

河北総合病院

Kawakita General Hospital

発注者	社会医療法人 河北医療財団	カテゴリー	No. 10-090-2025作成 新築 病院
設計・監理	清水建設株式会社 SHIMIZU CORPORATION	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO2技術 C. 各種制度活用 D. 評価技術/FB	
施工	清水建設株式会社	E. リニューアル F. 長寿命化 G. 建物基本性能確保 H. 生産・施工との連携	
		I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	

森と共生し、最先端医療と環境配慮を両立する次世代型病院

設計コンセプト・計画の特徴

本計画では、急性疾患や重症患者の治療を24時間体制で行うため、エネルギー消費量が多い急性期病院において、カーボンニュートラル社会実現に寄与すべくパッシブ建築計画による建築自体のエネルギー負荷低減とアクティブ手法による高効率機器などの採用により、負荷低減を行った。

建築計画の特徴としては敷地を最大限に活かして病棟を東西軸に配置する事で熱負荷を軽減した。さらには、敷地内の落葉樹の保存林を利用する事で、枝葉が繁る夏期には日射の遮蔽を行い、落葉する冬期には日射を取り込むことで、空調負荷の低減を図っている。

BCP計画

設備計画のコンセプトは、急性期の病院としての「安全性の確保と災害時の事業継続活動」および「環境病院建築の実現」である。

2020年の新型コロナウイルス蔓延により、全国では医療崩壊が多数発生した。本計画は、パンデミックが発生した時には感染エリアと非感染エリアを分離することで院内感染拡大を防止できる計画としている。

また、近年大規模地震が頻繁に発生している。そこで、今後想定される災害にも医療を継続する仕組みを構築した。大規模災害発生時には、機能すべきエリアを限定して3日間の病院機能を維持できる仕組みを構築した。

電力途絶時には備蓄した重油により非常用発電機を運転して電力のバックアップをできる仕組みを構築した。

上水道については、受水槽を免震建屋内に設置して安全性を確保した上で、節約使用で3日分の水源を用意し、備蓄倉庫には飲料用のペットボトルを備蓄した。

また、排水については免震ピットに緊急排水槽を7日分蓄える機能を構築した。

ガスについては、東日本大震災でも途絶しなかった中圧ガスを引込み空調熱源・給湯熱源の信頼性を高めた。



樹木を保存し雁行配置をした建物外観

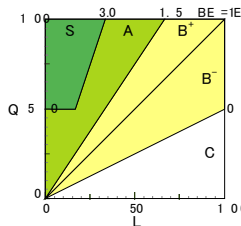


保存樹木に囲まれた南西面鳥瞰



森に面したホスピタルコリドー

建物データ	所在地 東京都杉並区	省エネルギー性能	CASBEE評価
竣工年	2025年	BPI値 0.75	未評価
敷地面積	11,163㎡	BEI値 0.66	
延床面積	32,134㎡	LCCO ₂ 削減 30%	
構造	S造	ZEB Oriented 認証	
階数	地上9階		



環境病院建築の実現

パッシブ技術として、敷地形状を有効に利用した建物配置や隣接する森の木々を利用した日射負荷低減を計画に取込んだ。

アクティブ技術としては、ZEBを目指し高効率機器の採用や運用にまで踏み込んだ設備計画とした。具体的には、高効率機器の空冷ヒートポンプモジュールチラーの採用・コージェネレーション・業務用エコキュートの導入や昼夜で異なる患者の代謝量や医療機器の運転状況に応じた換気量制御、照明にはLEDを採用するなど徹底した省エネルギー化を図った。

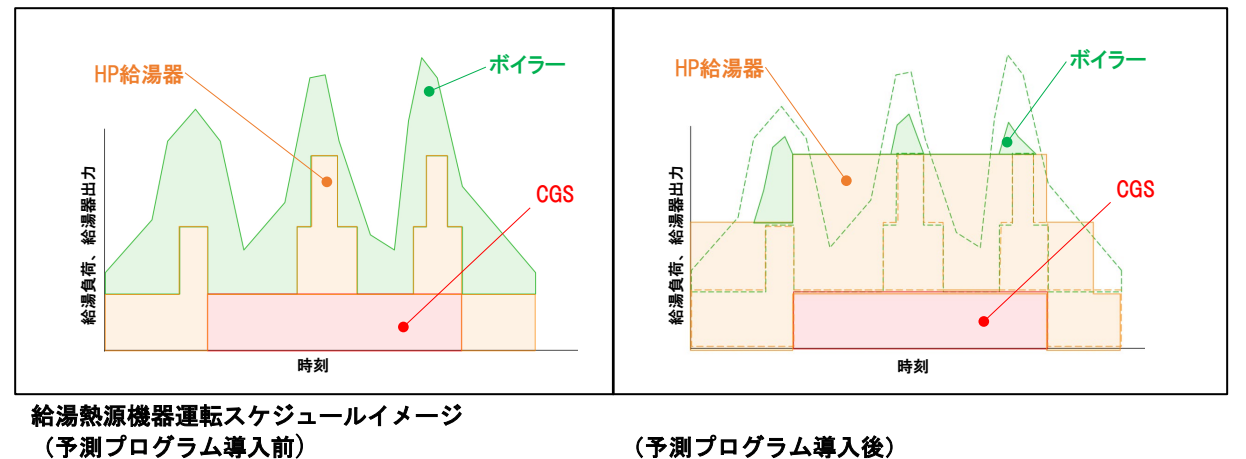
こうした工夫によって、1次エネルギー消費量を34%削減し、急性期病院において都内初となるZEB Orientedの認証を取得した。34%の貢献度は、建築計画による日射負荷低減・空調換気で12%、照明設備で14%、給湯設備で3%、コージェネレーション設備で5%となっている。また、令和4年度ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業にも採択され、その補助金も得ている。これらの技術によって、1次エネルギー消費量を34%、炭酸ガス排出量を30%削減できる見込みとなっている。これにより、発注者に対して環境とライフサイクルコストの両面において利益を与えている。

