

第2章 省CO₂技術・取り組みの体系的整理

採択プロジェクトでは、多種多様な建築物において、建築躯体の断熱などの建築的工夫による省CO₂対策から、高効率機器の導入をはじめとする省エネルギー型設備の導入、太陽光発電、太陽熱利用などの再生可能エネルギー利用など、様々なハード的対策が見られている。加えて、マネジメント対策や居住者、建物利用者への見える化など、社会システム的なソフト技術の提案も多く見られる。そこで本章では、ハードとソフトの両面から各プロジェクトの提案技術を分類し、分類項目ごとに、各項目における代表的なものを解説図とともに紹介する。

なお、本章における技術・取り組みの説明は、申請者が記載した提案書類等の資料に基づくものであり、建築研究所が技術の名称・内容を定義するものではないため、ご留意頂きたい。

2-1 分類

平成20年度、21年度の採択プロジェクトの技術事例を紹介した「建築研究資料 No. 125（下記URLより入手可：http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html）」に準じ[※]注、提案されているハード面とソフト面の技術について、省エネルギー対策、再生可能エネルギー利用などのハード面の対策、省CO₂マネジメント、ユーザーの省CO₂活動を誘発する取り組みなどのソフト面の対策に分けて分類した。分類項目は図2-1-1（非住宅）、図2-1-2（住宅）のとおりである。非住宅の項目はハード技術が6項目、ソフト技術が5項目の計11項目に大きく分類し、各項目について更に詳細に分類した。同様に、住宅の項目はハード技術が6項目、ソフト技術が4項目の計10項目に大きく分類し、各項目について更に詳細に分類した。

また、分類項目に基づいて、採択プロジェクトごとの提案技術を分類し、表2-1-1～2（非住宅）、表2-1-3～4（住宅）と一覧にまとめた。表中に“※”印が付いた技術・取り組みは、2-2、2-3で内容を説明している。

2-2は非住宅の採択プロジェクトについて、2-3は住宅の採択プロジェクトについて、前述の分類項目に基づいて提案されている技術の概要をまとめ、代表的なものを紹介している。

※注 非住宅におけるハード技術の分類項目「3. 街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）」、「4. 再生可能エネルギー利用」、「5. 省資源・マテリアル対策」と、非住宅及び住宅におけるソフト技術の分類項目「地域・まちづくりとの連携による取り組み」は平成22～24年度の導入技術を踏まえて以下の変更を行った。

- ・「3. 街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）」は、「（1）建物間の熱融通」「（2）地域冷暖房システム」と熱に関する項目のみであったが、電力など複数の項目で面的な利用が行われている事例があるため、上記2項目を「（1）熱の面的利用」とまとめ、新たに「（2）熱・電力等複数要素でのエネルギーネットワーク」を追加した。
- ・「4. 再生可能エネルギー利用」は「（1）発電利用」「（2）熱利用」の2項目であったが、蓄電池及び蓄熱の技術提案を踏まえて「（3）蓄エネルギー」の項目を追加した。
- ・「5. 省資源・マテリアル対策」の「（1）雨水利用システム」は、雨水に加えて井水などの再利用の提案が増えたため「（1）水に関する対策」に名称を変更した。
- ・「5. 省資源・マテリアル対策」は、建材に配慮する提案技術が増えたため「（3）建材に対する省CO₂対策」の項目を追加した。
- ・「地域・まちづくりとの連携による取り組み」は、東日本大震災以降の取り組みとして、非常時のエネルギー自立や防災への取り組み等の提案が増えたため、「非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み」の項目を追加した。

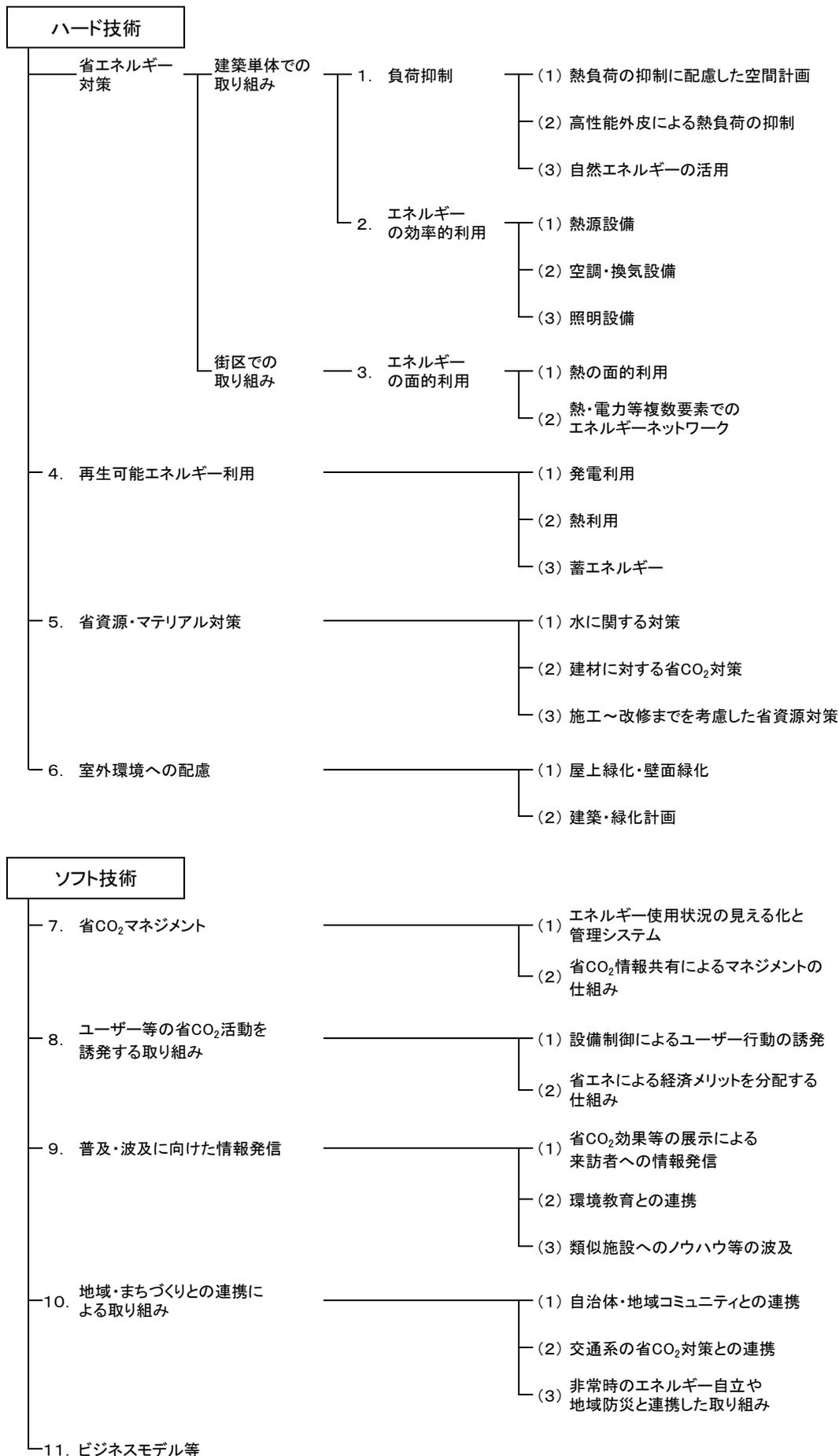


図 2-1-1 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（非住宅）

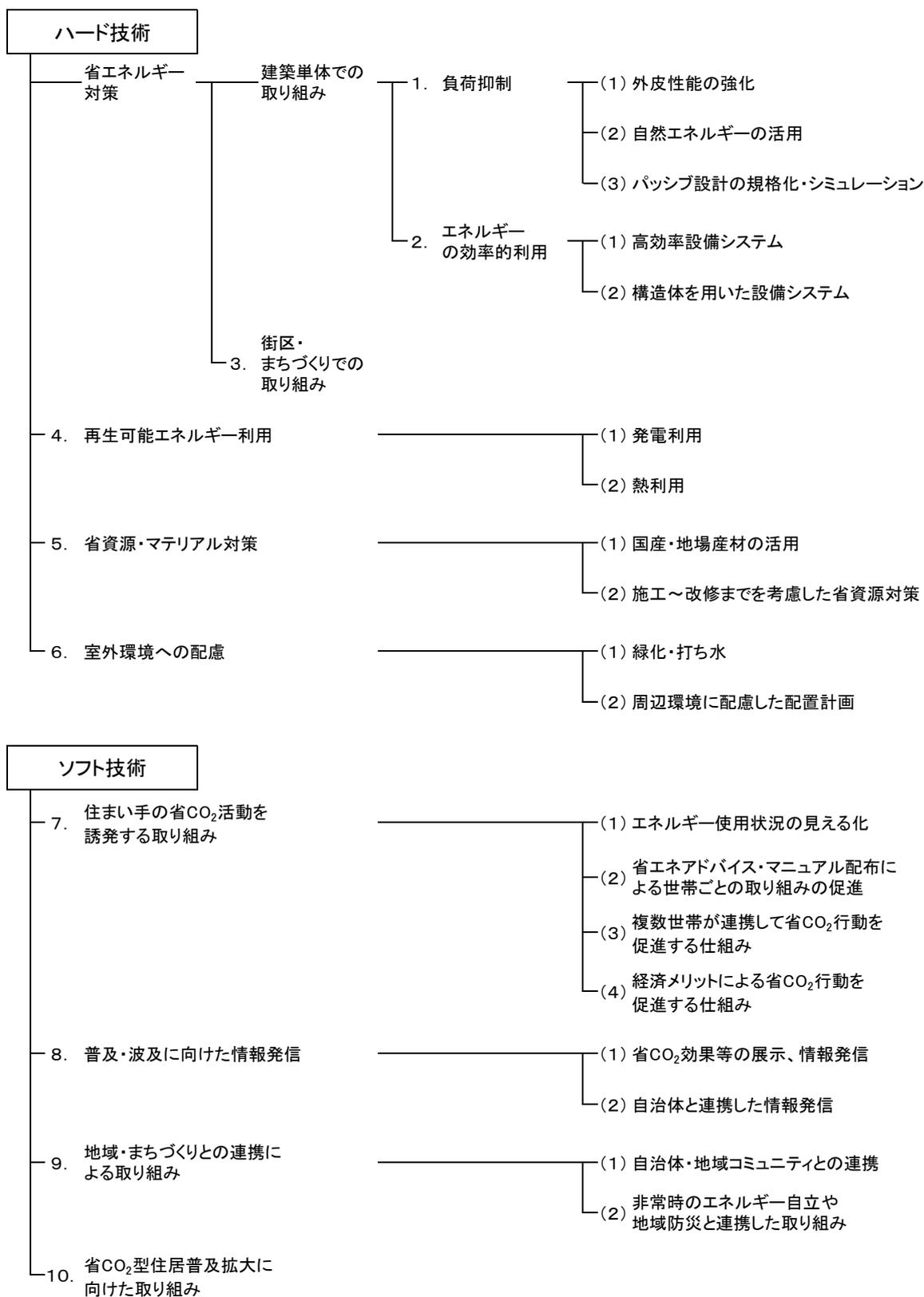


図 2-1-2 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（住宅）

表 2-1-1 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（非住宅・一般部門）

部門	NO	プロジェクト名	代表提案者	ハード技術								
				1 建築単体の省エネ対策-1 (負荷抑制)			2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)			3 街区の省エネ対策 (エネルギーの面的利用)		
				(1) 熱負荷の抑制 空間計画	(2) 高性能外皮による 熱負荷の抑制	(3) 自然エネルギーの活用	(1) 熱源設備	(2) 空調・換気設備	(3) 照明設備	(1) 熱の面的利用	(2) 熱・電力等複数要素でのエネ	
一般部門	H22-1-1	京橋三丁目1地区 省CO ₂ 先導事業	京橋開発特定目的会社		※							
	H22-1-2	北里大学病院スマート・エコホスピタルプロジェクト	学校法人 北里研究所			※		※	※			
	H22-1-3	田町駅東口北地区省CO ₂ まちづくり	東京ガス株式会社								※	
	H22-1-4	(仮称)柏の葉キャンパスシテンプロジェクト148駅前街区新築工事	三井不動産株式会社								※	
	H22-1-5	新佐賀県立病院好生館建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	地方独立行政法人佐賀県立病院好生館									
	H22-1-6	中小規模福祉施設の好循環型伝播による集团的省CO ₂ エネルギーサービス事業	社会福祉法人 東京都社会福祉協議会/株式会社エネルギーアドバンス									
	H22-1-7	加賀屋省CO ₂ 化ホスピタリティマネジメント創生事業	株式会社加賀屋									
	H22-2-1	環状第二号線新橋・虎ノ門地区第二種市街地再開発事業(略称:環Ⅱ・Ⅲ街区)	森ビル株式会社					※		※		
	H22-2-2	埼玉メディカルパーク・スマートエネルギーネットワークの構築	埼玉県病院局									※
	H22-2-3	新潟日報社新社屋 メディアシップ	株式会社新潟日报社			※		※				
	H22-2-4	立命館大学衣笠キャンパス新体育館建設事業	学校法人 立命館	※	※							
	H22-2-5	エネルギーモニタリングを用いた省エネコンサルティング普及に向けた実証プロジェクト～階層構造コンサルティングによる省CO ₂ 推進～	横浜市									
	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	※		※						
	H23-1-2	新さっぽろイニシアチブESCO事業	株式会社山武									※
	H23-2-1	豊洲埠頭地区におけるエネルギー自立型低炭素・防災・減災まちづくり計画	株式会社エネルギーアドバンス									※
	H23-2-2	『防災対応型エコストア』イオン大阪ドームSC	イオンリテール株式会社									※
	H23-2-3	早稲田大学(仮称)中野国際コミュニティプラザ	学校法人 早稲田大学									
	H23-2-4	阿南市新庁舎建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	阿南市			※		※				
	H23-2-5	株式会社ROKI研究開発棟	株式会社ROKI	※		※				※		
	H24-1-1	名駅四丁目10番地区省CO ₂ 先導事業	東和不動産株式会社									※
	H24-1-2	ホテル オリオン モトブ 環境共生リゾートプロジェクト	オリオンビール株式会社									
	H24-1-3	愛知学院大学名城公園キャンパス低炭素化推進プロジェクト	学校法人 愛知学院									
	H24-1-4	新情報発信拠点プロジェクト	大阪ガス株式会社									※
	H24-1-5	西条市新庁舎建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	西条市									
	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									
	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									
	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		※							

ハード技術			ソフト技術															
4 再生可能エネルギー利用			5 省資源・マテリアル対策			6 周辺環境への配慮		7 省CO ₂ マネジメント		8 ユーザー等の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み		9 波及・普及に向けた情報発信			10 地域・まちづくりとの連携による取り組み			11 ビジネスモデル等
(1) 発電利用	(2) 熱利用	(3) 蓄エネルギー	(1) 水に関する対策	(2) 建材に対する省CO ₂ 対策	(3) 施工・改修までを考慮した省資源対策	(1) 屋上緑化・壁面緑化	(2) 建築・緑化計画	(1) エネルギー使用状況の見える化と管理システム	(2) 省CO ₂ 情報共有によるマネジメントの仕組み	(1) ユーザー行動の誘発	(2) 省エネによる経済メリットを分配する仕組み	(1) 省CO ₂ 効果等の展示による来訪者への情報発信	(2) 環境教育との連携	(3) ノウハウ等の波及	(1) 自治体・地域コミュニティとの連携	(2) 交通系との連携	(3) 非常時のエネルギー自立や 地域防災と連携した 取り組み	
							※		※									※
※	※											※						
				※								※						
							※							※				
																		※
											※			※				
																※		※
								※				※						
※													※					
	※								※		※							
									※									
※									※									※
				※														
																		※
※	※																	
															※			
																		※
																		※
																		※
		※																

注) 表中に“※”印が付いた技術・取り組みについては2-2において内容を説明している。

表 2-1-2 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（非住宅・中小規模建築物部門）

部門	NO	プロジェクト名	代表提案者	ハード技術									
				1 建築物の省エネ対策-1 (負荷抑制)			2 建築物の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)			3 街区の省エネ対策 (エネルギーの面的利用)			
				(1) 熱負荷の抑制 空間計画	(2) 高性能外皮による 熱負荷の抑制	(3) 自然エネルギーの活用	(1) 熱源設備	(2) 空調・換気設備	(3) 照明設備	(1) 熱の面的利用	(2) 熱・電力等複数要素でのエネ ルギーネットワークの活用		
中小規模建築物部門	H22-1-8	(仮称)大伝馬ビル建設計画	ヒューリック株式会社		※	※		※					
	H22-1-9	Clean & Green TODA BUILDING 青山	戸田建設株式会社		※	※		※					
	H22-1-10	川湯の森病院新築工事	医療法人 共生会										
	H22-2-6	(仮称)ヒューリック雷門ビル新築工事	ヒューリック株式会社										
	H22-2-7	三谷産業グループ新社屋省CO ₂ 推進事業 ～我々は先導的でありたい(略称WSAプロジェクト)～	三谷産業株式会社				※						
	H22-2-8	尾西信用金庫事務センター建設に伴う本店地区省CO ₂ 推進事業	尾西信用金庫										
	H22-2-9	外食産業を対象とした中小規模店舗省CO ₂ 推進事業～丸亀製麺向け環境配慮型店舗開発プロジェクト～	オリックス株式会社										
	H22-2-10	大阪ガスグリーンガスビル活動 北部事業所 低炭素化改修工事	大阪ガス株式会社					※					
	H23-1-3	株式会社電算新本社計画	株式会社電算	※				※	※				
	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										
	H23-1-5	(仮称)茅場町計画	三菱地所株式会社			※		※					
	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										
	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					※					
	H23-2-6	(仮称)京橋Tビル新築工事	東洋熱工業株式会社					※	※				
	H24-1-6	エコスクール・WASEDA	学校法人 早稲田大学			※							
	H24-1-7	国分寺産線の森と共生し、省CO ₂ 化を推進する環境共生型図書館	学校法人 東京経済大学	※						※			
	H24-1-8	(仮称)イオンタウン新船橋省CO ₂ 先導事業	イオンタウン株式会社										
	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	※									

ハード技術						ソフト技術												
4 再生可能エネルギー利用			5 省資源・マテリアル対策			6 周辺環境への配慮		7 省CO ₂ マネジメント		8 ユーザー等の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み		9 波及・普及に向けた情報発信			10 地域・まちづくりとの連携による取り組み			11 ビジネスモデル等
(1) 発電利用	(2) 熱利用	(3) 蓄エネルギー	(1) 水に関する対策	(2) 建材に対する省CO ₂ 対策	(3) 施工・改修までを考慮した省資源対策	(1) 屋上緑化・壁面緑化	(2) 建築・緑化計画	(1) エネルギー使用状況の見える化と管理システム	(2) 省CO ₂ 情報共有によるマネジメントの仕組み	(1) ユーザー行動の誘発	(2) 省エネによる経済メリットを分配する仕組み	(1) 省CO ₂ 効果等の展示による来訪者への情報発信	(2) 環境教育との連携	(3) 類似施設へのノウハウ等の波及	(1) 自治体・地域コミュニティとの連携	(2) 交通系との省CO ₂ 対策との連携	(3) 非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み	
	※				※			※										
	※			※														
		※						※										
		※				※												
	※		※															
								※										
※	※																	
								※		※	※							
									※									
										※								※
								※										※
					※													

注) 表中に“※”印が付いた技術・取り組みについては2-2において内容を説明している。

表 2-1-3 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（住宅）-1

NO	プロジェクト名	代表提案者	ハード技術									
			1 建築単体の省エネ対策-1 (負荷抑制)			2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)		3 街区・まちづくりでの省エネ対策	4 再生可能エネルギー利用			
			(1) 外皮性能の強化	(2) 自然エネルギーの活用	(3) パッシブ設計の視格化・パッシブ設計の視格化・パッシブ設計の視格化・	(1) 高効率設備システム	(2) 構造体を用いた設備システム		(1) 発電利用	(2) 熱利用		
H22-1-11	クールスポット(エコポッド)を活用した低炭素生活「デキル化」賃貸集合住宅プロジェクト	中央不動産株式会社									※	
H22-1-12	分譲マンション事業における「省CO ₂ サステナブルモデル」の提案	株式会社大京 大阪支店	※									
H22-1-13	住宅断熱改修によるCO ₂ 削減量の見える化と証書化を目指す社会実験	TOKYO良質エコリフォームクラブ										
H22-2-11	集合住宅版スマートハウスによる低炭素技術の実証	東京ガス株式会社					※					
H22-2-12	サステナブルエナジーハウス(省CO ₂ タイプ)	住友林業株式会社		※								
H22-2-13	アクティブ & パッシブによる「見える化」LCCM住宅	三洋ホームズ株式会社										※
H22-2-14	天然乾燥木材による循環型社会形成LCCM住宅プロジェクト～ハイブリッドエコハウス～	エコワークス株式会社										
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										
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										※
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									※	
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 型住宅の全通展開に向けた取組み)	北方型住宅ECO推進協議会			※							
H23-1-12	クラウド型HEMSを活用したLCCO2 60%マイナス住宅	積水化学工業株式会社 住宅カンパニー										
H23-2-7	再生可能エネルギーと高効率分散電源による熱利用システムを導入した都心型集合住宅～新たなエネルギーサービス～	近鉄不動産株式会社										※
H23-2-8	船橋スマートシェアタウンプロジェクト	野村不動産株式会社					※					
H23-2-9	もう一人の家族～ロボットが育む“省エネ意識”と“家族の絆”	三洋ホームズ株式会社										
H23-2-10	地域循環型ゼロエネルギー住宅/山口・福岡モデル	株式会社 安成工務店										
H23-2-11	省エネ・コンサルティング・プログラム(30年間)によるLCCM+エコライフ先導プロジェクト	エコワークス株式会社										
H23-2-12	産官学・全住民で取り組む「街区全体CO ₂ ゼロ」まちづくりプロジェクト	社団法人 九州住宅建設産業協会								※		

ハード技術				ソフト技術								
5 省資源・マテリアル 対策		6 周辺環境への配慮		7 住まい手の省CO2活動を 誘発する取り組み				8 波及・普及に向けた 情報発信		9 地域・まちづくりとの連 携による取り組み		10 省CO2型 住宅普及 拡大に向 けた取組 み
(1) 国産・地場 産材の活 用	(2) 施工し 改修まで を考慮し た省資源 対策	(1) 緑化・打 ち水	(2) 環境に配 慮した配 置計画	(1) エネルギー 見える化	(2) 世帯毎の 取り組み の促進 省エネア ドバイス ・マニユ アル配布 による	(3) 複数世帯 が連携し て省CO2 行動を促 進する仕 組み	(4) 経済メリ ットによ る省CO2 行動を促 進する仕 組み	(1) 省CO2 効果等の 展示、 情報発信	(2) 自治体と 連携した 情報発信	(1) 自治体・ 地域コミ ュニティ との連携	(2) 非常時の エネルギー 自立や地 域防災と 連携した 取り組み	
		※	※		※	※		※		※		
		※		※								
							※					
※	※					※						
	※					※						
※												※
			※					※				
						※	※					
※	※							※				
										※		※
				※								
				※		※					※	
			※				※				※	
	※											※
					※							
			※		※							

注) 表中に“※”印が付いた技術・取り組みについては2-3において内容を説明している。

表 2-1-4 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（住宅）-2

NO	プロジェクト名	代表提案者	ハード技術							
			1 建築単体の省エネ対策-1 (負荷抑制)			2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)		3 街区・まちづくりでの省エネ対策	4 再生可能エネルギー利用	
			(1) 外皮性能の強化	(2) 自然エネルギーの活用	(3) パッシブ設計の規格化・シミュレーション	(1) 高効率設備システム	(2) 構造体を用いた設備システム		(1) 発電利用	(2) 熱利用
H24-1-9	分散型電源を活用した電気・熱の高効率利用システムによる集合住宅向け省CO ₂ 方策の導入と技術検証～高効率燃料電池(専有部)およびガスエンジンコージェネ(共用部)の高度利用と再生可能エネルギーとの組合せ～	大阪ガス株式会社				※				
H24-1-10	パッシブデザインによるサステナブルリフォーム計画(マンション・戸建)	三井不動産リフォーム株式会社								
H24-1-11	(仮称)晴美台エコモデルタウン創出事業	大和ハウス工業株式会社								
H24-1-12	省CO ₂ 二世帯住宅推進プロジェクト	旭化成ホームズ株式会社				※				
H24-1-13	復興地域における省CO ₂ 住宅”住まい手とエネルギーコンシェルジュによる省CO ₂ プロジェクト”	東日本ハウス株式会社								
H24-1-14	ZETH(Zero Energy Timber House)プロジェクト	協同組合東濃地域木材流通センター					※			
H24-1-15	えひめの風土と生きる家 ～次世代につながる地域連携型LCCM住宅～	新日本建設株式会社								
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								
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								
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								
H24-2-8	”桜源郷”羽黒駅前プロジェクト	株式会社 へのみや工務店								
H24-2-9	～省CO ₂ ・パッシブコンサルティング～ 省エネの”コズ”(CO ₂)プロジェクト	ミサワホーム株式会社								
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								

ハード技術				ソフト技術									
5 省資源・マテリアル 対策		6 周辺環境への配慮		7 住まい手の省CO2活動を 誘発する取り組み				8 波及・普及に向けた 情報発信		9 地域・まちづくりとの連 携による取り組み		10 省CO2型 住宅普及 拡大に向 けた取り 組み	
(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(1)	(2)		
国産・地場産材の活用	施工、改修までを考慮した 省資源対策	緑化・打ち水	環境に配慮した配置計画	エネルギー使用状況の 見える化	省エネアドバイザー・ マニュアル配布による 世帯毎の取り組みの促進	複数世帯が連携して省CO2 行動を促進する仕組み	経済メリットによる省CO2 行動を促進する仕組み	省CO2効果等の展示、 情報発信	自治体と連携した情報発信	自治体・地域コミュニティ との連携	非常時のエネルギー自立や 地域防災と連携した取り組み		
							※						
											※		
※													
												※	
					※								
				※									

