

国土交通省 平成30年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

福岡歯科大学医科歯科総合病院建替計画

学校法人 福岡学園



建物概要

構造規模

病院棟	RC+S(ハイブリッド免震構造)	14,842.18㎡	着工	2019年1月15日
		0F-5F-1F		
記念講堂棟	S造(耐震構造)	4,517.93㎡	竣工	2022年5月竣工
		0F-4F-1F		

■ 建築計画のコンセプト

- ① 高度な医療と教育が提供できる
省CO2に配慮した持続可能な病院・キャンパスをつくる
- ② 省CO2と快適性を両立し、災害に強く、地域に親しまれる施設を整備する。



■ 省CO2先導型事業への取組み

- ① キャンパス全体のエネルギーの効率化
- ② 災害時に地域に貢献する施設
- ③ 利用者の快適性の向上、スタッフの働く環境の整備

提案1 病院棟と記念講堂棟のエネルギーの融通

負荷形態の異なる建物の空調用冷水や温水を熱融通(先導的技術)

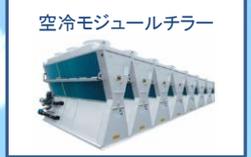
病院棟(通年利用)

平日昼間は外来、病棟共に稼働



記念講堂棟(間欠利用)

2階の講堂は使用頻度が少ない



機械室棟

非常電源



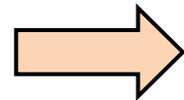
非常電源

中央監視装置の役割

Input

- ・外気温度
- ・電力デマンド
- ・部分負荷特性
- ・熱源補機電力

の情報



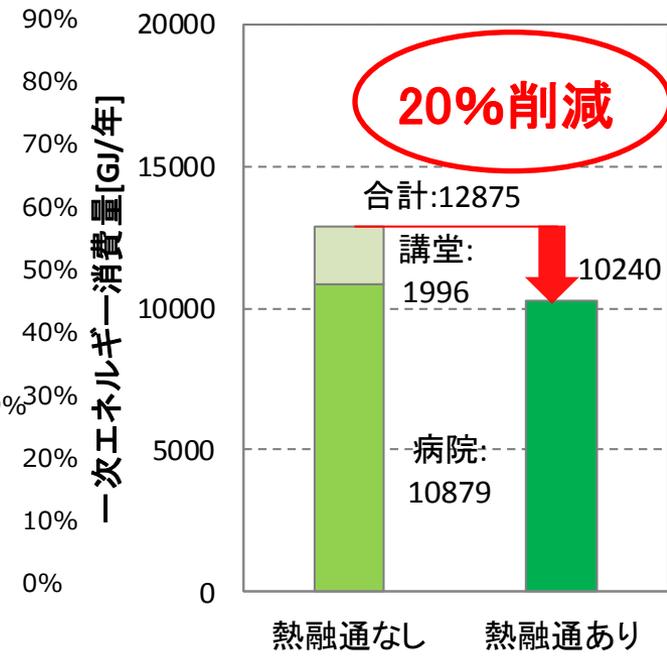
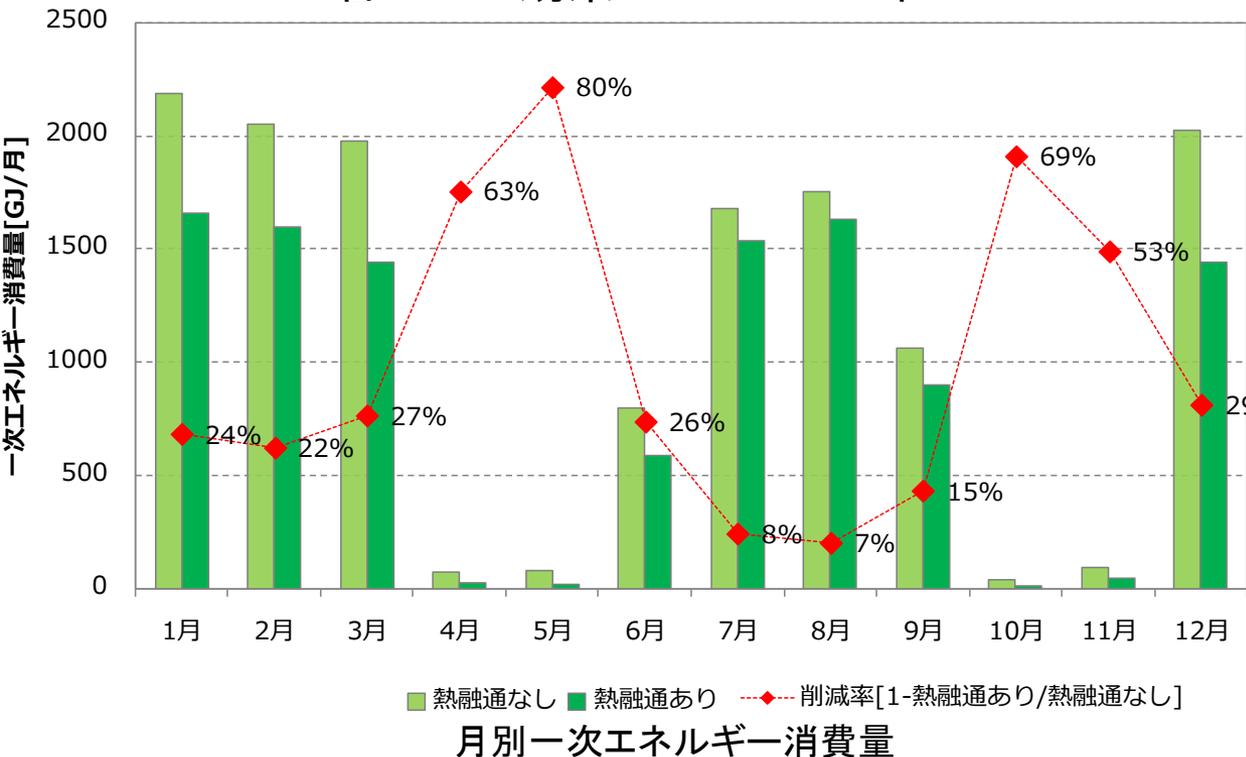
Output

