

日建ビル1号館



ZERO ENERGY
RENOVATION

株式会社 日建設計
エンジニアリング部門設備設計グループ
藤井 拓郎

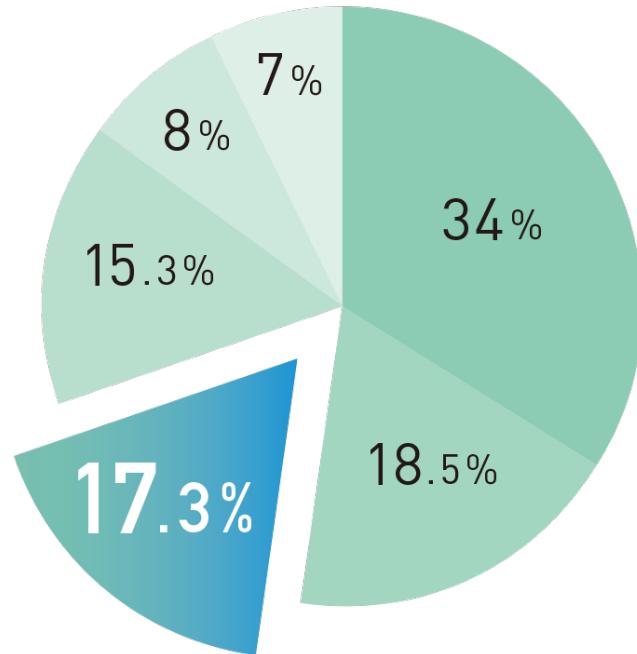
ネットゼロ社会に向けた現状データ

2050年の「ネットゼロ」実現へ向けて、日本は業務部門における温室効果ガスを、2030年までに2013年度比で51%削減することが目標

課題は、**オフィスビルの環境性能向上**。
全国のオフィスビルのストック面積のうち、「約90%弱が築10年以上」、「約70%弱が築20年以上」の既存ビル。
削減目標達成のためには、こうした既存ビルの環境性向上が必要不可欠

