

国土交通省 平成20年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 阿部野橋ターミナルビル省CO<sub>2</sub>推進事業

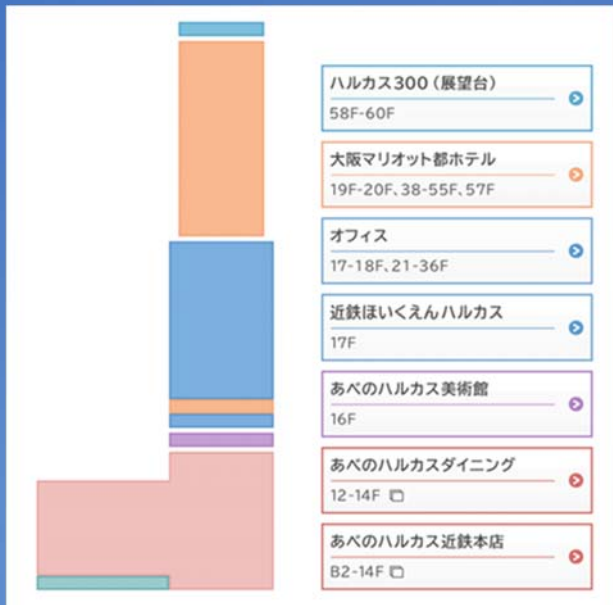
近畿日本鉄道・近鉄百貨店・関電エネルギーソリューション

## あべの・天王寺エリア



# あべのハルカス

延床面積 : 約30万㎡  
 ※タワー : 約21万㎡  
 高さ : 300m  
 地下5階、地上60階



## 環境技術

### PASSIVE

#### ボイドストラクチャー

- ・ダブルスキン (エアフローW)
- ・外気冷房
- ・ナイトバージ
- ・パッシブ建築における空間制御
- ・自然採光による照明電力の低減

#### ヒートアイランド抑制

- ・緑化
- ・集中冷却塔による排熱

#### 再生可能エネルギー

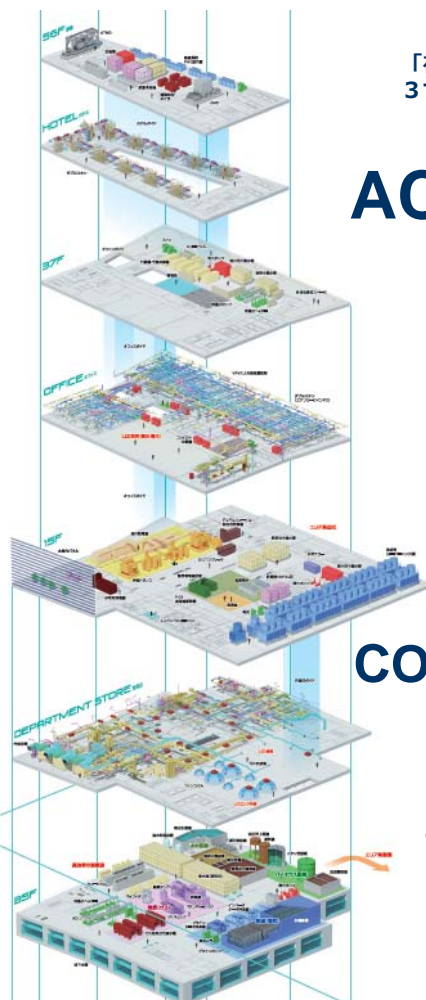
- ・バイオガス設備
- ・太陽光発電
- ・マイクロ風力発電
- ・落水エネルギー回収装置

#### 雨水利用・節水

- ・雨水・湧水利用
- ・雑排水の中水利用

#### 百貨店の負荷低減

- ・天井裏排熱
- ・気流制御 (リズムング空調)



「複合用途」「高さ」を生かし、  
 3つのアプローチにより、環境負荷を低減

### ACTIVE

#### 既存を含めたエリア省CO2

- ・エリア熱回収
- ・エリア熱融通
- ・インバーターボ冷凍機/コージェネレーション
- ・高効率ガス吸収式冷温水器
- ・蓄熱による低温送水
- ・高効率機器・高効率照明

#### 空間可変システム

- ・調色LED照明 (オフィス)

### COMMUNICATION

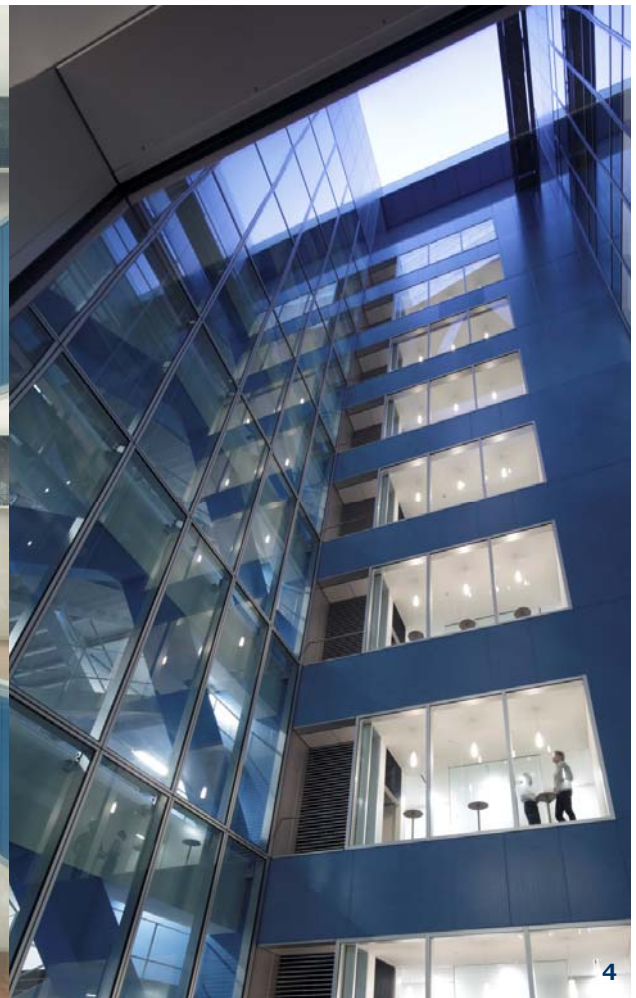
#### 阿倍野A-EMS

(エリアエネルギーマネジメント)

#### エコインフォメーション



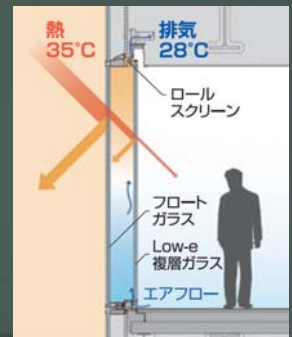
# オフィス ボイド



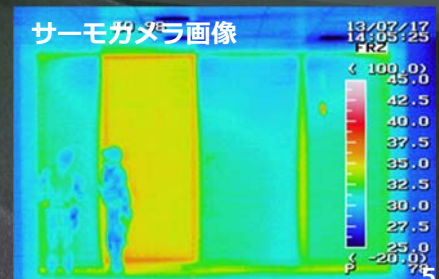
# オフィス ダブルスキン



エアフローウィンドウ



サーモカメラ画像



# 地下5階 ターボ冷凍機

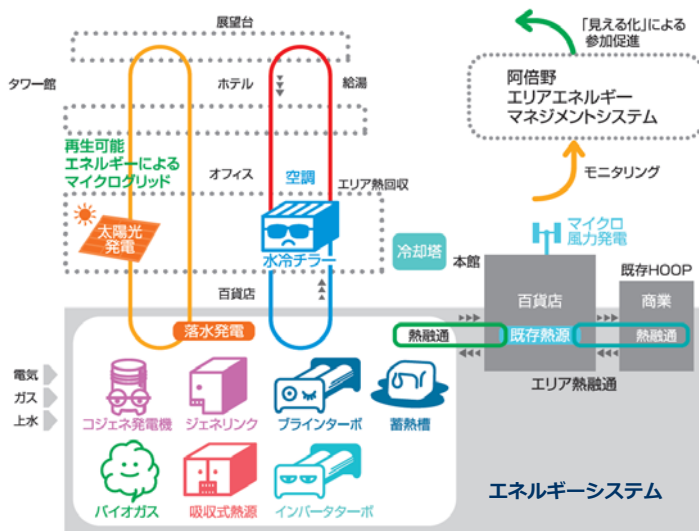


インバーターターボ冷凍機

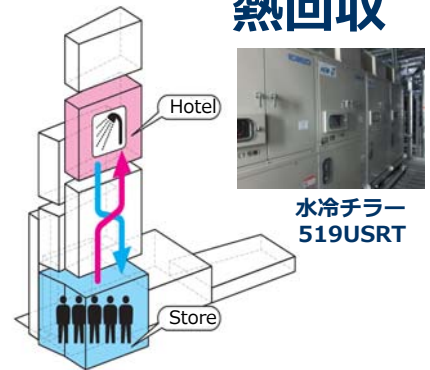
ブラインターボ  
※追掛運転時の能力 1500USRT

1500USRT×3

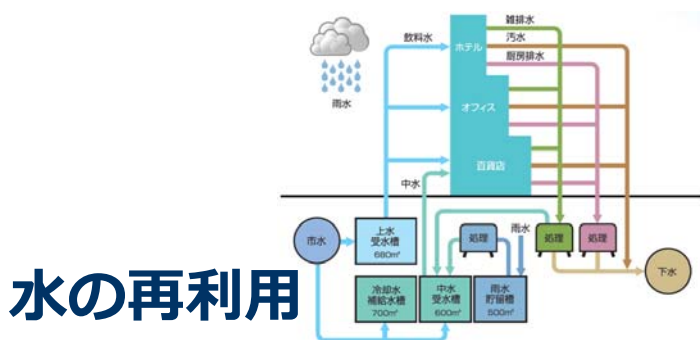
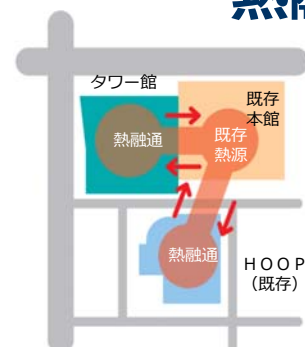
## エネルギーの面的利用と水の再利用



### 熱回収



### 熱融通



### 水の再利用



# オフィス調色LED照明

- ・異なる色温度の素子 (2700K+6500K)
- ・PLC (プログラマブル・ロジック・コントローラー)

3000K-5500K

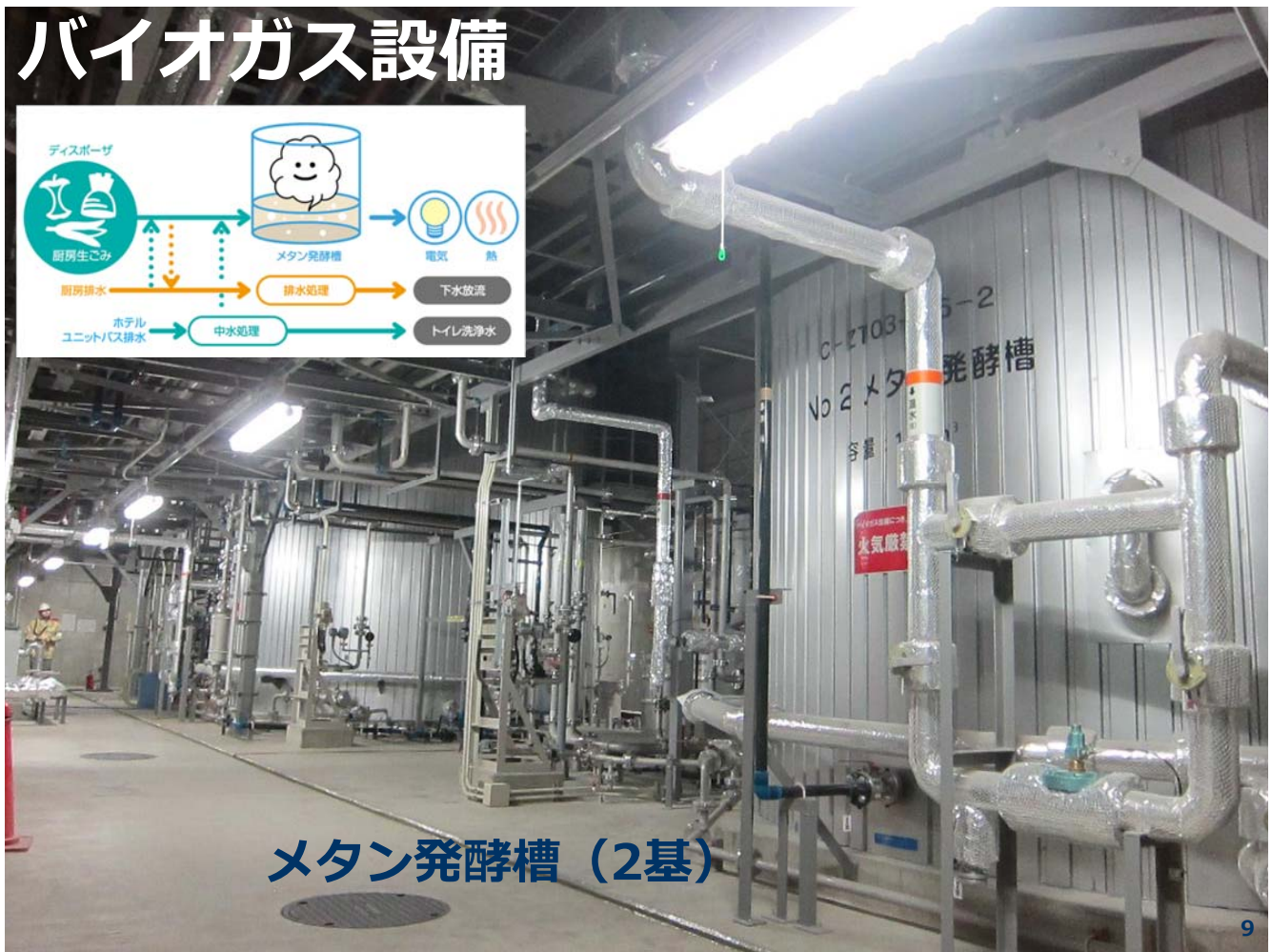
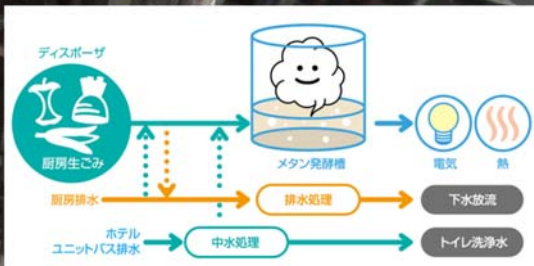
様々な照明シーン