- ・電気主体
- ・ガス主体
- ・自然エネルギー主体

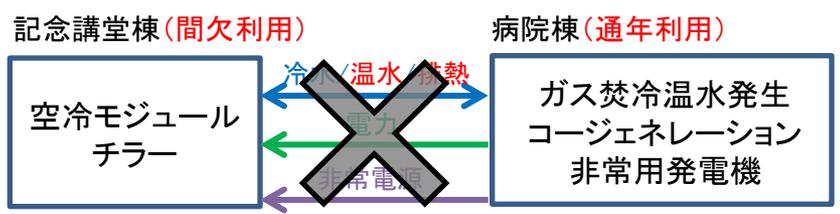
熱源の部分負荷特性に合わせた高効率運転を実施

提案1 複数建物間の効果についての具体的数値

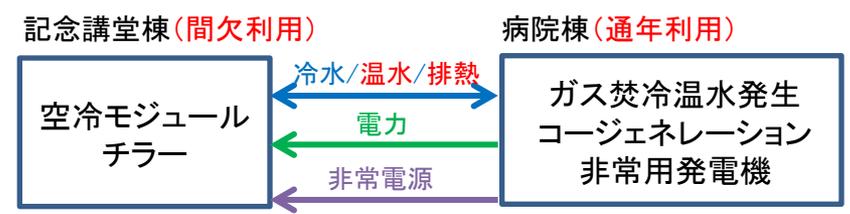
熱融通の有無による一次エネルギー削減量 ▲ 20%削減
省CO2の効果 168t-CO2/年



