

国土交通省 令和4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

岡山市新庁舎整備事業

提案者: 岡山市

作業協力者: 山下設計・丸川建築設計共同企業体



“未来へ躍動する桃太郎のまち” 岡山市の新庁舎整備プロジェクト



北西側からの外観イメージ（2期竣工後）

所在地	岡山県岡山市北区大供一丁目地内ほか
区分	新築
延べ面積	56,318㎡
階数	地上17階、地下2階
建物用途	事務所（庁舎）

■事業スケジュール（予定）

2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度～2029年度
実施設計		建設工事(1期)			竣工	
	既存駐車場等解体工事				引越供用開始	
		補助事業期間				効果検証

①パッシブデザイン

直射光や外部熱負荷を軽減した快適な生活環境を確保するパッシブデザイン

- 東西面にコア（エレベーター・階段等）を配置することで外部熱負荷を軽減
- 南面の深い庇により直射光をカット
- 南北面の窓は腰壁付としガラス面積を抑えるとともに、Low-E複層ガラスを採用
- エコボイドを利用した自然換気システムの導入

②省CO₂の実現

先進環境技術でCO₂排出量を削減し、ZEB Ready[※]を達成する持続可能な省エネルギー庁舎

※ 2022年5月 ZEB Ready認証取得
延床5万㎡超の庁舎では西日本初（認証取得時点）
((一社)住宅性能評価・表示協会の公開データによる)

- 高効率熱源機の採用（ターボ冷凍機、空冷ヒートポンプチラー等）
- 天井放射空調の採用
- ヒートパイプを組み込んだ外調機の採用
- 照明の昼光制御、不在時における消灯制御・空調停止の連携
- 自然エネルギーを利用した空調の採用

③非常時のエネルギー自立

災害時にも自立的な業務継続が可能であり、災害対応の司令塔となる防災拠点機能を充実させた庁舎

- 備蓄燃料（3日分）による非常用発電機の稼働
- 太陽光発電の自立運転により、コンセントからの給電が可能
- 耐震性の高い配管を用いた中圧ガス引き込みによるコージェネレーション発電
- 受水槽・副受水槽による上水の確保（4日分）
- 雑用水受水槽・水蓄熱槽による雑用水の確保（4日以上）

プロジェクトの全体像

- 課題2 省CO₂の実現とともに健康性・快適性等の向上を図る先導的な取り組み
- 課題3 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み
- 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

