

国土交通省 平成27年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

松山赤十字病院 サステナブルプロジェクト

代表提案者: 日本赤十字社 松山赤十字病院
提案協力者: 株式会社日建設計

◆プロジェクトの全体概要

◆新病院のコンセプト

新病院建設にあたり、基本方針の一つに「環境に優しい病院」を掲げており、この基本方針に基づき「快適な療養環境の創出と提供」、「環境に優しいガーデンホスピタル」、「自然エネルギーを有効活用したエコホスピタル」を目指した省CO₂技術の構築・運用。

◆新病院概要

所在地 : 愛媛県松山市文京町1

病床数 : 585床

延床面積 : 54,580.48 m²

階数 : 地上10階 地下1階

構造 : 免震構造



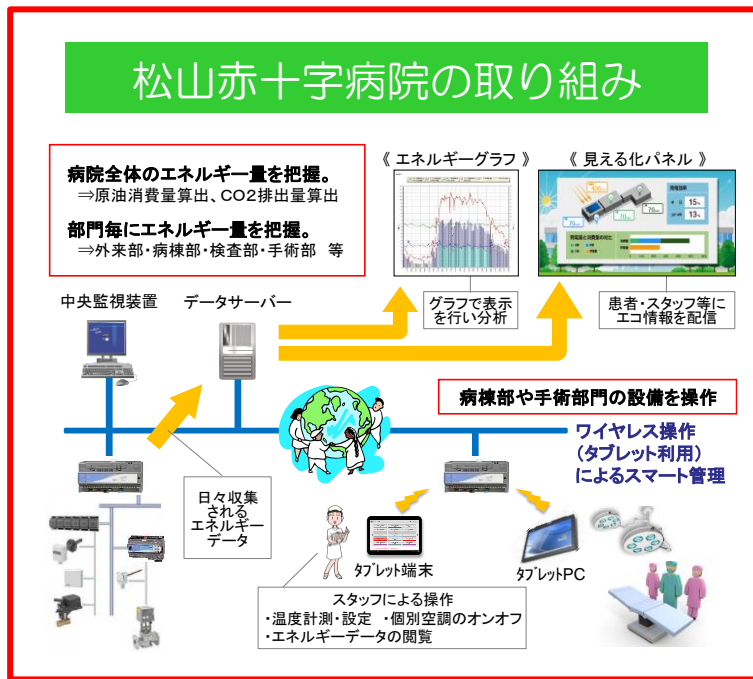
南西側外観写真



付近見取図

◆本事業の普及性、波及性

- 当院が所在する松山市は、「環境モデル都市」に指定されており、持続可能な低炭素社会の実現に向け高い目標を掲げている都市である。
- 環境配慮型都市としての取り組みを進める松山市と、環境に優しい医療施設を目指す当院とがBEMS装置などのIT技術の活用、地域連携強化により、スマートコミュニティータウンを一体となって推進することで、次世代の低炭素社会に向けた取り組みを公開・発信し、松山市全域、愛媛県全体にエコ活動が広く普及・波及することを期待している。



⇔

情報共有
(相互取組)