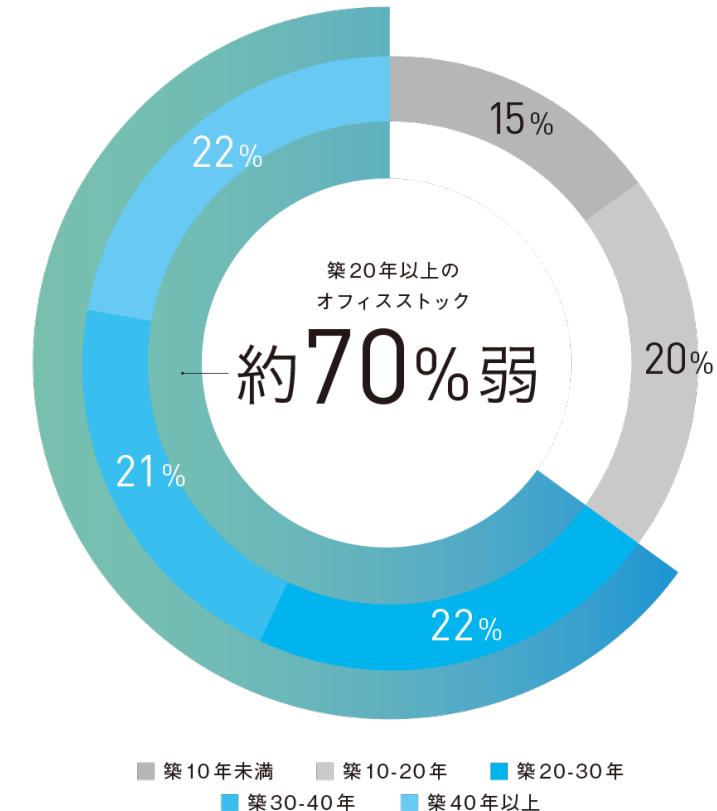


CO₂の排出量（電気・熱配分後）2022年度



出典：環境省 温室効果ガス排出・吸収量等の算定と報告

東京都区部、名古屋市、大阪市、主要都市の築年数別オフィスストック量（2021年時点）

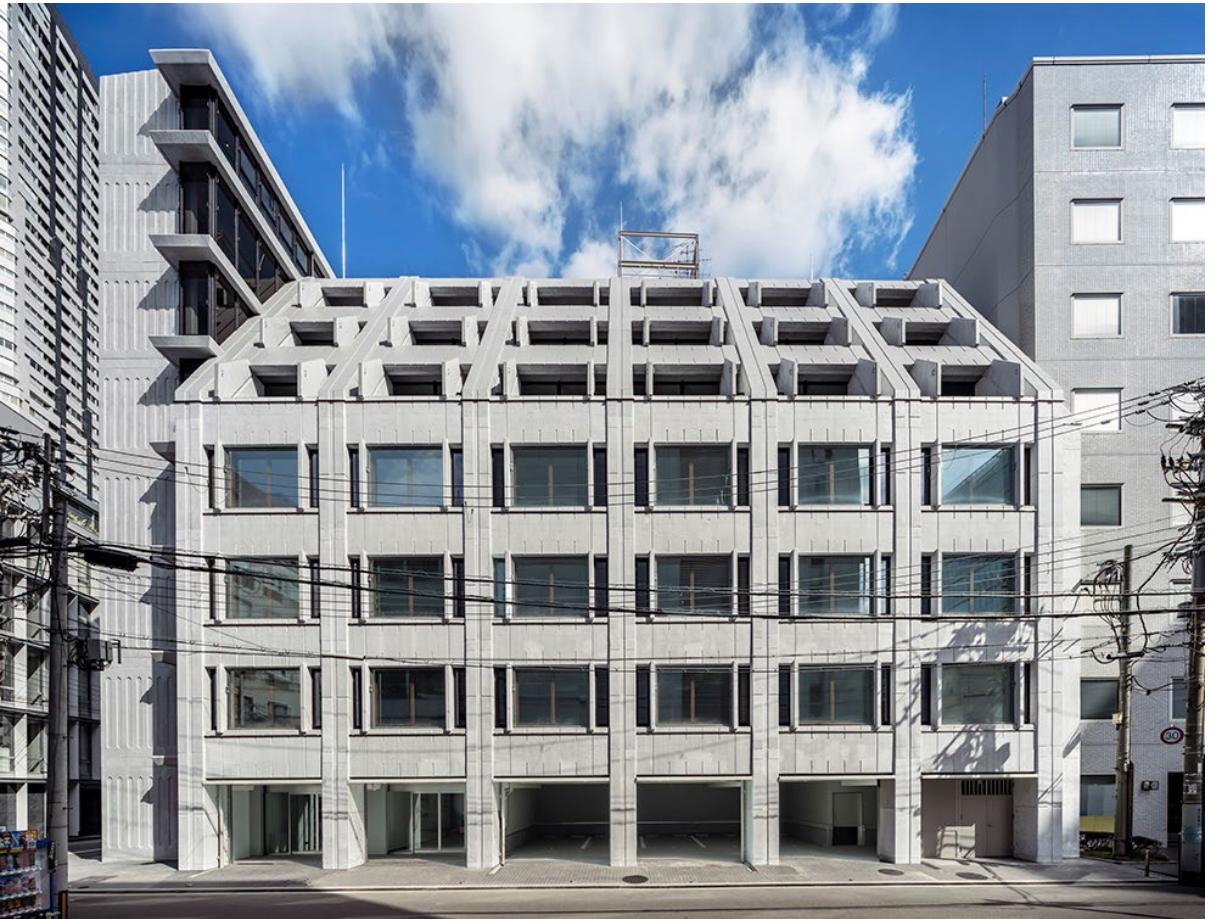


計画のコンセプト

1. 日建設計の改修と環境建築設計のノウハウを活かした、単なる機能回復ではないバリューアップとZEB化
2. 汎用技術の活用と改修特有の技術の組み合わせによるZEB手法を採用

建築計画概要

建築主	合同会社Green Building Ecosystem
所在地	大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目6号12番
構造・規模	SRC造・地下1階 地上7階 塔屋1階
竣工年	1968年（新築時）
竣工年	2025年3月（改修時）
延床面積	4,140.97m ² (1252.64坪)
設計・監理	株式会社日建設計
施工	株式会社藤木工務店



竣工時の日建ビル1号館



高層階オフィス内観



低層階オフィス内観

改修前の日建ビル1号館



NIKKEN

改修後の日建ビル1号館



改修の計画の概要

特徴1

環境改修 (ZEB Ready化) によりランニングコストが安く、快適性が高い。

- ・ ランニングコストが安く、将来のエネルギー高騰による運用リスクを低減できる。
- ・ 外装の断熱改修により、快適性が高い執務環境を実現。

特徴 2

執務者自らが省エネアクションができる。

- ・ 自然換気等テナント自らが省エネアクションができる仕組みを導入。
- ・ 省エネ運用をサポートするエコサインを標準装備。

特徴 3

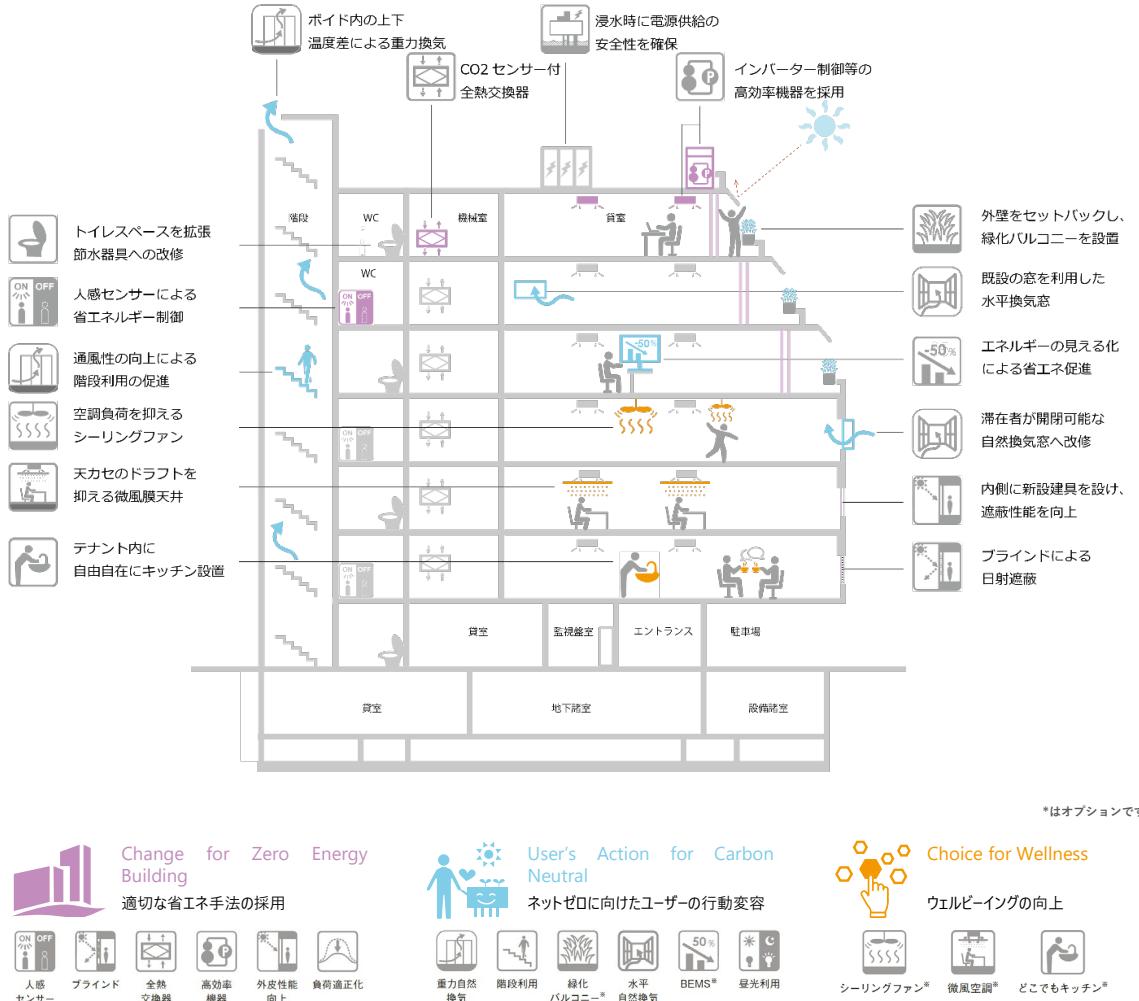
従業員のウェルネスを向上できる。

スマートウェルネスオフィス認証取得によりブランド価値向上できる。

- ・ テナント個々のニーズにこたえる多彩なWELLNESSオプションメニュー。
- ・ オプションメニューを組み合わせて、スマートウェルネスオフィス最高ランク取得可能。