注) 表中に“※”印が付いた技術・取り組みについては2-3において内容を説明している。

2-2 解説（非住宅）

2-2-1 建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）

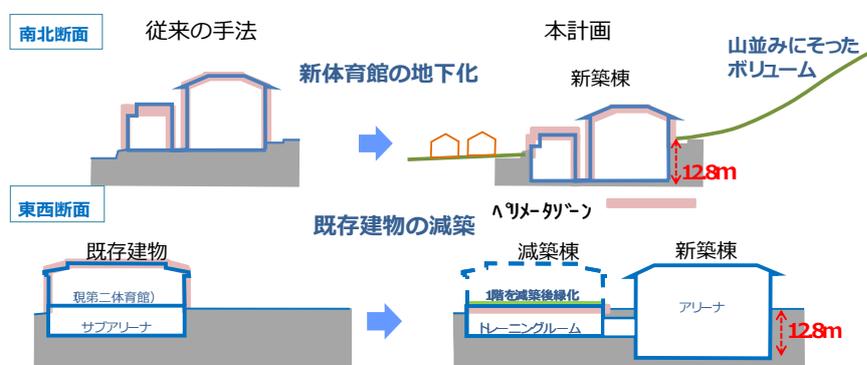
（1）熱負荷の抑制に配慮した空間計画

①地域の特性を踏まえた省CO₂指向の建築計画

a. 「地下化＋屋上緑化」による熱負荷低減と景観保持の両立

（H22-2-4、立命館大学衣笠、一般部門）

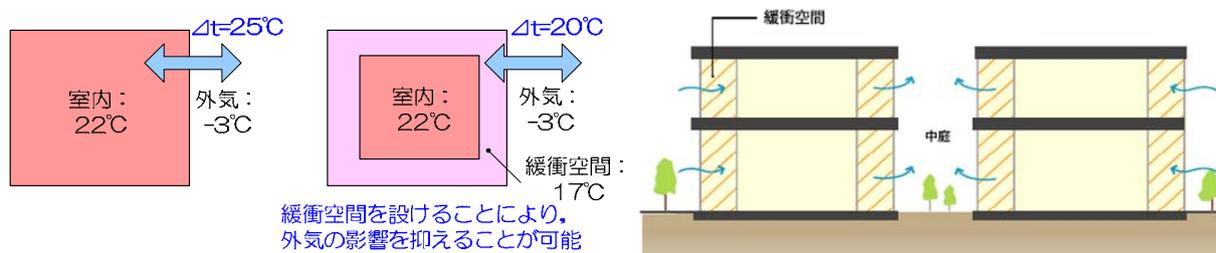
新築建物の大部分を地下化するとともに、既存建物においても地上階に当たる部分を減築することで、断熱性能を高めた計画である。併せて屋上緑化等を導入することで更なる断熱効果を期待している。なお、これらの手法は断熱性能を高めるだけでなく、京都という立地故重要となる景観に対してもプラスの効果をもたらし、山裾での高品格の保持への寄与が意図されている。



b. 断熱機能と自然換気機能を兼ね備えた緩衝空間

（H23-1-1、佐久総合病院、一般部門）

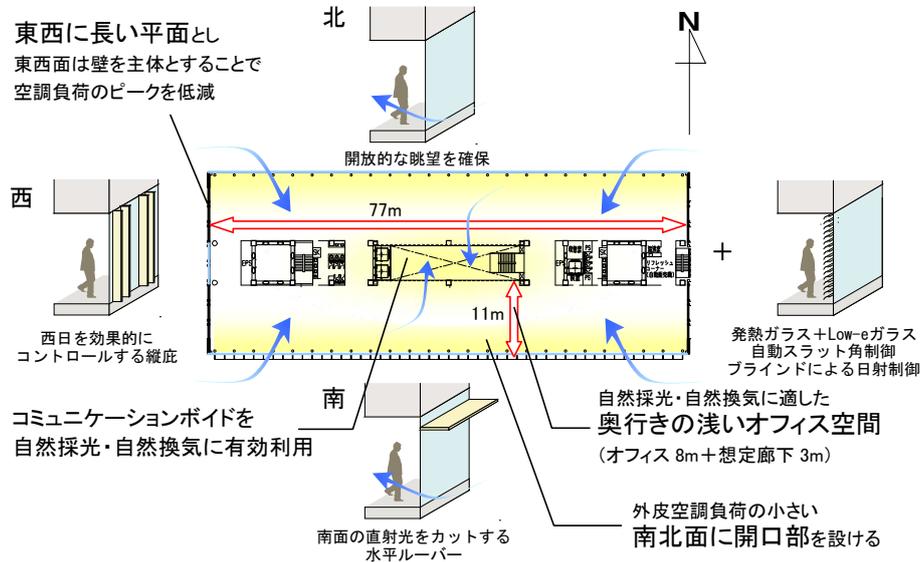
冬期は外気温が非常に低いが、中間期が長く、夏期でも夜間の外気温度があまり上昇しないという気候特性を利用した緩衝空間を建物の周囲に形成する。外気と室内の間に「緩衝空間」を設けることによって、冬期においては室内への外気による影響を最小限に抑え、中間期および夏期夜間には自然換気・ナイトパージを行うことにより、空調用消費エネルギーを削減する。



c. 建築・室内環境の工夫による平面計画

(H23-1-3、電算新本社、中小規模建築物部門)

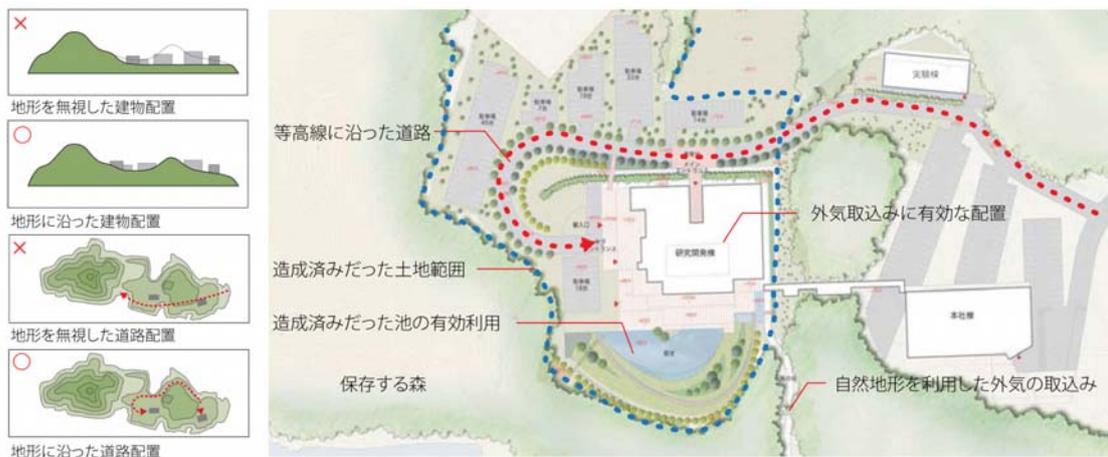
方位に合わせた外皮計画により日射負荷を低減し、さらに自然換気・採光上有利な平面計画とすることで、パッシブな手法により建築負荷を徹底的に削減する。



d. 立地特性を調査し活かす建築計画

(H23-2-5、ROKI研究棟、一般部門)

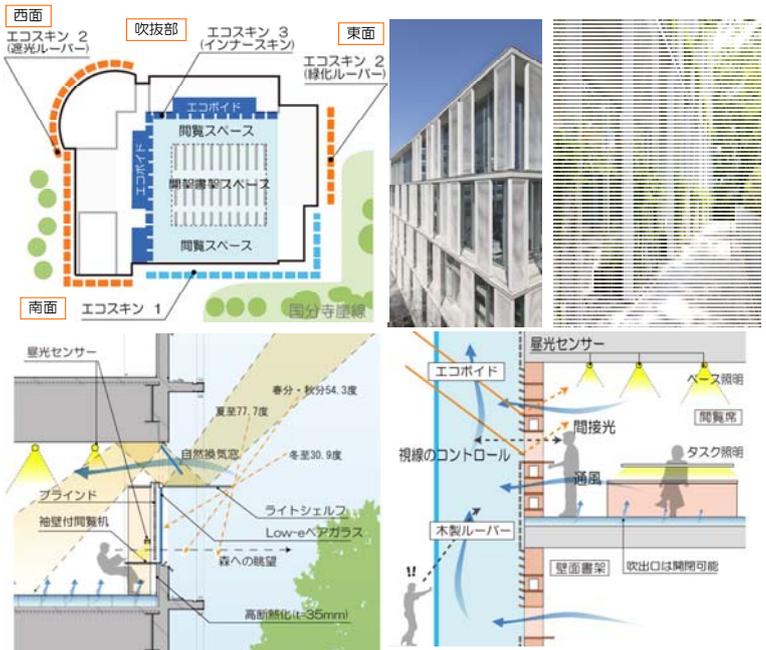
北側に山脈が、南側には天竜川や浜松平野が広がる特徴的な敷地であることから、土地のレベル差を利用し、山のひだの一部として山並みの中に寄り添うような建築の実現を目指す。また、等高線に沿った道路の計画やかつて開発された裸地の緑化、造成池の有効利用により、自然地形を最大限に有効利用すると共に、温度、環境分布、風向など土地の特性の調査を実施し、自然エネルギーを活かした建築配置、設備計画を行う。



e. 周辺環境と内部空間の特性に対応した環境配慮型ファサード

(H24-1-7、東京経済大学、中小規模建築物部門)

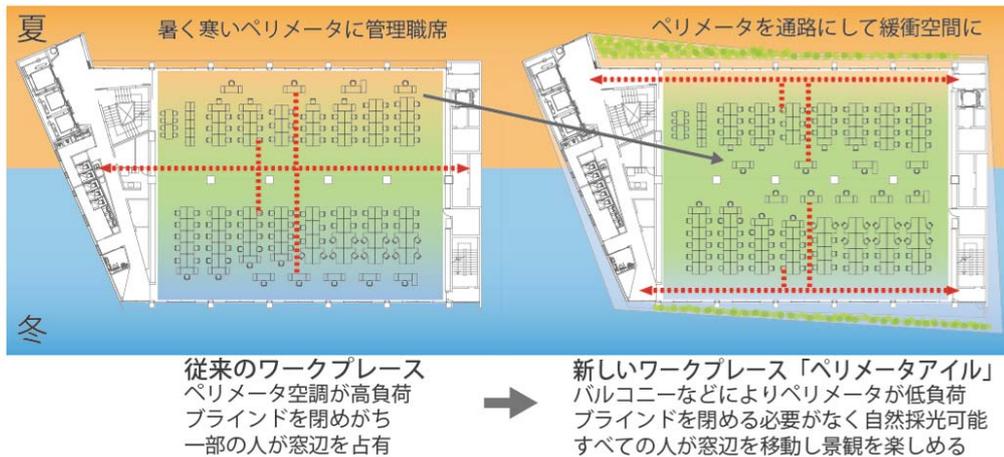
ライトシェルフ、自然風力換気窓、日射遮蔽用袖壁を組み込んだ外装システム、エキスパンドメタルによる遮光ルーバーと緑化ルーバーによる外装システム、エコボイドと日射を制御する木製ルーバーの組み合わせによるインナースキンの3つの周辺環境と共生した「エコスキン」による外皮・内皮の形成により熱負荷を低減し、開架・閲覧スペースに効率的に崖線の風と光を取り込む。



f. ペリメータ側への緩衝空間の形成

(H24-2-4、第二プラザビル、中小規模建築物部門)

窓側に通路を配す「ペリメータアイルシステム」とすることで外部環境との緩衝空間を形成し、働きやすく自然で快適なワークスペースを生み出すとともに、環境志向技術の効果向上と導入費用削減の両立を図る。



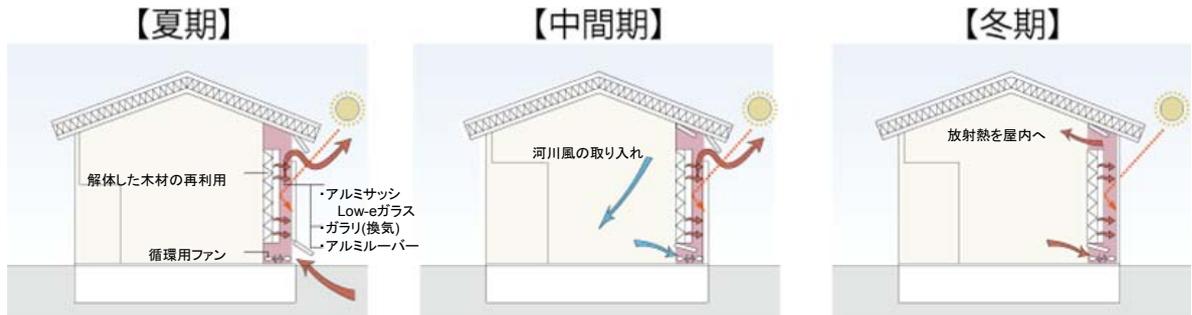
(2) 高性能外皮による熱負荷の抑制

①ダブルスキン/エアフローウィンドウシステム

a. トロンベウォールシステム

(H24-2-3、ミツカン本社地区、一般部門)

解体建屋の木材を有効活用して日射を蓄熱し再放射することのできる壁をつくり、日射を通過するガラスとダブルスキン化し、太陽熱を季節に応じコントロールする。



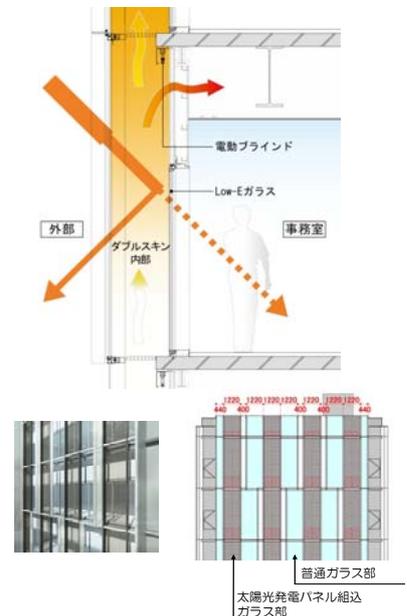
②太陽光発電パネルとの一体的な外装システム

a. ダブルスキンカーテンウォール+透過型太陽光発電パネル

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

透過型太陽光発電パネルをファサードデザインに採用し、事務室からの眺望を確保しつつ、窓面への日射を電気に変換し、自然エネルギーを有効利用する。インナーサッシにはLow-Eペアガラスを採用し、電動ブラインドを窓の外に設置するなど西面の日射の影響を最大限抑えることで、外皮負荷の抑制を図っている。

インナーサッシの外側に設置された電動ブラインドは、ダブルスキンの構造を利用することで、外装用に比べて安価な内装用を採用でき、コストダウンを図る工夫がみられる。中小規模の建築物では省CO₂に積極的な取り組みを行う際、コストの問題が大きく立ちはだかるが、上記のような方法を用いることで現実的な計画としている。

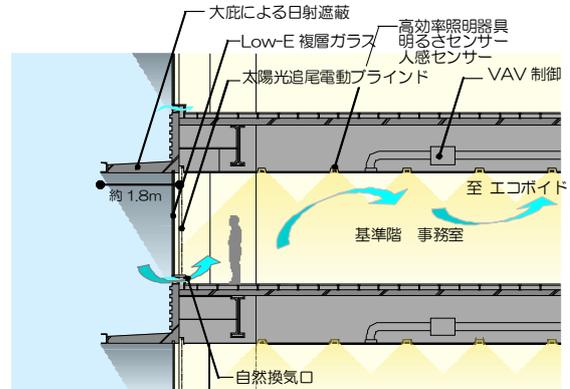


③日射遮蔽

a. パッシブ手法とアクティブ手法を併用したハイブリッド外装

(H22-1-1、京橋 3-1 地区、一般部門)

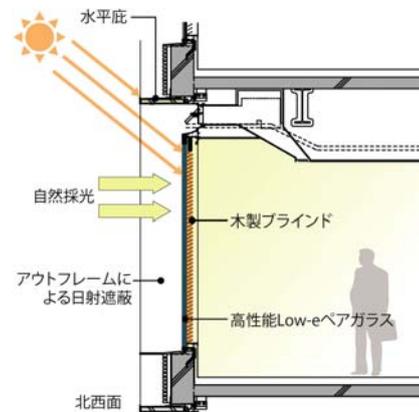
環境負荷低減のパッシブとアクティブ手法を複数組み合わせた外装である。特徴的な点は、超高層テナントビルでは類例の無い1.8mもの彫りの深い庇である。日射遮蔽と眺望の両立を図るとともに、庇上部は外壁のメンテナンス歩廊を兼ねる計画となっており、メンテナンスのしやすさを考慮することで建物の長寿命化を期待している。なお、太陽光度の低い西日などは庇では防ぐことができないが、Low-E複層ガラスと太陽光追尾電動ブラインドを併用することで、熱負荷低減を強化する。



b. 庇+Low-Eペアガラス+木製ブラインドによる日射遮蔽効果の高い外装

(H22-1-8、大伝馬ビル、中小規模建築物部門)

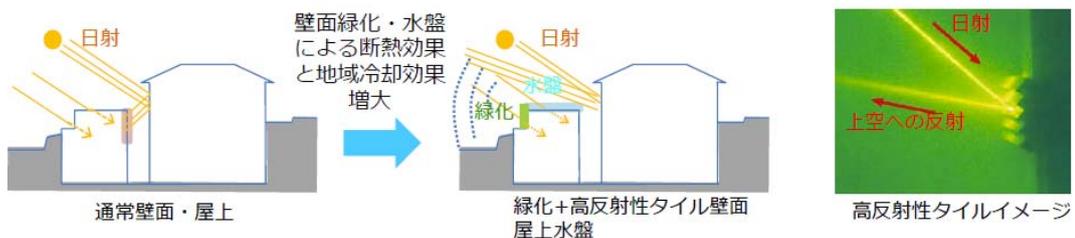
水平庇とアウトフレームのPC柱を利用し、西日の遮蔽（北西面）を期待した計画である。窓面には表面温度が低く、視的快適性の高い木製ブラインドと日射遮蔽効果の高いLow-Eペアガラスを使用することにより、快適かつ日射遮蔽効果を期待した外装となっている。



c. 緑化+水盤+高反射性タイル

(H22-2-4、立命館大学衣笠、一般部門)

地上部分の屋上・壁面に水盤・緑化・高反射性タイルを施し、外皮の断熱化・地域冷却化を図る。



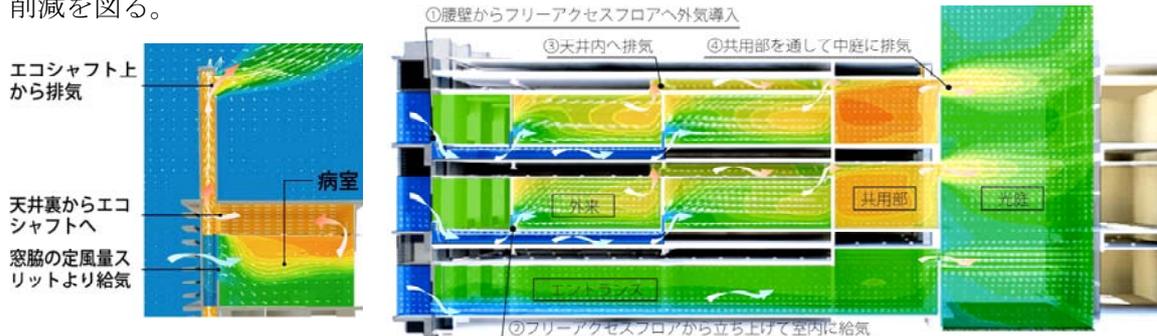
(3) 自然エネルギーの活用

①ボイド空間による自然採光・自然換気・ナイトパージ

a. エコシャフト自然換気、フリーアクセスフロア自然換気・ナイトパージ

(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

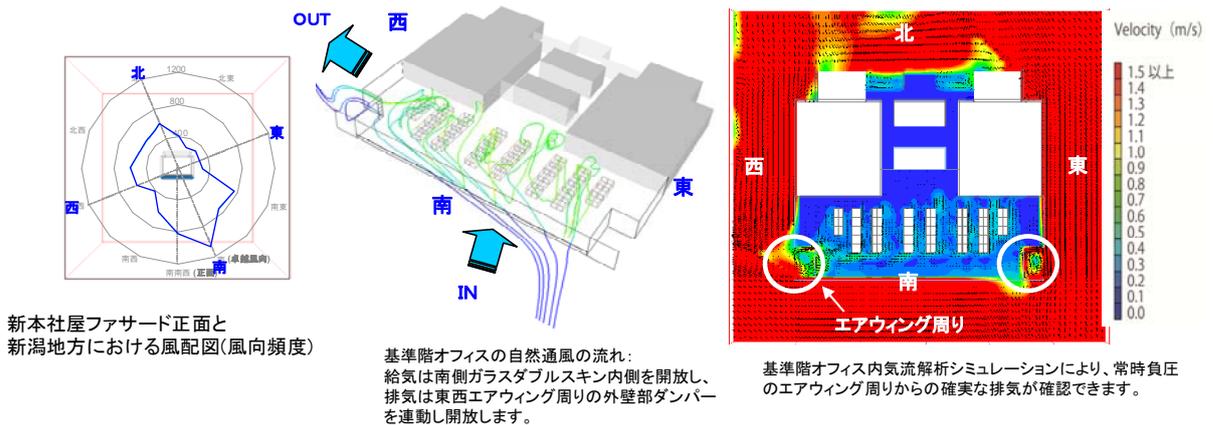
腰壁より取り込んだ外気を、フロア単位の更新が容易なフリーアクセスフロアを通して室内に取り込み、天井裏を経由して中庭もしくはエコシャフトへ排気する。エコシャフトは、配管の追加・更新の利便性も考え外周部に設置し、縦ルーバーとしての機能も担い日射負荷削減を図る。



b. 気候特性と建物形状を活かした自然エネルギー活用オフィス

(H22-2-3、新潟日報新社屋、一般部門)

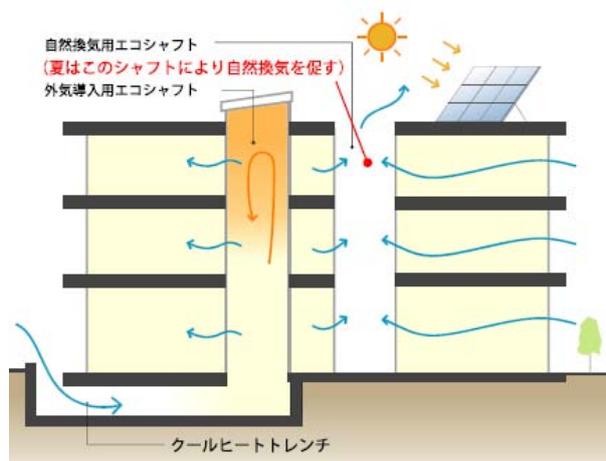
当該地域には、中間期に南～南南西の卓越風が吹くため、自然通風を活かした建物配置をすると共に、高層基準階におけるサイドフィン形状（エアウイング）を利用した自然通風システムの効果を気流解析シミュレーションによって確認している。また、Low-Eガラスと電動調光ブラインドを使用したガラスダブルスキンで外皮負荷を削減し、開放性と遮音性を確保する。内側の窓を開放することで自然通風を可能とする。



c. クールヒートトレンチ+エコシャフトによる外気の予冷・予熱効果

(H23-1-1、佐久総合病院、一般部門)

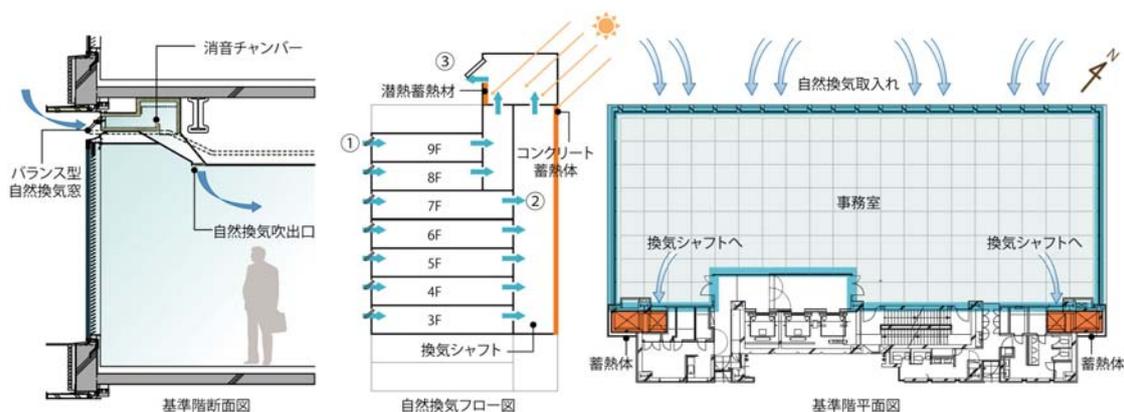
クールヒートトレンチを介して外気を病室へ導入し、地熱による予冷・予熱効果により、外気導入にかかる消費エネルギーを削減する。またクールヒートトレンチを“エコシャフト”と呼ばれるガラスシャフトと繋げ、冬期はこのエコシャフト上部から太陽熱を集熱することにより、さらなる予熱を行う。



d. バランス型自然換気窓

(H22-1-8、大伝馬ビル、中小規模建築物部門)

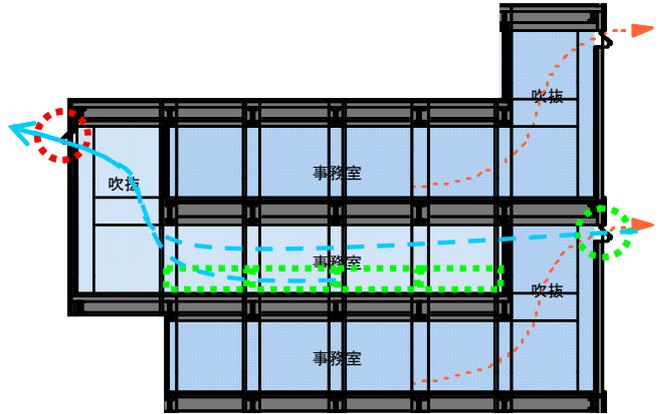
換気量5回/h 以上を確保し、かつ外部騒音の遮音性能を満たす消音チャンバーを持つ換気口で、外部風速に関わらず、一定風量を導入し、突風時は自動的に閉とする機構を持つ。また、室と自然換気シャフト間のダンパの自動制御により、適切な換気量が得られる流量制御となっている。コア部分に設けた自然換気シャフトのコンクリート蓄熱体に日射熱を蓄熱し、温度差換気の効果促進する。また、ソーラーチムニー上部に設置される潜熱蓄熱材により、日中の蓄熱を残業時・夜間の自然換気に利用する。



e. フロア完結型二層吹抜自然換気システム

(H23-1-5、茅場町計画、中小規模建築物部門)

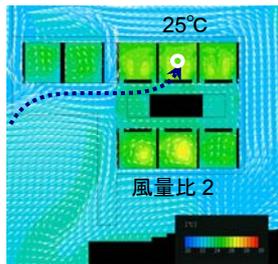
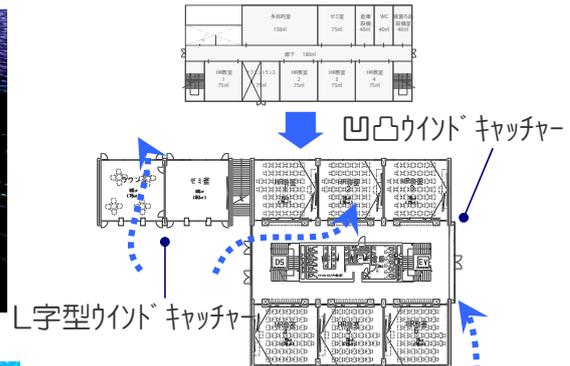
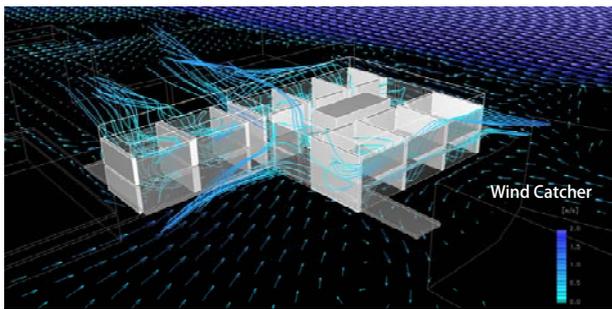
各フロア端部に吹抜け空間を設けることで、意図的に熱溜まりを形成し、温度差を換気動力とした自然換気を行う。外気取入部は前面開口部サッシと組み合わせた機構とし、外気排気部は圧力バランス窓による成り行き排気とし、フロア完結とすることで、他フロアへの影響がなくなり、自然換気意識の向上（＝使用頻度増）を図る。



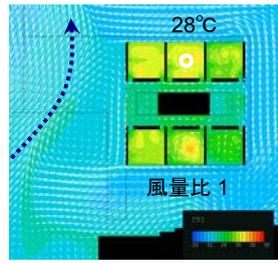
f. L字型、凹凸ウインドキャッチャー

(H24-1-6、早稲田高等学院、中小規模建築物部門)

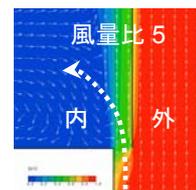
L字型形状、凹凸ファサードからなるウインドキャッチャーにより南北の教室へ風を取り込み、自然換気による空調負荷低減効果を強化する。



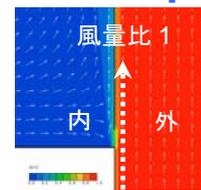
L字型ウインドキャッチャー有



無



凹凸ウインドキャッチャー有



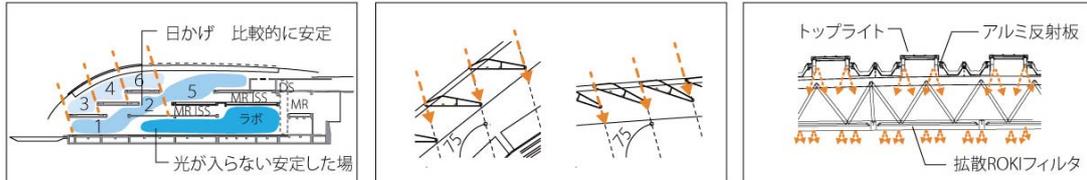
無

② トップライトによる自然採光・自然換気

a. 昼光利用トップライト

(H23-2-5、ROKI 研究棟、一般部門)

