

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

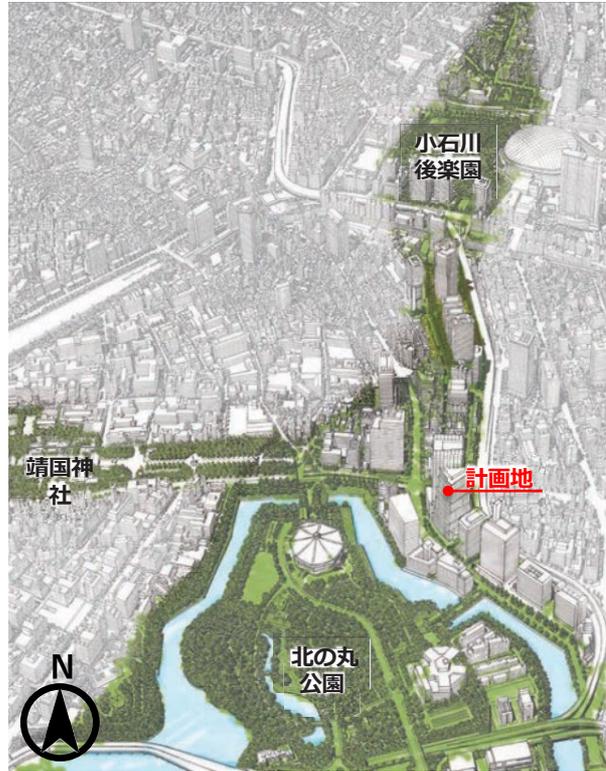
株式会社日建設計

建物・計画概要

伝統・先進性・本物×サステナビリティ



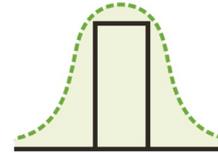
ステップ・ダブルスキンファサード



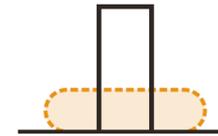
緑豊かな北の丸公園に近い立地

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

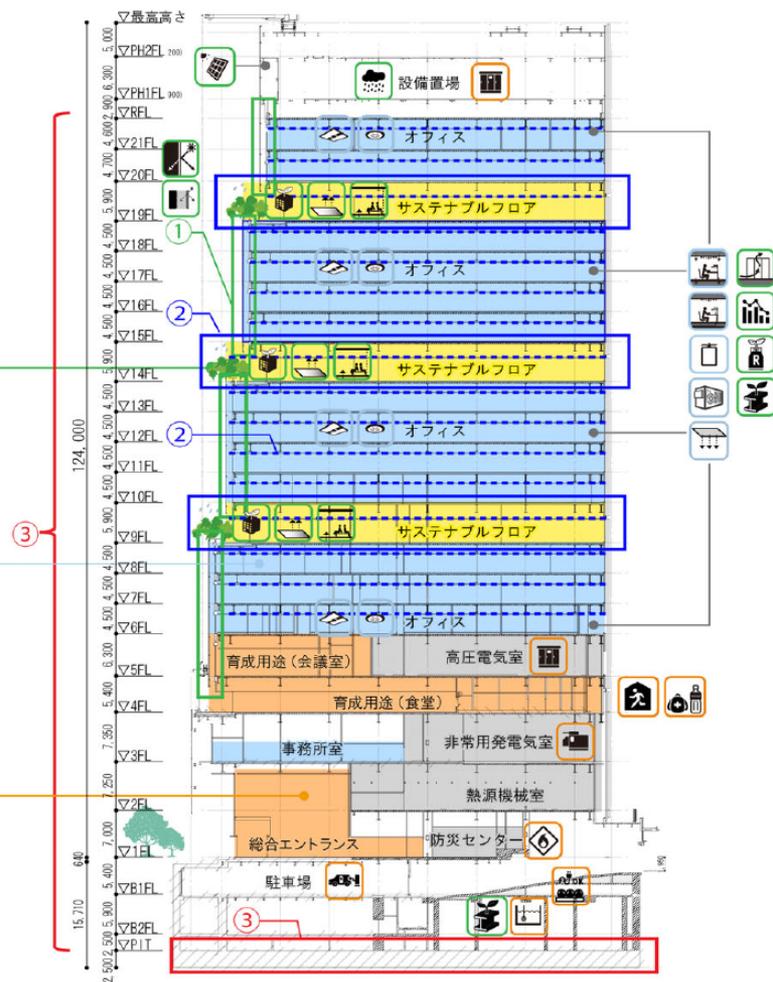
環境計画概要

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*
		緑側のテラス		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

