

国土交通省 令和3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

潮見プロジェクト 本館

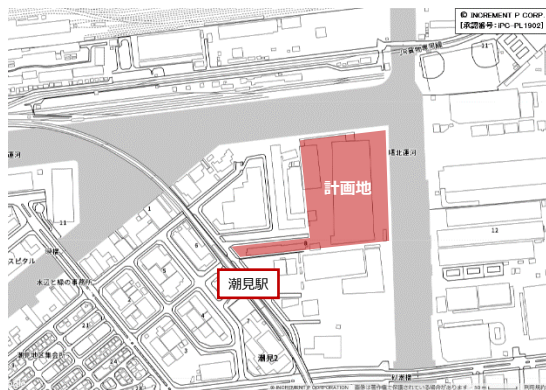
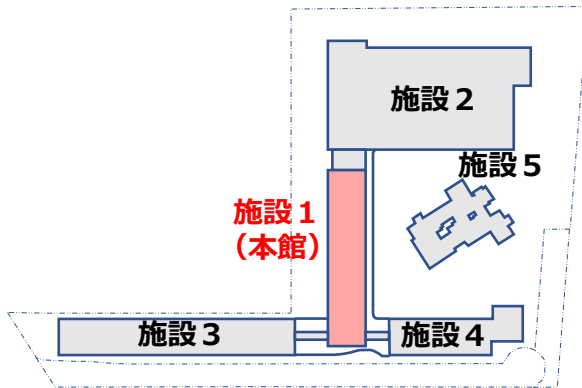
提案者名