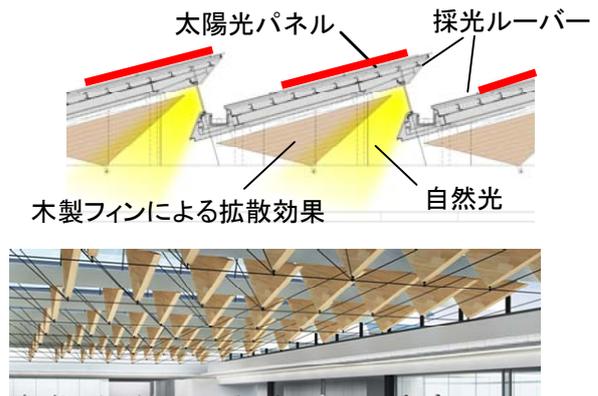
大屋根トップライトからの日射はアルミ反射板により屋根裏内に拡散され、仕上げ面にある拡散ROKIフィルタによって全面光天井を実現する。また、ルーバー角度を75度とし、間隔を検討することで、夏期には有効に日射を遮蔽し、冬期には低い太陽高度による日射を取り込める。



b. 大屋根太陽光パネルと自然採光

(H23-2-4、阿南市新庁舎、一般部門)

新庁舎の低層部に位置し、開かれたワンストップサービスを象徴する空間での大屋根に、建築と一体化した大規模太陽光パネル(100kW)と、軽量で熱を蓄えにくい県産木材を活用した自然採光機構を組み込み、柔らかい自然採光と調光制御により日中の照明電力を削減する計画とする。

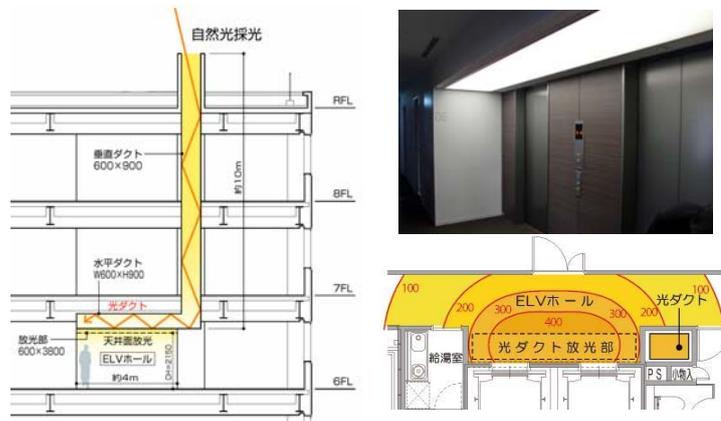


③ 光ダクトによる自然光活用

a. ELV ホールへの光ダクト利用

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

屋上の採光部から採り込んだ自然光を垂直方向に引込み、6階天井裏にて水平に展開し、窓のないELVホールの天井面から放光することで、自然光を他のエネルギーに変換せずにそのまま照明光源として利用する。



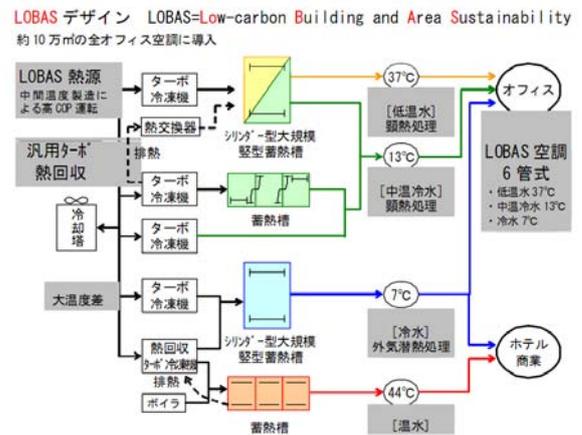
2-2-2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)

(1) 熱源設備

① 熱源システムの効率化

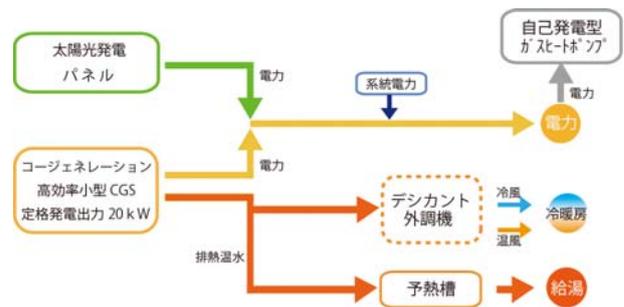
- a. 中間温度熱源と潜熱分離空調の組み合わせ
(H22-2-1、環Ⅱ・Ⅲ街区、一般部門)

オフィス空間の快適性・省エネ性を実現するため潜熱・顕熱分離空調を採用、それに見合う冷熱2ソース (7°C、13°C)、温熱37°Cの熱媒を高効率製造により提供する。



- b. 既存ビルの排熱エネルギーの高度利用とBCP対応
(H23-1-7、物産ビル、中小規模建築物部門)

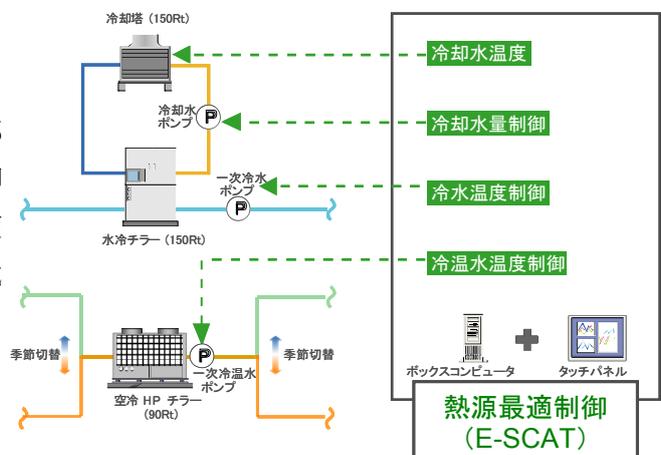
発電時に出る排熱を有効利用できる高効率小型コージェネレーションと自己完結型GHPを導入し、電力のピークカットとエネルギーの効率的利用を図る。また、BCP(事業継続計画)対応も視野に入れ、自己発電型GHPを採用し、停電時の電力を高効率小型コージェネレーションにより確保すると共に、常時出る排熱をデシカント空調機(外気処理用)及び給湯(隣接ビル分含む)に使用し高度利用を行う。



- c. 高効率熱源と熱源最適制御

(H23-2-6、京橋Tビル、中小規模建築物部門)

高効率熱源の採用によるオフィスの部分負荷時の省エネルギーと、冷水・冷却水など補機類を含めた熱源システム最適化(E-SCAT)による更なる省CO₂化の達成を目指す。

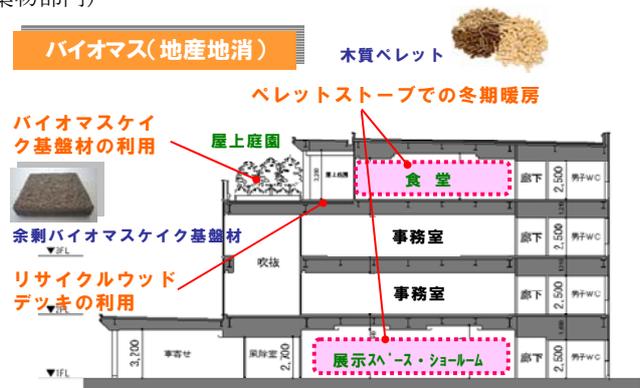


②地域資源を活用した熱源システム

a. 地産地消材の利用

(H22-2-7、三谷産業グループ新社屋、中小規模建築物部門)

従来廃棄されていた庭木剪定で排出された木の枝や、山中漆器の製造工程で排出される木屑などから木質ペレットを製造し、ペレットストーブに活用する。



(2) 空調・換気設備

①潜熱・顕熱分離の空調システム

a. デシカント空調＋エリア制御

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

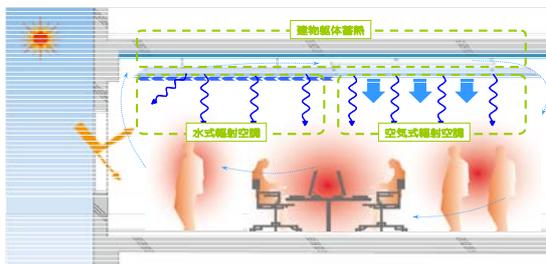
温度と湿度を別々に制御する「デシカント調湿外気処理機＋高顕熱型空調機」システムを導入し、エリア毎の冷房・暖房運転を併せることで、テナントビルにおける、居住者の快適性の追求と、建物の省エネの両立を図る。

b. 躯体蓄熱併用輻射空調システム

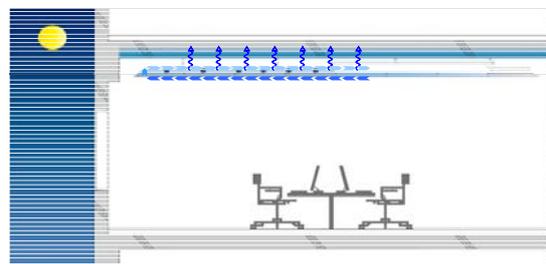
(H23-1-5、茅場町計画、中小規模建築物部門)

天井輻射パネルは水冷式と空冷式を併用し、外気導入量と熱処理能力を確保する。また、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する。

昼間通常空調時 イメージ



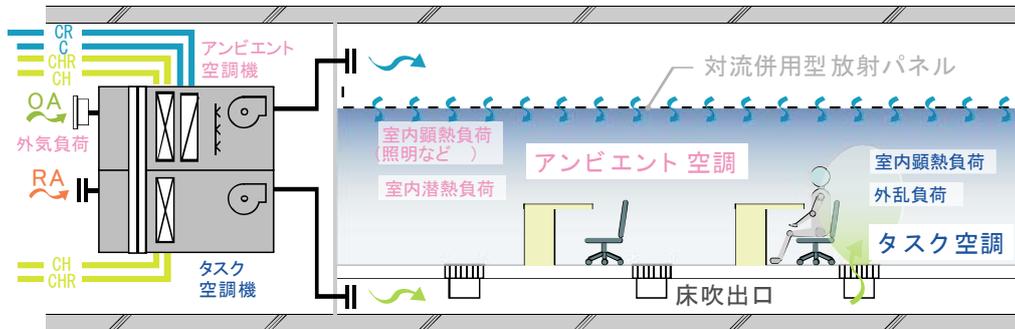
夜間躯体蓄熱時 イメージ



c. 対流併用型放射空調

(H23-2-6、京橋Tビル、中小規模建築物部門)

潜熱と顕熱を分離して効率よく負荷を処理する二次側システムに、空気を利用した放射効果を加えることで、夏期の室内設定温度緩和による更なる省CO₂化を具現する。さらに、ベースの負荷をアンビエント、偏在負荷をタスクと位置付け、タスク空調機が不要な時は停止させ、搬送動力削減を図る。



②気象・室内条件、在室状況等による高度な制御

a. 厨房換気天井＋スマートメーター換気量制御

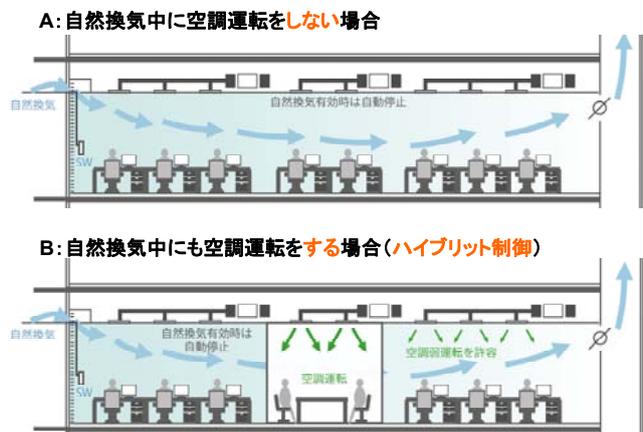
(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

電化厨房にスマートメーターを設置し、調理機器の稼働状況に応じて換気天井システムの風量制御を行う。

b. 自然換気と空調のハイブリット制御

(H22-1-8、大伝馬ビル、中小規模建築物部門)

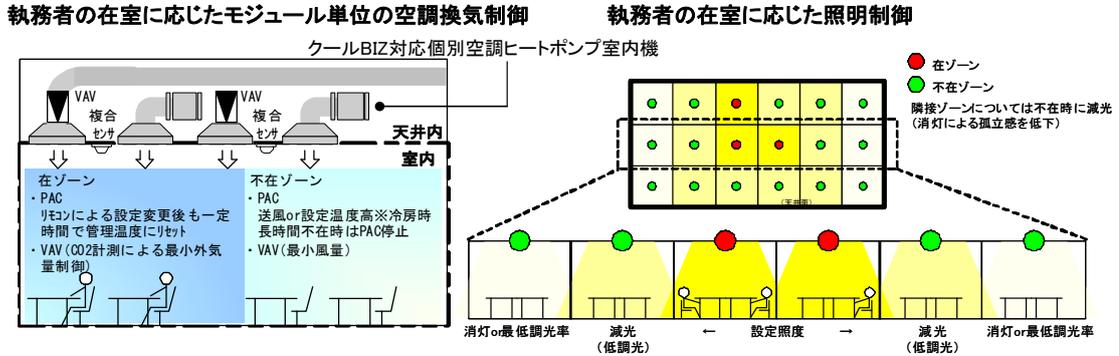
自然換気有効時においては空調機の運転を停止する制御とするが、テナントの要望により空調機を運転する運用も用意し、その際には、設定温度の値を制限して省エネルギーを図るなど、省エネルギーかつフレキシブルなハイブリット空調としている。



c. 24時間型勤務形態に対応したパーソナル環境制御オフィス

(H22-2-3、新潟日報新社屋、一般部門)

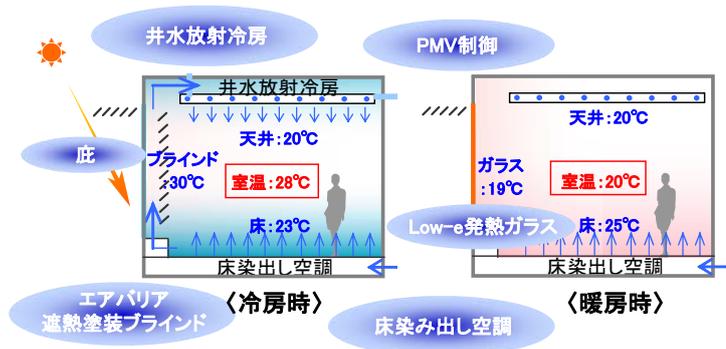
執務室調光、空調、換気風量制御システムを採用し、人がいる部分のみに照明、空調、換気を行うことで省CO₂化を図る。昼光センサーによる昼光利用を行い、自然光を取り込む。



d. 全面放射空調を用いたPMV制御

(H23-1-3、電算新本社、中小規模建築物部門)

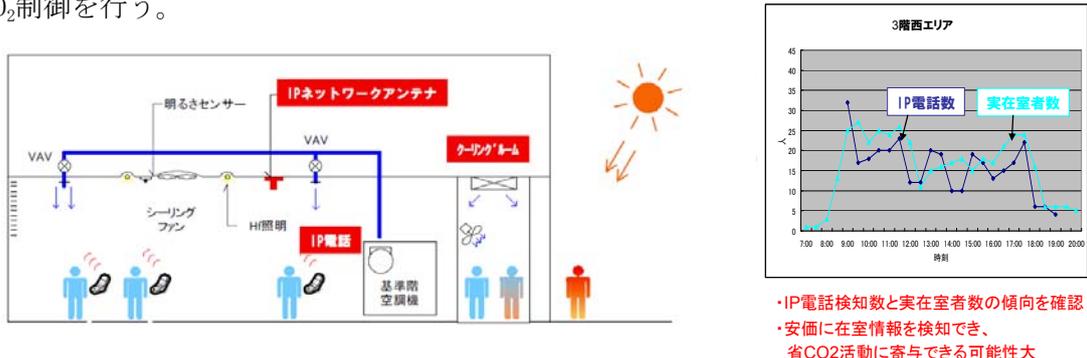
天井面・床面・窓面からの空間全方面の放射環境を徹底して整え、PMV制御により設定温度を緩和した上で、ドラフトがなく快適性を最大限に高めた室内環境とする。



e. IP電話による在室者の位置・特性情報を利用した省エネ制御 (行動観察に基づき導き出した省CO₂対策)

(H22-2-10、大阪ガス北部事業所、中小規模建築物部門)

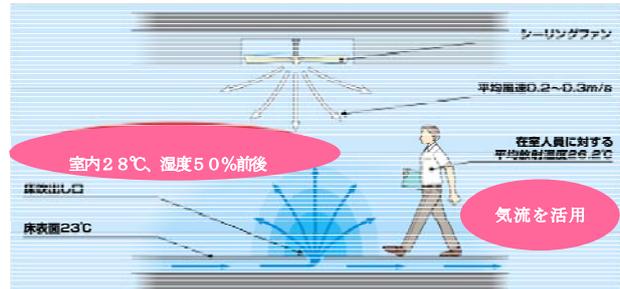
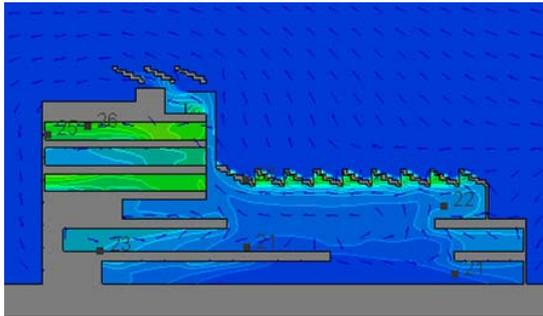
在室者が携帯しているIP電話の情報をアンテナごと取得し、あらかじめIDデータから各自の男性・女性・年齢の情報を作成しておき、アンテナから取得したIP電話情報から在室人員及びその属性を判別・集計することで、在室人員数・在室位置を使った外気導入量制御、VAV発停、温度緩和や、在室人員に占める男女比率を考慮した設定温度緩和などの省エネ・省CO₂制御を行う。



f. グリーンボイド自然換気、シーリングファン併用快適省エネ空調

(H23-2-4、阿南市新庁舎、一般部門)

自然換気は各階窓台の換気口から取り入れ、中間期の日中および夜間に、頂部に熱溜りを持つグリーンボイドから重力換気により排気する。グリーンボイドは南に面した全面ガラスボイドとして換気効果を高めている。また、シーリングファンの気流感を付加することで快適性を補って自然換気期間を拡張し、熱源と空調機を運転せずに冷房負荷を処理できる期間を長くする制御を行い、中間期の省CO₂を実現する。自然換気とシーリングファン、機械空調のハイブリッド空調により可能な限りエネルギー消費を抑制する空調システムとして、制御ロジックを構築している。

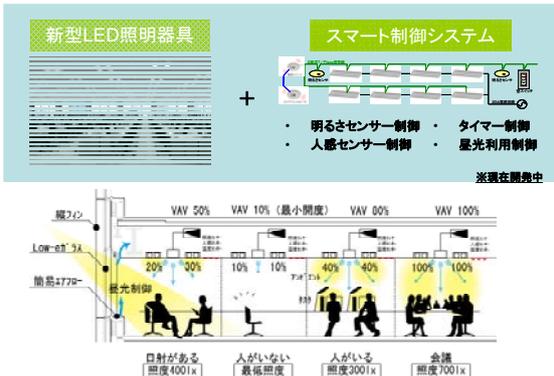


(3) 照明設備

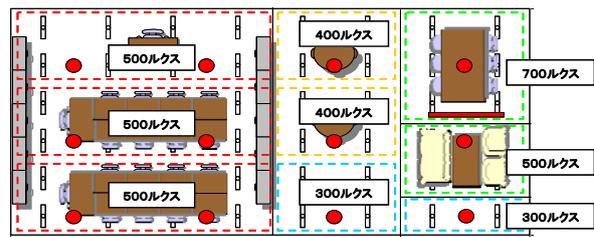
a. テナント志向型スマートLED照明システム

(H22-2-1、環Ⅱ・Ⅲ街区、一般部門)

照度設定、発停グルーピング、スケジュールなど従来オーナー側が一律に規定していた制御をテナントに開放し、ワークスタイルに合ったスマートな照明環境をLEDで提供する。



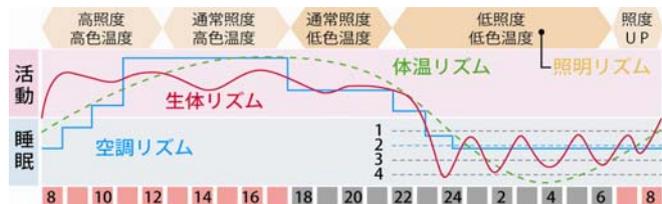
■ エリア毎に好みの照度を設定 500lxを推奨



b. 生体リズム (サーカディアンリズム) 快適制御

(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

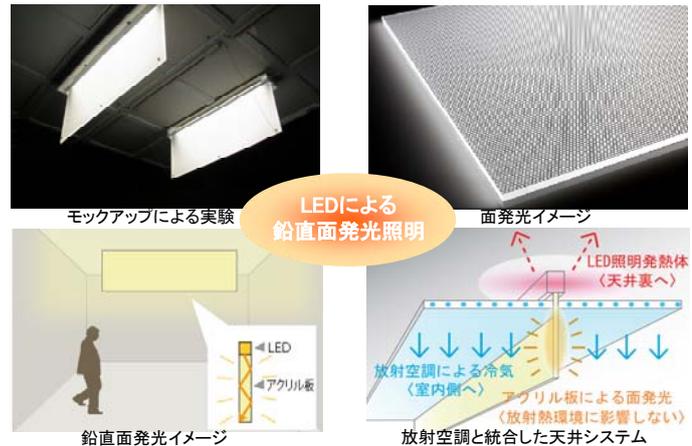
生体リズムに合わせて、空調温度や照明の明るさ・色温度を最適な設定に制御することで、快適性を保ちつつ、無駄なエネルギー投入を抑制する。



c. 鉛直面発光照明

(H23-1-3、電算新本社、中小規模建築物部門)

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。LEDの指向性の強さを活かし、蛍光灯では困難だった鉛直両面発光照明により明るい面をつくることで、明るさ感を向上させる。また、鉛直両面発光照明は発熱源を天井裏に納めることが可能なため、室内発熱しない照明方式である。



d. タスクアンビエント照明

(H23-2-5、ROKI研究棟、一般部門)

アンビエント照度を、オフィスでは200～400lx、テラスオフィスや吹き抜け空間では50～150lxまで抑える計画とした。また照明制御では、昼光センサーや人感センサーにより不要な照明を自動で消灯、減光するとともに、滞在者がスイッチ操作でエリアごとの照明のON/OFFを可能とした。エリア分けが複雑化することで操作頻度が下がることを考慮し、手元スイッチの近傍に点滅のわかりやすいスイッチパネルを設け、滞在者の自発的な操作を促す。



*1 タスクアンドアンビエント方式

e. 閲覧スペースのセンサー制御による自動調光と開架書架スペースのLED化

(H24-1-7、東京経済大学、中小規模建築物部門)

四周から降り注ぐ、光を利用した自然光+タスクアンビエント照明+昼光センサーによる自然光活用型閲覧空間の創出を行う。エコスキンによって閲覧スペースに自然光を満遍なく取り込む計画とするため、ベース照明において昼光センサーによる自動調光システムを組み込んだ計画とする。また、安定した照度を確保する必要がある開架書架スペースにおいてはLEDによる省CO₂化を図る計画とする。



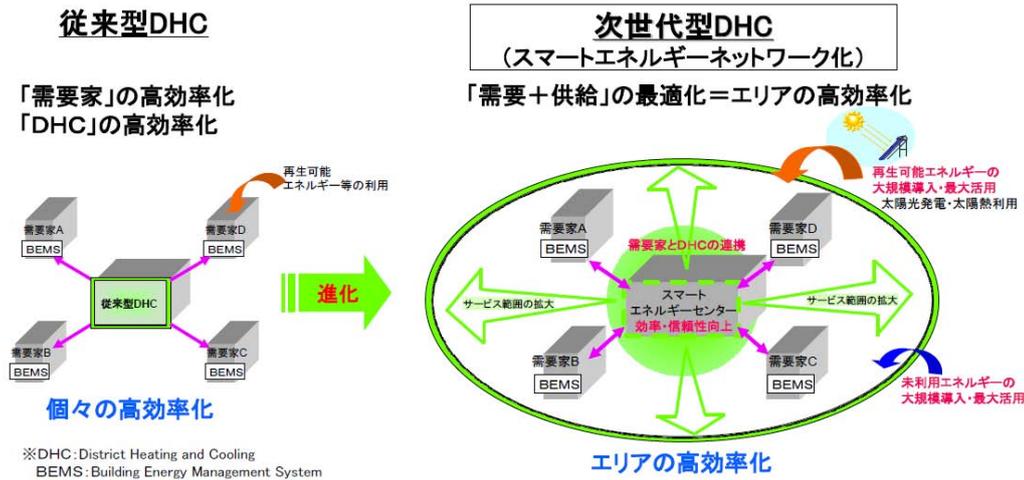
2-2-3 街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）

（1）熱の面的利用

a. スマートエネルギーネットワークによる省CO₂まちづくり

（H22-1-3、田町駅東口北地区、一般部門）

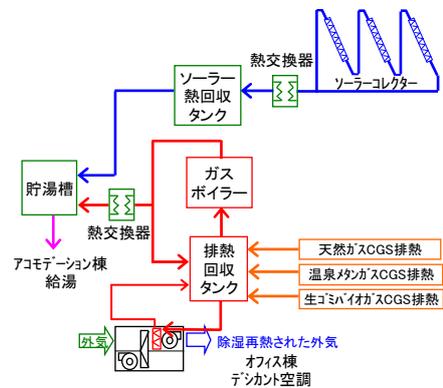
熱・電気・情報の統合ネットワークで、需要家とスマートエネルギーセンター(DHC)との連携によるエネルギー運用の最適化・統合管理・情報発信を行う。



b. 太陽熱+コージェネレーションの排熱の複数建物利用

（H22-1-4、柏の葉キャンパスシティ、一般部門）

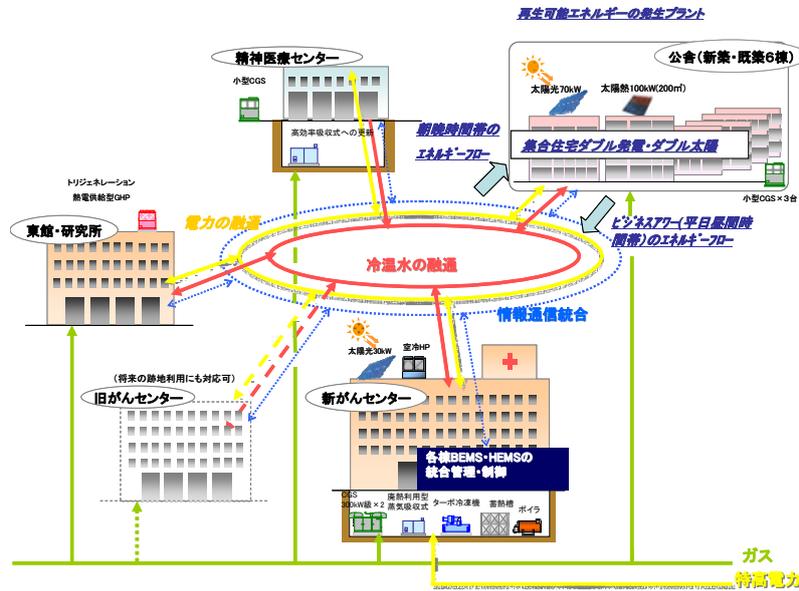
ソーラーコレクターを通じて得られる熱と、温泉及び温泉含有メタンガス、生ゴミバイオガス及び天然ガスを利用したコージェネレーションの排熱を給湯など、複数の建物で利用する。



c. 新築・既築建物を融合したスマートエネルギーネットワークの構築

(H22-2-2、埼玉メディカルパーク、一般部門)