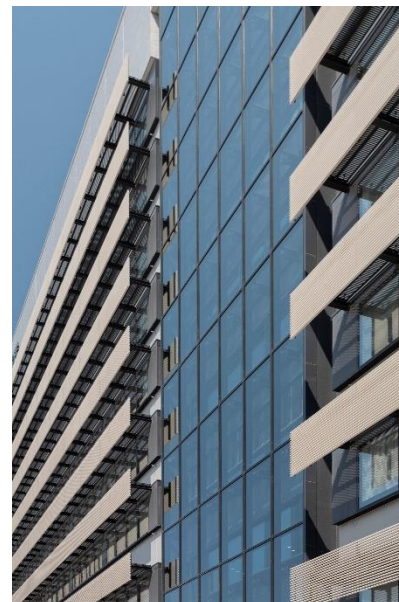
◆導入されている省CO₂技術の特徴 ①

I. 自然環境と共存

◇年2,000時間以上の日照時間に恵まれた地位特性を最大限に活用。

- ・日射を活用した自然換気
- ・自然採光と日射負荷抑制を巧みに利用した建築ファサード計画。
- ・太陽熱温水設備、太陽光発電

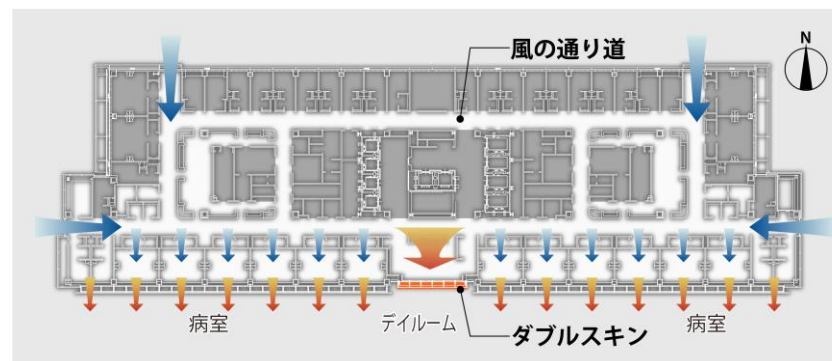
◇リサイクル材活用, 地産地消材料利用, 井水等の未利用熱を有効利用。



病室ディールームダブルスキン



自然光と県産木材を使ったエントランスイメージ

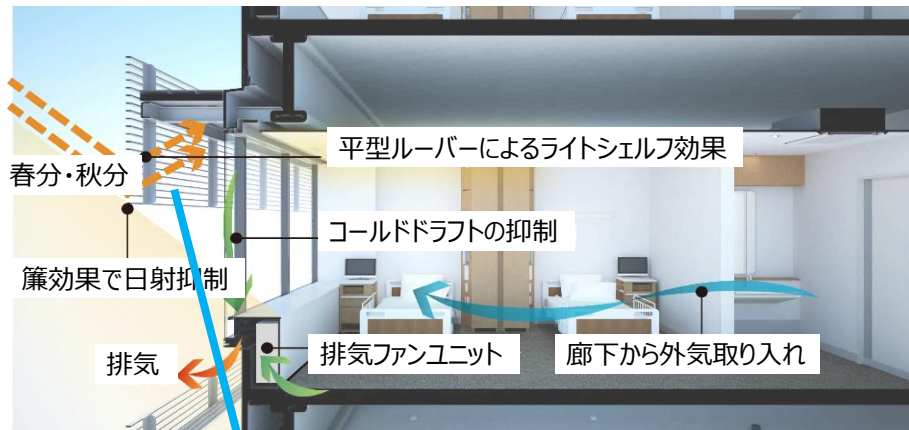


病棟の換気ルートイメージ

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ①

I. 自然環境と共存

① 自然採光と日射負荷抑制を両立した「簾」



自然光と自然換気を利用した心地よい病室イメージ



簾ルーバーファサード

② 病室のハイブリッド換気



病室のハイブリッド換気

③ 太陽熱温水設備



太陽熱給湯

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ①

Ⅱ. 安心で快適なエコホスピタルの構築

◇患者に優しい手術室

執刀医、スタッフ、患者に対し最適な温熱環境を目指し、国内初のHFC冷媒を直接放射パネルへ利用する新たな放射空調を手術室へ採用。清浄度、サージカルスモーク対策など従来に比べ良好な結果となった。

◇安心できる治療空間

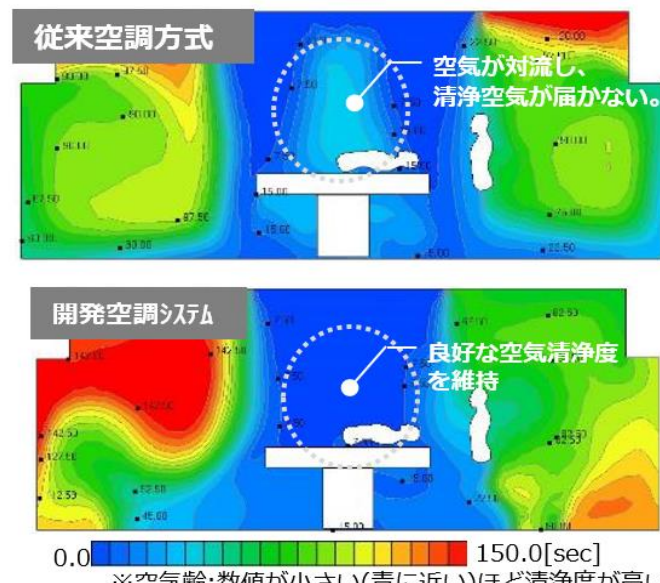
4床室ベッド毎の温調、可変風量時も冷暖房到達気流速が一定のVACV(可変風量風速一定)型吹出口を採用し快適性と省CO₂を実現。



