

H23-1-1	グリーン信州・3つの鍵 佐久総合病院基幹医療センターの挑戦		長野県厚生農業協同組合連合会	
提案概要	高度医療と健康福祉の拠点を担う地域に密着した総合病院であり、その地域を代表する病院で、気候特性を読み解いたグリーン化を進め、その効果を発信していくことにより、信州・長野県内の他施設にもグリーン化、省CO ₂ 化が広がることを目指す。			
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	佐久総合病院(仮称)基幹医療センター	所在地	長野県佐久市
	用途	病院	延床面積	49,500 m ²
	設計者	株式会社 日建設計	施工者	未定
	事業期間	平成23年度～平成25年度	CASBEE	S(BEE=3.2)
概評	地域の気候特性を読み解いた熱緩衝空間配置等の建築計画対応、豊富な地下水利用、太陽光・太陽熱利用などの取り組みには先導性があり、類似地域への波及につながる点を評価した。本病院は地域に根ざした中核的な施設であり、病院を訪れる人や地域住民等に対して省CO ₂ の啓発や教育普及に取り組む点も評価できる。			

提案の全体像

佐久総合病院は、長野県東信地域の高度医療と健康福祉の拠点を担う地域に密着した総合病院である。病院施設の一部移転、新築に当たり、グリーン化⇨省CO₂化に挑戦する。地域の気候特性を読み解いた結果、グリーン化を進めるためには3つの鍵があると考えた。①冬期の厳しい寒さ、②豊かな地中エネルギー、③長い日照時間である。これら3つの鍵を解く各種技術を導入することで、グリーン化を進める。また毎年開催される病院祭などで、広く地域住民へグリーン化の効果を公開することにより、信州・長野県内の他施設にもグリーン化、省CO₂化が広がることを期待している。

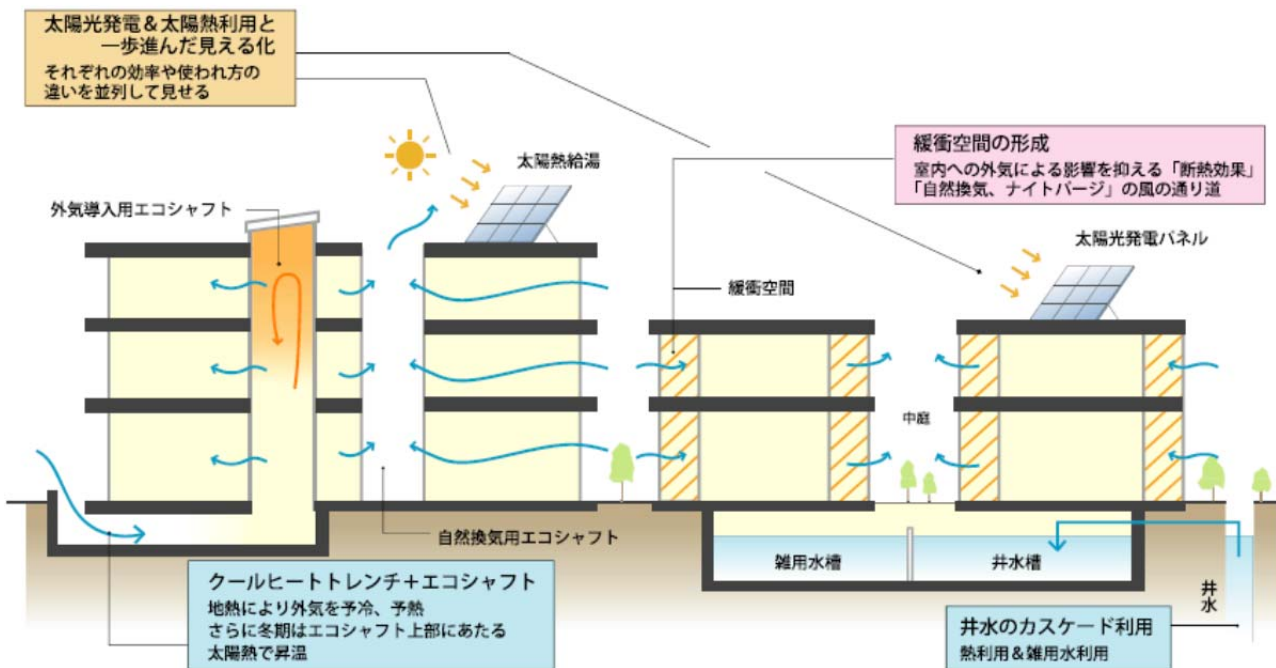


図 グリーン化への取り組みイメージ

省 CO₂ 技術とその効果

① 緩衝空間形成による断熱

外気と室内の間に「緩衝空間」を設けることによって、室内への外気による影響を最小限に抑える。

② 緩衝空間を利用した自然換気・ナイトパーズの促進

佐久地域は中間期が長く、また夏期でも夜間の外気温度は 20℃前後まで低下する。中間期および夏期夜間に自然換気・ナイトパーズを行うことにより、空調消費エネルギーを削減する。

③ クールヒートトレンチ+エコシャフトによる外気の予冷・予熱

365 日 24h 稼働している病室へ、クールヒートトレンチを介して外気を導入する。地熱による予冷・予熱効果により、外気導入にかかる消費エネルギーを削減する。

④ 井水カスケード利用

温度帯に合わせて、多角的・多段階に利用することで、井水のもつポテンシャルを最大限に生かす。15℃で採水した井水をまずは直接利用として、空調機の冷水コイルに利用する。その後、20℃程度で戻ってきた井水を今度はターボ冷凍機の冷却水として使用する。冷却水温度が 32℃→20℃になることで、定格運転時の COP は 5.7→7.7 に向上する。ターボ冷凍機の運転が少なくなる夜間や冬期においては、井水を水熱源ヒートポンプチラーの温熱源として使用し、給湯用のお湯を供給する。熱利用後は雑用水・外構散水として使用することで、上水使用量の削減を図る。

⑤ 太陽光発電

建物屋上に 100kW の太陽光発電を設置し、地域の方が日々利用するエントランスホール・外来廻りの空調用電源や地域医療に貢献する医療用電源として使用する。

⑥ 太陽熱給湯

建物屋上に太陽熱集熱器を設置し、給湯負荷の大きい病棟病室の給湯熱源として使用する。

太陽光発電と合わせ、それぞれのエネルギー変換効率や使われ方の違いを並列して見せることで、太陽エネルギーの質・価値の違いや使用用途、使用量を示す「一歩進んだ見える化」を行う。この「見える化」により理解を促すことで、周辺地域の住宅等へ太陽光発電と太陽熱給湯の普及を促す。

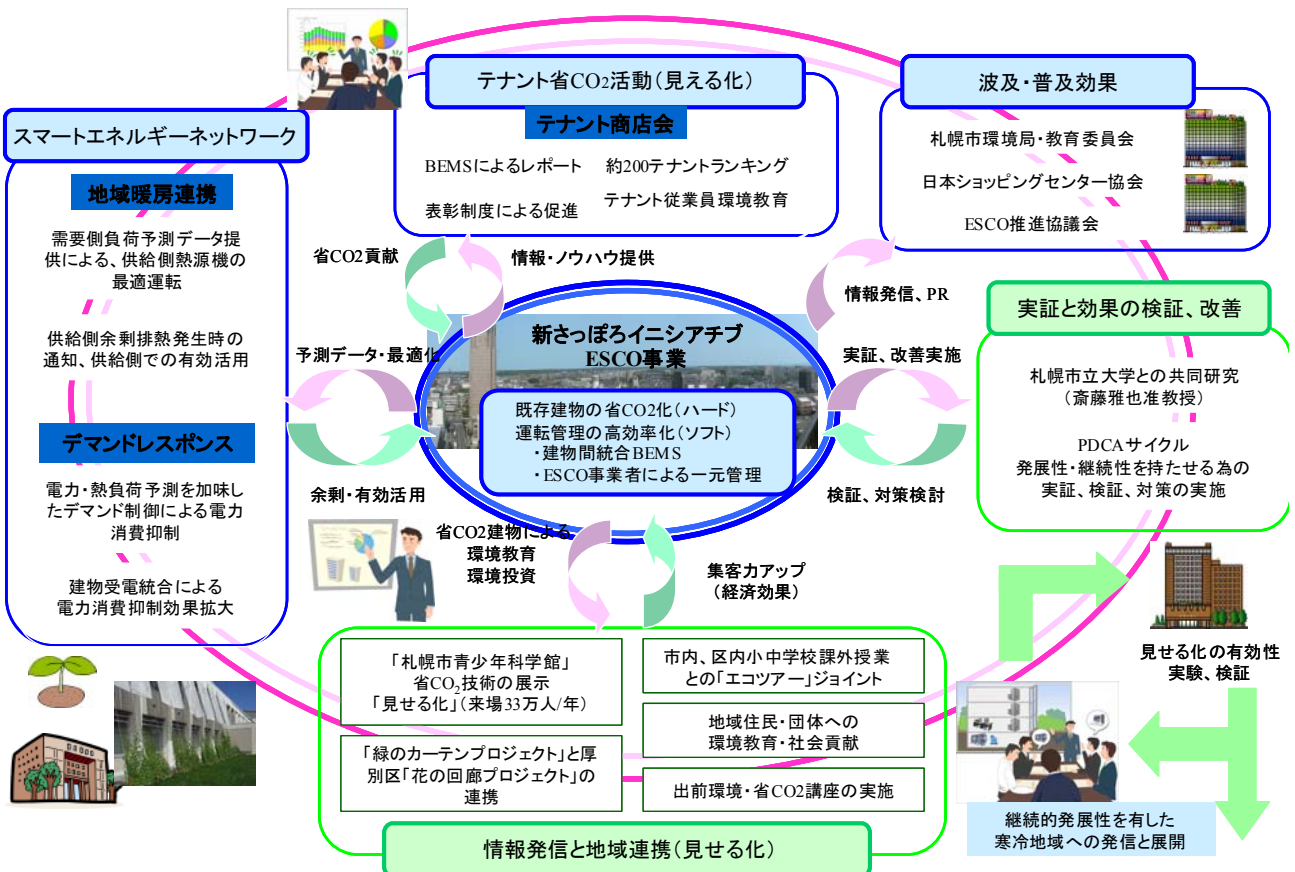
⑦ BEMS 導入によるグリーン効果検証および省エネ計画の立案

BEMS を活用して、運用実績データを元に各種省 CO₂ 手法の効果の検証を行う。結果を元に省エネルギー計画を立案することで、さらなる省 CO₂ 化を図る。

信州を含む中部地方における BEMS の導入数はまだまだ少ないため、地域への普及促進に繋がるように情報発信を行う。

H23-1-2	新さっぽろイニシアチブESCO事業		株式会社山武	
提案概要	新札幌駅を中核に形成された大規模複合商業施設において、本事業を起点とした地域全体への省CO ₂ 普及・波及スキームを構築し、市民のライフスタイルからエネルギーインフラまで対象とした地域エネルギーマネジメントへ発展・展開させる。また、エリア内外での環境活動が経営活動(集客)に繋がるよう、環境と経営を両立させた自立的ビジネスモデルとすることで、継続的発展型省CO ₂ プロジェクトを目指す。			
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	新さっぽろアークシティ(サンピアザ・デュオ)	所在地	北海道札幌市
	用途	事務所/物販店/飲食店/病院/ホテル	延床面積	171,405 m ²
	設計者	株式会社山武	施工者	株式会社山武
	事業期間	平成23年度~平成24年度	CASBEE	B ⁺ →B ⁺ (BEE=1.2~1.3→1.4)
概評	デマンドレスポンスの実証実験や建物間統合BEMSによるエネルギー管理などは既存開発地区への波及につながる取り組みであり、「マネジメント」として評価した。産学官連携による体験型環境教育プログラムを実施するなど、地域全体に省CO ₂ の取り組みを発信しようとする試みにも期待したい。			

