

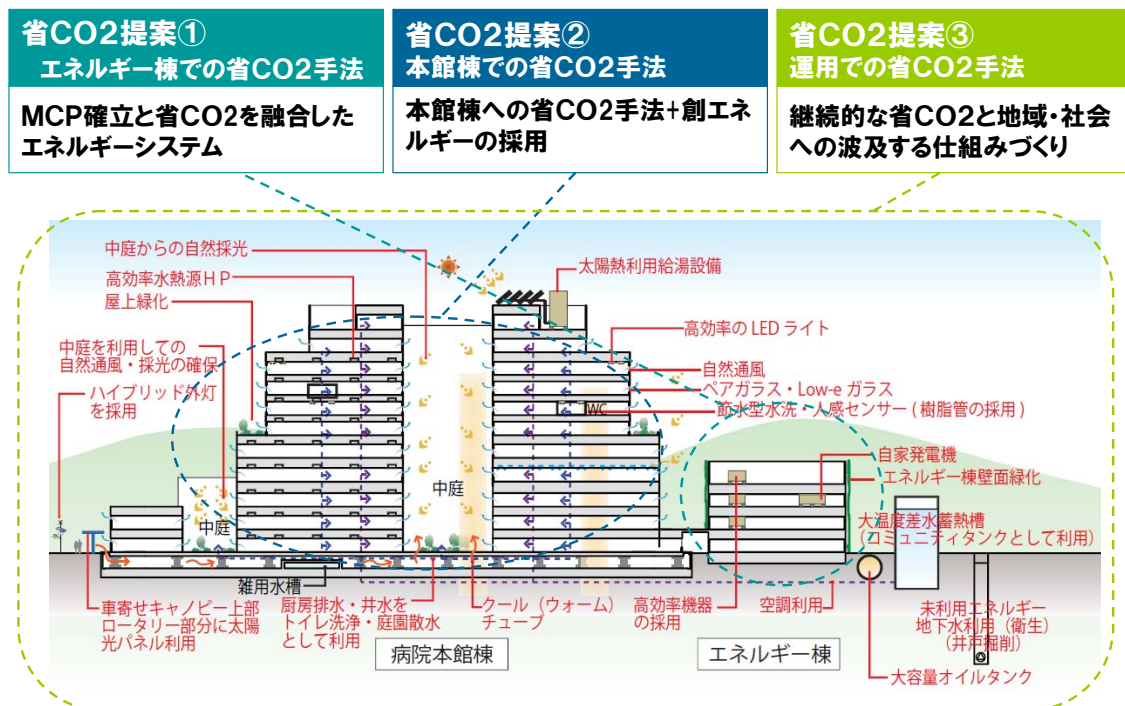
H24-2-1	メディカル・エコタウン構想 省CO ₂ 先導事業	茨城県厚生農業協同組合連合会 日本ファシリティソリューション株式会社		
提案概要	医療機能の充実と豊かな自然との共生を意図し、甚大な災害の来襲時でも医療拠点としての機能維持を備えるMCP(Medical Continuity Plan:医療継続計画)を実現するとともに、設計・施工から運用・波及段階を通して、多様な省CO ₂ 手法を導入することで、「MCP」と「省CO ₂ 」の両立を実現する震災後の病院でのリーディングモデルを目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	総合病院土浦協同病院	所在地	茨城県土浦市
	用途	病院、その他	延床面積	82,700 m ²
	設計者	株式会社 梓設計	施工者	未定
	事業期間	平成24年度～平成26年度	CASBEE	S(BEE=3.9)

概評	地域の基幹病院における災害時の機能維持に向け、エネルギー源とエネルギー設備を多重化するとともに、高効率エネルギー供給との両立を図る取り組みとしている点に先導性が認められる。また、これらをエネルギーサービス事業によって具体化するしくみについては、類似プロジェクトへの波及性・普及性が期待できる取り組みとして評価した。
----	---

提案の全体像

本プロジェクトは、東日本大震災で大きな被害を受けた土浦市の地域基幹病院として役割を果たしている土浦協同病院の移転新築計画にともなう省CO₂先導事業である。

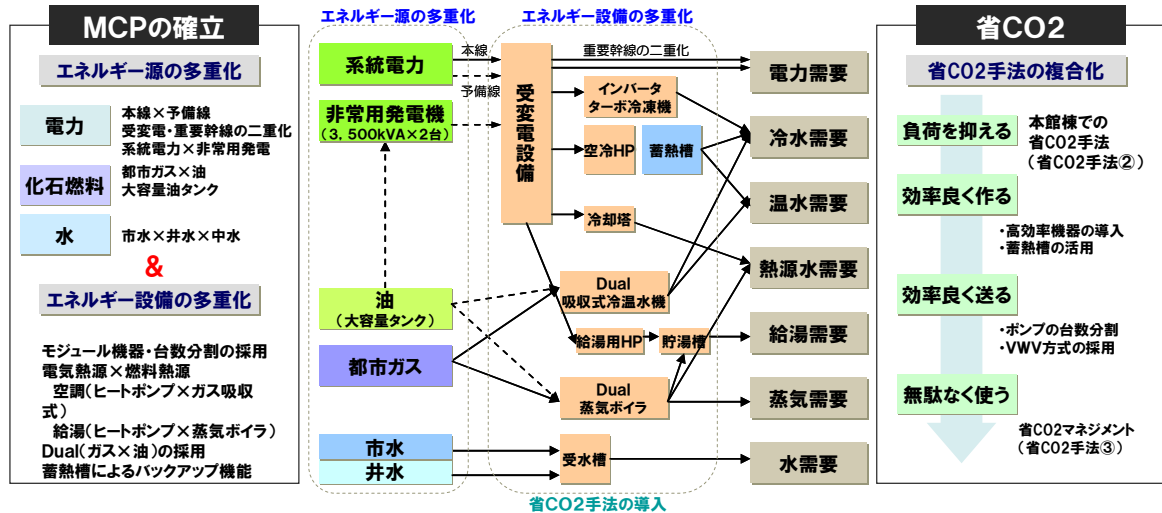
「メディカル・エコタウン構想」をプロジェクトのコンセプトとしており、メディカル機能として、地域住民の皆様への医療の場、高度先進医療の提供、またドクターヘリによる広域医療や関連施設を含めた医療拠点を構築すると共に、エコタウン機能として、多様なCO₂削減対策を建築・設備にバランスよく配置し、運用段階においても、様々な削減効果の波及の仕組みを取り入れ、さらに緑化や自然環境との調和により、患者さまにストレスを感じさせない環境配慮型の施設を計画している。



省 CO₂ 技術とその効果

1. 省 CO₂ 提案① エネルギー棟での省 CO₂ 手法 — MCP の確立と省 CO₂ を融合したエネルギーシステム —

エネルギー源（電力・化石燃料・水）とエネルギー設備の多重化による MCP の確立と高効率機器によるエネルギー供給設備の構築により、MCP と省 CO₂ を融合させたエネルギーシステムを実現。さらに、電力需給の安定・平準化や将来のエネルギー情勢にも対応する。



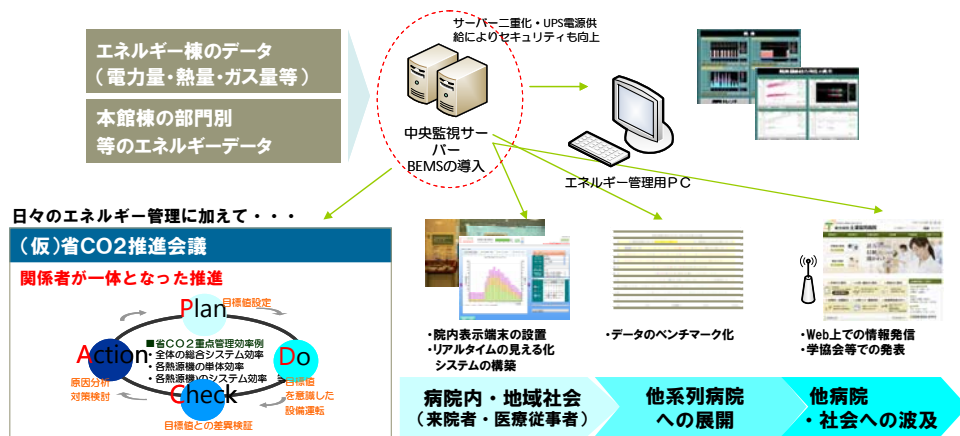
2. 省 CO₂ 提案② 本館棟での省 CO₂ 手法 — 本館棟への省 CO₂ 手法の導入+創エネルギーの活用 —

建築計画では、外皮負荷を低減する様々な省 CO₂ 手法 (Low-e ガラス、屋上緑化、自然通風・採光等) を採用し、需要側設備計画では、自然の力 (光・風・水・空気) を活用した創&省エネルギー設備 (自然採光・通風・太陽光発電・太陽熱給湯等) を導入し、エネルギー棟での設備計画と合わせ、建築技術・省 CO₂ 設備を統合する。