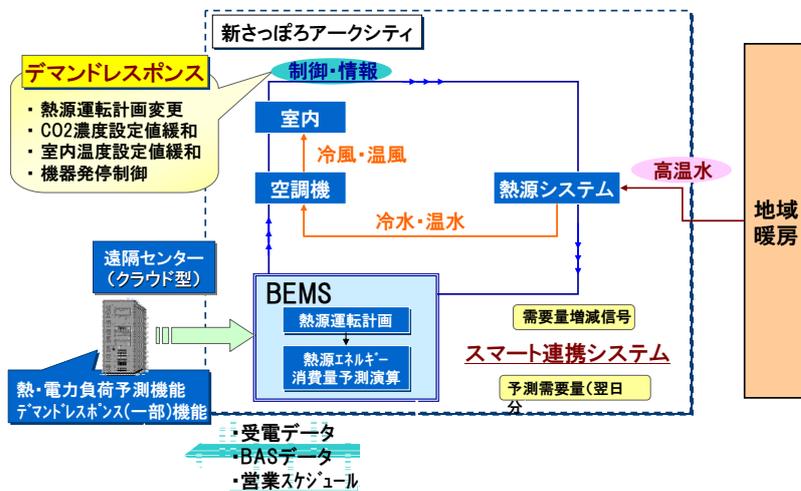
エリア内の複数建物間を電力統合すると共に、熱エネルギーの融通配管および情報通信、雨水・井水ユーティリティ等を相互融通できる面的ネットワークを整備し、エリア内での電力・熱エネルギー需給を最適制御する。



d. 地域暖房とのスマート連携システムとデマンドレスポンス実証実験

(H23-1-2、新さっぽろアーキシティ、一般部門)

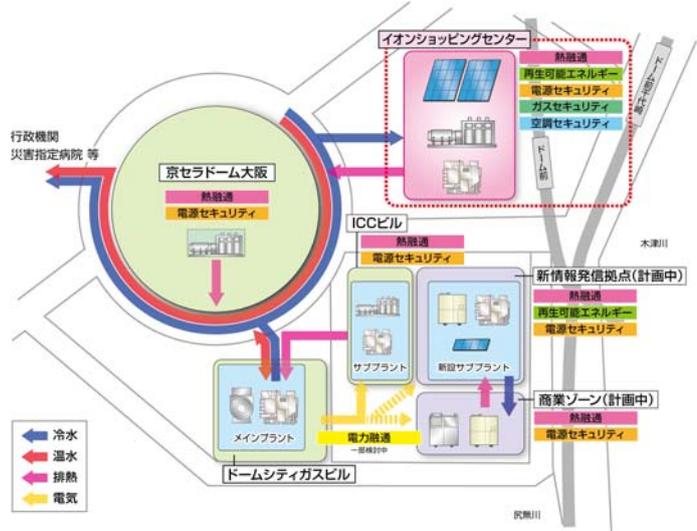
地域暖房消費量予測値と地域暖房消費量について、スマートグリッドの思想を取り入れた双方向通信システムを構築することで、地域レベルでの高効率化を図る。また、電力デマンド制御、熱デマンド制御の実施により電力デマンド削減幅を最大化する。熱デマンド制御は、空調の各種設定値(設定温度、室内 CO₂ 濃度設定値など)を緩和する制御であり、制御の判断には、予測機能からの電力/熱負荷予測値を反映させることで、施設内の環境悪化を予防する。さらに、2建物の受電を統合させることで、両建物の制御協調(建物間輪番設定温度緩和など)を有効として、デマンドレスポンス効果の拡大を図る。



e. 分散型エネルギーと地域冷暖房とのハイブリッド熱融通

(H23-2-2、イオン大阪ドーム、一般部門)

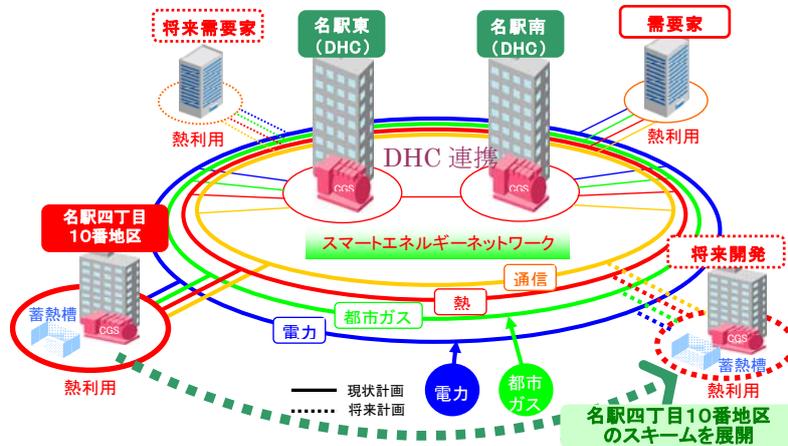
省エネ・省CO₂対策と防災対応を目的として、自立・分散型エネルギーシステムであるコージェネレーション並びにDHCによるハイブリッド熱融通を導入する。コージェネレーション導入既存店舗の課題であったコージェネレーション排熱の余剰放熱を解決するため、DHCメインプラントへの建物間熱融通による面的エネルギーシステムを構築する。



f. 既存市街地再生型スマートエネルギーネットワーク

(H24-1-1、名駅4-10地区、一般部門)

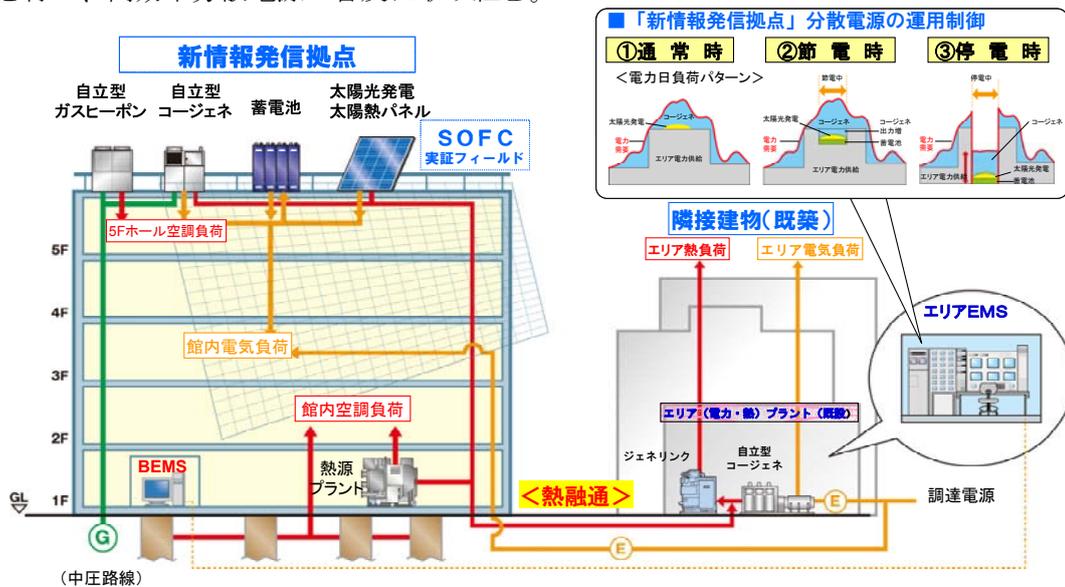
既存市街地に建つ需要家側に蓄熱槽と分散型エネルギーシステムを設置して既存 DHC と連携し、街区全体の省 CO₂、負荷平準化・節電及び自立性を向上するとともにエネルギー面的利用の拡張を可能とする「既存市街地再生型スマートエネルギーネットワーク」によって、需要側と供給側の Win-Win の関係の下にエリア全体の省 CO₂を目指す



g. 再生可能エネルギーとコージェネレーション排熱を利用した建物間熱融通

(H24-1-4、新情報発信拠点、一般部門)

再生可能エネルギーとして屋上に設置する集熱パネルで集熱する太陽熱は、排熱投入型吸収冷温水機に投入し空調熱源として利用し、中間期～冬期は給湯の予熱としても利用して省CO₂を図るとともに、余った熱は、コージェネレーション発電排熱の余剰分と共に隣接建物に融通して省CO₂を図る。また、最先端の固体酸化物形燃料電池（SOFC）の実証フィールドの提供を行い、高効率分散電源の普及に取り組む。

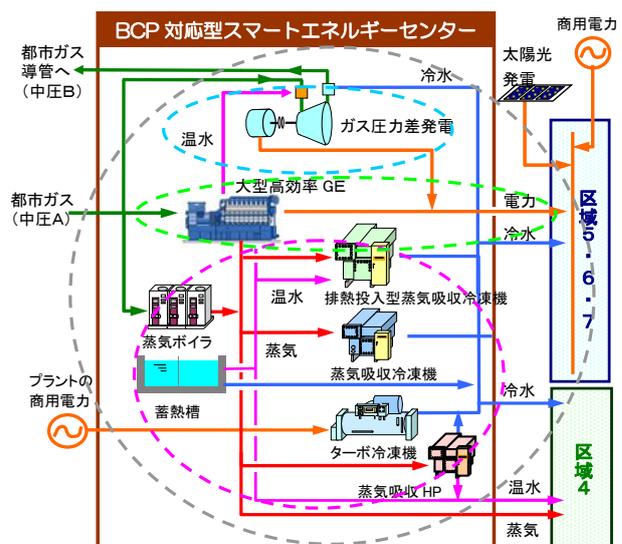


(2) 熱・電力等複数要素でのエネルギーネットワーク

a. BCP対応型スマートエネルギーネットワーク

(H23-2-1、豊洲埠頭地区、一般部門)

平常時の低炭素化に加えて、停電や災害などの非常時でも、まちの一定の機能を維持するため、大規模高効率コージェネレーションやエネルギーの多様化を図った熱源システム、地域の未利用エネルギー等を活用したBCP対応型スマートエネルギーセンターを整備する。自営線にて複数区域を統合して電気のネットワークを形成し、世界最高水準の8MW級高効率ガスエンジンやガス圧力差発電、2MW級太陽光発電による分散型発電設備を活用し、ピーク電力の約45%を電力供給する。これらにより、平常時の低炭素化はもとより、非常時における電力・熱の供給継続等によって食の物流拠点の活動を支援する。



2-2-4 再生可能エネルギー利用

(1) 発電利用

① 太陽光発電

a. 太陽光発電＋直流給電

(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

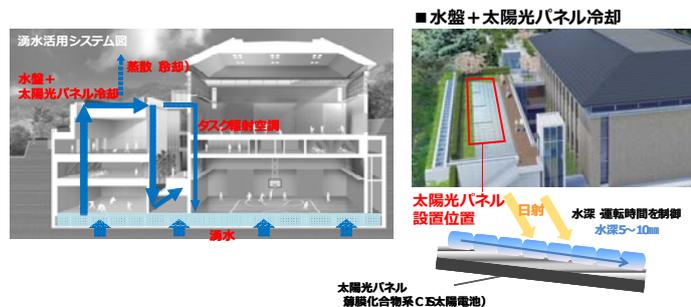
太陽光パネルが発電した直流電力を交流に変換することなく、そのままLED照明に給電する「直流給電」を実用化し、変換損損失を低減する。



b. 湧水による太陽光パネル高効率化技術

(H22-2-4、立命館大学衣笠、一般部門)

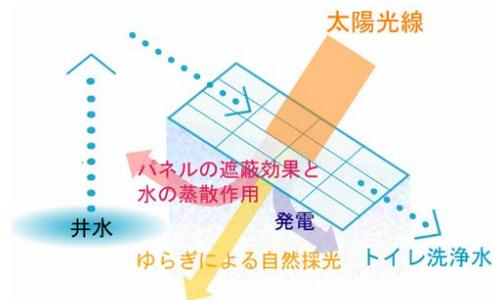
地下化で得られる湧水を太陽光パネルが組込まれた屋上水盤に流すことにより太陽光パネルの冷却・洗浄による高効率発電を促す。



c. シースルー太陽光パネル＋水膜

(H23-1-3、電算新本社、中小規模建築物部門)

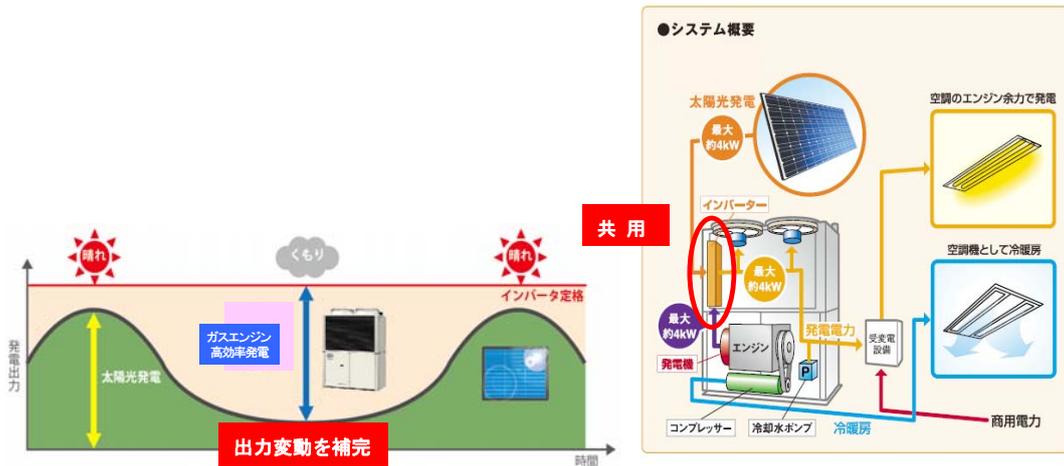
トップライトにシースルー型太陽光発電パネルを設置し、発電と自然採光と日射遮蔽を同時に行う。また、井水をパネル表面に流し水膜化することで、発電パネルの効率、吹抜上部の冷却効果、さらには水に揺らぐ自然光による視覚のアメニティー効果を高める。冬季積雪時にも井水による融雪で発電を可能とする。



d. 太陽光発電の出力変動補完

(H23-2-2、イオン大阪ドーム、一般部門)

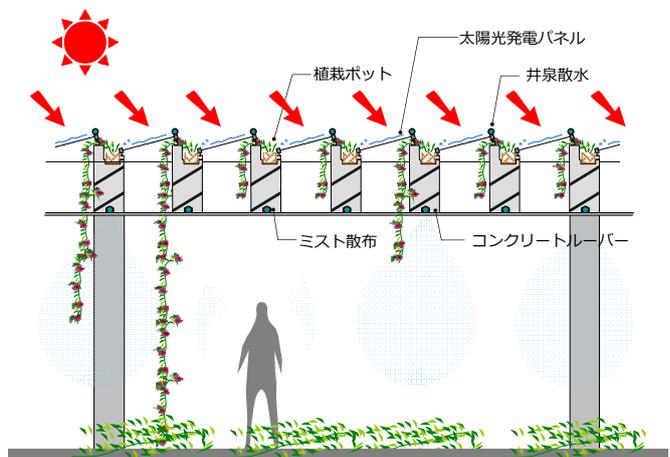
日射状況等により変動する太陽発電出力に応じて、発電機付GHPの発電量をコントロールするシステムである。晴天時は太陽光発電をフル活用し、曇りの時はガスエンジンの高効率発電で出力を補完することにより、安定した電力供給と省CO₂を実現する。また、太陽光発電パネルと発電機付GHPのインバーターを共用できるため、設備コストを抑えることが可能である。



e. 伝統手法を組み合わせた太陽光発電パネル

(H24-1-2、オリオンモトブ、一般部門)

建物周囲に、強い日射や雨を遮る「あまはじ」と呼ばれる沖縄の伝統手法に太陽光発電パネルを組み合わせた「ソーラーあまはじ」を建築計画に取り入れる。「ソーラーあまはじ」により、強い日射を遮り、影をつくりながら発電を行うとともに、「ソーラーあまはじ」に井水を散水することにより発電パネルの温度を下げて発電効率の向上を図る。散水した井水は植栽へ導くことで省資源化を図り、また、水盤へ導くことで涼感を生み出す。比較的湿度の低い中間期には「ソーラーあまはじ」下部にミスト散布を行い、冷却された空気を室内に取り入れる。



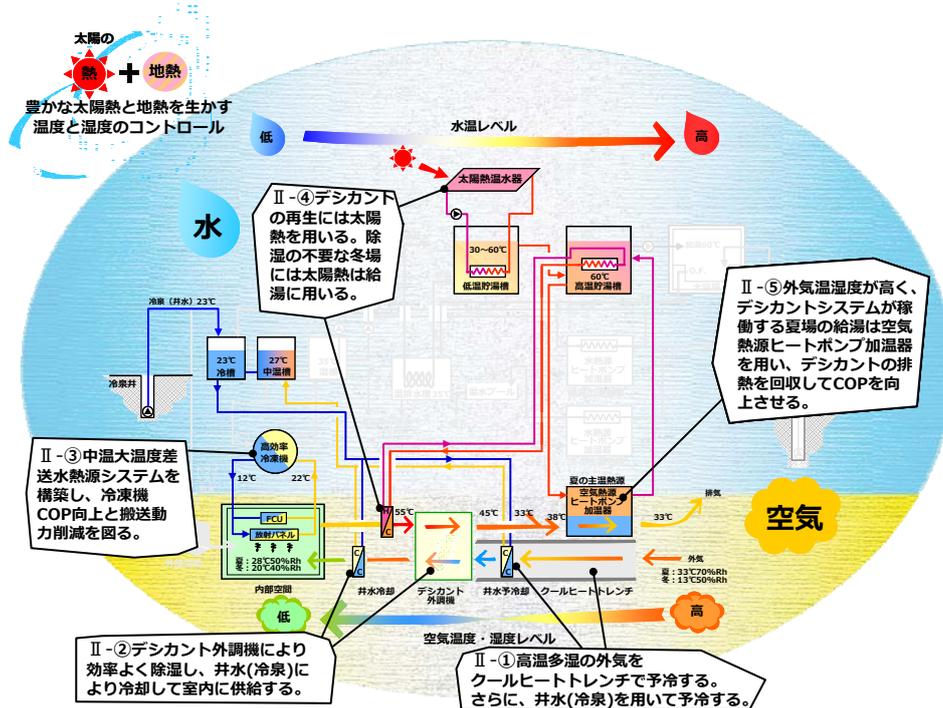
(2) 熱利用

①太陽熱利用

a. 太陽熱と地熱を活用したエネルギーシステム

(H24-1-2、オリオンモトブ、一般部門)

沖縄の高温多湿な環境をどのようにコントロールするかが、省 CO₂ 化のポイントになるため、豊かな太陽熱と地熱（クールヒートトレンチ・冷泉冷熱）を利用した自然エネルギーデシカントシステムの構築に加え、先進の潜熱・顕熱分離空調を導入し、中温大温度差送水の高効率冷熱源システムを構築する。

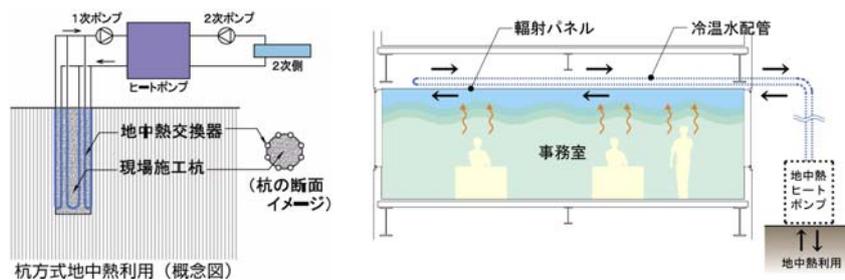


②地中熱利用

a. 地中熱ヒートポンプシステム

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

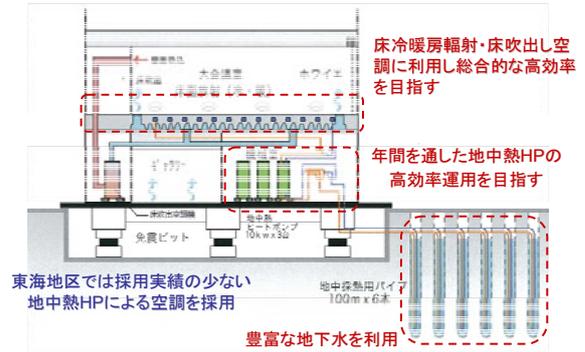
地中の安定した温度を利用した地中熱ヒートポンプシステムを2階事務室の輻射空調の熱源に利用する。地中熱ヒートポンプシステムには、ボアホール（熱交換井）方式と熱交換杭方式を併用する。



b. 地中熱ヒートポンプを用いた大会議室の放射併用空調システム

(H22-2-8、尾西信用金庫、中小規模建築物部門)

地中100mの採熱パイプを6本埋設し地中熱ヒートポンプへ供給、熱交換を行う。ヒートポンプより冷温水を床放射冷暖房システムへ供給し、負荷の多い窓面などには輻射併用床吹き出し空調を行う。天井高5mという大会議室に地中熱と放射による効率の高い空調空間を実現する。

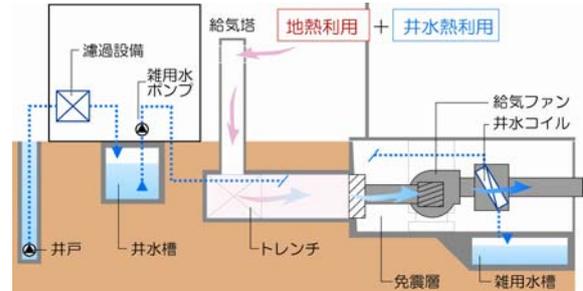


③井水・地下水熱利用

a. 共同溝クールヒートトンネル+井水熱利用

(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

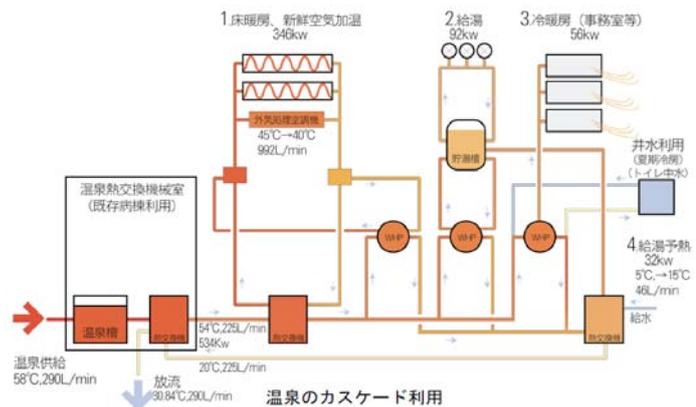
建物間を繋ぐ共同溝をクールヒートトンネルとし、取入れ外気を雑用水利用する井水熱でさらに予冷・予熱を行い、外気負荷を削減する。



b. 温泉の CASCADE 利用

(H22-1-10、川湯の森病院、中小規模建築物部門)

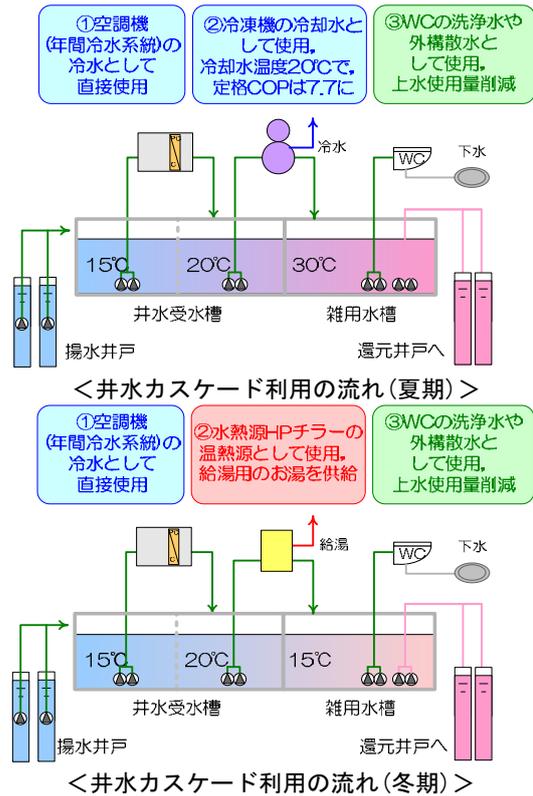
建物周囲に60℃程度で湧出する泉源があり、強酸性の泉質によって建物と設備が傷まぬよう対策を講じた上で、この熱を CASCADE 利用し、省エネ、化石燃料使用量の削減を図る。



c. 井水のカスケード利用

(H23-1-1、佐久総合病院、一般部門)

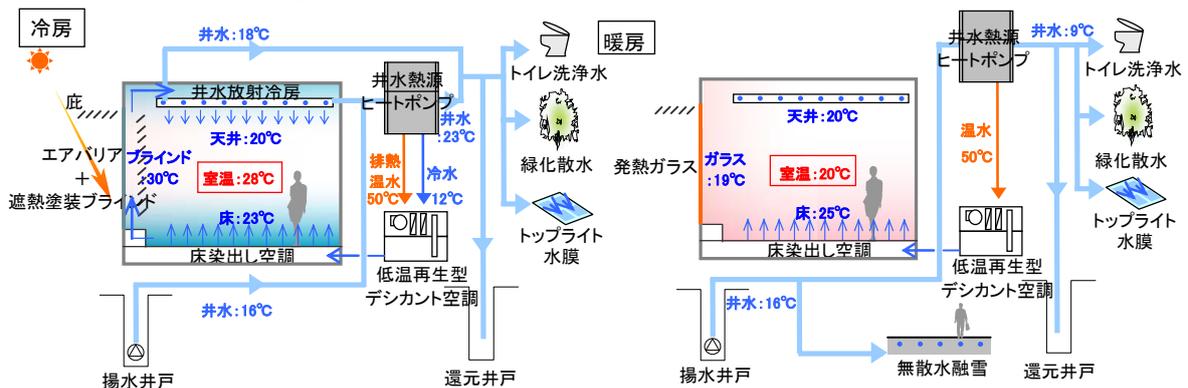
信州は水資源が豊富であり、井水温度は15℃である。温度帯に合わせて、多角的・多段階に利用することで、井水のもつポテンシャルを最大限に生かす。15℃で採水した井水をまずは直接利用として、空調機の冷水コイルに利用し、その後、20℃程度で戻ってきた井水を今度はターボ冷凍機の冷却水として使用する。冷却水温度が32℃→20℃になることで、定格運転時のCOPは5.7→7.7に向上する。ターボ冷凍機の運転が少なくなる夜間や冬期においては、井水を水熱源ヒートポンプチャラーの温熱源として使用し、給湯用のお湯を供給する。熱利用後は雑用水・外構散水として使用することで、上水使用量の削減を図る。



d. 井水の最大限活用による空調負荷低減

(H23-1-3、電算新本社、中小規模建築物部門)

長野の豊富な地下水を活かし、熱源エネルギーを使わずに放射冷房を行う。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。また、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。



e. 冷泉・温泉を活用したエネルギーシステム

(H24-1-2、オリオンモトブ、一般部門)

施設の水と湯の消費量が多い特性から、冷泉井と温泉井を構築し、水資源の自立化を図るとともに、冷泉(23~27℃)を熱源水として冷凍機のCOP向上、温泉(40℃)を熱源水として給湯用HPのCOP向上を図り、水温レベルを生かした先進のヒートポンプ技術、熱回収技術を用いたエネルギー有効利用システムを構築する。

(3) 蓄エネルギー

①蓄電池

a. トリプル発電+蓄電池

(H22-2-7、三谷産業グループ新社屋、中小規模建築物部門)

太陽光発電システムと風力発電システム、燃料電池による発電電力を蓄電池に蓄電し、ビル消費電力に利用するとともに非常用電源としての機能をもたせ、事務所ビル内の安全性能向上と快適性向上に寄与させる。また、これらの発電・蓄電機器は系統連係とし、電力需要側でのスマートグリッドのネットワーク化構想も視野に入れて使用状況の監視と運用改善を行う。



