

高槻赤十字病院

高槻赤十字病院は、北大阪地域で急性期医療を担う総合的な拠点病院であり、1941年に開設された。大阪平野を見渡す南向き緩斜面にあり、樹木に恵まれた広大な敷地には池やグラウンドもある。コージェネレーションシステム（以下CGSという）は2006年6月に導入された。



図-1 建物外観

表-1 病院概要

所在地	大阪府高槻市阿武野1-1-1
病床数	446床 診療18科
敷地面積	58,841.39m ²
延床面積	30,067.46m ²

1. システムフロー

高効率CGSを中心にエネルギーインフラストラクチャ全体を見直した。CGS排熱のうち高温水は排熱投入型吸収冷温水機（以下ジェネリンクという）に投入する。同・蒸気はボイラと併用する。一方CGS発電電力は一般系統電力と系統連系して構内の電力負荷を賄う。また並行してボイラや冷房も更新した。ガスエンジンCGS2基は、構内のグラウンドに設置されている。本体はパッケージ型で騒音に十分配慮されている。CGSからの排熱は、温水と蒸気の架空配管で敷地内を本館までそれぞれ導かれている。これらは地下1階機械室で、新設のジェネリンクおよび既存の蒸気ヘッダーにそれぞれ接続されている。

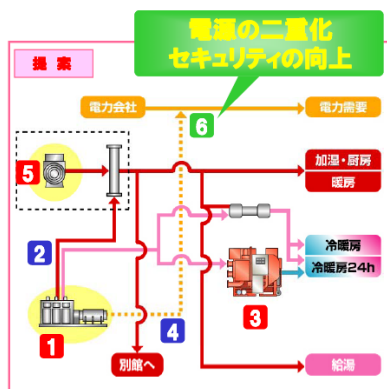


図-2 エネルギーフロー



図-3 配置図

2. CGS等の仕様

CGSはブラックアウトスタート（完全な停電状態から起動）が可能な仕様となっている。

その結果、既設の A 重油非常用発電機と併せて、エネルギーセキュリティーの二重化が図られた。また病院構内の重要負荷に非常時の電力供給が可能である。燃料の都市ガスは中圧ガス供給で、信頼性が高いものとなっている。設備設計を行うにあたり、季節ごとのエネルギー計測を実施して、機器の最適容量を決定した。



発電出力	350kW×2 基
発電効率	39.1% (低位発熱量基準)
総合効率	71.0% (低位発熱量基準)
メーカー	ヤンマーエネルギーシステム



出力	528kW(150RT)×1 基
COP	1.41 (高位発熱量基準)
メーカー	川重冷熱工業

図-4 CGS(上)・ジェネリンク(下)の外観と仕様

3. 運用方法

省エネルギー性を最大限発揮させるために、CGS 排熱は季節ごとの特性を踏まえて、表のような運用を行っている。また電気使用量の少ない季節や時間帯は、CGS1 台で運用することなどによって効率的な運転を図っている。

表-2 CGS 運転方法

温水	夏季	ジェネリンク冷房用に供給
	冬季	本館暖房用に供給
蒸気	通年	蒸気負荷

4. 導入結果

本 CGS 導入によって、省エネルギーと省 CO₂ (低炭素化)、およびエネルギーのセキュリティー向上に貢献できた。導入の前後を比較すると、エネルギー消費量が約 4%、CO₂ 排出量が約 15%それぞれ削減できた^(注1)。社会的に重要なインフラストラクチャに関する BCP (Business Continuity Plan; 事業継続計画) が叫ばれる今、CGS の重要性は一層増している。

本務でご多用にも関わらず取材を許可いただいた高槻赤十字病院様の関係者各位に、厚く御礼を申し上げます。

(注1) CO₂ 排出係数 ガス: 2.29kg-CO₂/m³ (大阪ガスデータ) 電気: 0.69kg-CO₂/kWh (「中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ」小委員会中間取りまとめ」平成13年7月より)