

国土交通省 令和6年度
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

仙台市役所本庁舎整備事業

提案者: 仙台市

作成協力者: 石本建築事務所・千葉学建築計画事務所設計共同企業体

「防災環境都市」に相応しい新市庁舎

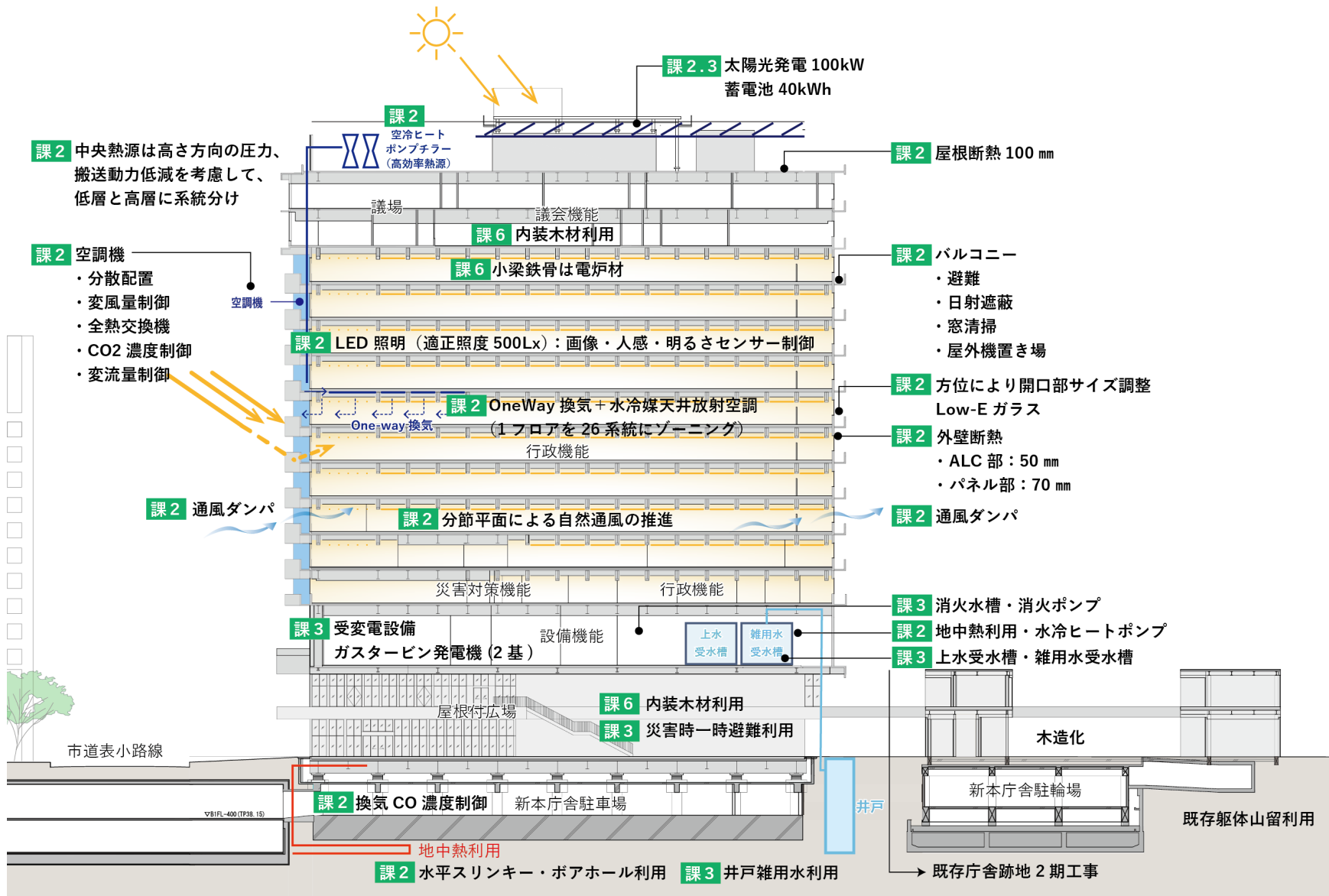
規模 地下2階 地上15階建て

構造 鉄骨造一部鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造

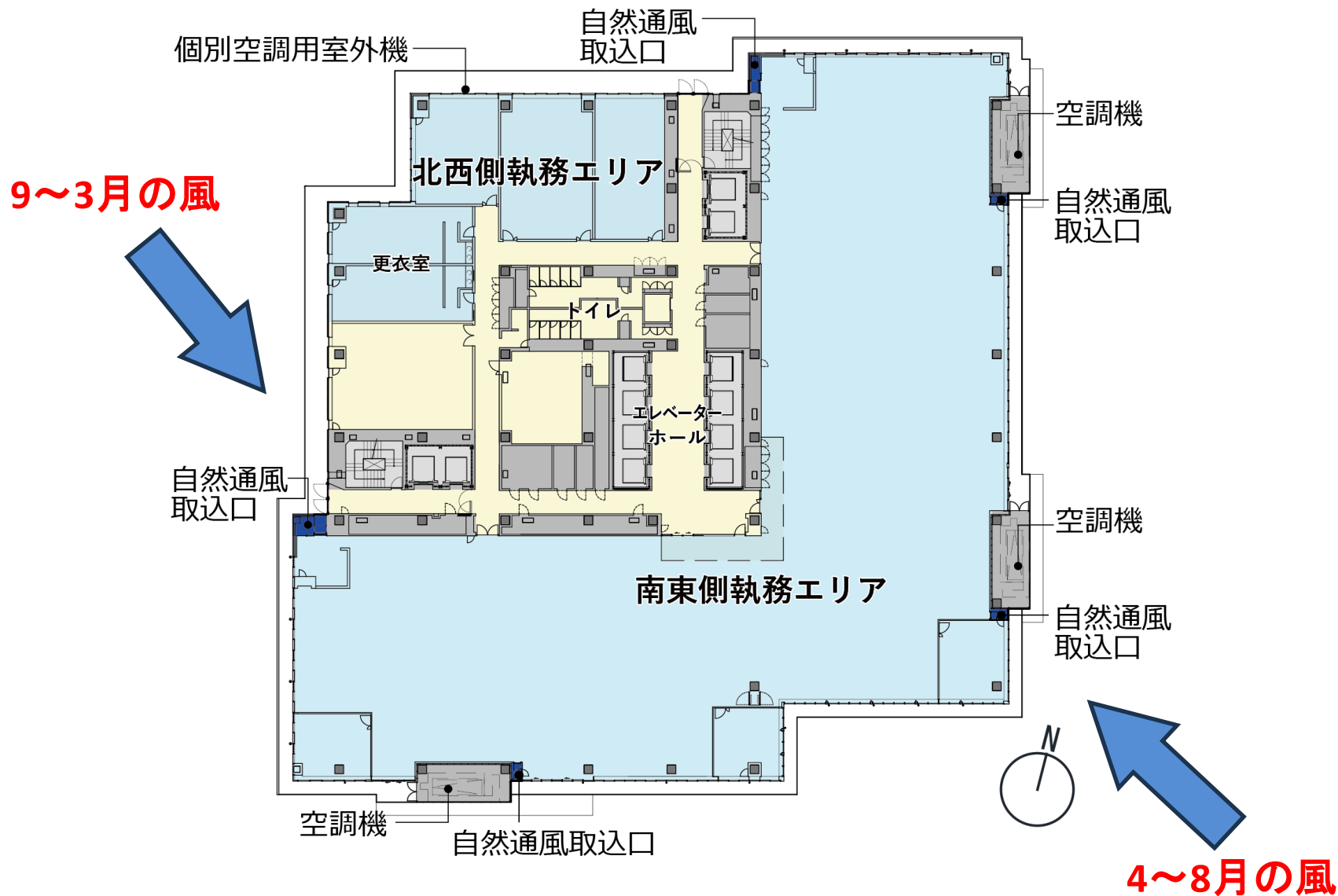
延床面積 59,969m²



施設構成・環境配慮の取組



自然通風を促進する分節された平面、バルコニー



高い断熱性能、BPI=0.66



優れた環境性能：BELS認証（ZEB Ready）

BELS Building-Housing Energy-efficiency Labeling System

建築物省エネルギー性能表示制度



この建物の
設計一次エネルギー消費量 **55%削減**
556MJ/(㎡・年)



仙台市役所本庁舎
2024年3月28日交付
国土交通省告示に基づく第三者認証
(一般財団法人日本建築センター)

事業全体の 省CO ₂ 効果	CO ₂ 排出量（比較対象：a）	4,417 ton-CO ₂ /年	CO ₂ 排出量（提案事業：b）	2,307 ton-CO ₂ /年
	CO ₂ 排出削減量（c = a - b）	2,110 ton-CO ₂ /年	CO ₂ 排出削減率（c ÷ a × 100）	47.8%

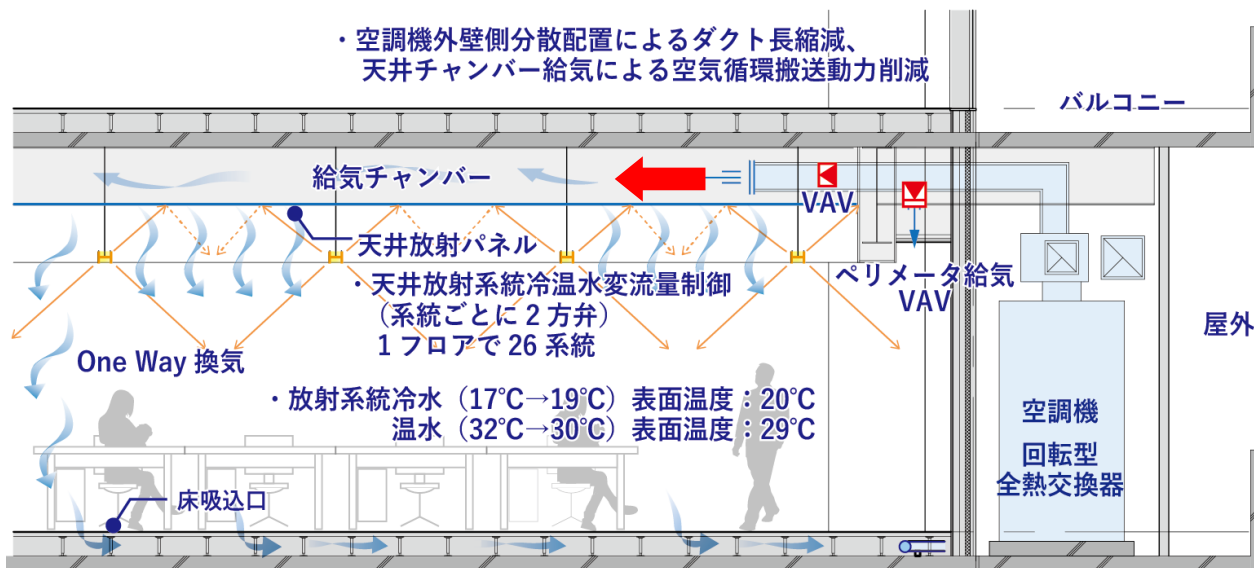
- ・事業全体のCO₂排出量は、エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）Ver. 3.6の二次エネルギー消費量計算結果（その他、太陽光発電削減分を含む）及び下記の原単位より算出しました。
- ・電力のCO₂排出量原単位=0.000477t-CO₂/kWh（電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）-R4年度実績-R5.12.22環境省・経済産業省公表の東北電力）
- ・都市ガスのCO₂排出量原単位=ガス2.29kg-CO₂/m³（仙台市ガス局公表値）

■先導的技術に関する省CO₂効果と費用対効果

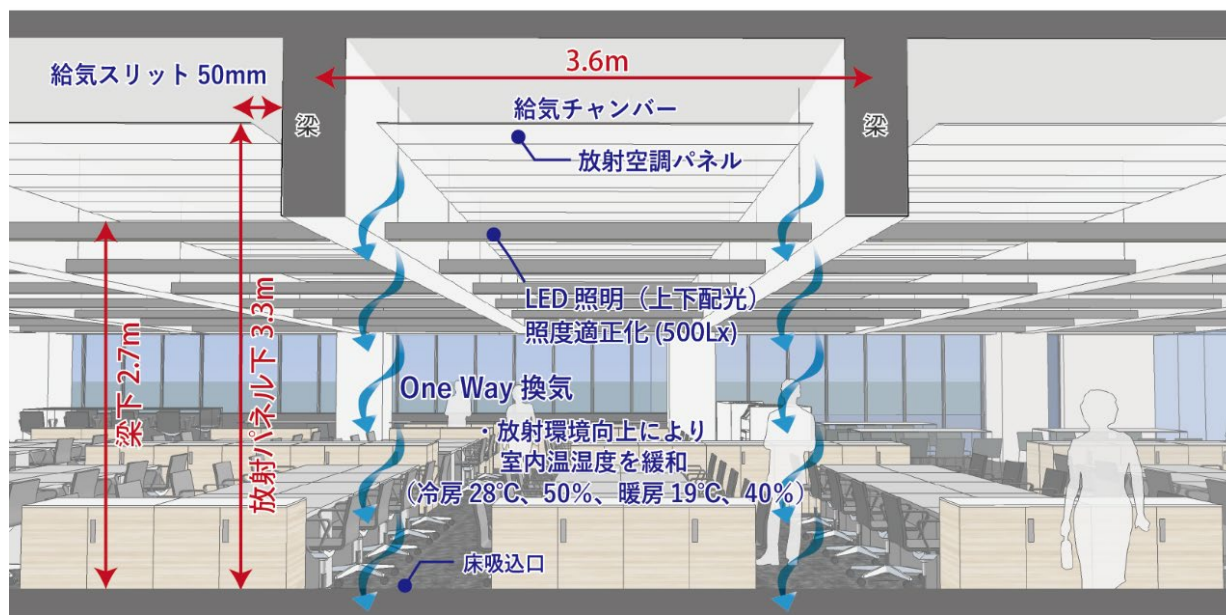
・費用対効果は、初期投資費用÷（年間CO₂削減×耐用年数）として算出しました。

項目	年間CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	耐用年数 [年]	LCO ₂ 削減量 [t-CO ₂]	初期投資費用 [千円]	費用対効果 [千円/t-CO ₂]
①高断熱、バルコニー					
・高断熱、バルコニーによる日射遮蔽	214.9	40	8,596	234,000	27.2
・バルコニーに高効率エアコン屋外機設置	31.5	20	630	11,000	17.4
小計	246.4	40	9,856	256,000	25.9
②基準階（6～13階）One-Way換気＋天井放射空調＋自然換気					
・室内温度緩和（冷房28℃、暖房19℃）	226.3	20	4,526	0	0.0
・水冷チャラー冷温水出口温度緩和（冷水9℃、45℃）	21.0	20	420	0	0.0
・放射空調、空調機外壁側分散配置による空調機搬送動力削減	333.9	20	6,678	404,000	60.4
・空調機、放射空調の変流量制御による削減	21.0	20	420	40,500	96.4
・照度適正化（500lx）、照明制御による削減	156.0	20	3,120	25,900	8.3
・自然通風による空調機搬送動力削減	109.9	20	2,198	104,000	47.3
小計	868.1	20	17,362	574,400	33.0
③低層部（1、2階）地中熱利用ヒートポンプ＋放射空調					
・地中熱利用ヒートポンプ	15.3	20	306	73,800	241.1
・室内温度緩和（冷房28℃、暖房19℃）	5.6	20	112	0	0.0
・水冷チャラー冷温水出口温度緩和（冷水9℃、45℃）	3.9	20	78	0	0.0
・放射空調による空調機搬送動力削減	19.6	20	392	32,000	81.6
・空調機、放射空調の変流量制御による削減	2.9	20	58	6,000	103.4
・ヒートパイプ除塵による削減	7.2	20	144	34,000	236.1
小計	54.5	20	1,090	145,800	133.7
④4、5、14、15階					
・ZEBマルチエアコンによる削減	16.3	20	326	13,000	39.8
⑤最速運用					
・クラウド型BEMSによる最速運用	179.5	20	3,590	14,000	3.8
CO ₂ 削減量 計	1,364.8				
CO ₂ 削減率	30.9%				

特徴① 基準階：One-Way換気＋天井放射空調

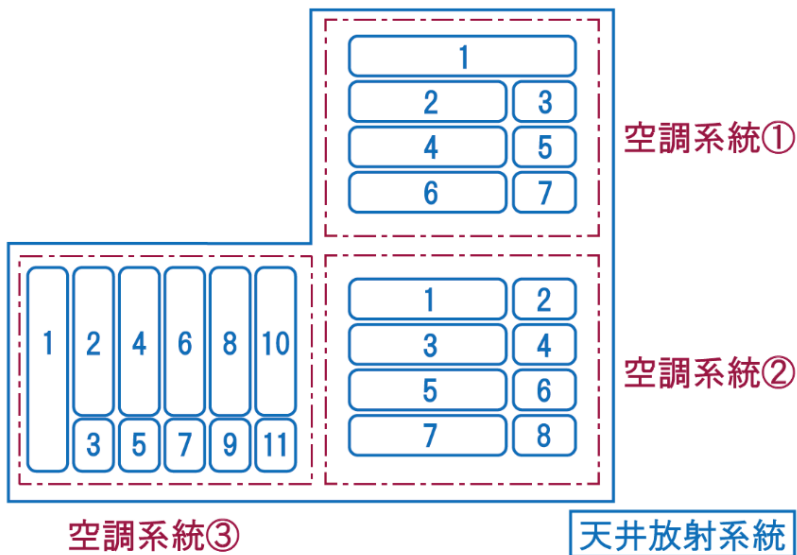
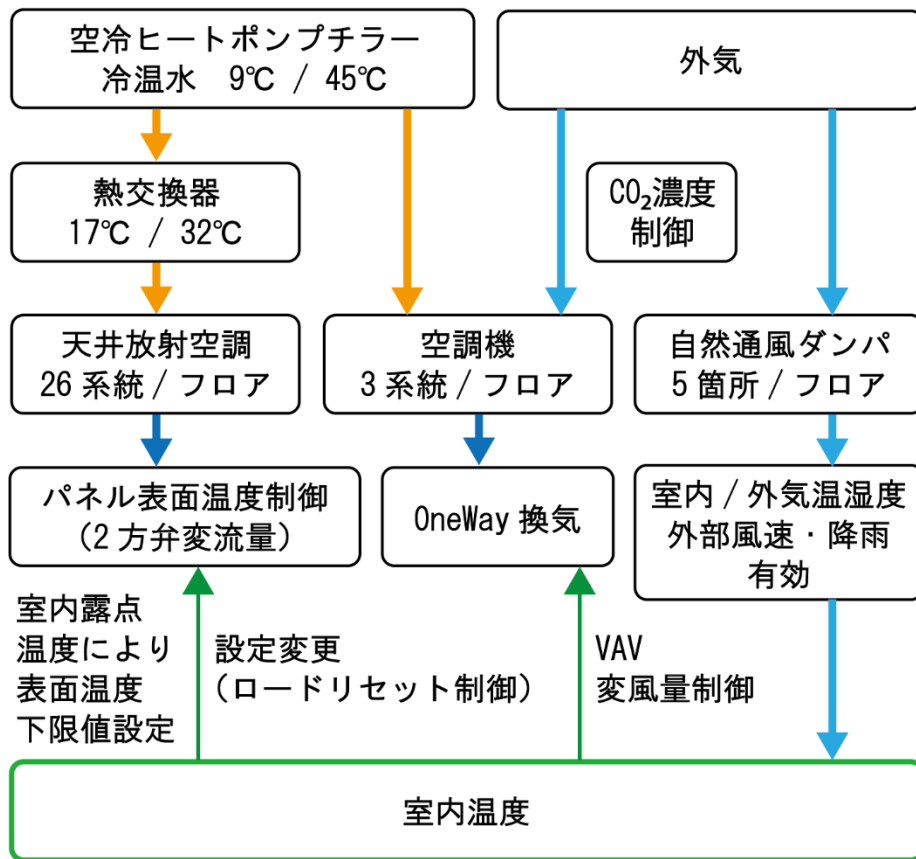


- ・循環冷温水変流量制御 (空調機2方弁)
- ・空冷チラー出口温度 9°C / 45°C



特徴① 基準階：One-Way換気＋天井放射空調＋自然通風

■冷温水と外気のハイブリッド利用

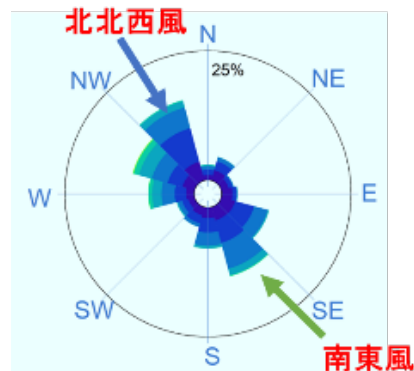
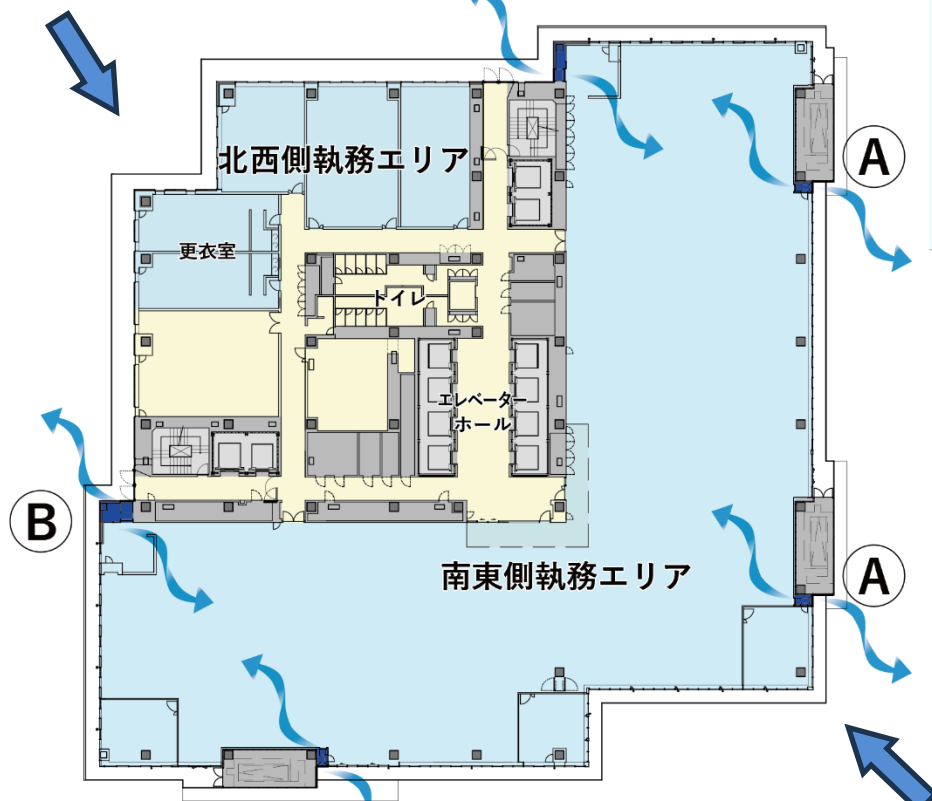


天井放射は26系統に細分化ゾーニング

放射、空調機、自然通風をハイブリッドに制御

特徴② 分節された平面による1フロアで完結した自然通風

9~3月
北北西風 通風ダンパ② (1mW×2mH)



卓越風



有効サイン

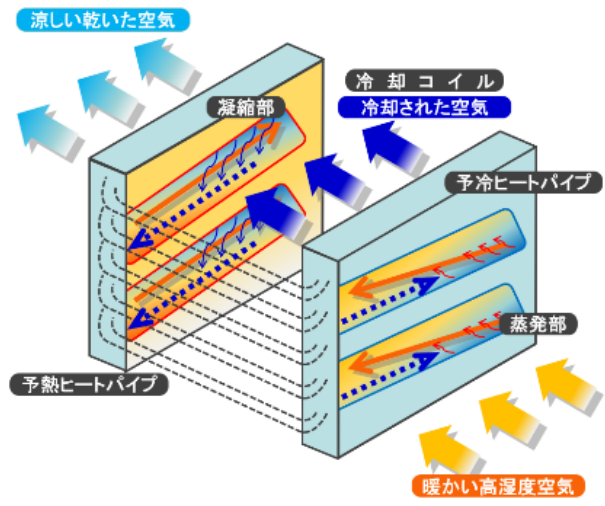
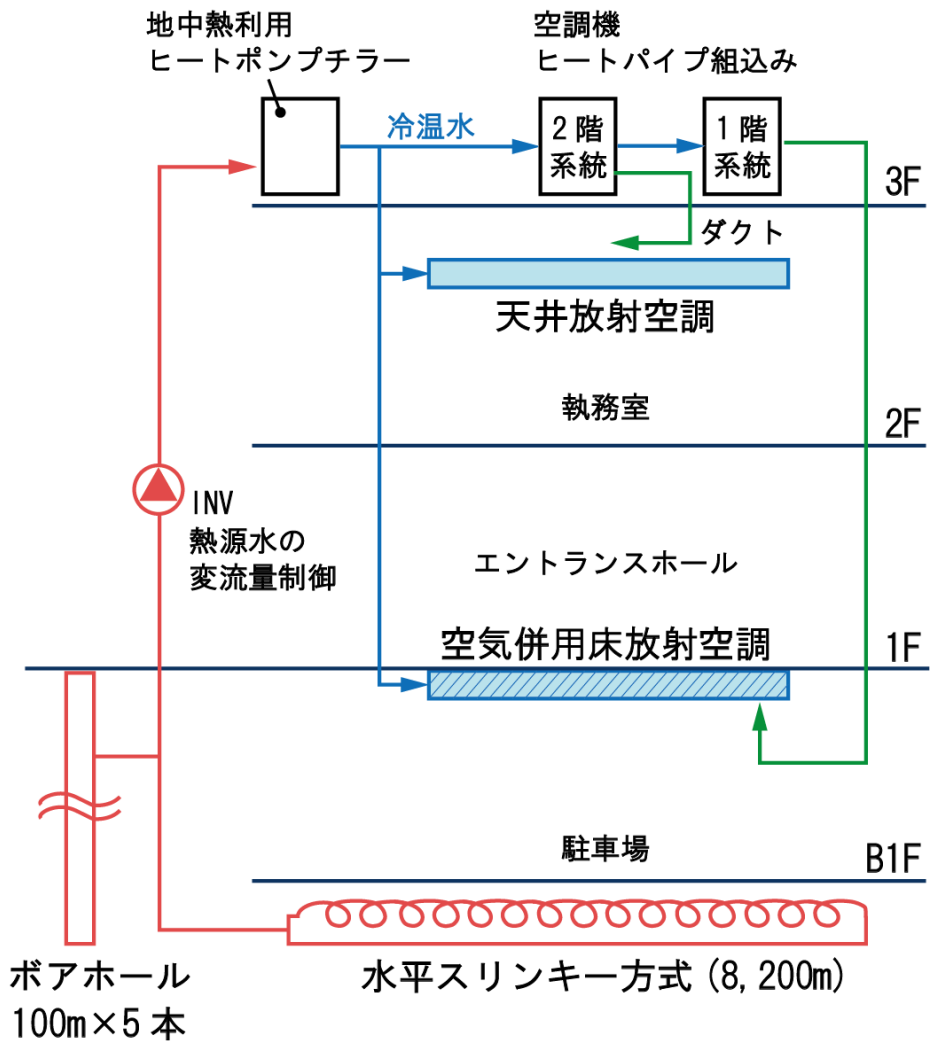
通風ダンパ① (0.4mW×2mH)

4~8月
南東風

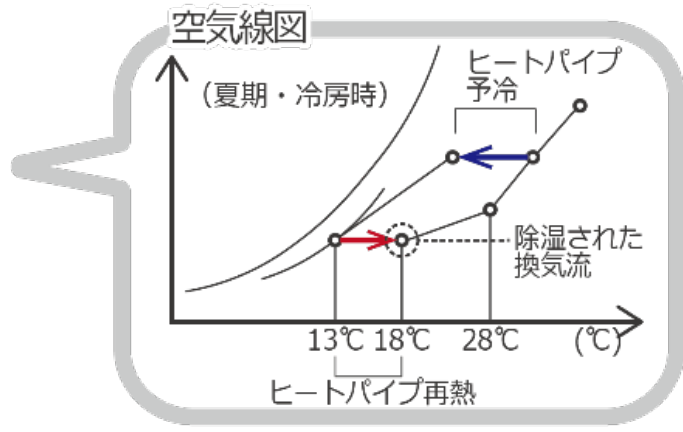


通風ダンパ参考写真

特徴③ 低層部中央熱源系統：地中熱利用＋ヒートパイプ除湿＋放射空調



ヒートパイプコイル



CASBEE (新築) (ウェルネスオフィス) : Sランク

CASBEE®-建築(新築) | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2021年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-ED-NC-2021SDG(v1.1)

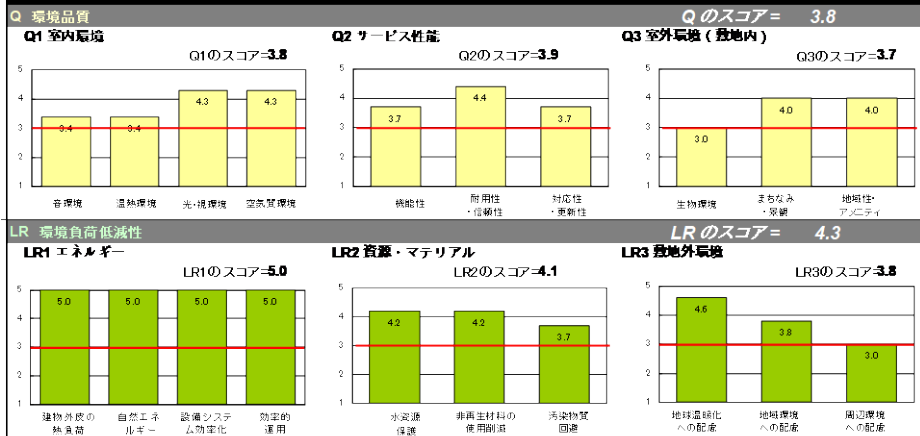
1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	仙台市役所本庁舎	階数	地上15F
建設地	宮城県仙台市	構造	SRC造
用途地域	商業地域、防火地域	平均居住人員	2,600人
地域区分	4地域	年間使用時間	3,000時間/年(想定値)
建物用途	事務所	評価の段階	実施設計段階評価
竣工年	2031年 予定	評価の実施日	2022年12月13日
敷地面積	14,595㎡	作成者	
建築面積	7,476㎡	確認日	2022年12月13日
延床面積	65,996.07㎡	確認者	



