ナイトバージ）

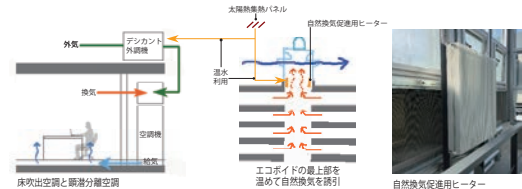
蓄熱槽+アースピット

地下ピット内にディストリビューターを採用した4分割温度成層型水蓄熱槽を設け、夏期は冷水（9℃）、冬期は温水（41℃）で蓄熱を行う計画とした。蓄熱槽の制御は、「必要な熱量だけ蓄熱し、蓄熱した熱は使い切る」というコンセプトで、時季により2槽使用、3槽使用、4槽使用の設定を設けると共に、中央監視盤から天気予報の外気温度と天気を入力することで、蓄熱量を可変させるシステムとした。また、蓄熱槽をぐるっと囲んだアースピットを経由して外気を取り込むことで、地中熱と蓄熱槽の熱を2重に取り込む工夫を行った。



床吹出空調と潜頭分離空調+ソーラーパネル温水の活用

8階機械置場に設置したデシカント外気処理空調機から新鮮な空気を供給し、各階に設置した床吹出空調機で温度制御する。デシカント外気処理空調機の再生温水には太陽熱集熱パネルからの温水も利用する。温水が使い切れない場合、自然換気促進用のヒーターに使用できる多用途利用システムとした。



一次エネルギー消費量の実績

省エネ計画書の標準入力法で計算した基準エネルギー消費量 1308.5MJ/㎡・年と比べて、実績値は613MJ/㎡・年、54%減になっており、運用での「ZEB Ready」を実現している。
※ 613MJ/㎡・年には、コンセント負荷や厨房でのガス使用量も含まれている

