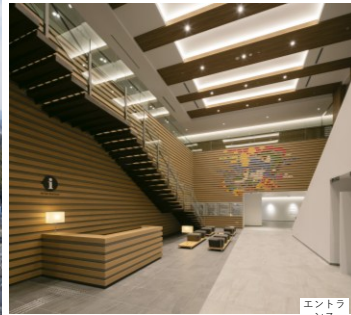


# グリーン化事例 1：高知赤十字病院



## 1. 施設概要と資金・補助金

**所在地：**高知県高知市秦南町1-4-63-11（JR高知駅より徒歩16分、公共交通機関で12分）

**運営主体：**日本赤十字社

**施設認定・指定：**地域災害拠点病院、地域医療支援病院、救命救急センターなど

1928年に開設した日本赤十字社高知県支部療院を母体とし、1933年高知赤十字病院となる。地域の基幹総合病院として、救急・高度医療を24時間提供し、健診・予防まで切れ目なく担う。

### 【工費・補助金】

**総工費：**約200億円

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金 | 8.1億円

県医療施設近代化施設整備事業補助金 | 3.3億円

県救命救急センター施設整備事業補助金 | 0.7億円

県地域災害拠点病院施設整備事業補助金 | 0.1億円

県・市償還費補助（20年間見込み額） | 12.4億円

	旧病院	新病院
完成時期	1995年増改築	2019年3月
許可病床数	468床	402床
敷地面積	10,254.95㎡	28,842.56㎡
延床面積	26,112.66㎡（事務所棟・院内保育所含む）	32,849㎡（院内保育所含む）
構造	本館（鉄筋鉄骨コンクリート造 地下1階地上7階）南館（鉄筋鉄骨コンクリート造 地下1階地上7階）	免震構造・鉄筋鉄骨コンクリート造・一部鉄骨造 地上8階48.24m
1病床あたり面積	約55㎡	71.1㎡

## 2. グリーン化のための導入設備

分野	導入技術	導入の工夫	直接効果	副次効果
建物負荷軽減	コンパクト設計(1床あたり71.1㎡)／高性能断熱(発泡ウレタン吹付・ポリスチレンフォーム)／Low-E複層ガラス／クールチューブ	共用部の動線短縮×壁削減で廊下最小化。患者エリアは窓配置・内装でゆとり確保。方位ごとに断熱・開口最適化。地中熱の安定温度を活用。	年間の冷暖房負荷を恒常的に低減／日射取得・熱損失の抑制	共用部集約で職員間のコミュニケーション向上
空調・熱源	吸収冷温水機(ガス/A重油切替)／空冷ヒートポンプチャラー(モジュール型)／VAV空調機／高効率パッケージエアコン	価格・災害時リスクに応じ燃料切替。低負荷時は必要台数のみ稼働。インバーターで能力追従。	部分負荷効率の向上／過剰送風・換気の抑制／ピーク電力の抑制	レジリエンス向上(燃料多様化)／ムダ運転減で機器寿命延伸
電気・給湯	マイクロジェネレーション(35kW×10台)／電気式給湯ヒートポンプ(容量違い)／高効率トランス／LED+人感・昼光・時刻制御(センサー装着率9割超)	多台数分散で季節・時間帯に応じ台数調整。ヒートポンプは一部機械室配置で配管短縮。照明は“まず自動で消す”運用へ。	自家発＋廃熱利用で一次エネルギー削減／照明・待機損失の大幅削減／機械室の暑熱緩和	契約電力の見直しが可能／“明るさ過多”の気づき増加で現場改善が加速
監理システム	BEMS(部門別・機器別の見える化)／エネルギーサービス事業の活用	需要・稼働時間・ピークを可視化。季節ごとの定例PDCAで設定値を更新。	ムダ運転の早期検知・是正／ピークカット	改善点の発見サイクル短縮／施策効果の検証が容易

# グリーン化事例 1：高知赤十字病院

## 3. 導入計画と実施概要

1957年の本館竣工を起点に、北館新築、本館の増改築、南館新築などを重ね、1995年までに計6回の新增改築を実施した。老朽化と手狭さが進行する一方、近隣での移転候補地の選定は難航していた。