2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート) | 2-2 ライフサイクルCO2(温暖化影響チャート) | 2-3 建築環境SDGsチェックリスト評価結果

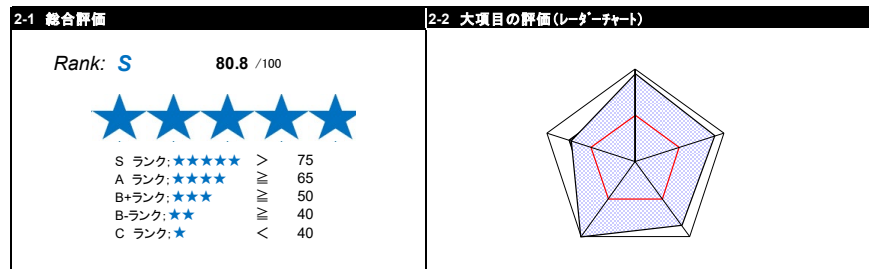


2-4 中項目の評価(バーチャート)

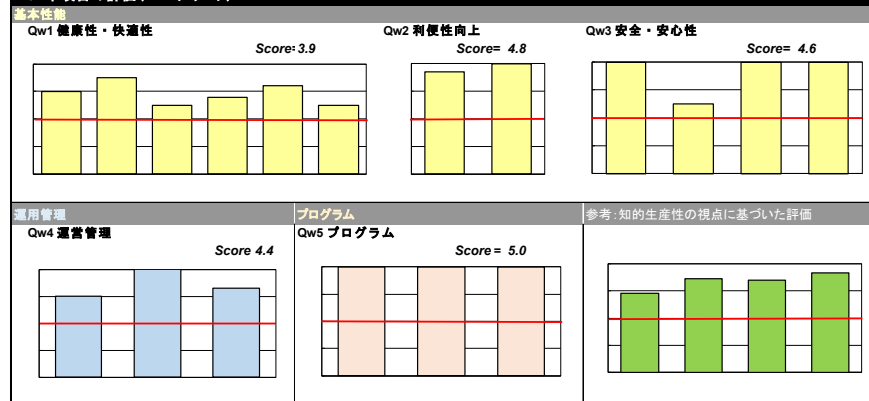


CASBEE®-ウェルネスオフィス | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-ウェルネスオフィス2021年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-WO-2021(v1.0)



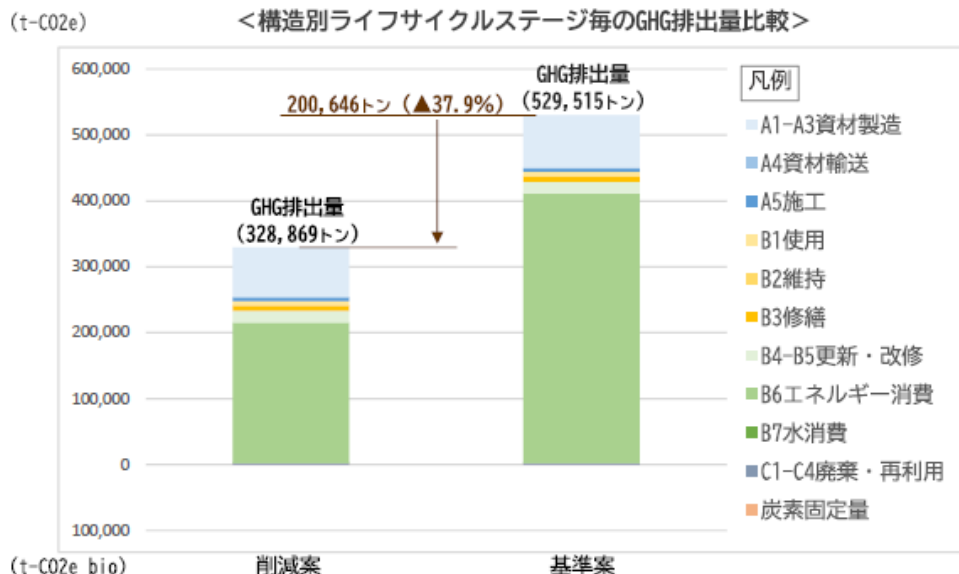
2-3 中項目の評価(バーチャート)



3 設計上の配慮事項

- 総合**
- 「防災環境都市」として社の都・仙台にふさわしい庁舎
 - 光や風を取り込む平面形状
 - 緑に囲まれた庁舎
- Qw1 健康性・快適性**
- 自然通風を積極的に取り込む平面形状と日常的な執務空間の快適さと共に省エネを推進
 - 敷地における風向きと合わせた平面形状の凹凸により正・負圧帯を形成し、自然通風を促進
- Qw2 利便性向上**
- 利便性向上を図った3箇所のEVコアの分散配置
 - 柔軟な働き方で職員のパフォーマンスを高める環境
 - ①業務内容に合わせて適した場所を使う働き方
- Qw3 安全・安心性**
- 3日間運転可能な発電機用燃料を備蓄
 - 防災センターや照度センサーによる照明制御
 - 定期的な消防訓練の実施、AEDの設置
- Qw4 運営管理**
- 防災センターを庁舎内に設置
 - 人感センサーや照度センサーによる照明制御
 - 定期的な消防訓練の実施、AEDの設置
- Qw5 プログラム**
- カウンセラー等のサポート・独自のメンタルヘルス対策
 - 職場における感染症拡大の防止及び職員の健康管理の徹底
 - 保険組合による福利厚生制度
- その他**
- 施設内に貸し会議室や市民協働施設、飲食店舗などがあり、利便性や快適性が高い

GHG排出量グラフ（基準比37.9%削減）



※分母を延床面積(59,969.14m²)として計算した。

延床面積当たりGHG排出量			kg CO2e/m ²
ライフサイクルステージ別	削減案	基準案	削減案-基準案
資材製造 (A1-A3)	1,244	1,317	▲ 73
資材輸送 (A4)	30	30	0
施工 (A5)	76	79	▲ 3
使用 (B1)	109	109	0
維持 (B2)	10	19	▲ 9
修繕 (B3)	124	124	0
更新・改修 (B4-B5)	304	306	▲ 2
エネルギー消費 (B6)	3,549	6,808	▲ 3,259
水消費 (B7)	5	5	0
廃棄・リサイクル (C1-C4)	33	33	0
合計	5,484	8,830	▲ 3,346



本事業の成果を達成し、省CO2技術の波及、普及に貢献できれば幸いです。

ご清聴ありがとうございました。

国土交通省 令和6年度
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

三井住友銀行／九段プロジェクト

提案者

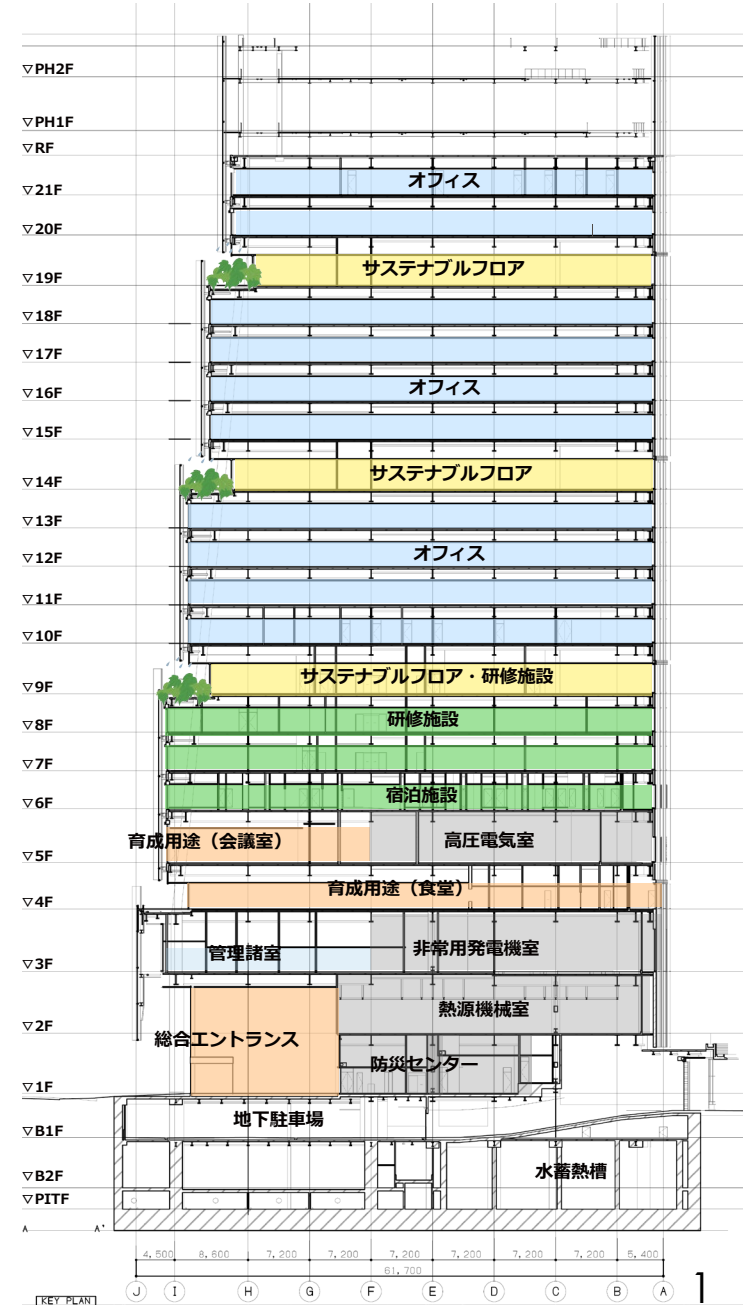
株式会社三井住友銀行

提案協力者

株式会社日建設計

建物・計画概要

- 用途 : 事務所
- 敷地 : 東京都千代田区
- 建物規模 : 地下2階、地上21階
- 延床面積 : 40,985,66m²
- 構造種別 : 地上 S造、柱CFT造
: 地下 RC造、一部SRC造

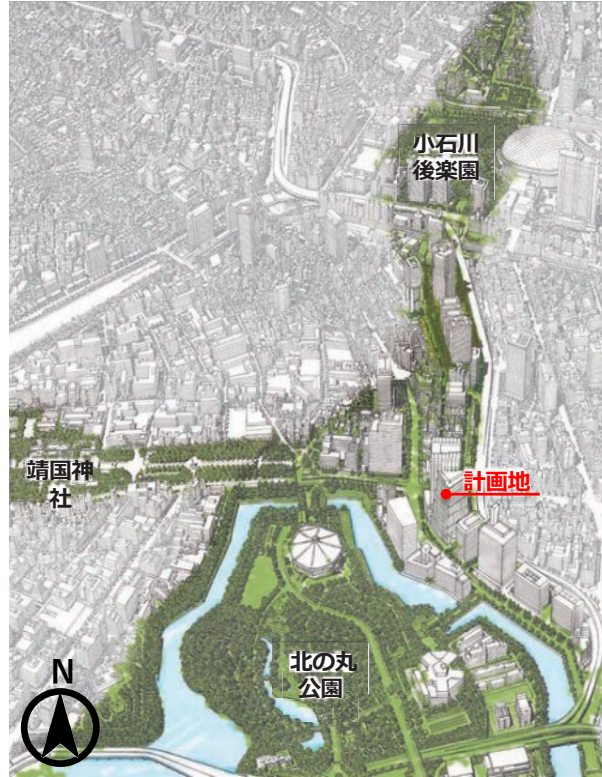


建物・計画概要

伝統・先進性・本物×サステナビリティ



ステップ・ダブルスキンファサード

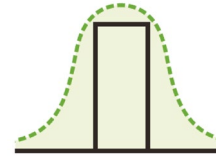


緑豊かな北の丸公園に近い立地

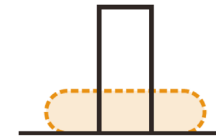
伝統
先進性
本物

SMBC
レガシー継承

SMBC
サステナビリティ宣言
GREEN × GLOBE 2030



① サステナビリティ
(Green Interface)



② まちづくり
(Community Interface)



③ ワークプレイス
(Work-Place Interface)

- ・ 「サステナビリティ」を体現した環境配慮ビルを目指す
- ・ 3つのインターフェイスを向上させる計画を目指す

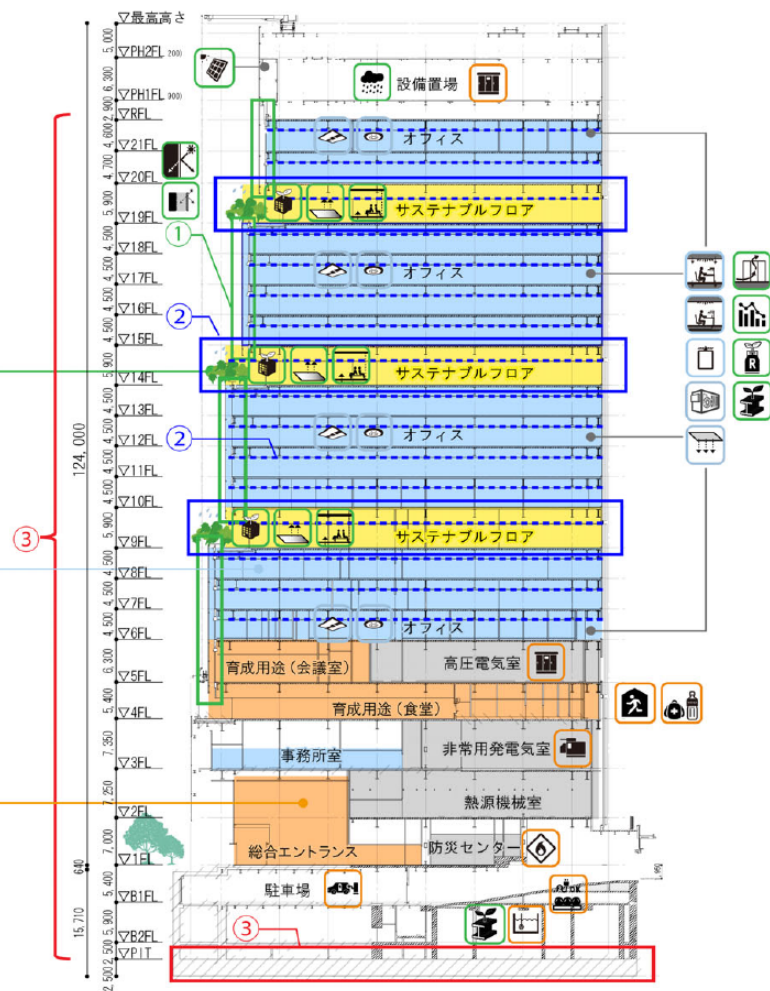
環境計画概要

① 自然の光・風・緑をつなぐ開閉可変型のステップ・ダブルスキン

② ワークプレイスの快適性と省エネを両立し向上する放射冷暖房システム
+ エネルギーのカスケード利用を受容し、自然を感じるウェルネスなサステナブルフロア

③ 環境配慮型の構造材・冷媒採用によるエンボディドカーボン削減

Green Interface グリーン インターフェース	電動ブラインドによる自然採光*	ダブルスキン*
	縁側のテラス	縦ルーバーによる日射遮蔽*
	テラス保水性舗装床材 / 蒸発冷却	自然換気*
	テラス緑化	エネルギーの見える化
	雨水・集水利用	環境配慮型構造材**
	太陽光発電設備	環境配慮型冷媒**
Work-Place Interface ワークプレイス インターフェース	明るさ感に配慮した照明計画	One Way 換気*
	画像センサー	フリーアクセスフロア
	全熱交換機組込外調機*	高効率設備機器*
	天井放射冷暖房*	
Community Interface コミュニティ インターフェース	帰宅困難者避難受入れエリアの整備	防災備蓄倉庫の拡充
	非常用発電機	防災センター
	受変電設備	給排水ポンプの電源バックアップ
	電気自動車充電設備	緊急排水槽・雑用水槽

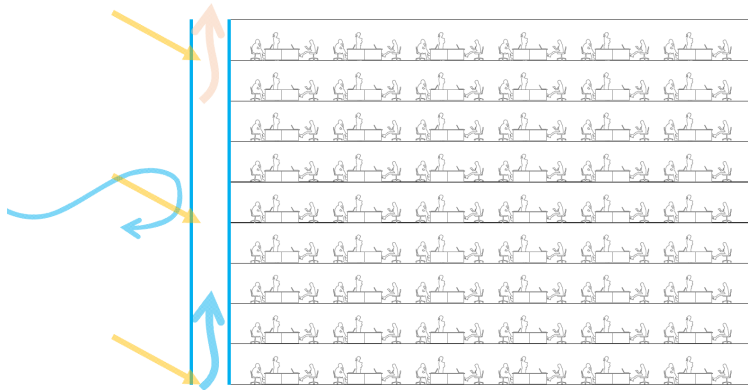


* は課題 2、** は課題 6 に対する補助対象項目を示す。

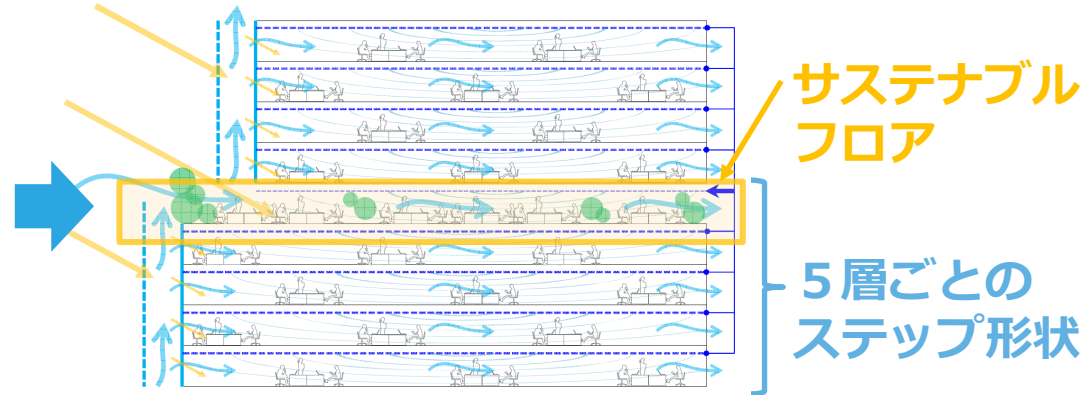
導入する省CO2技術の特徴

①自然の光・風・緑をつなぐ開閉可変型のステップ・ダブルスキン

自然取込型・空間多様型ダブルスキン

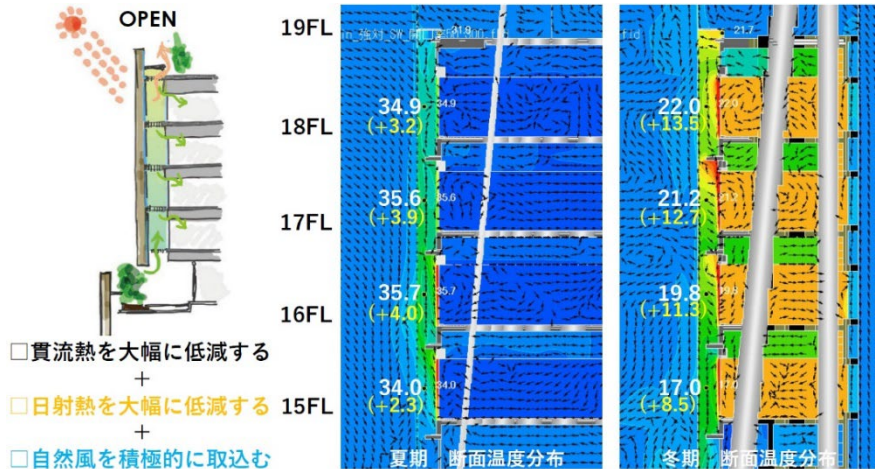


これまでの遮蔽型・空間画一型のダブルスキン



自然取込型・空間多様型ダブルスキン

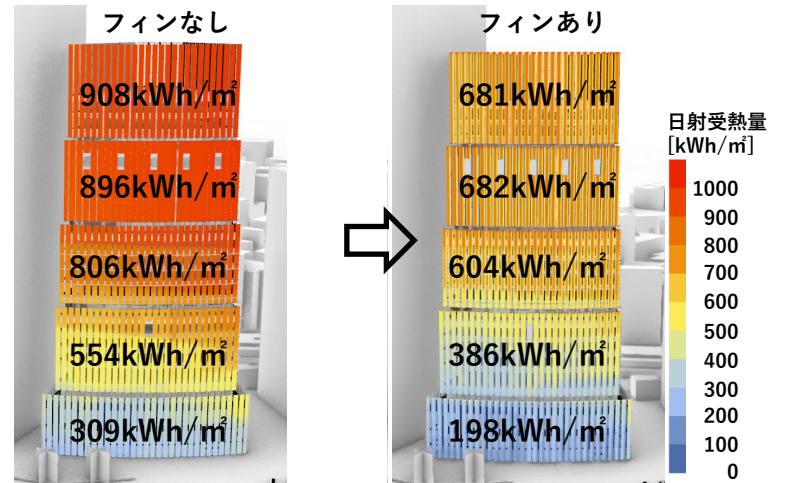
ダブルスキン構造・モード切替；貫流熱低減



ダブルスキン夏期
モードイメージ図

夏期・冬期温度分布

アウター縦ルーバー；日射熱カット

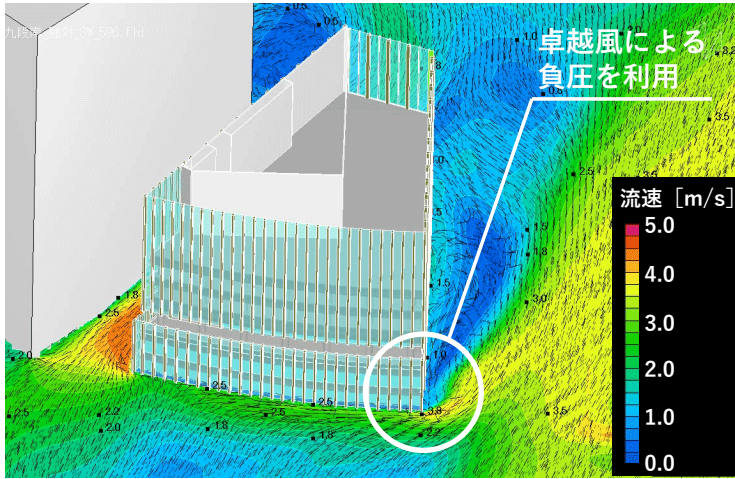


南西面の通年の日射受熱量

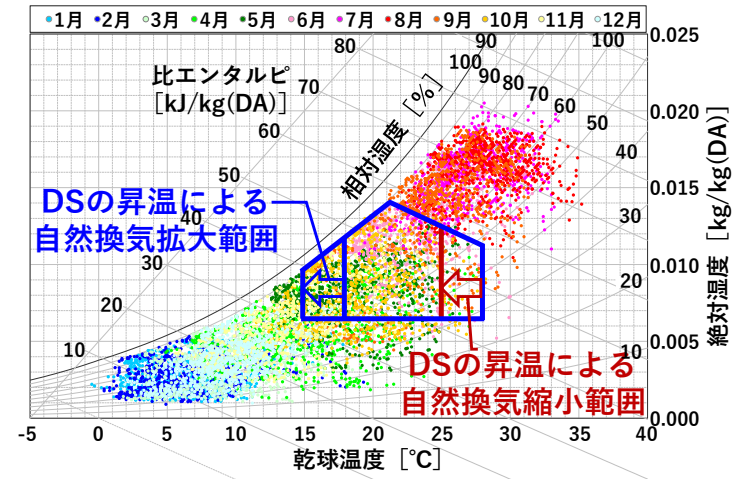
導入する省CO2技術の特徴

①自然の光・風・緑をつなぐ開閉可変型のステップ・ダブルスキン

温度差換気+卓越風による正面正圧部と両脇負圧部による通風換気

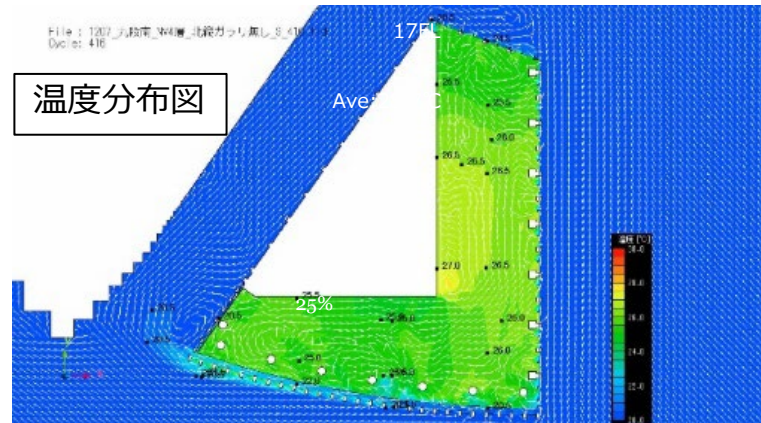


南西面外部風の流れ



DSの昇温効果による自然換気有効範囲

基準階の自然換気シミュレーション (中間期)

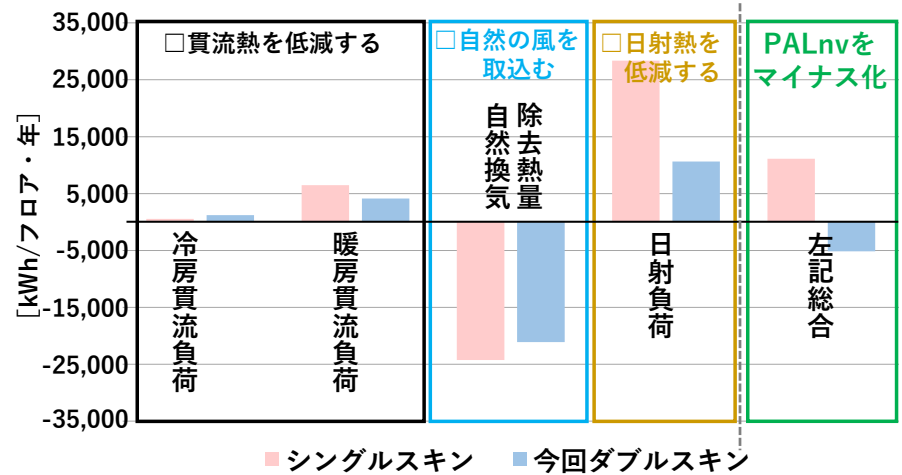


導入する省CO2技術の特徴

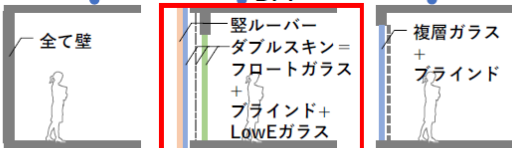
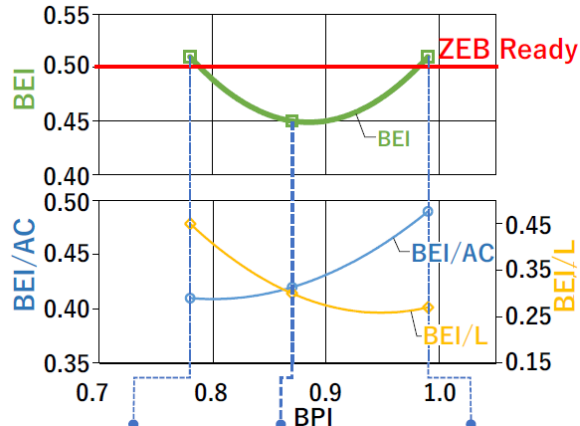
①自然の光・風・緑をつなぐ開閉可変型のステップ・ダブルスキン

独自定義のPALnv

(PAL natural ventilation ; 自然換気による冷房負荷削減を評価に入れた外装の総合熱負荷)をマイナス化



パッシブとアクティブの高度な融合



- ・ 熱と光のコントロールを従来以上に両立
- ・ BEI/ACとBEI/L両者の総和が極小化されるポイントを追求

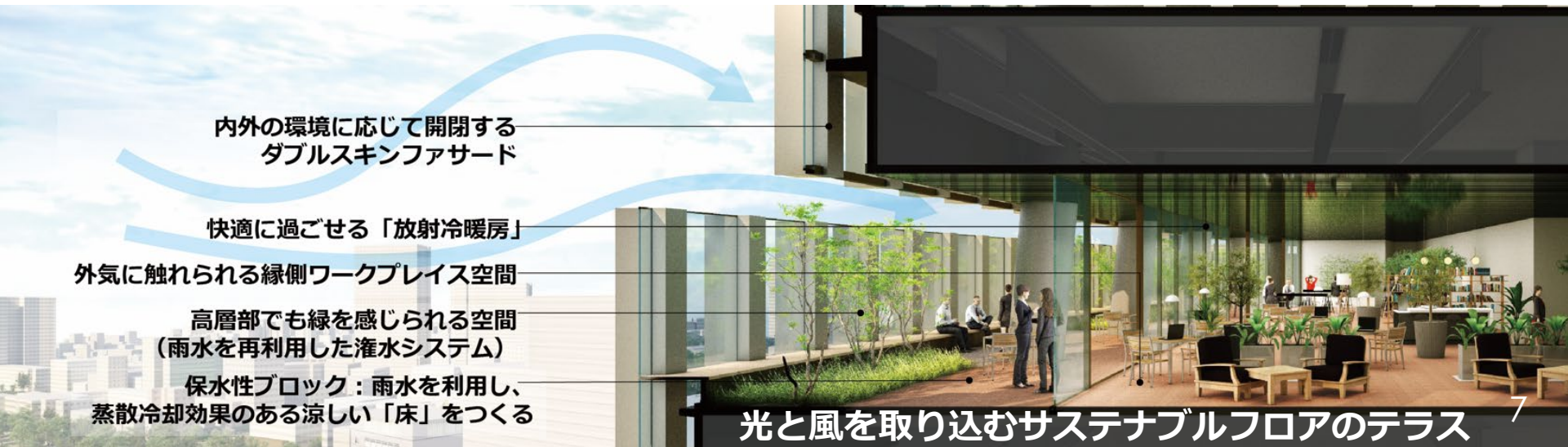
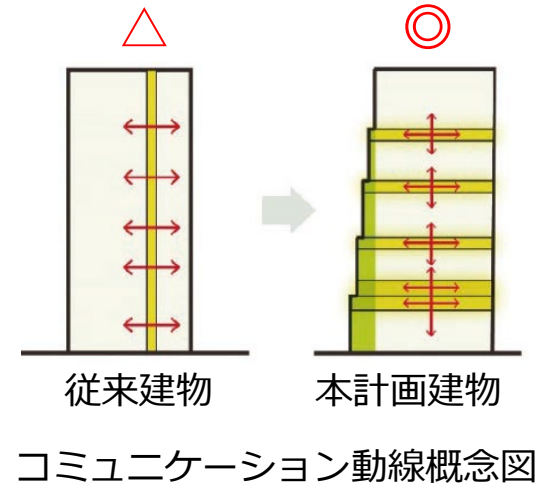
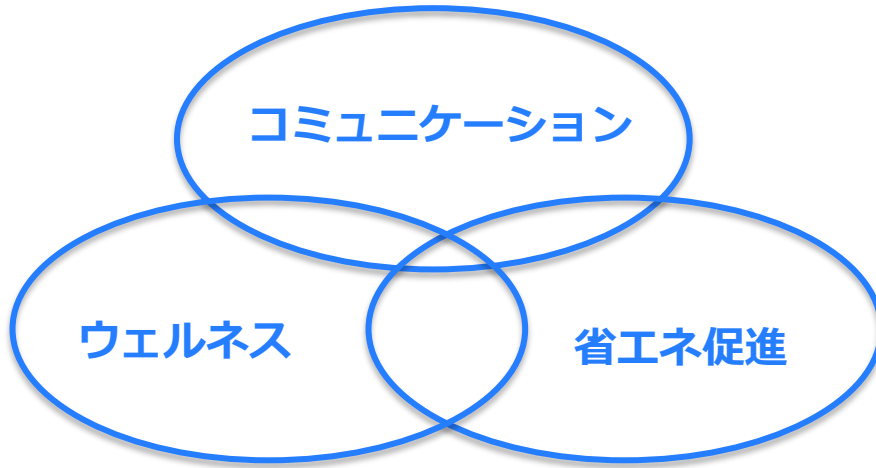
- ・ 自然採光と明るさセンサーによる調光制御
→概日リズムを整える

