

国土交通省 平成30年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

(仮称)TNKイノベーションセンター 新築工事

建築主:高砂熱学工業株式会社

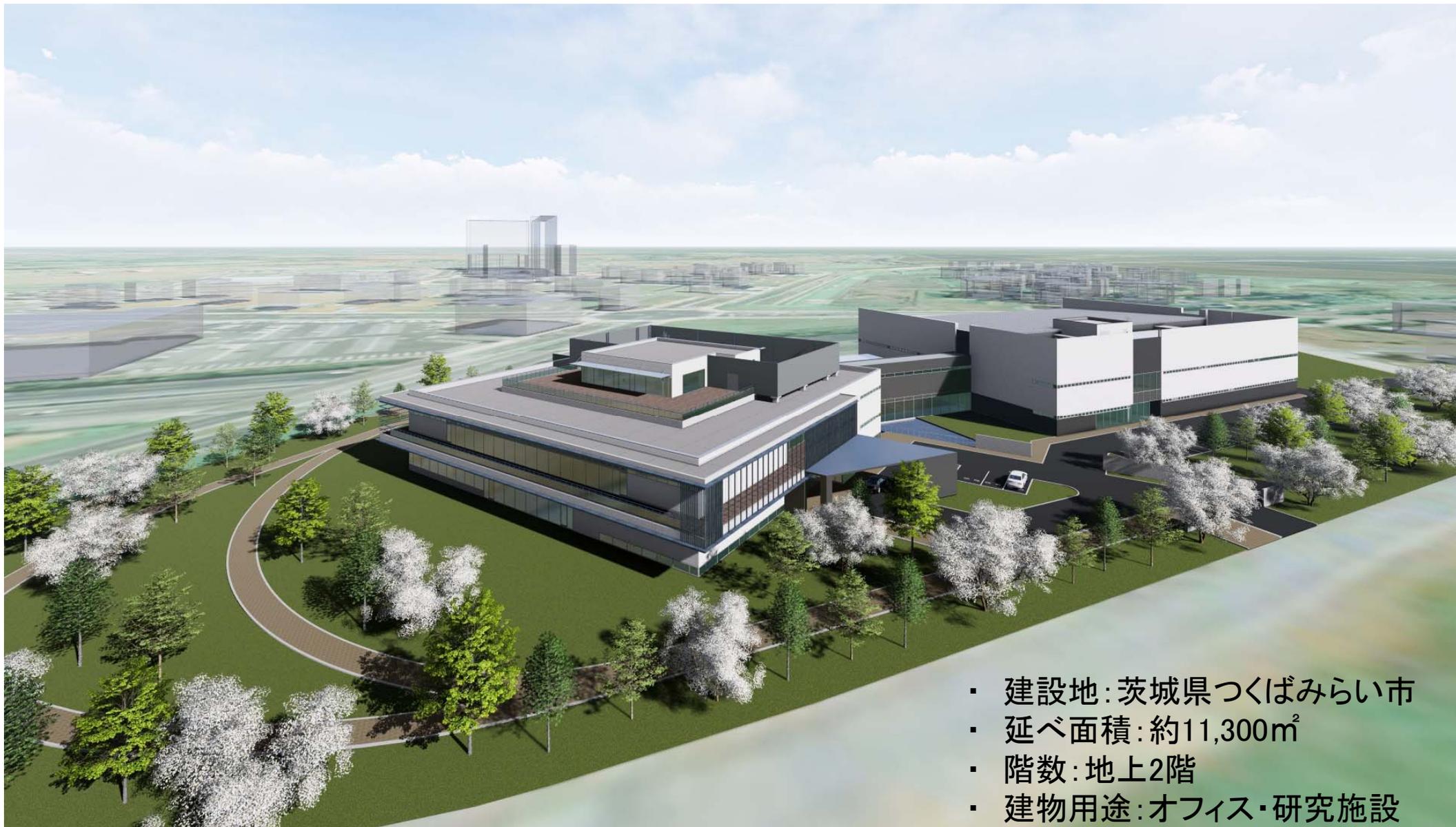
基本設計:株式会社 三菱地所設計

実施設計:株式会社 竹中工務店 (建築・構造)

株式会社 三菱地所設計 (機械・電気)

