クボタグローバル技術研究所

デザインと機能が融合したZEB建築

建築物概要

■所在地：大阪府堺市堺区匠町１番11
■建築主：株式会社クボタ
■設計者：株式会社大林組一級建築士事務所
■用　途：事務所（研究所）

■敷地面積：345,847㎡
■建築面積：28,186㎡
■延べ面積：94,404㎡
■構　　造：鉄骨造
■階　　数：地上７階
■CASBEE評価：Sランク/BEE値3.2
■重点評価：CO_2削減4.8/みどり・ヒートアイランド3.2/
建物の断熱性能4.0/エネルギー削減5.0/自然エネルギー直接利用4.0

【立地、周辺環境】

堺の臨海地域に位置しており、眼の前に大阪湾を見渡せる環境である。周辺の緑地帯として海とのふれあい広場や沿道緑化があり、海と緑に恵まれた立地である。

【総合的なコンセプト】

CROSS INNOVATION FILED クボタのあらゆる分野が交差し、イノベーションが生まれる場
約34万㎡の敷地に設計研究棟を中心とした計85棟の施設を計画した。各地に分散していた研究施設の一元集約化を行い、インフラ整備から各施設配置に至るまで都市計画規模で計画し、平面・断面的な動線合理化により研究開発効率の最大化を実現した。これまで研究人員数のキャパシティ、施設間の長距離移動等の制限を取り払った「制約のない研究施設」を創出した。

建物断面構成図

デザインと機能が融合したZEB建築

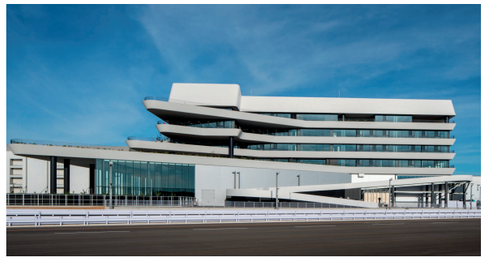
日本最大規模のZEB取得建築物
共用棟の設計一次エネルギー削減量：109%削減
Nearly ZEB取得新築で床面積が最大※
※一般社団法人住宅性能評価・表示協会のZEB一覧より（2023年10月時点）

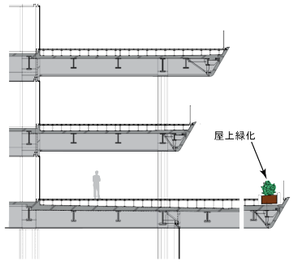
共用棟は事務所用途として『ZEB』、建物全体では事務所・工場の複合用途として Nearly ZEB の認証を取得している。
庇による日射遮蔽と断熱強化により建物外皮の熱負荷抑制を図っている。さらに３種類のトップライトによる昼光利用、卓越風を利用した自然換気、敷地内の配管カルバートを利用したクール・ウォームピット等の自然エネルギーの活用も積極的に行っている。中央吹抜トップライトは１階まで太陽光を到達させるためすり鉢形状とし、中庭トップライトは換気経路としても利用し搬送動力の最適化を図る等、デザインと機能を融合させている。

環境配慮事項とねらい

テラスの庇効果による日射遮蔽

有機的な曲面を持つ積層したテラスの外観デザインは、全世界で事業展開する建築主の唯一無二の「世界へ発信するフラッグシップ（大型客船）」を表現した。テラスには屋上緑化を設け、庇効果による日射遮蔽はもちろんのこと、テラスの日陰はワークプレイスや憩いの場として活用している。


西側外観

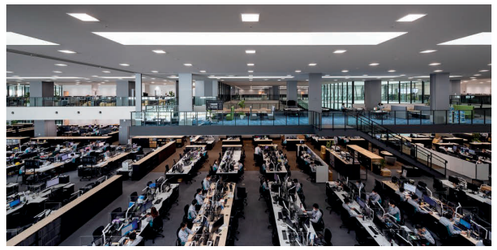


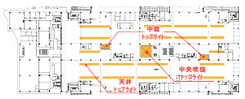
有機的造形を助長する曲面PC外装

４階屋上テラスからの外観

トップライトによる昼光利用

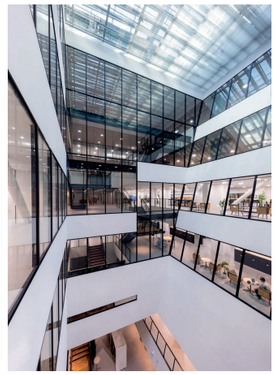
昼光利用を積極的に採用している。建物中央にはすり鉢形状の吹抜を設けて１階まで自然光を届けている。タスクアンビエント照明を採用しつつ、天井トップライトを併用して自然光と人工光を適正に制御して省エネルギー化を実現している。





■天井トップライト
執務室の天井にリニアに配置したトップライトは直射日光による熱負荷を抑制するとともに昼光利用を実現

■中庭トップライト
トップライトによる自然光の取入と外気取入を兼ねるエコボイド

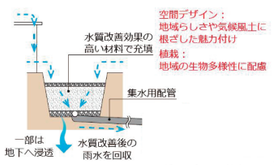


■中央吹抜トップライト
昼光シミュレーションを用いて、１階まで太陽光が到達するすり鉢形状の吹抜を採用

水資源の再利用

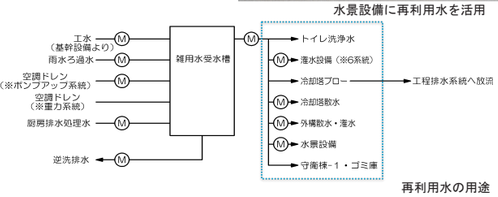
食料・水・環境分野で社会に貢献し続けることを使命としてきた建築主の企業理念に基づき、それを広く発信するための「水の森」を計画している。水の森では雨水を一次貯留して水資源を見える化したレインガーデン、厨房排水を高度な技術で再利用水に変えて水景設備に活用する等、水をテーマにしたランドスケープを実現している。

水景設備に再利用水を活用



レインガーデンの仕組み

レインガーデン（満水時）



再利用水の用途

■レインガーデン
研究所アプローチに位置する前庭を「水の森」と名付け、クロマツによる沿岸地域特有のランドスケープにレインガーデンを計画した。建物屋根や外構で拾った雨水をレインガーデンに一時的に集水し、地下浸透させることによって土壌の浄化機能を有するとともに、周囲の温熱環境の改善に寄与している。

■雑用水として利用
水資源の有効活用のため雨水ろ過水、空調ドレン、厨房排水処理水を雑用水として再利用している。厨房排水を高度な技術を有する排水処理設備にて処理し、その再利用水を水盤の水景設備に利用することで水資源活用をアピールしている。