清水建設株式会社

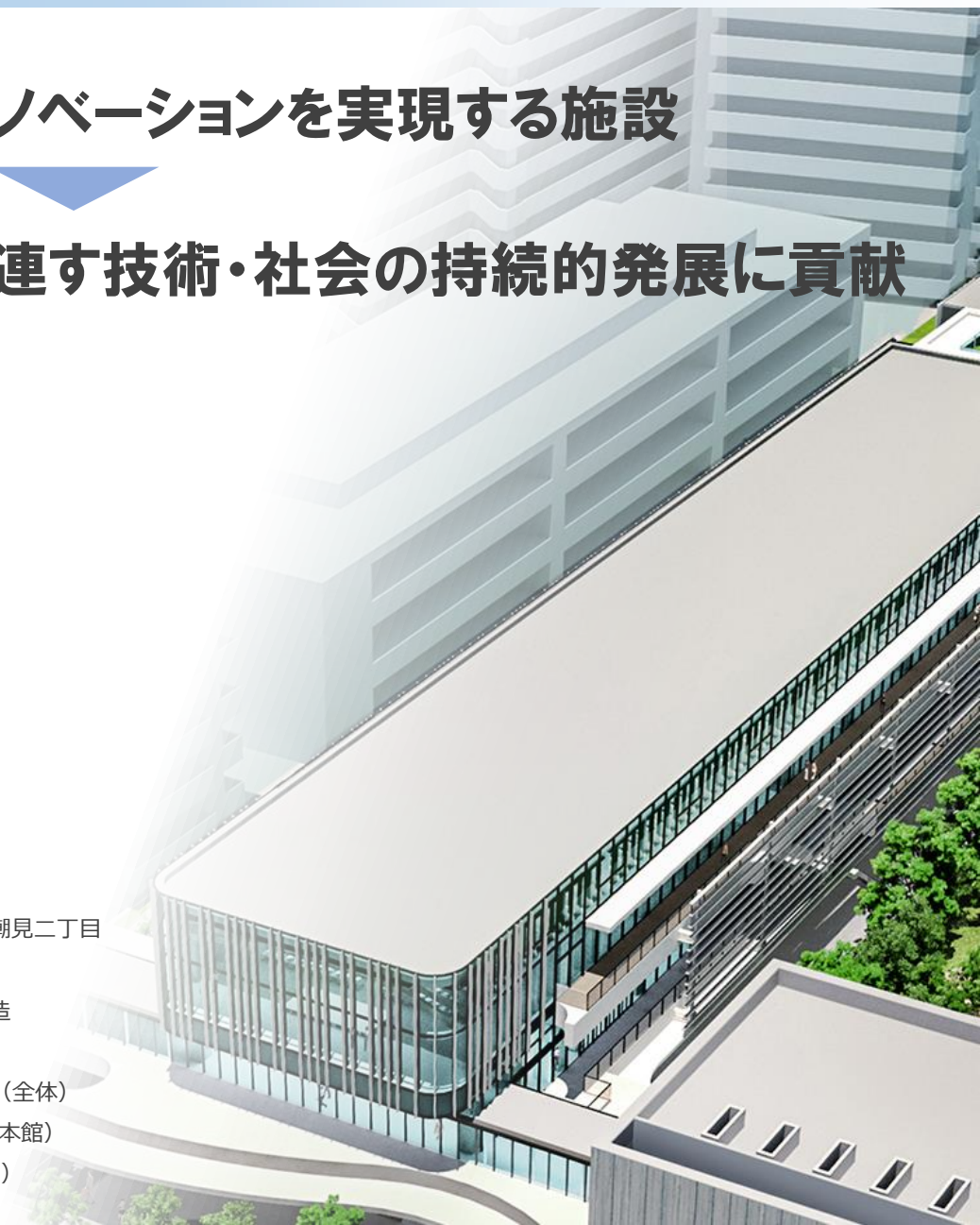
建物概要

事業・技術・人財のイノベーションを実現する施設

建設業や都市・まちづくりに関連す技術・社会の持続的発展に貢献



住所 : 東京都江東区潮見二丁目
規模 : 地上3階
構造 : RC造、一部S造
用途 : 事務所
敷地面積 : 約32,200m² (全体)
延床面積 : 約6,200m² (本館)
建物高さ : 約19m (本館)



計画概要

各施設と連携しながらイノベーションを推進し、 敷地レベルのカーボンニュートラル実現を目指す

街区レベルの多棟間連携による分散エネルギーの面的融通



省エネ/蓄エネ/創エネを組み合わせた高効率エネルギーシステムについて、熱融通システムおよびAIスマートCEMSにより最適運転制御を行い、街区レベルの面的融通による省CO2を実現。

多様な働き方を支えイノベーションを加速するワークプレイスの実現

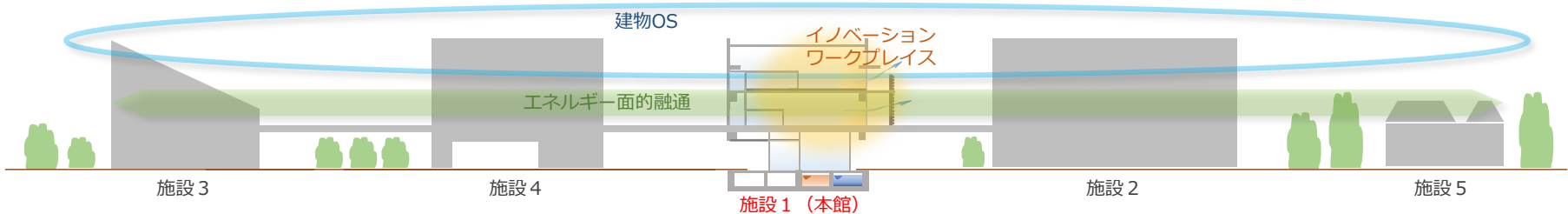


感染症対策に優れる床吹出空調および環境共生型外装システムにより、快適かつ健康なワークプレイスを実現するとともに、AI室内環境制御によりワーカー好みの室内環境を実現する。

サステナブル社会が求めるまちづくりプラットフォームの構築



建物OS（デジタル化プラットフォーム）の構築し、エネルギーマネジメントシステムやビッグデータ活用により平常時の省CO2と非常時のエネルギー自立の両立を高度に実現。