	建築計画	設備計画			
		太陽	風	水	空気
負荷を抑える	ペアガラス Low-eガラス 屋上・壁面緑化 ダブルスキン	太陽LED照明		井水の上下水利用	外気冷房
効率良く作る	クールテュープ	ハイブリット外灯			高効率水熱源HP
創エネルギー		太陽光発電			
効率良く送る					変风量INV制御
無駄なく使う		照明の 昼光利用制御		人感センサー による節水	CO ₂ センサーによる 外気量導入制御
		自然採光・通風		厨房排水 再利用	

3. 省 CO₂ 提案③ 運用の省 CO₂ 手法 — 継続的な省 CO₂ 運用と地域・社会への波及する仕組みづくり —

数値目標を定めたPDCAによる継続的な省 CO₂ 運用とリアルタイムの見える化を活用した病院内外への情報発信により地域・社会への波及する仕組みを構築する。



H24-2-2	立命館中学校・高等学校新展開事業に伴う 長岡京新キャンパス整備工事	学校法人 立命館		
提案概要	「地域性を活かした計画」「自然エネルギー利用」「ピークカットに寄与する電力デマンド低減」「災害時の地域貢献と省エネの両立」「学校活動と連携した環境への取組み」の5つの柱を軸に、省CO ₂ に向け建築・設備技術が融合した、新しいエコスクールの実現を目指す。			
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	立命館中学校・高等学校	所在地	京都府長岡京市
	用途	学校	延床面積	38,715 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 関西支店
	事業期間	平成24年度～平成26年度	CASBEE	S(BEE=4.9)

概評	周辺生態系や地域資源など環境ポテンシャルに恵まれた立地特性を活かし、建物配置計画、躯体の省エネルギー化、自然エネルギー利用など多様な省CO ₂ 技術をバランス良く導入しており、類似建物への波及・普及につながる点を評価した。学校活動と連携した環境への取り組みや、学術交流を通じてエコキャンパスを世界に発信する姿勢も評価できる。
----	---

提案の全体像

日本最先端のエコキャンパスの実現に向け、以下の先進性・普及性のある取組を行います。

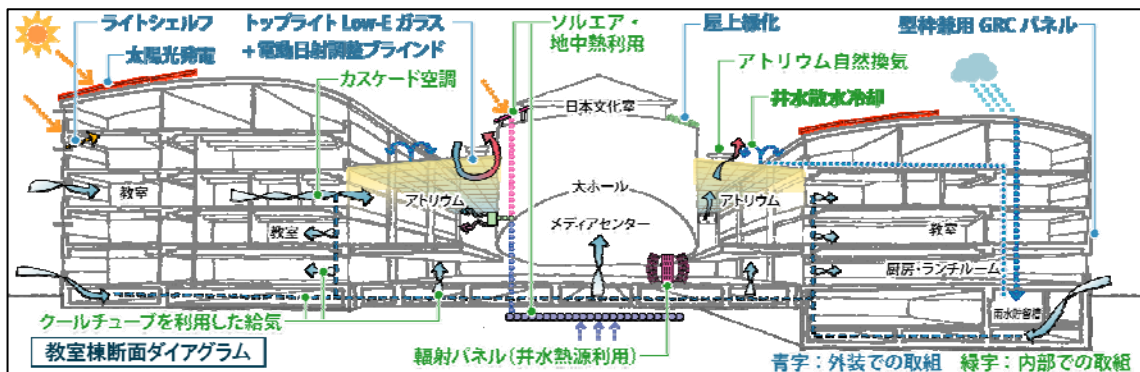
- ・「ゼロ エネルギー アトリウム」の実現
- ・災害に対する地域貢献と省CO₂の両立
- ・キャンパスを「教材」とした環境教育
- ・「コアスーパーサイエンスハイスクール」から世界への発信
- ・地域や用途の特性を活かした取組みとフィードバック



取組の5つの柱と内容

1. 地域性を活かした計画 <ul style="list-style-type: none"> ・卓越風による自然換気を促進する建築計画 ・井水を利用した省エネルギー・省資源計画 ・東側緑地からの良質なクールチューブ用空気取入れ ・生物多様性の保全と省エネルギーを両立する屋上・外構緑化 	2. 自然エネルギー利用 <p>2-1 ゼロ エネルギー アトリウム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミキャストルーバーによる西日対策 ・Low-E複層ガラス ・バランス式自然換気窓の最適配置 ・自然換気の自動制御 ・トップライトの井水散水による冷却 ・トップライトの電動日射調整ブラインド ・トップライトによる自然採光 ・アトリウムのオーケストラ空調 ・クールチューブによる外気導入・地中熱利用 ・ソルエアパネル・地中熱利用 ・井水を熱源利用した輻射パネル ・太陽熱給湯利用 ・大ホール利用時のカスケード空調 <p>2-2 教室における取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高熱サッシ・ガラス ・外壁外断熱GRCパネル ・ライトシェルフによる昼光利用 ・明るさセンサー ・光ダクト ・GHPの容量制御(エンジン回転数最適化) ・全熱交換器によるCO₂センサー外気導入量制御 ・ハウスとの間のカスケード空調(年間) ・ハウスとの間のカスケード空調(冬季) ・全熱交換器によるナイトバージ ・人感センサーによる照明制御 ・太陽光発電設備 <p>2-3 体育館における取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LED照明 ・床輻射空調 ・マルチフロア・チムニーによる自然換気
3. ピークカットに寄与する電力デマンド低減 <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの「見える化」設備(デジタルサイネージ) ・BEMSによるデマンドコントロール ・太陽光発電・蓄電池 ・ソルエア・地中熱利用 ・LED照明 ・ガス熱源メイン利用(GHP、吸収式冷凍機) ・ナイトバージ ・コジェネレーション設備 	4. 災害時の地域貢献と省エネの両立 <ul style="list-style-type: none"> ・停電対応型コジェネレーション ・プール水の濾過による飲料水利用 ・中庄ガス利用 ・太陽光発電・蓄電池
5. 学校活動と連携した環境への取組み <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの「見える化」「試すじ」、環境学習効果 ・時間割を利用した省エネシステム ・JSSFの開催によるエコキャンパスの世界への発信 ・マネジメントシステムによる系列キャンパスへのフィードバック 	

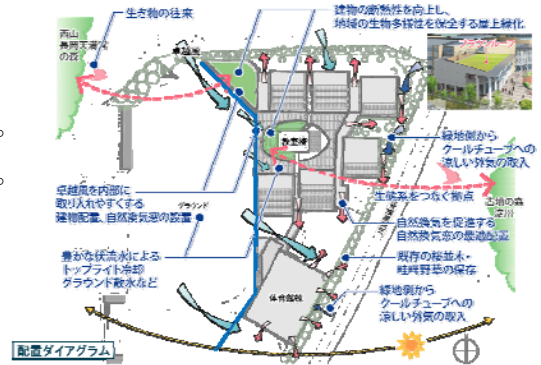
教室棟における取組のダイアグラム



省 CO₂ 技術とその効果

1. 地域性を活かした計画

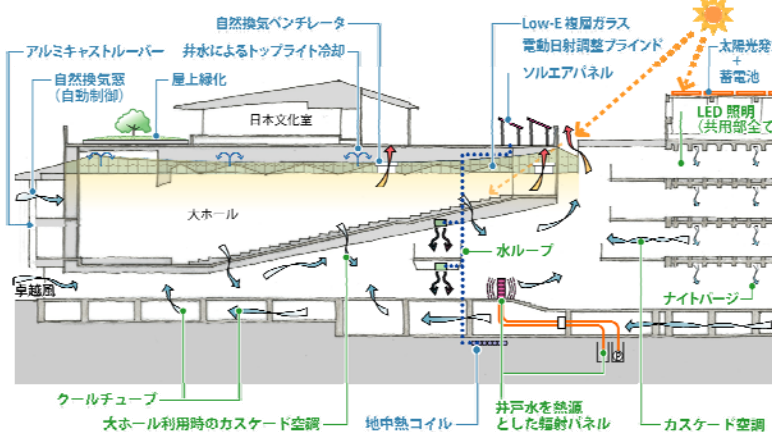
- ・卓越風を取入れやすくする建物配置、自然換気窓、井水の建物冷却や熱源への利用など自然エネルギーを活用します。
- ・屋上緑化により生物多様性の保全と熱負荷低減を行います。



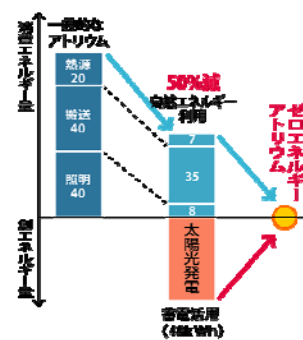
2. 自然エネルギー利用

①ゼロ エネルギー アトリウム

学校の中心となるアトリウム空間をエコスクールの象徴と位置付け、季節に応じた各種自然エネルギーの活用と建築的対応の組合せにより年間エネルギー収支をゼロ化します。

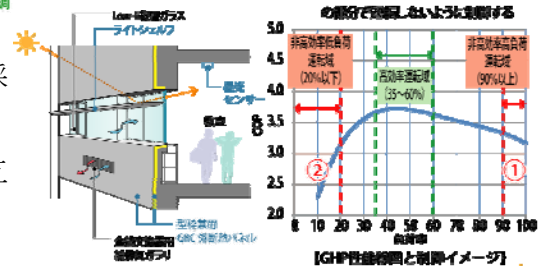


【年間エネルギー収支】



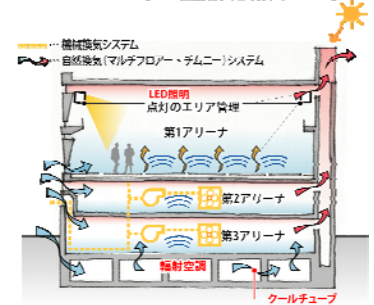
②教室における取組み

- ・昼光利用や高断熱外装など、外部環境に対応する技術を採用し、省エネルギー化を図ります。
- ・アトリウムと教室群との間でカスケード空調を行い、相互の温熱・空気環境に寄与する計画とします。