提案の全体像



省 CO₂ 技術とその効果

① 熱源システムの再構築

- ・ 既設冷凍機（高温水吸収式冷凍機およびターボ冷凍機）を高効率の冷凍機（空冷ヒートポンプチラー、水冷スクルーチラー、ガス吸収式冷温水発生器、高温水吸収式冷凍機に更新。
- ・ 空調負荷予測に基づく熱源の増段抑制制御（熱源台数制御、熱デマンド制御）。
- ・ 熱源のCO₂ 排出量と送水温度の関係を随時学習し、室内環境を維持しながら省CO₂ 効果が最大となる送水温度を設定する学習型熱源最適送水温度制御。

② 冷温水ポンプのインバーター制御

- ・ 推定末端圧制御によるポンプのインバーター制御。

③ 空調機ファン／換気ファンのインバーター制御

- ・ 還気温度、スケジュール、CO濃度によるファンインバーター制御。

④ 空調熱負荷の抑制

- ・ CO₂ センサーによる外気取り入れ量の最適制御。
- ・ 熱交換器バイパスダンパ増設による外気冷房の強化。
- ・ 空調ゆらぎ制御。

⑤ 給湯システムのハイブリッド化

- ・ エコキュートおよび井水を熱源水とする水冷ヒートポンプ。

⑥ 照明の高効率化

- ・ HF照明、LED照明。
- ・ LED誘導灯。

⑦ BEMSの統合更新

- ・ 中央監視装置をBEMS化し、サンピアザおよびデュオの2棟の監視を統合する。
- ・ 省エネルギーソフトウェアによる省エネ（最適起動停止制御、節電間欠運転制御）。
- ・ 設備運用改善による省エネ（ESCO事業者による運転管理）。

⑧ 自然エネルギー利用

- ・ 太陽光発電設備（出力2.8kW）。
- ・ 風力発電設備（出力4kW）。
- ・ ソーラーウォール。

⑨ デマンドレスポンスの実証実験

- ・ デュオの高圧受電をサンピアザの特別高圧受電に統合。
- ・ 電力デマンド制御および熱デマンド制御により電力デマンド削減幅を最大化。

⑩ 北海道地域暖房とのスマート連携システム

- ・ 新さっぽろアークシティと北海道地域暖房とでスマートグリッドの思想を入れた双方向通信システムの構築。
- ・ 新さっぽろアークシティからは、負荷予測値を北海道地域暖房へ事前送信。
- ・ 北海道地域暖房からは、新さっぽろアークシティへ地域暖房消費量の調整指示信号を送信。

⑪ テナントCO₂ の見える化

- ・ BEMSにてテナント毎のCO₂ 排出量を集計し、報告書を作成、配布。

⑫ 省CO₂ の見える化／環境教育／地域啓蒙

- ・ 館内に大型モニタでBEMS情報を発信。
- ・ 隣接する青少年科学館に照明デモ器、BEMS表示端末を設置。
- ・ グリーンカーテン設置。

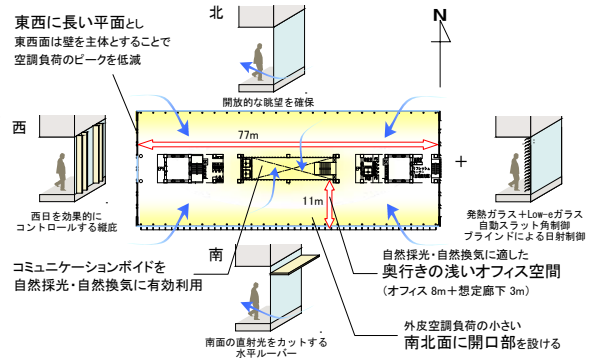
⑬ 産学官連携による長期持続的な省CO₂ の普及啓蒙活動

- ・ 札幌市環境局、教育委員会との連携（環境教育）。
- ・ 札幌市立大学との共同研究（継続発展性と集客効果）。

省 CO₂ 技術とその効果

■方位に合わせた外皮の建築的工夫(庇、Low-e 発熱ガラス)

- 方位に合わせた外皮計画により日射負荷を低減し、さらに自然換気・採光上有利な平面計画とする。
- 中間期は自然換気により室温を下げ、冬季は Low-e 発熱ガラスの断熱により、放射環境の向上を図る。

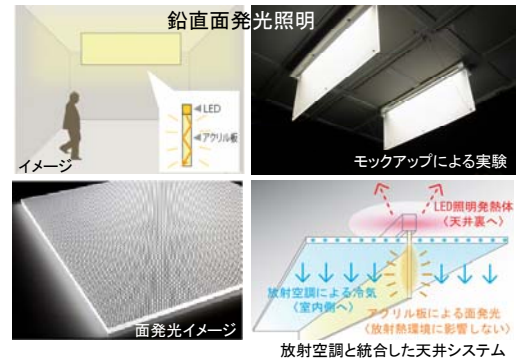


■自然採光、自然換気による省エネと停電時のオフィス環境維持

- 窓面とトップライトの双方向からの自然採光により、照明負荷を削減。
- 遮熱塗装ブラインドで放射環境を緩和させ、さらにブラインド角度制御に明るさ感制御を加える。
- 自然換気や自然採光は、停電時にもオフィス環境を一定に保つのに役立つ。

■居住者の明るさ感を高める「鉛直面発光照明」

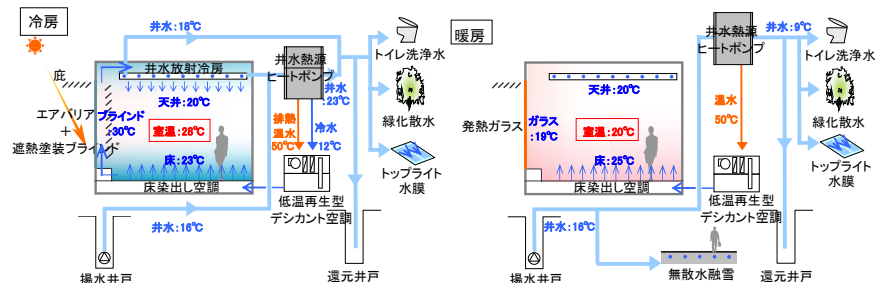
- 本計画では、タスクアンドアンビエント照明方式(TAL)としている。省エネを図りつつ快適な光環境とするためには、明るさ感を高めることが適切とされている。本計画ではアンビエント照明を面発光照明とし、視野に対し鉛直面に明るい面をつくることで明るさ感を向上させる。
- 蛍光灯では困難だった鉛直面発光照明を、LED の指向性の強さを活かし実現させた。更に発熱源を天井裏に納めることが可能なため、室内発熱せず、放射空調と統合した合理的な照明方式である。



■「全面放射」による熱環境の向上と、井水の最大限活用による空調負荷低減

井水放射冷房×床染み出し空調×発熱ガラス×庇×エアバリア・遮熱塗装ブラインド
(天井放射) (床放射) (窓放射) (ブラインド放射)

- 天井面・床面・窓面からの空間全方向の放射環境を徹底して整え、PMV 制御により設定温度を緩和した上で、ドラフトがなく快適性を最大限に高めた室内環境としている。
- 長野の豊富な地下水を活かし、熱源エネルギーの少ない放射冷房を計画。井水熱源ヒートポンプ、冬季融雪として利用した後、雑用水の水源として井水を多段階に最大限利用する。
- 低温再生型デシカントにより、井水ヒートポンプからの空調排熱を利用してローターを再生し除湿を行う。

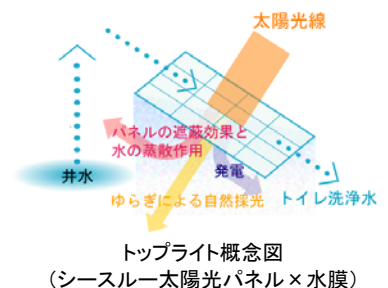


■コミュニケーションボイドを利用した自然換気

- 執務室の自然換気窓とコミュニケーションボイドを利用した自然換気を行い、中間期の冷涼な外気を利用して、空調負荷を低減する。

■シースルー太陽光発電パネル+井水によるトップライト水膜

- トップライトにシースルー型太陽光発電パネルを設置し、発電と自然採光と日射遮蔽を同時に行う。井水をパネル表面に流し水膜化することで、発電パネルの効率、吹抜上部の冷却効果、さらには水に揺らぐ自然光による視覚のアクセシビリティ効果を高める。



■BEMS による自然エネルギー優先利用と節電対応

- エネルギー使用量・傾向を管理する。自然エネルギー利用を優先して運転制御して省 CO₂ を図る。省 CO₂ 効果を継続して検証し、節電対応にも寄与する。

H23-1-4	東京ガス平沼ビル建替プロジェクト	東京ガス株式会社		
提案概要	省エネ化が急務とされる中小規模オフィスビルの建替計画であり、ガス主体熱源による再生可能エネルギーと建物廃熱の高度利用や、タスク・アンビエント空調方式の採用などにより、徹底的な電力のピークカットと省エネ・省CO ₂ を図り、建物設計の総合的な観点に立った包括的省エネ対策を導入する。			
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	東京ガス平沼ビル	所在地	神奈川県横浜市
	用途	事務所	延床面積	7,221 m ²
	設計者	株式会社松田平田設計	施工者	未定
	事業期間	平成23年度～平成25年度	CASBEE	S(BEE=3.1)

概評	自然エネルギーを取り込み、建物への負荷を抑えるとともに、再生可能エネルギーと建物廃熱を利用した空調システムを導入するなど、省CO ₂ に総合的に取り組む中規模事務所ビルとして評価できる。特に、温水・冷水のカスケード利用や改良型GHPとの組み合わせ技術については、類似ビルへの普及、波及ができる取り組みとして評価した。
----	---