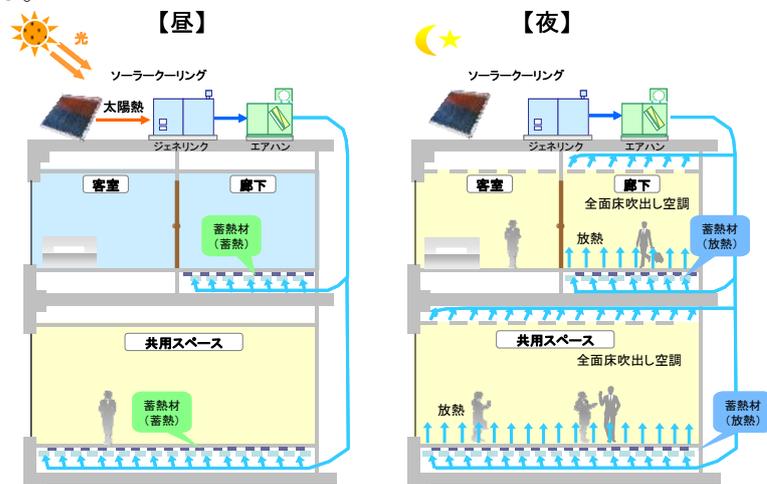
②蓄熱システム

a. 太陽熱利用空調 (ソーラークーリング) + 蓄熱システム

(H22-2-6、ヒューリック雷門ビル、中小規模建築物部門)

日中の太陽熱を太陽熱集熱器で高温水として捕集し、ガス吸収式冷温水機に蓄冷して冷暖房を行うシステム (ソーラークーリング) を導入。廊下などの共用部と外調系統のセントラル空調用熱源として用いる。

共用部空調は床吹き出しとして、床スラブに潜熱蓄熱材 (PCM蓄熱材) を敷き詰め、昼間、太陽熱によって製造された冷熱を蓄熱し、夕方以降のピーク時に、空調機によって蓄熱材に風を送り冷熱を床から放熱させる。なお、蓄熱材を床下に設置出来ることで、限られたスペースしかない都心型のホテルでは大規模な蓄熱槽を設けることが困難である点も解決している。

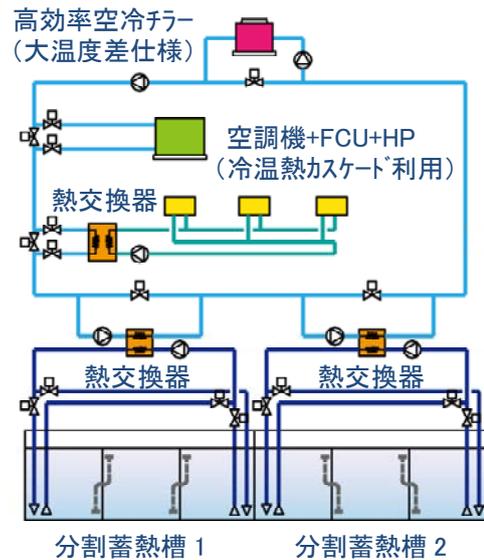


床下に設置された潜熱蓄熱材

b. 大温度差蓄熱システム

(H24-2-3、ミツカン本社地区、一般部門)

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℃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、蓄熱槽を中央で分割する。このようにして、日中熱源を運転しないことによる電力ピークシフトと、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。



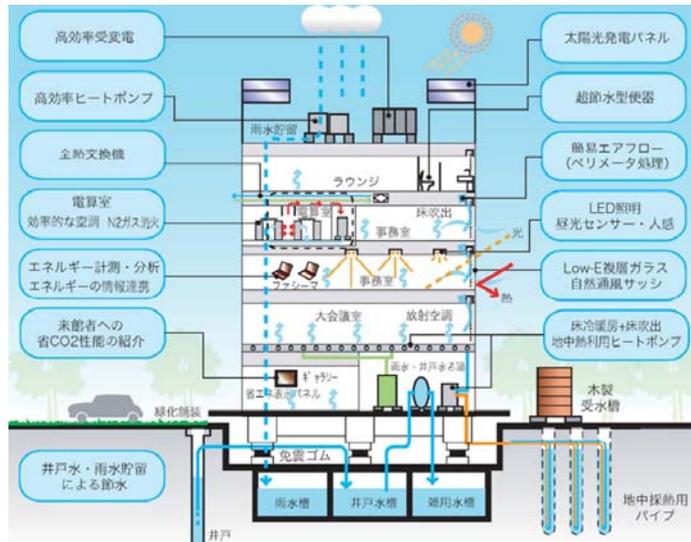
2-2-5 省資源・マテリアル対策

(1) 水に関する対策

a. 井水の雑用水利用+雨水の散水利用

(H22-2-8、尾西信用金庫、中小規模建築物部門)

井戸水を汲み上げ濾過をしたのち、雑用水としてトイレの洗浄等に利用する。また、雨水を貯留し、植栽への灌水用として利用する。



(2) 建材に対する省CO₂対策

a. 内装材の国産木材利用による CO₂ 固定

(H22-1-3、田町駅東口北区、一般部門)

施設の内装材等に国産材を活用し、日本の森林整備の促進と炭素固定によるCO₂削減を目指す。なお、港区独自のCO₂固定認証制度である「みなとモデル二酸化炭素固定認証制度」のパイロット事業として今後の利用を誘発する。

b. 地元産材を用いた大規模木造建築

(H22-1-10、川湯の森病院、中小規模建築物部門)

木構造部分に大断面集成材を用いずに、中小断面集成材を活用した工法とすることで、大規模建築であっても一般住宅に用いられている流通規格の材料が利用でき、プレカットや接合金物など木造住宅のシステムを活用できる。これは、コスト面で有利であると同時に、北海道産カラマツ材など地元産材の利用を可能とし、輸送にかかるCO₂の削減が期待できる。

c. 地域資源を活用した日射遮蔽での建築的な負荷削減

(H23-2-4、阿南市新庁舎、一般部門)

日射遮蔽のためにガラス面はほぼ全面にLow-E複層ガラスを用いるとともに、南北面の奥行き2mの水平庇と高度の低い西日に対しては県産杉材による外部日除けルーバーを設置して、建築的な日射遮蔽を行い、冷房負荷削減を行う。



(3) 施工～改修までを考慮した省資源対策

a. 低炭素施工システム

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

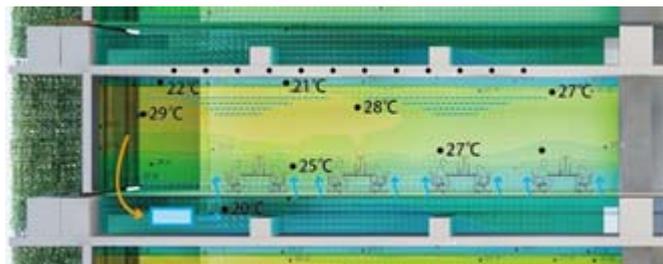
①現場事務所の電気代削減（照明消灯励行、空調温度高め設定）、②LED構内照明・場内照明制御、③風力発電・太陽光発電、④工事用電力の一部にグリーン電力活用、⑤自家用車通勤・移動の制限、⑥燃料駆動建機の燃費削減、⑦BDF（バイオディーゼル燃料）利用、⑧トラック運転者教育の実施で燃費削減、⑨高炉セメントの活用などにより、施工中に排出するCO₂排出量（原単位）を2020年までに1990年比で40%削減することを目指し、全国の作業所への展開を図る。



b. リバーズスラブシステム

(H24-2-4、第二プラザビル、中小規模建築物部門)

オフィスの全フロアを逆梁構造とする「リバーズスラブシステム」により、天井は躯体スラブ表しとし、床のみを張ることで構築費を削減する。またリバーズスラブに融合した環境設備として、染出型床吹出空調をベースとした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する。



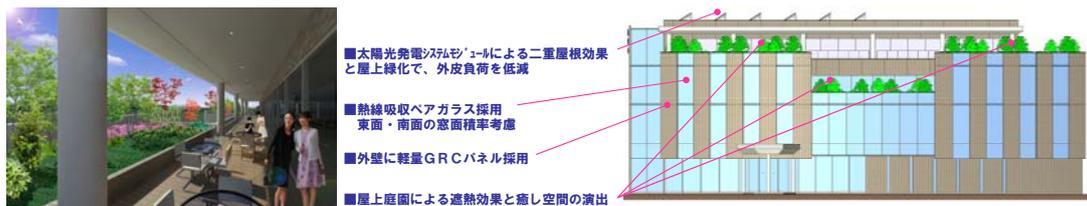
2-2-6 周辺環境への配慮

(1) 屋上緑化・壁面緑化

a. 屋上緑化による二重屋根効果

(H22-2-7、三谷産業グループ新社屋、中小規模建築物部門)

4階屋上部には、バイオマスケイク基盤材をケース上に設置し、セダム・芝生などを育成し緑化する計画である。基盤材自体の蓄熱と植物や基盤材からの蒸気発散効果により最上階の冷暖房負荷低減を図る。



(2) 建築・緑化計画

①地域との連携を考慮した計画

a. 大規模緑化システムによるクールスポット形成

(H22-1-1、京橋3-1地区、一般部門)

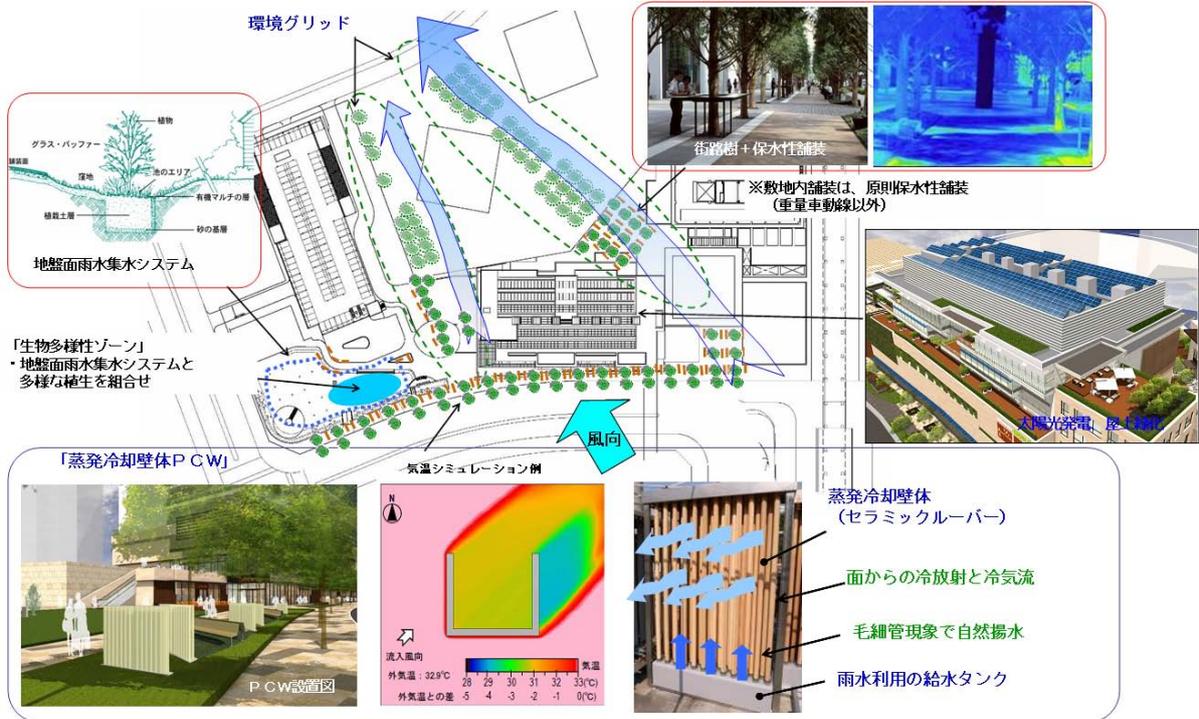
低層部の屋上も含めた敷地全体の大規模緑化、屋上の高反射性塗装、周辺道路の遮熱性舗装整備によりクールスポットを形成、海風を内陸に導くグリーンロードネットワークの強化に寄与することで、都市の冷却を図り地域全体の熱環境負荷を削減する。



b. 環境基盤の構築

(H22-1-4、柏の葉キャンパスシティ、一般部門)

外構計画においてグリーンアクシスや緑地広場など風・緑・水の道を設け、PCW（蒸発冷却壁体）・保水性舗装・植栽など微気候を形成し、複数階において屋上緑化を連続させ生態系の保全、生物多様性の創出に寄与する。また、建物負荷削減技術を導入して自然エネルギー利用時の効果向上を図る。



2-2-7 省CO₂マネジメント

(1) エネルギー使用状況の見える化と管理システム

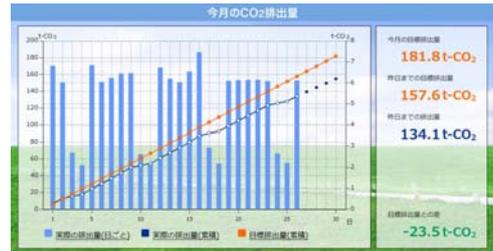
①中央監視等と連携した高度な管理・制御システム

a. エネルギーマネジメントシステムの構築とエコインフォメーションの提供

(H22-1-9、TODA BUILDING 青山、中小規模建築物部門)

テナントの自主的な省CO₂活動を促す「気づき」マネジメントシステムを導入する。空調リモコン・照明スイッチ上部にモニターを設置し、積極的に省CO₂情報を発信し、省エネ結果がその場で確認でき、楽しみながらエコに取り組める仕組みとする。

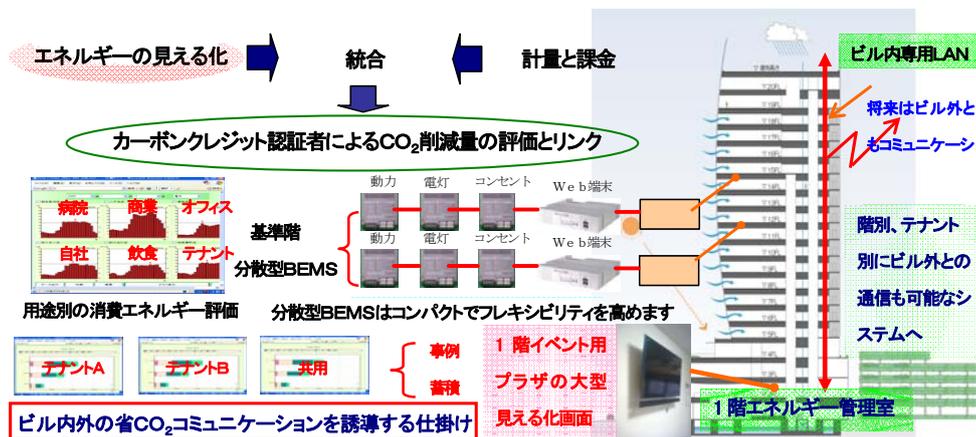
また、データの収集と分析を継続的に行い、省CO₂技術の検証と向上を図り、当該情報は、ビル内の管理室だけでなく、遠隔収集装置を利用して、本社において一元管理を行う。



b. エネルギー管理の情報化システム（基準階分散型 BEMS + 中央監視のシステム）

(H22-2-3、新潟日報新社屋、一般部門)

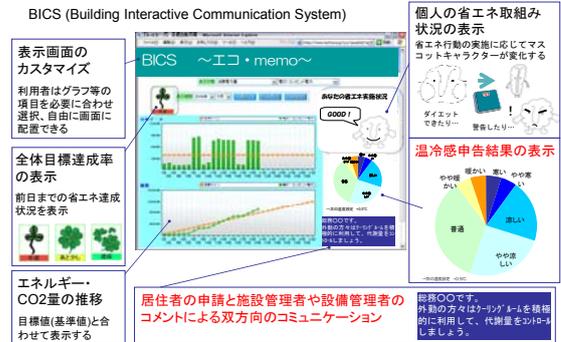
施設全体のエネルギー消費を時刻別にモニタリング管理するエネルギーマネジメントシステムや、省CO₂コミュニケーションのためのエネルギーの見える化、課金と連動するエネルギーの情報化専用システムを構築する。



c. 見える化を利用した「在室者参加型温度設定制御」と「双方向情報共有システム」

(H22-2-10、大阪ガス北部事業所、中小規模建築物部門)

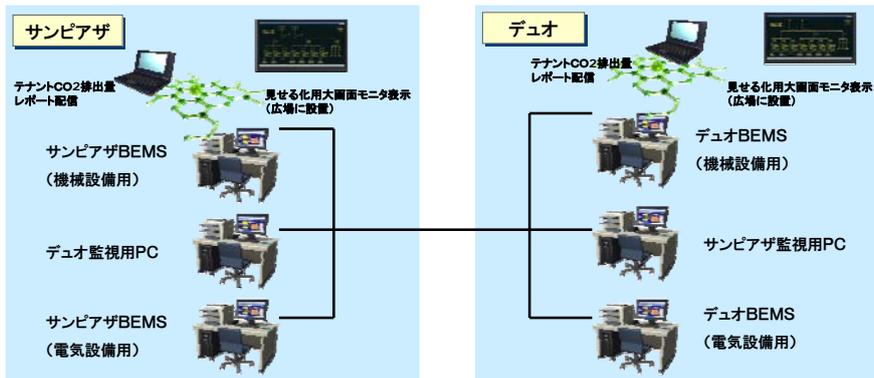
居住者からの温冷感などを申告できる機能を持ち、消費エネルギーなどの基本情報に加えて、その集計値(申告値)を提示することで納得感を持ちながら温度設定(緩和)を行う「在室者参加型温度設定制御」システムを構築する。また、無機的なデータ情報だけでなく、施設管理者や設備運用管理者のコメント等を掲示する「双方向情報共有システム」でインタラクティブな情報共有を可能とし、低炭素化意識の底上げを促す。また、Webを利用した外部センターへの接続で、エネルギー管理の専門技術者による、より高度な分析とフィードバックが可能となる。



d. 建物間統合 BEMS によるエネルギー管理と運転管理

(H23-1-2、新さっぽろアーキシティ、一般部門)

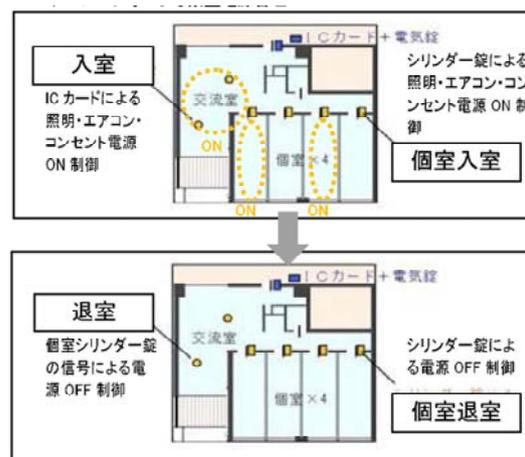
商業施設(サンピアザ、デュオ)の両施設内にある中央監視装置をネットワークでリンクすることで、相互監視を可能とする。運転管理方法について、隣接施設とリアルタイムでの比較を可能とすることで、ノウハウの展開、管理者同士の競争意識による省CO₂活動の促進を図る。



e. ICカード等による在室電源管理

(H23-2-3、早稲田大学中野、一般部門)

寄宿舍個室におけるICカード等の活用による在室電源管理を行う。各寮室と共用施設にICカードキーシステムを設け、照明・エアコンと連動させることで消し忘れ防止や運転管理を行ない、省エネルギーを図る。



②簡易型マネジメントシステム

a. 「見える化」・「エコツーリズム」情報の発信

(H22-2-6、ヒューリック雷門ビル、中小規模建築物部門)

外部に設置予定のモニターによって、施設のエネルギー使用量・省CO₂量を「見える化」し、当該ホテルでの省CO₂の取組みを一般に伝えるとともに、データの蓄積によるチューニングも実施する。



b. 簡易 BEMS の導入

(H23-1-6、北電興業ビル、中小規模建築物部門)

省エネビル推進標準化コンソーシアムが提案したSBC中小ビルモデルを活用した簡易BEMSを導入し、インハウスでの継続コミコミッシングを模擬実施するとともに、ビルオーナー・テナントで省CO₂情報を共有する「見える化」を図り、ビル内で一体となってPDCAによる継続的な省CO₂活動に取り組む。

(2) 省CO₂情報共有によるマネジメントの仕組み

①オーナー・テナント等による協議の仕組みづくり

a. テナント連鎖学習型 CO₂ 排出量管理システム

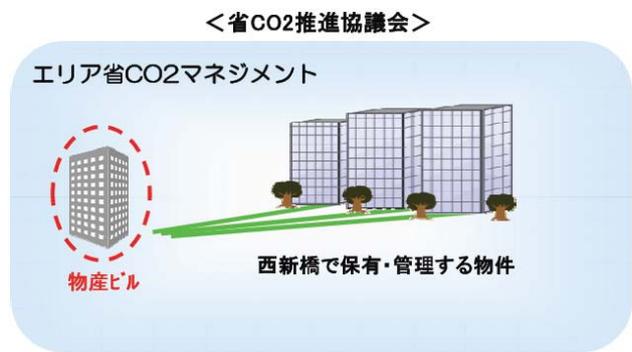
(H22-1-1、京橋 3-1 地区、一般部門)

テナント毎にエネルギー使用状況や改善策を分析し、テナントにレポートするサービスを提供する。省 CO₂削減方法もアドバイスし、その成果を他のテナントに知らせる「テナント連鎖学習機能」を導入することで、テナントの省 CO₂化を連鎖的に促進させる。

b. 中小既存ビルの『省 CO₂ 推進協議会』の運営

(H23-1-7、物産ビル、中小規模建築物部門)

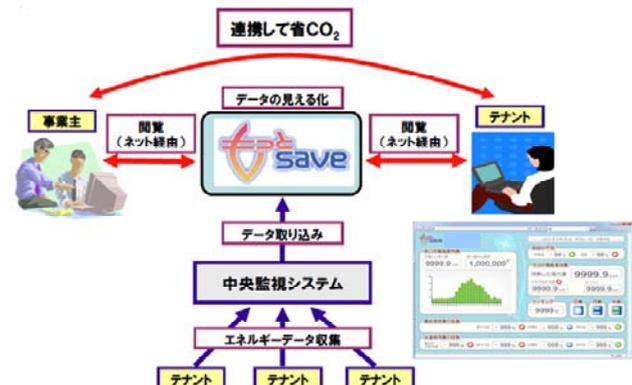
エネルギーマネジメントを継続的に推進する機能を持ち、本ビルのテナントだけでなく、西新橋エリアにおいて保有・管理するビルのテナントも参加出来る体制とする。これにより、エリアでの面的な省エネ化を推進することが可能となる。これをモデルとし、保有・管理する他エリアのビルについても事業化していくことを目指す。



c. テナントも巻き込んだ省 CO₂ 施策

(H23-2-2、イオン大阪ドーム、一般部門)

テナント専用部での省 CO₂ 設備 (LED 等) 導入促進のための設計説明会の実施や、テナント毎のエネルギーの見える化と閲覧データの提供などにより、ショッピングセンターの約 40% を占めるテナントのエネルギーを削減すべく、テナントへの積極的な省 CO₂ 意識喚起を行う。



d. 多様な主体が連携した持続的な活動

(H23-2-1、豊洲埠頭地区、一般部門)

需要家・エネルギー供給事業者・開発地区内地権者で構成する運用会議体を設立し、BCP対応型スマートエネルギーセンターの分析結果や広域遠隔監視センターで収集・分析する広域のコージェネレーション等の運転実績データをもとに、エネルギーの見える化、運用改善等を行う。更に江東区も参画する「環境まちづくり協議会」等との連携により、持続的に低炭素化とエネルギーセキュリティー高度化の活動を実施する。



e. 電力デマンドレスポンスと店舗用スマートメーターの活用

(H24-1-8、イオン新船橋、中小規模建築物部門)

電力使用量に応じて調色・調光、空調熱源散水、空調連動を行い、デマンド制御を行う。また、店舗毎に電力表示器を設置しマネジメントとしてテナントに見える化を行い、運用改善の努力喚起を行う。

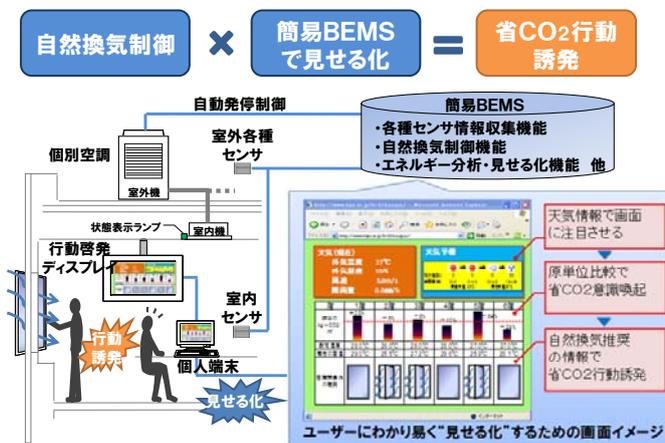
2-2-8 ユーザー等の省CO₂活動を誘発する取り組み

(1) 設備制御によるユーザー行動の誘発

a. 冷涼気候を活かした省CO₂行動誘発自然換気システム

(H23-1-6、北電興業ビル、中小規模建築物部門)

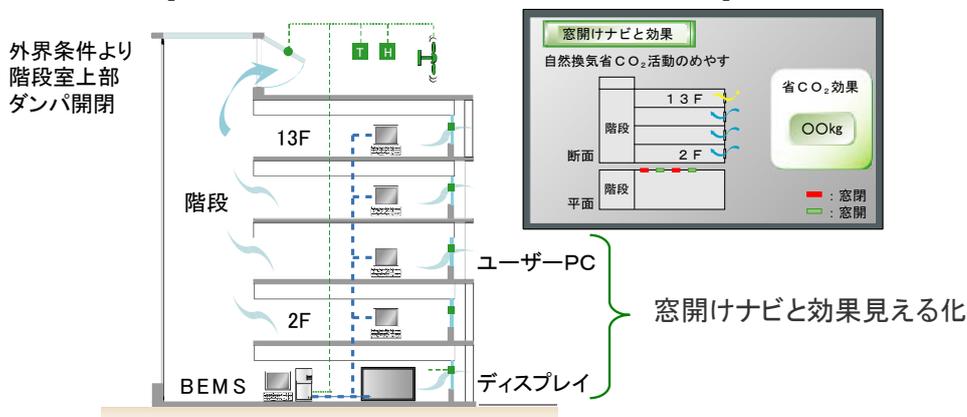
北海道のように冷涼な気候においては、夏の自然換気による冷房負荷削減ポテンシャルが高い。環境条件（室内外温湿度、風速、降雨）による窓開閉の推奨判断結果をユーザー端末及びロビーディスプレイに表示し、ユーザー行動を誘発するとともに、機械冷房を自動発停させ、冷涼外気の導入により冷房負荷を抑制する。



b. 窓明けナビと効果の見える自然換気システム

(H23-2-6、京橋Tビル、中小規模建築物部門)

自然換気の最適外気条件時を居住者に知らせ、窓明けを促すと共に、自然換気風量の変化を表示し、省CO₂行動効果が見える化することで更なる省CO₂を促進する。



(2) 省エネによる経済メリットを分配する仕組み

a. 地域の省CO₂化支援

(H22-1-7、加賀屋省CO₂、一般部門)

加賀屋における省CO₂化等に伴う削減された燃料コストの一部を原資に「加賀屋環境基金」を創設し、住宅の太陽光パネル設置や省エネ基準に対応した住宅の増改築、ヒートポンプの導入、里山の植林・保全・藻場の育成といった取り組みに対して助成金を支給し、能登地域の省CO₂活動を支援する。

b. 大規模複合商業施設におけるテナントの省CO₂活動普及への取り組み

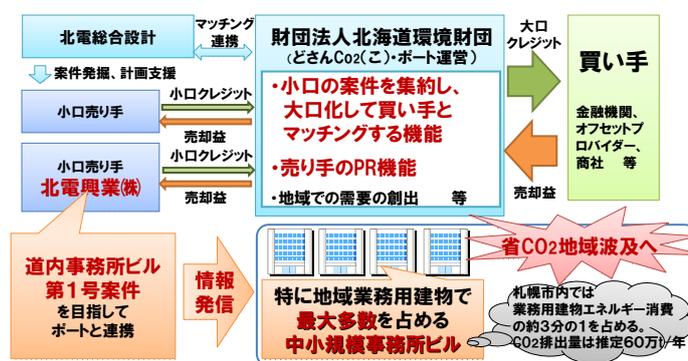
(H23-1-2、新さっぽろアーキシティ、一般部門)