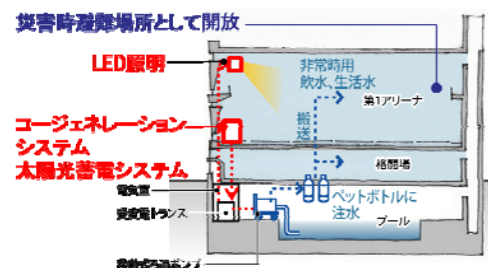
③体育館における取組み

アリーナの居住域空調、煙突効果を利用した多層階に亘る自然換気等、大空間に適した計画とします。



3. ピークカットに寄与する電力デマンド低減

- ・節電技術の導入より、平時の省エネルギー化を図ります。
- ・太陽光発電による「創エネ」と蓄電池による「蓄エネ」やコジェネにより、電力デマンドを低減します。

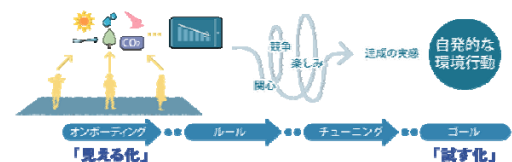


4. 災害時の地域貢献と省エネの両立

- ・災害時に体育館を避難所として開放できる計画とします。
- ・「創エネ」「蓄エネ」による継続的な電力確保、生活水の提供など地域貢献を見据えた計画とします。

5. 学校活動と連携した環境への取組み

- ・環境や技術の「見える化」と環境行動をうながす「試す化」を通じ、一層の省CO₂効果をもたらします。
- ・学校の特徴を活かし時間割を利用した省エネ化を行います。



H24-2-3	ミツカングループ 本社地区再整備プロジェクト	株式会社ミツカングループ本社		
提案概要	本社地区の施設再整備計画において4施設を同時進行で改修、改築、新築する。環境を軸とした「風」、「光」、「水」、「土」のテーマ毎にそれぞれの建物が特徴ある省CO ₂ 技術を導入し、建物間でのエネルギーのやり取り、情報の集約・発信などの役割を分担すること等、そのメリットを最大限に活かす。			
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	ミツカン新企業情報発信施設 他	所在地	愛知県半田市
	用途	事務所、工場	延床面積	22,970 m ²
	設計者	株式会社NTTファシリティーズ 株式会社石本建築事務所	施工者	未定
	事業期間	平成24年度～平成27年度	CASBEE	新築:A(BEE=1.5~2.4) 改修:B ⁺ →A(BEE=0.8→2.2)

概評	自然環境に恵まれた地域環境を活かしながら、既往設備ストックの活用・改良と解体木材の活用等により、既存・新規双方の建物の省CO ₂ 化を図る取り組みには先進性があり、類似プロジェクトへの波及・普及につながる点を評価した。多くの訪問客が集まる情報発信拠点の機能を活かして、省CO ₂ の多様な取り組みを啓蒙・啓発する点も評価できる。
----	--

提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

CASBEE 標準計算で見込まれる省 CO₂ 技術の取り組み

- ① 太陽光発電システム（新企業情報発信施設・新研究棟）
新企業情報発信施設は、来館者が環境施策を見て、学べる体験型施設の特徴活かした、21.527kW の太陽光発電パネルを設置する。新研究棟は、24 時間稼働の研究を考慮した日中の電力ピークシフトと非常時の本社棟との系統連携に重きを置いた、20kW の太陽光パネルを設置する。
- ② 改修による外皮高断熱化（本社棟）
PAL 計算のゾーン PAL 評価結果に基づき、PAL 値低減効果の大きな部位の窓ガラス・外壁の高断熱化を効率よく行い、既存 PAL 値 330.6 MJ/年㎡から改修後 PAL 値 221.2 MJ/年㎡ の 33% 低減を実現している。

半田ならではの「風」・「光」・「水」・「土」・「人」を活かした省 CO₂ 技術の取り組み

<テーマ 1>：既存建物のストックを最大限有効活用した経済的な負荷平準化システムの整備

- ③ 大温度差蓄熱システム（本社棟）
二次側空調は潜熱顕熱分離し、冷温熱カスケードを利用した大温度差システムを構築する。熱源は 15°C 差対応した高効率空冷チラーとし、蓄熱の大容量化、全蓄熱運用を可能とする。さらに中間期での高効率運用を考慮し、中央で分割する。このようにして、電力ピークシフト効果と、夜間外気温補正+大温度差利用の COP 向上による省 CO₂ 効果両立を実現する。
- ④ トロンベ・ウォールシステム（新企業情報発信施設）
日射を通過するガラスと、日射を蓄熱し再放射することのできる壁をダブルスキン化し、太陽熱を季節に応じコントロールするトロンベウォールを採用する。シミュレーションの結果、外壁材には最も効率の良い木材を使用し、木材は解体する建屋の外壁材を再利用する。

<テーマ 2>：地域特性エネルギーの高度活用技術

- ⑤ ダブルステップエアフローシステム（本社棟）
半田運河の河川冷却と免震層の地熱冷却を生かした 2 つの既存階段室利用により風の誘引・排気・排熱効果により、自然の力のみで外気冷房を行う。
- ⑥ 河川冷却風による自然通風システム（各施設）
夏期・中間期の卓越風は南北に流れる運河に乗って河川冷却風となる。この半田の風を、吹き抜けや煙突、江戸時代の醸造建物の知恵など、各種特徴を活かした通風システムを構築する。
- ⑦ トータルエネルギーシステム（新企業情報発信施設）
酢製造で使用されていた井戸水や半田の豊富な太陽熱を併用したデシカント空調+放射空調システムを構築し、未利用エネルギーを多段活用する。

<テーマ 3>：昼光利用率拡大と自然な明るさ感による光環境ライフスタイルの提唱

- ⑧ 特殊拡散光ブラインド+明るさ感照明制御システム（本社棟）
通常の拡散光ブラインドでは効果が低くなるブラインド長さの短い腰高窓用に、羽根の反射率を変化させることで階調効果を増強する。また、既存の輝度分布を分析し、人が感じる明るさ感に基づき窓・照明方式・家具選定を行う。
- ⑨ 光の庭による自然採光システム（新企業情報発信施設）
中庭の水盤+大庇の反射光と、トップライトからの間接光併用により、昼光利用率を高める工夫を施す。

<テーマ 4>：複数建物連携によるエネルギーのスマート・ネットワーク

- ⑩ エネルギーの見える化による地域ネットワークシステム（各施設）
本社棟はエネルギーの司令塔としての管理機能を強化し、新研究棟・中間実験棟は、再生可能エネルギーの製造を行い、各施設へ融通する。新企業発信施設は、多くの訪問客が集まる機能を活かして、来館者へ省 CO₂ の多様な取り組みを PR する。