課題2 課題3 自然換気システム
(エコボイド、ナイトパージ)
電動式オペレーター

課題2 屋上・バルコニー緑化

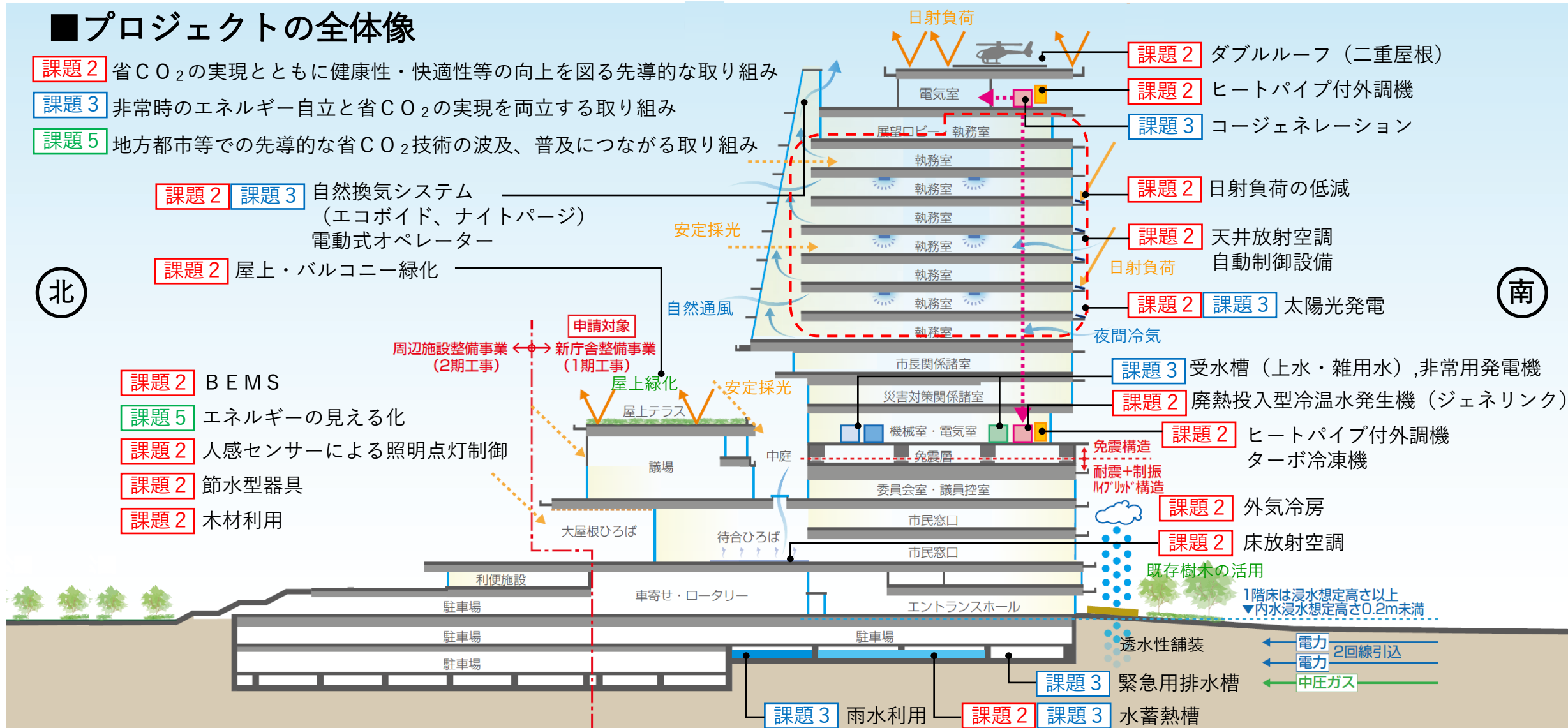
課題2 BEMS

課題5 エネルギーの見える化

課題2 人感センサーによる照明点灯制御

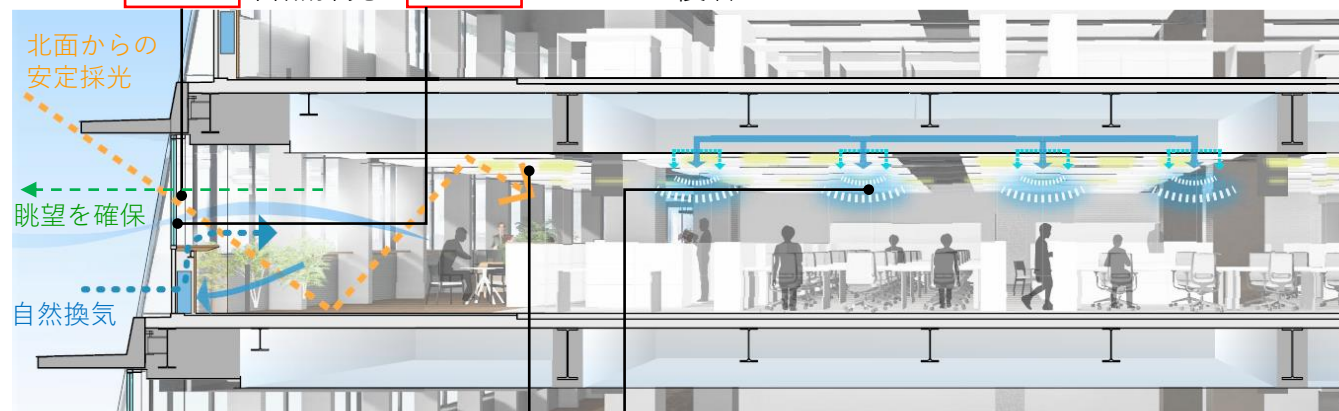
課題2 節水型器具

課題2 木材利用