● 2011年3月 東日本大震災

震災後、旧病院の所在区域が長期浸水想定区域に該当する一方、移転候補であった工場跡地の再開発区域は浸水リスクが低いことが判明。防災拠点となる消防署の移転計画と連携することで、広域の災害対応機能を発揮できると判断され、当該地への移転が決定した。

● 2013年 新病院建設（移転新築）を発表

● 2014年4月 基本構想・基本計画策定

● 2014年11月 設計・監理者選定

● 2015年10月 基本設計完成

● 2015年10月 エネルギーサービス事業者選定

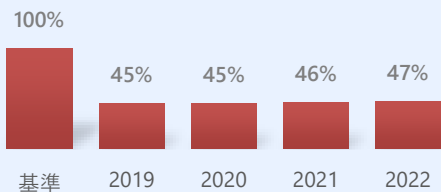
● 2017年3月 新病院移転新築事業起工式

● 2017年3月 新病院移転新築工事着工

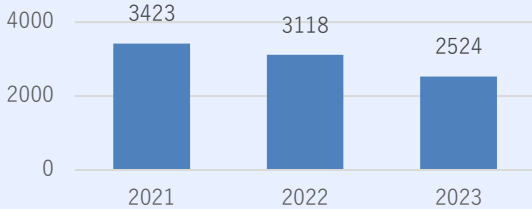
● 2019年3月 新病院竣工

● 2019年5月 新病院開院  
旧病院（土地・建物）売却

年度別年間エネルギー消費量（対基準）



エネルギー起源CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)



「災害対応」を最優先としつつ、設計側の工夫により建物のコンパクト化を徹底。延床面積の低減によってエネルギー負荷を抑え、保守の容易化と運用効率の向上を同時に実現した。

- ・ 延床面積に対する共用部面積比率を約1割まで圧縮（一般的には約3割といわれている）
- ・ スタッフ動線を最小限に計画
- ・ 主要設備を屋上等に集約し、内部面積を有効活用

### 【ZEB化のきっかけ】

エネルギーサービス事業者からの提案を受け、すでに基本計画決定後であったものの、病院・設計事務所・事業者の三者で侃々諤々の議論を重ねた。検討は着工後にも及び、最終案を練り上げた。

### 【ZEB Ready達成まで】

各設備について削減効果と費用対効果を徹底的に算定。制度・価格水準を踏まえ、当時は採算が見合わないとしてメガソーラーの導入を見送った。一方で、個々の機器は当時の最上位水準を選定し、追加工費が生じないように設計全体を精査。ムダの徹底排除により、ZEB Readyを達成した。

### 【運用の工夫と成果】

中央監視システム（BEMS）での常時モニタリングとデータ管理により、部署ごと・設備ごと・季節ごとの最適化を推進。試行錯誤を重ねつつもエネルギー使用量は着実に減少し、省エネ法の指定工場水準を下回るレベルに達した。契約電力も逡減している。また、使用状況の見える化が現場の意識を高め、原因分析と対策実施のPDCAサイクルが定着した。

### 【事例共有】

すでに多くの施設から見学や情報交換の依頼があり、対応している。学会等の集会で事例紹介の機会もあり、当院のみならず、設計会社、施工会社などからも積極的に発信している。日本赤十字グループ内でも、横展開を視野に入れて検討している。

## 学びとメッセージ

最優先課題とした災害対応においては、立地選定の段階から地域防災との連携を徹底することが肝要である。設計初期から脱炭素を前提に必要な要素を織り込み、後工程での手戻りや追加投資を避けることにより、プロジェクト全体のコストを抑えつつ、計画から施工までのプロセスをスムーズに進めることができる。機能を精査したコンパクトな設計によってムダな床面積と設備を削減することは、初期投資だけでなく将来のエネルギー需要そのものを小さく設計し、長期的な運営コストと環境負荷を同時に下げる実践的な手段である。