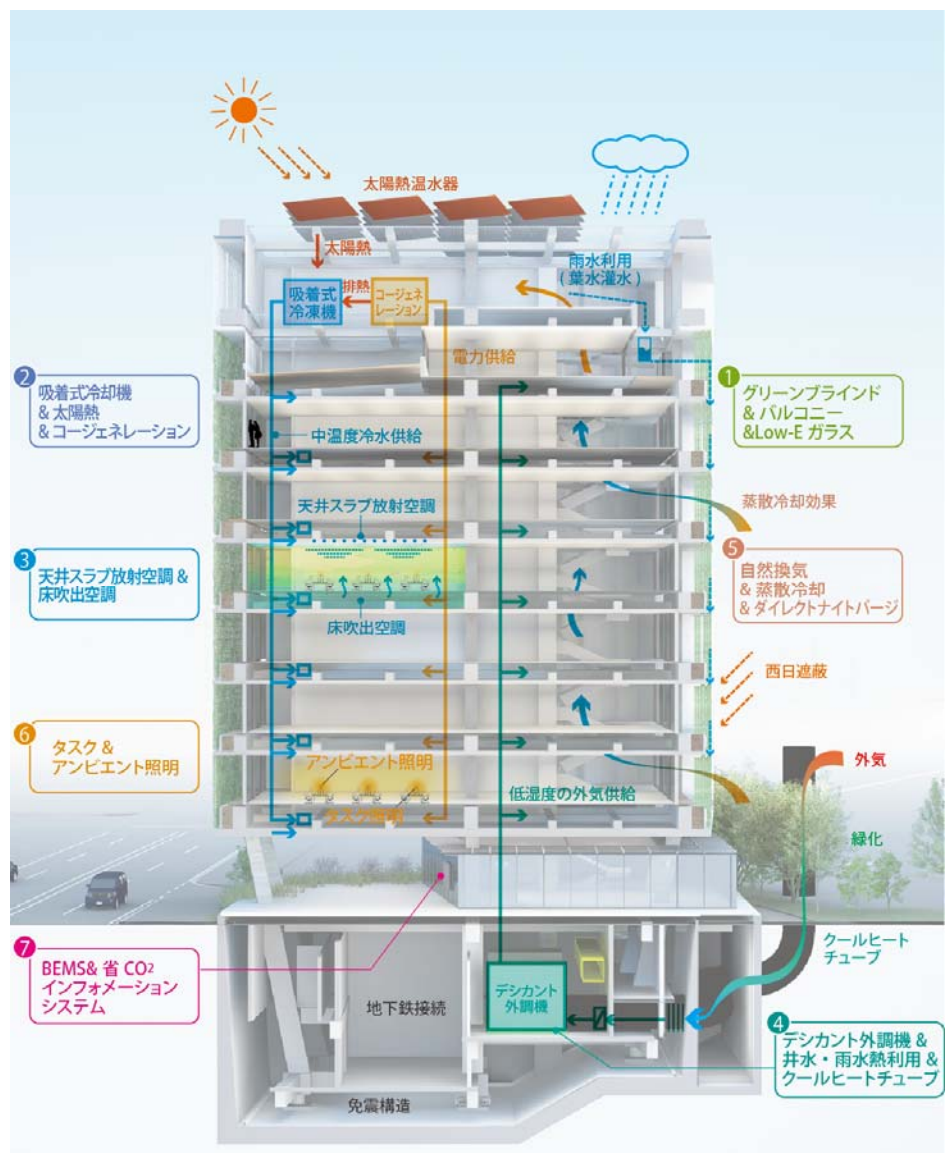
H24-2-4	ワークスペースの転換が生む環境志向オフィス	日本生活協同組合連合会		
提案概要	外部環境との緩衝空間の形成、リバーズラブを生かした放射空調、タスクアンビエント照明などの環境志向技術を融合することにより、その効果を最大限に高め、「働きやすさ(安全性、快適性、BCP)」と「環境への優しさ(省CO ₂ 化、持続性)」を高次元に両立する「次世代環境志向オフィスの創生」を目指す。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)	区分	新築
	建物名称	(仮称)第二プラザビル	所在地	東京都渋谷区
	用途	事務所	延床面積	7,450 m ²
	設計者	株式会社日建設計	施工者	未定
	事業期間	平成24年度～平成26年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評	都心の中規模ビルにおいて、建物の平面計画、断面計画を工夫するとともに、躯体から設備に至る幅広い省CO ₂ 技術に取り組んでおり、数多くの中小事務所ビルへの波及・普及につながる点を評価した。1万㎡未満の規模で、太陽熱並びにコージェネ排熱と吸着式冷凍機を組み合わせた熱源システム導入にチャレンジしている点も評価できる。
----	--

提案の全体像

本プロジェクトは、都心部に建つ本部機能オフィスである。その計画にあたり、「働きやすさ(安全性、快適性、BCP)」と、「環境への優しさ(省CO₂化、持続性)」を高次元に両立する「次世代環境志向オフィスの創生」を目指した。この実現には、従来型ワークスペースに環境技術を当てはめるだけでは限界があり、ワークスペースのあり方の転換が必要であると考えた。

本プロジェクトでは、「働きやすさ」と「環境への優しさ」を両立する新しいワークスペースを創生するために、「平面計画・断面計画の逆転の発想」から生み出された「ペリメータアイルシステム」「リバーズラブシステム」を環境建築の基本骨格とし、これらに最先端の環境志向技術を融合することによって、そのパフォーマンスを最大限に高める工夫を行った。



省 CO₂ 技術とその効果

① グリーンブラインド&バルコニー&Low-E ガラス ～新しいワークスペースに貢献する壁面緑化スキンシステム～

- ・バルコニー全面に、登攀緑化型つる植物を用いたグリーンブラインドを構築。
- ・Low-E ガラスと組み合わせ、日射遮蔽・断熱効果を発揮。
- ・壁面緑化に葉面灌水システムを導入し、蒸散冷却効果により自然換気期間延長。
- ・日常的に緑・花・芳香を享受できる環境を創出し、知的生産性向上や癒しに貢献。

② 吸着式冷凍機&太陽熱&コージェネレーション ～自然エネルギーをベースとした超高効率熱源システム～

- ・自然エネルギーである太陽熱と安定的に得られるコージェネ排熱を併用した吸着式冷凍機による超高効率熱源システムを構築。
- ・吸着式冷凍機は、顕熱冷房のベース負荷を賄い、省エネ性を最大限に発揮。
- ・コージェネによる電力は、アンビエント照明・コンセントのベース負荷に供給。

③ 天井スラブ放射空調&床吹出空調 ～ペリメータアイル/リバーススラブから生まれた天井スラブ放射空調システム～

- ・グリーンブラインドとペリメータアイルにより緩衝空間を形成し、ペリメータ空調レス化。
- ・染出型床吹出空調をベースとして、リバーススラブにより配管理設型天井スラブ放射空調を構築し、低イニシャル/低ランニングコストで快適な放射環境を実現。

④ デシカント外調機&井水・雨水熱利用&クールヒートチューブ ～自然エネルギーベース熱源を支えるデシカント外気供給システム～

- ・井水・雨水熱利用とクールヒートチューブによる自然エネルギー外気予冷予熱とデシカント外調機を組み合わせ、潜熱・顕熱分離システムを構築。
- ・二次側冷水温度レベルの緩和により、吸着式冷凍機による中温度冷水システムを実現。

⑤ 自然換気&蒸散冷却&ダイレクトナイトパージ ～外気供給・天井スラブ放射空調システムと連動した自然換気システム～

- ・ペリメータアイル&グリーンブラインドの蒸散冷却により、自然換気効果を促進。
- ・自然換気用自動開閉窓と外気供給を連動。
- ・夜間はリバーススラブに直接蓄冷するダイレクトナイトパージを実現。

⑥ タスク&アンビエント照明 ～リバーススラブを生かしたタスク&アンビエント一体型照明システム～

- ・リバーススラブを生かしたタスク&アンビエント照明システムを採用することにより、快適なワークスペースの創出と省 CO₂ 化を両立。
- ・タスク照明、アンビエント照明はデスク一体型として、オフィスフレキシビリティと省コストを両立。

⑦ BEMS & 省 CO₂ インフォメーションシステム

- ・導入する環境志向技術を最適に運転し、省 CO₂ 効果を最大限に発揮させるために、BEMSを導入する。
- ・BEMS で得られた省 CO₂ 効果のデータは、本プロジェクトの特徴である地下鉄出口との接続計画を利用し、省 CO₂ 化の取り組みやその効果を広く一般の地下鉄利用者にインフォメーションする。
- ・自社ホームページはもちろん、広報雑誌 (CO・OP Report、CO・OP Navi) に省 CO₂ 化の取り組みやその効果を掲載する。
- ・建築雑誌への投稿、見学者の受け入れを積極的に行う。

H24-2-5	太陽をフル活用した次世代低層賃貸住宅の普及		大和ハウス工業株式会社	
提案概要	低層賃貸住宅において、太陽光発電、太陽熱等の活用により大幅な省CO ₂ を実現するとともに、HEMSの導入によるエネルギーの見える化によって入居者の省CO ₂ 行動の誘発を図る。入居者メリットとオーナーメリットの創出による次世代賃貸住宅の普及を目指す。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	新築
	建物名称	未定	所在地	未定
	用途	共同住宅	延床面積	1,178 m ²
	設計者	大和ハウス工業株式会社 大阪中央支店	施工者	大和ハウス工業株式会社 大阪中央支店
	事業期間	平成24年度～平成25年度	CASBEE	A(BEE=2.4)

概評	省CO ₂ への取り組みがまだまだ遅れている低層賃貸住宅で積極的な省CO ₂ 実現を目指す点を評価し、低層賃貸住宅分野での取り組みの波及、普及に期待した。また、本プロジェクトの実施によるデータに基づいて、入居者やオーナーのメリット、事業採算性等についての検証に期待する。
----	---

提案の全体像

事業概要

省CO₂への取り組みが遅れている低層賃貸住宅で建物の性能(ハード面)、入居者の生活(ソフト面)の双方から省CO₂を実現する提案を行う。

建設会社・賃貸管理会社・地元電力会社の3社が連携して事業を行い、多角的な検証と多方面への普及・波及に取り組む。



建物の性能による省CO₂への取り組み

太陽光発電(太陽光)・エコキュート(大気熱)・ソーラーシステム(太陽熱)
3つの太陽エネルギーをフル活用して大幅な省CO₂を実現。

その他、Low-Eガラス複層サッシ採用による断熱等級4の確保、屋内外照明のLED化、緑化の促進と雨水タンク連動の自動灌水システム導入による緑の維持管理。これらの性能、設備により更なる省CO₂を実現。

入居者への生活提案による省CO₂への取り組み

HMESによる電力の見える化から入居者の省CO₂への意識を誘引。
消費電力削減に有効な“省エネ応援アイテム”を設置することで見える化との相乗効果による入居者の積極的な省CO₂活動を期待する。