提案の全体像

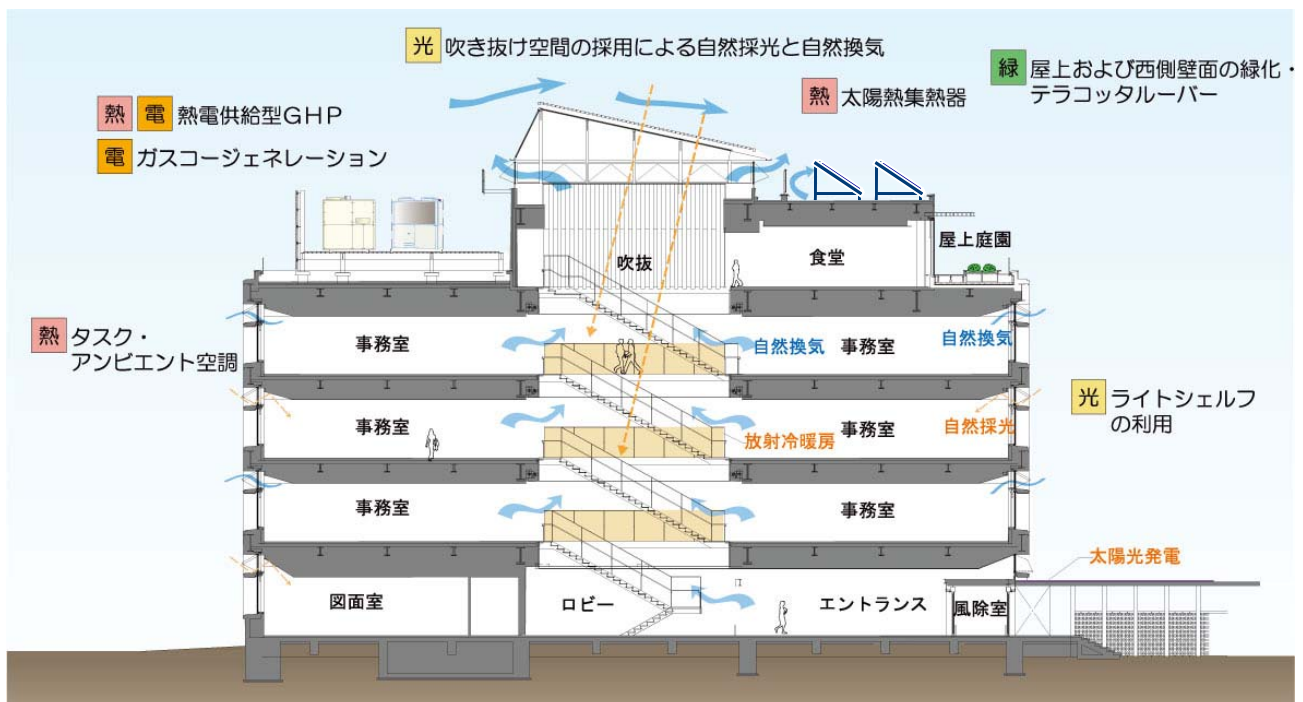
以下の省CO₂技術を導入した、地上5階建、7,221 m²の新築事務所ビルを建設する。

1. 再生可能エネルギーと建物廃熱を利用したタスク・アンビエント空調の採用

太陽熱・コージェネ廃熱を利用したアンビエント空調と、高効率ガスエンジンヒートポンプによるタスク空調により、セントラル熱源と個別熱源を併用したタスク・アンビエント空調を採用。

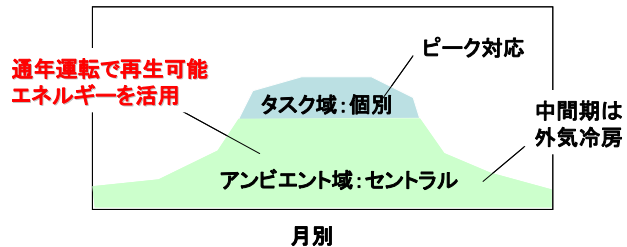
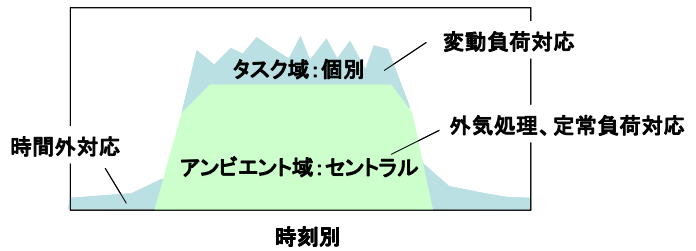
2. 自然エネルギーの積極的利用と環境配慮設備の構築

「熱・緑・水・光・風・電気」に関わる自然エネルギーを取り込み、建物への負荷を抑えた建物計画及び制御の構築。



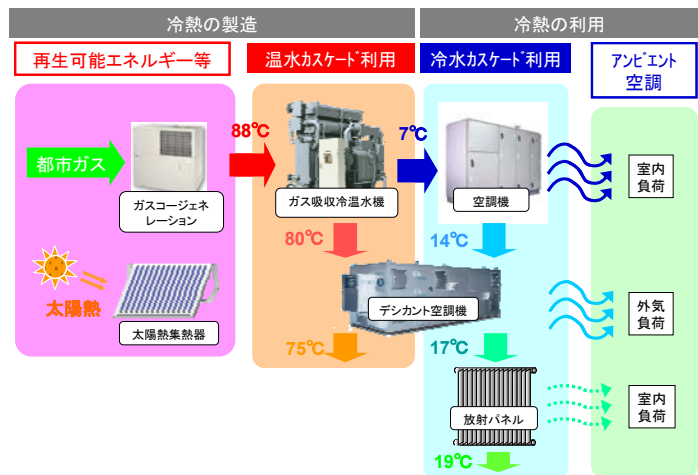
省 CO₂ 技術とその効果

居住空間の快適性を維持しつつ、更なる省エネ・省 CO₂ と目指すために、右図のように建物空調負荷の特性を考慮に入れ、(a)セントラル空調での再生可能エネルギーなど非燃料投入型の熱源システムによる省エネ・省 CO₂ 効果や、(b)変動・ピーク負荷対応に有利な個別熱源による居住域快適性の維持が期待できる、空調方式を決定した（タスク・アンビエント空調）。



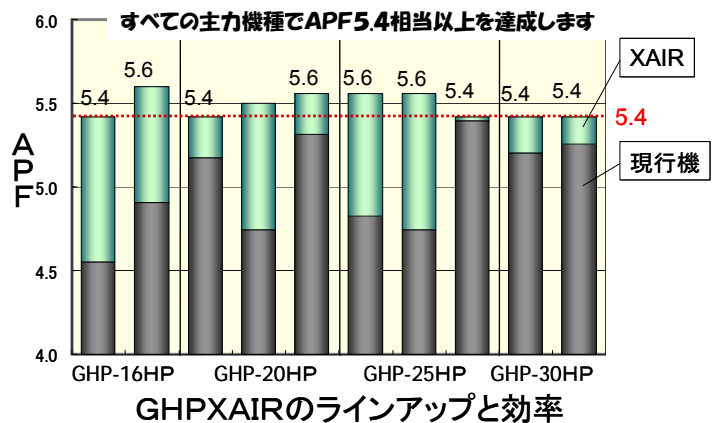
① 温水・冷水のダブルカスケード利用によるアンビエント空調

アンビエント空調の熱源として、再生可能エネルギー（太陽熱）と建物廃熱（ガスコージェネレーション廃熱）をカスケード利用するとともに、製造される冷水もカスケード利用することで快適性を維持しながら包括的省エネ・省 CO₂ を実現する。



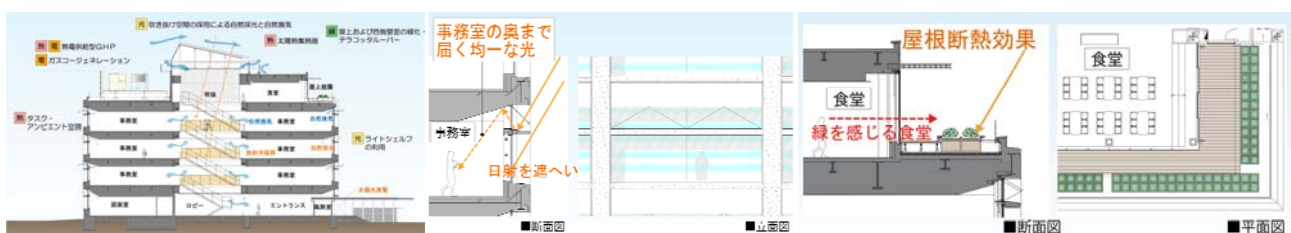
② 高効率ガスエンジンヒートポンプによるタスク空調

変動・ピーク負荷対応については、部分負荷時の能力が大幅に改善した新機種：ガスヒートポンプ（GHP XAIR）を導入する。既存の GHP と比較して、一次エネルギー消費量、CO₂ 消費量ともに 20%程度低減することができる。



③ 自然エネルギーの積極利用による空調負荷低減

- 1 吹き抜け空間の採用による自然採光と自然換気
- 2 ライトシェルフ
- 3 屋上および西側壁面の緑化・テラコッタルーバー



H23-1-5	(仮称)茅場町計画	三菱地所株式会社		
提案概要	東京都心に立つ中小規模テナントオフィスビルにおいて、実運用下での先進的な環境配慮技術の実証実験を行うプロジェクトである。躯体蓄熱併用輻射空調システムや省エネLED照明システムの複合導入など、省エネ性と快適性を両立する環境配慮技術を、テナントビルに展開し、継続する認知・啓発活動により普及を図るためのモデルケースとする。			
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	(仮称)茅場町計画	所在地	東京都中央区
	用途	事務所	延床面積	2,888 m ²
	設計者	株式会社三菱地所設計	施工者	未定
	事業期間	平成23年度～平成25年度	CASBEE	S(BEE=3.5)

概評	建物外皮と設備とでバランス良く省CO ₂ 技術を適用しており、小規模テナントビルとしての普及性が高い点を評価した。本プロジェクトは実証ビルとして位置づけられているため、今後計画される多数のテナントビルにおいて、これらの省CO ₂ 技術を幅広く導入することを期待したい。
----	--