数値は色温度K (ケルビン) を表す



8

# バイオガス設備

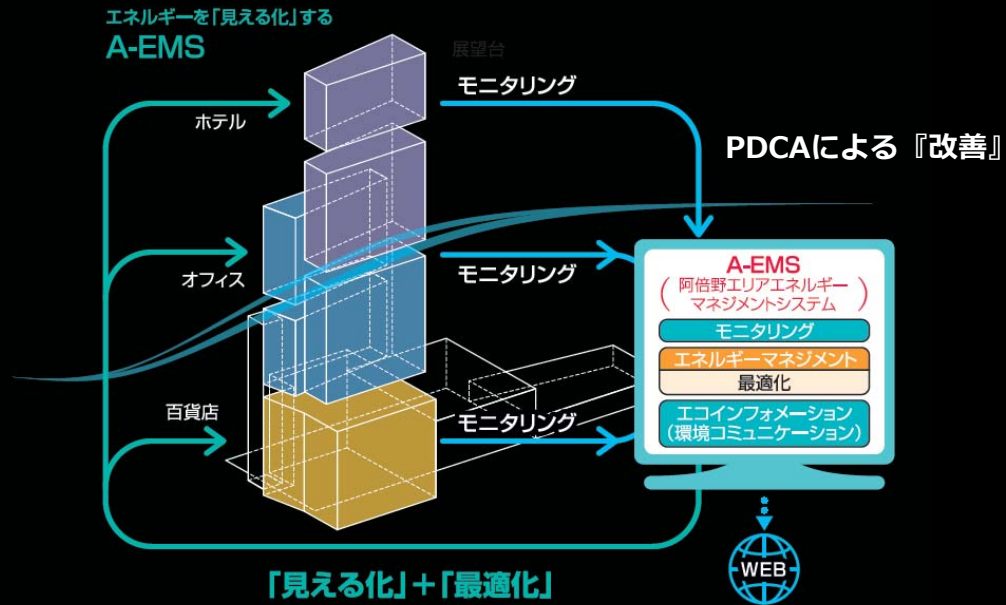


メタン発酵槽 (2基)

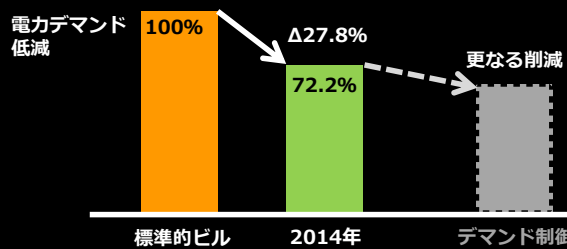
9

# A-EMS (あべのエリアエネルギーマネジメント)

ICTを活用して、建物利用者が参画する「環境コミュニケーション」は、エネマネの継続的な改善を促す



## 省CO2・電カデマンド

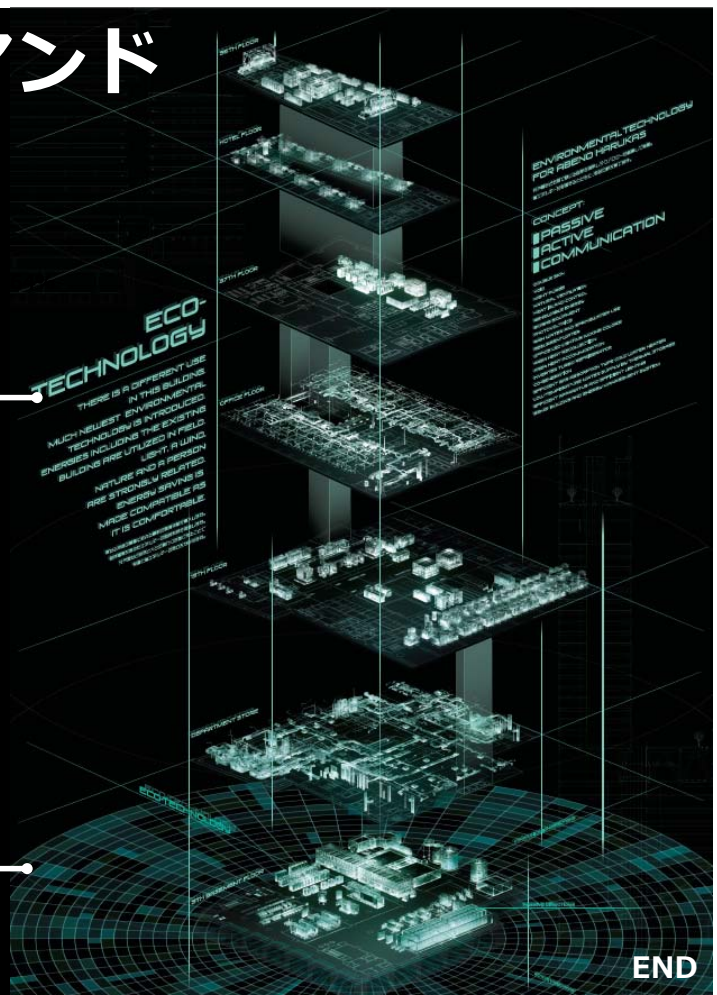
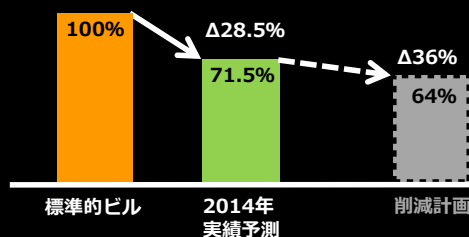


※高い熱源COP

最大システムCOP 11.6  
2014年 12月23日

月平均システムCOP 4.13~6.72

省CO2 (2014~)





国土交通省 平成26年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

## 柏の葉ゲートスクエア新築工事

三井不動産株式会社  
株式会社石本建築事務所、株式会社銭高組  
株式会社日建設計、株式会社日建設計総合研究所

### 柏の葉スマートシティ全体像

nikken.jp

現地空撮にパークシティ二番街、148街区の完成予想CGを合成



パークシティ柏の葉キャンパス二番街  
【2012年竣工】



住宅119,000㎡(880戸)

**ゲートスクエア【2014年竣工】**



商業オフィス棟(商業・オフィス)  
アコモデーション棟(賃貸住宅、ホテル)

ららぽーと柏の葉【2006年竣工】



商業 144,500㎡(185店舗)



柏の葉スマートシティミュージアム  
【2013年3月オープン】



柏の葉アーバンデザインセンター  
【2011年11月オープン】



パークシティ柏の葉キャンパス一番街  
【2010年竣工】



住宅144,000㎡(997戸)

## プロジェクト概要 (ゲートスクエア)

### 柏の葉ゲートスクエア(GATE SQUARE)

柏の葉スマートシティの玄関口であり、スマートシティの中心となる機能(エネルギー管理、交流、そしてビジネスを加速するオフィス空間など)を一カ所に集約している

#### ◆商業・オフィス棟

規模 : +7F  
構造 : SRC一部S造  
延床面積 : 約32,206㎡  
用途 : オフィス(4~6F)、商業(1~3F)

#### ◆エネルギー棟

規模 : +5F  
構造 : 免震RC造  
延床面積 : 約3,100㎡  
用途 : 特高電気室、発電機室、蓄電池室等

#### ◆ホテル・賃貸住宅棟

規模 : +14F、B1F  
構造 : 免震、RC造  
延床面積 : 約23,976㎡  
用途 : 賃貸住宅(9~14F)、中期賃貸住宅(8F)  
中期滞在ホテル(7F)、ホテル(3~6F)  
ホール、カンファレンス、温泉浴場室等(1~3F)



全体敷地面積: 約24,344㎡ (東大用地約2,000㎡含む)  
敷地合計延床面積: 約67,822㎡

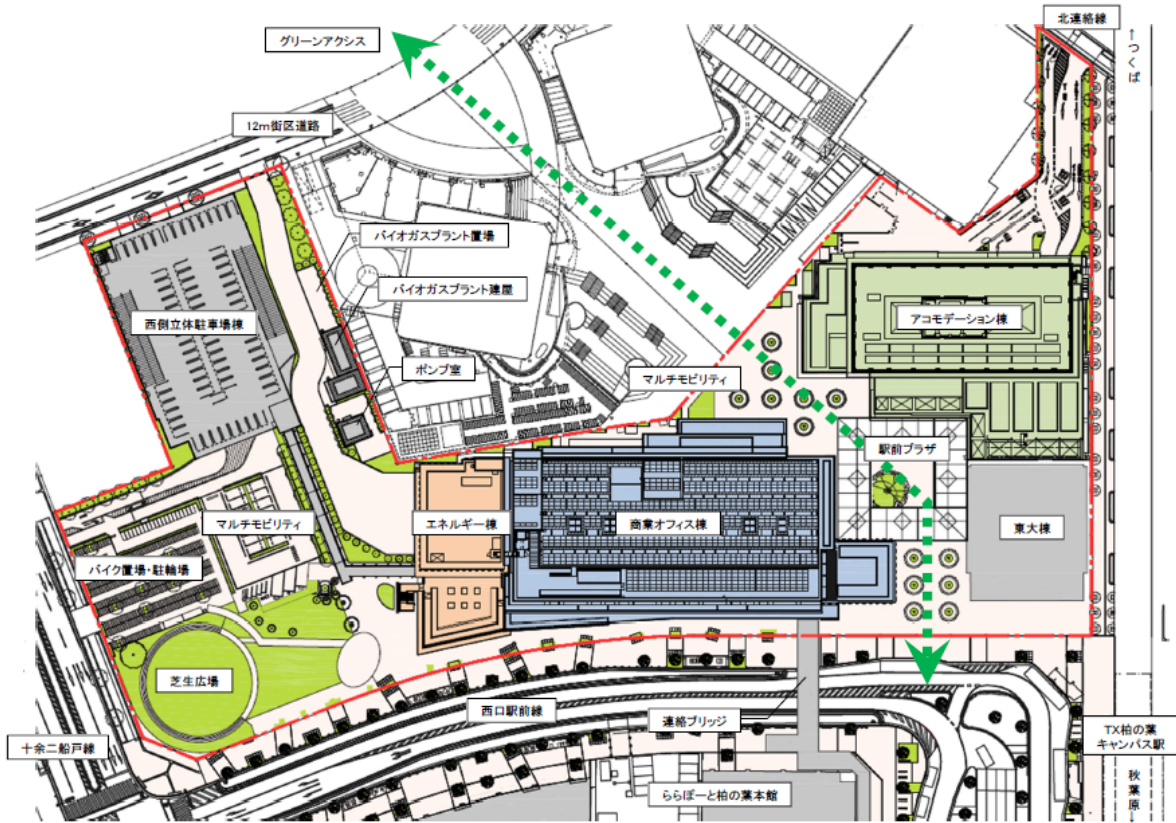


商業・オフィス棟



ホテル・賃貸住宅棟





柏の葉スマートシティのコンセプト

世界の課題解決モデルとなる“柏の葉スマートシティ”

環境共生都市

- 省エネ・蓄エネ・創エネによるエネルギーの地域一元管理
- 低炭素型の新しい都市交通
- 災害時でもライフラインを確保

健康長寿都市

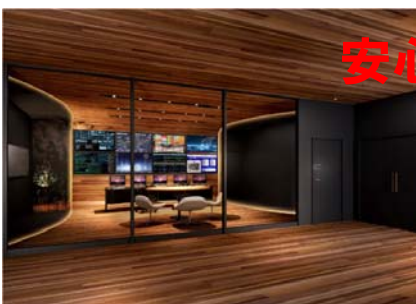
- 地域ネットワークが支える疾病・介護予防
- 生きがい創出する社会参画機会
- ICTを活かした多世代間の交流

新産業創造都市

- 先端技術の事業化支援
- 国際ベンチャーネットワーク拠点
- オープンイノベーションを加速させるプラットフォーム



公・民・学が連携し  
安心・安全で、サステイナブルな  
スマートシティを実現



柏の葉スマートセンター(ホテル・住宅棟2F)  
NIKKEN SEKKEI



街のすこやかステーション(ショップ&オフィス棟3F)



KOIL(ショップ&オフィス棟6F)

## ◆環境共生・自然エネルギーの活用

- 環境と生物多様性の創出
- **自然・未利用・再生可能エネルギーの有効活用**
- **多様なエネルギー源を組合わせた多面的エネルギーシステムの構築**
- **省エネルギー技術とマネジメントシステムの導入**

## ◆利用者・地域との取り組み

- 利用者・地域と伴に取り組む低炭素化
- 地域全体のエネルギーマネジメント
- 地域における街エコ推進協議会による環境活動

中規模地域再生モデルの形成(普及性)

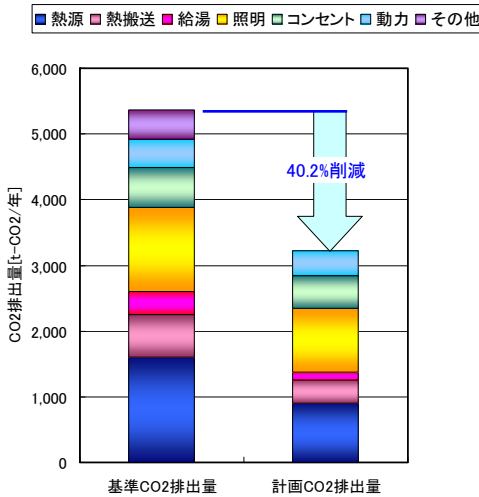
スマートシティなど環境先進モデルの実証  
&  
共創を目指す(先進性)