執務室フロアの実環境システム

課題2 自然採光 課題2 Low-E 複層ガラス

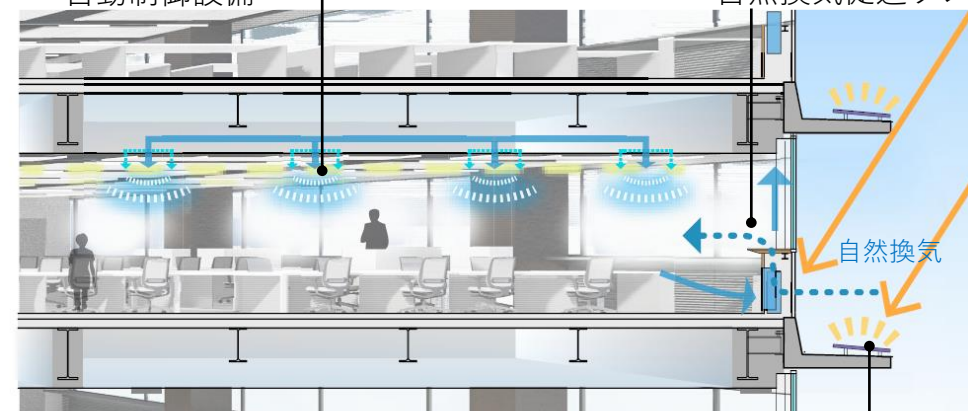


課題2 屋光制御LED照明

課題2 人感センサーによる照明制御・空調停止制御

課題2 天井放射空調
自動制御設備

課題2 課題3 自然換気システム
自然換気促進ランプ



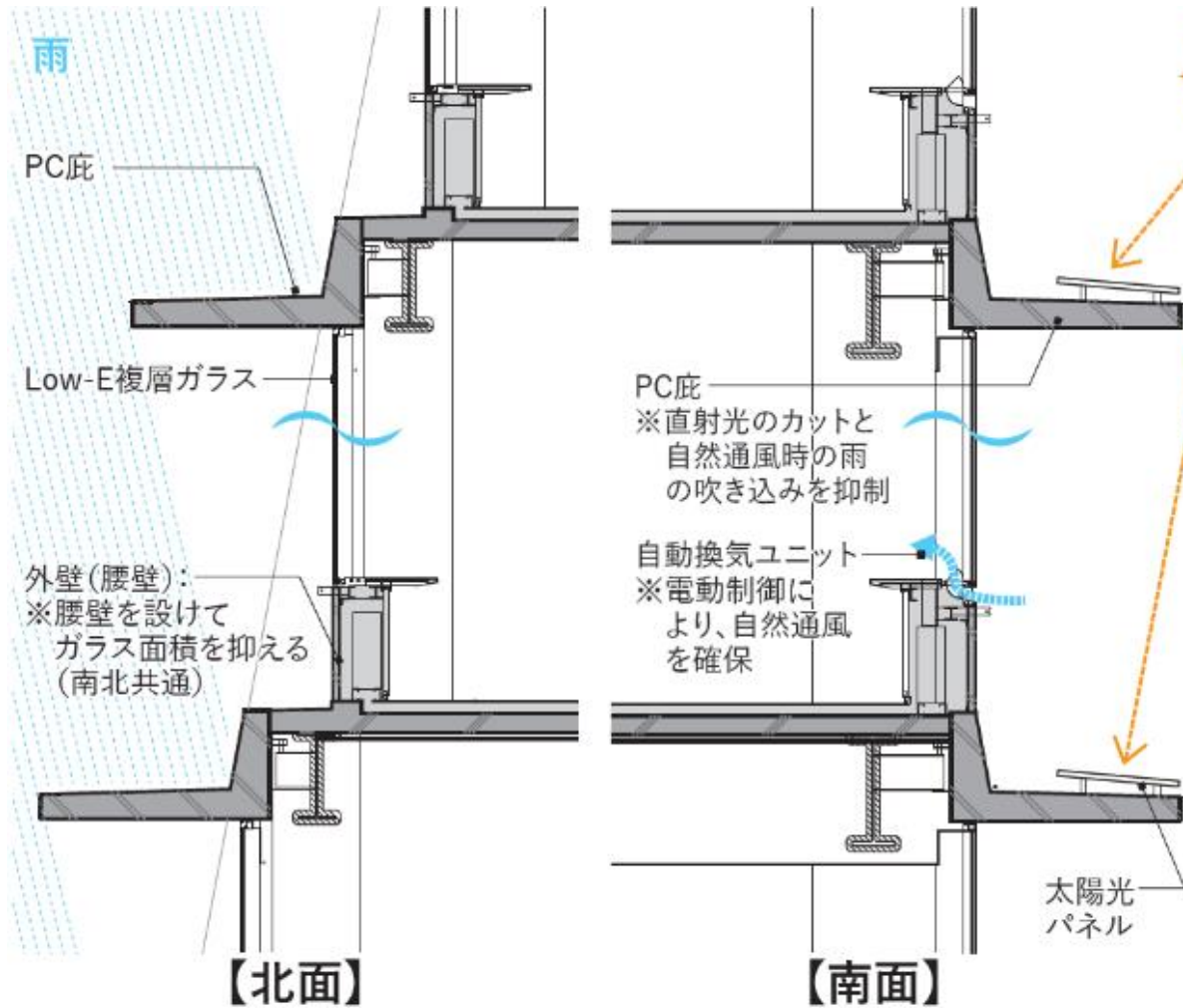