建物概要

「地球環境負荷低減と知的生産性向上を両立したサステナブル建築」

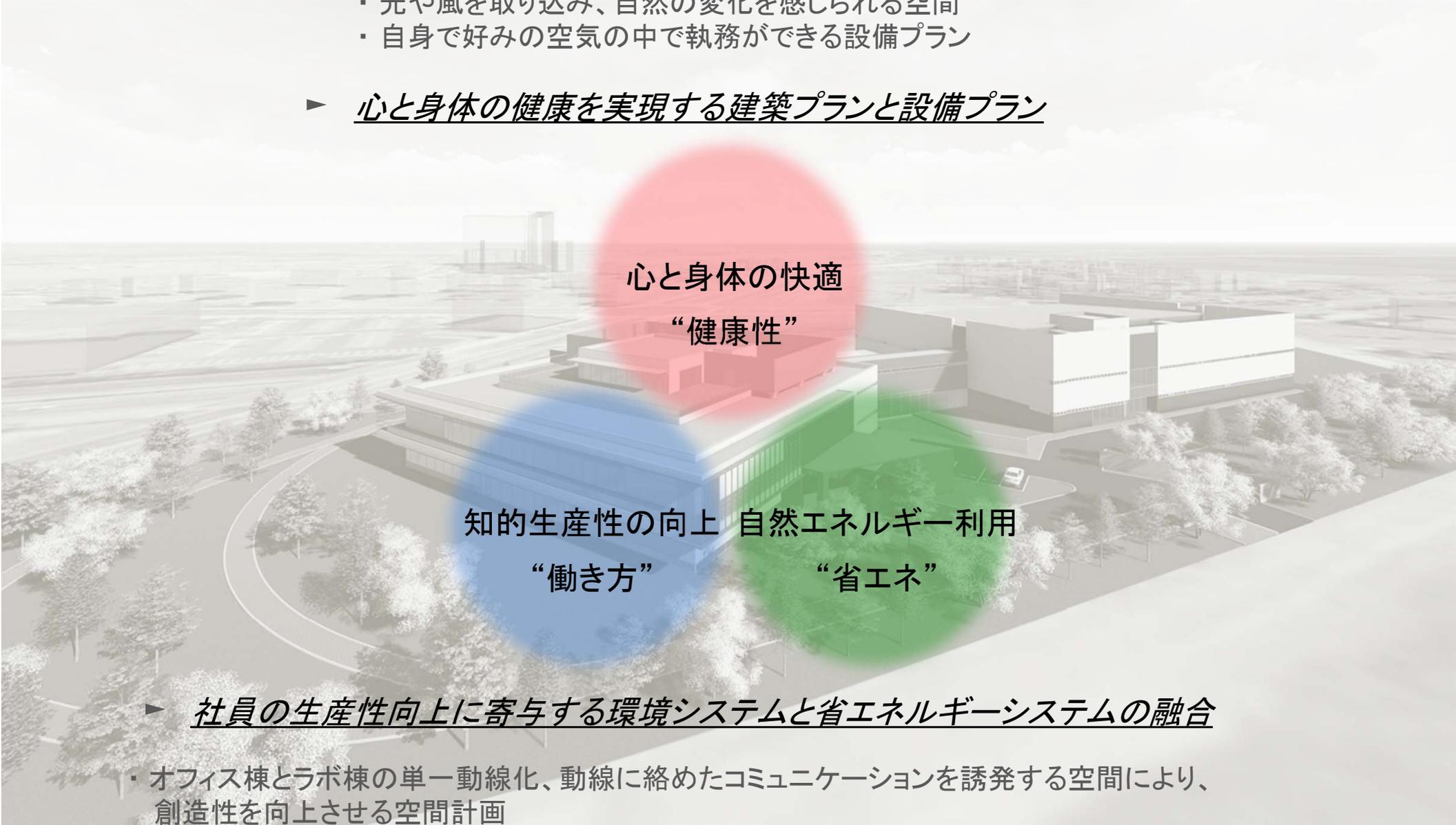


- ・ 建設地：茨城県つくばみらい市
- ・ 延べ面積：約11,300㎡
- ・ 階数：地上2階
- ・ 建物用途：オフィス・研究施設

設計コンセプト

- ・ 吹抜と回遊動線により、自然に体を動かす建築プラン
- ・ 光や風を取り込み、自然の変化を感じられる空間
- ・ 自身で好みの空気の中で執務ができる設備プラン