環境×先進テクノロジー×コミュニティが融合する  
**低炭素スマートシティの実現**

# 低炭素化のコンセプト (ゲートスクエア)

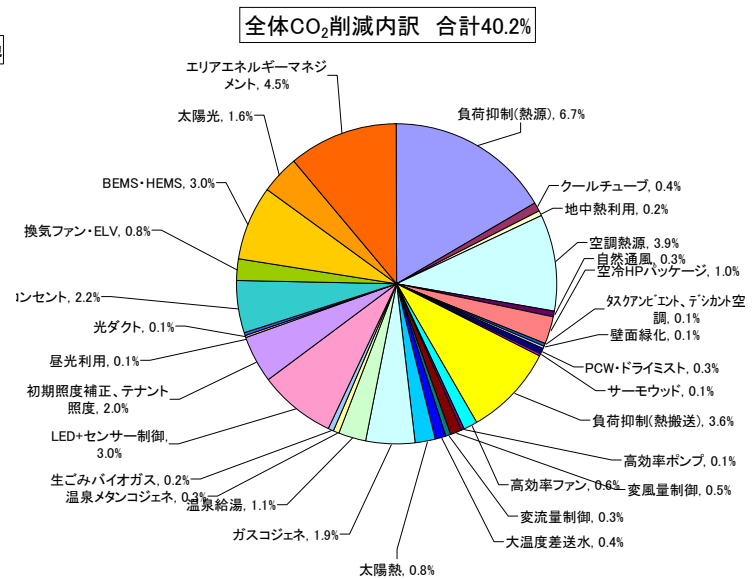
## ◆化石燃料に頼らないエネルギー使用モデルを実現させる。

### CO2削減量40%の実現 (H17年東京都標準値比)



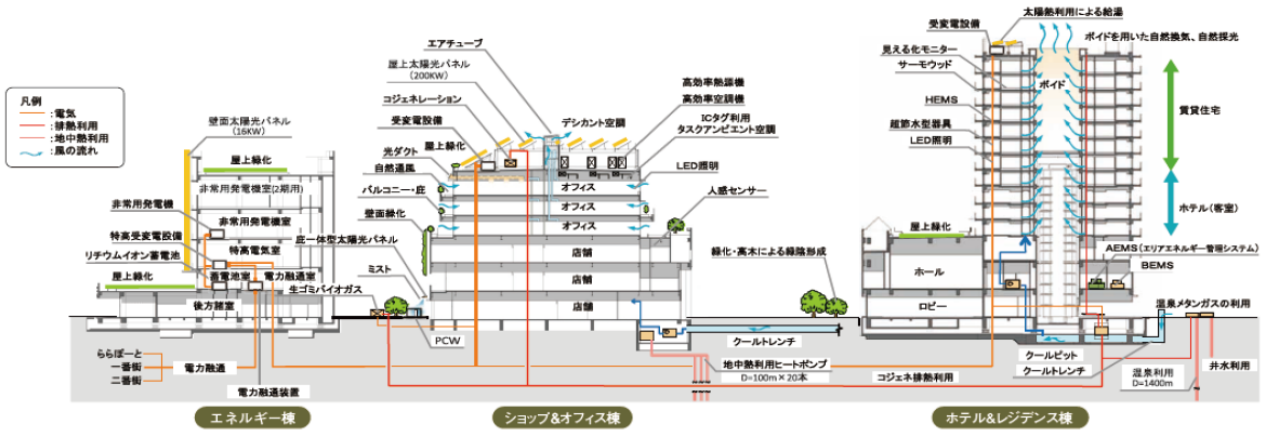
用途別CO2排出量

### CO2削減と費用対効果の高い技術の採用



省CO2技術ごとのCO2排出削減割合





創エネルギー

- 自然エネルギー
    - 太陽光発電、太陽熱利用
    - 温泉熱利用、地中熱利用
  - 未利用エネルギー
    - 生ゴミバイオガス
    - 温泉含有メタンガス利用
    - CGS排熱
- 148街区における創エネルギーの規模
- ・太陽光発電：200kW（屋上）+6kW（庇）
  - ・ガスコジェネ：100kW
  - ・生ゴミバイオガスコジェネ：10kW
  - ・温泉メタンガスコジェネ：10kW

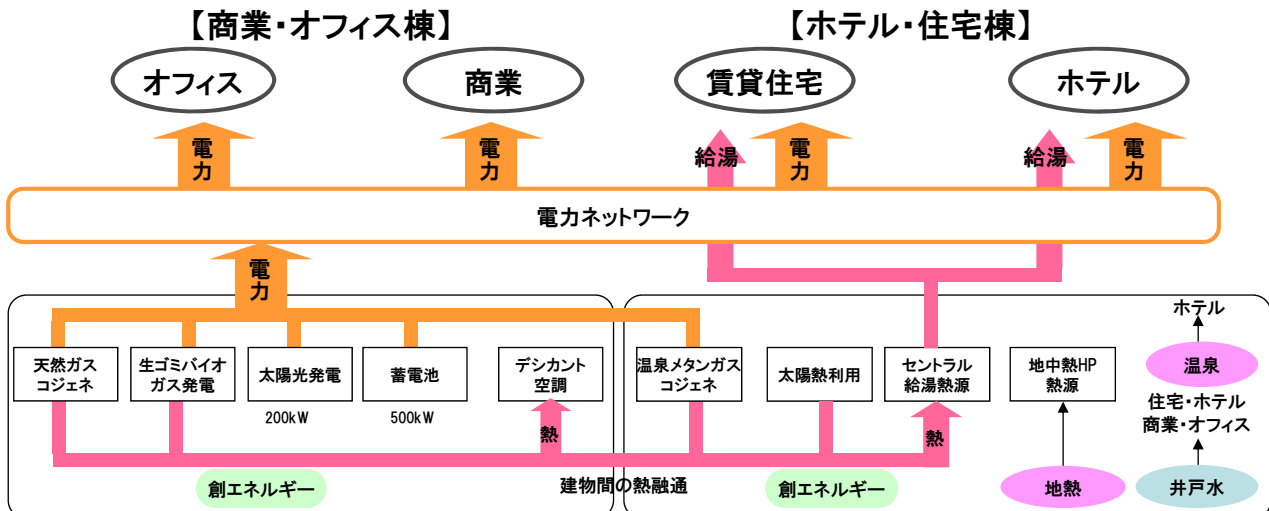
省エネルギー

- パッシブデザイン
  - 建物の壁面緑化
  - 日射の遮蔽
  - 自然通風
  - 敷地の保水性向上
  - クールチューブ
- 自然光利用
  - 光ダクト
- 先進技術
  - ICタグを用いたタスクアンビエント空調
- エネルギーマネジメント・見える化
  - AEMS、BEMS、HEMS

マルチエネルギーシステムの構築 (ゲートスクエア)

地域の再生可能・未利用エネルギー・資源を徹底利用。エネルギー需要の異なる建築用途で最適利用を図りエネルギーの地産地消のモデルを構築。

- ◆再生可能エネルギー
  - ・太陽光発電
  - ・メタンガス利用
  - ・地中熱利用ヒートポンプ
- ◆未利用エネルギー
  - ・生ゴミバイオガス発電
  - ・ガスコジェネレーション
  - ・メタンガスコジェネレーション
- ◆地域資源利用
  - ・井戸水
  - ・温泉水



## 低炭素コンパクトシティモデル街区的実現

### ■目的

- ・多用途複合建物間でエネルギー需給状況に応じた省エネ行動や電力融通を推進し、省Co2, 省エネへ寄与する。

### ■定量目標

- ・駅前148街区では約40%のCO2排出量を削減
- ・エネルギーマネジメントによって駅前周辺街区で5%以上のCO2排出量を削減

### ■主な取り組み

- ・平常時の建物間の電力融通（エネルギーの面的利用の最適化）
- ・見える化・省エネナビゲーション

## 災害時スマートエネルギーシステムの実現

### ■目的

- ・地域防災機能を一元的に管理し、災害時における地域内電力の見える化により、地域全体の「防災力」を高める。

### ■定量目標

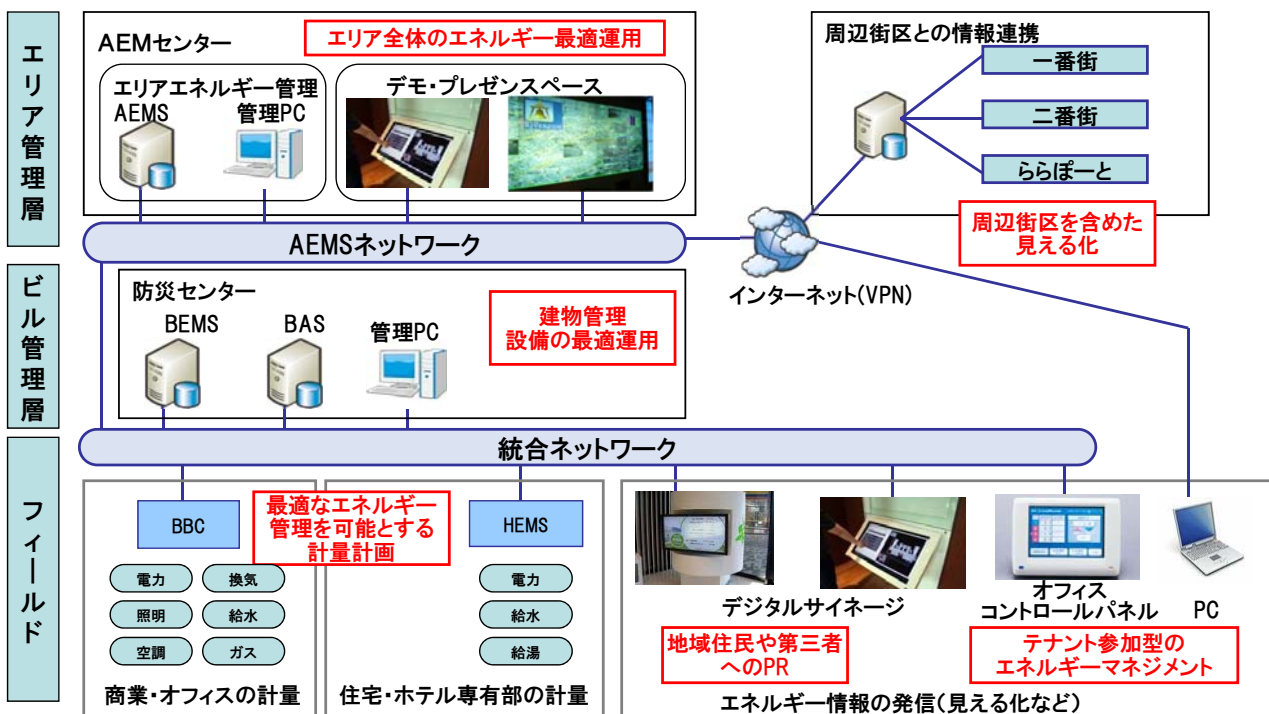
- ・148駅前複合施設：停電時60%、災害時20%の電源を確保
- ・その他周辺街区：生活支援負荷稼働のための3日分の電力を確保

### ■主な取り組み

- ・非常時の建物間の電力融通
- ・非常時の電力供給の見える化

# エネルギーマネジメントシステム(AEMS,BEMS,HEMS)

建物や街区毎にBEMSやHEMSを導入。  
更にエリア全体のエネルギーマネジメントシステムを導入。  
隣接する周辺街区とも連携し、街区を超えたエネルギーマネジメントを行う。





□ 電カインフラ計画

□ 情報インフラ計画

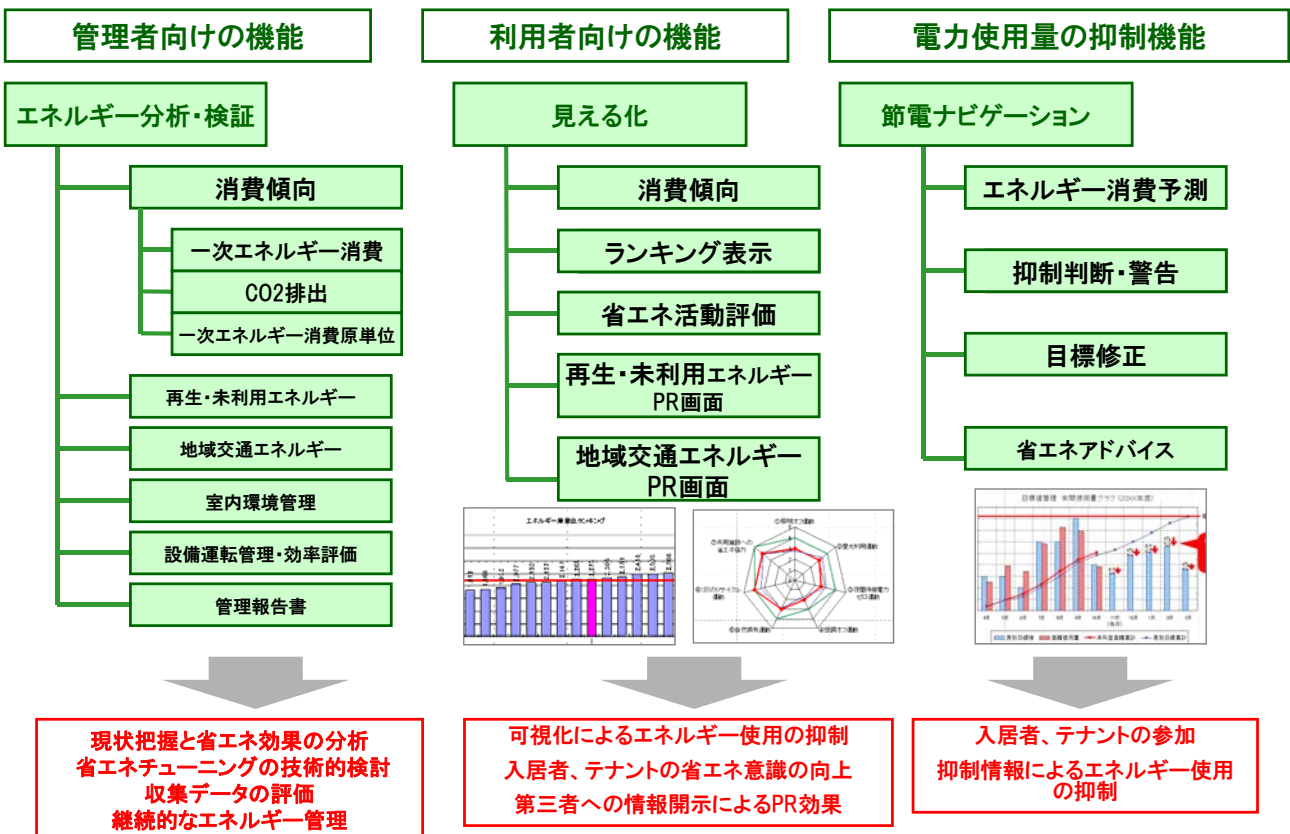


NIKKEN SEKKEI



12

エネルギーマネジメントシステムの機能と効果





街区を越えて異なる用途の施設間で **電力融通** を行う本格的なスマートグリッド  
**自営送電網** を敷設することで系統電力網の負荷をかけずにスマートシティ化をいち早く実現