本館に導入する先導的技術の全体概要

街区レベルの多棟間連携による分散エネルギーの面的融通

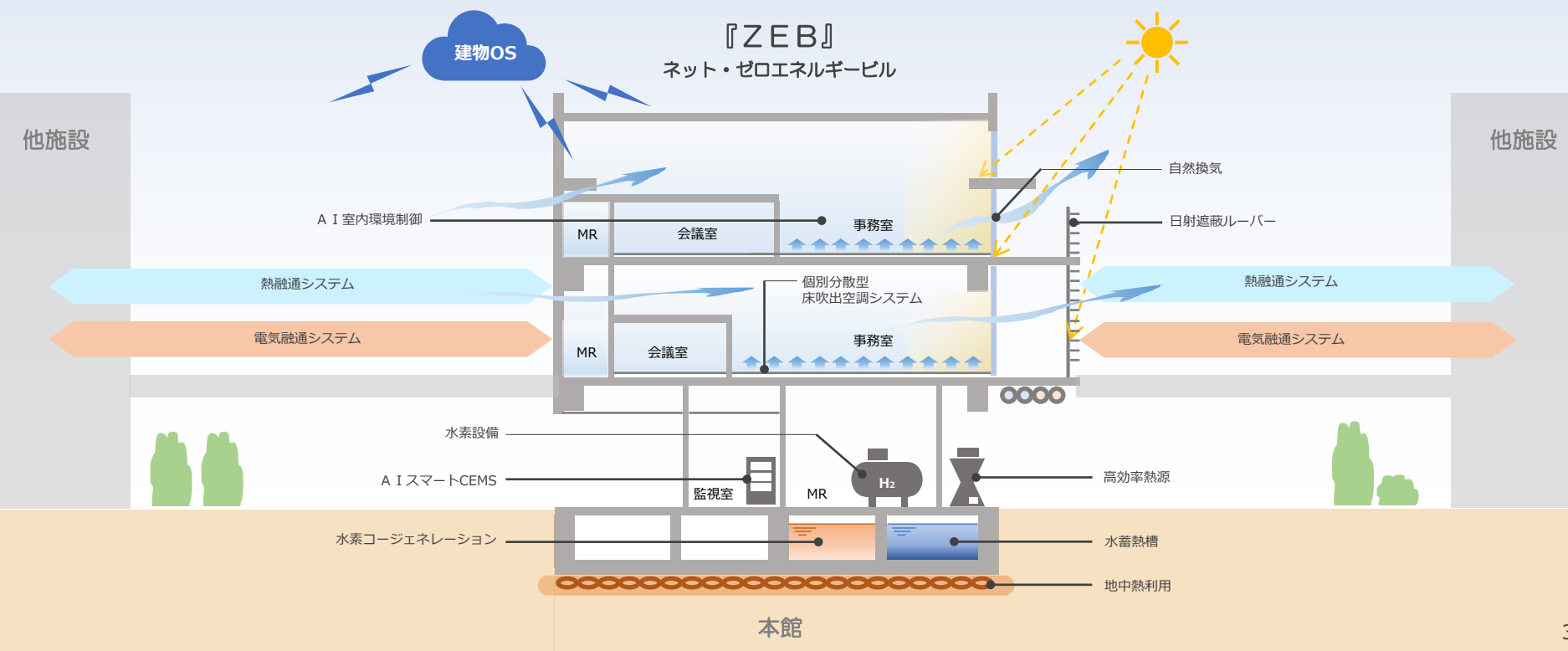
多様な働き方を支えイノベーションを加速するワークプレイスの実現

サステナブル社会が求めるまちづくりプラットフォームの構築

- 1 エネルギー面的融通システム
- 2 水蓄熱槽
- 3 高効率熱源（中温冷水利用）
- 4 地中熱利用
- 5 水素コージェネレーションシステム

- 1 日射遮蔽ルーバー
- 2 個別分散型床吹出空調システム
- 3 自然換気
- 4 AI室内環境制御

- 1 AIスマートCEMS
- 2 水素設備
- 3 建物OS
（デジタル化プラットフォーム）



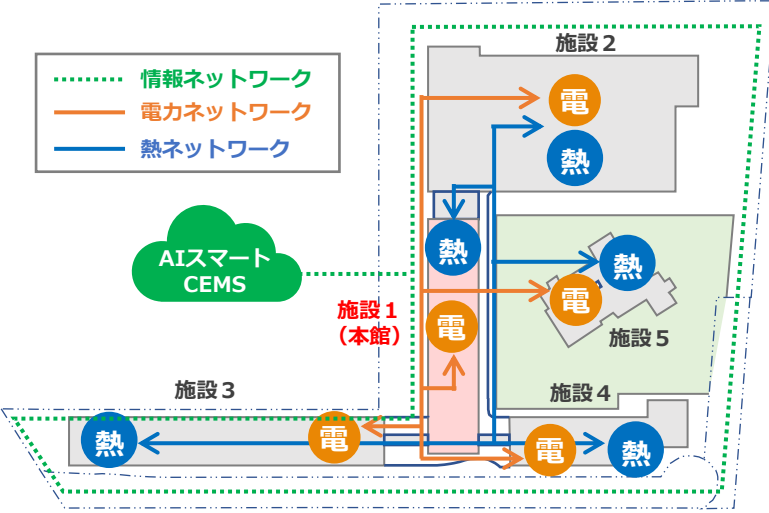
分散熱源の熱融通システムによる街区レベルの最適運用

電気と熱の施設間ネットワークを形成しエネルギーを賢く使う

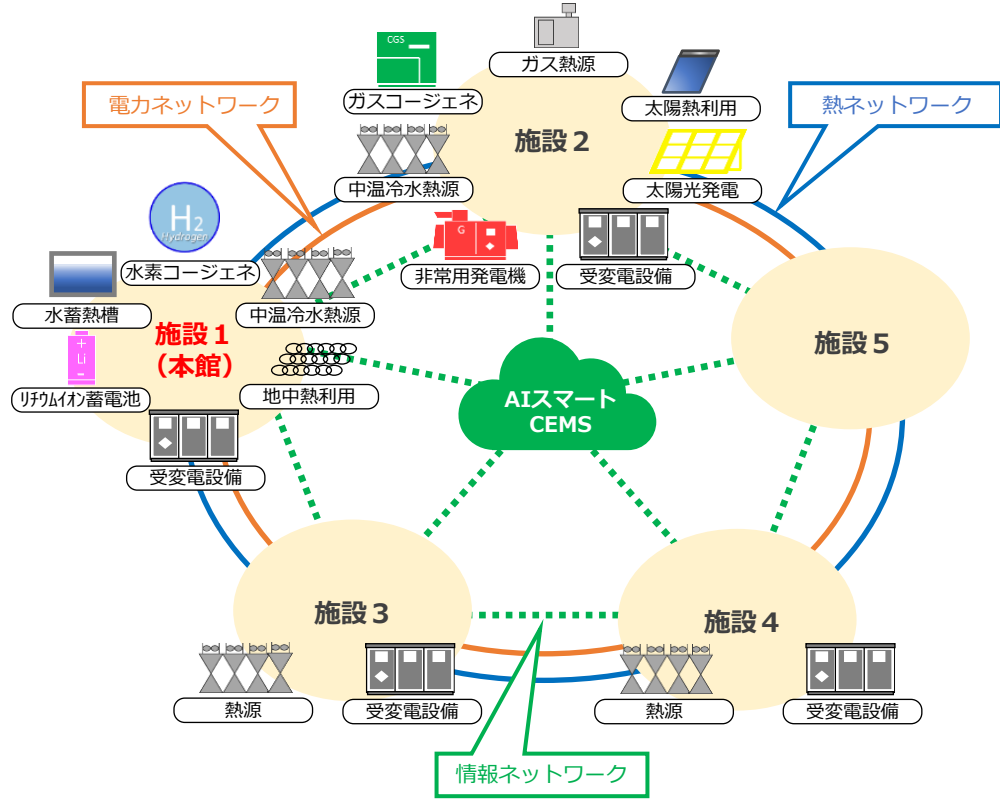
分散エネルギーの最適運用

<div style="text-align: center; font-weight: bold; color: white; background-color: #e67e22; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto 10px auto;">電</div> <p>電力一括受電 + 再生可能エネルギー + 水素エネルギー</p>	<div style="text-align: center; font-weight: bold; color: white; background-color: #2e86c1; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto 10px auto;">熱</div> <p>高効率熱源機 + 再生可能エネルギー + 廃熱利用</p>	<div style="text-align: center; font-weight: bold; color: white; background-color: #2e86c1; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto 10px auto;">AI IoT</div> <p>+ AIスマートCEMS</p>
---	--	---

