

上郡町役場本庁舎 ZEB Ready 改修事例

日比谷総合設備株式会社



- 商号 : 日比谷総合設備株式会社 【東京証券取引所 第一部上場 (証券コード1982)】
- 特徴 : ① 高度な品質とサービスを要求されるNTTグループ企業様の施設の
設備更新工事、設備導入工事を多数受注
② 空調、衛生、電気、情報通信等 あらゆる設備事業を網羅
設計～施工～保全まで ワンストップでサービスを提供
③ データセンター、通信局社、テナントビルで 豊富な居ながらリニューアルの実績
④ 省エネルギー事業に注力、社内資格として「省エネマスター」を設定

- 子会社等 : 日比谷通商株式会社 (商社)
ニッケイ株式会社 (機器製造・販売)

- 事業所 : 本社、東京本店、10支店
13営業所、研究所

- ブランドメッセージ : 時代にまっすぐ、技術にまじめです。



お客様へ“LCトータルソリューション”を推進

LCトータルソリューション：建物ライフサイクル（LC）の中で、どの場面、どこでも提案し付加価値の高いサービスを提供

【空気調和設備】



【給排水衛生設備】



【電気設備】



【情報通信設備】



－ 目 次 －

1. 建物概要とZEBランク

2. 省エネルギー技術

- ・ 外壁の外断熱、Low-E 真空複層ガラス
- ・ 個別分散空調方式の採用

3. 設備容量の適正化によるダウンサイジング

4. 改修後のエネルギー実績

- ・ 2021年度 一次エネルギー消費量、CO₂排出量
- ・ 室内温度と空調の稼働状況

5. まとめ



1. 建物概要とZEBランク

建物概要	
所在地	兵庫県赤穂郡
構造・階数	鉄筋コンクリート造、4階
延床面積	5,109 m ²
築年数	35年（1986年竣工）
2020年4月～12月に改修工事	



改修の目的・コンセプト

- ・ 改修による40年以上の長期運用
- ・ **温室効果ガス排出量の削減**
- ・ 防災拠点として機能の向上



設計検討・工事内容

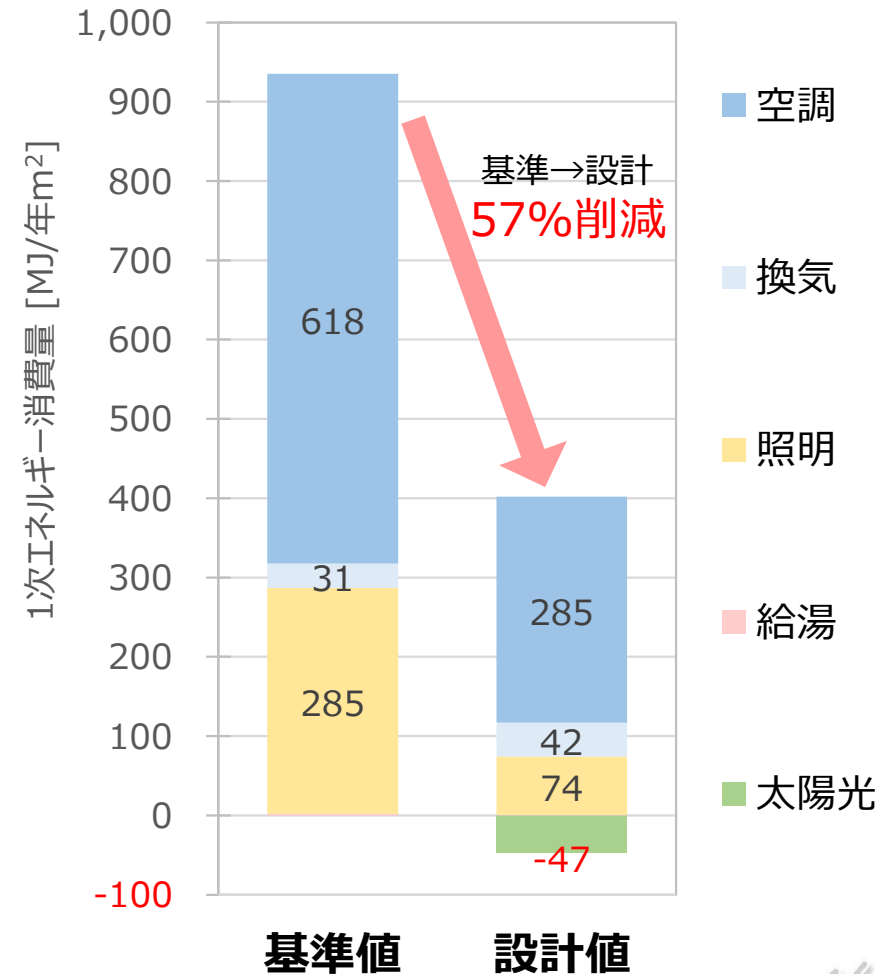
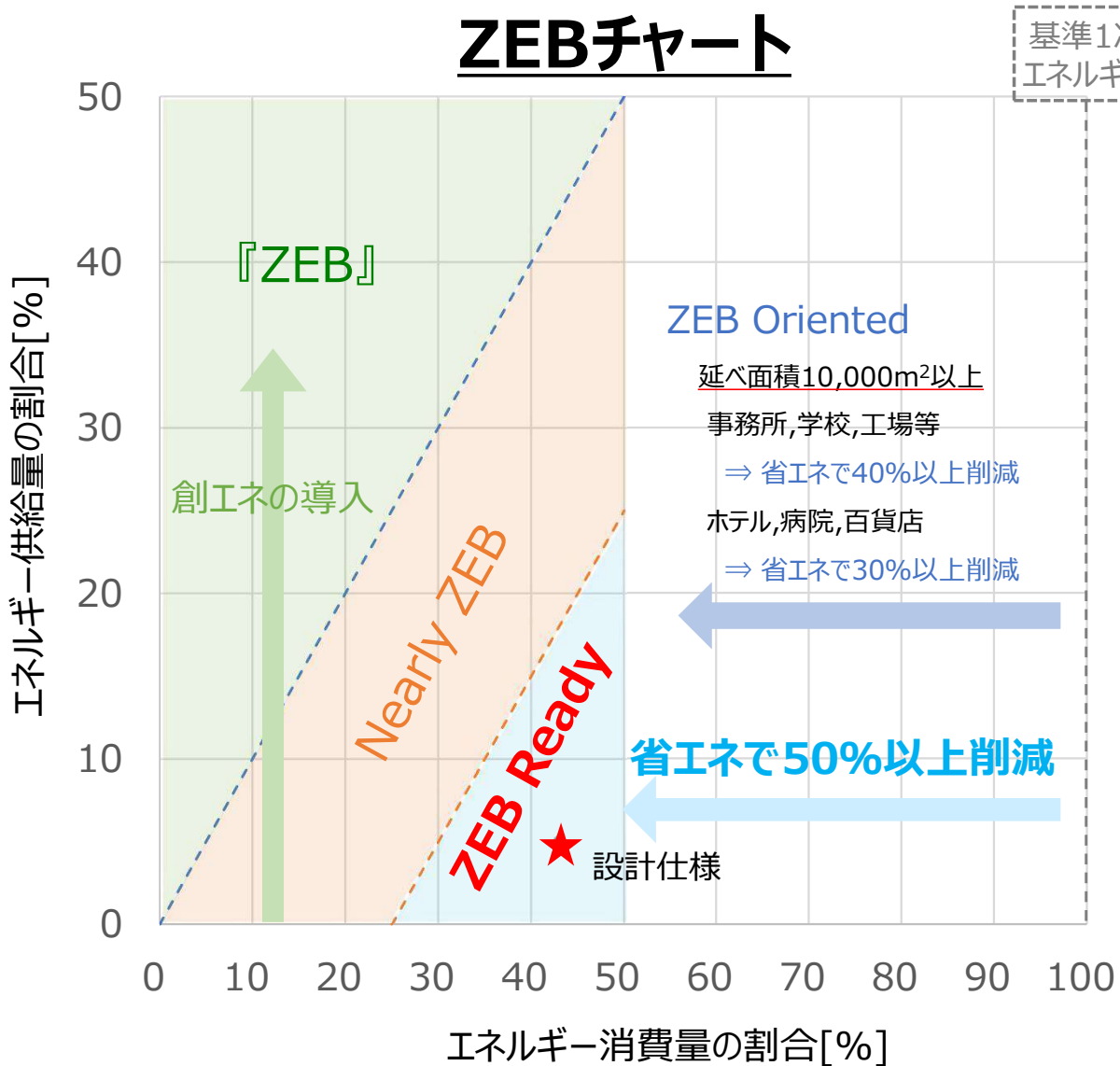
- ・ 外壁外断熱、Low-E真空複層ガラス
- ・ **空調設備容量の適正化**
- ・ 太陽光発電 + 蓄電池の設置