2015年2月12日  
第15回住宅・建築物の省CO<sub>2</sub>シンポジウム

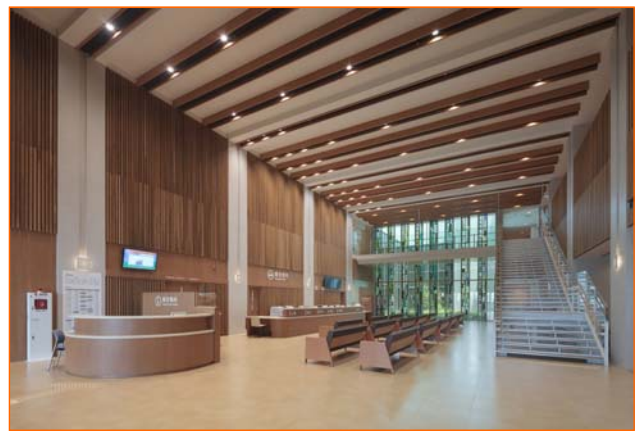
完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成22年度第1回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト省CO<sub>2</sub>推進事業

地方独立行政法人佐賀県医療センター好生館

## 「佐賀県医療センター好生館」整備概要



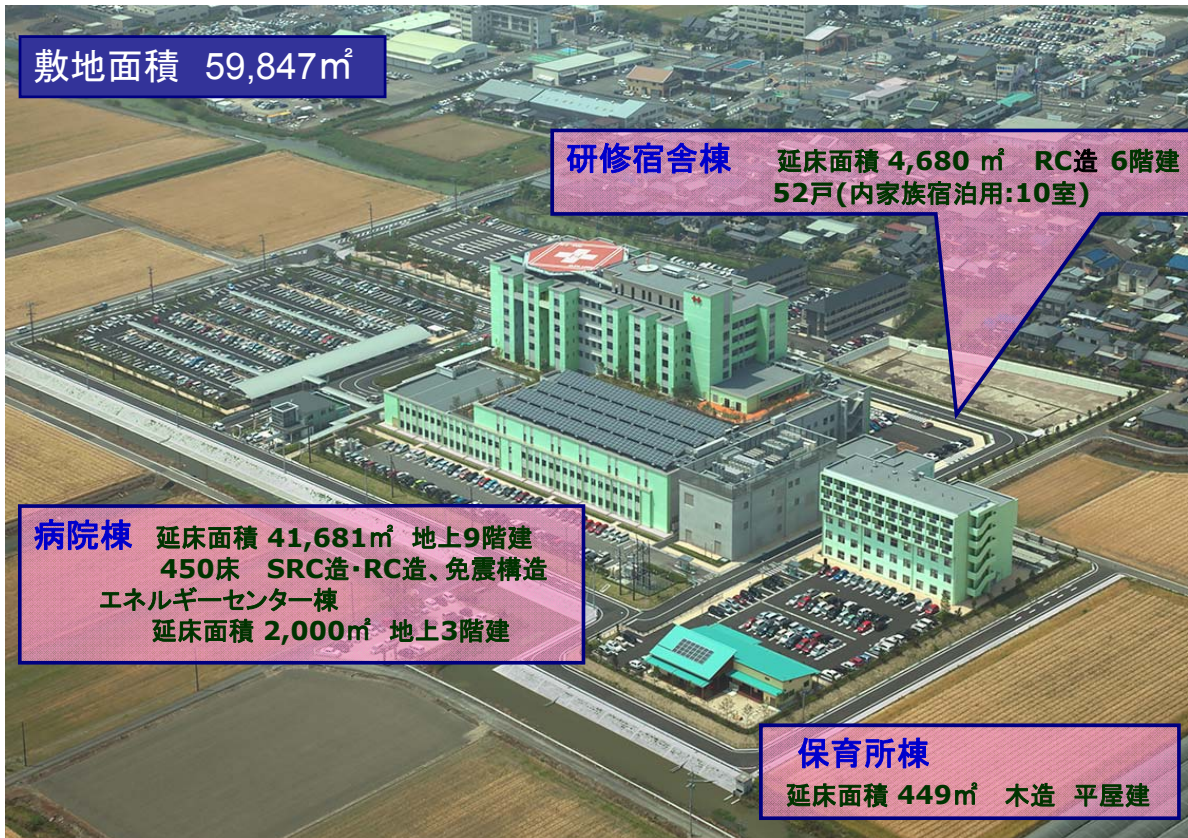
地方独立行政法人

佐賀県医療センター 好生館

SAGA-KEN MEDICAL CENTRE KOSEIKAN

SINCE 1858

# I 新佐賀県立病院好生館施設概要



## 【 病院棟 】

構造 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 9階建  
面積 : 41,681m<sup>2</sup>  
病床数 : 450床  
免震構造



外 観



エコ情報モニター（エントランス）



超高効率熱源機器（熱源機械室）



## 【 研修棟 】

構造 : 鉄筋コンクリート造 6階建  
面積 : 4,549㎡  
1～3階 : 研修・会議部門  
4～6階 : 研修医宿舎(28戸)



外 観



エコキュート (宿舎PS)

## 【 保育所棟 】

構造 : 木造 平屋建  
面積 : 449㎡  
定員 : 30名程度  
佐賀市認可保育所



外 観



学習風景 (太陽光)



学習風景 (太陽光)

## II 佐賀県医療センター好生館施設概要



### 新病院の特徴等

- ・患者にとって快適な環境整備
- ・省エネルギー、省CO<sub>2</sub>の取組
- ・基幹災害医療センター機能充実（ヘリポート、免震構造など）
- ・スタッフ環境整備
- ・増築、改築スペースの確保
- ・ユニバーサルデザイン
- ・各種医療機能充実・強化
- ・地元周辺環境への配慮
- ・教育・研修施設環境整備

### 実施体制

#### （実施者）

地方独立行政法人佐賀県立病院好生館

#### （作業協力者）

株式会社 日建設計（省CO<sub>2</sub>、病院棟）

株式会社 三島設計事務所（病院棟）

株式会社 石橋建築事務所（研修宿舍棟）

株式会社 原田設計（保育所棟）

所在地：佐賀市

設計：平成20・21年度

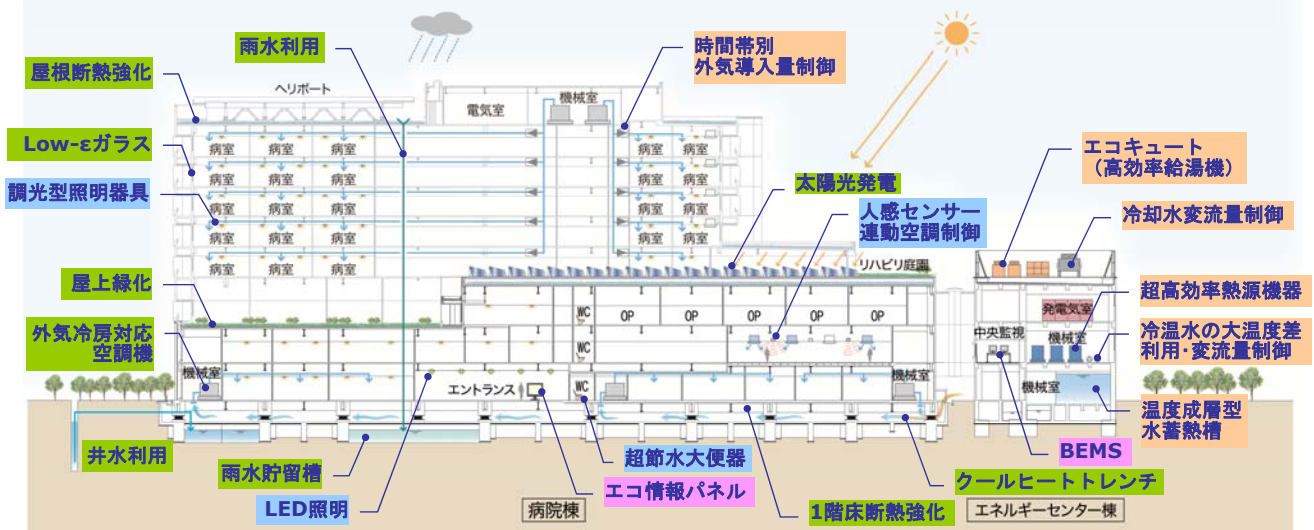
工事：平成22年10月～平成25年3月

開院：平成25年5月グランドオープン

ICUや救命救急センターなど重篤部門を多く有する地域の基幹病院（屋上にはヘリポート）  
免震構造の採用、非常用の井戸を用意するなど、災害に強いBCP（事業継続計画）に配慮

## III 佐賀医療センター好生館の省CO<sub>2</sub>技術イメージ図

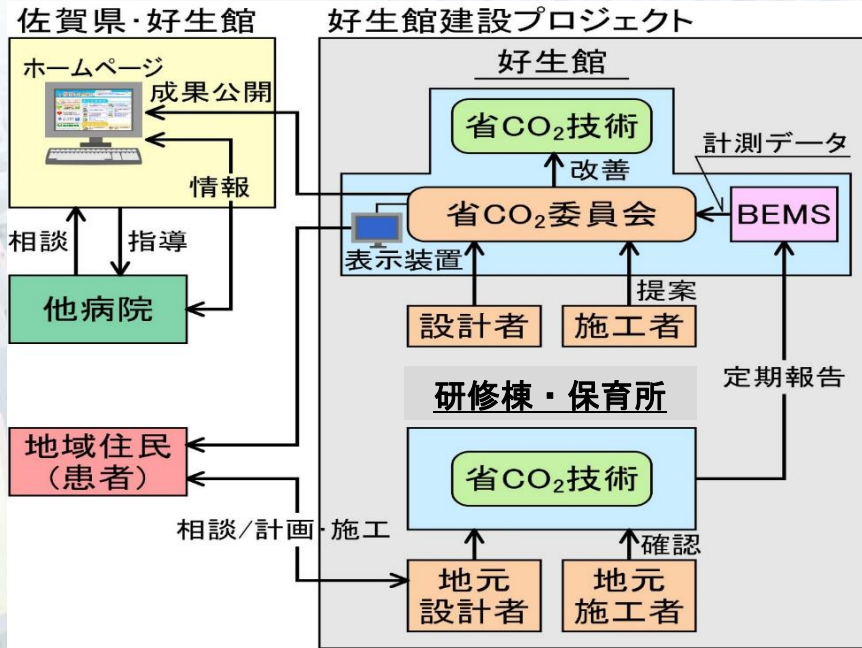
- 病院における最適な熱源構成
- 自然を利用した仕組み
- 経済性の良い省エネシステムの採用による省CO<sub>2</sub>
- 省CO<sub>2</sub>技術の地域へのプロモーション





## 省CO<sub>2</sub>技術の地域へのプロモーション

### OBEMSを活用したデータの蓄積と省CO<sub>2</sub>の推進及び県民や地域への普及啓発



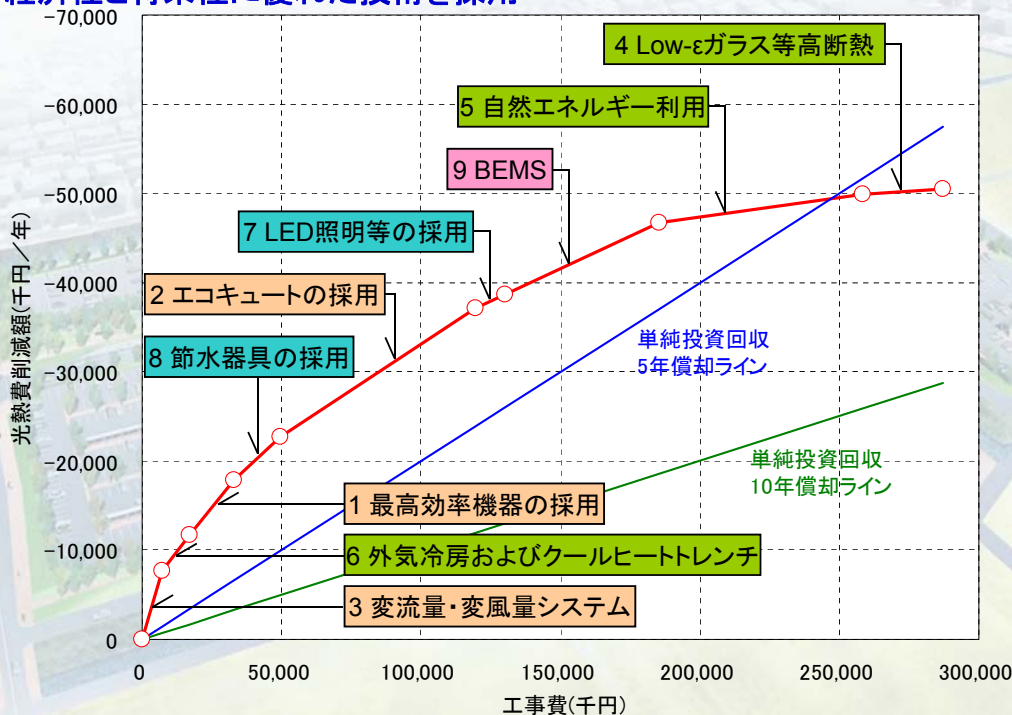
- 省CO<sub>2</sub>技術を紹介、エネルギーの実測、結果をホームページ等で公開。
- 他病院の省CO<sub>2</sub>技術の相談を受けたり、指導を行う。
- 地域の設計事務所・施工者との協働により、省CO<sub>2</sub>技術も広める。

新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト

## IV 省CO<sub>2</sub>技術の導入効果・竣工後実績

### 導入経費及び光熱費削減効果

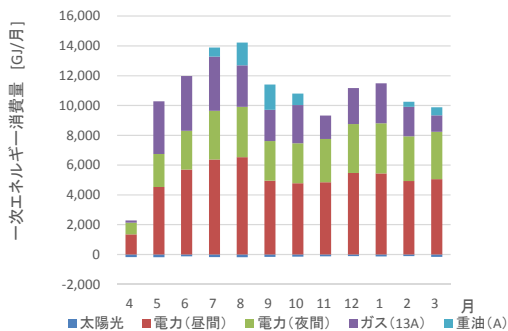
○ 経済性と将来性に優れた技術を採用



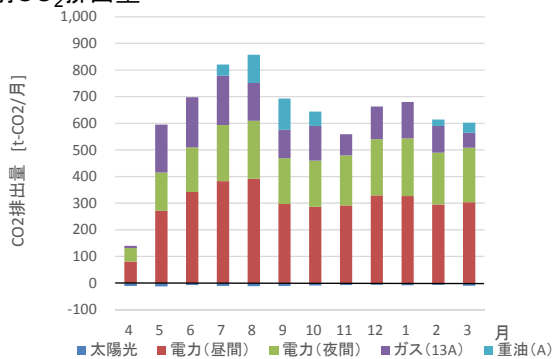
新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト

