

鞍手町庁舎

Nearly ZEB , CASBEE-WO Sランクの認証取得



2025年2月19日(水)

株式会社佐藤総合計画(AXS)

執行役員 プロジェクト戦略室 プリンシパル

AXS未来戦略室 室長

田村 富士雄

はじめに

今回のテーマである**ZEB×ウェルネス**は
私たち設計者にとりとても重要な(必須の)視点と考えています

ZEBがもたらす効果は
単に**エネルギー消費量(CO₂排出量)などの削減**だけではありません

私たち佐藤総合計画はZEBを実現することにより、
以下の**コ・ベネフィット**の実現も目指しています

- **ウェルネス**の向上
- **BCP性能**の向上

ZEB化、ウェルネス向上、BCP性能の向上をシームレスに実現し、
Nearly ZEBと**CASBEE-ウェルネスオフィスSランク** 両者の認証を取得した
鞍手町庁舎のそれらに向けた取り組みを紹介します。

AXSのZEB実績

ZEB認証の取得は現時点で15件、未申請などを含めると19件の実績があります

| 分類 | | | 建物概要 | | | | 省エネ性能 | 地域区分 | |
|--------------|--------------|-----------|--|---------|---------------|------------|-------|------|----|
| 用途 | ZEBランク | 認証/未認証 | 建築物の名称 | 竣工年 | 延床面積(㎡) | 規模 | BEI | 所在 | 区分 |
| 庁舎 | Nearly ZEB | 認証 | 鞍手町庁舎 | 2024年 | 5,392 | 地上3階 | 0.22 | 福岡 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | 敦賀市新庁舎 | 2021年 | 12,884 | 地上6階 | 0.50 | 福井 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | 敦賀美方消防庁舎 | 2021年 | 2,575 | 地上3階 | 0.48 | 福井 | 6 |
| | ZEB Ready | 未 | 羽島市庁舎 | 2021年 | 9,800 | 地上5階 | 0.50 | 岐阜県 | 6 |
| | ZEB Ready | 未 | 飯塚市庁舎 | 2017年 | 18,284 | 地上8階 | 0.45 | 福岡県 | 6 |
| | ZEB Ready | 未 | 名古屋第4地方合同庁舎 | 2025年予定 | 24,653 | 地上11階/地下1階 | 0.49 | 愛知 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | 桜川市新庁舎 | 2027年予定 | 9,355 | 地上4階 | 0.47 | 茨城 | 4 |
| | ZEB Ready | 認証 | 新発田地域広域事務組合新庁社 | 2026年予定 | 3,633 | 地上3階 | 0.46 | 新潟 | 5 |
| | ZEB Oriented | 認証 | 宇部市新庁舎 | 2024年予定 | 19,091 | 地上6階 | 0.57 | 山口 | 6 |
| | ZEB Oriented | 認証 | 世田谷区本庁舎西棟 | 2026年予定 | 36,484 | 地上10階/地下2階 | 0.58 | 東京 | 6 |
| ZEB Oriented | 認証 | 世田谷区本庁舎東棟 | 2027年予定 | 36,478 | 地上5階/地下2階 | 0.54 | 東京 | 6 | |
| 学校 | ZEB Ready | 認証 | 福岡市元岡中学校 | 2026年予定 | 10,293 | 地上4階 | 0.37 | 福岡 | 7 |
| | ZEB Ready | 認証 | 杉並区立神明中学校 | 2028年予定 | 8,137 | 地上4階/地下1階 | 0.45 | 東京 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | 筑波大学Sports Complex for Tomorrow(仮称)(非住宅部分) | 2026年予定 | 5,465 (全体) | 地上3階 | 0.40 | 茨城 | 5 |
| | ZEB Oriented | 認証 | 港区赤坂中学校 | 2022年 | 17,917 | 地上6階/地下2階 | 0.58 | 東京 | 6 |
| 図書館 | Nearly ZEB | 未 | 東京都公文書館 | 2020年 | 10,259 | 地上3階 | 0.09 | 東京 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | 多摩市立中央図書館 | 2023年 | 5,439 | 地上2階/地下2階 | 0.39 | 東京 | 6 |
| | ZEB Ready | 認証 | ミライオン 図書館 | 2019年 | 13,325 | 地上6階 | 0.38 | 長崎 | 7 |
| | ZEB Ready | 認証 | (仮)旧公立藤岡総合病院跡地複合施設 | 2024年 | 5,811 | 地上1階 | 0.39 | 群馬 | 5 |

本日本話しする内容は

1. 建築概要
2. 背景・設計方針
3. 建築計画
4. 環境親和計画
5. 設備計画

おわりに

1. 建築概要

| | | |
|-------|---|-------------------------|
| 建築名称 | 鞍手町庁舎 | |
| 所在地 | 福岡県鞍手町大字小牧 | |
| 面積 | 敷地 | 11,257,76m ² |
| | 建築 | 2,425.42m ² |
| | 延床 | 5,357.21m ² |
| 構造・階数 | S造 地上3階 | |
| 工期 | 設計 2020年9月～2022年3月 施工 2023年1月～2024年10月 | |
| 設計・監理 | 株式会社佐藤総合計画 | |
| 施工 | 戸田建設株式会社 | |