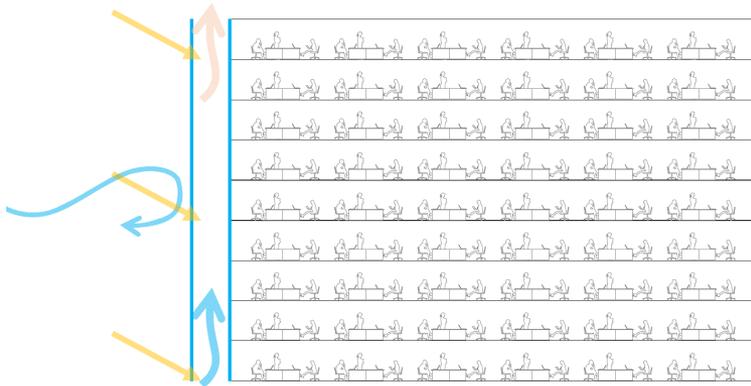


* は課題 2、** は課題 6 に対する補助対象項目を示す。

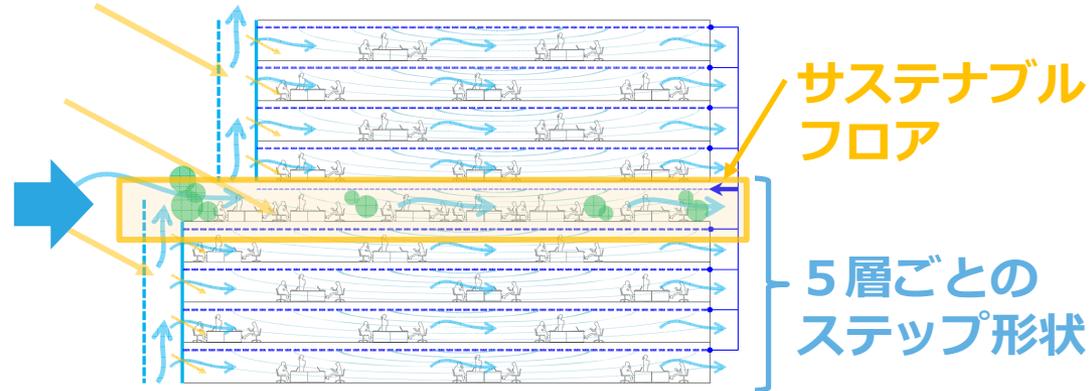
導入する省CO2技術の特徴

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

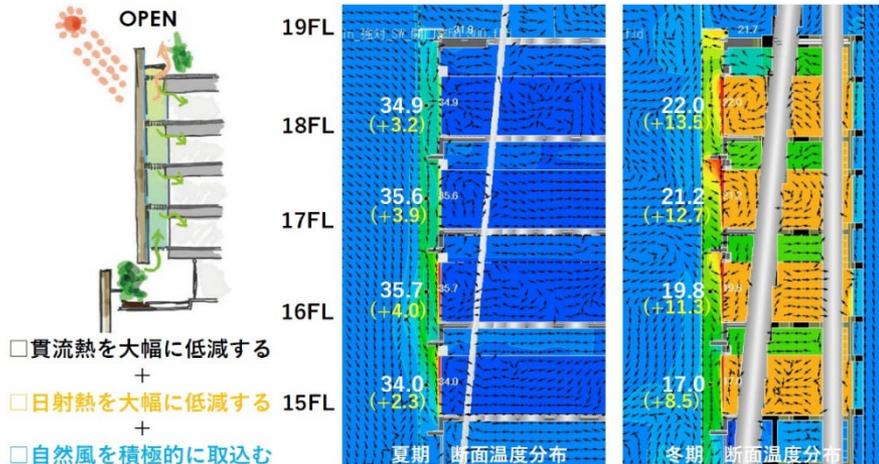


これまでの遮蔽型・空間画一型のダブルスキン



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

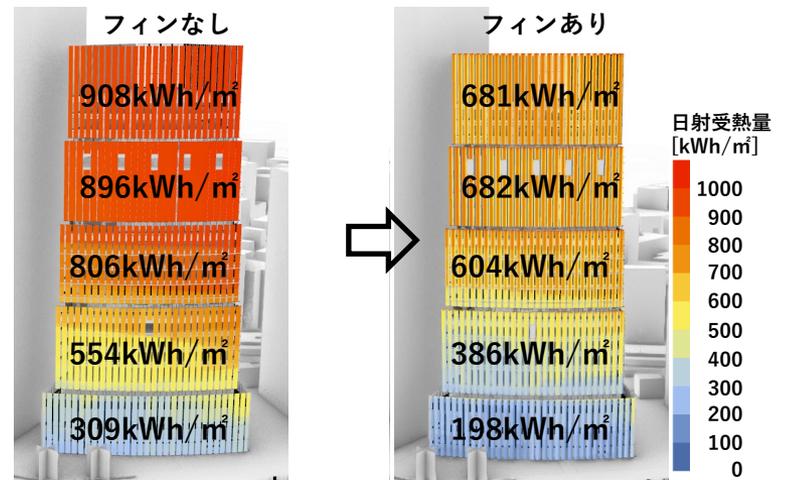


- 貫流熱を大幅に低減する
- + □日射熱を大幅に低減する
- + □自然風を積極的に取込む

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