## 竣工後1年の運用実績

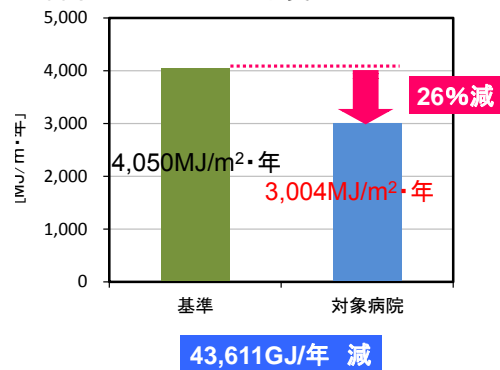
月別一次エネルギー消費量



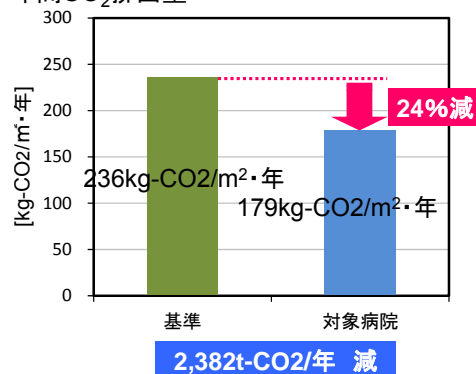
月別CO<sub>2</sub>排出量



年間一次エネルギー消費量



年間CO<sub>2</sub>排出量



## 新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト

10

## 省CO<sub>2</sub>啓蒙活動の取り組み

### 省CO<sub>2</sub>委員会の開催

平成25年7月25日  
 平成25年8月22日(設計者による説明会)  
 平成26年1月16日  
 平成26年6月11日  
 平成26年11月14日

### 省CO<sub>2</sub>委員会構成メンバー:

(委員)  
 事務部長、看護部長、医局長(眼科部長)、  
 薬剤部長、放射線部技師長、検査部技師長、  
 栄養管理長、外来看護師長、契約管理課長、  
 患者サービス課長、施設管理係長、他

(事務局)  
 総務課長、総務課庶務係 主事

(オブザーバー)  
 日建設計 設備設計者



### 院内ラウンドの実施

平成26年3月11日  
 平成26年8月7日  
 平成26年12月18日  
 平成26年2月中旬予定



### 見学会の受け入れ(平成26年11月現在)

受け入れ団体: 40団体以上  
 受け入れ人数: 450名以上

### 対外発表・講演、寄稿

発表: 日本建築学会(4報)、空気調和衛生  
 工学会(4報)、環黄海建築環境エネルギー  
 国際交流会議(YSRIM)

寄稿: 空気調和衛生工学会、医療福祉設備協会



2015年2月12日  
第15回住宅・建築物の省CO<sub>2</sub>シンポジウム

完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成23年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 早稲田大学 中野国際コミュニティプラザ

学校法人 早稲田大学





早稲田大学は、2007年の創立125周年を機に、世界を視野に入れた総合大学として「早稲田からWASEDAへ」と展開を図っています。

省CO2「グローバル・グリーン・コミュニティ」の創出による新しいライフスタイルを提案していきたいと考えています。

- STEP1: 世界有数の大学としてグローバル化と環境保全活動を推進
- STEP2: 省CO2「グローバル・グリーン・コミュニティ」を創出
- STEP3: 「建物の長寿命化、環境不動産の価値向上」を地域にアピール
- STEP4: 世界への情報発信、啓発活動

STEP1: 世界有数の大学としてグローバル化と環境保全活動を推進

「Waseda Next 125」

- ・留学生8000人受け入れ
- ・留学生のための寄宿舎を拡充

▶ グローバル化を推進

「Waseda Eco Future」

- ・省CO2への取り組み姿勢を強化
- ・2010年最大電力から20%削減実績(2011年)  
(早稲田キャンパス他9キャンパス全体実績)

▶ 環境保全活動を推進



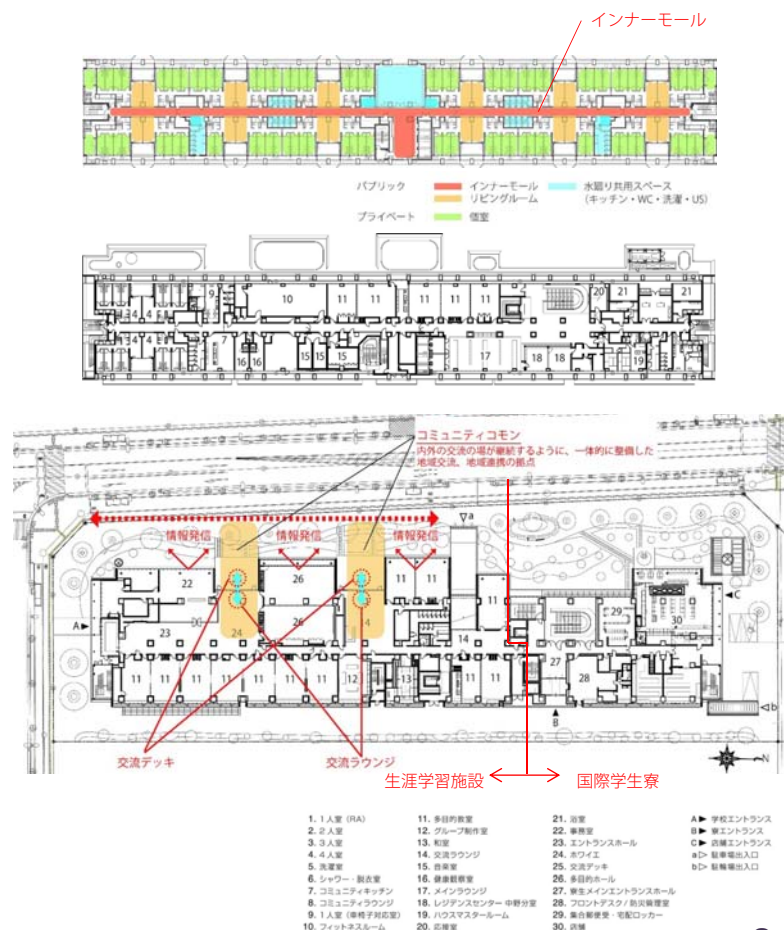
施設構成：各階平面図

基準階平面図

- 3～7階：男子フロア
- 8～11階：女子フロア

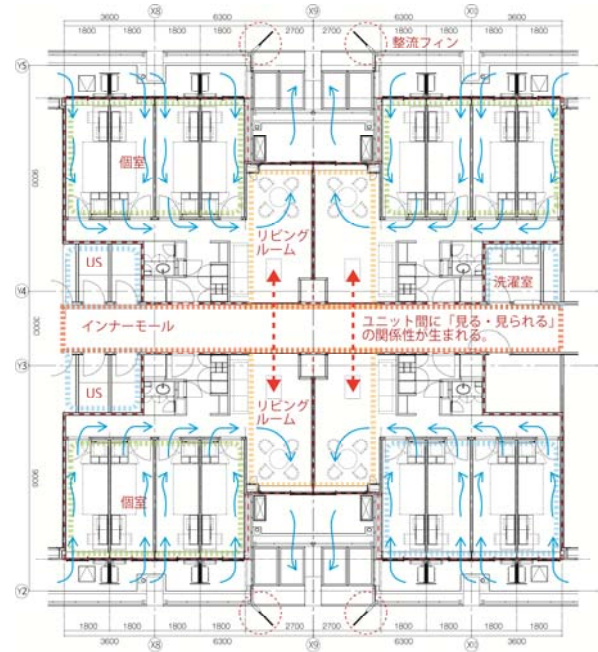
2階平面図  
寮共用部

配置図兼1階平面図  
寮エントランス  
+生涯学習施設

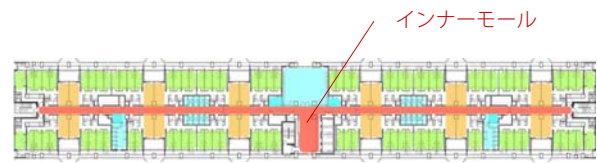




# インナーモールを中心とした コミュニティづくり

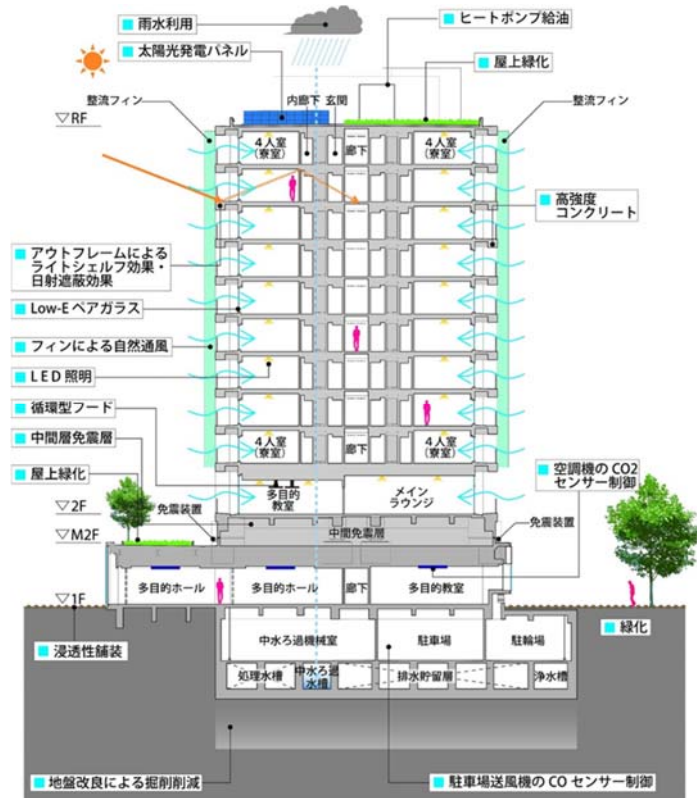


4人室ユニット×4 平面図



平面図

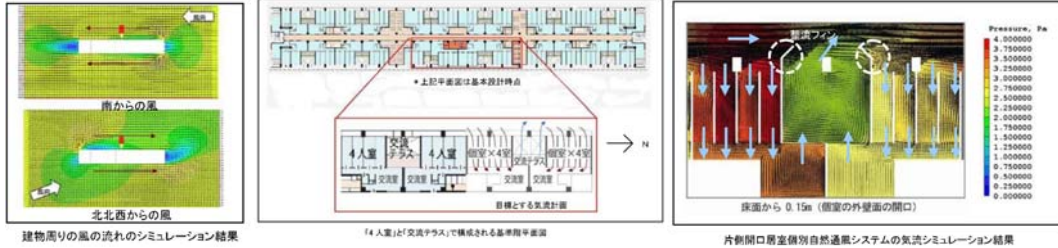
## STEP2: 省CO<sub>2</sub>「グローバル・グリーン・コミュニティ」を創出



**長寿命・リサイクル・電力削減・見える化をテーマ**

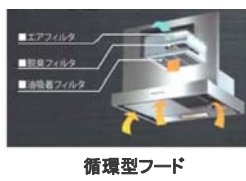
長寿命パッシブ型環境共生建築 整流フィンによる片側開口居室個別自然通風システム

- ・整流フィンによる片側開口居室個別自然通風システムを採用します。
- ・災害時に対応する自立運転機能をもつ太陽光発電システムを採用します。
- ・高強度コンクリート・中間層免震を採用し100年建築を実現します。



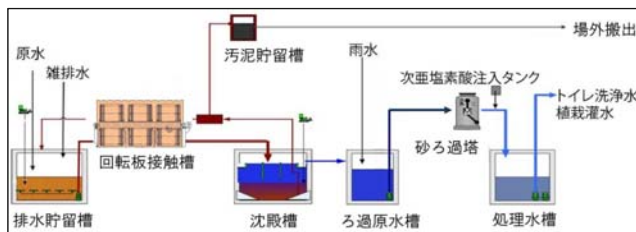
空気と水と熱のリサイクルシステム 省CO<sub>2</sub>型生物処理による雑排水再利用システム

- ・大量の生活排水を省CO<sub>2</sub>型生物処理により水のリサイクルを行ないます。
- ・IHキッチン換気の循環脱臭による換気空気のリサイクルを行ないます。
- ・教室等換気排熱の全熱回収による熱のリサイクルを行ないます。



循環型フード

排水再利用システムフロー図



電力削減・見える化

消費電力の削減 ICカードによる入退室管理

- ・ICカード等による寮生の在室管理による照明・エアコンの消し忘れを防止します。
- ・オール電化建物における照明・空調・ヒートポンプ給湯の電力デマンド・ピークシフト制御を行ないます。
- ・施設全体の電力・室内環境監視によって省CO<sub>2</sub>目標達成率を検証・目標値をフィードバックし省CO<sub>2</sub>を推進します。



消費エネルギーの見える化 エコフロアランキング

- ・使用電力量を照明・エアコン・コンセントに分けて計量し省CO<sub>2</sub>対策に有効利用します。
- ・大型ディスプレイによる消費エネルギーの見える化により寮生の主体的な省CO<sub>2</sub>への取り組みを促します。
- ・ライフスタイル見直しからのわが国の省エネへの取り組みをグローバルに展開させます。