普及・波及に向けた取り組み

建設会社・賃貸管理会社・地元電力会社の3社が連携して事業を進めることにより、オーナー入居者の実情に沿った具体的な提案・改善活動に取り組むと共に、自社・賃貸業界にとどまらない幅広い普及・波及活動を行う。

省 CO₂ 技術とその効果

①太陽光発電

1 棟当たり 6 kW の搭載を想定。物件毎のニーズに合わせて、住戸連携と共用部連携の両方に対応。

②エコキュート

全住戸に標準採用。

③ソーラーシステム

一部住戸に設置予定。日中の在宅率の低い賃貸住宅でのエネルギーの地産地消へ向けた検証を行う。

④Low-E ガラス複層サッシ

高气密・高断熱のプレハブ外壁パネルとの組み合わせで断熱等級 4 を確保。

⑤LED 照明

屋内、屋外共に全て LED 照明を設置。(入居者が設置するものを除く)

消費電力の削減と照明器具の長寿命化により省 CO₂ を実現。

⑥外部環境への配慮

積極的な緑化と保水性舗装の採用で夏季の熱環境を改善。雨水タンクと連動した自動灌水システムを導入し、緑の維持・管理にも努めていく。

⑦HMES

電力の見える化から入居者の省 CO₂ への意識を誘引。10%の消費電力削減を想定。

以下【省エネ応援アイテム】

⑧風通しの良いプラン・保水性舗装テラス

テラス・バルコニーから住戸を貫通する風の通り道を考慮したプランニングにより、室内熱環境負荷を軽減。1 階のテラスは保水性舗装とし、打ち水効果による更なる熱環境の改善を実現。

⑨遮熱スクリーン

遮熱効果の高い外付けスクリーンにより、夏季の日射の遮蔽、冬季の日射の取得を調整。

⑩LED 調光照明

照明をライフシーンに応じた照度に調整し、消費電力を削減。

室内のデザイン性も向上。

⑪スイッチ付コンセント

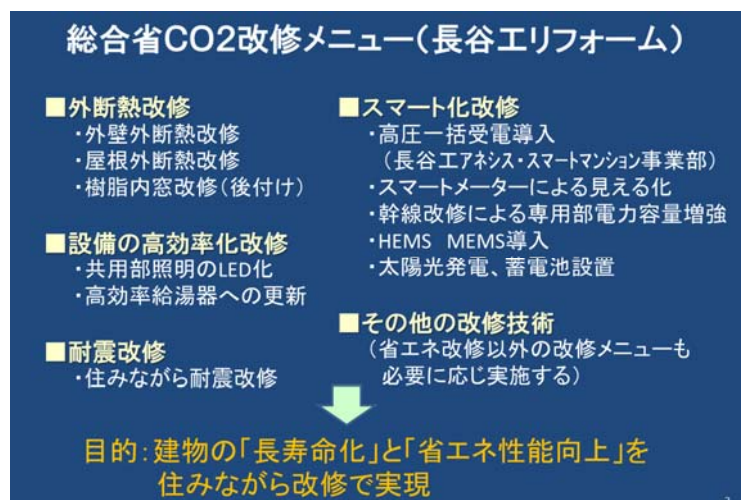
待機電力をこまめに削減。

H24-2-6	高経年既存低層共同住宅の総合省CO ₂ 改修プロジェクト		株式会社長谷エリフォーム エステート鶴牧4・5住宅管理組合	
提案概要	居住者が住みながら、外断熱改修(外皮性能の向上)、スマート化改修(スマートメーター導入、高圧一括受電導入等)と設備の高効率化改修を同時に行うことにより、建物の延命化と価値創出を図る。また、今回のプロジェクトを「総合省CO ₂ 改修」のプロトタイプと捉え、ビジネスモデルを強化し同タイプの共同住宅への展開を目指す。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	改修
	建物名称	エステート鶴牧4・5住宅	所在地	東京都多摩市
	用途	共同住宅	延床面積	36,463 m ²
	設計者	株式会社長谷エリフォーム 一級建築士事務所	施工者	株式会社長谷エリフォーム
	事業期間	平成24年度～平成25年度	CASBEE	B ⁻ →A(BEE=0.8~1.6)

概評	なかなか実施が進まない既存共同住宅の省エネ改修に対し、断熱、設備、スマート化を組み合わせたビジネスモデルとしての展開を目指す点を先導的と評価した。本プロジェクトの実施による効果等を検証し、さらなる波及、普及につながることに期待する。
----	--

■提案の全体像

- ①築30年程度の壁式低層共同住宅を対象に、住みながらの外断熱改修、スマート化改修を初めとする「高経年既存低層共同住宅の総合省CO₂改修」(以下「総合省CO₂改修」)ビジネスモデルを構築する。
- ②外断熱改修(外断熱工法による断熱改修)と樹脂製内窓設置により省エネ性、快適性などの基本性能を大幅に向上させるとともに外側から躯体を保護し長寿命化を図る。
(LCCO₂削減に寄与)
- ③スマート化改修(高圧一括受電導入、スマートメーター設置等)により、既存共同住宅に電力「見える化」を大規模導入、電力消費量を計測するとともに居住者の省CO₂行動を喚起する。
- ④今回のプロジェクトを「総合省CO₂改修」のプロトタイプと捉え、その中で技術検証や効果検証、実測等データ収集・分析等を行い、ビジネスモデルを強化し同タイプの共同住宅に展開してゆく。