熱融通なし



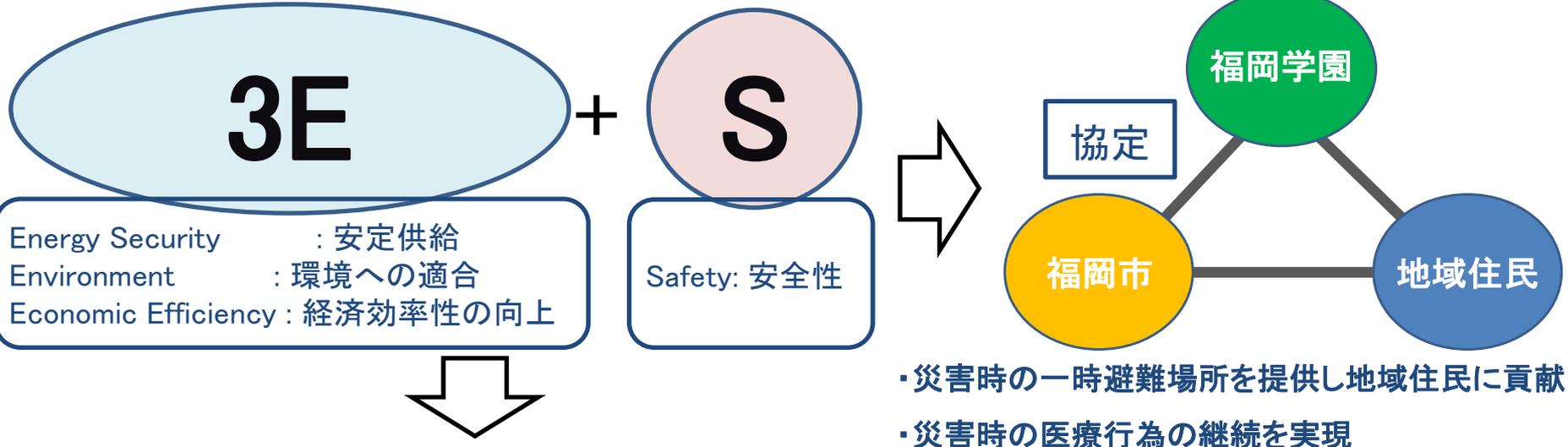
熱融通あり



モジュールチラーを優先運転

提案2 災害発生時の機能維持と省CO2の両立で「3E+S」を実現

自然エネルギーなどの有効利用で「3E+S」の実現(先導的技術)



■ 安定供給 (Energy Security)

- ・コージェネレーションの採用
- ・自然エネルギー利用 (井水、自然光、自然通風)

■ 経済効率性の向上 (Economic Efficiency)

- ・エントランスホールの自然エネルギー利用
 - ① 井水利用による空調・雑用水供給
 - ② 中間期の自然換気
 - ③ トップライトによる自然採光

■ 環境への適合 (Environment Efficiency)

- ・エントランスホール、講堂の環境向上
 - ① 中間期: 自然換気や外気冷房
 - ② 夏期: 井水利用による空調
コージェネレーションの排熱を冷房利用
 - ③ 冬期: コージェネレーションの排熱を暖房利用

■ 安全性 (Safety)

