

第132回 建築設備総合ゼミナール(2025年10月16日)

別府温泉 杉乃井ホテル「**宙館**」
SORA KAN

大規模宿泊施設のZEB化とホテル運営に配慮したエネルギーマネジメント



鹿島建設(株) 建築設計本部 設備設計統括グループ
環境・エネルギー統括グループ
グループリーダー 小川 健次

1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

別府温泉 杉乃井ホテルの概要



別府温泉 杉乃井ホテルの概要



別府温泉 杉乃井ホテルの概要



カジュアル&アクティブステイ
「虹館」 2021年7月開業



施工: 鹿島

大規模リニューアルの最終棟
「星館」 2025年1月開業



設計・施工: 鹿島

フラッグシップ棟
「宙館」 2023年1月開業



設計・施工: 鹿島

- ✓ 80年以上の歴史を持つ、総敷地面積約13haの大型リゾートホテル
- ✓ 大分・別府の魅力を伝え、地域のより一層の活性化に貢献することを目指して、施設全体の大規模リニューアルを2019年に着手

別府温泉 杉乃井ホテルの概要

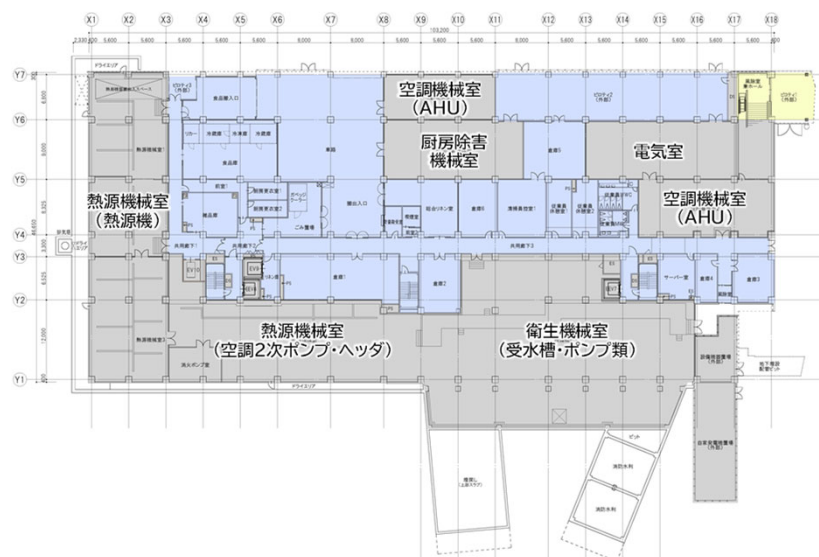
建物用途	ホテル(客室数:336室)
建築主	オリックス不動産(株)
ホテル運営管理	オリックス・ホテルマネジメント(株)
設計・施工	鹿島建設(株)
設備専門業者	(株)九電工(衛生・空調)、(株)東洋システム(計装)
延床面積	34,232m ²
階数	地下1階、地上14階
構造	鉄筋コンクリート造(一部鉄骨造)
工期	2020年11月～2022年10月
環境認証等	BELS:ZEB Oriented(BEI=0.56)
	CASBEE-新築:Sランク(BEE=3.4)
	第63回 空気調和・衛生工学会賞 技術賞 建築設備部門 受賞



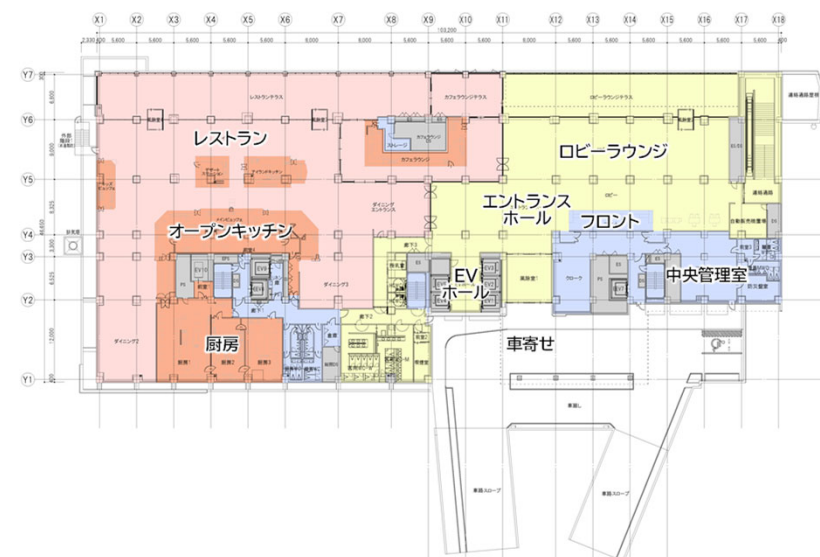
- ✓「宙館」は杉乃井ホテルRN後のフラッグシップ棟として、2023/1/26に開業
- ✓ 高い環境性能を備えるとともに、ハード面とサービス面のさらなる向上を図り、
脱炭素時代のホテルの在り方を、構築と運用の両面から追求

建築計画の概要

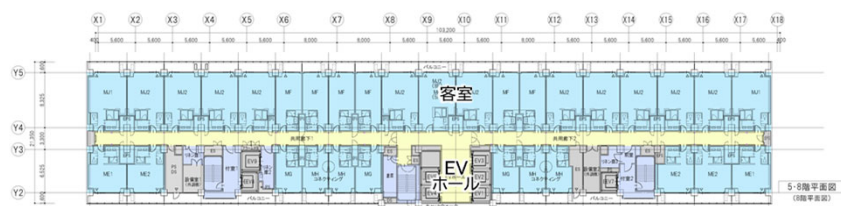
B1F(管理諸室、設備機械室)



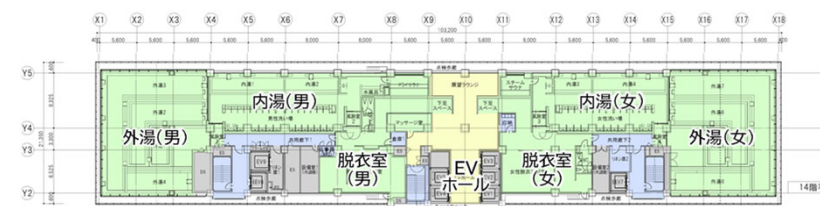
1F(ロビーラウンジ、レストラン)



2~12F(客室基準階)



14F(大浴場(13F衛生機械室))



