

第3章 住宅・建築物省CO₂先導事業採択プロジェクト紹介（事例シート）

平成25年度～平成26年度までの4回の公募において採択された37案件について事例シートとして1プロジェクトあたり2ページで紹介する。各提案の「提案概要」、「事業概要」、「概評」は建築研究所で記入し、「提案の全体像」、「省CO₂技術とその効果」については建築研究所からの依頼により提案者が記載したものをとりまとめている。

H25-1-1	立命館大学 地域連携による 大阪茨木新キャンパス整備事業	学校法人立命館 株式会社 クリエイティブテクノロジーソリューション 株式会社 東芝/有限会社 エナジーバンク マネジメント/株式会社 IBJL東芝リース イオンリテール株式会社
---------	---------------------------------	--

提案概要	都市型の大学キャンパス整備計画。伝統的建築要素(縁側・格子・障子)を発展させた外皮システムや風の道・通風など人が建築を操作するパッシブ建築を目指す。環境行動を自然に誘発する仕掛けとしてエネルギーに加え、環境制御と行動促進の情報発信を行うエコアクション促進BEMS等を活用する。非常時には、近隣の大規模商業施設とともに隣接する防災公園へ電力の一部を供給するなど、地域防災にも貢献する。		
------	---	--	--

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	立命館大学 大阪茨木新キャンパス	所在地	大阪府茨木市
	用途	学校	延床面積	107,176 m ²
	設計者	株式会社山下設計、株式会社竹中工務店	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=3.3)

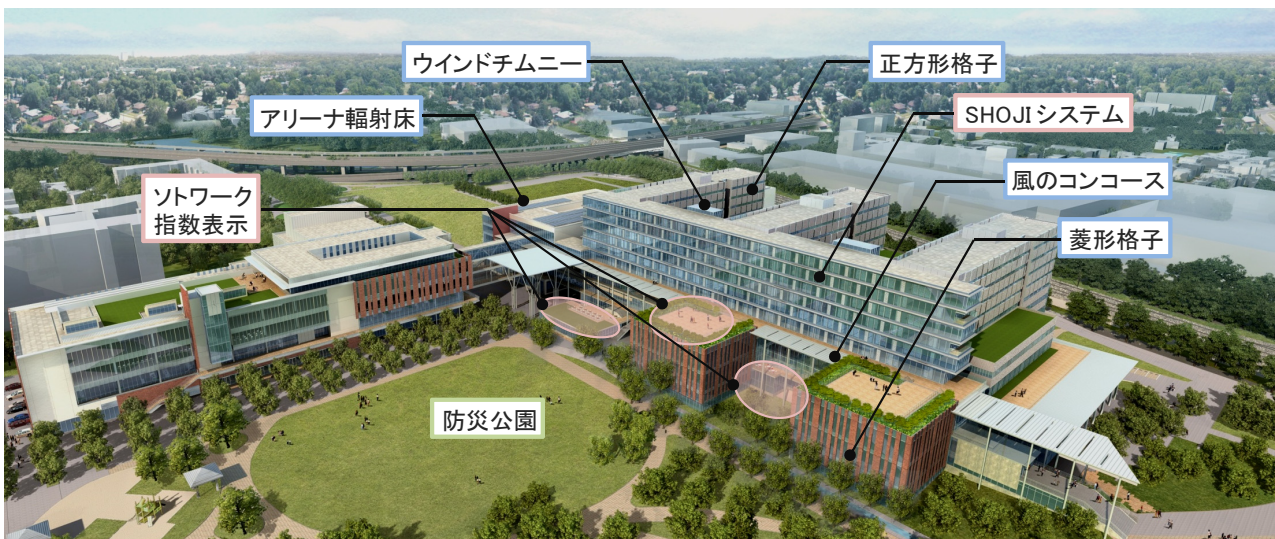
概評	異なる室使用条件に応じた各種ルーバーをファサードデザインに取り込み、教育プログラムとも連携したパッシブ手法への積極的な取り組みは、大学施設としての教育的効果も期待し、先導的と評価した。また、非常時に近隣施設と連携してエネルギー利用の継続を図る取り組みも評価できる。今後、近隣施設と連携した地域としてのエネルギーマネジメントが着実に実施されることを期待する。
----	--

提案の全体像

市の中心エリアに近接する都市型の大学キャンパスという立地特性を踏まえ、「都市共創」、「地域・社会連携」等を整備コンセプトに掲げ、大学として果たすべき環境や地域・社会への貢献を目指している。

省 CO2 に関わる取り組みテーマとして、①「エコアクション・キャンパス」(ユーザーと環境の関わりを誘発)、②地域資源と伝統を活用(あるものを無駄なく活用。構造技術とエコ技術の融合) ③省 CO2 化を通じたまちづくり・地域連携(多様な連携でエコ+まちづくり)の3つを掲げている。

ハード面とソフト面の取り組みを融合させた取り組みや、省 CO2 効果と防災性能向上の両立、企業や自治体と連携した取り組みを展開することで、より普及性・波及性の高い複合的な取り組みを志向している。



省 CO₂ 技術とその効果

I. ユーザーと環境の関わりを誘発する「エコアクション・キャンパス」への取り組み

- WAONカードを活用した環境行動促進（試行）
全国普及率の高い WAON カードのポイント付与・還元機能を活用し、環境・社会行動に対するイ
エセンティブ設定とその効果についてトライアル実施。
- MOTTA I N A I システム
カメラによる在室人数把握により、照明、空調を制御。
- スマート講義システム
省エネに繋がる講義教室の優先利用のため、講義運用システムと B E M S を連動運用。
- ソフトウェア指数表示による屋外活動の促進
外部空間の快適性をセンシング技術で「見える化」し、屋外活動や半屋外空間等の利用度を高め
ることで居室のエネルギー使用低減、CO₂ 削減を行う。
- 自然エネルギー活用熱源ベストミックスおよび B E M S
エネルギーセンターに集中設置した熱源から高効率な冷温水を複数棟に供給。ガス（50%）・電気
（50%）からなる熱源とし、インフラの追従性確保。B E M S により、各システム（エコアク
シヨ熱源・電力）の情報を統合、コントロール。

II. 地域資源・ストック、伝統文化を活かした、省 CO₂ 化・災害対応力強化の取り組み

（地域資源・ストックを生かした災害対応力強化）

- 非常用発電機能付きコジェネシステム＋太陽光発電
中圧ガス A（認定路線）を活用したガスコジェネシステム、太陽光発電により、高効率かつエネル
ギー自立性の高いシステムとする。
- 井水利用システム
飲料水・雑用水に利用し上水使用量を低減。井水活用による災害時の飲料水・雑用水確保。
- 防災対応型エコアリーナ
冬季に天井に溜まる熱気を二重床に戻し輻射暖房とすることで省エネ・快適性の確保を図る。ま
た、夏季には屋根部の自然換気口により暑さを緩和し、災害時一時避難等に備える。

（教育施設の特徴を踏まえた省 CO₂ 設計）

伝統的エコ技術（障子、格子、縁側）を現代の建材で工夫した省 CO₂ システム。

- 日本の伝統「障子」を発展させたダブルスキン外皮“SHOJI システム”
アルミサッシ＋エコ耐震壁（WAVY）＋樹脂製障子による“SHOJI システム”の導入。学生等に
よる手動操作で省エネ意識向上を図る。
- 正方形格子（知のハニカム）
A L C とガルバリウム鋼板をユニット化したエコ外皮の採用。窓形状の工夫で日射制御。
- 菱形格子（タイル打込 PC 木漏れ日外皮）
形状の工夫（菱形）や方位、日射角度に合わせた最適な菱形外皮により熱負荷を低減。
- 日本の縁側空間を意識した“風のコンコース”
大庇のある半屋外空間で屋外利用促進（空調負荷軽減）。災害時は一時避難空間として利用。

III. 省 CO₂ 化を通じた、ネットワーク型まちづくり・地域連携への取り組み

- スマートネットワーク構築に向けたデマンドレスポンス・シミュレーションへの取り組み
- 将来展開としてのスマートネットワーク構築を視野に、地域の事業者と共同検討実施
- 立命館とイオンリテールが連携し、新キャンパス東側の防災公園の機能強化
電力網寸断時に、両施設が非常用発電によって存続させる電力系統を接続し、電力の一部を公園側
に供給。

H25-1-2	(仮称)吹田市立スタジアム建設事業	スタジアム建設募金団体 吹田市/株式会社 ガンバ大阪		
提案概要	国際基準に適合したサッカースタジアムの建設計画。スタジアム形状や観客席配置の工夫によってコンパクトな施設設計とするほか、ピッチ用照明のLED化、太陽光発電、太陽熱利用温水器などの省CO ₂ 技術を導入したエコスタジアムとして今後の先導モデルとなることを目指す。非常時には、吹田市の第3災害対策本部、救援物資配送センター、避難所の機能を持ち、スタジアム特有の設備を活用し、防災拠点とする。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	(仮称)吹田市立スタジアム	所在地	大阪府吹田市
	用途	その他	延床面積	66,037 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評	コンパクトな施設設計、屋根面の大容量太陽光発電設備やピッチ用LED照明の採用など、建設時及び運用時の省CO ₂ にバランス良く取り組んでおり、今後、同様のスポーツ施設への波及、普及に期待した。また、災害時の地域拠点となる施設として、平常時の省CO ₂ と非常時の機能維持に積極的に取り組む点も評価した。
----	---

提案の全体像

「エコ・コンパクト」スタジアム

- ① 「必要以上をつくらない、使わない」コンパクト設計
- ② 試合開催日以外(年間約320日間)でZEB(ネットゼロエネルギービル)化達成
- ③ スタジアムでは初のCASBEE Sランク取得

A. アクティブ手法

- ① 太陽光発電(約500kw) →スタジアムでは国内最大
- ② ピッチ用照明のLED化 →世界初採用
- ③ 風力発電内蔵ソーラー街灯設置
- ④ 太陽熱利用温水器採用

B. パッシブ手法

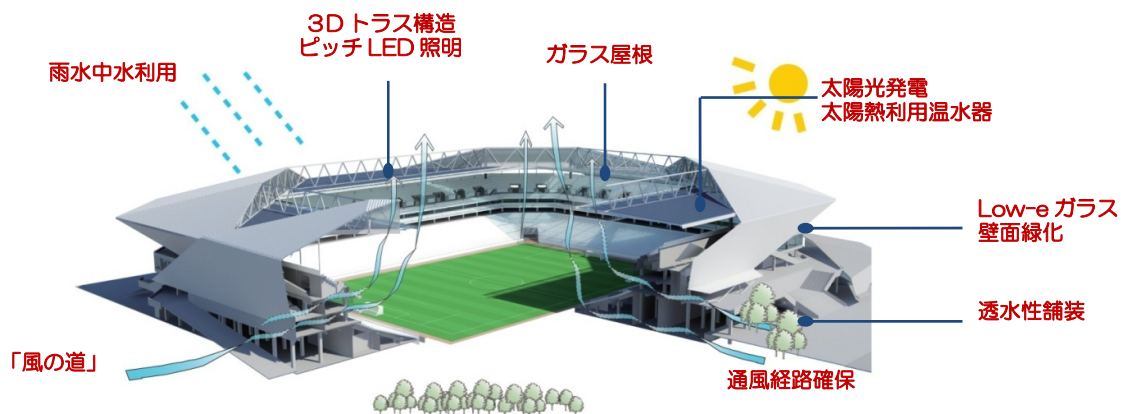
- ① 同規模では日本一低い屋根で天然芝への採光を確保
「風の道」をピッチ全周に設け天然芝への通風を確保
→芝張替周期を通常の3~5年から10年に延長
- ② 雨水の中水利用(300t貯留) →トイレ洗浄水の50%
- ③ 既存井水の湧水利用 →芝散水の100%
- ④ 外壁からスタンド席への通風経路を確保(自然換気)
- ⑤ Low-e 複層ガラス採用

C. コンパクト設計

- ① 既存練習場の跡地を活かした極小の開発工事
- ② 国内4万人収容屋根付きスタジアムでは最小床面積
→延床面積を22~37%縮小
- ③ 世界初の屋根架構方式「3Dトラス構造」採用
→鉄骨量を31%削減

D. 建設時の取組み

- ① 構造体全体の70%をPCa化(工場生産化)
→基礎部分は国内初のPCa化
→合板型枠使用量85,000m³削減
- ② 残土搬出ゼロ
→約26,000m³もの搬出を削減

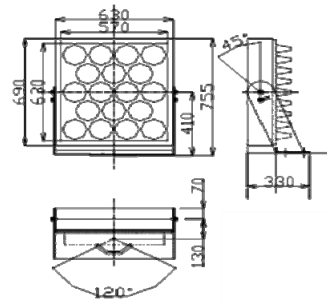


省 CO₂ 技術とその効果

① スタジアムピッチ用照明の LED 化

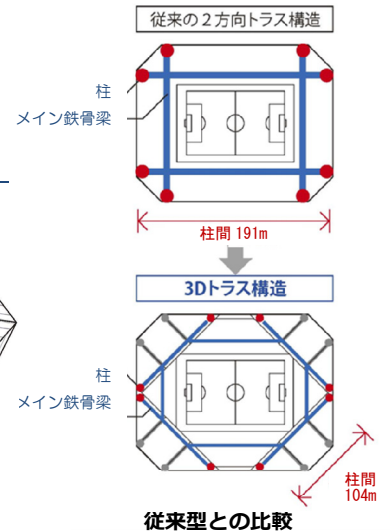
世界初 LED ピッチ照明の開発と採用

- ・エコスタジアムのピッチ照明として、従来型の HID 方式でなく LED 方式の器具を採用
- ・省エネ効果（消費電力量比較）
HID 方式：116,896kWh/年→LED 方式：83,968kWh/年
⇒ **32,928kWh/年の省エネ（▲ ¥6,915 千円/年）**
- ・ランプ交換費用（10 年間）
HID 方式：3 回 58,686 千円（ランプ費用のみ）
LED 方式：0 回
⇒ **58,686 千円の LCC 削減**



- 器具仕様
本体：ステンレス
アーム：ステンレス
前面ガラス：強化ガラス
反射板：アルミダイカスト
レンズ：アクリル
- 重量：1 台あたり約 40kg
- ランプ寿命：20,000 時間
- 使用電力：640w

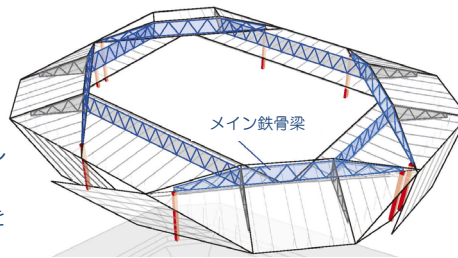
仕様及び製作図（案）



② スタンド鉄骨屋根の「3D トラス構造」と免震化

構造・機能・意匠が融合した合理的で安全性の高い屋根架構「3D トラス構造」

- ・屋根のメイン鉄骨梁を斜めに設けることで大幅に柱間を縮小
- ・梁を構造合理性に優れた、たて・よこ・ななめの3方向（3D（ディメンション））の配置で組み合わせた世界初の屋根架構システム
- ・スタンド天井はフラットで圧迫感のないシンプルな形状
- ・更に、スタンド部分と屋根部分の間で免震装置を設置し、より鉄骨屋根を軽量化
⇒ **屋根部分の鉄骨量 31%削減（970 t）**



屋根架構イメージ図

③ スタンド構造材の基礎部分を 100%PCa 化（工場生産化）

構造基礎部分を PCa 化することで、転用性の低い合板型枠使用量を削減

- ・従来までのスタジアムでは上部躯体は PCa 化されていたが、本計画では地下躯体も PCa 化することで、転用性の低い合板型枠使用量を削減
- ・省人化と省時間による工事期間短縮を実現
⇒ **在来工法に比べて合板型枠使用量 85,000 m²削減**



PCa 用型枠
（組立時）



PCa 用型枠
（脱型時）

④ スタジアムを防災拠点と兼用できる施設整備手法

スタジアム固有の機能と自然エネルギー利用を含めた環境技術を活かした防災拠点整備

- ・4 万人を収容する **スタジアムの設備を、非常時にも利用** できるように整備
- ・案内所、救護室、託児室、客用トイレ、選手用シャワーはそのまま利用
- ・メディアスペースは非常時に災害対策本部として利用
- ・スタンド下部に災害用備蓄倉庫を設置
- ・雨に濡れないスタンド下部の駐車スペースを救援物資の配送センターとして活用
- ・試合開催中のピッチ照明用バックアップ燃料を非常時の発電機に利用
⇒ **（150kW を 240 時間以上発電可能）**



災害対策本部
イメージ写真



災害用備蓄倉庫
イメージ写真

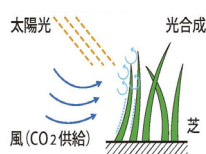
⑤ ピッチ天然芝への適切な採光・通風環境整備手法

芝生に十分な風を運ぶ「風の道」と日射量を増やす低い屋根で光合成を活性化

- ・年間を通してあらゆる方向の風をピッチへ有効に導く「風の道」をスタジアム全周に設置
- ・試合時には通風経路をシャッターで閉鎖することで、風の影響のないピッチ環境を確保
- ・屋根の高さを極限まで下げると共に、南側の屋根をガラスとすることで、日射を最大限確保

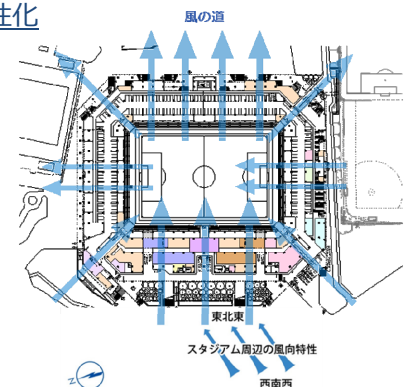
効率の高い光合成の条件

CO₂ 吸収の妨げとなる芝表面に付着した空気層を風で乱すことで、CO₂ を効率良く吸収でき、芝生の成長を促進します。



スタンド下部に通風経路を確保

試合開催日以外はスタンド下部のシャッターを開放し、ピッチの天然芝に風を送ります。試合時は閉鎖することでプレイに影響のある強風を防ぎます。



「風の道」の配置と風向特性

H25-1-3	北九州総合病院建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	特定医療法人 北九州病院
---------	--------------------------------------	--------------

提案概要
 既存病院の「北九州市環境未来都市計画」に「城野ゼロ・カーボン先進街区」と位置づけられる地域への移転新築計画。災害拠点病院として、コージェネレーション、太陽光発電、太陽熱給湯や自然採光・通風利用などによって平常時の省エネと非常時の自立を目指す。また、街区全体でのエネルギー融通やエリアエネルギーマネジメントにも参画できる設備対応、情報の相互提供可能なBEMSを導入する。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	北九州総合病院	所在地	福岡県北九州市
	用途	病院	延床面積	35,133 m ²
	設計者	株式会社日建設計、広島国際大学工学部住環境デザイン学科教授 久保田秀男	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	A(BEE=2.9)

概評
 平常時の省CO₂と非常時の機能維持の両立に向けて、両立する高効率エネルギーシステムを活用し、エネルギー源と設備の多重化を図るほか、バランスの良い省CO₂対策に取り組んでおり、東日本大震災以降に求められる課題に対応するものとして評価した。今後、当該施設を含めた地域としてのエネルギー融通・マネジメントが着実に実施されることを期待する。

提案の全体像

本省CO₂事業では、非常時の自立を支える地産地消の省エネシステムや街区のエネルギー融通に備えた対応、エネルギーマネジメントへの参画を実践し、運用段階での成果・知見を地域へと普及展開することを期待している。

I. 災害拠点病院における非常時の自立を支える地産地消の省CO₂システム

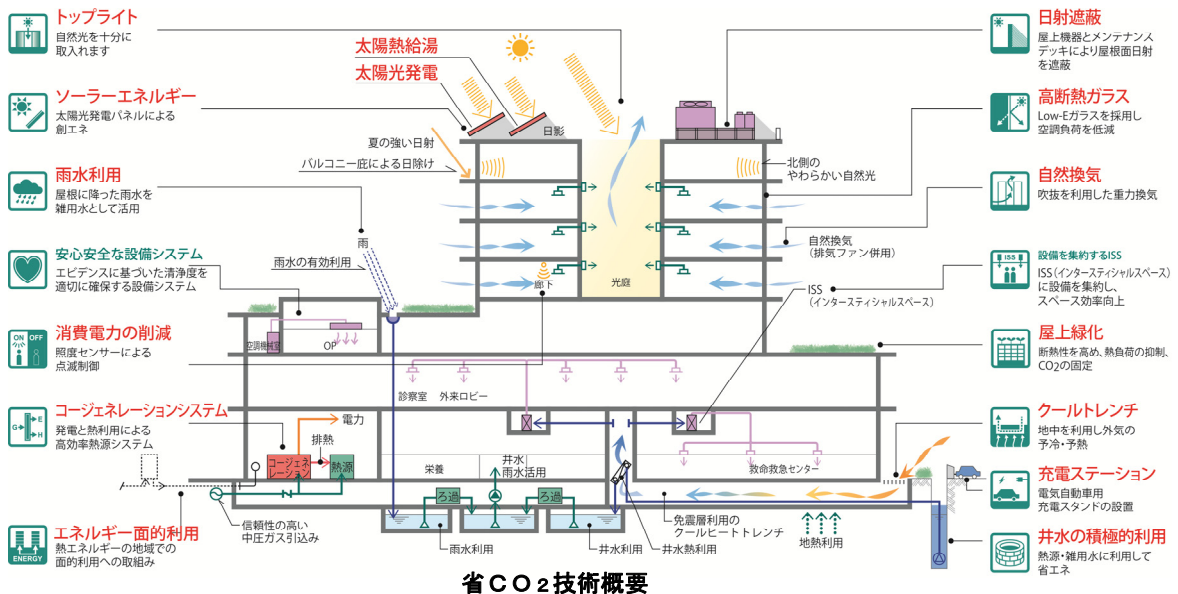
- ① 中圧ガス高効率コージェネは電力と熱の地産地消であり、非常時の自立を支え、将来の排熱面的融通を視野に入れる。
- ② 日除けの日射遮蔽や太陽熱給湯・太陽光発電、ライトコートでの自然採光、免震層クールヒートトレンチと井水熱利用コイルでの外気負荷削減といった自然エネルギー利用を行い、非常時の自立を支えBCPにも配慮している。
- ③ 水資源を活かし井水と雨水で水源を多重化する。井水は空調熱利用後に、雨水は集水後にろ過し、雑用水に利用する。

II. 高効率設備による省エネ・省CO₂の推進

- ④ 高効率冷凍機と高搬送効率の空調機を全面採用し徹底した省CO₂を実現するシステムとする。

III. エネルギー融通やエリアエネルギーマネジメントへの参画、取り組み

- ⑤ エネルギーの面的融通を支える設備対応と共に、エリアエネルギーマネジメントに資するBEMSを導入する。



省 CO₂ 技術とその効果

1. コージェネレーション採用による発電ロスを抑えた無駄のない電気と熱の供給

空気調和・衛生工学会のコージェネレーションシステム評価プログラム「CASCADE」を用いてコージェネレーション採用システムと未採用システムの比較を行い、電気・ガス使用量を算出した。

	基準	新病院	備考
電気使用量	5,967,000kWh/年	4,314,662kWh/年	-
ガス使用量	794,288m ³ /年	1,068,730m ³ /年	-

2. 日射量制御と太陽エネルギーの選択利用により無限のエネルギーを操る

○日射量制御による空調負荷削減効果

病棟周囲の外装フレーム、Low-e ガラス、屋上緑化による空調負荷削減効果を熱負荷計算より算出した。

○太陽光発電、太陽熱給湯効果

太陽光発電パネル 40kW、太陽熱給湯パネル 100 m²設置。

	基準	新病院	備考
外装フレーム	なし	構造体兼用日射遮蔽フレーム	病棟 4~7 階
Low-e ガラス	単板ガラス	Low-e 複層ガラス	-
屋上緑化	なし	1,000 m ²	-
太陽光発電	なし	40kW	屋上設置
太陽熱給湯	なし	100 m ²	屋上設置

3. 自然の光を取り入れる仕組みと照明制御

病棟ライトコートおよび低層部外来トップライトに面したエリア、外周部窓付近などのロビー・待合・廊下や諸室で、自然採光時に明るさセンサーを用いた自動点滅調光制御を行う。このときの照明の省エネルギーによる CO₂ 削減効果を算出した。

4. 地中熱、井水熱利用により大地の熱を最大限活かす仕組み

○クールヒートトレンチ

クールヒートトレンチによる外気の予冷・予熱効果を下記式にて算出した。

$$\bullet \text{ tout} = \text{te} + (\text{tin} - \text{te}) * e^{-x}$$

$$\bullet x = S * U / (1000 * \text{Cp} * v * A)$$

$$\bullet Q = \text{Cp} * \rho * (\text{tin} - \text{tout}) / 3.6$$

tout : サーマルトンネル出口温度 [°C] tin : サーマルトンネル入口温度 (外気温) [°C]

te : 地中温度 (年間微変動) [°C] S : サーマルトンネル接地表面積 [m²]

U : 熱貫流率 [W/m²K] Cp : 空気比熱 (=1.0kJ/kg・K) v : 通過風速 [m/s]

A : 断面積 [m²] Q : 削減熱量 [W] ρ : 空気密度 (=1.2kg/m³)

○井水熱利用冷温水コイル

井水を熱源とした空調コイルを外気の予冷・予熱に用いる。井水の揚水量と温度差から外気の冷却・加熱効果を算出した。

5. 高効率冷凍機を主体とした熱源システムと高効率 EC モーター採用による徹底した省 CO₂

(1 次側) 基準とする熱源と今回採用する高効率熱源の COP を設定し、全負荷相当運転時間 (冷房 1020 時間、暖房 450 時間) による評価で 1 次エネルギーの削減効果を算出した。

(2 次側) 病院は空調機運転時間が長いほぼ全ての空調機にエネルギー効率の高いダイレクトドライブ EC ファンモーターユニットを採用。全負荷相当運転時間 (非病棟 2990 時間、病棟 5110 時間) 評価により 1 次エネルギーの削減効果を算出した。

	基準	新病院	備考
空冷 HP チラー COP	2.4	6.3	-
空調機ファン軸動力	3.23kW	2.36kW	6,000m ³ /h 機種

6. BEMS を活用した地域へのエネルギーの融通量、省 CO₂ 効果を病院待合スペースに公開

建物全体の CO₂ 排出量をベースとし、BEMS、見える化による削減効果を算出。

算出には、「NEDO 住宅・建築物高効率エネルギー導入促進事業 (BEMS 導入支援事業)」平成 14~17 年度補助事業者の実施状況による調査を参考とし、BEMS のみを導入した施設の省エネ率平均値である 4.6% を用いた。

H25-1-4	芝浦二丁目 スマートコミュニティ計画	株式会社 丸仁ホールディングス
---------	--------------------	-----------------

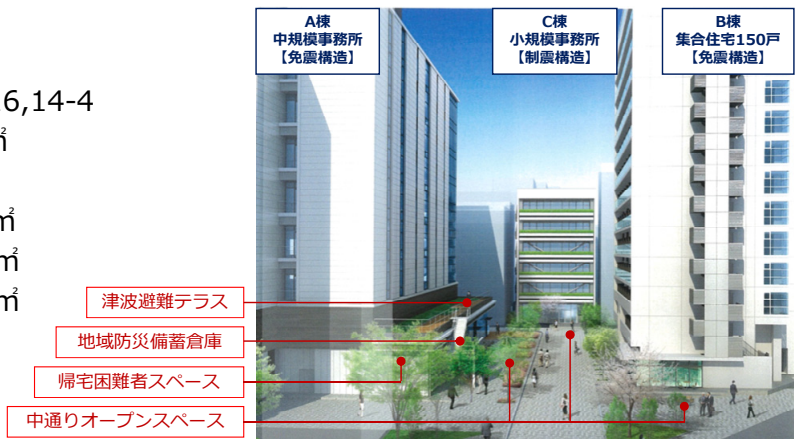
提案概要
 公道を挟む3街区での事務所、集合住宅の複数建物の新築計画。複数建物での電力一括受電とコージェネレーションを活用した電力・熱供給のネットワークを構築し、面的な電力・熱融通を行うとともに、CEMSによる発電・熱利用制御、空調・照明の省エネルギー制御等を行う。非常時には、電力を街区間で融通し、街区全体のエネルギー自立性を向上させるほか、港区との防災協定に基づいた帰宅困難者対策支援を行うなど、地域防災に貢献する。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	(仮)芝浦二丁目計画	所在地	東京都港区
	用途	事務所、その他	延床面積	21,237 m ²
	設計者	清水建設株式会社一級建築士事務所	施工者	清水建設株式会社
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	A(BEE=1.6)

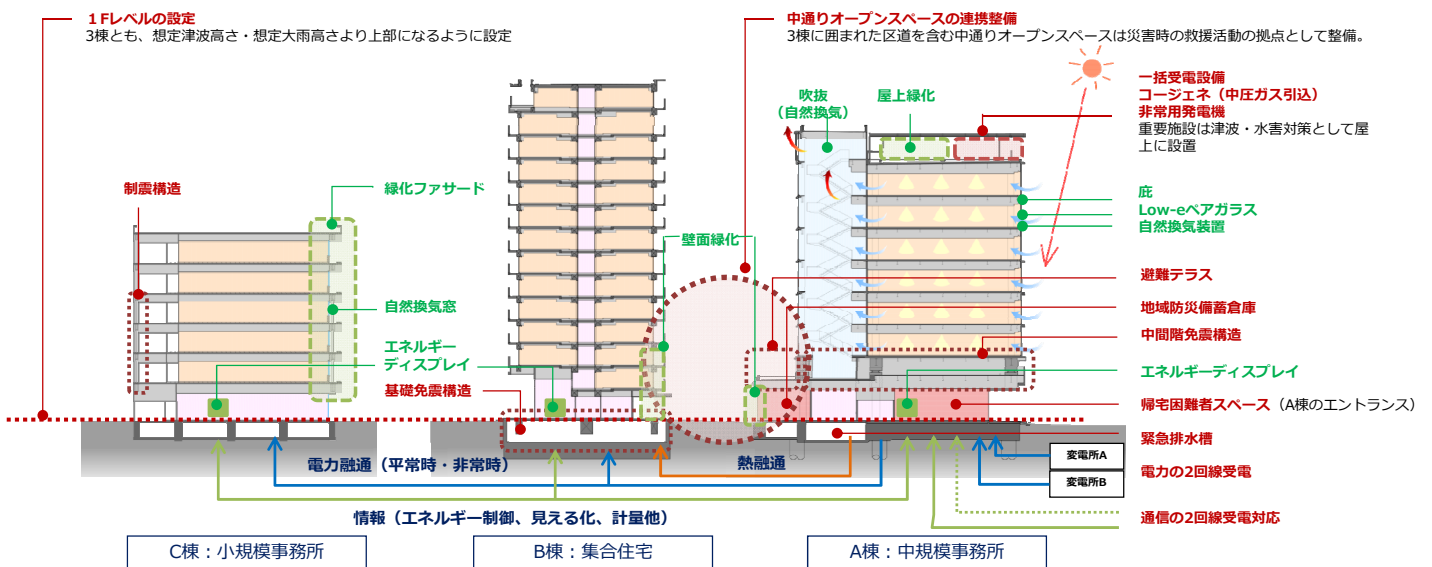
概評
 中小規模でありながら、公道を挟んだ複数建物間で電力と熱のネットワークを構築し、平常時の省CO₂と非常時のエネルギー利用の継続に取り組む意欲的な提案であり、既成市街地における今後のエネルギーシステムのモデルとなり得るものとして先導性を評価した。また、帰宅困難者の支援など、地域の非常時対応に貢献する点も評価できる。

提案の全体像

所在地 東京都港区芝浦2丁目15-6,16,14-4
 敷地面積 (3棟合計) 4,659.07 m²
 用途・延床面積
 A棟：中規模事務所 約 12,895 m²
 B棟：集合住宅 約 6,160 m²
 C棟：小規模事務所 約 2,182 m²



芝浦二丁目スマートコミュニティの省CO₂技術と防災対策技術



省 CO₂ 技術とその効果

① 電力の融通

3街区の異種用途建物の一括受電と、自立分散型電源からの電力を特定供給で A 棟から B・C 棟に融通し、電力を 25%平準化します。需要側の空調・照明統合制御と CEMS の電力削減とあわせて 37%の電力平準化が可能です。

② 熱の面的融通

コージェネレーションの廃熱は、A 棟のデシカント空調用再生熱源へ利用し、B 棟へも面的に融通して通年給湯に利用します。これにより年間 89%の廃熱利用率を目指します。

③ 電力と需要の制御

CEMS 導入で 3 建物のデマンドと電気・熱のサプライサイドを制御し、統合管理による省エネルギー化に取り組みます。

CEMS は建物運用データ、負荷予測、シミュレーションの 3 要素を基に判断し、節電ナビゲーションにより最適なエネルギー供給モードを選択します。

④ 非常時の電力融通

非常時信頼性が高い耐震仕様中圧管からの供給ガスで発電し、A 棟の帰宅困難者避難スペースや B 棟、防災用電源を持たない C 棟に融通し、街区全体の自立性が向上します。

⑤ 先導的省 CO₂ 制御

普及型の省 CO₂ 制御システムと空調・照明のコントローラーとの通信により、運転状況を管理し、省 CO₂ 制御することで空調は 20%、照明は 15%の CO₂ を削減します。

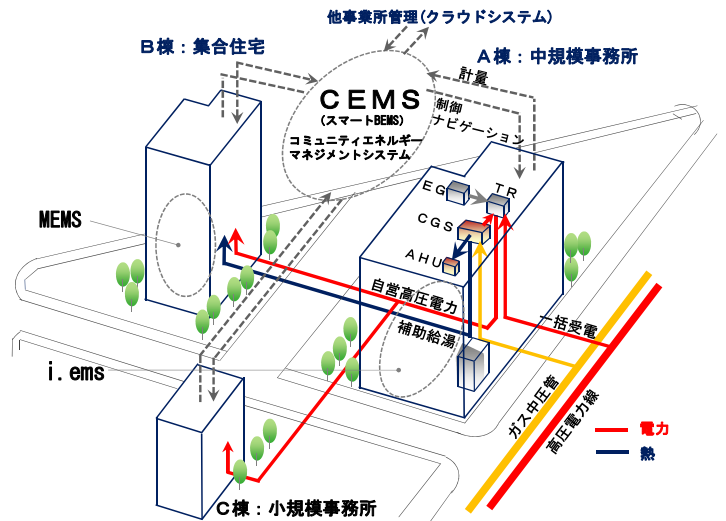
⑥ その他の省 CO₂ 技術

<事務所ビルへの採用技術>

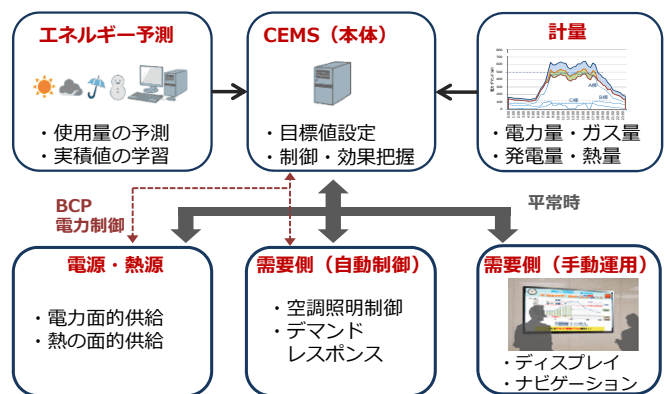
底、Low-e ペアガラス、外気冷房の導入、全熱交換機採用、CO₂ 濃度制御による空調負荷削減、自然通風窓サッシ、吹抜の自然換気採用による搬送動力削減、照明の LED 化、照度センサー制御、共用部人感センサー制御による照明電力削減 他