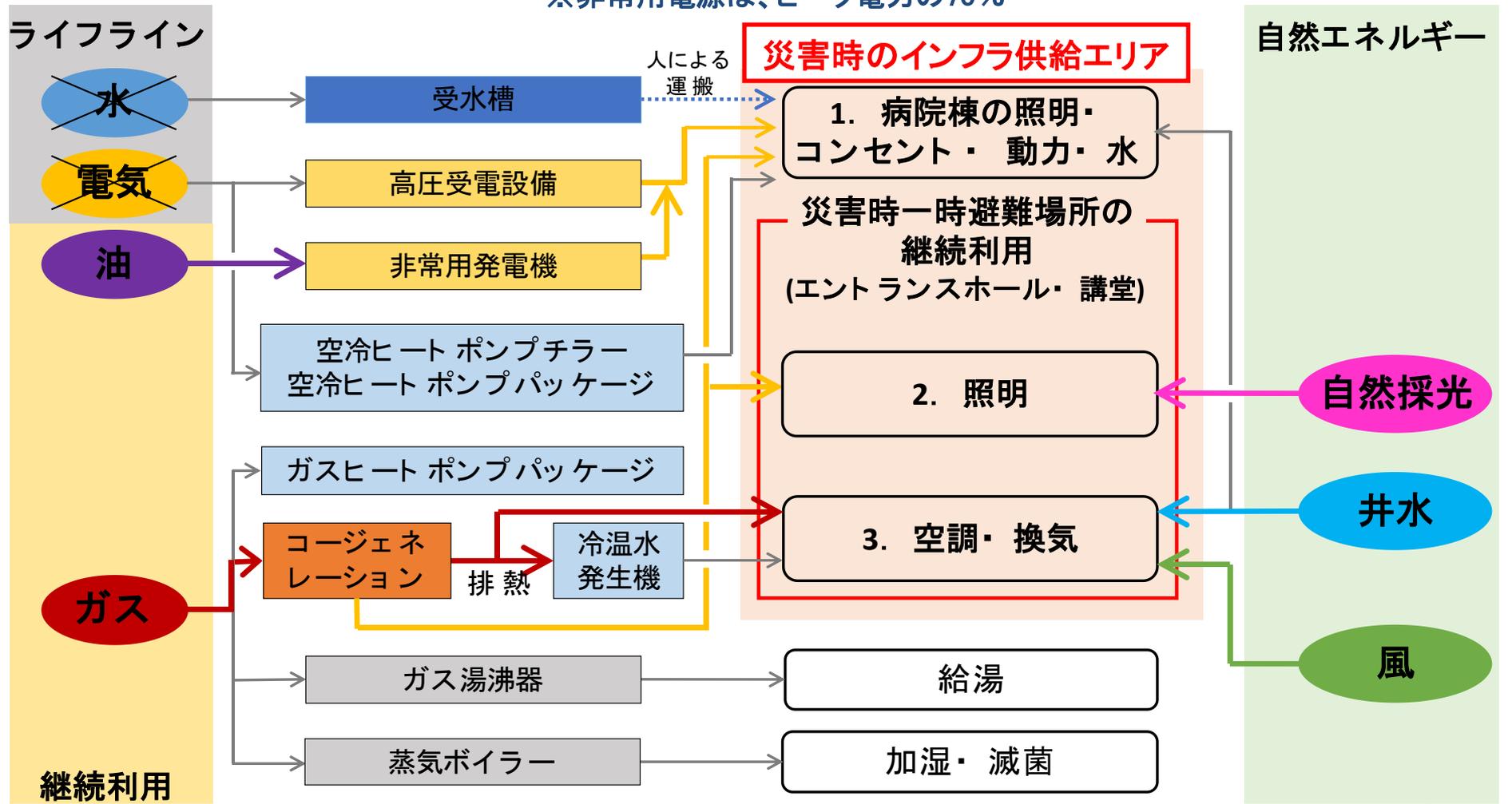
- ・ガスコージェネレーションおよび非常用発電機の災害時利用
 - ① 病院棟の医療行為の継続
 - ② 一時避難場所への電力供給