- ・ 自然換気と放射冷房やハイブリッド空調制御
→季節の移ろいを感じる

導入する省CO2技術の特徴

②ワークプレイスの快適性と省エネを両立し向上する**放射冷暖房システム**
+エネルギーのカスケード利用を受容し、自然を感じるウェルネスな**サステナブルフロア**

【多様なコミュニケーションを創出し、自然とのつながりを活性化するウェルネスフロア】



内外の環境に応じて開閉する
ダブルスキンファサード

快適に過ごせる「放射冷暖房」

外気に触れられる縁側ワークプレイス空間

高層部でも緑を感じられる空間
(雨水を再利用した灌水システム)

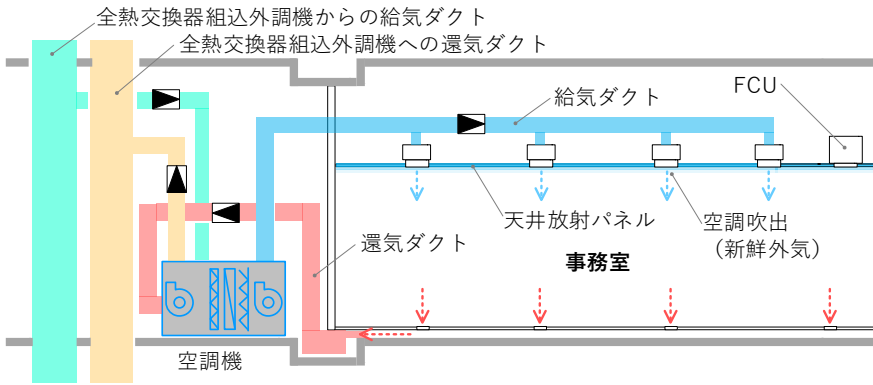
保水性ブロック：雨水を利用し、
蒸散冷却効果のある涼しい「床」をつくる

光と風を取り込むサステナブルフロアのテラス

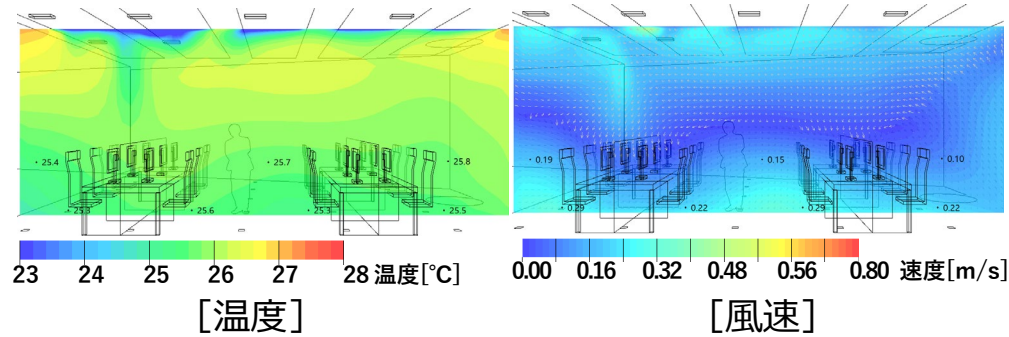
導入する省CO2技術の特徴

②ワークプレイスの快適性と省エネを両立し向上する放射冷暖房システム + エネルギーのカスケード利用を受容し、自然を感じるウェルネスなサステナブルフロア

・放射冷暖房システム + 全熱交換器組込み外調機 + One-Way換気方式のワークプレイス

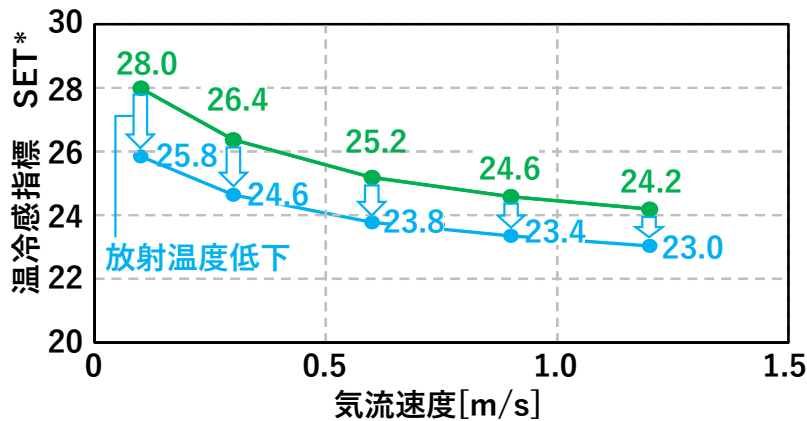


ワークプレイスの空調

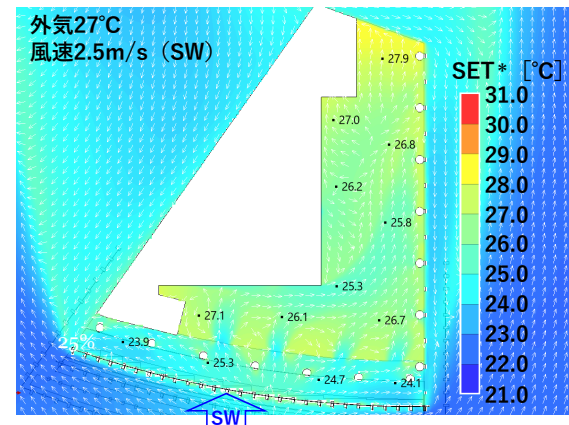


温熱環境シミュレーション

・自然換気、外気冷房、PMV予測演算制御等、単独モード～ハイブリッドモードの遷移制御



気流と放射温度による温冷感の違い

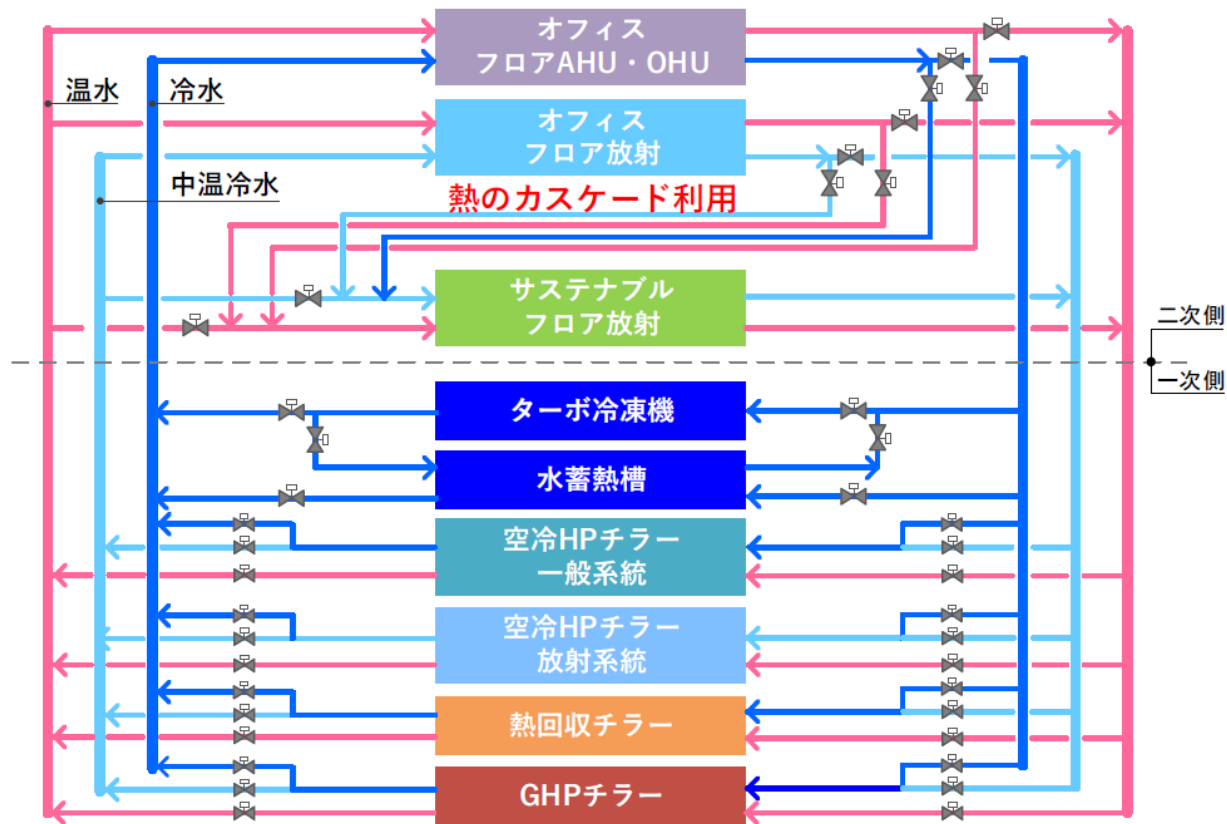


放射温度 + 自然通風気流による快適性SET*

導入する省CO2技術の特徴

②ワークプレイスの快適性と省エネを両立し向上する放射冷暖房システム +エネルギーのカスケード利用を受容し、自然を感じるウェルネスなサステナブルフロア

- 放射冷房を軸とし、**中温冷水**、**潜熱顕熱回収外調機**、**冷水蓄熱**、**フリークーリング**等技術を展開し、熱源効率をより高める計画



熱源フロー図

導入する省CO2技術の特徴

③ 環境配慮型の構造材・冷媒採用によるエンボディドカーボン削減

【インユースカーボンの削減】

- (4) 空調パッケージエアコンに
これまで主流のR410Aではなく**R32冷媒**を全面採用
→地球温暖化係数を従来の1/3に低減

【アップフロントカーボンの削減】

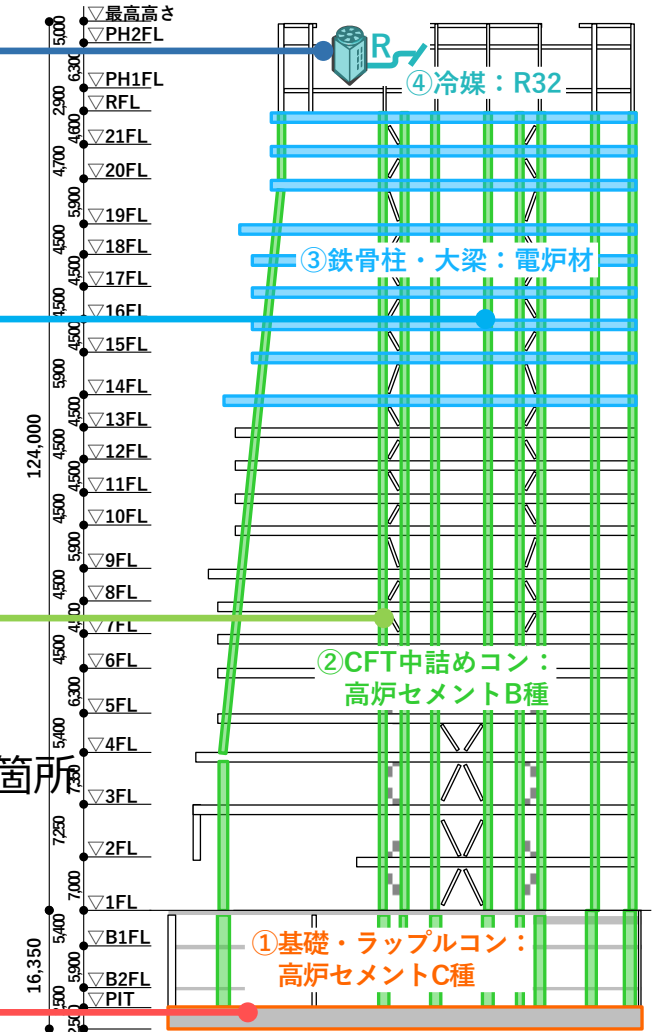
- (3) 高層階鉄骨に**電炉材**を使用
→低層の高強度材に使用できる電炉材はないが、
荷重負荷の少ない高層には積極使用

【アップフロントカーボンの削減】

- (2) CFT中詰めコンクリートに**高炉セメントB種**を採用
→施工工程上、強度発現が遅くても問題ない箇所
被りの少なさによる中性化速度の速さも問題とならない箇所

【アップフロントカーボンの削減】

- (1) 基礎・ラップルコンクリートに一般的なポルトランドセメント
ではなく**高炉セメントC種**を採用
→水密性の高さに優位性がある箇所

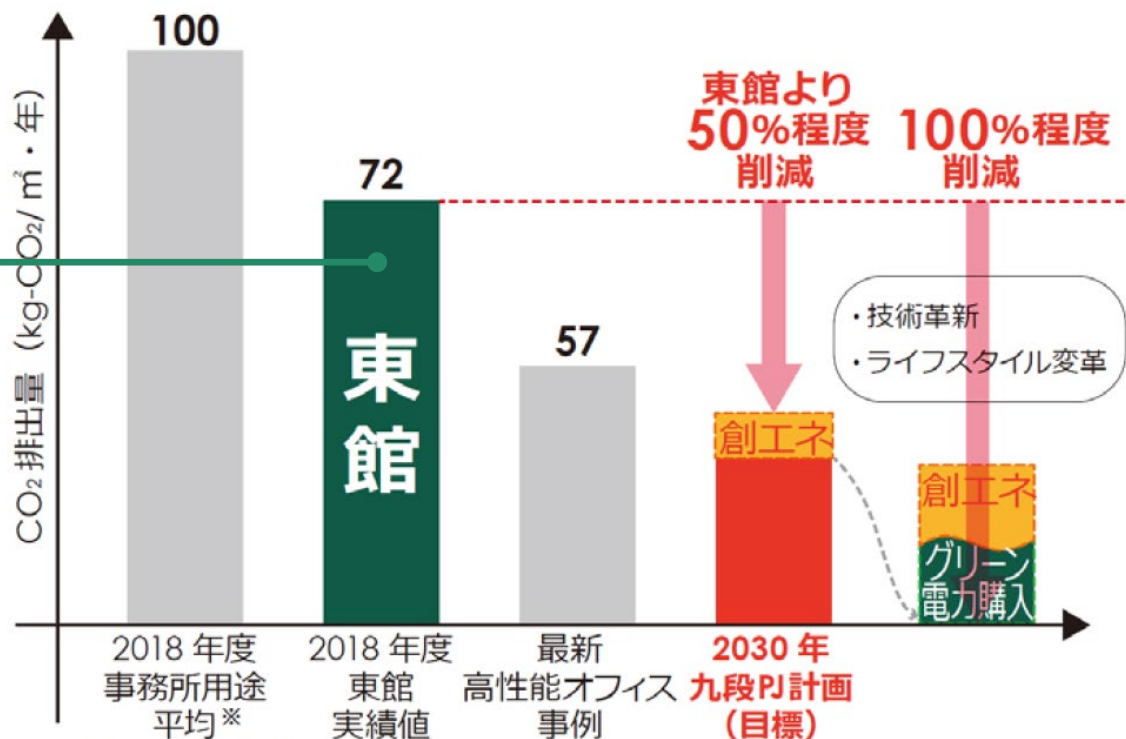


目標

2028年竣工時点でZEB readyを目指す



三井住友銀行 東館



*出展：東京都省エネカルテ（2018年度実績）
（電力のCO₂ 排出単位 = 0.55kgCO₂/kWh）

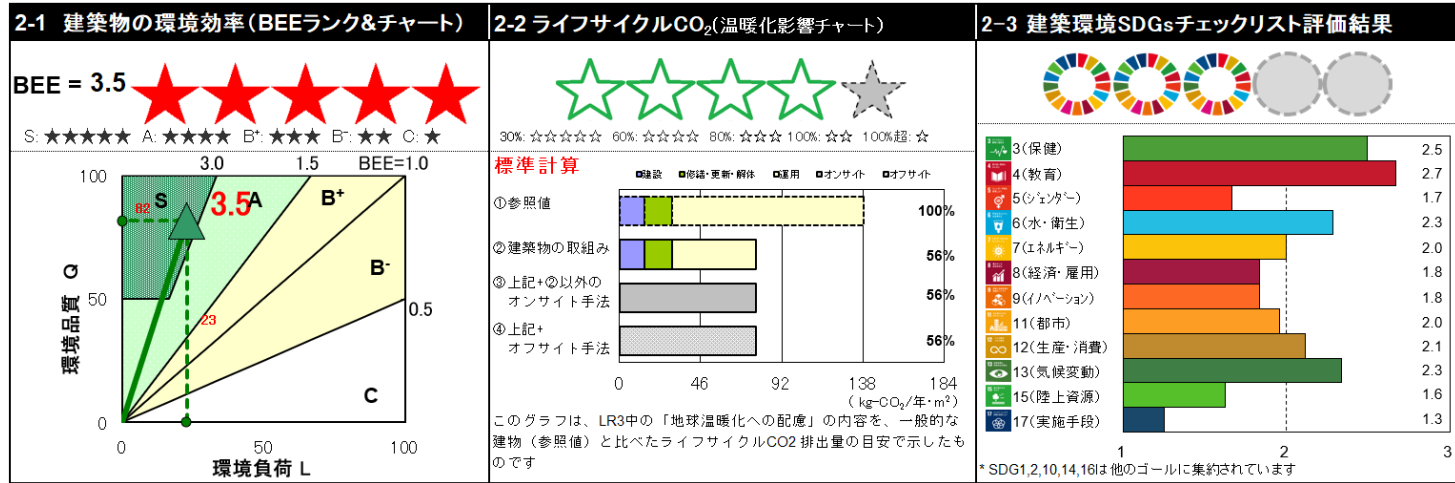
2028年竣工時点
でZEB ready、

稼働3年後の2030年時点で自社ビル「東館」2018年実績値の50%削減を目標

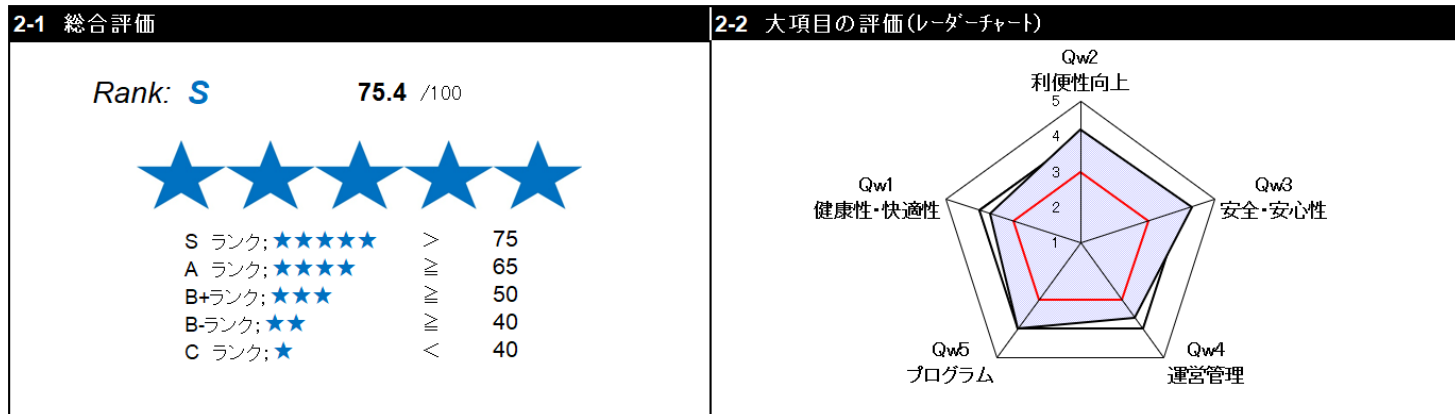
建築環境総合性能評価

CASBEE-新築(Sクラス)／CASBEE-WO(Sクラス)の達成

CASBEE-新築(Sクラス)※



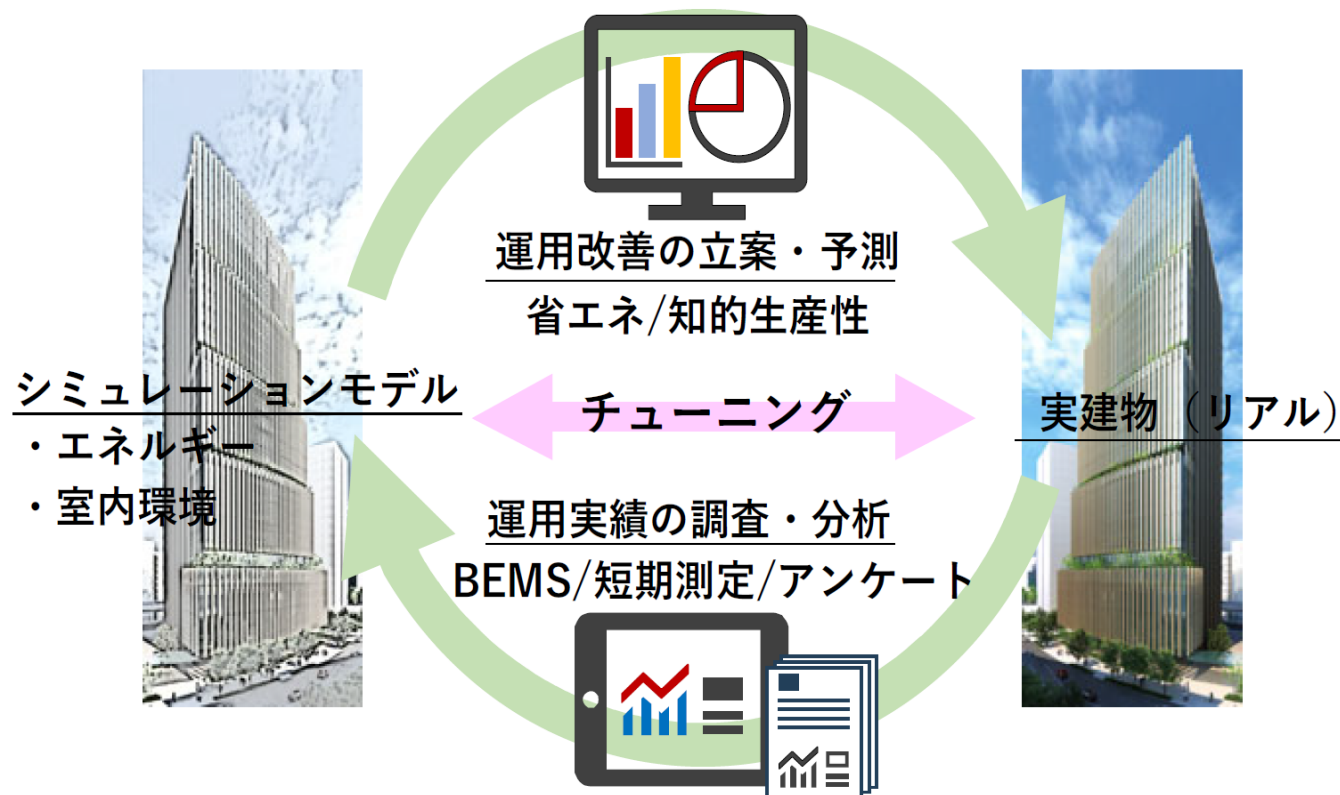
CASBEE-WO(Sクラス)の達成※



(※自己評価)

竣工後の検証、情報発信

ダブルスキン、放射冷暖房システム、サステナブルフロア導入の効果・性能検証



- ・ 学識者との共同研究。
- ・ 検証結果の論文発表等
- ・ 対外的な賞応募や雑誌寄稿などを通して、情報発信

以上

国土交通省 令和6年度
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)労働金庫会館新築工事

提案者
労働金庫連合会

提案協力者
株式会社日建設計

建物・計画概要

労働金庫連合会（全国13の労働金庫を会員とする中央金融機関）の本部機能を備える会館の建替計画

「ZEB Ready」、既存の旧会館の「**既存躯体利用・部材再利用**」→建設時と運用時の省CO₂に貢献
「働く人」を支える金融機関本部にふさわしい健康性・快適性・レジリエンス性能

用途：事務所

敷地：東京都千代田区神田駿河台

延床面積：約7,400m²

建物規模：地上9階

構造：主にS造、免震構造

基準階階高：4m



実施体制

事業者



作業協力者（設計・効果検証）

NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

施工者：未定

プロジェクトの位置づけ

労働金庫（ろうきん）

- ・日本でただひとつ、働く人たちがお互いを助け合う暖かな絆から生まれた、働く人のための生活応援バンク
- ・ESGの投融資に注力
- ・相互扶助、ウェルビーイングの社会を目指し、人々が支えあう**共生社会の実現**に貢献する



提案内容（特定課題への対応を含む）

自然エネルギーを徹底的に活用し、ホールライフカーボンにも配慮した
「環境」と呼応し「働く人」が集う先導的な環境建築として、
汎用性の高さで都心型中規模オフィスビルのプロトタイプを目指す

① ZEB Ready・快適性・健康性の実現

- ・外装水平フィンの形状最適化&分散コアによる外皮性能の向上
- ・自然換気や自然採光に活用するコミュニケーション階段
- ・中温冷水を活用した高効率熱源システム

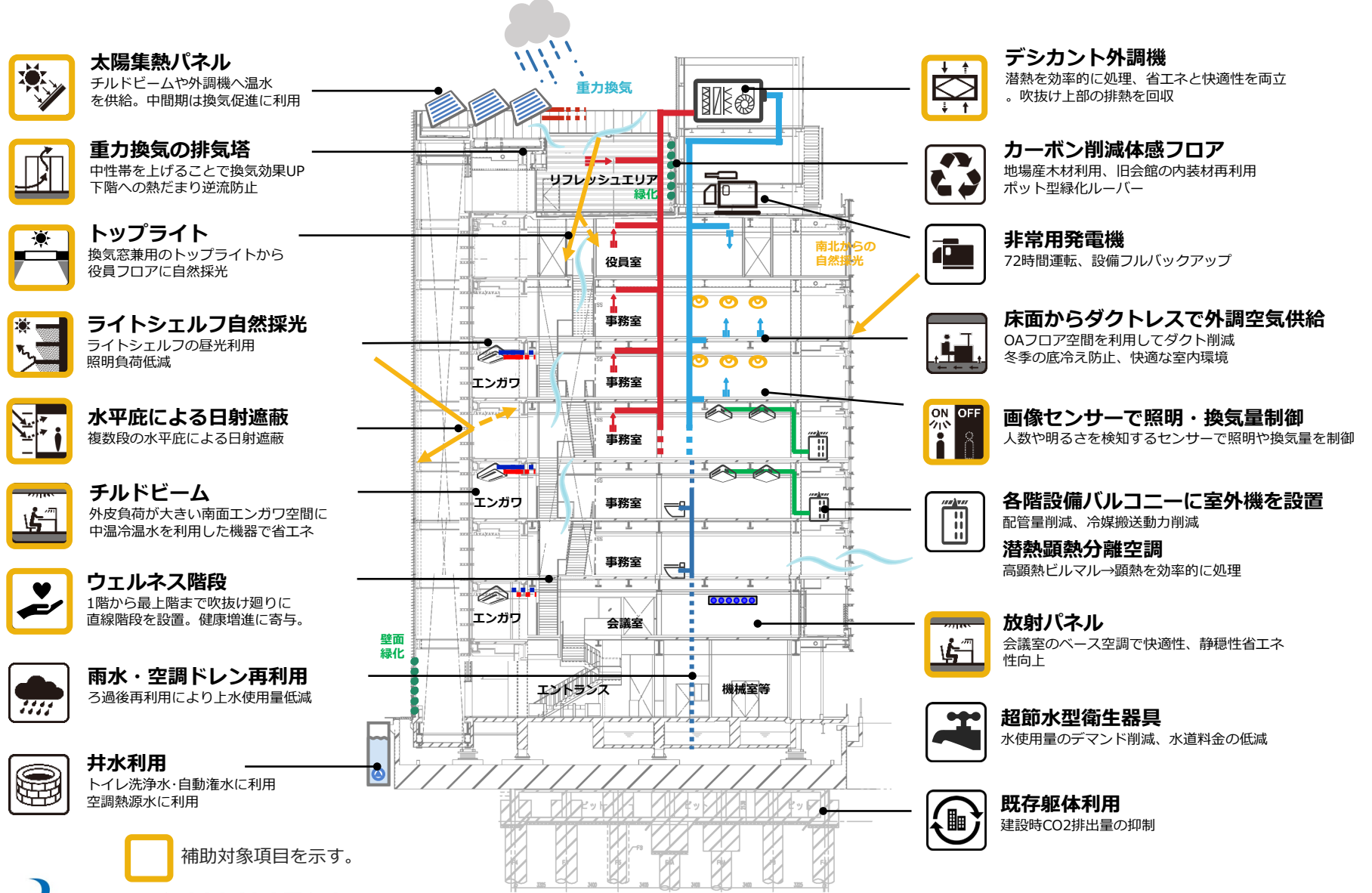
② 高い事業継続可能性を備えたオフィスの実現

- ・免震構造
- ・水害を考慮した屋上の主要設備、非常用発電機の配置計画
- ・自然エネルギー、井水・雨水利用

③ 建設段階のCO₂排出量削減にも配慮した計画

- ・井水や雨水の活用、舗装・浸透貯留などによる水資源循環型Zero Water Building
- ・合理的な階高/構造計画、既存建物の杭・躯体・部材の再利用