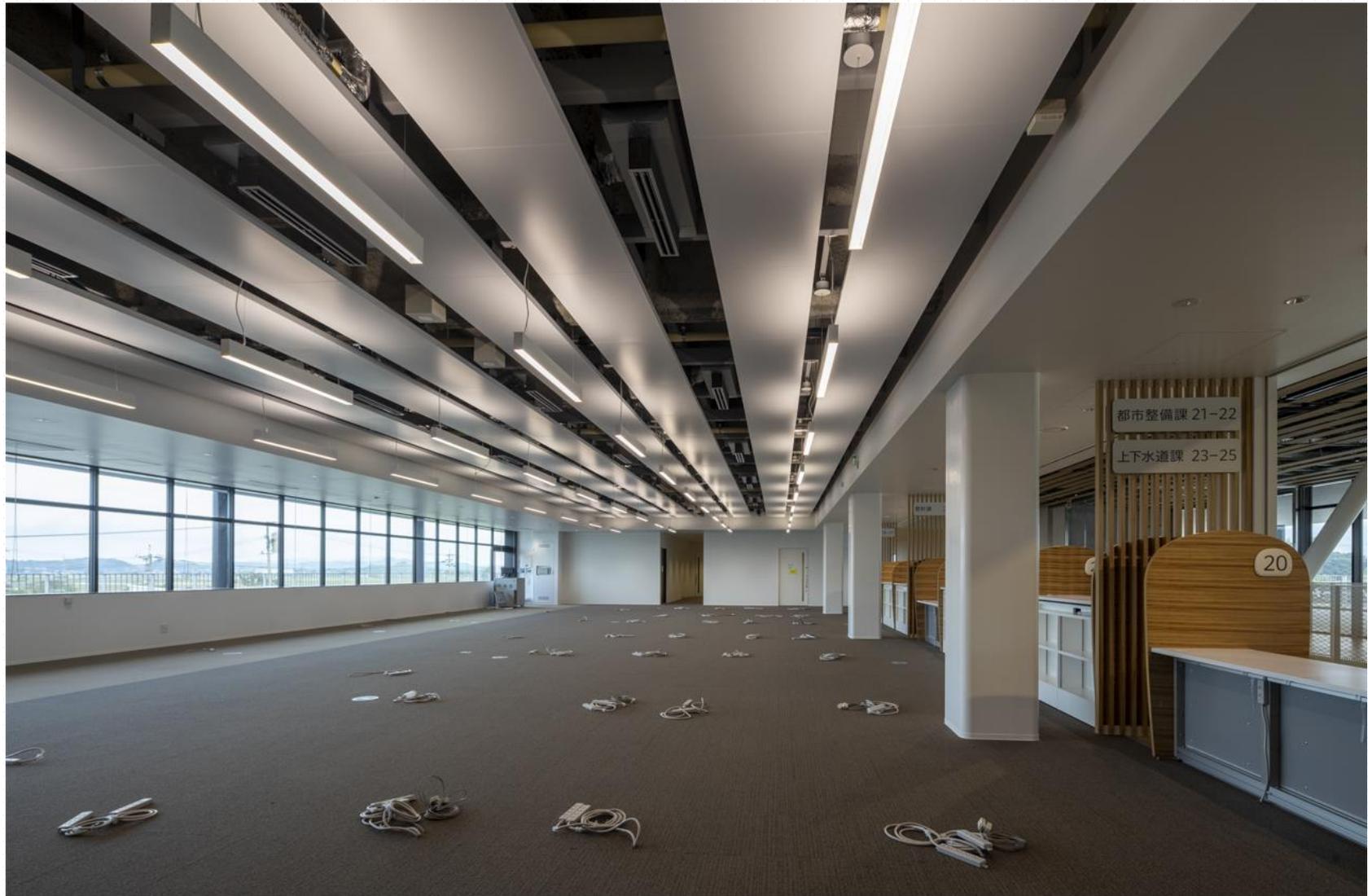














図書コーナー







2.背景・設計方針

鞍手町は

人口が **約1万5千人**（高齢者の比率は**39.3%**）の**少子化**が進むまち

- ・ 主な産業：農業（巨峰やいちごなど）と 製造業（金属加工や食品メーカーなど）
- ・ 気候特性：夏期と中間期の**日射量**が多く、年間を通して**高湿度**

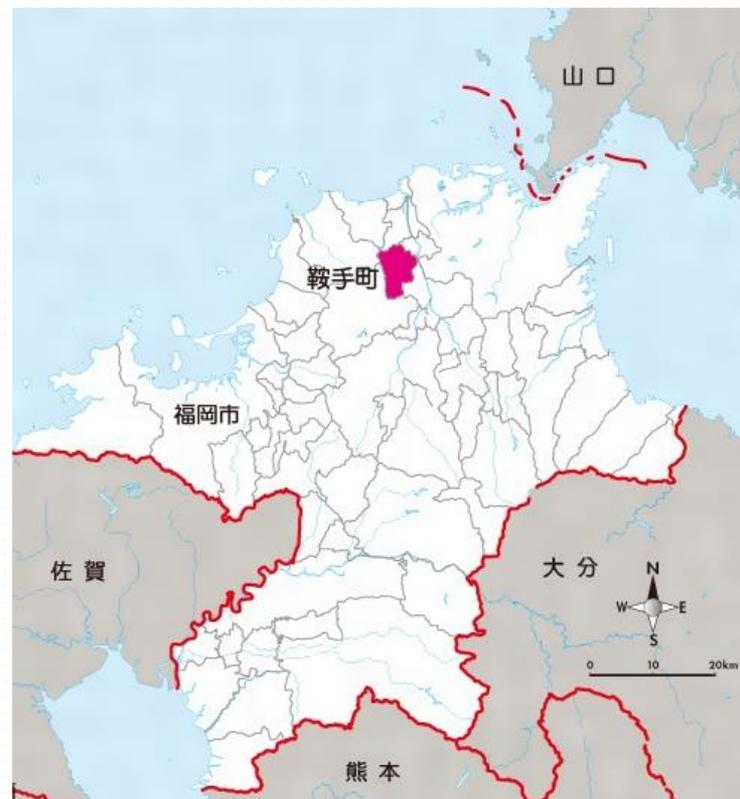
鞍手町の持続可能な都市に向けた政策

- ・ コンパクトシティ + ネットワーク化
- ・ エネルギーの効率的利用など



設計における主な狙い

- ・ シンボル性 ： 地域のアイデンティティを高める**シンボリックな外観**
- ・ 環境性能の向上： **Nearly ZEB**
- ・ 執務環境の向上： **CASBEE-WO Sランク**