<集合住宅への採用技術>

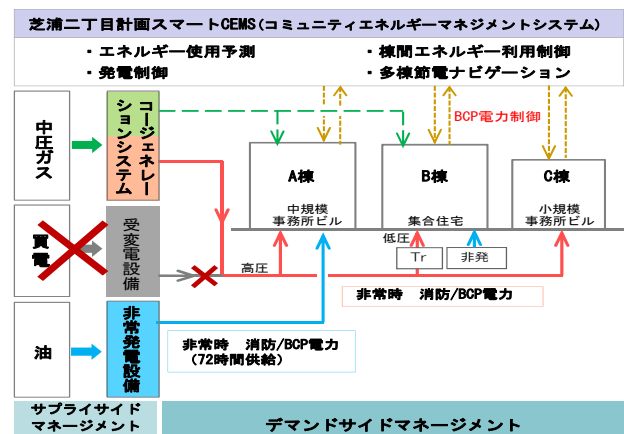
省エネ等級 3 同等、共用部照明及び専有部ダウンライト照明の LED 採用 他



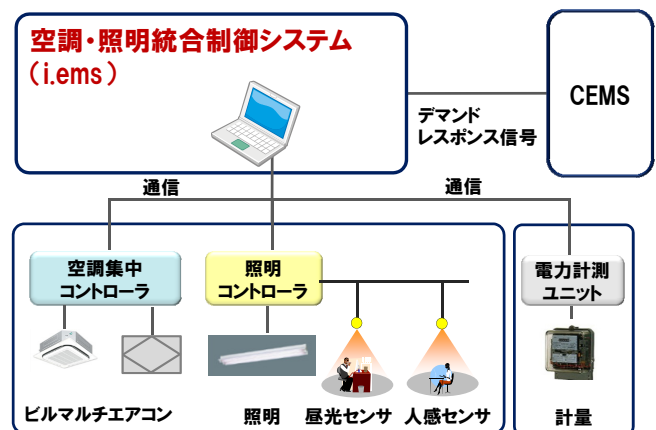
電力と熱の面的融通



電力・熱と需要の制御



非常時の電力融通



先導的省 CO₂ 制御

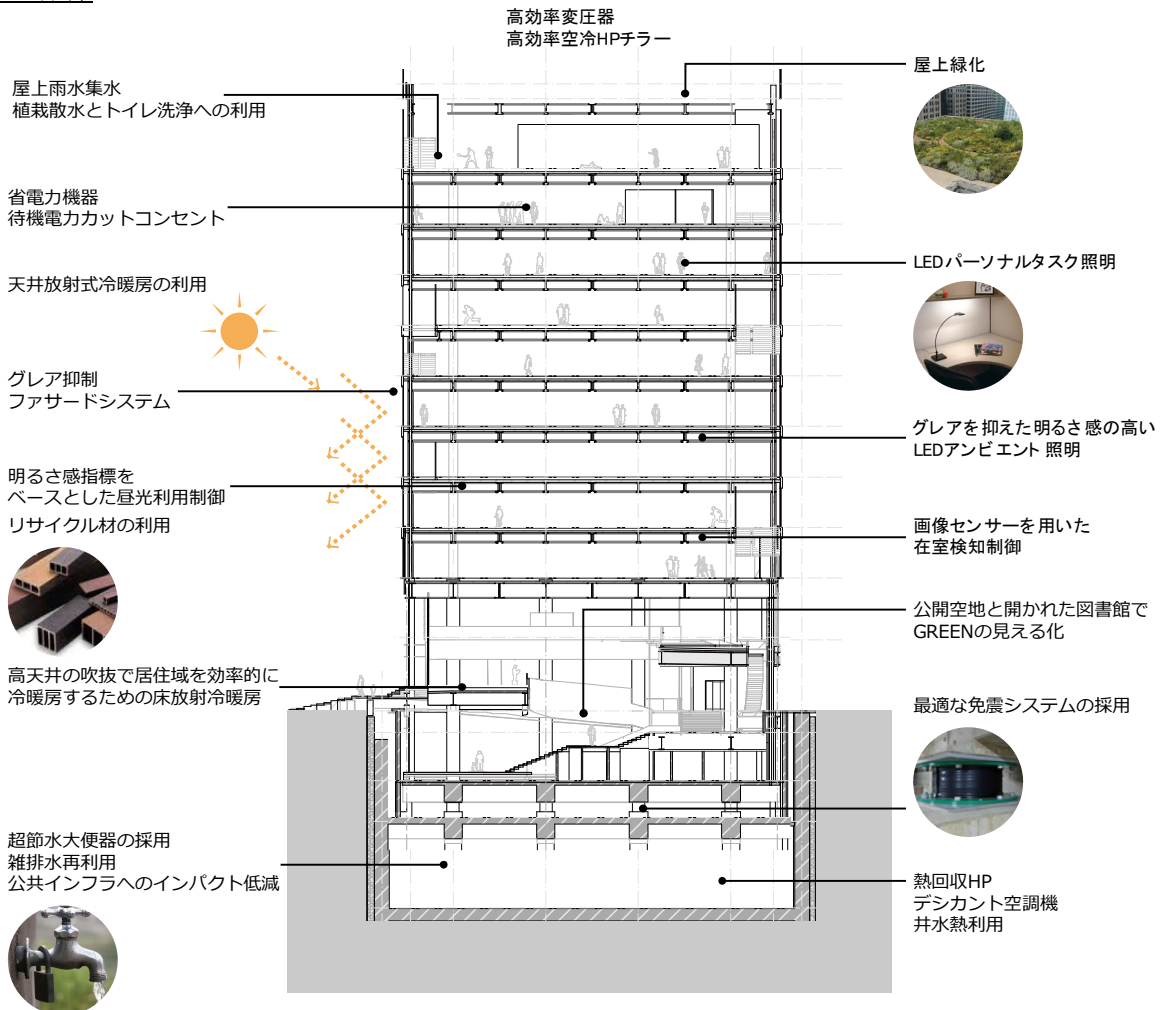
H25-1-5	LINE Green Factory Fukuoka	LINE株式会社
---------	----------------------------	----------

提案概要
IT企業の日本の拠点となる自社オフィスの新築計画。VDT作業が中心となる特性に合わせ、建築一体型放射冷暖房、グレア抑制ファサードシステムや明るさ感指標をベースとした視環境制御システムの導入などによって、省エネルギーに加え快適性・知的生産性の高いオフィスを目指す。また、建物の省エネ性や省CO₂性を低層階に図書館等で見える化するほか、ITによって世界へと情報発信する。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	(仮称)LINE福岡社屋建設計画	所在地	福岡県福岡市
	用途	事務所	延床面積	13,230 m ²
	設計者	株式会社日建設計	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=4.1)

概評
地方都市におけるIT企業のオフィスとして、執務環境に適した温熱・視環境の形成を目指した日射調整、空調及び照明設備と制御システムを採用し、省CO₂と知的生産性向上の両立を目指した意欲的な取り組みを先導的と評価した。本プロジェクトを通じて、提案技術及び知的生産性向上の検証がなされ、広く波及、普及することを期待する。

提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

① 建築一体型放射冷暖房

放射冷暖房の採用により冷房時の熱源冷水温度を上げることができ、熱源の COP 向上を図る。放射冷暖房のシステムは建築デッキプレートにアルミ三層管を接着させ、熱伝導させることで、デッキプレート全体が放射面になることに加えて、デッキプレートのウェブが対流効果を促進し、冷暖房効果の向上を図っている。

② 熱回収冷温水同時取出 HP、高効率空冷 HP チラー、水蓄熱の採用

熱回収により冷温水を同時に取り出せる高効率 HP を使用し、冷房とデシカント用の加熱を同時に行う。また高効率 HP チラーを採用し、外気温の低い夜間に冷水を生成し、蓄熱することで熱源 COP の向上を図る。

③ デシカント空調機

低温再生型のデシカント空調機を利用することで中温冷水でも確実な除湿を行い、放射空間に最適な湿度環境を形成する。

④ 井水熱利用

年間 19°C前後で安定している井水を外気の予冷予熱に利用する。冬期に外気を予冷した後に温度低下した井水は熱交換器を介して冬期冷房負荷を処理することで、井水をカスケード利用する。

⑤ 床放射冷暖房

天井の高い図書館部分では床放射冷暖房により、居住域を効率よく冷暖房することで省エネルギーを図る。

⑥ 照明制御システム

照明方式はタスク&アンビエント方式とし、明るさ感指標を用いて予測・実測を行い、輝度と照度の最適なバランスを図る。室内センサーにより明るさ感を測定し、昼光強度に応じてアンビエント照明の出力を調整することで、良好な視環境を維持しながら省エネルギーを図る。

⑦ グレア抑制ファサードシステム

ガラスファサードの内側に透過性のある可動式パネルスクリーンを設置し、パネルスクリーンを重ね合わせることで、建物方位、用途に合わせた外光調節を行う。

⑧ 見える化システム

建物の省エネルギー性を公開空地や図書館で見える化し地域への環境意識の啓発を行うと同時に、建物利用者からのアンケートなどのフィードバックを行うことで、継続的な省エネ性、快適性、知的生産性の向上へつなげる。

H25-1-6	雲南市新庁舎建設事業 省CO ₂ 推進プロジェクト	島根県雲南市
---------	--------------------------------------	--------

提案概要
 雲南市の豊かな森と斐伊川の恵みを活かした新市庁舎計画。地域の自然、神話やたたら製鉄といった歴史・風土に基づいた鋼製剣ルーバーやウォータールーバー、井水活用、自然採光・通風を採用する。また、地域で進める里山再生プロジェクトの基幹となる森林バイオマスエネルギー事業における中核利用施設として、木質チップをデシカント空調や放射冷暖房の熱源として最大限に活用する。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)	区分	新築
	建物名称	雲南市新庁舎	所在地	島根県雲南市
	用途	事務所	延床面積	7,300 m ²
	設計者	日本設計・中林建築設計 設計共同企業体	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評
 地域の気候・風土を活かした建築コンセプトに基づき、外皮計画から井水、木質チップを始めとする自然エネルギー利用まで、バランスよい省CO₂対策に取り組む点を評価し、地方都市における環境配慮型の庁舎建築としての波及、普及を期待した。

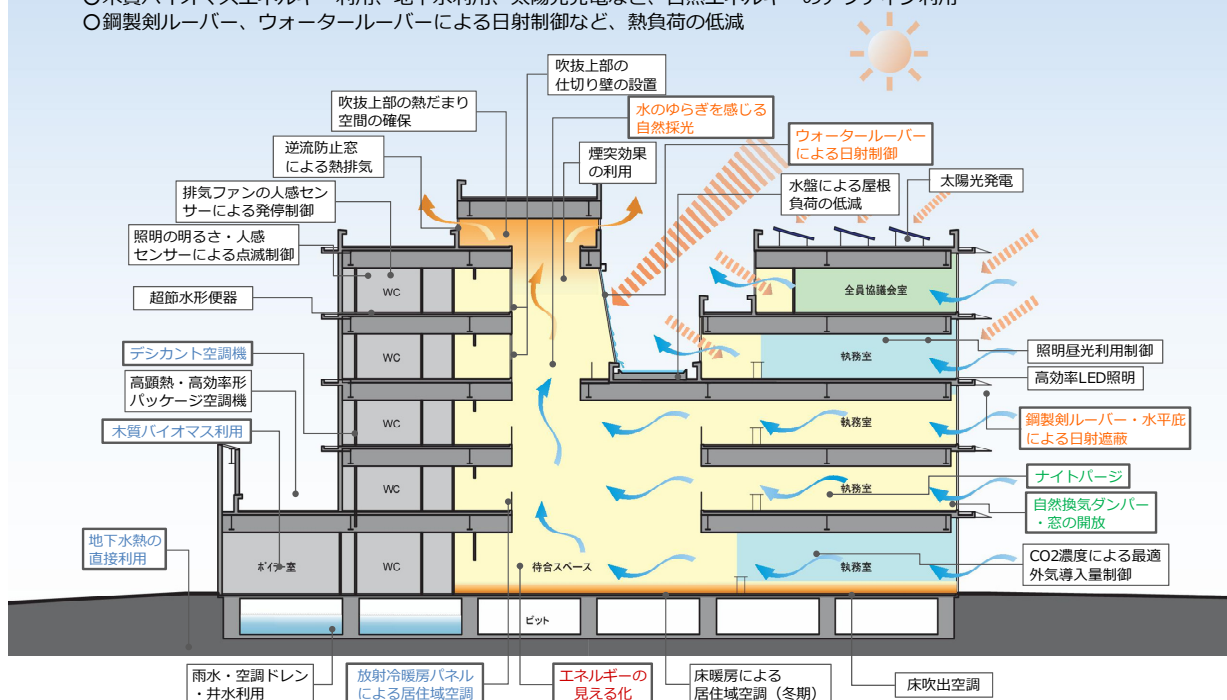
提案の全体像

島根県雲南市の新庁舎建設事業の一環で、森林バイオマスエネルギーの利用、新庁舎のZEB化、市民・職員の環境教育・省エネ運用の実践、対外的な情報発信を柱とした省CO₂推進プロジェクトである。神話のふるさと・雲南市を象徴するヤマタノオロチ伝説、たたら製鉄をイメージし、「水を囲み、剣を纏う」をデザインコンセプトにしている。



■雲南市型環境建築

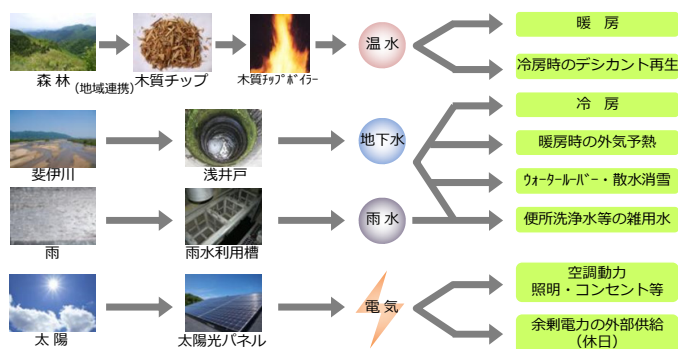
- 自然採光、自然通風・ナイトバージなど、自然エネルギーのパッシブ利用
- 木質バイオマスエネルギー利用、地下水利用、太陽光発電など、自然エネルギーのアクティブ利用
- 鋼製剣ルーバー、ウォータールーバーによる日射制御など、熱負荷の低減



省 CO₂ 技術とその効果

① 木質バイオマス・地中熱直接利用システム

「地産地消」の木質チップを効率良く利用でき、既設の井戸を活用して地下水の熱を直接利用できるシステムを採用している。冷房時に木質チップの温水をデシカントの再生熱源として利用し、冷熱源は豊富な地下水を熱交換して利用している。暖房時は地下水で外気を予熱した後に排熱回収し、最後に木質チップで加熱している。年間空調エネルギーの約 60% を再生可能エネルギーで賄う。



■再生可能エネルギー等の利用イメージ

② デシカント空調システム

デシカント空調機は、外気導入の集中化と室内 CO₂ 濃度による最適外気導入量制御により、在館人口に合わせた容量の最適化を行い、コンパクト化を実現するとともに、便所等の人感センサーによる排気量制御と併用することで、排熱回収効率を高めている。

③ 放射空調システム

ペリメータとセンターボイドの空調は、夏に地下水、冬に木質チップの温水をそのまま利用でき、放射効果により省エネと快適性を両立する放射冷暖房パネルと床暖房による放射空調システムも合わせて導入している。

④ 高顕熱形パッケージ空調システム

内部発熱処理と残業時の部分空調対応を考慮して、潜熱顕熱分離処理により高効率運転ができ、個別空調も可能な高顕熱形パッケージ空調も併用したシステムとなっている。

⑤ 自然通風・ナイトパーージシステム

センターボイドを利用した自然通風・ナイトパーージシステムは、中間期の雨や風で窓が開けられない時でも自然換気可能な自然換気ダンパを開放し、吹抜上部の排気口から排気することにより、空調しなくても快適な室内環境が確保できるように計画している。夏期夜間は、自然換気ダンパを開放してナイトパーージを行い、翌朝の空調の立上り時の冷房負荷を低減している。

⑥ 鋼製剣ルーバー

執務室の東西面には、たたら製鉄の歴史をモチーフにして、地域性のある鉄素材を剣に見立て、長寿命・メンテフリー化した溶融亜鉛めっきリン酸亜鉛処理パネルによる鋼製剣ルーバーを採用している。ルーバーに 45° の角度を付け、水平庇と組合せることで、日射遮蔽と眺望を兼ね備えた効果的な日除けを構成している。

⑦ ウォータールーバー

光庭とセンターボイドに面した南面のガラスには、空調用に熱交換した後の地下水（最終的には雑用水としてカスケード利用）を上部から流し、日射熱と貫流熱を除去するウォータールーバーを設け、外皮負荷を低減するとともに、ガラス面を通して入ってくる太陽光を白色拡散フィルムと水のゆらぎでやさしい光に変えて導いている。

⑧ 高効率 LED 照明システム

執務室の他、ほぼ全館に高効率 LED 照明を採用し、定格消費電力を低減（執務室 7W/m²）するとともに、明るさセンサー制御、人感センサー制御などきめ細かい照明省エネ制御を導入している。

⑨ 太陽光発電システム

太陽光発電パネル約 40kW を屋上に設置するとともに、非常時のエネルギー自立にも対応するために蓄電池も合わせて導入している。

⑩ エネルギーの見える化システム

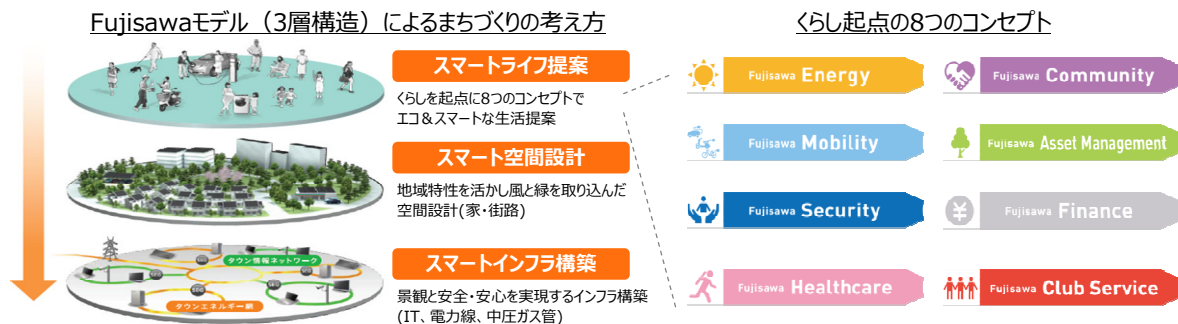
再生可能エネルギーによる ZEB 化の状況など環境に対する取組みを市民・職員に対して見える化する。フロア毎のエネルギー使用状況比較や目標値に対する達成度などを職員のパソコン上に見える化し、競争心理を利用した省エネ運用を実践する。

H25-1-7	Fujisawaサステナブル・スマートタウン 省CO ₂ 先導事業(住宅)	Fujisawa SSTマネジメント株式会社 三井不動産レジデンシャル株式会社 パナホーム株式会社		
提案概要	省CO ₂ と非常時対応を目標に掲げ、サービス・住宅施設・インフラを三位一体でデザインする持続発展型のまちづくり計画。パンプ・アクティブ技術を組み合わせ、太陽光発電・蓄電池・HEMSを連携した非常時対応型の創蓄連携システムを個々の住宅に導入する。エネルギー情報に加えてくらし情報を街全体で集約し、タウンマネジメント会社が入居後も継続的な行動をサポートする。非常時は自宅での滞留を基本とし、集会所・公園を災害時の地域活動拠点として活用する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	戸建住宅、集会所	所在地	神奈川県藤沢市
	用途	戸建住宅、集会所	延床面積	36,300 m ²
	設計者	三井ホーム株式会社、パナホーム株式会社、他	施工者	三井ホーム株式会社、パナホーム株式会社、他
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=4.8)

概評	まち全体及び個々の住宅について、ハードとソフトの両面から省CO ₂ と非常時対応、マネジメントと省CO ₂ 行動支援等の多面的な取り組みを実施するもので、今後の住宅地開発への波及、普及を期待し、先導的と評価した。また、提案された様々な取り組みが、住まい手に分かりやすく伝えられ、タウンマネジメントを中心に省CO ₂ 行動が継続的に実践されることを期待する。
----	---

提案の全体像

FSSTの設計思想 次世代のエコで快適なくらしを起点にサービス・住宅施設・インフラを三位一体でデザインする持続発展型の街づくり

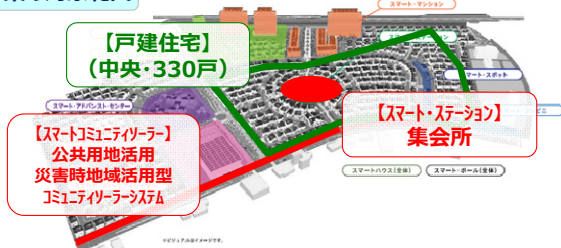


街のコンセプト・目標

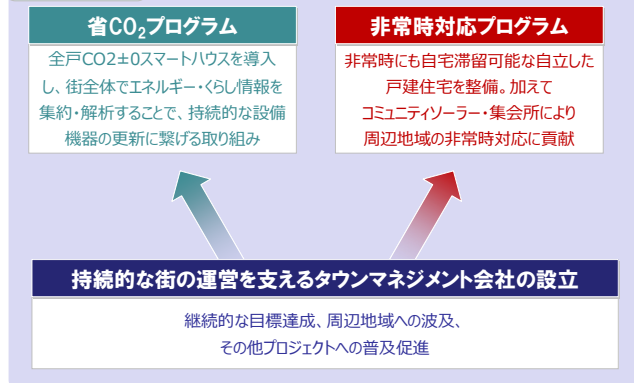
自然の恵みを取り入れた“エコ&スマートなくらし”が持続する街の実現

環境・エネルギー目標	安心・安全目標	コミュニティ目標
70% CO ₂ 削減	30% 再生可能エネルギー利用率以上	ライフライン確保 3日間 共助率 100%

本事業の対象範囲



本事業の特徴



省 CO2 技術とその効果

① 建物の高断熱化

次世代省エネルギー基準である性能表示【省エネルギー対策等級 4】以上の断熱性能

② オール電化住宅

太陽光発電(4.8kW 搭載)により、CO2 削減効果は 1990 年比約 54%削減

③ W 発電住宅

- ・ 太陽光発電(4.32kW 搭載)により、CO2 削減効果は 1990 年比約 48%削減
- ・ エネファーム発電により、CO2 削減効果は 1990 年比約 33%削減

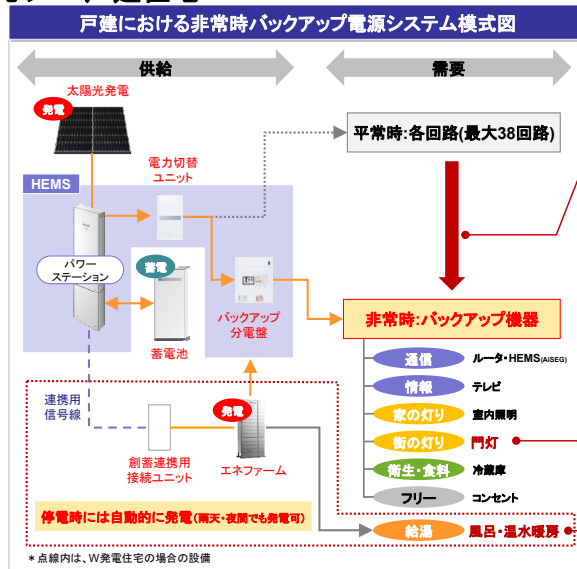
④ エネルギーの見える化

HEMS とタブレットの宅内設置により、太陽光発電状況、エネファーム発電状況、最大 38 回路の回路別電力消費量の見える化を実施

⑤ 省エネ機器の導入

- ・ 全戸に LED 照明、高効率エアコンなど省エネ設備を導入
- ・ 入居時の環境シミュレーション、入居後のエコライフレコメンドレポートによる家電設備のエコな使い方アドバイスや、最新スマート家電への買換え促進を実施

<非常時対応>～戸建住宅～



■ 各戸の防災レベルの向上

⑥ 非常時電源バックアップシステム

- 通信・灯り・冷蔵庫・給湯へ電力供給し、安心・安全な住民生活の継続を実現

⑦ エネファームと連動する創蓄連携システム

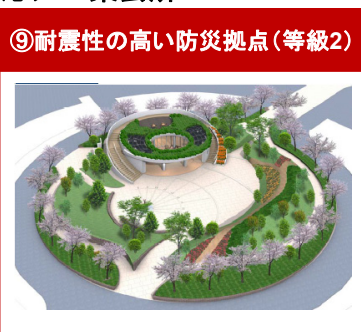
- 創蓄連携用接続ユニットとの連携で、停電時でも自動的に発電可能なエネファーム導入

■ 各戸が街の安心へ貢献

⑧ 非常時の街の灯り機能を担う各戸門灯

- 各戸建住宅の蓄電池が門灯へ電源を供給することで、非常時の夜間にも街全体が明るく、安心・安全な街を実現

<非常時対応>～集会所～



⑩ 非常時のバックアップ電源としてのV2H給電設備導入



⑩ 地域防災拠点としての幅広い備蓄機能、及び運用プログラム

対応領域	災害発生後の段階的な復旧プログラム	
	被災生活①(3日間)	被災生活②(4日～復旧)
エネルギー	●太陽光発電10kW ●蓄電池	●電気自動車によるV2H ●カセットガス発電機
食料・飲料	●各戸の飲料備蓄	●災害支援型自動販売機 ●炊き出しセット
生活用水	●各戸の飲料備蓄	●ウォータータンク ●ラップ式トイレ
通信	●電話・インターネット ●トランシーバー等	●電話・インターネット ●トランシーバー等
救助救護	●救助用具(AED、ジャッキ、ハール、担架等)	●救助用具(AED、ジャッキ、ハール、担架等)
防犯	●LED照明 ※非常用電源確保	●警備員による駆け付け

幅広い備蓄・防災環境整備

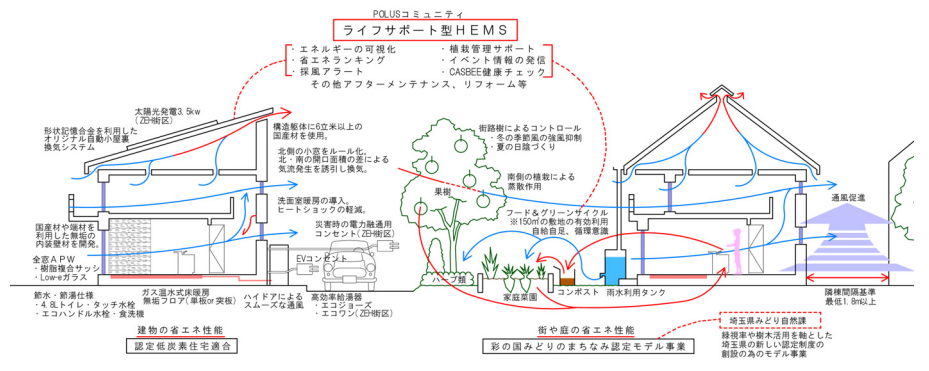
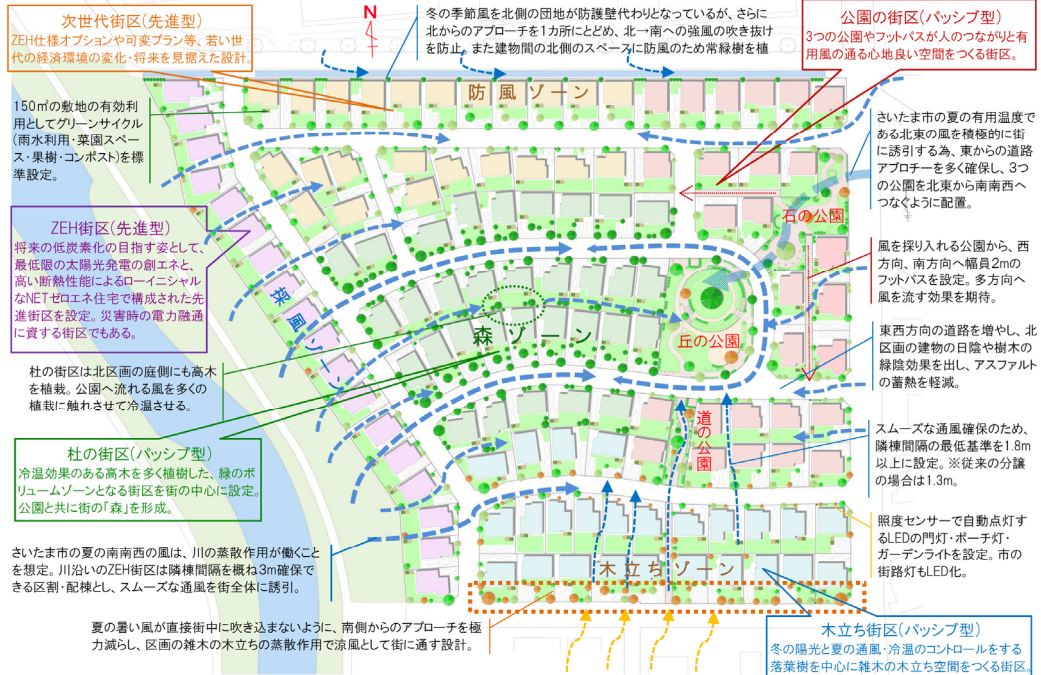
H25-1-8	大宮ヴィジョンシティプロジェクト	株式会社中央住宅 ポラストウン開発株式会社 ポラテック株式会社 株式会社 ポラス暮らし科学研究所
---------	------------------	---

提案概要
 計画地周辺の気象特性と地理的条件を考慮した街区計画に基づく戸建住宅地計画。全住戸を低炭素建築物認定基準に適合させ、ZEH仕様街区、パッシブ利用型街区等の様々な環境趣向の居住者が選択できる住宅構成とする。また、ライフサポート型HEMSとして、エネルギーの見える化に加え、家庭菜園、雨水量など積極的に緑と関わる活動の支援や設備機器の定期メンテナンスを実施する。

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	大宮50-1、50-2期	所在地	埼玉県さいたま市
	用途	戸建住宅	延床面積	12,431 m ²
	設計者	株式会社中央住宅、ポラストウン株式会社	施工者	ポラテック株式会社
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	A(BEE=2.6)

概評
 計画地周辺の気象特性等に基づいた環境重視型の街区計画のなかで、一定の省CO₂性能を確保しつつ、購入者に幅広い選択肢を提供する住宅地開発であり、地域に密着した事業者によるバランスのよい提案として評価し、同様の住宅地開発への波及、普及につながることを期待した。また、提案された様々なパッシブ手法の効果が検証されることも期待する。

提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

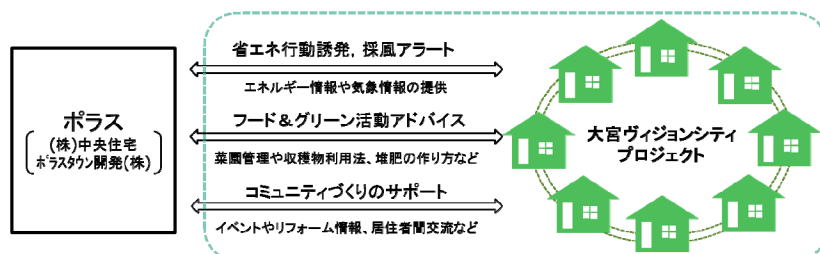
①低炭素建築物認定基準に適合する省エネ性能（全街区）

次世代基準を超える断熱仕様や高性能サッシ等の採用により、Q 値 2.2 の断熱性能を実現している。また、下記②～⑦の高効率設備等の採用により、以下のような省エネ性能を有する。

低炭素基準達成率：128.3%（ZEH 街区），103.0%（ZEH 街区以外）

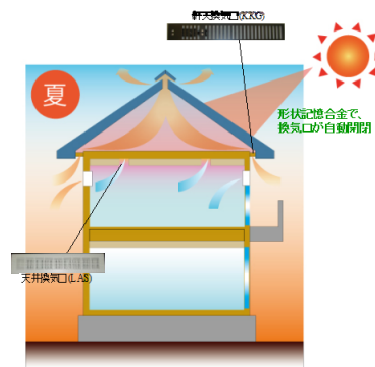
②HEMS（全街区）

エネルギー（電力，ガス，※水道）を計測し、パソコンやタブレット等のモニターを通じて使用状況を認知すると共に、通風促進アラートや積極的に緑と関わる活動、省エネアドバイス等の様々なライフサポート情報を提供する。



③自動小屋裏換気システム（全街区）

夏季、温度に応じて形状記憶合金により、駆動力に電気エネルギーを使用せずに自動開閉する換気口を軒裏及び室内に設置している。軒天換気口の増加による小屋裏空間の換気量増大と、室内換気口からの小屋裏空間への冷氣導入及び、それに伴う換気促進により、小屋裏空間の温度低減を実現して最上階室内への輻射熱の低減を行う。



④太陽光発電（ZEH 街区）

3.5 kW の太陽光発電パネルを設置しており、住宅全体のエネルギー消費量の 68%を賄うことが可能。また、①～⑦の省 CO₂ 技術の採用により、調理や家電等のエネルギー消費量を除いた ZEH 算定では、基準達成率 101.6%を実現している。

⑤ハイブリッド型給湯器（ZEH 街区）

瞬発力のある潜熱回収型ガス給湯器とヒートポンプのポテンシャルを最大限に引き出す、ガス・電気併用で一次エネルギー効率 120%の省エネ性を有する給湯器を設置している。

⑥高効率給湯器（ZEH 街区以外）

二次熱交換器を搭載し、従来の給湯器では排気ロスとして大気中に放出されていた潜熱を再利用することで高効率を達成する潜熱回収型給湯器を設置している。

⑦流体解析による配棟計画（全街区）

計画地周辺の環境特性を最大限に引き出すために流体解析による夏の通風利用と冬の遮風対策を実施している。

計画地内においては、取り込んだ涼風を活かすための植栽ボリュームゾーン構築のために、樹木を多数配置している。

H25-1-9	紫波型エコハウス建築プロジェクト	橋建設株式会社/株式会社 小松組/大清建設 有限会社 山清建設/佐々木建設株式会社 有限会社 作松建設/工藤工匠組 スズキハウス有限会社/岡崎建設株式会社 株式会社 十文字組/有限会社 箱崎建設 川村建築/有限会社 丸藤工務店 紫波型エコハウス建設協同組合
---------	------------------	--

提案概要
駅前開発と一体となった戸建住宅地計画。紫波町が定める「紫波型エコハウス基準」に適合する住宅を町内建築事業者で設立する建設協同組合が中心となって建設し、エコタウンの形成と町内雇用の拡大・地域産業の振興を図る。また、住宅の暖房・給湯には、周辺施設と一体的に実施される木質チップを主燃料とした地域熱供給を活用する。

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	—	所在地	岩手県紫波町
	用途	戸建住宅	延床面積	—
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=5.3)

概評
公民連携(PPP)による駅前開発と一体となった住宅地計画において、町が定めるエコハウス基準に基づいた一定の省エネ性能を有する住宅を、地域の工務店が連携して集中的に建設する取り組みを評価し、準寒冷地における省CO₂型住宅への波及、普及に期待した。また、当該住宅群と周辺施設で実施する地域熱供給の経済的かつ継続的な運営を期待する。

提案の全体像

夏季の日射
庇(ひさし)による遮蔽。

屋根断熱
ex) HGW 24K
t=400

冬季の日射
広い開口部による日射取得。

壁断熱
ex) HGW 24K
t=220

暖房設備
ex) パネルヒーター、
床暖房

窓
ex) 木製サッシ
+ 複層ガラス

地域熱供給
エネルギーステーション。
木質バイオマスボイラーに
よる暖房・給湯熱供給。

基礎下断熱
ex) スタイロフォーム
t=100

省 CO₂ 技術とその効果

① 住宅性能の向上

- ・HGW 等の高性能断熱材を使用し、高断熱化を図る。Q 値約 1.0 を目指す（≒年間暖房負荷 48kWh/m²の実現）。
- ・複層ガラスと木製サッシ等の組み合わせの導入により、気密性の向上を図る。C 値 1.0 以下（町のエリア内宅地の分譲に係る条件では、0.8 以下）を実現する。
- ・上記に加え、日射の有効利用と遮へいや通風の確保等のパッシブデザインを取り入れることで、エネルギー消費量を削減する。年間暖房負荷 48kWh/m²（設計値）を実現する。

② 町産材の積極的活用

木造軸組み工法等による木造住宅を主とし、構造材の内 80 パーセント以上に町産材を使用する。

③ 木質バイオマスによる地域熱供給（エネルギーステーション）

地元材を主燃料にした木質バイオマスボイラーによる地域熱供給を行う。町役場新庁舎や民間複合施設への暖冷房熱の供給と併せて、本プロジェクト対象住宅への暖房・給湯熱の供給も行う。熱供給は配管ネットワークを通じて行われ、熱需要の高い時間帯（ピーク）が異なる複数建築物に供給することにより、ボイラーの容量を融通し合いながらより効率的な運用が可能となる。



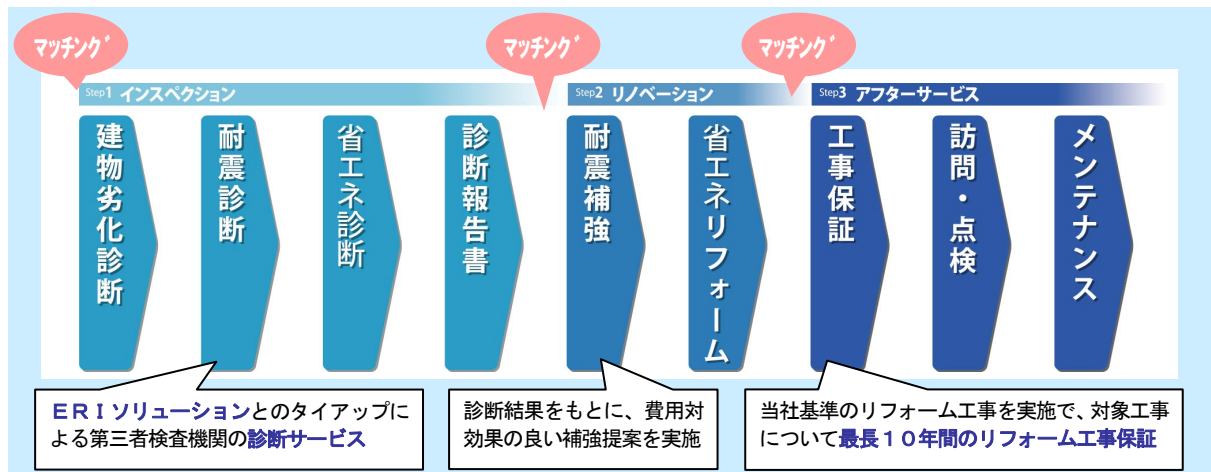
H25-1-10	中古住宅省CO ₂ 化と流通促進を実現する「ワンストップ型省CO ₂ 改修」普及プロジェクト	サンヨーホームズ株式会社		
提案概要	既存住宅の耐震及び省CO ₂ 改修による長寿命化・省CO ₂ 化によって中古住宅の流通価値を高め、良質なストック活用と中古市場の活性化を目指す。耐震及び省CO ₂ に関する建物診断、リフォーム、保証・アフターサービス、中古住宅の売り手と買い手のマッチングをワンストップで提供するリニューアル流通システムによって流通促進を図り、断熱リフォーム・パッシブリフォーム、太陽光発電や高効率機器を導入した住宅を提供する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	改修
	建物名称	—	所在地	—
	用途	戸建住宅	延床面積	—
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	—