提案の全体像

計画概要

- ・先進的な環境配慮技術のテナントビルにおける実証
- ・快適性向上と省CO₂化を両立できる技術を導入

建築計画

超高性能外装
フロア完結型二層吹抜自然換気システム

電気設備計画

省エネLED照明システム

機械設備計画

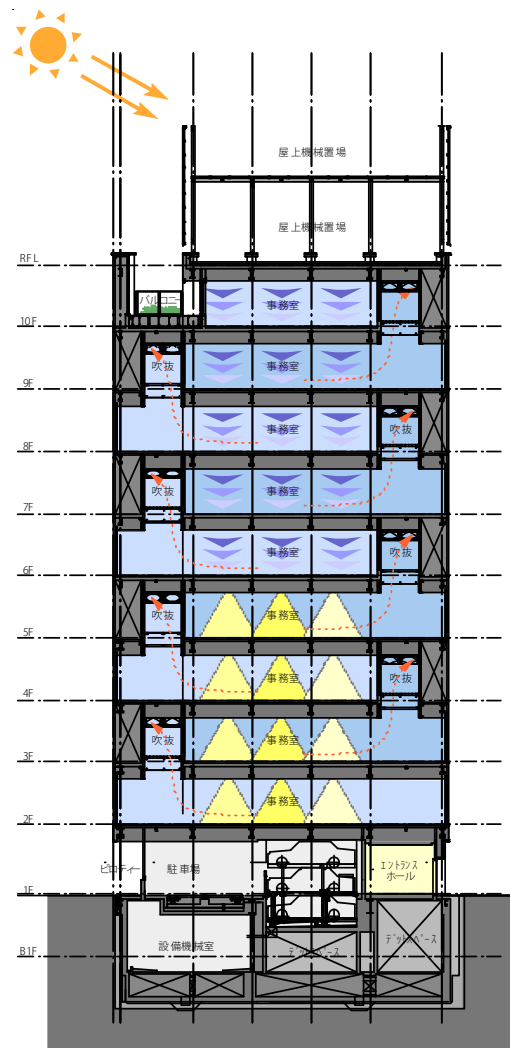
躯体蓄熱併用輻射空調システム
高温冷水熱源システム

衛生設備計画

k-ナノバブル水利用システム
雨水・空調ドレン水再生利用

管理・運用計画

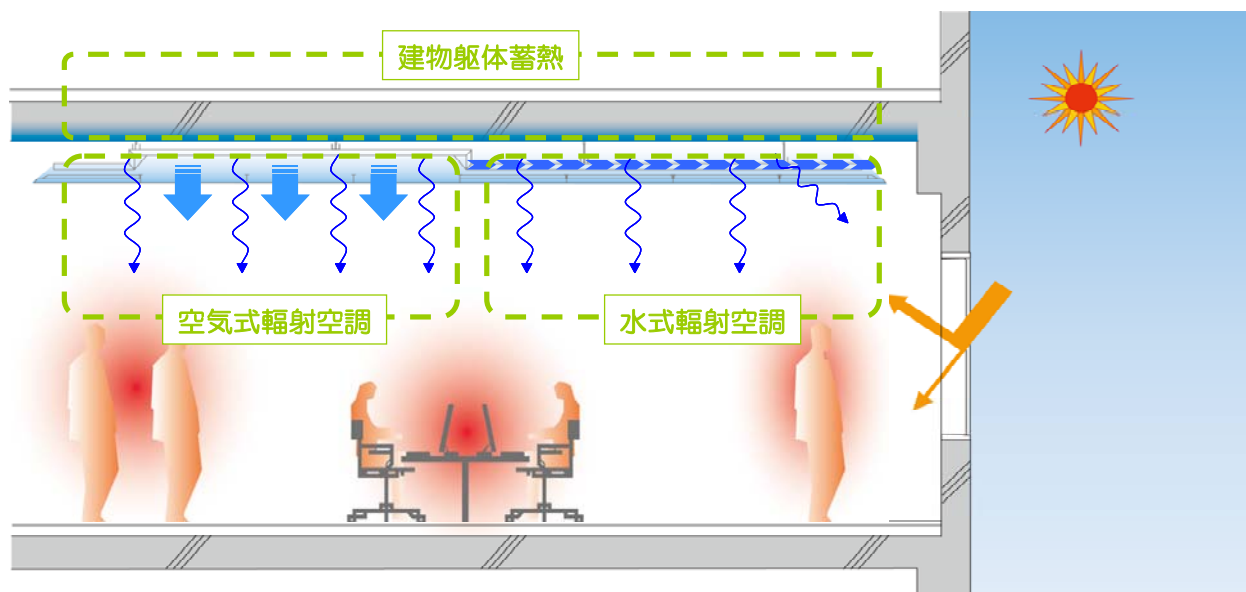
BEMSの採用
消費エネルギーの見える化



省 CO₂ 技術とその効果

① 躯体蓄熱併用輻射空調システム

輻射空調システムの採用により、室内温度分布の偏差を解消し、不快な気流感を抑制することで室内快適性を向上させます。天井輻射パネルは水式と空気式を併用し、外気導入量と熱処理能力を確保しています。空冷ヒートポンプチラーの効率が良い夜間に躯体蓄熱を行い、空調消費電力の削減とピークカットに貢献します。また、空調設定温度緩和、ポンプによる熱搬送動力削減も含めて総合的な省 CO₂ 化が期待できます。



② フロア完結型二層吹抜自然換気システム

各フロア端部に吹抜け空間を設けることで、意図的に熱溜まりを形成し、温度差を換気動力とした自然換気を行います。建物前面の開口部サッシと組み合わせた、外気取入口および排気部圧力バランス窓による換気フローをフロア完結とすることで、他フロアへの影響がなくなり、自然換気意識の向上（＝使用頻度増）が期待されます。

③ BEMS の採用と消費エネルギーの見える化

多様な環境配慮技術を導入した本計画においては BEMS を導入し、細分化した計量単位においてエネルギー管理を行うことにより、初期調整から運用管理まで高い精度で省 CO₂ 化の促進と評価を行うことができるようにします。

また、BEMS との連携により、エネルギー消費量・CO₂ 排出量を共用部にモニタ出力するほか、各テナントにデータを開示できる仕組みづくりを行います。

H23-1-6	北電興業ビルにおける既築中小規模事務所ビル省CO ₂ 推進事業	北電興業株式会社		
提案概要	札幌市に所在するビルにおいて、「寒冷地の既築中小規模事務所ビルにおける省CO ₂ 化のモデル事業とする」ことをコンセプトに、熱負荷抑制手法やシステム効率化手法、マネジメント手法を総合的に導入するとともに、自然エネルギーとして寒冷地の冷涼な気候を活用する手法を導入することで、CO ₂ 排出量原単位を道内事務所ビル平均より約50%下回る水準とすることを旨とする。			
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	改修
	建物名称	北電興業ビル	所在地	北海道札幌市
	用途	事務所	延床面積	6,311 m ²
	設計者	北電興業株式会社	施工者	未定
	事業期間	平成23年度	CASBEE	B ⁻ →A(BEE=0.9→1.5)

概評 開口部の更新、冷涼気候を活かした自然換気システム、中央熱源空調から高効率個別熱源空調への更新など、北海道の地域特性に配慮した省CO₂改修に取り組んでおり、道内中規模事務所への波及性、普及性に期待できる試みとして評価した。省CO₂投資を推進するため、道内の関係団体と連携して国内クレジット制度を活用する点についても、地域に波及する取り組みとして評価できる。

提案の全体像

これまでの取り組み

8年間の運用改善

CO₂ 排出
21%削減

環境マネジメントシステム
運用開始('02~)

- ・クールビズ、ウォームビズの実施
- ・設備機器運用改善のチューニング
- ・昼休み・退社時、不在室のこまめな消灯
- ・OA機器コンセントのこまめな抜差し

'02 '03 '04 '05 '06 '07 '08 '09
年度

課題の抽出

- 現状体制での運用改善の限界
- 室内温熱環境の不満
- 省CO₂改修の費用対効果が悪く投資判断しにくい
- 省エネ努力義務の発生

総合的な省CO₂推進の取り組み

社内省エネ協議会を設立し、インハウスでのレトロコミッションの実施を踏まえて、ハード面・ソフト面の省CO₂技術を総合的に導入する。

寒冷地特性に配慮した総合的なハード面手法

- 熱負荷の抑制
 - ・Low-E複層窓ガラスへの更新
 - ・CO₂濃度による外気導入量制御の導入
- 設備システム高効率化
 - ・高効率個別冷暖房空調システムに更新
 - ・造材造所の省エネ照明システムの導入
 - Hf照明及びLED照明への更新
 - 人感・照度センサによる照明制御の導入
 - ・LED誘導灯への更新
- 寒冷地特有の自然エネルギー活用
 - ・冷涼気候を活かした省CO₂行動誘発自然換気システムの導入

省CO₂ライフスタイルに誘導するソフト面手法

- 既築中小ビルに見合った簡易BEMS導入をベースとした省CO₂推進マネジメントシステムの導入
- インハウスでの継続コミッションの実施
- E SUMを活用した継続的運用改善
- ユーザー個人端末等を利用して室内外環境とエネルギー消費状況をわかりやすく「見せる化」

省CO₂投資の推進

- ・初期費用や単純回収年を重視する場合省CO₂投資が進みにくい。
- ・光熱費の削減に加え改修に伴う既設運転維持費の削減やCO₂クレジットの売却益も考慮した15年間でのキャッシュフローでメリットを評価

省CO₂化地域波及へ

- ・小口CO₂クレジット案件の取引を推進する地域の機関との連携
- ・道内事務所ビルにおける国内クレジット案件第1号を目指す。
- ・地域機関を通じた他施設への情報発信
- ・ESCO事業者の強みを活かして他施設へ展開

建物外観

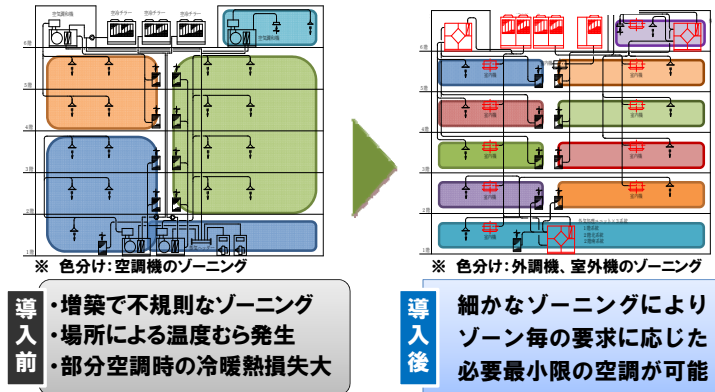
省 CO2 技術とその効果

① Low-E 複層窓ガラスへの更新

既設複層窓ガラスを Low-E 複層窓ガラスへ更新することで、日射熱負荷や貫流熱負荷、室内からの放射熱損失を低減する。

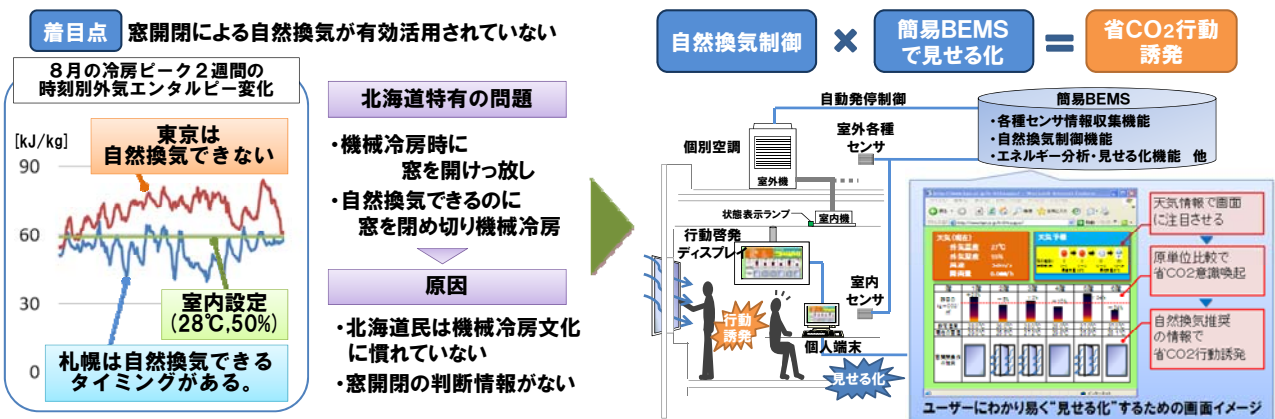
② 高効率個別冷暖房空調システムに更新

既設の蒸気ボイラと空冷チラー及び空調機で構成する中央熱源空調システムを、高効率ヒートポンプエアコンと全熱交換器組み込み型外調機で構成する高効率個別熱源空調システムに更新することで、空調用エネルギー消費量を低減する。



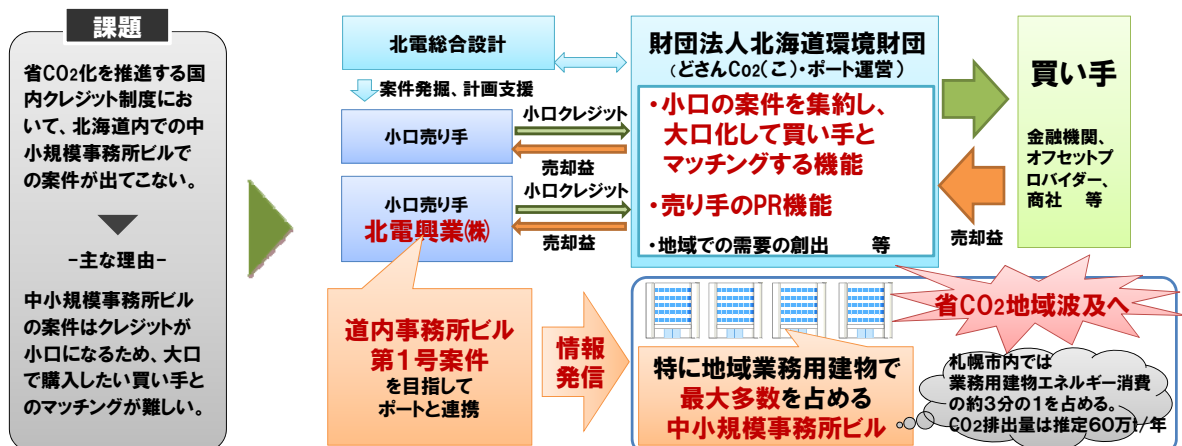
③ 冷涼気候を活かした省 CO2 行動誘発自然換気システムの導入

簡易 BEMS による自然換気判断情報の“見える化”により、執務者の手動窓開放を促すとともに、機械冷房を自動発停することで、北海道特有の冷涼外気を積極的に導入し、冷房負荷を抑制する。



