

住宅・建築物省 CO₂ 先導事業（平成 25 年度第 1 回）
における採択事例の技術紹介

独立行政法人 建築研究所

一般社団法人 日本サステナブル建築協会

住宅・建築物省CO₂先導事業(平成25年度第1回) における採択事例の技術紹介

目次

序	住宅・建築物省CO ₂ 先導事業の概要と本報告書の趣旨	1
1	事業の背景と趣旨	1
2	事業概要	1
3	採択結果の概況	3
4	本報告書の趣旨	14
第1章	省CO ₂ 技術・取り組みの体系的整理	15
1-1	分類	15
1-2	解説(非住宅)	23
1-2-1	建築単体の省エネ対策－1(負荷抑制)	23
1-2-2	建築単体の省エネ対策－2(エネルギーの効率的利用)	26
1-2-3	街区の省エネ対策(エネルギーの面的利用)	28
1-2-4	再生可能エネルギー利用	29
1-2-5	省資源・マテリアル対策	29
1-2-6	周辺環境への配慮	30
1-2-7	省CO ₂ マネジメント	31
1-2-8	ユーザー等の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み	32
1-2-9	普及・波及に向けた情報発信	33
1-2-10	地域・まちづくりとの連携による取り組み	34
1-2-11	ビジネスモデル等	36
1-3	解説(住宅)	37
1-3-1	建築単体の省エネ対策－1(負荷抑制)	37
1-3-2	建築単体の省エネ対策－2(エネルギーの効率的利用)	37
1-3-3	街区・まちづくりでの省エネ対策	38
1-3-4	再生可能エネルギー利用	39
1-3-5	省資源・マテリアル対策	39
1-3-6	周辺環境への配慮	40
1-3-7	住まい手の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み	40
1-3-8	普及・波及に向けた情報発信	42
1-3-9	地域・まちづくりとの連携による取り組み	43
1-3-10	省CO ₂ 型住宅の普及拡大に向けた取り組み	45

第2章 住宅・建築物省CO₂先導事業採択プロジェクト紹介(事例シート) ----- 47

○平成25年度第一回

<建築物(非住宅)一般部門>

- 1 立命館大学 地域連携による大阪茨木新キャンパス整備事業 ----- 48
- 2 (仮称)吹田市立スタジアム建設事業 ----- 50
- 3 北九州総合病院建設プロジェクト省CO₂推進事業 ----- 52
- 4 芝浦二丁目 スマートコミュニティ計画 ----- 54
- 5 LINE Green Factory Fukuoka ----- 56

<建築物(非住宅)中小規模建築物部門>

- 6 雲南市新庁舎建設事業 省CO₂推進プロジェクト ----- 58

<住宅>

- 7 Fujisawa サステイナブル・スマートタウン 省CO₂先導事業(住宅) ----- 60
- 8 大宮ヴィジョンシティプロジェクト ----- 62
- 9 紫波型エコハウス建築プロジェクト ----- 64
- 10 中古住宅省CO₂化と流通促進を実現する「ワンストップ型省CO₂改修」普及プロジェクト ----- 66

付録 評価の総評 ----- 69

1. 事業の背景と趣旨

住宅・建築物（家庭部門・業務その他部門）から排出されるエネルギー起源のCO₂は、我が国全体の排出量の実に3分の1を占めている。また、住宅・建築物からのCO₂排出量は、2011年度では1990年比で49.8%の増加となっており、省エネ・省CO₂のさらなる取り組み強化が求められている。

こうしたなか、「エネルギー使用の合理化に関する法律（通称 省エネ法）」における省エネルギー基準の一次エネルギー消費量等による評価方法への見直し、「都市の低炭素化の促進に関する法律」の制定など、住宅・建築物に対する省エネ対策の強化も図られている。また、国土交通省では、省エネ法による規制強化の流れと合わせて、各種の省エネ・省CO₂対策の推進に向けた支援策も実施している。

「住宅・建築物省CO₂先導事業」は、住宅・建築物における省CO₂対策を強力に推進し、住宅・建築物の市場価値を高めるとともに、居住・生産環境の向上を図るため、省CO₂の実現性に優れたリーディングプロジェクトとなる住宅・建築プロジェクトを公募によって募り、整備費等の一部を国が補助し支援する事業として、平成20年度から実施されている。

2. 事業概要

(1) 事業の流れと内容

本事業の概要は図1に示すとおりである。国が民間事業者等の住宅・建築プロジェクトを公募によって広く募り、学識経験者による評価に基づいて、国によって採択プロジェクトが決定される。

本事業は、住宅及び住宅以外のオフィスビル等の建築物（以下、非住宅という）における具体の省CO₂プロジェクトを対象として、「新築」「既存の改修」「省CO₂マネジメントシステムの整備」「省CO₂に関する技術の検証（社会実験、展示など）」の4種類の事業における先導的な省CO₂技術の整備費等を国が補助するものである。

また、平成22年度からは省CO₂対策の波及・普及が期待される中小規模建築物の取り組みを支援するため、非住宅について延べ面積がおおむね5,000m²以下（当面10,000m²未満が対象）を対象とした「中小規模建築物部門」を設け、大規模プロジェクトや複数棟のプロジェクトの「一般部門」と区分して評価を行うこととなった。

さらに、平成23年度には東日本大震災からの復興における省CO₂の実現性に優れた住宅・建築プロジェクトを支援するため、平成23年度の第3回募集として「特定被災区域」^{注1)}^{注2)}におけるプロジェクトを対象とした特定被災区域部門の募集も行われた。

注1) 「東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律」に基づく「特定被災区域」におけるプロジェクトを対象

注2) 本報告書は全国プロジェクトを対象とした通常の募集によって採択されたプロジェクトを対象に分析を行った。本特定被災地部門の内容については、建築研究所のホームページ (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past.html>) に掲載しているので、参照されたい。

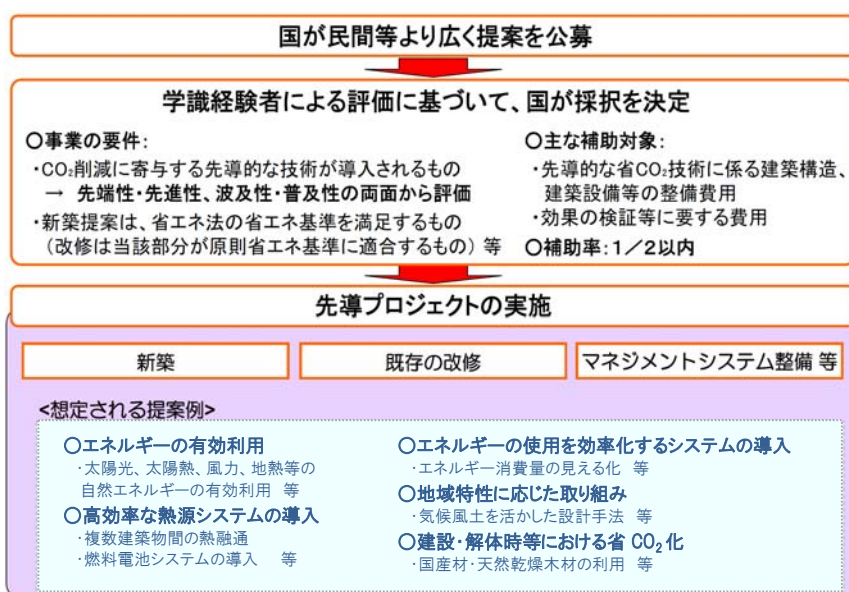


図1 住宅・建築物省CO₂先導事業の概要

(出典 国土交通省資料)

(2) 評価の実施体制

(独)建築研究所は学識経験者からなる住宅・建築物省CO₂先導事業評価委員会(以下「評価委員会」という、表1参照)を設置し、民間事業者等からの応募提案の評価を実施した。

あらかじめ応募要件の確認を行った上で、評価委員会及び専門委員会において書面審査・ヒアリング審査等の綿密な検討を実施し、プロジェクトの先導性として、提案内容の先端性・先進性、波及性・普及性の両面からの評価を行い、省CO₂を志向する住宅・建築物の先導的な事業として適切だと評価されるものを選定した。

表1 住宅・建築物省CO₂先導事業評価委員会・専門委員会委員名簿

委員長	村上 周三	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 理事長
評価委員	浅見 泰司	東京大学大学院 教授
〃	伊香賀 俊治	慶應義塾大学 教授
〃	柏木 孝夫	東京工業大学 特命教授
〃	坂本 雄三	(独)建築研究所 理事長
〃	清家 剛	東京大学大学院 准教授
専門委員	秋元 孝之	芝浦工業大学 教授
〃	伊藤 雅人	三井住友信託銀行 不動産コンサルティング部 環境不動産推進チーム長
〃	大澤 元毅	国立保健医療科学院 統括研究官
〃	桑沢 保夫	(独)建築研究所 上席研究員
〃	佐土原 聡	横浜国立大学大学院 教授
〃	澤地 孝男	(独)建築研究所 環境研究グループ長
〃	坊垣 和明	東京都市大学 教授

(平成26年2月現在、敬称略)

3. 採択結果の概況

(1) 募集期間及び応募・採択状況

平成20～25年度は、各年度に各2回の募集が行われており、平成23年度は、2回の募集に加え、前述のとおり特定被災地域部門として3回目の募集を行った。平成26年2月現在、採択案件が確定している平成25年度までの募集期間、応募・採択件数は表2のとおりで、これまでの計12回の募集(平成23年度第3回 特定被災地域部門を除く)において、153件^{注1・2}のプロジェクトが採択されている。また、採択プロジェクトの事業の種類、建物種別の内訳は表3のとおりである。

表2 募集期間及び応募・採択件数(平成20～25年度)

年度	回	募集期間	応募件数	採択件数
平成20年度	第1回	平成20年4月11日～5月12日	120件	10件
	第2回	平成20年8月1日～9月12日	35件	11件 ^{注3}
平成21年度	第1回	平成21年2月6日～3月16日	46件	16件
	第2回	平成21年7月15日～8月25日	38件	17件
平成22年度	第1回	平成22年3月5日～4月9日	49件	14件 ^{注3}
	第2回	平成22年8月16日～9月14日	42件	14件
平成23年度	第1回	平成23年5月12日～6月30日	39件	13件 ^{注3}
	第2回	平成23年9月9日～10月31日	35件	12件
平成24年度	第1回	平成24年4月13日～5月31日	60件	15件
	第2回	平成24年8月22日～9月28日	32件	10件
平成25年度	第1回	平成25年5月31日～7月8日	25件	11件 ^{注3}
	第2回	平成25年9月17日～10月25日	17件	10件