環境省の補助金※を活用
改修後の上郡町役場本庁舎は ZEB Ready



1. 建物概要とZEBランク

改修後の本庁舎は**57%削減**する設計仕様 ⇒ **ZEB Ready** で申請



2. 省エネルギー技術

省エネルギー技術一覧

パッシブ技術 (建築)

- ・ 外壁の外断熱工法
- ・ Low-E真空複層ガラス

アクティブ技術 (空調)

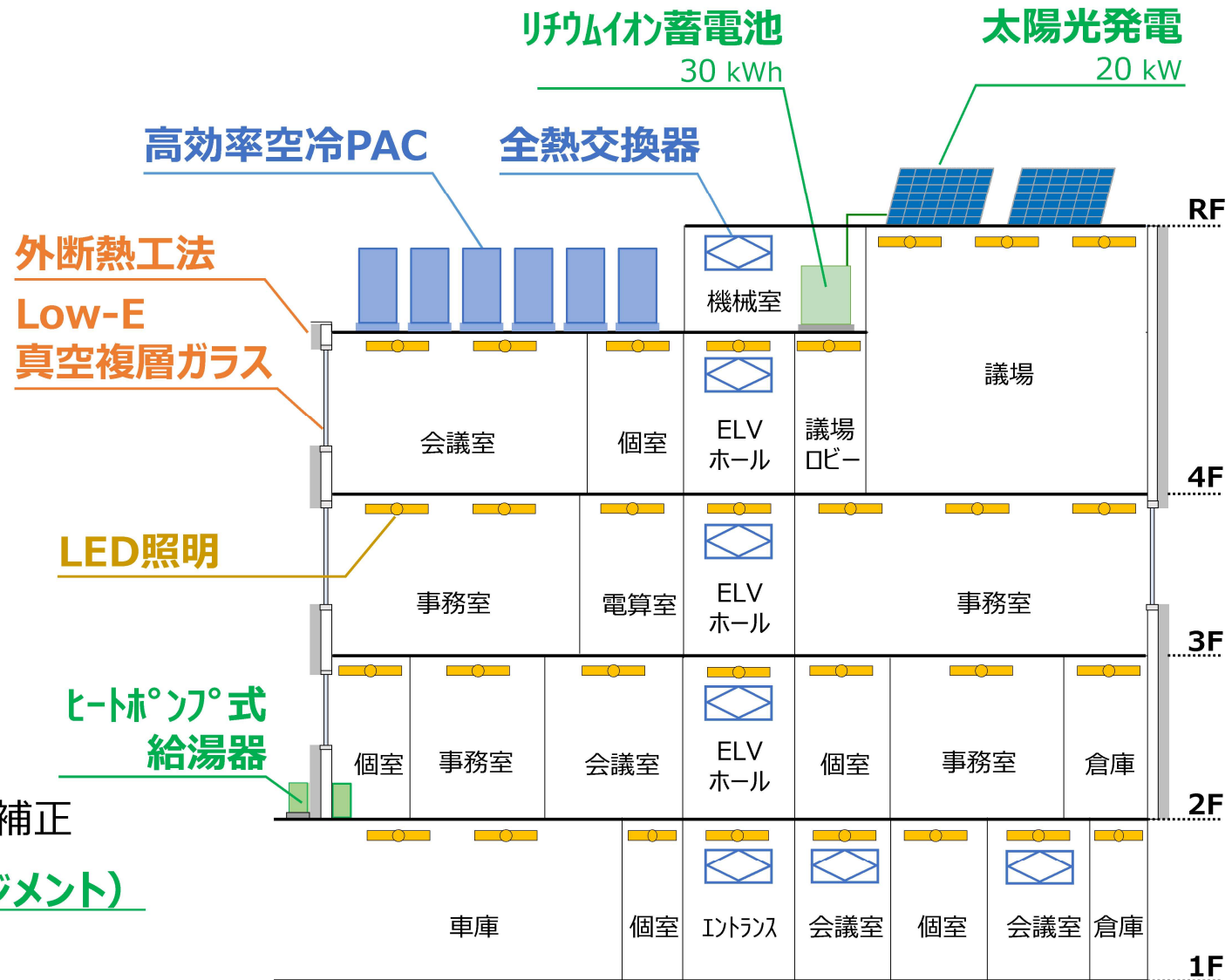
- ・ 個別分散方式
- ・ 高効率空冷PAC + 全熱交換器
- ・ 自動換気切替制御
- ・ 予熱時外気取入の停止制御