全テナント約200店舗のエネルギー消費量、CO₂排出量を把握して前年度比ベースの省エネ率などでランキング評価を行う。上位テナントへは商店会にて表彰すると共に省エネグッズを進呈して省CO₂活動を促進する事で意識を高めると共に、優れた省エネ手法を取り入れているテナントを紹介することで他テナントへ普及展開を図る。また、省エネコンサルティングの場を設けテナント従業員の人材育成を行い、継続的にテナントの省CO₂活動を発展させていく。

c. 国内クレジット制度の活用を推進する地域機関との連携

(H23-1-6、北電興業ビル、中小規模建築物部門)

小口CO₂クレジット案件の取引を推進する地域の取組みとの連携を図り、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。これを市場ストックの大きい中小規模ビルに情報発信することで、地域の潜在的案件への波及を図る。



2-2-9 普及・波及に向けた情報発信

(1) 省CO₂効果等の展示による来訪者等への情報発信

① モニター等による情報発信

a. 環境情報表示 (デジタルサイネージ)

(H22-1-2、北里大学病院、一般部門)

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



b. 新聞紙面による情報発信

(H22-2-3、新潟日報新社屋、一般部門)

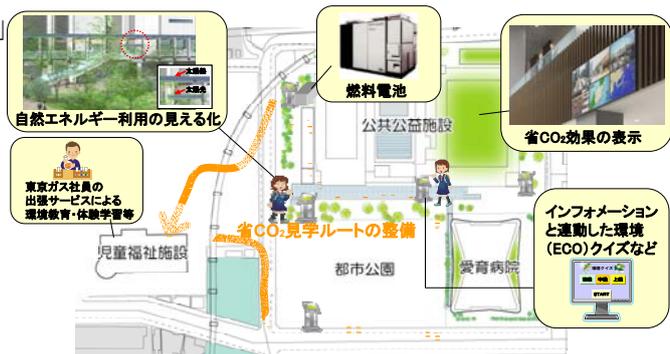
新潟日報紙上に、同時進行ドキュメント「新潟日報社省CO₂への挑戦 (仮称)」を特集し、新社屋建設を契機とした省CO₂への取り組みを報告することで、一般の県民に対して広く情報発信を行い、県民の省CO₂意識の向上を導く。

②体験施設の設置

a. 情報発信による来訪者への「魅せる化」

(H22-1-3、田町駅東口北地区、一般部門)

省CO₂見学ルートの整備、環境教育、インフォメーション等の活用により来訪者の省CO₂活動を促進する。



(2) 環境教育との連携

a. 歩いて楽しいランドスケープを通した環境教育

(H22-2-4、立命館大学衣笠、一般部門)

太陽光パネルを組込んだ屋上水盤・屋上緑化は省CO₂に寄与するだけでなく、人を引き寄せる風音・薫風・水音・波紋・季節の移ろいといった景を生み出す。歩いて楽しいランドスケープが、省CO₂技術の「見える化」を「魅せる化」へと向上し波及性を高めた環境教育を行う。

1.さざ波や風のそよぎを五感で感じるみち

2.日本庭園を意識したランドスケープ

3.波及性の高い環境教育
環境装置の見える化による啓蒙活動

4.省CO₂活動の展開
立命館地球環境委員会を設置
全学活動を展開



b. 来館者への低炭素技術の教育プログラム

(H24-1-4、新情報発信拠点、一般部門)

学生等広く一般の方を対象とした参加体験型教育プログラムや、建築主や建築技術に携わる方を対象としたCASBEE性能向上普及の講習会等、総合的環境技術の普及促進を促す教育プログラムを実施するなど、集積する省CO₂データを活用した低炭素技術教育プログラムを技術の習熟度にあわせて提供する。

<建築技術に携わる方を対象として>
セミナー型・勉強会型プログラム

<学生等広く一般の方を対象として>
参加体験型教育プログラム



セミナープラン(案)

① CASBEE性能向上普及の講習会
② Eco Integrated Design 講習会
③ 電力デマンドレスポンスセミナー
④ BEMSIによる省CO ₂ 運用セミナー
⑤ 建築CPD講習



参加体験型プログラム
「燃料電池体験(案)」

講義型教育プログラム
「地球環境問題セミナー(案)」



WEBやSNSを活用し情報を広く発信。未受講の方の参加意欲を高める。

(3) 類似施設へのノウハウ等の波及

a. 温泉事業者向け省エネルギーガイドラインの作成

(H22-1-7、加賀屋省CO₂、一般部門)

本プロジェクトで行う取り組みを基に、省エネ設備の実装等のハード対策の標準化と、地域貢献をはじめとするソフト対策の事例を取り纏め、今後全国の温浴施設が省エネ対策に取り組むための教科書（ガイドライン）を作成する。

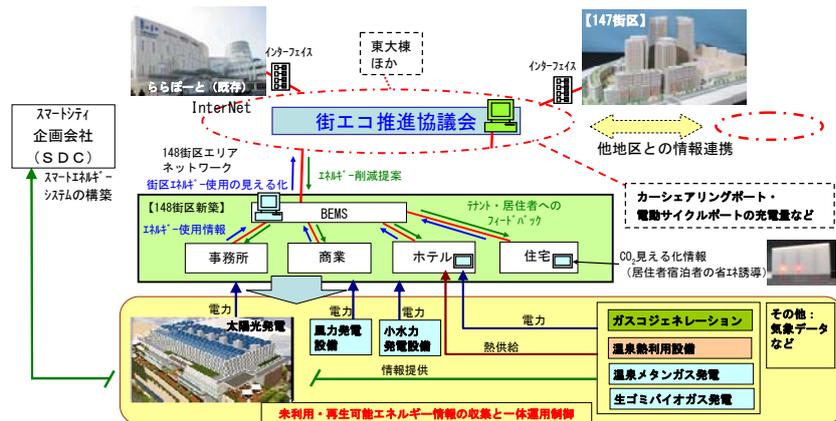
2-2-10 地域・まちづくりとの連携による取り組み

(1) 自治体・地域コミュニティとの連携

a. スマートシティモデルの構築

(H22-1-4、柏の葉キャンパスシティ、一般部門)

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



(2) 交通系の省CO₂対策との連携

a. エコカーの利用促進及び自転車通勤を推奨の取り組み

(H22-2-1、環Ⅱ・Ⅲ街区、一般部門)

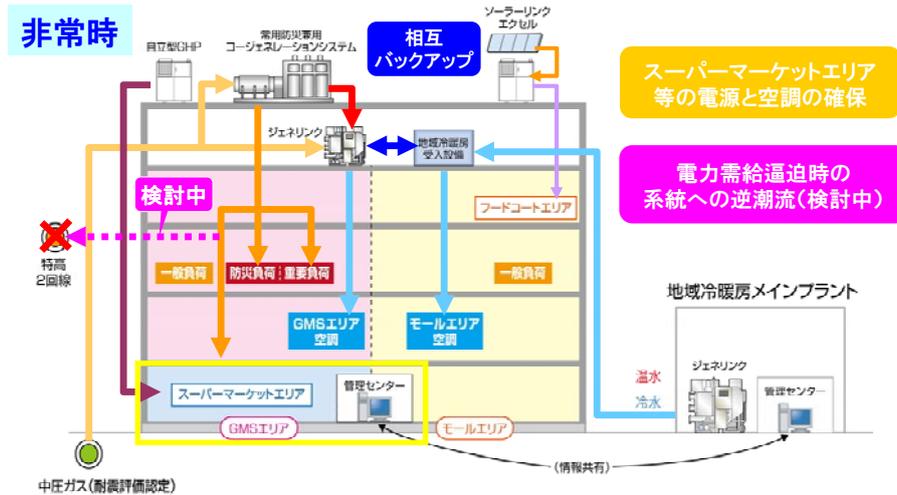
エコライフを促す仕組みとして、来街者や居住者向けにEV急速充電装置を設置し、EV車の利用をサポートする。また、自転車通勤を推奨する試みとして、セキュリティを兼ね備えた自転車駐車スペースを確保すると共に、リフレッシュした状態で勤務出来るようシャワー施設を完備する。

(3) 非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み

a. 分散型エネルギーによる電力確保と防災対応型エコストアづくり

(H23-2-2、イオン大阪ドーム、一般部門)

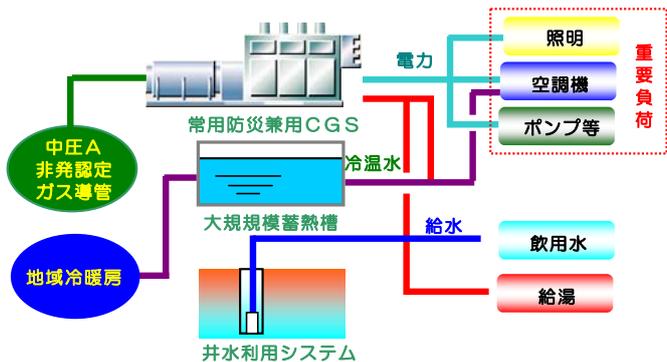
建築設備の耐震対策や防災兼用コージェネレーションによる電源確保、冷水供給の二重化等によるエネルギーセキュリティ対策を実施する。これによって、災害（非常）時にも防災負荷・重要負荷の電源を確保することで、支援物資供給や店舗営業の早期再開による生活必需品供給が可能となり、地域防災に貢献する『防災対応型エコストア』を目指す。



b. DCPを支えるエネルギー供給システム

(H24-1-1、名駅4-10地区、一般部門)

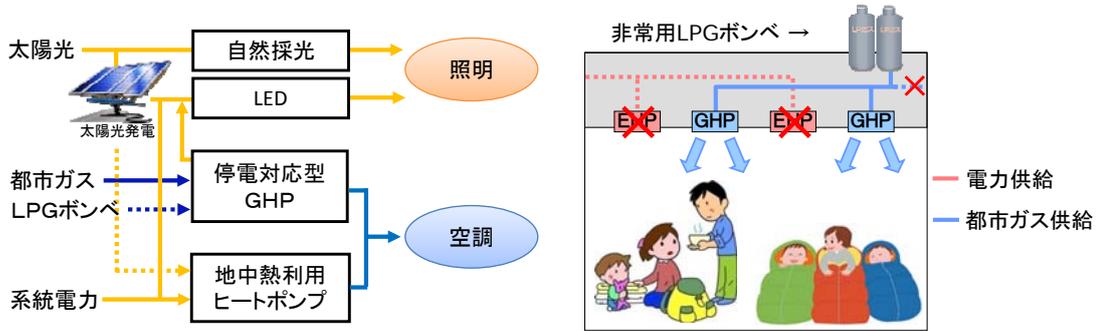
中圧A非常用発電機認定ガス導管を活用した高効率分散型エネルギーシステムによって、最大電力需要の75%の電力供給を行うとともに、大規模蓄熱槽、井水などを活用し長期間の停電時においても必要箇所の電源、空調、飲料水、給湯を確保する。また、一時避難スペースとして地下通路、サンクン広場等を活用して、避難者支援を図り、名古屋駅前街区の防災性能を高め、DCP（District Continuity Plan）に貢献する。



c. 食堂棟の避難所活用と防災自立機能と省CO₂の両立

(H24-1-3、愛知学院大学、一般部門)

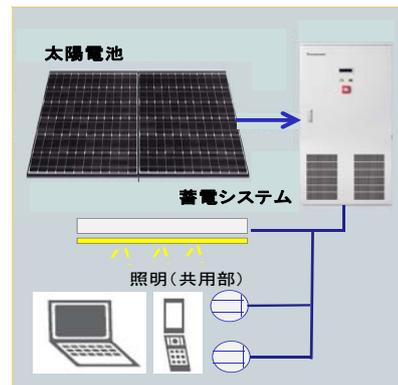
大規模災害時に地域の緊急避難所として食堂棟を活用する。食堂棟では、緑化型トップライトによって太陽光の活用と照明エネルギー消費低減を図るほか、インフラ途絶時にも独立した機能確保を図るため、非常用発電機と蓄電池+太陽光発電による電源の多重化、停電対応型GHPと非常時用LPGボンベの組み合わせ、地中熱利用ヒートポンプとGHPによる空調等を採用する。こうした技術の組み合わせによって防災自立機能と省CO₂の両立を行う。



d. 緊急時の地域に対する充電用電力の提供

(H24-1-8、イオン新船橋、中小規模建築物部門)

太陽電池とリチウムイオン蓄電池を組み合わせると共に、停電などの緊急時には地域に対してコンピュータや携帯電話などの充電用に提供する。



e. MCP確立と省CO₂を融合したエネルギーシステム

(H24-2-1、メディカル・エコタウン、一般部門)

電力・化石燃料・水の供給源の多重化とエネルギー設備の多重化対策を実施し、マルチプレックスエネルギーシステムを構築することでMCPの確立を目指す。エネルギーシステムは、高効率機器・搬送系の多様な省CO₂対策を採用するとともに、モジュール化やデュアル機器の採用などによって、省CO₂の実現と多重化を融合したシステムとする。

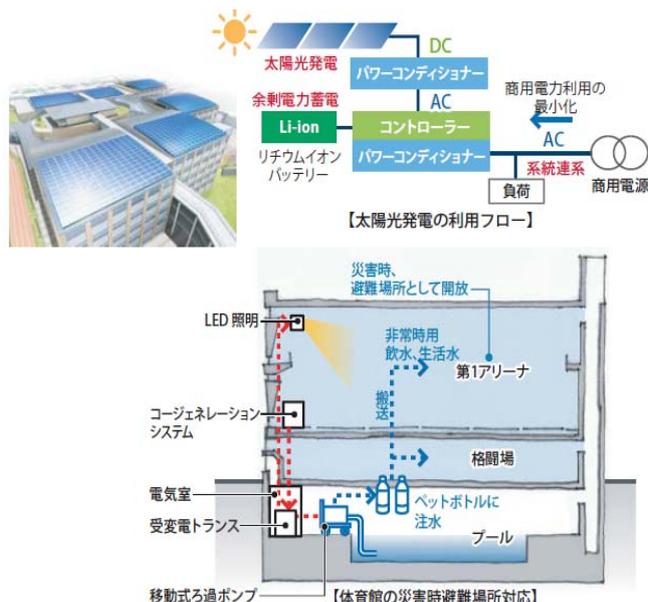


	MCPの確立 & 省CO ₂ の実現			
	多重化 デュアル化	台数分割 モジュール化	高効率機器	部分負荷 効率向上
電力設備	受変電設備	◆		◆
	非常用発電設備	◆		◆
	重要電力幹線	◆		◆
エネルギー供給	高効率INVターボ冷凍機		◆	◆
	空冷ヒートポンプ		◆	◆
	ガス吸収式冷温水機	◆	◆	◆
	蒸気ボイラ	◆	◆	◆
	井水設備		◆	◆
	給湯用ヒートポンプ		◆	◆
	大温度差成層型蓄熱槽		◆	◆
二次ポンプ		◆	◆	

f. 体育館の避難所活用と電力・ガス・水の継続供給

(H24-2-2、立命館中・高校、一般部門)

体育館を災害時避難場所として活用する。体育館は、LED照明等の省エネ設備を導入して平常時のエネルギー消費を抑制するとともに、システムとして耐震性の高い中圧ガスを燃料としたブラックアウトスタートコージェネレーションからの発電、及びソーラーパネルによる発電電力、蓄電池に蓄えた電力によって非常時にも照明・空調の電源を確保する。さらに、プールの水を飲料利用できるように移動式濾過ポンプも設置する。

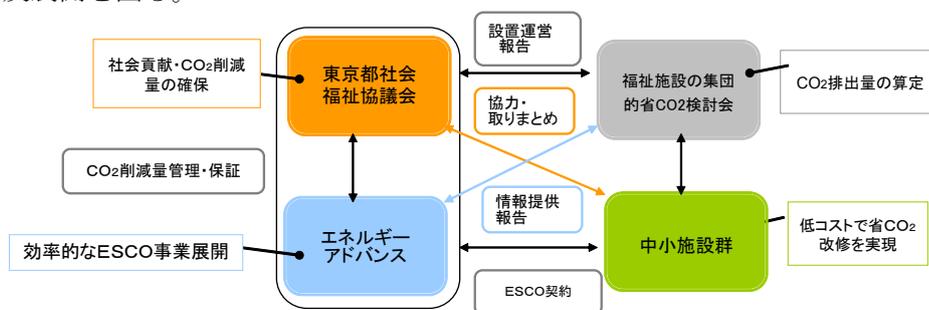


2-2-1 1 ビジネスモデル等

a. 集団的な省 CO₂ 改修ビジネスモデル構築による波及拡大

(H22-1-6、中小規模福祉施設、一般部門)

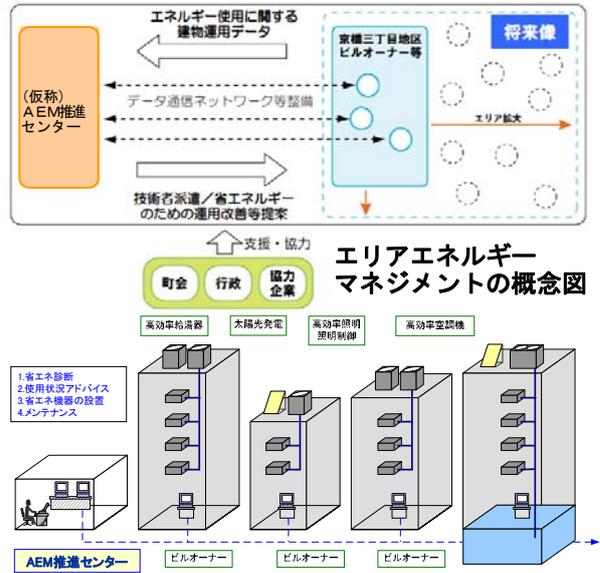
東京都社会福祉協議会を介して、経営母体の異なる複数の施設感を連携・集団化。見える化による相互連携で効果検証を検討し、コスト削減・競争原理発生・ノウハウ共有等のメリットを生かしたビジネスモデルを構築し、中小規模福祉施設における省 CO₂ の最大化・拡大と普及・波及展開を図る。



b. エリアエネルギーマネジメント (AEM) 事業

(H22-1-1、京橋3-1地区、一般部門)

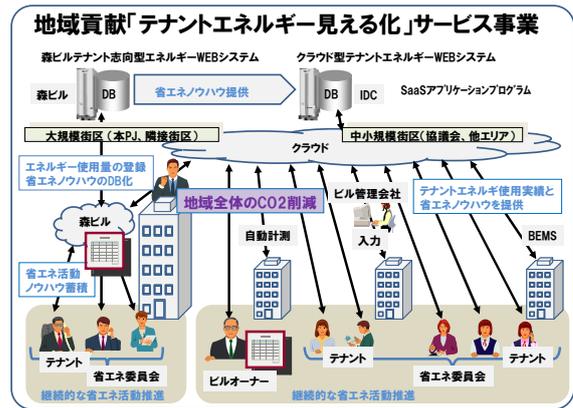
地域の既存中小ビルのCO₂排出量をスマートメーター等により計測、当該スペース内に設けるAEM推進センターにて分析し、運用改善や設備改修等の提案を行うことで、地域の総CO₂排出量の削減を推進する。当初1年間の対象ビルは京橋三丁目町会内の中小ビル（現時点では5棟を予定）として事業者（本補助事業の提案者）の負担において計測・分析・提案し、その実効性を検証する。以降は当該事業を独立採算事業としてビジネスモデルの構築を進め、他事業者の活用による広域普及を目指す。



c. クラウド型テナントエネルギーWEB システム

(H22-2-1、環Ⅱ・Ⅲ街区、一般部門)

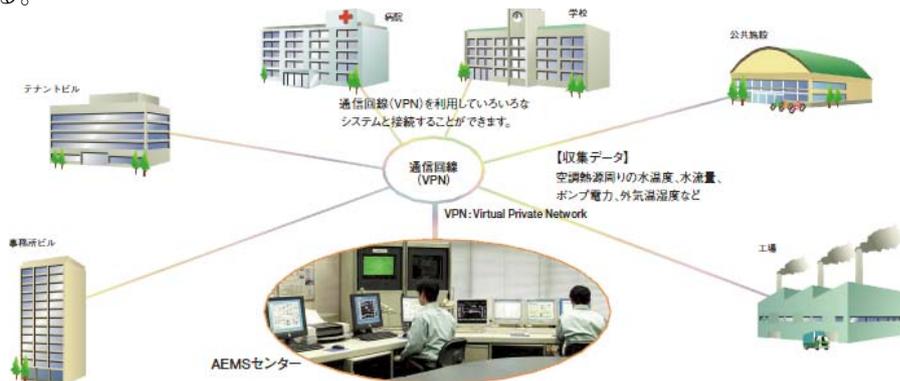
100棟以上の豊富な実績ノウハウを盛り込んだテナントエネルギーWEBシステムをクラウド型システムとして汎用化し、周辺エリアの自動検針設備導入済みの既存ビルや導入予定の新築ビルへ働き掛け、本システムの導入を促し、ビルの付加価値向上とテナント専用部の削減を促進する。



d. 「BEMS/AEMS」を活用したCO₂見える化と中小ビル群への省CO₂マネジメント

(H23-2-6、京橋Tビル、中小規模建築物部門)

BEMS データから建物利用者に対しリアルタイムにエネルギーデータを発信し、省エネ意識を啓発するとともに、建物単体のエネルギーマネジメントによる省CO₂に加え、AEMSを活用したBEMSを持たない周辺中小ビル群への省CO₂マネジメントの仕組みによるエリア省CO₂化を実現する。



2-3 解説（住宅）

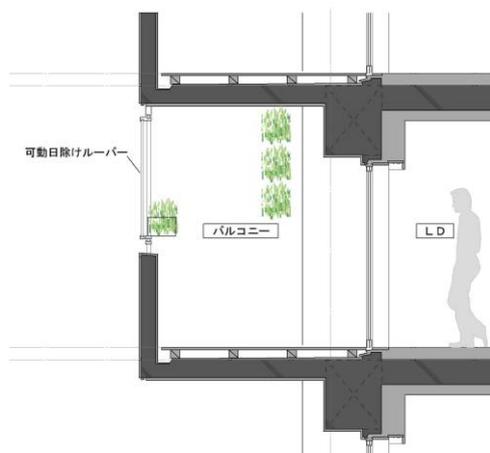
2-3-1 建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）

（1）外皮性能の強化

a. 可動日除けルーバーと緑のカスタマイズ

(H22-1-12、ライオンズ苦楽園)

次世代省エネ基準の断熱性能を満たす外壁とLow-Eガラスの開口部に加えて、バルコニーに可動日除けルーバーと緑のカーテン用マルチフックを設置し、居住者の意思に応じて、日除けの位置と緑をカスタマイズし、日射遮蔽を調整できる計画となっている。また、ミスト散布設備を組み合わせることもでき、有機的なパッシブデザインで環境負荷低減を実現する。



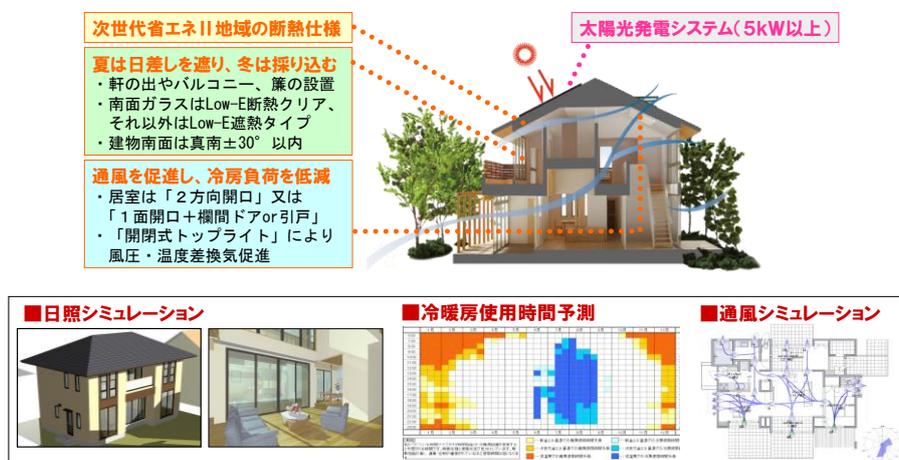
（2）自然エネルギーの活用

a. 断熱性向上と風・太陽・緑を活用したパッシブ設計

(H22-2-12、住友林業)

真南±30° 内に向けた開口部を配置することで、冬期の太陽熱を有効に取り入れることができる。また、夏場対策は、南面窓に軒や簾とLow-E断熱クリアガラスを組み合わせることで日射遮蔽を行い、その他の面にもLow-E断熱クリアガラスを用いるなど断熱性向上を図っている。また、全居室を「2方向開口」又は「1面開口+室内欄間ドアまたは引戸」として通風を促すと共に、「開閉式トップライト」を設置し、風圧・温度差換気を促進させる計画とする。

これらの提案に加えて、「熱負荷、通風、日照シミュレーション」を行い、敷地に最適な計画を実現する。

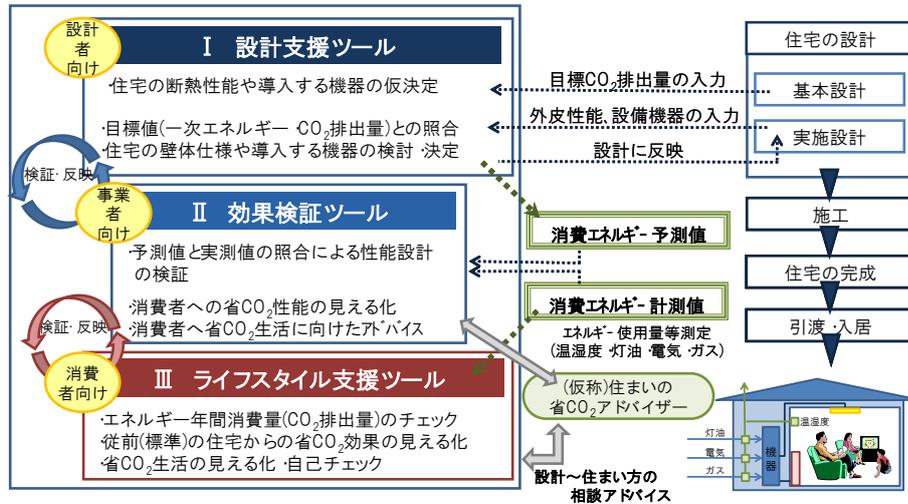


(3) パッシブ設計の規格化・シミュレーション

a. 北方型省CO₂マネジメントシステム

(H23-1-11、北方型住宅)

「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。さらに、建設した全棟でエネルギー消費量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」を開発し、建設後に建築主との対話による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。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「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。



2-3-2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)

(1) 高効率設備システム

a. 分散型エネルギーシステム及び住棟内融通

(H22-2-11、磯子スマートハウス)

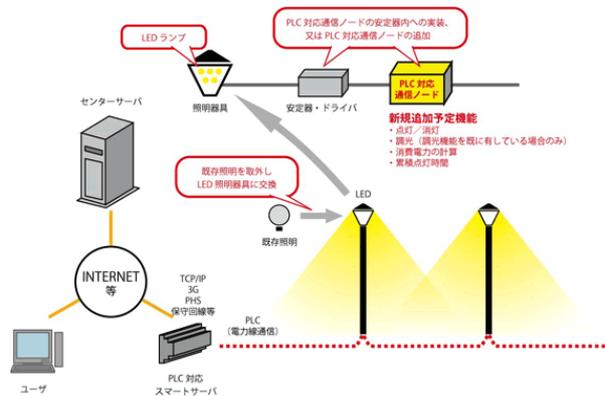
太陽光・太陽熱システムなどから得られる再生可能エネルギーや、燃料電池システムなど、分散型エネルギーシステムを最大限導入し、住戸内で共有利用・融通する。各住戸のエネルギー負荷を取りまとめ、平準化することで、上記システムを最大限に活用し、個別設置を上回る省CO₂効果を狙った計画である。



b. スマート街路灯

(H23-2-8、船橋北本町PJ)