注1 戸建工務店対応事業を除く全般部門の件数

注2 うち4件で取り下げがあった

注3 うち1件で取り下げがあった

表3 これまでの採択プロジェクトの内訳

種類 建物種別		新築		改修		マネジ メント	技術の 検証	合計
		建築物 (非住宅)	住宅	建築物 (非住宅)	住宅			
平成 20年度	第1回	4件	4件	1件	—	1件	—	10件
	第2回	5件	4件	1件	—	1件	—	11件 ^{注1}
平成 21年度	第1回	8件	2件	4件	—	1件	1件	16件
	第2回	9件	5件	—	1件	—	2件	17件
平成 22年度	第1回	8件	3件	1件	1件	1件	—	14件 ^{注1}
	第2回	8件	3件	1件	—	1件	1件	14件
平成 23年度	第1回	5件	4件	2件	—	1件	1件	13件 ^{注1}
	第2回	6件	4件	—	—	2件	—	12件
平成 24年度	第1回	8件	5件	—	1件	—	1件	15件
	第2回	4件	2件	—	2件	2件	—	10件
平成 25年度	第1回	6件	4件	—	1件	—	—	11件 ^{注1}
	第2回	3件	5件	1件	—	1件	—	10件

注1 うち1件で取り下げがあった

(2) 採択プロジェクトの一覧

平成20年度～平成25年度の採択プロジェクトの一覧を表4～9にまとめる。また、平成20年度～平成25年度の採択プロジェクトについて、非住宅及び共同住宅における地域分布と建物用途を示したものが図2であり、北海道から九州まで広く分布し、建物用途も多様なものとなっている。また、戸建住宅のプロジェクトにおける竣工・着工数（平成25年6月現在）を示したものが図3である。複数場所を対象とした案件及び戸建住宅については表9、10にまとめる。

なお、平成25年度第1回の採択プロジェクトの概要は第2章に、評価委員会による概評を付録に掲載しているなので、参照されたい。

表4 採択プロジェクトの一覧表（平成20年度）

回	部門	建物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H20-1-1	神戸ドイツ学院・ヨーロッパンスクール新築工事	財団法人神戸ドイツ学院・ヨーロッパンスクール	神戸ドイツ学院
				H20-1-2	次世代型グリーンホスピタルの実現に向けた省CO ₂ ファシリティー・マネジメント	足利赤十字病院	足利赤十字病院
				H20-1-3	「クオリティライフ21城北」地区省CO ₂ 推進事業	名古屋市病院局 (提案代表)名古屋都市エネルギー株式会社	クオリティライフ
				H20-1-4	(仮称)イオン伊丹西ショッピングセンター	(仮称)イオン伊丹西SCエコストア推進グループ	イオン伊丹西
			改修	H20-1-5	郊外型キャンパスにおけるカーボンマイナスプロジェクト	学校法人中央大学	中央大学
			マネジメント	H20-1-6	顧客ネットワークを活用した中小規模の建築・住宅向けの面的省CO ₂ 化支援事業	株式会社早稲田環境研究所	早稲田環境研究所
住宅部門	戸建住宅	新築	H20-1-7	アルミ構造体を用いた輻射式冷暖房システムを有する環境共生型住宅の開発	株式会社アトリエ・天工人	アトリエ天工人	
			H20-1-8	～太陽熱連携HP給湯器とグリーン電力システム利用～「グリーンNetタウン/省エネ“見える化”プロジェクト」	三洋ホームズ株式会社	三洋ホームズ	
			H20-1-9	ハイブリッド換気住宅によるゼロエネルギータウン・プロジェクト	パナホーム株式会社	エコライフタウン	
			H20-1-10	CO ₂ オフ住宅	積水ハウス株式会社	積水ハウス	
第2回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H20-2-1	阿部野橋ターミナルビル省CO ₂ 推進事業	(代表提案)近畿日本鉄道株式会社	阿部野橋ビル
				H20-2-2	東京スカイツリー周辺(業平橋押上地区)開発省CO ₂ 推進事業	東武鉄道株式会社	東京スカイツリー周辺
				H20-2-3	自然エネルギーを活用した環境にやさしい渋谷新文化街区プロジェクト	渋谷新文化街区プロジェクト推進協議会(代表:東京急行電鉄株式会社)	渋谷新文化街区
				H20-2-4	(仮称)元赤坂Kプロジェクト	鹿島建設株式会社	赤坂Kタワー
				H20-2-5	釧路優心病院	医療法人優心会 釧路優心病院	釧路優心病院
			改修	H20-2-6	環境モデル都市におけるゼロカーボン・スーパーマーケットへの改修の試み	株式会社イトーヨーカ堂	イトーヨーカ堂上大岡
	マネジメント	H20-2-7	既存大規模再開発中央監視一元化と汎用品化による高効率化プロジェクト(アミング潮江)	アミング開発株式会社	アミング潮江		
住宅部門	戸建住宅	新築	H20-2-8	京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO ₂ 住宅普及プロジェクト	省エネ住宅研究会 (代表:大阪ガス株式会社)	京都型省CO ₂ 住宅	
H20-2-9	国産材利用木造住宅による太陽エネルギーのバッシブ+アクティブ利用住宅～住人同士の省CO ₂ 住まい方アイデア共有～	住友林業株式会社	住友林業				
H20-2-10	家・街まるごとエネルギーECOマネジメントシステム	パナホーム株式会社	パナホーム				

表5 採択プロジェクトの一覧表（平成21年度）

回	部門	建物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H21-1-1	京橋二丁目 16地区計画	清水建設株式会社	京橋2-16地区
				H21-1-2	(仮称)丸の内1-4計画	三菱地所株式会社	丸の内1-4計画
				H21-1-3	八千代銀行本店建替え工事	株式会社八千代銀行	八千代銀行
				H21-1-4	「厚生会館地区整備プロジェクト」省CO ₂ 推進事業	長岡市	長岡市シティホール
				H21-1-5	武田薬品工業㈱新研究所建設計画	武田薬品工業株式会社	武田薬品研究所
				H21-1-6	大阪駅北地区先行開発区域プロジェクト省CO ₂ 推進事業	大阪駅北地区先行開発区域プロジェクト 事業コンソーシアム	大阪駅北地区
				H21-1-7	「ささしまライブ24」エリア省CO ₂ プロジェクト	名古屋都市エネルギー株式会社	ささしまライブ
				H21-1-8	獨協大学における省CO ₂ エコキャンパス・プロジェクト	学校法人獨協学園	獨協大学
			改修	H21-1-9	名古屋三井ビルディング本館における省CO ₂ 改修プロジェクト	三井不動産株式会社	名古屋三井ビル
				H21-1-10	長岡グランドホテルにおける地産地消型省CO ₂ 改修プロジェクト	長岡都市ホテル資産保有株式会社	長岡グランドホテル
				H21-1-11	医療法人寿楽会 大野記念病院における省CO ₂ 改修ESCO事業	株式会社関電エネルギーソリューション	大野記念病院
				H21-1-12	名古屋大学医学部附属病院病棟等ESCO事業	三菱UFJリース株式会社	名古屋大学病院
			マネジメント	H21-1-13	コンビニエンスストア向け次世代型省CO ₂ モデル事業	大和ハウス工業株式会社	コンビニ省CO ₂
	住宅部門	共同住宅	新築	H21-1-14	(仮称)ジオタワー高槻 省CO ₂ 推進事業	阪急不動産株式会社	ジオタワー高槻
				H21-1-15	北九州市 環境モデル都市先導プロジェクト 八幡高見マンション共同分譲事業	八幡高見(M街区)共同分譲事業共同企業体 (代表:東宝住宅株式会社)	八幡高見マンション
			技術の検証	H21-1-16	既存住宅における太陽熱利用機器の導入と省エネルギー診断による省CO ₂ 推進モデル事業	ソーラー/見える化/省エネアドバイザー研究会 (代表:東京ガス株式会社)	白幡アパート
	第2回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H21-2-1	大阪・中之島プロジェクト(東地区)省CO ₂ 推進事業	株式会社朝日新聞社
H21-2-2					(仮称)明治安田生命新東陽町ビル省CO ₂ 推進事業	明治安田生命保険相互会社	明治安田生命ビル
H21-2-3					(仮称)東五反田地区(B地区)省CO ₂ 推進事業	東洋製罐株式会社	東五反田地区
H21-2-4					東京電機大学 東京千住キャンパス建設を端緒とする省CO ₂ エコキャンパス推進計画	学校法人東京電機大学	東京電機大学
H21-2-5					大林組技術研究所 新本館 省CO ₂ 推進計画	株式会社大林組	大林組技研
H21-2-6					SPRC4PJ(塩野義製薬研究新棟)	塩野義製薬株式会社	塩野義製薬研究棟
H21-2-7					財団法人竹田綜合病院総合医療センター省CO ₂ 推進事業	財団法人竹田綜合病院	竹田綜合病院
H21-2-8					(仮称)京都水族館計画	オリックス不動産株式会社	京都水族館
H21-2-9					(仮称)三洋電機株式会社 加西事業所新工場(グリーン エナジーパーク)	三洋電機株式会社	三洋電機加西事業所
技術の検証				H21-2-10	再生可能エネルギーを利用した建物間融通型エネルギーの面的利用による省CO ₂ 推進モデル事業	東京ガス株式会社	東京ガス熊谷ビル
住宅部門	共同住宅 戸建住宅	新築	H21-2-11	あやめ池遊園地跡地・省CO ₂ タウンプロジェクト	近畿日本鉄道株式会社	あやめ池	
			H21-2-12	吉祥寺エコマンション計画	三菱地所株式会社	吉祥寺エコマンション	
	戸建住宅	新築	H21-2-13	分譲マンションにおける「省CO ₂ 化プロトタイプ集合住宅」の提案	三井不動産レジデンシャル株式会社	世田谷区中町計画	
			H21-2-14	ボラスの超CO ₂ 削減サポートプロジェクト	グローバルホーム株式会社	グローバルホーム	
		H21-2-15	つくり手・住まい手・近隣が一体となった地域工務店型ライフサイクル省CO ₂ 木造住宅	株式会社アキュラホーム	アキュラホーム		
		改修	H21-2-16	地域活動を通じた総合的省エネ設計による戸建既存住宅における省CO ₂ 普及推進モデル事業	AGCガラスプロダクツ株式会社	AGCガラスプロダクツ	
		技術の検証	H21-2-17	蓄電池を取り入れた「カーボンマイナス&セーフティ住宅」“見える化”プロジェクト	三洋ホームズ株式会社	三洋ホームズ	

