

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

# 北里大学病院 スマート・エコホスピタルプロジェクト

学校法人 北里研究所  
理事長 柴 忠義

## プロジェクトテーマ

1

世界に向けて環境への先進的な取り組みを発信する、アジアを代表する病院を目指し、北里大学病院は、患者やスタッフにとって「**良質な医療環境**」と次世代の「**環境にやさしい病院**」を両立した治癒効果の高い「**エコ医療環境**」を実現するために、病院・大学・エネルギー会社・設計事務所がチームとして取り組む「**スマート・エコホスピタルプロジェクト**」により、省CO<sub>2</sub>技術の構築・運用・波及を包括的に推進する。



## 新病院棟(新築)

病床数: 783床  
延床面積: 84,500㎡  
階数: B1F/13F  
構造: RC・SRC 免震構造  
工期: H23年9月～H25年8月(予定)

## 新棟(改修)

病床数: 250床  
延床面積: 22,613.5㎡  
階数: B1F/8F  
構造: RC・SRC 免震構造  
工期: H25年12月～H26年6月



# 実施体制

(計画時) 『北里大学病院スマート・エコホスピタルプロジェクト』チーム

<提案者>

学校法人 北里研究所  
理事長 柴 忠義

<作業協力>

管理・運営マネジメント

北里研究所  
相模原キャンパス  
管理・営繕センター

全体計画

北里大学病院

設計・コンサル

日建設計

エネルギー・コンサル

東京電力

北里大学

生理科学的検証

相澤好治医学部長

山内博教授

早稲田大学  
田辺研究室

建築環境学的検証  
コミッショニング

和田耕治助教

田辺新一教授



(運用開始時) 『エコ・ドクターコンソーシアム』へ発展

『エコ・ドクターコンソーシアム』… スマート・エコホスピタルの技術検証と情報発信を目的とする組織体

### 『エコ医療環境』の効果検証

- 【「医療」と「エコ」の両立の検証】 【あたらしい院内環境基準の提唱】
- 「自然換気・採光・生体リズム照明」:自然の認知等による治癒効果検証
  - 「滅菌・消毒・脱臭・加湿」:感染防止の観点から実地検証
  - 「温熱環境緩和」:健康的な温湿度条件の生理的な検証

### 『環境教育』の推進（エコ医療スタッフの輩出）

- 北里大学の学生、医療スタッフに対する「エコ医療環境効果」の教育
- 病院設備の運用スタッフ等に対するエコ教育

### 『情報発信』

- 【エコ医療環境効果の情報発信】  
【新院内環境準の情報発信】
- 北里研究所グループ
  - 自治体(神奈川県、相模原市等)
  - 日本私立医科大学協会
  - 他病院



# スマート・エコホスピタルの実現に向けた取り組み

「ライフサイクルの短いエネルギー多消費型の人工的医療環境」から  
人にも環境にもやさしい「エコ医療環境」へ



**ロングライフ × パッシブ × センシング × 高効率システム**  
による省CO<sub>2</sub>技術の構築、運用、波及に向けた仕組みづくり

### 生理科学的アプローチによる 「エコ医療環境」の構築

- 院内の療養環境に自然な風と光を十分に取り込むことの必要性を説いた「ナイチンゲール病棟」の考え方を導入。



<フローレンス・ナイチンゲール>  
「ナイチンゲール病棟」と呼ばれる明るく風通しのよい病室計画を提案。世界初の病院建築家といわれている。

- 患者や医療スタッフにとっての「健康環境」を生理科学的なアプローチから再評価し、人にも環境にもやさしい「エコ医療環境」を提案。

### 「スマート・エコホスピタル」の 効果的運用・波及の仕組みづくり

- BEMSと設備管理台帳システムを合わせたLCCO<sub>2</sub>管理システムを構築。
- ベッドサイド端末等のメディアを活用し、患者や医療スタッフに対して環境情報発信(デジタルサイネージ)により、院内全体での自然換気や節電等のエコ活動を誘発。
- 将来的にスマート・エコホスピタルプロジェクトチームを「エコ・ドクターコンソーシアム」へ発展。提唱する「エコ医療環境」の評価・検証をはじめ、エコ医療スタッフの育成、社会へのエコ情報発信等、多岐にわたる活動を推進。

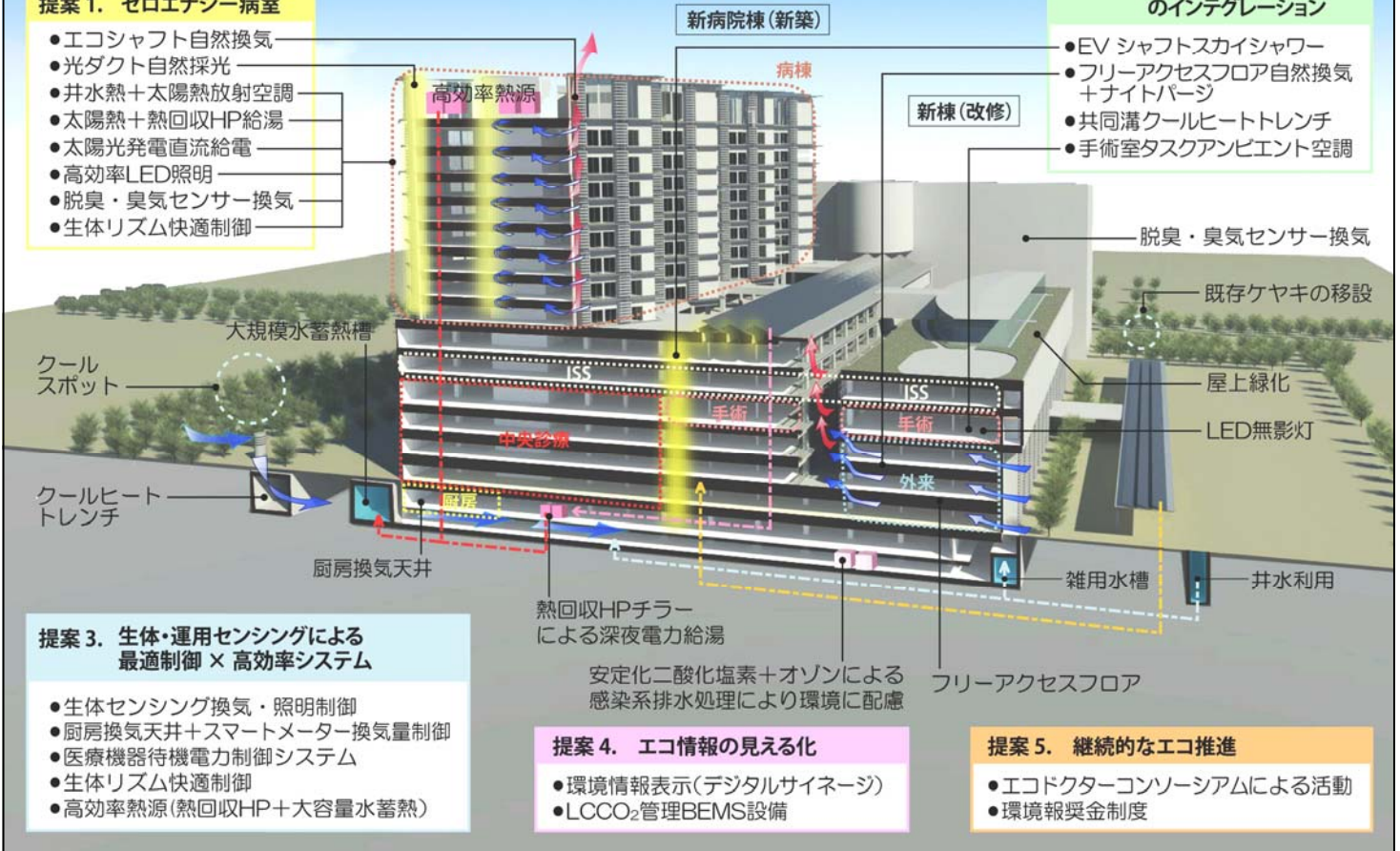


## 提案 1. ゼロエネルギー病室

- エコシャフト自然換気
- 光ダクト自然採光
- 井水熱+太陽熱放射空調
- 太陽熱+熱回収HP給湯
- 太陽光発電直流給電
- 高効率LED照明
- 脱臭・臭気センサー換気
- 生体リズム快適制御

## 提案 2. ロングライフ×パッシブのインテグレーション

- EV シャフトスカイシャワー
- フリーアクセスフロア自然換気+ナイトパージ
- 共同溝クールヒートトレンチ
- 手術室タスクアンビエント空調



## 提案 3. 生体・運用センシングによる最適制御 × 高効率システム

- 生体センシング換気・照明制御
- 厨房換気天井+スマートメーター換気量制御
- 医療機器待機電力制御システム
- 生体リズム快適制御
- 高効率熱源(熱回収HP+大容量水蓄熱)

## 提案 4. エコ情報の見える化

- 環境情報表示(デジタルサイネージ)
- LCCO<sub>2</sub>管理BEMS設備

## 提案 5. 継続的なエコ推進

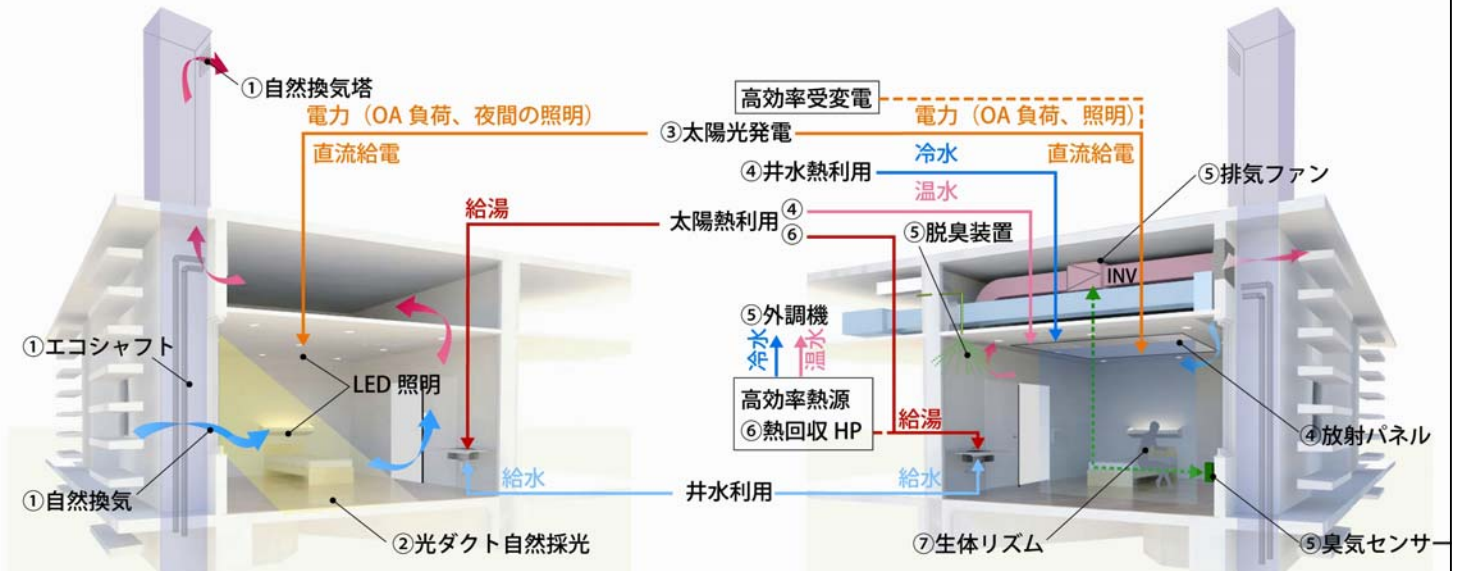
- エコドクターコンソーシアムによる活動
- 環境報奨金制度

# ゼロエネルギー病室

## ■ ナイチンゲール病棟の考え方の構築とセンシング技術による最適制御

### 『パッシブ病室』

### 『アクティブ病室』



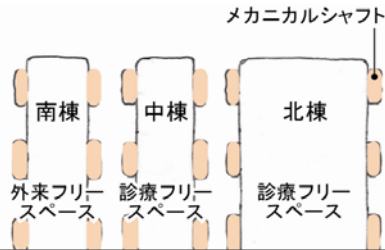
- ・ 自然な風と光を十分に取り込み、本来の療養環境のあり方を再構築
- ・ 建築的工夫による空調負荷低減
- ・ 再生可能エネルギー(太陽熱、井水熱、太陽光発電)の積極的導入
- ・ 脱臭装置やLED照明等の先進技術の投入

⇒病室のゼロエネルギー化

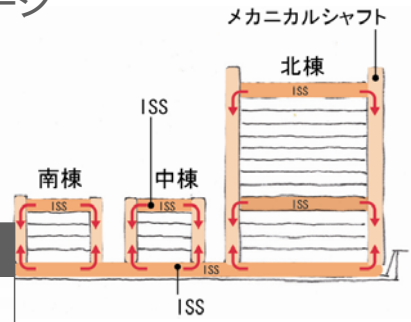
# ロングライフ×パッシブのインテグレーション

## ISS(設備階)とメカニカルシャフトによる改修性能の向上

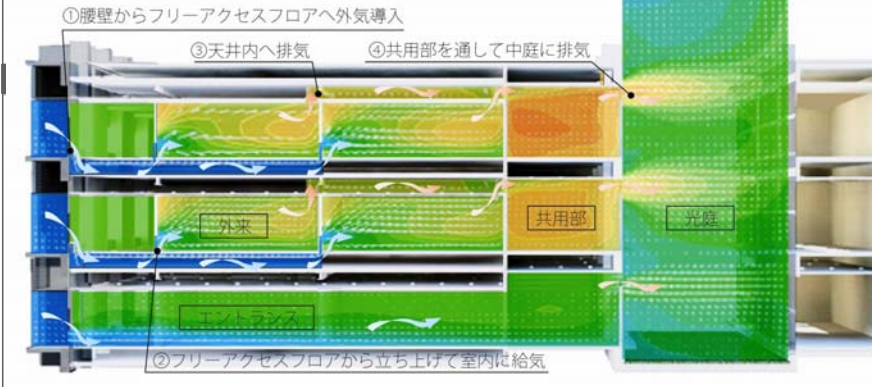
平面イメージ



断面イメージ

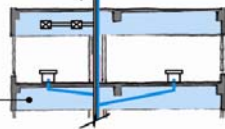


### フリーアクセスフロア自然換気+ナイトパーズ

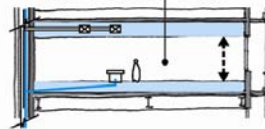


フリーアクセスフロア

配管等は下階の天井裏で横引き

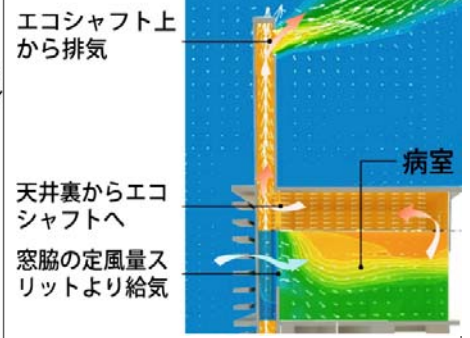


配管配線はスラブ to スラブで完結



計画

### エコシャフト自然換気

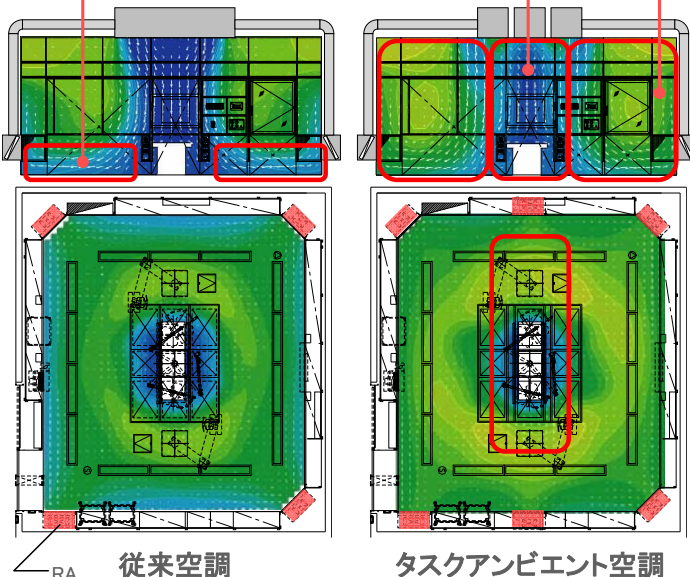


# ロングライフ×パッシブのインテグレーション

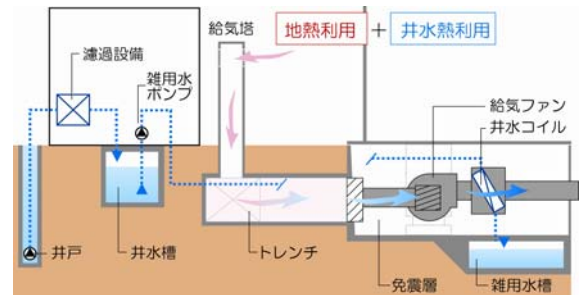
## 建築計画とマッチングした省CO<sub>2</sub>手法

### 手術室タスクアンビエント空調

周囲の足元高さの温度が低い  
周囲=アンビエント  
術野=タスク領域



### 共同溝クールヒートトレンチ + 井水熱利用



地熱利用+井水熱利用のイメージ

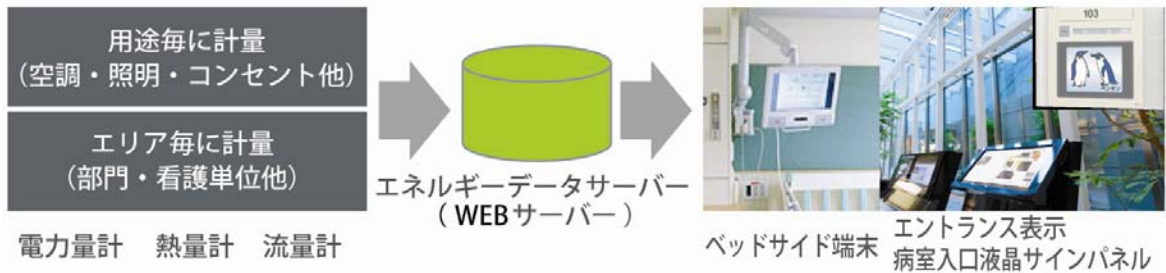
### EVシャフトスカイシャワー自然採光



EVシャフトスカイシャワーのイメージ

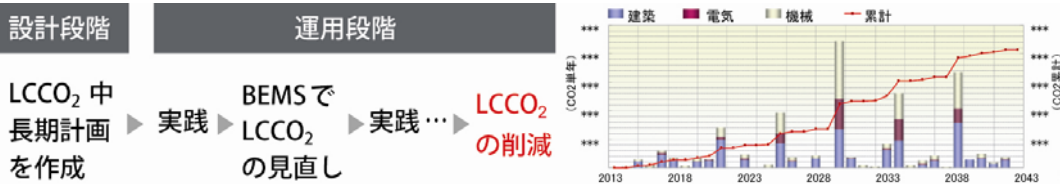
## ■環境情報(デジタルサイネージ)

- 病室入口液晶サインパネルやベッドサイド端末に外部環境情報を提供し、自然換気・採光のための**エコ行動を誘発**する。
- スタッフ・患者・学生・地域に対しエコ情報発信。