▶ 心と身体の健康を実現する建築プランと設備プラン



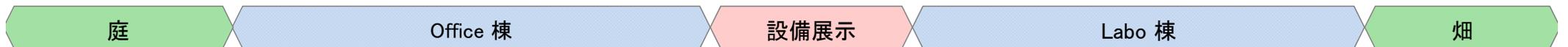
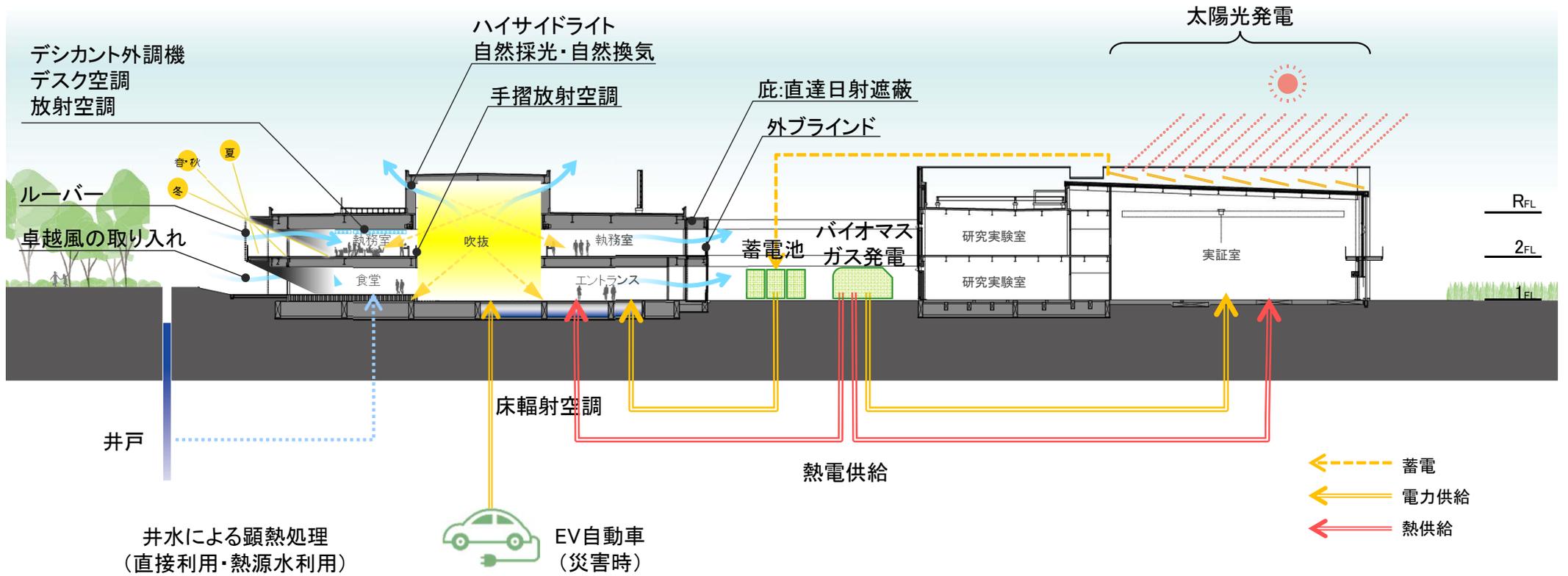
心と身体の快適
“健康性”

知的生産性の向上 “働き方”
自然エネルギー利用 “省エネ”

▶ 社員の生産性向上に寄与する環境システムと省エネルギーシステムの融合

- ・ オフィス棟とラボ棟の単一動線化、動線に絡めたコミュニケーションを誘発する空間により、創造性を向上させる空間計画
- ・ それぞれコンセプトの異なる執務室を、ワークスタイルに応じて自由に選択でき、生産性を向上しながらエネルギー消費量を削減する