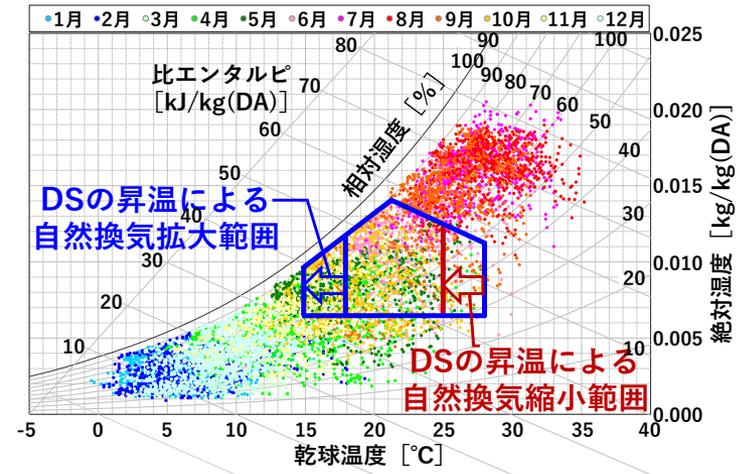
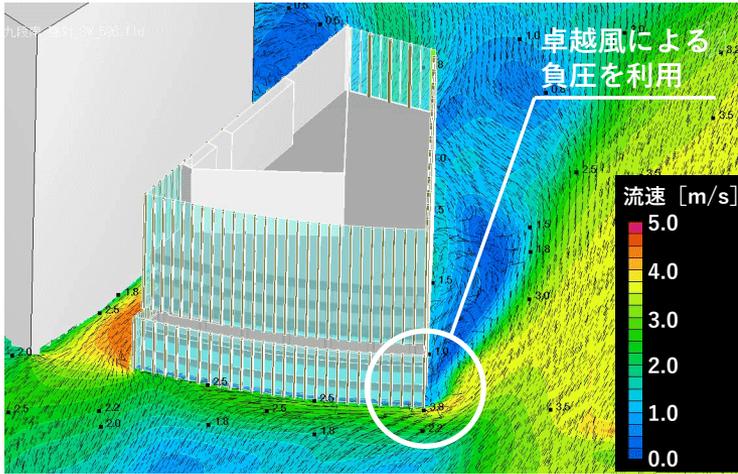


南西面の通年の日射受熱量

導入する省CO2技術の特徴

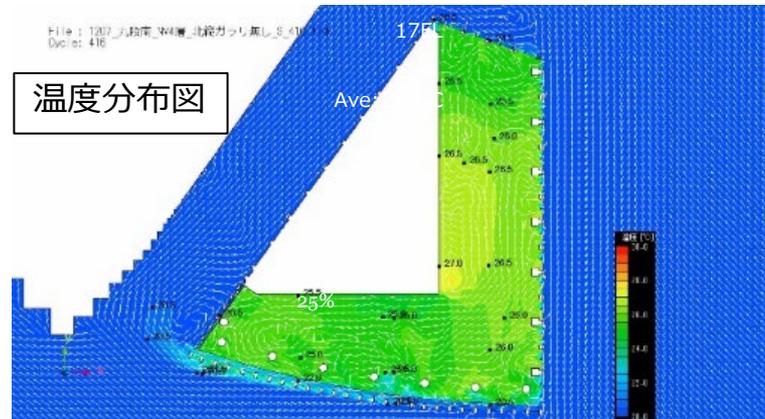
①自然の光・風・緑をつなぐ開閉可変型のステップ・ダブルスキン

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



DSの昇温効果による自然換気有効範囲

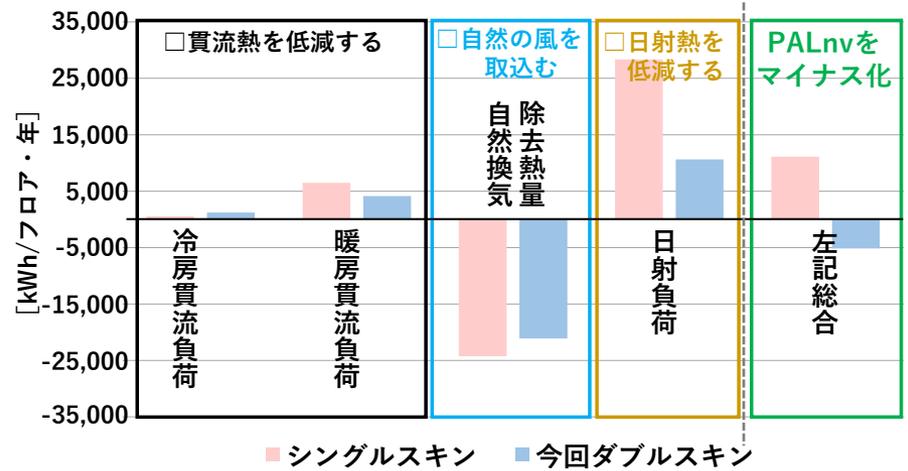
基準階の自然換気シミュレーション (中間期)



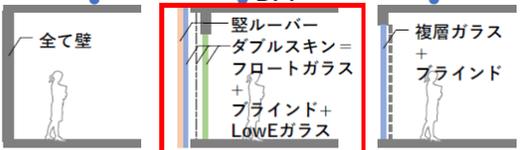
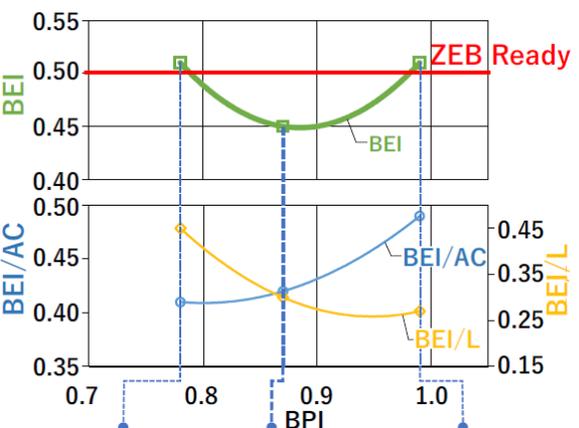
導入する省CO2技術の特徴