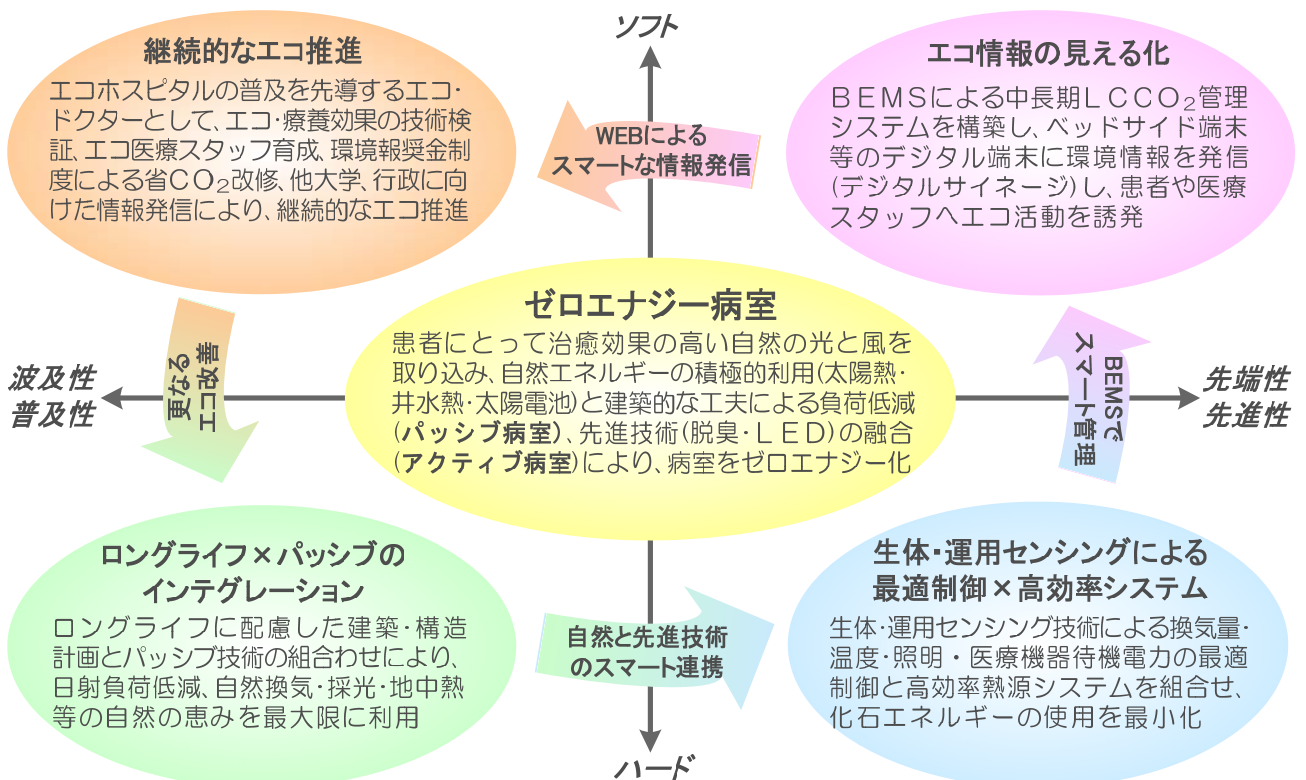


## ■LCCO<sub>2</sub>管理BEMS設備

BEMSによる**中長期LCCO<sub>2</sub>管理システムを構築**し、設計時からフレキシビリティの高い建築計画に合わせ中長期計画を作成。運用後継続的な管理・見直しを行い、**LCCO<sub>2</sub>排出量を削減**する。



# 先進性×波及性×ハード×ソフトの相乗効果



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

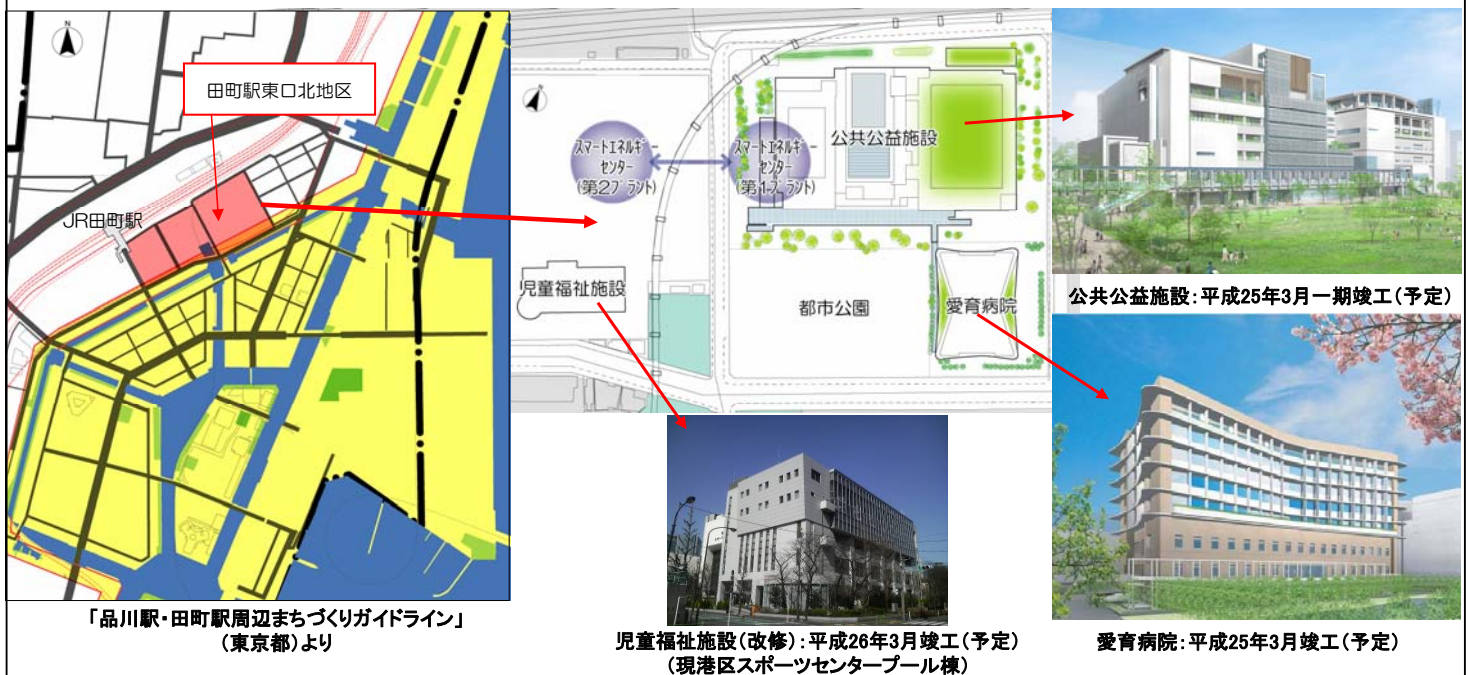
# 田町駅東口北地区省CO<sub>2</sub>まちづくり

## 港区

社会福祉法人恩賜財団 母子愛育会 愛育病院  
株式会社エネルギーアドバンス  
東京ガス株式会社

## 全体概要

田町駅東口北地区において、港区、愛育病院、民間事業者が  
共同で進める複合プロジェクト



# 検討経緯

事業者関係者が長期間にわたり検討を重ね、街区共通目標へと進化

## 港区の省CO<sub>2</sub>まちづくりの検討経緯

- 平成19年10月「田町駅東口北地区まちづくりビジョン」
- 平成19年12月～平成20年5月 区民参画組織による検討
- 平成20年6月「田町駅東口北地区公共公益施設基本構想」
- 平成21年3月「田町駅東口北地区公共公益施設低炭素化計画」
- 平成21年10月「地球温暖化対策地域推進計画」

## 省CO<sub>2</sub>まちづくり設計方針の検討経緯

- 平成21年7月～
- 街区の省CO<sub>2</sub>コンセプトの検討
- CO<sub>2</sub>算定フロー、目標設定の検討
- CASBEE目標設定の検討
- 一体運用ルール of 検討
- エリアマネジメントの事例研究

## スマートエネルギーセンターの省CO<sub>2</sub>検討経緯

- 平成20年9月～
- 高効率エネルギーシステムの導入検討
- 再生可能エネルギー等の導入検討
- 低炭素ルール化の検討
- プラント間関係の検討
- スマートエネルギーネットワークの検討

## スマートエネルギー部会

平成22年1月～

- 街区共通目標の策定と確認(CO<sub>2</sub>、CASBEE)
- 一体運用ルール策定
- 街区全体の省CO<sub>2</sub>効果の試算と検証
- CASBEEまちづくり評価の実施
- 今後の運営方針の調整、協議

運営段階へ...

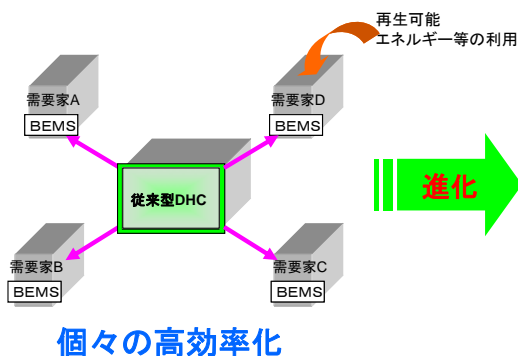
# プロジェクトの特徴

スマートエネルギーネットワークを全国で初めて実現

熱・電気・情報の統合ネットワークで、需要家とスマートエネルギーセンター(DHC)との連携によるエネルギー運用の最適化・統合管理・情報発信を行い低炭素社会を実現

## 従来型DHC

「需要家」の高効率化  
「DHC」の高効率化

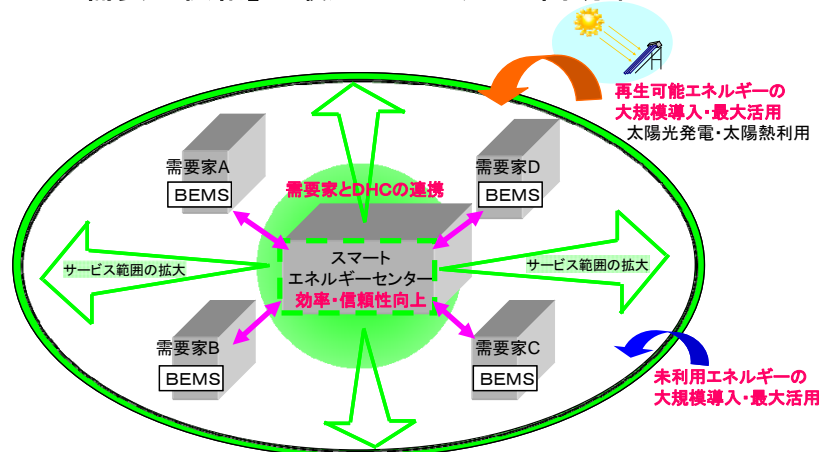


※DHC: District Heating and Cooling  
BEMS: Building Energy Management System

## 次世代型DHC

(スマートエネルギーネットワーク化)

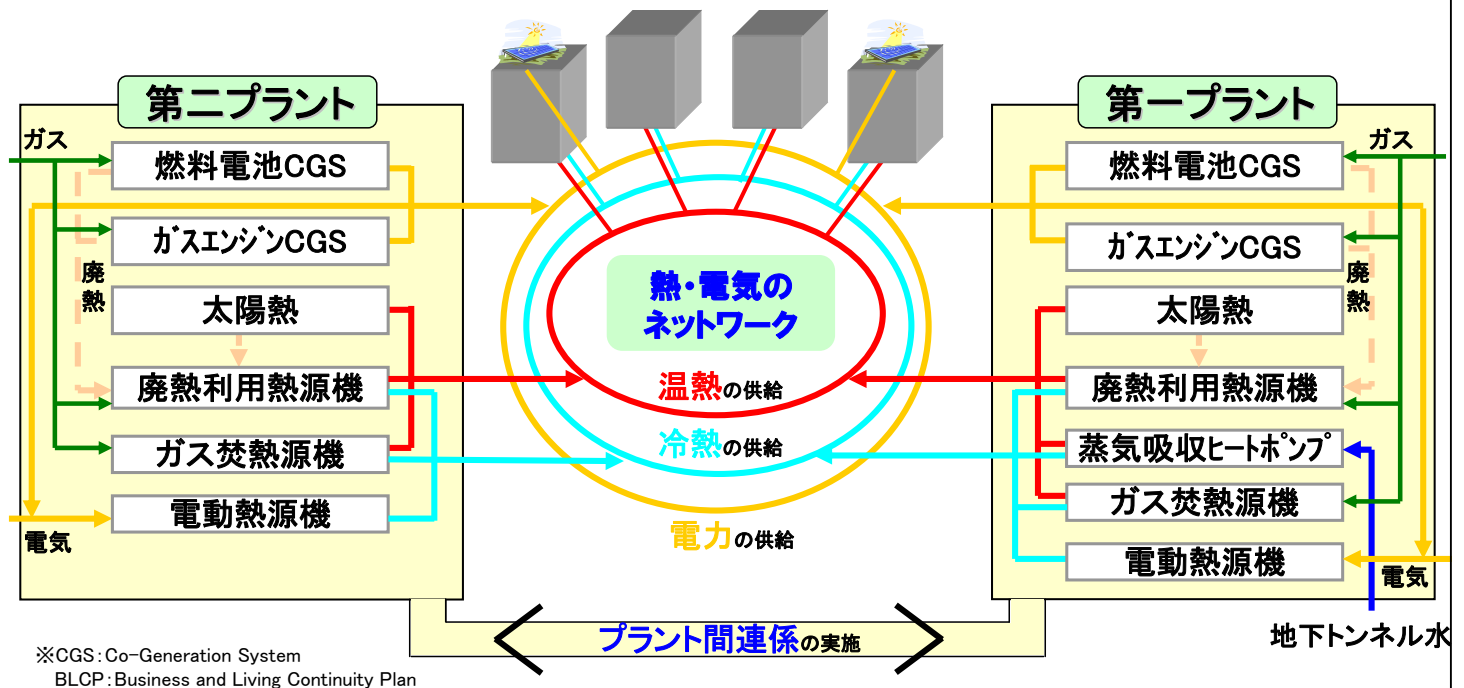
「需要+供給」の最適化=エリアの高効率化





# スマートエネルギーセンターの概要

- ・高効率ガスエンジンCGS、燃料電池CGS、ベストミックスの高効率熱源システムの採用
- ・太陽熱、地下トンネル水等の再生可能エネルギー、未利用エネルギーの最大導入・有効活用
- ・プラント間連係等エネルギーの面的利用による環境性・防災性の向上
- ・防災拠点への熱の高品質供給、保安電力へのCGSからの電力供給によるBLCPの構築



田町駅東口北地区省CO<sub>2</sub>まちづくり

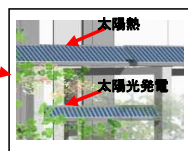
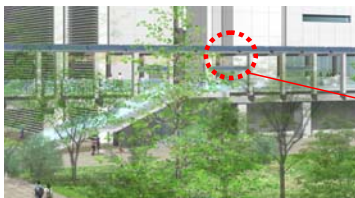
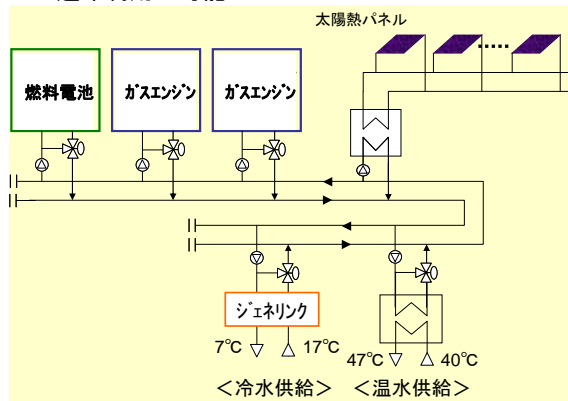
4

# 再生可能エネルギー等の大規模導入

スマートエネルギーセンターを中心に、太陽熱・太陽光・地下トンネル水等の再生可能エネルギー・未利用エネルギーを最大限に活用

## 太陽熱の最大活用

太陽熱の冷水利用(ソーラークーリング)によって  
通年利用が可能



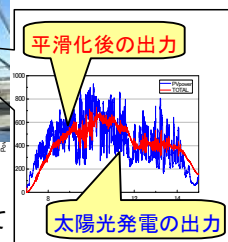
## 地下トンネル水の熱利用

地下トンネル水を夏季は冷却水として  
冬季は熱源水として熱利用

- 【夏季】  
ターボ冷凍機: COP6→9に向上
- 【冬季】  
吸収ヒートポンプ: COP0.8→2.2に向上

※COP: Coefficient Of Performance

## 太陽光発電の出力制御



太陽光発電(100kW)の  
出力変動をCGS等によって  
安定化

田町駅東口北地区省CO<sub>2</sub>まちづくり

5

# 需要家とスマートエネルギーセンターの連携(1)

## ICTを活用した建物との連携により最適制御の実現

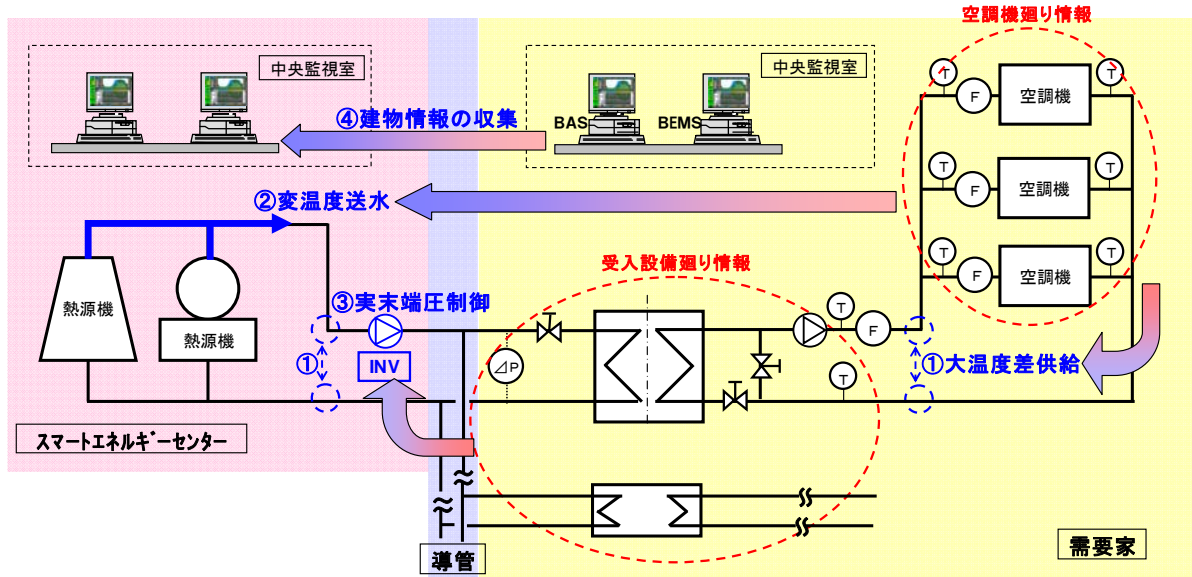
※ICT: Information and Communication Technology

### ①大温度差供給

冷水の温度差  $\Delta T=7^{\circ}\text{C} \rightarrow \Delta T=10^{\circ}\text{C}$   
 ⇒搬送動力の低減

### ②変温度送水

中間期・冬期等の低負荷時に、各需要家の運転情報をもとに冷水温度を可変にする ⇒ スマートエネルギーセンターの熱源COPの向上



### ③実末端圧制御(特許出願中)

各需要家の運転情報をもとに供給圧力を可変にする ⇒ 搬送動力の低減

### ④ICTを活用した建物情報の収集と連携

需要家の受入設備・空調機廻りの情報等を収集 ⇒ 負荷予測と熱源運転の最適化によるスマートエネルギーセンターの効率化

田町駅東口北地区省CO<sub>2</sub>まちづくり

6

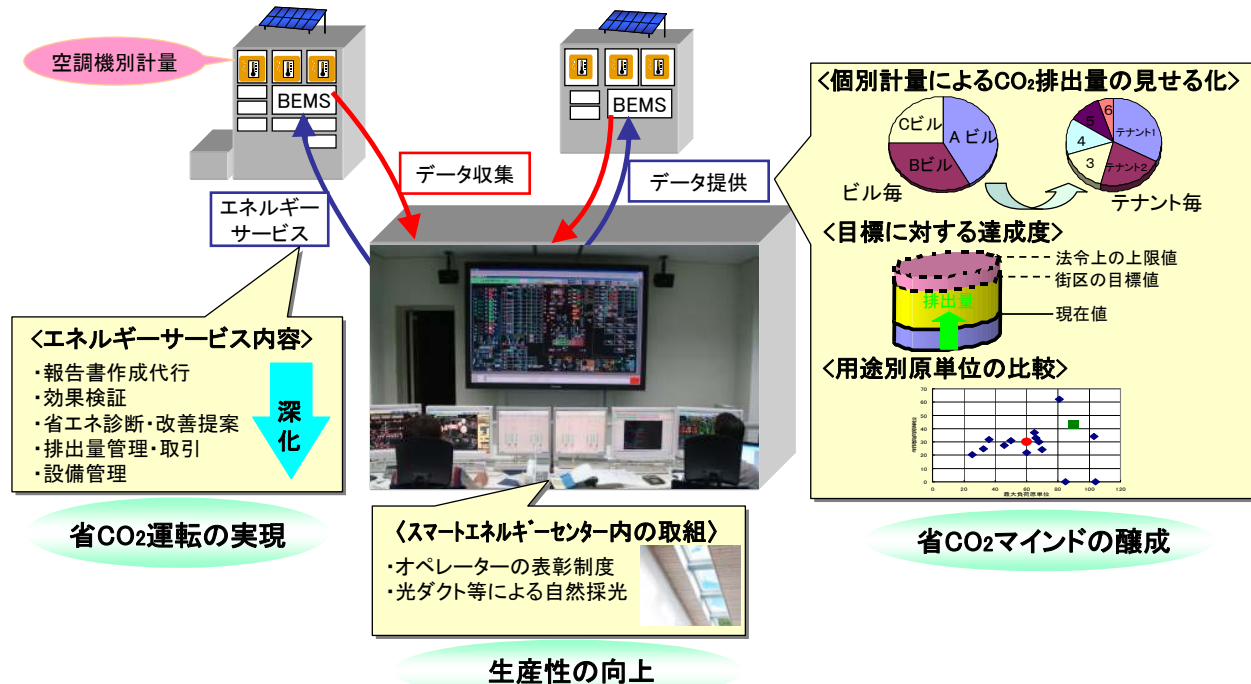
# 需要家とスマートエネルギーセンターの連携(2)