④ 省 CO2 化の地域波及へ向けた地域連携の取組み

小口 CO2 クレジット案件の取引を推進する地域機関である、“どさん CO2 (こ) ポート”と連携し、道内事務所ビルにおける国内クレジット案件第 1 号を目指すとともに、ポートの PR 機能を活かして他類似施設へ情報発信することで、省 CO2 化の地域波及を目指す。



H23-1-7	(仮称)物産ビル エコモデルビル改修工事		物産不動産株式会社	
提案概要	オフィスビルの環境不動産のプロトタイプを『エコモデルビル』と位置付け、本プロジェクトの対象ビルを『エコモデルビル』として環境不動産化を図り、省CO ₂ を保有ビル及びプロパティマネジメント・管理ビルへ広く啓発・普及促進する。また、リアルタイムの『見える化』や監視制御を導入し、オーナー/プロパティマネジメント会社/テナントが一体となった『省CO ₂ 推進協議会』をエリアで運営する。			
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	改修
	建物名称	物産ビル	所在地	東京都港区
	用途	事務所	延床面積	3,421 m ²
	設計者	株式会社松田平田設計	施工者	未定
	事業期間	平成23年度～平成24年度	CASBEE	B ⁻ →A(BEE=0.9→2.2)
概評	小規模テナントビルを対象に、外壁と窓周りの省エネ化、高効率コージェネ+発電型GHPの導入など、普及性、波及性の高い省エネ改修を行う点を評価した。太陽光発電を加えた発電システムにより、電力のピークカットを行うとともに、東日本大震災以降、重要性が叫ばれているBCP(事業継続計画)への対応も視野に入れている点も評価できる。類似の保有、管理テナントビルに水平展開しようとしている試みにも期待したい。			

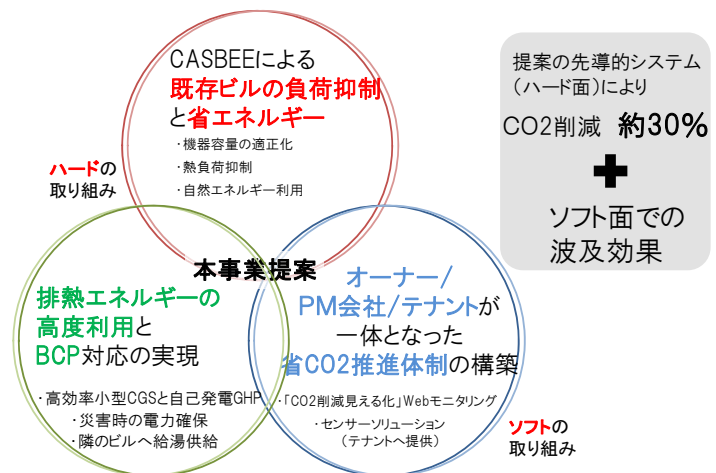
提案の全体像

■オフィスビルの環境不動産のプロトタイプ「エコモデルビル」

本ビルを、オフィスビルの環境不動産のプロトタイプ「エコモデルビル」と位置付け、環境不動産化を図る。

ハード面での環境配慮だけでなく、リアルタイムの「見える化」や監視制御を導入し、オーナー/PM会社/テナントが一体となった「省CO₂推進協議会」をエリアで運営する等、ソフト面にも取り組み、

省CO₂を当社が保有するビル及びプロパティマネジメント (PM) ・管理ビルへと広く啓発・普及促進する。



省CO₂技術とその効果

外皮

- ① 屋上緑化・壁面緑化
- ② 外壁の高断熱化とLow-e ガラス含めた省エネサッシ化

低層部は真空ガラスを採用し、上層階は低コストで一定の断熱性能を発揮する樹脂サッシ (足場不要) による二重窓化をすることで、既存サッシを撤去せずに断熱性を向上させる。熱性能だけでなく、コストと工期の縮減化、施工時に大幅なCO₂の削減が可能となる。

- ③ 自然エネルギー利用

建物の庇・壁を利用した太陽光発電 (定格出力 ; 175W×8面 (庇) + 115W×8面 (東側壁面))

設備

④ コージェネ排熱利用によるデシカント外調機+自己発電型GHP(インテリア)+高効率ウォールスルー空調機

発電時に出る廃熱を有効利用できる高効率小型CGS(定格出力20.0kw)と自己完結型GHPを導入し、電力のピークカットとエネルギーの効率的利用を図る。本ビルではBCP対応も視野に入れ、自己発電型HPを採用し、停電起動時の電力を高効率小型CGSにより確保する。

⑤ コージェネ排熱利用による給湯利用(本ビルに加え隣接ビルにも供給)

常時出る排熱を、デシカント空調機(外気処理用)及び給湯(隣接ビル分含む)に使用し、エネルギーの高度利用を行う。

⑥ 機器容量の適正化

費用対効果を最大化するため機器選定においては、高い廃熱利用率を維持しながら長時間運転可能な容量となるよう選定している。

運用

⑦ リアルタイムの「見える化」

中小ビルのテナントに省エネ・省CO₂を積極的に行っている状況を実感してもらい、環境啓発活動を積極的に推進し、省エネ・省CO₂水平展開を図る。

⑧ 「省CO₂推進協議会」の設置

西新橋エリア各ビルのエネルギーマネジメントを持続的に普及・推進させる機能を備える。本物件のテナントだけでなく、当社が西新橋エリアにおいて保有・管理する物件のテナントも参加出来る体制とする。それにより、西新橋エリア全体での省エネ化を推進することが可能となる。

西新橋エリアでの省CO₂の実現が達成されたモデルにより、当社が保有・管理する他エリアの物件についても事業展開していくことを目指す。



導入する環境配慮手法

H23-1-8	省CO ₂ 型低層賃貸住宅普及プロジェクト	積水ハウス株式会社		
提案概要	省CO ₂ をベースにした賃貸住宅経営のあり方を提案することで、高い省CO ₂ 効果を持つ良質な賃貸住宅を広く普及させることを目的とする。太陽光発電、省エネ設備、省エネサポートによる入居者メリット、良質な外構計画による地域メリットを創出し、これらが最終的にオーナーメリットにつながり、資産活用面でも有利となる成功事例を作るとともに、家賃設定や入居率調査などの社会的な検証結果を広く情報発信することで、賃貸住宅市場全体への波及効果を狙う。			
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	未定
	設計者	積水ハウス株式会社	施工者	積和建設株式会社
	事業期間	平成23年度～平成24年度	CASBEE	A(BEE=2.4)
概評	躯体、設備の基本的な省エネ対策を施し、太陽光発電や見える化による省エネ生活サポートを盛り込んだ低層賃貸住宅を全国で展開するもので、オーナー、入居者、地域にメリットをもたらす仕組みづくり、メリットを検証する各種調査結果の情報公開によって、省CO ₂ の取り組みが遅れている賃貸住宅市場への省CO ₂ 型賃貸住宅の普及を目指す実証実験的な取り組みとして先導性を評価した。取り組み結果の積極的な公開によって、類似プロジェクトの出現、波及・普及につながることを期待する。			

提案の全体像

省CO₂・快適性・経済性向上の取り組み

- ・次世代省エネ基準を満たす断熱仕様
- ・配棟計画や植栽の工夫によるパッシブ設計
- ・高効率給湯器＋節湯型機器
- ・LED照明、高効率エアコン
- ・省エネ見える化モニター
- ・Web等による省エネ生活サポート

・太陽光発電システム
(入居者系統に連携)

入居者
メリット

LCCMの取組み

- ・オーナーメリットがあるため適切に管理し続けられ、結果的に長寿命となる。
- ・長寿命化を様々な制度でサポート
 - 20年保証、延長保証制度、定期点検、独自の積立制度による計画的な補修、適切なリフォームの実施
- ・その他の取組み
 - 部材製造・輸送段階の生産効率化
 - 生産工場・施工現場のゼロエミッション

入居者・地域メリットは、すなわちオーナーメリット

オーナー
メリット

- ・入居者メリット ⇒ 入居率アップ、高い家賃設定による早期の初期投資回収
- ・地域メリット ⇒ 地域に対する貢献
- ・高い仕様・長寿命 ⇒ 高い資産価値

本プロジェクトの検証調査の実施

- ～ 省CO₂型賃貸住宅のメリットの検証 ～
- ・省CO₂型賃貸住宅の人気度・関心度(満室になるまでの期間、入居率、Webページの閲覧・対象物件検索回数など)の調査
 - ・「高い家賃設定」と「省エネ・創エネ効果による光熱費削減」のバランスと入居者満足度の関係調査
 - ・入居者のエネルギー消費実績に基づく、省エネ生活サポートの効果検証
 - ・入居者の満足度・省エネ意識変化のアンケート調査 など

地域の自然環境・景観向上の取り組み

- ・周囲の街並みと調和する建物・外構をトータルに計画
- ・住棟の向きや、道路からの距離感などを眺望等を考慮しながら計画
- ・高い緑比率
- ・郷土種中心の外構計画(5本の樹計画)による生態系の保全

地域
メリット

普及・波及のための取組み

本プロジェクトにより、このような賃貸住宅は賃貸住宅経営上、有利であるという成功事例をつくり、広く情報公開することにより普及・波及に取組む。

- ・対象住宅を用いた現地イベント、あるいはWeb媒体等を利用し、賃貸住宅経営者や一般の方々に対しメリットを広く周知
- ・賃貸住宅会社(積和不動産)の協力により、賃貸住宅を探す人達に対する省CO₂型賃貸住宅のあっせんを推進
- ・入居者は転居先で再び省CO₂住宅を選ぶ事を期待

省 CO₂技術とその効果

本プロジェクトの建物を構成する「高断熱化」や「省エネルギー設備機器」「太陽光発電システム」は既に戸建住宅では普及段階にあります。賃貸住宅で普及させるためには、入居者メリットを創出し、これをオーナーメリットにつなげることが重要と考えます。このため、本プロジェクトでは以下について取組みます。

【太陽光発電の入居者系統連係＋省エネ生活サポートによる入居者満足度向上】

本プロジェクトの賃貸住宅では、高断熱・高効率設備により省エネ化を図った上で、更に入居者系統に太陽光発電を連携します。これにより入居者は省エネに努めるほど売電量が増える、すなわち光熱費が削減されるという経済的なメリットを感じます。加えて、入居者に対して様々な省エネ生活サポートを行うことで省エネマインドを醸成します。この取り組みは入居者の満足度向上につながり、高い入居率継続などオーナーメリットにもつながる事が期待できます。

① 太陽光発電

太陽光発電パネルを入居者系統に連携し、発電量、自家消費量、売電量などを表示するモニターを設置する。

② 高断熱化＋高効率エアコン

低層賃貸住宅では普及が遅れている次世代基準レベルの断熱性能とした上で高効率エアコンを設置する。

③ 高効率給湯器

エコジョーズ、エコキュート、エコウィル、エネファームのいずれかを採用する。

④ 節湯型機器

浴室と台所で節湯型機器を採用する。

⑤ 蛍光灯＋LED(屋内)