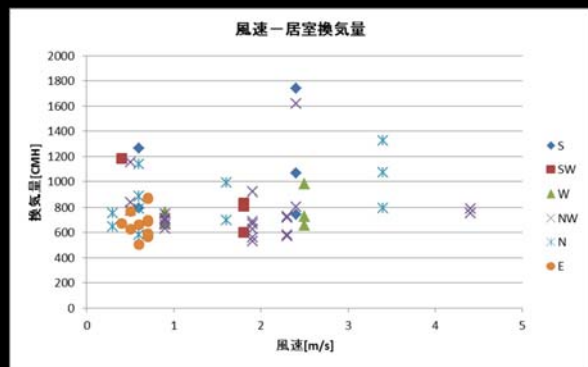




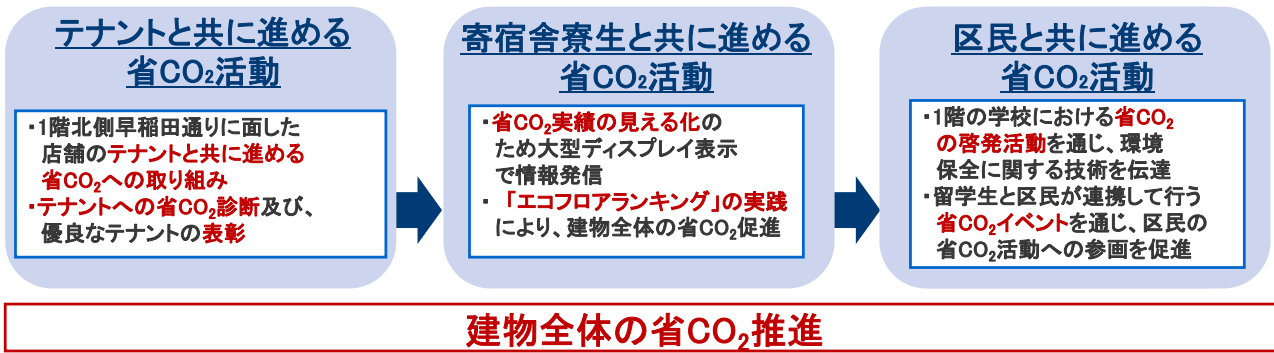
中間免震層・整流フィンをデザインに統合したファサード構成



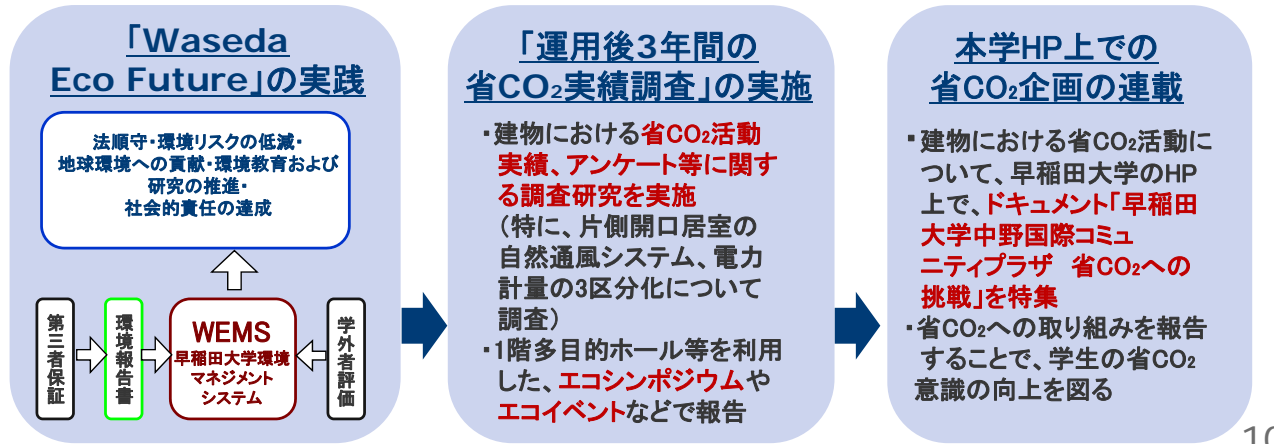
整流フィンによる自然換気システム



実測結果  
風向、風速に関わらず5回/h以上の換気性能  
(寮室4室の容積は81.6m<sup>3</sup>)



STEP4: 世界への情報発信、啓発活動

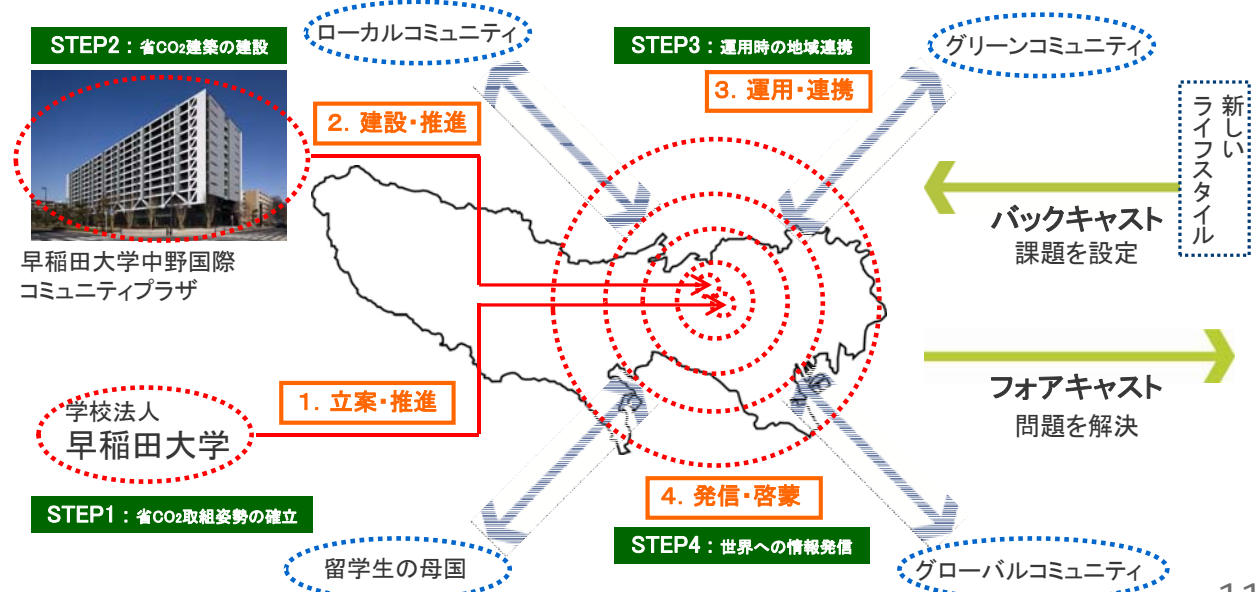


◆省CO<sub>2</sub>を先導する新しいライフスタイルの提案

本施設は、「10年後の東京」(平成18年12月)による「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」の推進等を上位計画とする中野4丁目地区地区計画において、先導的技術を導入した省CO<sub>2</sub>モデル事業として展開します。省CO<sub>2</sub>取組姿勢の確立、建築の建設、運用時の地域連携、世界へ情報発信という4つのSTEPを経て、省CO<sub>2</sub>のライフスタイルを広く世界に向け双方向発信します。

「グローバル・グリーン・コミュニティ」の創出に向けた長期計画

- 第1フェーズ **竣工後適宜**  
用途区分毎の排出標準原単位、削減方法論を定め、削減実績を評価する
- 第2フェーズ **竣工後3年目**  
用途区分毎の実績データを蓄積し用途別のベンチマークを定める
- 第3フェーズ **竣工後5年目以降**  
国内外の大学との相互評価システム確立に向けた会議等を開催





国土交通省 平成23年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 株式会社ROKI 研究開発棟

株式会社ROKI  
株式会社小堀哲夫建築設計事務所  
オーヴ・アラップ・アンド・パートナーズ・ジャパン・リミテッド  
岡安泉照明設計事務所  
オンサイト計画設計事務所  
大成建設株式会社

## ■ これからの研究施設

01



〈今までの研究開発〉

発生型問題解決

効率性、均質性、固定的

人間の心地よさよりも機能性重視



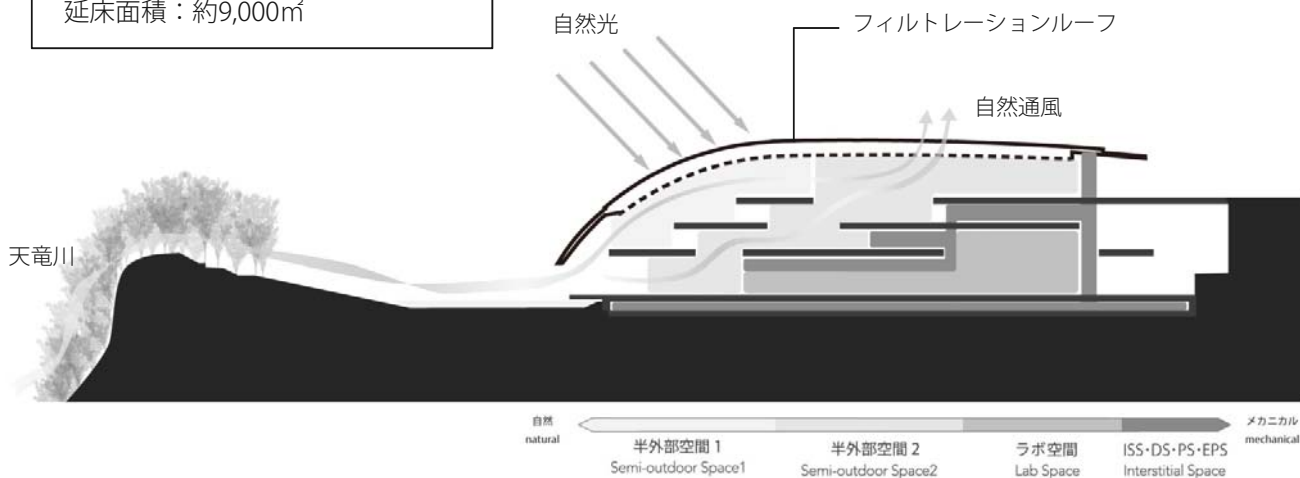
〈これからの研究開発〉

創造型問題解決

曖昧性、不均質、流動的

人間の心地よさと機能性を兼ね備える

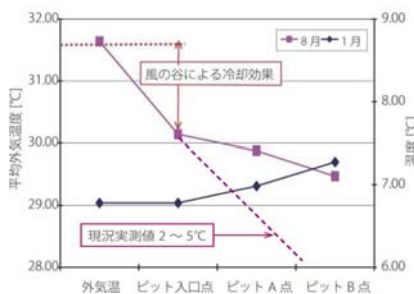
場 所：静岡県浜松市  
 用 途：事務所（研究施設）  
 構 造：SRC造+S造、地上4階  
 延床面積：約9,000㎡



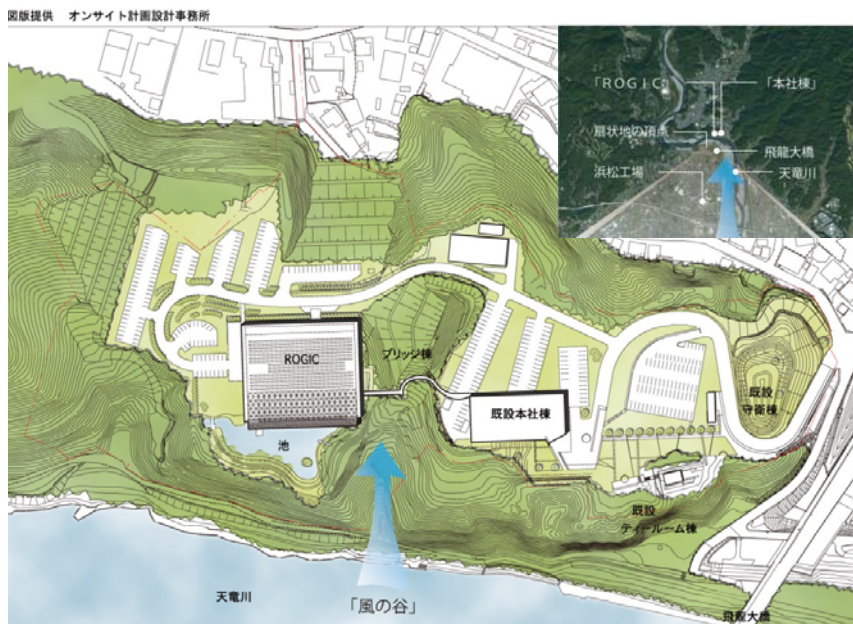
①新しい自然環境を持つ半外部空間、②環境の階調差を許容したグラデーションオフィス、③俯瞰する立体ワンルーム、④刻々と変幻流転するフィルトレーションルーフ、この4つを土台とし、自社のフィルトレーション技術の考え方を建築に置き換えた自然エネルギーの利用と知的生産性の向上を同時に実現する建築を目指した。

■ 特徴的な敷地を生かした配置計画

\*クール・ウォームピット予冷予熱効果

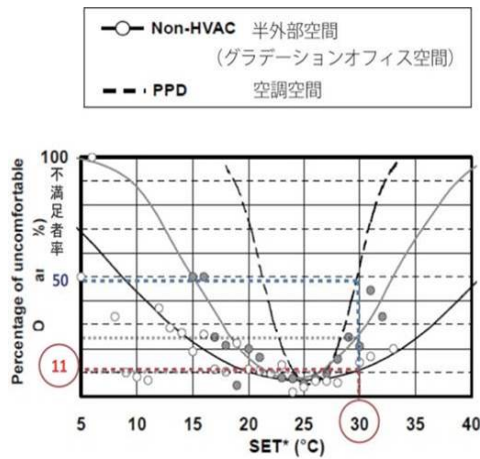


**夏期：**「風の谷」から吹く風は敷地周辺温度よりも平均1.5℃低くなる。建物内へ合計2.2℃下がった外気導入が可能。  
**冬期：**ピットを利用することで、0.5℃上昇した外気を取り込むことができる。



敷地は眼下に天竜川を望む自然環境に恵まれた山の頂に位置する。周囲に広がる山脈や天竜川という豊かな立地と、かつての宅地造成済みのまま放置されていた裸地や調整池を最大限に有効活用し、切土盛土を極力行わず最小限の造成工事計画とした。また、一年間の立地調査による周囲の生物資源の保全と新たな植栽により外構緑化80%を確保している。