表6 採択プロジェクトの一覧表（平成22年度）

回	部門	建物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	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	京橋3-1地区
				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	北里大学病院
				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	田町駅東口北地区
				H22-1-4	(仮称)柏の葉キャンパスシティプロジェクト148駅前街区新築工事	三井不動産株式会社	柏の葉キャンパスシティ
				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	佐賀県立病院
			改修	H22-1-6	中小規模福祉施設の好循環型伝播による集約的省CO ₂ エネルギーサービス事業	社会福祉法人 東京都社会福祉法人協議会/株式会社 エネルギーアドバンス	中小規模福祉施設
			マネジメント	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	加賀屋省CO ₂
中小規模 建築物部門	建築物 (非住宅)	新築	H22-1-8	(仮称)大伝馬ビル建設計画	ヒューリック株式会社	大伝馬ビル	
			H22-1-9	Clean&Green TODA BUILDING 青山	戸田建設株式会社	TODA BUILDING 青山	
			H22-1-10	川湯の森病院新築工事	医療法人 共生会	川湯の森病院	
住宅部門	共同住宅	新築	H22-1-11	クールスポット(エコポイド)を活用した低炭素生活「デキル化」賃貸集合住宅プロジェクト	中央不動産株式会社	アンビエンテ経堂	
			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	ライオンズ苦楽園	
	共同住宅 戸建住宅	改修	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	TOKYO良質エコリフォーム	
第2回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	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Ⅲ街区(略称:環Ⅱ・Ⅲ街区)	森ビル株式会社	環Ⅱ・Ⅲ街区
				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	埼玉メディカルパーク
				H22-2-3	新潟日報社新社屋 メディアシッブ	株式会社 新潟日報社	新潟日報新社屋
				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	立命館大学衣笠
			マネジメント	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	保土ヶ谷庁舎
	中小規模 建築物部門	建築物 (非住宅)	新築	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	ヒューリック雷門ビル
				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	三谷産業グループ新社屋
				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	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	中小規模店舗省CO ₂
	住宅部門	共同住宅	技術の 検証	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	磯子スマートハウス
戸建住宅			新築	H22-2-12	サステナブルエネルギーハウス(省CO ₂ タイプ)	住友林業株式会社	住友林業
		H22-2-13		アクティブ&ハッピーによる“見える化”LCCM住宅	三洋ホームズ株式会社	三洋ホームズ	
		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	エコワークス	

表7 採択プロジェクトの一覧表（平成23年度）

回	部門	建物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門		新築	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	佐久総合病院
			マネジメント	H23-1-2	新さっぽろイニシアチブESCO事業	株式会社山武	新さっぽろアークシティ
	中小規模建築物部門	建築物(非住宅)	新築	H23-1-3	株式会社電算新本社計画	株式会社電算	電算新本社
				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	東京ガス平沼ビル
				H23-1-5	(仮称)茅場町計画	三菱地所株式会社	茅場町計画
			改修	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	北電興業ビル
				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	物産ビル
	住宅部門	共同住宅	新築	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	積水ハウス
			戸建住宅	新築	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	山佐産業	
		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	北方型住宅	
	技術の検証	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	積水化学工業		
第2回	一般部門	建築物(非住宅)	新築	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	豊洲埠頭地区
				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	イオン大阪ドーム
				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	早稲田大学中野
				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	阿南市新庁舎
				H23-2-5	株式会社ROKI研究開発棟	株式会社ROKI	ROKI研究棟
	中小規模建築物部門	建築物(非住宅)	新築	H23-2-6	(仮称)京橋Tビル新築工事	東洋熱工業株式会社	京橋Tビル
	住宅部門	共同住宅	新築	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	JR尼崎西PJ
			マネジメント	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	船橋北本町PJ
		戸建住宅	新築	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	三洋ホームズ
				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	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	エコワークス
			マネジメント	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	CO ₂ ゼロ街区

表8 採択プロジェクトの一覧表（平成24年度）

回	部門	建築物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	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	名駅4-10地区
				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	オリオンモトブ
				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	愛知学院大学
				H24-1-4	新情報発信拠点プロジェクト	大阪ガス株式会社	新情報発信拠点
				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	西条市新庁舎
	中小規模 建築物部門		新築	H24-1-6	エコスクール・WASEDA	学校法人 早稲田大学	早稲田高等学院
				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	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	イオン新船橋
	住宅部門	共同住宅	技術の 検証	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	NEXT21
		共同住宅 戸建住宅	改修	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	三井不動産リフォーム
		戸建住宅	新築	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	晴美台エコタウン
				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	旭化成ホームズ
				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	東日本ハウス
				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	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	新日本建設			
第2回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	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	メディカル・エコタウン
				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	立命館中・高校
				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	ミツカン本社地区
	中小規模 建築物部門		新築	H24-2-4	ワークプレ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	第二プラザビル
				住宅部門	共同住宅	新築	H24-2-5
	改修	H24-2-6	高齢年既存低層共同住宅の総合省CO ₂ 改修プロジェクト				株式会社長谷工リフォーム
		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	インベリアル浜田山
	戸建住宅	新築	マネジメント	H24-2-8	“桜源郷”羽黒駅前プロジェクト	株式会社 にのみや工務店	羽黒駅前PJ
				H24-2-9	～省CO ₂ ・パッシブコンサルティング～ 省エネの“コツ”(CO ₂)プロジェクト	ミサワホーム株式会社	ミサワホーム
				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	三田ゆりのき台

表9 採択プロジェクトの一覧表（平成25年度）

回	部門	建物種別	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H25-1-1	立命館大学 地域連携による大阪茨木新キャンパス整備事業	学校法人立命館	立命館大学茨木
				H25-1-2	(仮称)吹田市立スタジアム建設事業	スタジアム建設募金団体	吹田市立スタジアム
				H25-1-3	北九州総合病院建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	特定医療法人 北九州病院	北九州総合病院
				H25-1-4	芝浦二丁目 スマートコミュニティ計画	株式会社 丸仁ホールディングス	芝浦二丁目計画
				H25-1-5	LINE Green Factory Fukuoka	LINE 株式会社	LINE福岡社屋
	中小規模 建築物部門		新築	H25-1-6	雲南市新庁舎建設事業 省CO ₂ 推進プロジェクト	島根県雲南市	雲南市新庁舎
	住宅部門	戸建住宅	新築	H25-1-7	Fujisawa サステナブル・スマートタウン 省CO ₂ 先導事業(住宅)	Fujisawa SST マネジメント株式会社	Fujisawa SST
				H25-1-8	大宮ヴィジョンシティプロジェクト	株式会社中央住宅	大宮ヴィジョンシティ
				H25-1-9	紫波型エコハウス建築プロジェクト	紫波型エコハウス建築プロジェクト	紫波型エコハウスPJ
			改修	H25-1-10	中古住宅省CO ₂ 化と流通促進を実現する 「ワンストップ型省CO ₂ 改修」普及プロジェクト	サンヨーホームズ株式会社	サンヨーホームズ
第2回	一般部門	建築物 (非住宅)	新築	H25-2-1	堺鉄砲町地区における「まちの既存ストックを最大限に 活用した地域貢献型商業施設」	堺鉄砲町 地域貢献型商業施設 推進プロジェクトチーム	堺鉄砲町地区
				H25-2-2	テクノロジー・イノベーションセンター(TIC)建築プロジェクト	ダイキン工業株式会社	テクノロジー・イノベーション センター
				H25-2-3	学校法人 常翔学園 梅田キャンパス	学校法人 常翔学園	常翔学園
			改修	H25-2-4	(仮称)広島マツダ大手町ビル改修工事	株式会社広島マツダ	広島マツダ大手町ビル
	住宅部門	共同住宅	新築	H25-2-5	自立運転機能付き燃料電池(SOFC)全戸実装 省CO ₂ 分譲マンション	阪急不動産株式会社	ジオ西神中央
				H25-2-6	デマンドサイドマネジメント対応スマートマンション プロジェクト	パナホーム株式会社	パークナード目黒
			マネジメント	H25-2-7	東急グループで取り組む省CO ₂ 推進プロジェクト	東急不動産株式会社	勝島マンションPJ
		戸建住宅	新築	H25-2-8	熊谷スマート・コクーンタウン	ミサワホーム株式会社	熊谷スマート・コクーンタ ウン
				H25-2-9	NEXT TOWN が目指す住み継がれるゼロエネルギー住宅	東北住宅復興協議会	東北住宅復興協議会
				H25-2-10	省CO ₂ SKY LIVING 推進プロジェクト	旭化成ホームズ株式会社	旭化成ホームズ