アクティブ技術 (照明)

- ・ LED照明器具
- ・ 在室検知、明るさ検知、初期照度補正

アクティブ技術 (再エネ、給湯、マネジメント)

- ・ 太陽光発電、リチウムイオン蓄電池
- ・ ヒートポンプ式給湯器
- ・ BEMSで消費電力量の計測 (見える化)



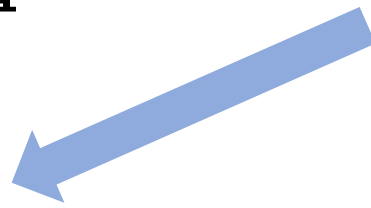
2. 省エネルギー技術：外壁の外断熱

既存タイルの上から断熱材を直接貼り付け、外皮負荷を低減



① 外周部の既存外壁を調査
既存タイルの落下防止処理

② 外壁の下地処理
既存タイルの目地埋め、不陸調整



③ 断熱材の貼り付け
70mmポリスチレンフォーム

④ 施工後の外壁
コテ塗り塗装で仕上げ

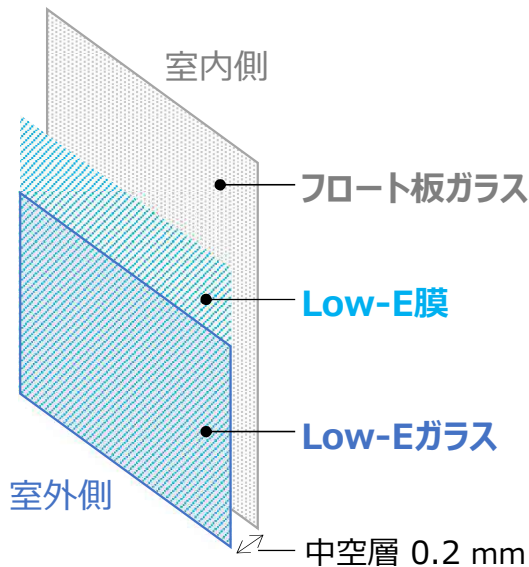
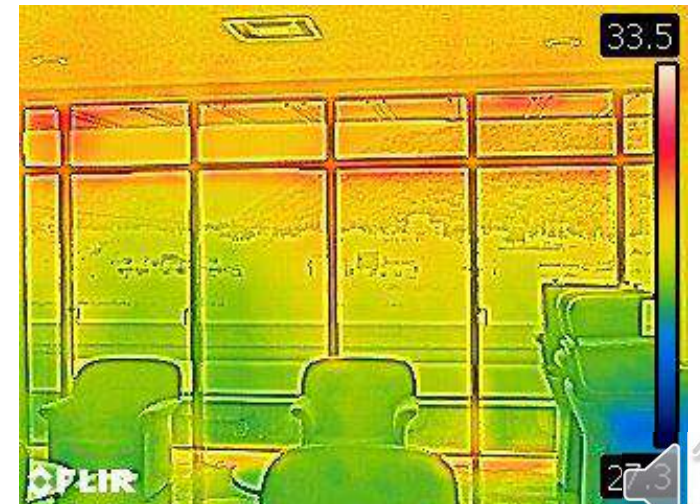