改修の計画の概要

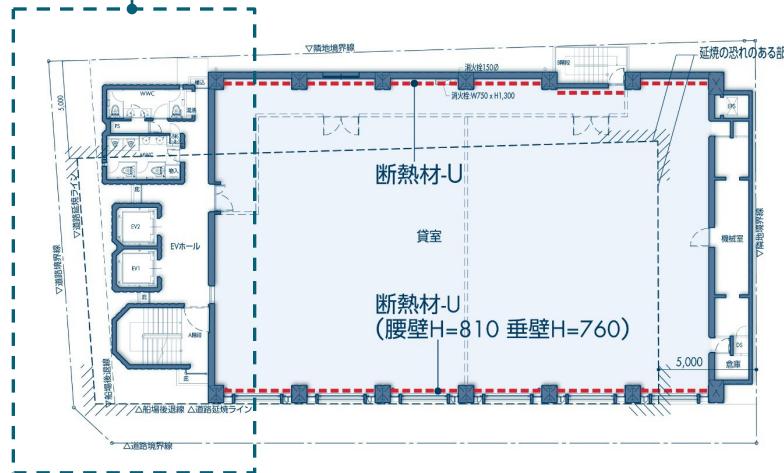
- 既存躯体を活かし外装は最低限の改修
- 設備は全面改修を施すことにより、断熱強化と高効率機器の採用によりZEB化 (ZEB Ready) を実現



先人の知恵と最新技術を活かした外皮の断熱性能向上

- 外壁や屋根の断熱材施工
 - 高層階サッシ更新による高性能ガラスの採用
 - 低層階二重サッシ化による断熱強化

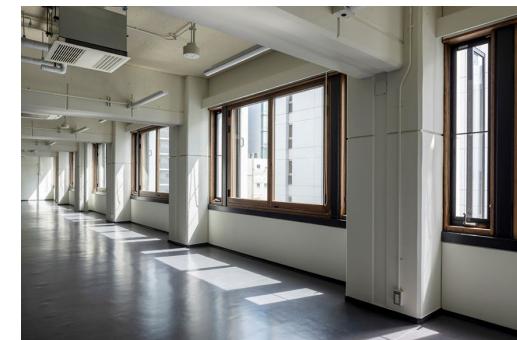
原設計で、日射の厳しい西側にコアを配置



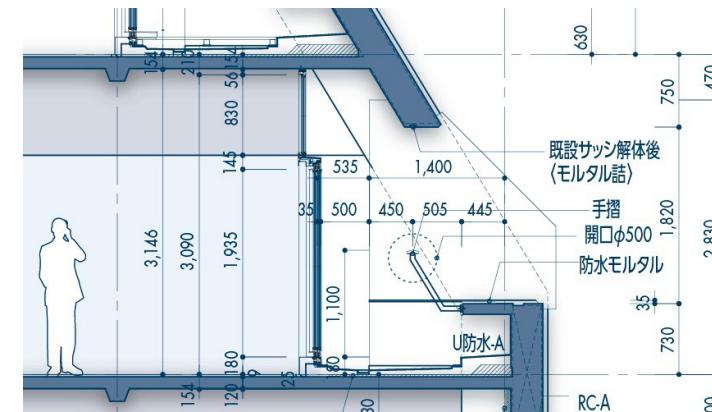
平面図（断熱範囲）



高層階窓回り矩計（改修後）



低層階窓回り矩計（改修後）



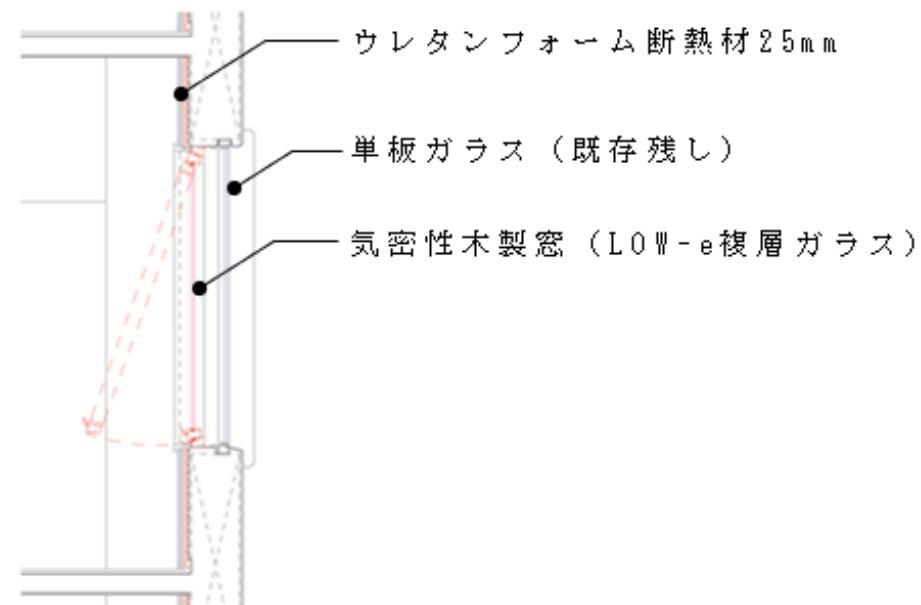
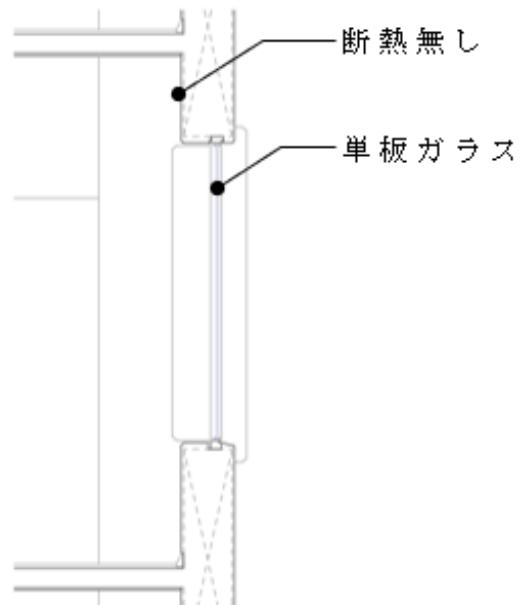
先人の知恵と最新技術を活かした外皮の断熱性能向上