・空調機別の熱量計量など、きめ細かい計量を実施

・スマートエネルギーセンターによる

①利用者やテナントへのエネルギー使用状況の見せる化により、省CO<sub>2</sub>マインドを醸成

②エネルギーサービスの深化により、省CO<sub>2</sub>運転を実現

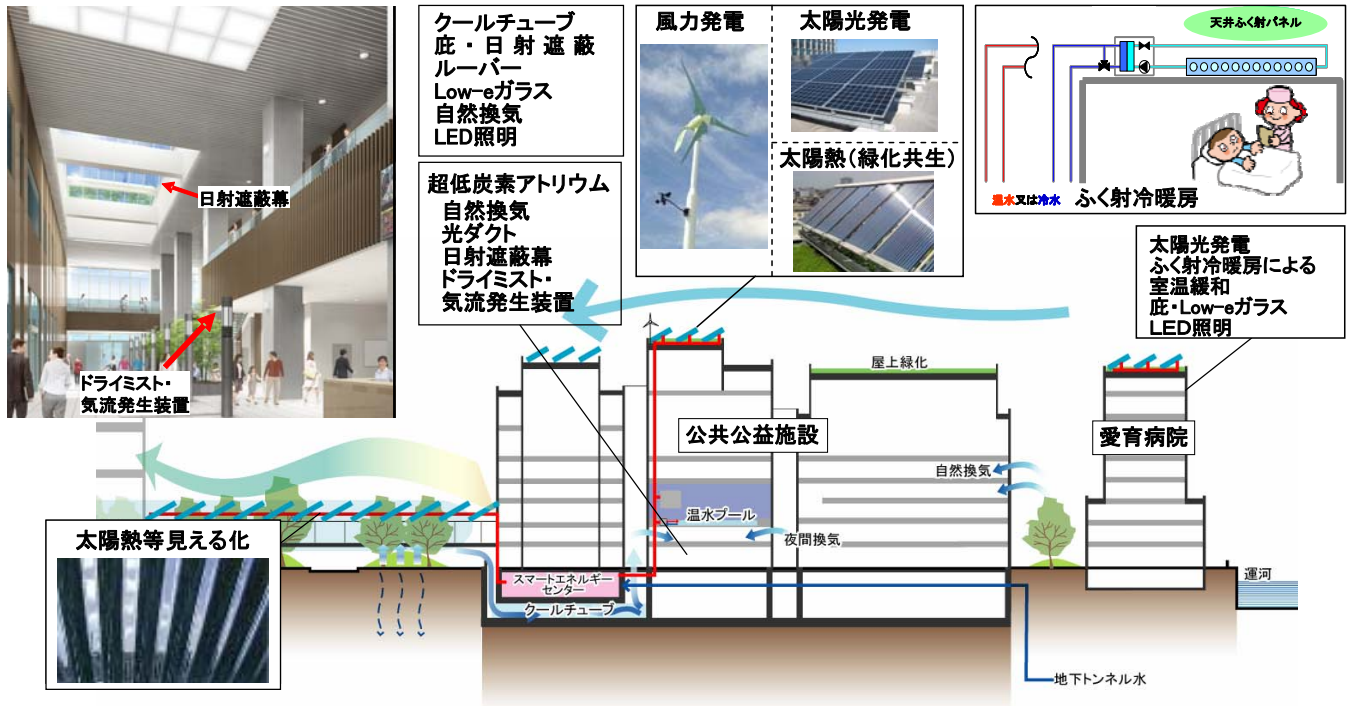


田町駅東口北地区省CO<sub>2</sub>まちづくり

7

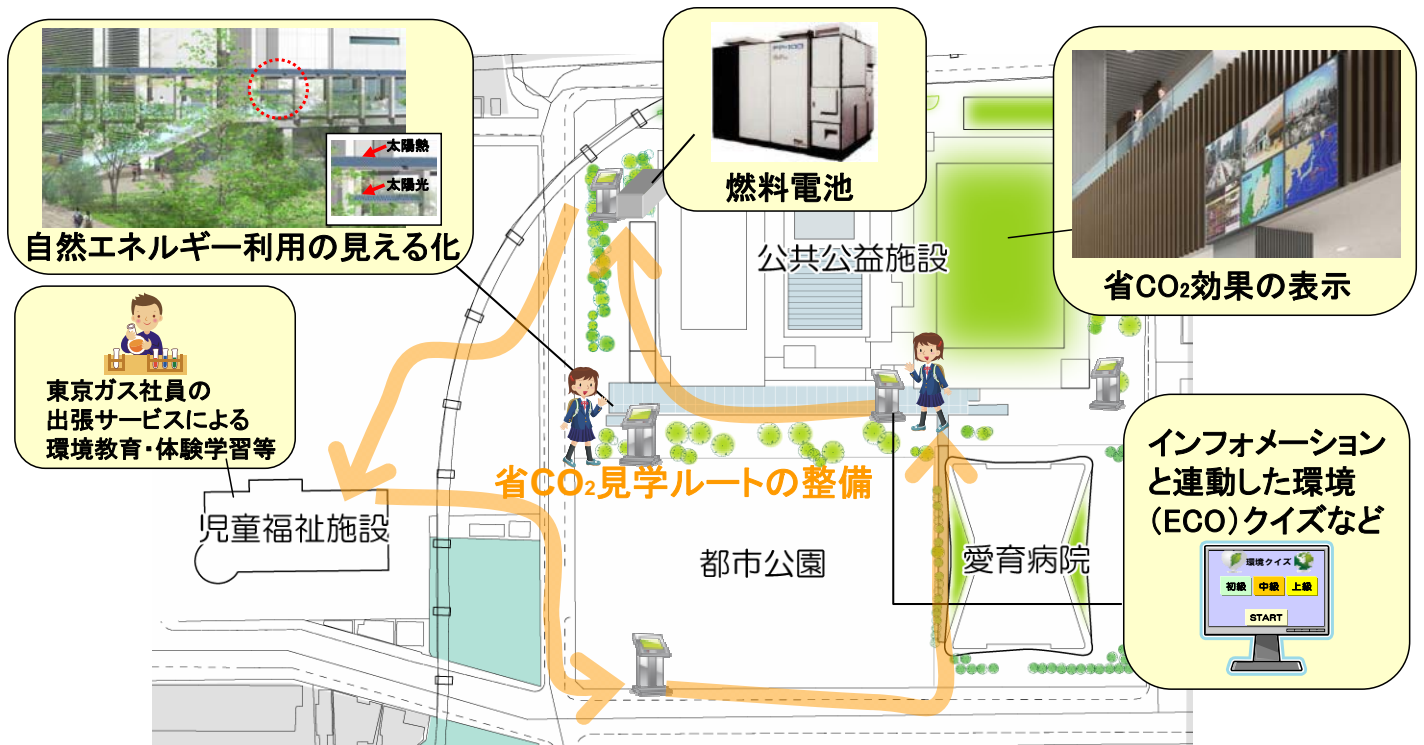
# 各建物における自然エネルギー等の利用

- ・街区全体で太陽熱・太陽光等の再生可能エネルギーを積極的に導入
- ・自然採光、自然換気により照明・空調負荷を低減
- ・港区CO<sub>2</sub>固定認証制度を活用し、内外装材等に国産材を使用



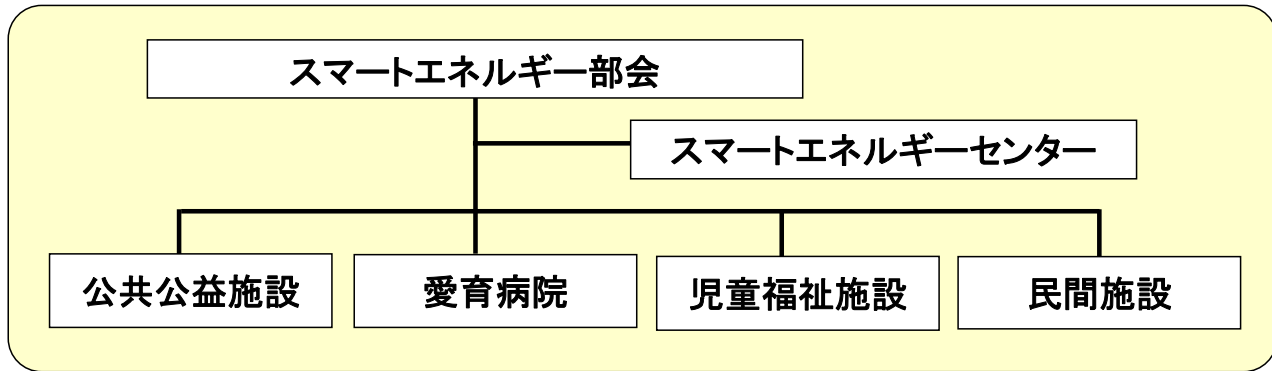
# 情報発信による来訪者への魅せる化

省CO<sub>2</sub>見学ルート of 整備、環境教育、インフォメーション等の活用により来訪者の省CO<sub>2</sub>活動を促進



## スマートエネルギー部会の設立による目標設定・検証と情報発信

### 田町駅東口北地区タウンマネジメント



CO<sub>2</sub> 45%削減(港区基準1990年比)  
CASBEE新築Sクラス  
CASBEEまちづくりAクラス

## 省CO<sub>2</sub>まちづくりの波及効果

### 先導的な省CO<sub>2</sub>技術を他のまちづくりやDHCに展開

#### <個別省CO<sub>2</sub>技術>

- ・太陽熱、太陽光発電、CGS、燃料電池
- ・自然換気、クールチューブ、光ダクト
- ・大温度差送水、LED照明

#### <建物データ>

- ・用途別のエネルギー使用量
- ・CO<sub>2</sub>排出量
- ・エネルギー原単位

#### <スマートエネルギーセンター>

- ・COP、CO<sub>2</sub>排出量
- ・未利用エネルギー活用量と効果
- ・建物との一体運用による効果

#### <スマートタウン>

- ・CO<sub>2</sub>排出量と目標に対する達成度
- ・未利用エネルギーの活用量と効果
- ・CASBEEまちづくりの検証

区内建物への  
展開

自治体・  
類似建物への  
展開

新規/既存DHC、  
面的利用建物への  
展開

まちづくりへの  
展開

#### 省CO<sub>2</sub>公益施設のモデル

- ・シンポジウムの開催
- ・ガイドラインの策定
- ・ホームページを活用した  
省CO<sub>2</sub>削減効果等の公表

#### 次世代DHCのビジネスモデル 他のDHC・まちづくりへ展開

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

# 柏の葉キャンパスシティ 148駅前街区新築工事

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  
株式会社日建設計総合研究所

## プロジェクト概要

### ◆プロジェクトの特性

#### ①“ふるさとの原風景”を持つまち

～豊かな自然環境と都市機能が隣接

#### ②日本を代表する学術機関が立地

～2km圏に、東大、千葉大、がんセンター

#### ③公民学の連携した街づくり

～多様かつ継続的な実証実験都市



敷地面積：約23,344m<sup>2</sup>、延床面積：約53,277m<sup>2</sup>

### ■先行する環境配慮の取り組み

#### 【柏の葉国際キャンパスタウン構想】

- ・公民学連携により「国際的な学術都市」「次世代型の環境都市」の実現を目指す
- ・環境目標：『環境と共生する緑豊かな都市づくり』
  - ★環境資源を保全し、緑のネットワークを形成（エリア緑被率40%、街区緑化率25%）
  - ★環境負荷低減技術を導入した開発によるCO<sub>2</sub>排出量35%削減
  - ★市民や企業の環境共生意識を啓発

# 環境コンセプト

## 環境共生・自然エネルギーの活用

- ・日本の伝統的環境調整手法の複合化：  
自然・未利用エネルギーの徹底利用  
地域エネルギーの徹底利用  
自然と共に生きる。  
(生態系の保全、生物多様性の創出など)
- ⇒中規模地域再生モデルの形成  
(普及性)

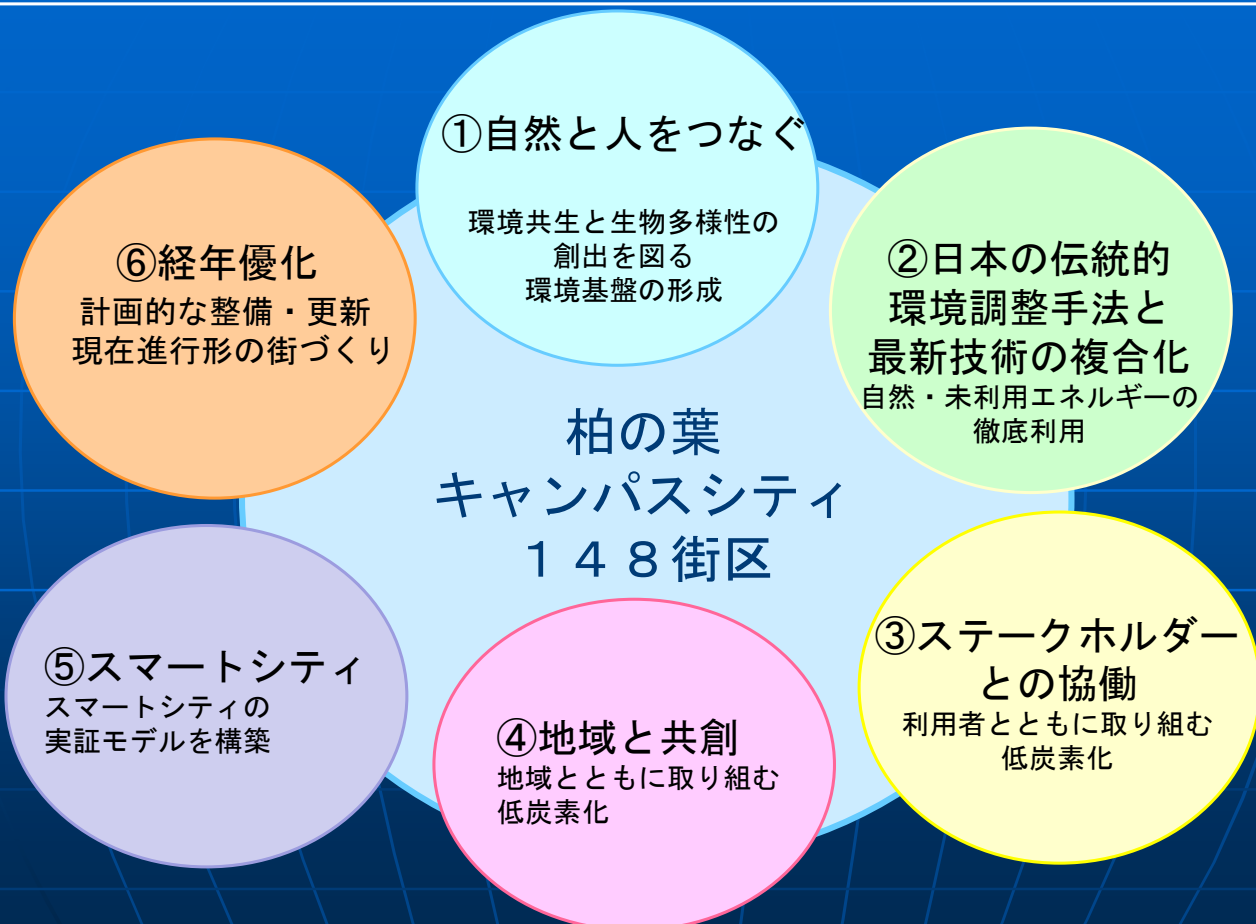
## 利用者・地域との取り組み

- ・公民学連携の街づくり  
地域全体での環境基盤の形成  
環境意識を高める啓蒙活動
  - ・エネルギー使用量の見える化：  
利用者とともにCO2削減に努める流れを作る。  
(従量制課金、エコ協議会など)
- ⇒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)



日本を代表する低炭素グリーン開発／グリーンビルディング  
エココンパクトシティモデルの発信

# 環境コンセプト



# ①環境基盤の形成

## 環境共生：人と生物が自然とともに生きる

### 「自然とともに生きる」

緑・水・生態系ネットワークと都市生活者の交流拠点として、環境共生型創造交流拠点をを目指す。

#### ・環境共生

生態系の保全・生物多様性の創出をはかる

#### ・自然を体感する

体感・体験を通じて五感の刺激を誘発し、知的生産性の向上につなげる

#### 豊かな自然環境をつなぐ

グリーンアクシス・緑地の創出  
風の道・緑の道・水の道

生物多様性

単体種ではなく多様な植生を形成することが重要



連続した緑や水の形成により生物の生息域が拡大

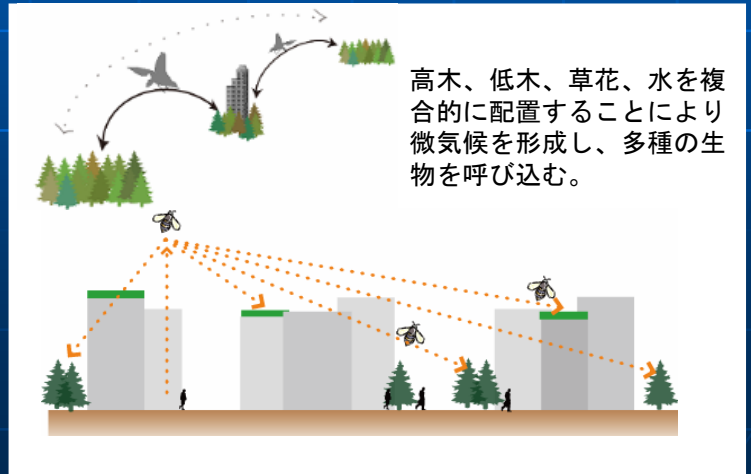
柏の葉：コゲラ生息域解析図



現土地区画整理計画に  
もとづく生息域想定



樹林を保全・再生する  
場合の生息域想定



高木、低木、草花、水を複合的に配置することにより微気候を形成し、多種の生物を呼び込む。

# ②自然・未利用エネルギーの徹底利用

## あらゆる自然エネルギー、再生可能・未利用エネルギーを利用する

(現在) 物の豊かさを追求し続けた結果、大量消費大量廃棄型の社会を形成

(今回) 化石燃料に頼らないエネルギー使用モデルを目指す。

### ■日本の伝統的環境調整手法の複合化

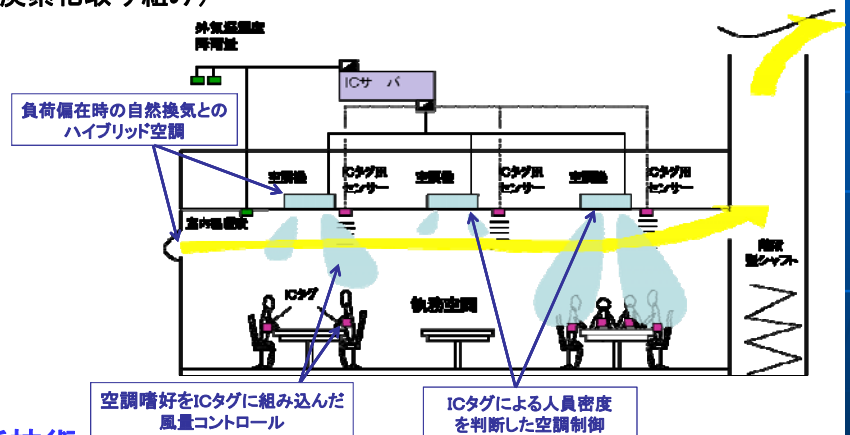
#### ・太陽光、熱負荷の抑制（建物における低炭素化取り組み）

建物の壁面緑化（緑）・日射の遮蔽（光）  
自然通風（風）・敷地の保水性向上（水）  
クールヒートトンネル（土）

#### ・自然エネルギー、

#### 再生可能・未利用エネルギーを徹底利用

太陽光発電（光）  
地中熱利用ヒートポンプ（土）  
温泉含有メタンガス利用、生ゴミバイオ  
ガス発電・コジェネレーションシステム  
による排熱利用（再生熱）