概評	省CO ₂ 型の中古住宅の流通促進に向けた仕組みづくりの提案であり、まだまだ取り組みが遅れている既存住宅の省CO ₂ 対策に対し、改修によって市場価値を高めてストックとして有効活用する点を評価した。本プロジェクトを通じて、中古住宅市場における省CO ₂ 推進の展望が見いだされることに期待する。
----	--

提案の全体像

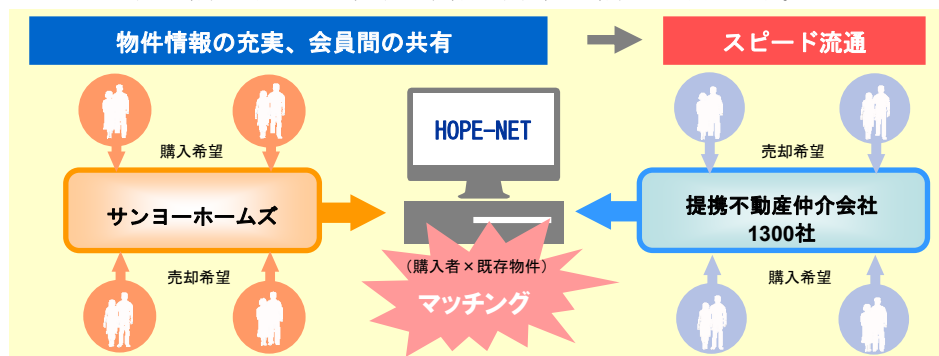
ワンストップ型「リニューアル流通システム」

『建物診断』→『リフォーム』→『保証・アフターサービス』→『流通』まで自社内で完結！



●流通促進のためのマッチングサービス（情報提供の充実）

当社が提携不動産会社 1,300 社と推進する、独自の既存住宅マッチングデータベース「HOPE-NET」により、リニューアル流通物件の情報提供を行い、希望顧客に中古住宅情報を提供します。



省CO₂技術とその効果

インスペクション&リフォームによる省CO₂

● **インスペクション：独自の建物総合診断（耐震・劣化・省CO₂診断[CASBEE 戸建-既存]**

中古住宅の性能を総合的に診断する独自の建物評価サービス。第3者機関である(株)ERIソリューションと共同で劣化、耐震だけでなく、省CO₂診断[CASBEE 戸建-既存]を含めた診断を行ない診断書を発行します。

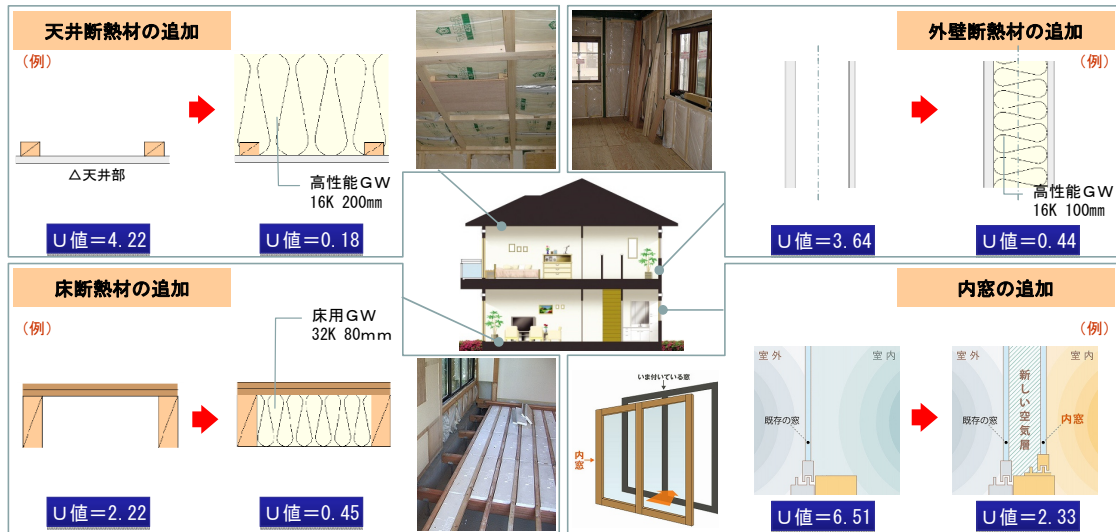
● **リノベーション：診断結果に応じた住宅性能向上のリフォームパック（価格の明示・トラブル防止）**

建物の長寿命化、省CO₂で健康かつ快適化、建物美観向上による街づくりの為にリフォームパックを提案。本提案による省CO₂化だけでなく、リフォーム後の診断書発行による中古住宅の資産価値向上。

① **建設廃棄物削減による省CO₂：建替えをせずに中古住宅の再生化による廃棄物削減。**

② **省エネリフォーム**

- ・断熱リフォーム：「省エネルギー対策等級」等級4以下の場合実施



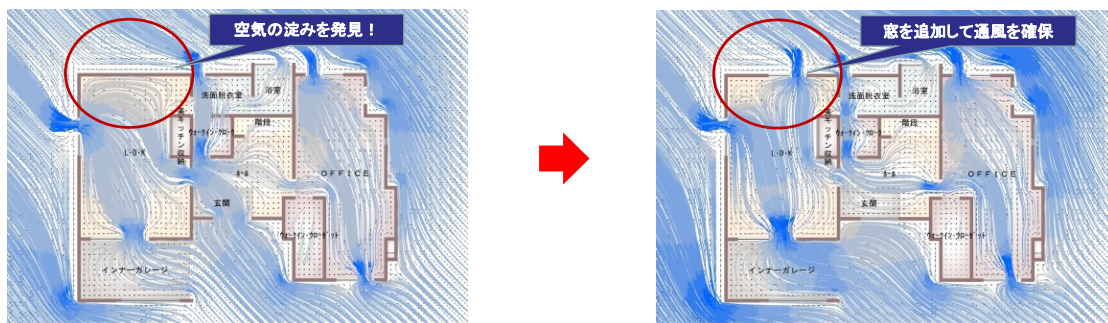
- ・水廻り省エネリフォーム：水廻りのリフォームをパック化し、省エネ効果の高い最新設備へのリフォーム



- ・省エネ機器の導入による省CO₂：高効率エアコン・LED照明・エコキュート 等。

③ **HEMSによる見える化：エネルギー（電力）の見える化により、居住者の環境意識向上と省エネ行動促進。**

④ **パッシブリフォームによる省CO₂：通風シミュレーションの結果に応じた窓追加や通風建具の提案。**



⑤ **創エネリフォーム：太陽光発電システム（3kW）を設置し、住宅全体の電力の60%^[※1]を賅う事が可能。
[※1] 太陽光発電協会試算による（年間発電量 3438kWh/年間電力消費量 5650kWh≒0.6）**

● **アフターサービス：リフォーム工事に応じた自社保証・自社アフターサービス**

安心してリニューアル流通住宅を購入できるよう、リフォーム工事に応じた保証・アフターサービスを提供します。所有者が変わっても保証は残期間承継されるので、流通する際の資産価値となります。

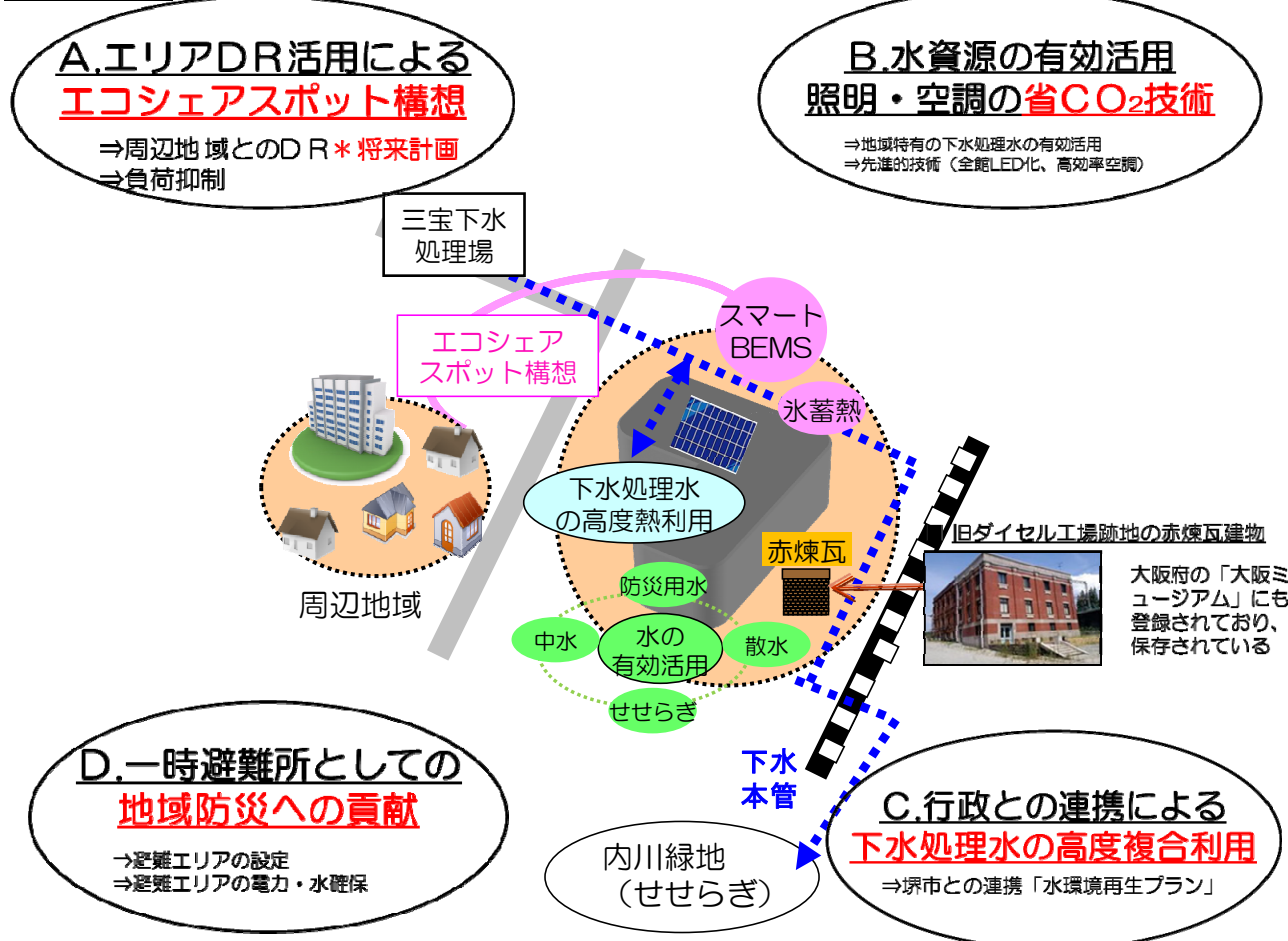
H25-2-1	堺鉄砲町地区における「まちの既存ストックを最大限に活用した地域貢献型商業施設」	堺鉄砲町 地域貢献型商業施設 推進プロジェクトチーム イオンモール株式会社 株式会社ダイセル ダイセンメンブレンシステムズ株式会社 関西電力株式会社 株式会社関電エネルギーソリューション
---------	---	---

提案概要
 地域との協働やまちの既存ストックの活用によって、地域貢献を目指す大規模商業施設の新築計画。堺市の上位計画とも連携し、近隣の下水処理場からの放流水を未利用の熱源として熱利用し、その後せせらぎ等の水質改善へ利用する下水処理水の面的複合利用モデルを構築する。また、商業施設を核とした周辺地域とのエリアデマンドレスポンス等によって地域の電力需給安定化に貢献するほか、地域の防災拠点とを目指した建築計画やエネルギーの自立に取り組み、まちづくりや地域活性化への貢献を目指す。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	イオン堺鉄砲町ショッピングセンター(仮称)	所在地	大阪府堺市
	用途	商業施設	延床面積	約152,000 m ²
	設計者	株式会社 竹中工務店	施工者	株式会社 竹中工務店
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評
 下水処理場が近隣に立地するとの特性を活かし、地方公共団体とも連携した下水処理水の面的な複合的活用、周辺地域とも連携したデマンドレスポンスへの積極的な取り組みは、地域のエネルギーシステム、エネルギーマネジメントとしてのモデルとなり得るものとして先導性を評価した。特に周辺地域とのデマンドレスポンスへの取り組みは対象範囲のさらなる拡大による波及、普及に期待する。

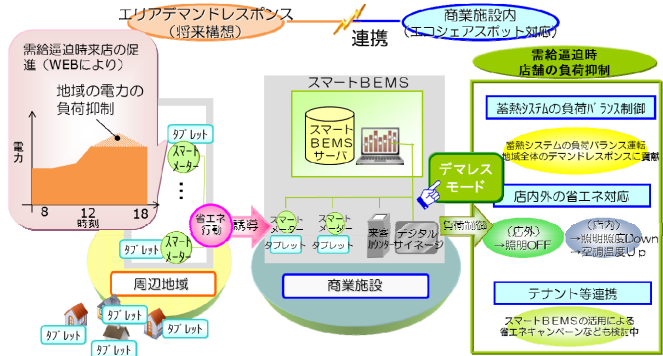
提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

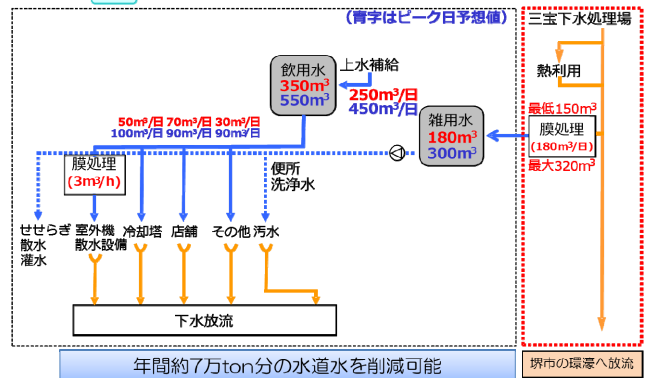
A 近隣地域と連携したエリアデマンドレスポンス

商業施設の負荷制御設備、通信設備を充実し、近隣地域とのデマンドレスポンスを活用して地域の電力需給安定に貢献する。商業施設をデマンドレスポンスの中核施設と位置づけ、電力逼迫時には周辺地域からの来店を促し、商業施設側では来客顧客数増加に伴う電力増分をスマートBEMSと氷蓄熱の集中放熱等の設備の効率的な活用によって、来客顧客数増加に伴う電力使用増を抑制する。



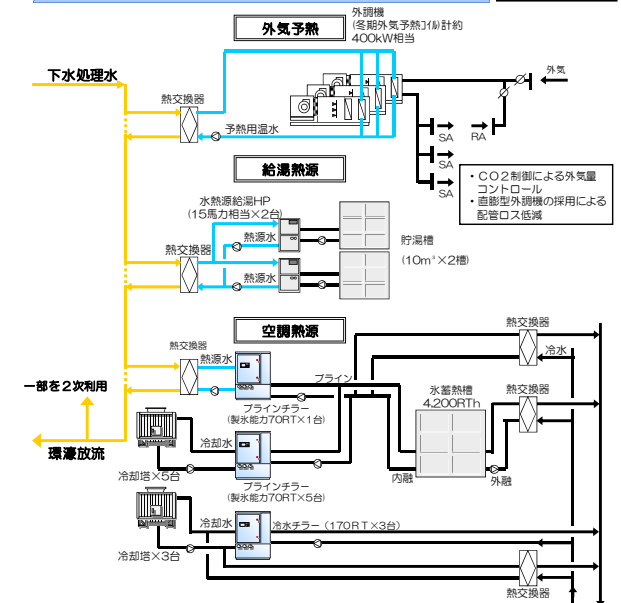
B 水資源の有効利用と災害時の水の確保

下水処理水は2次利用として、膜処理装置を介した上でトイレ等の雑用水に活用し、水道水の使用を最小化する。また、耐震受水槽によって地震時の水の確保を強化し、地域住民に貢献するなど、災害時の水資源の活用も図る。



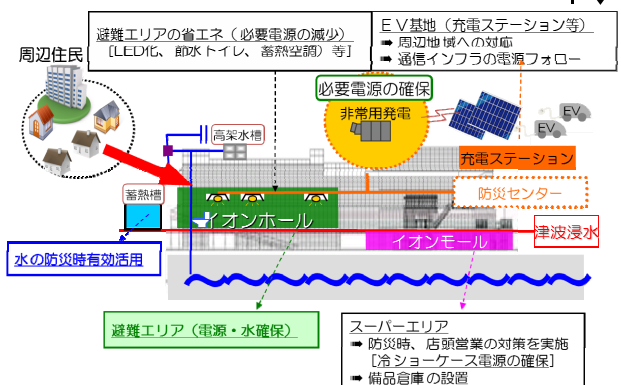
C 下水処理水の面的複合利用

大型ショッピングセンターにおいて下水処理水を外調機の外気予熱、給湯熱源設備の熱源水、空調熱源設備の冷熱製造用の熱源水として多段階に利用する。空調の低負荷時には、内外融氷蓄熱槽を活用して放熱量を増加し、蓄熱運転によって下水熱を主体に利用する。また、熱利用後の下水処理水は周辺の環濠へ放流し、水質改善に利用することで、下水処理水の面的複合利用モデルを構築する。



D 地域の防災拠点を目指した取り組み

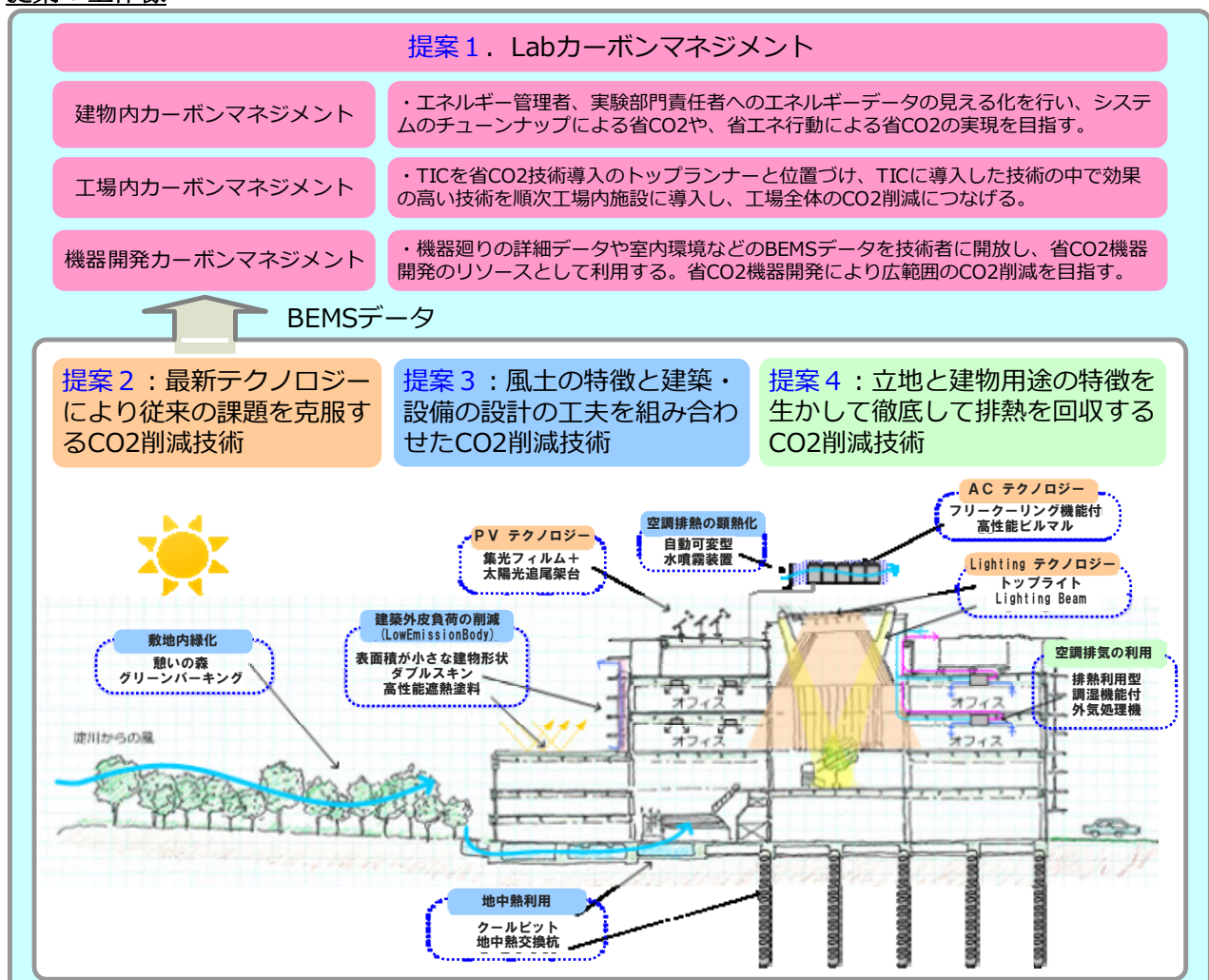
災害時の一次避難所の機能と救護、救援などの活動拠点としての役割を有する地域の防災拠点を目指す。避難エリアでは自然採光や節水トイレなどにより必要エネルギーを抑えた上で、下水処理水や地下水等の防災用水としての有効活用を図るとともに、長時間対応非常用発電や太陽光発電によって必要電源の確保と非常時の充電対応を行う。さらに、夏期非常時には、氷蓄熱槽の放熱運転によって非常時エリア空調として数日間の空調も可能とする。



H25-2-2	テクノロジー・イノベーションセンター(TIC) 建築プロジェクト	ダイキン工業株式会社		
提案概要	既設工場敷地内のオフィスと研究開発施設が一体となった新築計画。奥行き深いオフィス計画において、建物形状や方位別の外皮仕様などの建築的対策と、最新の空調、照明、太陽光発電等の設備技術を組み合わせ、オフィスゾーンの将来的なZEB化を目指す。また、世界から来訪者を招き入れ、BEMSデータを設計者、技術・研究者や来訪者にも開放することで、当該施設のマネジメントのみならず、広範囲な省CO ₂ 実現を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	テクノロジー・イノベーションセンター	所在地	大阪府摂津市
	用途	その他	延床面積	47,683 m ²
	設計者	日建設計・NTTファシリティーズ設計共同企業体	施工者	株式会社 竹中工務店
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=4.3)

概評	パッシブ技術による建築的対策と、空調、照明、太陽光発電等の設備技術での対策を合わせたバランスの良い省CO ₂ の実現を目指すもので、世界の技術者や研究者も招き入れる情報発信拠点として、今後の幅広い波及、普及につながるものとして先導性を評価した。今後、建築、設備の多様な環境技術をわかりやすいコンセプトとして、さらなる波及、普及の取り組みに期待する。
----	---

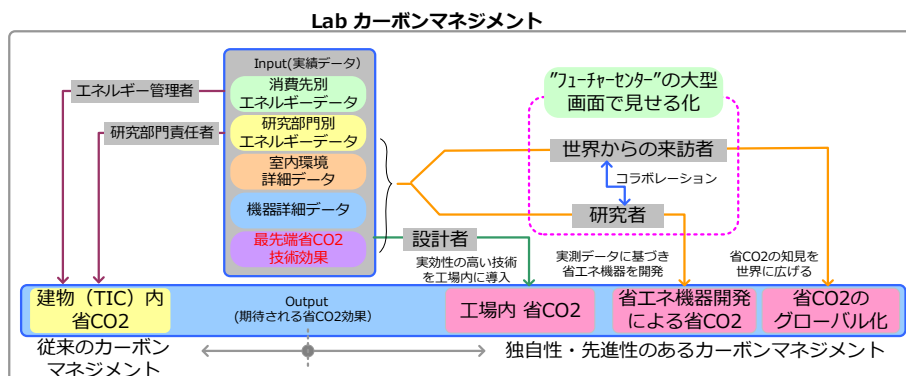
提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

■Lab カーボンマネジメント

- ① 空調機器開発者自らが入居する建物であることに着目し、BEMS データは、従来の設備システムの最適化のみならず、研究者にとっての開発リソースとしても有効活用していただき、省 CO₂ 機器の開発につなげるにより広範囲の省 CO₂ 活動へと発展させることを目指します。



■最新テクノロジーにより従来の課題を克服する CO₂ 削減技術

- ② AC テクノロジー・・・部分負荷時にも効率が高い高性能コンプレッサーとフリークーリング機能を有するマルチエアコンを新たに開発導入します。従来型省 CO₂ 手法と組み合わせ、空調エネルギーの 60%削減を目指します。
- ③ Lighting テクノロジー・・・奥行きが深く窓からの日光が届かない建物中央部に、直射光と天空光をそれぞれ最適に制御するハイブリッド日光利用システムを導入します。設定照度の適正化 (300lx)、LED 照明と人感センサー、タスクアンビエント方式との併用により、照明エネルギーの 70%削減を目指します。
- ④ PV テクノロジー・・・太陽位置に追従して太陽光発電パネルを稼働させる太陽光追尾架台と、マイクロレベルの凹凸で光を効率的に集める集光フィルムを組み合わせ、発電量を 35%増加させます。

■風土の特徴と建築・設備の設計の工夫を組み合わせた CO₂ 削減技術

- ⑤ クールピット・・・建物をセットバックさせて森を配置し、工場及び近隣へ淀川からの風を導きます。この新鮮な外気を、地中熱の恒常性を利用して予冷予熱するクールピットを通して建物内に取り入れて空調エネルギーを削減します。
- ⑥ 地中熱交換杭・・・建物杭を利用した地中熱交換杭を導入し、空調排熱の一部を地中に放熱することにより、大気への空調排熱を削減します。
- ⑦ Low Emission Body・・・奥行きが深く表面積が小さな建物形状とする建築的手法と、壁面：ダブルスキン、屋根：高性能遮熱塗料など最新テクノロジーを使った手法で外壁を覆うことで、外からの熱的影響を最小限に抑えます。
- ⑧ 空調排熱の潜熱化・・・空調排熱は、水噴霧装置を設置して顕熱排熱は全て潜熱化して排出します。最高効率となるように、霧粒子の大きさと風向によって噴霧位置を制御する自動可変型水噴霧システムを一部に導入します。

H25-2-3	学校法人 常翔学園 梅田キャンパス	学校法人 常翔学園
提案概要	大阪の中心市街地における都市型大学キャンパスの新築計画。南北の外装に庇兼用太陽光発電、ダブルスキン、通風を促すコミュニケーションポイド等を配し、高層タワーキャンパスの特性を活かした空間構成とパッシブ技術のほか、自然光と人工照明のハイブリッド制御等の設備技術による省CO ₂ の実現とともに、立地や施設特性を活かした地域連携による環境教育を目指す。また、災害レベルに応じた電力供給システムを構築し、地域の防災拠点として帰宅困難者の受け入れ等を行う。	

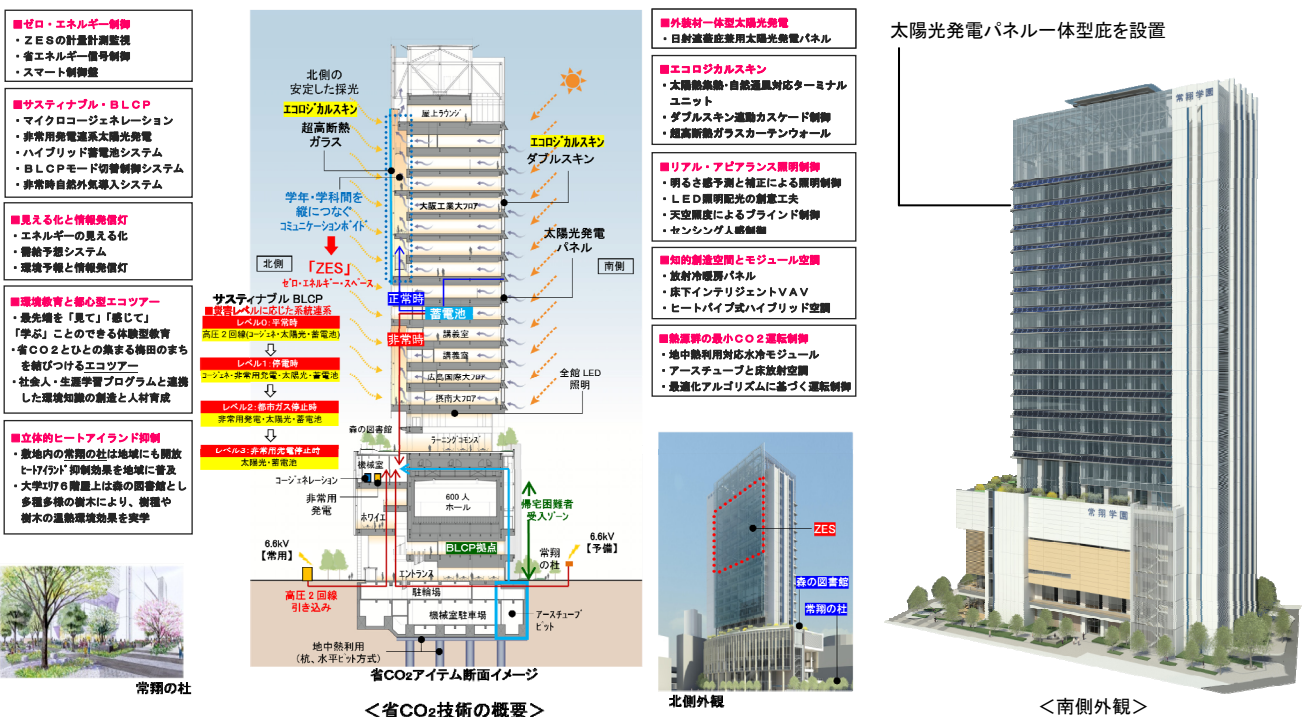
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	学校法人常翔学園梅田キャンパス	所在地	大阪府大阪市
	用途	学校	延床面積	33,330 m ²
	設計者	服部・石本・安井設計監理共同企業体	施工者	西松建設株式会社関西支店 株式会社きんでん大阪支店
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=4.0)

概評	南北面の特性に応じたパッシブ技術を始め、多様な省CO ₂ 技術を採用し、環境教育とも連携した波及、普及効果にも期待して先導性を評価した。また、災害レベルに応じた電力供給システムを構築し、帰宅困難者の受け入れを行うなど、非常時の意欲的な取り組みも評価できる。今後、教育プログラムとも連携した積極的な環境教育への活用にも期待する。
----	--

提案の全体像

本計画は大阪の都心立地の大学キャンパスであり、創立100周年にむけた学校法人 常翔学園のフラッグシップとして位置付けられている。大阪工業大学を中心としたキャンパスタワーは梅田エリアの地域防災に配慮した環境配慮型の高層建築“グリーンスクールタワー”として活かした環境教育の場の提供と次世代への継続的な環境教育の普及を目指すものである。環境先進技術、自然エネルギーの利用、BLCP（事業生活継続計画）技術を駆使し、「エネルギー」と「防災」という2つのテーマを関連づけて低炭素まちづくりに貢献する計画である。

- 延べ床面積:33,329.89 m² 地上22階 地下2階 高さ125m
- 低層部(1階～5階):地域開放型にぎわい施設(教室、600人ホール、レストランなど)
- 高層部(6階～22階):大学施設



省 CO₂ 技術とその効果

① 日射遮蔽一体型太陽光発電システム

- ・ 高層部南側には 78.4kW の「太陽光発電パネル一体型庇」による日射遮蔽を行う。

② エコロジカルスキンシステム

- ・ 北側の吹抜け空間には、断熱したコンクリート外壁と同等の性能 (U 値=1.0 W/m²・K) を持つ、透明な高断熱複層ガラスを配し、安定的な自然採光と自然通風を行うゼロ・エネルギー・スペース「ZES」とする。
- ・ 南側のペリメータには、「多機能ダブルスキン」を設置し、中間期は自然換気、夏期は熱貫流排熱を行い、冬期は太陽熱集熱により余剰熱を循環させ、南側から北側の「ZES」へ太陽熱のカスケード利用を図る。

③ エネルギーの見える化と情報発信灯

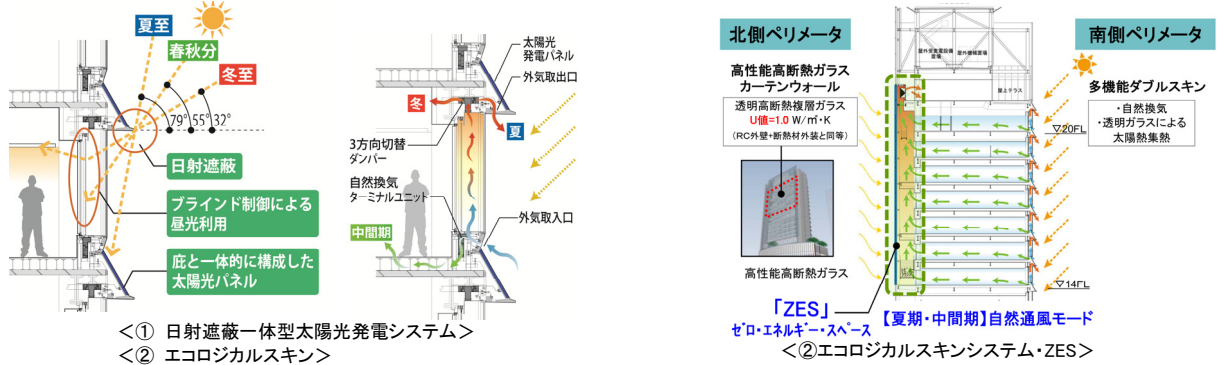
- ・ 地域の環境ランドマークとして建物内のエネルギー需給状況等を外部へも情報発信する。
- ・ 完成後は省 CO₂ スキームの全体像を「見て・感じて・学ぶ」エコツアーが予定され、体験型教育による波及効果を目指す。

④ リアル・アピアランス光環境と照明制御システム

- ・ ひとの目に映る室内の明るさ感に基づき、データベースと全天空照度等から輝度分布を推定して予測と補正に基づく調光制御を行い、心地のよい光環境で性能を確保して、電力消費を最小化する。

⑤ 知的創造空間とモジュール空調制御システム

- ・ 高層基準階のフロアでは、ペリメータや部屋の使い方を考慮した、最小モジュールで空調ゾーニングを行い、地中熱利用によるヒートポンプを活用した放射冷暖房や、センサー連動の VAV 制御による床吹き出しにて、パーソナルな空調制御システムを構築する。



⑥ 高効率熱源群と地中熱・排熱利用エネルギー組合せによる最小 CO₂ 運転制御

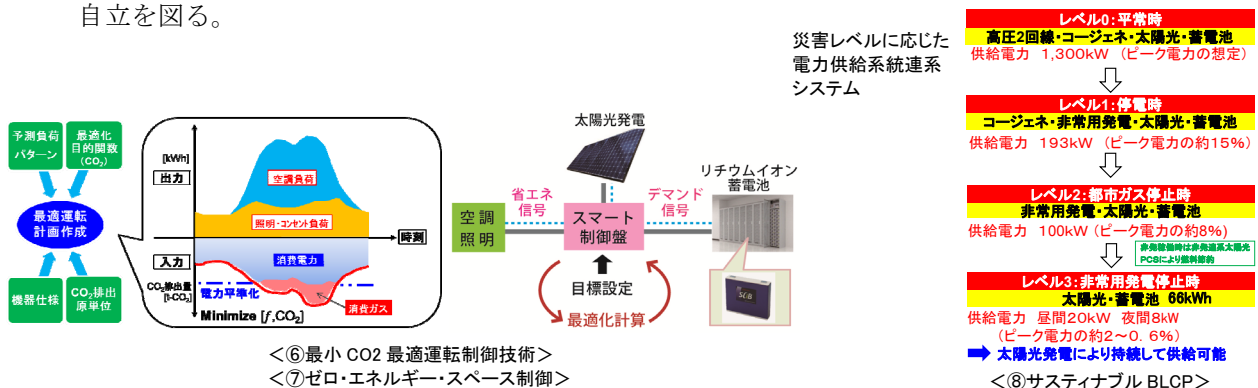
- ・ 「コージェネ」「排熱利用吸収冷凍機」「高効率チラー」「地中熱利用水冷チラー」など様々な熱源群の最適な組合せ運転を演算・実行する「最小 CO₂ 運転制御」を行う。
- ・ 低層階空調には「アースチューブピット」を活用し、高層階と低層階は「熱の融通」が可能となるシステムを採用する。