省エネ性と快適性を高めるために外装廻りの外皮性能（断熱性・日射遮蔽性能）を強化しました。

改修前 BPI値 = 1.41

改修後 BPI値 = 0.85

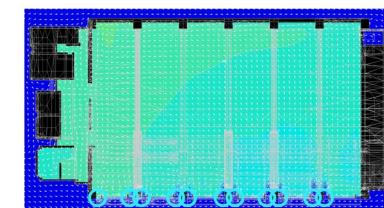
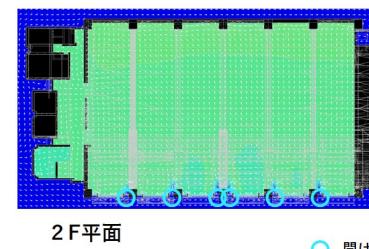
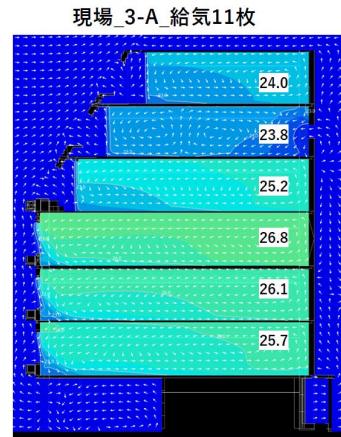
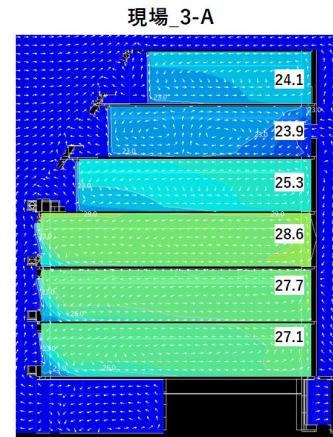
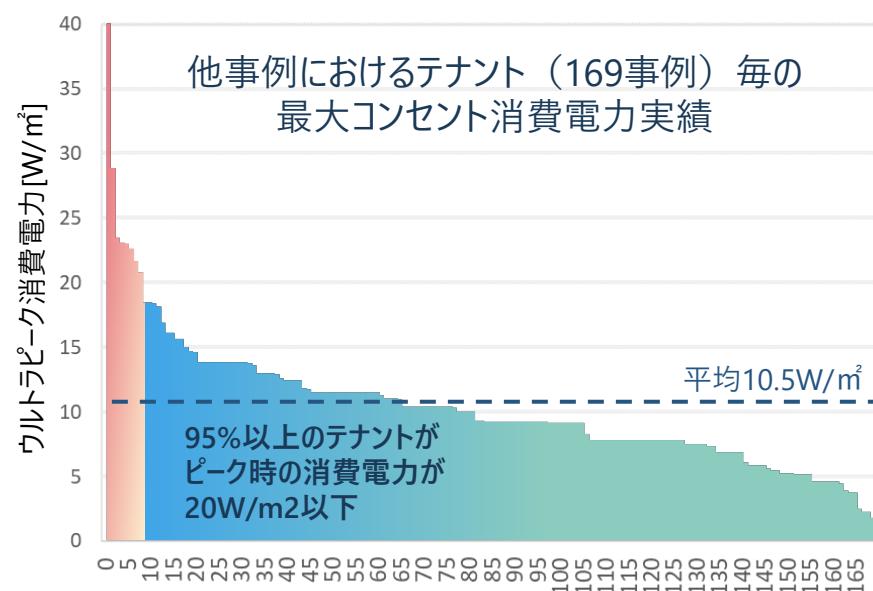
外皮性能を
大幅に強化！



空調設備機器の最適配置と自然換気計画

空調容量の検討 (OA機器発熱を勘案した検討)

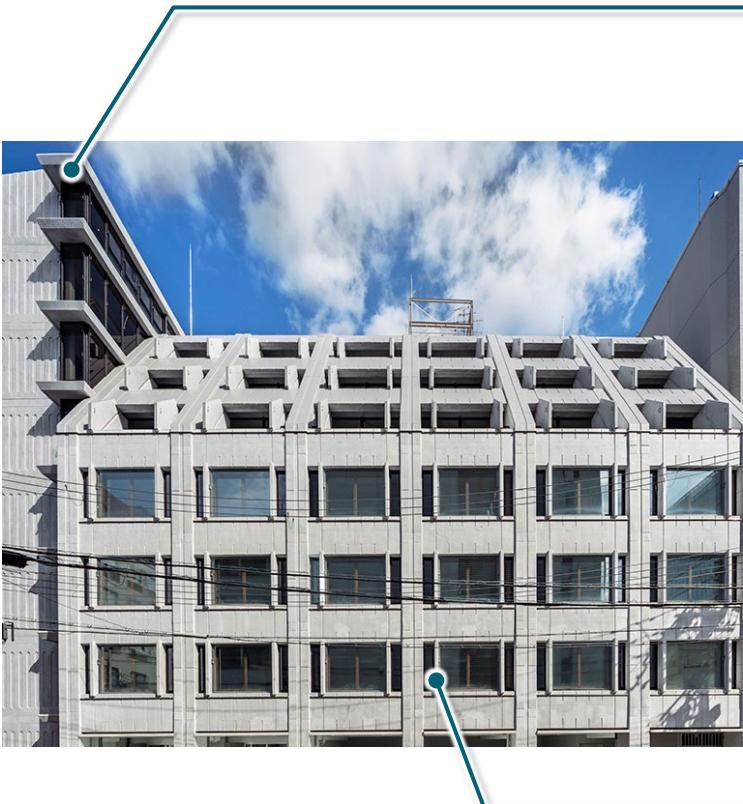
- 適切なOA機器発熱負荷の設定による空調機容量の
ダウンサイ징
- 他事例におけるビル（テナント数169）毎の最大の
コンセント消費電力実績によるとOA機器の消費電力
が平均 $10.5W/m^2$
- 95%以上のテナントが $20W/m^2$ 以下で稼働**



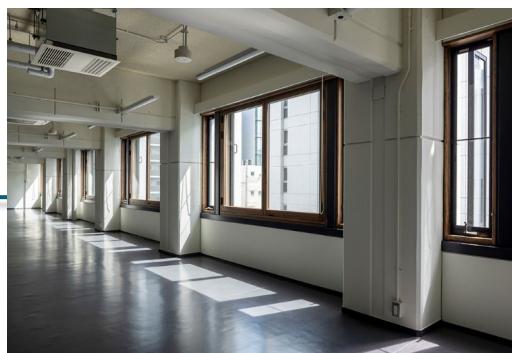
給気窓による温度分布・断面 (室内平均空気温度を勘案した検討)