提案2 災害発生時の機能維持と省CO2の両立で「3E+S」を実現

災害時のエネルギーフロー

災害時の備蓄量 = 電気:1日 水:1日 空調:1日
 自然エネルギーを利用して更に継続可能

※災害時の利用人員想定: 外来120人、入院者50人、職員300人、学生400人
 ※非常用電源は、ピーク電力の70%



自然エネルギー利用で災害時に一時避難場所の役割を發揮

提案3 地域特性を活かした環境配慮施設

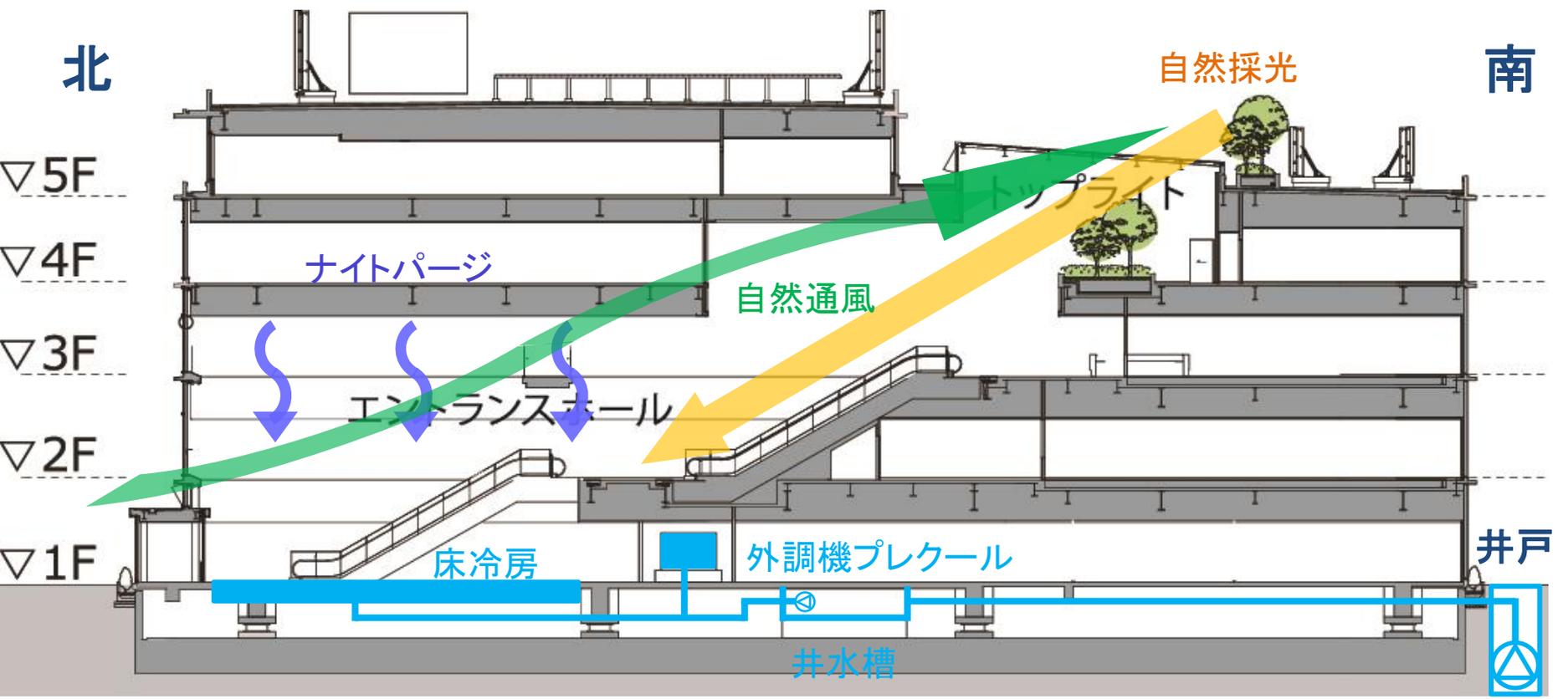
福岡市特有の**気候風土**を活用(先導的技術) ~WELL機能型環境配慮施設~
卓越風や昼夜の外気温度差利用