⑦ ゼロ・エネルギー・スペース (ZES) 制御システム (サスティナブル BLCP と連動)

- ・ エネルギー需要をリアルタイムで比較し、適切にデマンド・省エネ信号を発信しながら、特定エリアを ZES 化する。さらに、太陽光発電による創エネルギーの余剰量を蓄電し、省エネルギー量を増大させることでエネルギー収支を、中長期的にマネジメントコントロールし、ZES エリアを拡張して、ネット・ゼロ・エネルギー化を目指す。

⑧ サスティナブル BLCP (事業生活継続計画) システム

- ・ 災害レベルに応じた電力供給系統連系システムによる電源確保により 5 日以上の供給を可能とする。太陽光発電と蓄電池を活用する平常時の ZES のシステムを災害時にも活用し、非常時のエネルギー自立を図る。



H25-2-4	(仮称)広島マツダ大手町ビル改修工事	株式会社広島マツダ		
提案概要	原爆ドームに隣接したテナントビルの大規模改修計画。既存躯体を再利用し、耐震補強を兼ねた増築を行うにあたり、増築部分に大庇や木製ルーバー、スパイラルスロープ(エコの坂道)を設け、日射遮蔽や通風の活用などの省エネ性能の向上を図る機能を併せ持つことで省CO ₂ を図る。また、多くの観光客に、大庇を設けた屋上の展望所等を開放し、省CO ₂ への取り組みを広く発信する。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	改修
	建物名称	(仮称)広島マツダ大手町ビル	所在地	広島県広島市
	用途	事務所、物販店、飲食店、その他	延床面積	11,585 m ²
	設計者	三分一博志建築設計事務所	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	C → A(BEE=0.4 → 2.1)

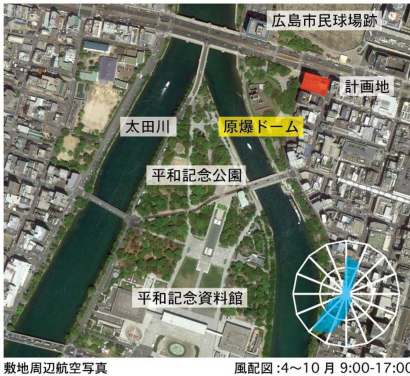
概評	耐震補強とあわせた大規模なファサード改修によって日射遮蔽や通風対策などの省エネ性能向上を図る取り組みで、ストック建築の耐震性向上と省CO ₂ 推進をリノベーションによって実現する意欲的な取り組みと評価した。今後、多くの見学者等への積極的な情報発信によってさらなる波及、普及に期待する。
----	---

提案の全体像

プロジェクト全体概要

本件は、世界遺産である原爆ドーム保護の観点により耐震要請が高まったことから、既存ビルを耐震補強するとともに、『展望所』・『スパイラルスロープ』・『オフィス』・『物産館』の4機能を付加し、改修するものです。

本プロジェクト計画地は、世界中の方々から平和を願って訪れる原爆ドーム及び平和記念公園に近接しております。広島に生まれ、広島を愛する一企業として、本ビルを経済活動のためだけではなく、公益にも寄与しうる施設としたいと考えています。



敷地周辺航空写真

風配図:4~10月 9:00-17:00

立地特性

中四国最大の都市の中心地にして世界遺産に隣接する本計画地は、年間を通じ国内外から多数の観光客が訪れます。

風向特性

この地域では4~10月の日中、主に南西より風が吹きます。南西面の公園と川を通過することでクールダウンされた、都市の熱を帯びていない瀬戸内の風です。本計画地は、その風を十分に取り込むことができます。

主な機能

『展望所』…屋上には展望所を設置し、復興した今の広島の街並みを体感して頂く場所とします。

『スパイラルスロープ』…展望所へと歩いて上がることができる坂道を設置します。これによりエレベーターの利用を最小化するだけでなく、壁面を利用して広島の歴史を紹介する等、楽しみながら歩いて頂く工夫をします。

『オフィス』…従来の機械空調に頼った環境ではなく、バルコニーや開口サッシを設けることで、瀬戸内の風を思う存分取り込める自然エネルギー空調も可能なオフィスとします。

『物産館』…原爆ドーム周辺を訪れた方々に休憩等でご利用頂けるように、1階は大勢の方が入りやすい空間とします。旧広島産業奨励館(現原爆ドーム)の機能を継承し、広島の特産品等を手にとって頂ける場所を設けます。



原爆ドーム越しの外観イメージ

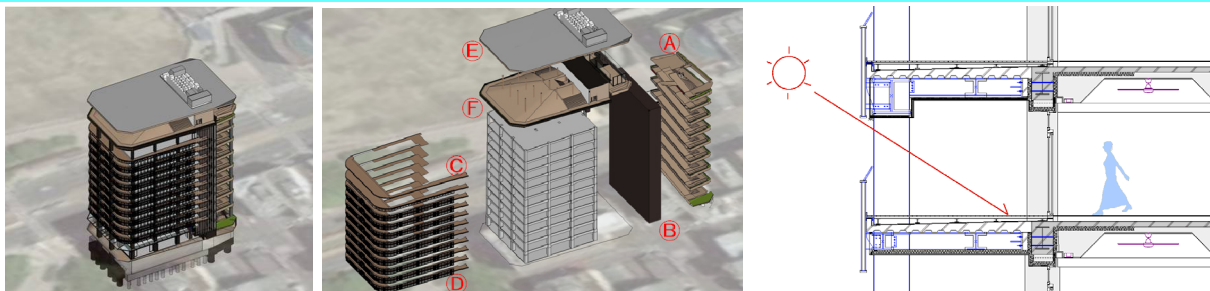
省 CO₂ 技術とその効果

① 活性型耐震補強



- ①旧耐震の既存外壁や低層フロアを解体撤去しスケルトンの状態にします。
- ②杭と鉄骨フレームを新設し既存と一体化することで現行法の 1.5 倍の耐震性能を確保し既存躯体をフルに利用する計画としています。
- ③増築部耐震補強架構を利用し建物に新たな機能(大庇、平和の丘)を付加することで建物に新たな価値を付加し建物を活性化させることができます。

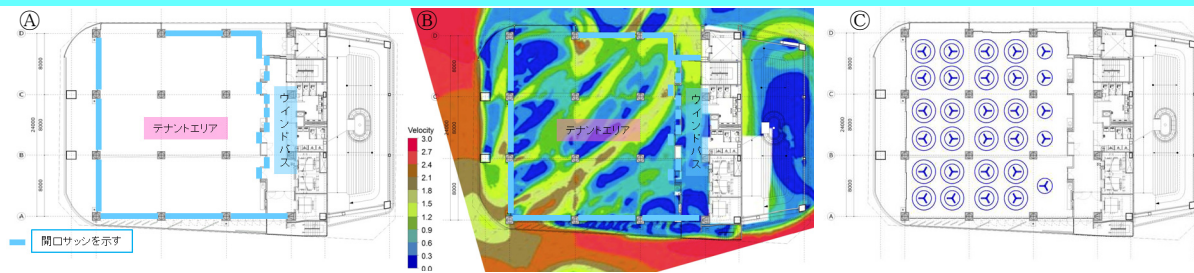
② 既存建物全体を覆う



既存躯体(オフィス)に対して東西南北の四面を様々な機能と効果を持ったヴェールで覆うことで日射による熱取得を低減します。

- ①スパイラルスロープ：東側は朝陽など午前中の日射を遮る庇として機能もします。
- ②コア：新たに新設する EV、階段、トイレなどのコアは東面の断熱空気層として機能します。
- ③バルコニー：南西面の日射を遮りながら、風を取り込む機能を持ち、公園側からの視線を遮り、夜間のビルの照明を緩やかに遮る景観配慮機能も兼ね備えます
- ④ルーバー：夏の日射取得が低減します。
- ⑤大庇：展望所を訪れる人々を夏の直射日光から守るとともに既存ヴォリュームへの熱負荷を軽減します。
- ⑥平和の丘：最上部の空気層断熱効果があります。

③ 全方位通風オフィス+フロア全域気流扇



- ①三面にバルコニー及び開口サッシを設け、共用廊下(ウィンドパス)側にも通風の開口を計画
- ②南西面の風を取り込む事で風がまんべんなく通り抜け内部発熱を取り除く自然エネルギー空調が可能と考えています。
- ③天井気流扇で風速 0.5m/s の気流を起し空調設定上限温度である 28℃ の設定でも温熱快適性を損なわないオフィス空間を目指します。

④ スパイラルスロープ (エコの坂道)



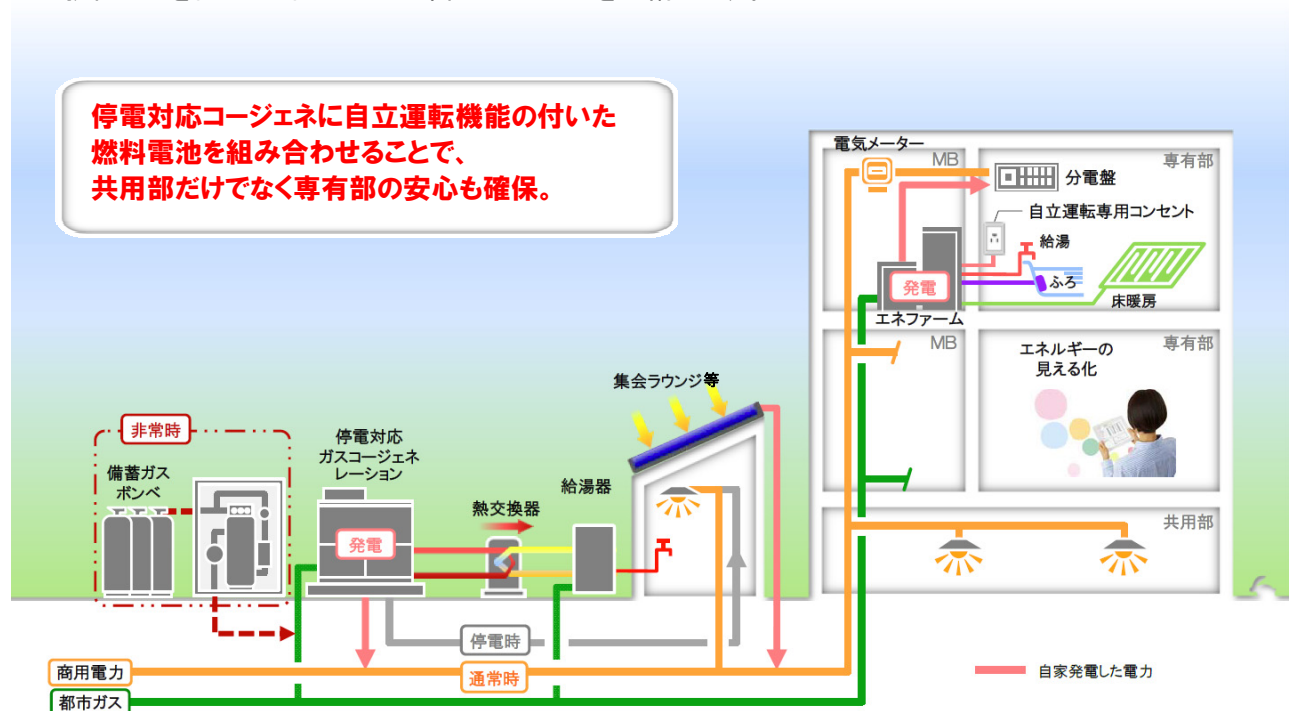
- ①建物全景：左手はエコの坂道、奥に見えるのが原爆ドームです。
EV 利用の軽減：既存の改修であることから展望用 EV1 基分のスペースしか確保できません。しかし、そのマイナス面をプラスに捉え歩いて展望所まで登るエコの坂道を計画しました。
- ②広々とした内部は風が吹き抜けます。壁面に広島等の歴史等の展示も計画しています。
- ③地上に降りる際も電気エネルギーを使わず、自身の位置エネルギーを利用し楽しく地上に降りて頂くために、中央部には滑り台を設置しています。

H25-2-5	自立運転機能付き燃料電池(SOFC)全戸実装 省CO ₂ 分譲マンション	阪急不動産株式会社		
提案概要	郊外型分譲マンションの新築計画。自立運転機能付き家庭用燃料電池(SOFC)を実物件に実装するもので、各戸に設置する燃料電池によって省CO ₂ と防災対応を行う。共用部には、備蓄ガスも利用できる停電対応ガスエンジンコージェネレーションや太陽光発電を組み合わせることで非常時のエネルギーの自立性を確保する。また、太陽光発電の売電料も原資として、管理組合主体で環境教育・防災教育などを運営できる仕組みも整備する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	(仮称)ジオ西神中央	所在地	兵庫県神戸市
	用途	共同住宅	戸数	205戸
	設計者	株式会社D&D建築設計事務所	施工者	株式会社長谷工コーポレーション
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	A(BEE=1.5)

概評	高効率な燃料電池(SOFC)を実物件に適用し、共用部の対策と組み合わせることで、省CO ₂ と停電対応の両立を図るもので、エネルギーデータ分析等による機器の技術検証のみならず、共同住宅における設計方法や運用方法を検証することで、今後の共同住宅への波及、普及につながることを期待し、先導的と評価した。なお、建築的な取り組みについてはさらなる工夫を期待する。
----	--

提案の全体像

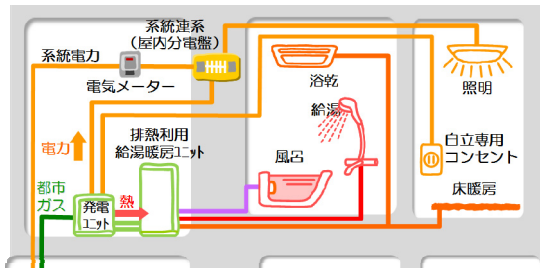
- 日本初、分譲マンションで自立運転機能付き家庭用燃料電池(SOFC)を各戸に設置した防災対応型のエコマンションを供給することで、分譲マンション業界の省CO₂水準を向上させながら一般消費者向けに新たな価値創造を行います。
- さらに停電対応ガスエンジンコージェネに備蓄ガスを組み合わせることで、共用部の安心・信頼性を強化。共用部におけるエネルギー自立性を確保します。
- 管理組合資産として太陽光発電システムを設置。その売電料を原資に、管理組合主体で環境教育・防災教育などを自主的・自立的に運営できるしくみを整備します。



省 CO₂ 技術とその効果

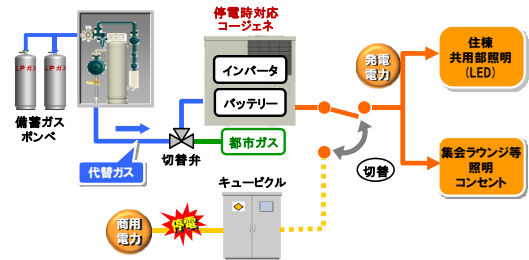
○自立運転機能付き燃料電池による省CO₂

- ・燃料電池の中でも最も発電効率の高い固体酸化物形(SOFC)燃料電池を、分譲マンションとして日本初、全戸に実装します。
- ・燃料電池は停電時でも発電を継続できる自立運転機能を有し、日常の省エネ・省CO₂と非常時の最低限の生活維持が両立します。



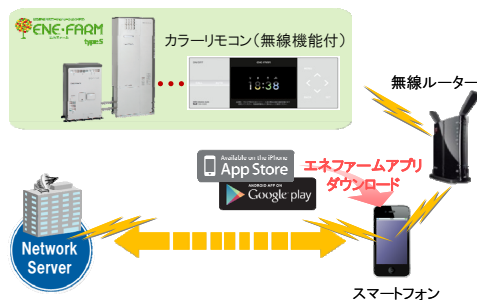
○停電対応コージェネによる省CO₂

- ・共用部には停電対応ガスエンジンコージェネを設置し、電力は共用部や集会ラウンジに供給。発電時に発生する排熱は、集会ラウンジ等の給湯・暖房に利用し省エネ性を高めます。
- ・停電時だけでなく都市ガスの供給停止時でもコージェネが稼働できるよう備蓄ガスボンベを連結し、エネルギーの自立性を確保します。



○OHEMS(見える化)による省CO₂

- ・スマートフォン、燃料電池リモコンなど複数の身近な設備をエネルギーモニターとして活用。家中どこにいても、日常的に省エネを意識できる環境を提供します。
- ・スマートフォンは燃料電池とも連携しており、専用アプリにより宅内での機器操作や予約運転などの利便性の向上とともに、無駄な機器の停止による省エネにも寄与します。



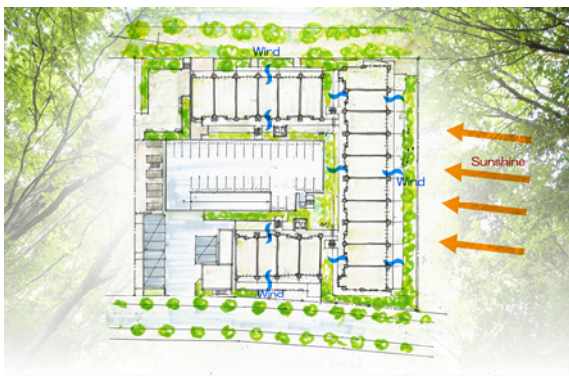
■スマホアプリ

スマートフォンをエネルギーモニターとして利用したり、機器の遠隔操作として利用できます。



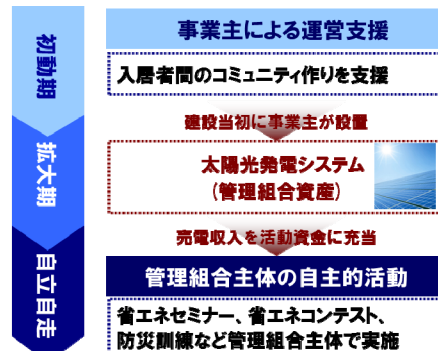
○住棟配置による省CO₂

- ・周辺に公園が数多く立地する環境を活かし、公園からの涼風を最大限に取り入れるよう、各住戸に2面以上の開口を設けるほか、通風を配慮した住棟配置とします。



○持続可能な運営組織(予定)

- ・管理組合による自主的・持続的な省CO₂活動ができるしくみを整えます。
- ・南側住棟の屋根面に管理組合資産で太陽光発電システムを(10kW)設置。発電した電力は電力会社に販売し、活動資金とします。



H25-2-6	デマンドサイドマネジメント対応 スマートマンションプロジェクト	パナホーム株式会社		
提案概要	自然の多い川沿いに位置する分譲マンションの新築計画。マンション全体の電力ピーク削減を目的に各戸に設置する蓄電池での積極的なデマンドレスポンスによるインセンティブ提供システムを導入するとともに、省エネ設備やMEMS、HEMSを活用した省CO ₂ と省エネルギーの実現を図る。また、共用部では蓄電池、太陽電池、発電機と備蓄によって非常時の安全・水・食料保存・情報を確保する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	(仮称)パークナード目黒	所在地	東京都目黒区
	用途	共同住宅	戸数	121戸
	設計者	パナホーム株式会社	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	B+(BEE=1.1)

概評	マンション全体でデマンドレスポンスの実効性を上げる仕組みづくりを行う点は評価でき、蓄電池を全面的に採用するシステムとしてエネルギー効率や省CO ₂ 効果、更新を含めた事業性が実証されることを期待した。なお、設計の進展に合わせて敷地・建物全体での工夫によって、環境性能のさらなる向上が図られることを期待する。
----	--

提案の全体像

本プロジェクトはマンションにおける蓄電池を使用した「ピークの削減」と、省エネ・創エネによる「量の削減」という二つのアプローチから、居住者によってデマンドサイドマネジメントが可能な設備とシステムの提供を行う。また、非常時対応として「停電対策」「水害対策」「防災備蓄」「防災イベント」によって、建物としての機能維持を図る。

デマンドサイドマネジメント対応

- 1) ピークの削減 (ピークカット・デマンドレスポンス)
蓄電池を使用した、建物単位でのピークカットと、電力会社等からの節電要請に対するデマンドレスポンス
- 2) 量の削減 (省エネルギー・創エネルギー)
見える化・バッシブ設計・機器の効率化による省エネと創エネ

1) ピークの削減

電力需要のピークカットと、蓄電池からの放電、インセンティブによる還元。

2) 量の削減

見える化・省エネコンサル
HEMS、デザイン身体、環境家計簿

バッシブ設計 躯体の省エネ
高断熱外壁、通風利用、高断熱ガラス

機器の効率化 創エネ
LED照明、省エネ節水トイレ、太陽電池

非常時対応

- 1) 停電対策 (安全・水・食料保存・情報)
- 2) 水害対策 (雨水排水ピットの増設)
- 3) 防災備蓄
- 4) 防災イベント (防災体験プログラム)

1) 停電対策

住戸部蓄電池、共用部蓄電池、太陽電池、発電機。

2) 水害対策

雨水排水ピット増設、計画地、ハザードマップ。

3) 防災備蓄

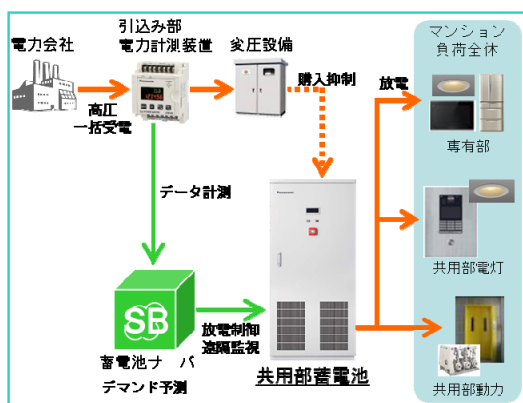
4) 防災イベント

太陽電池、発電機、住戸部蓄電池、共用部蓄電池、HEMS、防災備蓄倉庫、エレベーター、デザイン効率的住居、雨水排水ピット。

省 CO₂ 技術とその効果

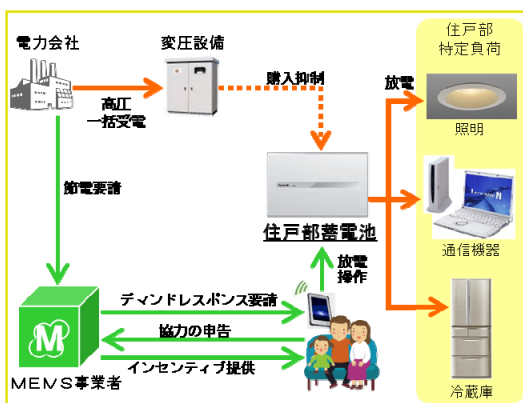
① 共用部蓄電システム

系統連系タイプの大型蓄電池を共用部に設置。マンション全体の電力を計測してデマンドを予測し、遠隔制御で放電を行うことで、ピークカットを実現。



② 住戸部蓄電システム

各世帯に小型蓄電池を設置。節電要請時には蓄電池から放電を行うことによってデマンドレスポンスを実現。協力する居住者にインセンティブを提供することで運用を継続。



③ 太陽電池

屋上に設置した約50kWの太陽電池でCO₂を削減。さらに一部は共用部蓄電システムに連携することによって、停電時の電力確保にも利用。

④ 見える化

住戸部のHEMSによって全分岐回路の電力を計測し、宅内の端末で見える化。さらに、電力データを分析して環境家計簿として居住者にレポートを提出。また、共用部にはデジタルサイネージを設置してマンション全体の電力消費や太陽電池の発電量を見える化。

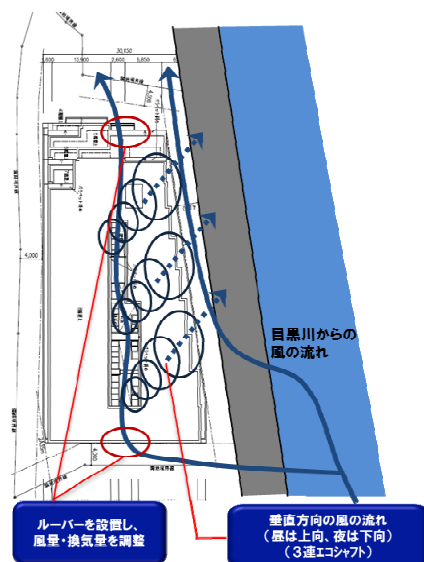
⑤ パッシブ設計

パッシブに配慮して住棟を計画し、季節による自然風を最大限利用できるよう、風量調整ルーバー及び3連エコシャフトを設置。

また、外壁には断熱材の追加、ガラスは全窓複層ガラスの採用により、省エネルギー対策等級4の断熱性を確保。

⑥ 高効率機器

LED照明や省エネ節水トイレの採用によりCO₂を削減。

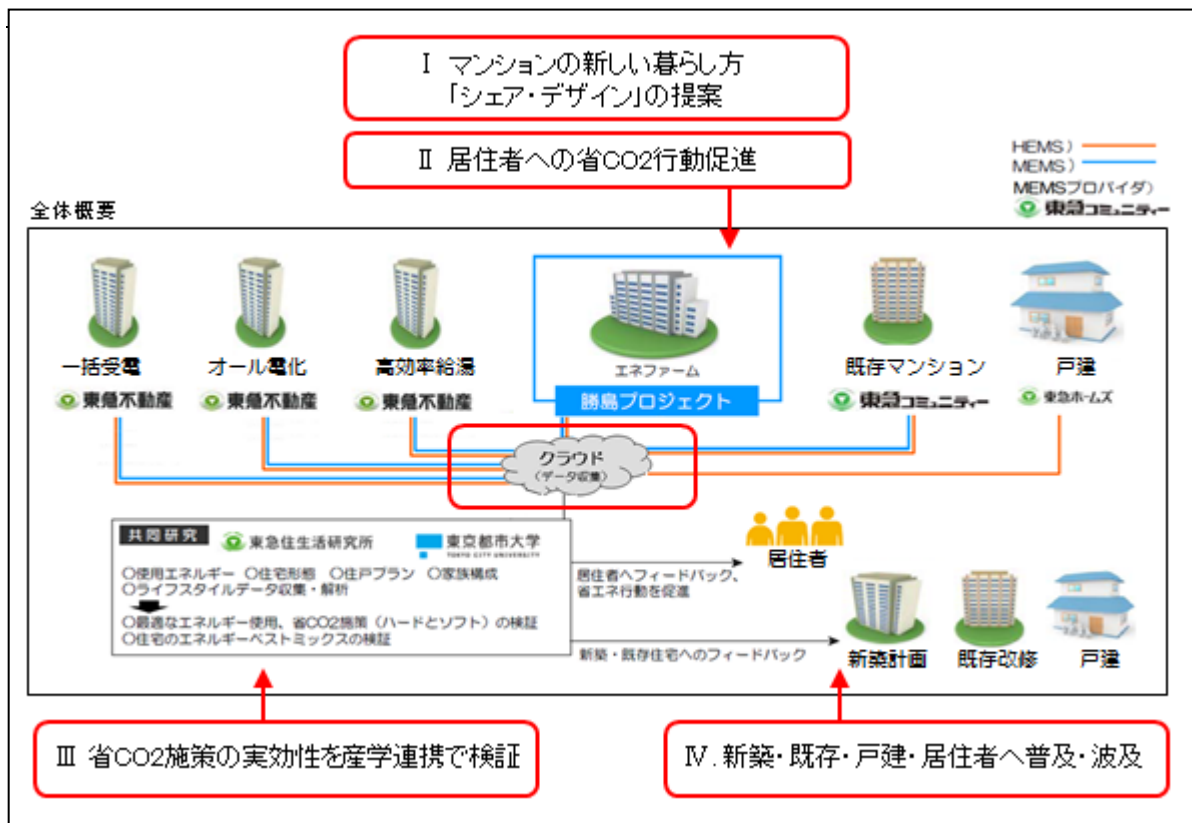


H25-2-7	東急グループで取り組む省CO ₂ 推進プロジェクト	東急不動産株式会社 株式会社東急コミュニティー 株式会社東急住生活研究所		
提案概要	新築マンションにおいて、エネルギー使用量の見える化、快適性評価と窓開閉行動のリアルタイム調査、省CO ₂ 行動に応じたインセンティブの付与、熱環境改善サポートプログラムなど、次世代クラウド型HEMSを活用して、居住者の省CO ₂ 行動の促進を行う。また、その他の新築・既存住宅にHEMSを設置し、使用エネルギーとライフスタイルの相関の分析、健康ライフの支援などを行い、検証結果を多様な住宅に水平展開する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	マネジメント
	建物名称	—	所在地	—
	用途	共同/戸建住宅	戸数	1,055 戸
	設計者	東急不動産株式会社、株式会社東急コミュニティー、株式会社東急住生活研究所	施工者	—
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=3.2)

概評	HEMSと居住者の省エネ行動を支援する仕組みづくりと、多様な住宅への水平展開を目指したマネジメントと技術の検証は、今後の波及、普及につながる取り組みとして評価した。管理組合やグループ企業全体での仕組みの構築など、継続性のある取り組みに発展することを期待する。
----	---

提案の全体像

本プロジェクトは、CO₂ 排出量の抑制に寄与することを目的に、次の4つの観点から取り組むものである。Ⅰ.マンションの新しい暮らし方「シェア・デザイン」の提案 Ⅱ.居住者への省CO₂行動促進 Ⅲ.省CO₂施策の実効性を産学連携で検証 Ⅳ.新築・既存・戸建・居住者へ普及・波及



省 CO2 技術とその効果

I. エネルギーシェア

- ・世界初のマンション向けエネファームを全戸に設置 (CO2 排出量約 49%削減)
- ・次世代クラウド型 HEMS、省 CO2 行動を光で誘発する機器「エナジーオーブ」で見える化&制御 (年間電力使用量約 9.3%削減)
- ・PV+蓄電池+カーシェア用 EV 車を連携するマルチパワーコンディショナーシステムの導入



7色の光で消費電力を知らせる「エナジーオーブ」

- ・普及版 MEMS と上記システムを連携、エネルギーを平常時はピークカット、非常時は自立電源確保
- ・共用部には太陽光発電電力を利用 (共用部電気料約 8.6%削減)

II. 居住者への省 CO2 行動促進

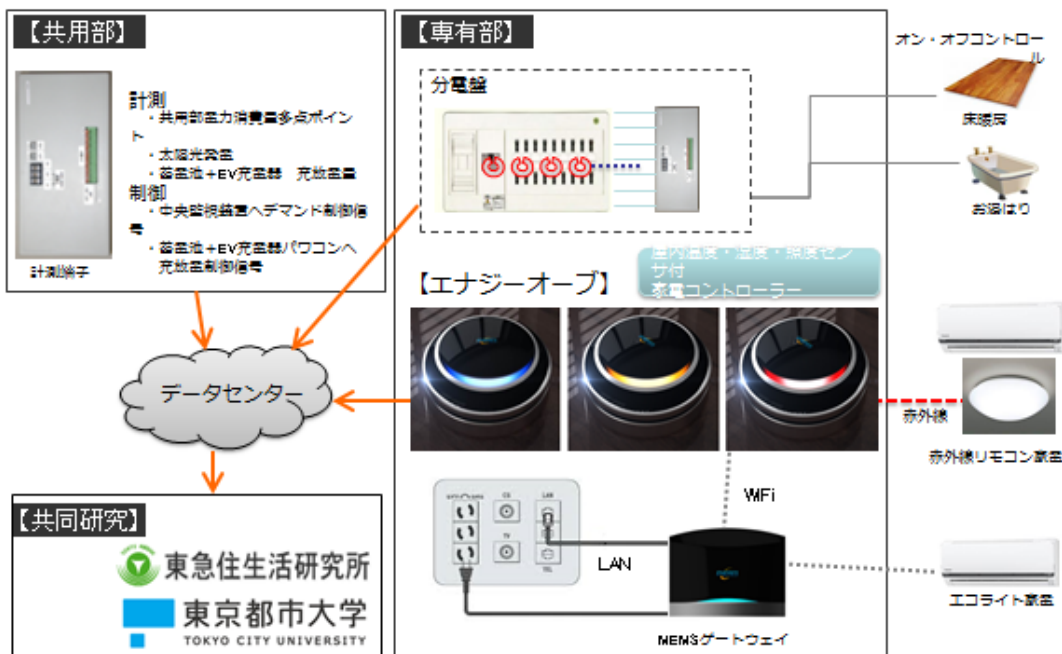
- ・居住者向け Web アプリ「シェアボード」でエネルギー使用量が見える化、省エネ情報を提供
- ・スマホ等を利用した快適評価と窓開閉行動のリアルタイム調査
- ・省 CO2 行動に応じたインセンティブ付与 (スーパーマーケットでの買い物優待等)
- ・省 CO2 活動をサポートするプログラム (体験型ワークショップの開催など) の提供



居住者向けWebアプリ「シェアボード」

III. 省 CO2 施策の実効性を産学連携で検証

- ・「居住者タイプ」「住宅タイプ」「エネルギータイプ」「家電タイプ」をクロス分析し、最適な省 CO2 施策を検証
- ・「クラウド型 HEMS」「アンケート調査」を通じてデータを収集し東京都市大学と共同研究



IV. 新築・既存・戸建・居住者へ普及・波及

- ・産学共同研究で得られた知見を事業にフィードバックすると同時に社会に公開し、実効性のある省 CO2 行動の普及・波及を図る

以上

H25-2-8	熊谷スマート・コクーンタウン	ミサワホーム株式会社 ミサワホーム西関東株式会社 株式会社ミサワホーム総合研究所 ウイズガーデン株式会社
---------	----------------	---

提案概要	快適で省CO ₂ のまちづくりを目指した戸建住宅地の新築計画。クールスポットや風の通りをつくる街区計画とともに、全住戸で太陽光発電と燃料電池の採用、断熱、通風・排熱を促す間取りや高効率機器の導入でゼロエネルギー住宅を実現し、省CO ₂ と体感温度の低減を感じられるまちづくりを目指す。また、HEMSやまちの気象台の設置などによる環境行動を促進するほか、集会所では非常時にエネルギー自立にも取り組む。		
------	---	--	--

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	住宅及び集会場	所在地	埼玉県熊谷市
	用途	戸建住宅	戸数	住宅:73戸、集会場:1棟
	設計者	ミサワホーム株式会社 ミサワホーム西関東株式会社	施工者	ミサワホーム西関東株式会社
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	A(BEE=4.3)

概評	夏期の暑さが厳しい地域において、全棟ゼロエネルギー住宅の実現を目指すとともに、住宅の外構計画、クールスポット設置など、街区全体でのパッシブデザインに取り組む点は、地域特性を踏まえた省CO ₂ と熱環境改善策として先導性を評価した。導入される様々なパッシブ技術の運用効果や今後の展開に向けたビジネスモデルとしての検証に期待する。
----	--

提案の全体像

①微気候デザインによる街区計画

街区東側は既存樹を活用しながら公園として整備することで夏期に吹く東よりの風から街区全体へ涼風を招き入れる効果に配慮した街区計画。

②街区の温湿度の見える化

街区要所に気象計を配置(街の気象台)しそのデータを各家庭で見える化することによりHEMSによる省エネ効果に加え、積極的に外や集会所に集まり各戸住戸内の省CO₂を促す。またそのための公園、集会所の緑地帯の整備を行う。

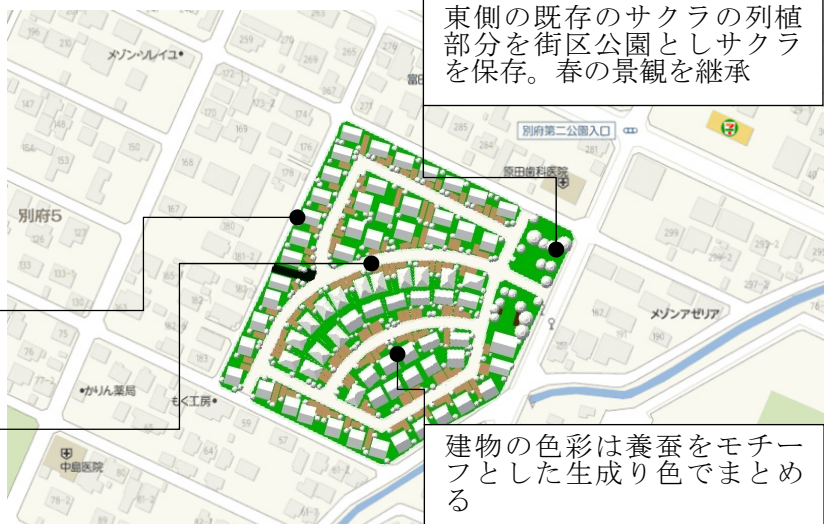
③全棟ゼロエネルギー住宅

全73棟をZEHかつダブル発電とし、また通風・排熱を促す間取り、機器の導入をすることで省CO₂を図ると共に体感温度-3.5℃の住宅を実現する。



街区外周部は、連続した屋並みと生垣で一体感のある景観を形成

街区内部には、ゆるやかにカーブした街路を配置。



東側の既存のサクラの列植部分を街区公園としサクラを保存。春の景観を継承

建物の色彩は養蚕をモチーフとした生成り色でまとめる

省 CO₂ 技術とその効果

① 住宅(1) ZEH

全区画で太陽光発電+燃料電池のダブル発電かつネットゼロエネルギー住宅（ZEH）を標準とし、一次エネルギー消費を100%以上削減します。

② 住宅(2) 涼風制御システム

上下の室温、外気温を感知し、トップライトの開閉やシーリングファン及びエアコンのON/OFFを自動的に行います。トップライトの開閉、シーリングファンの運転で室内に溜まった熱気を抜き、そしてエアコンを運転させ設定温度まで下げることで、エアコンの負荷を低減させます。