課題2 庇の張り出しによる日射遮蔽及び太陽光発電

東西面コア・南面の深い庇・Low-E複層ガラス等の採用により直射光や外部熱負荷を軽減。

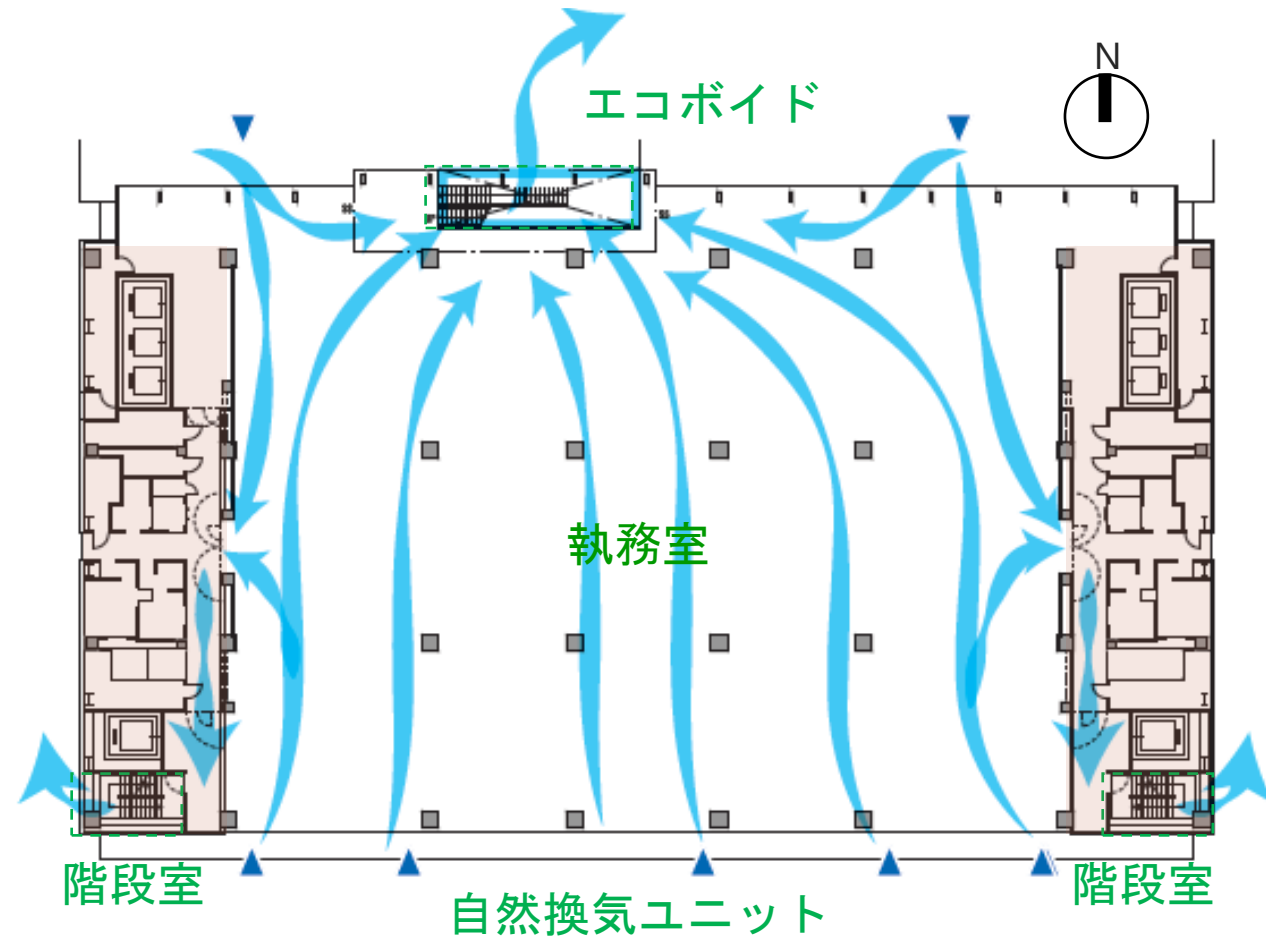


BPI ※ = 0.64 を達成

※BPI：外皮基準の指標により算出される年間熱負荷の基準



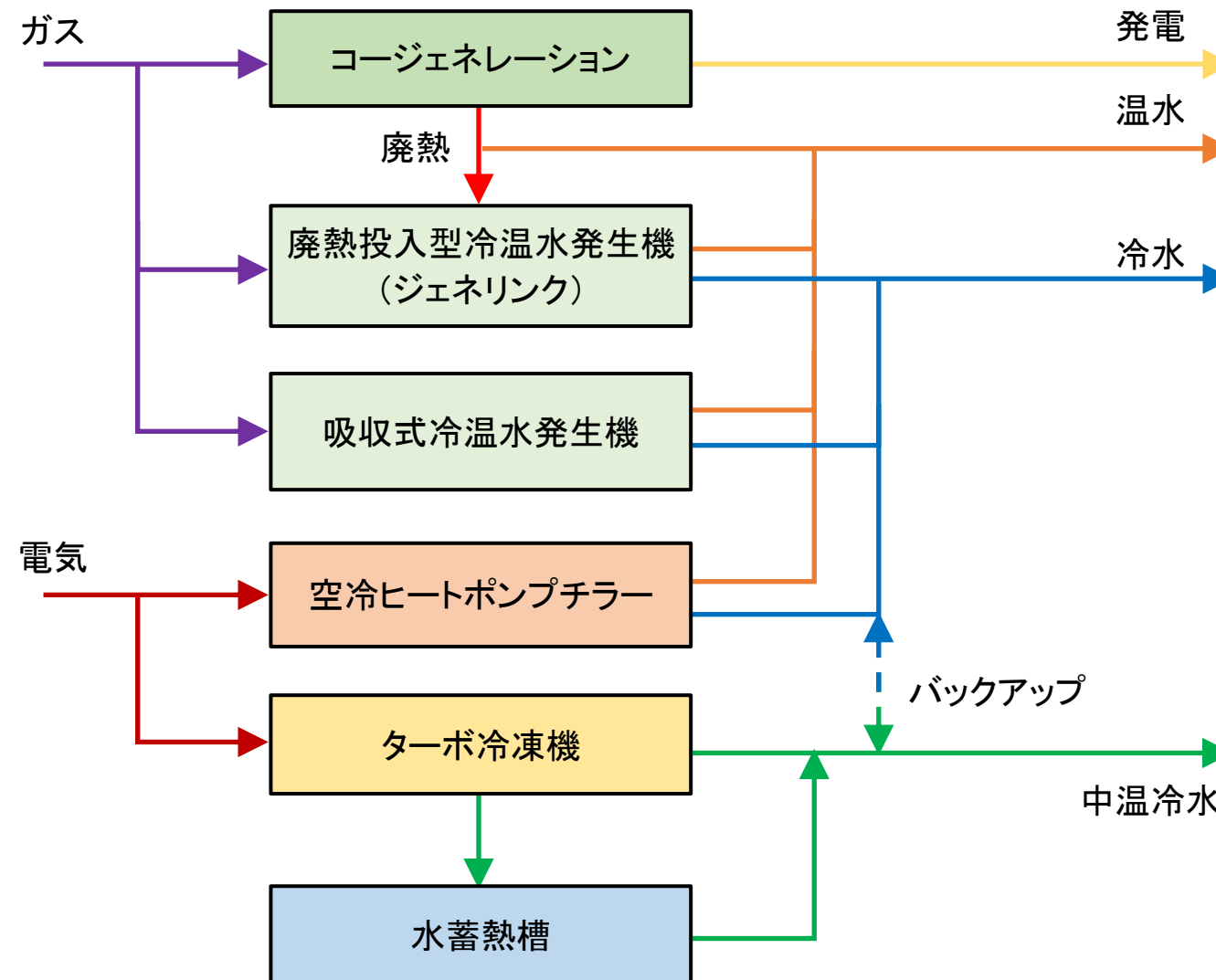
南北面の窓廻り構成



執務室フロアの自然換気イメージ