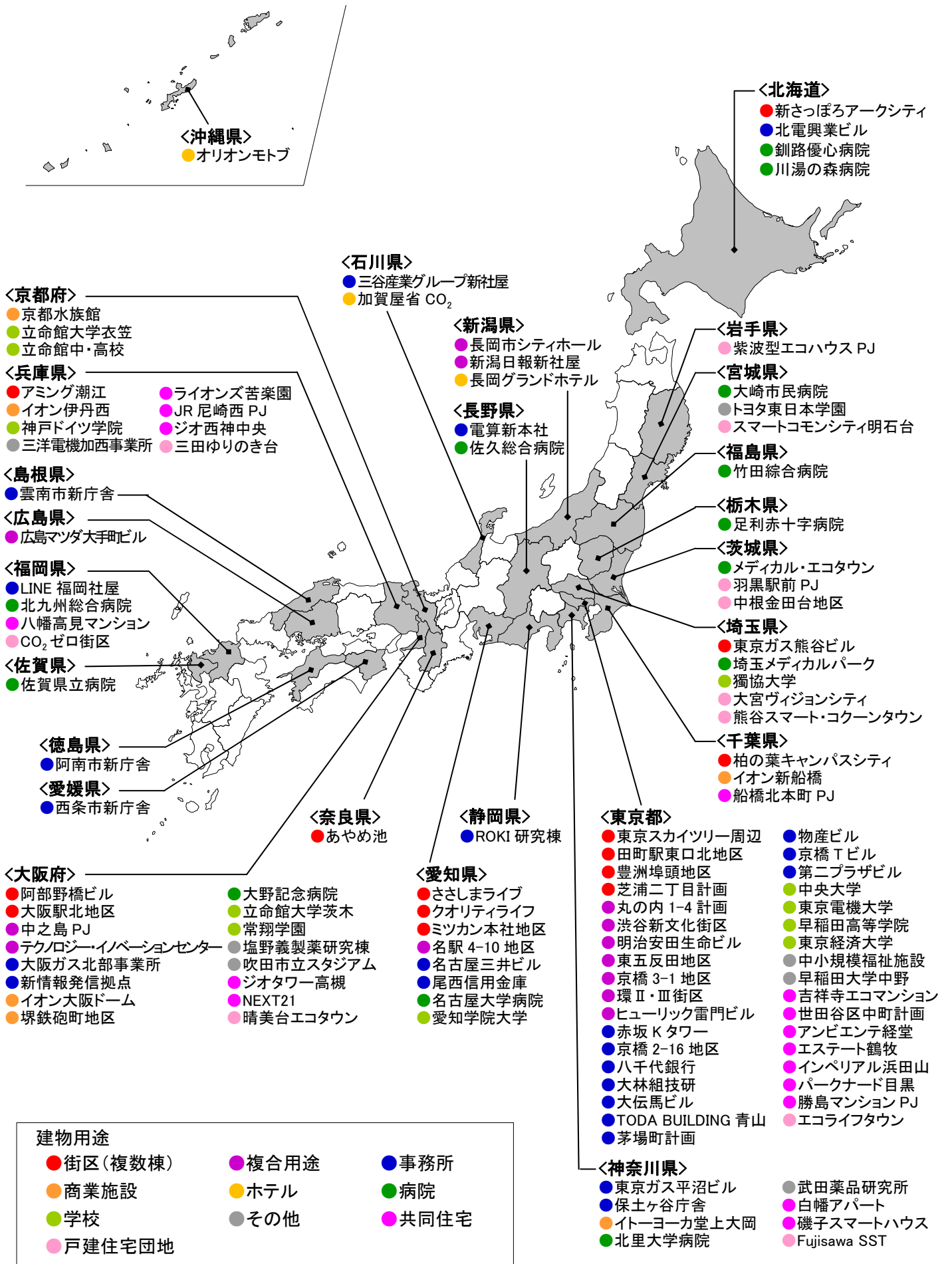


図2 平成20～25年度 採択プロジェクトの地域・建物用途の概要*

※戸建住宅、複数場所にわたるプロジェクトを除く

※平成23年度第3回特定被災区域部門のプロジェクトを含む

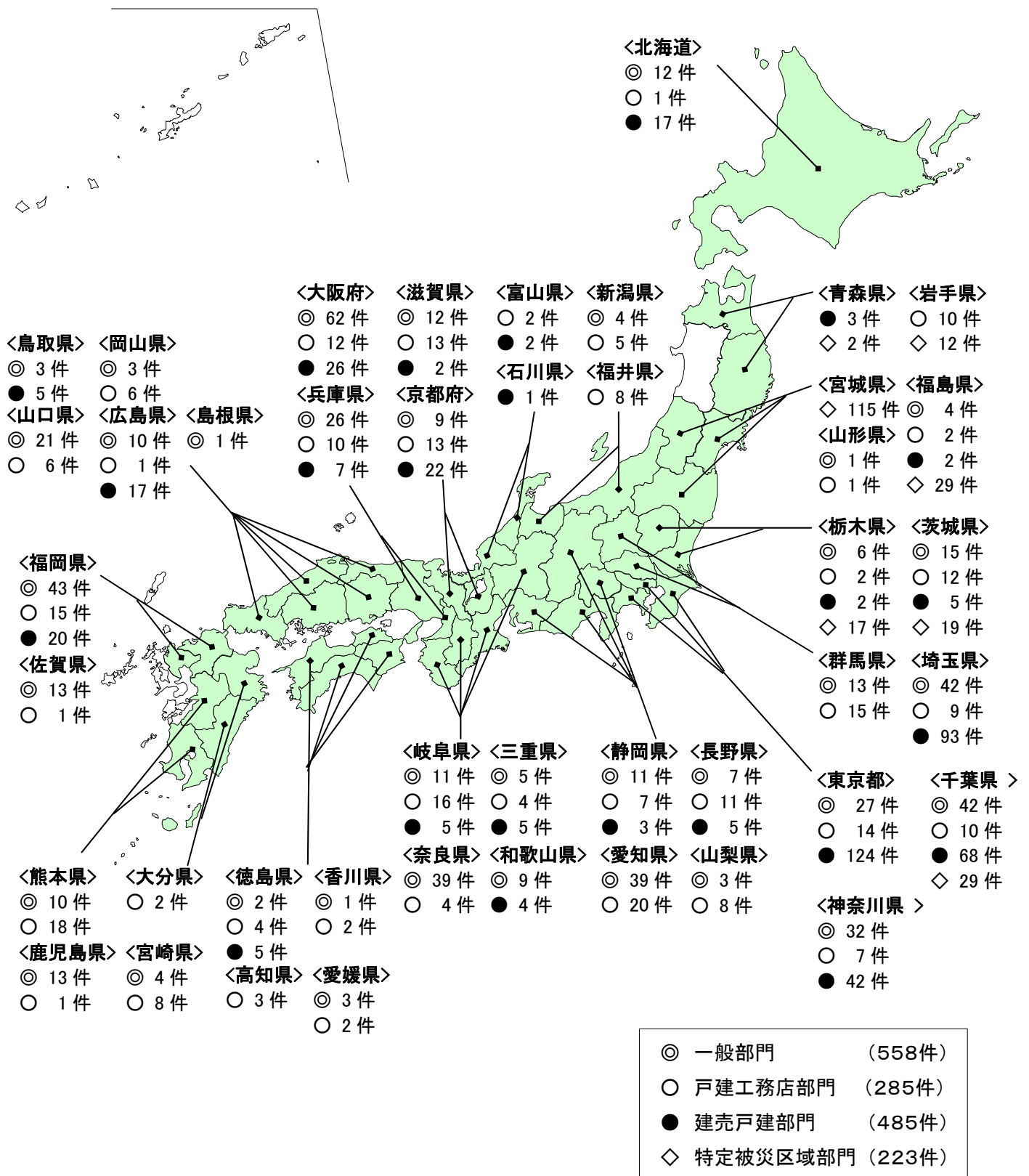


表9 平成20～25年度 複数場所を対象とした採択プロジェクト

建物用途	採択年度一回	略称
商業施設	H20-1	早稲田環境研究所
商業施設	H21-1	コンビニ省 CO ₂
共同/戸建住宅	H22-1	TOKYO 良質エコリフォーム
商業施設	H22-2	中小規模店舗省 CO ₂
共同住宅	H23-1	積水ハウス
共同/戸建住宅	H24-1	三井不動産リフォーム
共同住宅	H24-2	大和ハウス工業

表10 平成20～25年度 戸建住宅の採択プロジェクト

建物用途	採択年度一回	略称
戸建住宅	H20-1	アトリエ天工人
		三洋ホームズ
		積水ハウス
	H20-2	京都型省 CO ₂ 住宅
		住友林業
		パナホーム
	H21-2	グローバルホーム
		アキュラホーム
		AGC グラスプロダクツ
		三洋ホームズ
	H22-2	住友林業
		三洋ホームズ
		エコワークス
	H23-1	OM ソーラー
		山佐産業
		北方型住宅
		積水化学工業
	H23-2	三洋ホームズ
		安成工務店
		エコワークス
	H24-1	旭化成ホームズ
		東日本ハウス
		東濃地域木材流通センター
		新日本建設
H24-2	ミサワホーム	
H25-1	サンヨーホームズ	
H25-2	東北住宅復興協議会	
	旭化成ホームズ	

4. 本報告書の趣旨

本報告書は、平成25年度第1回に実施された住宅・建築物省CO₂先導事業で採択されたプロジェクトで提案された先導的な技術や取り組みをまとめたもの^{注)}である。

これらの技術や取り組みの内容を、わかりやすく分類・整理し情報発信することで、優れた技術や取り組みの一層の波及と発展を図ることが本報告書の目的である。建築物の省CO₂を検討する際には、第1章の個別技術の解説や第2章の採択プロジェクトの概要も参考にしながら、適用可能で効果的な取り組みを確認していただければ幸いである。

また、提案事業者の記述に基づいてとりまとめを行った性格上、特定の商標や商品名が記載されている場合があるが、建築研究所がそれらを保証・推奨しているわけではない。ご留意頂きたい。

注) 過去の採択プロジェクトにおいて提案された先導的な技術や取り組みについては、下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業（平成22年度-24年度）における採択事例の技術紹介」 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

第1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。ご留意頂きたい。

1-1 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、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1-1-1（非住宅）、図1-1-2（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1-1-1（非住宅）、表1-1-2（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、1-2、1-3で内容を説明している。