### ■日本型湿潤温暖気候に適する最新技術

- ・ ICタグを用いた人感センサーによるタスクアンビエント空調制御システム
- ・ コジェネ排熱を用いたデシカント空調システム
- ・ 執務環境の最適化により生産性の向上をはかる。

⇒データを蓄積し、情報技術を活用してエネルギー利用の最適化を追求する

# ③利用者とともに低炭素化に取り組む

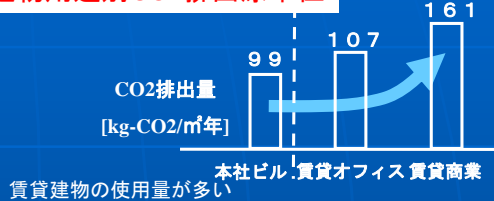
## テナントと賃貸事業者が一緒になって低炭素化に取り組む

### 賃貸業のジレンマ

低炭素化を進めにくい事業構造



### 建物用途別CO2排出原単位



「従来と異なる環境配慮の仕組みが必要」  
テナントと賃貸事業者が一緒になって低炭素化に取り組むソフトとハードの体制をつくる。

- ・ **エネルギー使用量の見える化と共有化** ⇒ 複合施設全体でのエネルギーマネジメントシステム  
建物管理へのフィードバック  
テナント・ホテル宿泊者・住宅居住者へ「見える化」  
⇒ 低炭素化協議会を設置し、情報の共有化をはかる
- ・ **従量制課金契約の採用** ⇒ テナント水道光熱費を従量課金し、環境意識を高める  
負荷抑制・自然換気・タスク&アンビエント照明/空調システム、テナント空調システム等の活用を促す

# ④地域とともに低炭素化に取り組む

## 街エコ推進協議会を中心として地域全体の環境活動を行う

### 柏の葉の街づくり：公・民・学連携の街づくり 多様かつ継続的な実証実験都市

- ・ 生活者主体の自律分散協調系・参加型の街づくり
- ・ 街づくりにおけるエコライフエリアマネジメント  
東大・千葉大を核とした公民学連携

千葉・柏の産学官で省エネ促進

### 三井不、エコ推進協設立

住民活動にポイント付与

09/10/15日刊工業新聞

### 地域全体での環境基盤の形成

- ・ 街エコ推進協議会を設立し活動（柏市・地元住民・企業）
- ・ 隣接の住宅街区：CO2削減見える化モニター、エコクラブ
- ・ エネルギー・食糧などの地産地消を目指す活動と連携

### 環境意識を高める啓蒙活動

- ・ 環境コンシャスなイベント・プロモーションを数多く開催  
植物工場、はちみつプロジェクト、かしはなプロジェクト、  
リサイクルポートなど
- ・ 各種実証実験の実施  
ユビキタス、ITS（パーソルモビリティ、ワンデマンドバス）など
- ・ 公民学の連携：  
柏の葉アーバンデザインセンター・千葉大カレッジリンクなど
- ・ 環境エネルギー館を開設予定
- ・ 対策技術や省CO2の「見せる化」を行う  
エコサイン計画





# ⑤スマートシティのモデルを構築する

## 「街エコ推進協議会の体制」

柏市・東大・千葉大・エコクラブ・三井不動産が中心に街エコ推進協議会を推進する。

<b>商業オフィス棟</b> (商業テナント代表、オフィス代表)	■ 147街区：分譲住宅棟 (住民協議会代表)
<b>アコモデーション棟</b> (ホテル代表、賃貸住宅代表)	■ 151街区：分譲住宅代表 商業テナント代表
分譲住宅棟 (住民協議会代表)	■ ららぽーと (150街区)：商業テナント代表

東大棟  
辻仲病院  
京業銀行

※三井不動産グループの分譲・賃貸事業  
赤字：今回提案建物



## 「柏の葉見える化プロジェクト」

街エコ推進協議会の活動を通じてCO2見える化情報を発進する。

HPより

柏の葉見える化プロジェクト

ただいまの時刻：2010年2月19日 14時23分  
外気温：6℃ / 水温：8℃

柏の葉エコクラブ 見える化プロジェクト参加世帯：100世帯  
現在(13:00～13:59)の電気使用量：12kwh  
きのうのCO2排出量：45kg  
4月からの累計：12,680kg

ららぽーと柏の葉  
現在(13:00～13:59)の電気使用量  
動力：12kwh  
電灯：31kwh  
きのうのCO2排出量：45kg  
4月からの累計：12,680kg

UDCK  
アーバンデザインセンター柏の葉  
現在(13:00～13:59)の電気使用量  
動力：12kwh  
電灯：31kwh  
きのうのCO2排出量：45kg  
4月からの累計：12,680kg

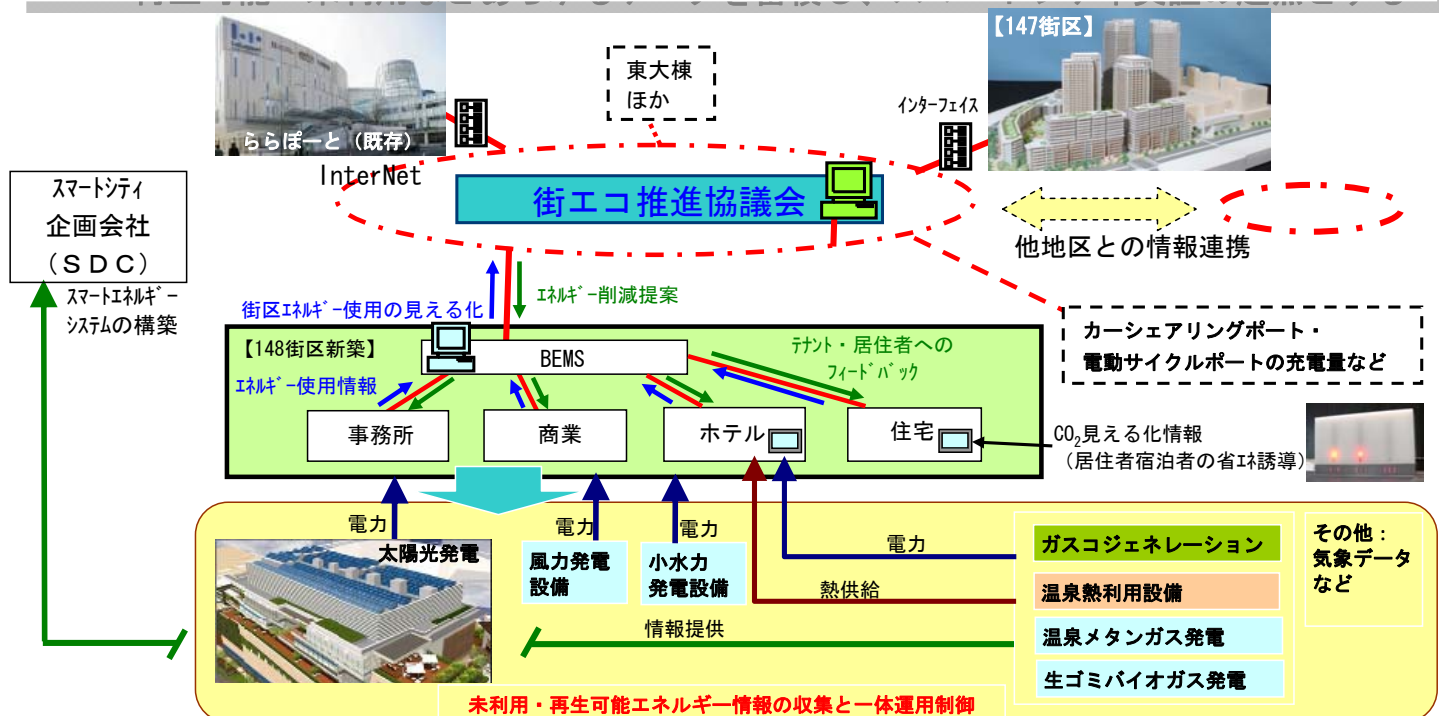
148街区

三井不動産レジデンシャル  
現地販売センター  
現在(13:00～13:59)の電気使用量  
動力：12kwh  
電灯：31kwh  
きのうのCO2排出量：45kg  
4月からの累計：12,680kg

151街区  
商業+住宅

# ⑤スマートシティのモデルを構築する

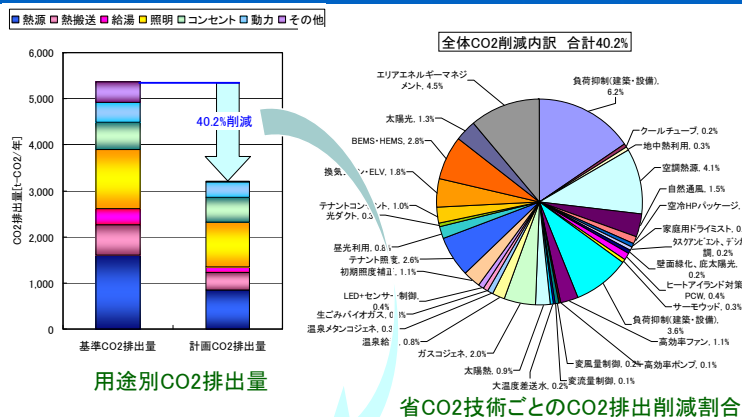
柔軟かつ発展性のあるエリアエネルギーマネジメント  
 ⇒ 周辺街区への展開、街区全体のエネルギーの見える化を実現  
 エネルギー使用状況を分析し、太陽光など発電・熱源の最適運用をはかる  
 ⇒ 再生可能・未利用などあらゆるデータを蓄積し、スマートシティ実証の起点とする



# ⑥計画的な整備・更新 ～現在進行形の街づくり～

## 長期にわたる大規模な郊外型開発の特長を活かす（経年優化）

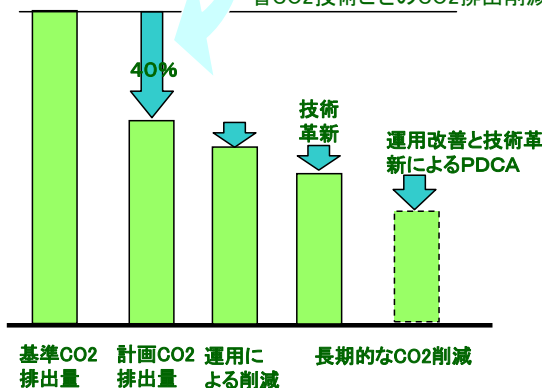
- ・技術革新など将来動向を踏まえた最新技術の導入と段階的な整備・更新の仕組み  
LED、高効率ヒートポンプ、太陽光パネル電気自動車など
- ・実証実験都市として最新技術を検証する場を用意し製品開発に反映  
公民学が連携して新たな産業・文化を創造する



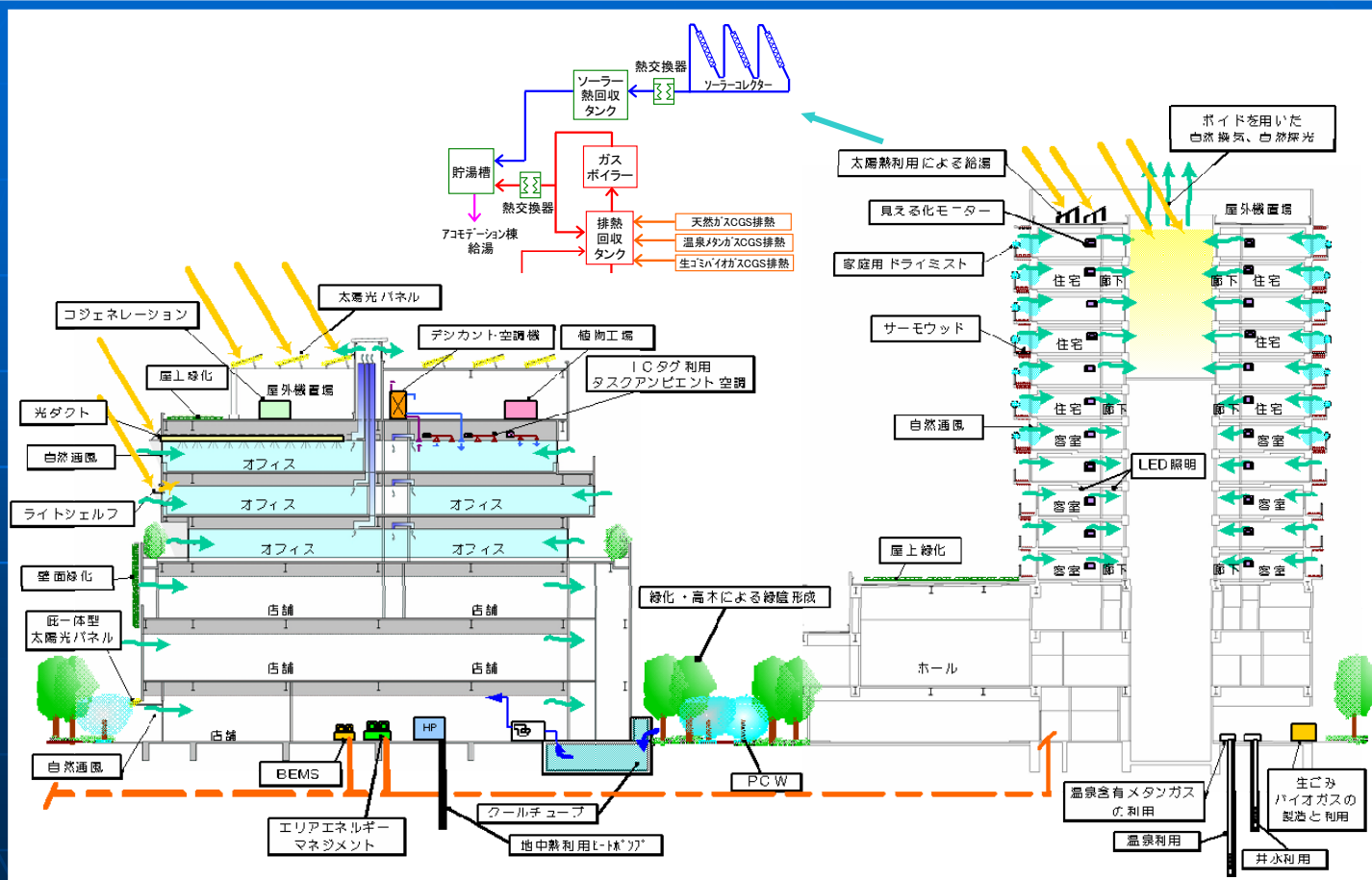
### LCCM（ライフサイクルカーボンマネジメント）

建物ライフサイクル全体を通じてCO2排出量削減をはかる  
計画時のCO2排出量は「40%」削減を目標とする

- ・建設段階における環境対応  
エコ部材、再生材、循環材、ケミレス部材の採用など
- ・建設段階から始める緑の育成
- ・三井不動産所有森林の間伐材の活用



## 省CO2対策技術のまとめ



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立病院好生館

## 好生館の歴史



- 1858年(安政5年)  
第10代佐賀藩主鍋島直正により「好生館」と命名  
150年以上の歴史



理念: 「好生の徳は民心にあまねし」

由来: 中国の「書経」の一節

- 1896年(明治29年)  
「佐賀県立病院好生館」となる。  
佐賀県唯一の県立病院として、高度医療の提供と教育の使命を果たしてきた。
- 2010年(平成22年)  
地方独立行政法人に移行

# 佐賀県立病院好生館の移転新築計画

## 移転新築計画



## 移転改築の効果

高度医療の現状	新病院に今後期待される役割	
救命救急センター	佐賀県医療の中核	新がん拠点病院制度対応
基幹災害拠点病院	生活習慣病対策の主導	末期医療倫理確立、緩和ケア
地域医療支援病院	先端医療、地域医療支援病院	有能な医療従事者の確保
地域がん診療拠点病院	大学・国立・自治体病院等との連携	IT化による医療安全・質確保、情報化
緩和ケア病棟	機能特化の推進方策	高額医療機器の有効活用
第2種感染症指定医療機関		

## 移転先選定

県西部の医療機関・交通利便性や大学病院に配慮 **佐賀市嘉瀬地区** (現病院より西4km)

# 新佐賀県立病院好生館施設概要

敷地面積 59,847㎡

**研修宿舎棟** 延床面積 2,771㎡ 6階建  
50戸(内家族宿泊用:10室) RC造

**病院棟** 延床面積 41,680㎡ 地上9階建  
436床 SRC造・RC造、免震構造

**保育所棟** 延床面積 451㎡ 平屋建 木造

## 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CO2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CO2、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 (研修宿舎等)
  - 株式会社 原田設計 (保育所棟)

# 佐賀県立病院好生館の現状と背景

## 佐賀県の省CO2・エネルギー政策

### 佐賀県地球温暖化防止地域計画

- ・温室効果ガスの排出量を  
1990年比 7%(H22)



### 佐賀県新エネルギー導入戦略的行動計画 (H18~22~32)

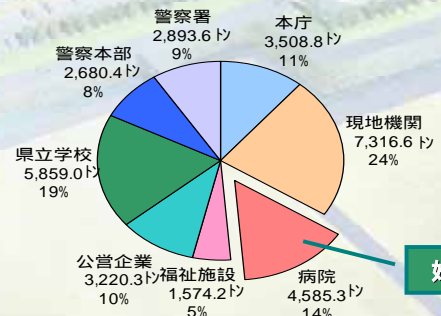
- ・「新エネルギー先進県SAGA」の実現
- ・最終エネルギー消費量に対する新エネルギー供給割合を平成32年度までに10%へ



## 佐賀県立病院好生館の現状と対策

県機関の中で単体としては、CO2排出量が最も多い。

低炭素社会の実現に向け、先導的施設となる新たな好生館は、CO2の排出削減とともに、住民に身近な、「省エネルギー・新エネルギー設備導入モデル」という点で、県内への省エネ設備等の普及に向けたPR効果も期待される。



H20年度佐賀県内の県有施設のCO2排出量

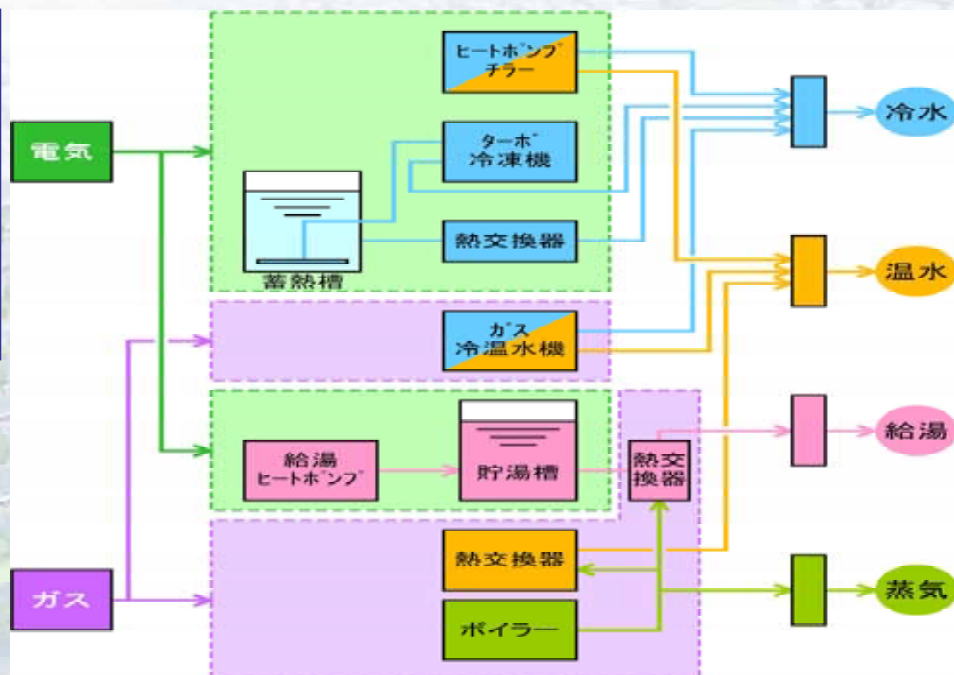
好生館

# 佐賀県立病院好生館の省CO2技術の特徴

## 病院における最適な熱源構成

高効率熱源、蒸気極小化(給湯にエコキュートを採用、電気熱源を主体)