プロジェクトの取り組み ZEB Readyの達成 + ホールライフカーボンの削減



太陽集熱パネル
チルドビームや外調機へ温水を供給。中間期は換気促進に利用



重力換気の排気塔
中性帯を上げることで換気効果UP
下階への熱だまり逆流防止



トップライト
換気窓兼用のトップライトから
役員フロアに自然採光



ライトシェルフ自然採光
ライトシェルフの昼光利用
照明負荷低減



水平庇による日射遮蔽
複数階の水平庇による日射遮蔽



チルドビーム
外皮負荷が大きい南面エンガワ空間に
中温冷温水を利用した機器で省エネ



ウェルネス階段
1階から最上階まで吹抜け廻りに
直線階段を設置。健康増進に寄与。



雨水・空調ドレン再利用
ろ過後再利用により上水使用量低減



井水利用
トイレ洗浄水・自動灌水に利用
空調熱源水に利用

補助対象項目を示す。



デシカント外調機
潜熱を効率的に処理、省エネと快適性を両立。
吹抜け上部の排熱を回収



カーボン削減体感フロア
地場産木材利用、旧会館の内装材再利用
ポット型緑化ルーバー



非常用発電機
72時間運転、設備フルバックアップ



床面からダクトレスで外調空気供給
OAフロア空間を利用してダクト削減
冬季の底冷え防止、快適な室内環境



画像センサーで照明・換気量制御
人数や明るさを検知するセンサーで照明や換気量を制御



各階設備バルコニーに室外機を設置
配管量削減、冷媒搬送動力削減



潜熱顕熱分離空調
高顕熱ビルマル→顕熱を効率的に処理



放射パネル
会議室のベース空調で快適性、静穏性省エネ
性向上



超節水型衛生器具
水使用量のデマンド削減、水道料金の低減



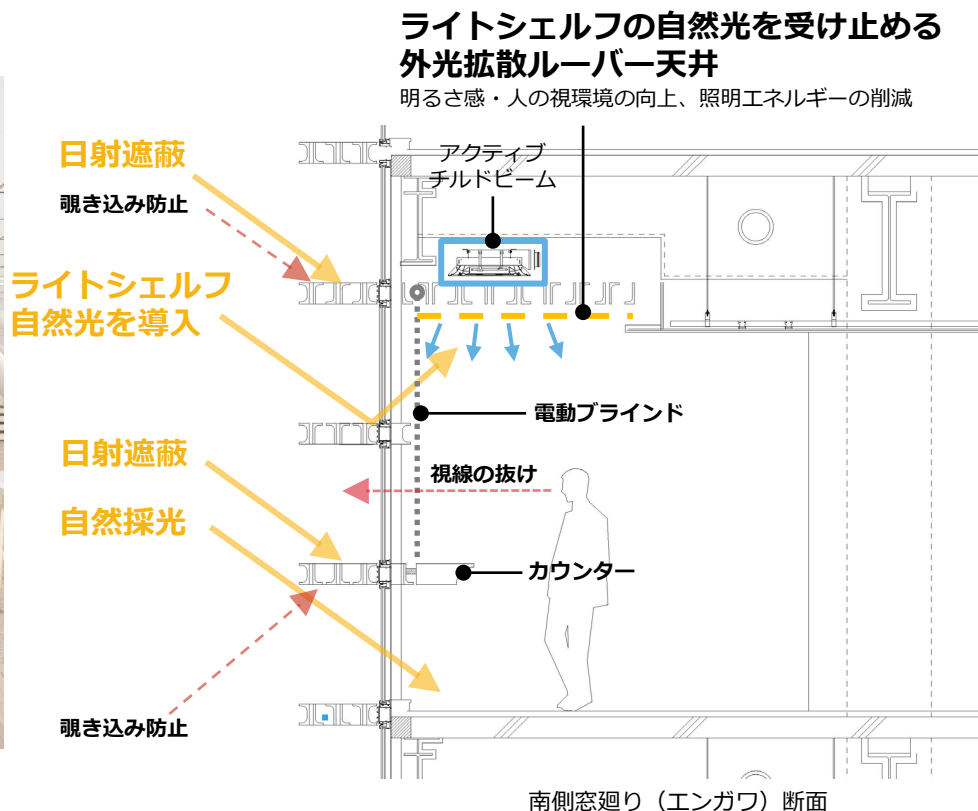
既存躯体利用
建設時CO2排出量の抑制

① 水平フィンと東西分散コアによる徹底的な外皮性能の向上

ライトシェルフ+外光拡散ルーバー天井で光が溢れる空間 →昼光利用による省エネ

熱負荷が大きい南面で空調負荷を低減 →チルドビームによる省エネ

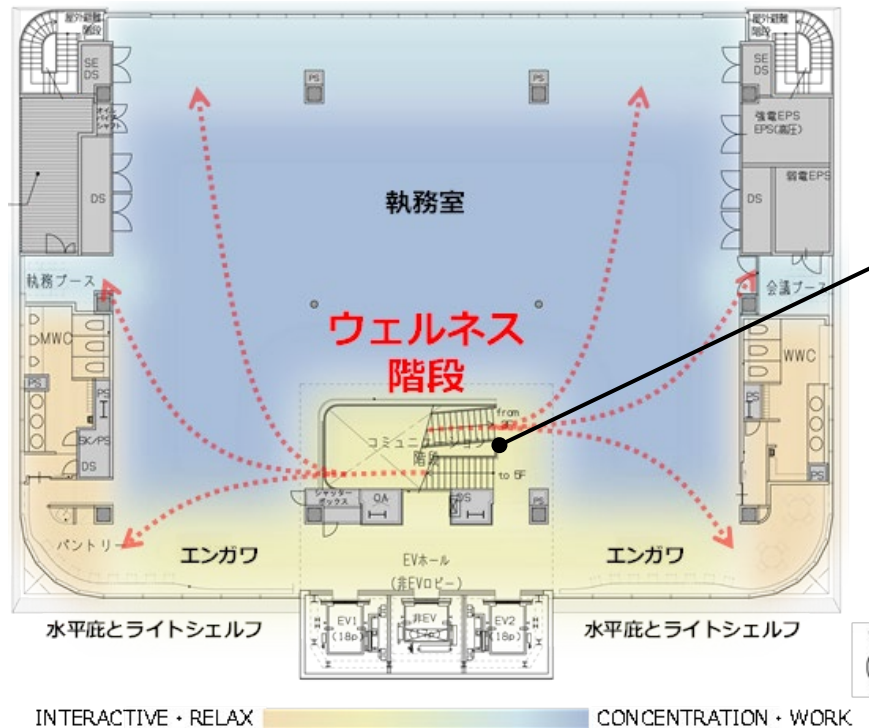
均質・一律ではない、各段毎の機能に応じた水平フィン→遮蔽と拡散の最適化による省エネ



プロジェクトの取り組み

② ウェルネス階段を活用した自然エネルギー利用

- ・ 廊下のない回遊型オープンワークプレイスのシンボルとして
- ・ オフィスの中心にあるフロアを横断するコミュニケーションの中心（2階～最上階）
- ・ 日常生活の中にある自然換気を見える化したデザインによる環境配慮の自然な啓蒙装置



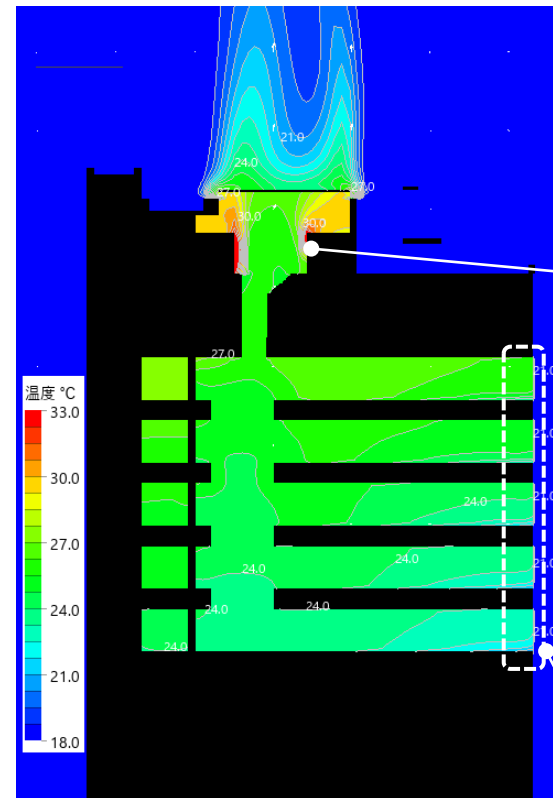
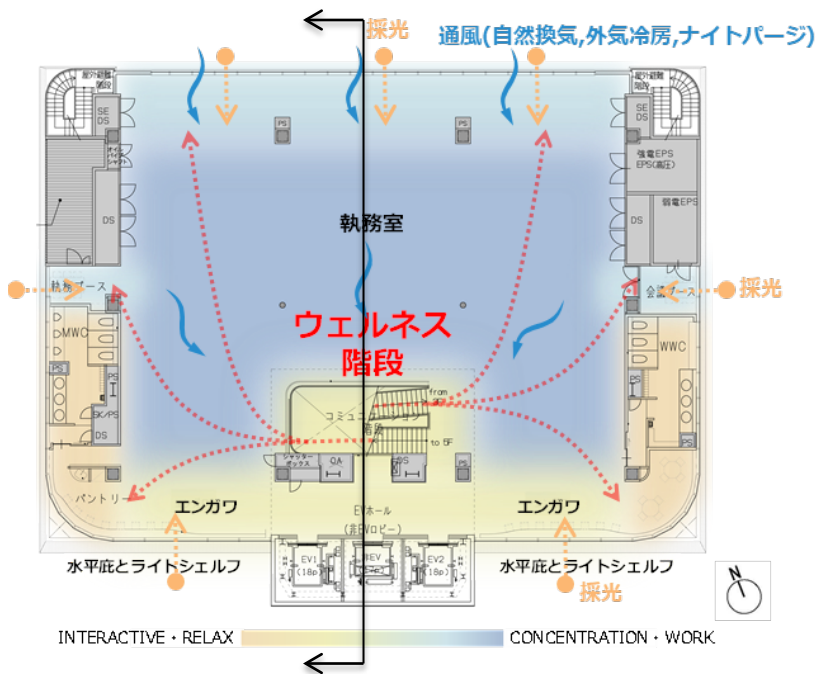
基準階ウェルネス階段

プロジェクトの取り組み

② ウェルネス階段を活用した自然エネルギー利用

- ・ ウェルネス階段による吹抜け → 重力換気 & 外気冷房時の排気ルート
- ・ 頂部の換気窓兼用トップライト + 中性帯を上げる計画
→ 基準階への逆流防止と換気効率向上・上階への自然採光

合計換気風量=17,900CMH(平均2.4回/h・階)



自然換気促進用
頂部ラジエーター
(中間期の太陽熱利用)

開口6箇所/階

CFDを用いた温熱解析結果

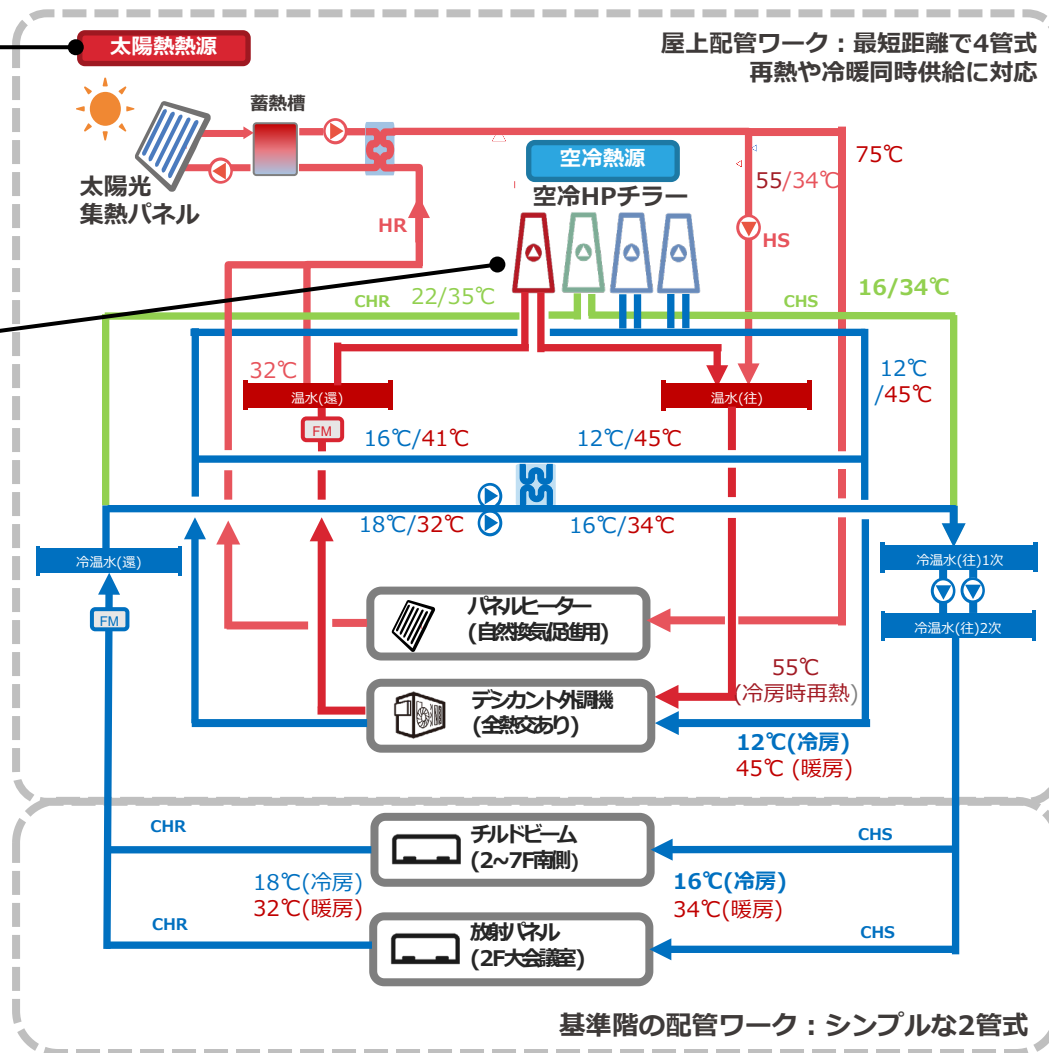
③ 中温冷水を活用した高効率システム

年間を通して太陽熱を徹底的に活用

- 夏季 : デシカント外調機の再熱
- 中間期 : デシカント外調機の再熱
自然換気促進用のヒーター
- 冬季 : 暖房熱源

空調機器は全て中温仕様

- 二次側を中温仕様機器のみ
(外調機/チルドビーム/放射パネル)
- 熱源の送水温度を高めることで、
高効率な運転を実現



熱源システムフロー図

プロジェクトの取り組み

③ 中温冷水を活用した高効率システム

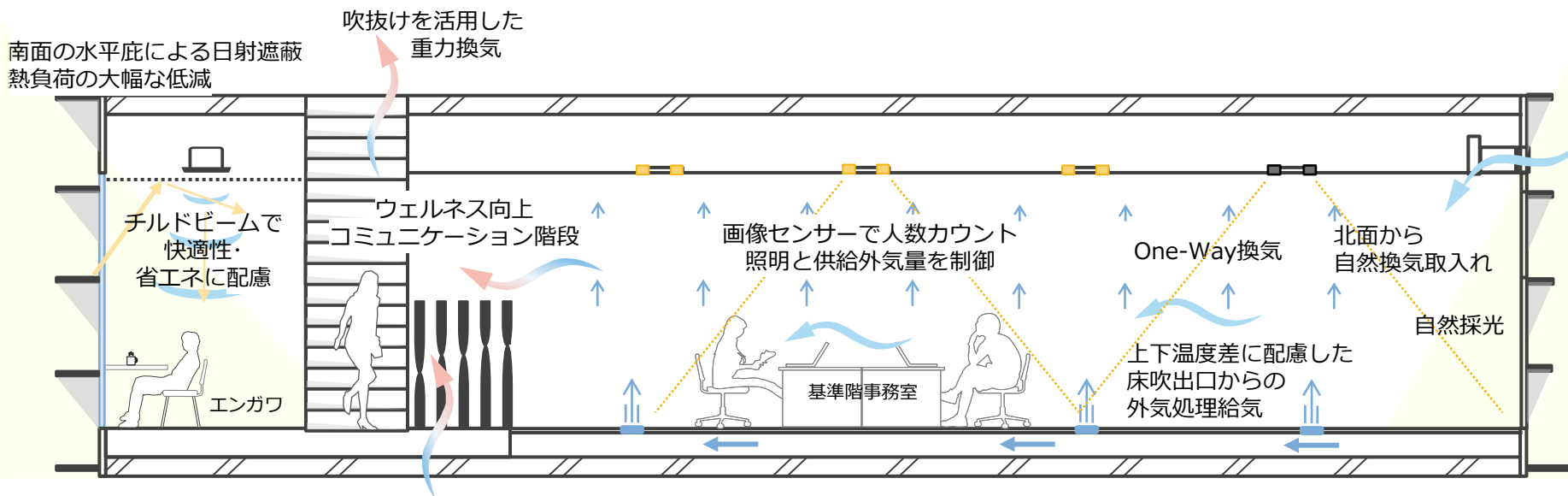
潜頭分離空調(デシカント外調機+高顕熱型空冷ビルマル)

外気処理空気はOAフロア利用のダクトレス床吹出



快適性&高い省エネ性の実現

空間環境センサーを用いたVAV換気量&照明制御



基準階執務室 空調・換気イメージ

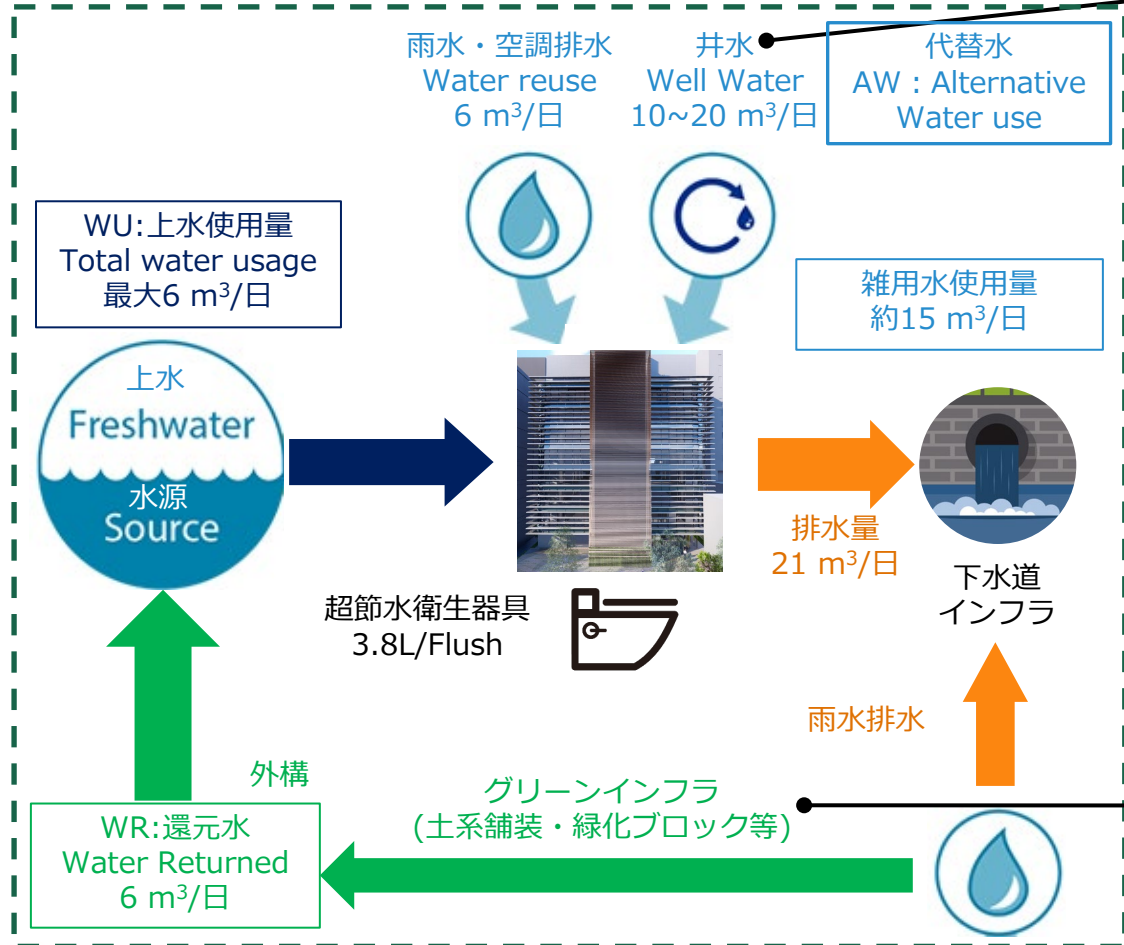
プロジェクトの取り組み

④ 井水と雨水を活用した都心型 Zero Water Building

- ・ 都心で貴重な井水や雨水を最大限活用 + 超節水型衛生器具で給水デマンド抑制
- ・ 水資源循環型ZWBを実現 → インフラ負荷低減によるCO₂削減を目指す

本計画：代替水(AW)+還元水(WR)≥上水使用量(WU)となる運用

エントランス空調の熱源水として1次利用



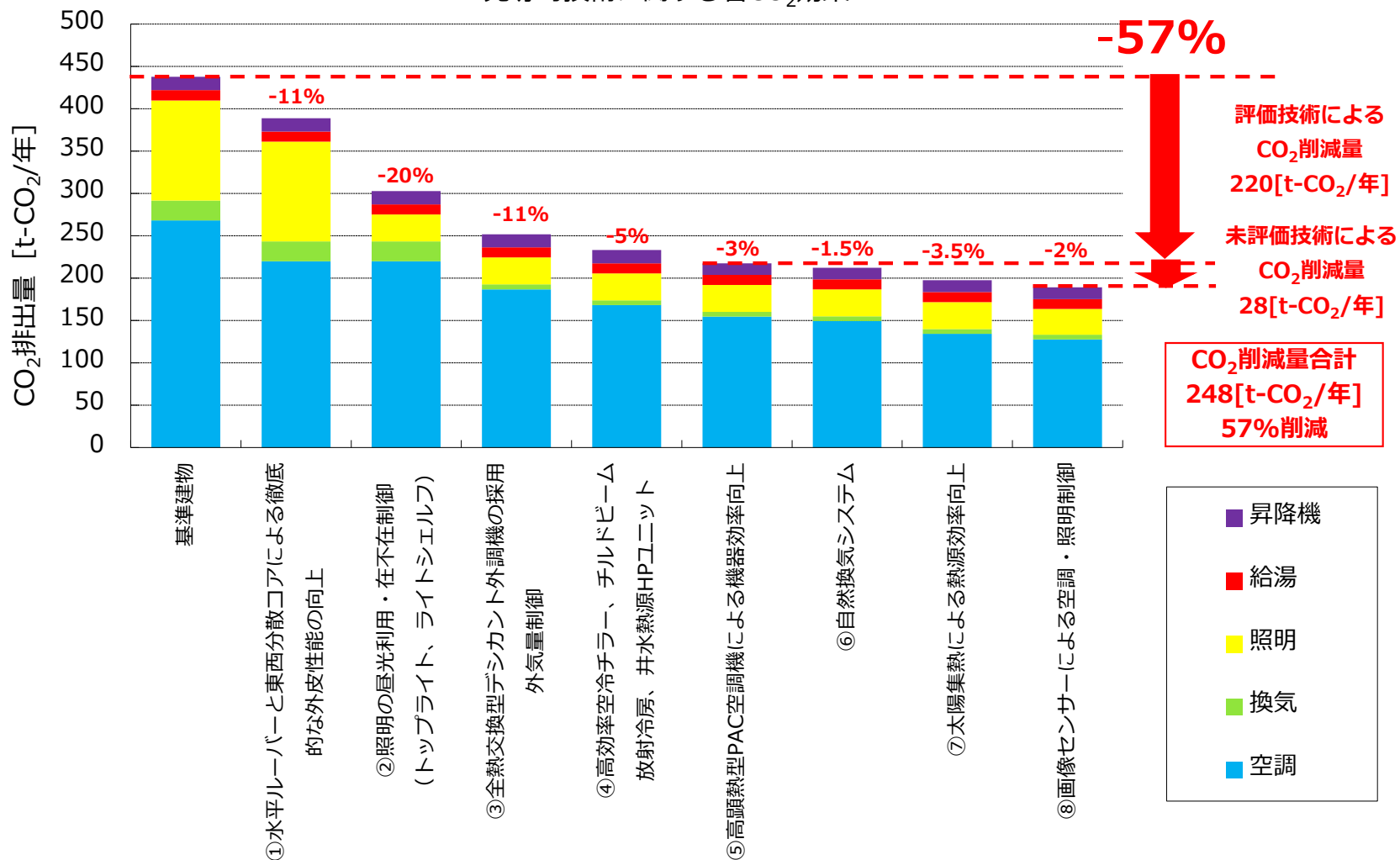
吸湿性・放湿性が高い

材料製造時CO₂排出量45%削減

※一般的なインターロッキングとの比較時

省CO₂技術の効果

先導的技術に関する省CO₂効果



前提条件

1) 一般比較標準建物 (建築物省エネ法での基準値)

一次エネルギー消費量 1,265MJ/m²・年

CO₂排出量: 438ton-CO₂/年

2) 運用時間: 建築物省エネ法の標準スケジュールに基づく

3) 一次エネルギー換算: 9.76MJ/kWh

4) CO₂原単位: 0.457 kg-CO₂/kWh (東京電力、R3年度)

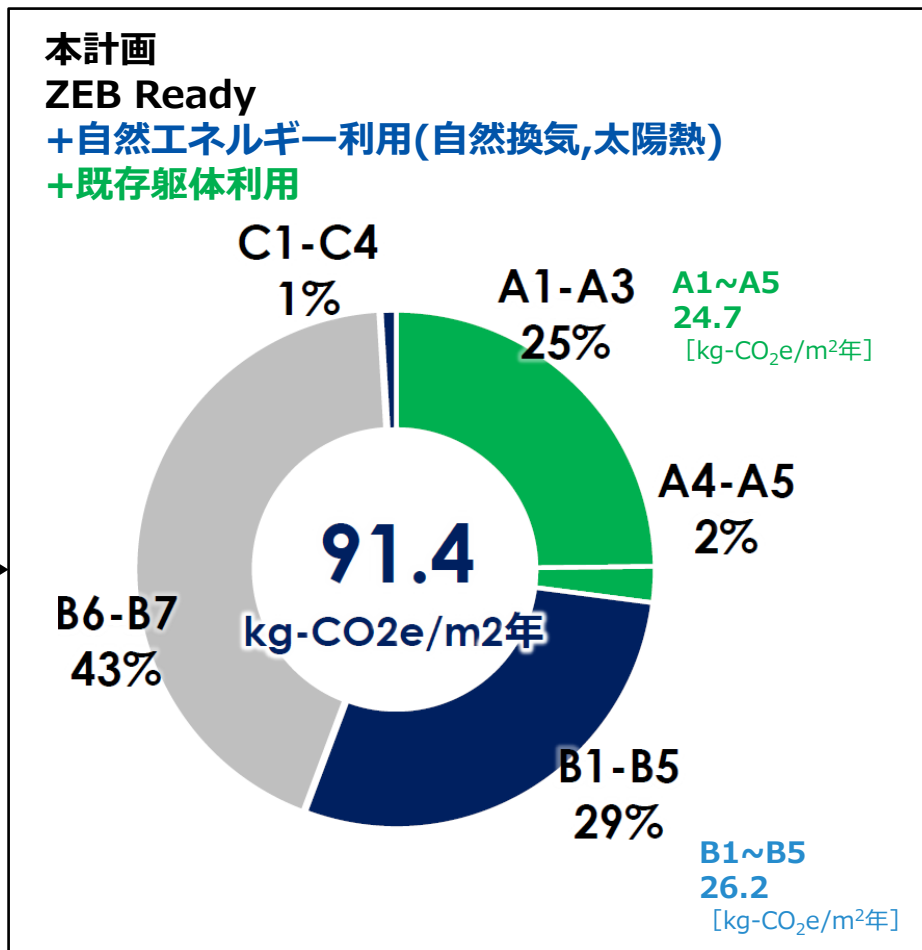
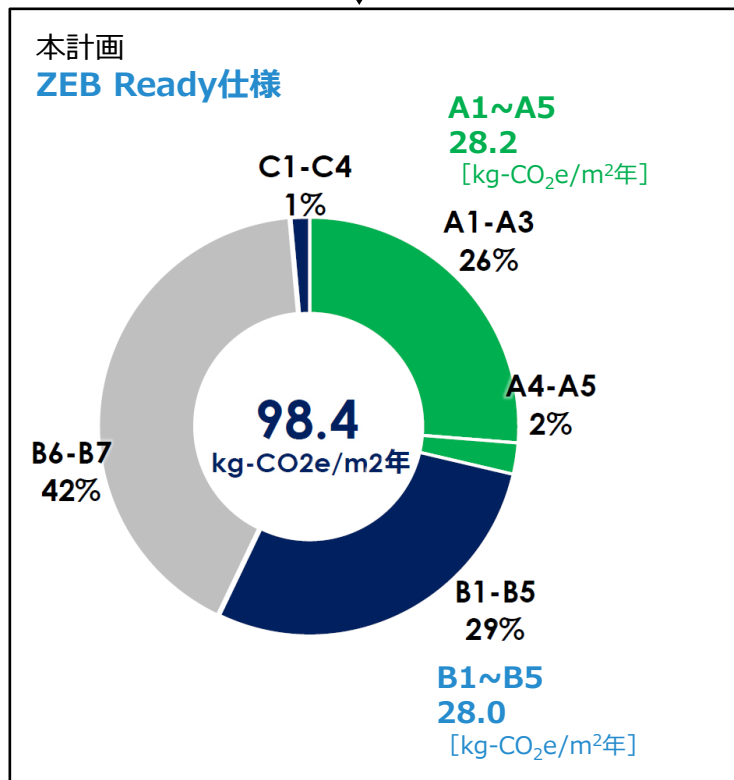
5) 延床面積: 7,384m²