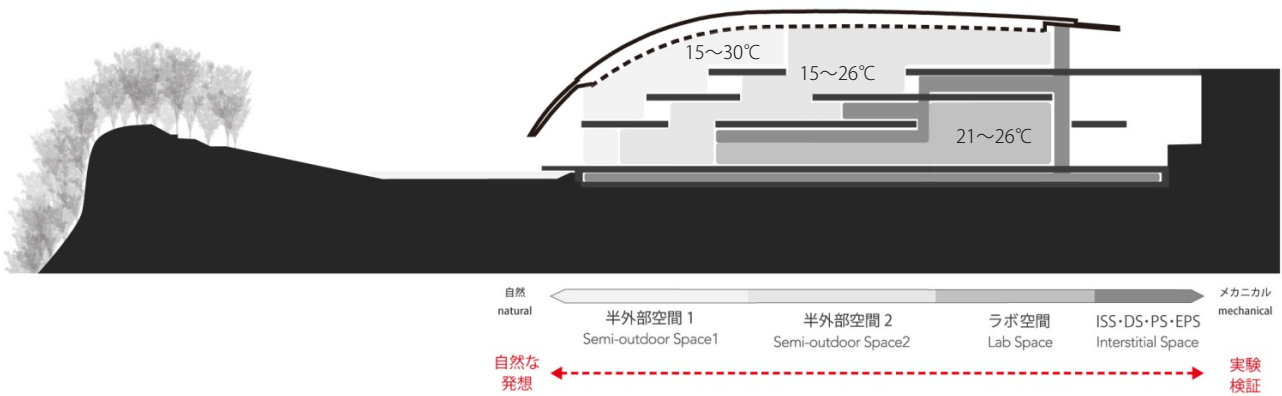




## \*人間の温度に対する許容度を広げる半外部空間

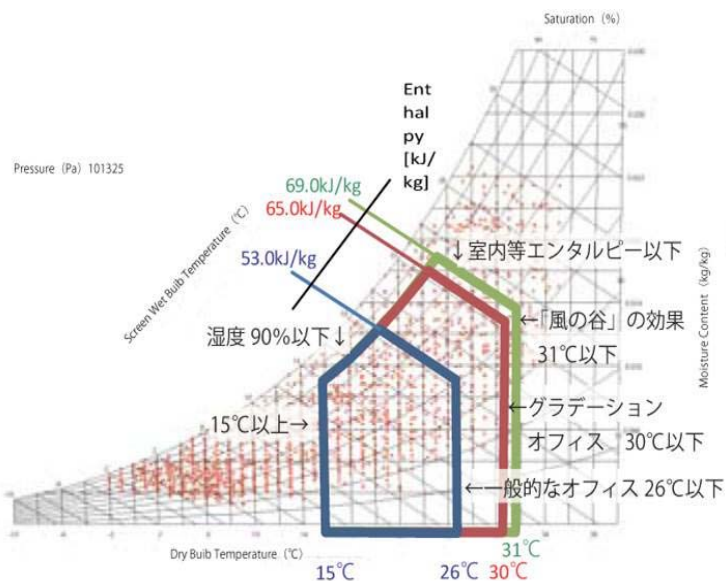
(参考文献) 田辺ら半屋外空間における熱的快適性実測調査

半外部空間という考え方は〈空調空間での30℃は50%が不満に感じるが、半外部空間（テラスやピロティ）では11%まで下がる〉という論文から知見を得ている。空間を半外部空間1、半外部空間2、ラボ空間、ISSといった温度環境の違う4つの場に分け、より自然に近い場は人間の温度許容幅を大きく設定し、より機械に近い場所は温度許容幅を厳密に設定した。多様な場は、人々の動きを促し、思考に変化を与えている。

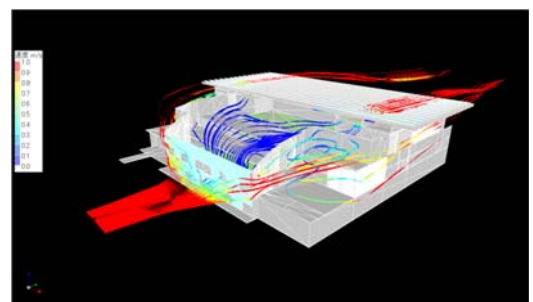


# ■ BEMSモニターと連動した開閉トップライト

## \*自然換気が有効な外気条件



## \*風の流れシミュレーション



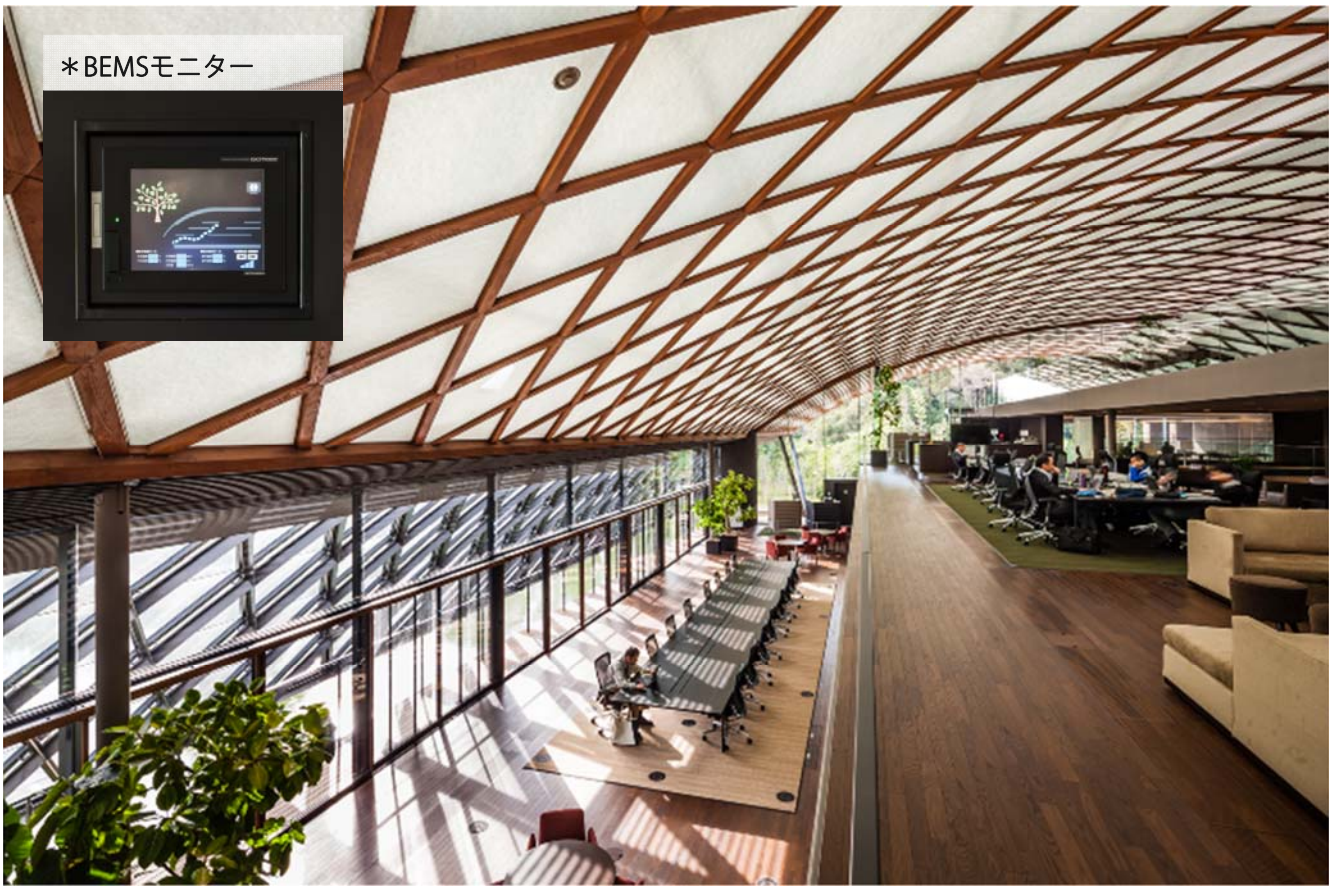
半外部空間の考えを元に、自然換気可能な外気温は「風の谷」の効果を見込み、15℃～31℃と設定した。一般的なオフィスと比べて自然換気が有効な年間期間が1.8倍となる。

(約5.5ヶ月間)

(約3ヶ月間)

1.8倍

引き戸隣に設置されたBEMSモニターは窓を開けるのに適しているかを補助的に知らせ、トップライトの開閉をコントロールする。オフィス空間に取り込まれた自然の光、自然の風は、エンジニアが心地よいと感じるとともに、環境意識は自然と高まっていき、冷房負荷の削減に繋がる。



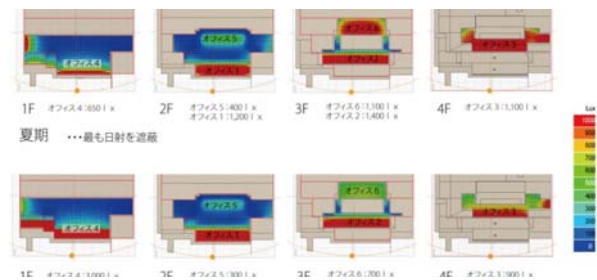
\*BEMSモニター

■ フィルトレーションルーフによる全面光天井（昼光利用）

\*全面光天井の実現

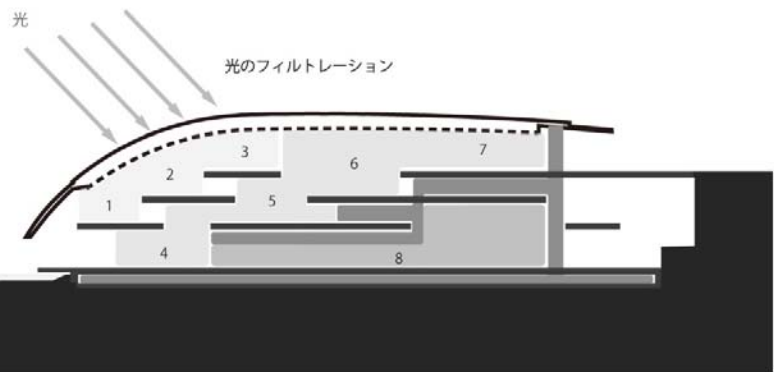
大屋根トップライトからの日射はアルミ反射板により屋根裏に取り入れた後、乳半ポリカで拡散され、仕上げ面にあるROKIフィルターにより全面光天井（昼光利用）を実現した。全面光天井からの距離やスラブによって場所毎の明るさの不均一さが生まれ、夜間も屋根内に設置したLEDにより天井そのものが照明の機能を担う。

\*照度分布シミュレーション



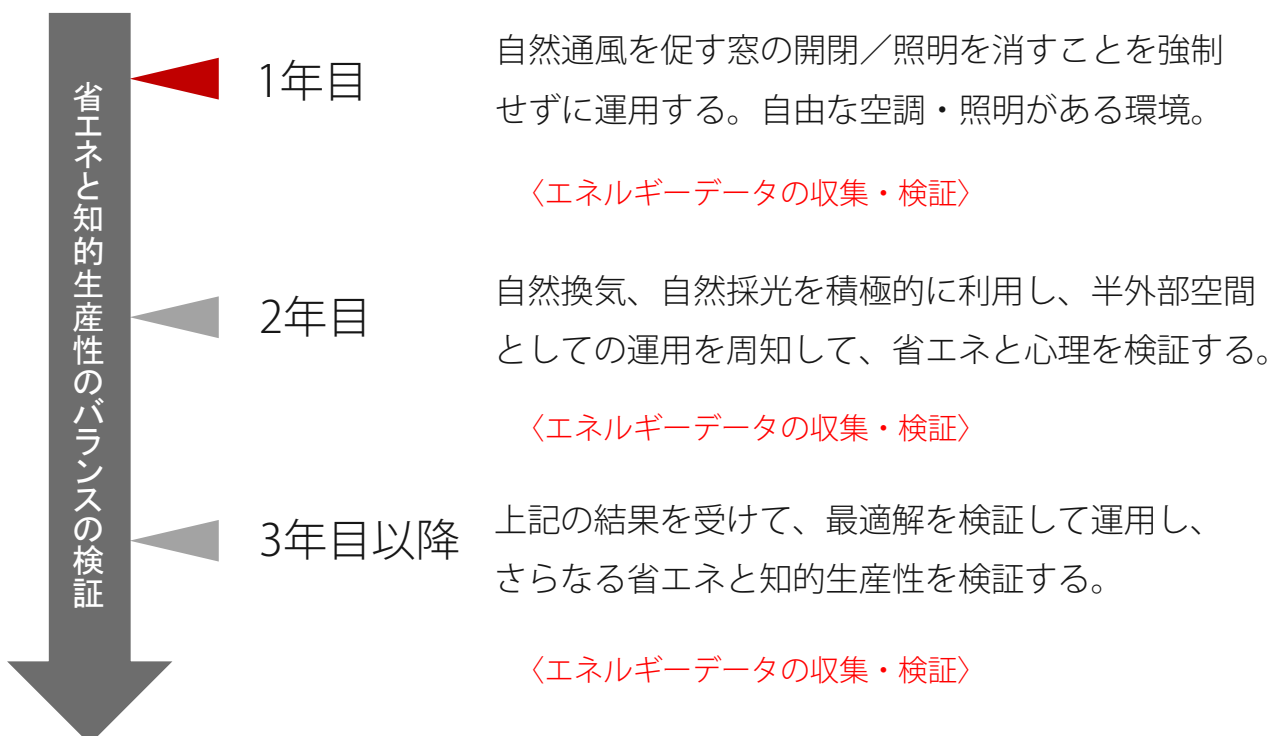
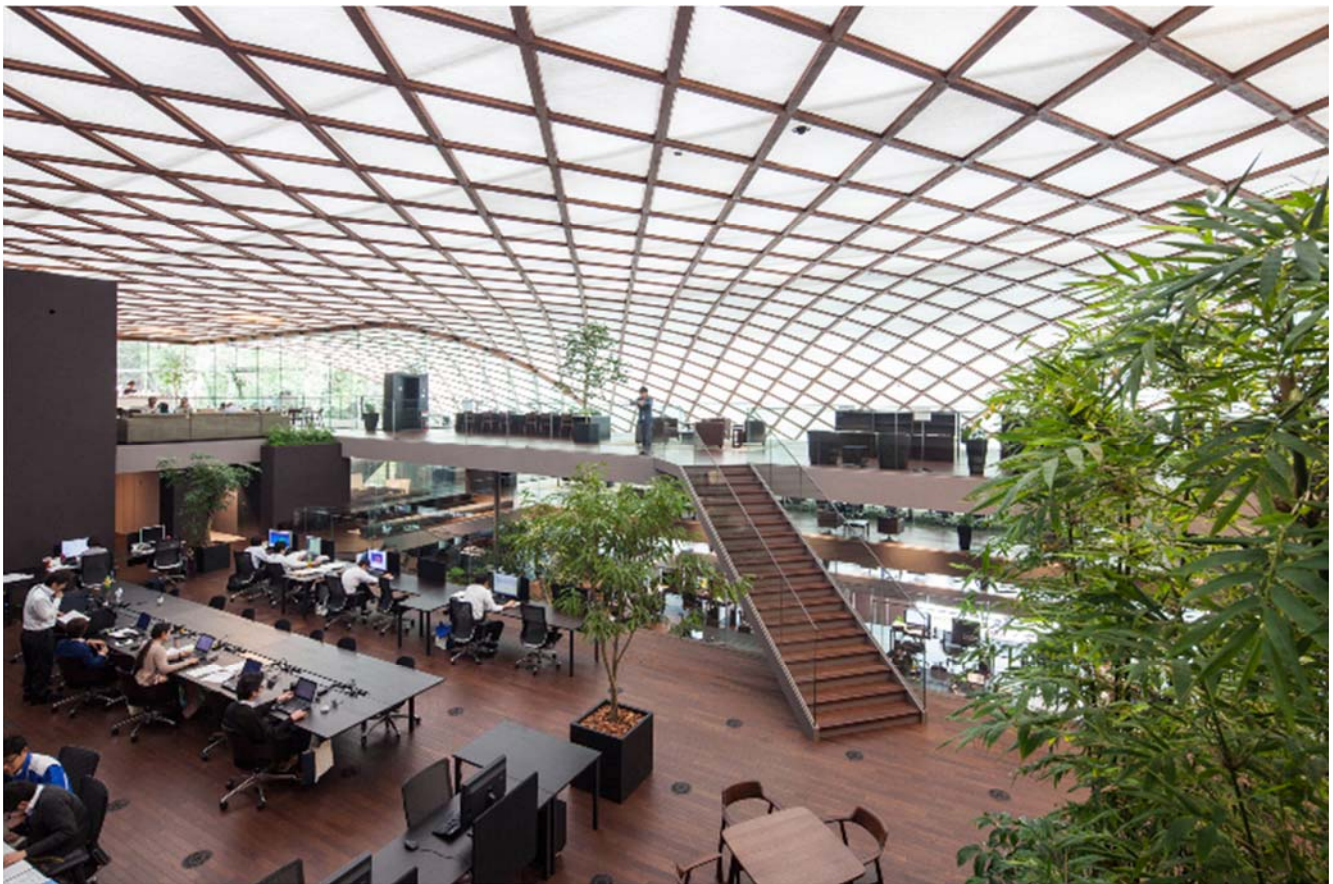
屋根内部