- 下階ほど換気量が多くなる重力換気方式(温度差換気)を採用
- 建物全階が平等に自然通風の恩恵を受けれるような
トータルバランスを考慮した自然換気計画

自然換気計画



階段上部窓はFIX窓から自動開閉窓に改修し、重力換気式を実現

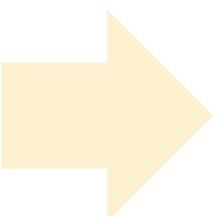


断熱のための木製窓と換気窓
(二重サッシ)



自然換気を促す
誘導ランプ

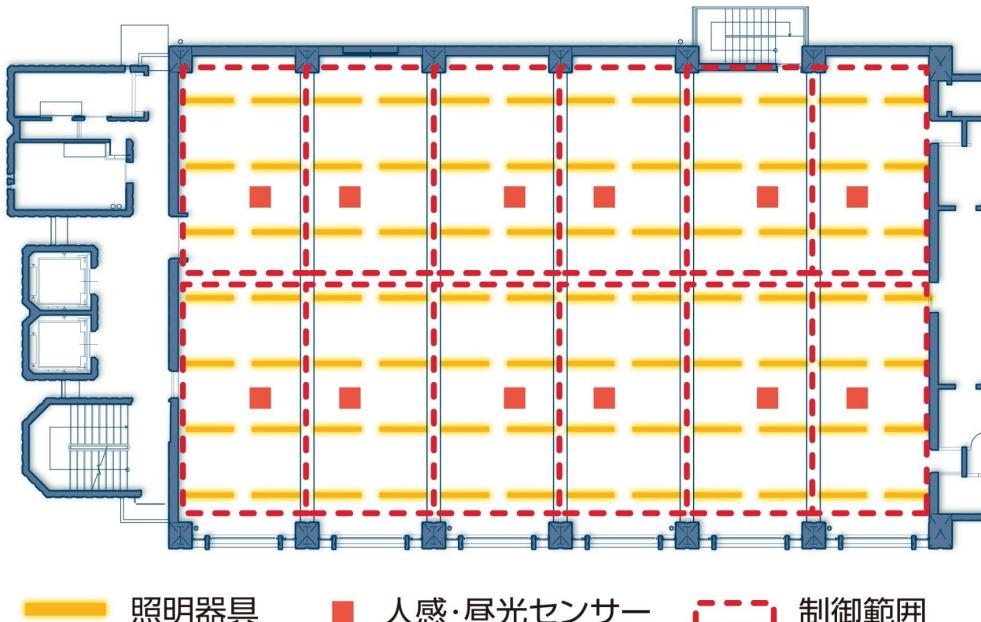
自然換気計画（可視化）



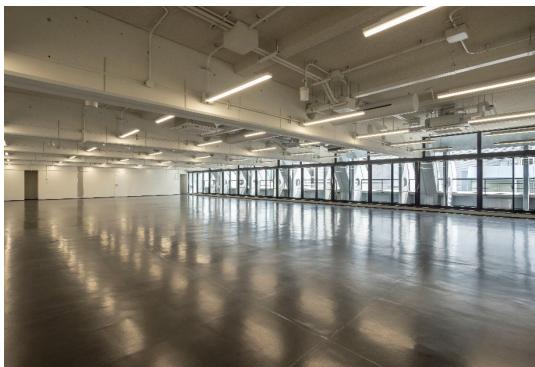
(2F)

照明の最適化と調光制御

- ・ 設計照度の最適化
- ・ 人感センサ、昼光利用による調光制御
- ・ 照射角度が調整可能な回転機構



貸室照明配置図（机上面500lx）



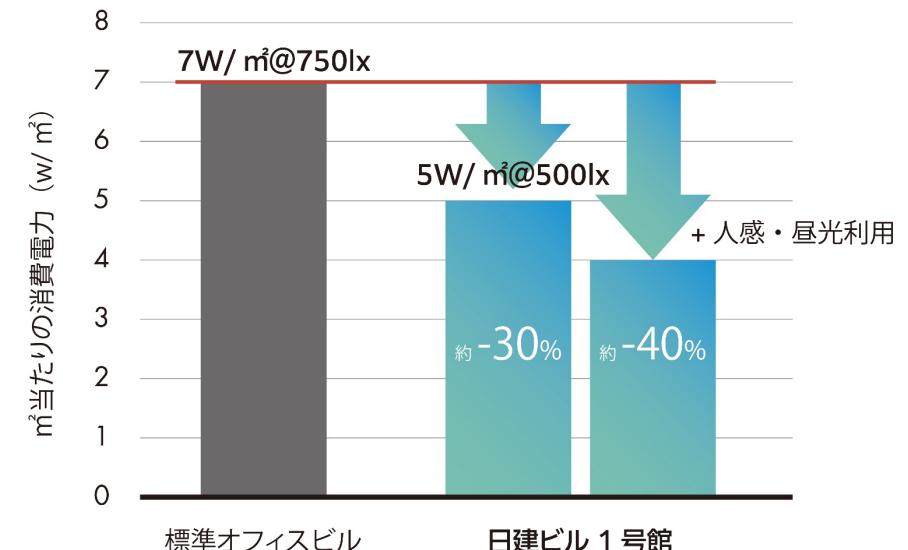
貸室照明器具

明るさや空間の雰囲気を自在に変更できるよう、照明器具の取付角度を調整できる回転機構を取り入れた



天井間接照明時

従来オフィスビルと比較した省エネ効果



旧来のオフィス 標準照度 750lx から
昨今普及している 設計照度 500lx への見直し (-30%)
人感センサー・昼光利用による調光制御 による更なる省エネ化 (-40%)

リユース・リサイクル・エコマテリアルの採用による環境負荷削減

- 既設部材のリユースや建設当初のイメージに戻すことによるレガシーの継承
- 石油製品の採用を減らすことによる環境負荷削減
(リノリウムシートの使用で25t、断熱サッシを木製とすることで1.4tのCO₂削減)



リユース材料でデザインしたエントランスホール



既設日射遮蔽ルーバー



既設ガラスを骨材にした
テラゾーブロック



天然由来素材の
リノリウムシート



天然木のLVLシートを
張ったトイレブース



従業員のウェルネスを向上できる

従業員のウェルネスを向上できる取り組みを標準実装。さらにウェルネスオプションメニューを組み合わせて、CASBEE-ウェルネスオフィス最高ランクのSクラス取得可能です。

運用プログラム (←テナントにて対応)