2. 省エネルギー技術：Low-E 真空複層ガラス

既存サッシを活かして、断熱・遮熱性能の高いガラスへ改修

改修前

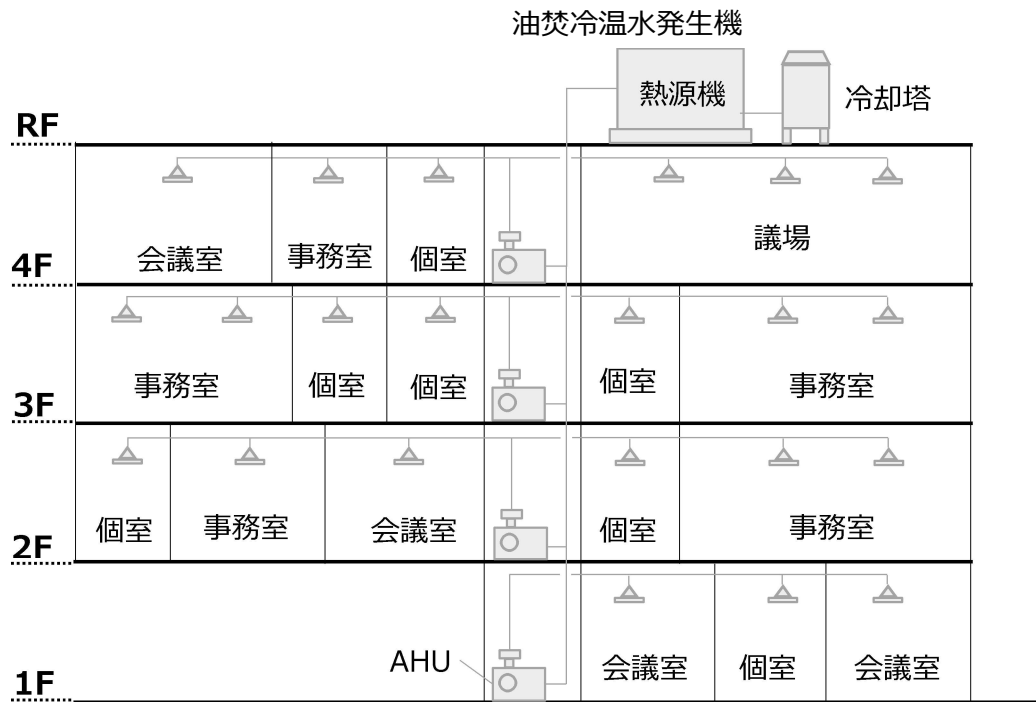
改修後



改修前後ともに撮影時の外気温は30℃程度

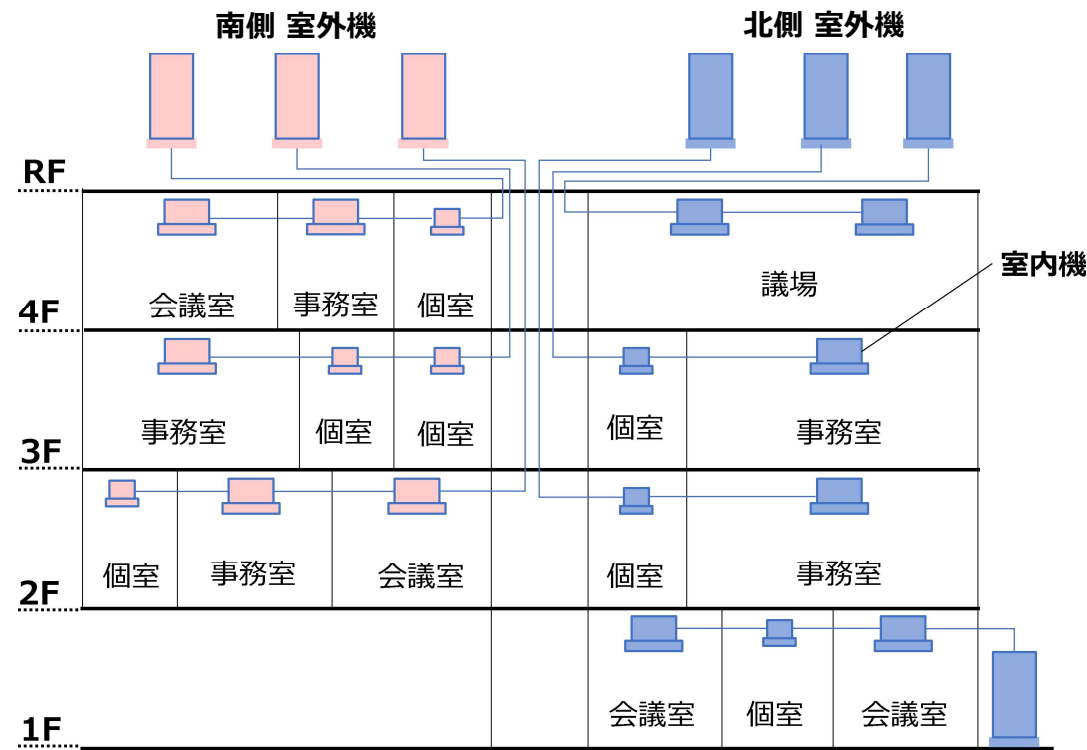
部屋の要求に応じて、必要最小限の空調を行い効率が向上