天候・既設等に応じたきめ細やかな照度・色温度の制御や、電力線を通じたデータ送受信が可能なスマート街路灯を導入し、省エネ化を図る。

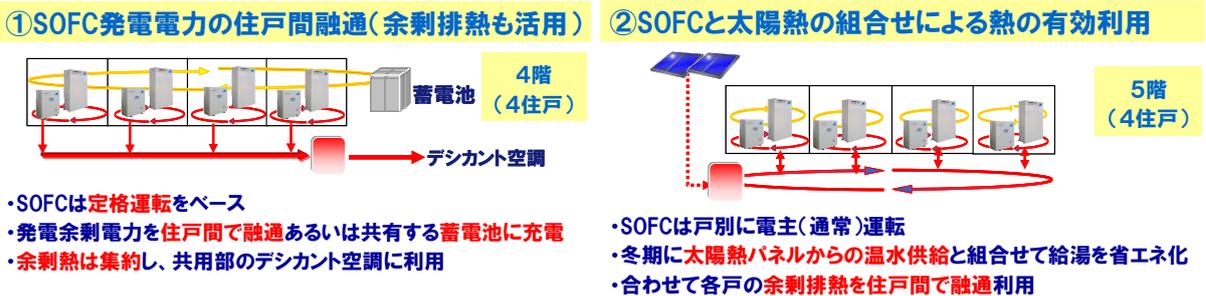


c. SOFC の住戸分散設置とエネルギー融通システム

(H24-1-9、NEXT21)

SOFC (700W) を 4 階 4 住戸に設置し、可能な限りの定格運転により稼働率および発電効率を向上し、発電余剰電力は各住戸で融通あるいは 4 住戸で共有する蓄電池に充電（電力需要大の時に放電）する。また、各住戸の SOFC 余剰排熱は貯湯タンクに集約し、共用部のデシカント空調（排熱により吸湿材を再生）に活用する。

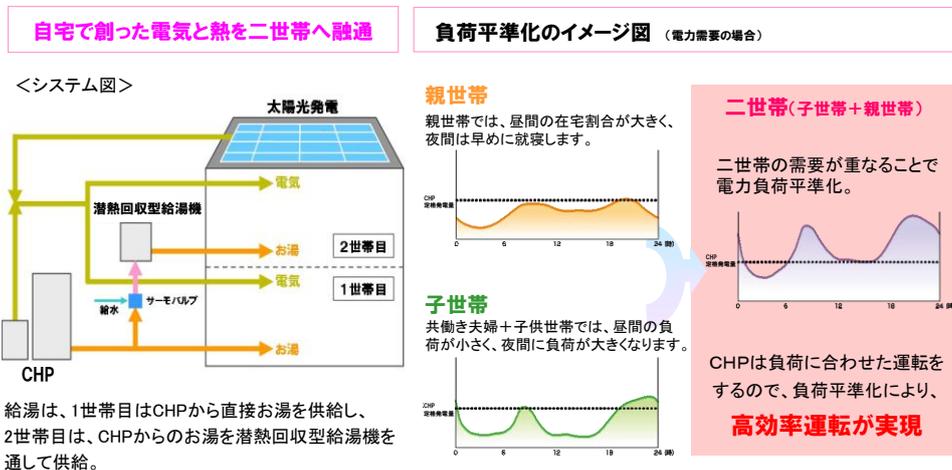
また、SOFC を 5 階 4 住戸に設置し、冬期の熱不足を補うため屋上の太陽熱パネル（真空管式 6 m²）からの温水供給と組合せて給湯を省エネ化する。温水供給配管を活用し、合わせて各住戸の余剰排熱を住戸間で融通利用する。



d. 二世帯住宅エネルギーシェアシステム

(H24-1-12、旭化成ホームズ)

必要とする時間帯が異なる各世帯の電気や熱の需要を合算した二世帯のエネルギー需要に対し、1 台の家庭用コージェネレーション (CHP) をベースにしたエネルギーシェアシステムを適用し、負荷平準化を図る。



(2) 構造体を用いた設備システム

a. 無焼成レンガを蓄熱体として利用する暖冷房システム

(H24-1-14、東濃地域木材流通センター)

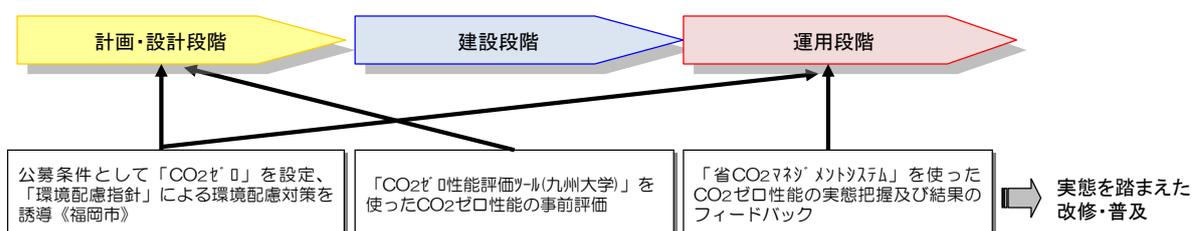
地元で製造される無焼成レンガを床下に設置することにより、蓄熱効果と調湿効果を図り、床下空間の夏季における逆転結露対策も見込む。

2-3-3 街区・まちづくりでの省エネ対策

a. 産官学協同による「CO₂ゼロ計画・評価・普及プログラム」

(H23-2-12、CO₂ゼロ街区)

事業者公募にあたって「街区全体CO₂ゼロ」を公募条件として設定し、「アイランドシティ環境配慮指針（福岡市）」に基づき高レベルの環境配慮対策を要請し、「CO₂ゼロ性能評価ツール（九州大学）」を使った計画・設計時のCO₂ゼロ性能事前評価、そして運用時の「各戸＋街区全体の見える化」＋「CO₂ゼロ性能の実績評価」により、CO₂ゼロ住宅ならびに街区を計画的に実現する。また、全戸でHEMSによるエネルギー使用量等のデータを継続的に計測し、街区全体のエネルギー使用量・CO₂排出量を把握した結果や省エネアドバイスを住民にフィードバックする。



2-3-4 再生可能エネルギー利用

(1) 発電利用

① 戸建住宅での取り組み

a. 再生可能エネルギー利用における省CO₂効果の維持と向上

(H23-1-10、山佐産業)

桜島の降灰により発電効率が下がる傾向もあり、想定していた創エネルギー活用が行われないこともあり得る。そのため、高所点検記録装置によるパネルの確認・点検や、定期点検による清掃の実施、省エネ意識の高い施主の自主的な清掃やメンテナンスに応えるデザインの提案などにより、太陽光発電による効果の維持と向上を図る。また、太陽光発電の取付けには、鹿児島県の気象条件である「台風」や「豪雨」に注意が必要であり、省エネと耐久性のバランスを意識する上で、オリジナル取付け工法をメーカーと研究開発し、省エネと耐久性を向上させる。

□ 高所点検記録装置でパネルを確認・点検



□ 清掃やメンテナンスに応えるデザイン提案



②共同住宅での取り組み

a. エコルーフ+ハイブリッド発電外灯

(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

建物屋上の70%以上を太陽光発電と屋上菜園を配置する。なお、太陽光発電を共有部分だけでなく各戸供給する。また、外灯は、風力・太陽光ハイブリッド発電外灯を用いるなど、積極的に再生可能エネルギーの利用を行う。



(2) 熱利用

①戸建住宅での取り組み

a. 太陽熱利用自然冷媒ヒートポンプ式給湯機（又は、ヒートポンプ床暖房）の導入

(H22-2-13、三洋ホームズ)

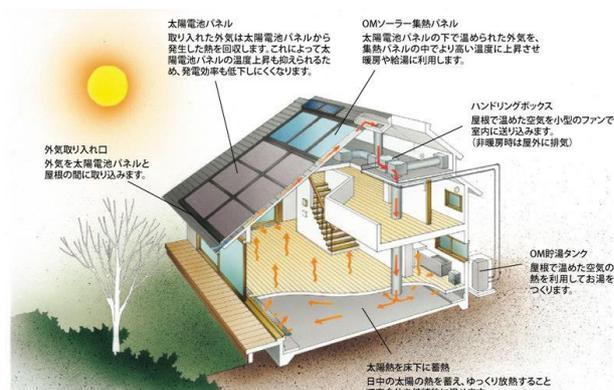
太陽熱利用自然冷媒ヒートポンプ式給湯機を採用して、居住者自身が明日の天気を判断し「晴れセーブ」ボタンを押すなどの“居住者参加”機能を有する。



b. 太陽熱暖房・給湯システム+太陽光発電のハイブリッド化システム

(H23-1-9、OMソーラー)

空気集熱式の太陽熱暖房・給湯システム、ならびに太陽光発電をハイブリッド化したシステムにより、限られた屋根面を有効利用し、暖房・給湯・電力負荷を削減する。太陽熱給湯の補助には高効率給湯器の導入を図り、太陽熱制御盤により、室温、外気温、集熱量等を、ネットを経由して自動収集する。

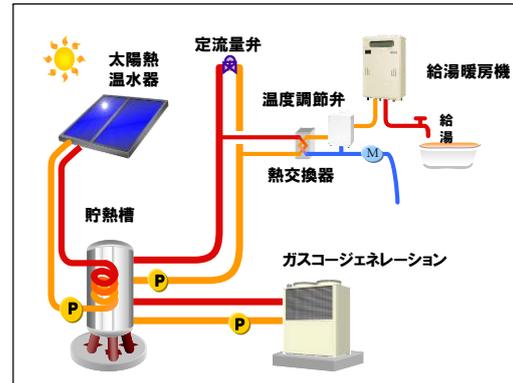


②共同住宅での取り組み

a. 太陽熱とコージェネレーション排熱を融合した熱供給システム

(H23-2-7、JR 尼崎西PJ)

太陽熱とコージェネレーションの排熱を蓄熱槽に貯湯し、住棟循環させ各戸の給湯予熱として利用するシステムであり、将来的な戸別分散電源(燃料電池等)普及時には、住戸間熱融通にも対応可能である。また、雨天時や日没後にコージェネレーションを運転させることで、太陽熱エネルギー利用の弱点を補完するシステムとしての最適化を図り、循環時間を夜間に限定することで、放熱を最小限に抑えることが可能である。



2-3-5 省資源・マテリアル対策

(1) 国産・地場産材の活用

a. 主要構造材への国産材活用とバイオマス燃料による木材乾燥の促進

(H22-2-12、住友林業)

主要構造材の国産材率100%により、日本の森林保全を推進し、CO₂固定に寄与。また、使用する国産材(カラマツ、ヒノキ、杉)は、直径の小さな丸太や短尺材、根曲がり部分など、これまで活用されなかったところも資材として使用し、資源の有効活用を図る。さらに、使用する国産材の乾燥方法は、平均91%のバイオマス燃料(木屑等)化を実現。今後、計画的にバイオマス燃料化を推進し、100%化及び製材業への波及を図る。



b. 天然乾燥材等の活用による建築材料生産時と建設時の排出 CO₂ の削減

(H22-2-14、エコワークス)

構造用・内装用木材とイグサ（畳）に、乾燥工程に重油ボイラーを一切用いない国産の天然乾燥材を使用する。また、工場から出る木材の端材および廃材をバイオマス燃料として有効活用する。

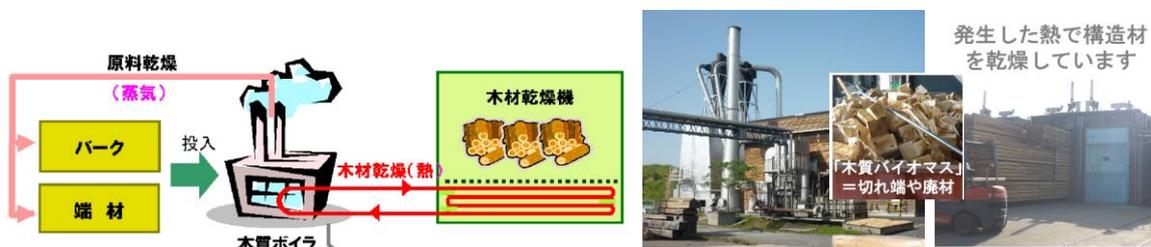
また、サッシ・ドア部材にはリサイクル・アルミ材、壁の充填断熱材には新聞紙リサイクル材であるセルロースファイバーの採用、基礎コンクリートの内部立ち上がり壁（布部）を設計上の工夫により極力排除するなど、建築材料や建築手法によって建設時のCO₂排出を低減させる。



c. 地域性を取り入れた建築材料の省資源化

(H23-1-10、山佐産業)

マテリアルリサイクルが不可能な廃棄物を単に焼却処理するだけでなく、焼却の際に発生する熱エネルギーを回収・利用する。県内の製材工場では、原木を製材する過程で副産物として出される、製品とならない切れ端や廃材など、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、構造材乾燥に必要な施設の熱源として100%（24時間）活用する。さらに、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（地材地建）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。



d. 事業者連携による地域の建材活用

(H24-1-15、新日本建設)

利用する木材はすべて天然乾燥とすることに加え、構造材や羽柄材だけでなく、造作材、床材、建具、家具、仕上げ材、棚板一枚にいたるまで地元県産木材を徹底的に利用し運搬にかかるCO₂排出量を大幅に削減する。また、廃石材を利用した大島石のねこ土台の開発や、廃木材を利用した木質ペレット等家づくりに地域の生産者や地元の組合・協議会を巻き込んでLCCMの観点から省エネ措置に取り組む。

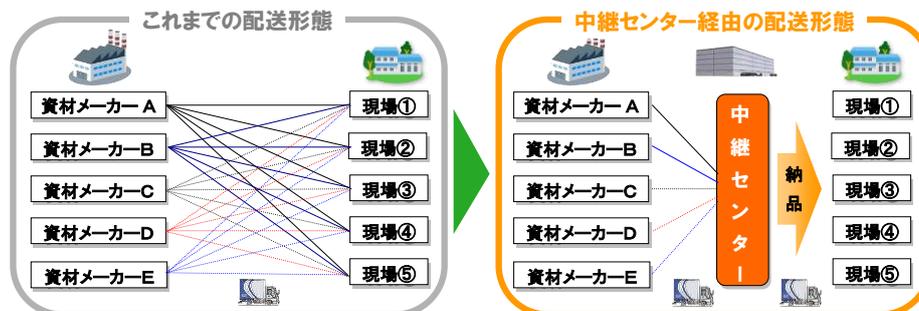


(2) 施工～改修までを考慮した省資源対策

a. 物流中継センターによる資材配送の集約化

(H22-2-12、住友林業)

全国27ヶ所に設置した物流中継センターの活用により、資材配送を集約化し、輸送段階でのCO₂削減を図る。従来の配送方法に比べ約1/3の配送回数となり、1棟当たり0.16t-CO₂削減できる。さらに、この物流システムを他社提供することにより、資材輸送段階でのCO₂削減手法の普及を図る。



b. 資材物流センターによる資材配送の集約化

(H23-1-10、山佐産業)

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。資材物流センターからの配送回数も約2/5削減する。一般的な個別配送より格段に削減されていることは明白だが、従来の配送方法とも比較してCO₂削減量を定量化していく。



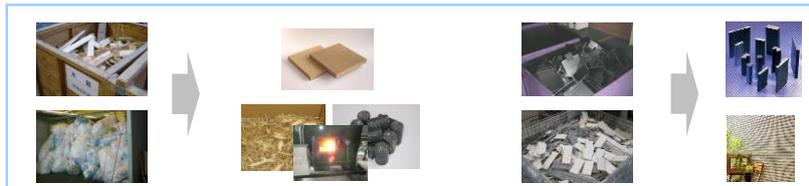
c. 生産時～居住時の取組みとLCCO₂の見える化

(H22-2-13、三洋ホームズ)

建材工場における副産物利用、消費電力低減、物流拠点見直し、施工現場でのリサイクルなどによる省CO₂活動を実施する。

加えて建物断熱性能にQ値=2.1W/m²・K以下を採用し、LED照明、断熱浴槽などの高効率機器を導入する。上記に加え、居住者の意識向上、メンテナンス時の環境配慮部材の利用促進を勘案し、全物件「CASBEE」を取得することでLCCO₂の見える化を行う。

1. 生産工場の副産物の再利用率73%
 <内容>:年間
 木屑、廃プラ等 ⇒ マテリアル・サーマルリサイクル
 金属屑、硝子陶磁質、紙屑等 ⇒ マテリアルリサイクル



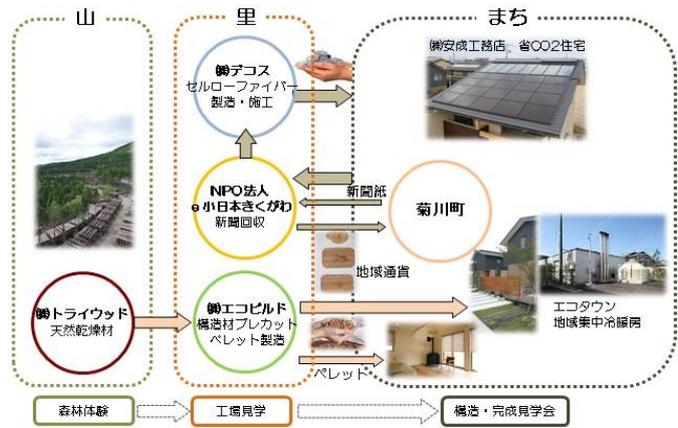
2. 生産工場の高効率生産による消費電力量低減
 <内容>
 生産リードタイムの削減による消費電力の削減
 ライン生産方式 ⇒ セル生産方式
3. 物流拠点および物流系統見直しによるトラック燃料の低減
 <内容>
 拠点納品、納入便集約等 ⇒ 便数と距離の低減
4. 施行現場への分別ルール化徹底による廃棄物の削減。リサイクル率88%



d. 循環型社会構築の取り組み

(H23-2-10、安成工務店)

構造材の端材や鉋屑を原料として木質ペレットを製造し、分譲地に設置している地域冷暖房の熱源として使用するほか、ペレットストーブやボイラーの燃料としてユーザーに販売する。また、解体時にセルロースファイバー断熱材を回収し再利用する仕組みや、エコマネー発行を伴う地域回収によって収集された新聞残紙や古紙を原料としてセルロースファイバー断熱材を製造する仕組みの構築を目指す。



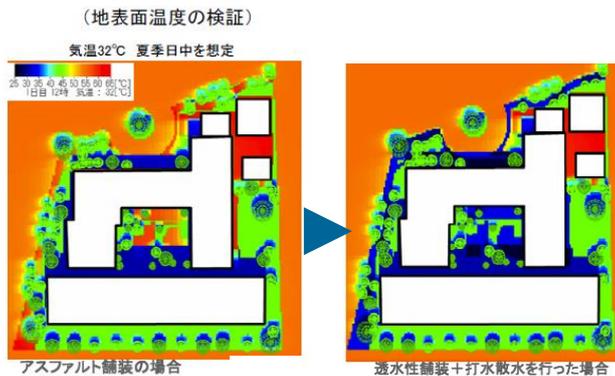
2-3-6 周辺環境への配慮

(1) 緑化・打ち水

a. 保水性舗装+打ち水

(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

地域住民のふれあいの場において、ハイブリッド外灯や太陽光発電量を示す電子掲示板を設置するなど、環境配慮をPRする場とすると共に、舗装を保水性舗装とし、雨水を利用した打ち水により地表面温熱環境を改善するなど、周辺地域に快適環境を提供する場としている。



b. 保水・緑化ブロック舗装

(H22-1-12、ライオンズ苦楽園)

敷地全体の緑化計画の一環として、保水・緑化ブロック舗装を取り入れ、敷地の温熱環境の劣化を防ぐ。



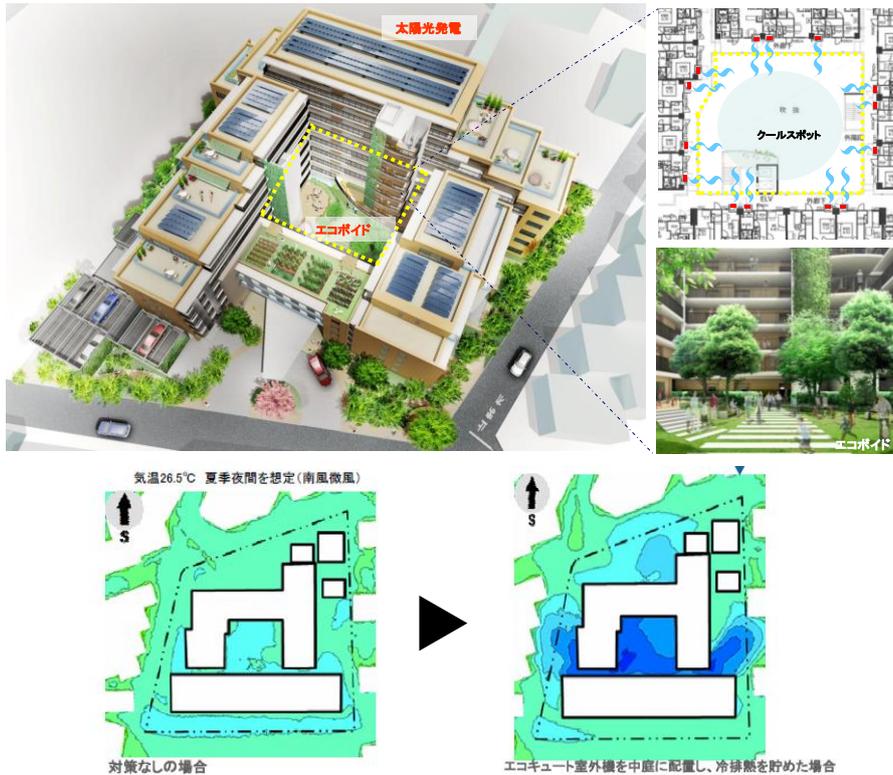
(2) 周辺環境に配慮した配置計画

a. エコボイド

(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

熱環境や通風などの諸条件を有効利用するために、四方を建物で囲んだボイド空間をつくり、空間そのものが、省CO₂の効果を持った空間とする。

自然冷媒ヒートポンプ式給湯機の室外機を中庭に面して配置し、その冷排熱をエコボイドに貯め、夏季において快適な中庭空間をつくる。各住戸に通風窓や風の通り道を確保し、周囲からの風を有効利用して、エコボイドに貯めた冷気を建物内や住戸内、地域周辺に提供し、夏季の快適環境をつくる。



b. 地域の自然環境・景観向上の取り組み

(H23-1-8、積水ハウス)

高い緑被率と郷土種中心の外構計画による生態系の保全を図るとともに、住棟の向きや眺望等を考慮し、周囲の町並みと調和する建物・外構をトータルに計画することで、パッシブ設計による暖冷房負荷の軽減や豊かな生活環境の提供を目指す。



c. グリーン・シェア

(H23-2-8、船橋北本町PJ)

地域の生態系バランス維持を目的とした植栽計画や、街の中に東西南北のグリーンベルト（約束の森）を設け、風・緑の道を形成するなど、街区のパッシブ設計を行う。また、街の中で生まれる植物や昆虫を観察する自然学校、エコ教育等の実施や、コミュニティクラブにおける住民主導の植栽管理・森を守る運動の展開を目指す。

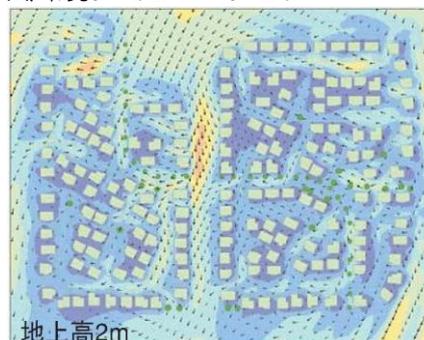


d. 風と太陽光を生かした街区・住戸計画

(H23-2-12、CO₂ゼロ街区)

太陽光を最大限に活用する真南向きの区画割りや、風環境シミュレーションによる風の流れを考慮した区画割り、住戸プラン、クールスポットの創出等の計画など、風環境からみた街のランドスケープを検討する。

風環境シミュレーション



2-3-7 住まい手の省CO₂活動を誘発する取り組み

(1) エネルギー使用状況の見える化

① Webを利用した見える化

a. 家庭用CO₂排出量表示ウェブシステム

(H22-1-12、ライオンズ苦楽園)

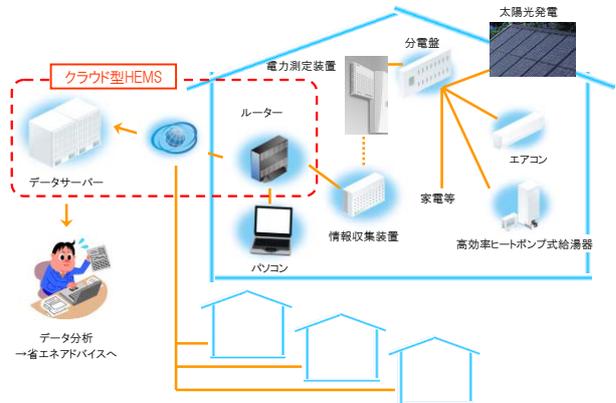
家庭用CO₂排出量表示ウェブシステムにて、水・ガス・電気・太陽光発電量、CO₂排出量の「見える化」を総合的に行う。また、ウェブ上のサービスによって、居住者へメールでの使用状況の通知、省CO₂型生活のアドバイス、ネットポイントの運営管理、エコ活動の情報提供等、より一層の居住者の意識向上へ寄与を図る。



b. クラウド型 HEMS を活用した省エネ促進

(H23-1-12、積水化学工業)

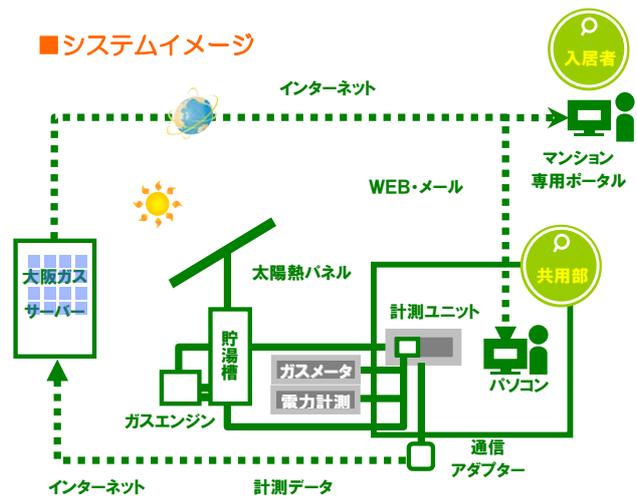
クラウド型 HEMS を活用することで、総量変位だけでなく 8 分岐×1 時間毎計測で主要な機器ごとに把握ができ、さらに、住まい手は消費エネルギーのデータに関して、何もしなくてもデータが収集できることから「省エネ関心派」だけでなく「普通の人」のデータや意識の把握が可能となる。これらによって、同じ設備・似た家族条件の入居者の平均から割り出した目標基準ラインと自宅の消費電力数値との比較が可能であり、その結果を分析内容と省エネアドバイス付きで居住者にメール配信し、省エネ意識向上を図る。



c. 共用部と各戸の見える化 (HEMS)

(H23-2-7、JR 尼崎西 PJ)

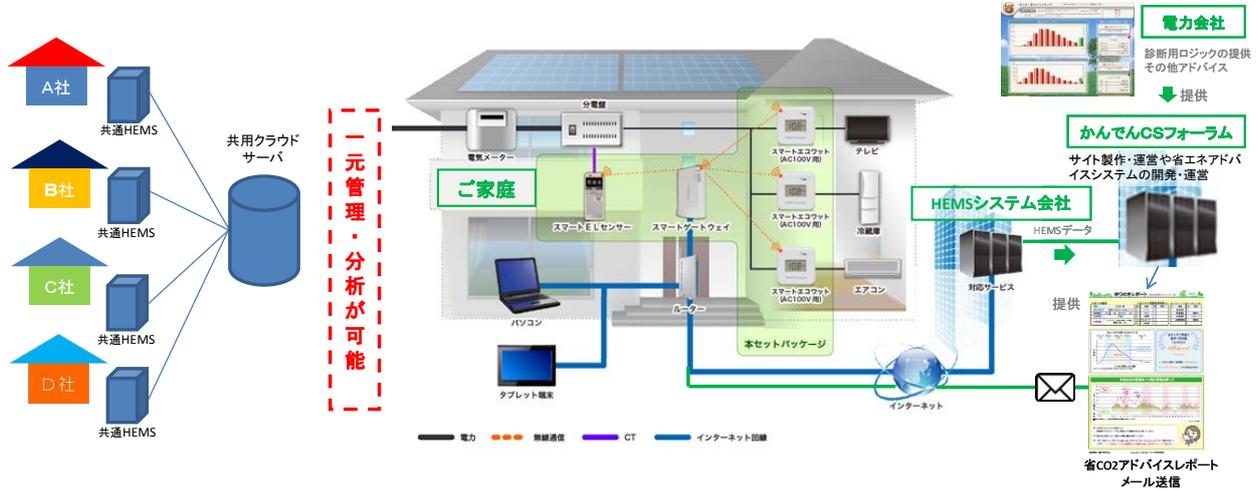
太陽熱、コージェネレーションでの集熱状況等、共用部のエネルギー利用状況を「見える化」(新規にシステム開発)し、マンション専用ポータルで住民に情報提供する。また、一部住戸には戸別HEMSを導入し、共用部と住戸のデマンドデータをストック・解析し、情報の与え方による居住者の行動の変化の検証を行う。



b. 共通仕様 HEMS システムの一体導入

(H24-2-10、三田ゆりのき台)