1-2は非住宅の採択プロジェクトについて、1-3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。

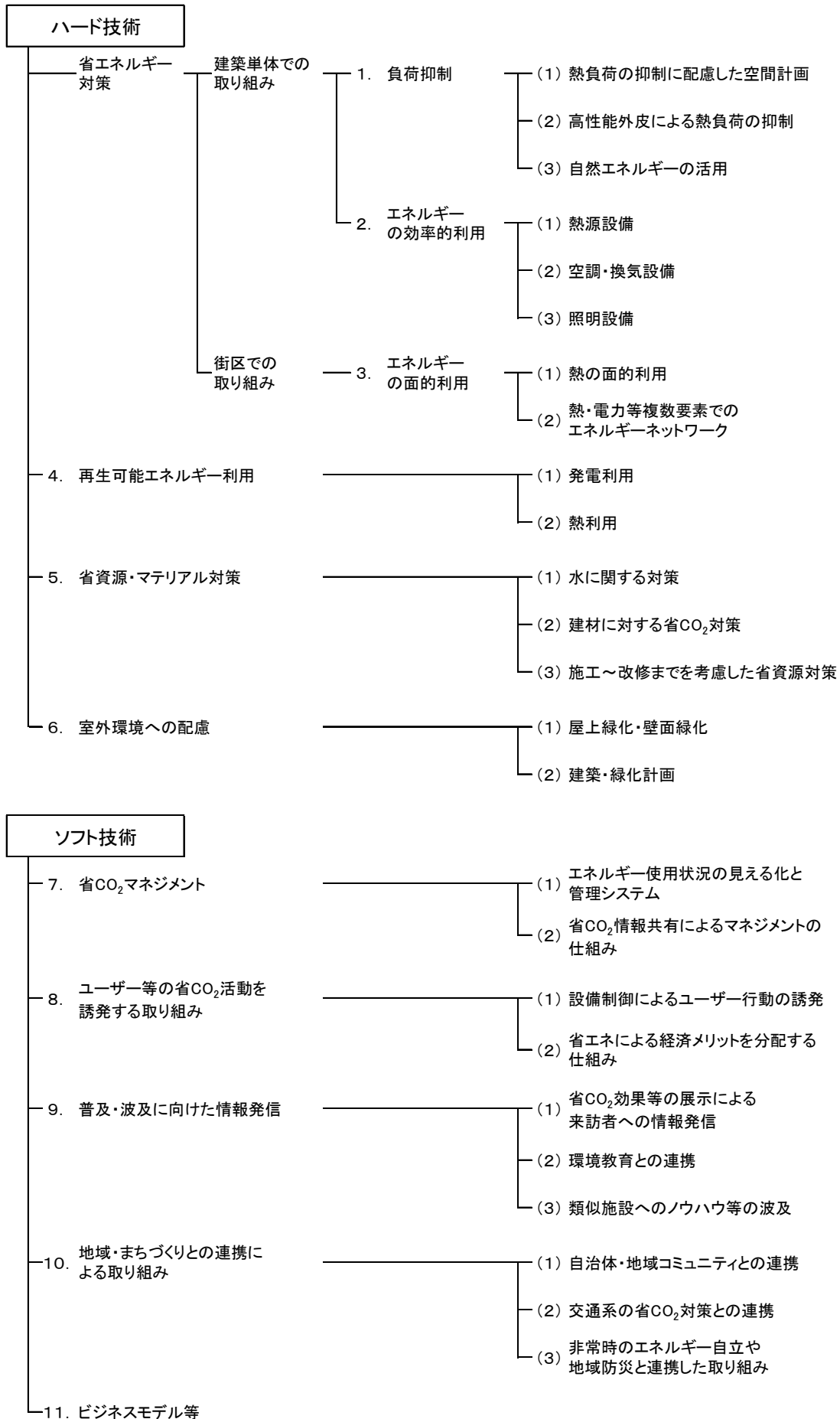


図 1-1-1 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（非住宅）

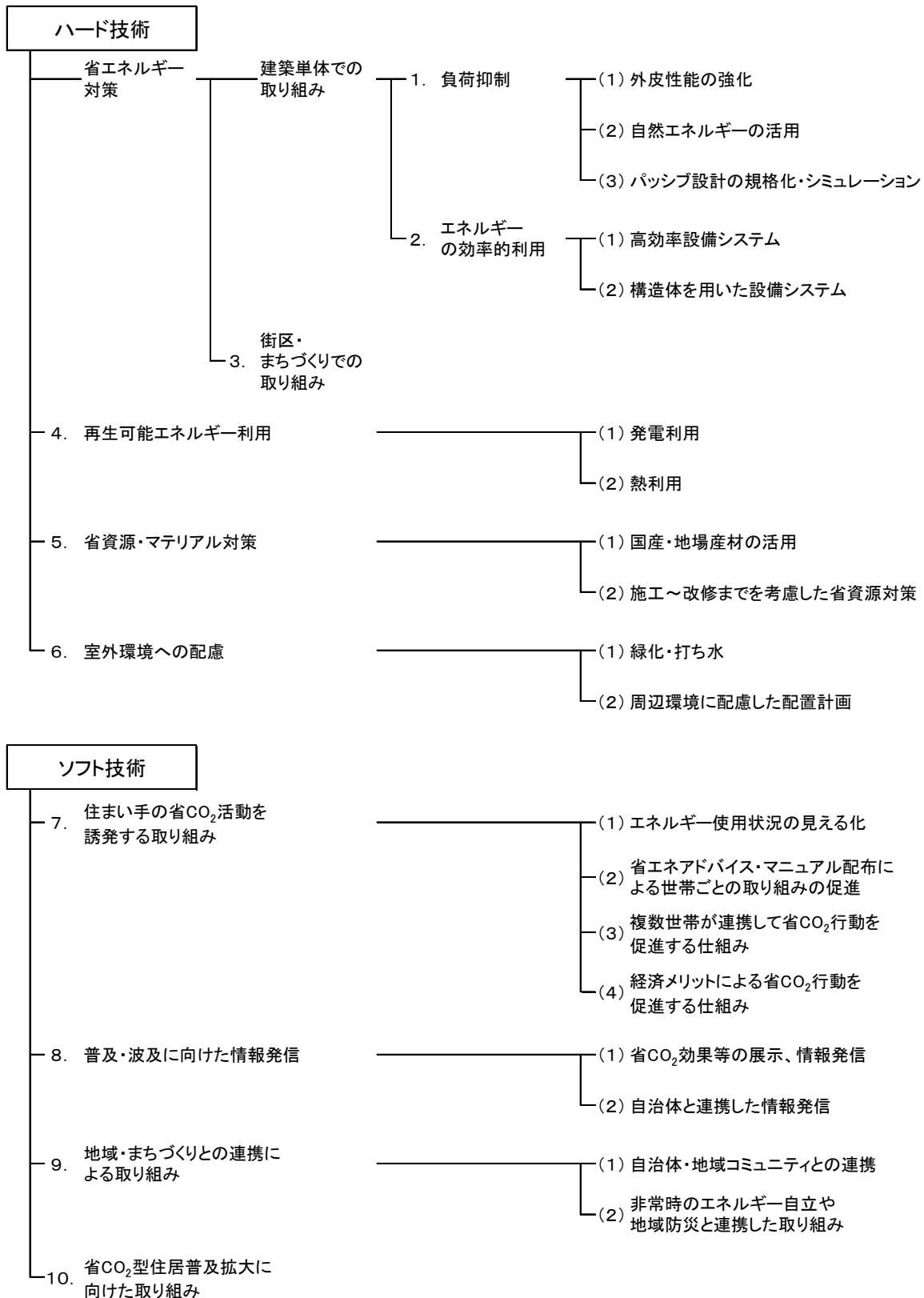


図 1-1-2 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（住宅）

表 1-1-1 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（非住宅）

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 ルギーネットワーク
一般部門	H25-1-1	立命館大学 地域連携による大阪茨木新キャンパス整備事業	学校法人立命館	※	※	※					
	H25-1-2	(仮称)吹田市立スタジアム建設事業	スタジアム建設募金団体								
	H25-1-3	北九州総合病院建設プロジェクト省CO2推進事業	特定医療法人 北九州病院			※	※			※	
	H25-1-4	芝浦二丁目 スマートコミュニティ計画	株式会社 丸仁ホールディングス								※
	H25-1-5	LINE Green Factory Fukuoka	LINE 株式会社		※			※	※		
中小規模 建築物 部門	H25-1-6	雲南市新庁舎建設事業 省CO2推進プロジェクト	島根県雲南市		※	※	※				

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	(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) 設備制御による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) 類似施設への波及	(1) 自治体・地域コミュニティとの連携	(2) 交通系の省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1-2において内容を説明している。

表 1-1-2 採択プロジェクト別の主な CO₂ 対策一覧（住宅）

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
H25-1-7	Fujisawa サステナブルスマートタウン 省CO ₂ 先導事業(住宅)	Fujisawa SST マネジメント株式会社				※		※		
H25-1-8	大宮ヴィジョンシティプロジェクト	株式会社中央住宅						※		
H25-1-9	紫波型エコハウス建築プロジェクト	紫波型エコハウス建築プロジェクト								※
H25-1-10	中古住宅省CO ₂ 化と流通促進を実現する「ワンストップ型省CO ₂ 改修」普及プロジェクト	サンヨーホームズ株式会社								

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)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(1)	(2)		
国産・地場産材の活用	施工の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	世帯毎の取り組みの促進 省エネアドバイザー・マニュアル配布による	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球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1-3において内容を説明している。

1-2 解説（非住宅）

1-2-1 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

a. 半屋外空間の活用による負荷低減

（H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門）

大底のある半屋外空間を設け、積極的に屋外空間を活用することで空調負荷を削減する。さらに、外部環境の快適性を指数化し、見える化することでその利用を促進する。また、災害時においては、屋根のある一時避難空間として活用する。

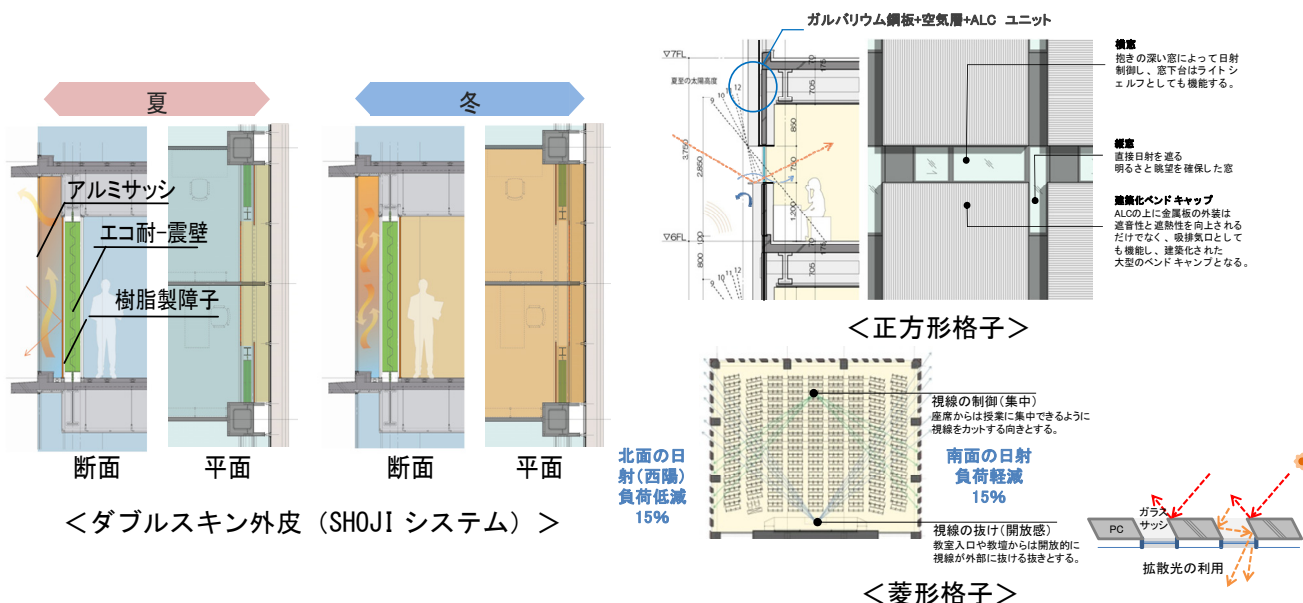


（2）高性能外皮による熱負荷の抑制

a. 伝統的建築要素を活かしたファサードデザイン

（H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門）

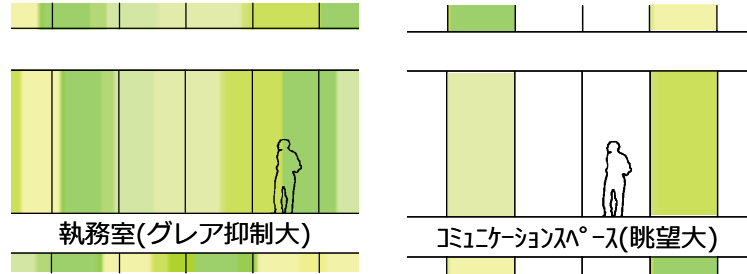
伝統的な障子・格子を現代の建材で工夫した各種ルーバーを、異なる室使用条件に応じてファサードデザインに取り込む。アルミサッシと耐震壁、樹脂製障子を組合せたダブルスキン外皮（SHOJI システム）は、夏期は障子で熱線を反射してガラスと障子の暖気をガラリによって排熱し、冬期は障子で冷気を遮断して耐震壁を蓄熱体として温まった空気を取り入れる。また、正方形の ALC パネルとガルバリウム鋼板をユニット化して窓形状を L 型開口とした正方形格子、ルーバーを菱形形状とする菱形格子は、直接日射を遮り拡散光を活用する。



b. グレア抑制ファサードシステム

(H25-1-5、LINE 福岡社屋、一般部門)