新たに開発した給湯予測プログラム

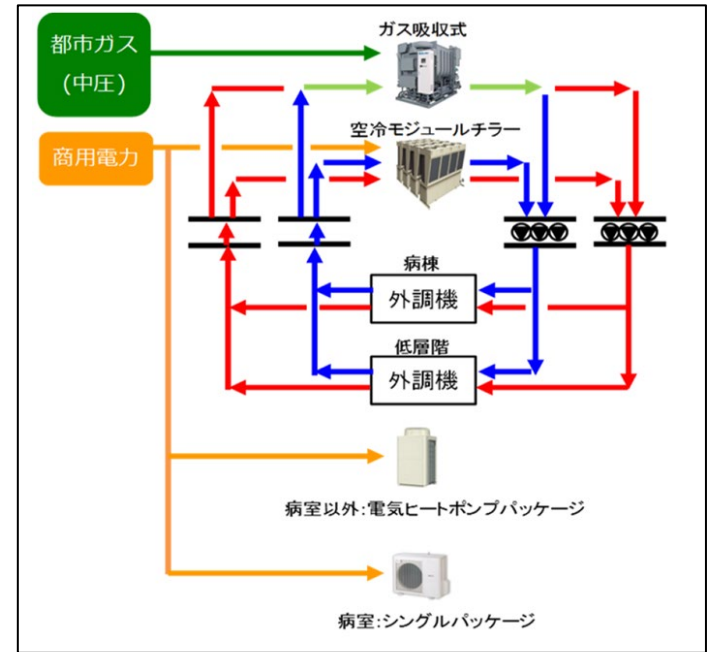
病院特有の変動する給湯負荷に対応するため、新たに給湯負荷予測プログラムを開発・導入した。このプログラムは、過去の使用実績や季節・曜日ごとの傾向をもとに給湯負荷曲線を事前に予測し、その結果に基づいて熱源機器の稼働台数や運転時間を最適化するとともに、負荷が大きくなる時間帯にはヒートポンプ給湯器により貯湯槽内の温度を上げることで、バックアップ用ボイラーの運転を最小化する。

これにより、必要最小限のエネルギーで安定した給湯供給を実現し、従来比で34%の一次エネルギー消費量の削減を達成した。このようなAI・データ活用による熱源運用の最適化は、今後の病院設備計画における新たなスタンダードとなる先進的な取り組みである。

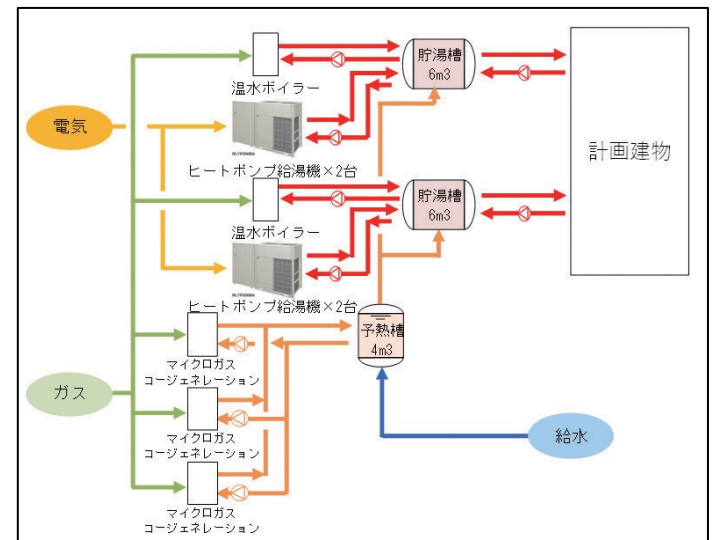
設計担当者
統括：大石茂
建築：平田椰子
石井康平
構造：菅野英幸
佐々木由美
設備：中村友久
古本美希
天野祐太
馬込仁総
シリアル：原田靖之
外構：本多裕紀



主要な採用技術 (CASBEE準拠)	Q2. 2. 耐用性・信頼性 (大規模地震時の3日間病院機能維持を可能とする設備)
Q3. 1. 生物環境の保全と創出 (既存緑地の保全・維持)	LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制 (LOW-eガラスの採用)
LR1. 3. 設備システムの高効率化 (高効率熱源機器、病室エコ換気モード、ヒートポンプ給湯器)	LR3. 1. 地球温暖化への配慮 (マイクロコージェネレーションシステム)
LR3. 1. 地球温暖化への配慮 (マイクロコージェネレーションシステム)	LR3. 2. 地域環境への配慮 (周辺住宅地に対し雁行しセットバックした建物配置)



熱源システムフロー



給湯熱源システムフロー