課題と解 ……5つの設計方針

- ① 町の拠点にふさわしい魅力あふれる機能の創出 ▶ 「くらてばし」により隣接する公共施設とつなぐ
- ② 安全安心な暮らしを支える防災拠点 ▶ 常時の省エネルギー手法が災害時の対策にも
- ③ 町民・職員が利用しやすい施設 ▶ 町民サービス・職員の満足度がともに向上
- ④ 地球環境にやさしく周辺と調和 ▶ 自然の恵みを活かす(光・風・土など)
- ⑤ 財政状況を踏まえたコンパクトな施設 ▶ 機能集約・短工期

カーボンニュートラルとウェルネス(快適性・健康性)が両立した環境親和庁舎

4.建築計画

周辺の施設との関係性

敷地周辺は本庁舎の他に、中央公民館、博物館、体育館・武道館、新くらて病院など

公共施設が集約されたゾーン

- 各施設のアクセスを高める
大きなサークル園路を設置



- こども広場を中心的なまちのリビングと捉え、各施設の魅力が広場側にしみ出してくるような配置計画



建築コンセプト

自然に溶け込む**大屋根**のもとに、みんなが集う**環境親和庁舎**

- 現況地形を活かした緩やかな丘 **健康の丘** を造成し、周辺施設間の高低差を解消
 - 動線上にテラス **くらてらす** を設置
- 町民活動の場を創出し、施設間の連携性を高める

3F: 執行部・防災・議会

2F: 執務・交流・ロビー (中央公民館レベル)

1F: 窓口・保健福祉 (新くらて病院レベル)