水:豊富な伏流水を利用

光:大空間への自然光の導入

風:大空間への自然エネルギー利用

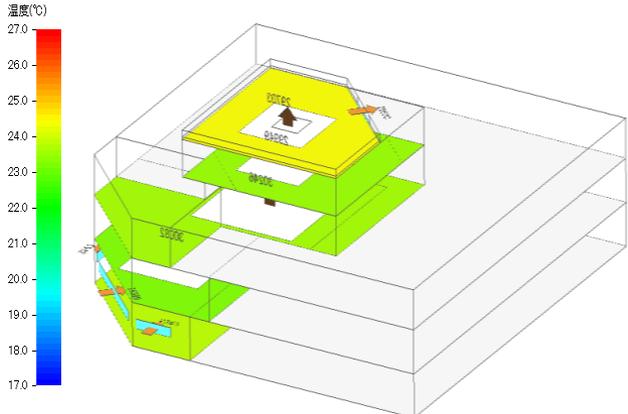
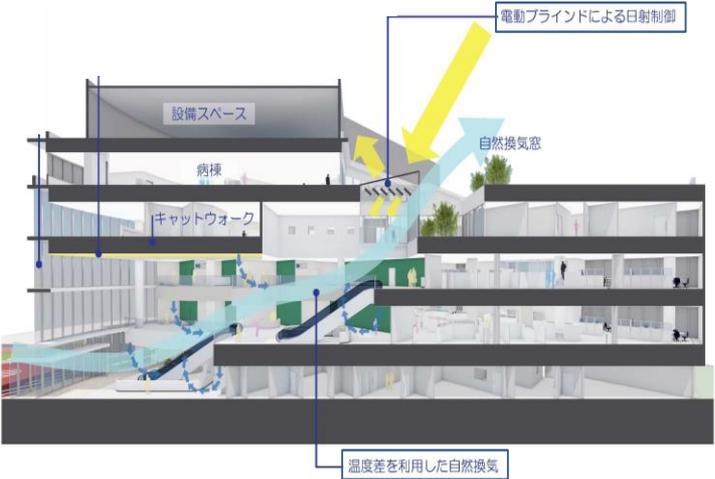
気温:夜間の外気を有効に利用



水、光、風、気温 + 建築の仕組み を有効に導入し**WELL機能型環境配慮施設と定義**

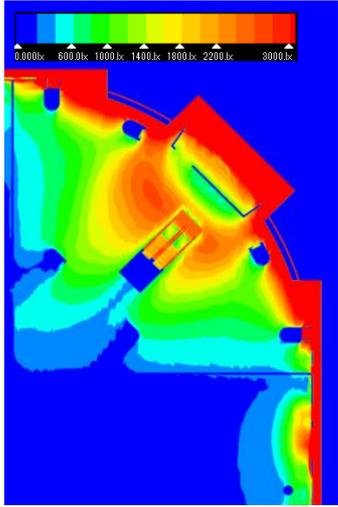
提案3 地域特性を活かした環境配慮施設(風・光)

■中間期はトップライトを利用した自然通風で室内環境を向上



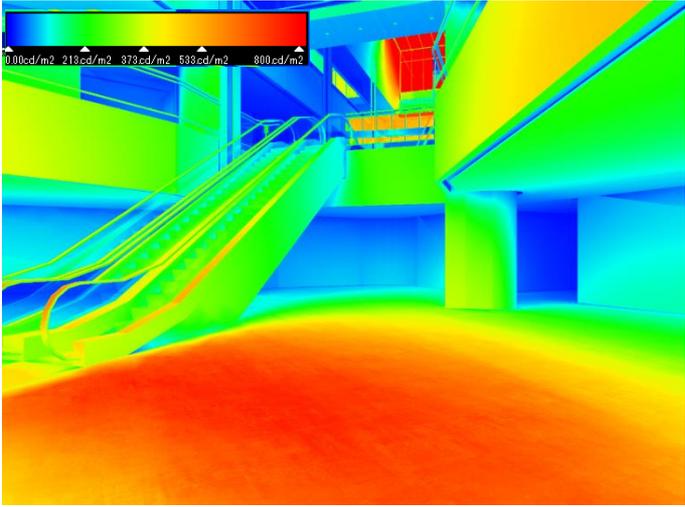
各階で23°C程度を推移
エントランスホールの自然通風シミュレーション

■トップライトの自然光でエントランスホールの明るさを確保



1Fエントランスホール奥まで光が届いている
(500lx確保)