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



BEI と BPI のケーススタディ



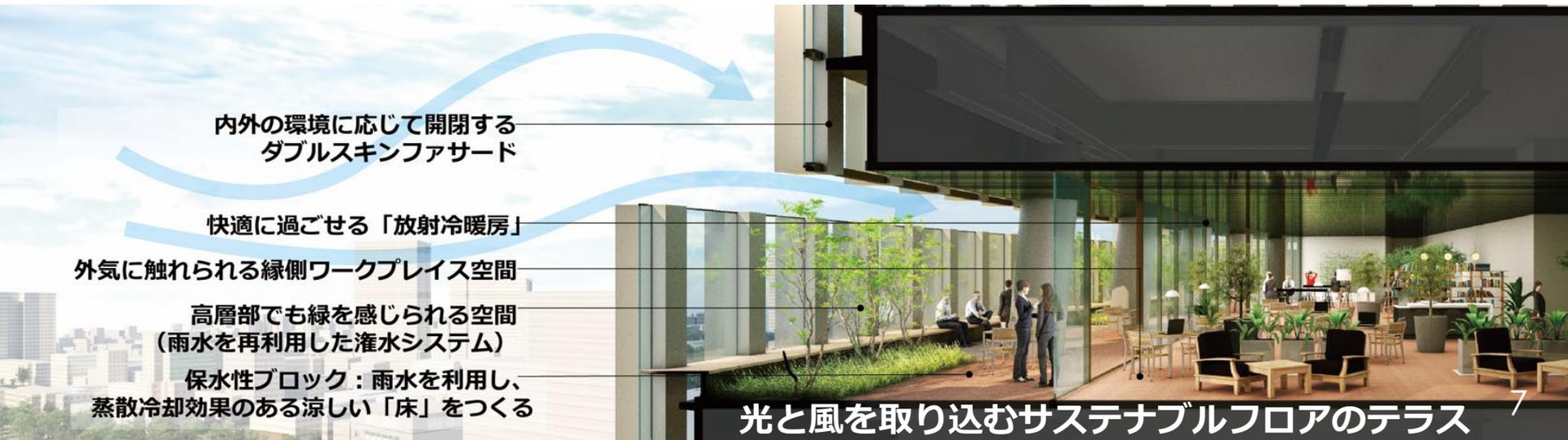
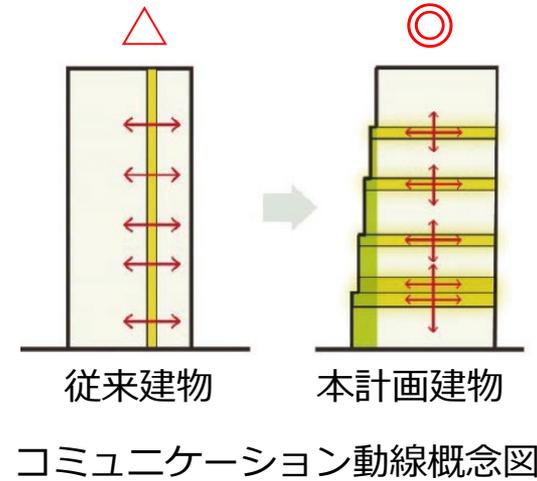
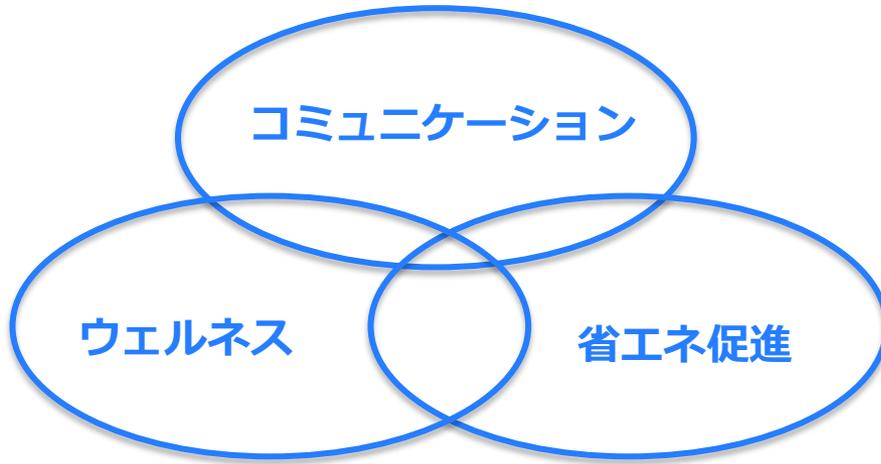
- 熱と光のコントロールを従来以上に両立
- BEI/ACとBEI/L両者の総和が極小化されるポイントを追求