エコルーフ

日射を遮り、
太陽光パネル
を載せた大屋根

新くらて病院側

エコストラクチャー

建物を四隅で支え、
雨水等の自然を活かす構造体

くらてらす

町民の活動と交流の場
となる屋外スペース

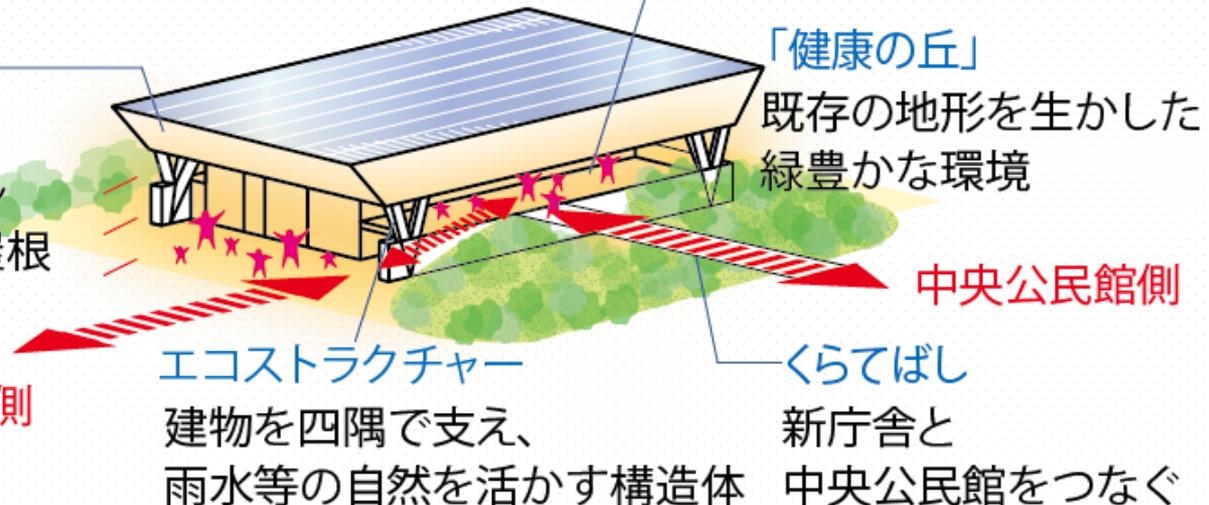
「健康の丘」

既存の地形を生かした
緑豊かな環境

中央公民館側

くらてばし

新庁舎と
中央公民館をつなぐ



平面計画

1階: 窓口(福祉関係)、多目的ホール



段上のイベント広場

多目的ホールから外の広場へ、
庁内外での活動や賑わいをつなげる

2階: 窓口(事業関係)、健康増進室



くらてばし

周辺施設をつなぎ相互利用を促進

3階: 執務室、議会関連室、災害対策室、機械室



5.環境親和計画

環境親和計画 4つの主な取り組み

(1) 負荷を元から断つ建築計画

眺望を確保しつつ負荷を元から断つ(日射を遮る)ための建築計画

(2) 自然の恵みの利用

自然の恵みを積極的に活用する環境・設備システム

(3) 天井放射併用空調の導入

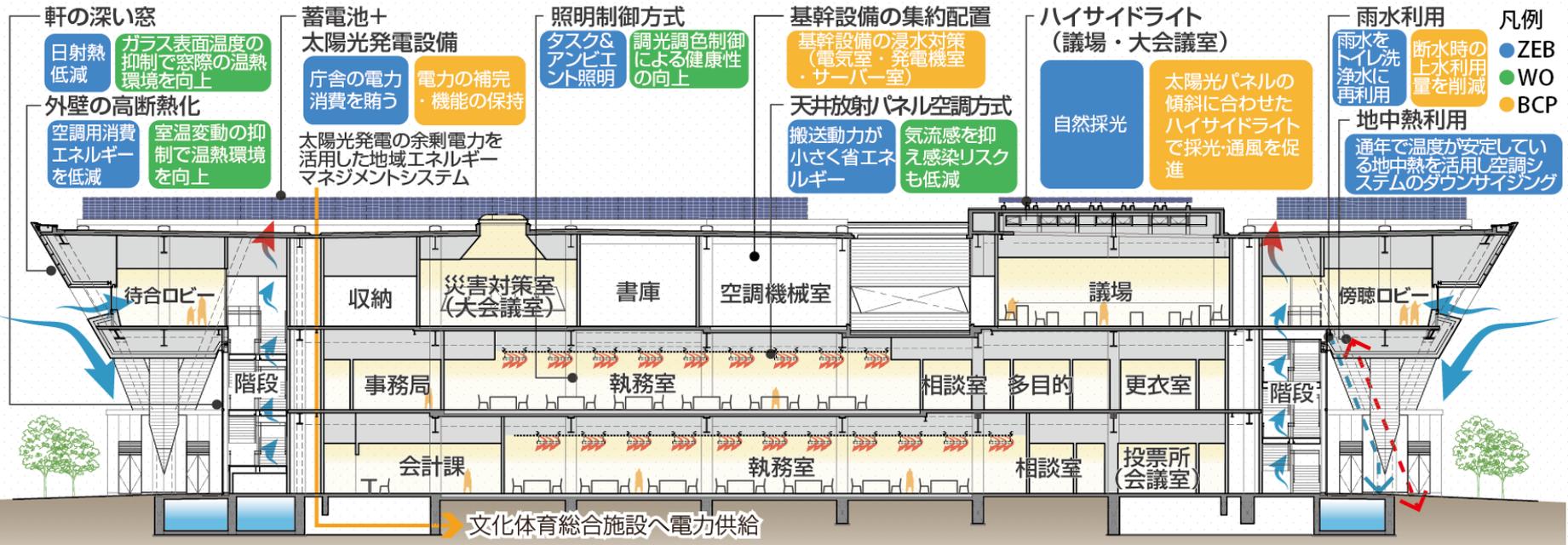
中温度域の冷温水を用いた天井放射併用空調による、
省エネルギー性と快適性の向上

(4) 地域をエネルギーで結ぶ

隣接する公民館との電力融通

カーボンニュートラルとウェルネスの両立

職員・町民が心地よく過ごせる空間は
町民サービスの向上につながる という基本的視点から、
カーボンニュートラルに加え、ウェルネスの向上を目指した



環境・設備面における主な取り組み

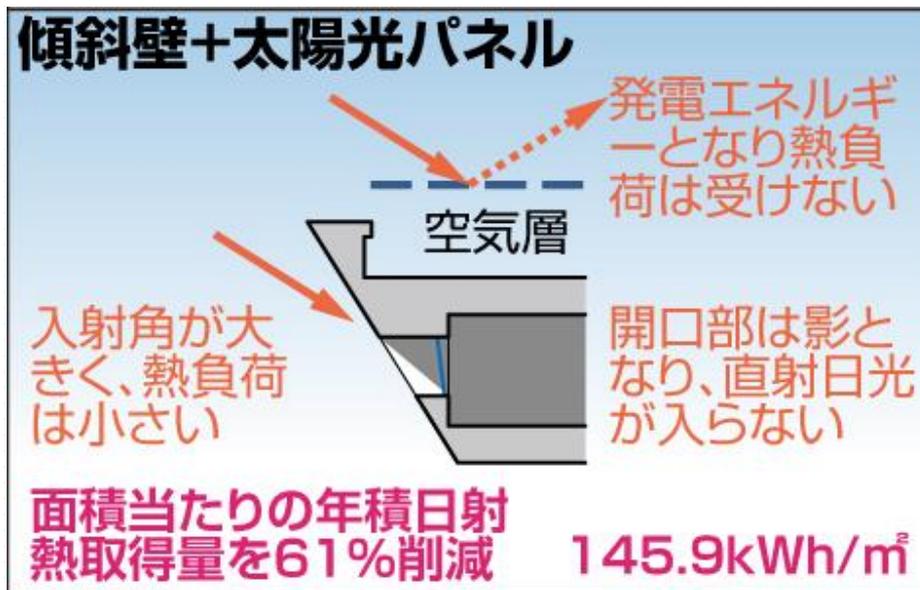
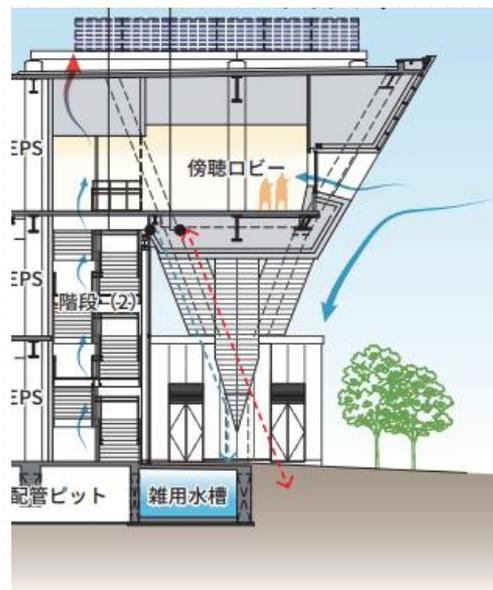
これらの取り組みによって、
Neary ZEB と **CASBEE-ウェルネスオフィス Sランク**
の同時認証取得を実現した(庁舎としては初)

| | 手法 | ZEB | ウェルネス | BCP |
|-----------|-------------|----------------|-------------------|------------|
| 建築的 手法 | 軒の深い窓 | 日射侵入熱の低減 | 温熱環境の向上 | 同左 |
| | 外壁の高断熱化 | 空調エネルギー削減 | 温熱環境の向上 | 同左 |
| | ハイサイドライト | 自然採光 | | 採光・通風促進 |
| | 基幹設備を3階に集約 | | | 基幹設備の浸水対策 |
| 設備的 手法 | 天井放射パネル冷暖房 | 少ない搬送動力で省エネルギー | 心地よい温熱環境 +感染対策 | |
| | タスクアンビエント照明 | 節電効果 | 調光調色制御による健康性向上 | |
| | 地中熱利用 | 空調に活用 | | |
| | 雨水利用 | トイレ洗浄水に再利用 | | 断水時の上水利用削減 |
| | 蓄電池+太陽光発電 | 電力消費を賄う | | 電力の補完機能の保持 |