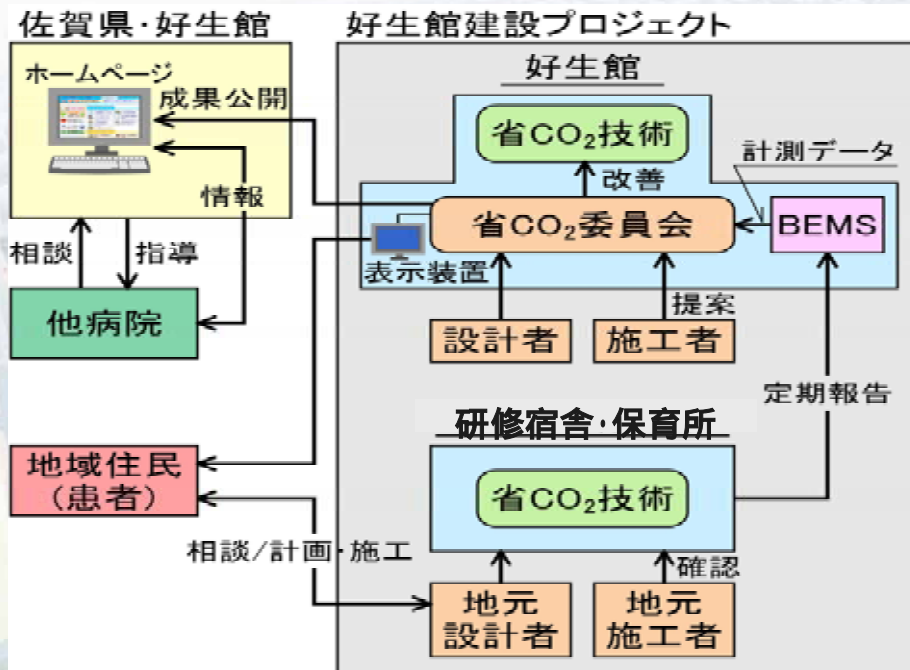
- 蒸気の使用を限定
- 冷房機器の高効率化を図る
- 経済性の高い技術を採用



熱源システム

## 省CO<sub>2</sub>技術の地域へのプロモーション

### BEMS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。

## 自然を利用した仕組み

### 自然エネルギー利用

利用箇所		省CO <sub>2</sub> 採用技術
広い低層部屋根・保育所棟屋根	⇒	太陽光パネル
免震層(ピット)	⇒	クールヒートレンチ(地熱利用)による外気の予冷余熱
屋上緑化	⇒	雨水利用設備で散水

### 建築的な空調負荷低減

採用箇所		空調負荷軽減技術
病室の窓全面	⇒	高性能遮熱ガラス(low-e)
屋根面	⇒	断熱施工(ウレタン100mm)
1階スラブ(免震層接点)	⇒	断熱強化(ウレタン 50mm)

## 経済性の良い省エネシステムによる省CO<sub>2</sub>

### 高効率機器

採用箇所		採用省エネシステム技術
エネルギーセンター、病院棟全体	➡	高効率の熱源機器、空調機器
病棟スタッフステーション・廊下、玄関	➡	LED照明採用

### センサー内蔵機器による発停制御

採用箇所		採用省エネシステム技術
医局等の空調、トイレ・階段の照明	➡	人感センサー連動による発停

### 節水器具

採用箇所		採用省エネシステム技術
トイレ(利用者及びスタッフ用)	➡	超節水型大便器の設置
洗面及び手洗い所(手動水洗部分)	➡	セラミックス製節水こまの採用 (地元企業のトライアル発注製品)

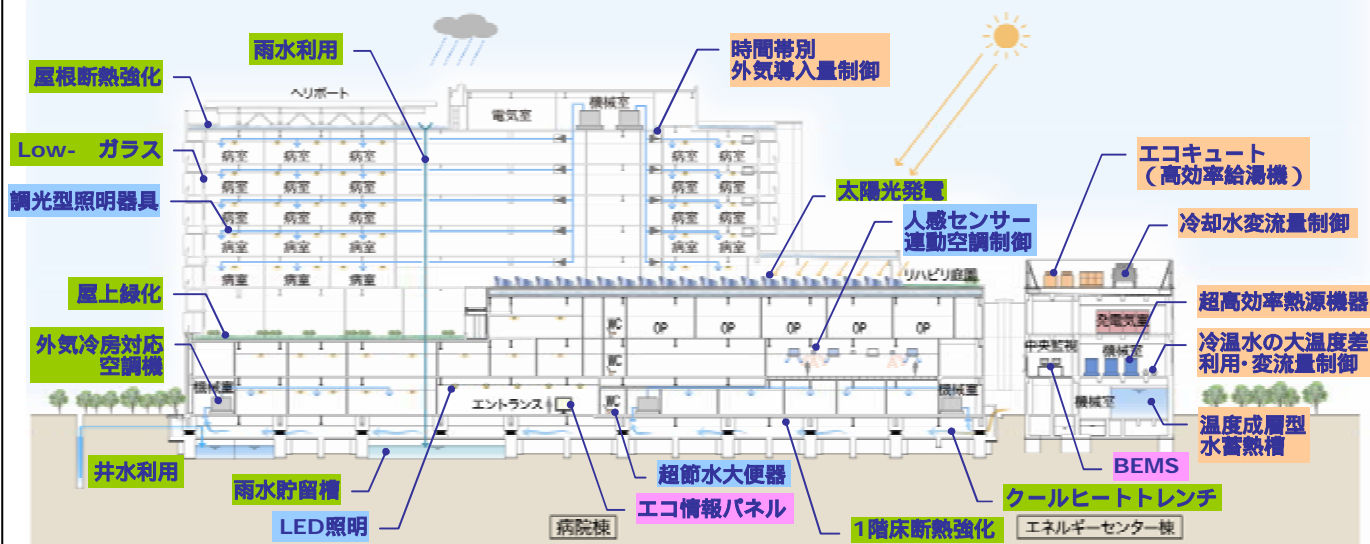
## 佐賀県立病院好生館の省CO<sub>2</sub>技術イメージ図

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>

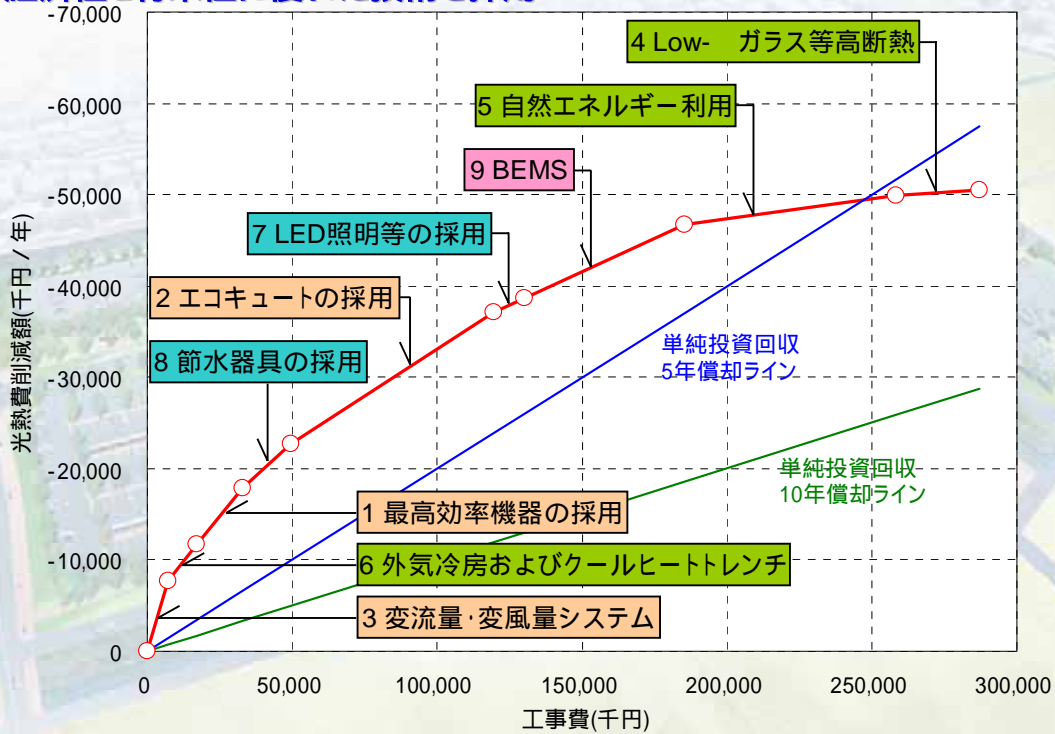
省CO<sub>2</sub>技術の地域へのプロモーション



# 省CO2技術の導入効果

## 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

## CO2 搬出削減効果

### 省CO2手法と光熱費削減効果及びCO2排出削減量

項目 No	省CO2手法	光熱費削減効果 (千円/年)	CO2排出削減量 (t-CO2/年)
1	最高効率の機器を組み合わせた熱源構成	~10,000	~100
2	エコキュートによる給湯	~15,000	~150
3	冷温水・冷却水の変流量・大温度差送水、病室の夜間風量減制御	~10,000	~100
4	建築構造による空調負荷の低減	~1,000	~10
5	自然エネルギーの利用	~5,000	~50
6	外気冷房と免震層を利用したクールヒートトレンチ	~5,000	~50
7	在来照明の省エネと次世代省エネ照明	~1,000	~10
8	節水器具の採用	~5,000	~50
9	BEMSの活用による継続的なエネルギー検証および省CO2意識の向上	~10,000	~100

削減額 50,436千円/年

削減量 986 t-CO2/年(スギの木70,000本相当)  
標準的に建設した場合と比べて15.6%削減

新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト



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

# 中小規模福祉施設の好循環型伝播による 集团的省CO<sub>2</sub>エネルギーサービス事業

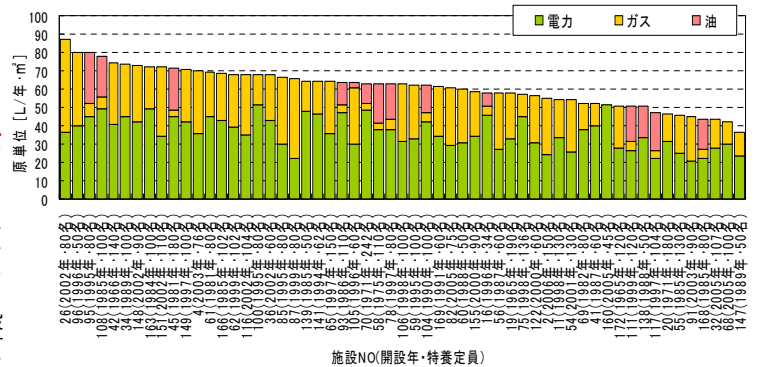
提案者名

社会福祉法人 東京都社会福祉協議会高齢者福祉部会  
株式会社 エネルギーアドバンス

## プロジェクトのコンセプト - 1

### ■ 中小規模福祉施設が対象

都内約400の高齢者福祉施設はその特性から**エネルギー多消費型施設であるが**その多くが**中小規模で老朽化**している。また、施設によりエネルギー原単位に大きな差が見られる。これらの施設は、省エネ・省CO<sub>2</sub>には前向きだが、事業基盤が脆弱なため対策は進んでいない。本事業はこのような中小規模福祉施設の省エネ・省CO<sub>2</sub>を推進するモデル事業である。



### ■ 集团的な省CO<sub>2</sub>改修ビジネスモデル

東京都社会福祉協議会を介して経営母体の異なる複数の施設間を**連携・集団化**。見える化による相互連携でコスト削減・競争原理発生・ノウハウ共有のメリットを活かす**エネルギーサービス事業（省CO<sub>2</sub>ビジネスモデル）**である。

好循環型伝播による集团的な  
省CO<sub>2</sub>改修ビジネスモデル

**集团的連携**  
複数施設の連携を  
活かす事業スキーム

**好循環型伝播**  
事業展開、省CO<sub>2</sub>  
技術最適化、広域  
波及の好循環による  
伝播

・省CO<sub>2</sub>の最大化・拡大  
・ビジネスモデルの確立と  
他地域・他業種への波及展開

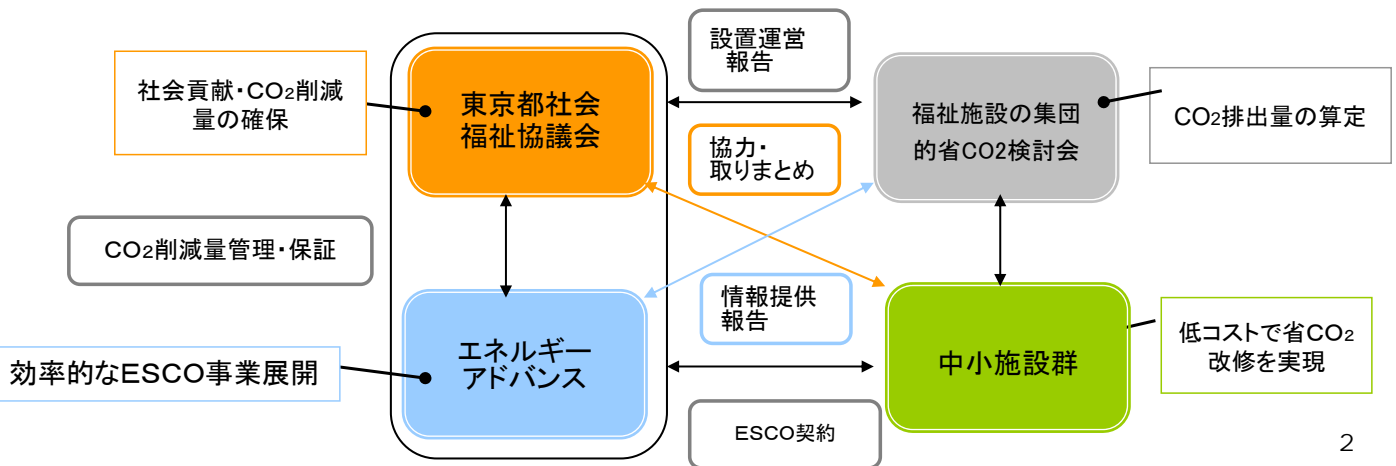
# プロジェクトのコンセプト - 2

## ■ 好循環型伝播による波及拡大

複数施設の連携を活かした事業スキームと、事業展開・省CO<sub>2</sub>技術最適化、対象施設の都内・全国への普及や他用途への波及など複数の好循環の輪が伝播し、省CO<sub>2</sub>の最大化・拡大とビジネスモデルの確立・波及展開を図る。

## ■ CO<sub>2</sub>排出削減の検証

学識経験者、関係会社、福祉施設からなる省CO<sub>2</sub>検討会において省CO<sub>2</sub>効果を検証し、全体でCO<sub>2</sub>を削減（集团的ESCO事業）。検討会においてCO<sub>2</sub>削減量を管理、目標への到達計画検討を行い、確実に大幅なCO<sub>2</sub>削減が可能となる。



# 集团的省CO<sub>2</sub>改修ビジネスモデルの特徴-1

## 省CO<sub>2</sub>事業の好循環型伝播

事業循環によるビジネスモデルの展開、技術循環による省CO<sub>2</sub>技術の最適化、対象施設循環による全国の中小規模施設への波及等、複数の好循環の輪を伝播させて、省CO<sub>2</sub>効果の最大化とビジネスモデルの普及を図っていく。

### ■ 事業循環（ビジネスモデルの展開）

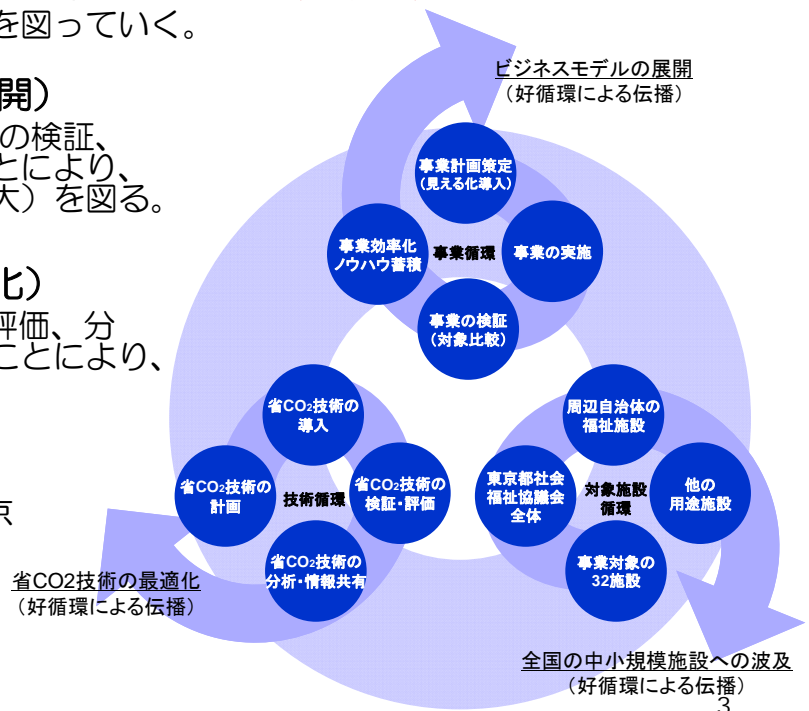
事業計画策定、事業実施、事業内容の検証、事業効率化のサイクルを繰り返すことにより、ビジネスモデルの展開（＝進化・拡大）を図る。

### ■ 技術循環（省CO<sub>2</sub>技術の最適化）

省CO<sub>2</sub>技術の計画、導入、検証・評価、分析・情報共有のサイクルを繰り返すことにより、省CO<sub>2</sub>技術の最適化を図る。

### ■ 対象施設循環（全国への波及）

事業対象の32施設から始まり、東京都社会福祉協議会全体、周辺自治体の福祉施設、他の用途施設へと展開するサイクルで、全国の中小規模施設へのビジネスモデルの波及を図る。