- 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**

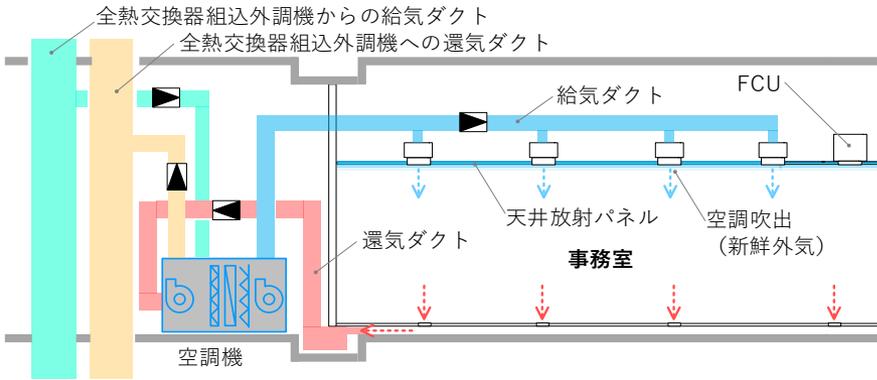
【多様なコミュニケーションを創出し、自然とのつながりを活性化するウェルネスフロア】



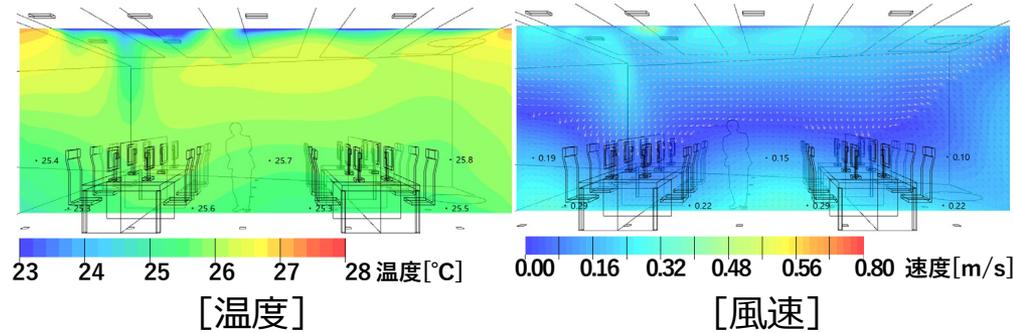
導入する省CO2技術の特徴

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

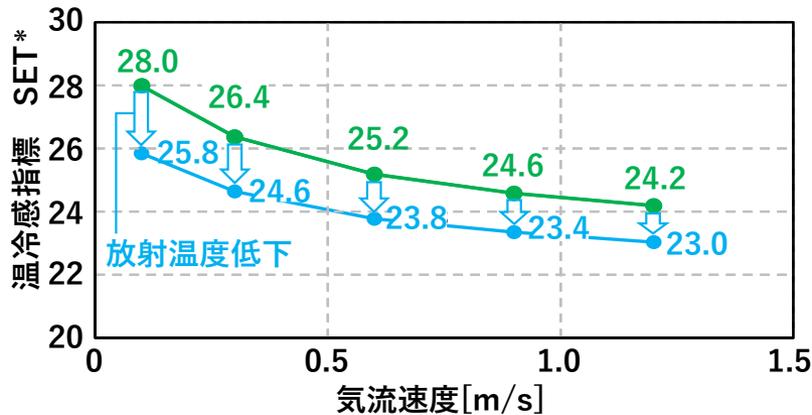


ワークプレイスの空調