(1)負荷を元から断つ

省エネルギー性能の向上 → 建物の**断熱性能・日射遮蔽性能**の強化が不可欠

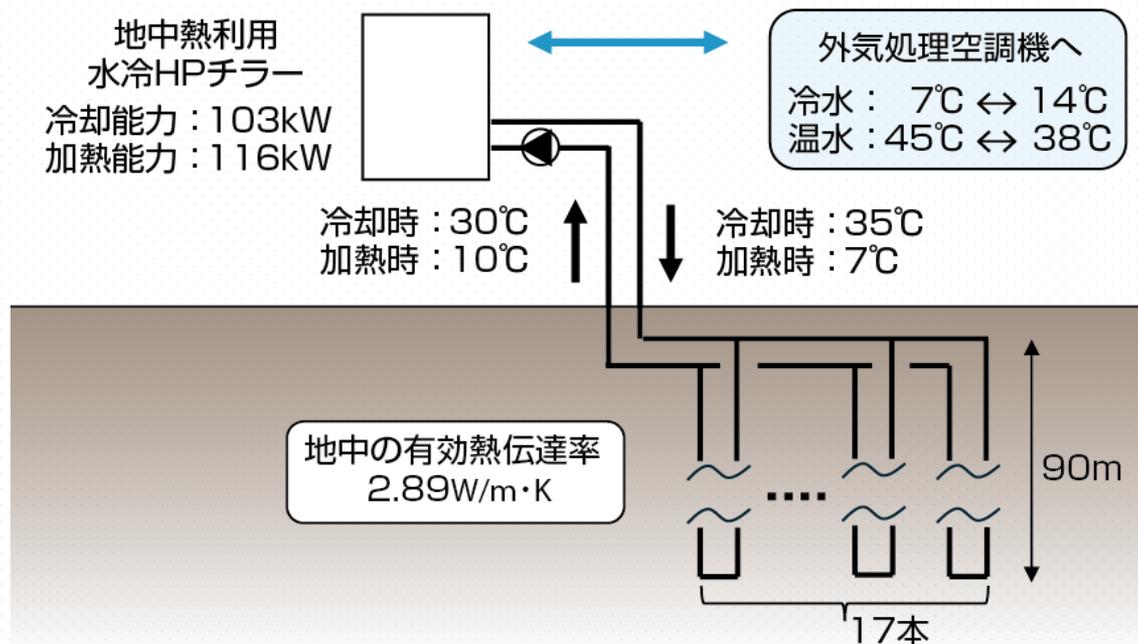
- **断熱厚さ**を確保
屋根:100mm 壁:50mm ピロティ:75mm
- 全面的に**Low-E複層ガラス**を採用
- **眺望**を確保しつつ熱負荷を削減
2階待合ロビー:くらてらすを介した位置に設ける
3階の窓:外壁面から800mm程度セットバック



(2) 自然の恵み(地中熱)の利用

設計時の建設地熱応答試験から**湧水**が多く、**熱伝導率が高い**ことを把握
→ **地中熱利用**に適していると判断

熱源システムに地中熱利用を組み込んだ

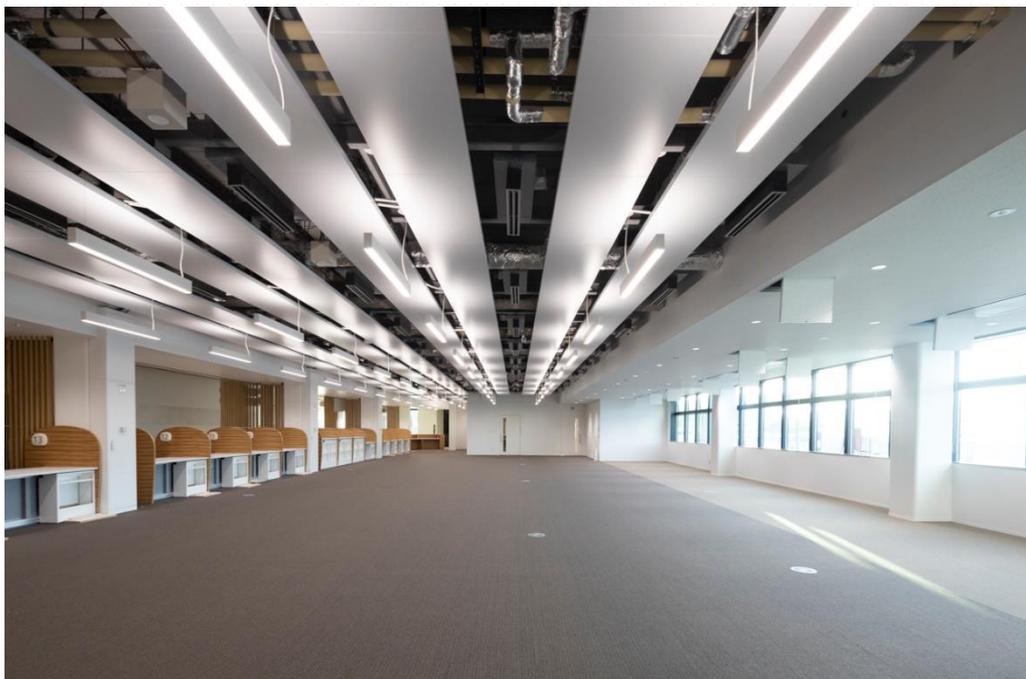


(3)天井放射併用空調の導入

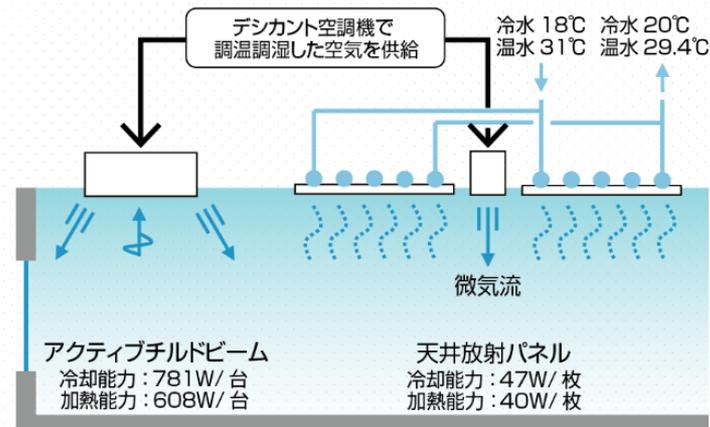
- 1.2階 執務室に天井放射併用空調を導入
- ペリメータゾーンの熱負荷は**アクティブチルドビーム**で処理
- 熱負荷の一部は**デシカント空調機**(対流)で処理

