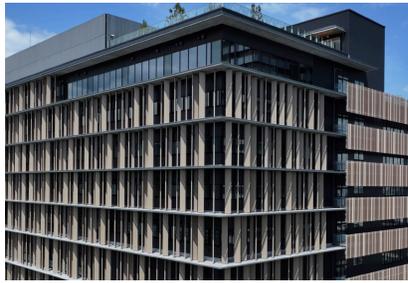


ZEB の実現に寄与した技術・ポイント

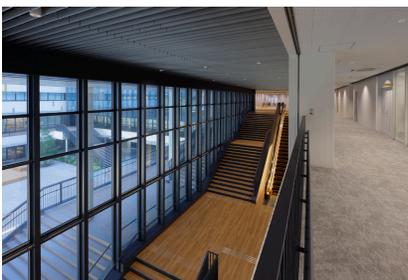
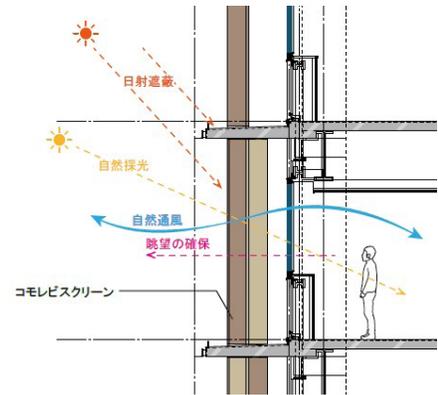


コモレビスクリーンとエコスキン

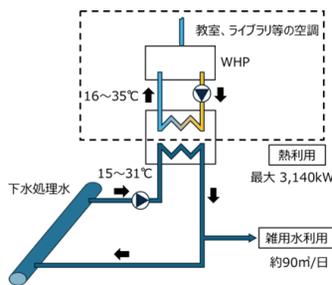
■日射負荷低減(建築・建具)-PASSIVE

▶西面には ECP※パネルを前後 2 列に配置したコモレビスクリーンを設け、約 48%の日射遮蔽を行うとともに、大阪城への視線の抜けを両立した。
※ECP:押出成形セメント板