凡例

客室

共用部

レストラン

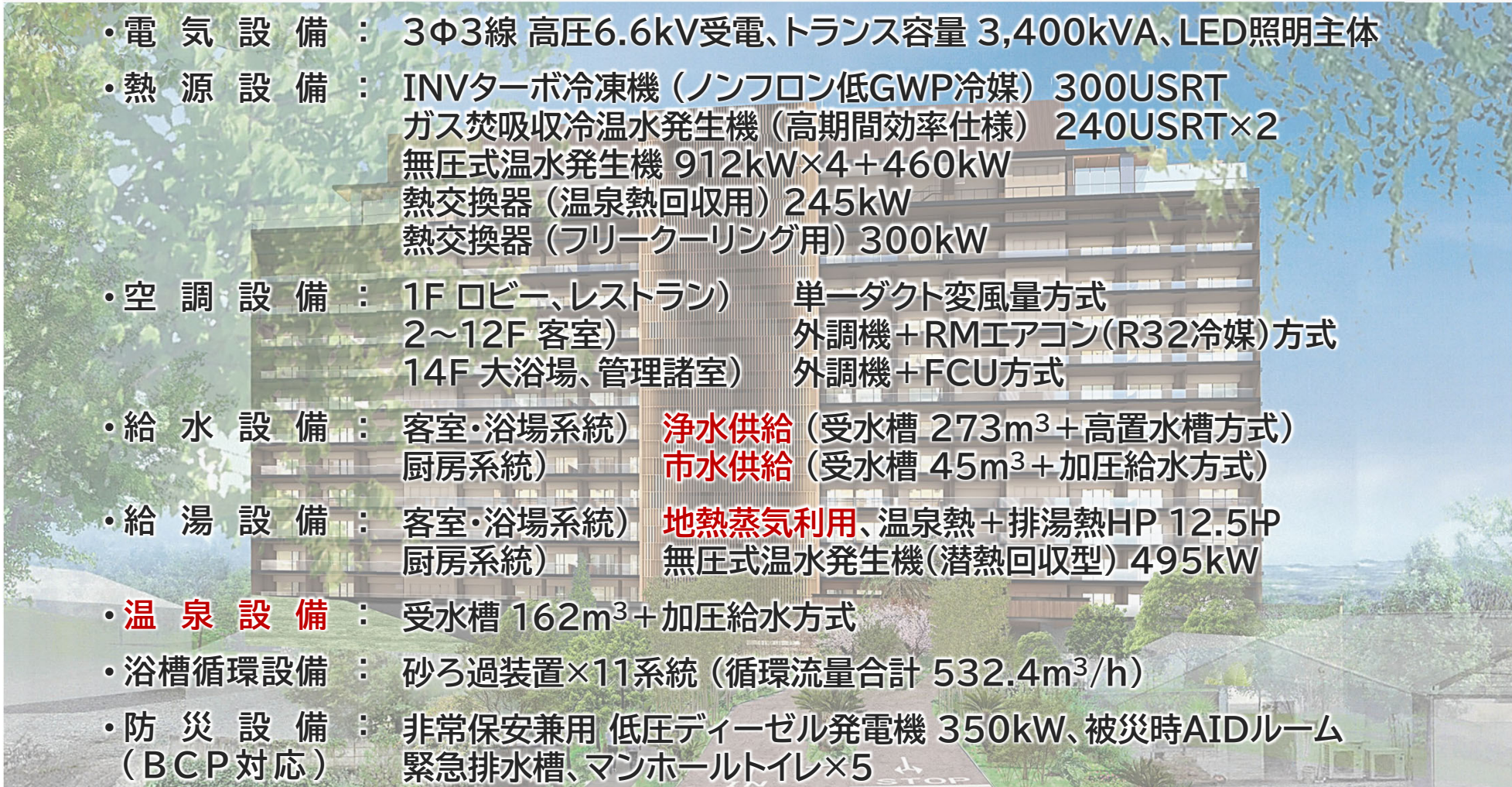
厨房

大浴場

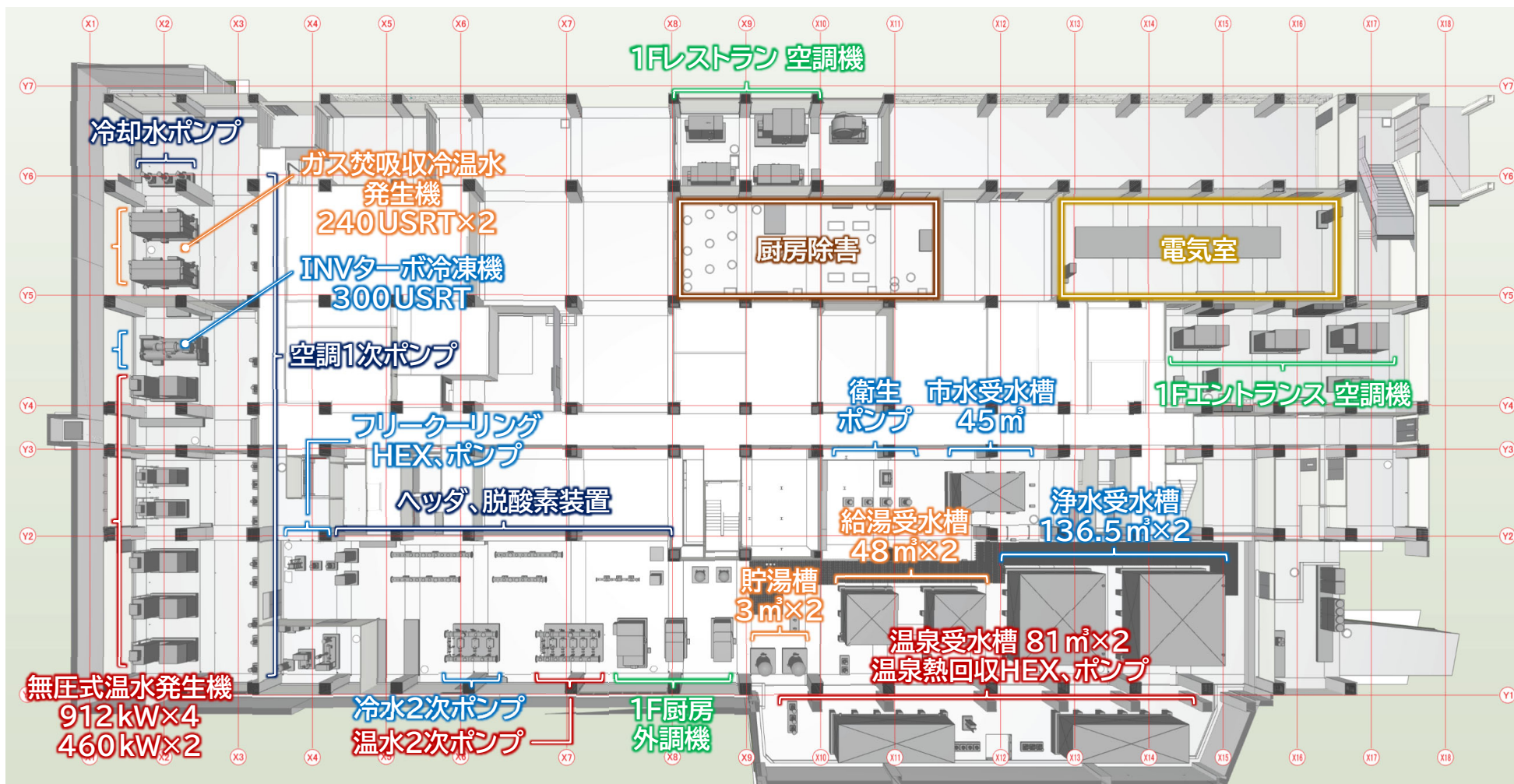
管理諸室

機械室

設備計画の概要

- 
- ・電 気 設 備 : 3Φ3線 高圧6.6kV受電、トランス容量 3,400kVA、LED照明主体
 - ・熱 源 設 備 : INVターボ冷凍機（ノンフロン低GWP冷媒）300USRT
ガス焚吸収冷温水発生機（高期間効率仕様）240USRT×2
無圧式温水発生機 912kW×4+460kW
熱交換器（温泉熱回収用）245kW
熱交換器（フリークーリング用）300kW
 - ・空 調 設 備 : 1F ロビー、レストラン） 単一ダクト変風量方式
2～12F 客室） 外調機+RMエアコン(R32冷媒)方式
14F 大浴場、管理諸室） 外調機+FCU方式
 - ・給 水 設 備 : 客室・浴場系統） 浄水供給（受水槽 273m³+高置水槽方式）
厨房系統） 市水供給（受水槽 45m³+加圧給水方式）
 - ・給 湯 設 備 : 客室・浴場系統） 地熱蒸気利用、温泉熱+排湯熱HP 12.5HP
厨房系統） 無圧式温水発生機（潜熱回収型）495kW
 - ・温 泉 設 備 : 受水槽 162m³+加圧給水方式
 - ・浴槽循環設備 : 砂ろ過装置×11系統（循環流量合計 532.4m³/h）
 - ・防 災 設 備 : 非常保安兼用 低圧ディーゼル発電機 350kW、被災時AIDルーム
（BCP対応） 緊急排水槽、マンホールトイレ×5

地下1階 主要機器配置図



1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

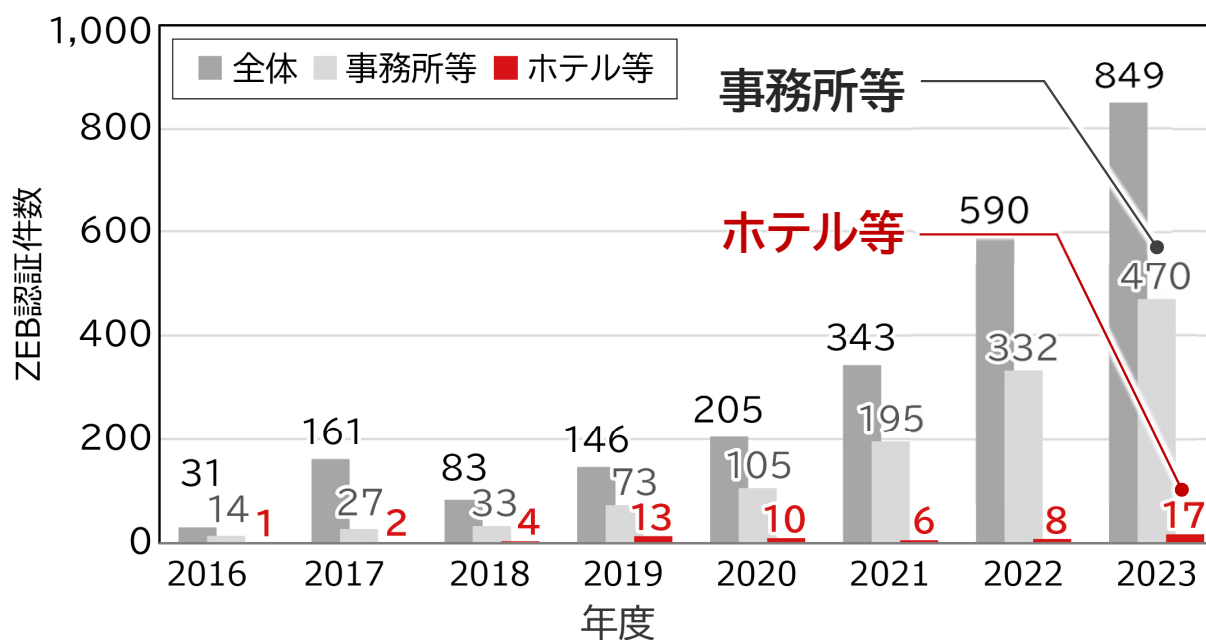
- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

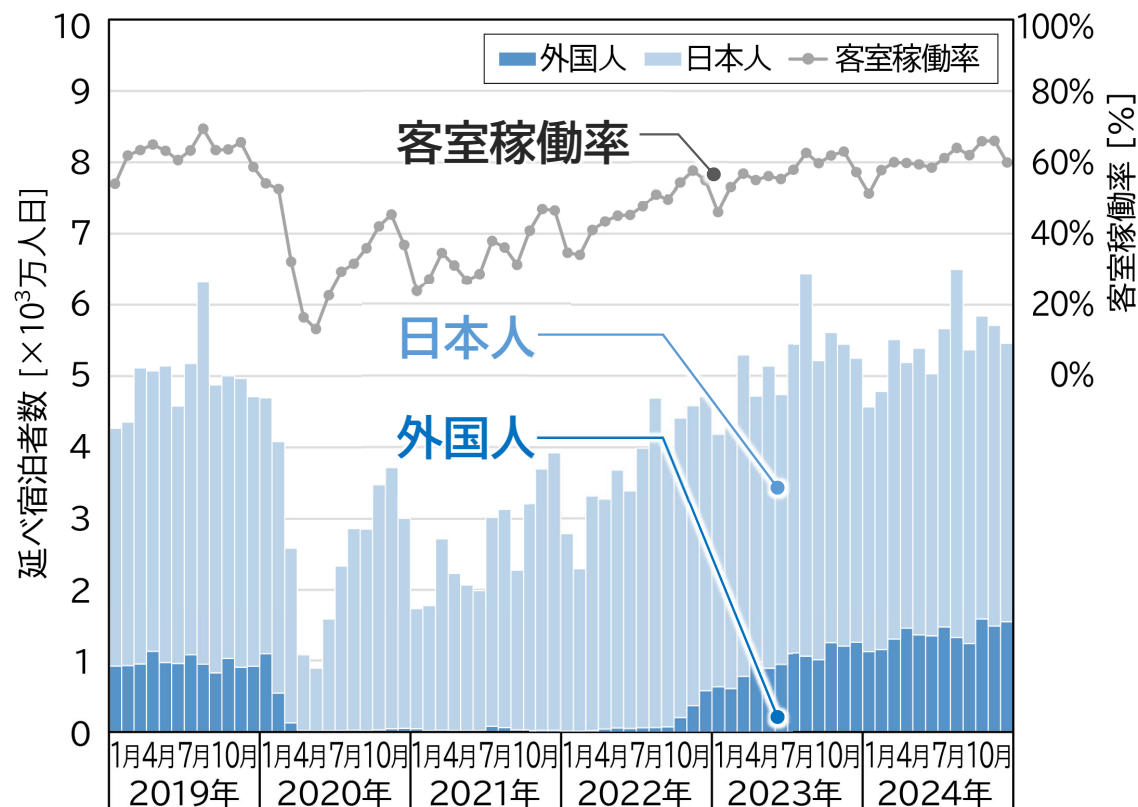
ZEB認証件数の推移(ZEB Oriented含む)



出典) (一社)住宅性能評価・表示協会HP (<https://bels.hyoukakyokai.or.jp/cases/list>)