■省 CO₂ 技術とその効果

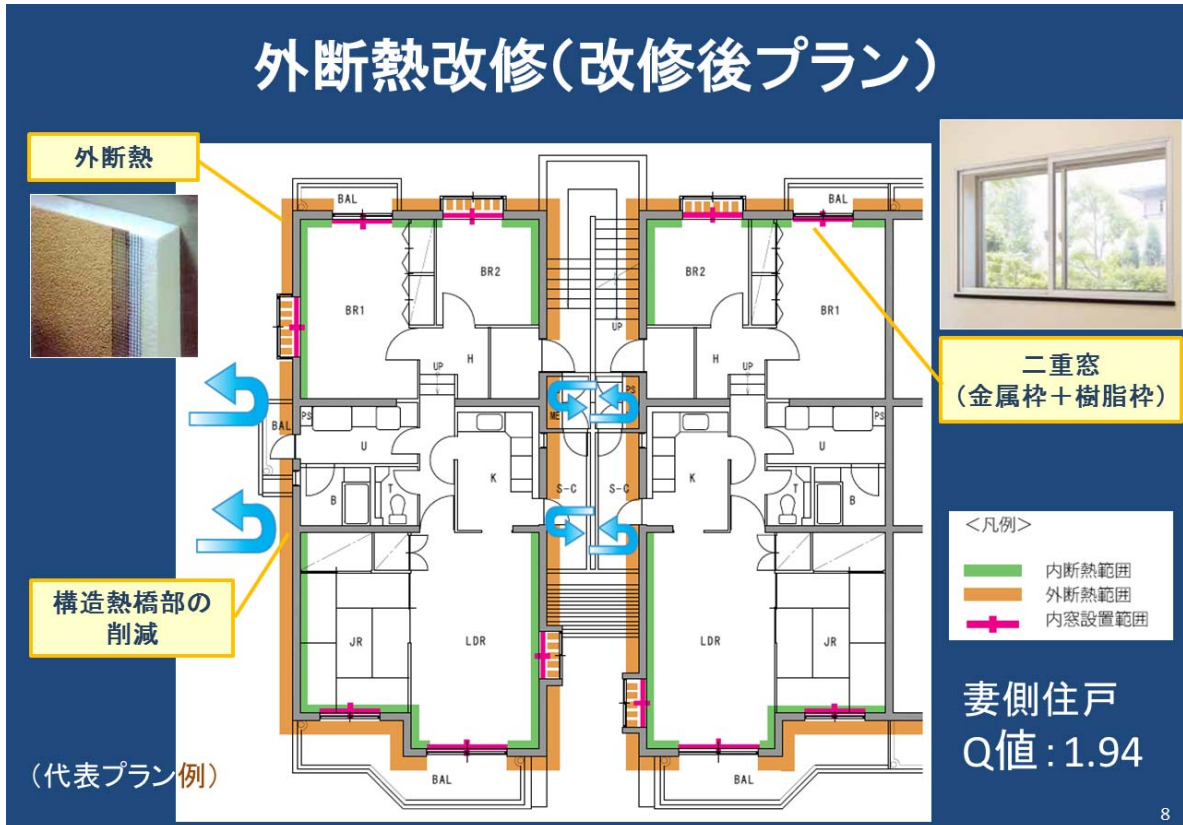
本プロジェクトでは下記の外断熱改修とスマート化改修を同時に実施する。

1) 外断熱改修

① 外断熱改修（外壁・屋根）

② 樹脂製内窓の設置（室内居室部分）

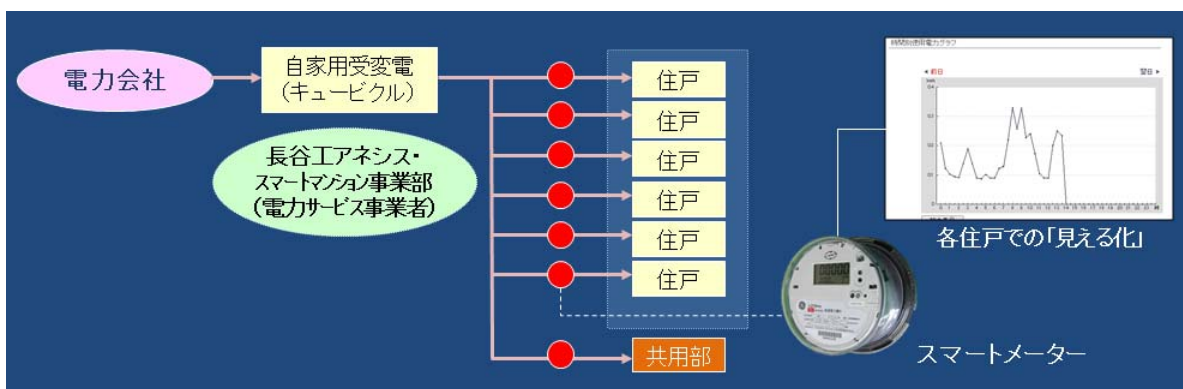
- ・外壁および屋根部分を外断熱工法にて改修、また居室の開口部には樹脂製の内窓を設置する。これらの断熱改修は住みながら改修により、居住者への負担を軽減する。
- ・改修後は室内環境の大幅な向上（省エネ等級4超）が見込まれ、暖冷房費用の削減、窓の結露防止、室内快適性向上、健康維持増進等の効果が期待される。
- ・また、外断熱により建物の長寿命化が図られ、住宅の資産価値向上が期待される。



2) スマート化改修

③ 高圧一括受電およびスマートメーターの採用による電力の見える化

- ・高圧一括受電方式の採用により、専用部の電気代の5%削減が可能。
- ・また、各戸へのスマートメーター設置により、住戸単位で30分毎の消費電力量および最大電力の見える化が可能となり、それに伴う省エネ型行動の促進を図る。



H24-2-7	ESCO方式を活用した既築集合住宅(中央熱源型) 省エネ・省CO ₂ 改修事業	株式会社エネルギーアドバンス インペリアル浜田山管理組合 東京ガス株式会社		
提案概要	中央熱源を有する集合住宅の特性を捉え、熱源改修、コージェネレーションと太陽光発電の導入によるデマンド抑制と災害時の電源供給、HEMSによるエネルギー使用の見える化とエネルギーマネジメント等を組み合わせた省CO ₂ 改修を行う。ESCOスキームを活用することで、既築集合住宅における新たなエネルギーサービス事業を構築する。			
事業概要	建物種別	住宅(共同住宅)	区分	改修
	建物名称	インペリアル浜田山	所在地	東京都杉並区
	用途	共同住宅	延床面積	5,987 m ²
	設計者	株式会社エネルギーアドバンス	施工者	株式会社キャプティ
	事業期間	平成24年度	CASBEE	—

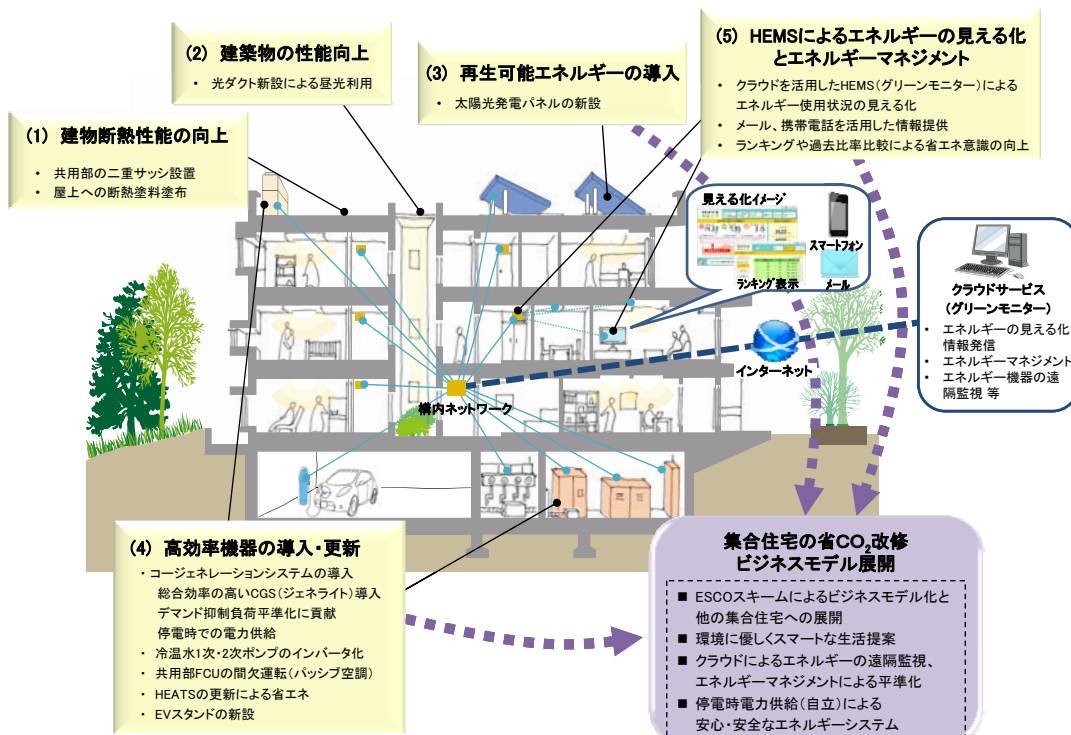
概評	住民の費用負担が課題となる既存共同住宅の省エネ改修に対して、ESCOスキームを活用したビジネスモデルの展開を目指す点を先導的と評価した。本プロジェクトの実施による検証結果を踏まえ、類似施設への波及、普及に期待する。
----	---

提案の全体像

HEATS (Housing Heating Total System : 住棟セントラル・冷暖房給湯システム) を備える既築集合住宅(中央熱源型)に対し、エネルギーアドバンスがこれまで培った省エネ手法を駆使しながら、総合エネルギー効率の高いコージェネの導入、躯体の改修、再生可能エネルギーの利用など、施設特性に則した高効率・高機能な設備改修を実施する。さらにコージェネやEV充電スタンドを利用し災害時の電源供給を実現する。

これら高効率かつ高付加価値な省エネ・省CO₂エネルギーサービスを、ESCOスキームを活用し導入することで、住民及び環境に優しく、安全・安心な生活を提供していく。

これにより、既築ストック集合住宅の抱える「省エネ設備改修」「LCP (Life Continuity Performance) 住宅」「入居者高齢化対応」といった課題に応え、サステナブルな集合住宅の普及・拡大に貢献する。



省 CO₂ 技術とその効果

■ 躯体（外皮）

（1）共用部窓の二重サッシ導入

- ・共用部窓部分の断熱性能を向上させ、冷暖房負荷を低減
- ・既存のサッシの内側にインナーサッシを取り付ける二重サッシを採用

（2）屋上への遮熱塗料塗布

- ・屋上面に遮熱効果を持つ塗料を塗布し、建物内空調負荷の低減を図る
- ・遮熱塗料には超耐久性・超寿命のフッ素塗料を採用

（3）光ダクト新設による昼光の積極利用

- ・共用部吹抜けに光ダクトを新設することで、再生可能エネルギーを利用
- ・各階ロビーの照明電力を削減

■ 設備（住戸部分）

（4）HEMS によるエネルギーの見える化

- ・共用部、専用部両方にメーターを設置し、ウェブクラウドを活用した HEMS によるエネルギー使用状況の見える化
- ・エネルギーマネジメント、各戸のランキング等による省エネ意識の向上

（5）HEATS 設備の更新

- ・給湯用セントラル熱源である HEATS を更新し、燃料消費量を削減

■ 設備（共用施設）

（6）コージェネレーションシステムの導入

- ・総合エネルギー効率が高く CO₂ 排出量が削減できる都市ガス燃料のコージェネレーションシステムを新たに導入し、エネルギー消費量・CO₂ 排出量削減に貢献
- ・エネルギー源の多様化による負荷平準化やコスト低減、災害時の電源供給を実現

（7）太陽光発電パネルの新設

- ・日射条件が良好な屋上スペースを活用し、太陽光発電パネルを設置し電力負荷低減を図る
- ・コージェネレーションシステムと同様、負荷平準化やコスト低減に貢献

（8）冷温水一次、二次ポンプへのインバータ設置

- ・空調用冷温水の一次ポンプ、二次ポンプにインバータを設置し、搬送動力を削減

（9）FCU の間欠運転によるパッシブ空調

- ・共用部に設置されている FCU にスケジュールタイマを設置し、間欠運転によるパッシブブリズミング空調を実施
- ・間欠運転時間を可変にすることで快適性を損なうことなく空調動力削減を実現