改修前：中央熱源方式



- 熱源機1台、各階でAHU1台で空調
- 残業時等において、低負荷時の効率が悪い
- 要求に応じて温度調整を容易に行えない

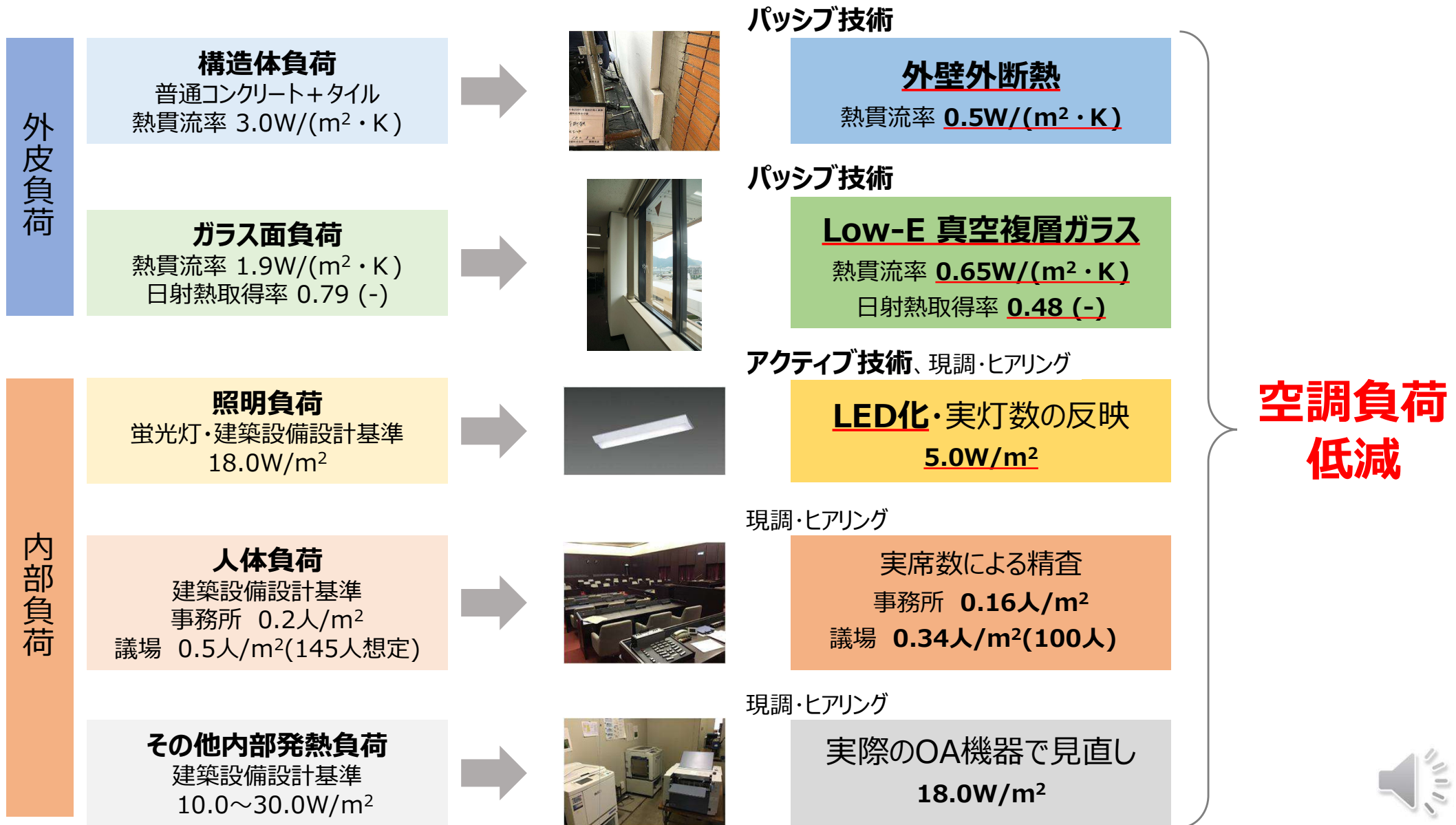
改修後：個別分散方式



- 各階南北で室外機を分けてゾーニング
- 部屋毎の要求に応じて空調が可能
- 改修前よりも低負荷時の効率が向上



改修後に導入する省エネルギー技術により空調負荷の低減