ZEB認証案件は着実に増加しているが、建物用途は事務所等が全体の50%以上を占める
今後は、医療施設、宿泊施設、飲食施設などのエネルギー多消費型施設の対策が課題

国内の延べ宿泊者数・客室稼働率の推移



出典) 国土交通省 観光庁 宿泊旅行統計調査(https://www.mlit.go.jp/kankocho/tokei_hakusyo/shukuhakutokei.html)

旺盛なインバウンド需要により宿泊者数はコロナ禍前の水準を回復、今後も増加基調が継続
 宿泊施設では、社会情勢により変動するため施設の活況度に即したエネマネ手法が必要

取り組み方針①

宿泊施設で汎用的な計画手法を精緻に積み上げ、誰もが実践できる再現性の高い計画により、大規模宿泊施設のZEB化(ZEB Oriented)を実現する

取り組み方針②

エネルギー多消費傾向にあるものの、省エネルギー手法の参照事例が少ない浴場施設の省エネにも正面から取り組み、施設全体のエネルギーを最小化する

取り組み方針③

設計者が建物を育てるプロセスに参画し、ホテル運用に配慮したエネルギーマネジメントにより、ライフサイクル全体の脱炭素化に向けた運用を推進する



計画コンセプト

大規模宿泊施設における脱炭素化モデルの構築と
エネルギーマネジメントの実践

1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

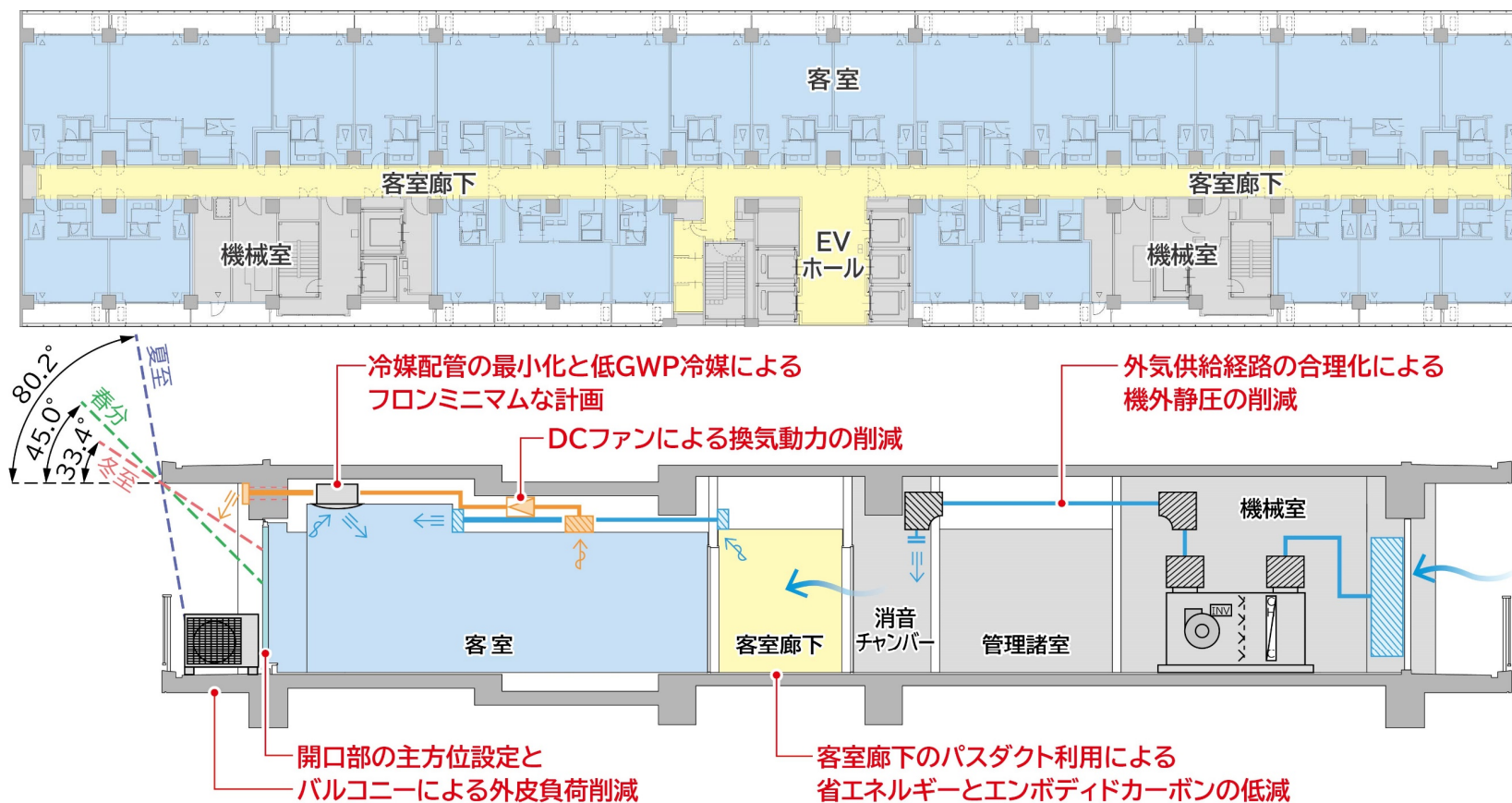
- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

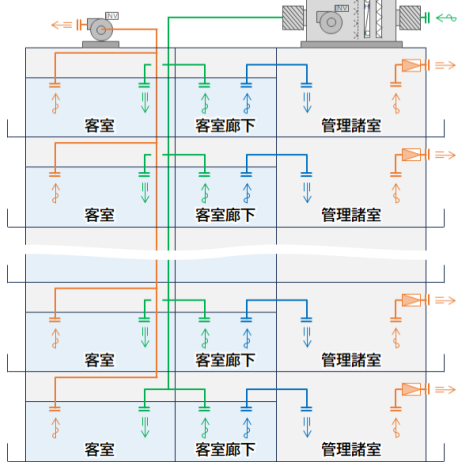
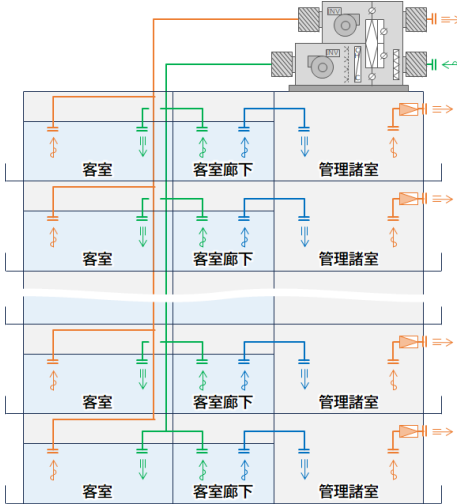
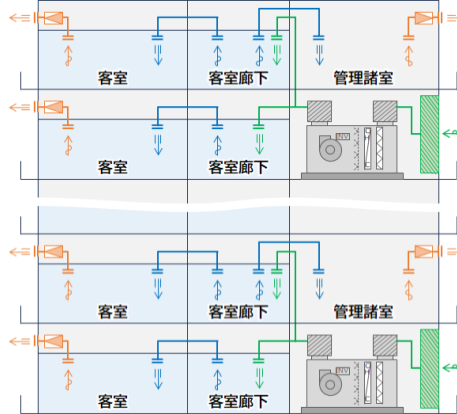
5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

客室基準階の空調・換気計画



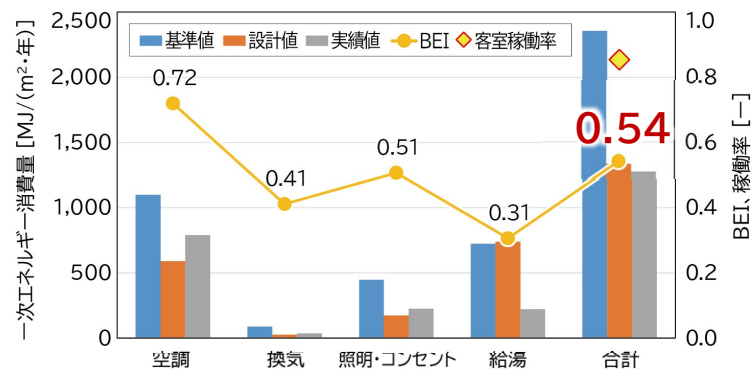
都心の宿泊施設でも採用事例が多い「外調機+ルームエアコン方式」
 宿泊施設で汎用的な計画手法を精緻に積み上げることで、省エネルギーを実現

機外静圧の削減による省エネルギー効果(試算)

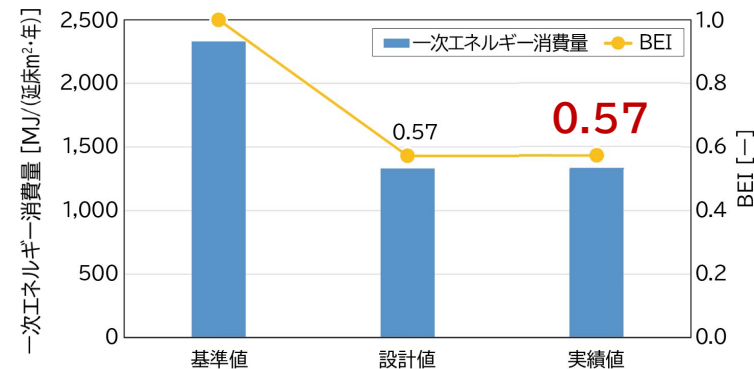
システム 概要図	CASE ① セントラル外調機 屋上排気FAN		CASE ② セントラル外調機 (全熱交換器付)		CASE ③ (「宙館」) 各階外調機 各室排気FAN	
						