③ 住宅(3) HEMS

電気・ガス・水道使用量の「見える化」機能に加えエアコンや電気錠等の「制御」機能を備えています。タブレット端末やスマートフォンを使って省エネ生活をより便利に楽しむことができます。

電気の計測は、PVシステム、エネファームやエコウィルなどのガスコージェネレーションシステム、オール電化機器（IHコンロ、エコキュート）に対応しています。その他、ガスメーターや水量センサーと組み合わせることでガスと水道の計測も可能です。

④ パッシブクーリングアイテム(外構)

クールルーバー、湿潤舗装、ミストシステムなどを住宅外構に導入し、各宅地内建築外部空間に入射する熱エネルギー量相当の潜熱エネルギー量を確保可能な外構設計を行っています。夏季晴天日において、1宅地あたり1日最大1000kg以上の蒸発ポテンシャルを確保することにより、住宅内外に涼しい微気候（体感温度-3.5℃）を形成すると共に、住宅の冷房負荷を削減しています。

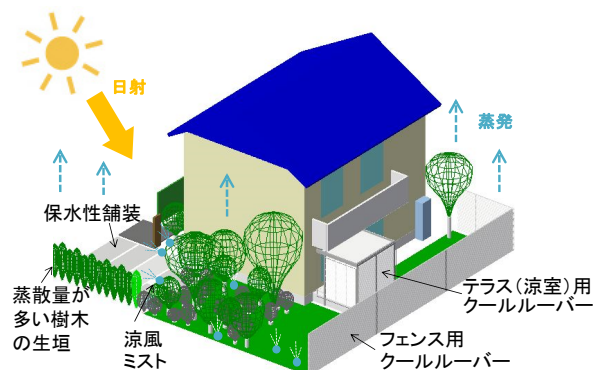
⑤ 街の气象台・街の回覧板

まちの气象台による外部環境の見える化でエアコンオンオフ、窓開け、外出などエコアクションのきっかけとします。また、打ち水を行う適正な時間、植栽の適正な剪定情報など毎日を省エネで快適に暮らすための情報を適宜配信します。

③ HEMS(画面イメージ)



④ パッシブクーリングアイテム(設置イメージ)



H25-2-9	NEXT TOWN が目指す住み継がれる ゼロエネルギー住宅	東北住宅復興協議会
---------	-----------------------------------	-----------

提案概要	岩手、宮城、福島の前日本大震災の被災3県において、地域に根差した工務店によるゼロエネルギー住宅建設の普及を目指すプロジェクト。被災地の復興及び地域の風土に合った家づくりを推進する支援組織として地域の建材流通店、工務店、住宅資材メーカーによる協議会（略称 NEXT TOWN）を設置し、省CO ₂ 住宅・省エネ住宅の研究、研修会・見学会等を通じて、大工・工務店の手による被災地のゼロエネルギー住宅建設の普及促進のサポートを行う。		
------	--	--	--

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	NEXT TOWNが目指す住み継がれるゼロエネルギー住宅	所在地	—
	用途	戸建住宅	戸数	115 戸
	設計者	—	施工者	NEXT TOWN登録工務店252社
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	A(BEE=2.1)

概評	地域工務店によるゼロエネルギー住宅建設の普及を目指すもので、大工・工務店を支える仕組みづくりを行うことで、震災復興と地域の省CO ₂ 型住宅の普及につながることを期待した。協議会による着実な設計・建設のサポートと実施後の住まい手のフォローアップがなされ、さらなる省CO ₂ ・省エネ住宅の設計と住まい手の省エネ行動促進に反映されることを期待する。
----	---

提案の全体像



東北住宅復興協議会
NEXT TOWN

被災3県(岩手県、宮城県、福島県)で、
地域に根差した大工・工務店の手による民間自力の
ゼロ・エネルギー住宅を建設する。

<p><正会員 5社(建材流通店)> ●登録工務店への提案・研修実施、施工応援、サポート取次、モデル展示場・現場見学会応援 (株)北洲、(株)山大、(株)千葉誠、トーモク(株)、岡田電気産業(株)</p>	<p>理事長 (株)北洲 代表取締役 村上ひろみ</p>	<p><事務局> ●協議会事務局運営 伊藤忠建材(株)仙台支店</p>
	<p><登録工務店 252社> ●設計・施工・維持管理 (株)カネソ曾根建業 (株)高橋住研 他</p>	<p><特別会員・その他> ●協議会事務局応援・広報関係 広告社(株)、(株)札促社</p>

<p><賛助会員 18社(住宅資材メーカー)> ●断熱・開口部・高効率設備等の省エネ関連提案、耐久性・デザイン性・利便性等の推奨資材提案及び登録工務店への研修 YKK AP(株)、旭化成建材(株)、マグ・イソパール(株)、TOTO(株)、(株)ノーリツ、タカラスタンダード(株)、吉野石膏(株)、アイカ工業(株)、アストモスエネルギー(株)、旭トステム(株)、伊藤忠エネクス(株)、エビス瓦工業(株)、ケイミュー(株)、大建工業(株)、ニチハ(株)、(株)ノダ、フクビ化学工業(株)、橋本総業(株)</p>	<p><サポート関係提携> ●CASBEE評価 (株)岩村アトリエ ●長期優良住宅認定サポート ●外皮性能、一次エネルギー消費量計算 (株)プロス、(有)メディアサポート ●ホームページ運営、メルマガ配信 パートナーサービス倶楽部</p>
---	---

省 CO₂ 技術とその効果

施工 地元工務店によるゼロ・エネルギー住宅建設

高効率設備の採用

高効率エアコン
LED・蛍光灯照明
高効率給湯器(エコ
フィール、エコキュート、
エコジョーズより選択)

雨水タンク設置、太陽熱
給湯器(オプション)

その他 省エネ・省CO₂に
寄与する設備

給水・給湯の小口径ヘッ
ダー配管、節湯・節水水
栓、高断熱浴槽、節水便
器、HEMS



創エネ設備

太陽光発電(5kW以上)

EV充電コンセント

将来のEV自動車普及に
よる蓄電機能

躯体の外皮性能

省エネ基準の外皮熱抵
抗値を1ランクアップ
(UA値計算にて確認)

開口部の断熱性能

省エネ基準の開口部熱
貫流率を2ランクアップ
(Low-E遮熱、断熱ガラス、
断熱玄関ドア)

建設時の環境負荷の小さい木造住宅
(構造躯体は合法性証明木材使用)

地域特性の広い敷地
深い軒の出構造

民間自力再建住宅
コンパクトで住空間の最大利用

■今回導入する省エネ措置

- ①地域材を過半以上使用した木造住宅
- ②外皮性能/省エネ基準の地域区分に規定される基準を上回る外皮性能 (UA値: 0.46 相当)、東西及び南面の日射を考慮した開口部の採用
- ③高効率設備の採用/高効率エアコンディショナー、第3種デマンド換気設備または第1種熱交換換気設備、高効率給湯器(エコジョーズ、エコキュート、ハイブリッド他)、ヘッダー方式給水・給湯配管、節湯・節水水栓、高断熱浴槽、高効率照明設備(白熱灯以外)
- ④太陽光発電設備の採用(5kW以上)
- ⑤その他設備等/節水便器、HEMS、将来の電気自動車の普及に備えEV充電コンセントの採用

■波及・普及に向けた取組み

被災エリアでは「伝統的な地域社会」の支え手が健在する地域が多く、その支え手の一翼を担う「棟梁」と呼ばれる地域工務店は、互助としての支援を惜しまない。その地域工務店がゼロエネルギー住宅に取り組む事による、地域における省エネ性能の高い住宅の波及・普及の効果は計り知れない。

■特徴的な省CO₂・省エネへの取組み

元々被災エリアでは、冠婚葬祭を家の中で行う伝統的な文化が残り、今でも居住人数の割に床面積の大きい住宅が建てられている。それは南面の大きな開口部とそこに設置された広縁・縁側で冬の日射熱を取り込み、深い軒の出による夏の日除けとともに通風を取り込む、いわば日本らしさの継承されたパッシブ設計の住まいである。この日本らしさが継承された住まいに、省CO₂・省エネの技術を導入する事で、住まう人の快適性・健康性向上による健康寿命の延伸と共に、3.11の様な非常時のエネルギー途絶にも強い住まいとなりうる。


H25-2-10	省CO ₂ SKY LIVING 推進プロジェクト	旭化成ホームズ株式会社
----------	--------------------------------------	-------------

提案概要	都市住宅密集狭小地を対象とした3階建ての省CO ₂ 型住宅の新築プロジェクト。日照・通風・静けさが確保できる3階にリビングを配置することで、暖冷房負荷を低減する。また、太陽光発電、ヒートポンプ式給湯器、蓄電池の連携によって、エネルギーの一時供給停止に対しても、電気・生活用水を賄い、自立的な生活の維持を目指す。		
------	--	--	--

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	—	所在地	—
	用途	戸建住宅	戸数	10戸
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評	都市部の住宅密集地域における省CO ₂ 推進に向けた一方策として、3階リビングを基本に、各種設備機器の連携した高効率な運用効果の検証がなされ、波及、普及につながることを期待した。事業展開方策の明確化や蓄電池のロスが少ない運用方法の検証がなされることを期待する。
----	---

提案の全体像



●省CO₂空間設計

- ・3階リビング SKY LIVING
都市密集地においても日照・通風・静けさを確保する。
- ・ワンズハン無柱リビング
道路とバックヤードの2方向に開き、広々とした空間に、風の通り道を確保。

●設備連系の最適化

- ・太陽光発電・HP給湯器・蓄電池の連系
先進設備の連系によって更に省CO₂に貢献。

●備災設計

- ・重鉄門型フレーム+ALC構造
耐震・耐火性に優れた強靱な躯体は2次災害の延焼から建物を守る。さらに、ピロティに設置されたエネルギー源となる設備機器をも守る。

●省CO₂・備災意識の喚起

- ・HEMSによる見える化
エネルギー消費や発電・蓄電・残湯量の見える化によって、省エネ意識の喚起のみならず災害の備えの一助に。

**都市型3階建てのエネルギー消費に影響する要因を調査
都市型3階建ての省CO₂化普及に活用**

省 CO₂ 技術とその効果

① 3階リビング

良質な日照や通風が期待しにくい都市の住宅密集地域において、3階にリビングを配置することで、日照、通風を確保する。これにより、これまで都市型3階建てで主流だった2階リビングのプランと比べ、冷暖房負荷を約17%削減できる。

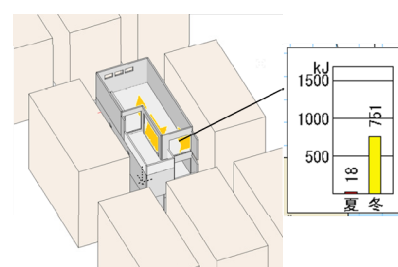
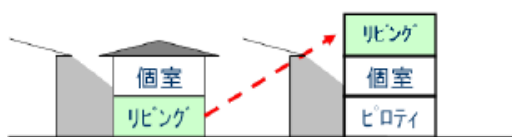
② 重鉄門型フレーム

ブレースや耐震壁を必要としない為、間口いっぱい、最大6.4mまでの窓をとることができる。隣の家に対しては閉じプライバシーを確保、道路・バックヤード側の2方向には開き通風を確保する。

③ ARIOS による設計サポート

当社独自のシミュレーション技術 ARIOS は、周辺環境の違いを反映し、プランごとに日射量・通風・エネルギー消費量を算出できる。これを用いて建物の設計をしっかりとバックアップしていく。

建替えてリビングを日射・通風の良い3階へ移動



ARIOS による日射量シミュレーション

④ 蓄電池+エコキュート

蓄電池は放電する際に電力ロスが生じるが、蓄電池の電気をエコキュートに対して高出力で用いることで、放電ロスを最小限に抑えることができる。そこで、再沸き上げの実施確率が高い夕方に蓄電池から高出力で放電しお湯を沸かすことで、蓄電池の効率的な利用が可能となる。将来的に湯沸し時間を完全に HEMS で制御できるようになれば、気温の低い深夜ではなく気温が比較的高い時間帯に蓄電池でお湯を沸かすことでエコキュートの熱ロスを抑え、熱交換効率の向上も期待できる。

⑤ 太陽光発電

3.6kWの太陽光発電パネルを設置し、従来の住宅に比べてエネルギー消費を約61%削減できる。

⑥ HEMS による見える化

HEMSによって、発電量やエネルギー消費量を用途別に確認できるようにするほか、ヒートポンプ給湯器の湯残量や蓄電池の充放電量も同時画面でリアルタイムに見える化することで省エネ意識を喚起する。



H26-1-1	島根銀行本店建替工事	株式会社 島根銀行		
提案概要	地方都市中心部に立地する地方銀行の本店新築計画。外壁ルーバー、ブラインド制御、輝度制御、天井面輻射併用空調など、省エネ・眺望・快適性に配慮した知的生産性の維持向上を図り、電源供給時間を調整可能なバックアップ電源を確保し、災害時の帰宅困難者の受け入れや最新情報の発信など、地域防災にも貢献する地域のシンボルタワーを目指す。また、地域住民や企業、観光客へ環境情報等を発信し、山陰地方全域に亘る波及を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	島根銀行新本店	所在地	島根県松江市
	用途	事務所	延床面積	11,942 m ²
	設計者	株式会社 石本建築事務所	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評	立地特性に配慮した外皮計画、執務者の快適性と省エネ性を両立する空調、照明計画など、バランスよい省CO ₂ 技術を導入し、非常時には帰宅困難者の受け入れや灯りと情報を絶やさない駅前の情報発信拠点となることも意図しており、地方都市のリーディングプロジェクトとして評価した。また、当該建物の一部を市民等にも開放し、地域への省CO ₂ の波及、普及に取り組む姿勢も評価できる。
----	--

提案の全体像

I 地方都市に根ざした「GREEN BANK しまぎん」から発信するエコムーブメント

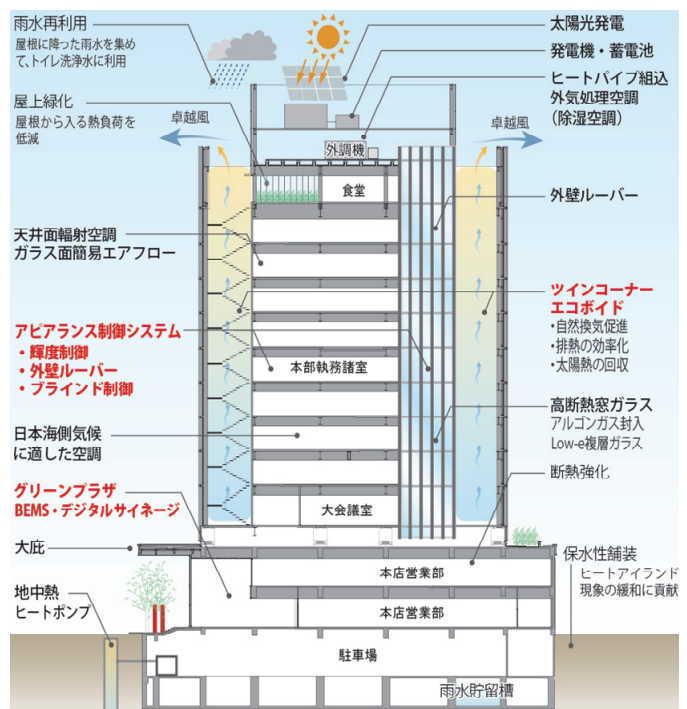
STEP1 省CO₂のシンボルとなる環境性能に優れた災害時自立型省エネビルを建設

STEP2 統合エネルギー管理システムによる「見える化」からの省エネ対策を支店・出張所全体への波及

STEP3 環境コミュニケーションネットワークの実現による地域全体への波及

II 「見せる・知らせる・拡げる・学ばせる」を軸とした波及効果のある環境配慮型シンボルタワー

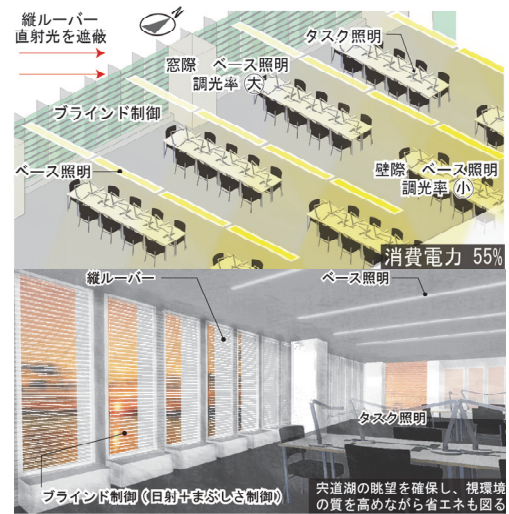
III 事業継続性 (BCP)と帰宅困難者の受入を支え、地域防災に貢献する非常時自立型省エネビル



省 CO₂ 技術とその効果

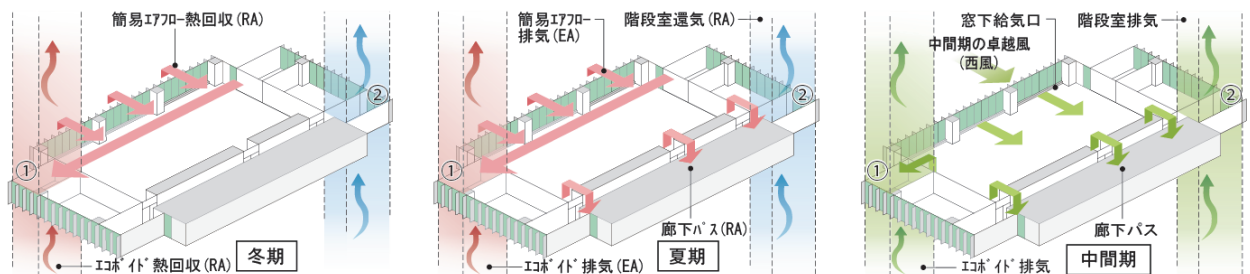
① アピアランス制御

人が感じる空間の見え方（アピアランス）を重視した輝度設計により、人工照明と自然光の最適なバランスを追求し、室全体の理想的な視環境をつくります。壁面を照らす工夫も使い、明るさを保ちながら省エネな照明計画とします。いままで重要視されてこなかった窓面グレアを縦ルーバーによる日射遮蔽に加えて、光の反射率を考慮した配色とすることで屋外との輝度対比を抑え、グレア抑制の効果を高めます。また、汎用の電動ブラインドを利用し、「まぶしすぎない」という概念でブラインドの角度を制御し、窓面の輝度をおさえることにより、室内の明るさが向上し、照明電力を低減します。



② ツインコーナーエコボイド

地域性と立地性を活かし、南西と北東に設置する2つのエコボイドを利用して、自然換気の促進と太陽熱の回収により、換気搬送動力と熱源エネルギーを低減します。

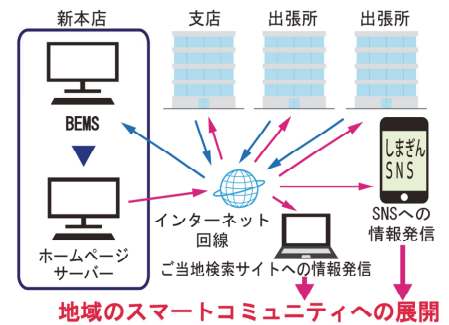


③ 日本海側気候省エネ空調システム

日本海側気候の特徴に対応するため、天井面輻射併用空調、ガラス面簡易エアフロー、顕熱・潜熱分離を考慮したヒートパイプ組込外気処理空調により、省エネを図り、COOLBIZの促進と知的生産性の維持向上を目指します。

④ 情報発信型新店・支店エネルギー見える化管理装置

緑を配して多くの人々に開放する広場「グリーンプラザ」をつくり、新本店ビルのエコ技術や松江市からの環境事業に関する情報を発信するデジタルサイネージを設置します。また、新本店ビルと34の支店・出張所のエネルギー情報を共有し、新本店から各支店・出張所への省エネ連携、並びに地域住民・企業と観光客への環境啓蒙活動を計画し、SNSへの情報発信等により山陰地方におけるスマートコミュニティの構築を目指します。



⑤ 地域貢献型 BCP 対応非常時エネルギー自立

⑤-1 太陽光発電設備+蓄電池設備

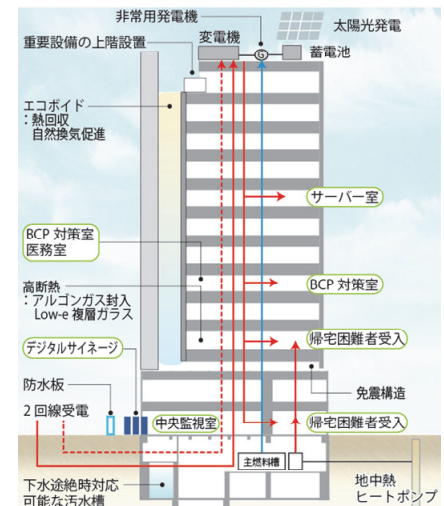
非常電源用燃料が枯渇した場合でも太陽光発電と蓄電池により、帰宅困難者受入れスペース、グリーンプラザの照明を点灯します。非常用発電機による電源供給は、中央監視装置で供給負荷を選択し、被災状況に応じて非常電源供給時間を調整可能とします。

⑤-2 高断熱化

帰宅困難者の受入れスペース（3階大会議室）の外壁開口部はアルゴンガス封入 Low-e 複層ガラス (U 値は外壁同様の 1.3W/m²・K) で高断熱化、冬期はエコボイドによる熱回収、中間期は徹底した自然換気促進によるパッシブ技術によって空調負荷を低減します。

⑤-3 地中熱ヒートポンプ+輻射空調

地中熱ヒートポンプによる輻射空調により、少ないエネルギーで避難時の室内環境を維持します。地中熱ヒートポンプによる輻射空調は、3階大会議室のほか1階のエントランスホールに導入し、環境の取組みを啓蒙します。



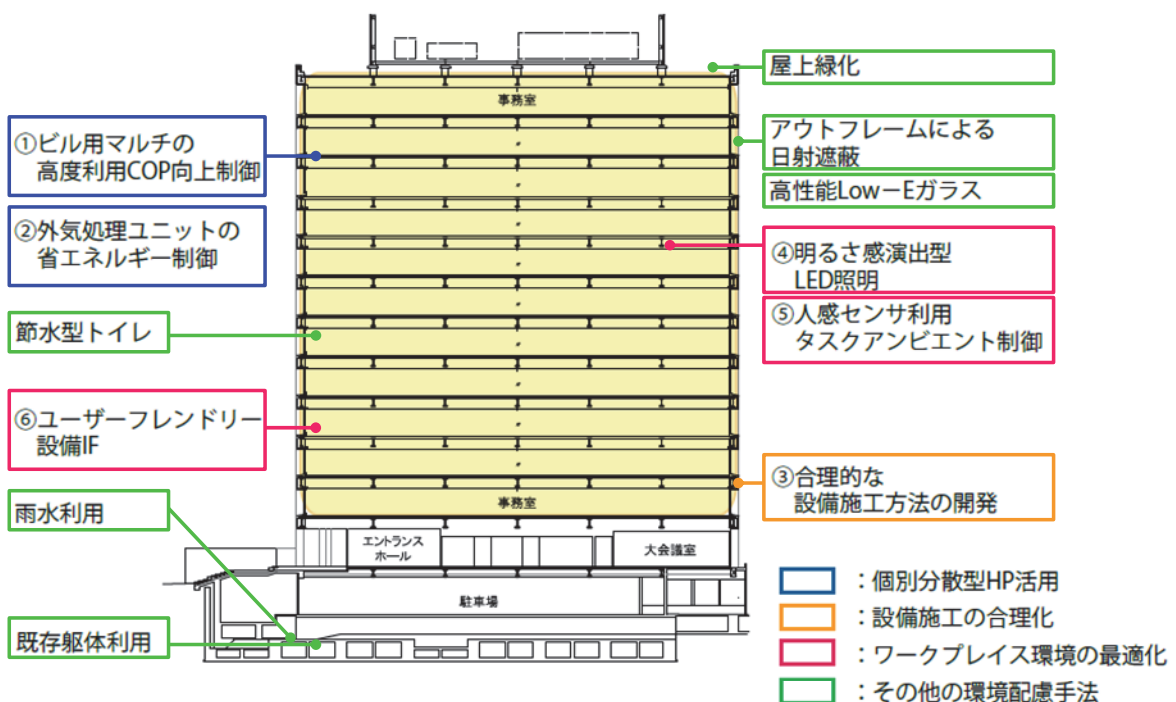
H26-1-2	(仮称)KTビル新築工事	鹿島建設株式会社		
提案概要	都市部におけるオフィスビルの新築計画。都市型中規模オフィスの標準的な仕様や計画に適合するものとして、立地条件に応じた外皮計画、汎用ビル用マルチの高度利用によるCOP向上制御や外気処理システムと室内システムの協調制御、LEDを活用した明るさ感と省エネを両立する照明計画などを導入するとともに、ユニット化等の合理的な設備施工方法を開発し、省エネの推進と低コストを追求することで、中規模ビルへの高性能・高機能技術の普及を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	(仮称)KTビル新築工事	所在地	東京都港区
	用途	事務所	延床面積	11,791 m ²
	設計者	鹿島建設株式会社 一級建築士事務所	施工者	鹿島建設株式会社 東京建築支店
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=3.6)

概評	都市型中規模オフィスビルのモデルとして、標準的なプランを念頭においた外皮計画、空調・照明計画と高効率制御、設備施工の合理化等が計画され、今後の波及、普及につながるものと評価した。また、建設費高騰が課題となるなか、コスト抑制を念頭に置いた技術開発による水平展開を目指す点も評価できる。
----	---

提案の全体像

震災復興による作業員不足への対応と同時に、高品質かつ低炭素型の建物を安定的に供給していくことは、今後の重要な課題と考える。

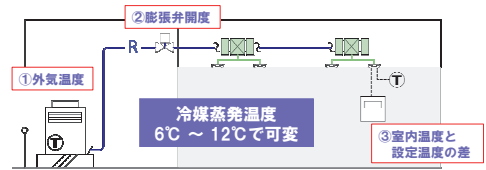
本提案は典型的な都市型中規模オフィスをモデルとして標準的な仕様や計画、コストに対する適応性を追求し、特定条件の建物以外でもハイスペックな省エネ性能を享受できる普及性の高い先導技術を開発し導入する。



省 CO₂ 技術とその効果

①ビル用マルチの高度利用によるCOP向上制御

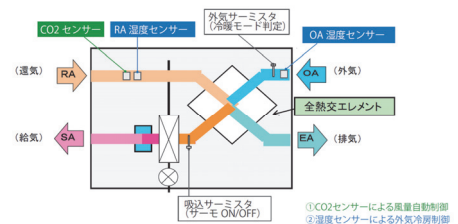
汎用のビル用マルチにて、新たに複数のパラメータから室内機の負荷率を推定し、冷媒蒸発温度を制御するシステムを開発導入する。外気処理系統と室内系統の2つの室外機間を協調制御することで、空調システム全体でCOPが最も高い状態での運転が実現できる。



①ビル用マルチ蒸発温度制御 イメージ

②個別分散型HPの外気処理ユニットの省エネルギー制御

一般汎用のヒートポンプ外気処理ユニットに、CO₂センサーによる外気可変風量制御、湿度センサーによるエンタルピを考慮した外気冷房制御を追加改装することで、外気導入における省エネルギーを徹底する。

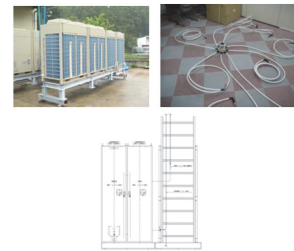


②外気処理ユニット構成とシステム配置

③合理的な施工方法の開発による

施工段階での廃棄物削減

設備機器と周辺配管・配線のユニット化など設備の合理的な施工方法を開発する。設備工事の労務人工を削減すると同時に、廃棄物削減を通じて施工段階でのCO₂を低減する。



③合理的な施工方法の開発イメージ

④LEDを活用した空間の明るさ感と

省エネ性を両立する照明計画

机上面照度だけでなく、空間の明るさ感向上に配慮した照明計画を行い、快適な光環境を維持しながらCO₂排出量を削減する。

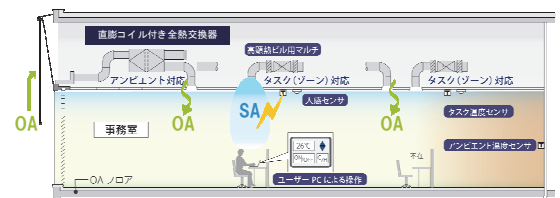


④照明制御ロジック 概念図

⑤人感センサを利用した

空調・照明のタスクアンビエント制御

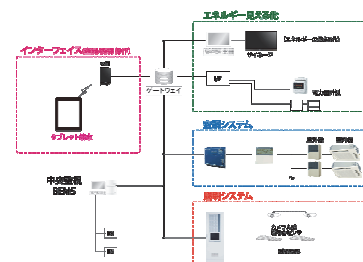
基準階オフィスにて、人感センサを利用した照明と空調のON/OFF制御を行うことで不在エリアでのエネルギー消費量を低減する。



⑤タスクアンビエント制御 イメージ

⑥ユーザーフレンドリーな設備IFによる省エネ啓蒙

スマート端末を活用し、利用者が直感的な操作で空調や照明の省エネを促進できる設備インターフェースを計画し、導入する。



⑥設備統合制御ネットワーク

H26-1-3	守山中学校校舎改築事業	守山市		
提案概要	公立中学校の校舎改築計画。屋根・壁・開口部の断熱化を基本に、日射遮蔽、昼光利用、琵琶湖の湖陸風を活用した自然換気やナイトパーージを進める大屋根形状の工夫や高窓の設置のほか、空調・換気設備の適正運用を進め、駐輪場に設置する太陽光発電と併せて、ゼロ・エネルギー化を目指す。また、生徒と教職員によって環境技術の上手な運用を環境学習として実践し、校舎の適切な運用を図るとともに、地域への環境意識の発信基地となることを目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	守山中学校	所在地	滋賀県守山市
	用途	学校	延床面積	8,579 m ²
	設計者	株式会社デネフェス計画研究所	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成27年度	CASBEE	S(BEE=3.4)

概評	立地特性を活かした自然風の活用や日射調整などの建築的手法を中心に、太陽光発電も導入し、学校のゼロ・エネルギー化を目指した取り組みは今後の波及、普及につながるものと評価した。また、生徒や教職員によるガイダンスを含む教育プログラムとして実効性ある運用を図る工夫も提案されており、継続的に省CO ₂ 型の建物運用がなされることを期待する。
----	---

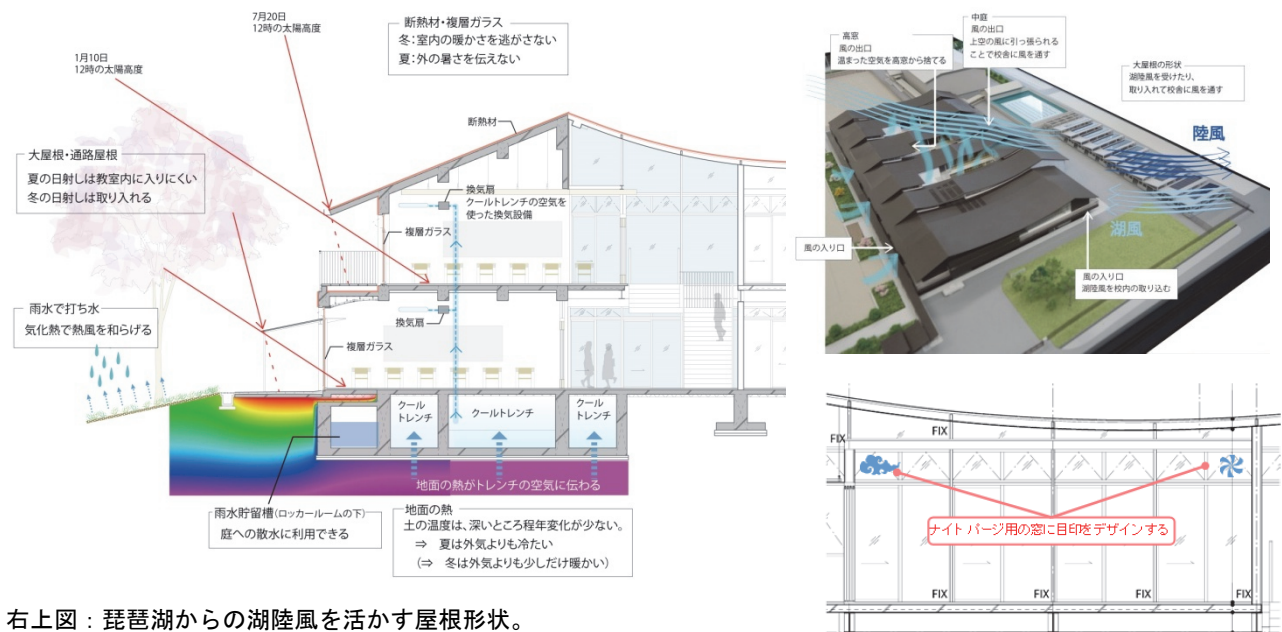
提案の全体像

守山市立守山中学校は、琵琶湖の南側に位置し、50年にわたる歴史をもつ建物ですが、耐震性不足のため、改築することとなりました。

改築にあたっては、平成24年度に設計業者をコンペ方式(109者応募)にて採用し、平成25年度にはスーパーエコスクール実証事業に採択されたことで、施設のゼロエネルギー化を目指す検討をし、その結果を設計に反映しました。

校舎完成後においても、環境学習等の授業において、省エネ施設の概要や適正運用について生徒が学び、その結果を家庭でも実践することで地域の環境意識の向上につながる拠点とし、守山のみならず日本の今後の環境教育のモデルとなる施設、次代の教育の在り方を発信する施設になる取り組みをします。

下図: 守山中の環境技術の一例。昼光や地中熱など自然エネルギーを積極的に活用する計画となっている。



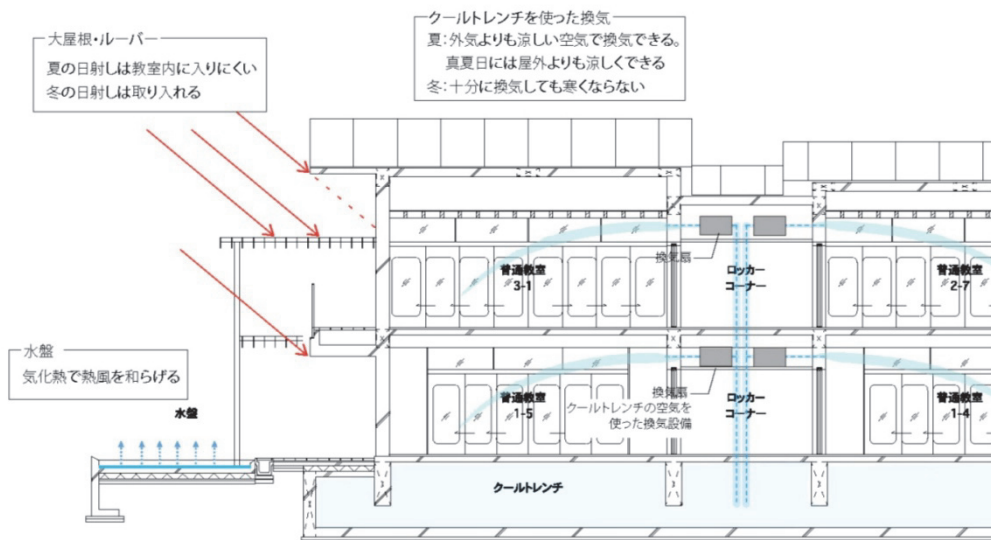
右上図：琵琶湖からの湖陸風を活かす屋根形状。

右下図：ナイトパーージに使用する窓にサインを入れるなど、使い手が適切な運用を継続できるような仕掛けや仕組みの検討も合わせて行っている。

省 CO₂ 技術とその効果

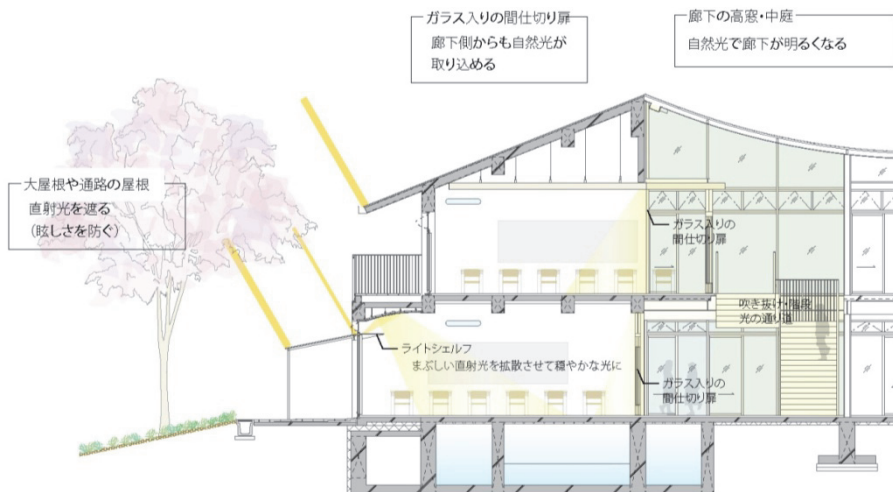
① 暖冷房負荷削減

外断熱、複層ガラスの採用といった基本性能の確保に加えて、日射遮蔽のための庇やルーバーの設置、クールトレンチを利用した換気設備の導入によって、暖冷房負荷を削減している。