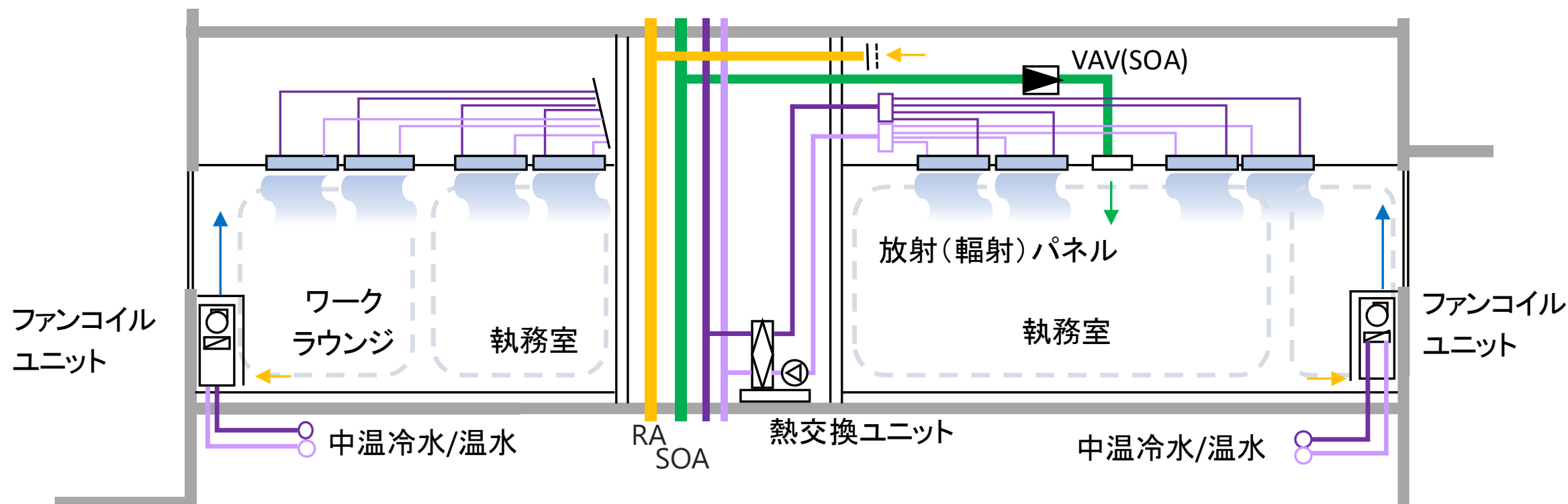
■性能・制御・運用方法（高効率熱源システム）

高効率熱源であるターボ冷凍機、空冷ヒートポンプチラー、コージェネレーション廃熱を利用するジェネリンクにより、エネルギー効率の高い空調熱源システムを構築。
 執務室フロアの天井放射空調およびファンコイルユニットに送水する中温冷水は、ターボ冷凍機により夜間（外気湿球温度の低い時間帯）に製造。