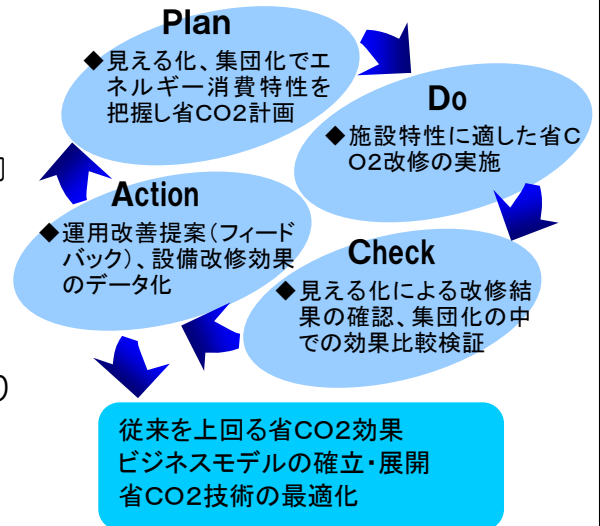


# 集团的省CO<sub>2</sub>改修ビジネスモデルの特徴-2

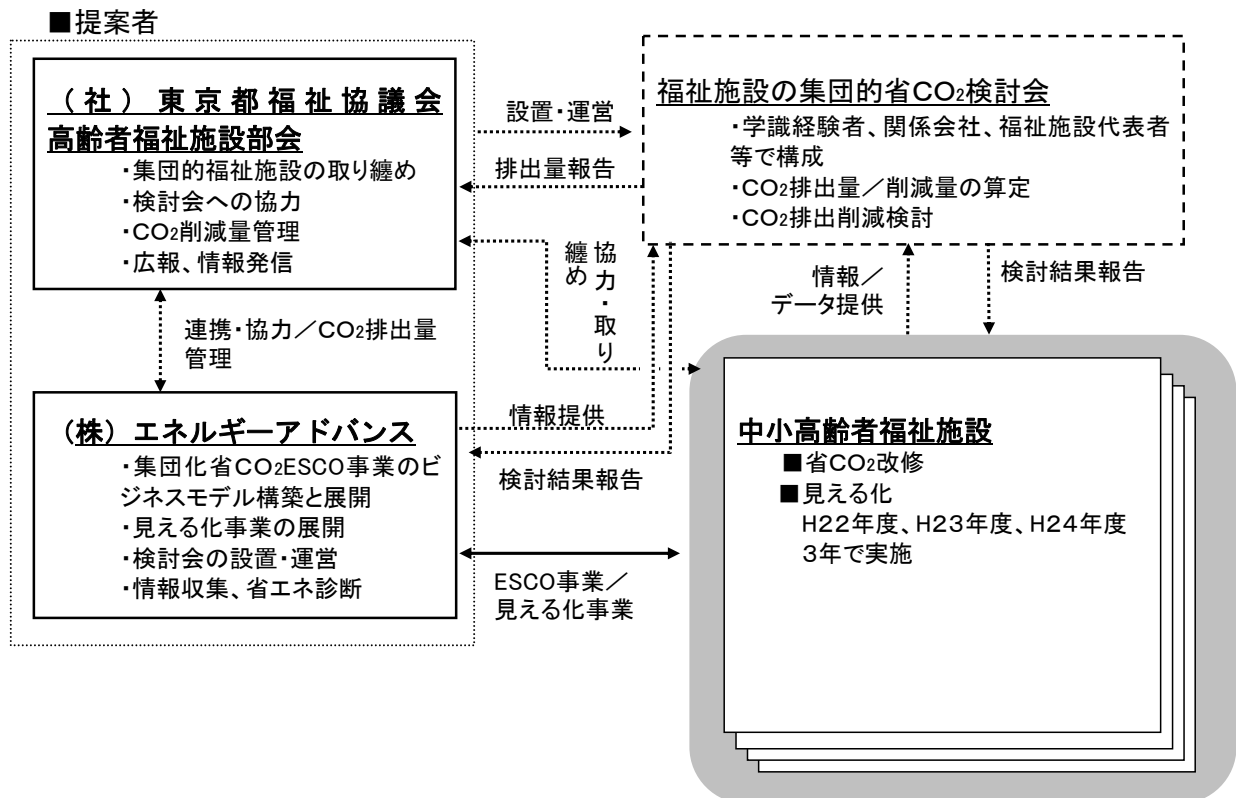
## 見える化を活用した好循環型伝播

- 集团的見える化**  
 省CO<sub>2</sub>改修対象施設を集团的に見える化し、各施設の状況、設備運用状況、エネルギー需要特性、ベンチマーク評価などを検証・評価。
- 省エネ改修の検証と改善策の提案**  
 省CO<sub>2</sub>改修を行った施設に対しては、改修による効果の検証・評価と、運用面の省エネ改善策や工夫、更なる省CO<sub>2</sub>対策の提案を行う。
- より効果の高い省CO<sub>2</sub>技術へ展開**  
 見える化によるデータ分析結果と蓄積されたノウハウに従い、次年度以降のCO<sub>2</sub>改修事業に反映。より効果の高い省CO<sub>2</sub>改修に繋げる。
- PDCAサイクルによる好循環**  
 見える化を活用したPDCAサイクルを効率的に運用することにより、従来を上回る省CO<sub>2</sub>効果、ビジネスモデルの発展と省CO<sub>2</sub>技術の最適化へと好循環を伝播していく。

見える化を活用したPDCAサイクル



# ビジネスモデルの実施体制



# 省CO<sub>2</sub>改修メニューの概要

## 総合的な省CO<sub>2</sub>改修

中小規模ながらエネルギー多消費型である高齢者福祉施設の特徴を踏まえ、再生可能エネルギー、コージェネ、高効率熱源、建物断熱改修などを組み合わせた総合的な省CO<sub>2</sub>改修を実施する。

### (4) エネルギー使用状況の見える化

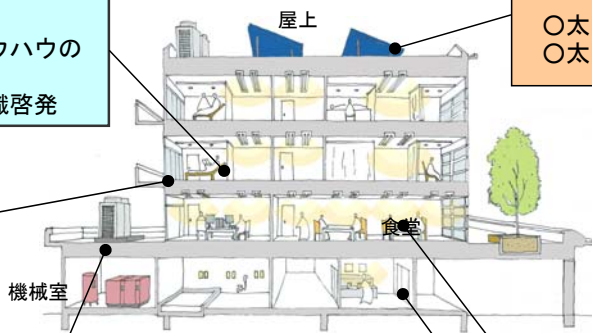
- 施設のエネルギー実態・特性把握
- 集団化による他施設との比較、ノウハウの共有、改修効果の検証
- 情報発信と入居者や従業員への意識啓発

### (2) 再生可能エネルギーの導入

- 太陽熱給湯パネルの設置
- 太陽光発電パネルの設置

### (1) 建物断熱性能の向上

- 窓ガラスの二重サッシ・ペアガラス化



### (3) 高効率機器の導入・更新

#### ① コージェネレーションシステムの導入

- 総合効率の高いCGS導入
- 分散電源によるバックアップ

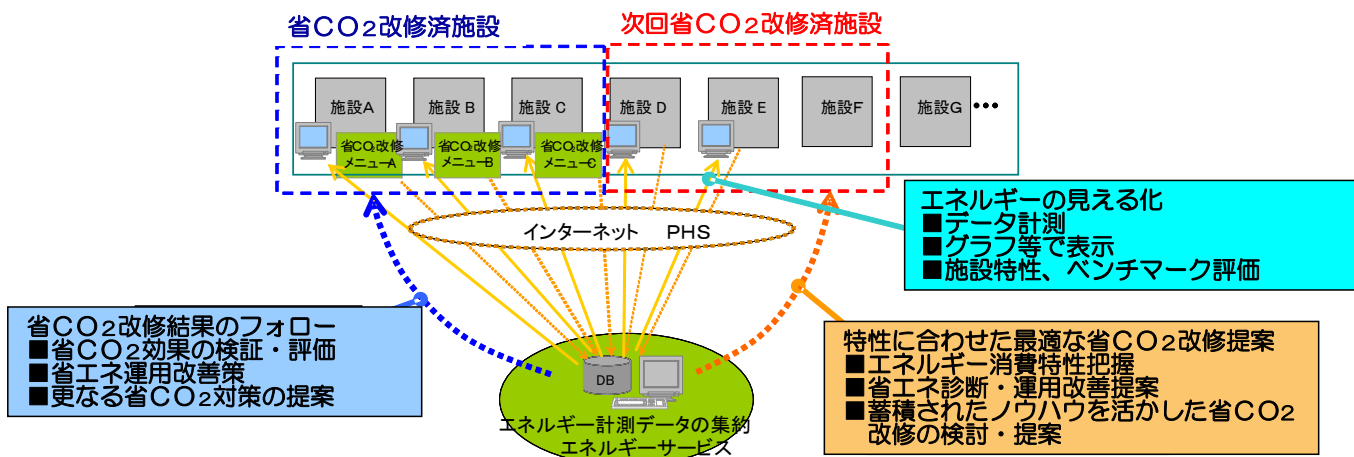
#### ② 高効率熱源機器への更新

- 最新高効率機器への更新
- 都市ガスへの燃料転換
- 空調システムの高効率更新

#### ③ 照明の高効率化

#### ④ その他

# 見える化を活用した省CO<sub>2</sub>改修事業

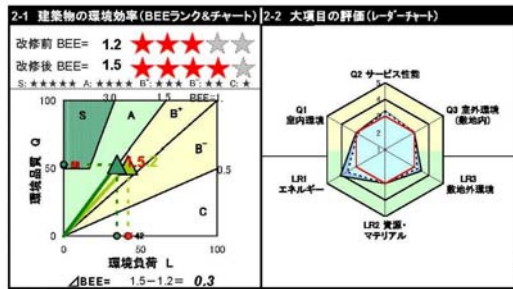


## 見える化の画面イメージ



# 環境効率評価と全体の省CO<sub>2</sub>効果

## ■ CASBEE改修による環境効率評価（A施設）



改修前 BEE=1.2 (B+)



改修後 BEE=1.5 (A)

## ■ H22年度実施の施設による効果

施設平均 : 59t-CO<sub>2</sub>/年の削減

14%CO<sub>2</sub>の削減



**対象施設拡大によるスパイラルアップ**

都内施設も同等のCO<sub>2</sub>削減量と仮定すると

東京都の福祉施設 (約400施設) 全体で

23,600 t-CO<sub>2</sub>/年の削減

# 提案のまとめ（アピールポイント）

## ■ 集团的・連携による省CO<sub>2</sub>改修のESCOビジネスモデル

中小規模で事業基盤が脆弱な高齢者福祉施設において、集団・連携によるスケールコストメリット、競争原理やノウハウの共有といった特性を活かした省CO<sub>2</sub>改修のESCOビジネスモデルを構築し、集团的施設全体でCO<sub>2</sub>を削減。

## ■ 見える化を活用した好循環型省CO<sub>2</sub>改修スキーム

複数の施設を一括して省エネ改修や運用改善を行い、見える化によるPDCAサイクルを実施することで、手間・コストを抑制による施設側メリットの拡大と、単独改修を上回る省CO<sub>2</sub>が可能。更に、ビジネスモデルの展開、省CO<sub>2</sub>技術の最適化などへ好循環の伝播が期待できる省CO<sub>2</sub>改修スキーム。

## ■ 高齢者福祉施設の特徴を踏まえた総合的な省CO<sub>2</sub>改修

中小規模でありながら、電力・熱などのエネルギー多消費型である高齢者福祉施設の特徴を踏まえ、太陽熱・太陽光発電、コージェネ、高効率熱源機器、建物断熱改修の導入と、見える化を組み合わせた総合的な省CO<sub>2</sub>改修を実施。

## ■ 好循環の伝播による東京都全体、さらには近県、全国への水平展開

モデル事業の効果を情報発信し、都内の福祉施設への波及、さらにはこれを水平展開することで近県、全国へ好循環の伝播による波及が期待。

## ■ 施設への副次的な効果

省CO<sub>2</sub>改修やエネルギーの見える化による環境変化が施設入所者の健康維持増進に好影響を与える。

こうした施設において省エネ・省CO<sub>2</sub>を実施することにより経営環境の改善が図れ介護品質の向上につながる。

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

# 住宅断熱改修によるCO<sub>2</sub>削減量の 見える化と証書化を目指す社会実験

TOKYO良質エコリフォームクラブ  
株式会社インテグラル

## 住宅断熱改修促進の『課題』と『事業目的』

### 住宅断熱改修を促進するための課題(阻害要因)

- 1 断熱改修の方法・部材は施工会社によって異なるので改修品質にムラがある。
- 2 改修後のCO<sub>2</sub>削減量の測定方法が定まっていないためCO<sub>2</sub>削減量が明確でない。



### 事業目的 (課題解決のためのプロジェクト)

断熱改修工事の均質化と、削減されるCO<sub>2</sub>測定値の信頼性向上に向けた、  
実証・社会実験を行う。

住宅断熱改修効果(CO<sub>2</sub>削減量)の見える化

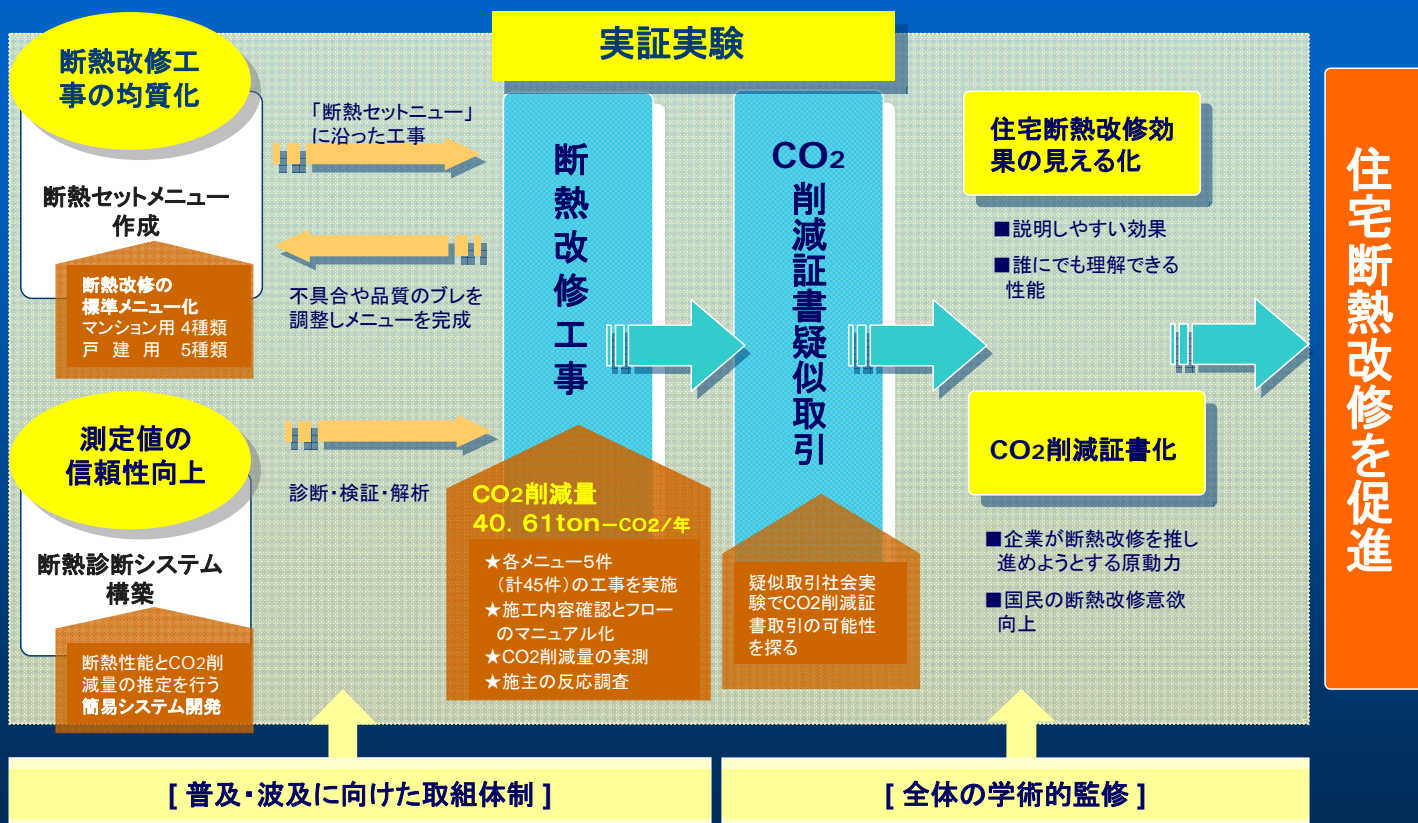
誰でも理解できる性能

CO<sub>2</sub>削減証書化

企業が断熱改修を推し  
進めようとする原動力

住宅断熱  
改修を促進

# 課題解決のための社会実験



## 課題解決のための

『断熱セットメニュー』  
『断熱診断システム』

断熱改修工の均質化を図るための

### 断熱セットメニュー

マンション・戸建の断熱改修を、標準メニュー化  
(説明の簡易化による普及促進・断熱性能の均質化)

**メニュー** マンション用・・・4種類  
戸建用・・・5種類

**内容** 施工方法指定・使用部材銘柄指定・標準価格設定

**施工品質** マニュアルと施工技術者の研修・認定で監理

測定値の信頼性向上を図るための

### 断熱診断システム

Q値計算と温度実測の比較に基づく、断熱性能とCO2削減量の推定を行う簡易システムの開発

[1] 既存ソフト“ホームズ君省エネ診断”ソフトを用いて、建物仕様から断熱性能、および、CO2削減量を算出。

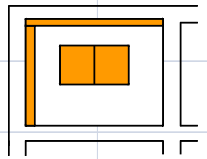
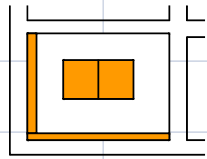
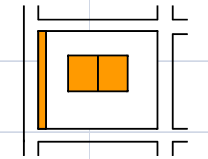
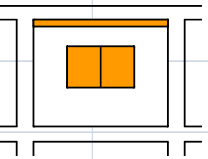
[2] 工事前、工事後の、[1]と温度計測の実測値の比較・分析を行うことで、実測値を出す。

[3] 扱いが簡便で技量を問わない測定機器を用いた、実務者向けの省エネ診断ガイドラインの提供。

[4] 普及性のある価格。

# パックメニューのCO<sub>2</sub>削減量と工事費

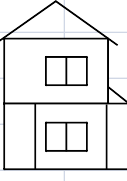
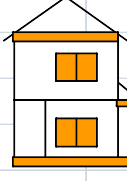
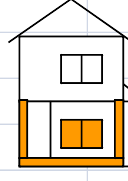
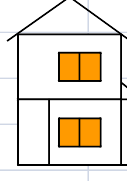
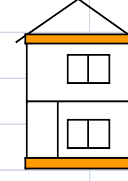
<マンション編>

リフォームプラン	メニュー1	メニュー2	メニュー3	メニュー4
対象となる区画	スケルトン[最上階・角部屋] (天井・壁・窓) の断熱	スケルトン[最下階・角部屋] (壁・床・窓) の断熱	スケルトン[中間階・角部屋] (壁・窓) の断熱	[最上階・中部屋] (天井・窓) の断熱
断熱対象部位 および 断熱仕様				
天井	改修 → コンクリート180mm (ウレタン70mm)			改修 → コンクリート180mm (ウレタン70mm)
壁	改修 → コンクリート180mm (ウレタン30mm)	改修 → コンクリート180mm (ウレタン30mm)	改修 → コンクリート180mm (ウレタン30mm)	
床		改修 → コンクリート180mm (ウレタン45mm)		
窓	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm
CO <sub>2</sub> 排出削減量合計 (kg-CO <sub>2</sub> )	1,262	1,394	1,159	408
CO <sub>2</sub> 排出削減率(%)	61.0%	67.4%	56.0%	19.7%
【参考】省エネ等級	等級2 等級4	等級1 等級4	等級2 等級4	等級3 等級3
費用合計	4,912,032	6,824,432	3,230,512	2,689,120