照度分布シミュレーション

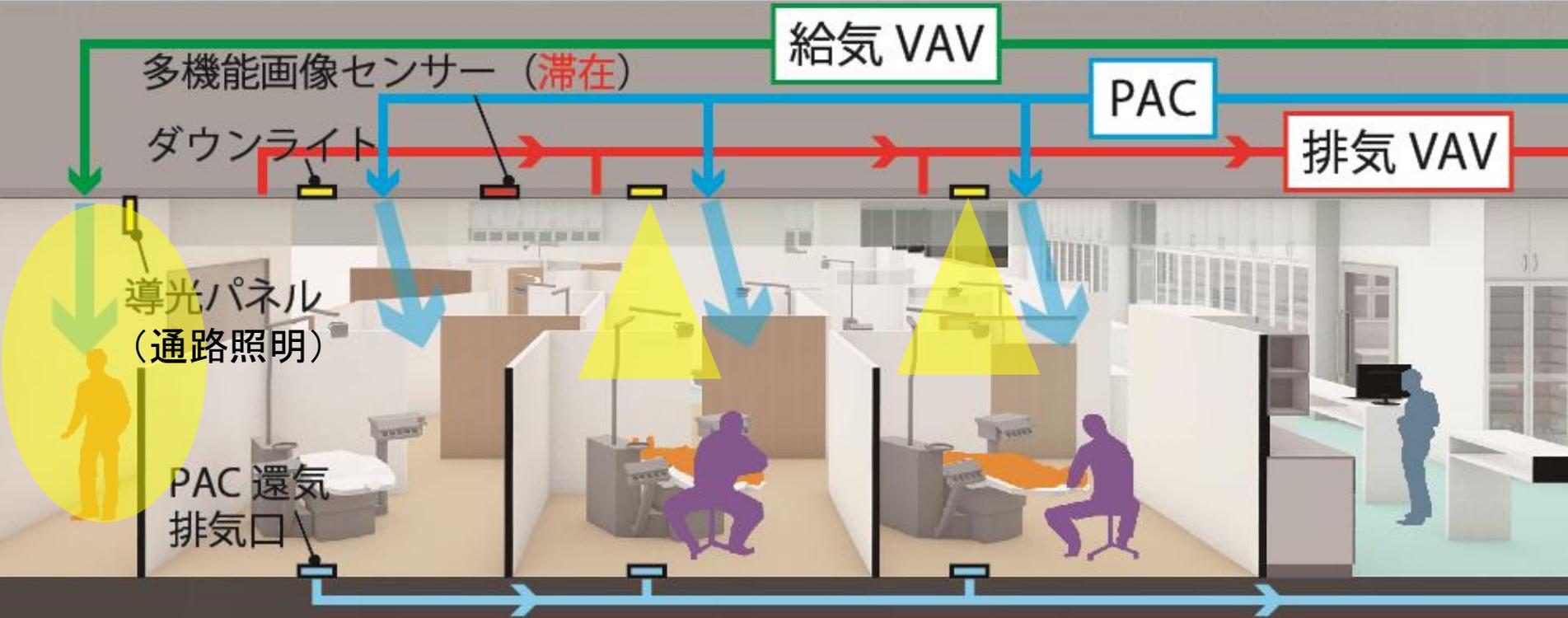


空間としての明るさを確保できている

輝度分布シミュレーション

提案4 大診療室の室内環境と省CO2の両立

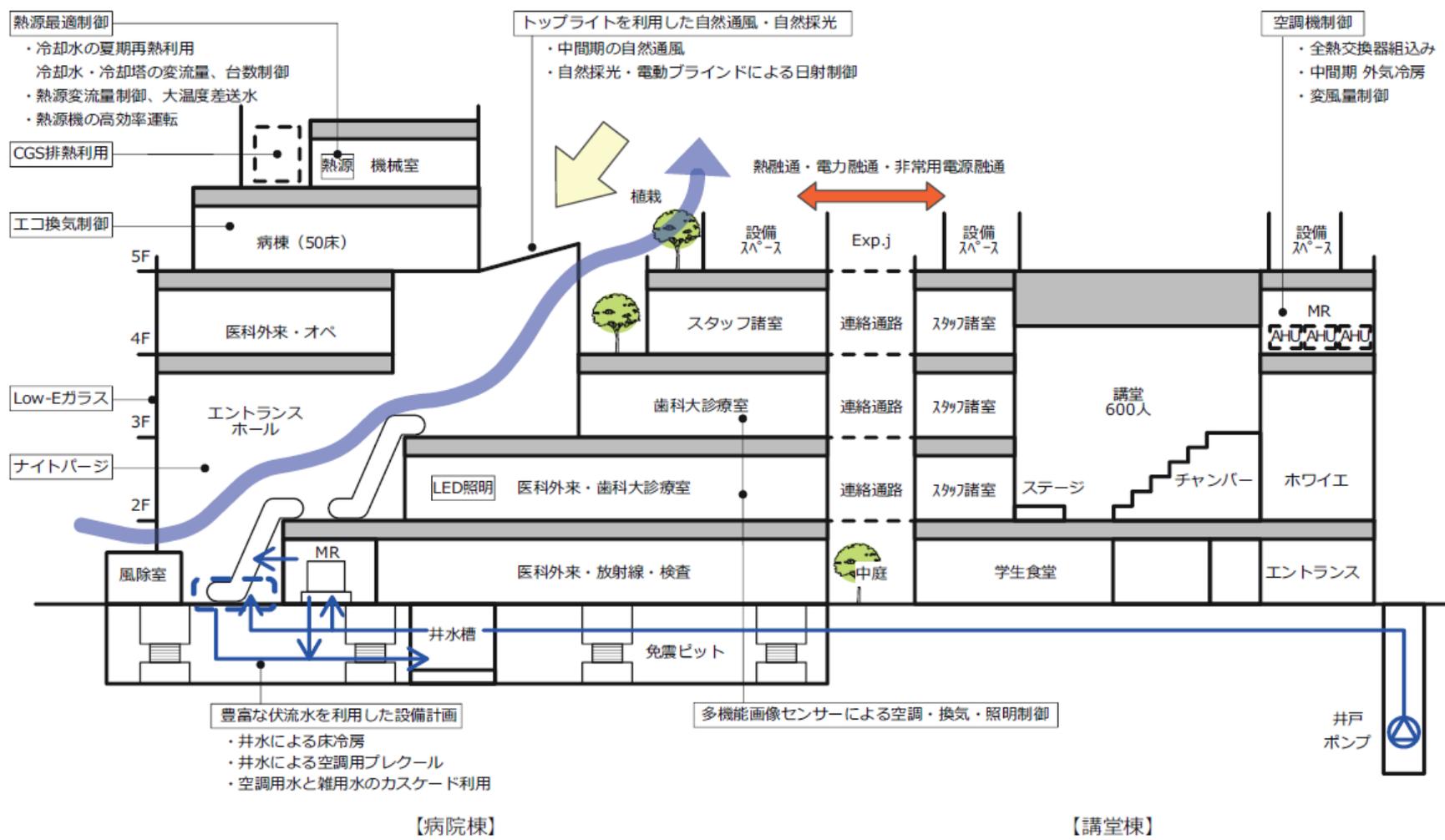
多機能画像センサーで照明・空調・換気を利用者の密度に合わせて最適制御(先導的技術)



	通路	歯科ブース
照明	100% / 25%	100% / 0%
空調	温度:(夏) 26°C/28°C 風量:自動 / 弱	
換気	換気回数:4[回/h] / 1[回/h]	

建物全体の先進的・先導的技術

先進的・先導的技術を駆使して省エネ性を図り、エコキャンパス・エコホスピタルを実現



基準建物比 CO2排出量削減率 約25%



FIN