② 昼光利用

大屋根の形状や吹き抜け位置を検討し、廊下については自然光のみで基準照度を確保している。教室については、南側にはライトシェルフや庇を設け、直射光を防ぎつつ採光し、廊下側はガラス入りの間仕切りを設けて、自然光で明るい廊下からも採光できるように工夫している。昼光利用の工夫によって、電灯照明の使用を最小限にしている。



③ 必要風量にあわせた調整を可能とする換気設備の導入

シックスクール対策に必要な0.3回/hと在室時に必要な3.2回/hといった異なる2つの風量に合わせて2つの換気扇を設置し、夜間にはナイトページ用の窓開けをする等、無駄に大きな風量で換気することのないような計画としている。

④ 太陽光発電

駐輪場の屋根などを利用して、70kWの太陽光発電パネルを設置する。

その他：

中間期にはヒートポンプ空調機の主電源をOFFにして待機電力を削減したり、在室時、不在時、窓開け時など状況に応じて換気設備を使い分けたりといった、運用による省CO₂化にも取り組んでいる。

H26-1-4	沖縄県における省CO ₂ と防災機能を兼備した街づくりプロジェクト	沖縄県における省CO ₂ と防災機能を兼備した街づくりチーム (株式会社クリエイティブテクノロジーソリューション/沖縄電力株式会社/北中城村/有限会社エナジーバンクマネジメント/イオンモール株式会社)
---------	--	--

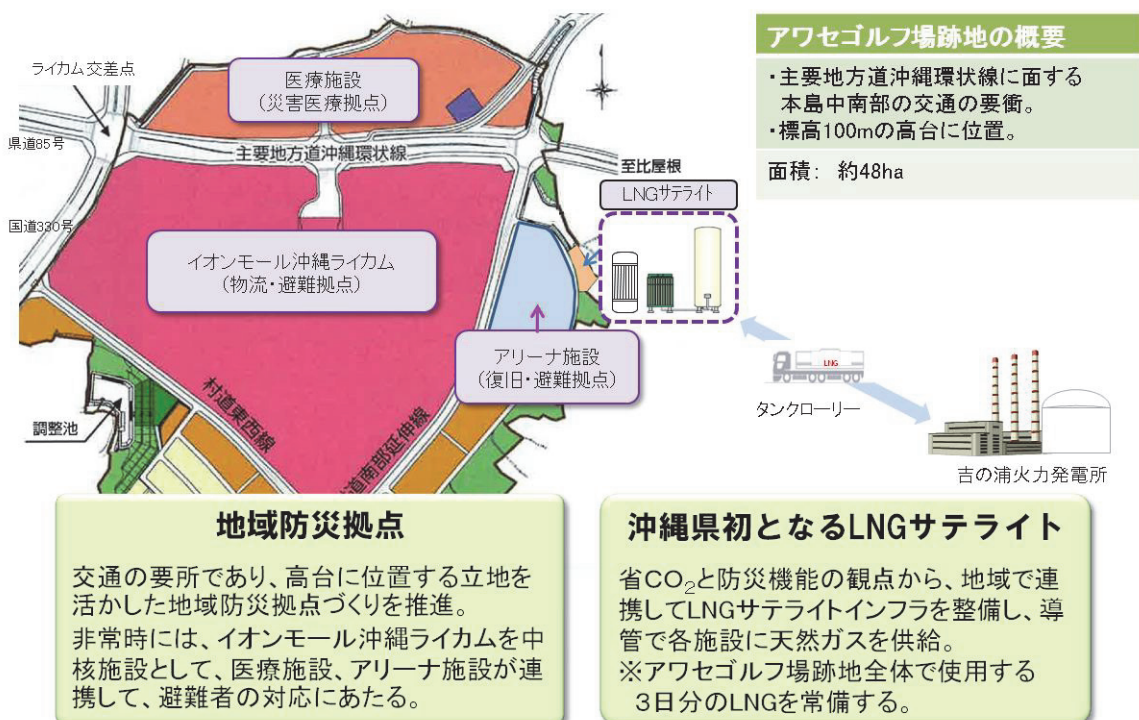
提案概要
 基地返還跡地における省CO₂と地域防災機能の向上を目指すプロジェクト。大型商業施設へのエネルギーサービスとして、LNGサテライトからの天然ガスを活用したコージェネレーションと省CO₂熱源システムを導入し、周辺施設を含めたエネルギー供給者と利用者、自治体による省CO₂推進協議会にて地域のエネルギーマネジメントを進める。また、災害時にはコージェネレーションによるBCP電源を確保し、物流・避難拠点となる大型商業施設の機能を保持するとともに、電源の一部を隣接する災害復旧拠点施設にも融通し、地域防災の機能の向上を図る。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	マネジメント
	建物名称	イオンモール沖縄ライカム	所在地	沖縄県北中城村
	用途	物販店、飲食店	延床面積	155,168 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店九州一級建築士事務所	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成26年度～平成27年度	CASBEE	—

概評
 天然ガスコージェネレーションを中心に、平常時の省CO₂と非常時の電源確保を図るエネルギーシステム構築と地域のエネルギーマネジメントを、自治体、地域の電力会社、エネルギーサービス事業者、施設所有者等が連携して取り組む点を先導的と評価した。また、当該地域に整備されるLNGサテライト基地からの天然ガスを利用した電力供給は、より信頼性の高い災害時対応として評価できる。

提案の全体像

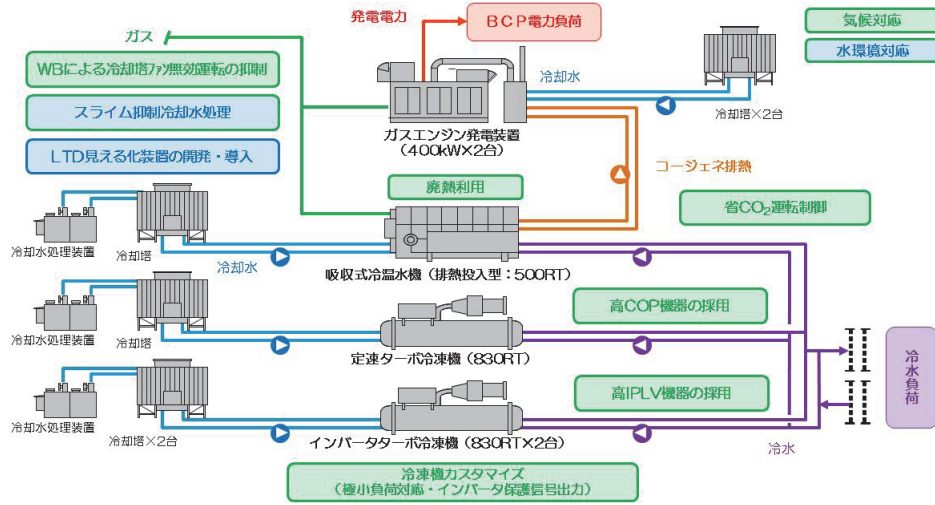
本プロジェクトは、沖縄県中部圏に位置する北中城村のアワセ基地返還跡地における、エネルギー供給者・エネルギーサービス事業者による大型商業施設へのエネルギーサービスを中心とした、省CO₂と防災の強化を図る取り組みである。化石燃料に依存していた本地域において、地域連携によるLNGサテライトインフラを活用した天然ガスコージェネの導入は、都市ガスが整備されていない地方都市における省CO₂と防災対応に資する取り組みのモデルとなる。



省CO₂技術とその効果

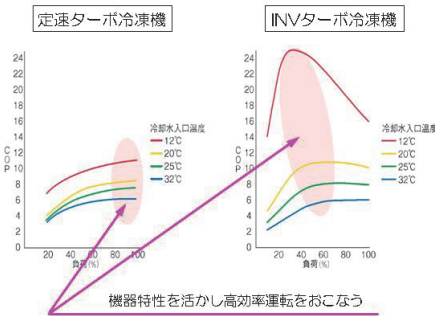
1. 沖縄特性を考慮した省CO₂熱源システムの構築

①省CO₂及びBCP対応のため導入する天然ガスコージェネの排熱を最大限利用可能な排熱投入型吸収式冷温水機（ジェネリンク）と、業界最高クラスの高効率電動ターボ冷凍機の組合せにより、各機器の長所を活かしたベストミックス空調熱源を構築する。

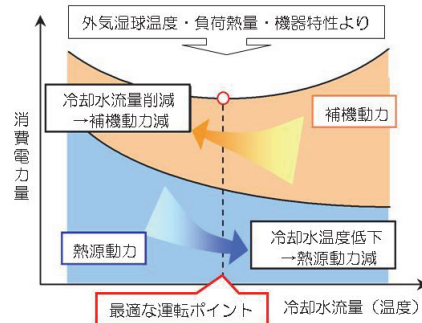


②熱源の運転制御にあたっては、従来の熱量による増減段制御とは異なり、機器の特性を最大限活かせるよう、外気湿球温度（WB）と空調負荷を踏まえた最適運転ポイントをマトリクス化し、ポンプ・冷却塔の補機動まで含めたシステム COP の高効率化を図る運転制御システムを導入する。

冷凍機高効率(省CO₂)運転



補機電力を含めた高効率(省CO₂)運転

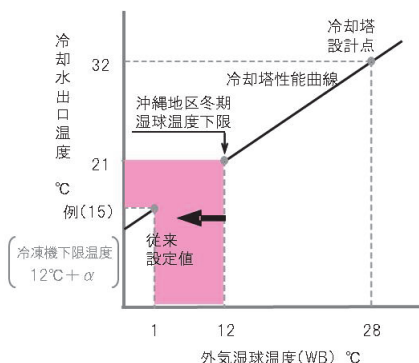


2. 沖縄の気候・水環境に配慮した冷却水管理技術の導入

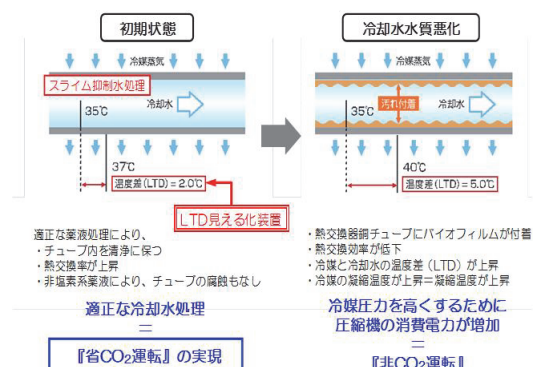
①W. B. (外気湿球温度) の高い沖縄地区においては、W. B. 見合いにて冷却水温度の目標値を変動させる運転制御システムを導入。

②冷凍機熱交換器内の汚れ具合を判断する目安として、LTD 見える化装置を開発・導入。熱交換器の汚れの進行を防止し、初期性能を維持。

冷却塔ファンの運転制御



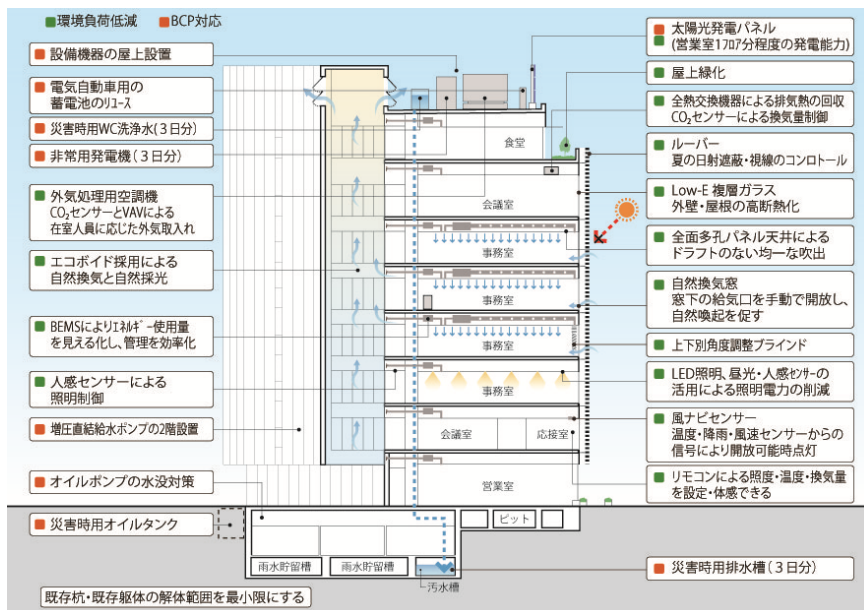
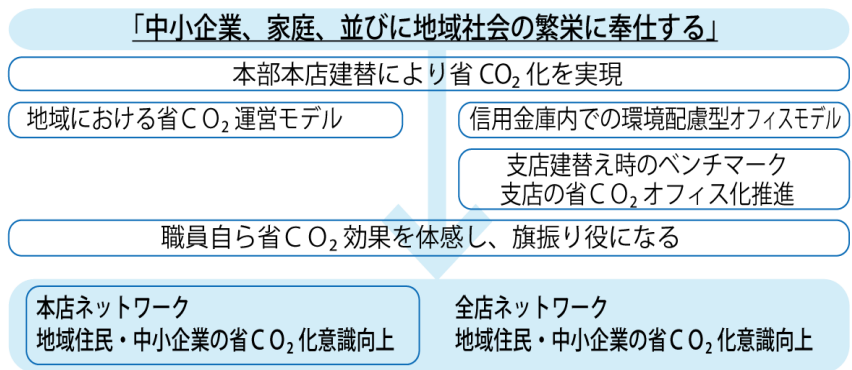
冷却水の水質管理



H26-1-5	亀有信用金庫本部本店新築工事	亀有信用金庫		
提案概要	都市部の信用金庫の本部本店の建替計画。方位別のルーバーによる日射制御、自然換気や自然採光、天井面放射併用空調などを導入し、信用金庫内での環境配慮型のモデルと位置づけるオフィスを目指す。また、災害時には、バックアップ電源を確保して機能維持を図るとともに、帰宅困難者の受け入れ、一部外灯の点灯やコンセントの充電利用など、地域の災害対応にも貢献する。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)	区分	新築
	建物名称	亀有信用金庫本部本店	所在地	東京都葛飾区
	用途	事務所	延床面積	5,630 m ²
	設計者	株式会社 石本建築事務所	施工者	清水建設株式会社 東京支店
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	A(BEE=2.1)

概評	立地特性に応じた日射調整や高効率設備の導入など、バランスよい省CO ₂ 技術を導入しつつ、機能維持や地域防災への貢献も視野に入れた設備計画としており、中小規模オフィスビルとしての波及、普及に期待した。今後、下町地域に密着した信用金庫として、特色ある省CO ₂ の地域への波及・普及活動、エコ金融商品の展開に期待する。
----	--

提案の全体像



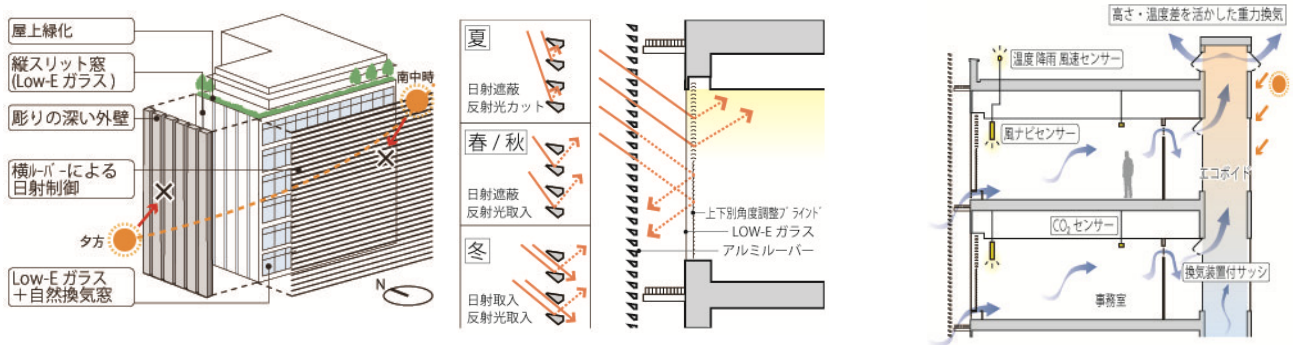
省 CO₂ 技術とその効果

①方位に合わせた開口計画、ルーバーの設置による PAL 値低減

南面・西面の主な開口部は Low-E ガラス、それ以外も複層ガラスとする。東西面の開口は彫りの深い外壁奥にスリット窓を設け、縦ルーバー設置と同様の熱負荷抑制を図る。南面の大きな開口部の前面にはアルミ製の横ルーバーを設け、ルーバーの断面形状、設置間隔の工夫により、季節に合わせた日射制御を行う。またルーバーの内側には上下別角度調整ブラインドを設けて、日射制御をしながら天井面のみ反射した日射を取り入れる。これらにより、PAL 値を標準に比べて約 40% 削減することで、日中の空調ピークを緩やかにし、電力のピークカット・ピークシフトに寄与する。

②エコボイドを利用した自然換気システム

中間期には、各階に設けた手動の自然換気窓を開放することでエコボイドを介した効率的な自然換気を行う。温度・降雨・風速センサーによって自然換気に適した状態になったことを使用者に知らせる風ナビサインが点灯し、自然換気を促す。

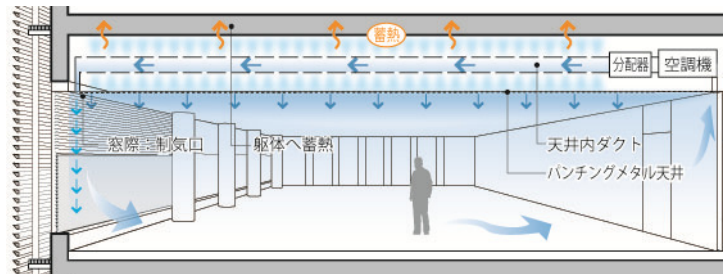


③蓄電池（電気自動車用リユース）を用いた太陽光発電設備

太陽光発電設備（10kW）と蓄電池を併せて設置し、発電した電気を夜間にも有効に利用できるようにする。蓄電池は電気自動車に使っていたものを再利用する。

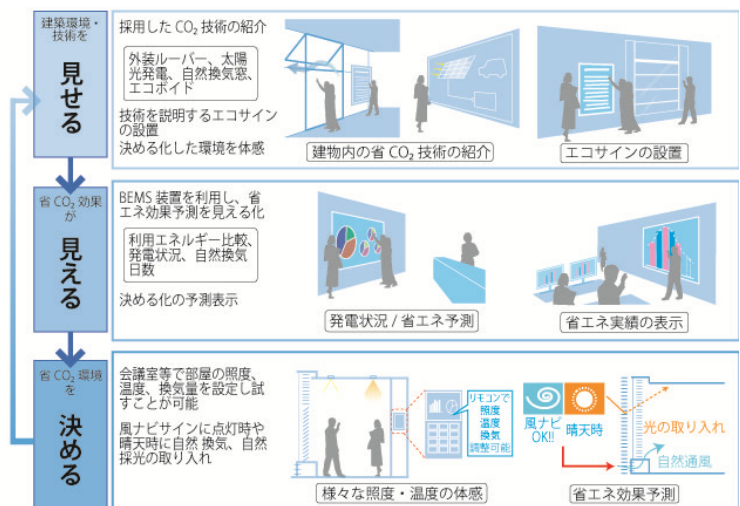
④多孔吹出型天井放射空調

EHP、天井内ダクト吹出、パンチングメタル天井を組み合わせた天井放射により、不快な気流感がなく、天井内の水配管のない執務用途に適した快適性の高い空調システムとする。天井内を加圧し躯体に蓄熱することで、昼間の電力需要のピーク時に空調を停止しても快適性を損なわず、デマンド空調による電力ピークカットを可能とする。



⑤BEMS データの見える化等による省 CO₂ 環境の設定

採用する省 CO₂ 技術や環境を職員・顧客に見せるエコサインの設置や、BEMS を利用した省エネ効果、省エネ実績の見える化、利用者による部屋の照度、温度、換気量の設定など様々なかたちで体感できる仕組みを設け、省 CO₂ の普及に役立てる。



H26-1-6	長泉町中土狩スマートタウンプロジェクト	東レ建設株式会社 静岡ガス株式会社		
提案概要	地方都市における中規模スマートタウンにおける分譲型共同住宅の新築計画。全住戸に燃料電池を設置するとともに、住戸間の電力融通が可能な制御システムを構築し、住棟全体で燃料電池の効率的な運用を図る。また、燃料電池、太陽光発電、蓄電池を活用して非常時のエネルギー確保を行うほか、クラウド型MEMS・HEMSによるエネルギーの見える化、エコレポート機能を付加した光熱費の一括請求書の提供、J-クレジット制度を活用したインセンティブ付与などによって居住者の省CO ₂ 行動を促進する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	(仮称)シャリエ長泉中土狩EAST・WEST	所在地	静岡県長泉町
	用途	共同住宅	戸数	190戸
	設計者	東レ建設株式会社	施工者	東レ建設株式会社
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評	実際に分譲共同住宅において、各住戸の燃料電池を活用し、住戸間等での電力融通制御によって、効率的な運用を目指す取り組みを先導的と評価した。今後、実生活下での運用によって、提案システムの効果検証がなされ、更なる効率的な制御・運用方法の検討や、電力融通による居住者メリット等が明確にされ、今後の波及、普及につながることを期待する。
----	--

提案の全体像

概要

名称 : (仮称)シャリエ長泉中土狩
 EAST・WEST (2棟)
 戸数 : 190戸 (95戸+95戸)
 所在地 : 静岡県駿東郡長泉町中土狩
 構造規模 : 地上12階 地下0階
 延床面積 : 17,440㎡
 建築面積 : 1,940㎡
 (戸建住戸: 10区画 (建築条件付き))

(仮) シャリエ長泉中土狩WEST

(仮) シャリエ長泉中土狩EAST



省 CO2 技術とその効果

① エネファーム+電力融通システム

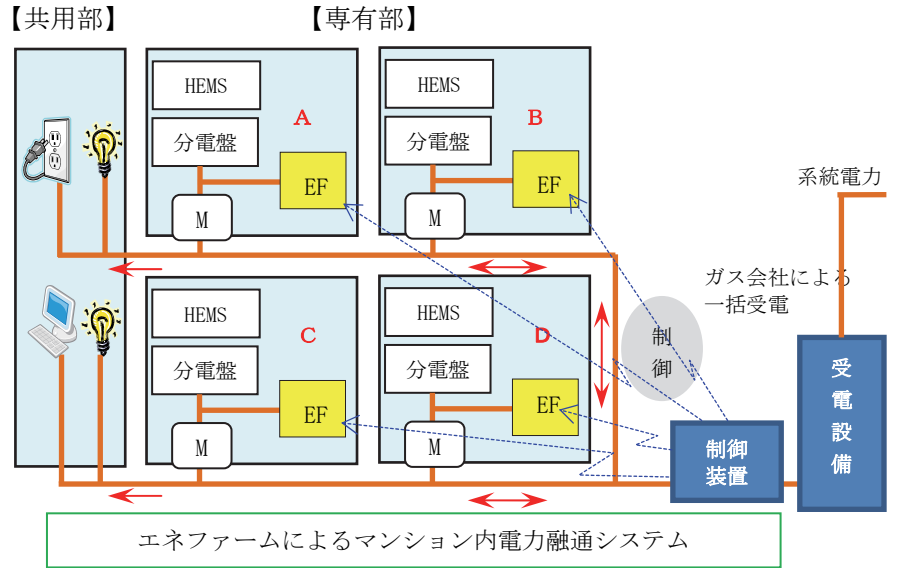
専用部各戸に電力の融通を可能とするエネファームを導入し、住戸間の電力融通が可能なシステムを構築する事でマンション全体でエネファームの稼働率を高め、電力系統依存度を大きく低下させ更なる省 CO2 を図る。

② 次世代クラウド型 HEMS の搭載

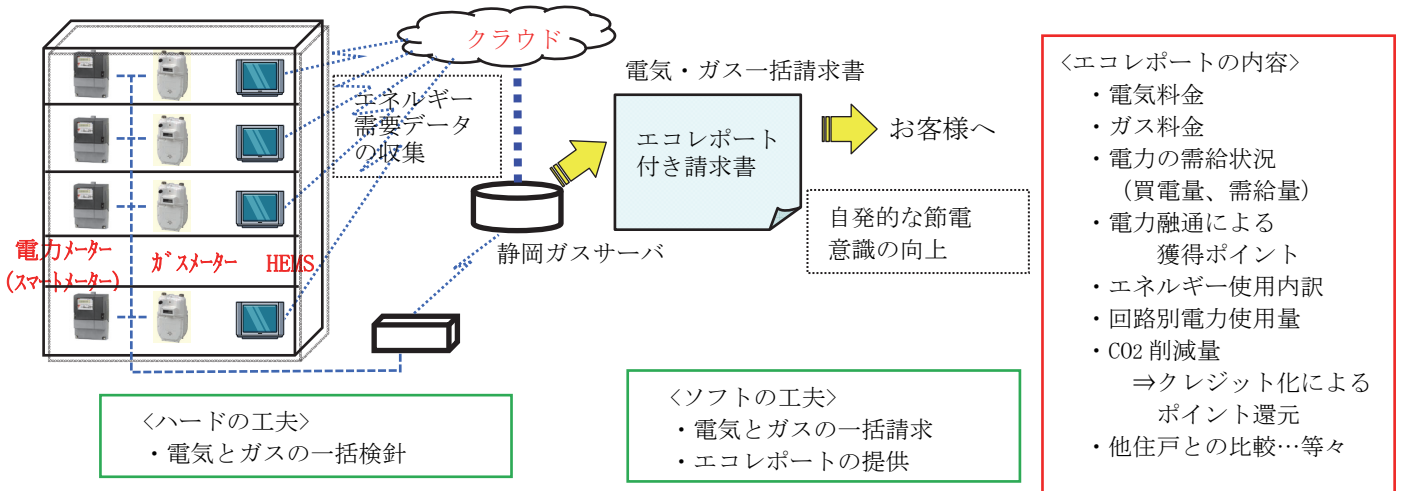
次世代クラウド型 HEMS により、電力消費量だけでなく電力融通量、ガス消費量を見える化する。また地域と連携した情報・サービス機能を付加し生活により密着した HEMS の構築によって継続した省 CO2 活動を醸成する。

③ 省 CO2 意識の啓発

- ・ガス事業者を総合エネルギー事業者として、電力とガスの検針・請求を一括にて実施。
- ・次世代クラウド型 HEMS との連携によってガスと電気の一括請求と共に居住者向けにエコレポートを提供。更なる省 CO2 意識の向上を図る。
- ・地域商業施設などと連携、及び

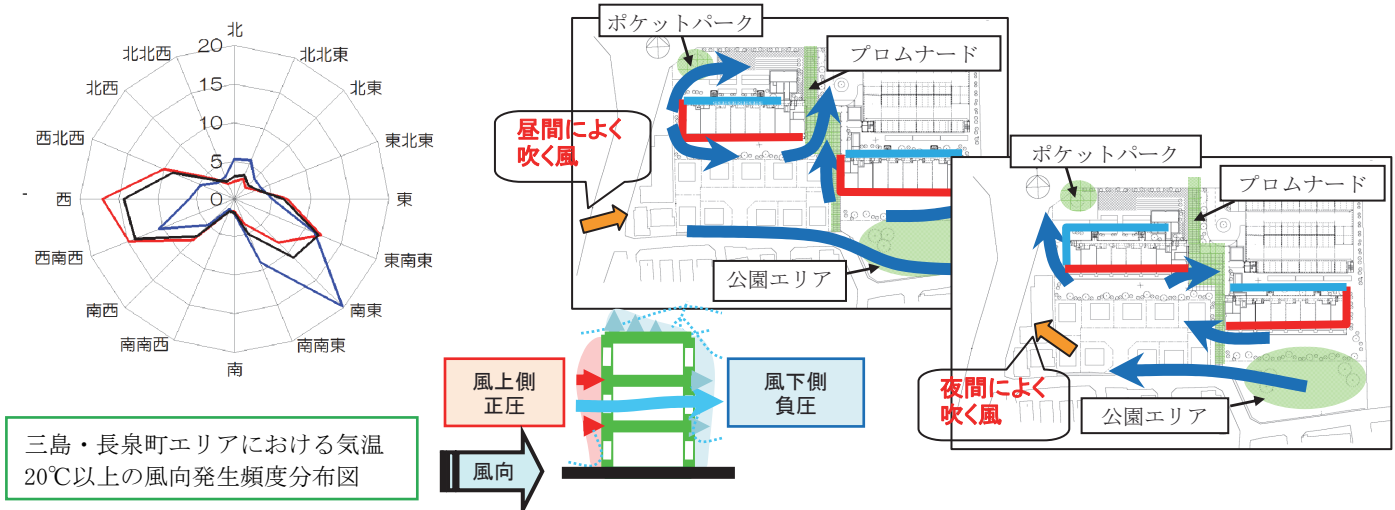


J-クレジット制度の活用により省 CO2 活動に対してインセティブを付与することで、省 CO2 意識の更なる向上を図る。



④ 地域特性を調査・分析しパッシブな手法を取り込んだ建築空間の構築

- ・当該敷地の卓越風の調査結果から西南西・南東からの自然風の割合が大きいことに着目。住棟配置は自然風を妨げる事のないレイアウトとし、また住戸内の通風換気の確保より省 CO2 を図る。
- ・玄関に窓を設けバルコニー側からの風の通り道を住戸内に生み出し、卓越風分析により外壁面の受ける風圧から中間期と夏場の夜間の体感温度を算定しリビングのエアコン利用の削減を検証し、省 CO2 を図る。



三島・長泉町エリアにおける気温 20℃以上の風向発生頻度分布図

H26-1-7	低炭素住宅化リフォーム推進プロジェクト	エコワークス株式会社
---------	---------------------	------------

提案概要
 地域工務店による低炭素化リフォーム推進プロジェクト。平成25年省エネ基準を超える外皮性能と低炭素基準相当の一次エネルギー消費性能を備えたリフォームに向け、改修前の診断から、改修効果の予測、入居後の検証までの仕組みを整える。特に、居住者に改修効果をわかりやすく理解してもらえるよう、改修前後に「うちエコ診断」と「CASBEE健康チェックリスト」を活用した診断を実施し、結果を公表する。また、改修後は九州地区で展開される節電活動への参加を促し、省エネライフスタイルを誘因する。

事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	改修
	建物名称	—	所在地	—
	用途	戸建住宅	戸数	25戸
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	—

概評
 低炭素化リフォームにおいて、改修前後に省エネ性と健康性の診断を実施するなど、改修効果を明確化することも意図され、地域工務店による省エネ改修への波及、普及につながるものとして評価した。当該プロジェクトを実施することで直面する課題や得られた知見が広く公開され、更なる省エネ改修の推進につながることを期待する。

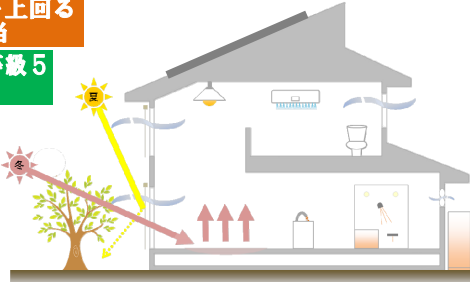
提案の全体像

既存住宅の低炭素住宅化リフォーム概要

平成25年省エネ基準を上回る外皮UA値0.6以下相当
一次エネルギー消費量等級5(低炭素基準)相当

●低炭素化を図る設備

- 1.高断熱仕様
- 2.高効率給湯
- 3.節湯機器
- 4.省エネ換気設備
- 5.高効率照明
- 6.高効率空調機
- 7.エネルギー効率化設備



- うちエコ診断
- CASBEE健康チェックリスト
- 九州地区節電活動への参加(九州エコライフポイント制度)
- 自然エネルギー利用改修
 - ・太陽光発電搭載用屋根面積確保
 - ・自然光利用改修
 - ・自然風利用改修
- LCCMへの取組み
 - ・天然乾燥木材の多用
 - ・九州地域木材の多用
- ゼロエネルギー化を目指す



I. 与条件要求条件の把握			II. 建物診断			III. 改修目標・方針の設定			IV. 改修計画			V. 改修効果の予測			VI. 改修工事の実施			VII. 事後検証の実施			VIII. ご入居後の実施											
1. 居住者のライフスタイル等に関するヒアリングの実施			2. 敷地の自然エネルギー利用の可能性の把握			3. 省エネルギー以外の改修要望・必要性の把握			4. 建物条件の把握			5. 改修目標・方針の設定に基づく、全体改修または部分改修の選択			6. 改修方法の選択			7. 設計断熱性能の確認			8. 現場施工および監理			9. 改修後の性能測定・検証			10. 改修後の効果・検証					
① 家族構成	② ライフスタイル	③ ライフスタイル	④ 温熱環境に対する要望	⑤ 省エネルギーに対する要望	⑥ うちエコ診断	⑦ CASBEE健康チェックリスト	⑧ 通風、日照条件	⑨ 周辺建物の状況	⑩ 耐震改修	⑪ バリアフリー化	⑫ 水回り改修	⑬ 内外装改修	⑭ 各部位の断熱状況	⑮ 各部位の気密状況	⑯ 温熱環境等の把握	⑰ 改修必須部位の選定	⑱ 断熱・気密・遮熱性能レベルの設定	⑲ 太陽光発電容量の検討・設定	⑳ 改修部位の計画・設計	㉑ 改修工法の計画・設計	㉒ UA値・K値	㉓ 一次エネルギー消費量	㉔ CO2排出削減量	㉕ イニシャルコスト	㉖ ランニングコスト	㉗ 断熱材の設置状況(連続性・密着性・配管廻りの空隙等)	㉘ 気密材の設置状況	㉙ ヒアリングの実施	㉚ 気密性能の確認(C値の測定)	㉛ うちエコ診断	㉜ CASBEE健康チェックリスト	㉝ 九州地区の節電活動への参加

省 CO₂ 技術とその効果

<改修対象前の住宅について>

戸建て住宅とし、その断熱仕様は平成11年基準を満たさないものとするを必須とするが、概ね平成4年基準程度の築20年～30年程度の既存住宅の改修を想定している。

① 平成25年省エネ基準を上回る外皮UA値0.6以下相当

本提案は既存の戸建住宅の省エネ改修分野での先導的な実例となる事を目指す。

本提案 (平成25年基準超)	平成25年基準	平成11年基準 (次世代省エネ基準)	平成4年基準 (新省エネ基準)	昭和55年基準 (旧省エネ基準)
外皮UA値0.6以下	断熱等性能等級4 外皮UA値0.87以下	温熱環境等級4 Q値2.7以下	温熱環境等級3 Q値4.2以下	温熱環境等級2 Q値5.2以下
一次エネルギー消費量等級5	一次エネルギー消費量等級4			

[断熱]トップランナー基準相当(Q値1.9相当)をいずれかにて担保する。
 ・外皮計算にてUA値0.6以下
 ・住宅事業建築主の判断の基準各地域における断熱区分(オ[日射]Low-Eガラス、外部スクリーン等の組合せによる。

② 一次エネルギー消費量等級5(低炭素基準)相当

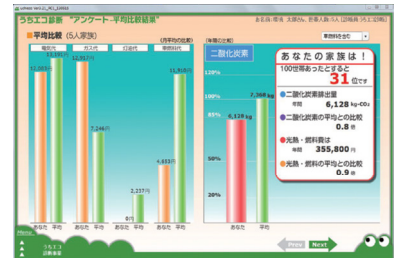
冷暖房設備:高効率空調機
 給湯設備:高効率給湯器
 節湯機器:UB水栓、キッチン水栓、洗面水栓
 照明設備:LED、高効率蛍光灯
 換気設備:省エネ換気(DCモーター搭載又は地冷熱採涼ファン)
 エネルギー効率化設備:太陽光発電等

[ゼロエネルギー化]
 一部の提案物件においては改修後のゼロエネルギー化を目指す。

<設備導入について>
 各物件に最適な設備を組合せ導入し、一次エネルギー消費量等級5(低炭素基準)相当を実現する。全て入れ替えることを必須とするものでなく、一次エネルギー消費量等級5相当となるような機器への改修を組み合わせにて行うものとする。