⑤ ホールライフカーボン(WLC)の削減

- ・ ZEB Ready+自然エネルギー利用
- ・ 既存建物の杭・躯体の再利用による建設時CO₂削減

→WLC約3,100[t-CO₂]削減

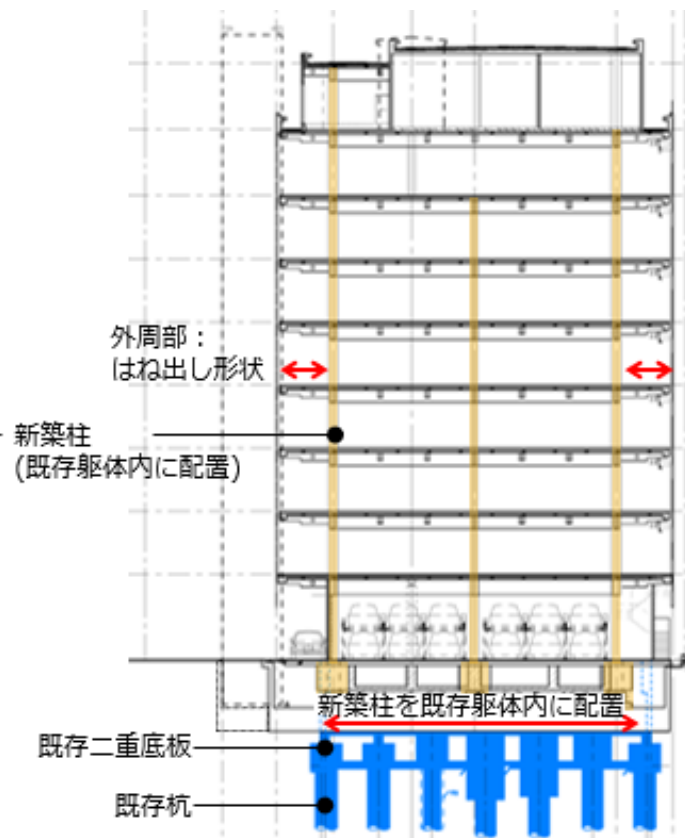
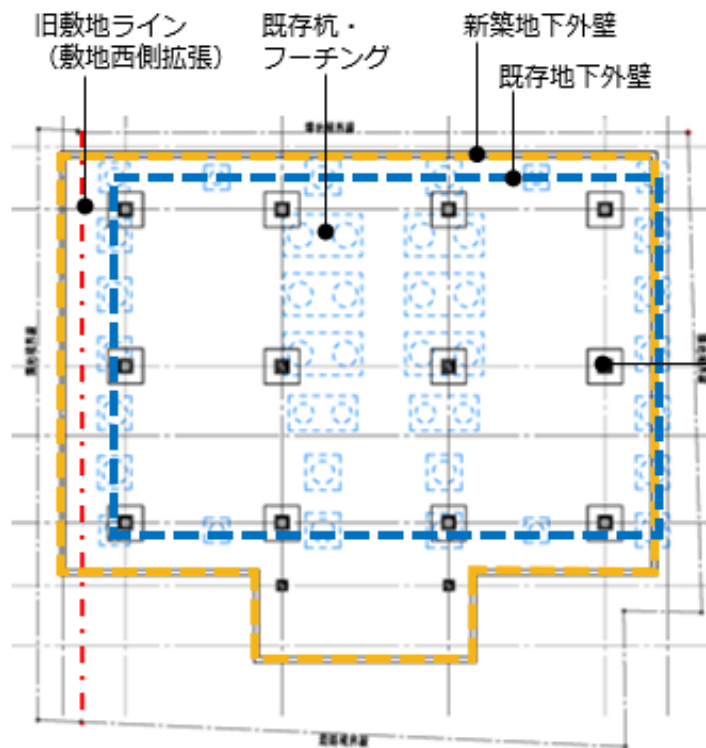
本計画
基準値仕様 : 139.3 [kg-CO₂e/m²年]



⑤ ホールライフカーボン(WLC)の削減

既存躯体利用で解体工事削減 + 新設杭不要 : 約620tのCO₂削減

既存建物の杭・躯体の再利用



- ・ 階高4m、長大な柱スパンなし : 鉄骨量低減、経済合理性
- ・ 新築柱を既存地下躯体内部に計画、地上部で建物外周をはね出し架構
- ・ 既存杭の既存地下1階床上部から新築躯体を構築
- ・ 既存躯体の斫り工事を不要、解体工事での環境負荷低減

ご清聴ありがとうございました

(仮称)労働金庫会館新築工事

国土交通省 令和6年度
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

日本橋一丁目中地区 スマートエネルギープロジェクト

三井不動産TEPCOエナジー株式会社

プロジェクトの概要および実施体制

商業施設とビジネス拠点が共存し、国際ビジネス交流拠点としても立地的に優れた日本橋地区において、**地域防災力と環境性を備えた先進的な街づくりを実現します**

- **自立分散型エネルギープラント**を設置し、再開発で建築される建物に加え、既存の周辺施設へのエネルギー供給を行うことで、**地域全体の環境性能の向上・防災性の向上**を図ります。
- エネルギー供給においては、**AIを活用したエネルギー・マネジメント・システムにより需要予測や運転制御を行う**ことで、蓄熱槽・CGS等が複雑に組み合わされたシステムを高効率に運用します。
- エネルギープラントの設置・運営は、「**三井不動産TEPCOエナジー株式会社(MFEP)※**」が行い、各地区へ電気と熱を供給します。

※三井不動産(株)と東京電力エナジーパートナー(株)が共同で出資して設立



【イメージパース(日本橋室町方面から)】



【計画地位置図(日本橋)】

三井不動産TEPCO
エナジー(株)(MFEP)

【出資者】

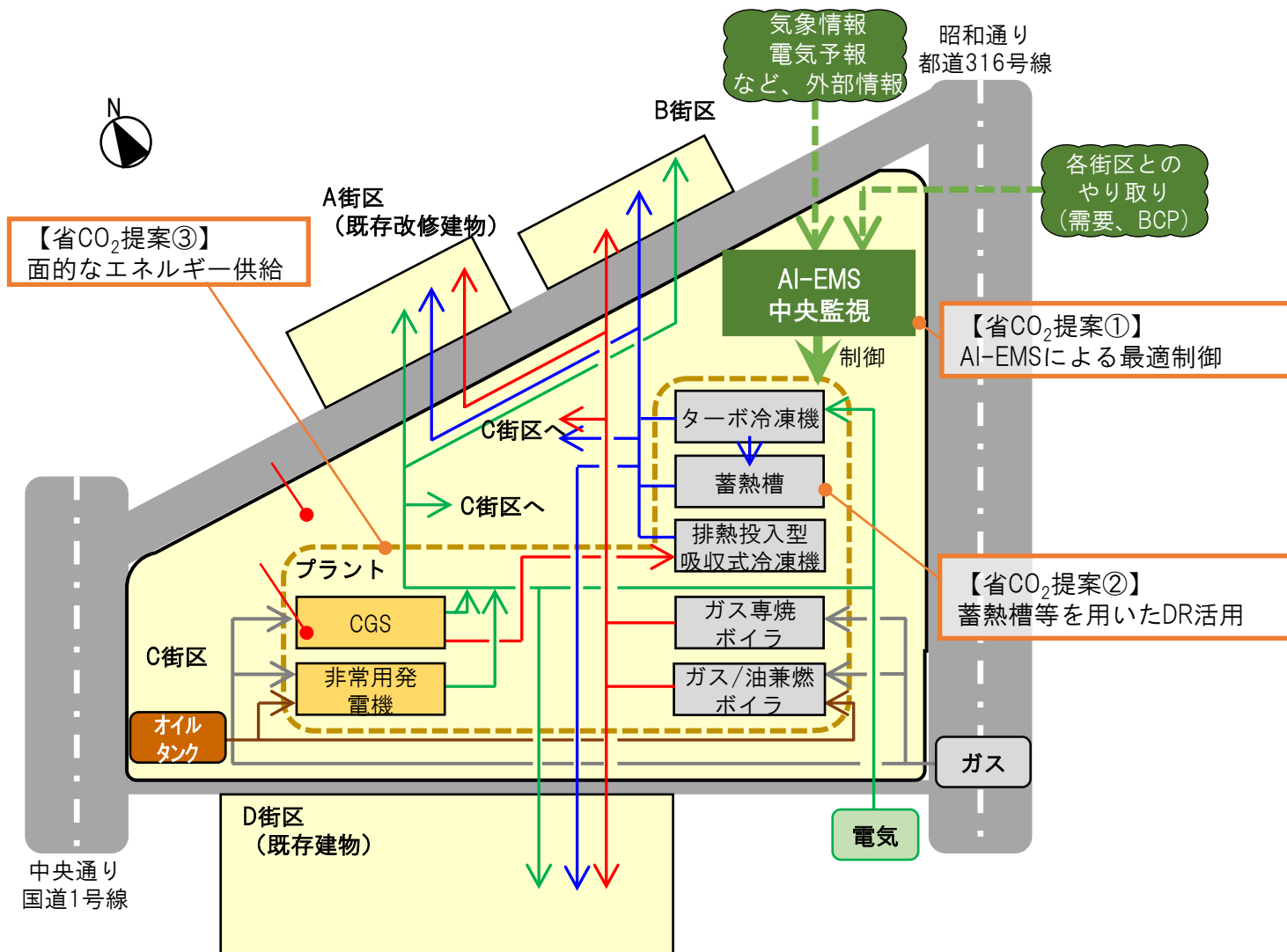
三井不動産(株)

東京電力EP(株)

【事業実施体制】

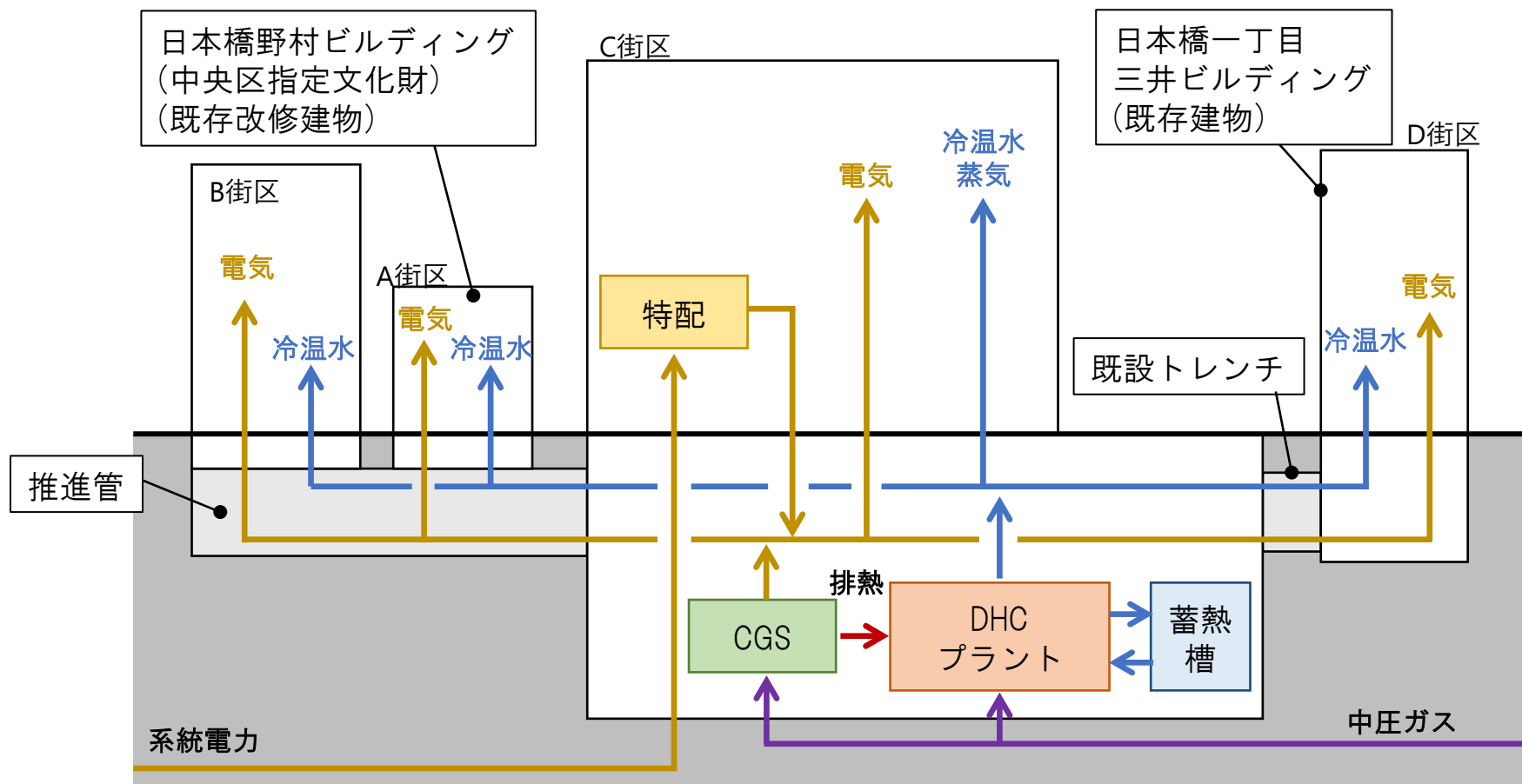
プロジェクトの全体像について

- 本プロジェクトにおける主な導入省エネ技術は以下の通りです。



エネルギーフローおよび供給先について

- C街区内に特定送配電プラントおよびDHCプラントを設置し、各街区に電気・熱を供給します。



導入するCO₂技術：AIを用いたエネルギーマネジメントシステム

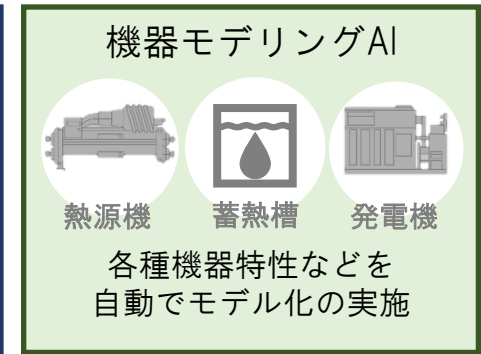
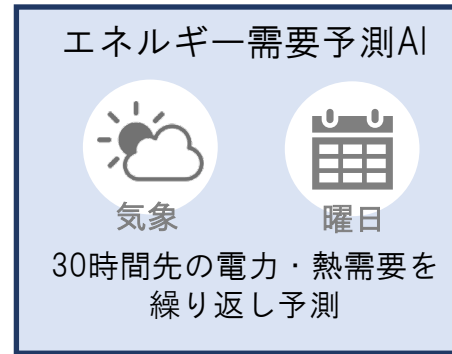
- AI-EMSの『需要マネジメント』と『供給マネジメント』の機能により、最適な運転計画を立案し、高効率かつ省エネルギーな運転を行います。
- DRや省エネ法にも対応しており、複雑な運転計画立案の省力化が可能となります。

需要マネジメント

- 30分ごとに電力・熱の負荷予測を実施し、最適な機器の稼働を行います。
- 本システムに搭載するAIは、実証結果より平均EEP4%以下(電力：通年)と、高精度な予測が可能です。

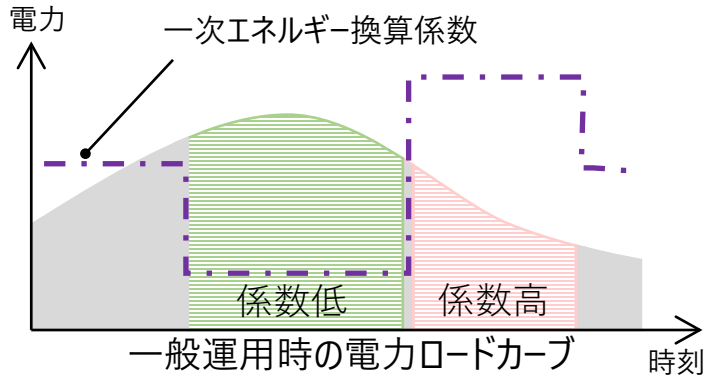
供給マネジメント

- 需要マネジメントから得られた解を基に、設置設備を最適に制御します。
- 系統からの受電もしくは地区内での発電のどちらが効率的かを判断し、制御します。
- 上記に加え、蓄熱槽を利用したDR等も本システムにより制御が可能です。



導入するCO₂技術：蓄熱槽とCGSを用いた電気の有効活用による省CO₂実現

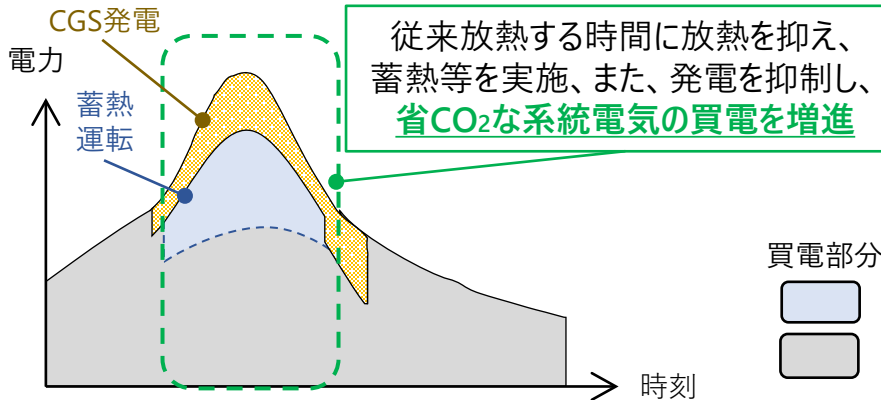
- AIによる供給マネジメントを実現するための装置として、蓄熱槽と大規模CGSの二点を導入し、最適制御と組み合わせることで、省エネルギー・省CO₂を実現します。



- 時間帯別一次エネルギー換算係数は、環境条件によって時々刻々と変化します。
 - **人力での制御が煩雑**であり、適切に制御できない。
- 換算係数によって、下記を一例としたAI-EMSによる制御により、省エネルギー・省CO₂な電気・熱の製造および供給を行います。

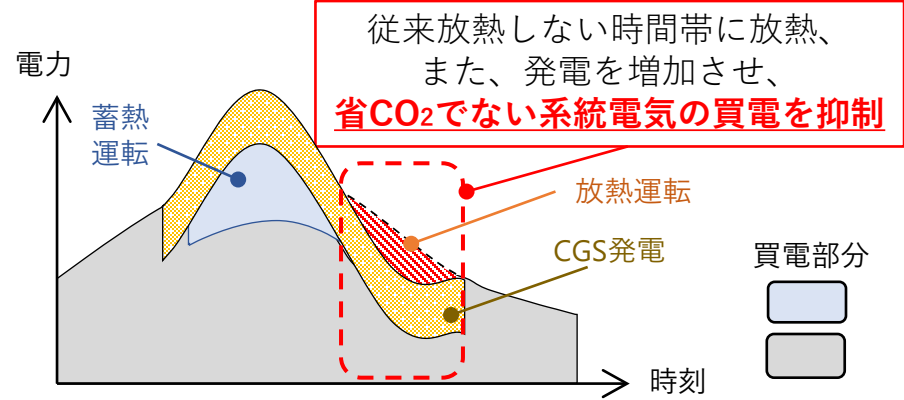
係数が低い時間帯

→再エネ電源余剰時など、通常より系統電気の一次エネルギー消費量が低い。(3.60MJ/kWh)



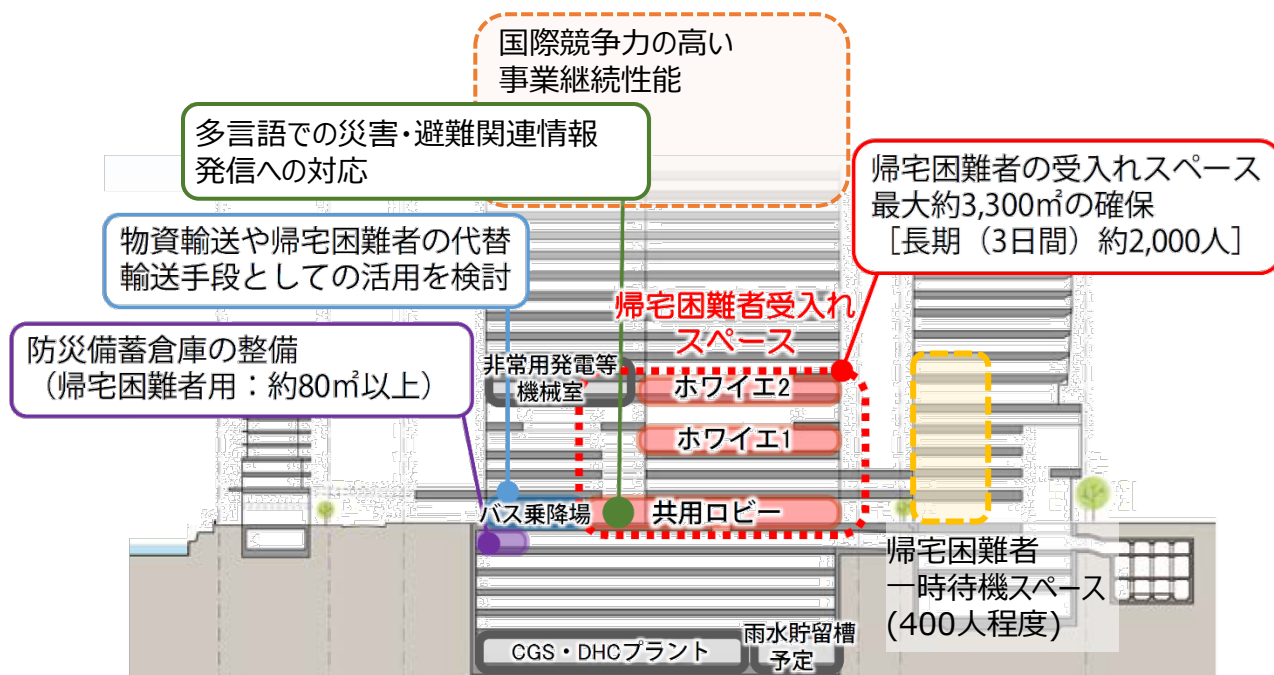
係数が高い時間帯

→再エネ電源稼働停止による電源不足時など、通常より系統電気の一次エネルギー消費量が高い。(12.2MJ/kWh)



当該地区におけるBCPの考え方

- 当該地区は、業務集積エリアであるとともに、人流の多い地区であることから、災害などによるインフラ途絶時における地区の自立性が求められます。
- 地区の自立性とは、災害時のあらゆる状況においても、エネルギー供給を継続することで、事業継続性を高め、多くの帰宅困難者のための一時滞在スペースなども確保・環境維持することを指します。



【日本橋一丁目中地区】

BCP時の各インフラ断絶の考え方について

- BCPの考え方に基づき、災害時のインフラ途絶は考慮すべきであり、電気・ガス・水のそれぞれが停止したことを想定し、それぞれの場合にエネルギー供給継続が可能となるよう検討しています。
- 全インフラが途絶した場合においても、下記設備を用いて最低3日間はエネルギー供給が実施可能です。

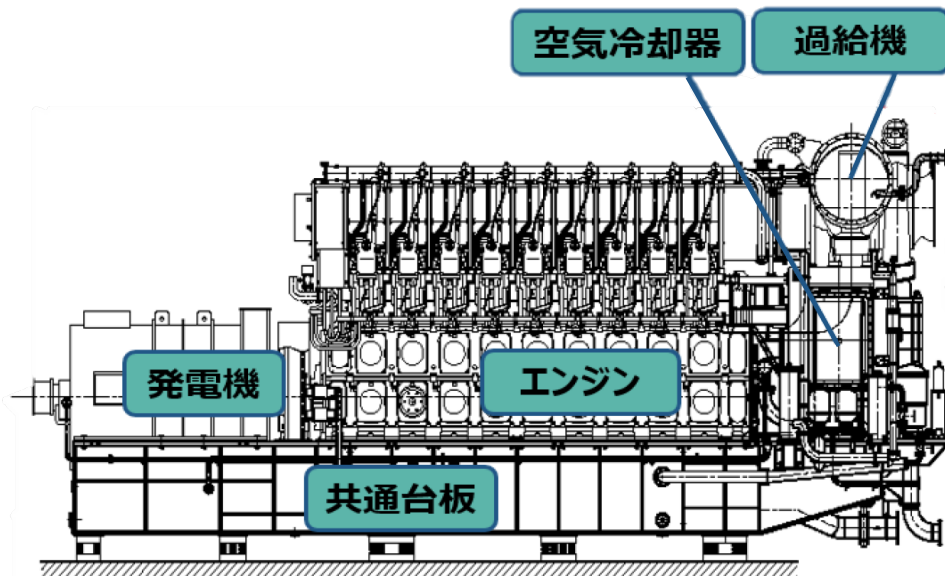
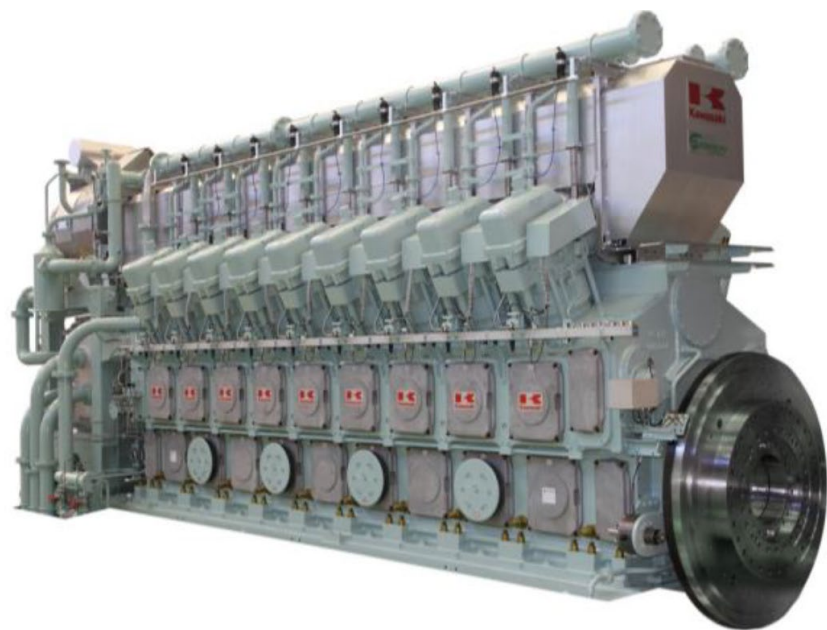
	電気	ガス	水
平常時	系統より受電	系統より受ガス	系統より受水
停電時 (断水時)	非常用発電機および CGSにより発電	系統より受ガス	系統より受水 (補給水槽+蓄熱水槽)
停ガス時 (断水時)	系統より受電	重油により代用	系統より受水 (補給水槽+蓄熱水槽)
全途絶	非常用発電機により 発電	重油により代用	補給水槽+蓄熱水槽

水素活用CGSの将来対応について

- 本プロジェクトで導入するCGSは一部設備を改修することで、体積ベースで0～30%の水素混焼に対応できる機器を採用しております。
- 30%水素混焼時(体積ベース)では、商用系統からの給電と比較して一次エネルギーを **13.8%** 削減します。また、発生する排熱を有効活用することで、さらなる省エネルギー効果が見込まれます。