白熱灯は使わず、蛍光灯と LED だけとする。

⑥ 蛍光灯＋LED(屋外)

白熱灯は使わず、蛍光灯と LED だけとする。

【長寿命化】

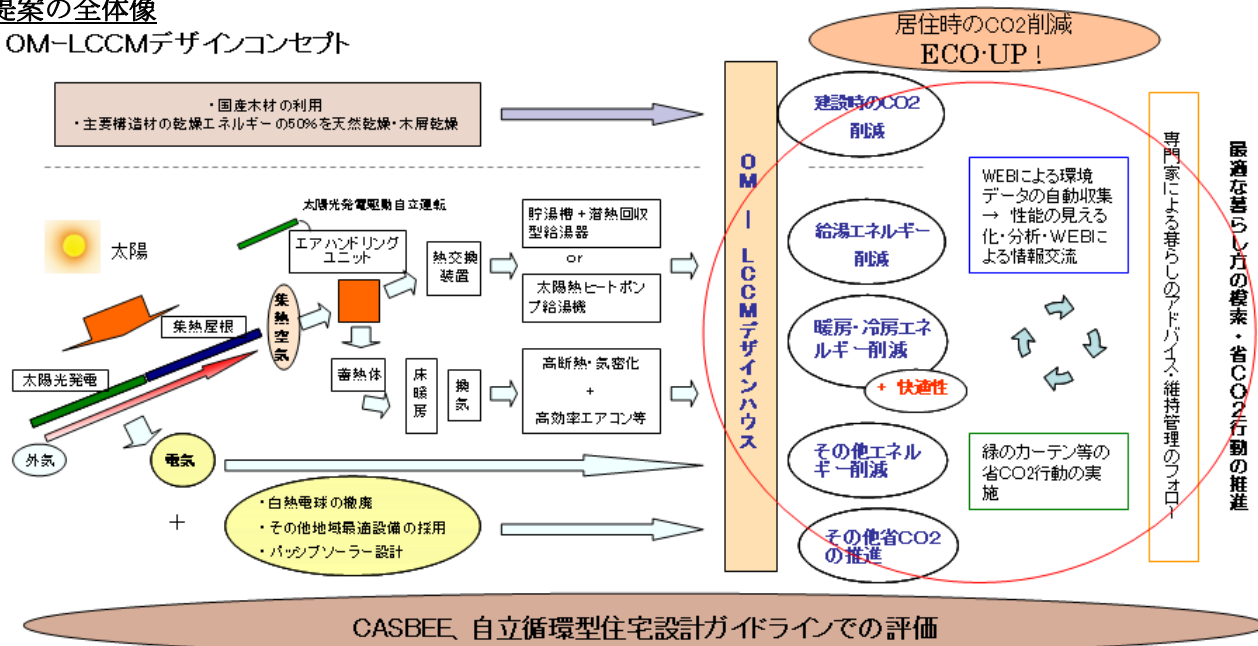
住宅において LCCM を推進するためには、居住時の省 CO₂はもちろんですが、長寿命とすることが非常に重要となります。ところが、資産運用目的で建設される賃貸住宅は戸建住宅に比べて寿命が短いとされており、この理由としては経年による入居率の悪化があげられます。これに対し、本プロジェクトで建設する賃貸住宅は入居率が下がりにくく、オーナーにとっては長く使い続ける動機となります。更に様々な長期メンテナンス・保証制度等により長寿命化をサポートすることで、賃貸住宅の LCCM を実現します。

H23-1-9	OM-LCCMコンセプト ECO-UPプロジェクト	OMソーラー株式会社		
提案概要	<p>パッシブ設計・LCCM設計思想を取り入れた省CO₂住宅を普及する基点・情報発信拠点をを目指す。建設時は天然乾燥・木屑乾燥した国産材の利用、居住時は空気集熱式ソーラーシステムと太陽電池、パッシブデザイン等によって、暖房・給湯・電力負荷を削減する。また、自動収集する各種データから性能、室温、ユーザーの工夫などの見える化を行うとともに、分析・評価結果の住まい手への発信、専門家によるアドバイスなどによって、ユーザーの省エネ意識の向上を図る。</p>			
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	延床面積	—
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成23年度～平成24年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評	<p>天然乾燥・木屑乾燥木材の利用、空気集熱式ソーラーシステムと太陽光発電をベースに、効果の見える化や住まい手への省エネ意識向上のアドバイスを図る取り組みなど、建設、居住段階でバランスよくLCCMに配慮した取り組みを行う点を評価した。また、別途実施する詳細な検証結果を踏まえ、本事業の各世帯における計測データに基づいて、パッシブ技術の効果が評価・検証されることを期待する。</p>
----	--

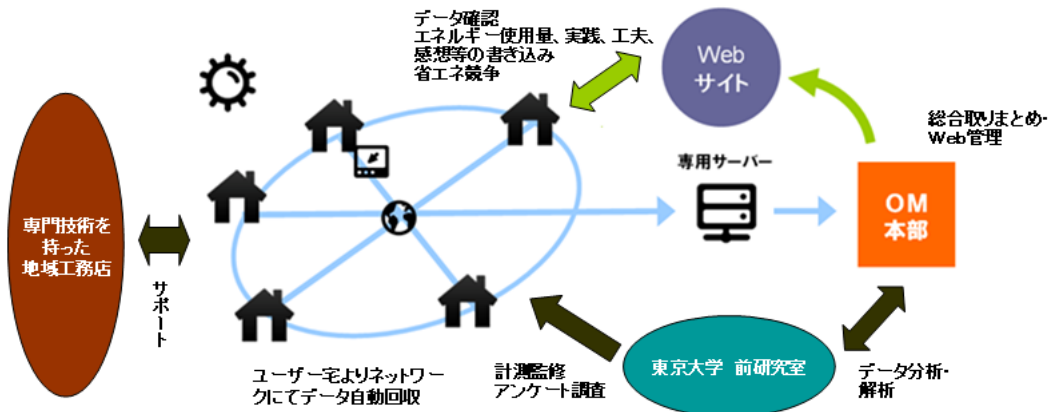
提案の全体像

OM-LCCMデザインコンセプト



CASBEE、自立循環型住宅設計ガイドラインでの評価

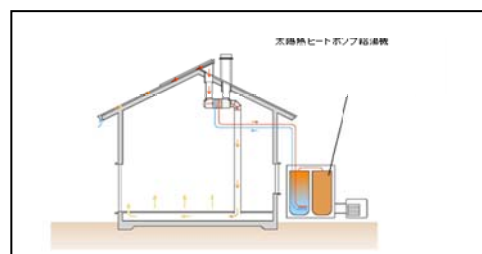
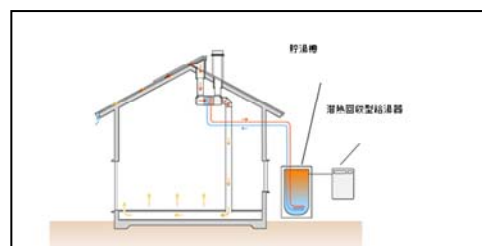
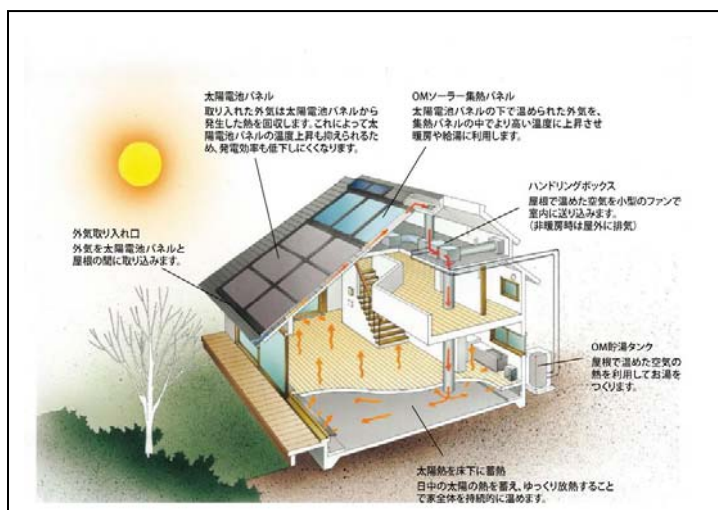
竣工後のネットワークによる、計測データ自動回収と計測データ分析、省CO₂の推進 Eco-Up 体制



省 CO₂ 技術とその効果

■主な省 CO₂ 技術: 空気集熱式ソーラーと太陽光発電のハイブリット利用

空気集熱式ソーラーシステムと太陽光発電とのハイブリット利用では、電気と温風を同時に作り出します。太陽光パネルの発電時に発生する熱も集熱として利用し、その温風は主に床暖部に利用されます。また、太陽電池裏側の温度上昇を抑えられることで発電効率が上がり、太陽エネルギー利用効率の向上に貢献します。同時に、空気集熱式ソーラーにより温水をつくります。また、床暖房による快適性が得られます。



① 冷暖房負荷の削減

a: 高断熱化

次世代省エネルギー基準より、年間冷暖房負荷または熱損失係数評価において20%の削減。または、事業主基準区分(エ)または(オ)基準の達成をする。

b: 空気集熱式ソーラーにより暖房負荷を削減する。

c: 高効率エアコン冷暖房機器の導入により、冷暖房エネルギー消費量を削減する。

② 給湯負荷の削減

空気集熱式ソーラーシステムにて集熱された熱より、温水をつくり、貯湯槽に貯める。さらに、太陽熱利用ヒートポンプ給湯機または、潜熱回収型給湯器との組み合わせにより給湯負荷を削減する。

③ 照明負荷の削減

白熱灯の撤廃(機器導入分を除く)による照明負荷の低減をする。

④ 太陽光発電の導入による創エネルギー

上記により、概ね60~80%の省CO₂削減効果を得る。計算外のCO₂削減の取り組みとして以下がある。

⑤ 長期優良住宅と同等の基準を達成することによる建物の長寿命化による負荷低減

⑥ 主要構造材の乾燥に必要なエネルギーの50%を天然乾燥・木屑乾燥した国産木材を利用する。

⑦ CASBEE 戸建評価にて、BEE☆☆☆☆、LCCO₂☆☆☆☆以上とする。

⑧ 緑のカーテン、エネルギーの見える化による居住者努力によるエネルギー削減

⑨ ネットワークによる、計測データ自動回収と計測データ分析、省CO₂の推進 Eco-Up

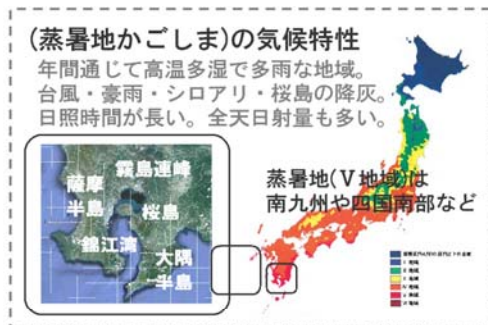
ネットを経由してデータを収集し、専用WEBサイトにて公開し、ユーザーへの省エネルギー対策の意識づけを行う。また、東京大学 前研究室による解析を行うことで、客観的な指標での省エネ性能を確認し、フィードバックを行う。