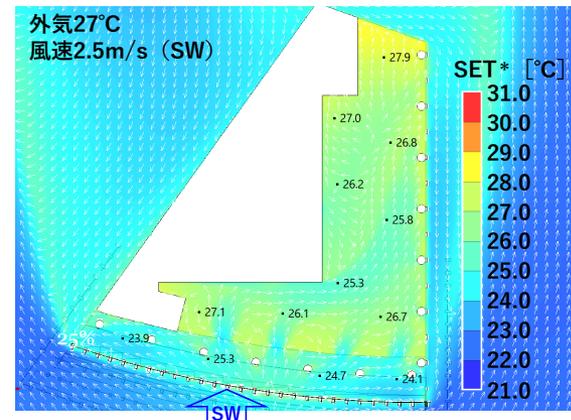


温熱環境シミュレーション

・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

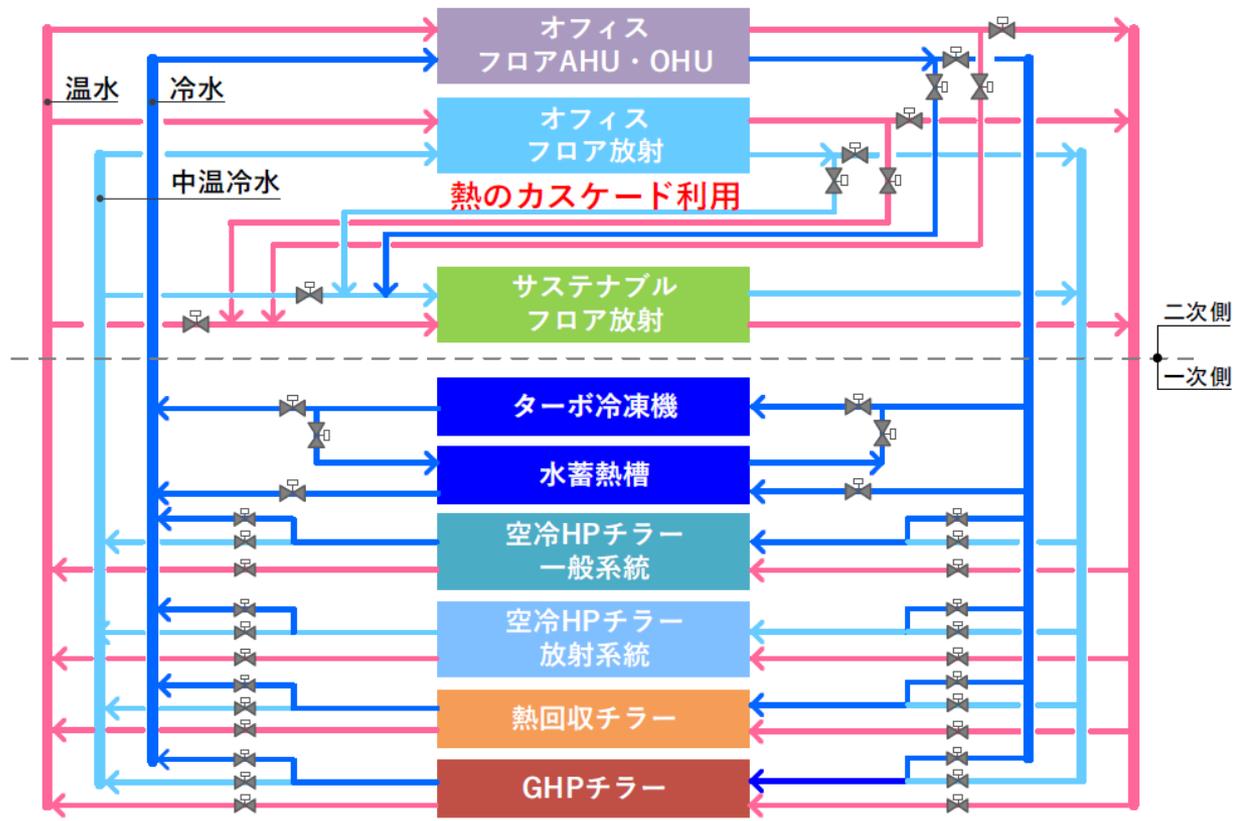


放射温度 + 自然通風気流による快適性SET*

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】

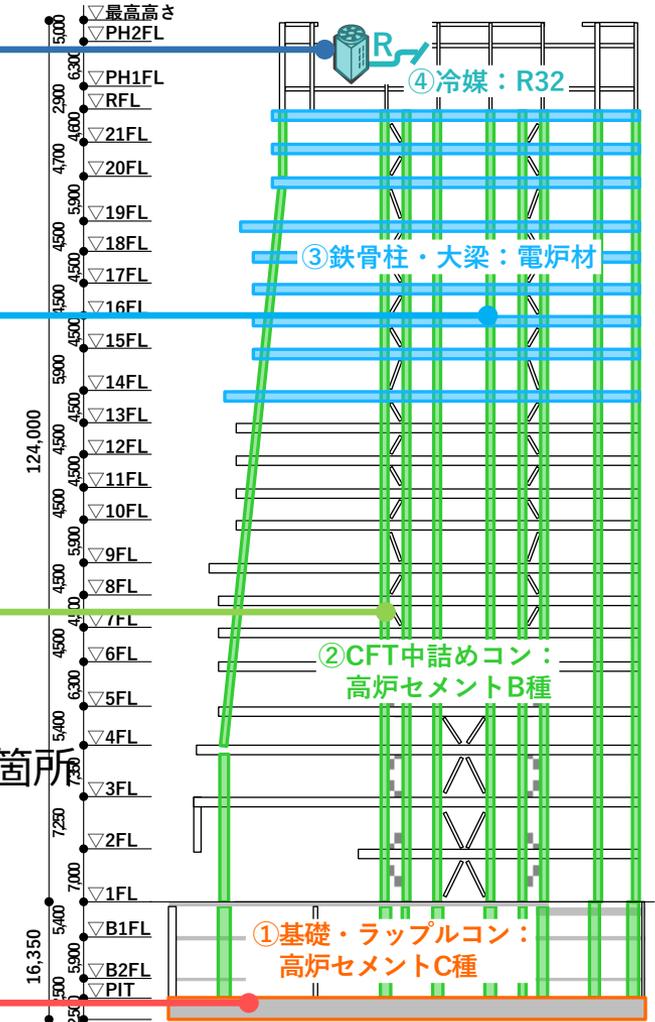
- (3) 高層階鉄骨に**電炉材**を使用
→低層の高強度材に使用できる電炉材はないが、
荷重負荷の少ない高層には積極使用