環境への取り組み

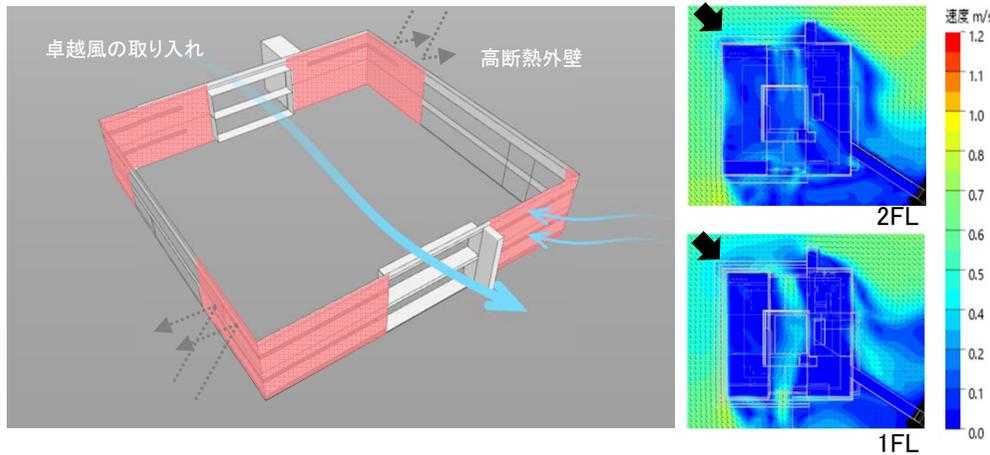


自然換気(卓越風の利用)、自然採光(昼光利用)