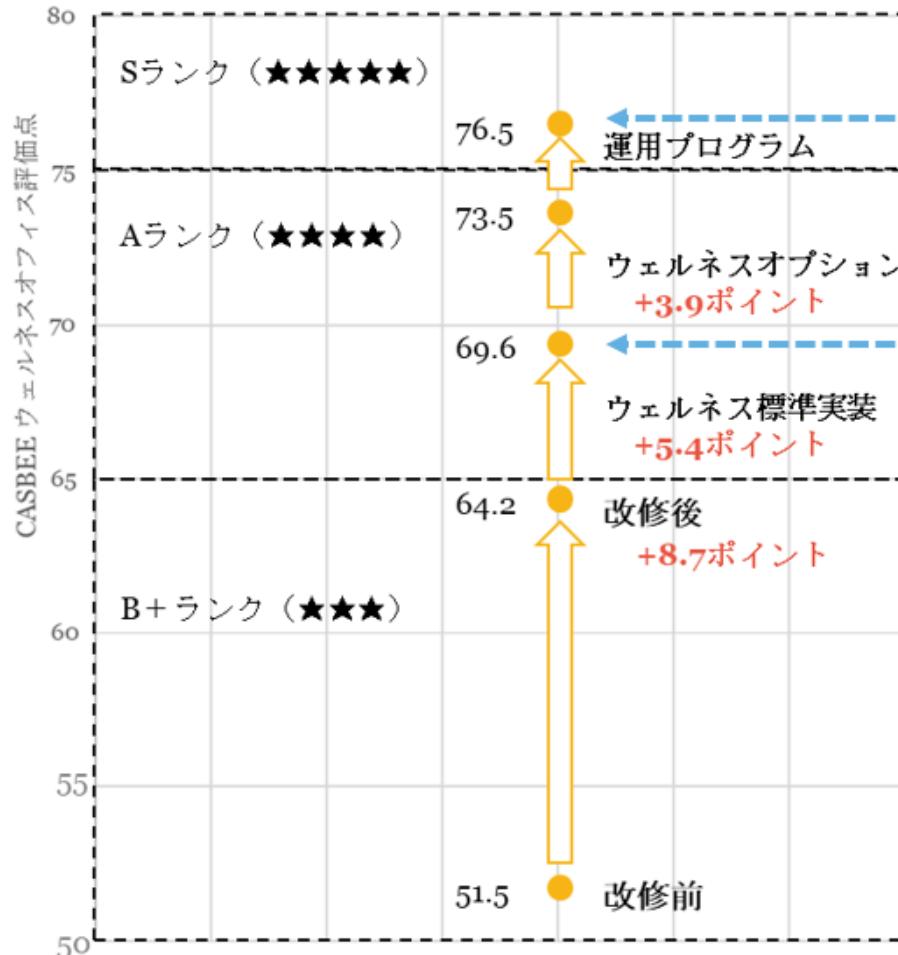
- ・定期調査・検査の報告
- ・中長期保全計画
- ・BCP（事業継続計画）の有無
- ・消防訓練の実施
- ・AEDの設置
- ・メンタルヘルス対策
- ・健康維持（ウイルス/花粉対策、消毒液の設置、CO₂濃度モニター）

ウェルネスオプション

- ・空調温熱環境向上
(幕天井、シーリングファン)
- ・テナント内リフレッシュスペース
(どこでも給排水システム採用)
- ・テナント内食事スペース
- ・テナント用非常用発電機設置

ウェルネス標準実装

- ・照明調光
- ・共用部デザイン
- ・ウェルネス対応ロッカー整備
- ・健康のための階段利用表示
- ・化学汚染物質
- ・防犯セキュリティ24時間サービス



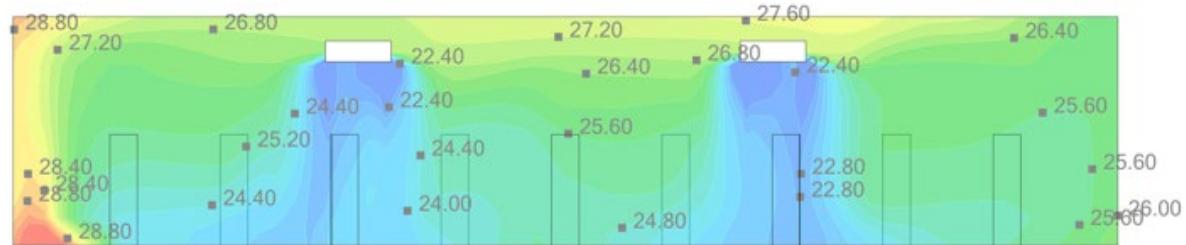
ウェルネスオプションと運用プログラムの工夫で、**CASBEEウェルネスオフィスSクラス取得**できます。