- 分散設置した熱源を融通配管で接続し施設間の双方向利用を可能とすることで熱源効率を最適化
- 敷地内へ一括受電し、太陽光発電や水素発電などによる電力ネットワークを構築し、電力需給バランスの最適制御
- エネルギーの過去の利用実績と気象予報などにより負荷を予測し運転計画を立案することで、省エネ効果を最大化



敷地内のエネルギーの面的融通



エネルギーネットワークとAIスマートCEMS

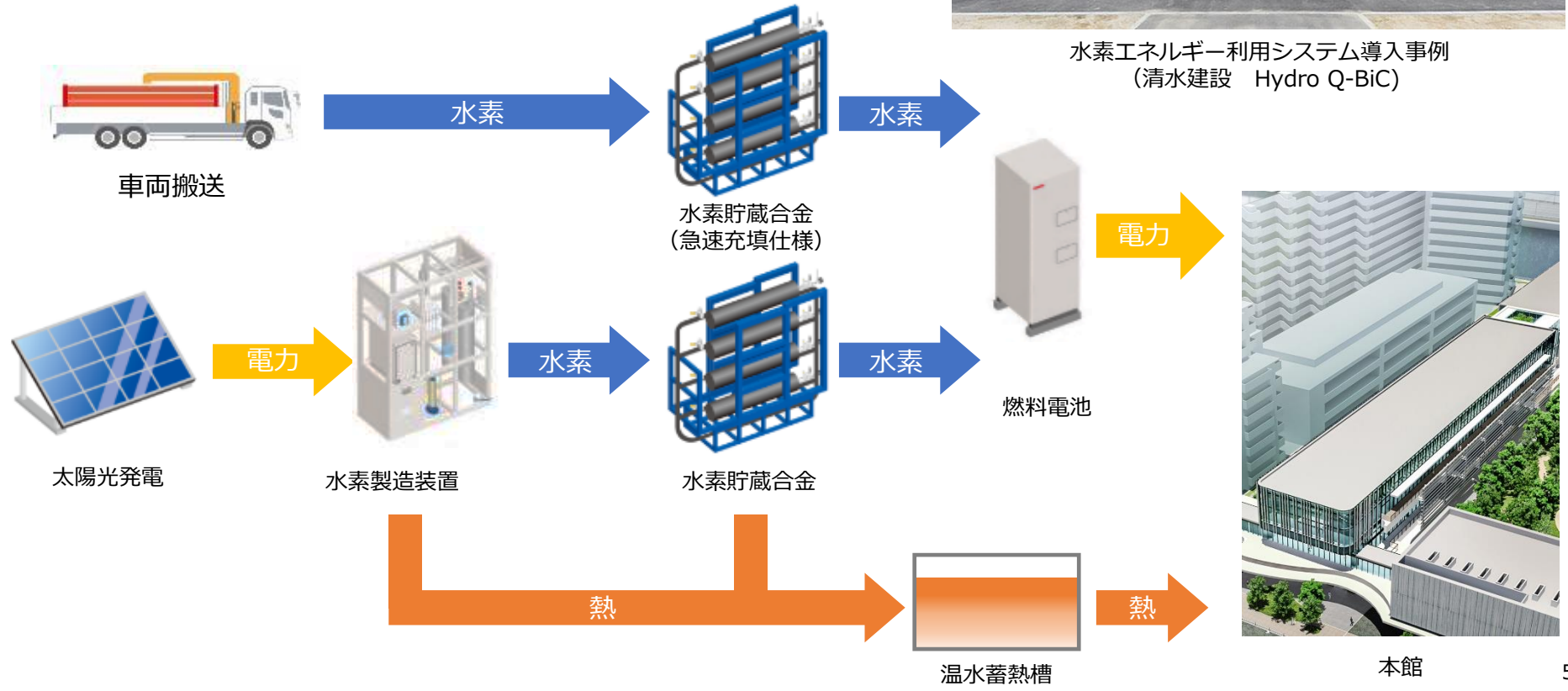
水素融通システムを組合わせたVPPの構築

水素搬送し当該施設に供給する水素融通システムを実証することで 街区レベルでの低炭素化を図る

- 太陽光発電による再生可能エネルギーを建物電力として利用、余剰電力は水素として蓄えることで、年間を通じて再生可能エネルギーの安定利用が可能
- オフサイトから水素搬送し敷地内供給することで、水素融通システムの実証を行い、再生可能エネルギー利用の促進を図る
- 水素設備からの廃熱は温水槽に蓄熱することで、空調設備の温水要求に合わせて効率良く利用する