- ▶ 中間期の敷地北東からの卓越風の効率的な取り入れにより、機械換気動力・空調負荷の低減

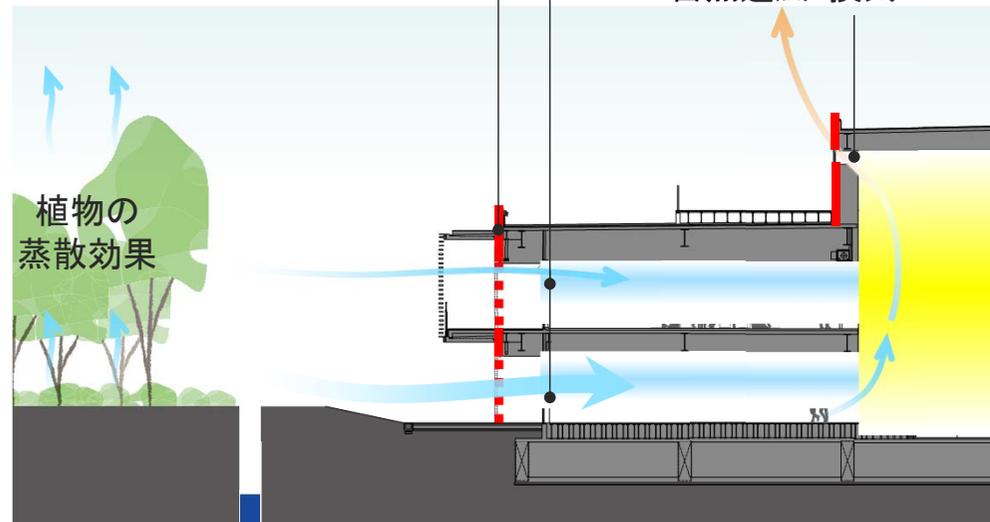
シミュレーションを行い、風の流れ・流量により開口位置を検討

壁・開口部



高窓による、自然通風・換気
全開放サッシによる、中間期の卓越風の取り入れ

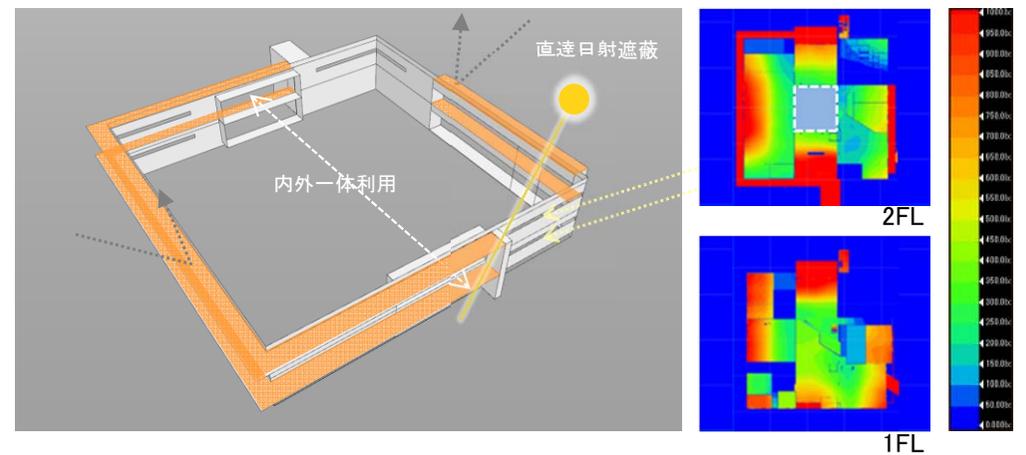
高断熱外壁・Low-Eガラス



- ▶ 自然光の効率的な取り入れにより、照明利用を削減する

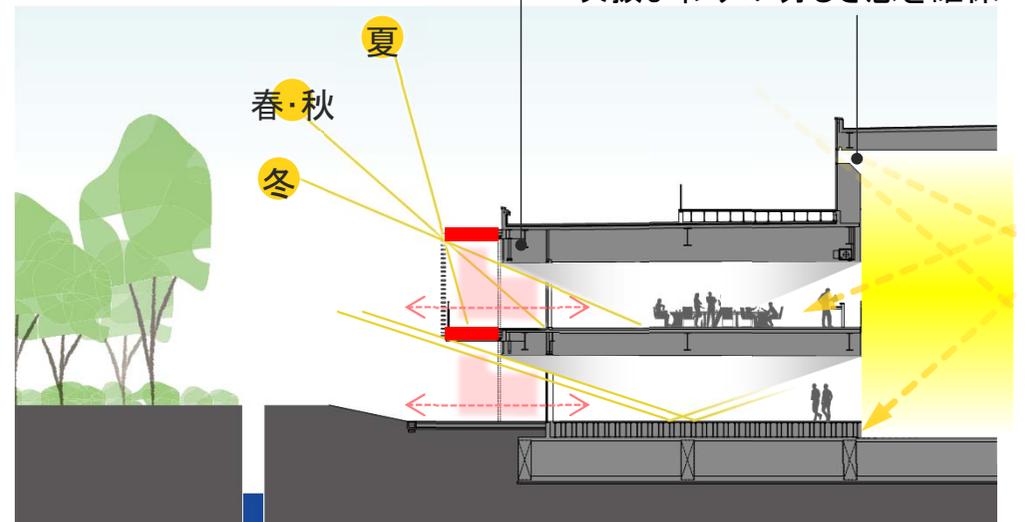
シミュレーションを行い、開口位置を検討、吹抜けまわりの明るさ確保

バルコニー・庇



庇・バルコニーにより直達日射を遮蔽、
中間領域の確保

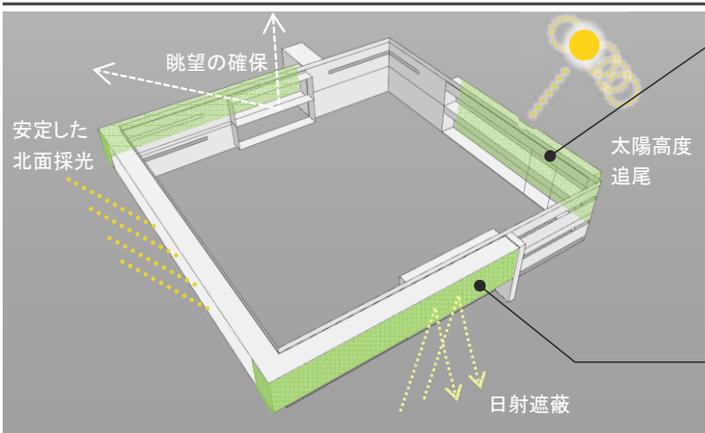
ハイサイドライトによる