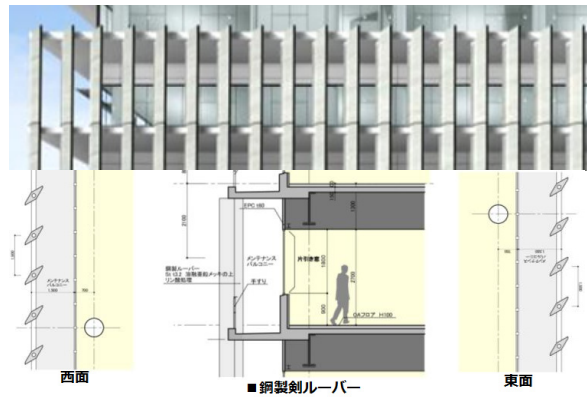
窓面に複数枚の透過性のある可動式パネルスクリーンを設置し、パネルスクリーンを重ね合わせることによって、建物方位、用途に合わせた外光調節を行う。



c. 鋼製剣ルーバーによる日射制御

(H25-1-6、雲南市新庁舎、中小規模建築物部門)

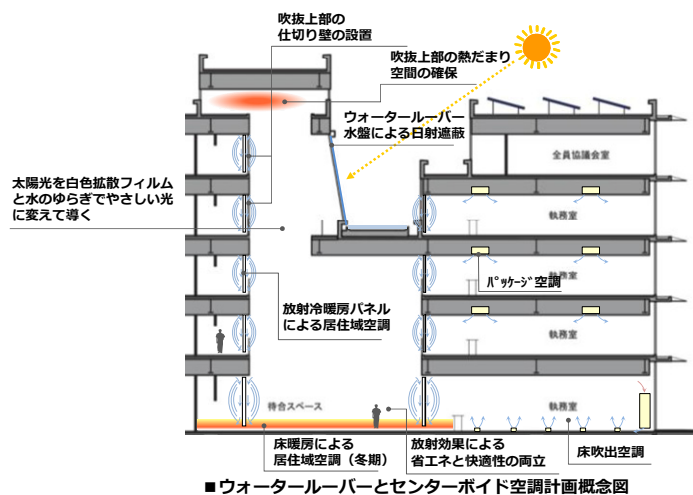
執務室の東西面に、たたら製鉄の歴史をモチーフにした鋼製剣ルーバーを設置する。ルーバーに45°の角度を付け、水平庇と組み合わせることで、日射遮蔽と眺望を兼ね備えた効果的な日除けを行う。



d. ウォータールーバーによる日射制御

(H25-1-6、雲南市新庁舎、中小規模建築物部門)

光庭とセンターボイドに面した南面のガラスに、空調用に熱交換した後の地下水を上部から流したウォータールーバーを設置する。日射熱と貫流熱を除去し、外皮負荷を低減するとともに、太陽光を水のゆらぎと白色拡散フィルムに変えて導く。

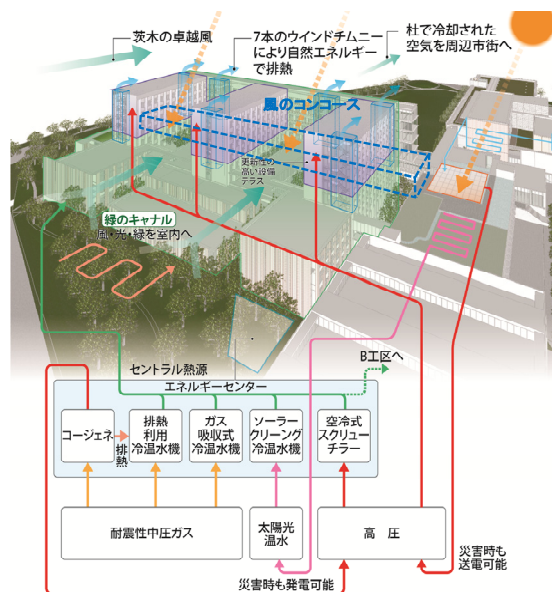


(3) 自然エネルギーの活用

a. 卓越風を活用した通風利用システム

(H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門)

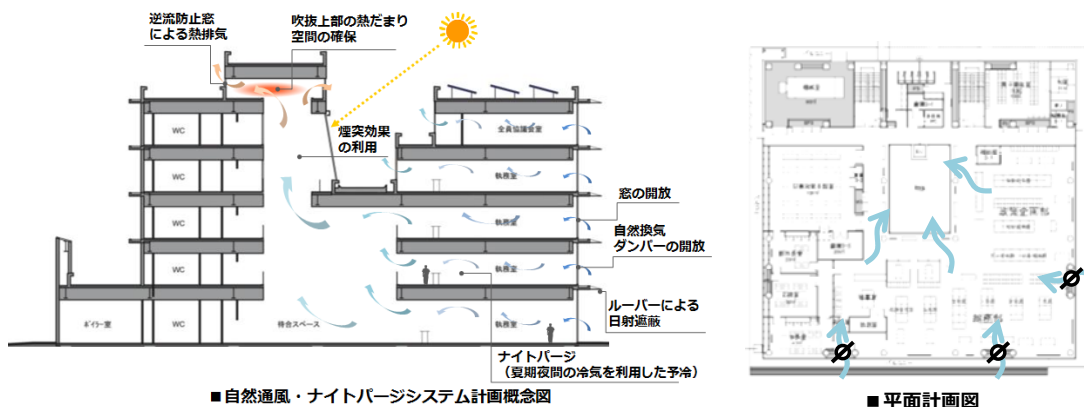
E型形状の建物に縁側空間となる風のコンコースを設けることで、建物全体に卓越風を取りこみ、7本のウインドchimneyにより自然エネルギーで排熱する。風のコンコースでは、直接空調を行わず、教室等空調排気によって準空調空間とすることで負荷を削減する。



b. センターボイドを利用した自然通風・ナイトパージ

(H25-1-6、雲南市新庁舎、中小規模建築物部門)

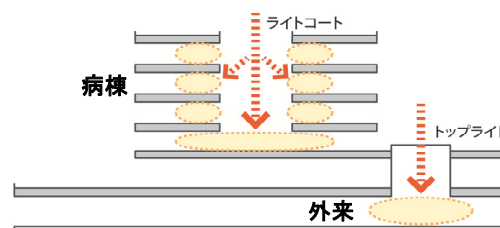
中間期の雨や風で窓が開けられない時でも自然換気が可能な自然換気ダンパを開放し、吹上部の排気口から排気する。また、夏期夜間は自然換気ダンパを開放してナイトパージを行い、翌朝の空調の立ち上がり時の冷房負荷を低減する。



c. ライトコート、トップライトによる自然採光・自然換気

(H25-1-3、北九州総合病院、一般部門)

病棟では、ライトコートとトップライトを2か所設け、自然採光と自然換気の排気塔にも活用する。また、奥行きが深くなる傾向にある低層診療部門では、外来部分にトップライトを3か所に分散配置し、自然光を取り入れる。



ライトコート・トップライトによる自然採光

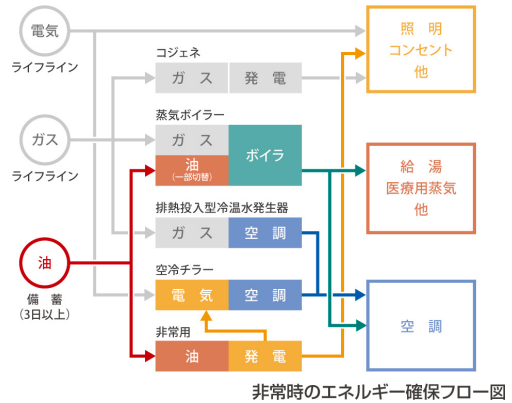
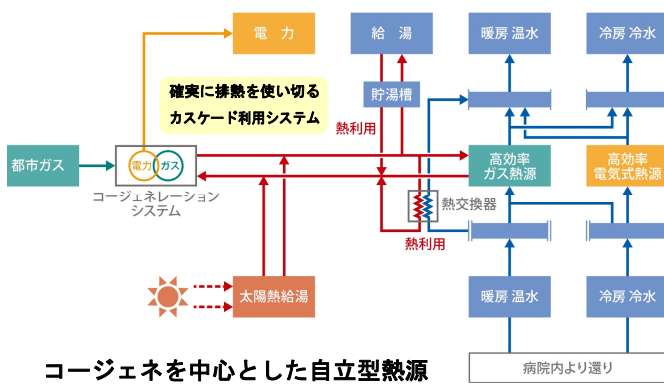
1-2-2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)

(1) 熱源設備

a. 自立型熱源システム

(H25-1-3、北九州総合病院、一般部門)

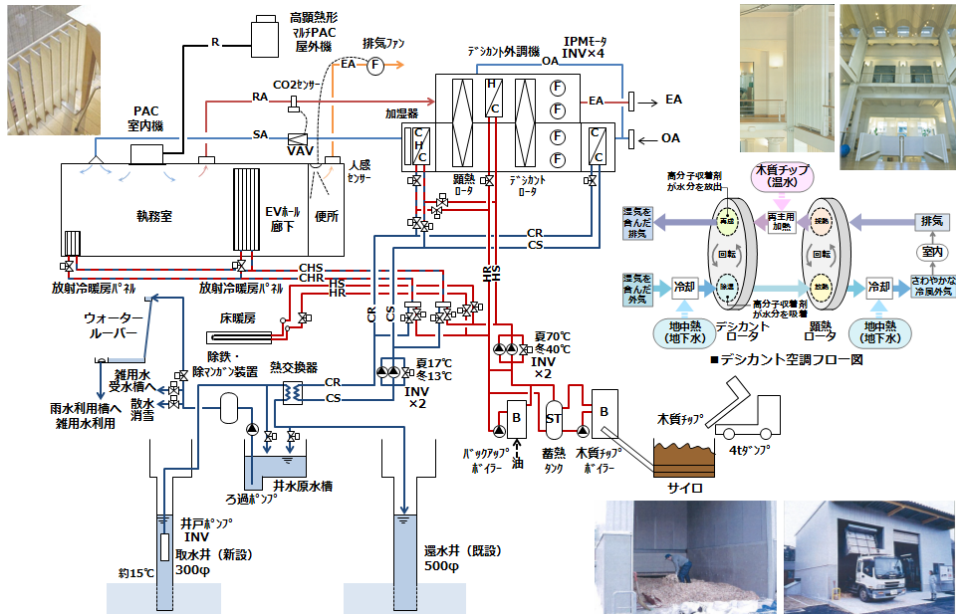
電力とガスの高効率熱源設備で構成し、コージェネレーション排熱、太陽熱集熱の熱を、熱源設備の冷水製造、暖房温水加熱や給湯加熱に多段階に利用し、無駄なく使いきるカスケード利用システムとする。また、非常時には、備蓄燃料(油)によって稼働する蒸気ボイラと非常用発電機のほかに、非常用発電機の電力によって運転可能な高効率空冷冷凍機を設置することで電力、給湯、空調を確保する。



b. 木質チップを利用した熱源システム

(H25-1-6、雲南市新庁舎、中小規模建築物部門)