3. 設備容量の適正化によるダウンサイジング

改修前：中央熱源方式



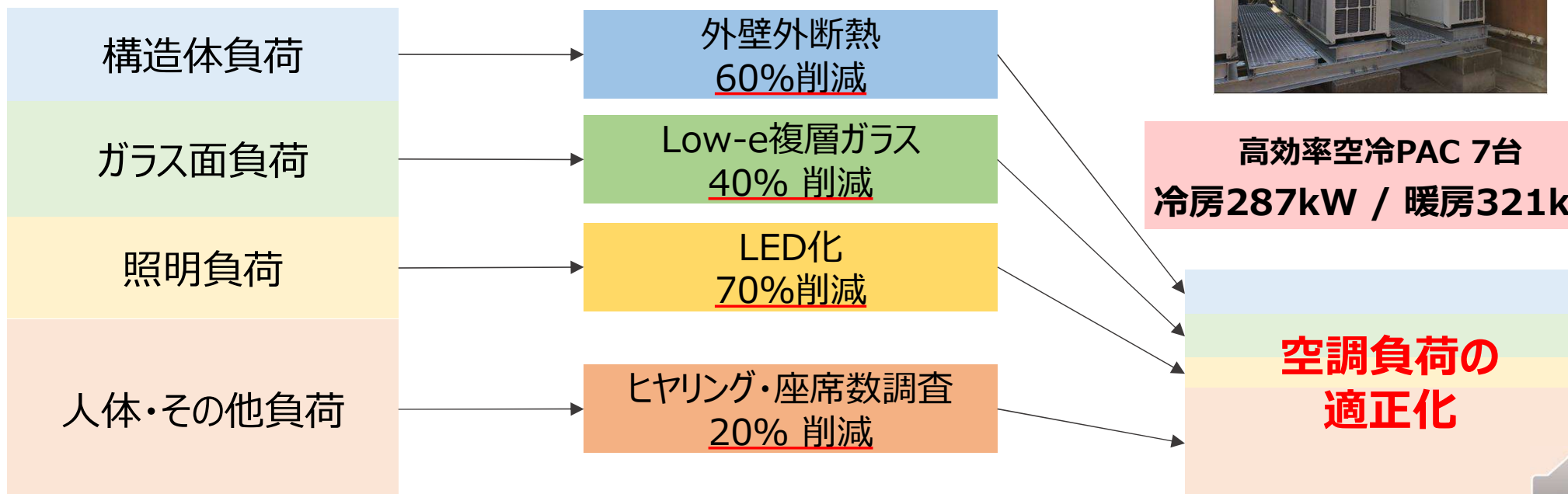
油焚冷温水発生機 1基
冷房633kW / 暖房581kW

改修前よりダウンサイジング
設備容量 **55%削減**

改修後：個別空調方式

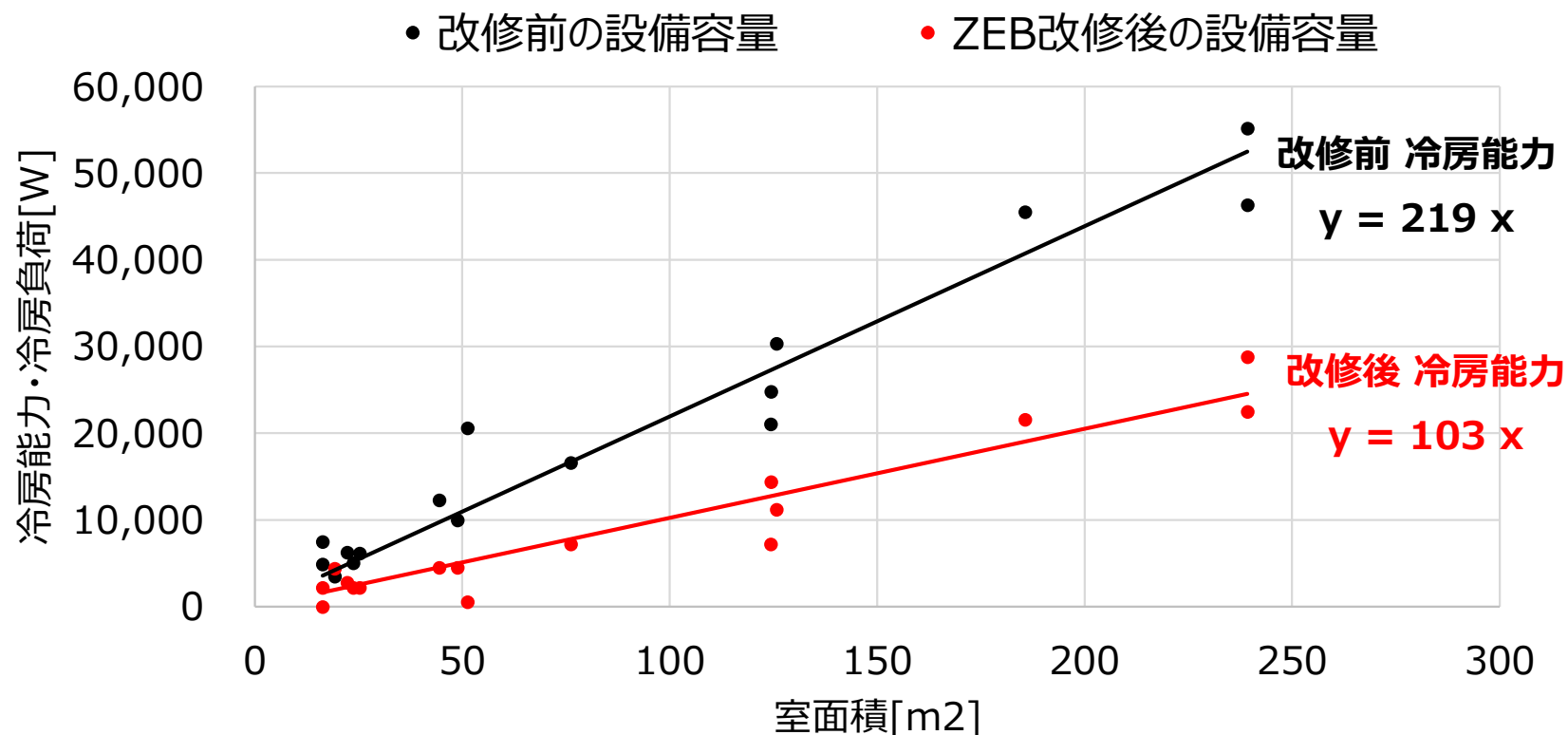