手術室放射空調内観写真



サージカルスモークテスト



清浄度シミュレーション図

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ②

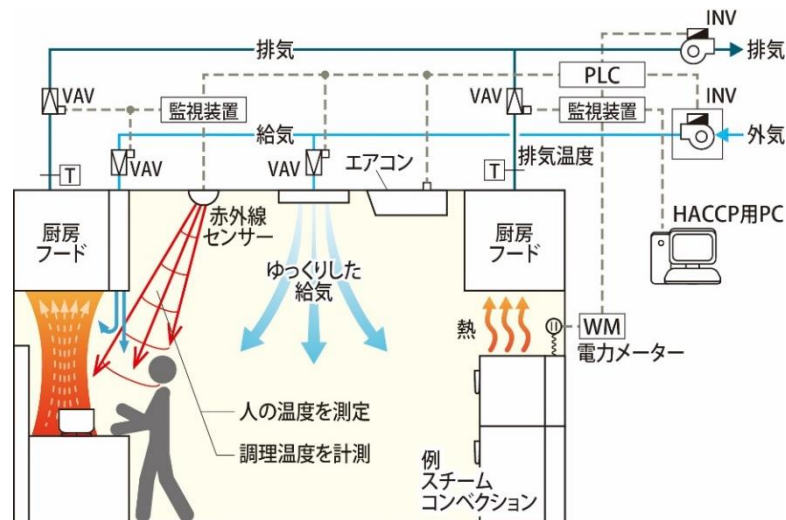
Ⅲ. 省エネ技術の利用

◇厨房空調・換気エネルギー削減

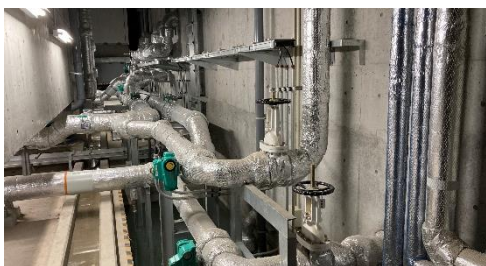
最新のセンシング技術、連携の少なかったHACCP監視端末等と組み合わせ、従来に対し約35%の省エネルギーを実現。

◇先進性の高い設備システムの導入

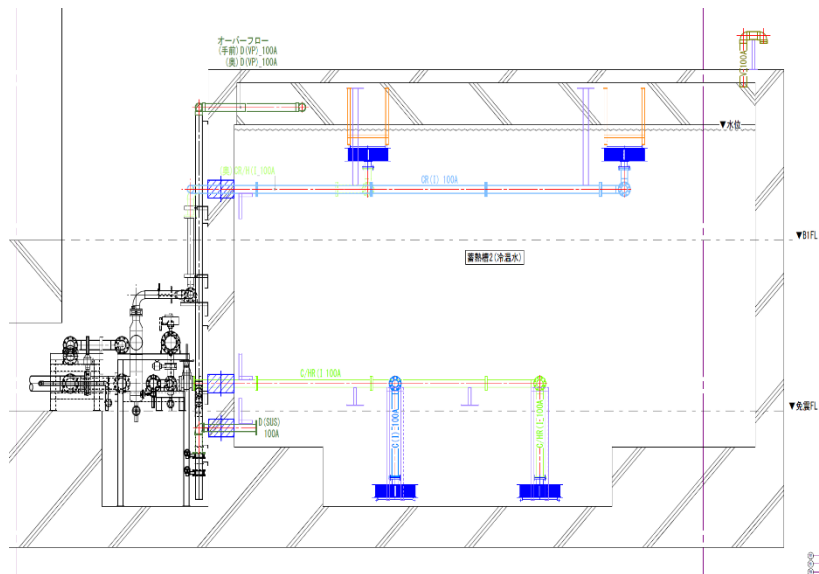
約1,500m³の温度成層型水蓄熱槽、井水熱利用、病棟排気の顕熱回収コイル等様々な高効率化技術により大幅な省CO₂を実現。