H23-1-10	かごしまの地域型省CO ₂ エコハウス	山佐産業株式会社		
提案概要	蒸暑地である地域特性を活かしたエコハウスの普及・波及を図る。建設時は木屑乾燥によるサーマルリサイクル、地場産材の家づくりとCO ₂ 固定量の認証など、居住時は自然エネルギーを導入する空間計画と高性能化、見える化と見せる化などによって、イニシャル・ランニングCO ₂ 削減を図る。また、地域に根ざしたLCCMのため、地元優良木材を活用し、まちなみとの調和を図るとともに、定期訪問やセミナー等でユーザーメンテナンスを促し、長期の性能維持を図る。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	—	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23年度～平成24年度	CASBEE	S(BEE=5.8)

概評	蒸暑地である鹿児島において、木屑乾燥の地場産材活用、自然条件が厳しい気候風土を考えたパッシブ設計や太陽光発電・太陽熱給湯、見える化と表彰等による省エネライフの推進など、建設、居住段階でバランスよくLCCMに配慮した取り組みを行う点を評価した。蒸暑地における省CO ₂ への取り組みの波及・普及につながることを期待する。
----	--

提案の全体像

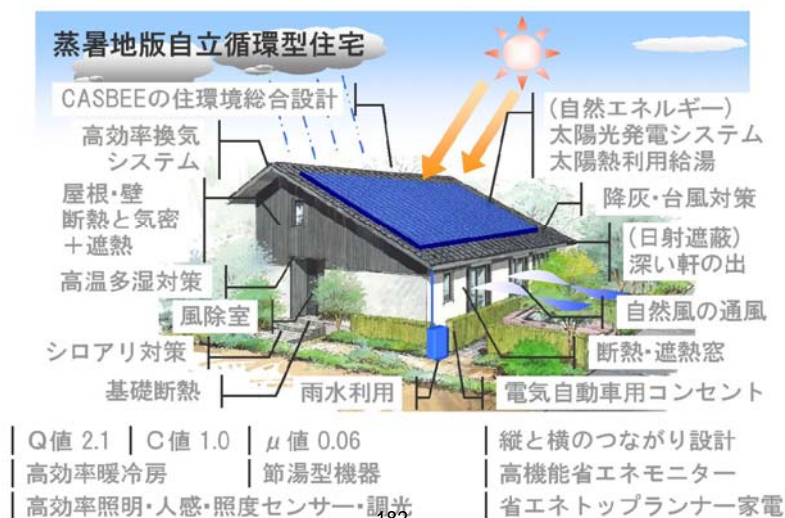
蒸暑地である鹿児島ならではの地域特性を活かした工夫があるエコハウスで、居住時のカーボンマイナス(ゼロエミッション)を基準化し、より普及・波及を図るプロジェクトである。ゼロエミッション化は平均として考え、さらに建設時にかかるCO₂排出も少なくする努力をする。ライフサイクルの間にCO₂をゼロないしマイナスにするLCCM住宅の実現も積極的に考慮する。



■ 木屑乾燥ボイラーによるサーマルリサイクルでCO₂削減



■ 自然エネルギーを導入する空間計画と高性能化、省エネ型生活行動でCO₂削減



■ 住宅のライフサイクルにおける二酸化炭素CO₂の排出は…



■ 家をつくる時の CO₂ 排出量を削減(イニシャル CO₂ 削減)

① 木屑乾燥ボイラーによるサーマルリサイクル

切れ端や廃材、おが屑など、カーボンニュートラルな燃料である木質バイオマスを原料にして燃焼させた排熱を、構造材の乾燥に必要な施設の熱源として活用する。

② 地場産材の家づくりと CO₂ 固定量の認証

県内の森林から切り出した素材(原木)を県内の製材工場において加工した地場産材(かごしま材や南九州材)を積極的に利用することで、環境にやさしいかごしま木の家づくりを推進する。

さらに、木造住宅建築による CO₂ 固定量を鹿児島県が行う認証制度に基づいて数値化。住まう人の地球温暖化対策の環境貢献度を「見える化」して取り組みを促進する。

③ 資材配送の集約化

建築資材、設備の仕入れ、また自社工場で加工した部材のストックも兼ね備えた安定した供給体制で、物流中継による資材配送の集約化を行う。

■ 家で暮らす間の CO₂ 排出量の削減(ランニング CO₂ 削減)

④ 太陽光発電システム

太陽の光という自然の恵みを活かした発電時に CO₂ が排出されないクリーンな電力で、家庭での CO₂ 排出量を上回る CO₂ マイナスを達成。5kW 程度の太陽光発電パネルを搭載する。

⑤ 太陽熱利用給湯システム

太陽熱を直接利用するソーラーシステムと給湯器の長所を組み合わせたシステムで、再生可能な自然エネルギーにより CO₂ 排出量を抑える。

⑥ 高機能省エネ省 CO₂ モニター

住宅でのエネルギー使用状況を常に計測し、LDK に設置したモニターに表示する。「見える化」と「見える化」による最適運転で生活者のより省エネな生活行動を促す。

⑦ 自然エネルギーを導入する空間計画と高性能化の調和

蒸暑地を対象とした「自立循環型住宅への設計」を活用し、気候風土を考えた季節に合わせて対応するパッシブ設計で CO₂ の削減を図る。鹿児島は高温多湿で自然条件が厳しく、居住性と省エネルギー性を長期にわたり維持するために、強風、豪雨、降灰、シロアリなどへの対策も不可欠である。自然条件を考えた設計や施工で耐久性向上もプラスする。高水準の省エネ性能を持つ建築構造や設備と太陽、風、水など自然エネルギーの活用を重視し、自然と戯れながら省エネや省 CO₂ と快適性を求める。

H23-1-11	低炭素社会の実現に向けた北方型省CO ₂ マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO ₂ 型住宅の全道展開に向けた取組み)		北方型住宅ECO推進協議会	
提案概要	北方型住宅の次世代スタンダードとして、高断熱な外皮性能等ベースに、高効率設備や北海道の地域環境に適した再生可能エネルギーを積極的に活用し、大幅なCO ₂ 削減を目指す。産学官はもとより道民とも連携しながら効果を検証・共有できる仕組みとして設計支援、効果検証、ライフスタイル支援の各種ツール開発、アドバイザー育成など、「北方型省CO ₂ マネジメントシステム」を構築し、省CO ₂ 型住宅の普及促進と同時に道民・事業者の環境意識の向上を図る。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	—	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23年度～平成25年度	CASBEE	S(BEE=3.0)

概評	これまでに実績ある北方型住宅の要素技術をベースに、断熱性能の向上、高効率設備や再生可能エネルギーの利用を組み合わせ、さらなる省CO ₂ を図る産学官の意欲的な取り組みとして評価した。道内の住宅事業者、設計事業者、住まい手に対し、設計、居住の各段階で、省CO ₂ マネジメントを実施する各種ツール開発、アドバイザー育成を着実に進めることで、寒冷地における省CO ₂ 型住宅のさらなる波及・普及につながることを期待する。
----	---

提案の全体像

1. 採択プロジェクトの特徴

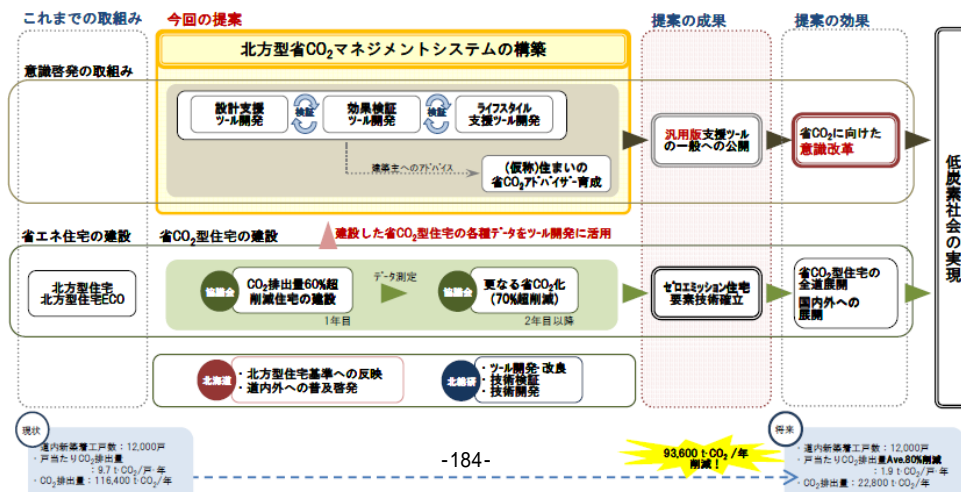
昭和63年から北海道の住宅施策として、産学官の連携によって推進してきた北方型住宅は寒冷地のスタンダードとして、住宅の断熱・気密性能や居住環境の向上に大きく貢献してきた。本プロジェクトは今後の低炭素社会の実現に向けて、北方型住宅の次世代スタンダードとして、新たにCO₂削減目標を掲げて省CO₂型住宅の建設を推進するとともに、産学官はもとより道民と連携しながら、その効果を検証・共有できる仕組みとして「北方型住宅省CO₂マネジメントシステム」を構築し、省CO₂型住宅の普及促進を図ると同時に、道民・事業者の環境意識の向上を図る。

2. 北方型省CO₂マネジメントシステムの構築

- ・ 設計支援ツールを開発し、確実な省CO₂化を設計段階において容易にする。
- ・ 建設した全棟でエネルギー消費量の測定調査を行うとともに、住宅の省CO₂化に関わる効果検証ツールを開発する。また、住宅性能と生活スタイルによるCO₂排出量との関係を見える化する消費者向けのライフスタイル支援ツールを開発し、消費者のCO₂削減に関する一層の意識向上を図る。
- ・ 建設後に建築主とともに性能検証を行うことで、設計支援ツール及びライフスタイル支援ツールにフィードバックし、汎用化を進める。

3. 省CO₂型住宅の建設

- ・ 住宅の高断熱化と高効率設備の採用、再生可能エネルギーの利用により、現行の北方型住宅（I地域：省エネ対策等級4）に比べて、CO₂排出量の60%超削減を必須とした省CO₂型住宅の全道展開を図る。また、現状（20～30%程度）を大幅に上回る50%超を目標とした地域材の活用促進によりLCCO₂の削減を上積みする。



省CO₂技術とその効果

1. 北方型省CO₂マネジメントシステムの構築

1) 設計者向け設計支援ツールの開発

- ・ 簡易にCO₂排出量の計算が行える設計支援ツールを開発し、設計事業者・住宅供給事業者が確実に省CO₂型住宅の設計を行えるようにする。

2) 事業者向け効果検証ツールの開発

- ・ 省CO₂型住宅の効果を検証し、住宅供給事業者が建築主に対し、省CO₂化につながる住まい方やメンテナンスのアドバイスを行う。

3) 消費者向けライフスタイル支援ツールの開発

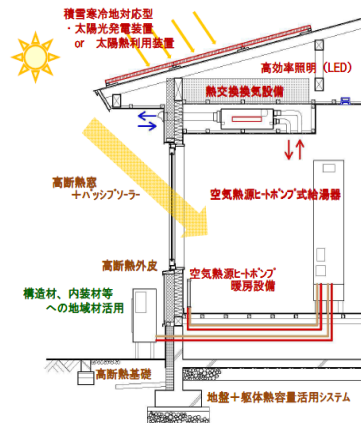
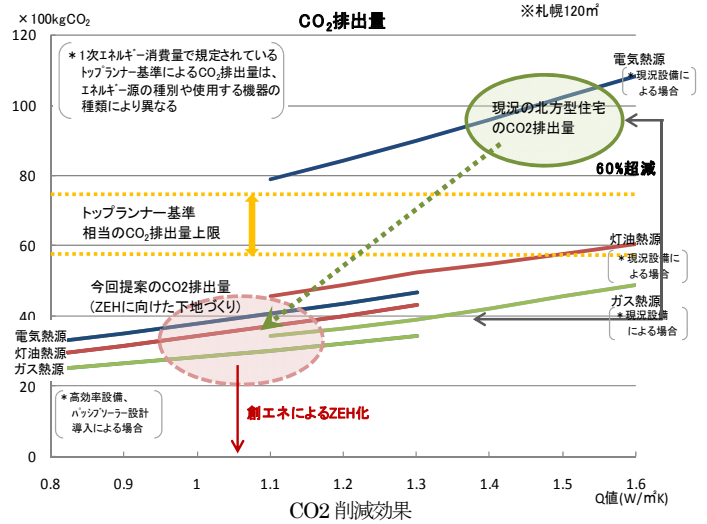
- ・ 消費者自らが省CO₂型住宅の効果を確認し、低炭素社会に向けたライフスタイルの実践を支援するツールを開発する。