高効率空冷PAC 7台
冷房287kW / 暖房321kW



3. 設備容量の適正化によるダウンサイジング

- 改修前後の事務室と会議室で室面積と冷房能力の散布図を作成
- 近似式の傾きから、改修前後の単位面積あたりの冷房能力を比較

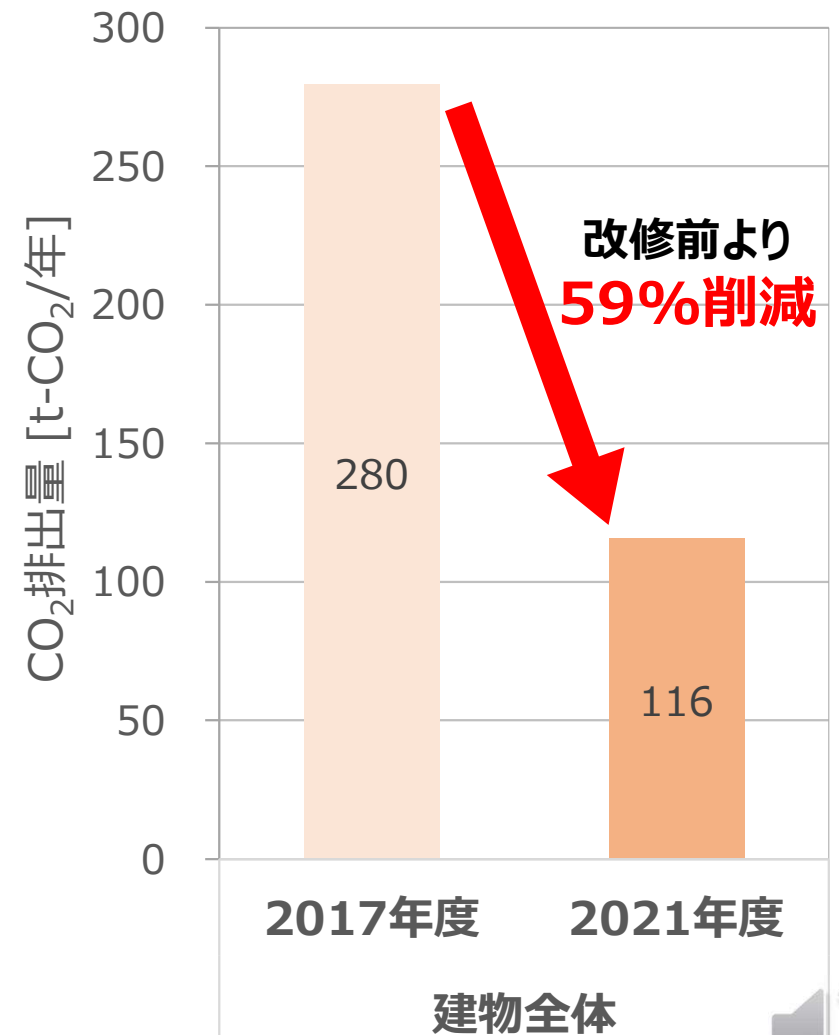
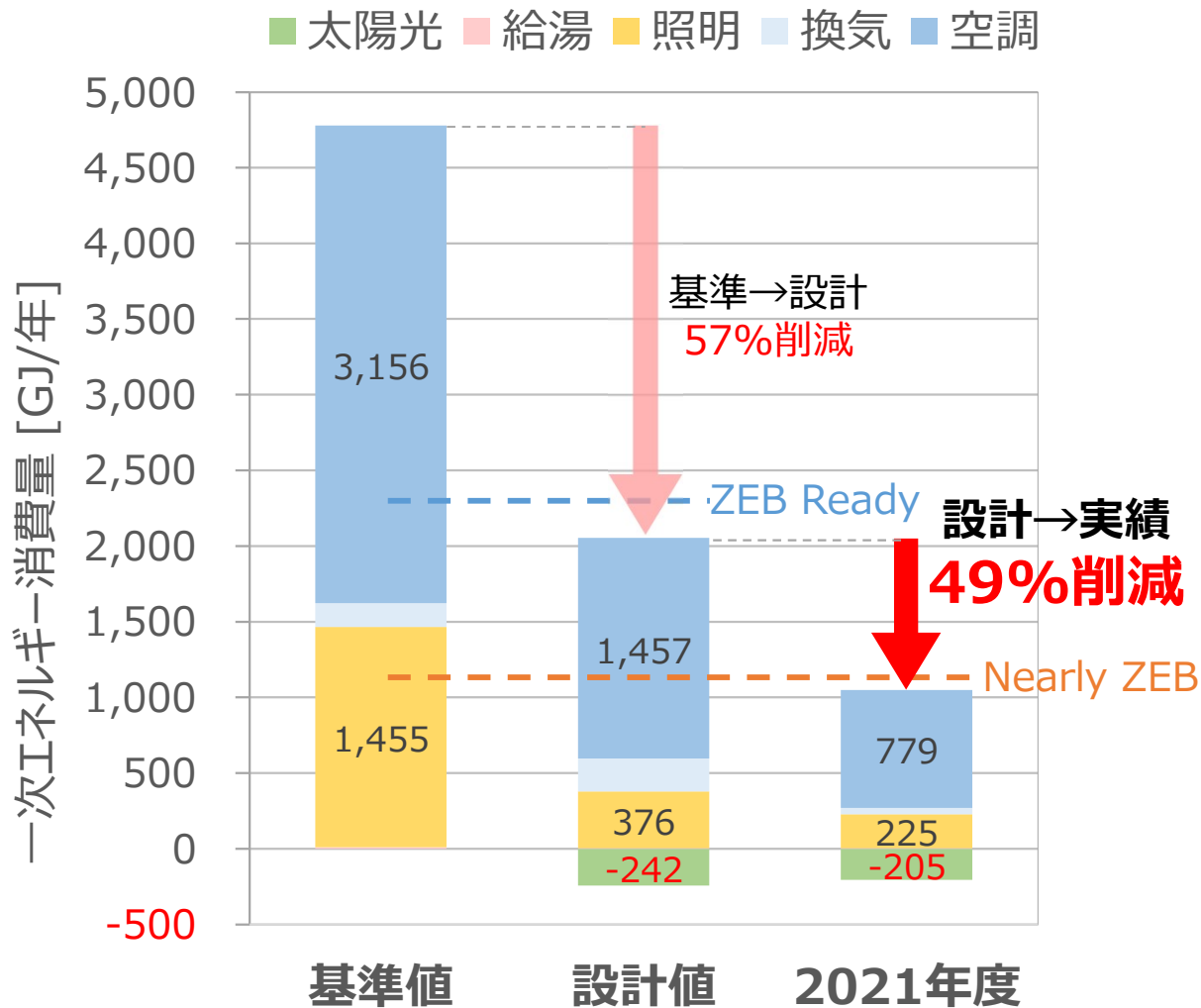