厨房施設センシング技術活用イメージ図



蓄熱槽廻り写真



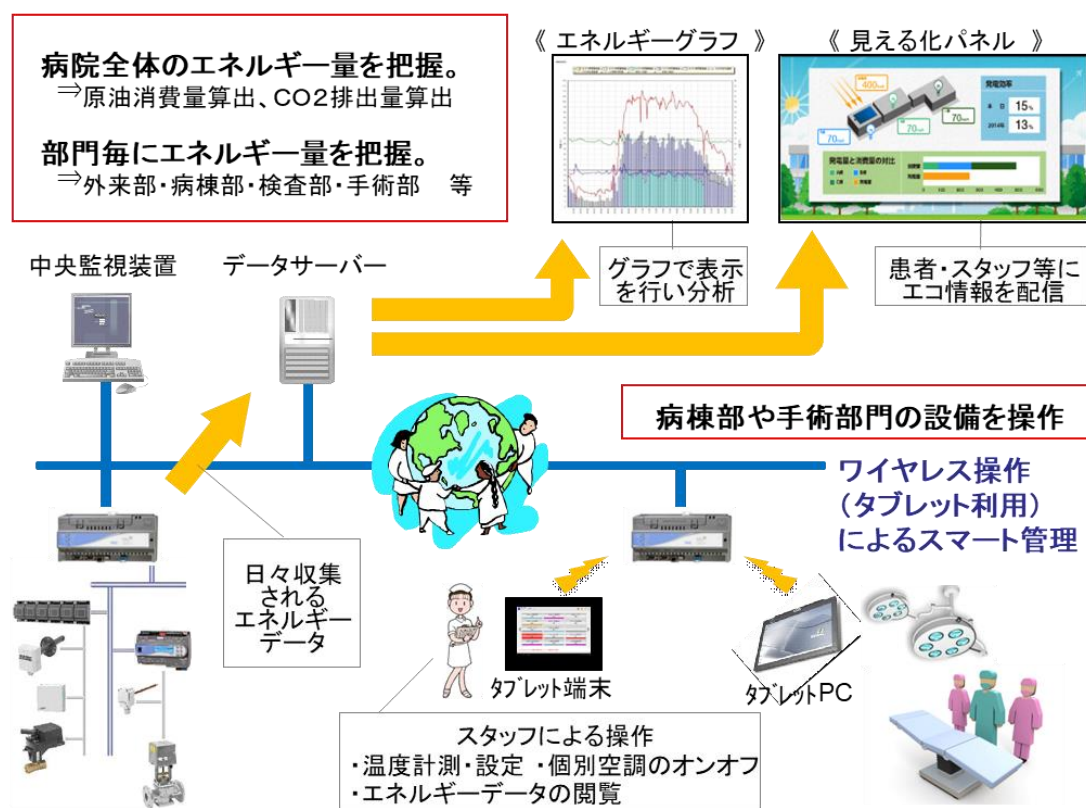
躯体ピットを有効利用した蓄熱槽断面図

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ②

IV. 広めるエコ・続けるエコの発信

◇広めるエコへ、続けるエコへ

エコ意識を広げるには「エコ活動参加、エコを実行する気持ち」が重要と考え、web対応型FMS(維持管理ツール)とBEMSを融合し、スタッフ・外来患者にエコ意識を高めるシステムを構築。