一次ENE 消費量 [MJ/延m ² ・年]	空調：685	換気：102	空調：670	換気：76	空調：645	換気：83
	基準		▲41		▲59	

HEXによる負荷削減の効果(CASE②) < 機外静圧の削減による効果(CASE③)
稼働時間が長い宿泊施設では、機外静圧の削減による省エネ効果大きい

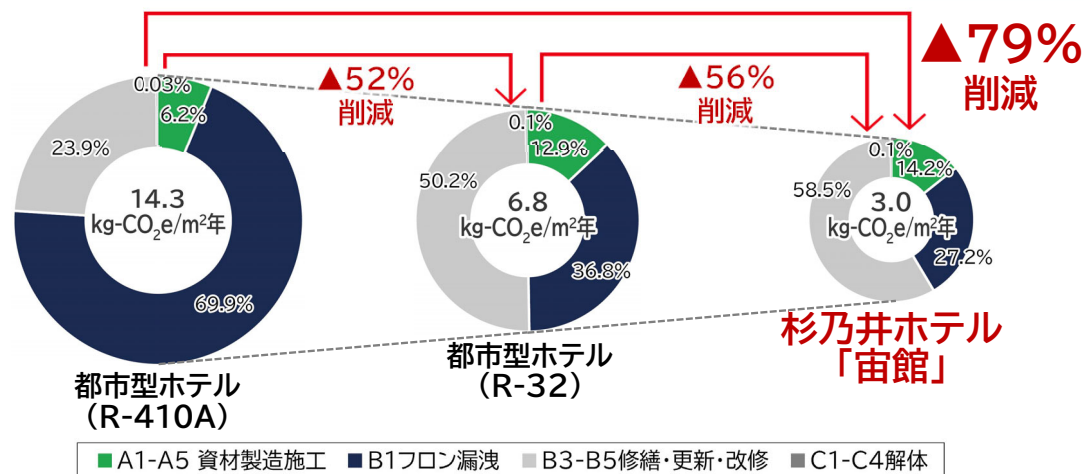
エネルギー消費量の実績値(開業1年目)

代表客室の **BEI=0.54**(ZEB Oriented相当)

注) コンセント設備等の“その他”を含む。ただし、浴場施設の設備や厨房機器、厨房換気の外気処理に要するエネルギー等は評価対象外のため含まれていない

建物全体の **BEI=0.57**(ZEB Oriented相当)

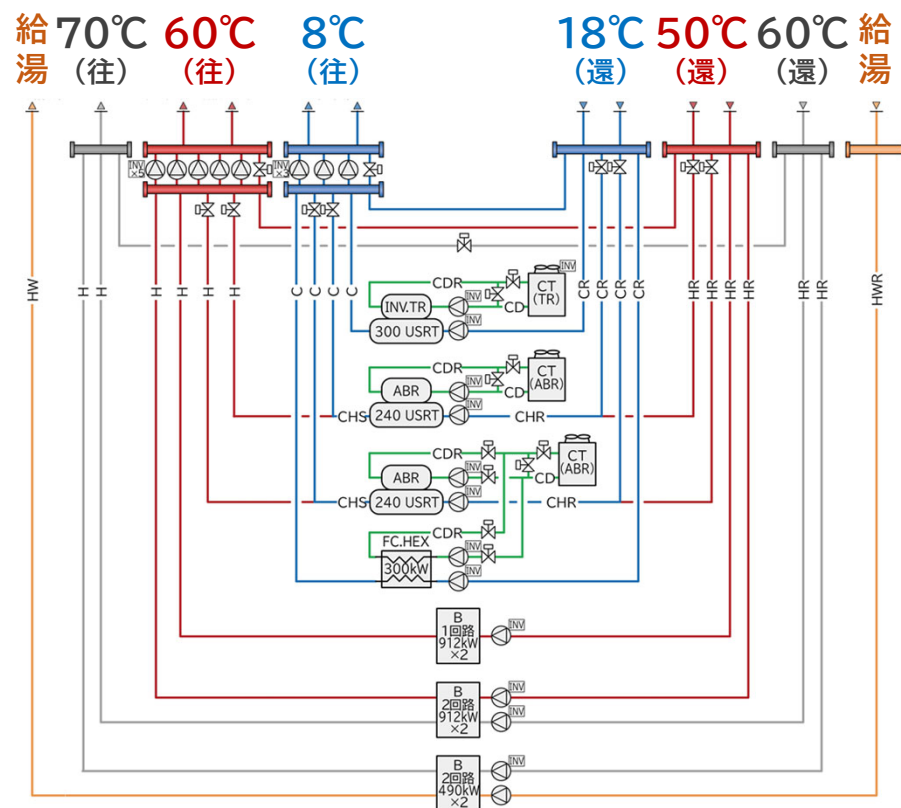
エンボディドカーボンの削減効果(客室基準階の空調設備を対象として)



- ✓ 設備資機材(ダクト・配管類)の最小化
- ✓ 低GWP冷媒(R-1233zd、R-32)の採用
- ✓ 冷媒充填量の最小化

同程度の客室数を持つ実在のホテルと比較し、エンボディドカーボンを大幅に削減

熱源設備フロー図

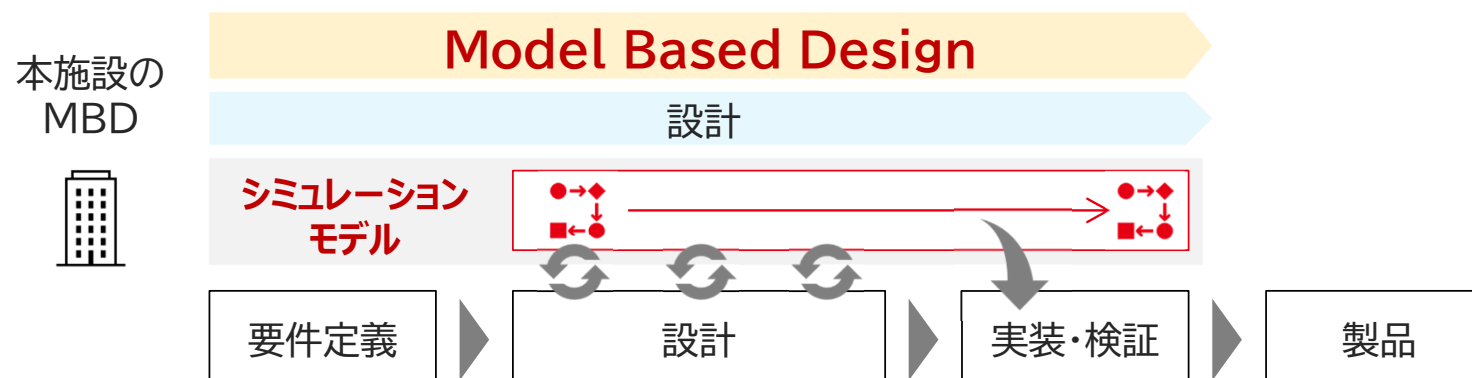


INV.TR: インバーターボ冷凍機 ABR: ガス焚吸収冷温水発生機 FC.HEX: フリークーリング用熱交換器 B: 無圧式温水発生機 CT: 冷却塔

- ✓ インバーターボ冷凍機(HFO冷媒)
- ✓ ガス焚吸収冷温水発生機(高期間効率)
 - ・部分負荷時の省エネルギー
 - ・低GWP冷媒による省フロン
- ✓ 冷却塔
 - ・フリークーリング
- ✓ 無圧式温水発生器(潜熱回収型)
 - ・大浴場の加熱用
 - ・地熱井戸のバックアップ
- ✓ 高効率制御
 - ・熱源サブシステムのSCOP最適化制御
 - (冷却水ポンプの変流量制御)
 - (冷却塔ファンのインバータ制御)
 - ・冷水送水温度の簡易VWT制御
 - ・大温度差送水($\Delta T=10^{\circ}\text{C}$)、変流量制御
 - (冷水・60°C温水系統:末端差圧カスケード)
 - (70°C温水系統:ヘッダー間差圧一定)