エネルギー・空調熱源フロー図

■性能・制御・運用方法（ヒートパイプ付外調機・天井放射空調）



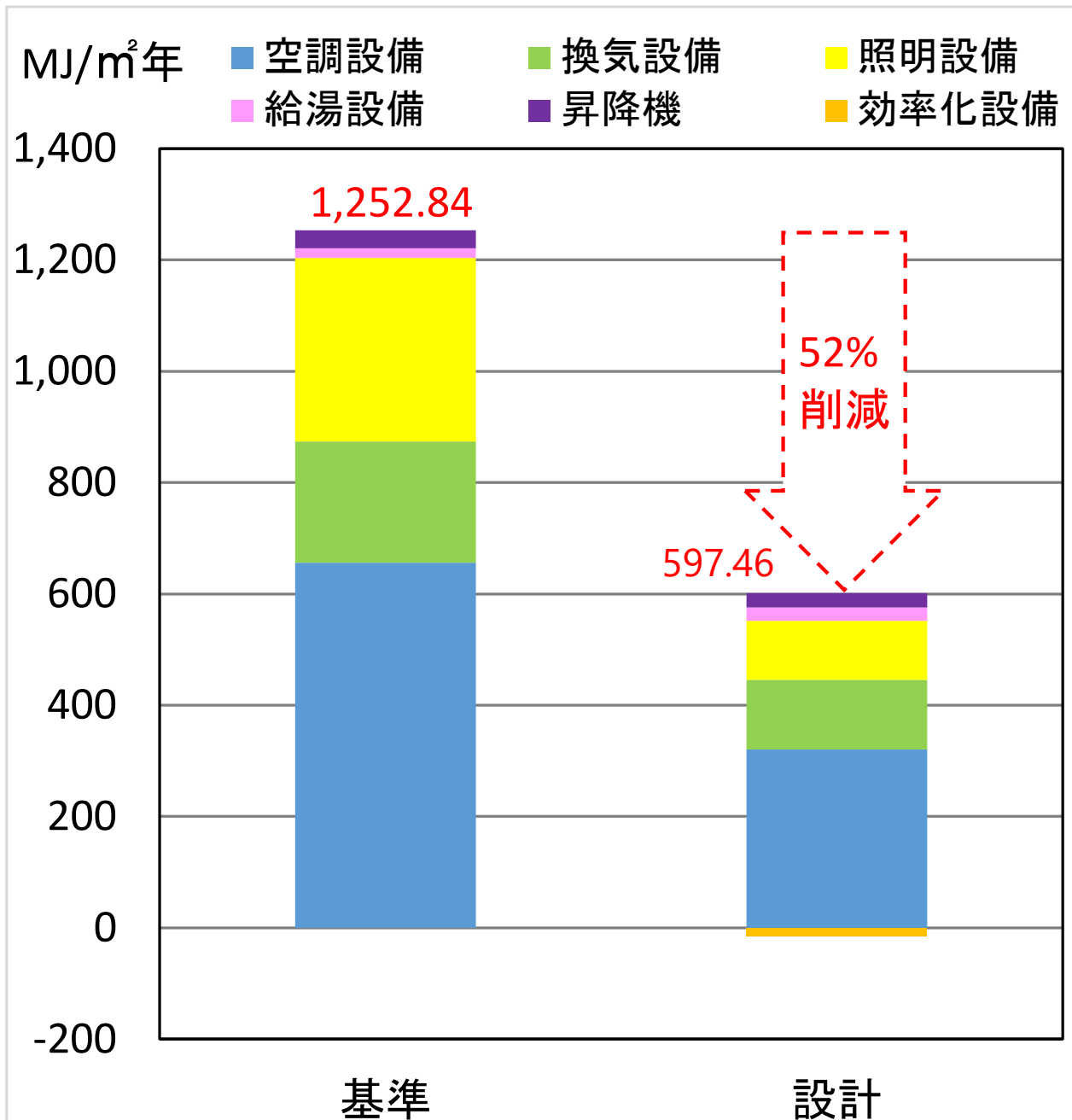
執務室フロアは、空気搬送に比べて熱搬送効率が高い水搬送方式により、搬送動力を削減する「省エネ性」と、気流感や温度ムラが少なく静寂性の高い「快適性」を両立した「天井放射空調」を採用。

天井放射空調導入のポイント

- ・ペリメータ負荷への対応
→ファンコイルにより外部熱負荷を処理
- ・冷房時の湿度コントロール
→ヒートパイプ付外調機の能力は26℃・45%相当の絶対湿度まで除湿可能
- ・負荷追従性
→執務室フロアの区画を細分化し、温度センサーにより制御区画ごとの熱負荷に応じてVAVにより風量を制御

執務室フロアの内観パース

■ ZEB Ready 認証取得



< 一次エネルギー消費量 >

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 **53%削減** 560MJ/(m²・年)