木質チップボイラで製造した温水を、暖房時は放射パネルと床暖房、冷房時はデシカントロータの再生熱源として利用する。また、暖房時には外気を地下水で予熱も行っている。

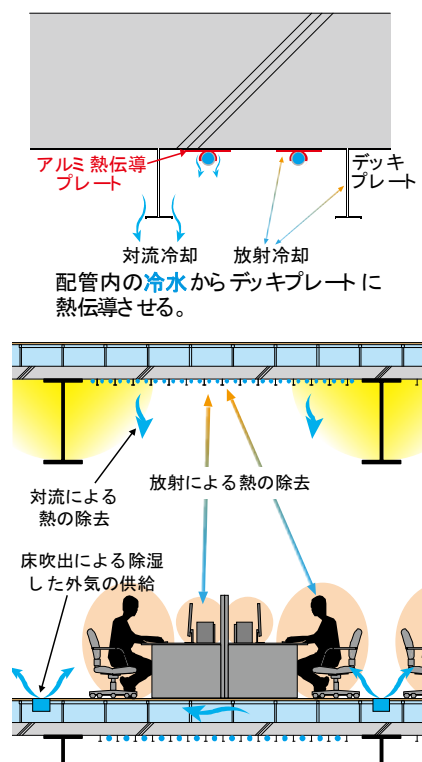


(2) 空調・換気設備

a. 建築一体型天井放射冷暖房システム

(H25-1-5、LINE 福岡社屋、一般部門)

開放的な空間創出を目的に天井を張らないことで階高を有効活用するとともに、スラブの型枠として用いられるデッキプレートに、アルミ三層管を接着させた天井放射冷暖房システムを導入する。金属であるデッキプレートに冷温熱が伝導し、天井面全体が放射面になることに加えて、デッキプレートのウェブが対流効果を促進させる。

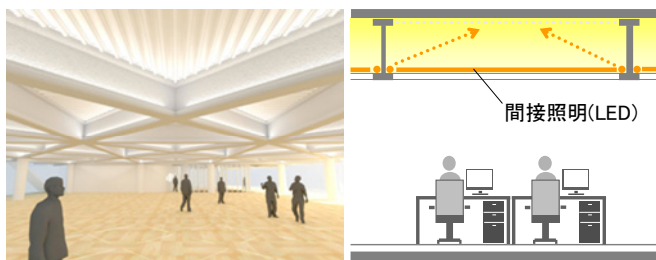
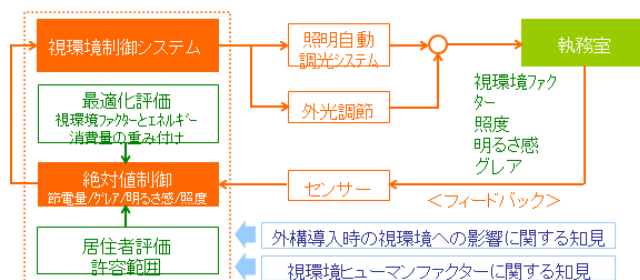


(3) 照明設備

a. 明るさ感指標をベースとした視環境制御システム

(H25-1-5、LINE福岡社屋、一般部門)

従来の照度のみによる計画ではなく、明るさ感指標を照明計画・制御に取り入れることによって、快適性と省エネを両立する総合的な視環境・制御システムの実現を目指す。照明方式はタスク&アンビエント方式とし、明るさ感指標を用いて予測・実測を行い、輝度と照度の最適なバランスを図る。また、室内センサーによって、明るさ感を測定し、昼光強度の状況に応じてアンビエント照明の出力を調整する。



照明配置(断面図)

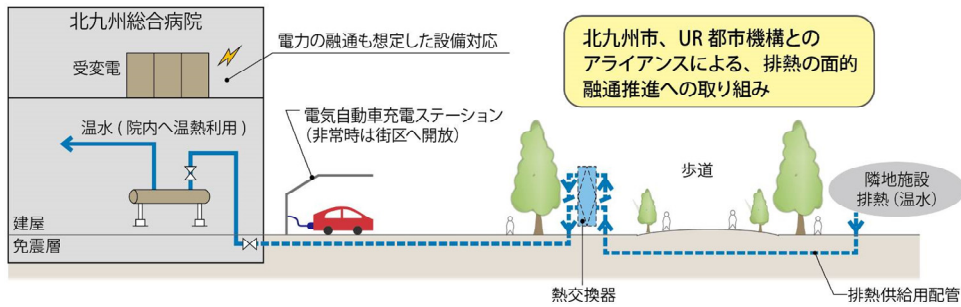
1-2-3 街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）

（1）熱の面的利用

a. 隣地施設間での排熱融通

(H25-1-3、北九州総合病院、一般部門)

病院に設置するコージェネレーション排熱を地域で有効活用すべく、近隣施設との排熱供給用配管と熱交換器を設置する。

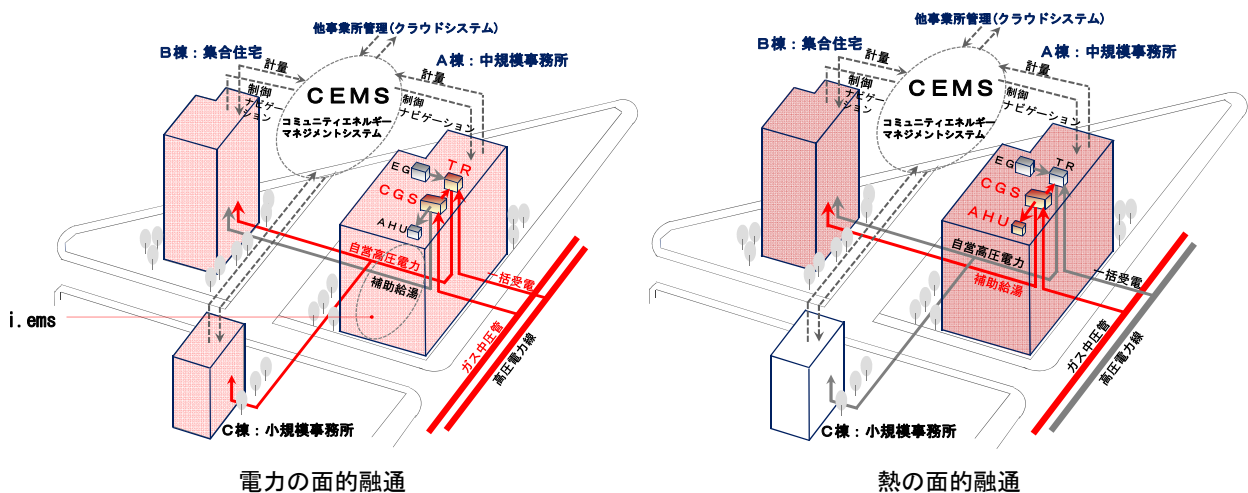


（2）熱・電力等複数要素でのエネルギーネットワーク

a. 既存市街地の複数街区・建物間の電力・熱融通

(H25-1-4、芝浦二丁目計画、一般部門)

公道を挟んだ3街区に立地する3建物で電力を一括受電し、コージェネレーションからの電力を含め、自営線で3街区に電力供給を行うとともに、コージェネレーション排熱を事務所空調設備のデシカントの再生熱源と集合住宅の給湯へ供給する。熱の使用時間帯や電力ピークが異なる異種用途建物を組合せることによって、コージェネレーション排熱は、年間を通じて効率よく使用し、一括受電とコージェネレーション発電による電力は、他建物に供給することで契約電力を削減する。



1-2-4 再生可能エネルギー利用

(1) 発電利用

a. スタジアムの屋根を活かした大規模太陽光発電

(H25-1-2、吹田市立スタジアム、一般部門)

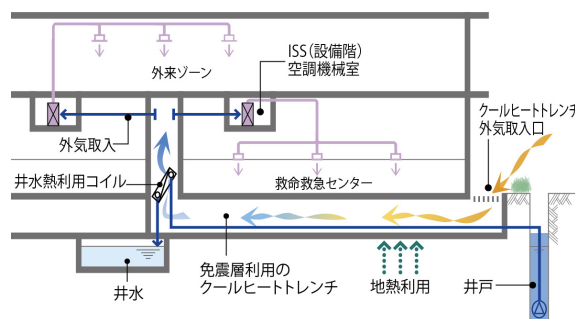
スタジアムスタンド上部の屋根を活かし、屋根デザインと一体的に大規模な太陽光発電(約500kW)を設置する。非常時においては、昼間電力のバックアップとして使用する。

(2) 熱利用

a. クールヒートトレンチと井水熱利用コイルを組合せた地中熱利用システム

(H25-1-3、北九州総合病院、一般部門)

免震層に設けたクールヒートトレンチに盛夏や厳冬期の外気を通し、さらに年間恒温の井水を通水させた井水熱利用コイルを介して設備階に設置した空調機に外気を取り入れることで、外気負荷を削減する。



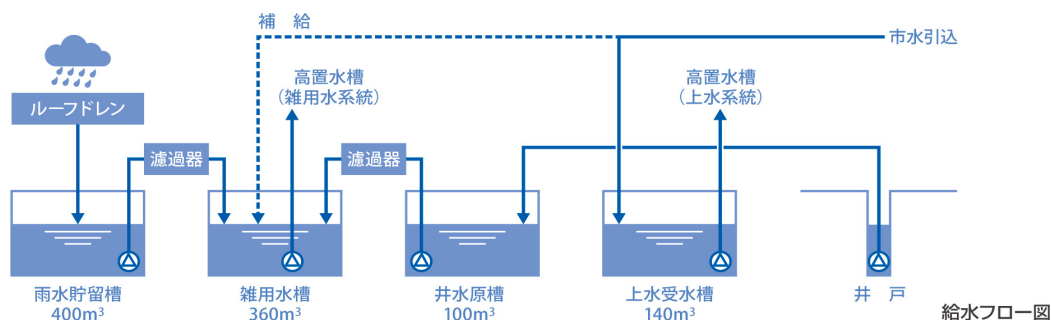
1-2-5 省資源・マテリアル対策

(1) 水に関する対策

a. 井水・雨水の雑用水利用

(H25-1-3、北九州総合病院、一般部門)