ビル標準仕様で、CASBEEウェルネスオフィスAクラス取得できます。

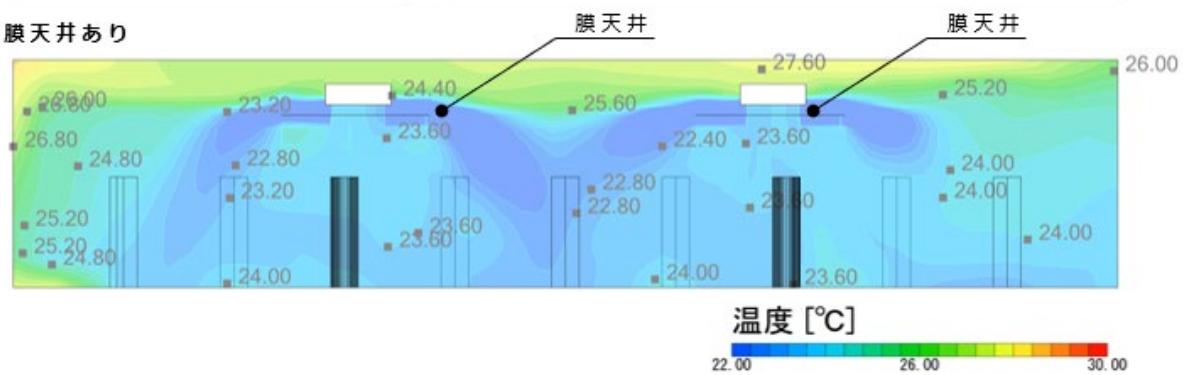
従業員のウェルネスを向上できる（オプション）



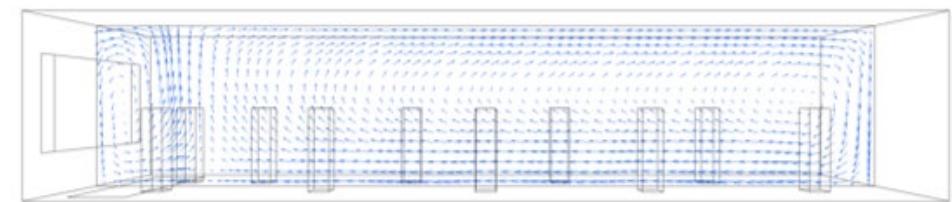
膜天井なし



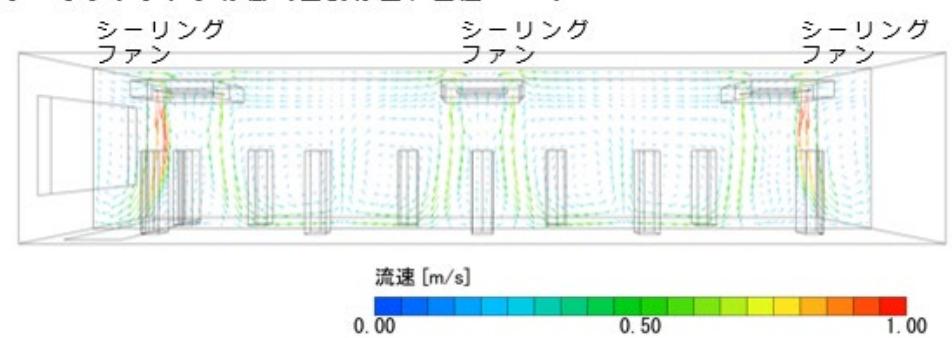
膜天井あり



膜天井によりエアコンからの
不快な風をなくす

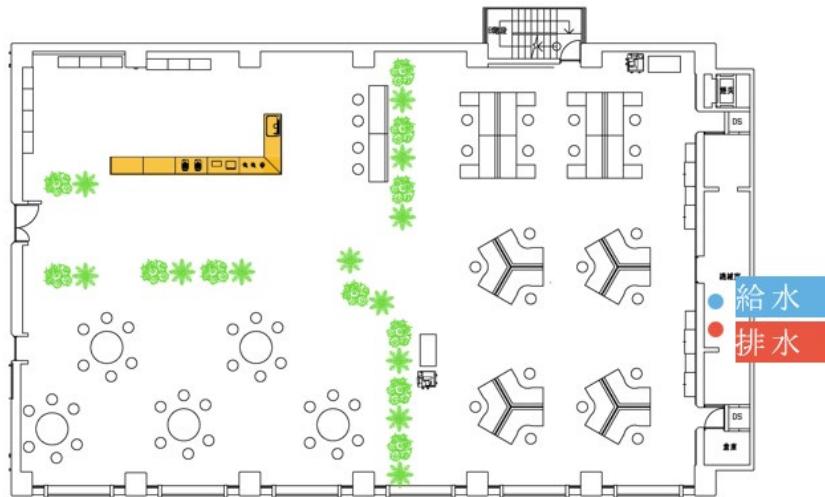


シーリングファン稼働（空調停止、室温28°C）



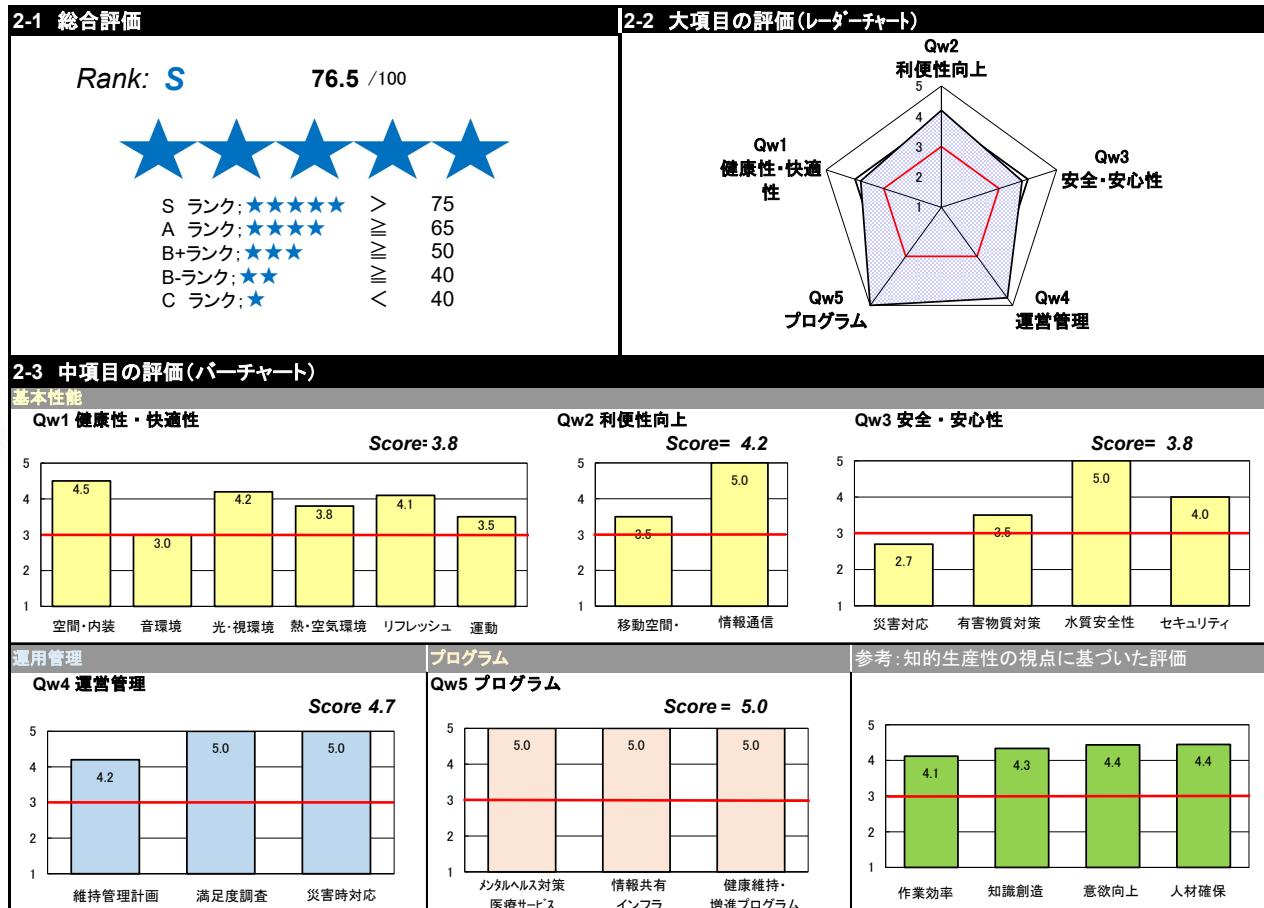
シーリングファンにより
28°Cでも快適に

従業員のウェルネスを向上できる（オプション）



キッチンを設置した時のレイアウトイメージ

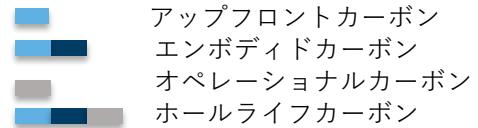
執務室内のどこでも
キッチンが作れる



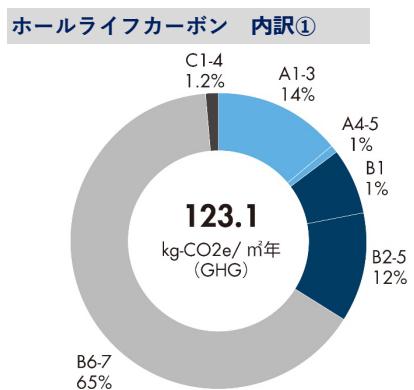
CASBEEウェルネスオフィス
Sランク取得可能

改修工事で既存建物を使い続けることによるホールライフカーボンの抑制

- 既存の建物の構造杭・基礎・躯体が100%を保持、再利用。 = **2,555 t**のCO₂を抑制。
- ZEB Readyの建物に環境改修 = 50年間で**10,350 t**のCO₂を抑制。

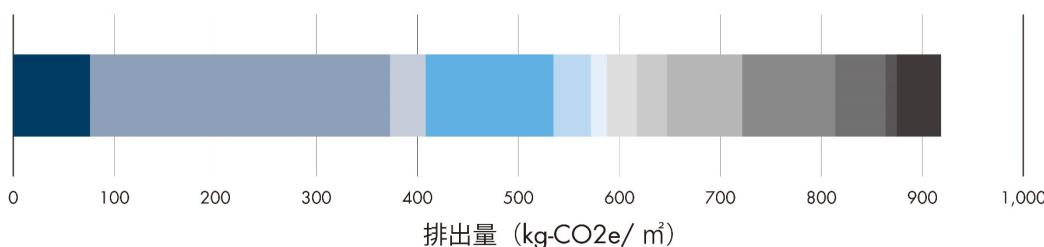