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 マネジメント事業が実施可能となる。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。



(2) 省エネアドバイス・マニュアル配布による世帯ごとの取り組みの促進

a. エコ・コミュニティ WEB、省 CO₂ クリニック

(H22-1-11、アンビエンテ経営)

集合住宅の入居者を中心に、WEBを通して省CO₂の工夫を共有し合う仕組みを導入したエコ・コミュニティWEBを運営する。このサイトでは、シェアカーの予約や体験学習の日程告知・活動報告も併せて行う機能を持たせることで、活発な運用を促す。

また、「省CO₂クリニック」を運営し、各世帯でのCO₂排出量を把握できる「CO₂家計簿」や上手なCO₂の減らし方をアドバイスする「CO₂ダイエット」を提供し、利用者に気付きを促す。



b. 長期優良住宅の30年間維持保全計画への省エネ・コンサルティング・プログラム

(H23-2-11、エコワークス)

CASBEE一戸建評価員資格を有する独自の省エネ診断員による居住後の省エネ・コンサルティングを、長期優良住宅の30年間維持保全計画に組み込む。高機能省エネナビの採用による主要設備ごとのエネルギー消費量、室内外の温度データ、環境家計簿とアンケートの3つのデータを回収し、より実態に即した省エネ・コンサルティングを行い省エネの実行性向上を図る。

長期優良住宅の維持保全計画(30年)に省エネ診断をプログラム化

CASBEE一戸建評価員資格を有する弊社独自の省エネ診断員による居住後の省エネ・コンサルティングによって、省エネ生活の実行性向上のための30年間の省エネ・コンサルティングを実施。 A~Bのデータを用い、下記①~④のコンサルティングを行なう。

- ①地球温暖化問題、住宅の性能・暮らし方、省エネ機器の知識を持った専門家が診断
- ②各家庭に合わせて、オーダーメイドの対策を提案
【夏・冬の暮らし方ガイドブック】を用い、気候やライフスタイルに合わせた省エネ提案
- ③各家庭のエネルギー使用量や光熱費、CO2排出量をわかりやすく分析し対策を提案
年間どこで、どの程度のエネルギーを消費しているのか、などを分析する。
- ④すぐに実行できる具体的な対策から提案

A: 月ごとの光熱費を記入する環境家計簿と、実際の生活スタイルを把握するためのアンケート
B: 高機能省エネナビによる、エネルギー消費データの回収と分析
C: 室内外気温センサーによって得られた温熱データの回収と分析

30年間の長期優良住宅の維持保全計画に基づく点検時に省エネ診断を行なう

省エネ生活の継続した実効性の向上を図るために、自社独自の省エネ診断を、長期優良住宅の定期メンテナンスである1/2/5年の定期点検時に組み込む。

c. 検討段階から入居後のサポートまでのパッシブコンサルティング

(H24-2-9、ミサワホーム)

検討段階においては、住環境、ECO エネシミュレーションの実施によるパッシブの意識付けを行い、運用段階においては、HEMS サービスのメニューとして風通しに適した時間帯や風向きを予測したガイドや、季節で異なる日差しの遮蔽や取得のタイミングのガイドにより、入居者の省エネ行動のサポートを行う。また、実際の生活エネルギーの利用状況や発電状況を Web サイトで公開し、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 住宅の認知とその効果の普及を図る。

太陽と風のスマートガイド

太陽と風がよくなるため、日差しを取り入れ方をガイドします。

日差しがよく入りそうです。日差しが強くと、室内が暑くなる場合はカーテンを開けると良いですよ。

冬とおともちガイド

乾燥と寒さの厳しい冬季に健康にからならないため、風邪の危険度をガイドします。

湿度に注意が必要です。室内干しは湿度を上げる効果があります。

iHome powered by enIQOQO

明日は、いい風が入るからクーラー要らないみたい!

このエリアで、今月は光熱費が5千円なんだ。

(3) 複数世帯が連携して省CO₂行動を促進する仕組み

①戸建住宅での取り組み

a. オーナー参加型住まい方アイデア公開サイト

(H22-2-12、住友林業)

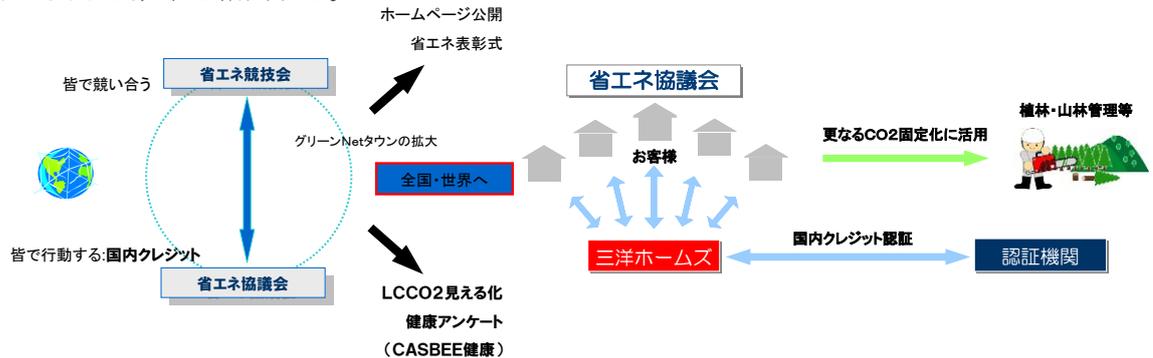
「ホームITシステム」又は「省エネナビ」を設置し、エネルギー消費の「見える化」を行う。また、「住まい方アイデア公開サイト」にて、引渡し後のエコ行動の推進・誘発を図る。



b. 省エネ協議会

(H22-2-13、三洋ホームズ)

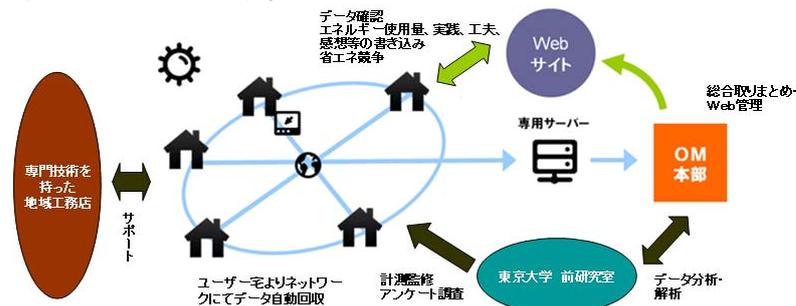
全世帯で省エネ協議会を設立し、各世帯が情報交換を行い、助け合いながら全体でCO₂±0を目指す。さらに、協議会のCO₂削減量を「国内クレジット」として事業者が買取り、その費用をより省エネルギー対策に取り組んだ世帯へのインセンティブや環境活動への参加に使う事で更なる効果を創出する。



c. 省 CO₂ の積極推進 Eco-Up プロジェクト

(H23-1-9、OMソーラー)

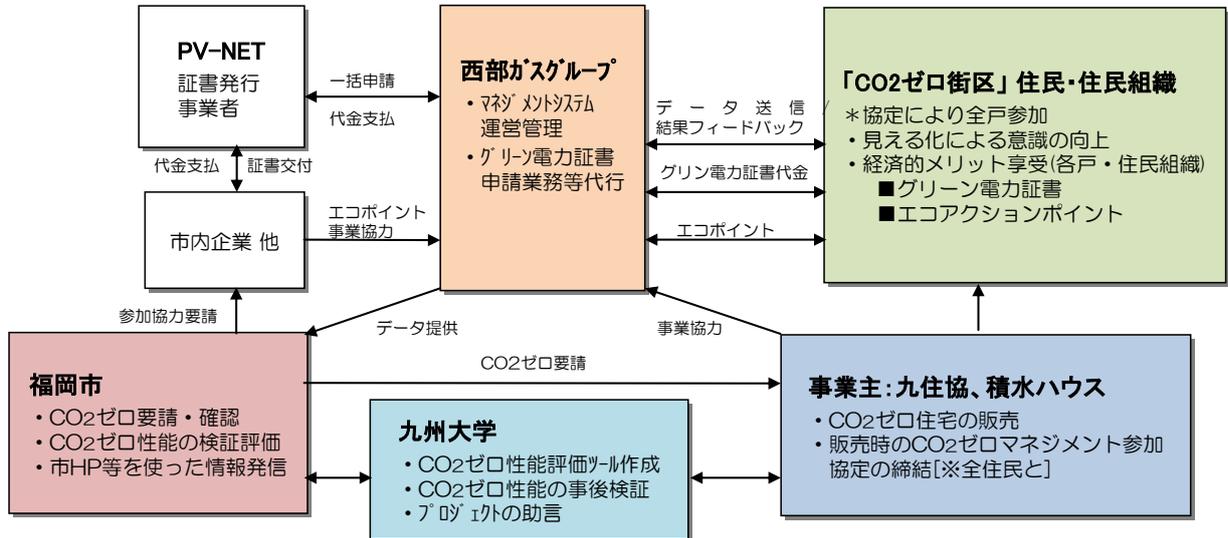
ネットを経由して収集された室温、外気温、集熱量等のデータは、Web コンテンツとしても利用できる様にする。このプロジェクトにて採用された住宅との比較を行い、ユーザーの省エネ意識の向上を図る。ユーザー同士の交流によるさらなる省エネの促進や、住まい方の提案などが期待できる。また、専門家による解析を行い、客観的指標での省エネ性の確認やユーザーへのフィードバックを行う。



d. 住民メリットの創出と継続的な省エネ・省CO₂まちづくりの推進

(H23-2-12、CO₂ゼロ街区)

全戸参加の特徴をいかして、グリーン電力証書の申請を街区で一括して行い、その収入の一部を街区内共用部の環境アップ事業（緑化等）として利用し、住民の意識啓発やまちの価値向上へ。また、グリーン電力証書やエコアクションポイントにより各戸に対して経済メリットを創出することで、継続的な省エネ・省CO₂ライフの推進を誘導する。



②集合住宅での取り組み

a. カーシェアリング

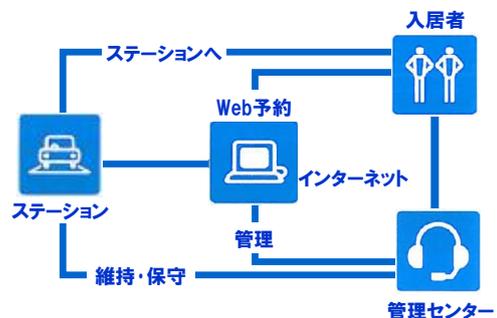
(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

集合住宅内で、EV・ハイブリッドカーのシェアリングを行い、できるだけマイカーを使わないライフスタイルを推進し、省CO₂化を図る。

c. 脱・マイカー/エコカー対応

(H23-2-7、JR 尼崎西 PJ)

駅前立地の特性を活かし、プラグインハイブリッド(PHV)またはハイブリッドカーのシェアリングによりマイカー利用を削減する。また、将来の電気自動車(EV)やPHVの普及に供え、駐車場には充電装置を設置する。

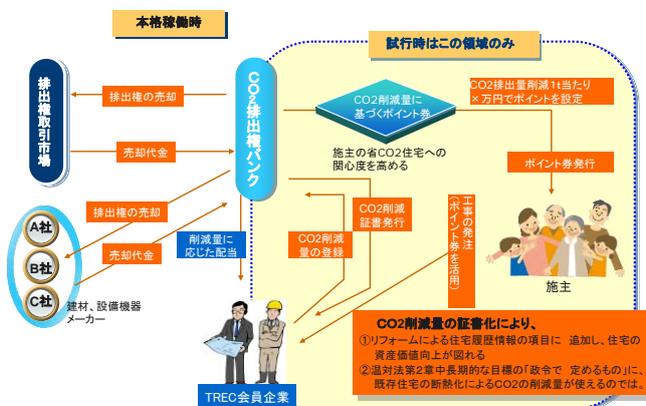


(4) 経済メリットによる省CO₂行動を促進する仕組み

a. 数値化による証書化と疑似取引

(H22-1-13、TOKYO 良質エコリフォーム)

断熱リフォームにより改善された性能値(Q値或いは断熱等級)を性能証書として施主宛てに発行し、その断熱性能の改善によるCO₂削減量に見合ったポイント券を施主に提示し、CO₂削減量を保持する。断熱リフォームで使用した建材のメーカー各社と、現行の排出権取引のシステムを参考に、CO₂削減量の寄与率に応じた排出権の取引を疑似的に試行する。



b. 国内クレジット・グリーン電力証書

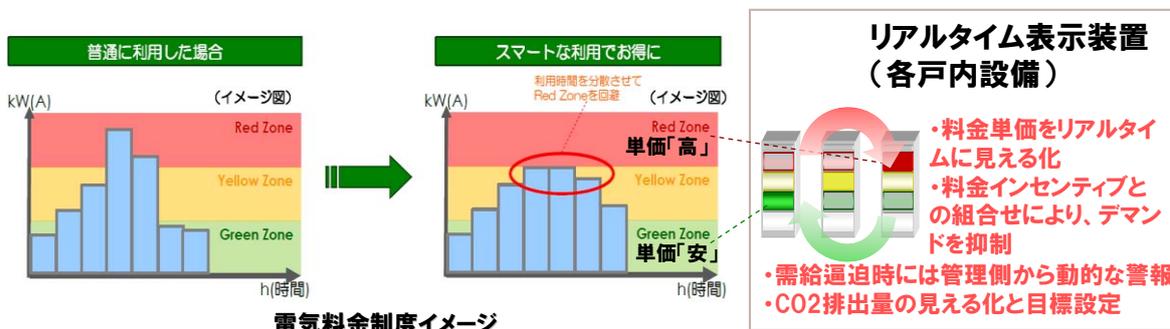
(H23-1-9、OMソーラー)

太陽熱利用システムによる温室効果ガス排出権事業ならびに太陽光発電システムによるグリーン電力証書事業へ参加し、積極的にCO₂削減の環境価値化を行い、スマートハウスへとつなげる。

c. 省エネ・デマンド抑制の見える化+家庭用ピーク抑制型電気料金制度

(H23-2-8、船橋北本町PJ)

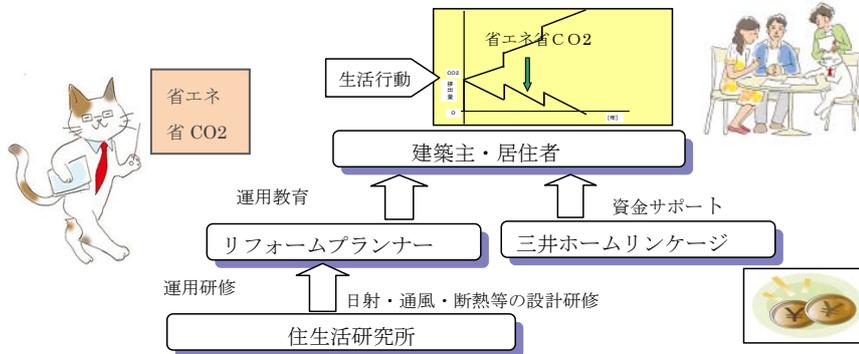
街区毎に一括受電を行い、独自の電気料金制度を運用する。使用電力に応じた3段階の料金設定や、需給逼迫時の節電協力割引等により、省エネ・デマンド抑制に制度面からインセンティブを与える。さらに使用量抑制警報装置(クリスタルバー)を住戸内に設置し、使用電力が設定値を超えた場合に警報を発することで省エネとデマンド抑制を促す。需給逼迫時には管理側から動的に警報を発することで、節電協力を推進する。



d. 省 CO₂、金利連動型リフォームローン

(H24-1-10、三井不動産リフォーム)

要望に応じ、関連会社と連携して便利なりフォームローンを用意し、ローン金利を CO₂ 排出削減量に連動させた優遇型を設定し CO₂ 削減を推進する。



2-3-8 普及・波及に向けた情報発信

(1) 省CO₂効果等の展示、情報発信

a. エコステーションによる環境教育と普及活動

(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

子育て支援施設（保育園）を併設し、環境教育を促すことで、次世代を担う世代に早期から環境意識を根付かせると共に、子どもたちが環境について描いた絵を他のエコ情報と合わせて展示するエコギャラリーを設置する。環境に関する書籍や情報を得られるエコライブラリーも併設し、省 CO₂・省エネ普及・波及への寄与を狙う。

b. 省 CO₂ ライフスタイルに向けた情報発信

(H23-1-10、山佐産業)

定期訪問やセミナー、見学会を実施し、省 CO₂ や環境に対する取り組みがわかる波及イベントを積極的に開催する。また、省 CO₂ エコハウスの情報特集を地域の放送局による自社 TV 番組の放映や、シェア率の高い地域へ向けた新聞への掲載など積極的に取り組み、その他自社ホームページや、自社情報誌の配布などによる情報の発信で省 CO₂ ライフスタイルの啓発を行う。



c. 省 CO₂ 型賃貸住宅メリットの検証による普及への取り組み

(H23-1-8、積水ハウス)

補助対象建物による省 CO₂ 効果を狙うと共に、高めの家賃設定や入居率調査などの社会的な検証をできるだけ広いエリアで行いながら、その結果をホームページや雑誌等の様々な媒体、あるいはイベント等で広めることで賃貸住宅市場を変えていき、最終的にはストック全体へ波及させることを目指す。



2-3-9 地域・まちづくりとの連携による取り組み

(1) 自治体・地域コミュニティとの連携

a. エコ体験イベントへの居住者と地域住民の参加

(H22-1-11、アンビエンテ経堂)

一年間を通して敷地内の様々な場所で多様なエコ体験学習を行い、居住者のみならず地域住民や一般の方も参加してもらうことで省 CO₂ スタイルを伝える「伝道師」となり、より大きな省 CO₂ 削減へとつなげていく。

年間スケジュール(案)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
エコポイド		● “調べてみようエコポイド:冬”						● “調べてみようエコポイド:夏”				
エコステーション				◆ “エコ親子セミナー”				◆ “エコバザー”				◆ “エコ親子セミナー”
子育て支援施設												
エコギャラリー	← 展示期間① →			← 展示期間② →			← 展示期間③ →			← 展示期間④ →		
エコライブ러리	←			◆ “オリエンテーション 読み聞かせ”				◆ “エコ映画上映会”				◆ “読み聞かせ”
エコルーフ												
屋上菜園				● “オリエンテーション 種まき”				● “収穫祭・料理教室”				◆ “省CO2コンテスト”
太陽光発電		● “エネルギーセミナー”						◆ “ソーラーキット工作”				
エコファサード				● “つくってみよう緑のカーテン”				● “グリーンセミナー”				
エコパーク・プロムナード				◆ “調べてみよう 緑道”				◆ “調べてみよう 打水”				
WEB・省CO2クリニック	←			← 入居入替時の交流イベント →				← 夏エコ祭り 夏の自由研究対策 →				→
シェアカー	←											→

※スケジュールは変更する場合があります。

●: 居住者参加 ◆: 居住者+地域住民参加



b. 省 CO₂ 型住宅の普及推進

(H23-1-11、北方型住宅)

これまで産学官が連携して培ってきた豊富な寒冷地技術の蓄積をベースに、暖房負荷のさらなる低減に向けた高断熱外皮技術や高効率設備機器の導入、地域の気候特性に応じた再生可能エネルギーの積極的活用を目指す。更に地域材の使用に関する一定の基準の義務付け（構造物材・羽柄材：5割程度、内外装材：2割程度）や、産地証明等の提出の義務付け、地域材の市場流通の支援などによる地域材の活用促進を図るとともに、北海道が推進している北方型住宅の技術基準の見直しなど、行政施策として今後のゼロエミッション住宅に向けた省 CO₂ 型住宅の普及展開を目指す。

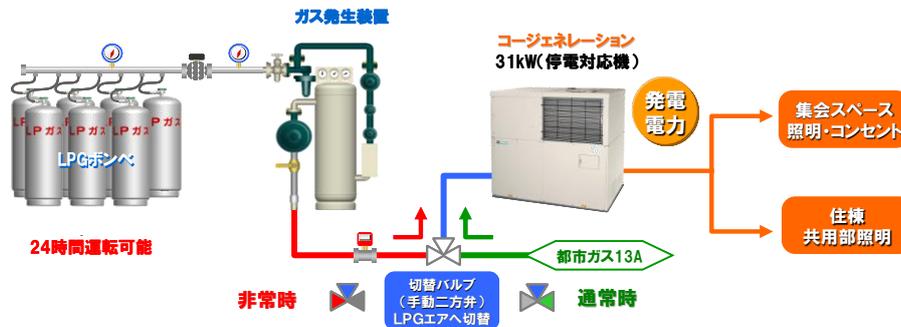


(2) 非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み

a. 災害時でも活用可能な集会所における電力等の確保

(H23-2-7、JR 尼崎西 PJ)

共用部に設置するコージェネレーションは、都市ガスのほか、併設するプロパンボンベからのガスも利用できるシステムとし、通常時だけでなく都市ガスが途絶した災害時でも発電が可能なシステムで、日常的な共用部の省 CO₂ と災害時の機能維持を両立する。このコージェネレーションから、集会所の照明、コンセント電源の一部へ電力供給するほか、敷地内には防災倉庫を整備し、かまどベンチ、簡易トイレ(薬剤式)を設置することで、災害時には一時避難場所として活用可能とする。



b. 共用部における太陽光発電、蓄電池を利用した非常時の電力確保

(H23-2-8、船橋北本町PJ)

各住棟には、太陽光発電、リチウムイオン蓄電池を設置し、平常時は共用部電力、電動アシスト自転車等に活用し、災害時は自立運転によって共用部の電力を確保する。これらのシステムはHEMSによって状況に合わせた制御を行い、災害時は共有・優先設備（ELV、給水ポンプ、管理室、MDF室、通信インフラ等を想定）への電力供給のほか、モバイル電源として活用する。また、EHP+GHPシステムをセンターハウスに導入し、両者の特性を活かした運転による省エネに加え、熱源併用により災害時の対応性を強化するほか、防災トイレ（雨水利用、マンホールトイレ）、防災かまどベンチ、防災パーゴラ、ソーラー照明、防災倉庫等の災害対応インフラを整備し、災害時にも人が留まれる環境を維持する。



c. 集会所における非常時の電力確保

(H24-1-11、晴美台エコタウン)

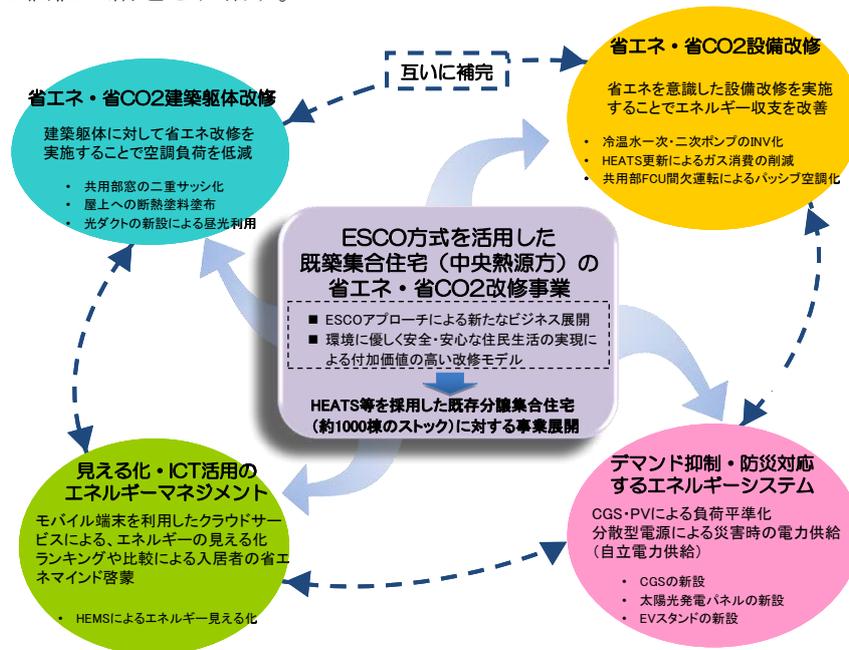
団地内でカーシェアリングに使用する電気自動車の大容量蓄電池を、災害などによる停電時は、集会所内の特定部分に電力を供給する。電気自動車で利用する電力は、集会所に設置する太陽光発電からも供給する。さらに、かまどベンチやトイレベンチ、食料の災害時備蓄、雨水タンク等を設置することで集会所を災害時の活動拠点として機能させる。



d. 既存住宅における LCP 住宅としての付加価値向上

(H24-2-7、インペリアル浜田山)

既存の集合住宅において、コージェネレーション、太陽光発電及び電気自動車等を組み合わせたエネルギーシステムを導入する省 CO₂ 改修によって、平常時の省 CO₂ と災害時の電源供給を実現する。その他の建築躯体改修、設備改修、HEMS によるエネルギーマネジメントもあわせたエネルギーサービス事業を構築し、LCP (Life Continuity Performance) 住宅として新たな付加価値の創造を目指す。



2-3-10 省CO₂型住宅の普及拡大に向けた取り組み

a. セミナー等での情報発信

(H22-2-14、エコワークス)

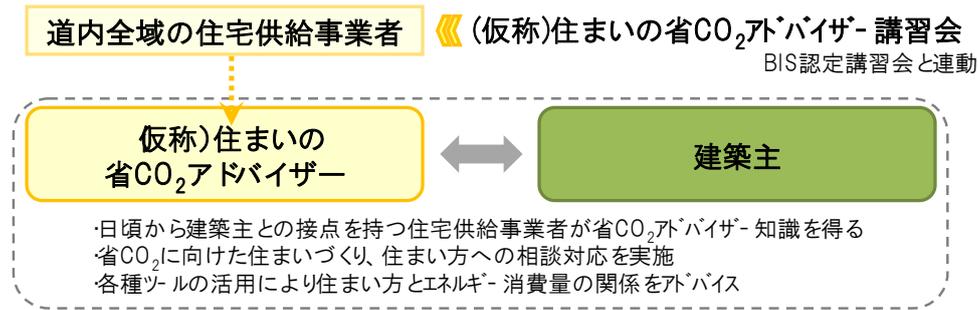
温暖化対策を推進する団体（くまもと温暖化対策センター、福岡県地球温暖化防止活動推進センター）と連携したセミナーを総合住宅展示場に建設した3つのモデルハウスと、お客様宅完成見学会にて、来場者への波及活動を行う。



b. 省 CO₂ アドバイザーの育成

(H23-1-11、北方型住宅)

各工務店等に、省 CO₂ 型住宅普及に資する人材として、省 CO₂ に向けた住宅づくりや暮らし方とエネルギー消費量の関係などについて、相談やアドバイスを行える人材を効率的に多く育成するために、BIS 認定講習会と連動した「(仮称) 住まいの省 CO₂ アドバイザー」講習とする。また、躯体性能と建築設備の組み合わせのあり方や注意点、仕様規定の早見表などが示された省 CO₂ 型住宅の設計指針となる設計ガイドラインを作成する。



c. 継続的な省エネ活動の促進

(H23-2-9、三洋ホームズ)

太陽光発電、蓄電池、パッシブ技術を搭載した高断熱 LCCM 住宅に、コミュニケーション・ロボットを採用し、高齢者や子どもにも親しみやすく、健康に配慮しながら、省エネ活動に参加できる安心安全な暮らしの実現を目指す。また、省エネ活動を価値化し居住者に還元するインセンティブ創出や省エネと健康に関するアドバイスで、継続的な省エネ活動を促す仕組みを導入する。