温泉地特有の腐食環境に対するレジリエンス確保のため、n+1台の冗長構成
大規模宿泊施設と親和性の高い水熱源方式を主体に高効率機器・制御を導入

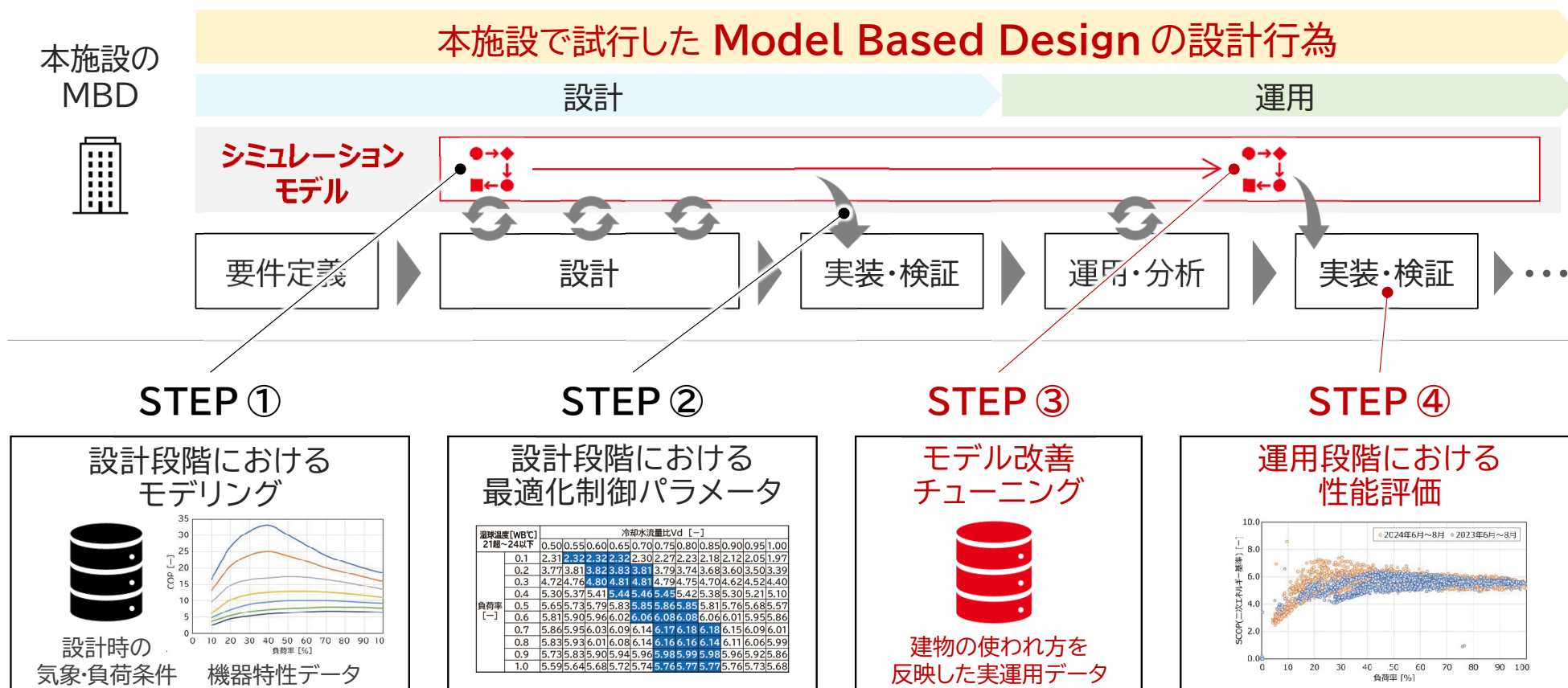
建築設備分野への Model Based Design(MBD) の適用



建築設備分野へのMBDの適用における課題

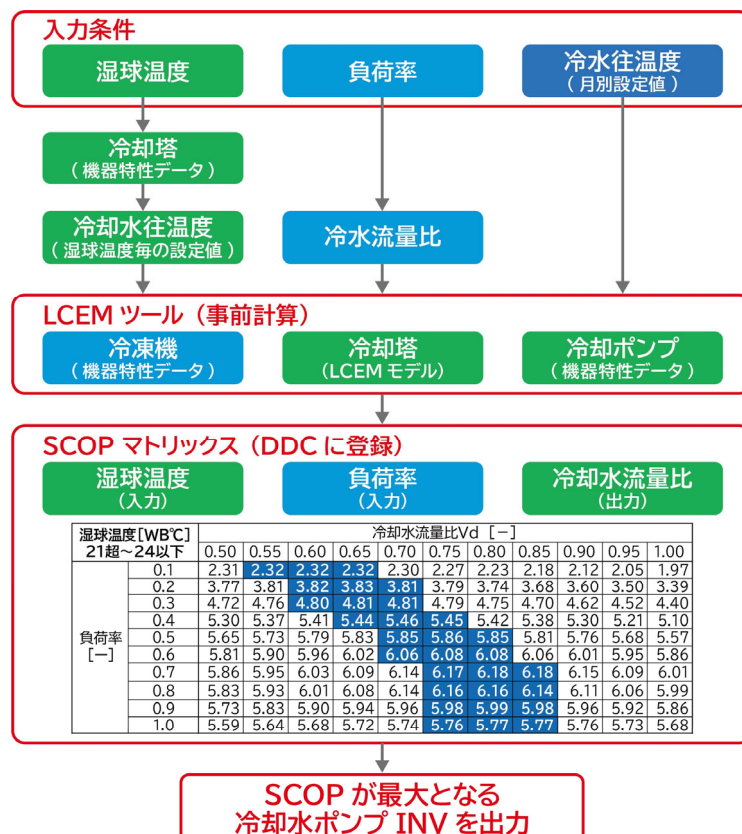
- ✓ 設計段階におけるシミュレーションの境界条件(気象条件・空調負荷など)は、設計者の想定であること
→ 実際の気象や建物の使われ方・運用などの実態を反映することが難しい
- ✓ 建築設備業者は機器を直接製造していないため、機器単体の性能・特性などを完全に把握できないこと
→ 機器特性のうち把握できているのは、メーカー提供の一部の特性のみ

建築設備分野への Model Based Design(MBD) の適用



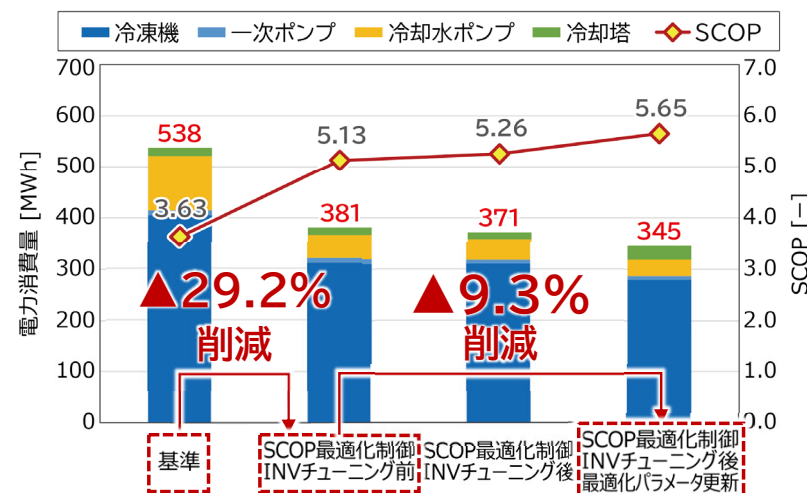
本施設のエネマネでは、製造業で実施されているモデルベースデザインを適用
運用段階のデータ検証までを設計行為と定義し、モデル改善・チューニングを実践

熱源サブシステムのSCOP最適化制御とMBDによる省エネ効果(予測)



※SCOP の評価対象：熱源機、冷却塔、冷却水ポンプ、一次ポンプ

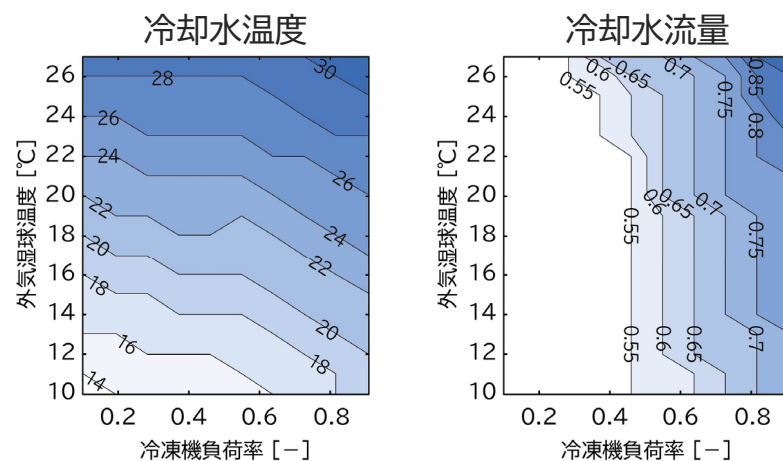
- ✓ 汎用的な制御コントローラで実行可能な SCOP 最適化制御を開発・実装
- ✓ インバータターボ冷凍機の冷却水流量、冷却水温度を最適化
- ✓ 実測ベースでモデル改善・チューニングを実施し、設備システムを最適化



SCOP最適化制御とMBDによる省エネチューニング・パラメータ更新により、
開業1年目の運転実績から約9.3%の省エネルギー効果が得られると試算

運転実績データによる最適設定値とSCOPの実績値

最適設定値の導出

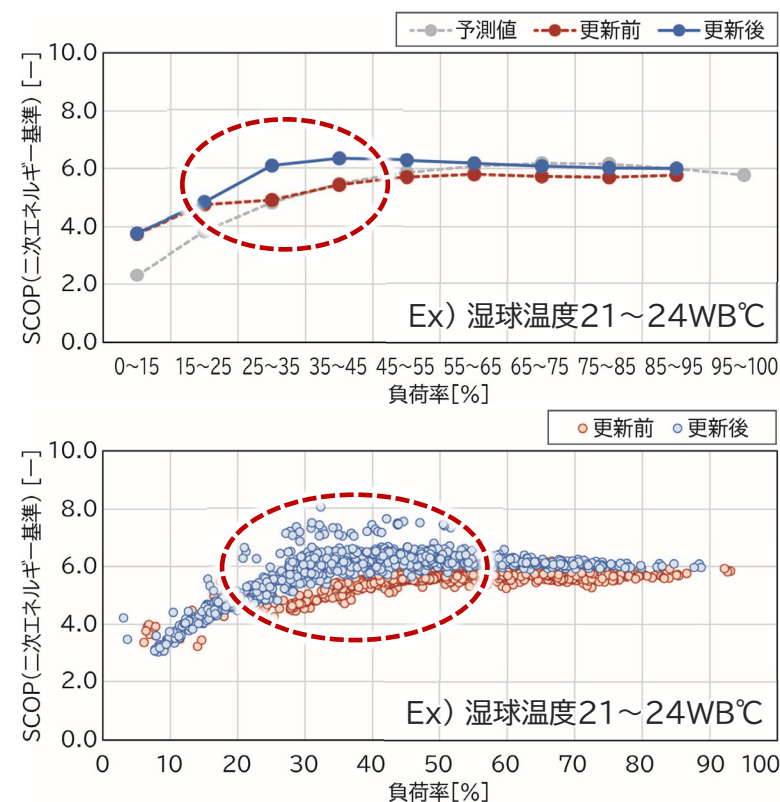


$$\text{冷却水温度} = (a1 * \text{湿球温度}^2 + a2 * \text{湿球温度} + a3) \times (a4 * \text{負荷率}^2 + a5 * \text{負荷率} + a6)$$

$$\text{冷却水流量比} = (b1 * \text{湿球温度}^2 + b2 * \text{湿球温度} + b3) \times (b4 * \text{負荷率}^2 + b5 * \text{負荷率} + b6)$$

運転実績データから、シミュレーションモデルの補正を行い、最適値を導出して近似式を再実装

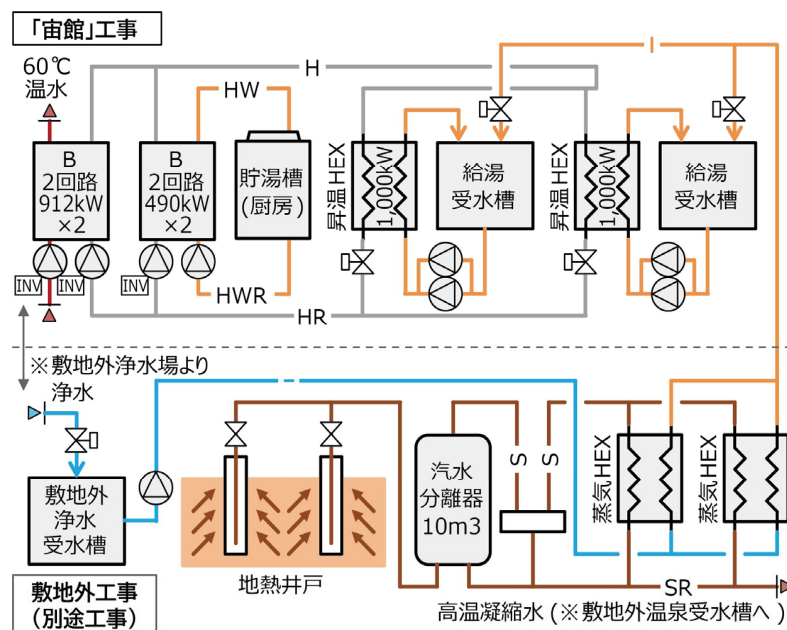
パラメータ更新前後のSCOP比較(実績値)



運転実績を踏まえた最適設定値の再導出により、部分負荷時のSCOPが改善
 パラメータ更新後の年間SCOPの実績値: 5.55(更新前に対し0.5ポイントUP)