■ その他

（10）EV 充電スタンドの設置

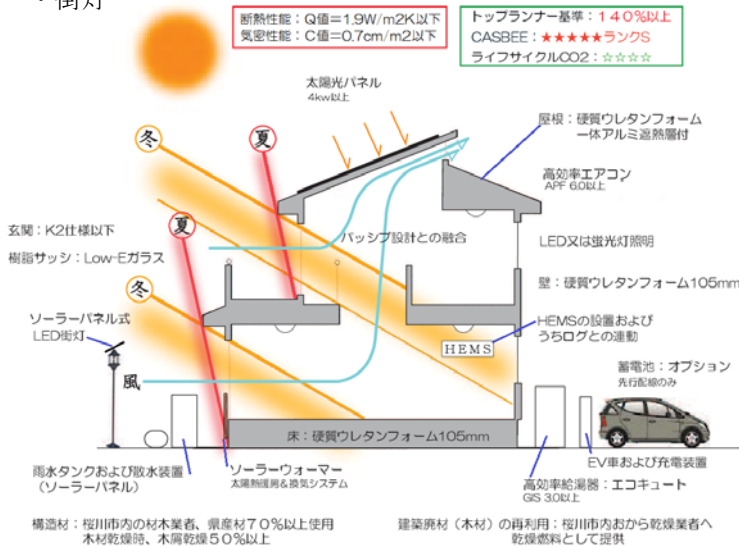
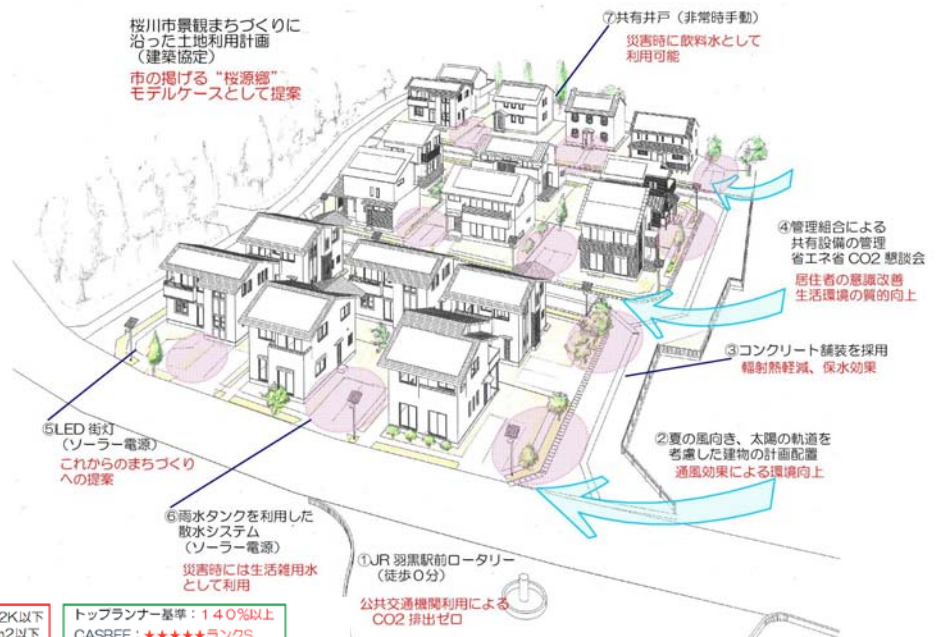
- ・電気自動車の充電スタンドを新設
- ・電気自動車を接続することで住居内に電気を供給することが可能
- ・コージェネレーションシステムと合わせ、災害時の電源供給を実現

H24-2-8	“桜源郷”羽黒駅前プロジェクト		株式会社にのみや工務店	
提案概要	桜川市の掲げる景観街づくりに基づいた景観への配慮、パッシブ設計に配慮した配置計画、防災に配慮したまちづくりにおいて、高断熱、高効率設備に加え、木屑乾燥、県産材の活用による建設時の省CO ₂ や太陽光・太陽熱利用などによる住宅の省CO ₂ を図る。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	FPの家	所在地	茨城県桜川市
	用途	戸建住宅	延床面積	75~150 m ²
	設計者	にのみや工務店	施工者	未定
	事業期間	平成24年度~平成26年度	CASBEE	S(BEE=3.5)

概評	地域工務店による新規住宅地開発において、バランスよい省CO ₂ 手法を採用するとともに、地元行政、地場産業との連携による取り組みであり、地域への波及、普及につながることに期待し、地方プロジェクトとして評価した。
----	--

提案の全体像

1. 躯体性能による CO₂ 削減
 - ・ FP の家
 - ・ ネットゼロエネ住宅
2. 環境による CO₂ 削減
 - ・ 駅前開発
 - ・ 計画配置
 - ・ 打ち水効果
 - ・ 計画外構
 - ・ 雨水井戸水利用
3. 再生可能エネルギーの利用
 - ・ ソーラーウォーマー
 - ・ ポンプ電源
 - ・ 街灯



4. 間接的 CO₂ 削減

- ・ 建築資材
 - ・ 廃材の再利用
- ### 5. 更なるメリット
- ・ 住民コミュニティー
 - ・ HEMS の利用

省 CO₂ 技術とその効果

- ① 太陽光発電
4 kW 以上の太陽光発電パネルを設置。環境パッシブ設計と計画配置および猛暑、極寒時には高断熱高気密の発揮によりネットゼロエネ住宅を実現。
 - ② 高断熱化
FP パネルを用いることで Q 値 1.9W/m² K 以下の断熱性能を実現。
 - ③ 高気密化
C 値 0.7 c m²/m²以下を実現。(実測 0.5 以下を目指す)
 - ④ 高効率エアコン
高効率ヒートポンプエアコン APF6.0 以上を設置。
 - ⑤ 高効率エコキュート
GIS3.0 以上のエコキュートを設置。
 - ⑥ ソーラーウォーマー
太陽熱集熱システムソーラーウォーマーを設置。冬期間取得熱量 600 k W/5 箇月を得る。
 - ⑦ 開口部
LOW-E ガラス及び K-2 仕様以下の玄関ドアを使用。ただし冬期の取得熱量を考慮して、南側の窓は LOW-E としない。(夏場は庇効果による遮光を考慮)
 - ⑧ 照明器具
LED または蛍光灯のみを使用。白熱灯は使用しない。
街灯は全戸ソーラー式 LED を設置。区域内の電力消費にも貢献。
 - ⑨ 雨水タンク及び散水システム
雨水タンクを各戸に設置し、夏場は太陽光散水システムにより散水する。
敷地内及び開発道路に散水することにより、緑地灌水及び打ち水効果を得る。
 - ⑩ HEMS モニター
住宅でのエネルギー使用状況を常に計測し、リビングに設置したモニターに表示。
また開発区域内におけるデータを工務店でプールし、比較検討。更なる効率化を目指す。
 - ⑪ 地場産材の使用
構造材に県産材 70%以上使用。木材乾燥時に木屑乾燥 50%使用により CO₂ 削減。
 - ⑫ 廃材の再利用
建築廃材の木材や段ボール等可燃物は同市内おから乾燥業者へ持ち込み、乾燥機の 2 次燃料として再利用する。
 - ⑬ 駅前開発
駅から徒歩 0 分なことで公共交通機関利用による CO₂ 削減
- ※ 各個の技術もさることながら、それぞれの項目が連携することで、相乗効果を得ることを最大の目標としている。(点から面の発想)
- ※ またそれらを使用するユーザーが、継続して省エネ省 CO₂ に取り組めるようなコミュニティー作りが、本プロジェクトの目標でもある。

H24-2-9	～省CO ₂ ・パッシブコンサルティング～ 省エネの“コツ”(CO ₂)プロジェクト		ミサワホーム株式会社	
提案概要	建築地の検討段階から入居後のサポートまで、太陽光や風などを有効活用するパッシブデザインの反映と、実践サポートを加えた「パッシブコンサルティング」により、長期にわたり省CO ₂ を維持できる住宅の展開を目指す。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	マネジメント
	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24年度～平成26年度	CASBEE	A(BEE=1.5)
概評	パッシブ技術の活用について、デザインとしての実現から入居後のサポートまでを行う取り組みについて、エネルギーマネジメントとしての波及、普及に期待して、評価した。本プロジェクトの実施による効果検証に期待する。			

提案の全体像

住環境を知る事からはじまる「パッシブコンサルティング」



省 CO₂技術とその効果

【検討段階】

①住環境シミュレーション<通風・採光シミュレーション>

気象庁のデータを元に、隣接地の建物状況を入力した建築予定地への通風や採光のシミュレーションを建築検討者に対して実施します。

②E C Oエネシミュレーション

家族構成、建物仕様（断熱仕様、P V、エアコン、給湯設備等）、生活パターンなどを入力し、光熱費や創エネの年間収支をご案内。他にも、CO₂削減効果や買電・売電の試算もご紹介します。

【設計段階】

③省エネルギー等級4の躯体（外皮）+L o w-Eガラスを使用した窓

消費エネルギー削減の基本となる建物の断熱性能に関して省エネルギー等級4仕様に加え、住宅内で熱負荷の大きい窓部分にL o w-Eガラスを使用します。

④熱交換型ダクト式第1種換気設備

熱交換効率約70%の性能を有し、冷暖房の消費エネルギー削減に配慮します。

⑤高効率給湯器

従来型のガス給湯器に比べ、高効率な給湯器を設置します。

⑥調光機能付L E D照明器具

白熱灯や蛍光灯に比べ消費エネルギーの少ないL E D照明を設置します。また、さまざまな生活シーンにおいて最適な明るさを提供する調光式とすることで、更に消費エネルギー削減に寄与します。