省エネルギー を実現するとともに

放射+適度な気流感により**心地よい温熱環境**を実現し**ウェルネス**を高めている



| | 天井放射パネル | | アクティブチルドビーム | | デシカント空調機 処理負荷 |
|-----------|----------|------------------------|-------------|------------------------|-------------------|
| | 台数 | 処理負荷合計 | 台数 | 処理負荷合計 | |
| 1階 執務室 | 190 台 | 冷却:8,930W 加熱:7,600W | 6 台 | 冷却:4,686W 加熱:3,648W | 冷却:3,211W 加熱:- |
| 2階 執務室 | 136 台 | 冷却:6,392W 加熱:5,440W | 6 台 | 冷却:4,686W 加熱:3,648W | 冷却:4,799W 加熱:- |



(4) 地域をエネルギーで結ぶ

本庁舎の大きな特徴

蓄電池の設置と別敷地の周辺施設を含めた**一括受電**

→ 太陽光発電の**余剰電力**を活用して地区全体の**エネルギー効率の向上**を図る



災害時には本庁舎から避難施設への**給電**も可能

→ 地域全体の**レジリエンス機能の強化**にも寄与する

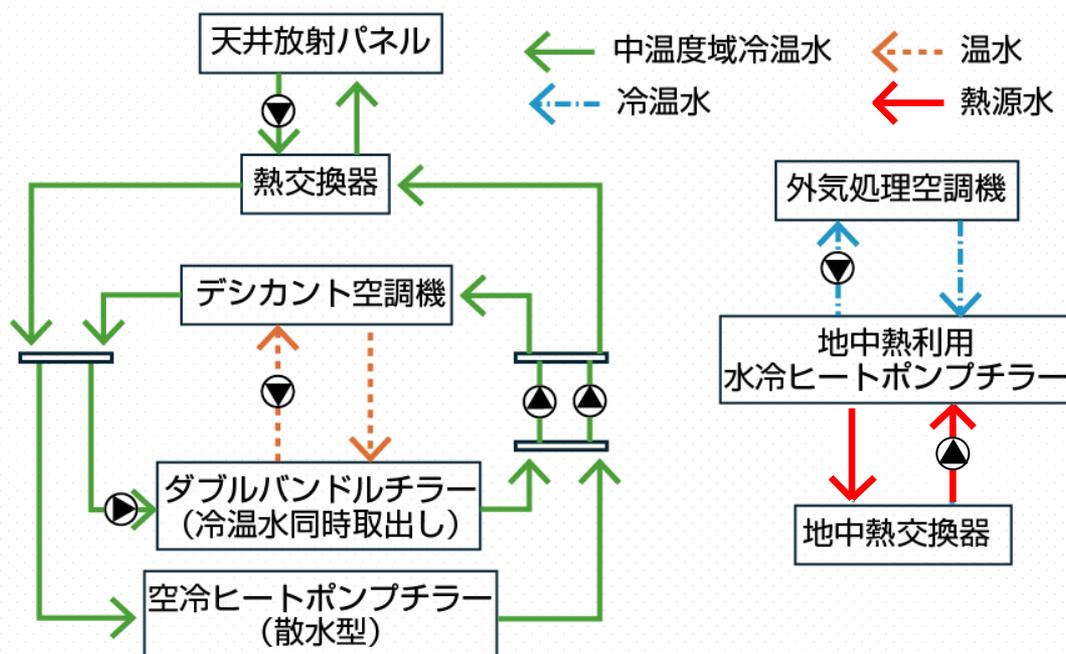
5.設備計画

設備概要

| | | | |
|---------|----------|---------------------------------------|--|
| 空気調和設備 | 熱源設備 | 空冷HPチラー, 地中熱HPチラー , ダブルバンドルチラー | |
| | 空調設備 | 天井放射パネル , 個別パッケージエアコン など | |
| | 換気設備 | 外気処理空調機, デシカント空調 , 全熱交換器 | |
| | 中央監視 | BEMS , 熱源廻り, デシカント空調機 など | |
| 給排水衛生設備 | 給水設備 | 受水槽+加圧給水ポンプ | |
| | 排水設備 | 汚水・雑用水合流 | |
| | 給湯設備 | ヒートポンプ式電気給湯機 | |
| | 消火設備 | 屋内消火栓設備 | |
| 電気設備 | 受変電設備 | 受電方式 | 三相3線式, 6.6kV 60Hz 1回線受電方式 屋内キュービクル式 |
| | | 主要機器 | 変圧器 油入(超高効率)進相コンデンサ |
| | 非常用発電機 | 方式 | ディーゼル 屋内キュービクル式 |
| | | 対象負荷 | 消防負荷, 重要負荷(災害拠点室, 支援室) |
| | 太陽光発電 | 発電容量 | 160kW相当 |
| | 照明設備 | | LED照明(昼光利用制御) |
| 昇降機設備 | EV(1)(2) | 常用 13人乗り | |

熱源計画

| 熱源機器 | 熱媒の種類 | 供給先 |
|-----------------------------|----------|----------------------------|
| 地中熱利用 水冷ヒートポンプチャラー | 冷温水 | 各階の外気処理空調機 |
| 空冷ヒートポンプチャラー ダブルバンドルチャラー | 中温度域の冷温水 | 天井放射パネル デシカント空調機 |
| ダブルバンドルチャラー | 温水 | デシカント空調機 (デシカントローター再生用) |