改修前：220 [W/m²] ⇒ **改修後：約100 [W/m²]**

ZEB Readyを達成するための冷房能力の目安



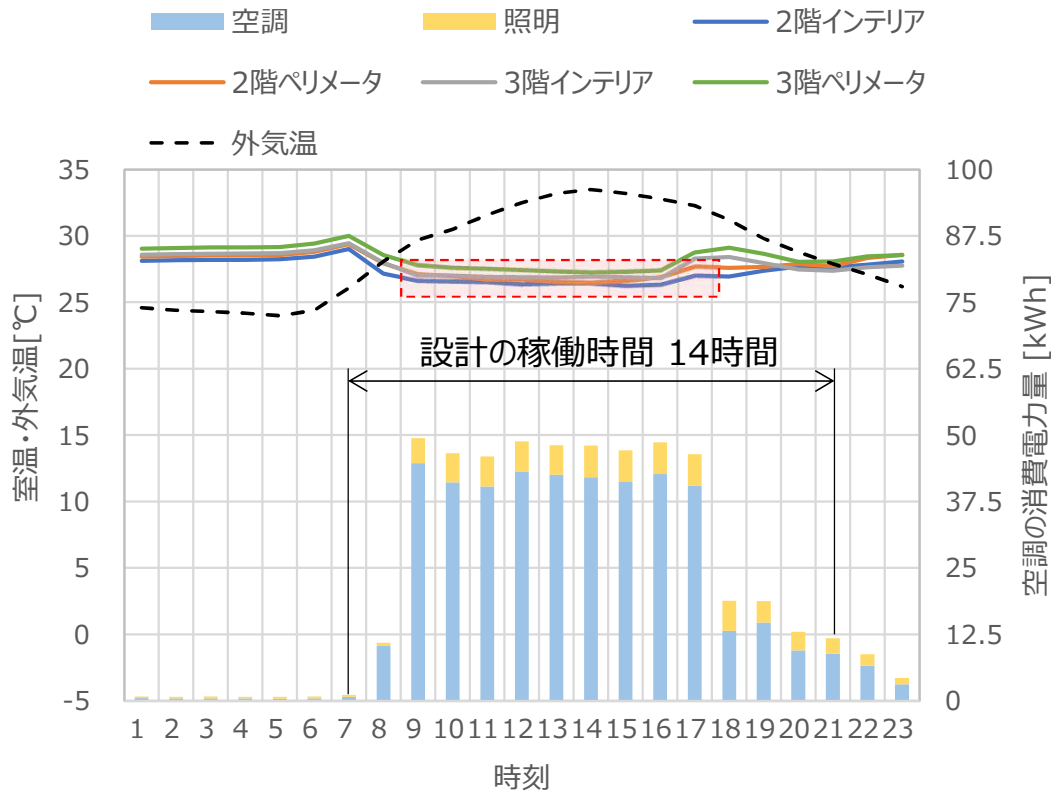
2021年度は ZEB Ready を超える Nearly ZEB 相当の実績



夏期・冬期ともに概ね適正な室温を維持して運用

1日の空調のコアタイムが設計より短く、年間エネルギー削減に寄与

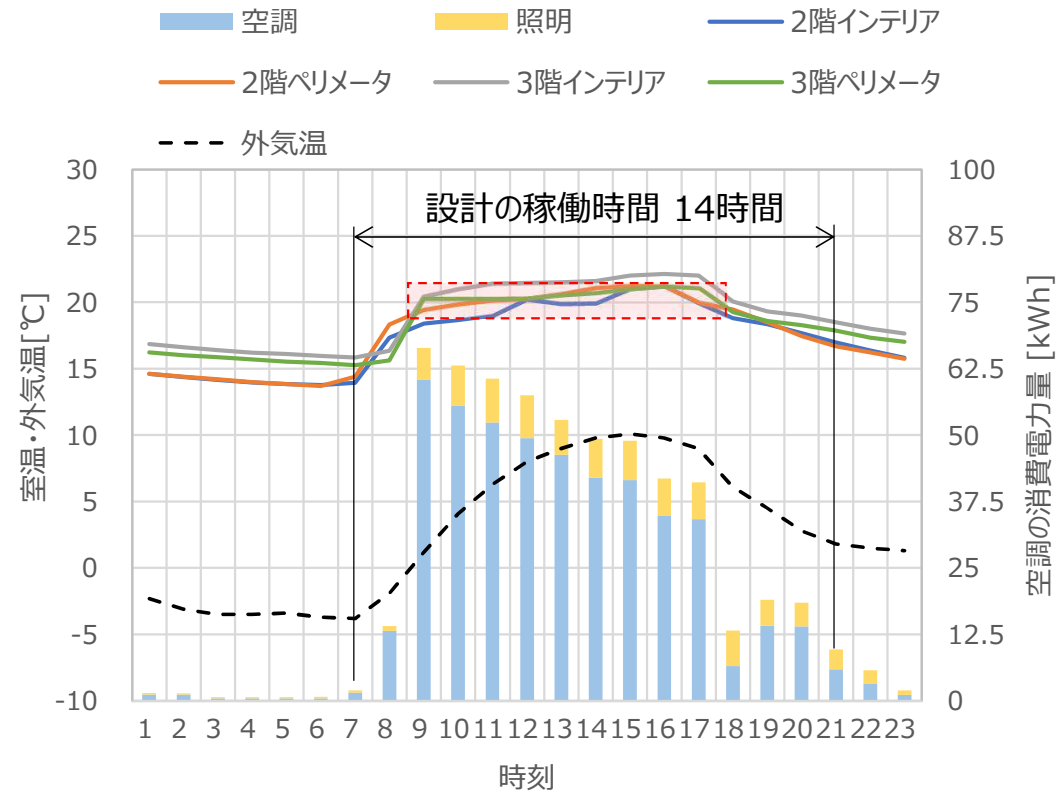
夏期代表日 (2021/8/5)



夏期冷房時のコアタイムは9～10時間

日中の9:00～17:00の室温26°C前後

冬期代表日 (2022/2/25)



冬期暖房のコアタイムは9～10時間

日中の9:00～17:00の室温20°C前後



長期運用、防災拠点の機能向上、CO₂排出量削減で

上郡町役場本庁舎はZEB Readyの改修を実施

改修でパッシブ・アクティブの省エネ技術を導入

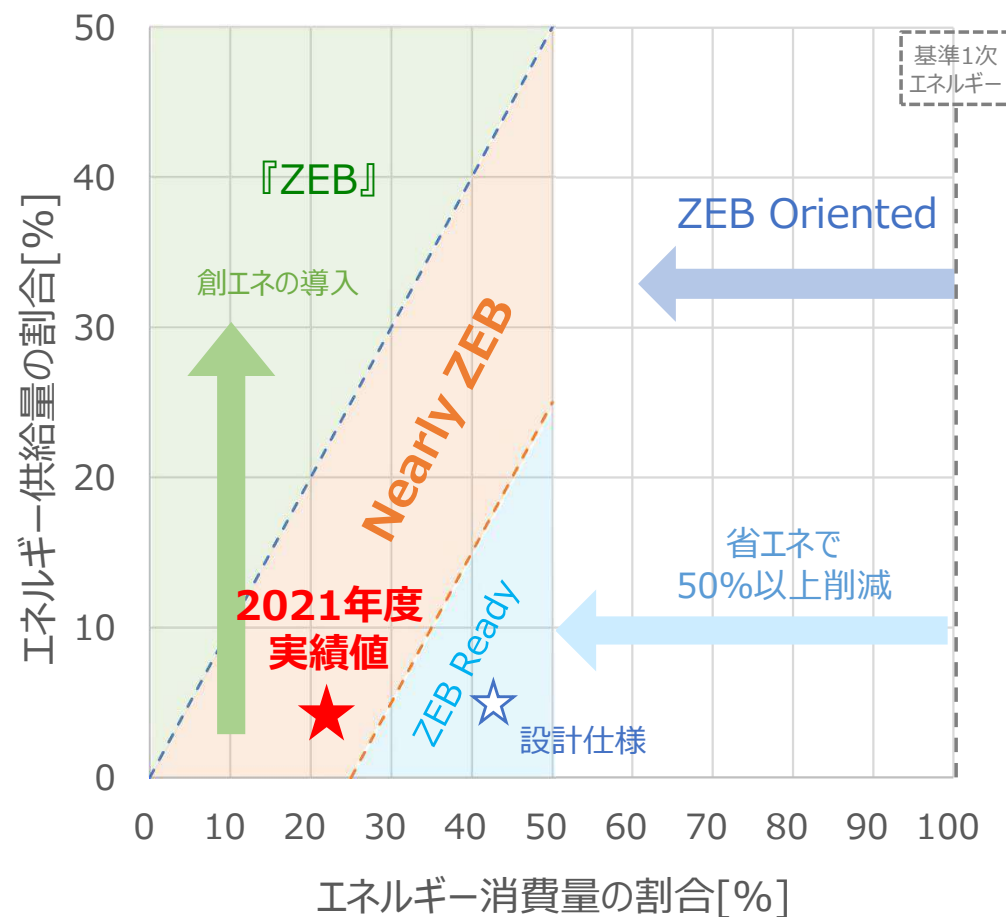
⇒ 空調負荷を低減、設備容量ダウンサイジング

改修後の運用エネルギー実績

- ZEB Readyを上回る Nearly ZEB 相当
- 改修前より CO₂排出量は59%削減
- 適正な室内温度を維持して省エネ運用を実現

ZEBチャート

上郡本庁舎役場の設計目標と2021年度実績



ZEBとは

機械設備・電気設備に加えて、建築工事も考慮し、
年間の一次エネルギー消費量ゼロを目指す建物

ZEB実現には…

様々な設備を総合的に検討する必要がある



日比谷総合設備はZEBプランナー として

お客様のZEB実現をサポートします。

ご清聴ありがとうございました。