給湯設備の地熱エネルギー利用

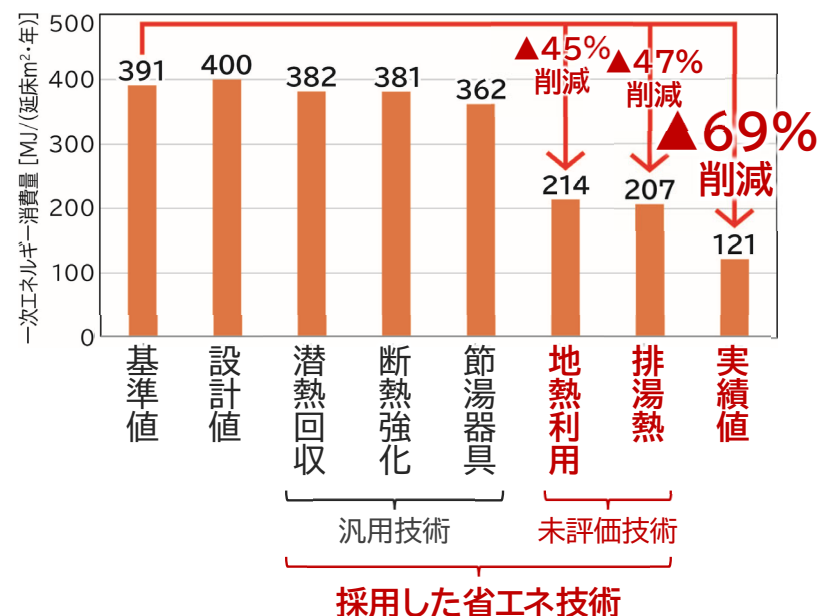
給湯熱源フロー図



敷地近傍の河川の表流水を飲用的の水質まで
処理した浄化水を、**地熱蒸気で加熱して供給**

(※供給対象:客室・大浴場、厨房には市水を供給)

省エネルギー効果(実績値)



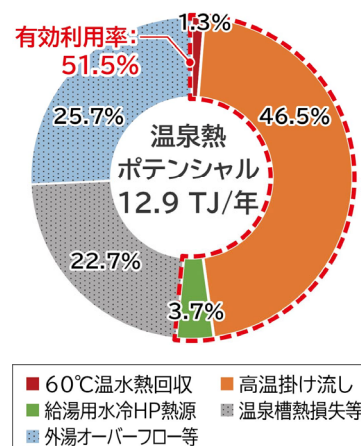
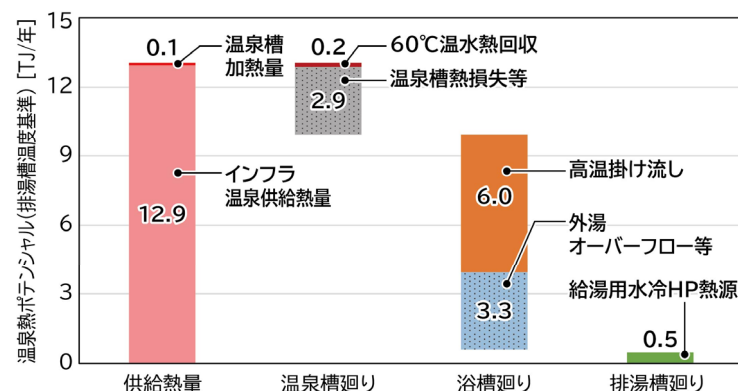
汎用的手法を着実に実施した上で、
未評価技術(地熱利用、排湯熱利用etc)を積極的に導入

(※設計値はバックアップ熱源機(100%容量を確保)による評価)

宿泊施設の脱炭素化は、全体の約20%を占める給湯設備の省エネルギーが重要
地熱利用や排湯熱利用etcにより、一次ENE消費量を270 MJ/(m²・年)削減

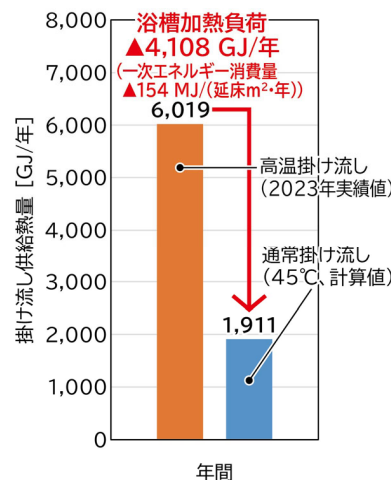
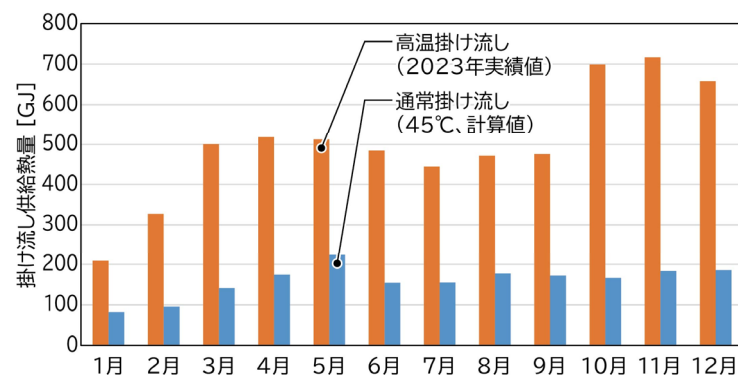
温泉熱ポテンシャルの回収量と高温掛け流しの省エネルギー効果

温泉熱ポテンシャルの回収量(実績値)



- ✓ 温泉熱ポテンシャルは12.9TJ/年と莫大
- ✓ 年間の温度や湧出量の変動が大きく、浴場関連の利用に限定
- ✓ 熱的な価値に応じたカスケード利用により、51.5%を回収

高温掛け流しの省エネルギー効果(実績値)



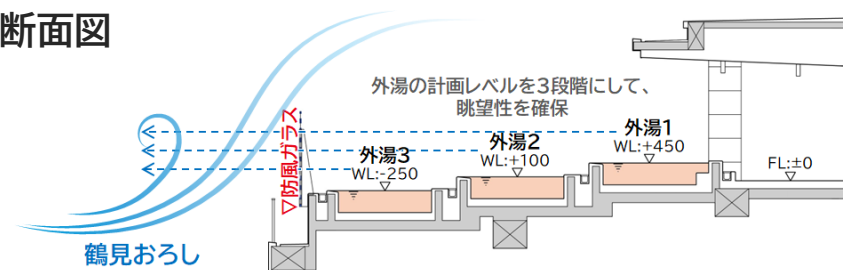
- ✓ 50℃以上の高温で温泉掛け流しを運用
- ✓ やけどのリスクが無いように、CFD検証や開業前の測定を実施
- ✓ 通常温度の掛け流しに対し浴槽加熱負荷を約70%削減

防風ガラスによる浴槽加熱負荷の削減

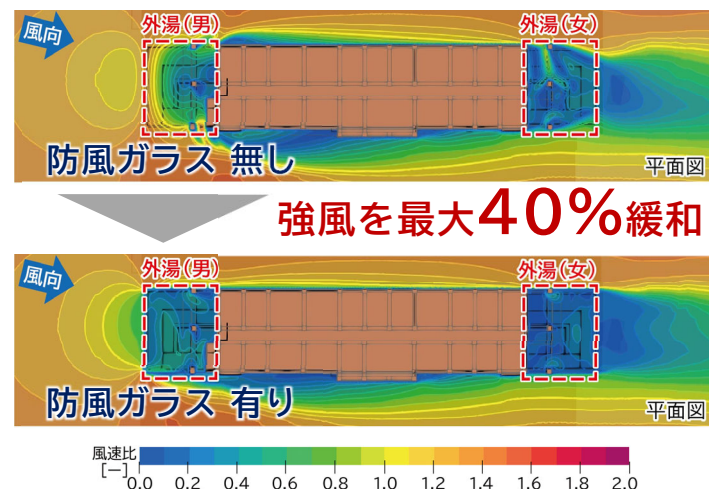
外湯 外観写真(女湯側)



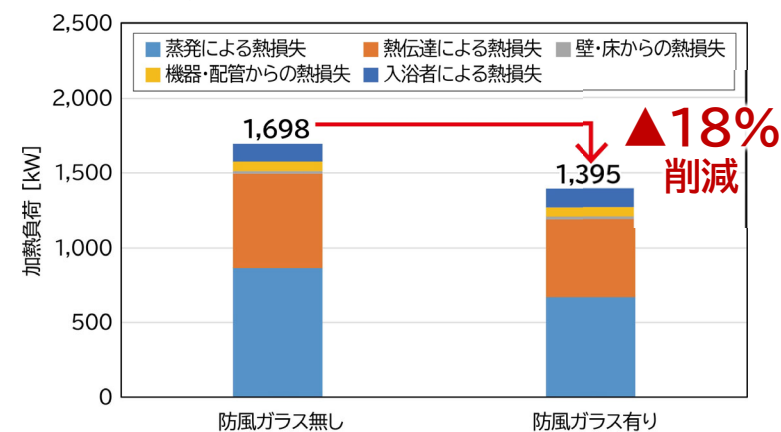
断面図



外湯に吹く風のCFD解析結果



最大浴槽加熱負荷の比較

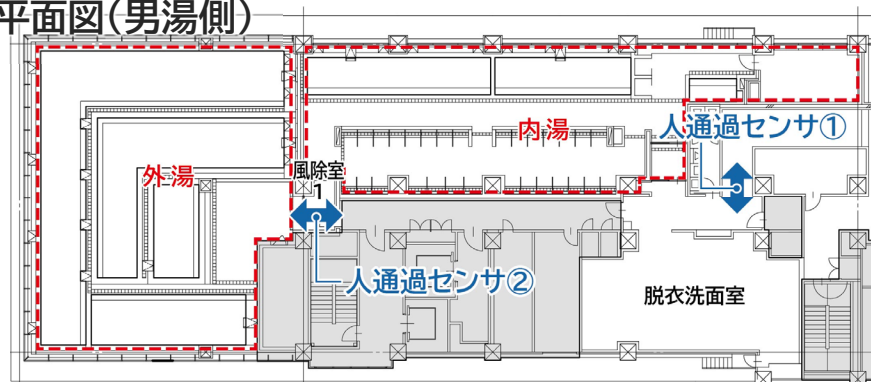


風速緩和で蒸発と熱伝達による熱損失が減少

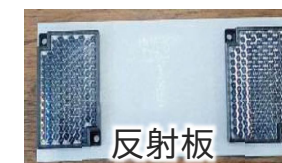
地域特有の季節風(鶴見おろし)による強風を、防風ガラスにより最大40%緩和
 最大浴槽加熱負荷を▲18%削減、一次ENE消費量を62 MJ/(m²・年)削減

ろ過循環ポンプのインバータ制御

大浴場 平面図(男湯側)