※メーカ技術資料より抜粋

導入するCGS設備のイメージ図



ご清聴ありがとうございました

国土交通省 令和6年度
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

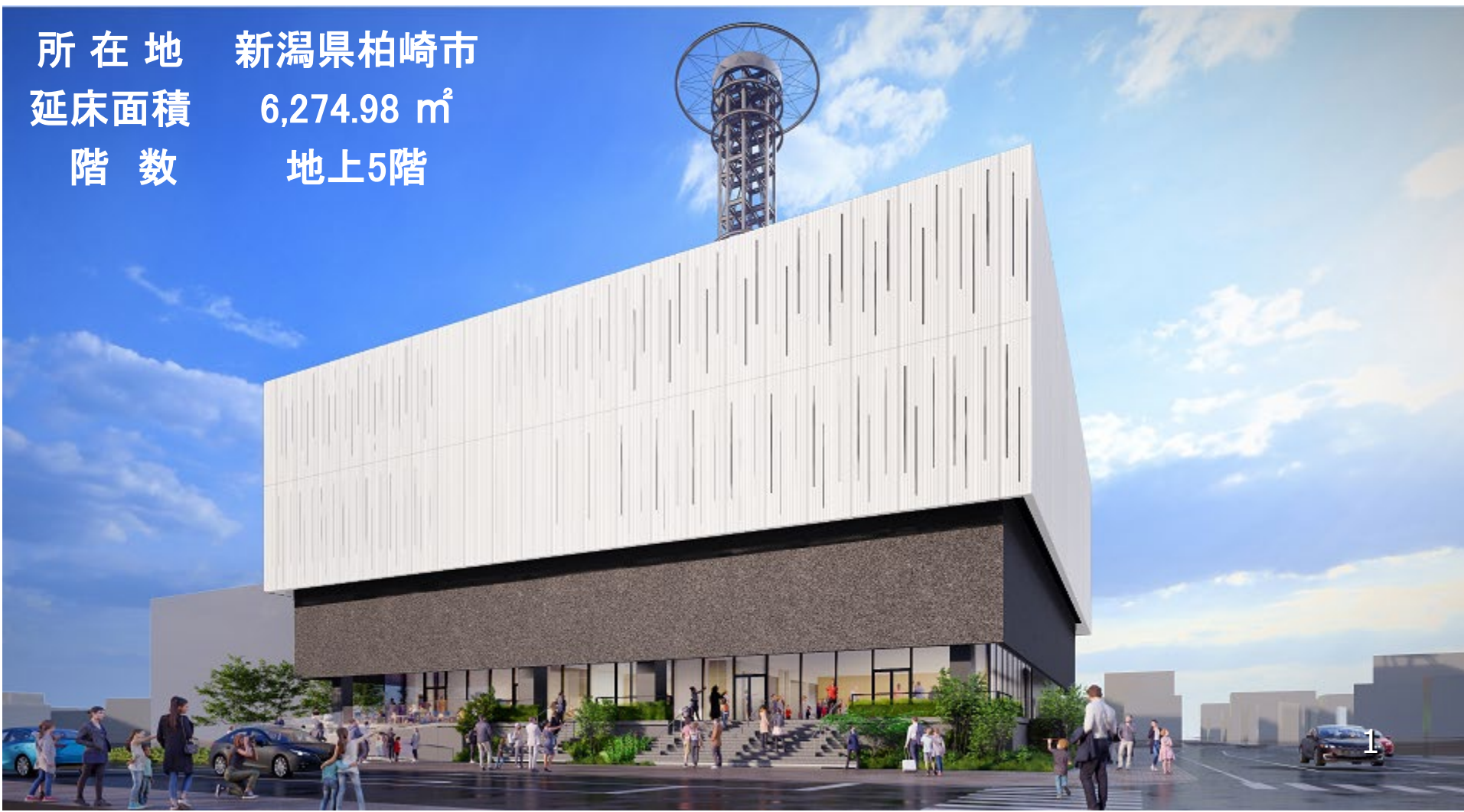
地方都市における 先端的自然共生オフィス新設工事

東電不動産株式会社

プロジェクト概要

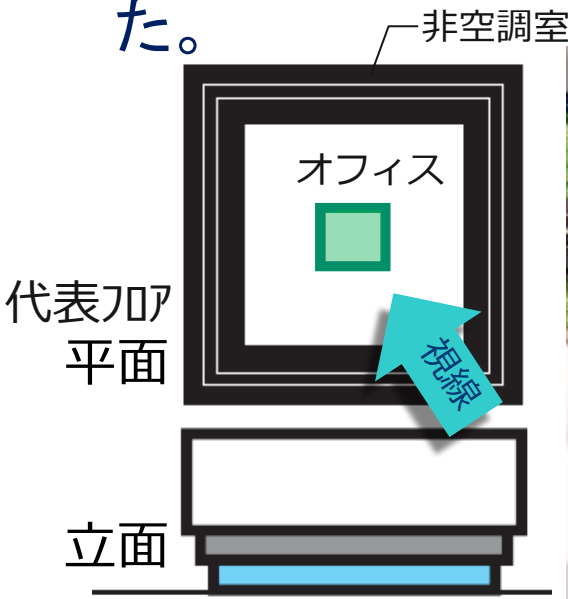
- 災害時にも機能する電力会社のオフィス及び地域との交流を深める複合施設を計画した。

所在地 新潟県柏崎市
延床面積 6,274.98 m²
階数 地上5階



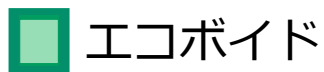
建物計画方針

- 異なる機能を一体にしメリハリのある空間実現と共に、空調負荷低減のため、外周に非空調室をレイアウトし開口部を最小限に計画した。代わりに中央に計画したトップライト、吹抜け、植栽等の室内環境の工夫と省エネ効果等により、開放的でアクティブな空間を設けた。



緑・光・風を導入するエコボイド

スクエアな建物形状



サステナブル建築物の先導的取組

- 地方都市において、地域に開かれた交流機能とオフィス機能を両立させ、徹底した省CO₂化を図る“先導的自然共生オフィス”を構築した。

①徹底した熱負荷削減

②自然エネルギー利用

③設備の高効率化

④BCPと
省CO₂の両立

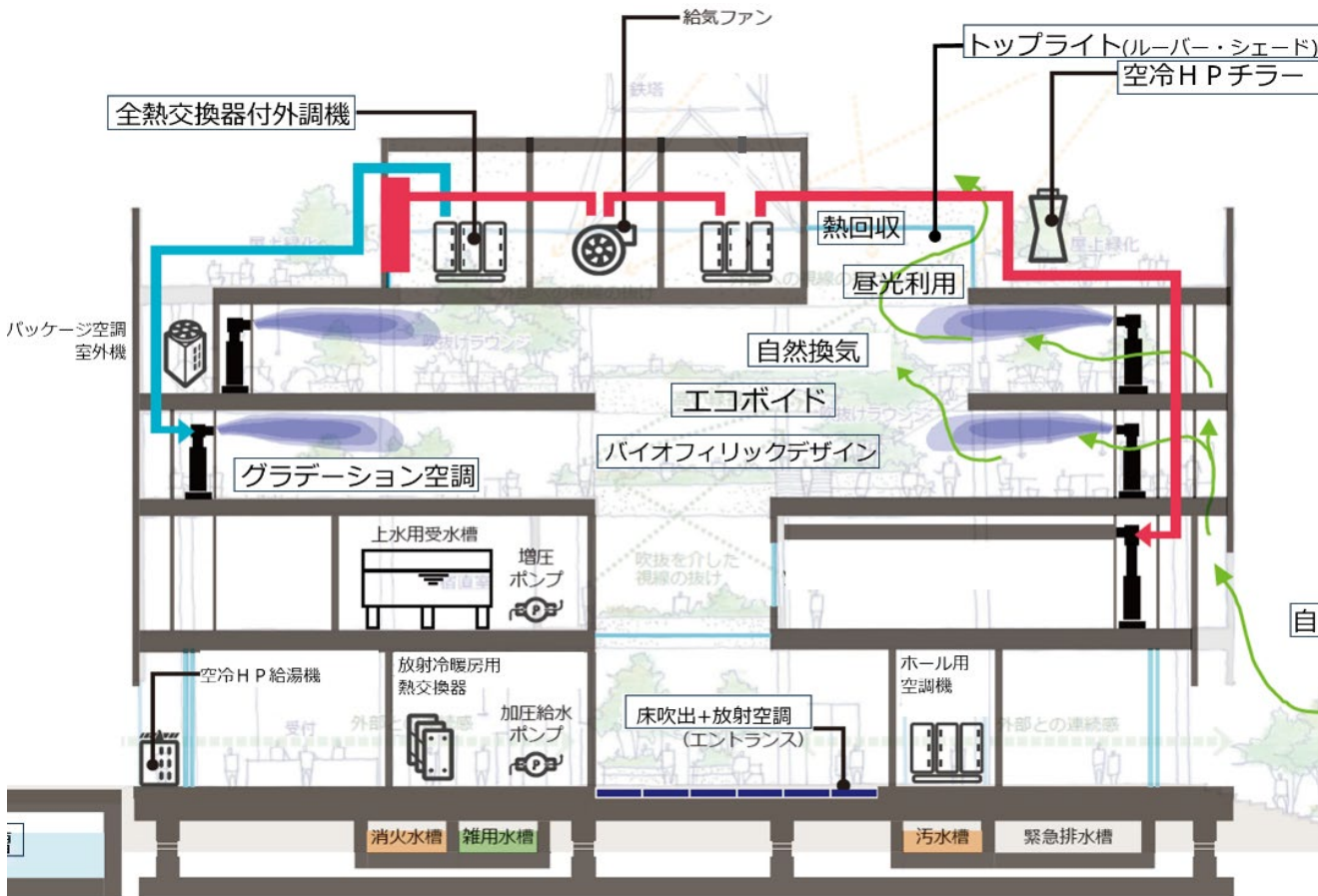
⑤健康快適性/
知的生産性と
省CO₂の両立

⑥ホールライフ
カーボン低減

⑦エネルギー
マネジメントと
行動変容

取組①②③エネルギー消費の効率化

- 外皮計画や外気導入計画による徹底した熱負荷の抑制、自然光や自然風などの自然エネルギーの積極的利用や高効率な設備機器や制御方式を採用した。



提案1 徹底した熱負荷の削減

スクエアな建物形状
 窓開口量の低減
 高断熱・日射遮蔽
 全熱交換器付外調機※
 CO2濃度制御※

提案2 自然エネルギー利用

エコボイド
 昼光利用※
 自然換気※
 熱回収※
 太陽光発電

提案3 設備の高効率化

空冷HPチラーと蓄熱槽※
 環境センサー空調風量制御※
 空調機VAV制御※

取組④BCPと省CO₂の両立

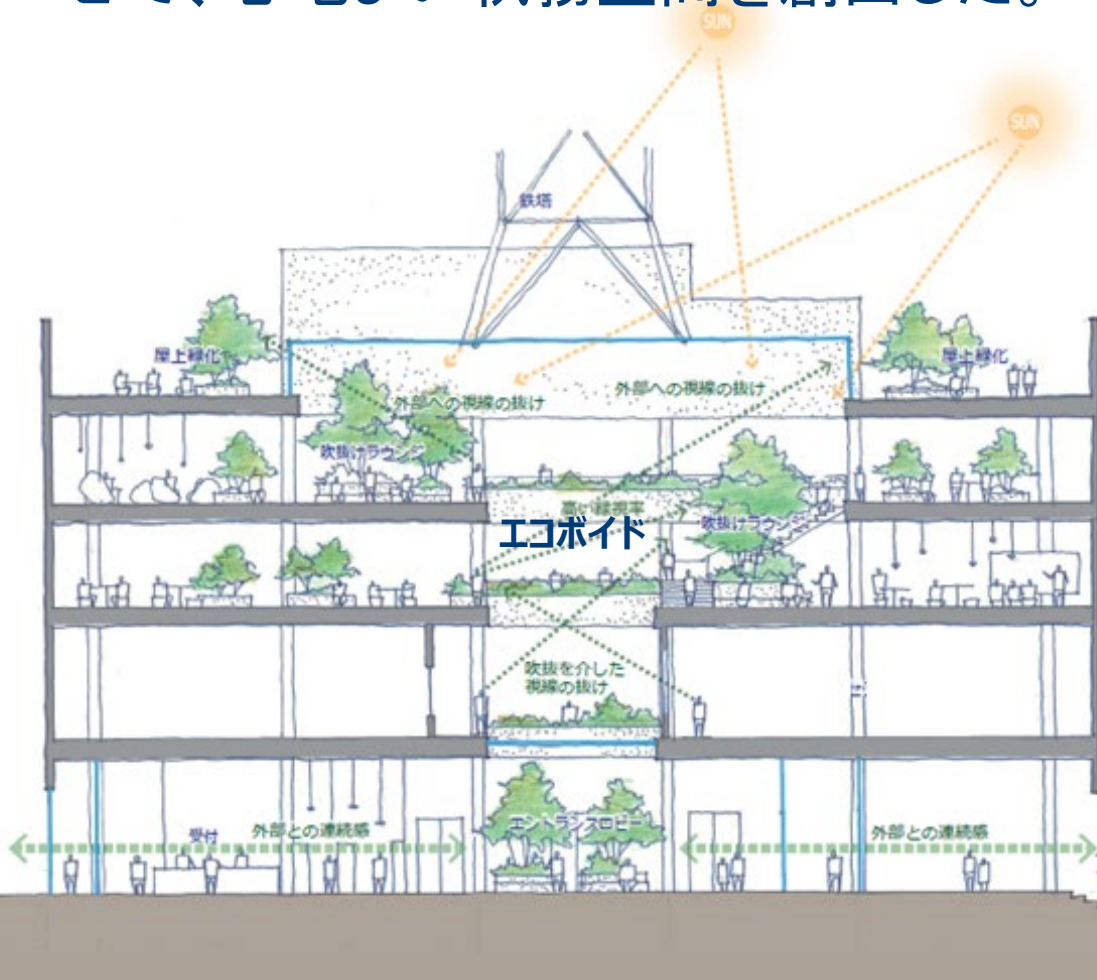
- 2系統受電によるリスク分散のうえで、非常用発電機、蓄電池、太陽光発電による多重の電力自給策を講じ、重要機器の電源維持を図った。
- 蓄熱槽の残熱利用と雑用水利用により、災害時の最低限の空調・給排水機能を確保した。
- また洪水・津波による浸水リスクを把握し、盛土等により重要設備の水損を回避した。
- サイネージは、災害時にも活用する。

提案4 BCPと省CO₂

2系統受電
多重の電力自給策
蓄電・蓄熱によるDRレディ
蓄熱槽の残熱利用
蓄熱槽の雑用水利用
給排水・換気機能維持
浸水対策
サイネージの災害時転換

取組⑤健康快適性と知的生産性と省CO₂の両立

- 建物中央に配置したエコボイドを中心に、多くの緑や光・風を導入するバイオフィリックデザインを採用し、ABWなオフィス計画と併せて、心地よい執務空間を創出した。

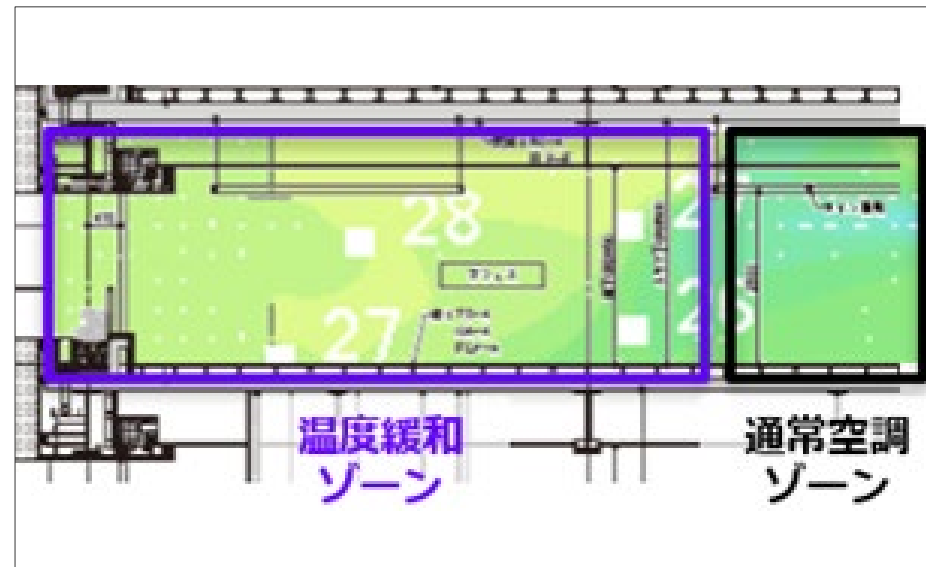
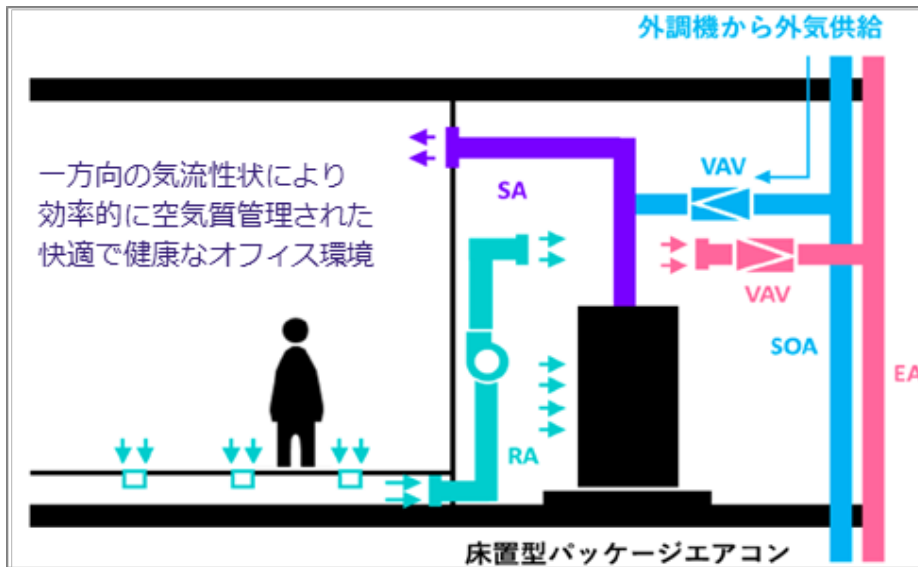


提案5 健康快適性/知的生産性と省CO₂

揺らぎのある吹抜け空間
ワンウェイ空調※
グラデーション空調※
ABWなオフィス計画
バイオフィリックデザイン
水冷式放射冷暖房※

取組⑤健康快適性と知的生産性と省CO₂の両立

- オフィス空調は壁吹出＋床吸込とし、居住者に新鮮空気を供給可能とするワンウェイ空調を採用した。
- さらに室内に温度緩和ゾーンを設け、執務者が多様な室内環境を選択できるグラデーション空調へ切り替え可能な空調を採用した。



取組⑥ホールライフカーボン低減

- WLC算定ツール(J-CAT)の簡易算定法を用いて原案を定量的に評価し、幾つかの省CO₂技術についてその効果を試算した。



取組⑦エネルギーマネジメントと行動変容

- BEMS導入による提案技術の最適運用と効果検証と併せて、センサー、サイネージにより啓発と利用者の行動変容を促進する。

BELS評価・CASBEE評価

- エネルギー消費効率、環境負荷性能、オフィスウェルネスの観点で各種評価システムの高水準を達成見込みである。
- **BEI=0.49** (創エネ込みで0.47)
→BELS★★★★★★相当(認証取得予定)
- **CASBEE建築(新築) BEE=3.0** (自主評価)
→Sランク (認証取得予定)
- **CASBEE-ウェルネスオフィス 75.4点** (自主評価)
→Sランク (認証取得予定)

波及効果・普及効果

- “環境負荷低減”と共に、“地域との交流を深める複合施設”を同時に達成する本計画は、地方都市における他の建築物への普及効果が期待できる。
- 建築および設備計画については、特殊な設備、開発、工法を必要とせず汎用的な建材や機器の組合せの工夫により、省CO₂・BCP・健康快適性・知的生産性を高い水準で両立させた。
- これらの技術は、中小規模建築物を計画する事業者の注目を集め、波及効果をもたらすべく、様々な場面で情報展開していきたい。

国土交通省 令和6年度
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

ツカサ本社移転計画

提案者名 株式会社ツカサ
提案協力 竹中工務店

メーカー様、お得意先様、 そして私たちの共存共栄

私たちが身を置くインテリア業界には、メーカー様と数多くのお得意先様が存在しています。私たちの役割は、その間を取り持ち、お得意先様のニーズをきめ細かく汲み取る存在であることです。

そのため、創業当時から「共存共栄」を掲げてきました。メーカー様とお得意先様の両者に喜んでいただくことが、ひいては当社の繁栄にもつながるのです。



YOSHIAKI HASEGAWA

長谷川 喜昭

株式会社ツカサ 代表取締役社長

(株式会社ツカサHP採用ページ)より抜粋)

◆ 企業理念

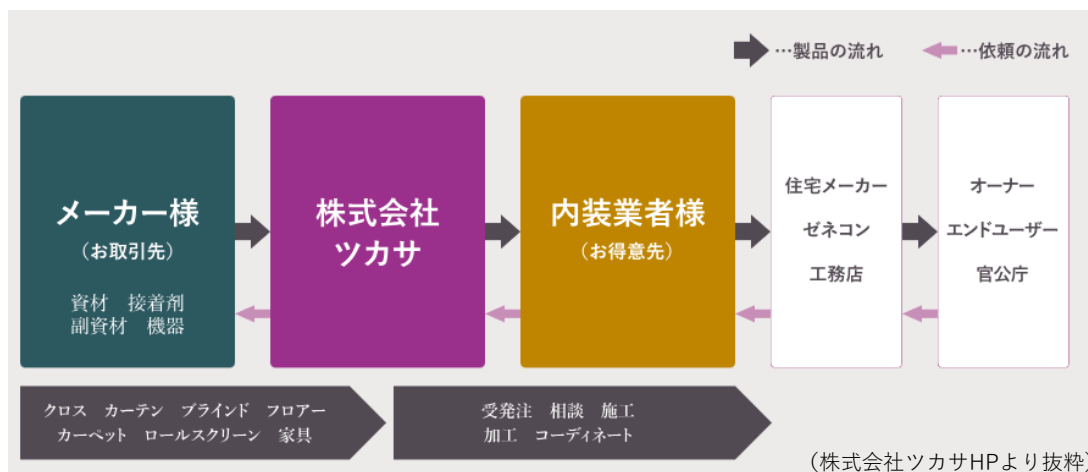
共存共栄の精神 『売り手に良し 買い手に良し 世間に良し』

◆ 事業内容

クロス、カーテン、ブラインド、フロア、
カーペット、その他施工用機器副資材等の
インテリア資材総合卸売業

・主要取扱メーカー

ー 株式会社サンゲツ 他





◆ 建築概要

所在地	：	京都府京都市西京極
延床面積	：	2574.39 m ²
建物用途	：	事務所
構造規模	：	S造 地上4階

◆ プロジェクト概要

京都府京都市に位置する本社機能、ショールームを含む事務所ビルの新築プロジェクト。

健康・快適性を支える空調システム・照明制御、建物内における普及型熱源水NWシステムの構築、普及性の高い省CO2技術を組み合わせ、再エネ利用を促進する中小規模の環境フラッグシップオフィスを目指す。また、内装リサイクル材・冷媒量の削減、リサイクルし易い材料の採用により全体を通してWLCの削減を目指す。

近隣・社員・環境に配慮したコミュニティエンゲージメントビル

敷地特性

- ・視線 高層集合住宅（北西）
- ・騒音 民家への騒音対策
- ・高さ/景観 高さ制約、景観規制
- ・電線輻輳 屋上設備配置困難



近隣環境への配慮

利用者特性

- ・京都発祥 京都企業、自負と象徴性
- ・稼働率 低稼働率への対応
- ・快適性 固定デスクワーク、男女比率
- ・人材確保 働きたいオフィス



社員満足

社会課題

- ・再エネ 太陽光発電
- ・脱フロン 冷媒量の低減
- ・気候変動 BCP、レジリエント
- ・ヒートアイランド 排熱抑制



京都環境先進都市での取組

近隣・社員・環境に配慮したコミュニティエンゲージメントビル

① 社員の健康・快適性を支える建築・設備計画

- 天井床切替式放射併用パーソナル空調
- パーソナル気流制御
- サーカディアンリズム照明制御
- 外光調整する外部自動制御ブラインド
- 屋外緑化テラス

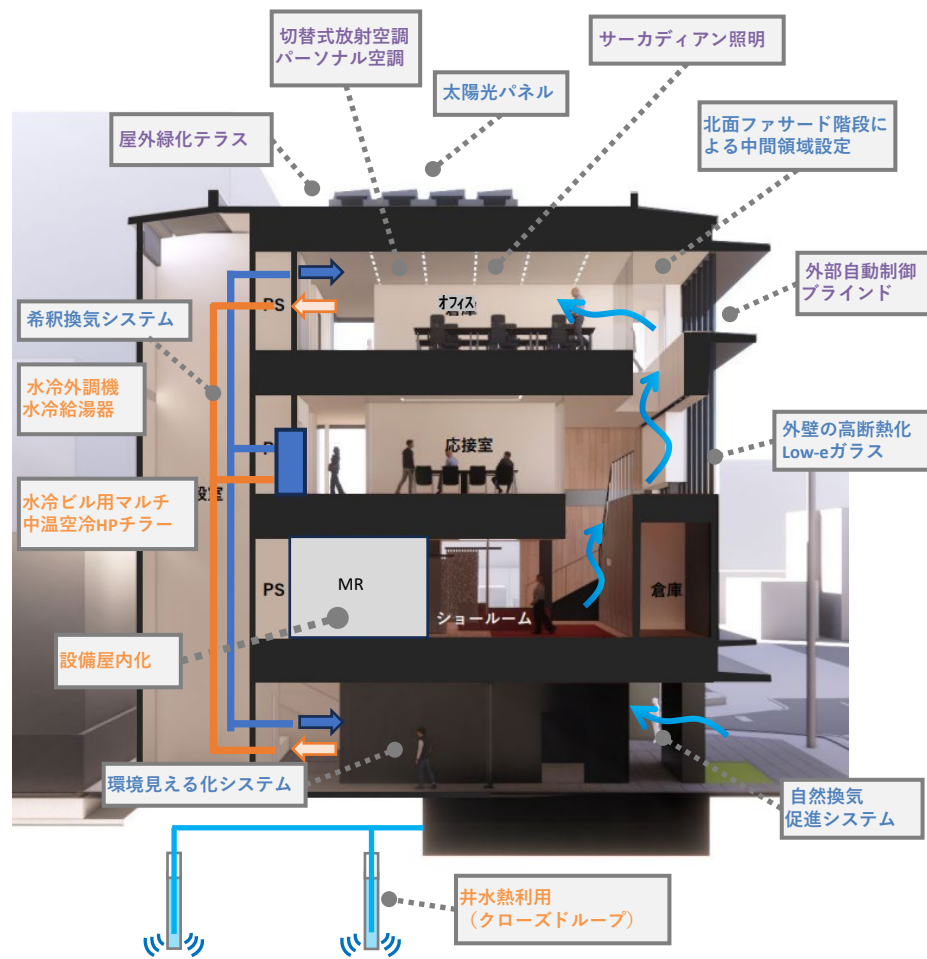
② エネルギーの面的利用を促進する普及型熱源水NWシステムの構築

- 空調・換気・給湯用水冷HP熱源機
- 高効率中温空冷HPチラー
- 熱源の運転管理自動化制御
- カスケード&ブリードイン低搬送システム
- 設備屋内化（屋内キュービクル）
- 高効率地中熱利用システム（BTES）

③ 普及性の高い省CO2・省エネルギーシステム

- 高性能ファサード（Low-e,高断熱）
- 自然換気センシングシステム
- カスケードCO2希釈換気システム
- 室内環境・取組の見える化システム
- エネルギーマネジメントシステム
- 北面ファサードの中間領域設定
- 太陽光発電
- サーキュラーデザイン

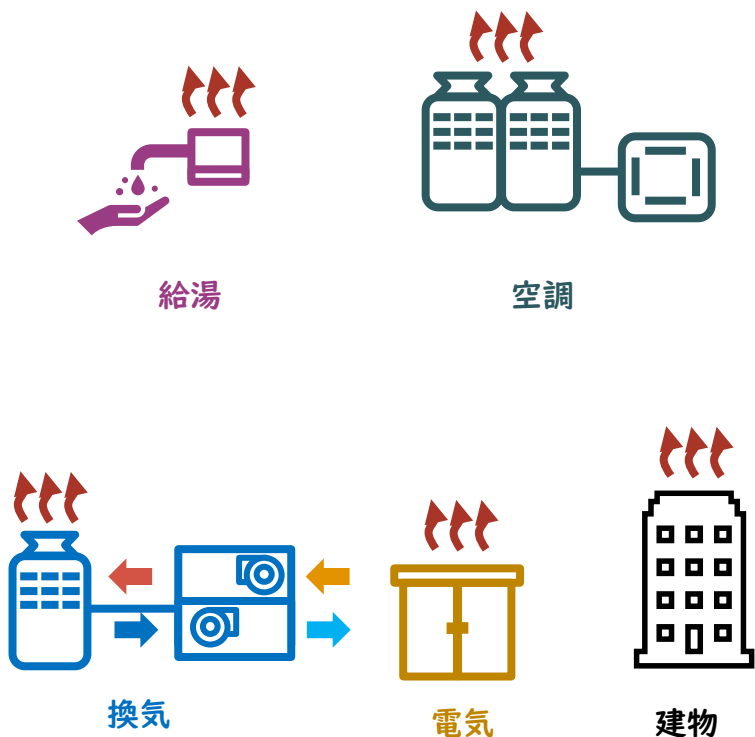
■ 補助金非対象項目 ■ 補助金対象項目



◆ 熱源水NW概念

【一般システム】

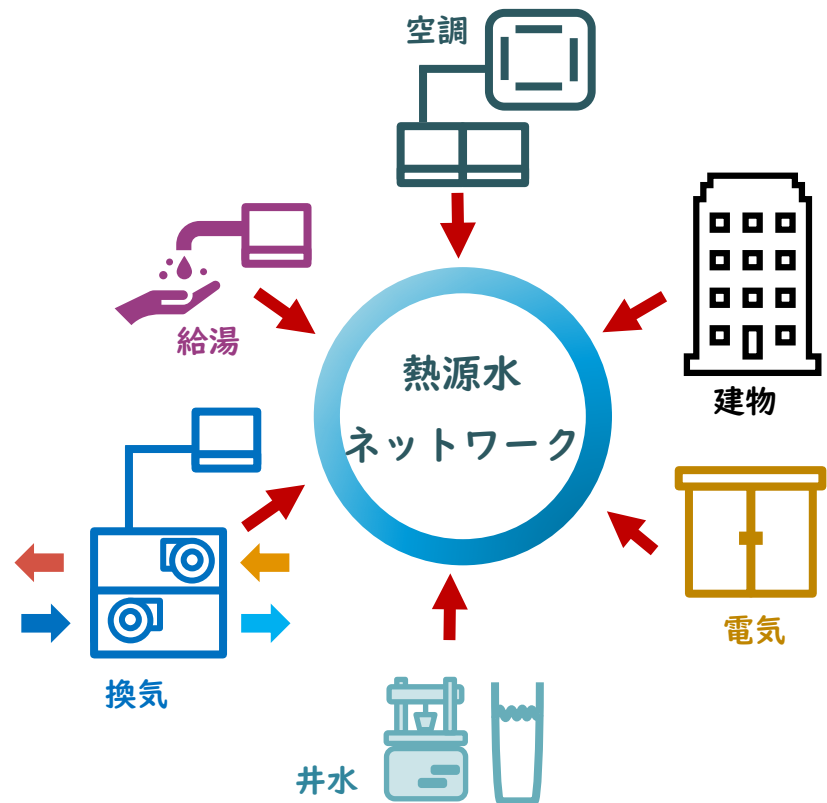
機器個別に大気へ放熱 → ヒートアイランド



【今回提案システム】

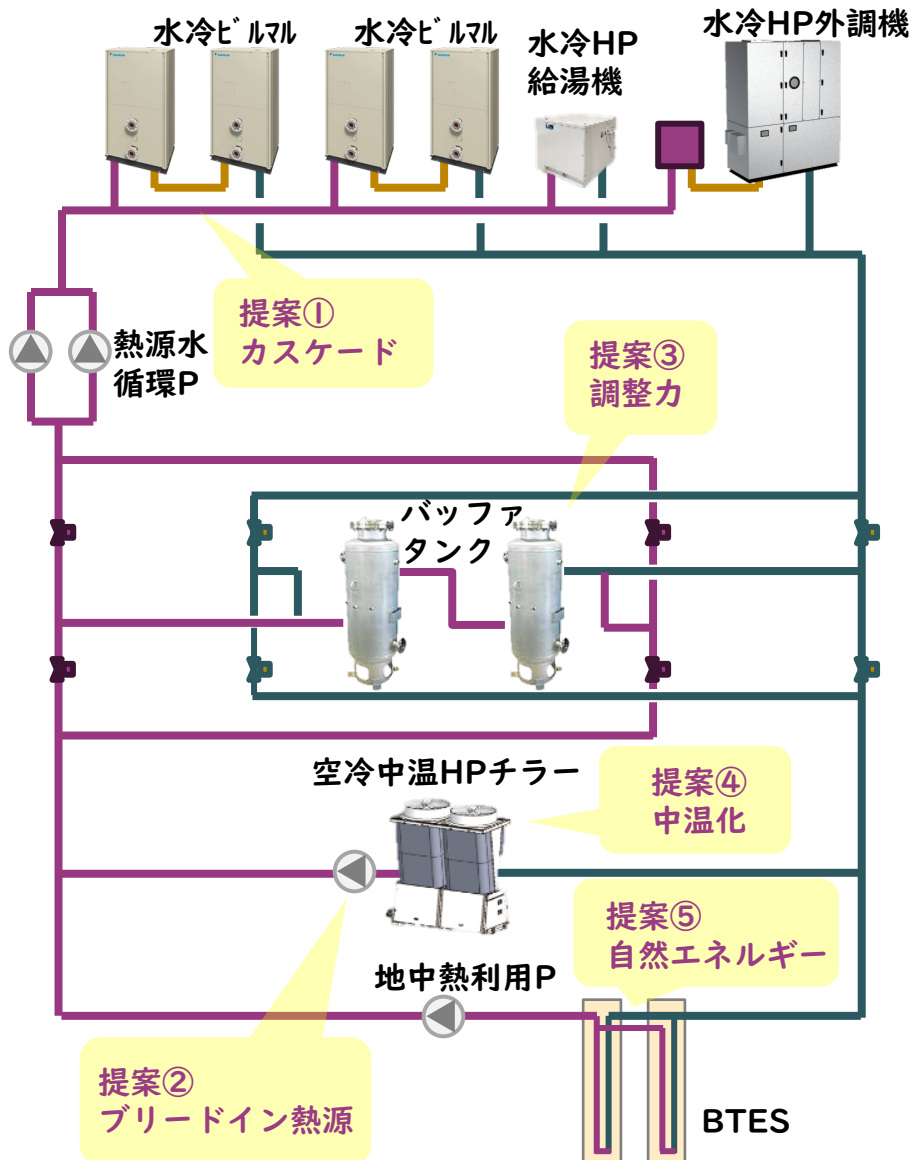
熱源水に排熱して熱バランス

⇒ 調整不可分のみチラーで熱処理



ヒートアイランド影響の最少化・高効率化

◆ 普及型熱源水NWシステムの構築



【空調システムの課題】

- ・ 高効率化（排熱の更なる有効利用）
- ・ 脱冷媒
- ・ 気候変動対応（異常気象）
- ・ 熱源自由度の向上

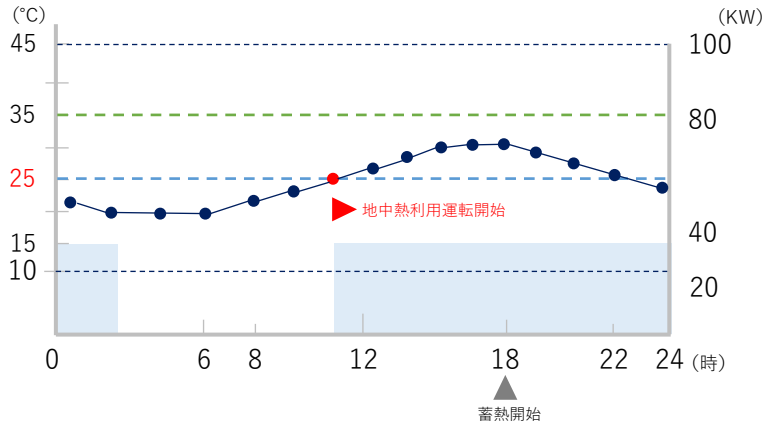
【普及型熱源水NW】

- ① 熱源水カスケード利用 = 低搬送
- ② 熱源のブリードイン化 = 低搬送
- ③ バッファタンク追加 = 調整力
- ④ 中温専用高効率チラー = 高効率・低搬送
- ⑤ 自然エネルギー接続 = 高効率