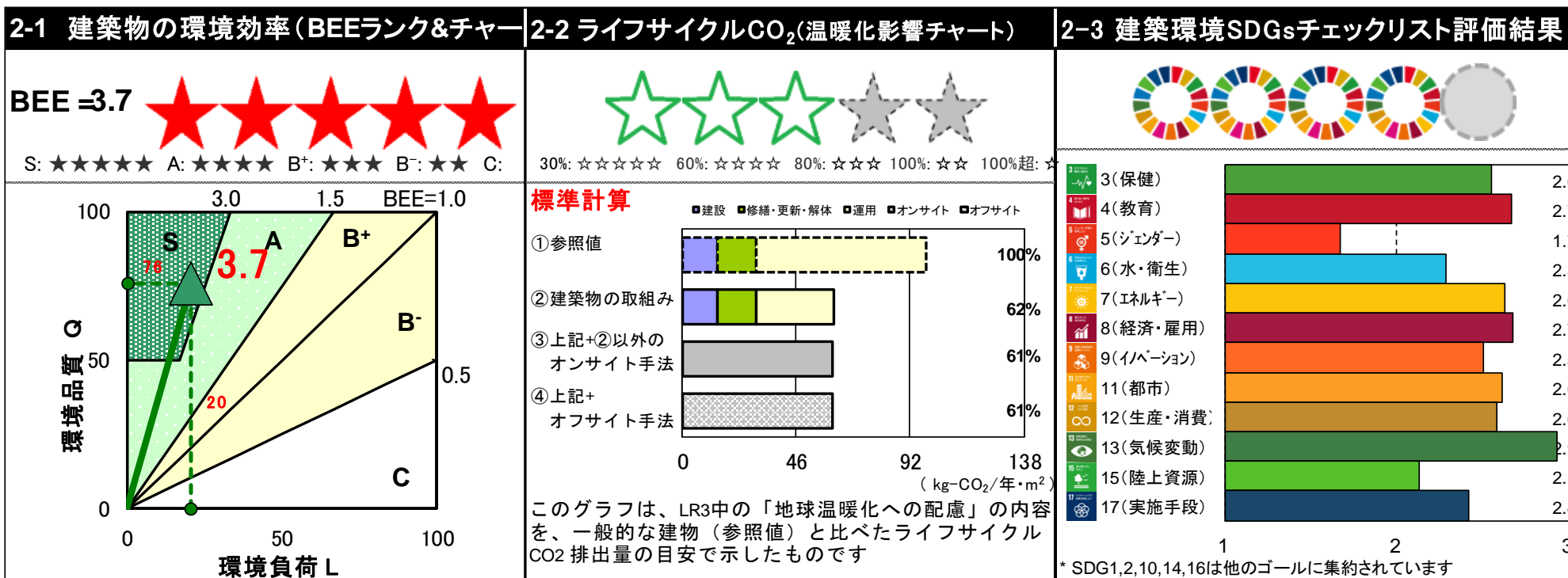
0 ← 少ない 多い →

一次エネルギー消費量基準	適合	誘導基準 (20%削減)	省エネ基準 1,194MJ/(m²・年)
外皮基準	適合 BPI=0.64		

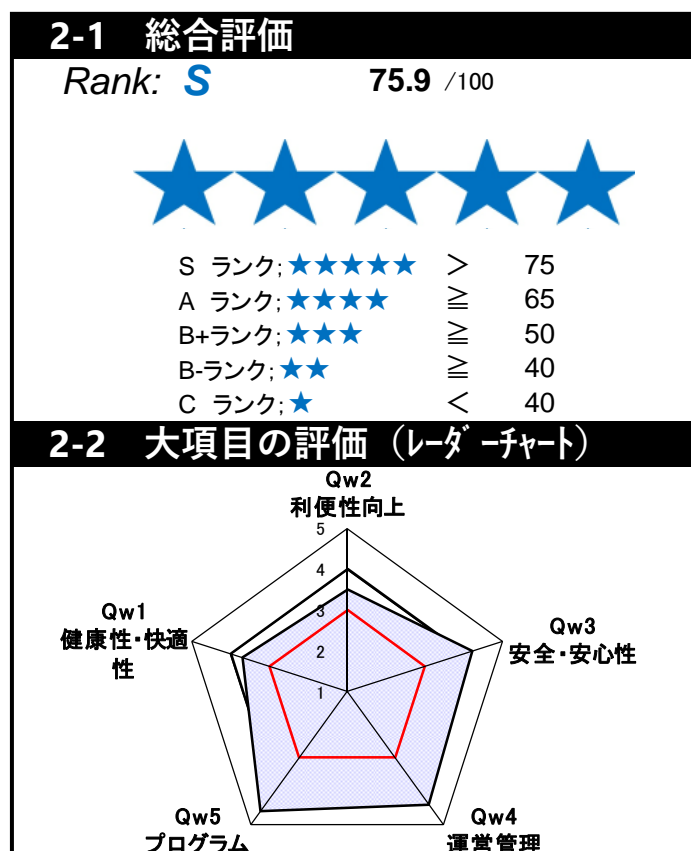
ZEB Ready

岡山市新庁舎
2022年5月25日交付
国土交通省告示に基づく第三者認証
(一般財団法人ベターリビング)