中央監視・自動制御設備

鞍手町庁舎には設備専門の運転管理者がない

→ **運用しやすい**中央監視・自動制御設備が必要不可欠



- ① 運転状況や消費エネルギーの**見える化**機能を高めたBEMSを構築
 - 計量計測ポイントを充実
 - 運用時のチューニングでエネルギー消費量が大きく削減できる可能性がある
中央熱源系統は、機器ごとに生成熱量や電力量などを計量・グラフ化
→より細かな分析が可能に

- ② クラウド型BEMSの採用
万が一の不具合発生時も外部から運転状況が確認でき、
迅速に問題解決にあたることが可能にした

衛生器具設備

清掃の容易さから壁掛式の器具を採用
小便器の間に仕切りを設けることで、利用者のプライバシーを高める



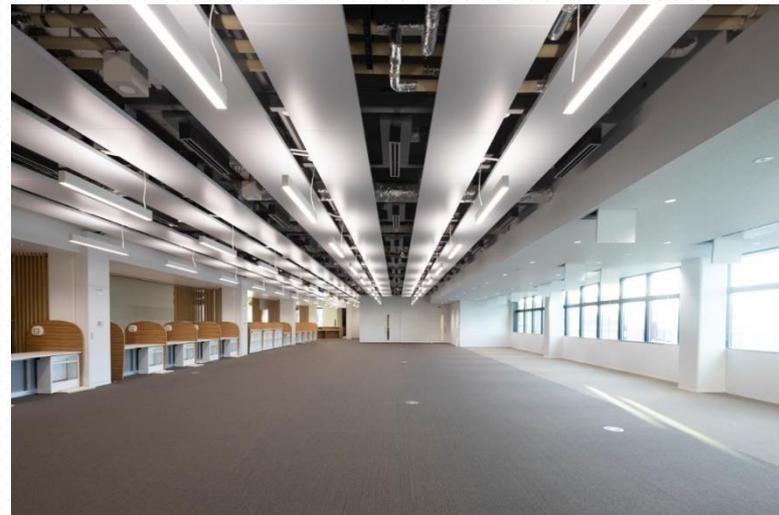
小便器の間仕切り

照明設備

(1) タスク・アンビエント照明

対象: 執務室

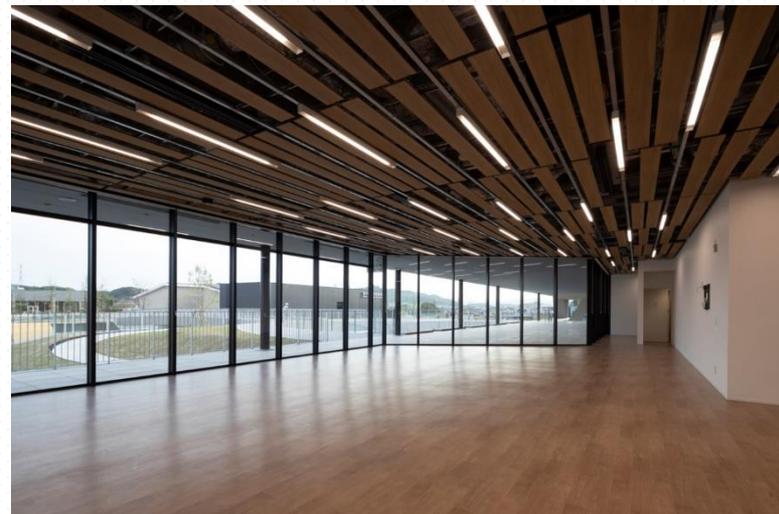
- **上下配光**の照明器具を採用
- 天井面へのアッパー照明により**明るさ感**を高めながら、**机上面照度を500lx**に抑えた



(2) 生体リズムと心理に寄り添う照明制御

対象: 執務室・健康増進室・多目的ホールなど

- **調光・調色**制御システムを導入し働く環境と住民サービスの向上を図った
- **シーン切替**によりウェルネスを高める
 - 執務室 → 知的生産性と快適性の向上を促す
 - 健康増進室 → 能動性や短期集中を促す