4

# パックメニューのCO<sub>2</sub>削減量と工事費

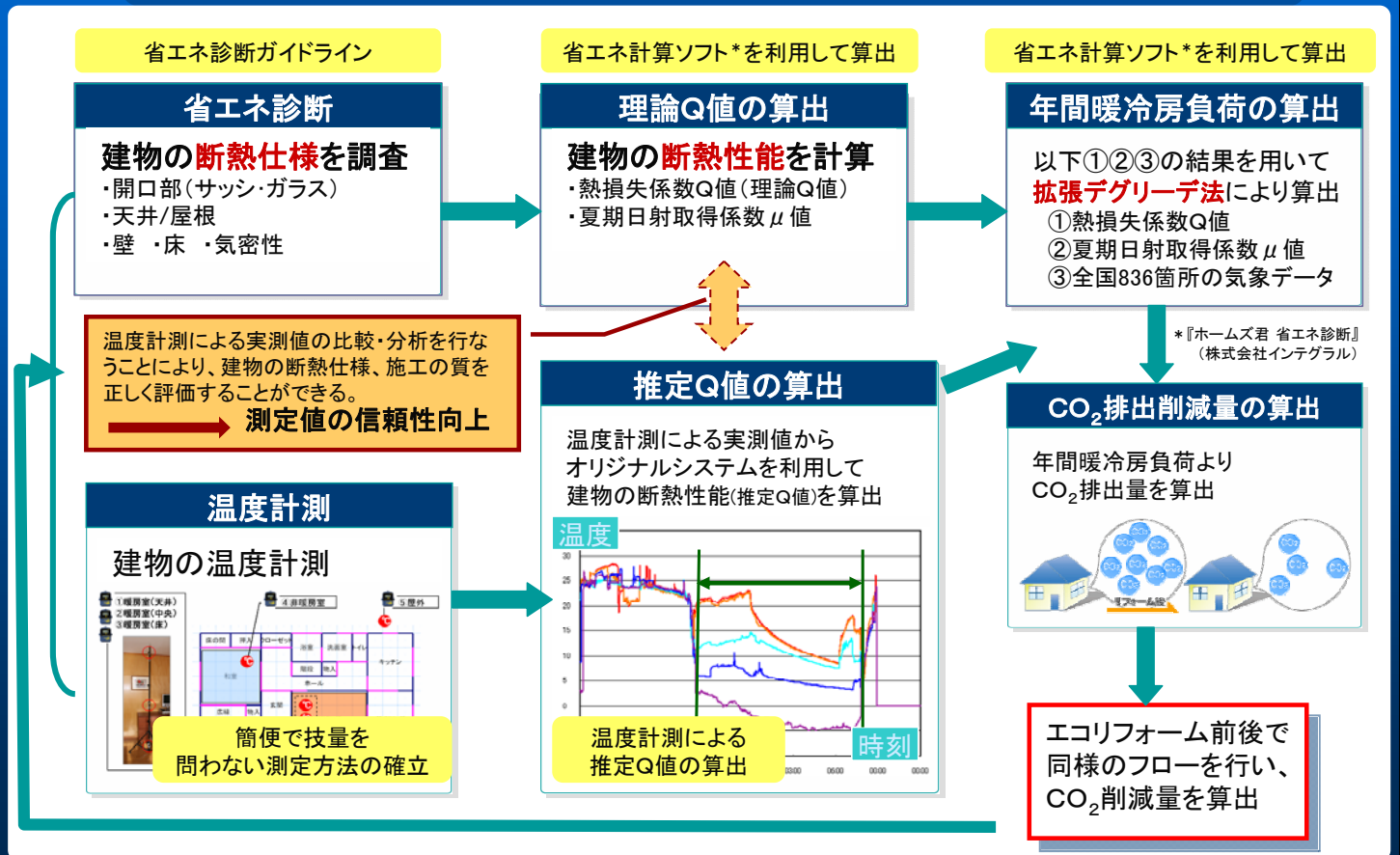
<戸建て編>

リフォームプラン	メニュー6	メニュー7	メニュー8	メニュー9	メニュー10
対象となる区画	スケルトン (天井・壁・床・窓・ 気流止)の断熱	家全体 (天井・床・窓・ 気流止)の断熱	LDK (壁・床・窓・気流止) の断熱	居室全体 (窓) の断熱	家全体 (天井・床・気流止) の断熱
断熱対象部位					
天井	改修 → グラスウール16K 180mm	改修 → グラスウール16K 180mm			改修 → 吹込グラスウール16K 180mm
壁	改修 → グラスウール16K 100mm		改修 → グラスウール16K 100mm		
床	改修 → ネオマフォーム 50mm	改修 → ネオマフォーム 50mm	改修 → ネオマフォーム 50mm		改修 → グラスウール16K 100mm
窓	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	改修 → (内窓追加)樹脂製サッシ 複層ガラス12mm	
気流止	改修 → 気流止	改修 → 気流止	改修 → 気流止		改修 → 気流止
CO <sub>2</sub> 排出削減量合計 (kg-CO <sub>2</sub> )	1,355	1,152	532	339	521
CO <sub>2</sub> 排出削減率(%)	50.2%	42.7%	19.7%	12.6%	19.3%
【参考】省エネ等級	等級2 等級4	等級3	等級3	等級3	等級3
費用合計	7,386,714	5,330,282	2,454,653	732,000	1,475,969

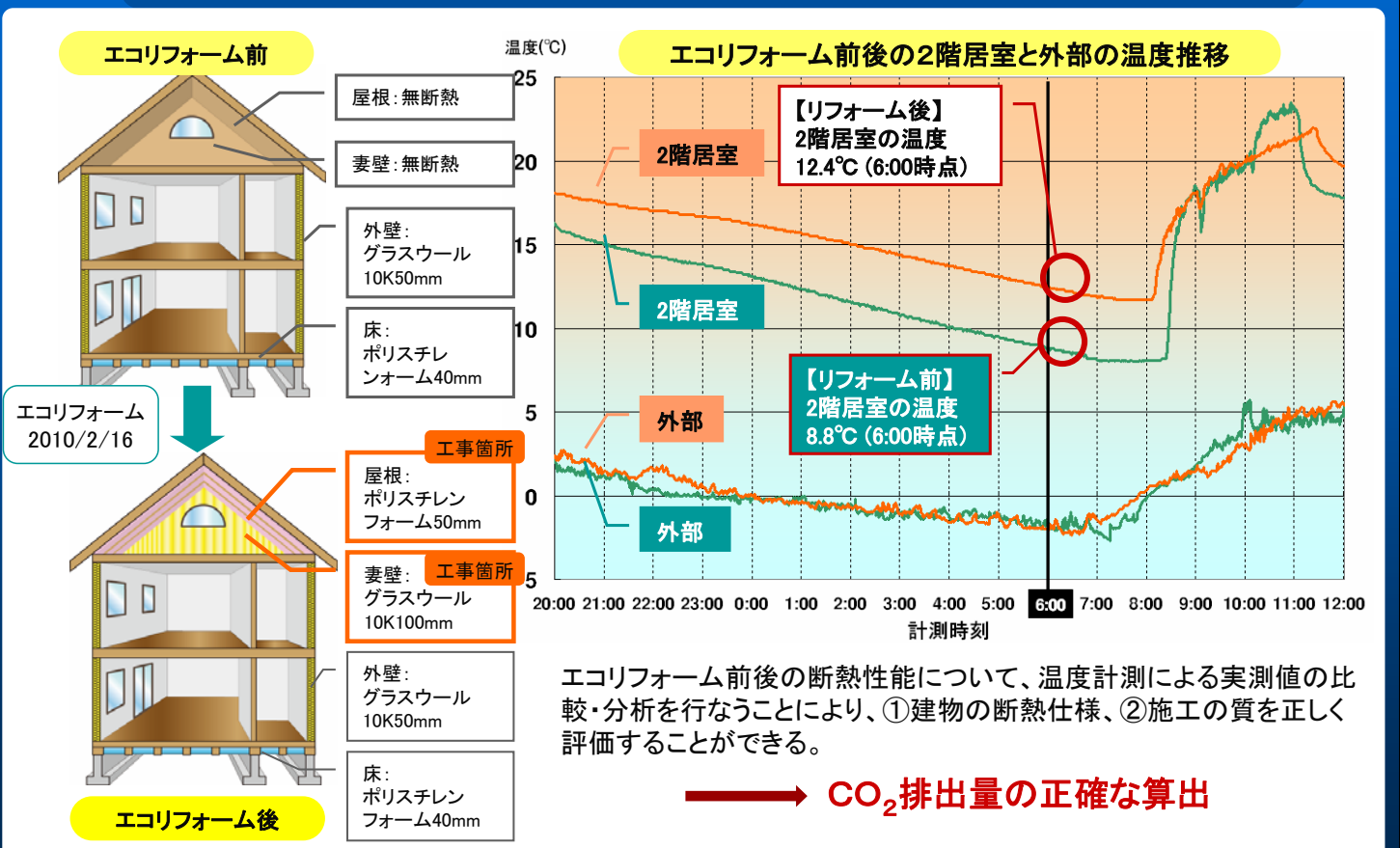
5



# CO<sub>2</sub>削減量算出フロー



# エコリフォームの効果を検証(エコリフォーム前後の温度計測)



# 住宅の断熱性能の“見える化”

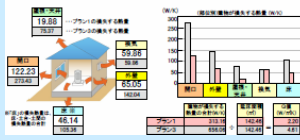
## 省エネ診断ソフトと温度計測で住宅の断熱性能を“見える化”

- 断熱性能を説明しやすい資料
- 誰でも理解できる断熱性能

### 絵でみる省エネ診断書

省エネルギー対策等級 ★★★★★ 等級4

#### 熱損失係数Q値



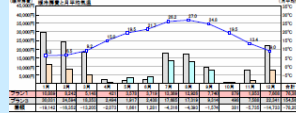
#### 夏期日射取得係数μ値



断熱性能の“見える化”

### 絵でみる省エネ性能比較表

#### 年間暖冷房費の推移

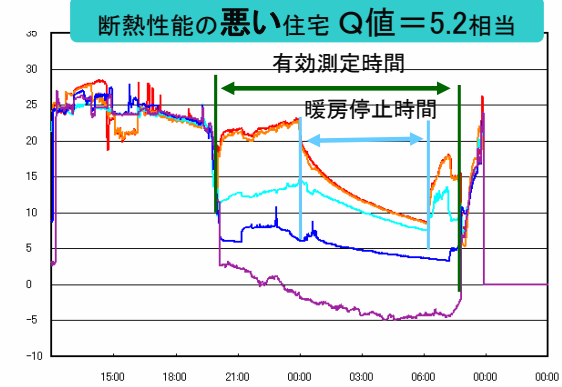
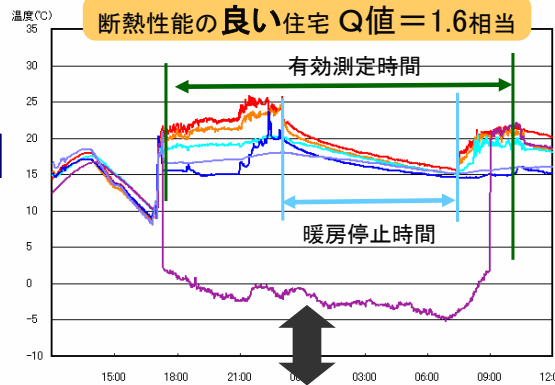


#### 室内温度シミュレーション



断熱性能の差を“見える化”

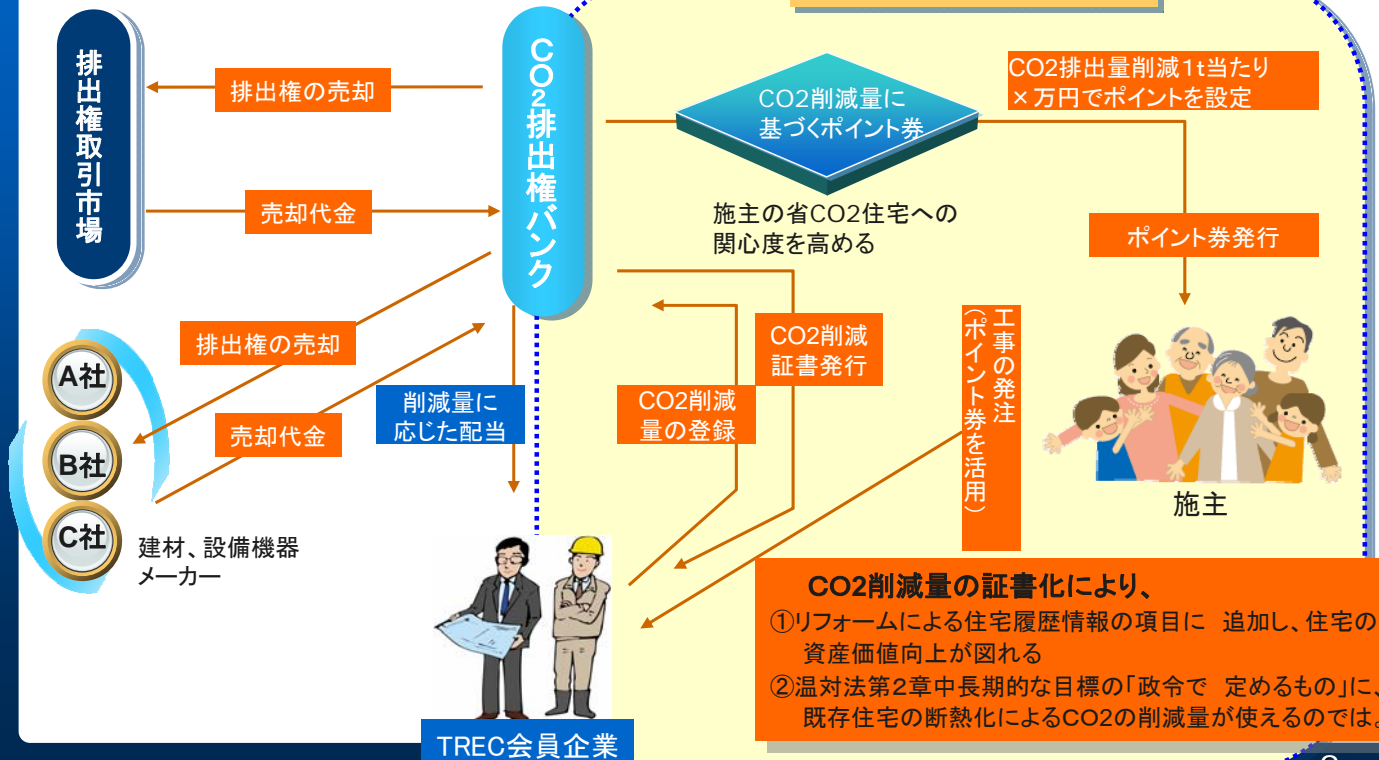
\*『ホームズ省エネ診断』で出力  
(株式会社インテグラル)



# 数値化による証書化と疑似取引

## 本格稼働時

## 試行時はこの領域のみ



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

# 加賀屋省CO<sub>2</sub>化 ホスピタリティマネジメント創生事業

株式会社 加賀屋  
株式会社 エオネックス  
株式会社 トリリオン



## 加賀屋について

- ◆「プロが選ぶ日本のホテル・旅館100選」（旅行新聞新社主催）で30年連続総合1位、35年連続でトップ10に入選しています
- ◆100選の各部門別でも「もてなし」「料理」「施設」「企画」の全部門で1位もしくは2位を獲得
- ◆旅館業を観光産業の核として位置づけ、和倉温泉の魅力アップのための事業を展開するとともに、加賀屋の真髓である「おもてなし」を核に能登半島、ひいては石川県全体の観光産業の発展や地域の活性化に尽力し、交流人口の増加に貢献しています

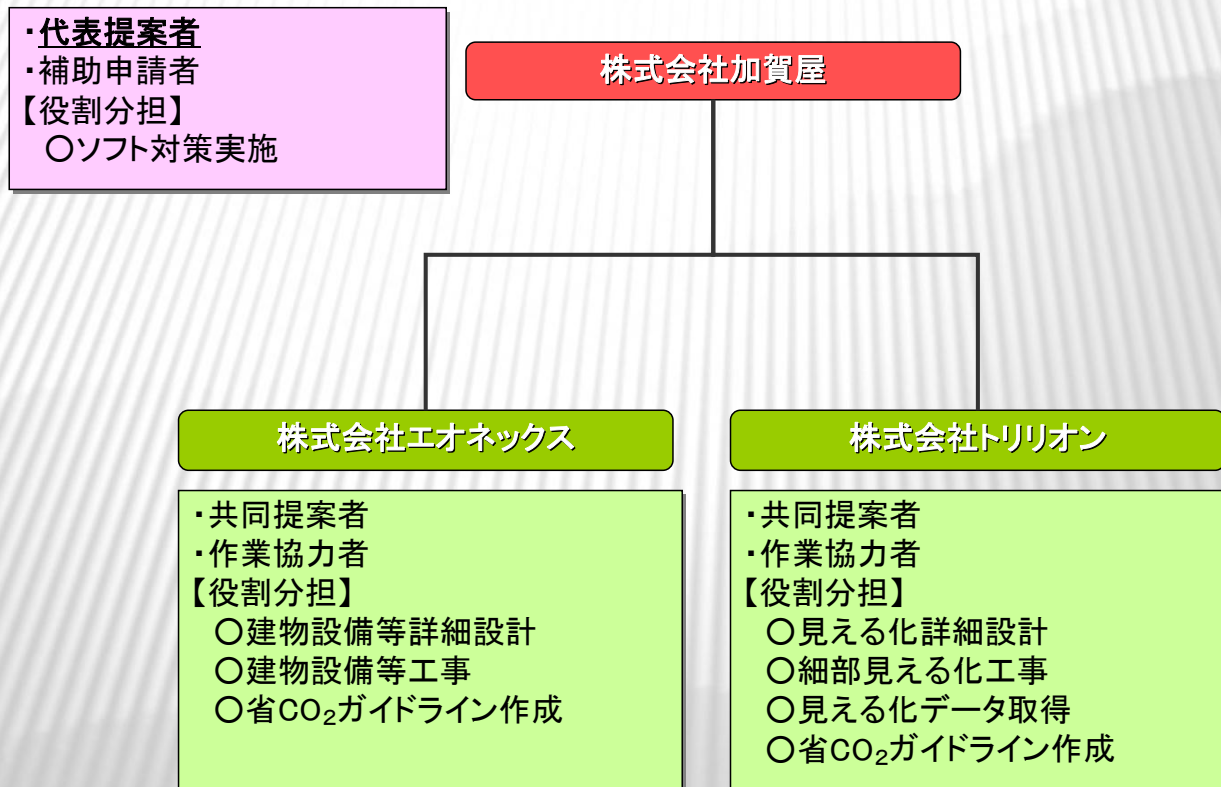


加賀屋本館



姉妹館あえの風

# 実施体制



# 提案理由と事業概要

## ◆今回の提案理由

- 温泉旅館は温泉という自然由来の熱源を内在し、高い省CO<sub>2</sub>化ポテンシャルを有しています
- 従来必ずしも効率的な熱利用が行われず、低炭素時代を迎え温泉事業者の意識改革が必要です
- 温泉旅館の省CO<sub>2</sub>には以下の3点を総合的に実現することが必要です
  - ①ハード（建物本体及び建物設備）
  - ②ソフト（事業者及び従業員の省CO<sub>2</sub>化の取り組み）
  - ③ホスピタリティ（省CO<sub>2</sub>化意識を啓発するお客様へのおもてなし）

### ハード対策 その1

加賀屋本館とあへの風にBEMSを設置し、省CO<sub>2</sub>化に関するエネルギーの動きを「見える化」する

### ハード対策 その2

BEMSのデータを解析し、効率的なボイラー制御等ができるシステムの詳細設計を実施する

### ハード対策 その3

詳細設計の結果に基づく設備の更新と改善を行う

### ソフト対策 その1

削減された燃料コストの一部を原資に「加賀屋環境基金」を創設し、地域のCO<sub>2</sub>排出削減の取り組みを支援する

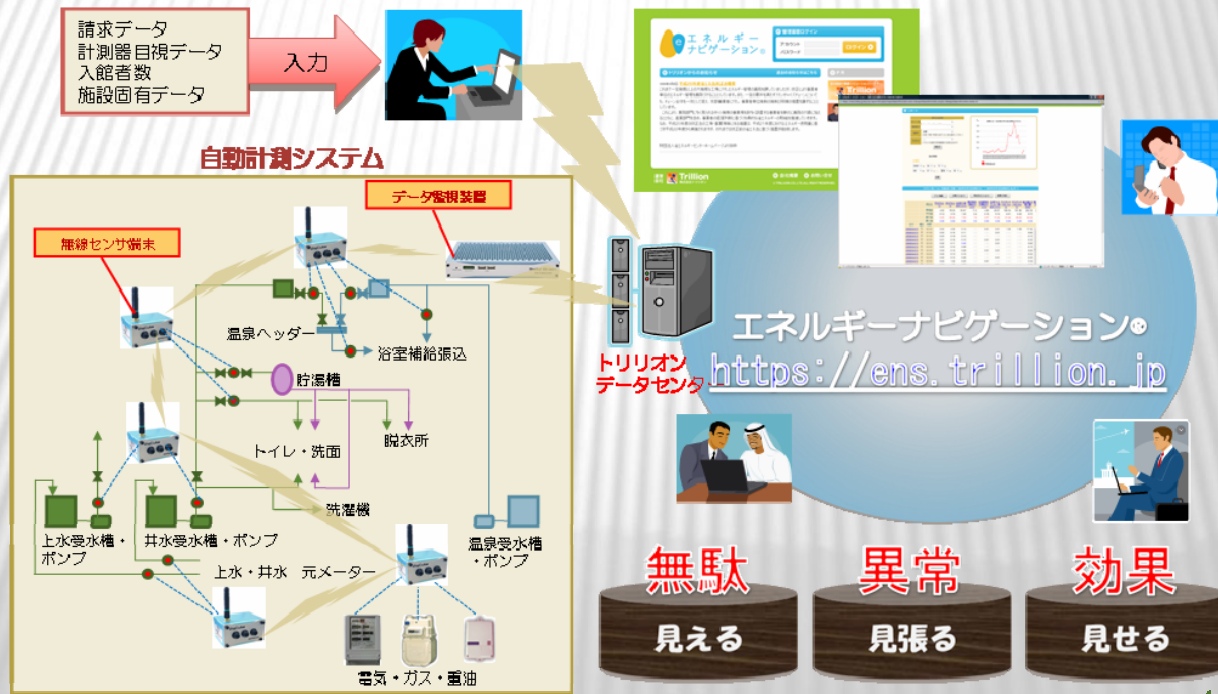
### ソフト対策 その2（ホスピタリティ対策）

サービスの質を低下させる事なく省エネを実施する為の様々な対策実行や、宿泊客向けの省CO<sub>2</sub>に関する普及啓発のアナウンス等、省CO<sub>2</sub>化に対応した「おもてなし」を実行する