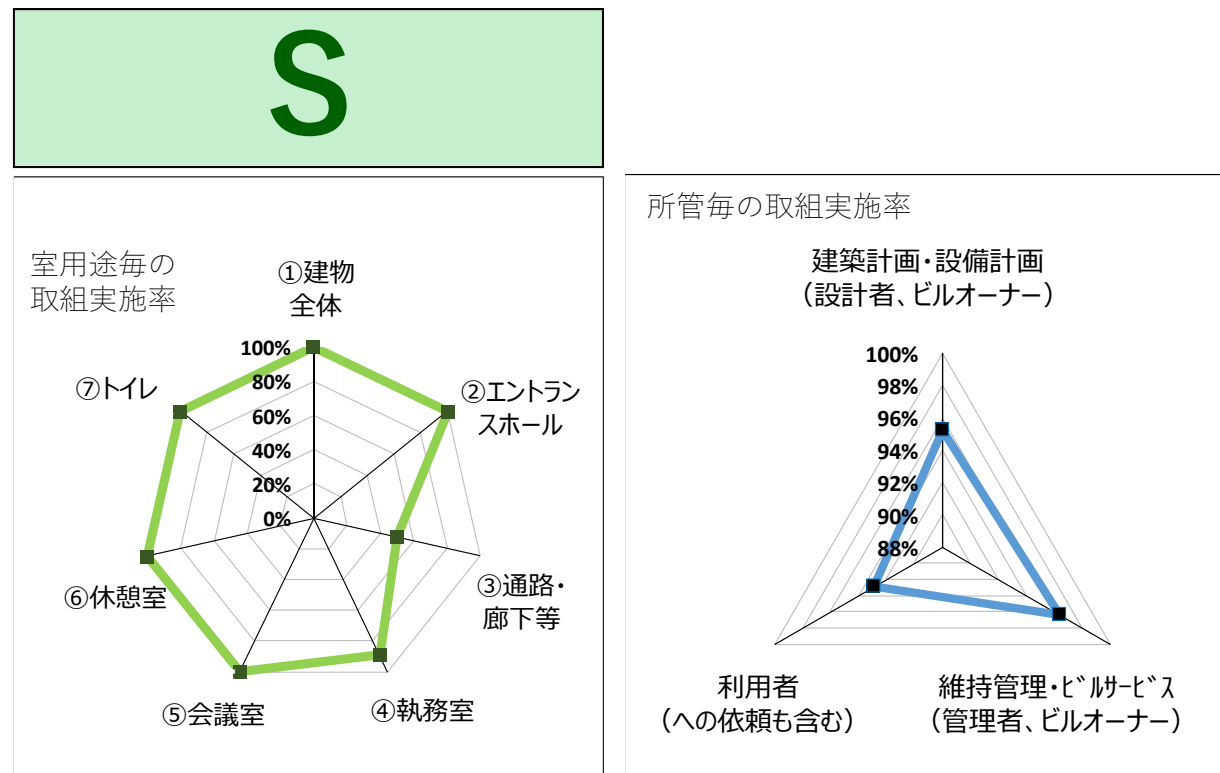
■ CASBEE – 新築 (SDGs) Sランク (自己評価)



■ CASBEE – WO Sランク (自己評価)



■ CASBEE – 感染対策チェックリスト (オフィス版) Sランク (自己評価)



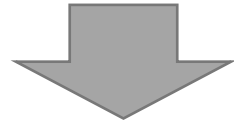


【実測値の検証】

BEMS・中央監視装置によりエネルギー消費量を計測・分析し、BELS計算結果と比較

【利用実態の把握】

職員を対象とした執務環境の満足度についてのアンケート調査を定期的（夏期・冬期・中間期）に実施



- ・ **【実測値の検証】** と **【利用実態の把握】** を踏まえた、設備運用の最適化
- ・ 省CO₂と健康性・快適性を両立する執務環境を実現



【先導的な省CO₂技術の波及・普及に向けた取り組み】

①他の自治体・団体に対する取り組み

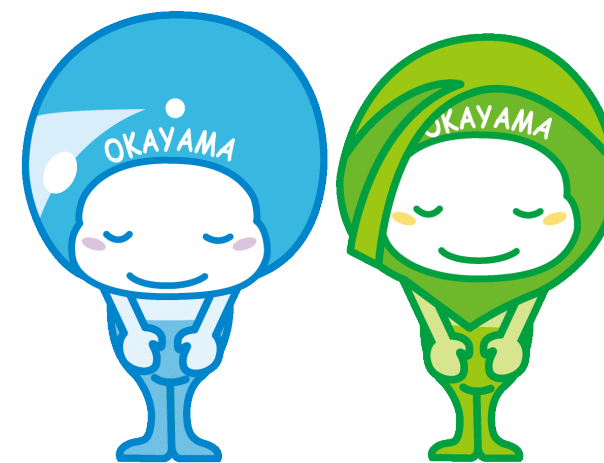
- ・ 岡山連携中枢都市圏の市町と省CO₂技術に関する知識や情報を共有
- ・ 視察や見学会の受け入れや情報提供

②地元企業や市民に対する取り組み

- ・ ホームページや広報紙、新庁舎内のサイネージで本市の省CO₂社会の実現に向けた取り組みを紹介
- ・ 市内の児童を対象とした施設見学等の環境学習を提供



ご清聴ありがとうございました



ミコロ

ハコロ