水素エネルギー利用システム導入事例
(清水建設 Hydro Q-BiC)



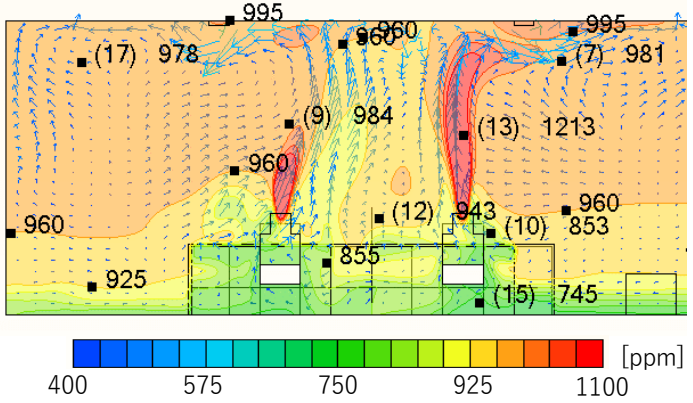
ワーカーの好みに合わせ室内環境をつくる

個別制御性の向上とAI室内環境制御による快適・健康な室内環境の創出

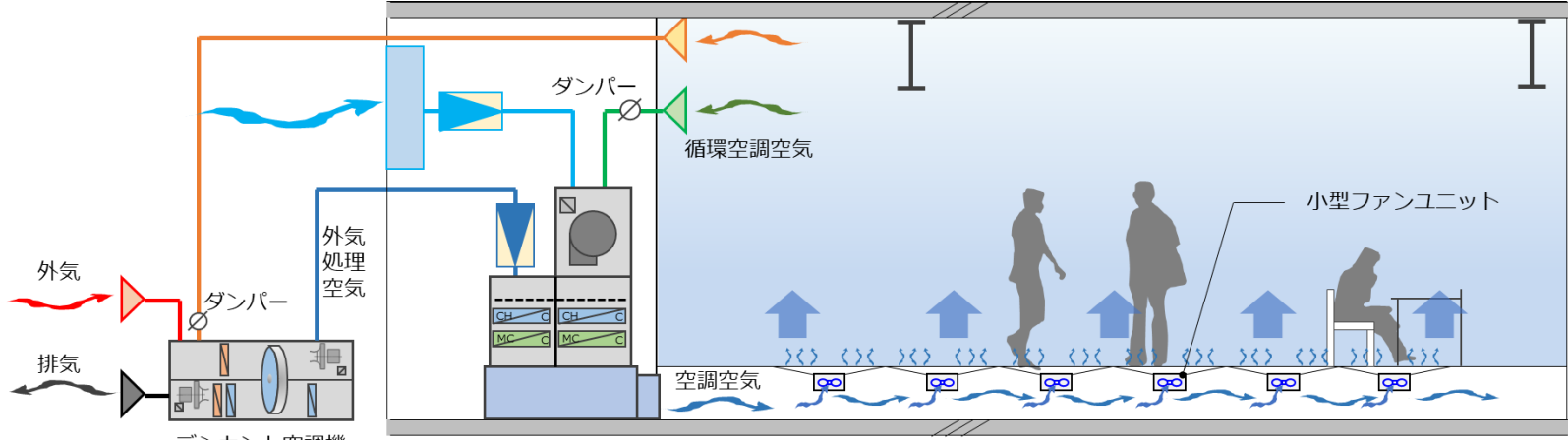
- 必要な場所に必要だけの空調空気を供給する小型ファンユニットを分散設置することで、レイアウトフリーな働き方に合わせた快適な温熱環境を提供
- 床吹出空調で人の呼吸域に新鮮外気の供給することで、空気齢を向上させ健康で感染症対策に優れた空気環境を実現
- ワーカーの好みの温冷感や明るさを事前に集計しAIで解析するAI室内環境制御により、館内を利用する人達に適した室内環境を最小エネルギーで構築