⑦太陽光発電設備

自然エネルギーを有効利用します。

⑧H E M S

電気使用量だけではなく、水道使用量も計測・見える化が可能なH E M Sを導入することにより、総合的な家庭での消費エネルギー削減に寄与します。（水量センサー設置困難な場合を除く。）

⑨微気候設計

住環境シミュレーションに基づいた開口部計画やL D K二方向通風に配慮します。また、風洞設計による排熱促進（排熱ファンまたはトップライト等を効果的に選択、組合せ）を行います。

⑩一次エネルギー消費削減率100%以上を実現する住まい

③～⑩を住宅の規模や地域等の条件に応じて選択し、効果的に組み合わせることによって、一次エネルギー消費削減率100%以上を長期にわたって実現する住まいを提供します。

【居住段階】

⑪太陽と風のスマートガイドの配信

全国850カ所の気象データを元に、家の風通しに適した時間帯や風向きを予測してガイドしたり、季節で異なる日差しの遮蔽や取得のタイミングをガイドしたりします。ご入居者は、エアコン利用時や外出の際にガイドを参考に省エネ行動をとることができます。

【普及・波及】

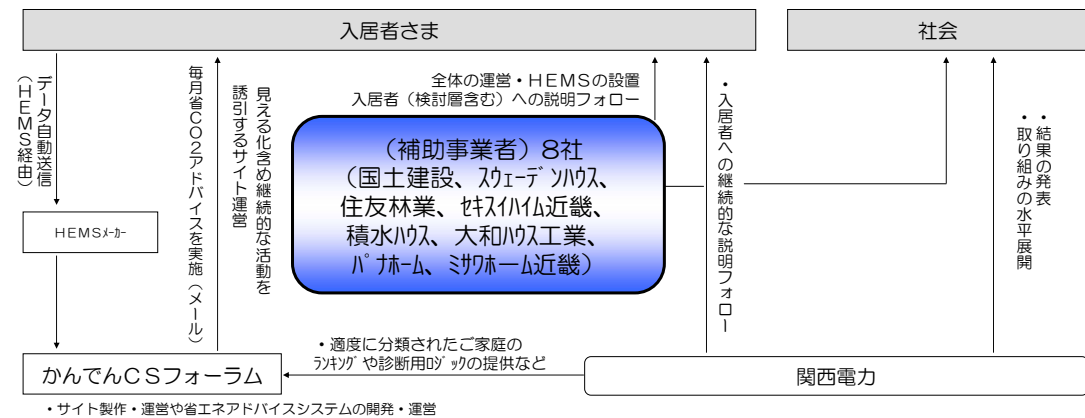
⑫省CO₂モデルサイトのオープン化

省CO₂モデル住宅に住む方にご協力いただき、匿名性を担保しながら、実際の生活エネルギーの利用状況や発電状況をW e bサイトで公開し、これから住宅購入を検討される方へパッシブデザイン・パッシブライフアドバイスを加味した“省CO₂モデル住宅”の認知とその効果を知っていただけるようにします。

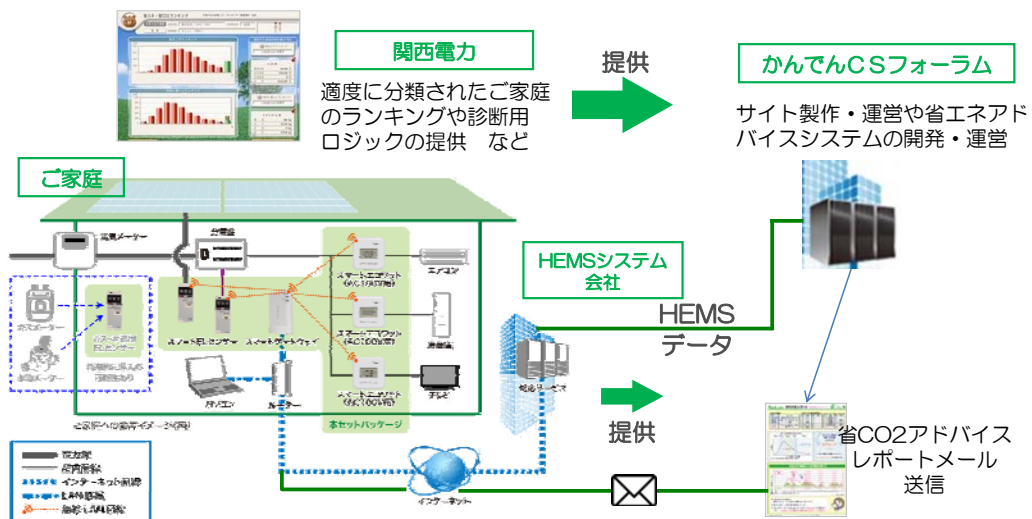
H24-2-10	スマートプロジェクト240 三田ゆりのき台	積水ハウス株式会社/国土建設 スウェーデンハウス/住友林業 セキスイハイム近畿/大和ハウス工業 パナホーム/ミサワホーム近畿		
提案概要	新規住宅地開発に関わる複数の住宅メーカーが共通仕様のHEMS機器を導入し、住宅メーカー間のシステム違いなどによる影響を受けることなく、街全体の省CO ₂ マネジメント事業を実施する。住宅メーカーを横断して家全体および家電機器の電力使用量データを収集し、見える化とときめ細かい省CO ₂ アドバイスを実践することで、本格的なアドバイスシステムを構築する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	マネジメント
	建物名称	戸建住宅	所在地	兵庫県三田市
	用途	戸建住宅	延床面積	28,800 m ²
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成25年度～平成27年度	CASBEE	—
概評	大規模分譲地開発での一体的なマネジメントで課題となりうるシステムの共通化に複数の関係者が取り組み、大規模にマネジメント事業を展開する点を評価した。住宅メーカーを横断したマネジメントの検証に期待する。			

提案の全体像

■プロジェクト全体



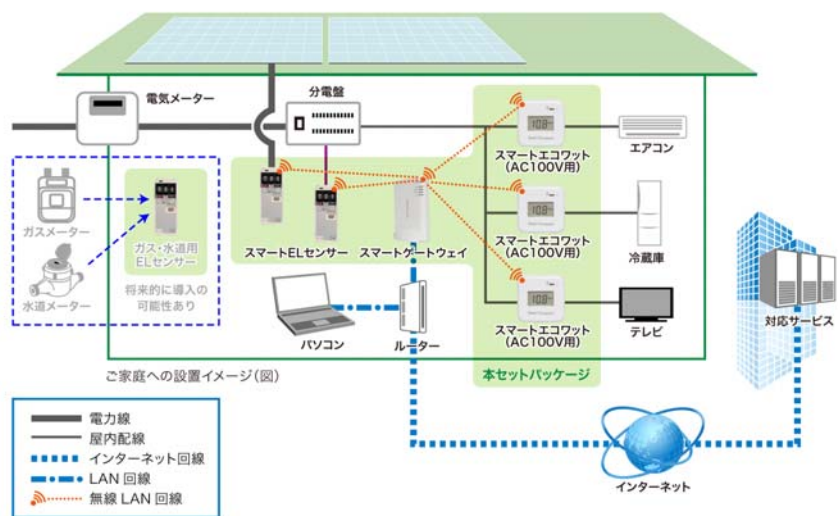
■省CO₂アドバイスシステム構成図



省 CO₂ 技術とその効果

【全国に先駆け、住宅メーカーを横断し、大規模分譲地全体の省 CO₂ を目指す取り組み】

- ・各住宅メーカーに共通仕様の HEMS 機器を導入することにより、住宅メーカーごとのシステムの違いなどに影響をうけることなく、街全体共通の省 CO₂ マネジメント事業の実施を可能とした。
- ・具体的には、240 戸全戸について、家全体および家電機器の電力使用量データを収集し、見える化・省 CO₂ アドバイスを実践することで、CO₂ 排出を抑えることを目指す。また、希望者には、ガス、灯油、プロパンなどのデータもご提供いただくことにより、家に関するエネルギー全体の見える化を実現。



※HEMSシステム 株式会社エネゲート製 SII補助金対象製品・エコネットライト準拠

【地元電力会社の協力による、個別の家電機器にまでフォーカスしたきめ細かい省 CO₂ アドバイスシステムの導入】

- ・知見を有する関西電力の協力で、より実態に即した本格的なアドバイスシステムを構築。
(各戸への具体的な省 CO₂ アドバイスとしては、毎月 1 回レポートを発行。さらなる意識付けと省 CO₂ 活動の継続を促す。)
- ・240 戸のうち、最大 16 戸に関しては、ガスや灯油、プロパンに加え、水道やガソリンの使用量データもご提供いただき、生活全般における、包括的な省 CO₂ コンサルティング&アドバイスを実施予定 (希望者のみ)。
- ・3 年間については、定期的なメール配信、キャンペーンの実施などで住民の皆さまのアクティブ化を維持促進。見える化を促すホームページについても、改良を加えながら継続的な活動を支援する。