「広めるエコ」実現のシステム概念図

◆非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

1) 非常時の建物の機能維持に関わる基本的な考え方、目標

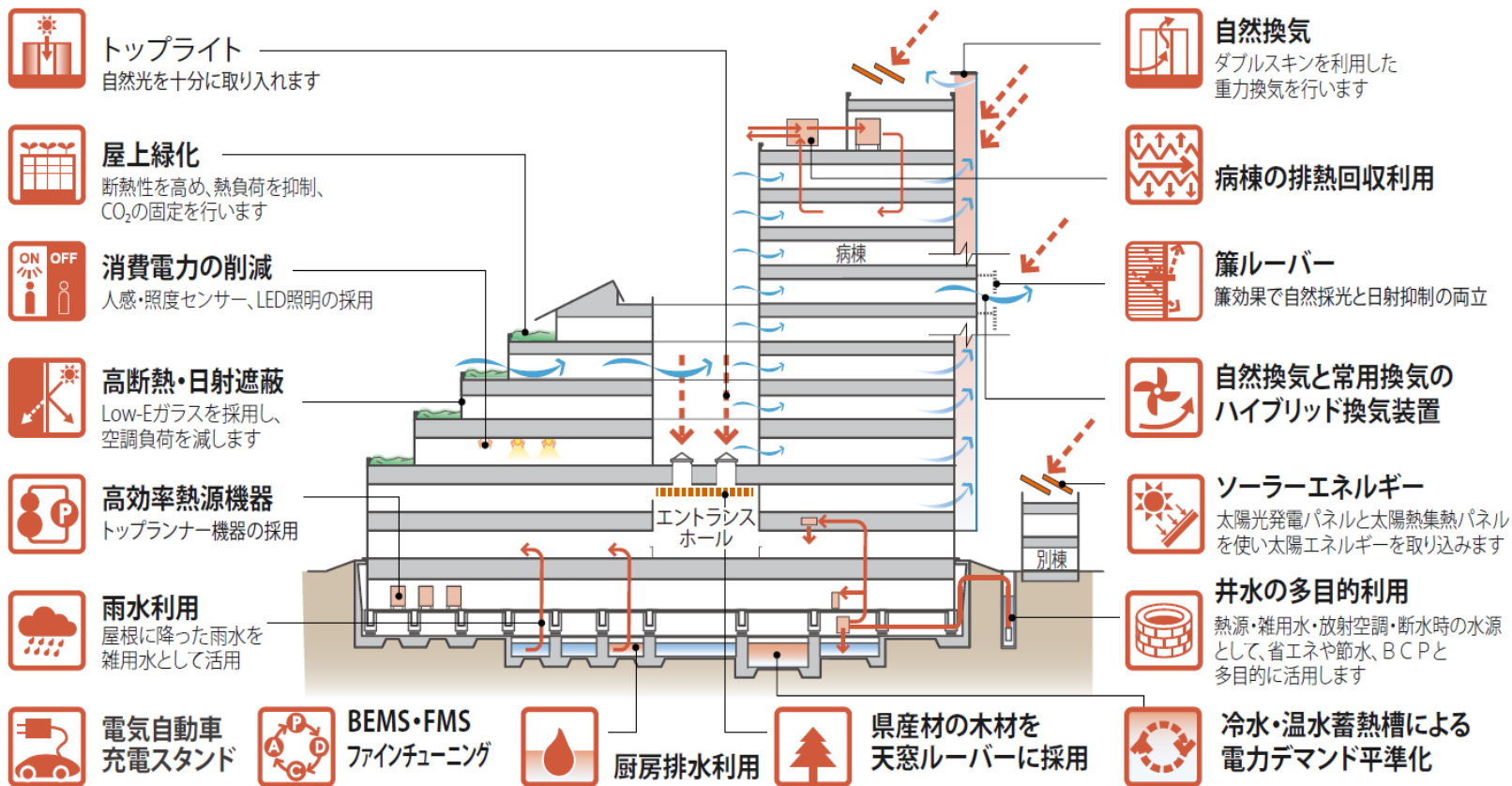
電力設備	過去の震災例から3日程度電力停止を想定。 発電機を設置し、 約5日程度自立が可能
飲料水設備	受水槽と備蓄倉庫にペットボトルを保管： 約3日程度自立が可能
雑用水・ 排水設備	過去の震災例から下水本管は2週間利用不可を想定。 排水リサイクルと非常用汚水貯留槽と合わせ、 20日程度自立が可能。
都市ガス設備	耐震性の高い中圧ガスを引き込み

2) エネルギー自立と省CO₂技術

追加設備	災害時における主な機能	省CO ₂ への貢献
井水利用設備	災害時のトイレ洗浄水と飲料水利用	未利用エネルギーの井水熱を空調へ利用し省CO ₂ を実現。
自然エネルギー	太陽熱温水・発電, 自然換気, 自然光を利用し非常時に電力に頼らない室内環境を実現。	平常時の消費エネルギー低減。
排水リサイクル	通常時は厨房除害設備、災害時は中水処理設備へ転用させ院内汚水をトイレ洗浄水へ利用。	厨房除害設備を中水処理性能の多機能化により節水を実現。