自然採光・昼光利用
吹抜まわりの明るさ感を確保



日射遮蔽、執務空間の光環境および温熱環境の向上

▶ 外ブラインドによる日射遮蔽、コンピューテーショナルデザインによるルーバー形状の最適化

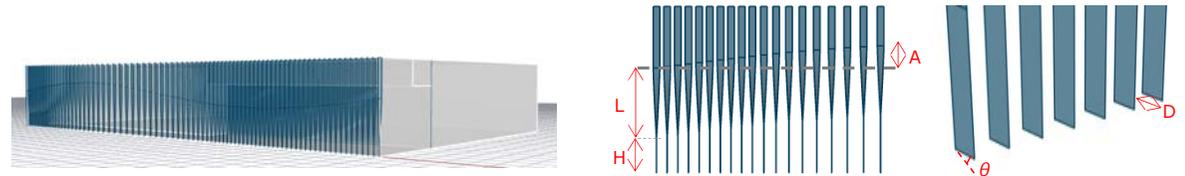
環境スクリーン



外ブラインド: 上下パートに分けスラット角度を変化、太陽の動きを追尾・高度に応じて角度を自動制御

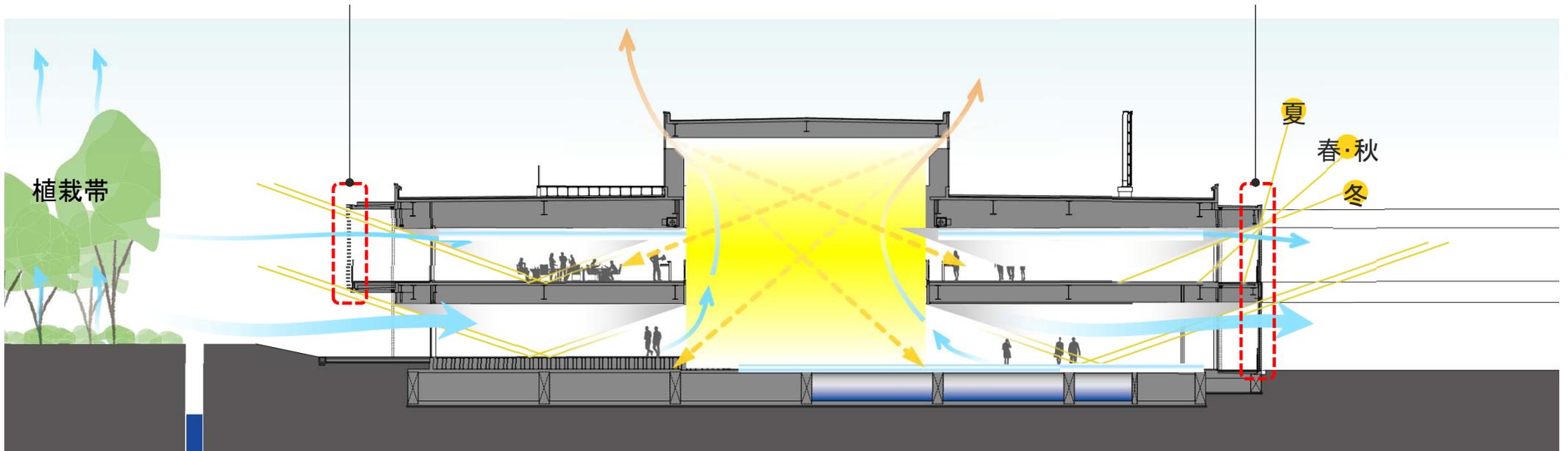


東西面ルーバー: 光環境・温熱環境の両観点から最適なルーバーの形態をスタディ



東西面ルーバー: 自然採光量の確保、夏期の日射遮蔽、冬期のダイレクトゲインを考慮したルーバー形態

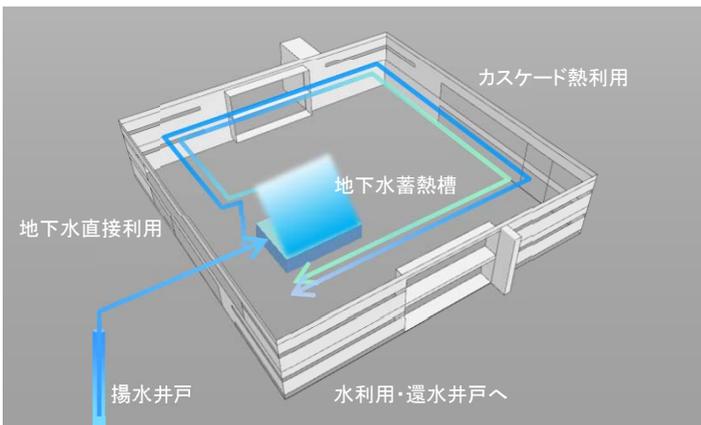
外ブラインド: 直達日射を遮蔽しつつ室内の明るさを確保、快適性向上と省エネをはかる