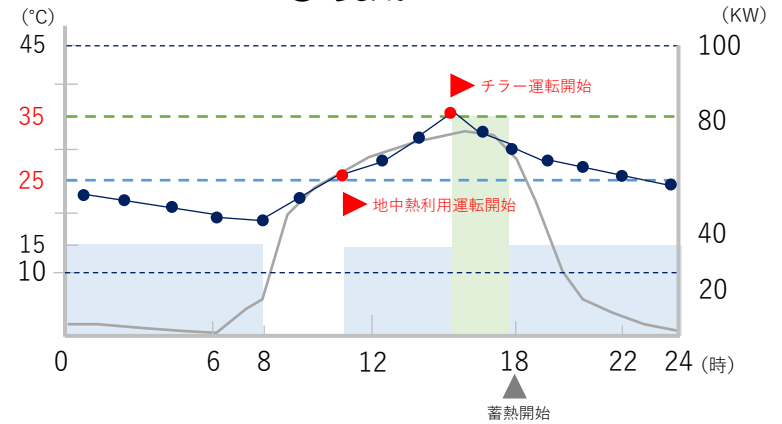
エネルギーの面的利用を促進する普及型熱源水NWシステムの構築

◆ 普及型熱源水NWシステムの運転イメージ

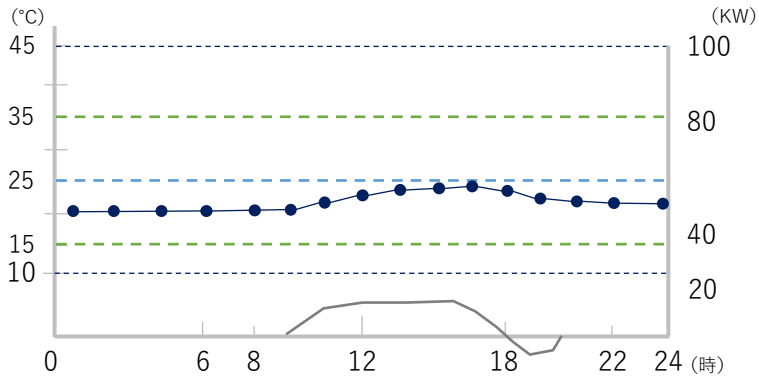
① 夏期平均



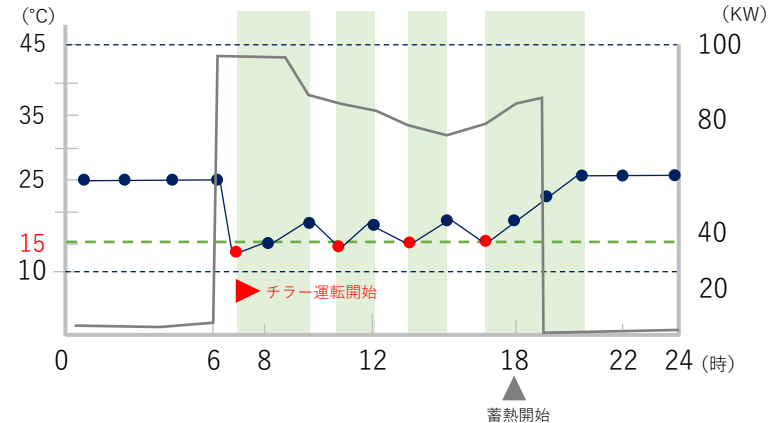
② 夏期ピーク



③ 中間期



④ 冬期



- [凡例]
- 二次側熱源運転限界温度 (10°C-45°C)
 - 二次側熱源運転温度推移 (想定)
 - - - - - チラー運転開始温度 (夏期35°C/冬期15°C)
 - 空調熱負荷 (想定)
 - - - - - 地中熱利用運転開始温度 (夏期25°C)
 -
 -
 -
 -

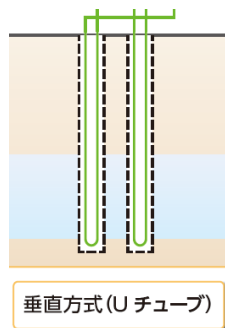
◆ 高効率BTESの採用

地下水流のある地域において、通水型の井戸を構築し、熱交換効率の高い熱交換器（配管）を設置することで、地中熱利用効率を最大化します。

【クローズドループシステム】

地中に熱交換器（配管）を埋設。配管内の冷媒（水）と地中熱を熱交換。地下水を揚水しないので、水質汚染や根詰りなどのリスクがない。

（参考写真）

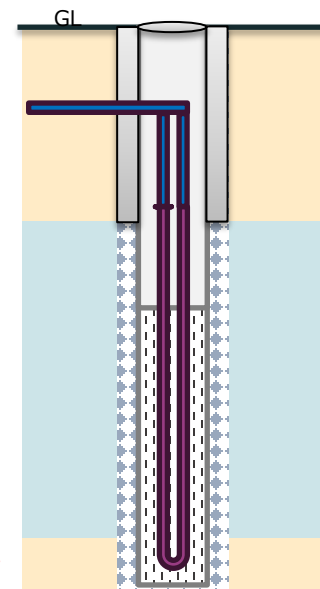


課題)

- ・ 上記のため、掘削深度が深くなる → 通常 100m/本
- ・ 熱交換効率が低い（50W/m程度） → 通常 1本：5 kW
- ・ 周囲が熱飽和するため、各離隔距離が必要 → 5 m以上推奨

【高効率クローズドループシステム】

ケーシングに地下水通水用スクリーンを設置。内部が充水している状態とし、移流による対流熱交換を促進。



目標)

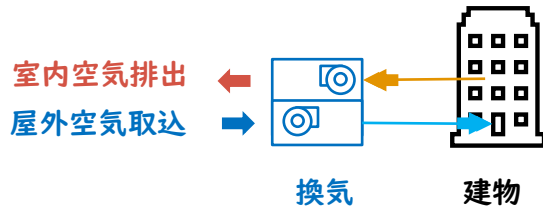
- ・ 交換効率 → 2倍以上目標
- ・ 離隔距離 → 水下でないこと
(地下移流速度による)

◆ 換気量と排熱ロスを極小化するカスケード希釈換気システム

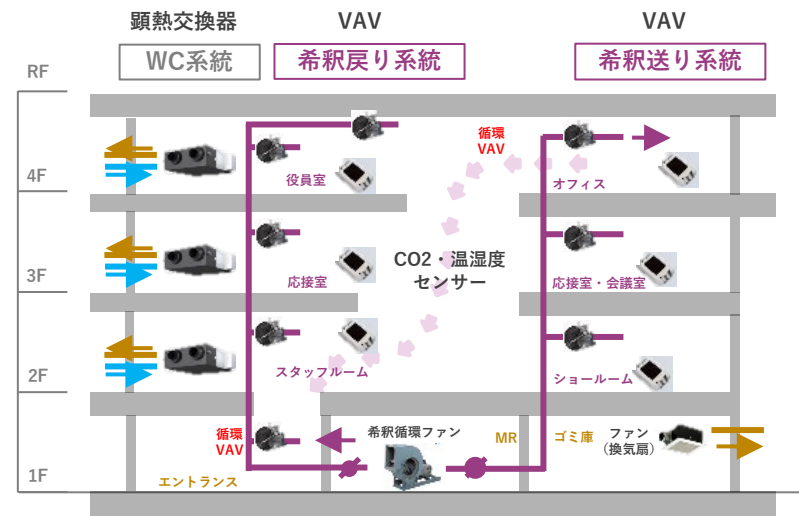
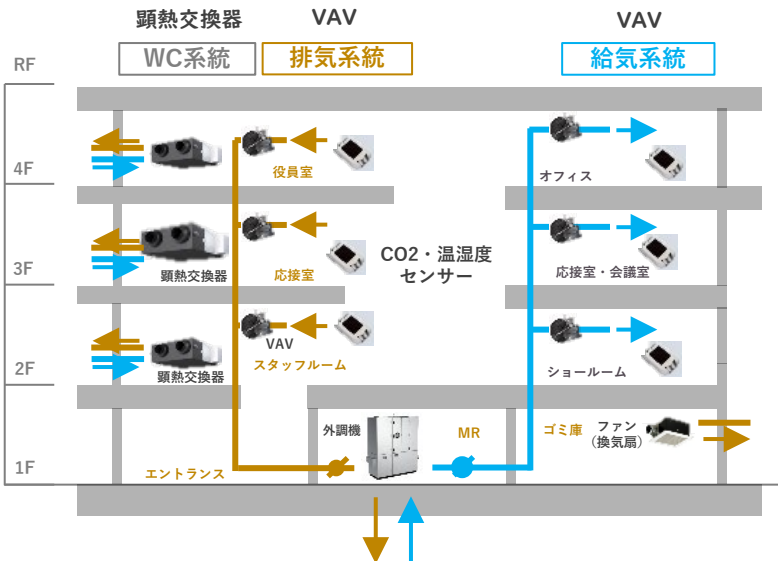
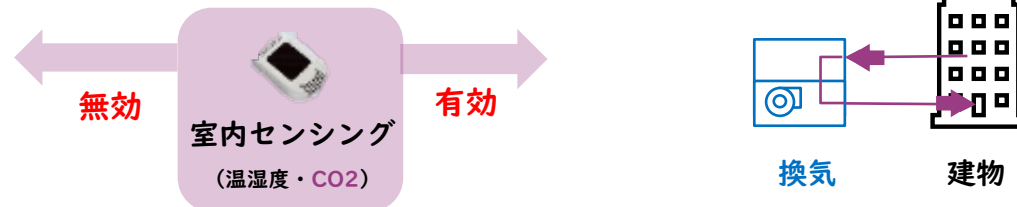
CO2濃度を測定し、館内濃度が低いときには外気取入れを中止し、内部循環することで、排熱の有効利用を図ります。

【セントラルカスケード希釈換気システム】

機械換気



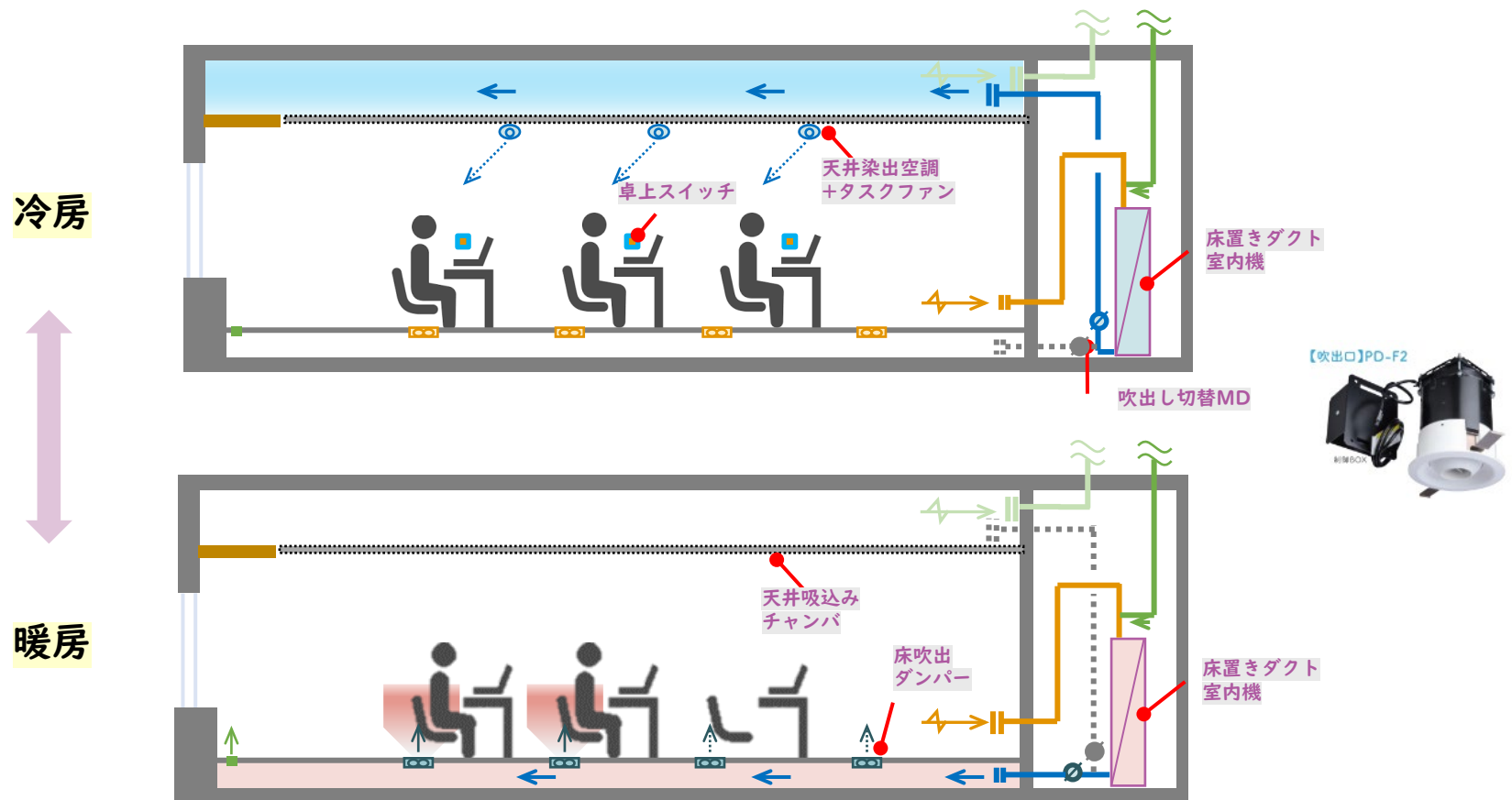
希釈換気



◆ 個別快適性を実現する放射併用パーソナル空調システム

冷房・暖房それぞれに有効な方式を切替えて選択。室全体の放射環境を調整しつつ
パーソナルユニットでタスク空調を調整することにより、快適な屋内空間を実現。

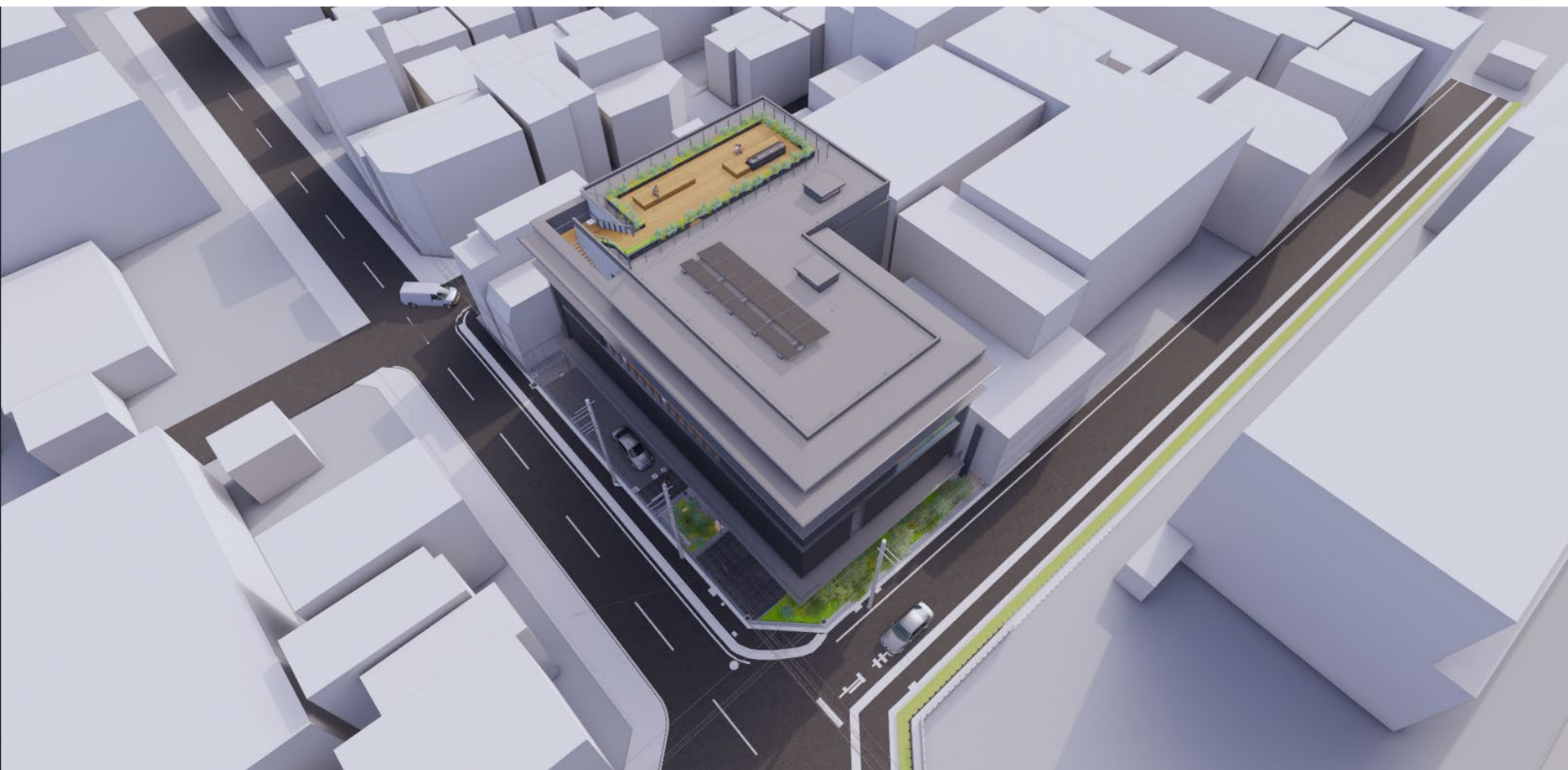
【 アンダーフロア天井放射併用パーソナル空調 】



屋上景観

ポテンシャルの高い屋上スペースを一般的な設備ヤードとせず、開放感あふれる憩いのスペースや再生可能エネルギー設備の設置スペースとすることで、良好な景観と環境を実現

『近隣・社員・環境』に配慮した『3方良し』を実現する設備計画とし、普及促進を図ります



ご清聴ありがとうございました。

国土交通省 令和6年度
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

日建設計北海道オフィス 新築プロジェクト

株式会社日建設計

プロジェクト概要

- 国内拠点の一つである北海道オフィスの新築計画
- 積雪寒冷地でのZEBの実現、DE&I、Wellness、木質建築など今日的テーマに取り組み、未来の社会環境デザインを共創するプラットフォームとして機能する拠点として整備



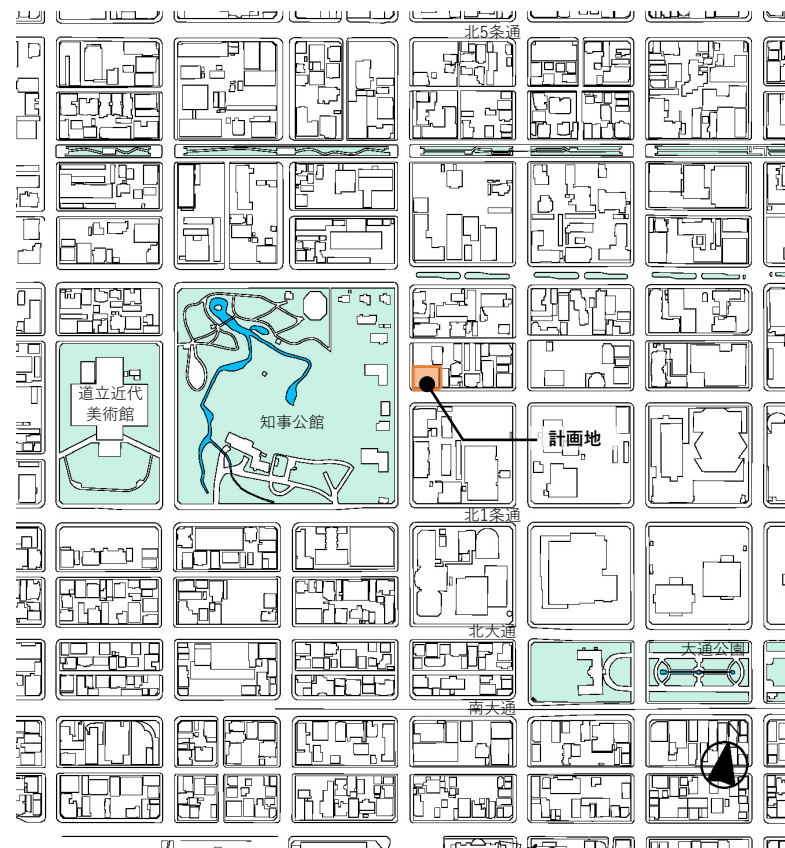
建築面積： 503.26m²

延床面積：1,382.57m²

階数：地上3階 塔屋2階

構造：RC造 一部 木造、鉄骨造

竣工予定：2025年11月



コンセプト

1

北海道エリアでの日建グループのリソースを創発するワークプレイス

「北海道150人ワンオフィス」を**立体的**に創る

- 日建設計の全国的なワークプレイスの更新と、北海道らしいアセット活用
- DE&Iを体現し、誰もが働きやすいワークプレイスの実践と発信

2

北海道拠点として発信するスケルトン・インフィル

北海道産の**トドマツ**を最大限活かす空間 x 構造

- 「地産地消型木質建築」のショーケース（クライアントへのPR効果）

3

Experience, Integratedを体感する環境の創出

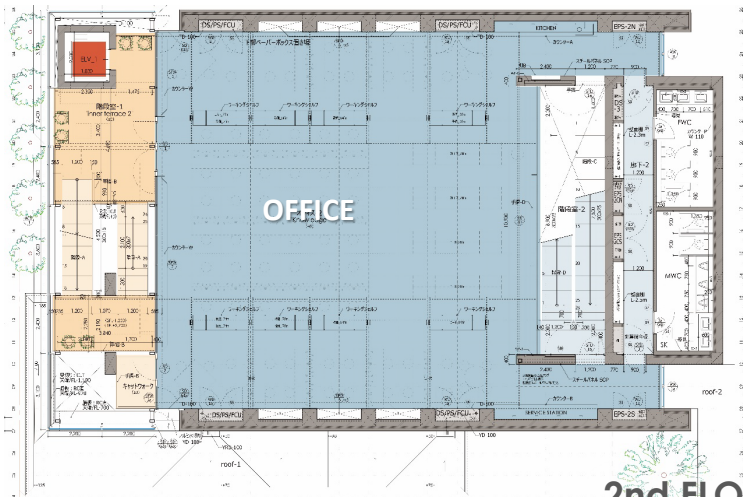
北海道 = 寒冷地をリードしEIを体感する**環境建築**

- Net-Zero Energy ビルの実現（省エネのみでのNearly ZEBへの挑戦）
- 環境装置としての日建設計の“EI”を実際に体感出来る場としての活用

