

日本赤十字社 足利赤十字病院 ● 栃木県足利市

井水熱利用ヒートポンプ・蓄熱システムを中核とした全国初の省CO₂推進モデル病院

【贈呈理由】ヒートポンプ・蓄熱システム導入による「次世代型グリーンホスピタル」への取り組み



足利赤十字病院

日本赤十字社足利赤十字病院は、「患者の皆さまがかかってよかった、職員のひとりひとりが勤めてよかったと言える病院を創ります。」を基本理念として全面移転新築事業に取り組み、2011年4月に竣工、同年7月1日に診療を開始した。

新病院では分棟型による一般病棟全室個室病院という新しい病院建築に挑戦し、患者のプライバシーを守り快適な療養環境を提供するとともに、将来の増改築を可能とした。さらに、「環境に配慮できる優しい人材を育成し、人にも優しい医療人を育てたい」という思いを設計に反映し、井水熱利用ヒートポンプ・蓄熱システムや太陽光・風力発電設備の導入によって、「次世代型グリーンホスピタル」を実現した。この取り組みにより、国土交通省の「住宅・建築物省CO₂推進モデル事業」に選出され、全国初の省CO₂推進モデル病院となった。

豊富な井水に着目、井水熱源の蓄熱システムを構築

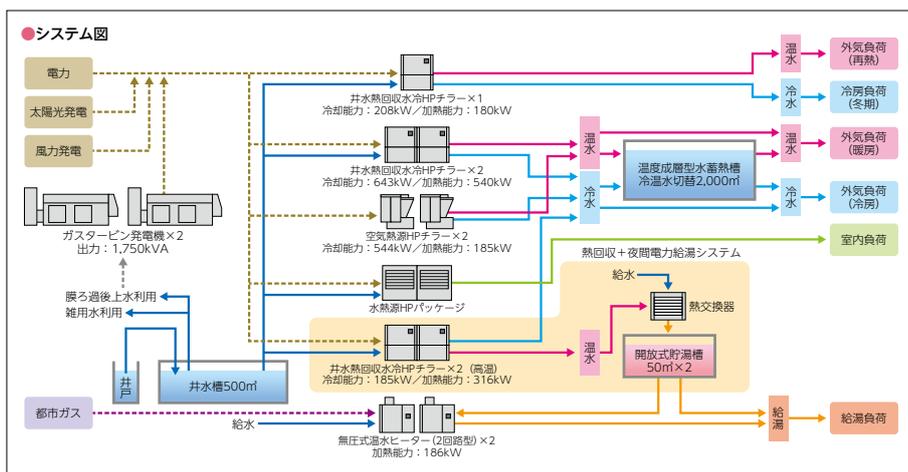
「次世代型グリーンホスピタル」の中核は、徹底的な高効率を追求した井水熱利用ヒートポンプ・蓄熱システムである。立地地点である渡良瀬川河岸は豊富な地下水に恵まれているという特徴に着目し、年間

を通じて温度変動が少ない井水を主な熱源とした井水熱回収水冷ヒートポンプチャラー、水熱源ヒートポンプパッケージ、および空気熱源ヒートポンプチャラーを蓄熱槽と適切に組み合わせた中央熱源システムを構築した。井水から回収した熱は、空調のほか一部給湯としても利用している。蓄熱槽は温度成層型2,000m³で、ピーク時の電力負荷抑制効果は約400kWである。

一次エネルギー消費量は、平均的大病院の半分

井水熱利用ヒートポンプ・蓄熱システム導入を中心とした「次世代型グリーンホスピタル」の取り組みにより、11年7月の開院後1年間の病院全体の一次エネルギー消費量は、延床面積1m²あたり2,180MJとなった。これは一般的な大規模病院の4,050MJ^{*}を大幅に下回り、ほぼ半減させたことになる。

※(一財)省エネルギーセンター「平成15年度ビルの省エネルギー使用に係る実態調査」より



一次エネルギー消費量削減効果

今回採用 井水熱回収水冷ヒートポンプチャラー、空気熱源ヒートポンプチャラー・蓄熱槽

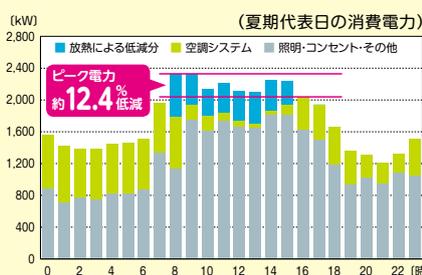
従来方式 ガス蒸気ボイラー＋二重効用蒸気吸収式冷凍機



【諸元】実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー原単位
電気(全日):9.76MJ/kWh(※1)
都市ガス:45MJ/Nm³(※2)

(※1)エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則(10年改正)
(※2)地域の都市ガス会社の標準熱量より

ピーク電力削減効果



足利赤十字病院

所在地:栃木県足利市五十部町284-1
建築設計:㈱日建設計
建築施工:清水・渡辺・大協 特定建設工事共同企業体
蓄熱設備設計:㈱日建設計
蓄熱設備施工:東洋熱工業(株)
延床面積:51,804m²
竣工:2011年(新設)

蓄熱設備概要

水蓄熱式空調システム 熱源機:井水熱回収水冷ヒートポンプチャラー 208kW×1台・643kW×2台・185kW×2台、空気熱源ヒートポンプチャラー 544.0kW×2台(以上、神戸製鋼所) 蓄熱槽:2,000m³(冷温水槽)