地下水熱利用

- ▶ 地下水熱をカスケード利用し顕熱処理を行うことで、省エネをはかる

地下水利用概念図



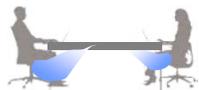
■ 地下水熱を利用した空調システム

放射空調・水熱源個別空調

デシカント外調機

地下水蓄熱槽

■ 場所に応じた個別調整可能な水冷媒タスク空調



デスク空調

× 執務(つとめる)



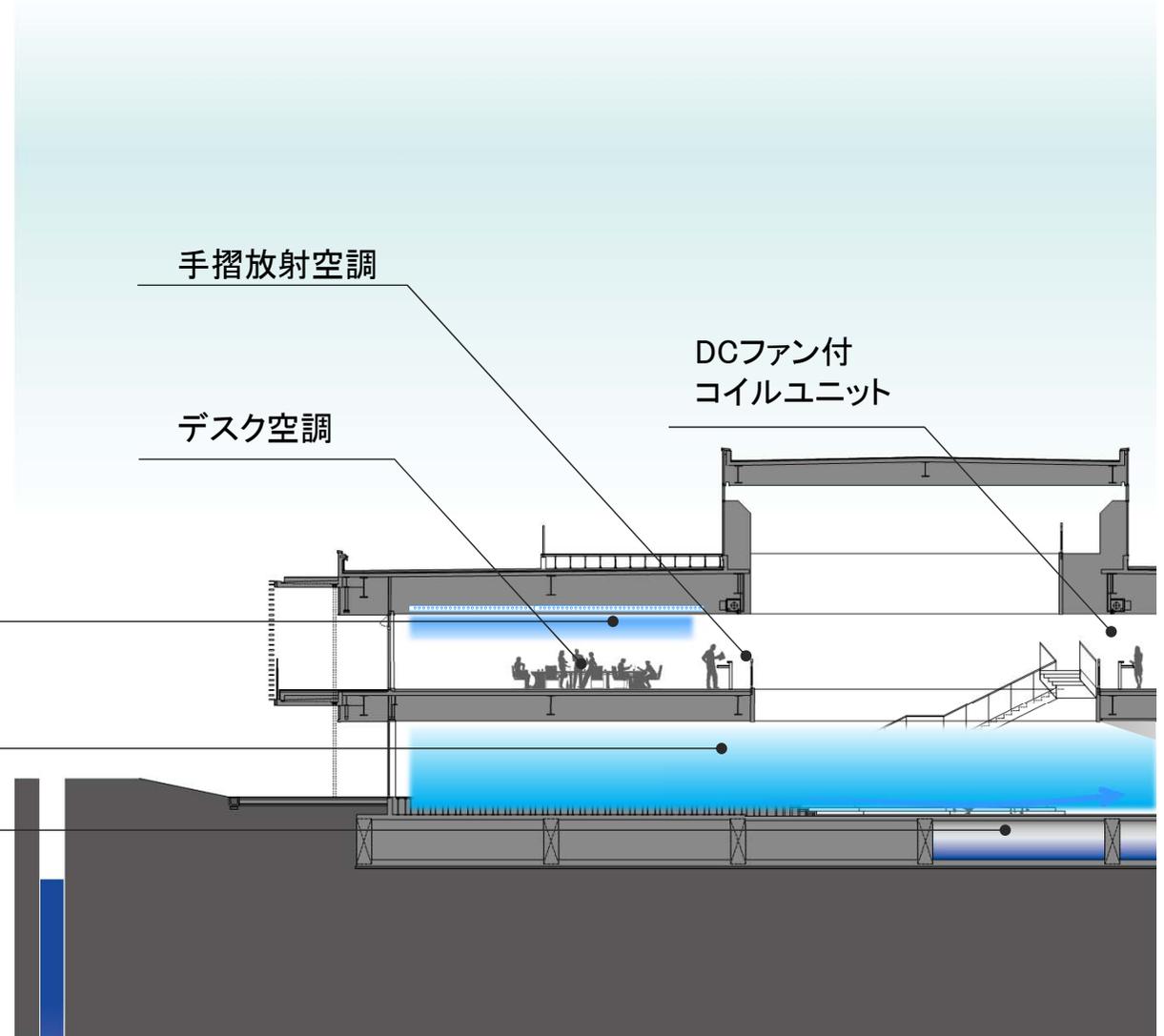
手摺放射空調

× 緩衝空間(リフレッシュ)