◆ サステナブル建築技術のまとめ

< 先導的提案の要素技術 >



基準モデルより
ライフサイクルCO₂排出量
31%削減を達成

CASBEE 2014
BEE値 4.1
Sランク を達成

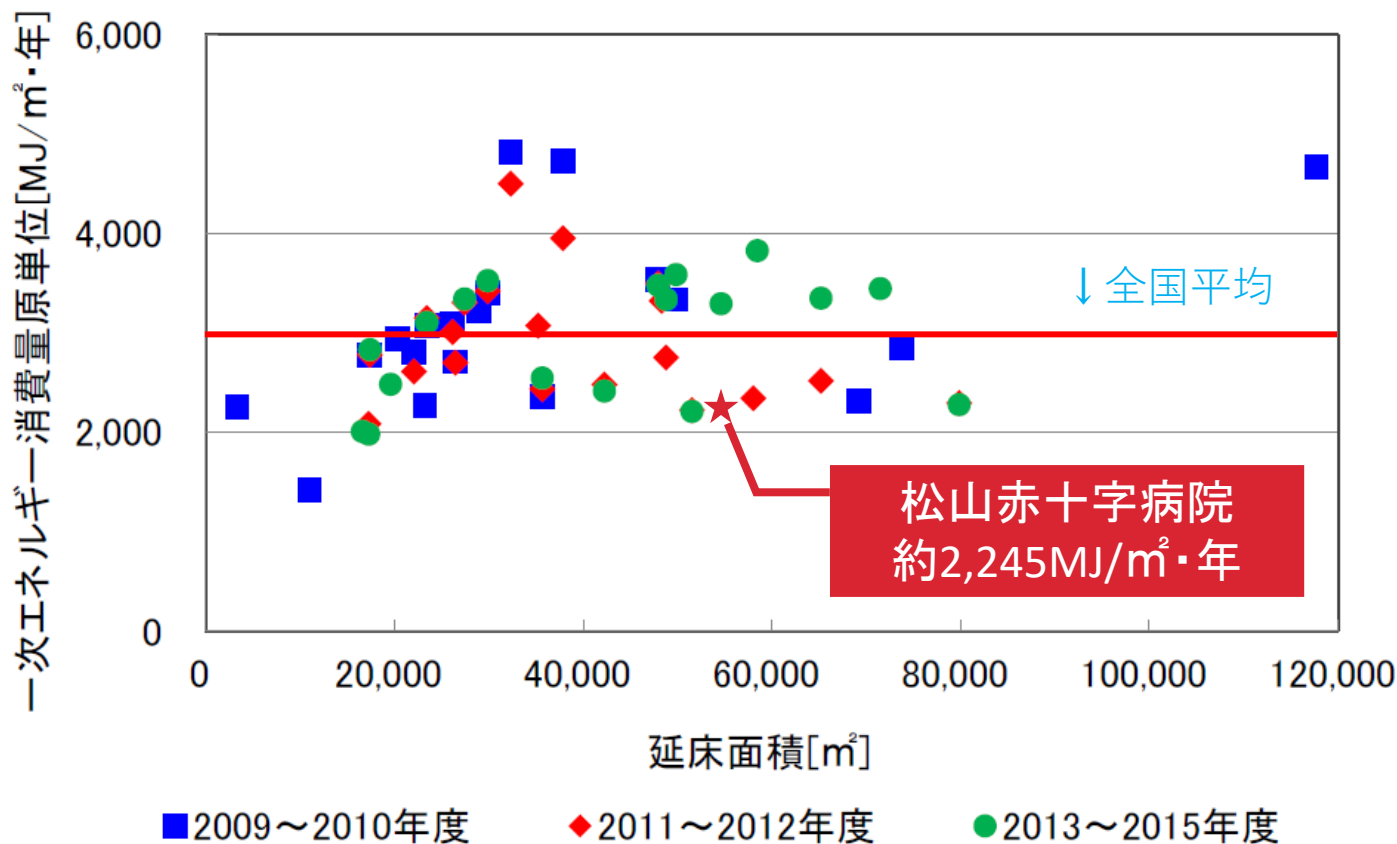
自然の恵みも活かした
省エネ・創エネで
環境配慮に取り組み

全国トップクラスの省エネルギー病院

全国の病院平均エネルギー消費量 約2,962MJ/m²・年
松山赤十字病院の2021年実績 約2,245MJ/m²・年



約25%
削減



出典：2018HEAJ委員会企画医療福祉施設におけるエネルギー調査報告

医療を通じて地域社会に貢献し
「癒される空間作りによる患者のQOL向上」と
「環境にやさしい病院」の取組み例を国内外に発信していきます



「地域医療連携フォーラム」



「赤十字健康大学」



「小学生輸血体験教室」



「石鎚山御山開き 救護活動」



「東日本大震災救護活動」



「熊本地震救護活動」