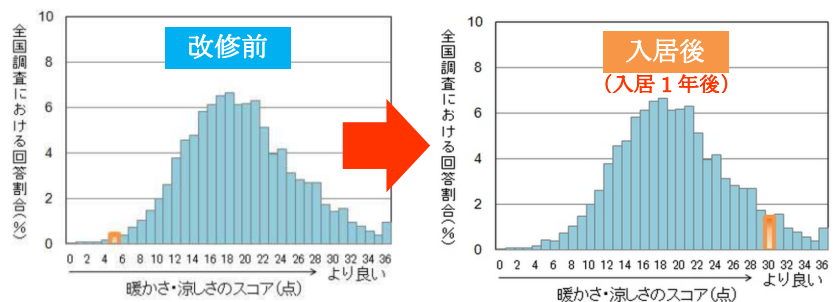
③ うちエコ診断の実施 改修前 入居後 (入居1年後)

環境省が推進する家庭エコ診断制度におけるうちエコ診断士による診断と助言を改修前後に行う。現状の暮らしを認識頂き改修を行い、改修後の効果の実感を踏まえ今後の省エネライフスタイルの誘因の一助とする。



④ CASBEE健康チェックリストの実施 改修前 入居後 (入居1年後)

住まい環境がもたらす健康への影響を把握して頂く為に改修前後に、CASBEE健康チェックリストを実施する。改修前後に行う事で低炭素化リフォームの良さを更に実感して頂き、データ等を公開する事で波及・普及に役立ててゆく。



⑤ 九州地区節電活動への参加を義務化 入居後 (入居1年間)



改修後、九州7県及び九州経済調査会等の団体が運営する「九州版炭素マイレージ制度推進協議会」による九州エコライフポイント電気使用量の削減(節電)活動に参加することを改修後に入居する建築主に義務化し、省エネライフスタイルの誘因の一助とする。
 ※なお同制度は平成26年度以降も継続される予定であるが万一制度廃止の場合はこの限りでない。

H26-2-1	(仮称)新MID大阪京橋ビル		MID都市開発株式会社	
提案概要	都心ビジネスパークに立地するテナントオフィスビルの新築計画。スペース効率を重視するテナントオフィスとしての合理的なファサードや複数ボイドによる自然換気・自然採光、健康と知的生産性に配慮した先進的な省エネシステムを採用し、環境創造型ワークプレイスの実現を目指す。また、テナントの省CO ₂ 化に向けた継続的な仕組みづくりとBCP対応のサポートを行う。先導的事業として実施することで、ビジネスパーク全体への波及、普及を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	(仮称)新MID大阪京橋ビル	所在地	大阪府大阪市中央区
	用途	事務所 物販店 飲食店	延床面積	49,893 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成26年度～平成29年度	CASBEE	S(BEE=4.5)

概評	業務施設が集積するビジネスパークの省CO ₂ への取り組みを先導するプロジェクトとして、テナントオフィスビルの特性に配慮した省CO ₂ 技術をバランスよく採用するとともに、潜熱・顕熱分離空調、明るさ感を考慮した照明システムなどによって健康性と知的生産性の向上を目指す取り組みは先導的と評価した。今後、ビジネスパーク内の他物件への着実な波及と、健康性と知的生産性の向上に関する検証に期待する。
----	---

提案の全体像

本事業は、大阪ビジネスパーク（OBP）に立地するテナントオフィスビル建設であり、次代のOBPを目指した先導的事業として位置付けている。本事業の重要テーマとして、健康と知的生産性の向上、先進的な省エネルギー・省CO₂技術、BCPの支援、OBPエリアの活性化を掲げて、事業コンセプトの具現化に取り組んでいる。

A スペース効率を重視するテナントオフィスビルにおけるパッシブ建築

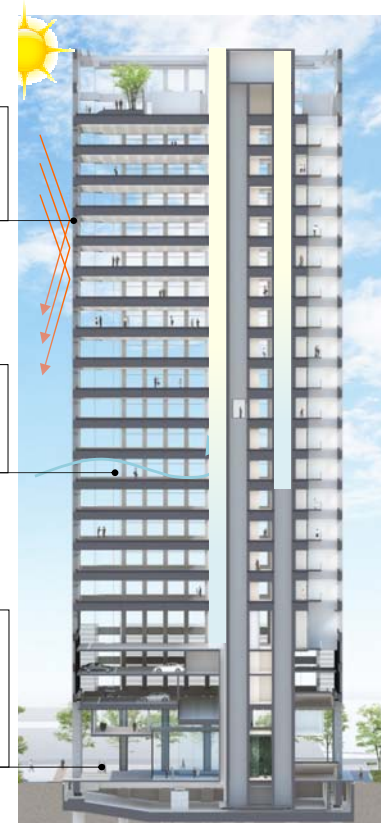
- 構造フレームとクライマー式スクリーンを利用した熱・光性能
- 複数ボイドを組み合わせた自然換気と自然採光

B 健康と知的生産性に配慮した先進性・普及性の高い省CO₂システム

- 放射併用パーソナル空調を利用した顕熱・潜熱分離空調システム
- 明るさ感を高める照明システムとセンシング技術の活用

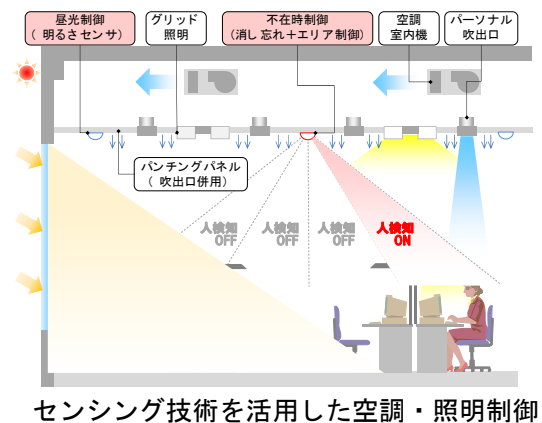
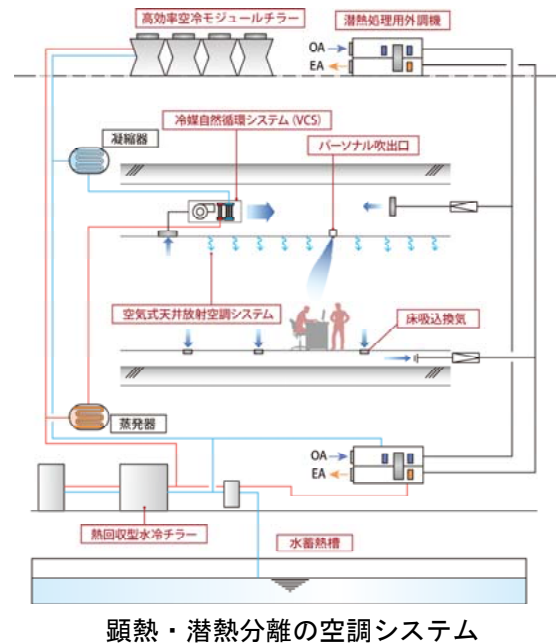
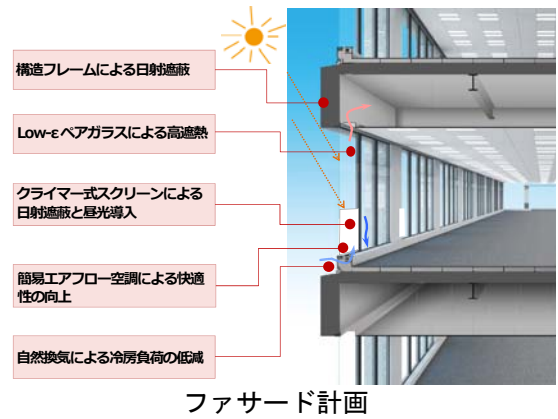
C テナントの省CO₂化とBCP対応のサポート

- エネルギーの見える化と省エネ行動を促すビルコミュニケーション
- 環境と健康・知的生産性に配慮した分散型コミュニティ
- 省CO₂技術を活用したBCP対応のサポート



省 CO₂ 技術とその効果

- ① 構造フレームとクライマー式スクリーンの活用
 - 【省 CO₂ 効果 3%】
 - ・ファサードは、構造梁を利用した水平庇と構造柱を利用した垂直庇を設けて、日射遮蔽性能を高める。
 - ・クライマー式スクリーンは、窓上部で安定的な採光と、簡易エアフロー空調により温熱環境を確保する。
- ② 複数ボイドを組み合わせた自然換気と自然採光
 - 【省 CO₂ 効果 4%】
 - ・低層用と高層用に使い分けたボイドの自然換気により、冷房負荷を低減する。
 - ・ボイド頂部に集光装置を設置して、ボイド周辺の自然採光効果を高める。
- ③ 放射併用パーソナル空調を利用した顕熱・潜熱分離空調
 - 【省 CO₂ 効果 17%】
 - ・天井放射空調とパーソナル気流による顕熱処理と、外調機による潜熱処理で、最適なシステムを構築する。
 - ・放射に適する温度帯とした中温熱源と冷媒自然循環により、熱源と熱搬送エネルギーを極限まで抑える。
 - ・自席廻りの温熱環境を好みに応じて選択・調整し、快適なクールビズ環境を提供する。
- ④ 明るさ感を高める照明とセンシング技術の活用
 - 【省 CO₂ 効果 15%】
 - ・照明器具の発光部を天井からせり出して明るさ感を高めることで、低照度での光環境の快適性を向上する。
 - ・人検知・明るさセンサにより、照明・パーソナル空調をきめ細かく制御する。
- ⑤ 見える化と省 CO₂ 行動を促すビルコミュニケーション
 - 【省 CO₂ 効果 0.5%】
 - ・エネルギー使用状況を大型ディスプレイや自席 PC に表示することで、省 CO₂ 化の行動を促進する。
 - ・省 CO₂ 化の促進及び節電対応として、電力デマンド削減に対して、テナントへのインセンティブを提供する。
- ⑥ 環境・知的生産性に配慮した分散型コミュニティ
 - 【省 CO₂ 効果 0.3%】
 - ・建物内から屋外空間へテナントワーカーを誘導することで建物内の空調・照明エネルギーを抑制する。
 - ・空間の行き来により、五感への刺激やコミュニケーションを誘発し、健康と知的生産性の向上に寄与する。
- ⑦ 省 CO₂ 技術を活用した BCP 対応のサポート
 - 【省 CO₂ 効果 0.2%】
 - ・太陽光発電と蓄電システム及び水蓄熱槽は、非常時の電源供給やトイレ洗浄水として活用する。
 - ・ビルコミュニケーションは、非常時には災害情報の表示など情報提供に活用する。



H26-2-2	駒澤大学開校130周年記念棟	学校法人駒澤大学		
提案概要	大規模公園に隣接した大学キャンパスにおける記念棟の新築計画。狭隘なキャンパスに公園と調和する空地・緑を取り込み、風・光・熱等の自然エネルギーを活用し、日常的の省CO ₂ だけでなくBCPIにも寄与する。また、自律型水冷式空調制御システム、無線による個別調光制御システム、BEMSなどICTを活用してエネルギー管理の最適化を図る。災害時には、キャンパス内で最も安全な建物として事業継続と復旧の拠点として機能する電源確保等を行う。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	駒澤大学開校130周年記念棟	所在地	東京都世田谷区
	用途	学校	延床面積	24,869 m ²
	設計者	株式会社NTTファシリティーズ	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成31年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評	恵まれた環境に立地する特性を活かし、パッシブ技術を取り入れたバランス良い建築計画とするほか、設備の効率的な運用に向けた最適制御等の取り組みは今後の波及が期待され、先導的と評価した。大学キャンパス内の環境配慮型施設である特性を活かし、本施設が教職員、学生の省エネ行動促進への取り組みに活用されることを期待する。
----	--

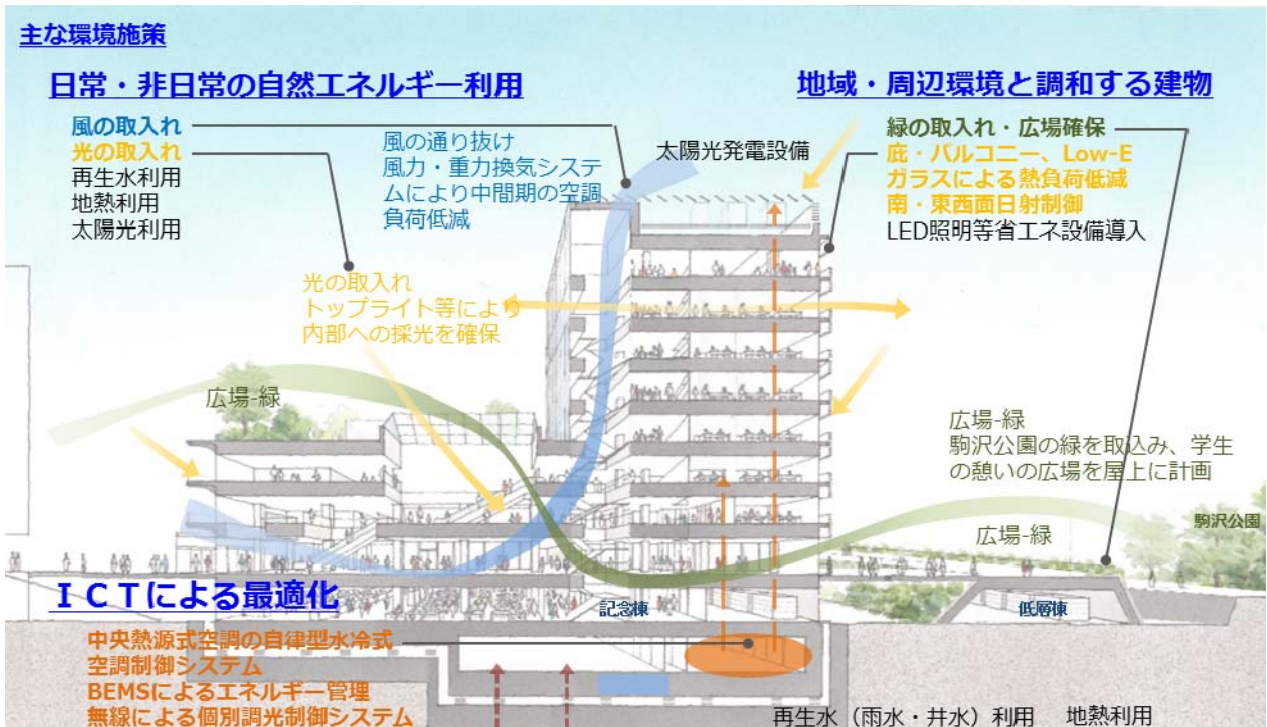
提案の全体像

- ICTによる最適化
- 自然エネルギーの日常時・災害時利用
- 地域・周辺環境と調和する建物

ICTを用いたエネルギーマネジメントにより最適化されたスマートビルの実現

自然エネルギーの活用により、省CO₂とキャンパス全体の災害対応拠点としてのBCPにも対応

周辺環境との調和、環境負荷低減、快適性・環境意識の向上・アピールによる魅力ある場づくり



省 CO₂ 技術とその効果

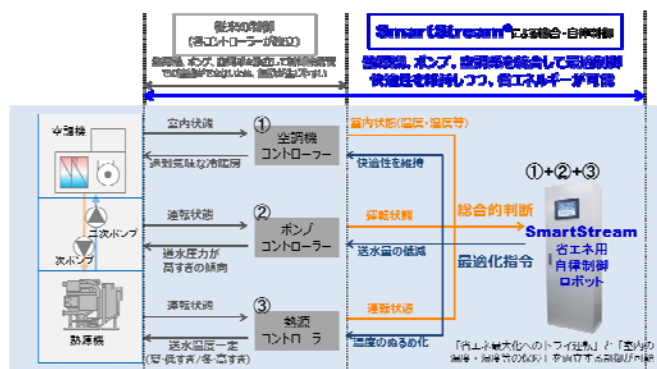
I. ICTによる最適化

ICTを用いたエネルギーマネジメントにより最適化されたスマートビルの実現

①自律型水冷式空調制御システム

中央熱源式空調の熱源機、ポンプ、空調機等を独立して制御するのではなく、ICTを活用して制御機能を統合し、室内の温度、湿度、換気量などを最適制御する。

これらにより、空調負荷変動に合わせた最小限のエネルギーで快適な室内環境維持を図る。



自律型水冷式空調制御システム

②BEMSによるエネルギー管理

エネルギー管理システムの導入により、運用に合わせて、スケジュール管理および光熱水の省利用化を可能とする。エネルギーの見える化により、継続的に省CO₂化を実施する。

③エネルギーサービスを利用したコージェネレーションシステム

中圧ガスを利用したCGSを導入。排熱利用による省CO₂化を図るとともに、使用目的に合せ電気・ガスのベストミックスの熱源を採用し、災害時の非常用電源としても活用する。

④無線による個別調光制御システム

各照明器具スイッチの無線化により、在室検知や昼光センサーと連動して1灯毎にきめ細かく調光制御を行うシステムを導入。配線を省力化し、通常のLED照明よりさらに省CO₂化を可能とする。

⑤快適な光環境と熱環境の両立を図る外装システム

南面および東西面において、方位に合せた日射調整手法を採用し、均一な光環境と空調負荷低減を両立する。また、低層部は通行可能なバルコニーとして、日常時の集中動線緩和に加え、非常時の避難安全性を確保する。

II. 自然エネルギーの日常時・災害時利用

自然エネルギーの活用により、省CO₂とキャンパス全体の災害対応拠点としてのBCPに対応し、キャンパスレジリエンスを確保

①建物安全度判定サポートシステムの導入

建物に設置したセンサーの地震時測定データを元に、建物の安全度を建物管理者自身が判定することが可能なシステムを導入。災害対策本部として迅速な状況把握を可能とする。

②風・光・熱・水 各種環境施策の導入＝日常時の省CO₂化＋災害時のBCPに寄与

1. 風力・重力換気システム：吹抜けを利用し、煙突効果や風の吸引力で開く換気窓を設け、風の流れに指向性を持たせ、動力を使わずに効率的に自然通風・換気を行う。
2. トップライト等による光の取入れ：低層部の主要な動線にトップライトを設置し、日常時および停電時にも明るい共用部を実現する。
3. 太陽光発電設備：再生エネルギー利用により、環境への取組みアピール、意識向上を図る。
4. 雨水・井水利用：日常時および災害時のトイレ洗浄水等に利用する。
5. 地熱を利用した空調：免震ピットより外気取入れを行い、予冷により外気負荷を低減する。
6. 高効率機器の採用：高効率空調用ポンプ、高効率パッケージ型空調機等を採用。

III. 地域・周辺環境と調和する建物

周辺環境との調和、環境負荷低減、快適性・環境意識の向上・アピールによる魅力ある場づくり

①緑地の回復、広場の確保

密集した都心型キャンパスの中で、ルーフテラスに駒沢公園と連続する緑を取込み、グリーンヒルとして整備する。ヒートアイランド効果抑制と、地域活動推進、災害時の避難広場として機能する。

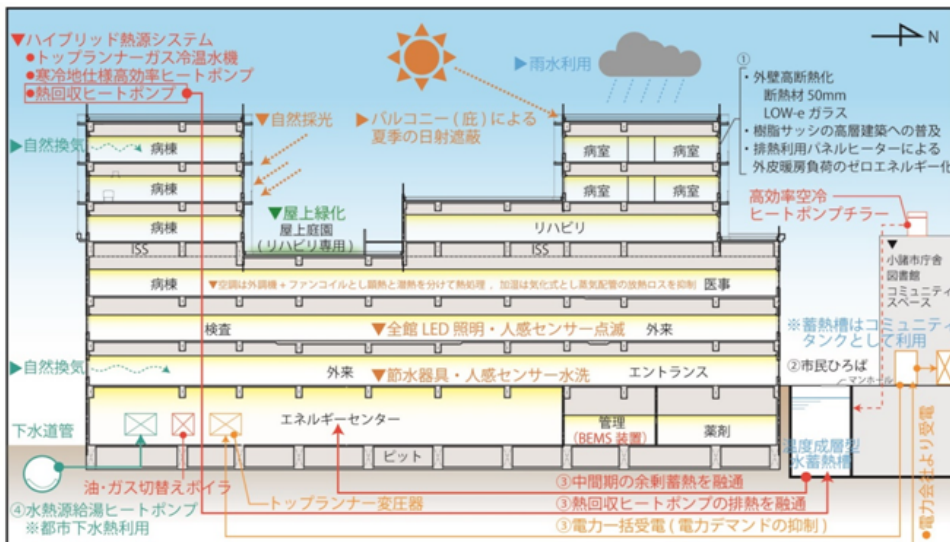
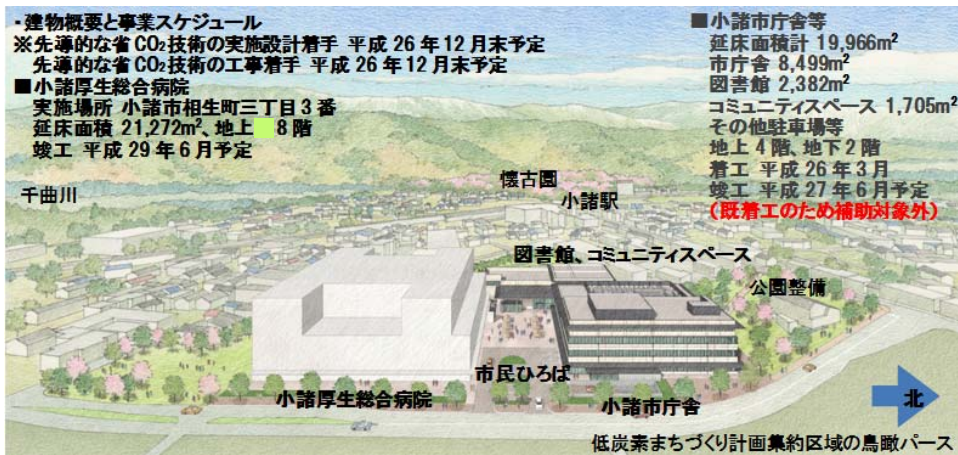
H26-2-3	小諸市の低炭素まちづくりに向けた 官民一体プロジェクト ～魅力あるコンパクトシティ創造を目指して～	株式会社シーエナジー
---------	---	------------

提案概要
 地方都市の低炭素まちづくり計画集約区域における総合病院の新築計画。高断熱化の徹底や熱回収ヒートポンプ排温水の活用等によって病室外皮暖房負荷のゼロエネルギー化を目指す。また、下水管路内熱交換による下水熱利用、隣接する市庁舎との一体的な電力一括受電や建物間熱融通をエネルギーサービスとして運用し、ライフサイクルCO₂の削減を図るなど、環境性能に優れたエコホスピタルの実現を目指す。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	JA長野厚生連 小諸厚生総合病院	所在地	長野県小諸市
	用途	病院	延床面積	21,272 m ²
	設計者	株式会社石本建築事務所 株式会社シーエナジー	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成29年度	CASBEE	A(BEE=1.5)

概評
 異なる用途の建物間における一体的な電力一括受電や熱融通による効率的な設備運用、下水熱利用等をエネルギーサービスとして展開するもので、寒冷な気候に対応した取り組みとして先導的と評価した。特に下水熱利用は、近接する下水道管内の熱交換型とすることでメンテナンス性の向上も期待でき、波及、普及につながる新しいモデルとして期待する。

提案の全体像



小諸厚生総合病院省CO₂アイテム断面イメージ

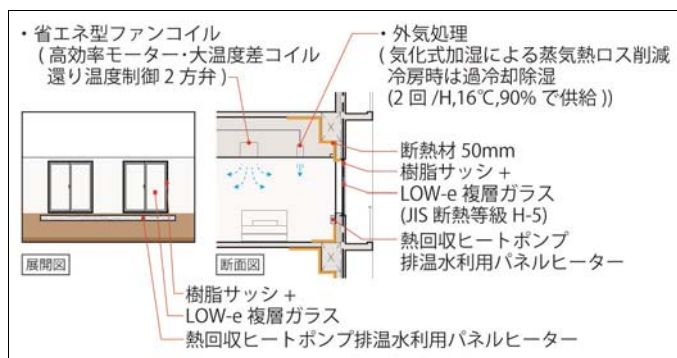
パッシブ計画と排熱利用による病室外皮暖房負荷ゼロエネルギー化を目指すシステム

①樹脂サッシ(引違窓)

高層の病室開口部に、高層建築物の建材トップランナー制度の先駆けである断熱性能に優れた樹脂サッシ(JIS 断熱等級 H-5)を採用し、高断熱化を図る。

②排熱利用パネルヒーター

熱回収ヒートポンプの排熱を利用したパネルヒーターにより、外皮暖房負荷のゼロエネルギー化を目指し、寒冷地でありながらコールドドラフトがなく、結露抑制を徹底した衛生的な療養環境を構築する。



病室エコ断面イメージ図

建物間熱融通や下水熱利用による低炭素化の推進とMCPを目指すシステム

③熱回収ヒートポンプ

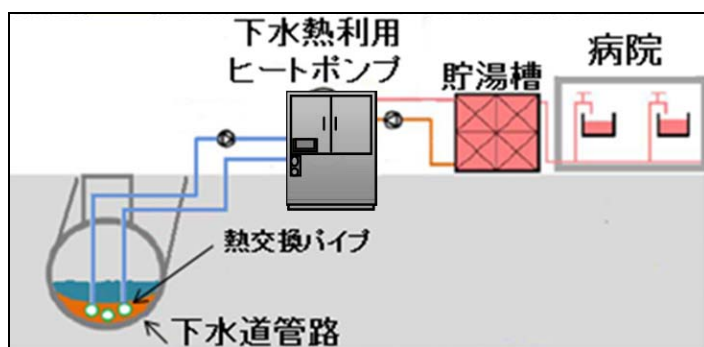
冷房排熱を暖房、給湯、病室のパネルヒーターの他、庁舎への熱融通など、排熱を最大限活用する。

④熱融通

隣接庁舎の蓄熱槽と病院の熱回収ヒートポンプの余剰エネルギーを相互利用するシステム。

⑤下水熱利用ヒートポンプ

下水管路内熱交換方式により下水から熱回収を行う給湯用水冷ヒートポンプを設置する。



下水熱利用システム

⑥寒冷地仕様空冷ヒートポンプ ⑦ガス吸収式冷温水器 ⑧油・ガス焼き蒸気ボイラ

電気式ヒートポンプは、外気温度-25℃まで運転可能な寒冷地仕様とし、平時の低炭素化と、電気熱源としてMCP(Medical Continuity Plan:医療継続計画)対策を担う。

吸収式冷温水器とボイラは、電力デマンド抑制及び、災害時のガス・重油熱源としてMCP対策を担う。

⑨電力監視

使用形態の異なる複数建物を一括受電・エネルギーマネジメントにより電力デマンド削減をする。

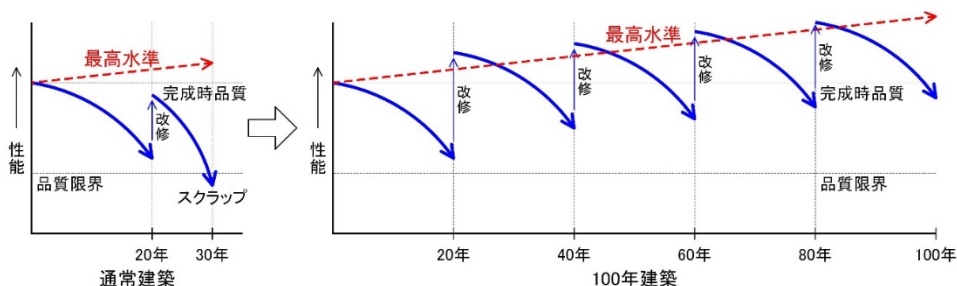
⑩BEMS

エネルギー消費量の見える化により、建物間熱融通、下水熱利用等の省エネシステムを高効率に運用する。

H26-2-4	京都駅ビル 熱源・空調設備省エネルギー改修事業 ～コミッショニングで100年建築を実現する～	京都駅ビル開発株式会社 西日本旅客鉄道株式会社		
提案概要	大規模駅ビルでコミッショニングプロセスを適用した熱源・空調設備の改修計画。ターミナル駅の駅ビルとして100年間使い続けるため、建物性能が進化し続ける改修を目指し、課題抽出、企画・設計、機能試験、運用最適化の各段階にコミッショニングプロセスを適用し、高効率型熱源設備への改修を行う。また、建物を利用しながら改修工事を進める計画とし、今後の改修モデルを提示するほか、多くの人々が訪れる施設特性を活かし、事業内容や成果を広く紹介する。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	改修
	建物名称	京都駅ビル	所在地	京都府京都市下京区
	用途	事務所 物販店 飲食店 集会所 ホテル その他(駅)	延床面積	235,942 m ²
	設計者	株式会社日建設計	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	B ⁺ →A(BEE=1.2→1.9)
概評	100年建築の実践とのコンセプトを提示し、企画設計から運用最適化まで、本格的にコミッショニングプロセスを適用する取り組みは先導的と評価した。また、建物利用の継続、テナントとの改修メリット分配を含む協定が結ばれている点も改修モデルとして評価でき、積極的な情報発信によって今後の波及、普及につながることを期待する。			

提案の全体像

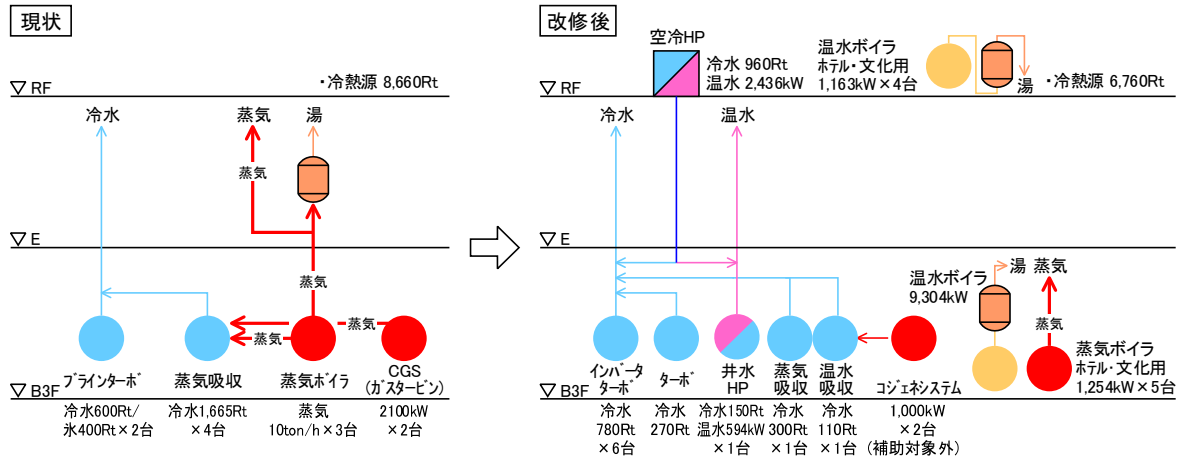
- 各段階で、設計者とは別の専門家によるコミッショニングプロセスを導入
- コミッショニングで100年建築の実践
従来のスクラップ&ビルトを前提とした機器更新から脱却した、100年間使い続けられるため、建物性能が進化し続ける改修を計画した。
- 最高効率熱源への改修
 - 脱蒸気 蒸気ボイラ+蒸気吸収冷凍機からヒートポンプ熱源への改修
 - 自立電源 コージェネレーションシステムを熱源システムに組み込み
 - 最高効率熱源 インバータターボ冷凍機を主体とした熱源構成
- 空調機・ファン改修
 - 脱蒸気 蒸気/冷水コイル空調機を冷温水コイル空調機への改修
 - 空調機・ファンの省 CO₂化 変風量化、取り入れ外気量の適正化、CO₂制御、ナイトパーージ
- BEMS 導入
エネルギー分析の深度化に役立つ BEMS の開発
- 既設ビルで技術的に難しい365日営業を継続しながらの全面的設備の再構築
二次側省エネ改修から始め、熱源容量を下げてから熱源改修し、仮設熱源をなくす。設備階(全館にわたる人工地盤部)を有効に活用。



省 CO₂ 技術とその効果

1. 高効率熱源

インバータターボ冷凍機を主体とした熱源システムに改修する。現状負荷を基に二次側削減を踏まえた熱負荷を想定、熱源システムシミュレーションにより、建物全館で 28.4%削減（熱源部分のみでは 63.8%削減）と試算した。

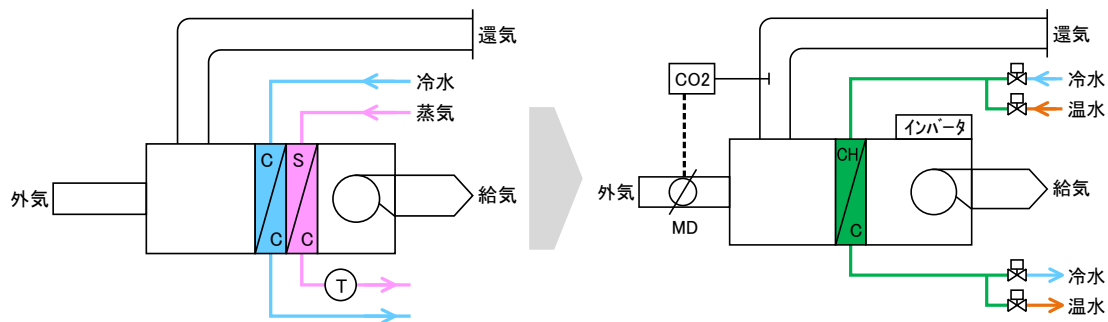


高効率熱源の構築

2. 空調機・ファン変風量化

空調機・ファンの変風量化、CO₂制御、ナイトパーズを行う。

- ・空調機変風量による削減 $\Delta 1.2\%$
- ・空調機 CO₂制御による削減 $\Delta 3.2\%$
- ・空調機ナイトパーズ制御による削減 $\Delta 0.2\%$
- ・ファン変風量 $\Delta 1.6\%$



空調機の改修

3. BEMS

エネルギーの分析の深度化に役立つ **BEMS**（分析に必要な計測点の整理と、計測点の有効な分析方法の開発）を導入する。

4. 太陽熱給湯（別補助金事業）

ホテルエリア屋上に太陽熱給湯機を設置し、ホテル給湯の一部を太陽熱で賄う。

5. LED（別事業）

百貨店、ホテルを中心に照明の LED 化を行っている。

H26-2-5	りんくう出島医療センター省CO ₂ 推進事業	株式会社りんくうメディカルマネジメント ロート製薬株式会社		
提案概要	地域活性化総合特区内に立地する最先端がん治療を行う医療施設の新築計画。患者のQOL向上と省CO ₂ を両立するため、建物を取り巻く庇を環境制御装置として活用するほか、放射空調、半屋外空間の設置、透過率制御ガラスなどによって快適な療養空間を実現する。また、エコ情報の見える化・見せる化として、情報発信を多言語対応し、国際医療交流拠点として、国内外への波及を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)	区分	新築
	建物名称	りんくう出島医療センター新築工事	所在地	大阪府泉佐野市
	用途	その他(診療所、飲食店)	延床面積	4,630 m ²
	設計者	株式会社日建設計	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	S(BEE=4.2)

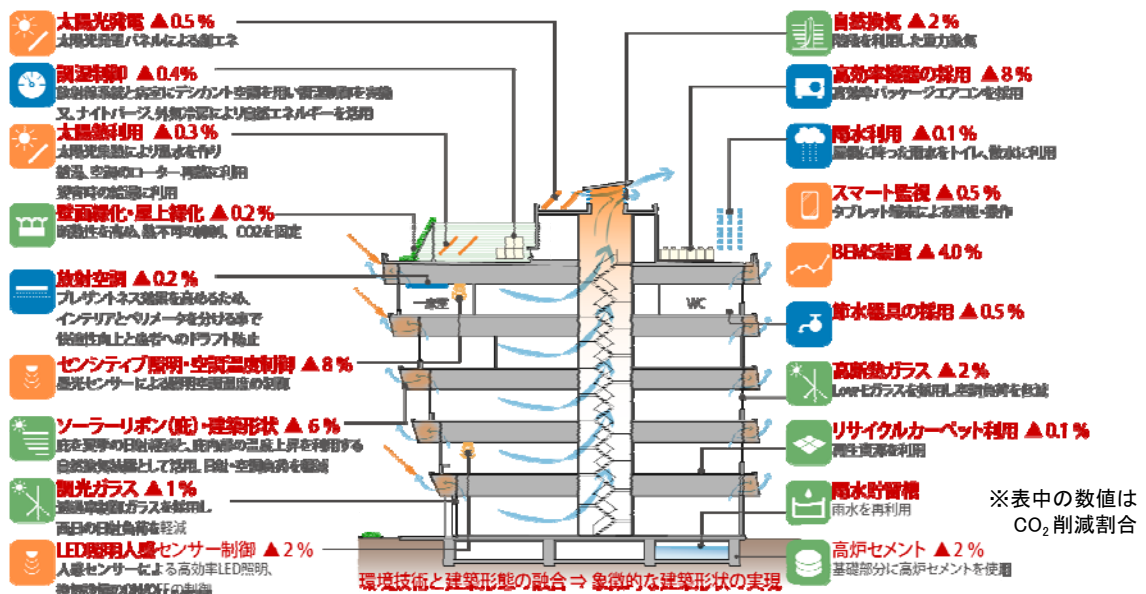
概評	外皮性能向上やパッシブ技術の導入、快適な療養空間と省CO ₂ を両立する設備システムなど、バランス良く省CO ₂ 技術を取り入れており、中小規模建築物の取り組みとして先導的と評価した。最先端医療を行う施設として、提案技術によるQOL向上を実現し、国内外への波及、普及につながることを期待する。
----	--