天井放射パネルの色温度を変化させる

天井放射パネルの色温度を変化



始業時
→ 覚醒
6500K



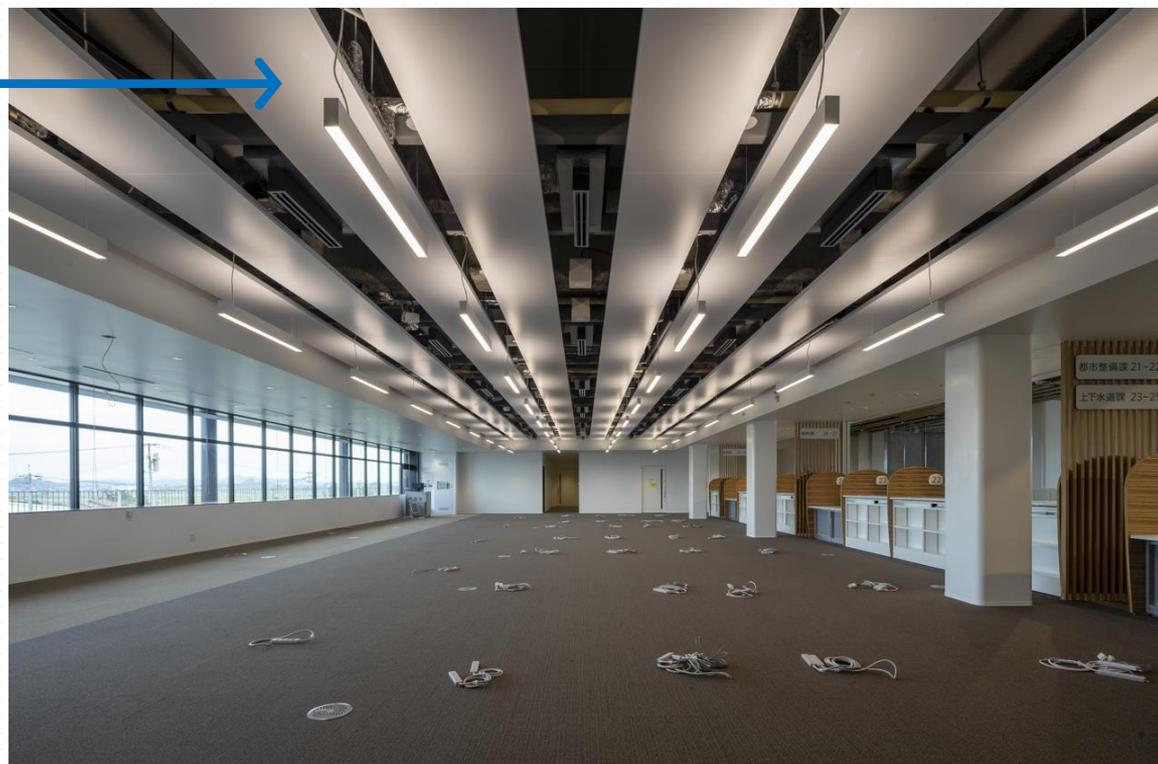
13:00~15:00
→ リラックス
4000K



15:00~17:30
→ calm down
3500K

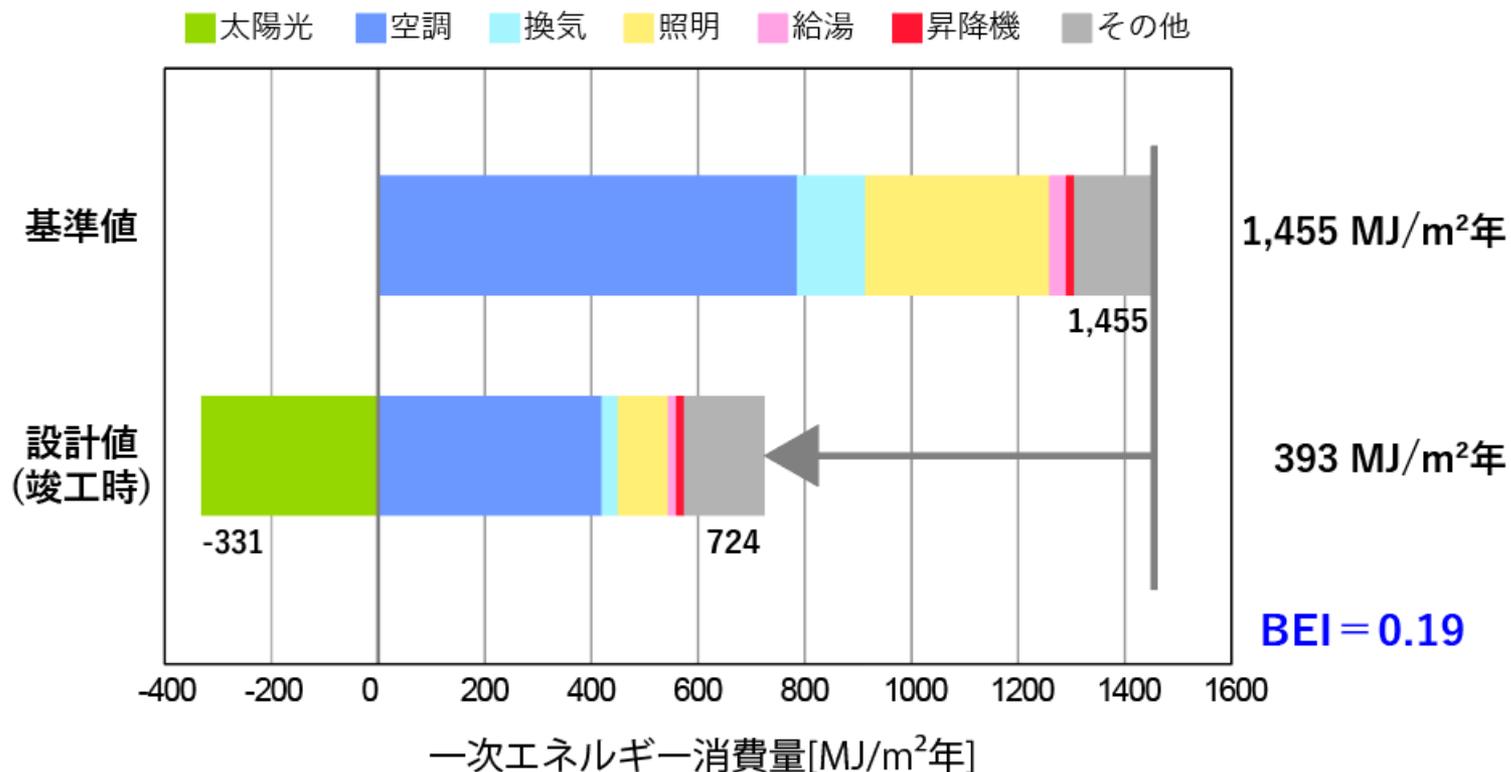


17:30~
→ リセット
3000K



ZEB化の検証

省エネルギー計算を行った結果、**Nearly ZEB**を達成している



おわりに

おわりに

本庁舎は2025年1月に開庁しました

今後は、

鞍手町、北九州市立大学(白石研究室)、九州電力の方々などと協働して

省エネルギーチューニング、電力融通の検証などを行い

さらにウェルネスと省エネルギー性能が高水準でバランスのとれた

環境親和庁舎を目指していきたいと考えています

最後に僭越ながら、ひとこと述べさせていただきます

私たちAXSは、設計とは単に受注した仕事をこなすだけの行為ではなく
未来に語りかけるビジョンを示すものでありたいと思っています

そしてまた、建築は**社会への先行投資**だと思っています

この難しい時代に

設計事務所(設計者)には、社会に問いかける**課題設定力**が求められており

設計事務所(設計者)は、**より正しい方向性を先導するもの**

でありたいと思います

そんな中、私たちAXSは、そして私は、

複雑化・多様化するニーズに対する最適解を探求し

夢を託せる未来の建築・都市・まちづくりを提示する

使命を果たし続けていきたいと考えています

ご清聴ありがとうございました

了