【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

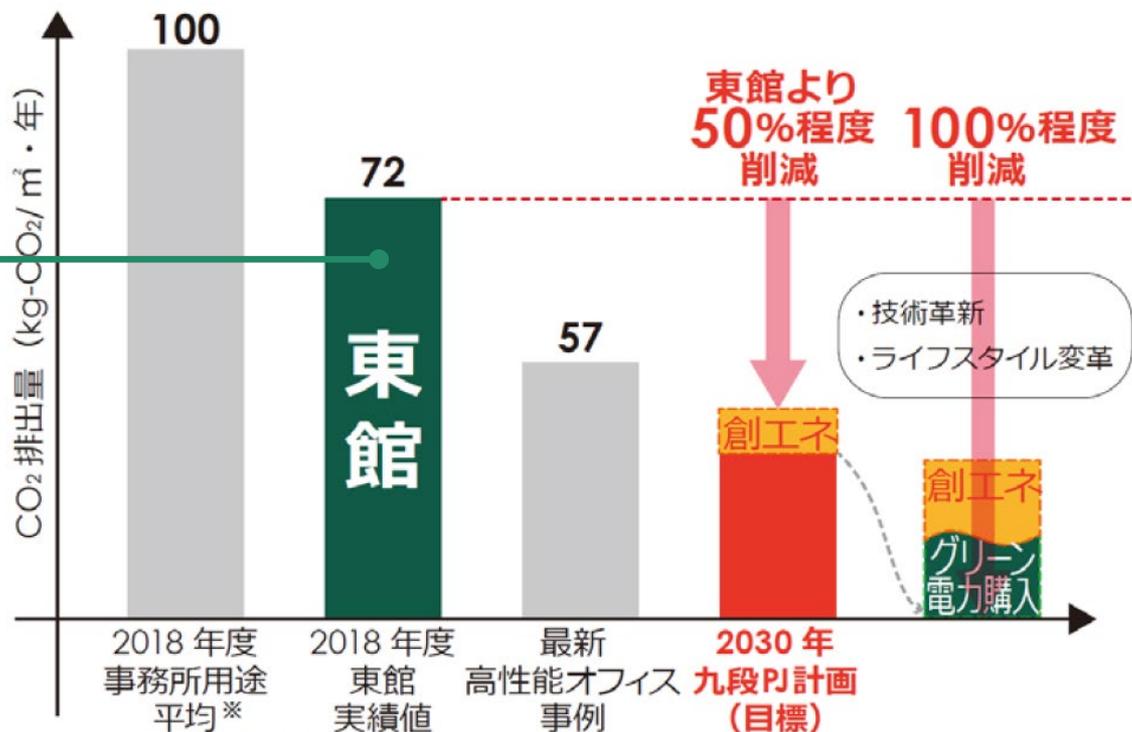


目標

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）

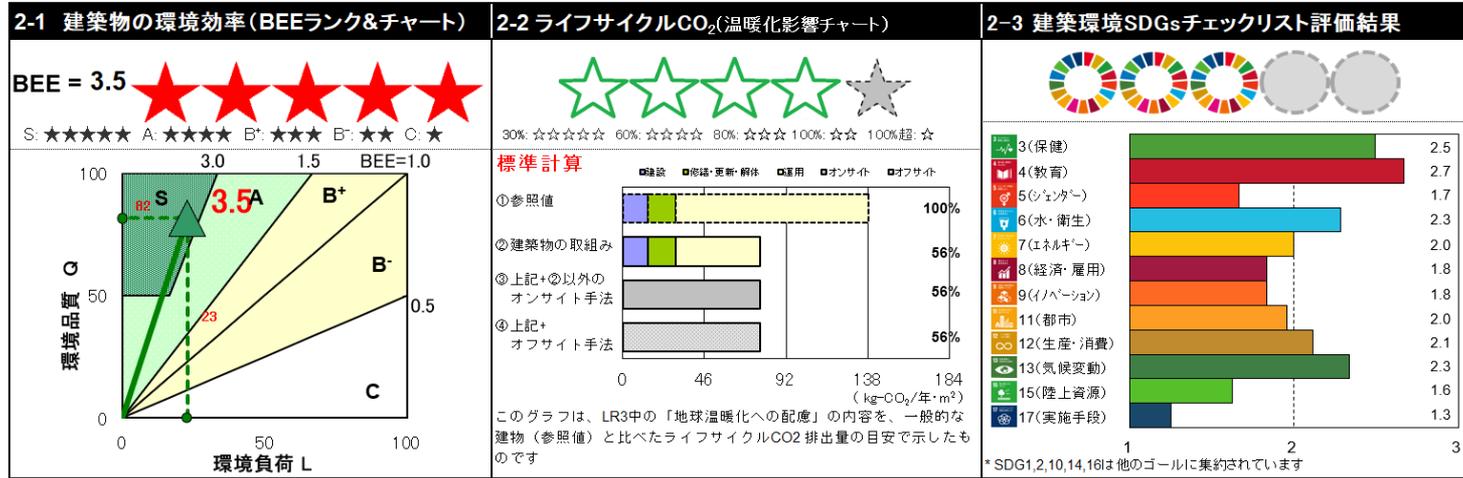
2028年竣工時点
でZEB ready、

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