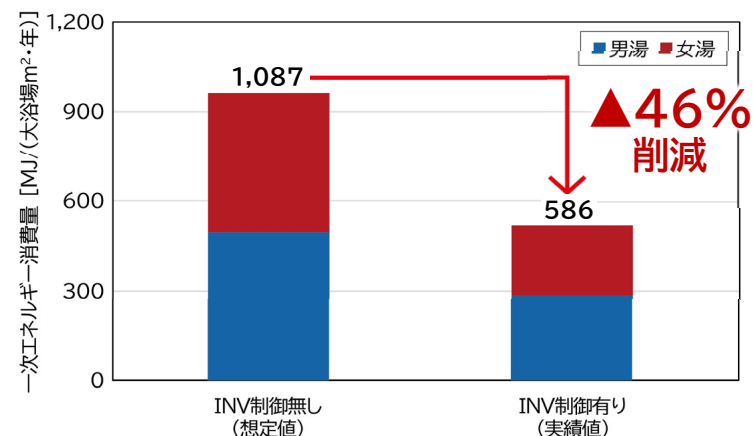
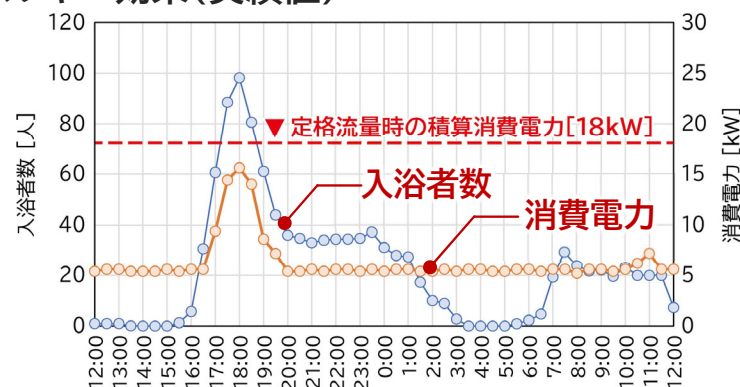


人通過センサの概要



- ✓ 人が順方向に横切ると人数UP
- ✓ 人が逆方向に横切ると人数DOWN
- ✓ 外湯と内湯、各々の入浴者数を検知

省エネルギー効果(実績値)



ろ過循環ポンプの消費電力は、入浴者数に追従して変化していることを確認
簡易な手法で、一次ENE消費量を▲46%(501 MJ/(m²・年))と大幅に削減

1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と「宙館」の解決策

問題点

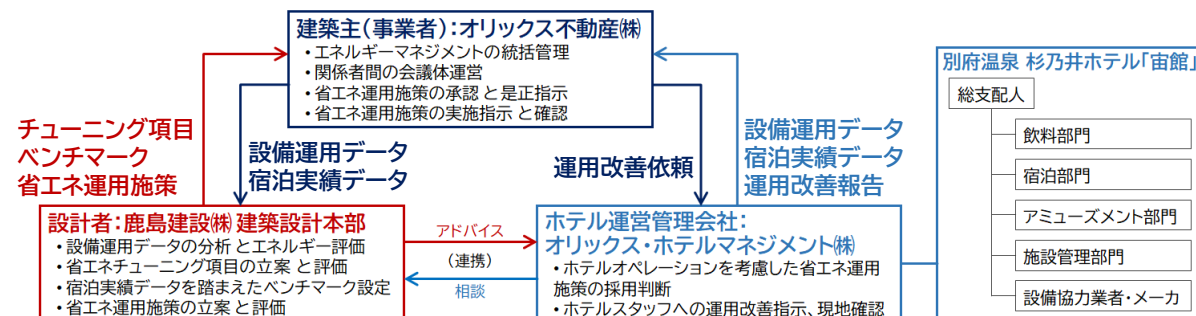
- | | |
|---|--|
| ① | サービス品質の低下リスクを伴う省エネ運用は実施できないこと
→ 設定温度の緩和などの省エネ運用はNG |
| ② | エネルギー消費量は多様な宿泊者の過ごし方に依存すること
→ 宿泊者のエネルギー消費行動は制限できない |
| ③ | 客室稼働率とエネルギー消費量の増加に蓋然性があること
→ 繁忙度が高ければエネルギー消費量の増加はやむを得ない |



「宙館」の解決策

- | | |
|---|---|
| ① | 宿泊施設と親和性の高いエネルギー評価指標によるエネルギーマネジメント
→ GrEI (Guestroom Energy Index) による実績評価 |
| ② | サービス品質に直接的に影響しないエネルギー消費量の削減
→ サービス無効電力に焦点を当てた省エネ運用の推進 |
| ③ | 継続的な省エネ運用を行うモチベーションの維持
→ 定期的なエネルギーレポートによる省エネ運用成果の可視化 |

エネルギーマネジメントの実施体制



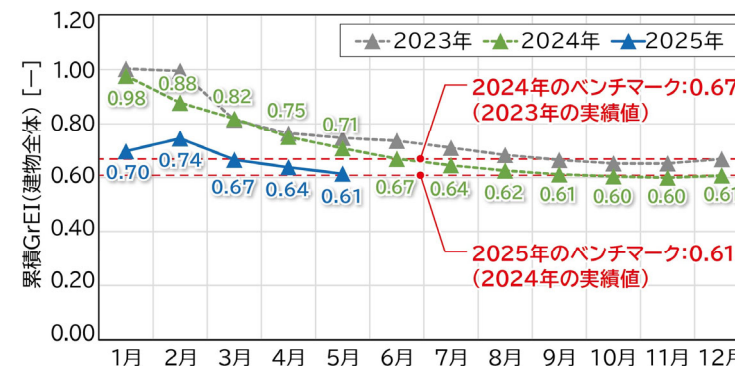
NO.	採否	運用改善案の一例
ソフト対策	①	地下1階管理諸室系統の外調機運転時間の変更(夜間の喫煙禁止による機器停止)
	②	地下1階熱源機械室、設備機械室の設定温度の変更(ex.25℃→30℃)
	③	宿泊予定がない客室の空調・照明OFFの徹底
	④	客室のリネン清掃時間帯の空調設定温度の適正化(ex.18℃→26℃)
	⑤	客室のリネン清掃時間帯は外調機1台停止(各階2系統のうち1台)
	⑥	1階厨房の換気スイッチ(CAV SW)の適正運用
	⑦	14階大浴場の清掃時間帯の換気風量削減(ex.100%→40%)
	⑧	14階大浴場の営業時間外における浴槽設定温度の変更(ex.42℃→37℃)
	⑨	14階大浴場のサウナ設備の運転時間縮小
	⑩	1階共用部(エントランス、レストラン)の空調設定温度の適正化(ex.23℃→24℃)
ハード対策	①	熱源サブシステム(インバーターボ冷凍機)のSCOP最適化制御のパラメータチューニング
	②	中間期～夏期における加熱用熱源機の送水温度変更(ex.60℃→55℃→50℃)
	③	熱源機の台数制御における増減段負荷の設定値、送水温度補償の設定値を見直し
	④	冷却水ポンプのインバータ制御の下限設定値を見直し
	⑤	空調一次ポンプのインバータ制御の下限設定値を見直し

建築主・ホテル運営管理会社・設計者が一体となった運用改善の体制を構築
ホテルプロフェッショナルの意見を踏まえ、ハードとソフト両輪でエネマネを実践

GrEI(Guestroom Energy Index)によるエネルギー消費量の評価

$$GrEI = \frac{\text{宿泊者1人当たりの実績一次エネルギー消費量 [MJ/人]}}{\text{宿泊者1人当たりの基準一次エネルギー消費量 [MJ/人]}}$$

$$\text{累積 } GrEI(n) = \frac{\sum_{k=1}^n k \text{月の一次エネルギー消費量 [MJ/月]}}{\sum_{k=1}^n k \text{月の延べ宿泊者数 [人/月]}} \div \text{宿泊者1人当たりの基準一次エネルギー消費量 [MJ/人]}$$

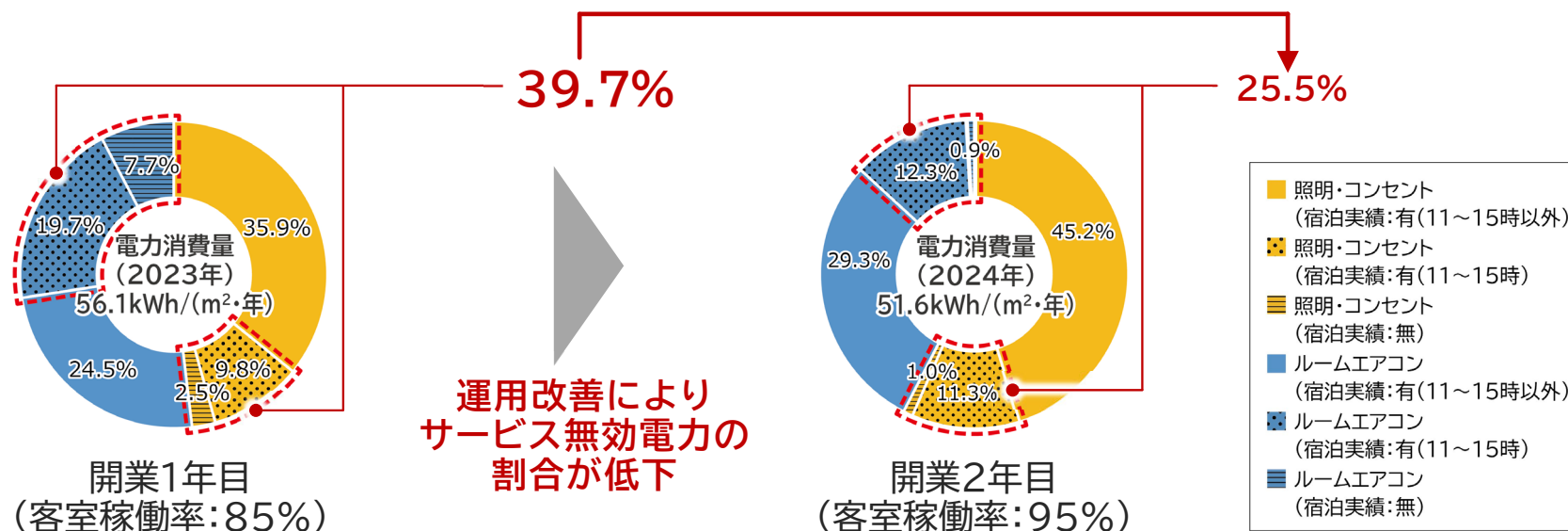


GrEI(Guestroom Energy Index)の特徴

- ✓ 宿泊者1人をサービスするために要した一次ENE消費量の平均値を示す指数
→ GrEIが小さいほど、宿泊者を少ないエネルギーでサービスできたと評価
- ✓ エネルギー的な側面からサービス効率を評価でき、宿泊施設と親和性が高い
→ 宿泊施設におけるエネルギーの質を、サービス効率の視点で捉える
- ✓ ホテル運営管理者の視点で見れば、宿泊施設の経営指標としても利用可能
→ エネルギー消費量の削減に対するモチベーションを高く維持できる
- ✓ 宿泊者数の変動を考慮することで、ホテルの繁忙度を反映した評価が可能
→ 運用段階における一次ENE消費量の変動を、実績値との相対比較で管理