AI室内環境制御イメージ



床吹出によるCO2濃度シミュレーション



個別分散型床吹出空調システム

ビッグデータを活用する建物OSで働き方をサポート

個別制御性の向上とAI室内環境制御による快適・健康な室内環境の創出

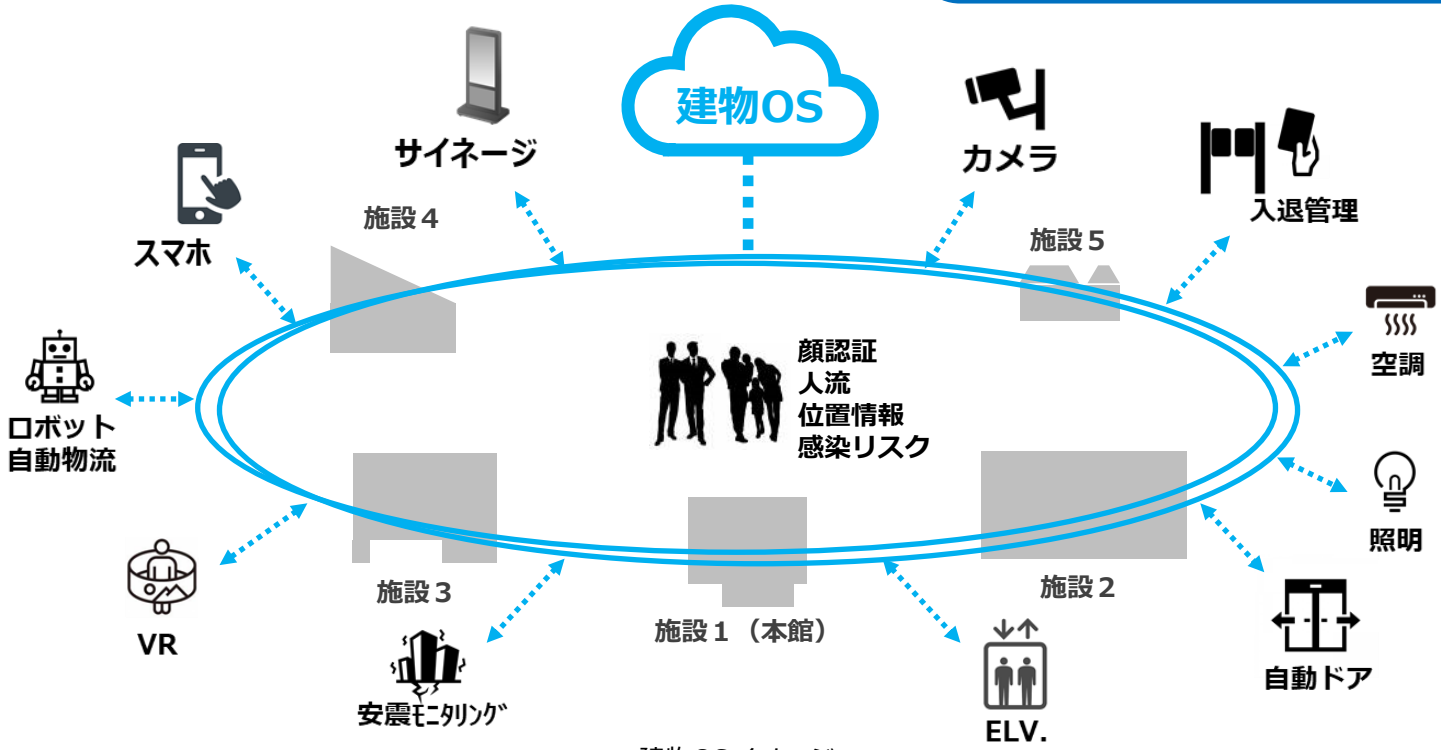
- センシングによるビッグデータと様々なアプリケーションサービスを接続する基幹ネットワークとして建物OS（デジタル化プラットフォーム）を導入
- これにより、ワーカーの使い方や人流と建築設備を結びつけることで、新しい省CO2サービスを構築
- 人流による空調・照明設備の調整や最適起動/停止により、空調・照明エネルギーを削減することも可能

提供サービス例

- 位置情報
- AIスマートCEMS
- AI環境予測制御
- 室内環境の可視化
- ロボット連携



自動配送ロボット



ご清聴ありがとうございました。