竣工当時の建物に建替えたとすると・・



921.4 kg-CO₂e/ m²年 (GHG)

アップフロントカーボン 内訳

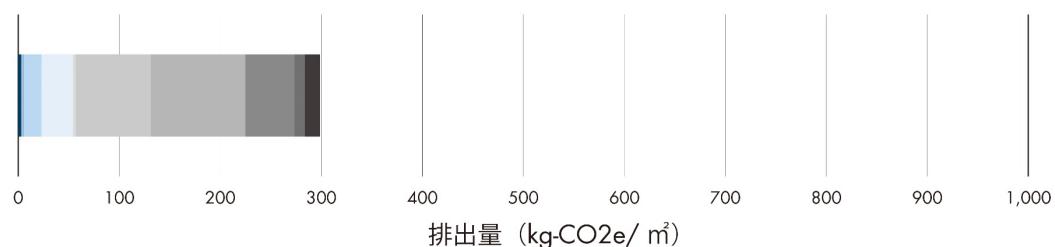


■ 直接仮設
■ 木材
■ 電気
■ 土工・地業
■ デッキプレート
■ 空調
■ コンクリート
■ 外装
■ 卫生
■ 鉄骨
■ 内装
■ 鉄筋
■ 搬送
■ その他
■ 共通費分

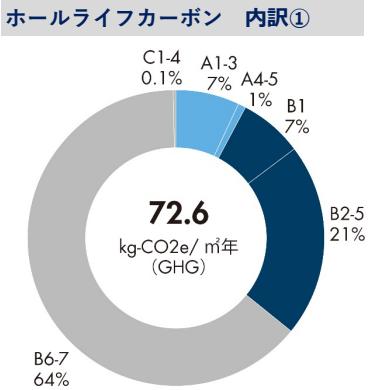
環境改修



アップフロントカーボン 内訳



298.2 kg-CO₂e/ m²年 (GHG)



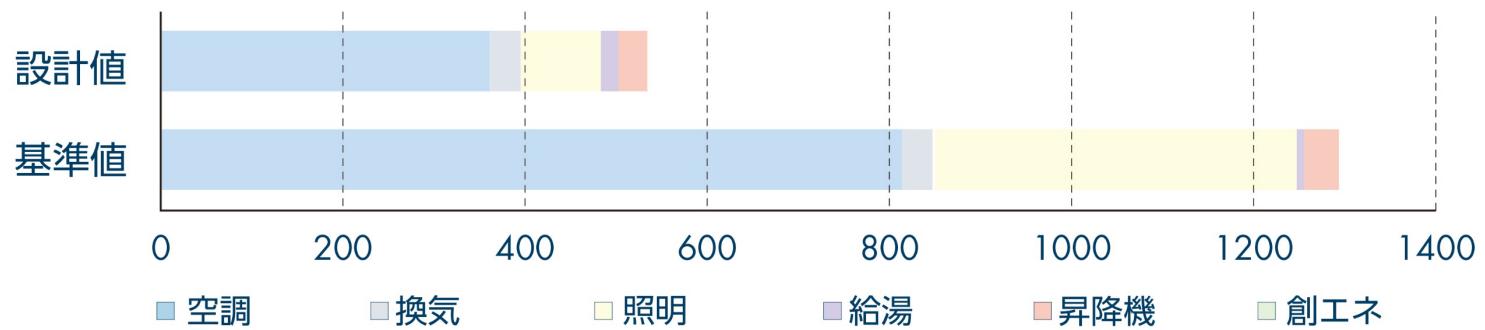
72.6 kg-CO₂e/ m²年 (GHG)

従来からある環境技術の組み合わせによるCO₂削減効果(BELS計算)



	一次エネルギー消費量 (MJ/ m ² 年)							
	空調	換気	照明	給湯	昇降機	創エネ	合計	合計 (創エネ含まず)
設計値	361	32	89	20	34	0	536	536
基準値	814	34	401	9	34	-	1292	1292
BEI	0.45	0.94	0.23	2.31	1.99	-	0.42	0.42

※一次エネルギー消費量は四捨五入による整数表記とし、BEIは小数点第3位以下を切り下げる表記とする。





NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED

0

ZERO ENERGY
RENOVATION