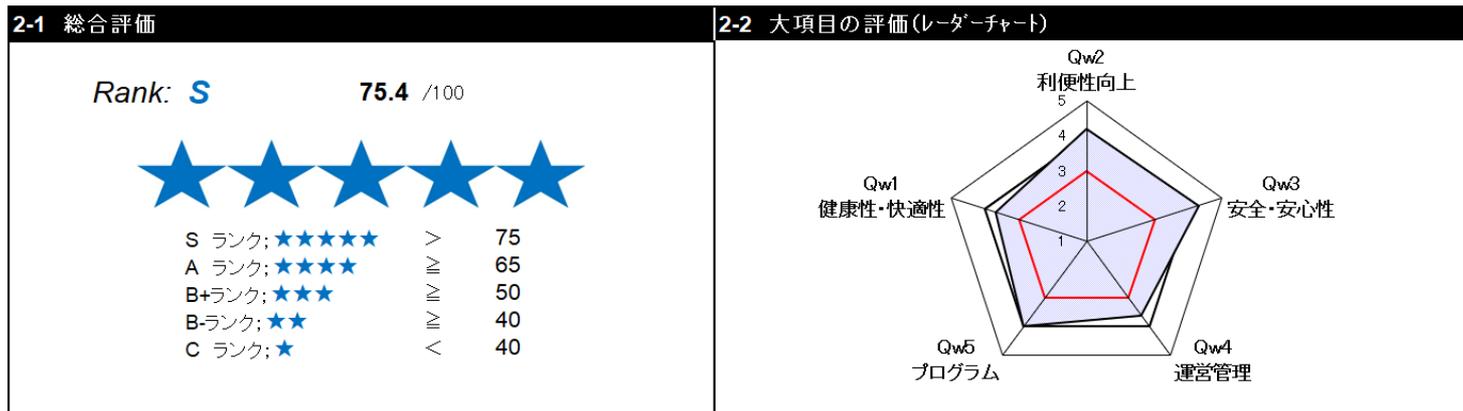
建築環境総合性能評価

CASBEE-新築(Sクラス)／CASBEE-WO(Sクラス)の達成

CASBEE-新築(Sクラス)※



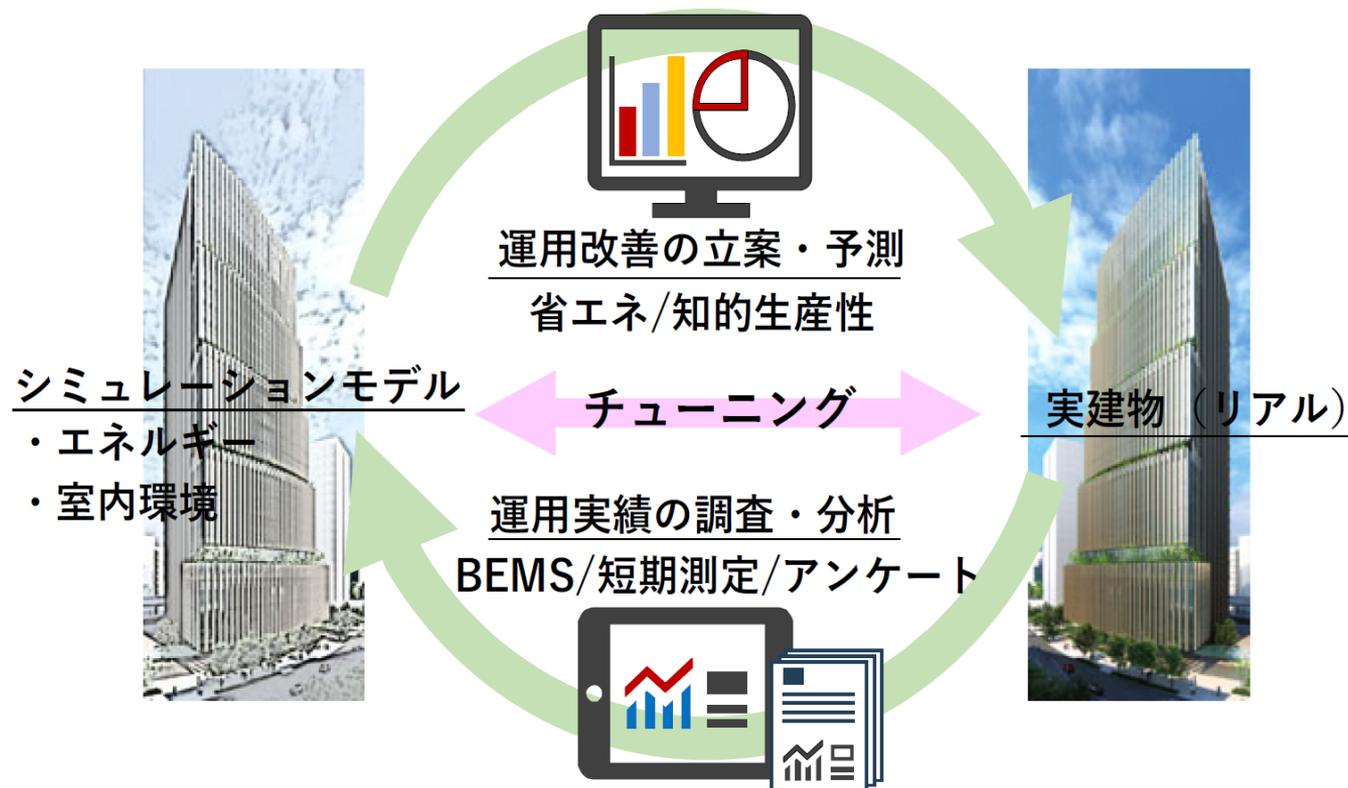
CASBEE-WO(Sクラス)の達成※



(※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