▶南・東・北面にはバルコニーと有孔折板で外皮を包んだエコスキンを設け、日射負荷低減を行った。



スパイラルボイド



下水処理水熱利用

■自然エネルギー利用(換気、照明)-PASSIVE

▶中庭を取り巻くようにつながる階段(スパイラルボイド)は、中間期の自然換気の経路として活用。

▶教室や講義室では窓からの自然光を導入し、明るさセンサーによる自動調光を行い、照明エネルギーを削減した。

■下水処理水熱を活用した空調熱源(空調)-ACTIVE

▶年間を通して温度が安定している下水処理水を水熱源ヒートポンプエアコンの熱源水として利用した。

▶空冷式の空調方式に比べ、約 6%の省エネルギー効果がある。

▶年間を通して未利用エネルギーを有効に活用。

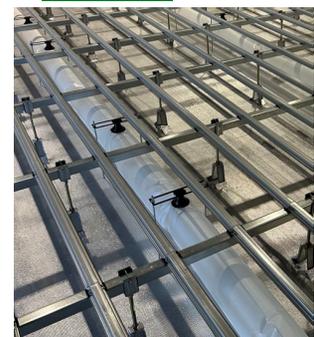


空気式床放射冷暖房システム

■空気式床放射冷暖房システム(空調)-ACTIVE

▶アリーナの床下にフィルムダクトを敷設し、送風した空気ですて床面を冷やし・暖める空気式床放射冷暖房システムを採用。

▶大空間であるアリーナの居住域部分を効率良く空調を行うことで、効率的かつ快適な空間を創造した。



照明制御を導入した廊下

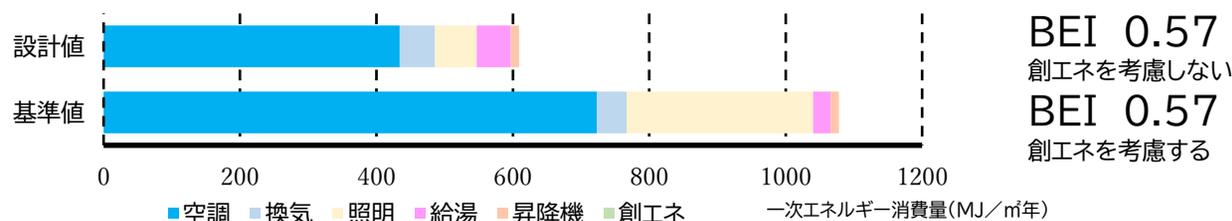
■照明制御システム(照明)-ACTIVE

▶廊下などの共用部の照明は、点灯区分の回路分けを行い、タイムスケジュールによる ON/OFF 制御と人感センサーによる点滅制御を組み合わせ、間引き点灯を可能とした。

一次エネルギー計算結果

| | 一次エネルギー消費量(MJ/m ² 年) | | | | | | 合計 | 合計(創エネ含まず) |
|-----|---------------------------------|------|------|------|------|-----|-------|------------|
| | 空調 | 換気 | 照明 | 給湯 | 昇降機 | 創エネ | | |
| 設計値 | 434 | 52 | 61 | 50 | 12 | 0 | 609 | 609 |
| 基準値 | 723 | 44 | 273 | 26 | 12 | - | 1,078 | 1,078 |
| BEI | 0.60 | 1.18 | 0.22 | 1.92 | 1.00 | - | 0.57 | 0.57 |

※一次エネルギー消費量は四捨五入による整数表記とし、BEIは小数点第3位以下を切り上げ表記とする。



設備概要

| | |
|--------|---|
| 断熱・建具等 | 外壁断熱:吹付硬質ウレタンフォーム A 種1H(t=35 mm) Low-E ガラス(遮熱型)+ブラインド+庇+ルーバー |
| 空調 | 中央熱源:空気熱源モジュールチラー 個別熱源:水熱源パッケージエアコン(下水処理水熱利用) 空気熱源パッケージエアコン 制御:変风量制御、変流量制御、室内温度制御、CO ₂ 濃度制御 |
| 換気 | 全熱交換器(自動換気切替機能付) 厨房用給排気ファンのインバーター化 |
| 照明 | 光源:LED 照明 制御:在室検知制御、明るさ検知制御、タイマースケジュール制御、初期照度補正 |
| 給湯 | 潜熱回収型ガス給湯器、自動給湯栓、保温仕様 C |
| 昇降機 | VVVF 制御方式※ |
| 創エネ | 太陽光発電設備(6.3kW)(少量のため計算には不算入) |

※VVVF 制御方式:昇降機のインバーター制御方式(可変電圧可変周波数制御方式)

建築主/設計者の声

■ZEB 化した理由(建築主・設計者)

公立大学法人大阪は、2050 年カーボンニュートラルを目指し、エネルギーの効率的な利用を促進しています。その一環として、ZEB 化を行いました。

■コスト面のメリット(光熱費など)(設計者)

各種省エネの導入により、電力使用量の削減を図っています。また、下水処理水は雑用水とし WC 洗浄水としても使用しており、水道使用量の削減にも寄与しています。

■社員からの反応(職場環境、居心地など)(建築主)

省エネを行いながら、快適な環境を実現しており、学生ラウンジ・ライブラリー等多くの学生に利用されています。

■企業としての付加価値(企業としての環境配慮へのアピールなど)(建築主)

都市部に位置しながら高い省エネルギー性能を実現し、緑豊かな地域との連携に取り組むなど、環境に配慮した学術拠点となっています。

■ZEB 化で苦労した点(設計者)

教室・研究室・ライブラリー等の運用時間の異なる多数の室が共存する建物で、それぞれの特性に合わせた省エネを図ることに苦労しました。