提案の全体像

- ①本施設は、政府の「りんくうタウン・泉佐野市域」地域活性化総合特区に指定された地域にあり、関西国際空港を望む「りんくうタウン」の立地特性を最大限に活かし、国内のみならず海外からも多くの人々が訪れ、交流する、魅力あふれる「国際医療交流の拠点」となるべく計画している。
- ②更には、大阪発祥の最先端がん治療「動脈塞栓術（血管内治療）」に特化した技術を活かし、国内外に新しいがん医療の形を提示し、がん患者の「QOL（生活の質）向上」を図るとともに「次世代の環境にやさしい病院」を目指している。新しい先端医療施設と省CO₂技術の構築・運用・波及を包括的に推進し、国内外に省CO₂活動計画を先導する施設である。



『 自然の恵みも活かした省エネ・創エネでCO₂排出量を38%削減 』

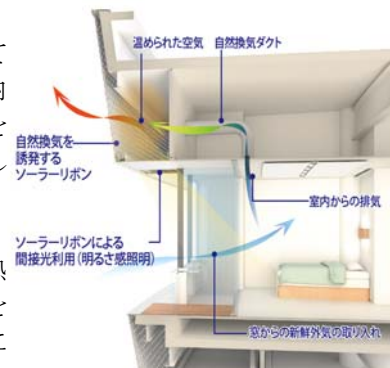


省 CO₂ 技術とその効果

I. 自然環境と共存

① 建築的工夫(建築構造による工夫)の例

建物を取り巻く「庇」自体を環境装置として利用。夏期・中間期は日射を受けて「庇」内部温度が上昇する特徴を活かし、室内外をダクティングすることで温度差換気を誘発し、『呼吸する庇』を実現。



＜ 庇廻り自然換気概念図 ＞

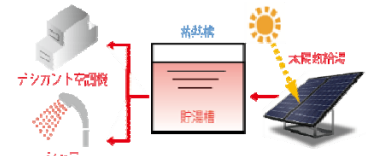
② 自然エネルギー利用(太陽光)の例

最先端の透過率制御ガラスを採用。日射熱取得率はLow-Eの約1/13程度であり眺望を活かしながら日射熱負荷を大きく抑制。他に太陽光発電、太陽熱温水も積極的に活用。

	U値(W/m ² ・k)	日射熱取得率
Low-Eガラス	1.64	0.45
透過率制御ガラス	1.6	0.06~0.47 ※2

※1: ガラス: 5-A12-5mm構成時
 ※2: 電圧調整により数値を可変制御。

＜ 透過率制御ガラス比較表 ＞



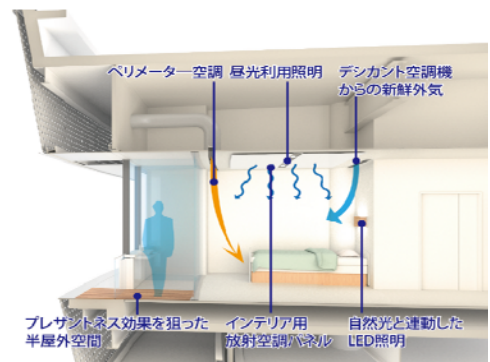
＜ 太陽熱利用概念図 ＞

II. 快適な療養空間の構築

③ 「自然と一体化した療養空間」

身体が本来持っている治癒力向上には、自然と触合い、ストレスな空間が重要と考え以下を計画。

- ・ベッド上は放射空調、窓面は大温度差送風空調とし、ドラフトレスによる快適性と空気搬送動力低減を両立。
- ・半屋外空間のバルコニーにより、入浴後や生活環境の中で、屋外と屋内の空調・非空調などの温度差を適度に感じることで、プレゼンテンス効果を狙った室内空間を構築。
- ・太陽熱を利用したデシカントで外気を調湿。室内空調機を顕熱処理機として熱源機の高効率運転による省エネ化を実現。



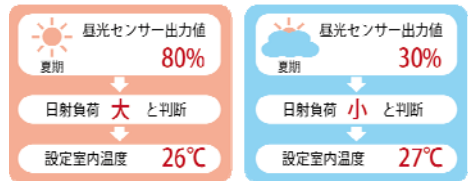
III. 省エネ技術の利用

④ 「センシングと省エネルギー」

- ・日射や日光センサー、季節モードを組合せて、「透過率制御ガラス」の透過率を最適な熱負荷に制御することで、夏は透過率を抑え日射負荷を抑制、冬期は明るさを優先しながら日射を侵入させ室内空調負荷を削減。
- ・日射センサーの照度出力値をBAC-net通信で空調機器と連携し出力値に応じた、熱負荷を演算し室内空調温度の可変設定を行い消費電力の削減を図る。設定は季節毎で可変可能。
- ・照明ON-OFF、調光制御や空調制御に、日光・人感・日射センサー等の設備を共有化し、イニシャルコスト低減と、建物設備の複合制御による省エネルギー化を実現。



透過率ガラス制御 OFF(出力 0%) 透過率ガラス制御 ON(出力 100%)



＜ 室内温度可変設定の例 ＞

⑤ 省エネ設備機器の採用

高効率エアコン、全館LED照明、超節水器具なども採用。

IV. 誰にでも見える化

⑥ 「見えるエコ」 から ”広めるエコ” へ

見える化と見せる化技術が普及する中、本施設ではエコ情報を『見る意識・気持ち』への取組を強化したいと考え、スマートエコアクティブシステムを構想し、実現に向けて以下の取組を実践する。

- ・エコの取組みを、タブレット、スマートフォン等のIT製品を活用して「誰が・どこでも」エコ情報を閲覧。
- ・施設内ではエアコン、照明など日常操作する設備をスマートフォンなどを用い、常にエコ情報に触れる機会を創出。
- ・国際化の施設に相応しく、他言語対応し国内・海外に対しても広く普及させる。



＜ マルチ言語リモコンイメージ ＞

H26-2-6	浜松町一丁目地区第一種市街地再開発事業に伴う施設建築物	浜松町一丁目地区市街地再開発組合 三井不動産レジデンシャル株式会社 株式会社エネルギーアドバンス
---------	-----------------------------	--

提案概要
 オフィスを併設する超高層住宅の新築計画。異なる用途が一体となった建物で、電力一括受電と中圧ガスを燃料とするコージェネレーションを導入し、電力と排熱を効率的に活用する。また、居住者向け生活支援サービスとHEMSを連携し、HEMSの付加価値・利用率向上を目指す。停電時には、コージェネレーションの電力を負荷制御装置によって住宅とオフィスへ最適配分し、住宅での電気、水道、温水の利用継続、オフィスでの事業継続を可能とする。

事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	浜松町一丁目地区第一種市街地再開発事業に伴う施設建築物	所在地	東京都港区
	用途	共同住宅	戸数	563 戸
	設計者	株式会社アール・アイ・イー	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成29年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評
 住宅とオフィスが一体となった建物のエネルギー特性を活かしたエネルギーシステムを構築し、平常時のエネルギー利用の最適化と非常時の利用継続を図る取り組みは、超高層住宅のモデルになり得るものと評価した。また、居住者の省エネ行動の誘発に向けて、HEMSと居住者サービスと連携する取り組みも新たな試みとして期待する。

提案の全体像

住宅&オフィス複合一体型の建物にエネルギー融通することで相乗効果が発揮できる安心安全の先進街区

◎ **中圧ガスを燃料とする高効率コージェネレーションシステム(CGS)等の導入により、住宅・オフィスでエネルギーを分け合い、使い尽くす街づくりを実現**

3つの既存技術(中圧ガスCGS、エコジョーズ、ジェネリンク)を組み合わせ、中圧ガスCGSで作った電力と廃熱を最適に配分。省CO₂効果が大きく先進的な「住宅・オフィス複合一体型」の街づくりを実現。

◎ **耐震性の高い中圧ガスを燃料とする高効率CGSとジェネスマートの導入により、有事の際にも自立・継続したエネルギー供給を実現**

中圧CGSに加えて、ジェネスマート(停電時負荷制御装置)を導入することで、停電時や災害発生時においても、中圧CGSの高稼働運転を実現。オフィスや住宅共用部分のBLCP対応、地域活動施設、住宅専有部等、多くの負荷で電力を分け合うことが可能に。

◎ **継続と普及を両立させる、人の行動を促すコミュニケーションプラットフォームを導入**

居住者を軸にした、人と地域とサービスをつなぐコミュニケーションプラットフォーム「三井のすまいLOOP」とHEMSを連携させ、HEMS画面を見る回数を増やすことにより、居住者の省CO₂行動を促進。

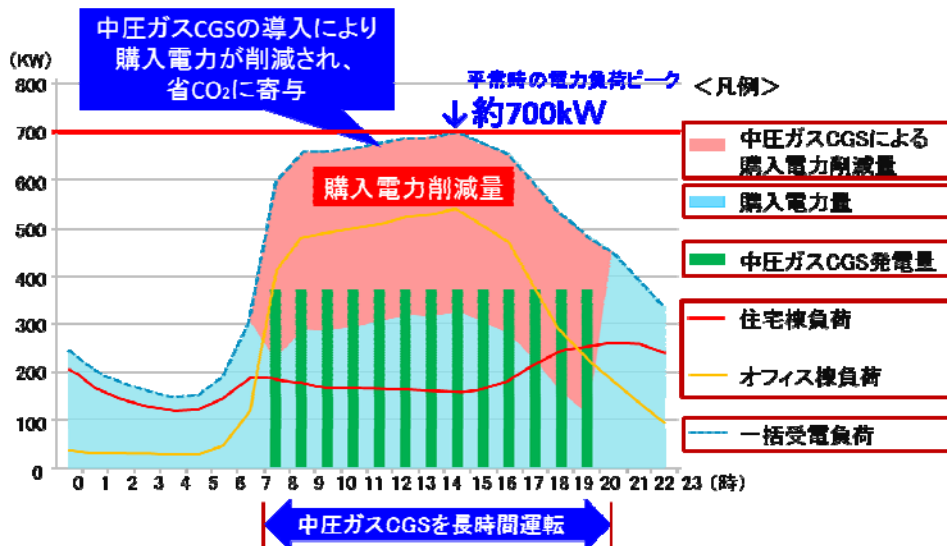


省 CO₂ 技術とその効果

① 中圧ガスを燃料とする高効率 CGS

電力負荷の集約と融通を目的に一括受電を行い、中圧ガスを燃料とする、発電出力 370kW の高効率 CGS を導入。中圧ガス CGS で発電された電力は街区全体に供給。住宅とオフィスといった電力負荷のピークがずれる建物に導入することで、中圧ガス CGS を長時間高稼働させることが可能。

中圧ガスCGS導入時の1日の電力負荷と受発電力量（想定）

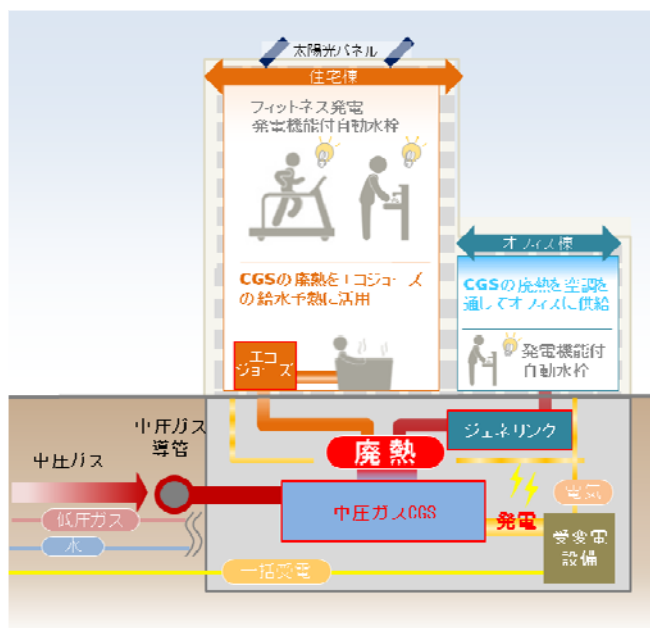


② 中圧ガス CGS の廃熱をエコジョーズの給水予熱へ有効活用

中圧ガス CGS の発電時に発生する廃熱を専有部への専用配管を通じてエコジョーズ（潜熱回収型ガス給湯器）の給水予熱に活用。住宅におけるエコジョーズのガス消費量を削減。この効果として、住宅専有部内での給湯における CO₂ 排出量を年間約 33% 程度削減可能。

③ 中圧ガス CGS の廃熱をジェネリンクでオフィスの空調へ有効活用

中圧ガス CGS の発電時に発生する廃熱をジェネリンク（廃熱投入型ガス吸収冷温水機）を経てオフィスの空調に活用。



④ 居住者向けサービスと HEMS の連携による省 CO₂ 行動促進策

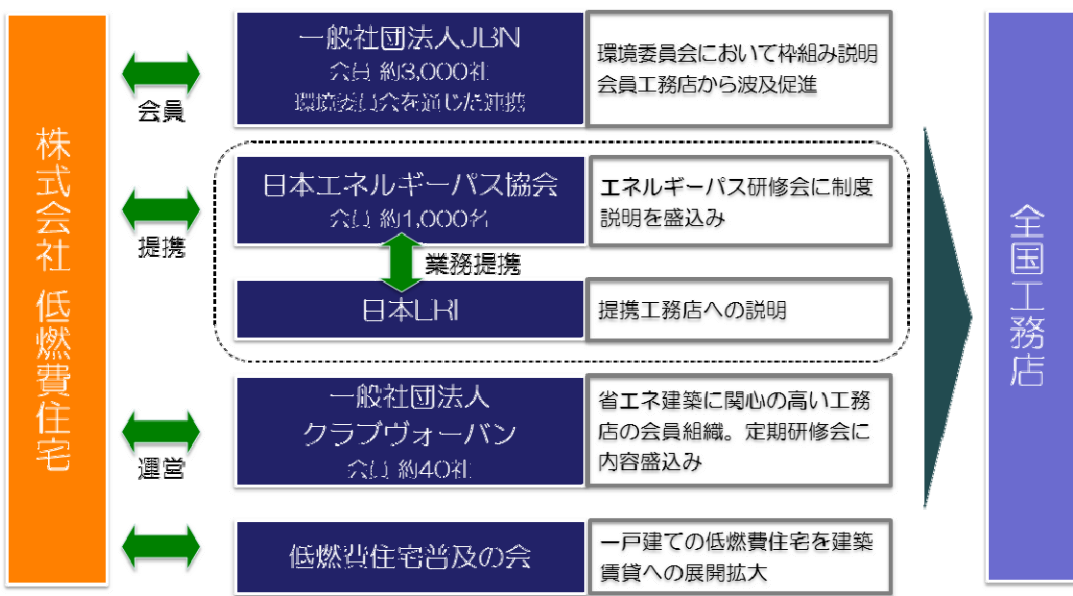
居住者を軸とした、人と地域とサービスをつなぐコミュニケーションプラットフォーム「三井のすまい LOOP」と HEMS を連携させ、HEMS 画面を見る回数を増やすことにより、居住者の省 CO₂ 行動を促進。

HEMS が住宅専有部内の使用電力データを基に居住者のライフスタイルを分析し、「三井のすまい LOOP」が提携するレストラン、家電量販店、家事代行など住まいと暮らしの優待サービスから、各居住者のライフスタイルや潜在ニーズに合ったサービスをセレクトして HEMS 画面上に提示。ライフスタイルに合った省エネアドバイスや優待サービスが表示されるため、より具体的な省 CO₂ 行動を促進。

H26-2-7	低燃費賃貸普及推進プロジェクト	株式会社低燃費住宅		
提案概要	地域工務店が中心となった低層賃貸住宅の新築計画。建築時に省エネへの取り組みがあまりなされない賃貸住宅に対して、省エネ基準を上回る外皮性能、パッシブ設計、太陽光・太陽熱等の積極的採用、高効率設備の採用等によって、賃貸住宅市場における省CO ₂ ・省エネ化を先導的に進める。また、家の燃費性能証明書等を活用して省エネ性能を明示、建設後の実測を実施し、会員工務店ネットワーク等を通じて普及を目指す。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	低燃費賃貸丸亀	所在地	香川県丸亀市
	用途	その他(長屋住宅)	戸数	30戸
	設計者	株式会社低燃費住宅	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	A(BEE=1.6)

概評	地方都市を中心に、地域工務店が連携して、取り組みが遅れている賃貸住宅市場において、省エネ・省CO ₂ 型の低層賃貸住宅の普及を目指す点を先導的と評価した。賃貸オーナー、入居希望者等に対して、高性能な賃貸住宅のメリットを明確に説明する工夫を取り入れるとともに、関係者とも連携して、今後の波及、普及につながることを期待する。
----	---

提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

高い外皮性能、自然エネルギーの活用、気候・環境特性をトータルで考え組み合わせることで、省エネルギー・省 CO₂ の実現に有効であるとの考えに基づき、本プロジェクトを実行致します。

① 外皮性能 U_A 値 0.4 以下相当の標準化

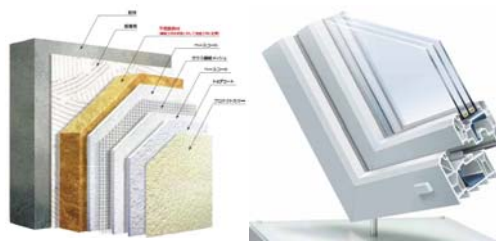
積極的に外皮性能の向上に努めることで空調における消費エネルギーを削減する。

断熱：充填断熱 100mm に外張断熱 80mm を付加。

開口部：樹脂トリプルガラスのサッシを標準設置。

気密性：全住戸を C 値 0.3cm²/m² 以下とするために、気密測定を中間検査と完了検査の 2 回検査を全棟全住戸にて行う。

施工：全国各地で同等の性能の建物を実現するために監督・技術者の指導・育成を行っていく。



左：施工過程気密検査 右：完了器気密検査

② 自然エネルギーの活用と高効率設備

太陽熱・太陽光エネルギーを積極的に利用することで一次エネルギー及び CO₂ の削減を目指す。

給湯設備：全住戸の給湯を太陽熱温水から作り出し一つの

貯湯タンクから供給することによって、省エネ

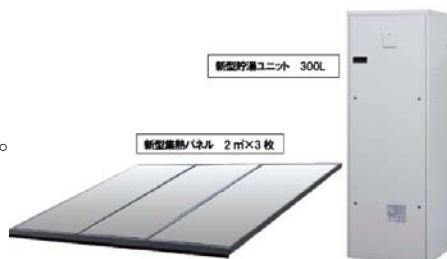
・高効率な供給システムを目指す。

太陽光設備：建物全体に必要な電力の多くを PV にて賄う。

高い外皮性能により冷暖房エネルギーを低く

抑えられることでゼロエネ住宅に近づける。

換気設備：熱交換型換気設備により無駄な熱損失を減らす。



③ エネルギー性能計算評価ソフト「エネルギーパス」による性能評価・表示

住戸ごとに省エネルギー性能評価・CO₂ 排出量算出に加え、燃費性能を評価算出することで、入居希望者が他の住居との性能差を自分の目で比べて評価することが出来る。

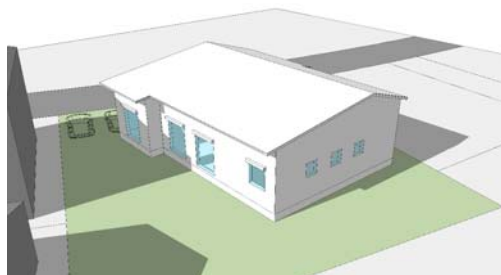
賃貸住宅において省エネルギー性能・燃費性能が家を選ぶ基準として普及することによって、新築はもちろんリフォームにおいても積極的な省エネ化推進が期待できると考える。



④ パッシブ設計

計画地の気候・環境特性を十分に考慮し、日射取得状況を CG の 3D モデリングにより予めシミュレーションするなどして設計を行う。

上記のエネルギーパスによって周辺環境を考慮した外皮性能と省エネルギー性能を評価することが出来るので、CG と合わせて評価・検証しながら計画する。全国各地にて同等の性能の住宅を供給することを目的とする場合、昨今の気候変動を加味した検証が必要不可欠なものになると考える。



H26-2-8	(仮称)佐藤ビル省CO2リファイニング工事	建築主(佐藤明美)		
提案概要	東日本大震災とその後の余震によって半壊の被害認定を受けた賃貸住宅の改修計画。耐震改修と増築、断熱性能向上、メンテナンスしやすい設備計画の導入など、総合的な建築再生を行い、既存建物の価値向上を図り、長寿命建築を目指す。また、既存建物の1住戸を共用エントランスホールとして再生し、住民に広く開放して住民同士の交流を生み出す場を創出する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	改修
	建物名称	佐藤ビル	所在地	宮城県仙台市青葉区
	用途	共同住宅	戸数	26戸
	設計者	株式会社青木茂建築工房	施工者	鉄建建設株式会社
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	—

概評	震災被害を受けた建築再生の取り組みに省CO ₂ 対策を取り入れたモデルとして、賃貸住宅の居住者同士の交流も含め、震災復興の課題に対応するものと評価した。賃貸住宅として、運用時の省エネ・省CO ₂ 効果、居住者の反応等が検証され、今後の波及、普及につながることを期待する。
----	---

提案の全体像

本計画は、仙台駅より徒歩15分程度の場所に位置する昭和44年に建設された築45年の鉄筋コンクリート造、地上5階建の事務所付賃貸共同住宅を所有者専用住戸付賃貸共同住宅として再生させる大規模改修工事である。

既存建物は建築基準法および仙台市が定める日影制限と高度地区制限において既存不適格であるため、近隣住民と特定行政庁である仙台市より増築に関する許可を取得した。さらに、大規模の模様替、増築、用途変更の3つの工事種別における確認申請を行うことで遵法性を証明し、検査済証を取得することにより、既存建物の価値向上を図る。建設から維持管理、廃棄、耐震補強を施した再利用までライフサイクルを通じたCO₂排出量削減を目指す計画である。

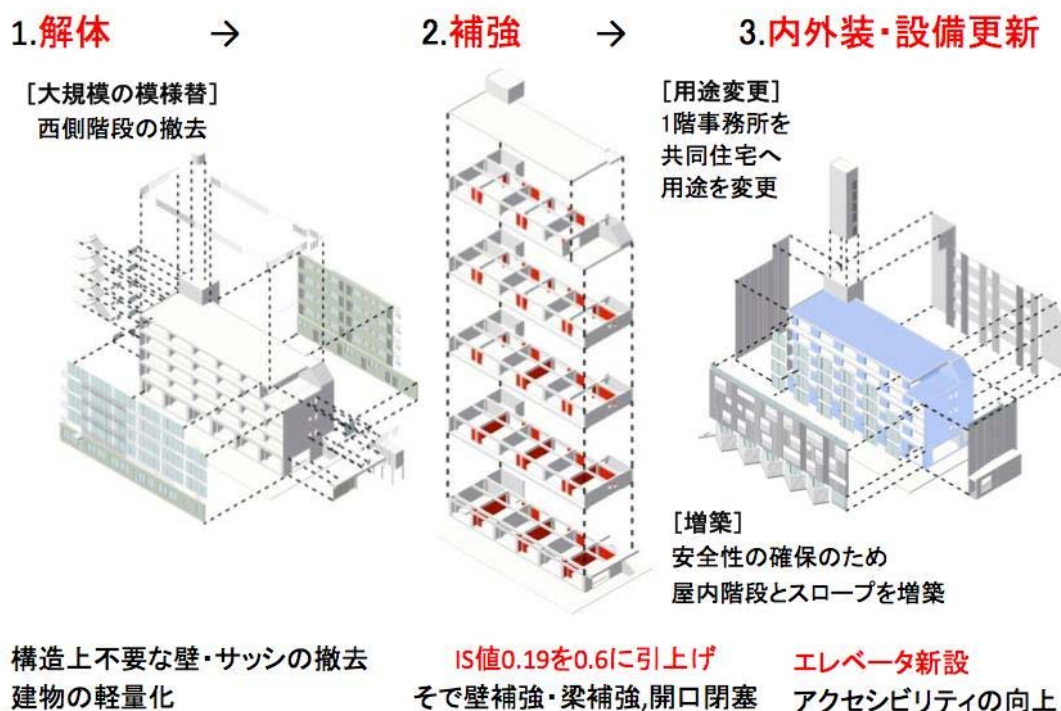


省 CO₂ 技術とその効果

1) リファイニング建築の採用

リファイニング建築とは、老朽化した構造躯体の耐震性能を軽量化や補強によって現行レベルまで向上させるとともに、既存躯体の約80%を再利用しながら、建て替えの60~70%のコストで、大胆な意匠の転換や用途変更、設備一新を行う建物の新たな再生手法である。既存建物の状況把握の後、既存不適格の証明を行い、既存不適合事項や単体規定については、全て現行法に適合させる。特に構造については調査、診断、補強を行った上、工事過程を記録する「家歴書」の作成を行っている。このことにより、既存建物の遵法性改善および構造躯体の信頼性を明確化することができる。結果として、新たに確認申請書を提出し、完了検査済証の交付を受けることで新築と同等のものとする手法である。

リファイニング工事のプログラム



2) 断熱性能の強化と外装材の一新

屋根、開口部、外壁の全てを断熱改修部分とする。屋根は外断熱防水、開口部は断熱サッシと Low-E ガラスを採用する。また、外壁面は外断熱と内断熱の両方の断熱を計画する。さらに、現状の外装材は吹付けタイル仕上げとなっており、部分的に浮きや剥離が見られるため全てを撤去し、構造躯体を補修する。また、今後の経年劣化によりコンクリート外壁の「ひび割れ、コンクリートの中性化による錆・汚れ、仕上げモルタルおよびコンクリートの剥離・剥落」等の発生が予想されるため、直接風雨にさらされないよう可能な範囲で金属板やガラス等の耐久性の高い素材で覆い、躯体を保護する。

3) ルーバーの設置

ルーバーの設置により冬期の雪除け対策と夏期には日射遮蔽を行うことでの空調負荷低減の効果を期待する。また、正面に建つ共同住宅と全面道路の歩行者からの視線をシャットアウトし、居住者のプライバシーを確保する。

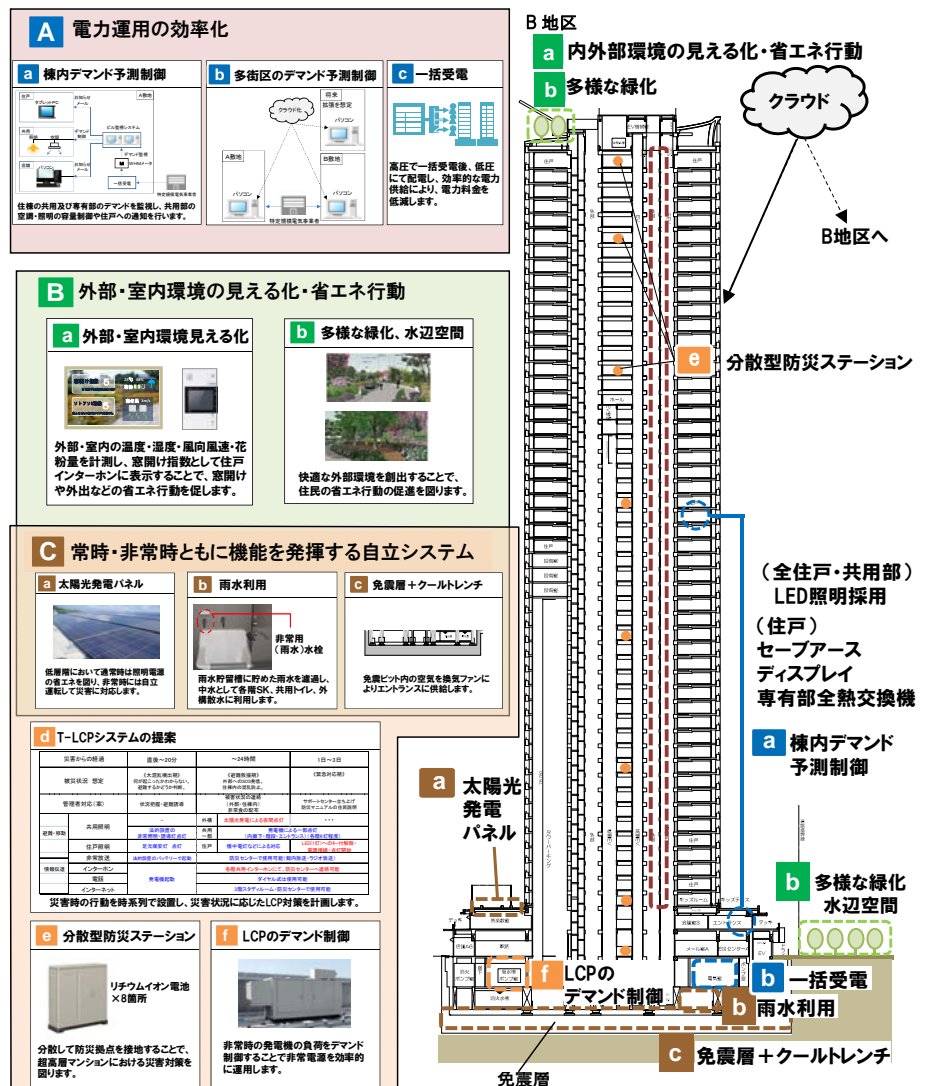
4) 設備更新

40年以上前の老朽化した全ての設備機器を更新する。また、全ての縦配管を共用部からメンテナンスが可能な配置計画に変更し、工事後数年は最低限のメンテナンスにより維持管理することが可能となり、維持管理の容易な設備計画とする。この結果、大規模な修繕や定期的な修繕の回数を削減することが可能となるため、環境への配慮と工事に伴う近隣への騒音発生等の減少になるとともに、ライフサイクルコストの低減につながる。

H26-2-9	(仮称)小杉町二丁目開発計画 省CO2先導事業	三井不動産 レジデンシャル 株式会社 JX日鉱日石不動産株式会社		
提案概要	商業施設、保育所等を併設する超高層住宅の新築計画。先行建設される住棟と一体的に多様な緑化・水辺空間を設け、「窓開け指数」、「ソト遊び指数」等の表示によって外部、室内環境の見える化を図り、窓開けや外出などの省エネ行動を促す。また、建物全体での電力一括受電とともに、電力デマンド予測制御システムを導入して電力運用の効率化を図るほか、蓄電池の分散配置や災害発生時から時系列での計画的なエネルギー利用に対応する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	マネジメント
	建物名称	(仮称)小杉町二丁目開発計画	所在地	神奈川県川崎市中原区
	用途	共同住宅 その他(飲食・物販・業務)	戸数	1,214 戸
	設計者	株式会社竹中工務店	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成26年度～平成30年度	CASBEE	A(BEE=1.8)

概評
 複数の用途を併設する超高層住宅において、電力運用の効率化、標準的に設置されるインターホンを活用したHEMSや情報提供による省エネ行動の促進を図る取り組みは、本プロジェクトを通じて効果が検証され、波及、普及のきっかけとなることを期待し、マネジメントの取り組みとして先導的と評価した。隣接する超高層住宅間でのエネルギー消費の比較を含め、提案技術の効果が検証され、今後の展開につながることを期待する。

提案の全体像



H26-2-10	北海道道南の地域工務店による 北方型省CO2住宅の新展開		地域工務店グループ・e-ハウジング函館	
提案概要	地域工務店の連携・協働による省CO ₂ 型戸建住宅の普及を目指す新築計画。外皮の断熱性能向上と高効率設備等によるニア・ゼロエネルギー住宅の実現、冬期間の災害発生時にも生活可能な室温確保等が可能な住宅の実現を図る。また、地域の関係者との協働によって波及、普及を目指す。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	—	所在地	—
	用途	戸建住宅	戸数	30戸
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成26年度～平成28年度	CASBEE	

概評	北海道の道南という比較的コンパクトな地域において、地域工務店がグループとして連携して省CO ₂ 型住宅建設に取り組む点は、寒冷地における省CO ₂ 型住宅の波及、普及のきっかけになるものと評価した。今後、着実な住宅建設が実施され、関係者との協働で波及、普及の展開がなされることを期待する。
----	--

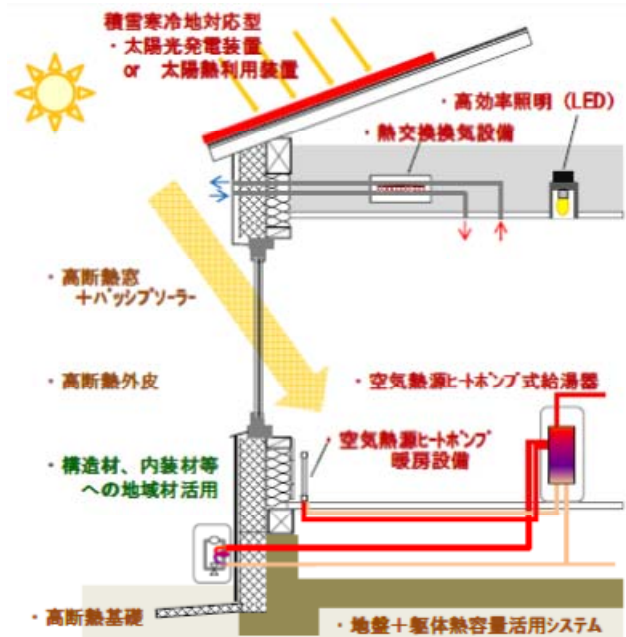
提案の全体像

地域工務店によるニア ZEH 住宅

1. 省エネ基準（平成 25 年基準）を上回る外皮の平均熱貫流率（UA 値）0.3W/m²k 以下
2. 相当隙間面積（C 値）1.0 cm²/m²
3. 基準一次エネルギー消費量に対する設計値の 20%超

一次避難可能な防災拠点づくり

1. 全棟に構造計算を義務付け、耐震等級 3 を取得
2. 主要構造材に合法木材の高精度・高乾燥なプレカット材を 50%以上使用
3. 住宅外皮の高断熱化によりエネルギー供給途絶時においても生活可能な室温の確保
3. 電力（太陽光発電）及び非常用水（エコキュート）の確保



外皮のみの年間一次エネルギー消費量削減率 46%

太陽光発電 4KW 搭載時の年間一次エネルギー消費量削減率 85%

※ 北海道内の新築住宅のうち、UA 値 0.3W/m²k 以下の性能は 20~30 棟に過ぎない。本提案の省エネ措置とその確認方法、及び性能検証・表示の仕組みを活用して、北海道のトップランナーを目指す。

省 CO₂ 技術とその効果

1. 住宅外皮の高断熱化

北海道庁が定めた北方型住宅 E C O 技術基準に規定する断熱措置（熱損失係数 $1.3\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ ）を上回る外皮性能

- 外皮平均熱還流率（U_A 値）： $0.3\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ 以下
- 相当隙間面積（C 値）： $1.0\text{cm}^2/\text{m}^2$ 以下
- 基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の 20% 超削減
- 開口部：L o w - E トリプルガラス、断熱ドアの採用

2. 高効率設備の標準化

補助対象住宅に最適な設備を組み合わせて導入し、一次エネルギー消費量等級 5（低炭素基準）相当を確保

- 暖冷房設備：ヒートポンプ式暖房機、高効率灯油・ガス暖房機、寒冷地向けエアコン
- 給湯設備：ヒートポンプ式給湯器
- 節水・節湯機器：U B 水栓、キッチン水栓、洗面水栓、高断熱浴槽
- 照明設備：L E D、高効率蛍光灯
- 換気設備：ダクト式第 1 種換気設備（熱交換型）
- 発電設備：太陽光発電設備（システム容量 4kW 相当、屋根置き）

3. 一時避難可能な防災拠点づくり

- 高耐震・高耐久な防災型長期優良住宅＝全戸に構造計算を義務付けて耐震等級 3 を取得。主要構造材に合法性照明の高精度なプレカット材を 50% 以上使用。
- 住宅外皮の高断熱化によりエネルギー途絶時においても生活可能な室温の確保、電力の確保（太陽光発電の装備）、生活用水の確保（エコキュートの装備）
- 自然エネルギーの利用＝太陽光・自然光・自然風の利用、躯体蓄熱容量の活用

【本プロジェクト提案の目標】

住宅の省 CO₂ 化を通じて、地域につながる・地域にひらく

- 住宅の省 CO₂ 化
→ 住宅取得時における顧客価値の拡充
- 住宅の防災・減災効果への気づき
→ 居住者とともに住宅機能の維持
- 地域住民への意識啓発
→ 一時避難可能な防災・減災ネットワークへの気づき・参画意欲の喚起
- 地方自治体等と連携した防災・減災の地域力づくりの取り組み
- 地域における循環的な住宅需要の創出