温泉事業者向け省エネルギーガイドラインの作成

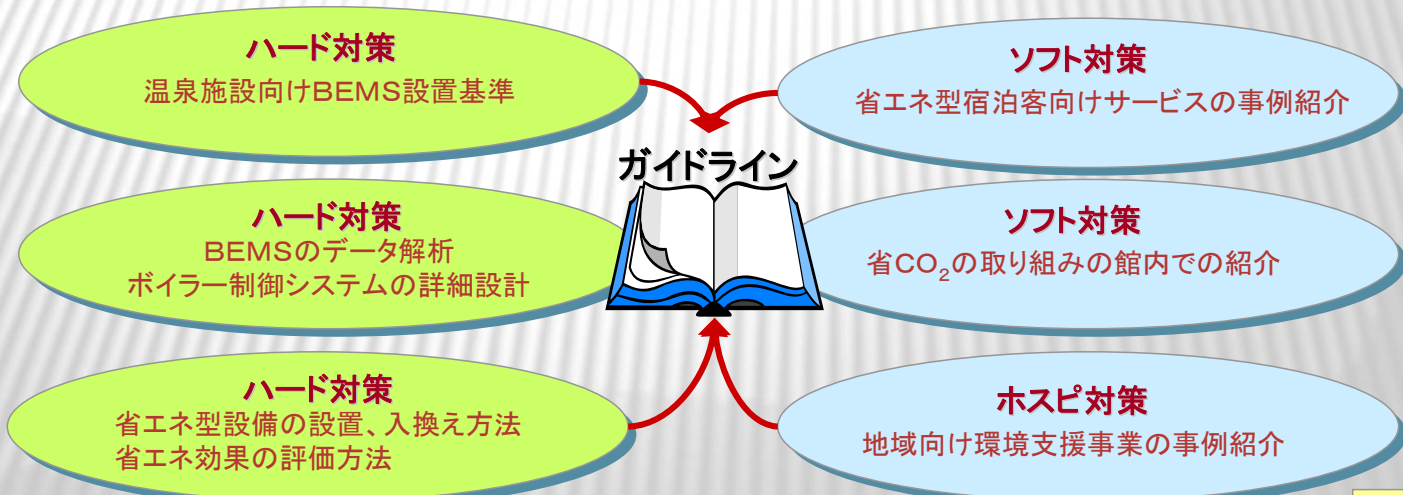
# ハード対策の実施

- ◆加賀屋本館とあへの風にBEMSを設置し、水、熱源、電力の各系統の消費量を計測、インターネットで監視することで「見える化」します
- ◆BEMSの計測結果を元に、熱源システム全体のバランスを見直し、老朽化した設備機器の更新と最適制御を設計、実施します



# 省CO<sub>2</sub>ガイドラインの作成

- ◆本事業の取り組みを通じて、温泉施設の省CO<sub>2</sub>の実施についてのガイドラインを作成します
- ◆加賀屋の取り組みを基に、省エネ設備の実装等のハード対策の実施、地域貢献をはじめとするソフト対策の実施を標準化し、全国の温浴施設が省エネ対策に取り組むための教科書（ガイドライン）として活用できる様にします
- ◆ガイドラインは実績報告書と共に国土交通省に提出します



# ソフト、ホスピタリティ対策の実施

## 省CO<sub>2</sub>化に対応したホスピタリティ“おもてなし”の実行

- サービスの質を低下させる事なく省エネを実施する為の対策を実施します
  - 季節毎の空調、給湯に関する対応のマニュアル化
  - 環境負荷が低く質の高い備品の検討
  - 省CO<sub>2</sub>効果の高い地産地消品によるお食事の提供と製品の開発と販売
- 本事業への参画を通じて、宿泊客にも省CO<sub>2</sub>の重要性をアナウンスします
  - 加賀屋本館、あへの風ロビーでのディスプレイによる取り組みビデオ紹介
  - 省CO<sub>2</sub>の取り組みを手帳“加賀屋環境手帳”化し各部屋に配布
  - 加賀屋主催による環境保全イベントの開催

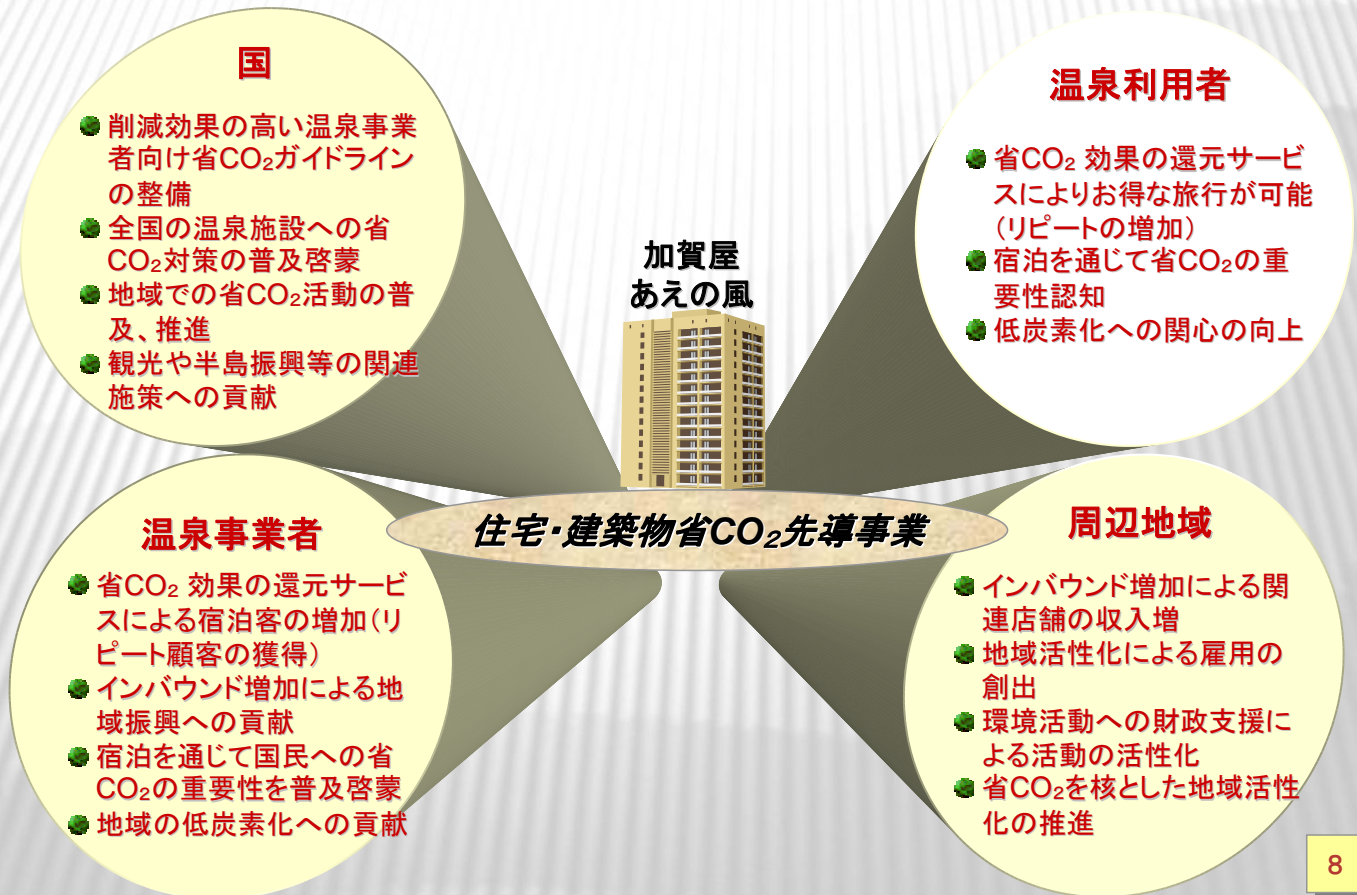
## “加賀屋環境基金”を創設し地域のCO<sub>2</sub>排出削減の取り組みを支援

- 加賀屋で基金を創設し、国土交通省様の取り組みの地域展開版として、独自に地域密着型で省CO<sub>2</sub>化を支援します
- 具体的には官民を問わず、能登地域における以下の様な取組みに対して基金より助成金を支給し活動支援を行います。
  - 住宅の太陽光パネル設置
  - 省エネ基準に対応した住宅の増改築
  - ヒートポンプの導入
  - 里山の保全
  - 里海(七尾湾)の保全 など

# 事業スケジュール

分類	実施項目	対象施設	2010年度	2011年度	2012年度
ハード	基幹「見える化」工事	両館共通	→		
ハード	基幹データ取得	両館共通	→		
ソフト	省CO <sub>2</sub> キックオフ	全従業員	●		
設計	「見える化」詳細設計	両館共通	→		
ハード	細部「見える化」工事	両館共通		→	
ハード	「見える化」データ取得	両館共通		→	
設計	建物設備等詳細設計	加賀屋本館		→	
ハード	建物設備等工事	加賀屋本館		→	
ソフト	「見える化」データ取得	両館共通		→	
ソフト	ホスピ革命キックオフ	全従業員			●
ソフト	省CO <sub>2</sub> ホスピの検討	両館共通	→		
ソフト	省CO <sub>2</sub> ホスピの開始	両館共通			→
ソフト	地域省CO <sub>2</sub> 支援策検討		→		
ソフト	地域省CO <sub>2</sub> 支援策実施				→
	温泉旅館における省CO <sub>2</sub> ガイドラインの作成				→

# 本事業の実施による波及効果



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

## クールスポット(エコボイド)を活用した 低炭素生活「デキル化」賃貸集合住宅プロジェクト

中央不動産 株式会社

清水建設 株式会社  
東京電力 株式会社  
東急リバブル 株式会社  
株式会社 リビタ

### 全体パース

クールスポット(エコボイド)を活用した低炭素生活「デキル化」賃貸集合住宅プロジェクト





## 実施場所



### ■プロジェクト概要■

住所: 東京都世田谷区経堂  
3丁目19番  
用途: 共同住宅  
階数: 地上9階  
延面積: 10410.7㎡  
戸数: 住戸 141戸  
子育て支援施設

烏山川緑道 風景



## プロジェクトのポイント

省CO2が急務である「賃貸集合住宅」において、本プロジェクトは全てにおいて、省CO2における最大限の取組みを行います。

建物中心にある「エコポイド」にエコキュート室外機の冷排熱を貯め、自然風を利用して住戸内や周辺環境へ快適な空気を送ります。(ポイド空間は波及・普及活動の場でもあります。)

「太陽光発電」を設置し、共用部だけでなく、子育て世帯向け住戸に個別供給(関東初)を行います。

省CO2の普及・波及活動として積極的に行うため、見える化から一歩進んで「出来る化」を目指します。

CO2排出量

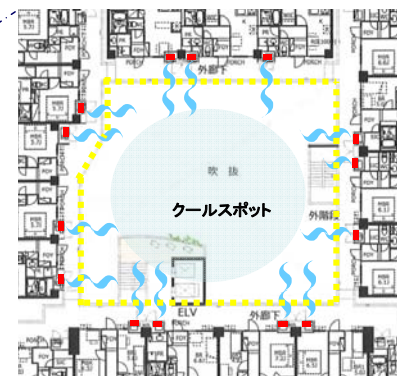
**42.8%** 削減

CASBEE(BEEランクチャート)

**A** ランク BEE=2.4

太陽光発電

エコポイド



# 建物構成

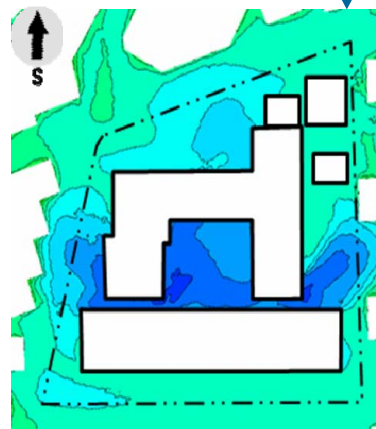
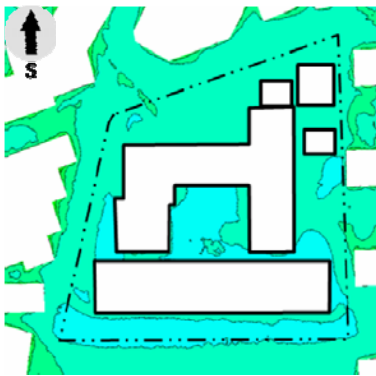


## 環境シミュレーション

### ●エコボイドの効果

(地表1.5mの気温の検証)

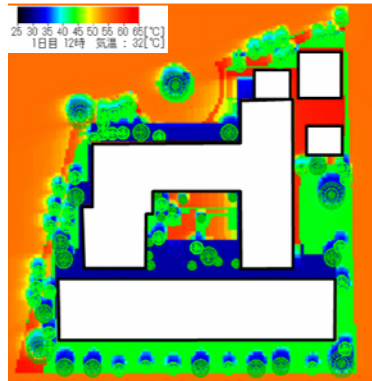
気温26.5°C 夏季夜間を想定(南風微風)



### ●ヒートアイランド防止策の効果

(地表面温度の検証)

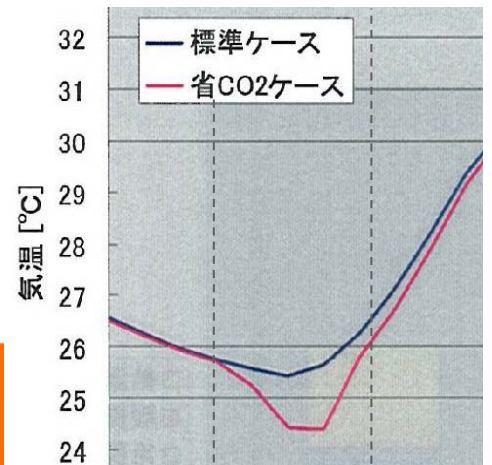
気温32°C 夏季日中を想定



### ●温熱環境改善効果

(標準ケースと計画建物ケース)

7月~8月の平均地上気温シミュレーション



am3時

am7時

# その他の提案内容(ハード)



HEMSによる「見える化」



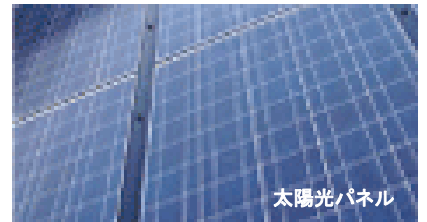
IHクッキングヒーター



エコキュート



## 省CO2における対策 25 項目



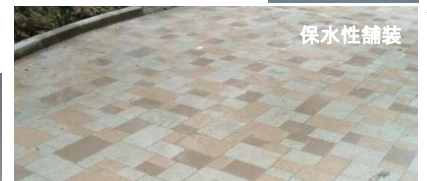
太陽光パネル



屋上菜園



ハイブリッド発電外灯



保水性舗装



躯体劣化対策



LED照明



クールチューブ

## カーシェアリング



# 住戸計画

「エコ」・「子育て」の暮らしが楽しくできる、住戸計画とします。

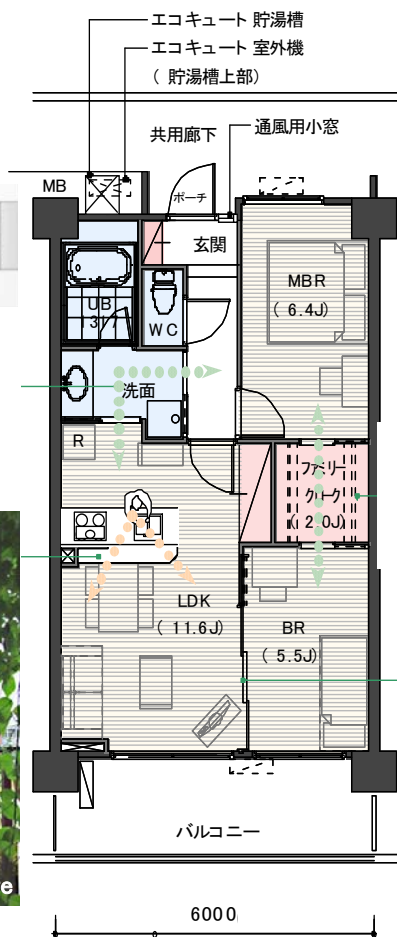
廊下側に通風窓を設置  
中庭側の冷気を取り入れ  
夏季の省エネ生活が可能



消費電力がすぐわかる  
HEMS



緑のデザイン



子供の絵などが飾れる  
コルクボード  
(廊下の壁に設置)

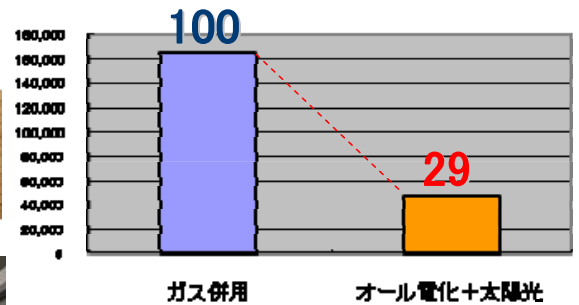


ファミリーロック

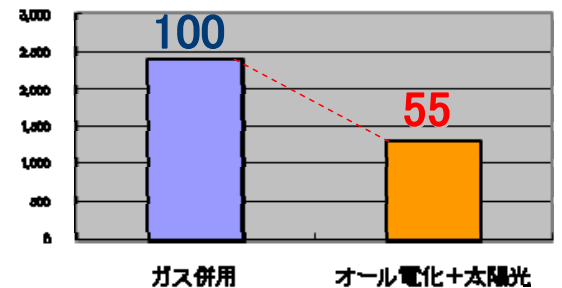


キッチンからの視線

## ランニングコストシミュレーション

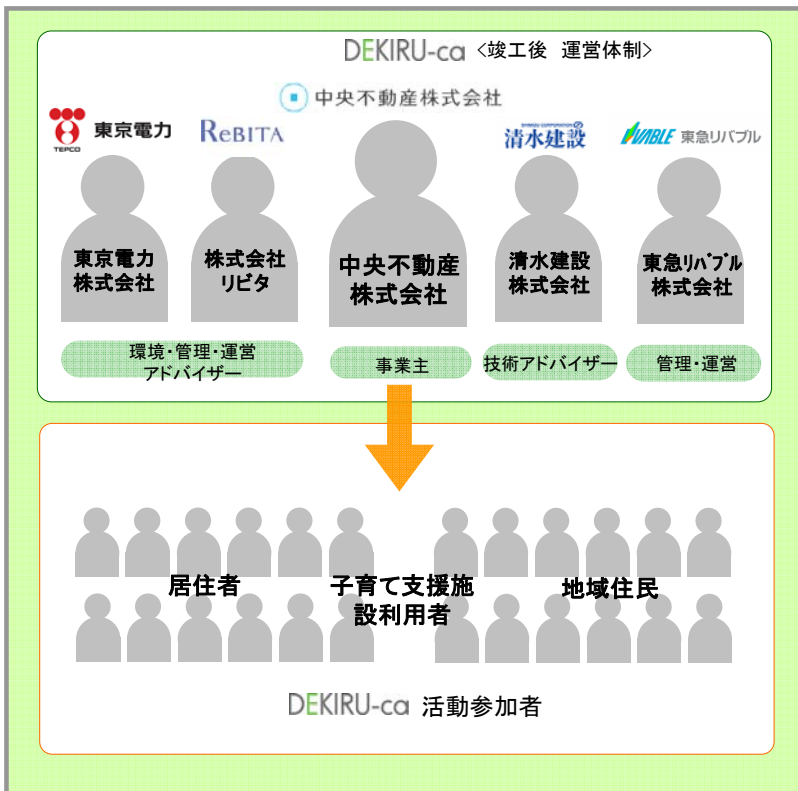


## 省CO2量シミュレーション



チーム: DEKIRU-ca

「DEKIRU-ca」は「見える化」から一歩進んで、「見る」だけでなく、他との「比較」や「評価」を通して「気づき」を与え、省CO2への「行動が出来る」という想いを込めてつけたものです。



DEKIRU-ca 波及・普及活動



# 省CO2活動の波及・普及効果

賃貸住宅の特徴である、居住者の入退去を活かし、ライフサイクルの通過点として省CO2マインドを醸成し、彼らが次の引っ越し先で、省CO2活動の「伝道師」となることを期待しています。