上弦材：鉄骨（仕上：折板屋根、トップライト、カーテンウォール）  
下弦材：木（仕上：フィルター）



1	夏：1,200lx 冬：1,500lx	2	夏：1,400lx 冬：1,200lx	3	夏：1,100lx 冬：900lx	4	夏：650lx 冬：3000lx	5	夏：400lx 冬：300lx	6	夏：1,000lx 冬：700lx	7	夏：900lx 冬：700lx	8	夏：750lx 冬：750lx
---	------------------------	---	------------------------	---	----------------------	---	---------------------	---	--------------------	---	----------------------	---	--------------------	---	--------------------

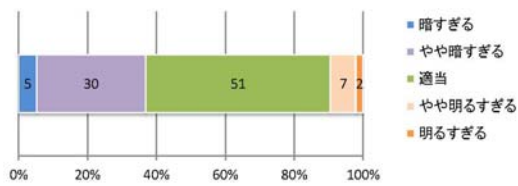




## ■ 運用開始1年後の知的生産性に関するアンケート

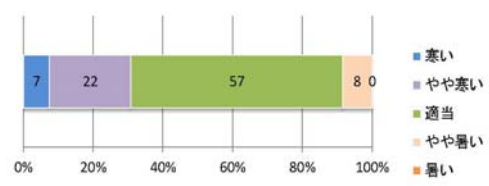
10

511：机上の明るさはいかがですか？



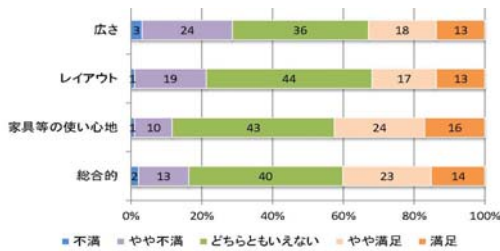
- ・“適当”が多い結果。
- ・やや暗い、暗すぎる ⇒照明は付けないことが多い。

521：体全体としての温度の感じはいかがですか？



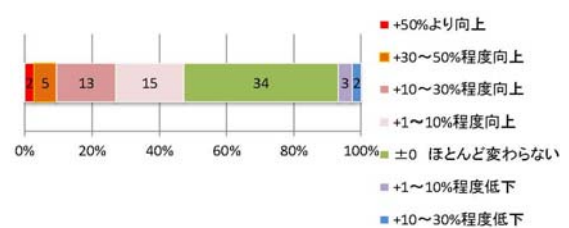
- ・“適当”が多い結果。
- ・やや寒い、寒すぎる ⇒残業時間の空調停止などが要因。

551：オフィスの広さや家具の配置等の空間環境についてお伺いします。



- ・満足値は多いが、不満もみられる。
- 働き方の変化（フリーアドレス）が影響か。

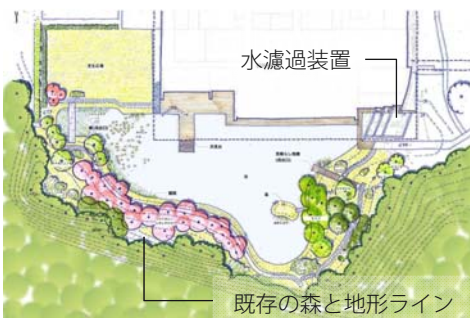
576-A：生産性の低下ないし向上した程度をお答えください。



- ・知的生産性が上がったと言っている
- ⇒ 開放的な空間、自然を感じる、コミュニケーションが活発になる

## ■ 自然に溶け込む建築を目指して

11



### \* 雨水調整と水濾過装置としての景観池

美しい自然を借景とし奥行をもたせ、その一部として建築を成熟させることを試みている。既存敷地にもともと存在していた調整池をそのまま利用した景観池は、水ろ過の実験装置としても機能している。うれしいことに、竣工後、鴨が巣をつくり、雛が孵った。建築行為が自然環境を破壊せず、より自然が回復していく姿こそが、日本の風土と生活である。





国土交通省 平成24年度第1回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 西条市新庁舎建設プロジェクト 省CO<sub>2</sub>推進事業

提 案 者 西条市  
事業協力者 株式会社安井建築設計事務所





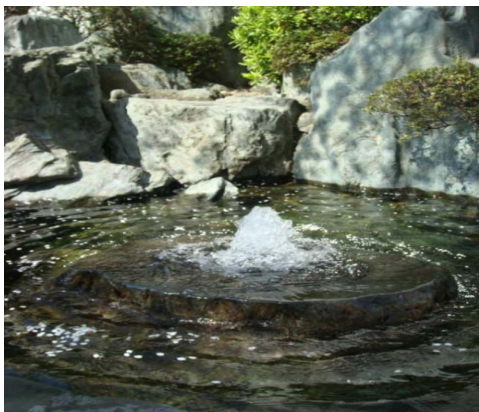
西条市新庁舎 建築概要

延床面積: 9,448.74㎡  
 階数: 地上7階  
 構造: 鉄骨造  
 工期: H24年10月～H26年2月

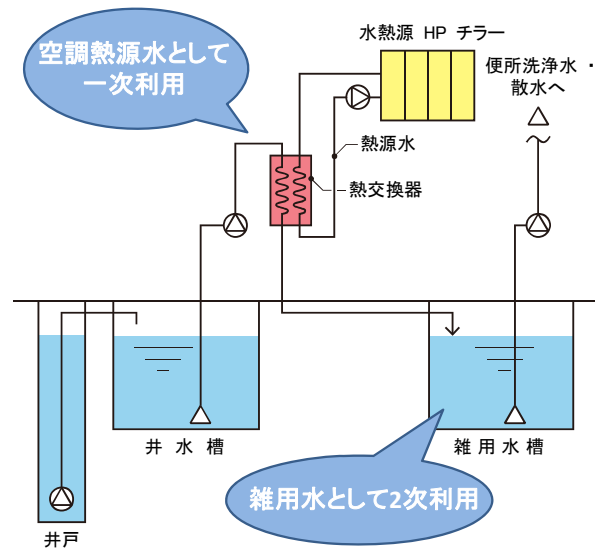
# I : 地域特性を活かし建築計画と融合した自然エネルギーの利用

## 1. 水(豊富な地下水)

井水の有効活用



名水百選「うちぬき」



井水利用概略図



# I : 地域特性を活かし建築計画と融合した 自然エネルギーの利用

## 2. 太陽光

○国内太陽光発電の「草分け」



西条太陽光試験発電所  
(S56~H4設置:当時の近景)  
(当時の国内最大級1千キロワット級の発電規模)

太陽光発電パネル敷設状況(120kw)



バルコニー庇      バルコニー壁面

4

# I : 地域特性を活かし建築計画と融合した 自然エネルギーの利用

## 3. 木材

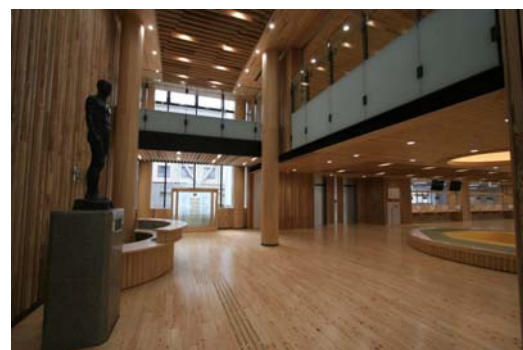
○木製都市構想による木材の活用推進



西条ウッドボックスキャビン



木製ダム



内装の木材利用



外装の木材利用

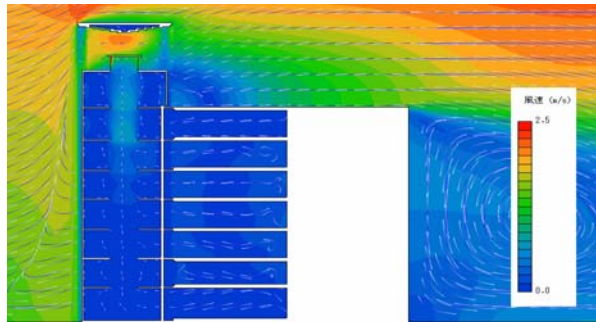
5

# I : 地域特性を活かし建築計画と融合した自然エネルギーの利用

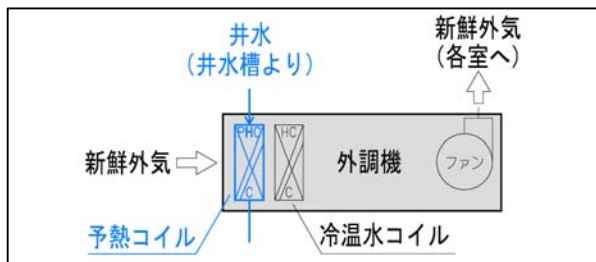
## 4. 風



南北方向の卓越風

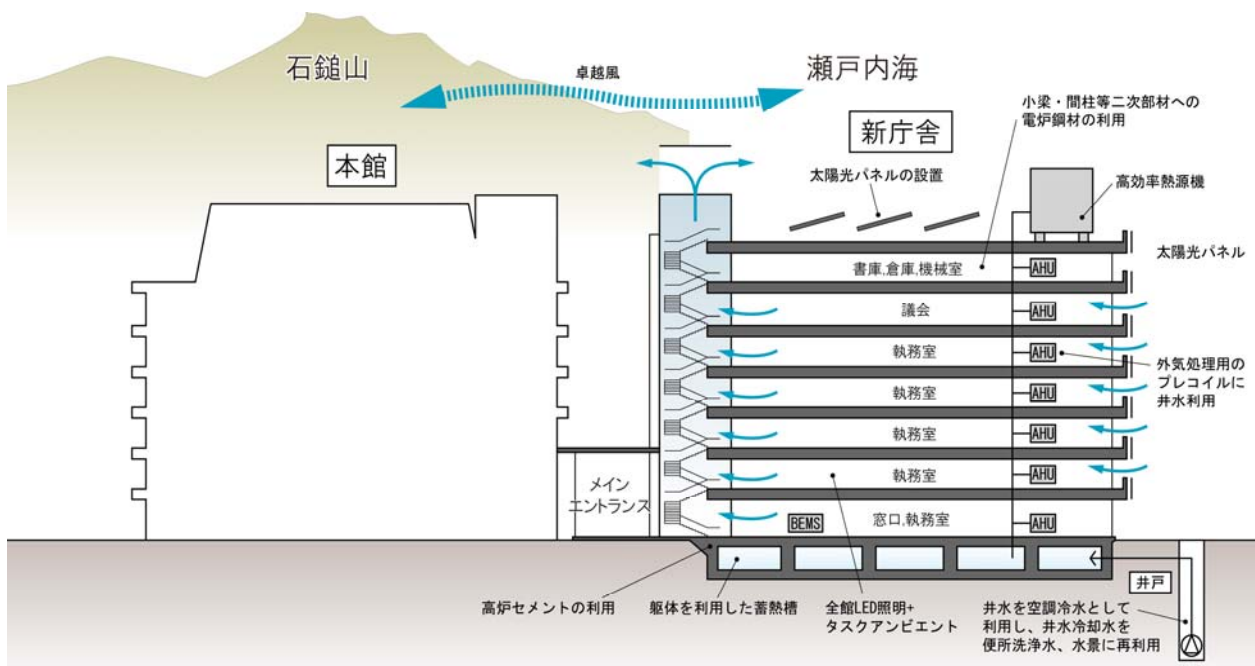


「階段塔」を用いた自然換気時の気流シミュレーション



雨天時(中間期)における外調機の予熱利用

# 省CO2先導事業の全体計画



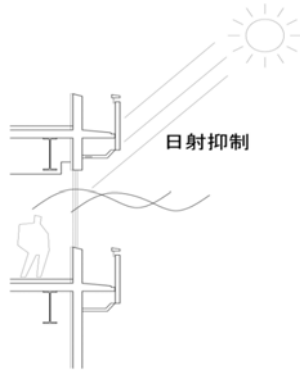
CO2削減量 : 200t-CO2/年 (CO2排出削減率 : 19%)



# 省CO2先導事業の全体計画



高効率  
水冷ヒートポンプチャラー



バルコニーによる日射抑制



LEDによるデスクアンビエント照明



西日対策ルーバー



太陽光発電モニター

8

## プロジェクトの波及性(近隣への啓発)

☆ 市役所周辺の中心市街地で開催されるイベントで多くの市民がにぎわう風景

産業文化フェスティバル



西条まつり



市民や観光客が新庁舎の省CO2技術を体感

9

# プロジェクトの波及性(近隣への啓発)

- ☆ BEMS活用による徹底したエネルギーの「見える化」と「見せる化」
  - エネルギー計量、分析、視覚化による来庁者の関心高揚や意識変革
  - 庁内LANへの「見える化」の表示による、職員の省CO2活動への取組徹底
- ☆ 当市「環境基本計画」における体験学習や施設見学の間としての新庁舎の積極的活用



BEMSによるエネルギー計量



見学の小学生に太陽光発電についてモニターで説明

近隣市域への波及効果

# 環境分野での西条市のブランド化

○新庁舎



➡ 「環境」に関する  
**西条ブランド**の象徴