4) 仮称「住まいの省CO₂アドバイザー」の育成・普及等

- ・ 仮称「住まいの省CO₂アドバイザー」の育成・普及
- ・ 省CO₂住宅に「設計ガイドライン」「ガイドブック」の作成

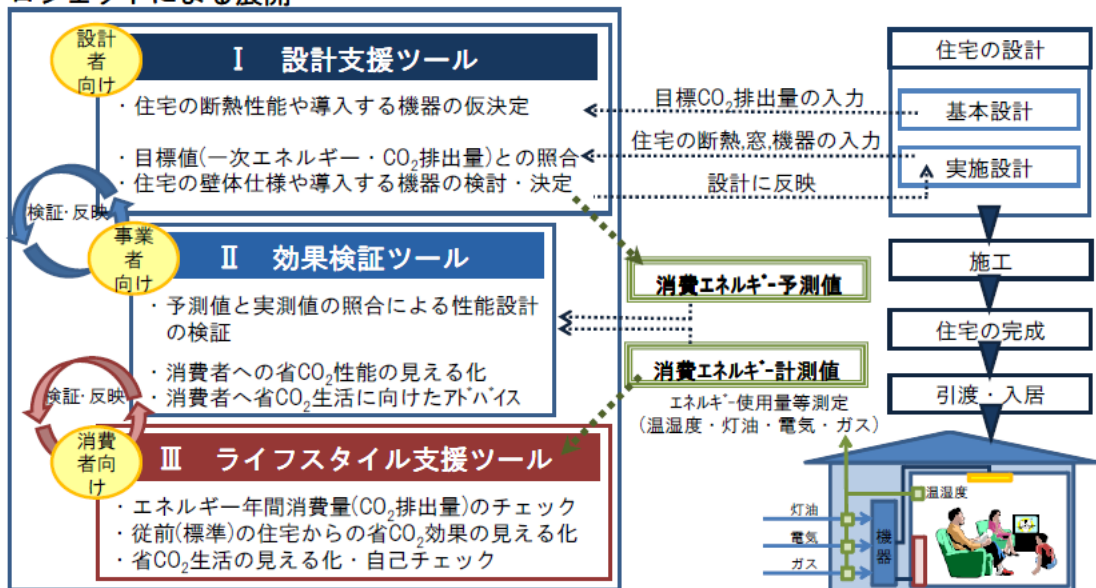
2. 省CO₂型住宅の建設

- ・ 暖房・給湯・換気・照明によるCO₂排出量を現状の北方型住宅レベル（省エネ対策等級4相当）に比べ60%超の削減を必須とした住宅建設を行う。
- ・ 2年目以降には前年度に建設した実績の検証により70%超のCO₂削減を目指す。
※ 本プロジェクトでは家電製品の一次エネルギー、CO₂排出量は対象としない。
- ・ 住宅の熱損失係数及び相当隙間面積は1.2W/m²k以下、1.0cm²/m²以下を基準とする。また、躯体・設備や自然条件などの設計条件とCO₂排出量の関係などがわかる設計支援ツールを用いて、事前に評価を行った高効率な設備機器の採用や、再生可能エネルギーの活用等によって、省CO₂の目標達成を図る。
- ・ 北方型住宅の技術基準や長期優良住宅基準に適合することにより、長期に利用できる住宅として、また、地域材の活用促進によりLCCO₂の削減を上積みする。



- ### ①省CO₂型住宅の建設
- CO₂排出量
現状の北方型住宅レベルの60%超削減(2年目以降70%超削減)
 - 1次消費エネルギー
現状の北方型住宅レベルの概ね60~70%超削減(熱源による)
- 躯体及び開口部の断熱水準を向上
熱損失係数 (Q値) 1.2W/m²k以下
- 地域特性を考慮したハットップ技術導入
相当隙間面積 (C値) 1.0cm²/m²以下
- ・ 空気熱源利用のヒートポンプ暖房・給湯機器
 - ・ 地盤熱源利用のヒートポンプ
 - ・ 太陽光などの再生エネルギー利用
- ### ②地域材の活用促進
- ・ 地域材の使用に関する一定の基準の義務付け
 - ・ 産地証明等の提出の義務付け
 - ・ 地域材の市場流通支援 など

プロジェクトによる展開



H23-1-12	クラウド型HEMSを活用したLCCO ₂ 60%マイナス住宅		積水化学工業株式会社 住宅カンパニー	
提案概要	HEMSを使った住宅の普及促進方法及びその効果や問題点の把握と発信を行うことで、HEMSの幅広い普及を目指す。LCCO ₂ を60%以上削減する仕様の住宅において、自動収集するデータをデータセンターで蓄積、管理し、分析結果をパソコン等で確認できるクラウド型HEMSを導入し、比較やランキングによる意欲や行動継続の促進を図るとともに、アンケート等で省エネ意識や行動と効果を合わせた分析を実施し、その効果や問題点を広く情報発信する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	技術の検証
	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23年度～平成25年度	CASBEE	—

概評	躯体、設備の基本的な省エネ対策を施し、通風利用や太陽光発電を組み合わせた住宅をベースに、HEMSを組み合わせて、居住時のエネルギー使用量のさらなる削減を目指すものである。特に、HEMSのさらなる普及に向けて、その効果、労力、継続へのポイントを、消費電力データや意識調査によって分析し、情報発信を行おうとする取り組みは興味深く、HEMSと住まい手の省エネ行動の推進に関わる技術の検証として評価した。
----	--

提案の全体像

地球環境問題や震災による停電などのエネルギー問題から、省エネや再生可能エネルギーへの意識が高まり、スマートグリッドやスマートハウスへの期待が高まる中、HEMSやBEMSなどのマネージメントシステムは欠かせないものである。しかしながら、現時点ではHEMSは事業者からはスマートグリッドへの対応など情報を得ることでのメリットがあるものの、実際の利用者(=住まい手)にとっては継続的なメリットがないと普及、拡大が難しく、そこが課題である。

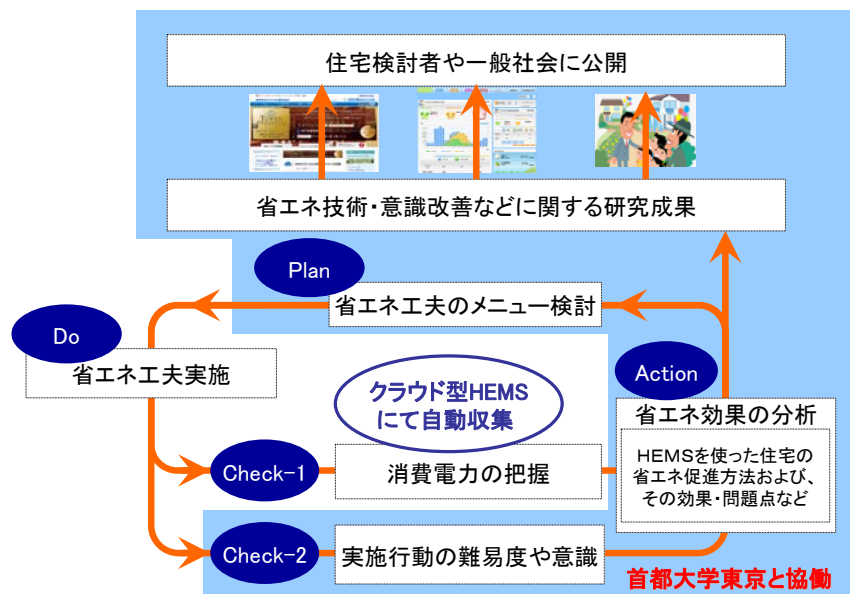
そこで、本提案では、クラウド型 HEMS を用いて、その使用エネルギー量の把握とアンケートの実施を首都大学東京と協働で行うことで

1. 戸建て住宅における省エネ工夫による実態「効果」の把握
2. 戸建て住宅における省エネ工夫実施に伴う「意識」の把握
3. 「HEMSを使った住宅の省エネ促進方法、及びその効果や問題」の把握と発信

によって、住まい手にメリットになる提案を提供することを狙いとする。

まず、住まい手に実施してもらい、省エネ工夫を選定(Plan)、その省エネ工夫を住まい手に実施してもらい(Do)。その省エネ効果はクラウド型 HEMS にて消費電力量を把握(Check-1)、また、その省エネ工夫の実施に関しての難易度やストレスなどをアンケートにより把握(Check-2)する。

これらから、HEMSを使った住宅の省エネ生活への促進方法及びその効果や問題点を明らかにし(Action)、省エネ技術・意識改善などに関する研究としてまとめ、その成果を HP 等を通じて、住宅検討者や一般社会に広く情報発信を行う。



省 CO₂ 技術とその効果

省 CO₂ を目指して建物の工夫 (②～④) と設備の工夫 (①、⑤～⑥) の両面を実施し、これらの最適な運用を目指す情報提供に関する検証 (⑦) を行う。

①クラウド型 HEMS システム

家庭の分電盤から消費電力量のデータを取得する HEMS (ホームエネルギーマネジメントシステム)。消費電力量のデータはインターネット経由でクラウドサーバーに転送され、家庭のパソコン等で見られる。分電盤のブレーカーごとに分岐 8 個、主幹 4 個 (系統側 2 個、太陽光発電側 2 個) のセンサーを取り付けることで、部屋単位の電力消費量や太陽光発電システムの発電量、買電・売電量などを「見える化」することができる。

②気密・断熱強化

冷暖房負荷の軽減を狙い、次世代省エネ基準以上の気密・断熱性能を実現 (木質系: $Q=1.6\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ 、鉄骨系: $2.1\text{W}/\text{m}^2\text{k}$)

③通風排熱の促進

天窗等の排熱機能により、冷房負荷の軽減を図る

④建物の長寿命化

建物の長期利用による省 CO₂ を狙い、耐久性: 等級 3+ 長期優良基準、耐震性: 3-3-2 とし、外壁にはタイル外壁を採用

⑤太陽光発電システム

建物の断熱強化や高効率設備の採用などの他の省エネ工夫と合わせて、LCCO₂ が 60% 削減できる容量を搭載

⑥高効率ヒートポンプ式給湯器

給湯エネルギーの削減による省 CO₂ を狙い、高効率ヒートポンプ式給湯器を採用

⑦省エネ工夫による効果と意思の把握

住まい手に省エネ工夫を実施してもらい、その効果及び省エネ工夫の実施に関する難易度やストレスなどをアンケートにより把握し、住宅の省エネ生活への促進方法及びその効果や問題点を明らかにすることで省エネ技術・意識改善などに関する研究としてまとめ、発信を行う。