サービス品質に影響しないエネルギー消費量(代表客室を対象として)

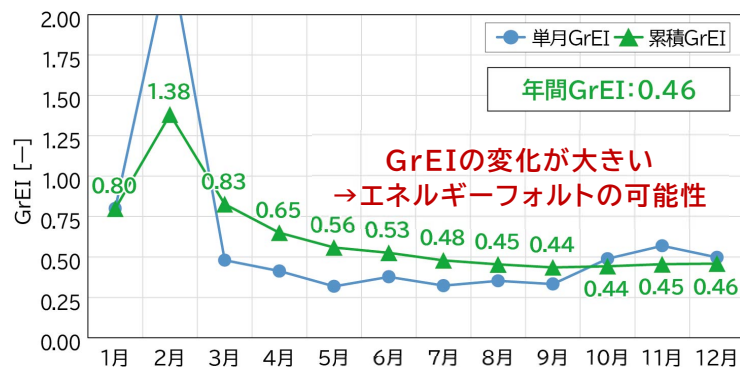
サービス無効電力 = 宿泊実績の無い日の電力 + チェックアウト～チェックインまでの電力



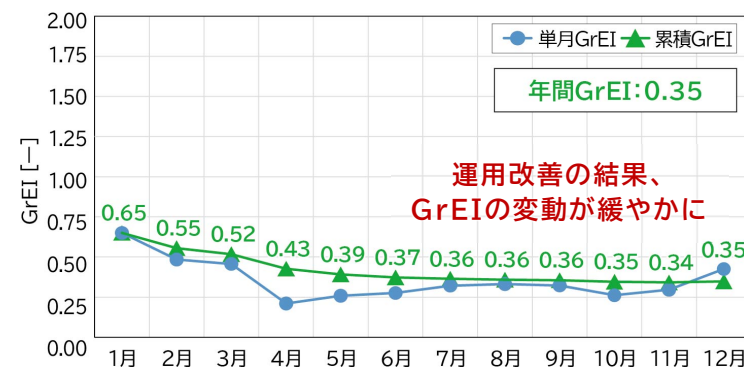
サービス無効電力の特徴

- ✓ サービス無効電力を削減しても、ゲストへのサービス品質に直接影響しない
→ 宿泊施設の運用段階における省エネルギーを実現するための重要な視点
- ✓ サービス無効電力を削減することは、エネルギーの質を高めることに繋がる
→ GrEI(Guestroom Energy Index)が改善する

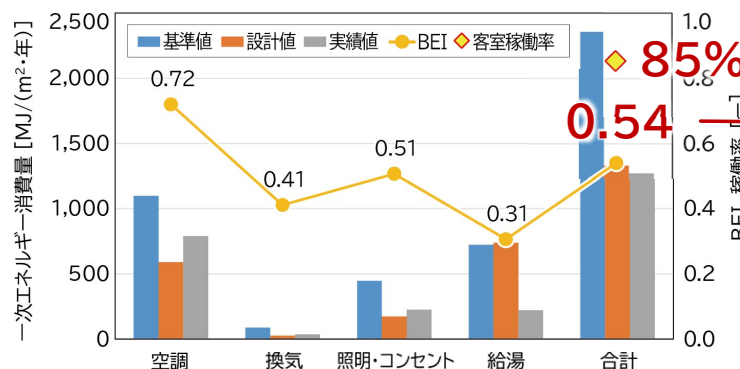
GrEIの改善によるエネルギー消費量の削減効果(代表客室を対象として)



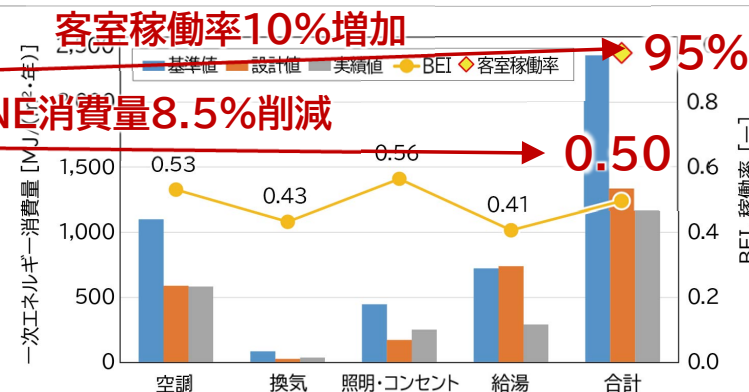
開業1年目のGrEI=0.46



開業2年目のGrEI=0.35



開業1年目のBEI=0.54(ZEB Oriented相当)



開業2年目のBEI=0.50(ZEB Ready相当)

運用改善により、エネルギー的なサービス効率が24%向上(GrEI:0.46→0.35)
 客室稼働率10%増加にも関わらず、一次ENE消費量を108 MJ/(m²・年)削減

1. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の概要

2. 計画コンセプト

- 2-1. 宿泊施設における省エネルギーの課題
- 2-2. 別府温泉 杉乃井ホテル「宙館」の取り組み方針
- 2-3. 環境配慮手法の概要

3. 環境・設備計画の実施内容とその成果

- 3-1. 客室基準階の取り組み
- 3-2. 熱源設備の取り組み
- 3-3. 浴場施設の取り組み

4. エネルギーマネジメントの実施内容とその成果

- 4-1. 宿泊施設におけるエネルギーマネジメントの問題点と解決策
- 4-2. エネルギーマネジメントの実施体制
- 4-3. 宿泊施設の運用に配慮したエネルギー評価指標の提案
- 4-4. エネルギーマネジメントによる運用改善の効果

5. まとめ 建物全体のエネルギー消費量の実績値

建物全体のエネルギー消費量の実績値

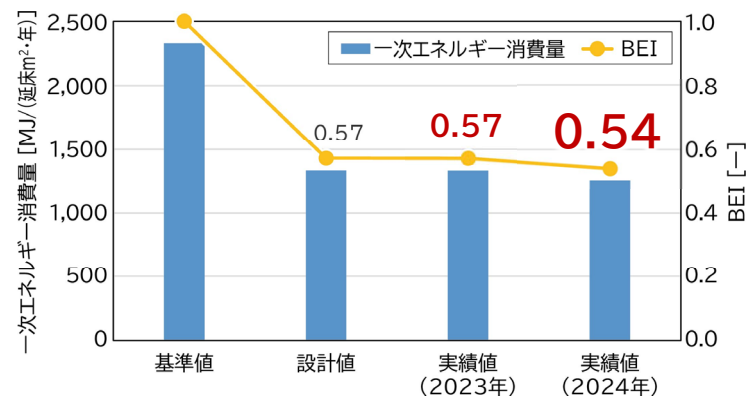
	基準値	開業1年目 (2023/1/26～2024/1/8)		開業2年目 (2024/1/18～2024/12/31)	
建築物省エネ法の 評価対象設備 ^{注2)}	2,329.48 [MJ/(m ² ・年)] 注1,2)	1,331 [MJ/(m ² ・年)] (BEI=0.57)	基準値から▲43%削減	1,251 [MJ/(m ² ・年)] (BEI=0.54)	基準値から▲46%削減 前年値から▲5.4%削減
建物全体	2,875 [MJ/(m ² ・年)] 注3)	1,923 [MJ/(m ² ・年)]	基準値から▲33%削減	1,840 [MJ/(m ² ・年)]	基準値から▲36%削減 前年値から▲4.3%削減

注1) 建築物省エネ法に基づくWEBPRO(エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)、標準入力法)による基準一次エネルギー消費量

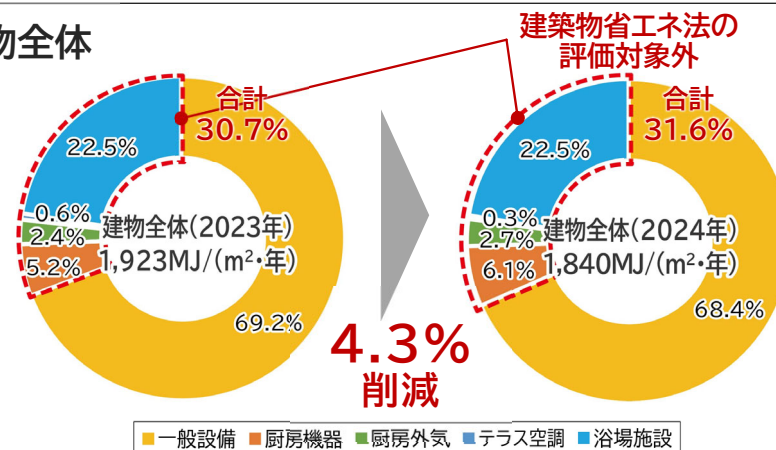
注2) コンセント設備等の“その他”を含む。ただし、浴場施設の設備や厨房機器、厨房換気の外気処理に要するエネルギー等は評価対象外のため含まれていない

注3) DECC((一社)日本サステナブル建築協会)の同用途(ホテル・旅館)、同規模(30,000m²以上)の平均値

建築物省エネ法の評価対象設備



建物全体



開業1年目(2023年)から2年目(2024年)に掛けて、施設全体の稼働率は4%UP
 コロナ禍が明けホテルの繁忙度が増す中で、エネルギー消費量を4.3%削減

本業績の主張

本業績は、環境配慮建築のデファクトスタンダードとなったZEBを、エネルギー多消費型施設へ展開するという課題意識を端緒に、**大規模 宿泊施設における脱炭素化を再現性の高い手法で実現することを意図**したものです。

本業績のように、建築主とのフィジカルな対話と応答を繰り返すことで、**設計者が建物を育てるプロセスに参画することは、私たちの生産物である、建築の脱炭素化を実現する上で、必要不可欠なピース**であると考えています。

結果、必ずしも先進的な設備システムによらずとも、脱炭素化が漸進してゆくことを、実績値ベースで示した意義は大きいと考えています。

本業績が、今まで手薄ともいえる**宿泊施設の脱炭素化の実施例として、普及性の高いモデルケース**になることを期待しています。

ご清聴ありがとうございました。