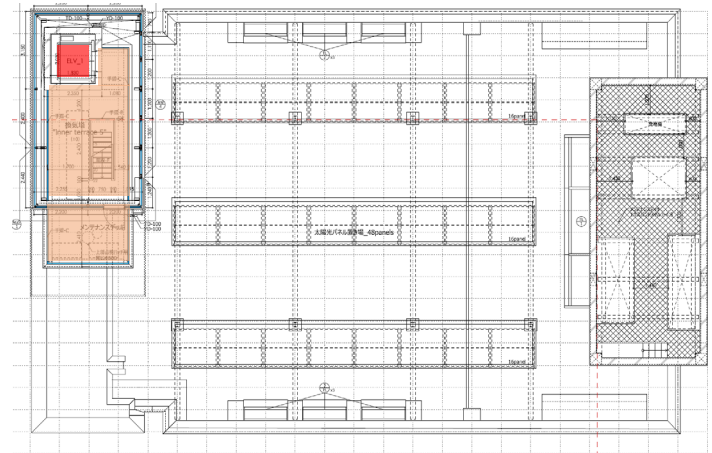
1

北海道エリアでの日建グループのリソースを創発するワークプレイス

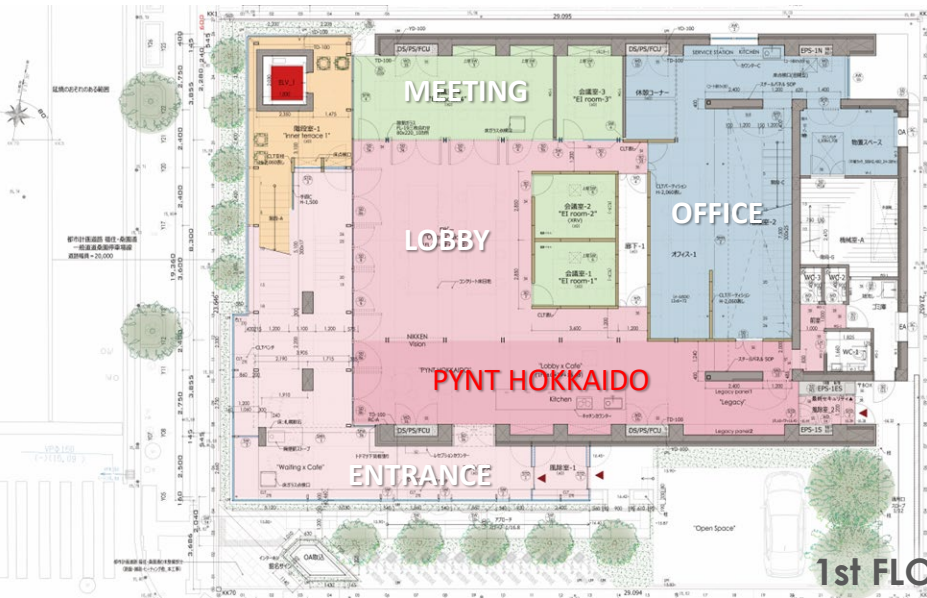
「北海道150人ワンオフィス」を立体的に創る



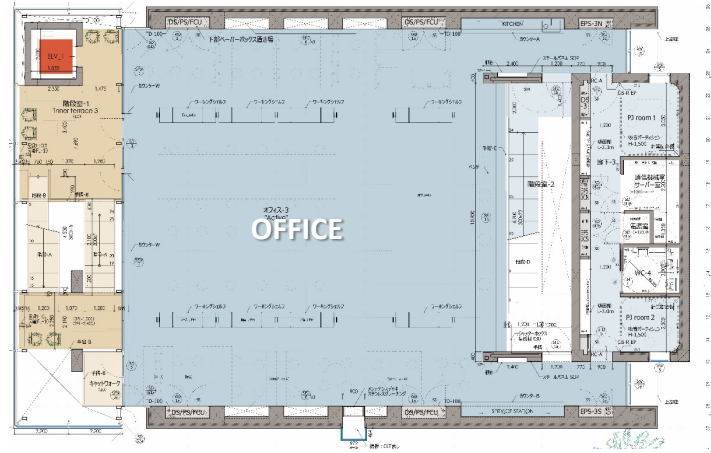
2nd FLOOR



PH2F FLOOR



1st FLOOR



3rd FLOOR

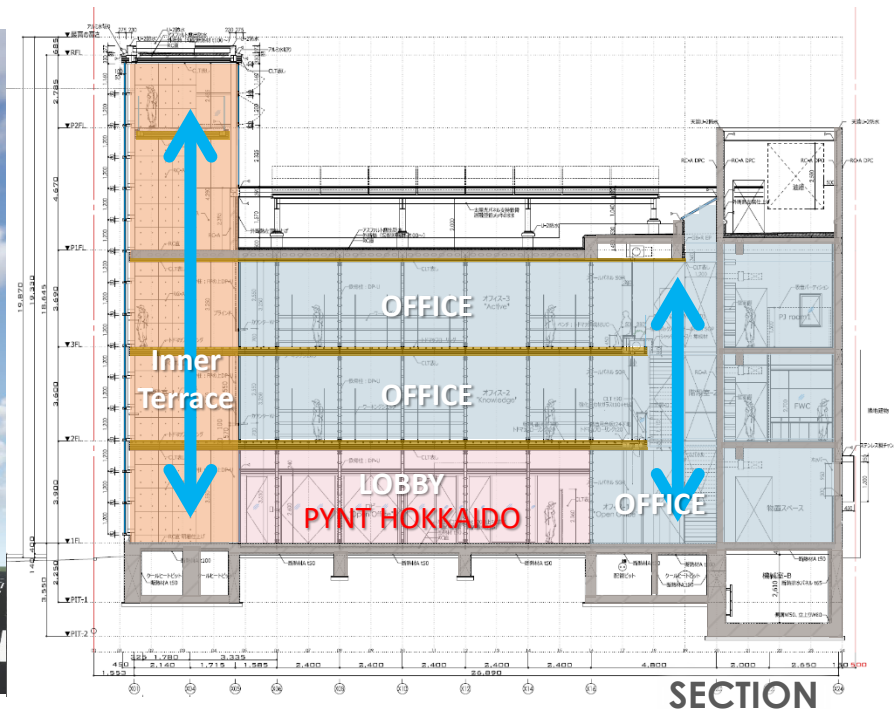
1

北海道エリアでの日建グループのリソースを創発するワークプレイス

「北海道150人ワンオフィス」を立体的に創る



建物外観



SECTION



エントランス



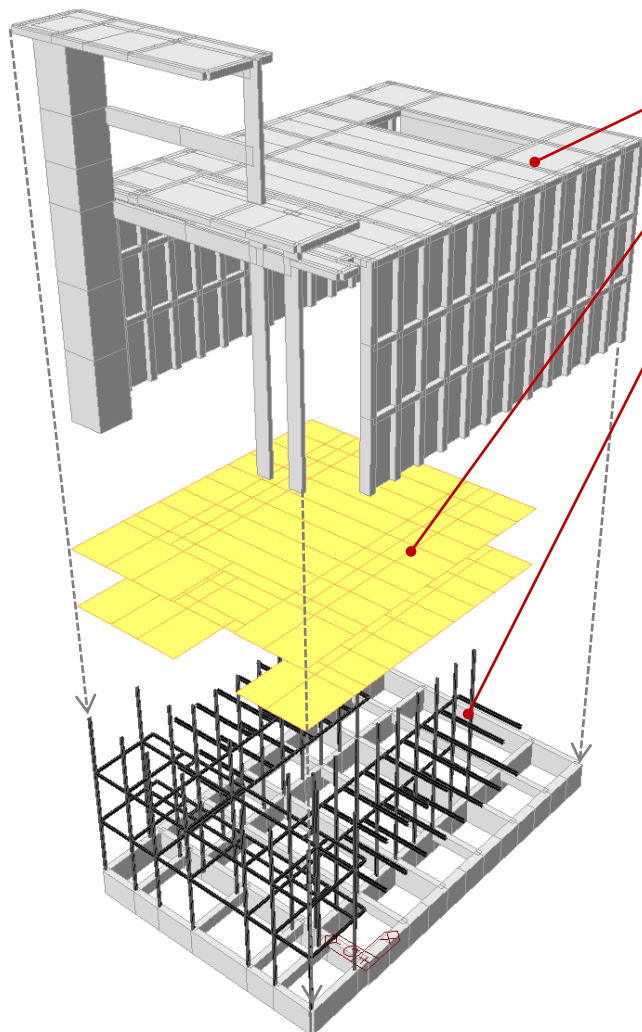
ロビー・PYNT HOKKAIDO



2・3Fオフィス (奥側：インナーテラス)

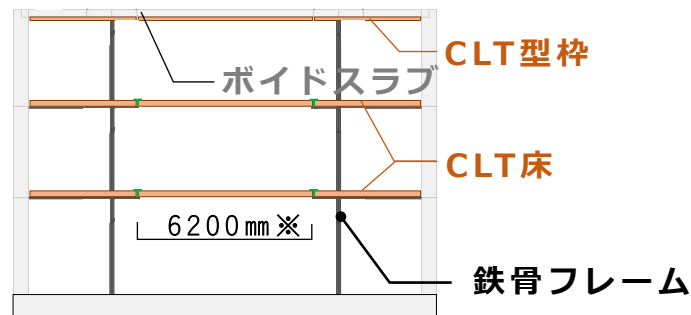
北海道産のトドマツを最大限活かす空間 x 構造

- 伐期を迎える道産トドマツ材を利用した**木質建築のショーケースの実現**



適材適所の構造材料

- ① 高炉セメント：RC躯体に積極採用
- ② 木質化：CLTによる床スラブ
- ③ 電炉材：溶接に頼らない鉄骨フレーム



※ 道内ファブで製作可能な最大スパン

ゲルバー梁方式を採用し、
効率的にオフィスに最適なスパンを実現

352m³分のトドマツを使用

道内での木材／CLT利活用促進に向けた
高いPR効果を期待

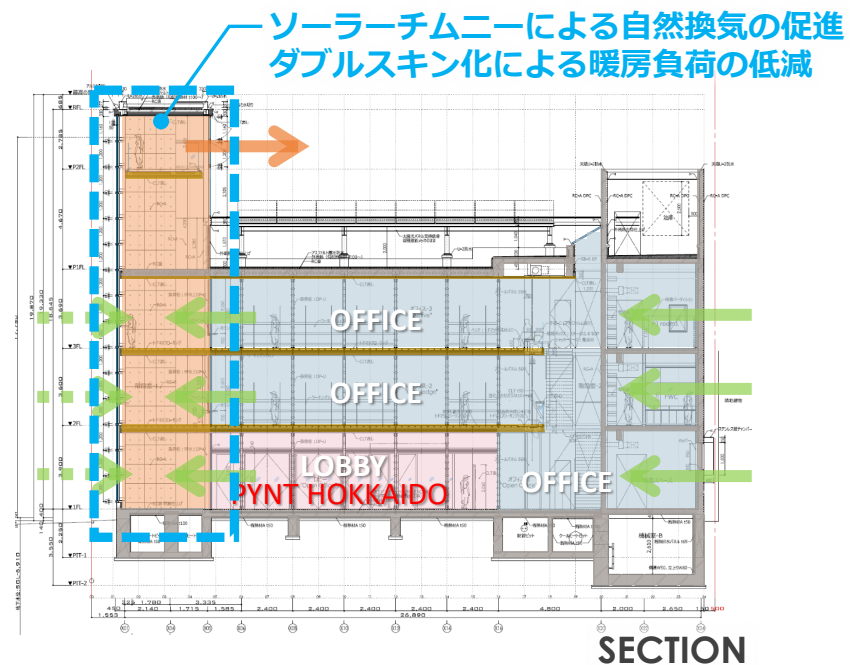
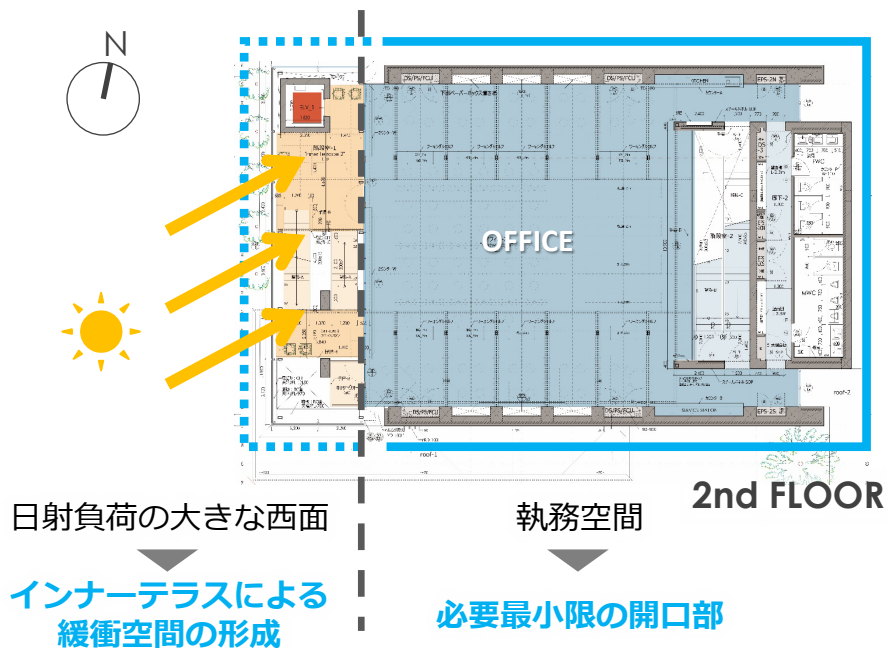
北海道＝寒冷地をリードしEIを体感する環境建築

- 緑豊かな周辺環境を積極的に取り込む建築計画

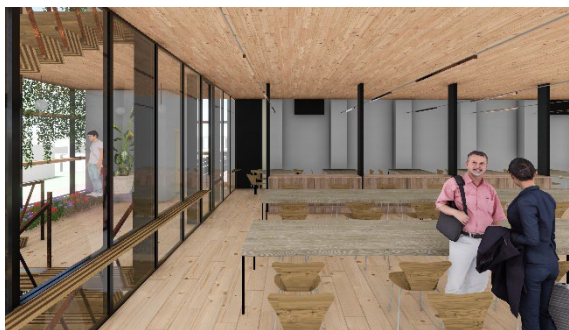


北海道 = 寒冷地をリードしEIを体感する環境建築

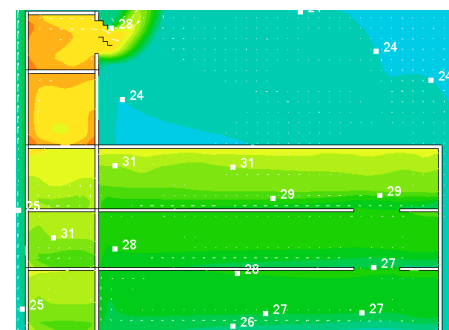
- 周辺環境を取り込む開放的な執務空間の実現と外皮負荷の最小化を両立する建築計画



インナーテラス内部



オフィス内部

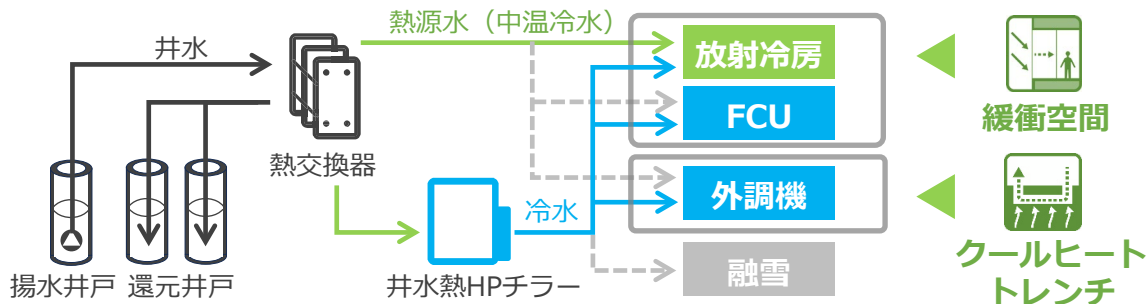


ソーラーチムニーによる自然換気

北海道 = 寒冷地をリードしEIを体感する環境建築

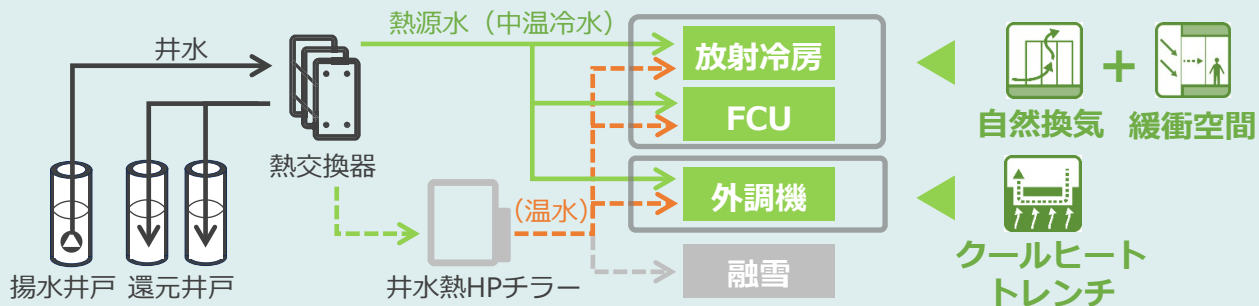
● 井水熱・地中熱を活用した寒冷地の冷暖房効率を高める熱源システムの構築

夏期ピーク時

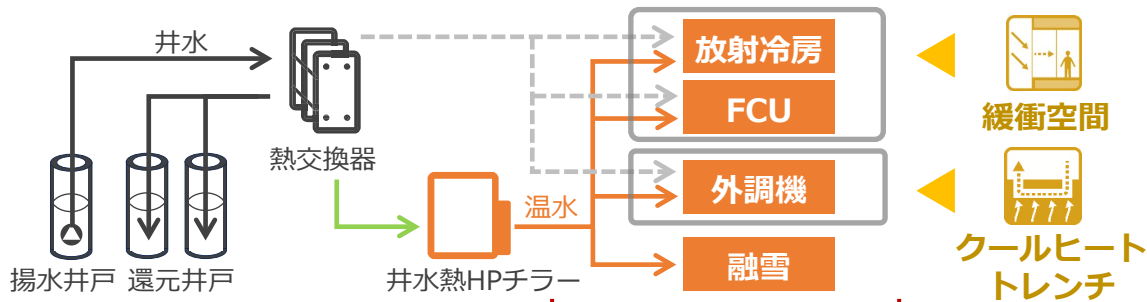


夏期・中間期

熱負荷の低減による
FC期間の最長化



冬期

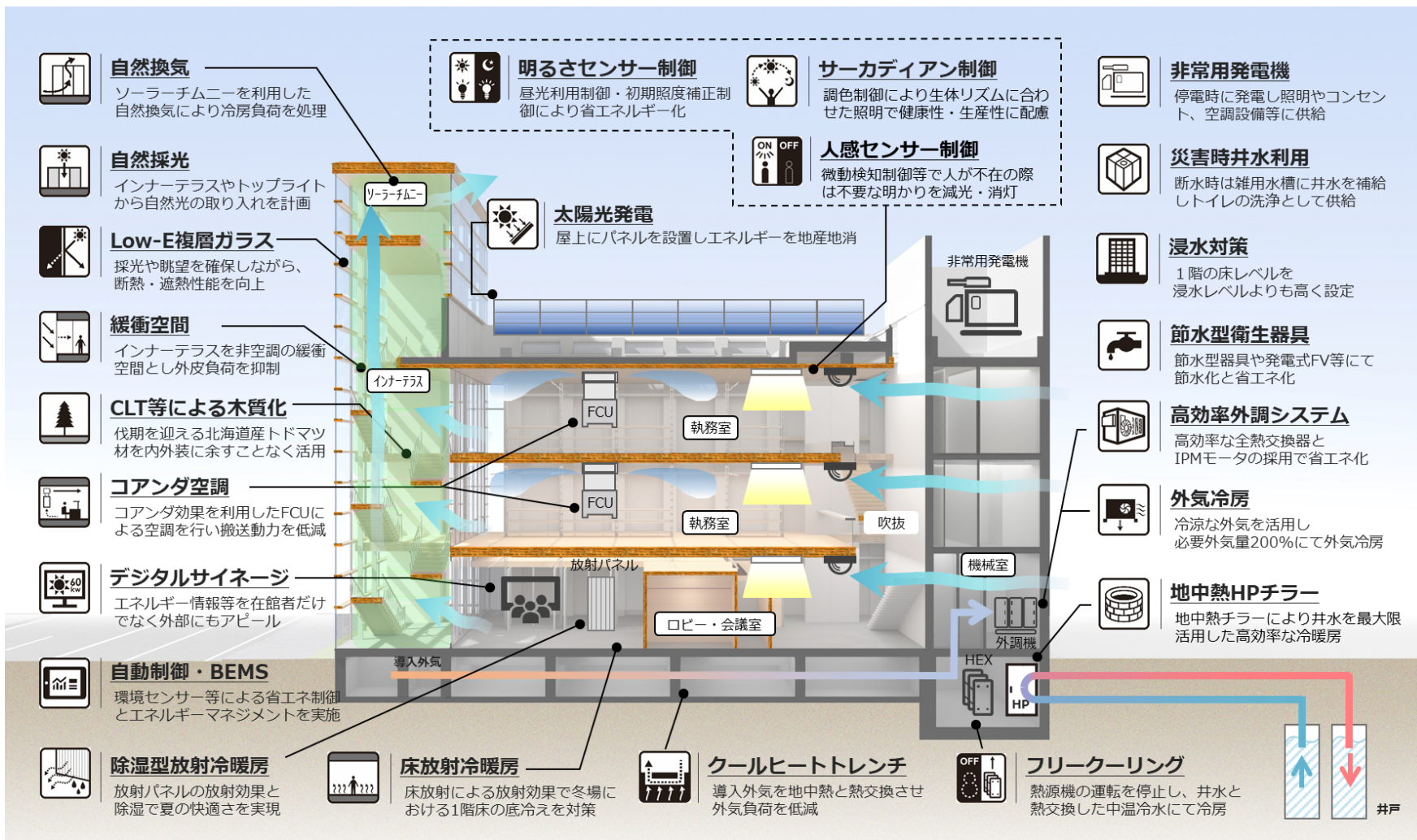


熱源 ▶ 井水熱の有効活用

地中熱等による負荷の低減

北海道＝寒冷地をリードしEIを体感する環境建築

● 低負荷な建物、自然エネルギー活用、高効率な空調・照明システムを組み合わせた環境建築



3

Experience, Integratedを体感する環境の創出

北海道 = 寒冷地をリードしEIを体感する環境建築

- 北海道内で初となる省エネのみでのNearly ZEBを達成、将来的な運用ZEBの実現を目標

BELS

建築物エネルギー性能表示制度

Building-Housing
Energy-efficiency
Labeling
System

エネルギー消費性能

削減率	BEI値
75%	0.25

再エネ設備	種類	容量	
設備あり	太陽光発電設備	19.68	

(仮称) 北海道オフィス新築工事 2024年9月19日交付
非住宅 第三者評価
(日本 E R I 株式会社)

※太陽光発電設備は売電ありのため、発電量は削減率・BEI値には含まれない(発電を含んだ場合の削減率87%)

CASBEE®-建築(新築) | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2021年SDGs対応版 ■使用評価ソフト: CASBEE-BO_NC_2021SDGv02.3

BEE = 4.4

S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★★★★ C: ★

自己評価 (認証取得予定)

CASBEE®-ウェルネスオフィス | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-ウェルネスオフィス2021年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-WO_2021(V1.1)

Rank: S

79.4 / 100

S ランク: ★★★★★	>	75
A ランク: ★★★★★	≧	65
B+ ランク: ★★★★★	≧	50
B- ランク: ★★★★★	≧	40
C ランク: ★★★★★	<	40

自己評価 (認証取得予定)

NIKKEN

NIKKEN
EXPERIENCE, INTEGRATED

国土交通省 令和6年度
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

ZEH水準を超えた断熱・省エネ 改修プロジェクト

提案者提案団体 性能向上リノベの会(事務局YKK AP株式会社)

YKK AP株式会社 リノベーション事業部 西宮貴央
エコワークス株式会社 設計部 清原一生

性能向上リノベの会 2021始動。

～目指すこと～

- ① **ストック活用 × 脱炭素社会実現**に貢献
- ② リノベでも**“あたりまえの性能”**を提供
- ③ 新築同等の**“新たな事業価値”**の提案

断熱 × 耐震

これから暮らす家の新しいスタンダードをつくる。

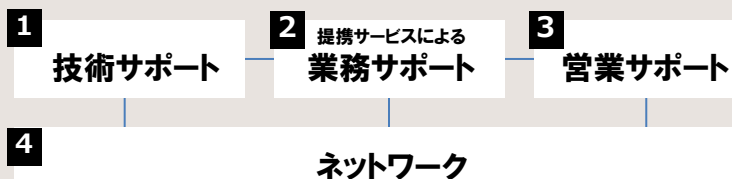
住宅ストックの流通市場やリノベーションは、“エモーション”だけでは、これ以上進歩しないことに私たちは気がつきました。

これからは、地球環境の変化に適応した安心で快適な住まいを、リノベーションで実現する時代に。

快適に、健康に、そして理想のライフスタイルを実現する前提条件として、まず室内の環境性能をしっかり整える必要があります。一見地味ですが、本当に大事なことです。

そのために、性能向上リノベの会では、外気変化の影響を最小化する断熱性能と、建物の骨格となる構造補強による耐震性能を向上する手段やノウハウを共有し、技術的な支援から、プロモーションまで、中古戸建て住宅の性能向上リノベーション事業の拡大を支援します。

～性能向上リノベの会 4つの役割～



性能向上リノベーション 事業拡大を支援
設計・施工ノウハウをサポート 全国の住宅事業者の皆様と市場創造を！

プロジェクト名

『ZEH水準を超えた断熱・省エネ改修プロジェクト』

(提案団体・総合事務局)



性能向上リノベの会®

PERFORMANCE IMPROVEMENT RENOVATION

(サポートメンバー)



Mae-Lab

前真之サステイナブル建築デザイン研究室



(申請事務局)



Eco Works

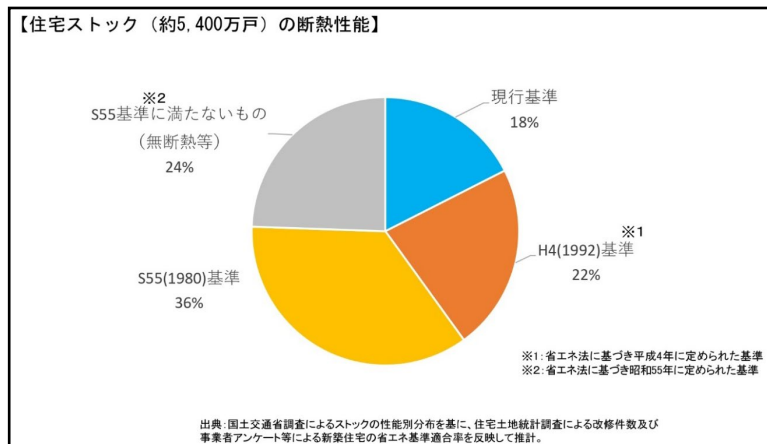
エコワークス株式会社

(1) 提案プロジェクト全体の概要(特定課題への対応を含む)及び先導的なアピール点

優先課題5 「地方都市等での先導的な省CO2技術の波及、普及につながる取り組み」に対応した事業

2025年度以降は戸建住宅を含めて省エネルギー基準への適合が義務化され、新築および増改築において断熱等級4及び一次エネルギー消費量等級4($BEI \leq 1.0$)が必須となる。また、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、住宅分野では**2050年にストック平均でZEH水準の断熱等級5・一次エネルギー消費量等級6 ($BEI \leq 0.8$)の確保が目標**とされている。

一方で令和4年度の時点で省エネ基準にも達していないストックが8割以上となっており、既存住宅の断熱・省エネ性能を脱炭素化に必要な水準に高める改修手法の構築と普及が喫緊の課題である。また、新築着工数が減少する中で、**ストック平均でZEH水準を実現するためには、既存住宅においてもZEH水準の断熱等級5を上回る断熱等級6を達成し、一次エネルギー等級6 ($BEI \leq 0.8$) を上回る $BEI \leq 0.7$ を実現する改修手法を先導的に普及させることが必須**となる。



グラフ1: 国土交通省資料より

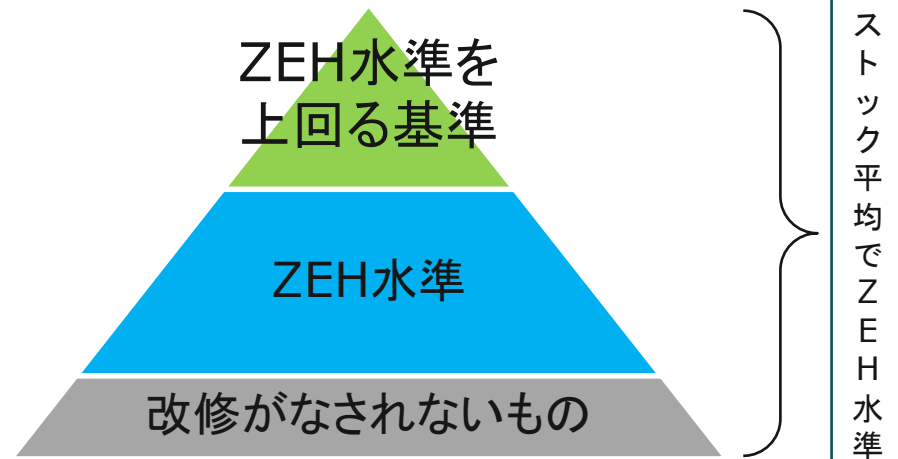


図1: ストック平均でZEH水準のイメージ

ZEH水準を上回る断熱・省エネ改修を行い、その効果が住宅改修業者および住宅購入者に広く認知されニーズが高まることで、住宅ストックの質向上に寄与することが目的

ZEH水準を上回る断熱・省エネ改修を行い、その効果が住宅改修業者および住宅購入者に広く認知されニーズが高まることで、住宅ストックの質向上に寄与することが目的

改修における取り組み①:断熱改修

既存戸建住宅における全面的な改修工事に際して、断熱改修を施すことにより、省エネ基準の断熱等級4、**ZEH水準の断熱等級5を上回る断熱等級6以上**を満たす。

改修における取り組み②:設備改修

既存設備の劣化の状況等を考慮して必要に応じて改修することとし、改修後に**ZEH水準の一次エネルギー消費量等級6 (BEI \leq 0.8)を上回るBEI \leq 0.7**を満たす。なお太陽光発電設備は必須としない。

改修における取り組み③:気密

改修後に、気密測定技能者(IBECS)による**気密(相当隙間面積C値)の測定**を行う。なおC値の目標値は定めないものとするが、空気環境及び換気効率に影響を与える**気密性能の確保に努める**。

改修における取り組み④:耐震改修

改修後に、**上部構造評点1.0以上を満たす耐震性能**とする。なお、地震地域係数による低減は行わない安全側の評価とする。

ZEH水準を上回る断熱・省エネ改修を行い、その**効果**が住宅改修業者および住宅購入者に広く認知されニーズが高まることで、住宅ストックの質向上に寄与することが目的

効果検証における取り組み①: 省エネ性能ラベル

第三者評価(BELS)による**省エネ性能ラベル**を発行する。



効果検証における取り組み②: CASBEE

CASBEE住まい改修チェックリストを改修前後それぞれで入力し、エンドユーザーへ説明を行う。

効果検証における取り組み③: 実測

居住前においては夏季(6~9月)又は冬季(12~3月)の任意の30日の室温連続測定(リビング、寝室、脱衣室)および外気温測定を行い、居住後においては通年の測定を行い、**断熱改修による温熱環境の改善という便益についてエビデンスを取得する。**

「測定項目」

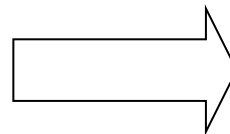
消費電力量(全体・暖冷房設備)・温度(リビング・寝室・脱衣室)・太陽光設備(発電量・売電量)・気密性能(改修後完成時に測定)

【改修前の測定期間】

夏季(6~9月)又は
冬季(12~3月)の
任意の30日



省エネ改修による室内温熱環境改善や暖冷房の省エネ効果を検証



【改修後の測定期間】

1年間

ZEH水準を上回る断熱・省エネ改修を行い、その効果が住宅改修業者および住宅購入者に**広く認知**されニーズが高まることで、住宅ストックの質向上に寄与することが目的

波及、普及への取り組み

- ①**約500社の会員工務店**がいる「**性能向上リノベの会**」が取り組むことで、全国的な波及効果が生まれる。
- ②本事業を通して**簡易的な測定方法を提示**することで、事業終了後も工務店による効果測定が継続的に
行われることが期待できる。
- ③**効果検証**を行い、温度とエネルギー消費量の観点から快適性とベネフィットを確認する。
- ④改修前後の効果について、**新建新聞社**による地域工務店向け専門紙「**新建ハウジング**」や消費者向け高断熱住宅専門誌「**だん**」という情報媒体(約5万部)を通じて、またオンラインで開催する業界向けシンポジウムを通じて**住宅業界・消費者へ情報共有**することで、地方都市等への広範囲な波及効果を生み出すことができると考える。業界全体が本事業で得られた省エネ改修の知見を共有することで、さらに多くのプロジェクトの取り組みが期待される。
- ⑤「**性能向上リノベの会**」として**エンドユーザーへの情報開示**が行われることで、情報の取りまとめが円滑に行われると考える。これにより、エンドユーザーの高断熱改修に対する信頼性が向上し、技術の普及が加速することが期待できる。



ご清聴ありがとうございました。