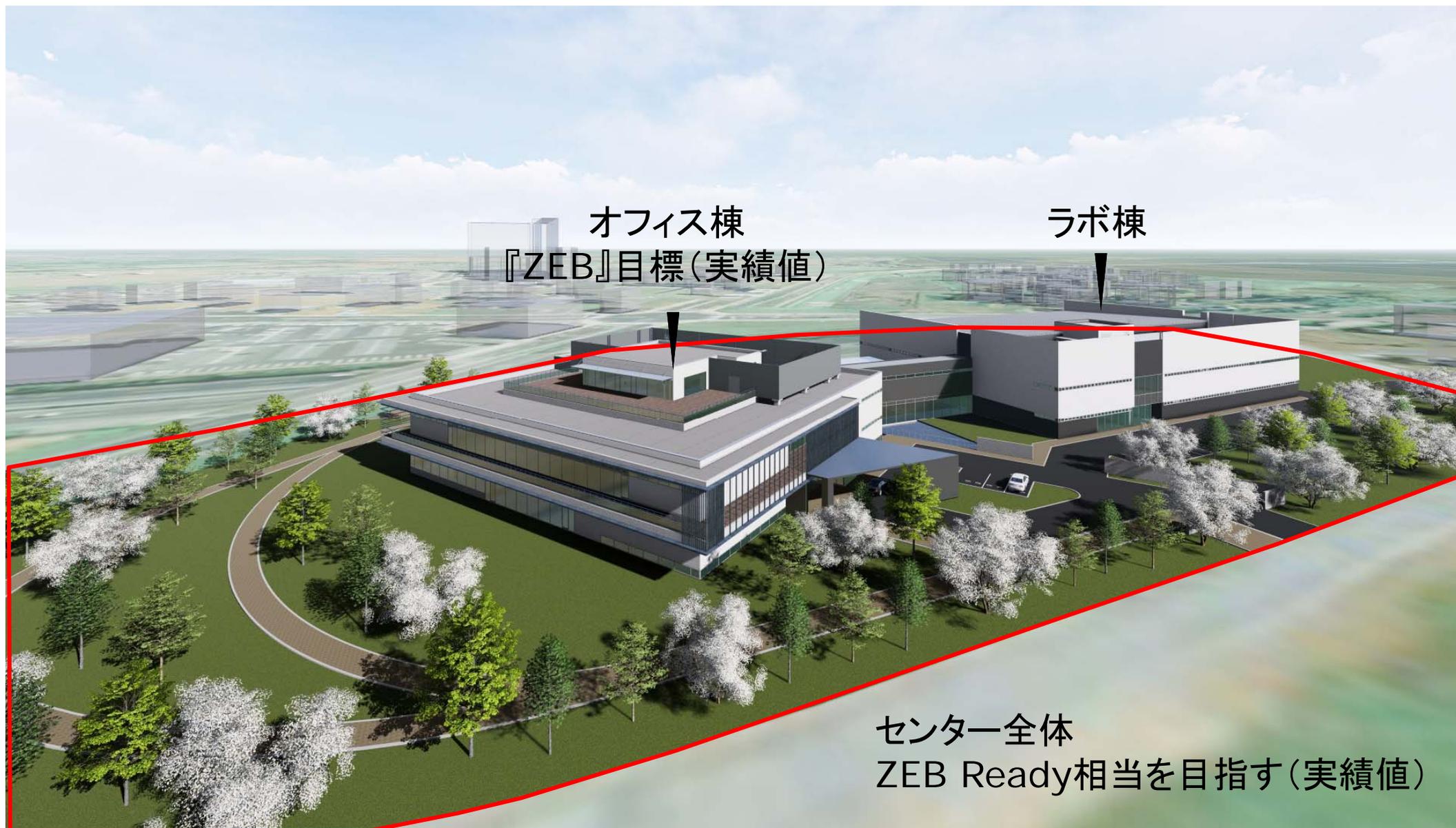
DCファン付
コイルユニット

× 議論(ワイガヤ)



- ・ 地下水のゼロ次熱利用: 地下水蓄熱槽による床放射空調
- ・ 地下水の1次熱利用 : デシカント外調機・放射空調・デスク空調等
- ・ 地下水の2次熱利用 : 水熱源個別空調の採用(PMAC)

消費エネルギー目標



ご清聴ありがとうございました