井水・雨水を雑用水として利用し、上水利用を削減する。また、備蓄水槽確保に加え、非常時の水道破断に備えて敷地内に井戸を2本掘削し、屋根面に振った雨水とともにろ過の上雑用水として利用することで水源の多重化を図る。



(2) 建材に対する省CO₂対策

a. コンパクト設計と構造基礎部分のPCa化による資材の削減

(H25-1-2、吹田市立スタジアム、一般部門)

他の同規模スタジアムと比べて建築面積を約20～45%、延床面積を約22～37%縮小したコンパクト設計を行うとともに、構造基礎部分をPCa化することで、合板型枠使用量と現地での労務量の削減、工期短縮を実現し、建設時の省CO₂を図る。

(3) 施工～改修までを考慮した省資源対策

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 88～89 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 53 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-2-6 周辺環境への配慮

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 90～91 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 54～55 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

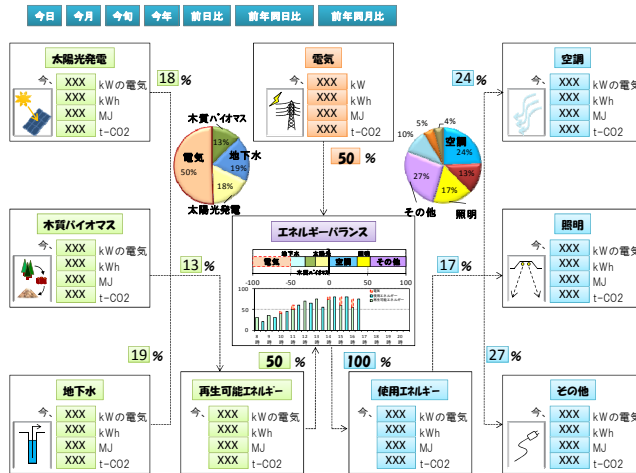
1-2-7 省CO₂マネジメント

(1) エネルギー使用状況の見える化と管理システム

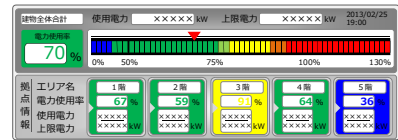
a. 市民・職員への見える化と職員への省エネ意識の啓発

(H25-1-6、雲南市新庁舎、中小規模建築物部門)

建物で採用している省CO₂技術や環境への取り組みを市民に見える化する。また、フロア毎のエネルギー使用状況比較や目標値に対する達成度などを職員のパソコンに見える化し、競争心理を利用した省エネ運用の実践を目指す。



■市民・職員へのZEB化の状況の見える化のイメージ



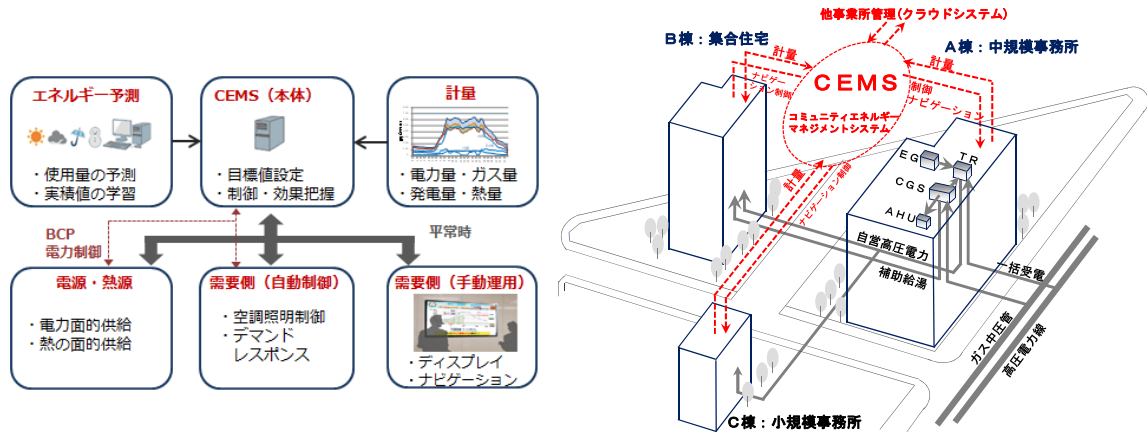
■職員のパソコンへの見える化のイメージ

(2) 省CO₂情報共有によるマネジメントの仕組み

a. CEMS による街区間制御と施設運用支援

(H25-1-4、芝浦二丁目計画、一般部門)

3 建物のデマンドに合わせた最適制御のため、街区内の電気・熱のサプライサイドマネジメント技術として CEMS を導入し、3 建物一括での統合管理を行う。CEMS は建物運用データ、負荷予測、シミュレーションの 3 要素を基に判断し、節電ナビゲーションによって最適なエネルギー供給モードを選択する。事務所建物には CEMS と情報伝達を行い、空調・照明設備のデマンド制御も可能なシステムを導入し、ピーク抑制と省エネルギーを図る。また、在館者の意識啓発と節電の協働を促進するため、各建物には見える化ディスプレイを設置、集合住宅は MEMS 機能を活用したスマートフォンによる見える化を導入する。



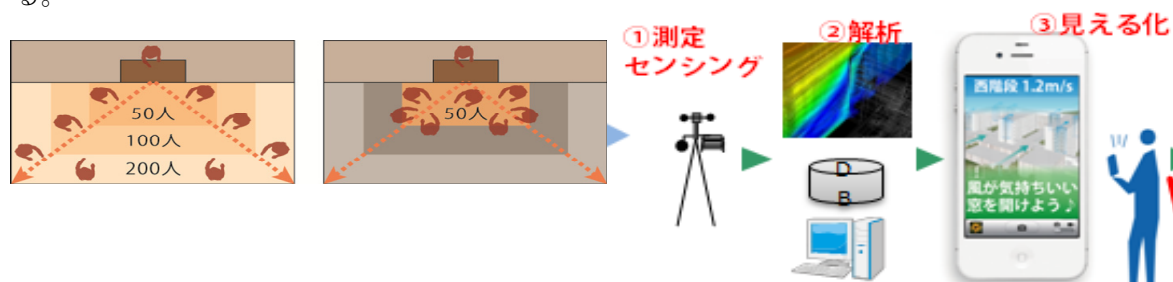
1-2-8 ユーザー等の省CO₂活動を誘発する取り組み

(1) 設備制御によるユーザー行動の誘発

a. 「見える化」を発展させた環境行動を誘導する仕組み

(H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門)

カメラを用いた人感センサーで在室人数をカウントし、人数に応じて前方から照明を点灯、空調換気を段階運転させるシステムや、外部空間の快適性をセンシング技術で「見える化」し、屋外活動や半屋外空間等の利用度を高めるよう誘い、居室のエネルギー使用を低減させるシステムを導入することで、利用者行動に従う環境制御だけでなく、利用者行動を誘発する。



(2) 省エネによる経済メリットを分配する仕組み

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 98～99 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 61～62 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

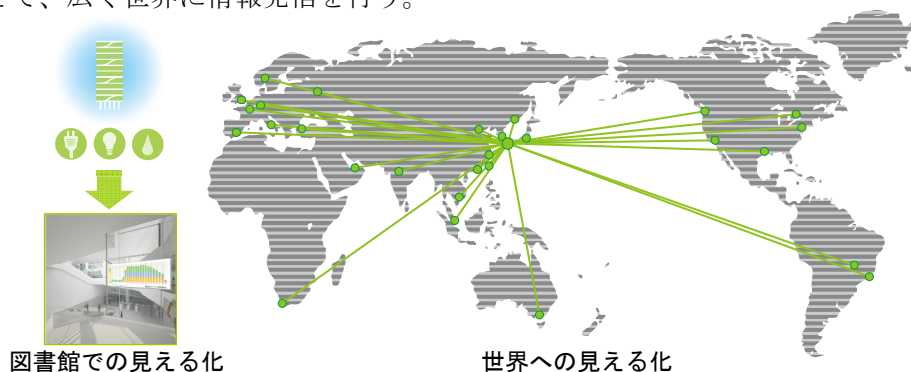
1-2-9 普及・波及に向けた情報発信

(1) 省CO₂効果等の展示による来訪者等への情報発信

a. 地域への見える化とインターネットによる情報発信

(H25-1-6、LINE 福岡社屋、一般部門)

建物で採用している省エネ技術や工夫を、建物低層部に併設した市民の交流の場となる図書館において見える化し、環境意識の啓発を行う。また、インターネットコンテンツと融合することで、広く世界に情報発信を行う。

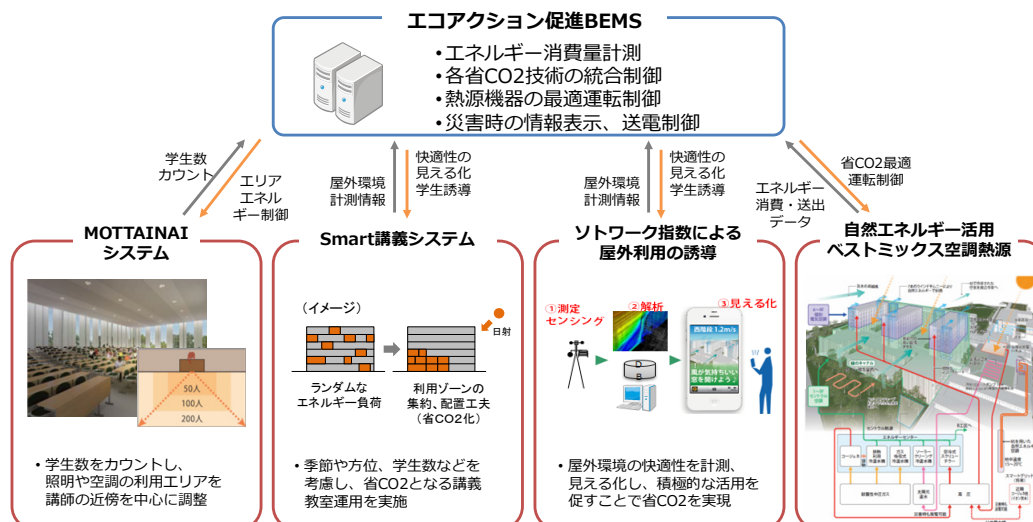


(2) 環境教育との連携

a. 利用者行動の誘発による環境教育

(H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門)

利用者行動に従う設備制御だけでなく、着席位置移動や屋外利用、窓の開閉など学生の環境行動を誘発する機能を加えた「エコアクションBEMS」を構築・運用することで、大学施設として環境教育にも役立てる。また、留学生が日本文化を学ぶ教材となるとともに教育を通じて海外への省CO₂技術の普及・波及を目指す。



(3) 類似施設へのノウハウ等の波及

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 101～102 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 64 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-2-10 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

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 104 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 64 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

(2) 交通系の省CO₂対策との連携

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

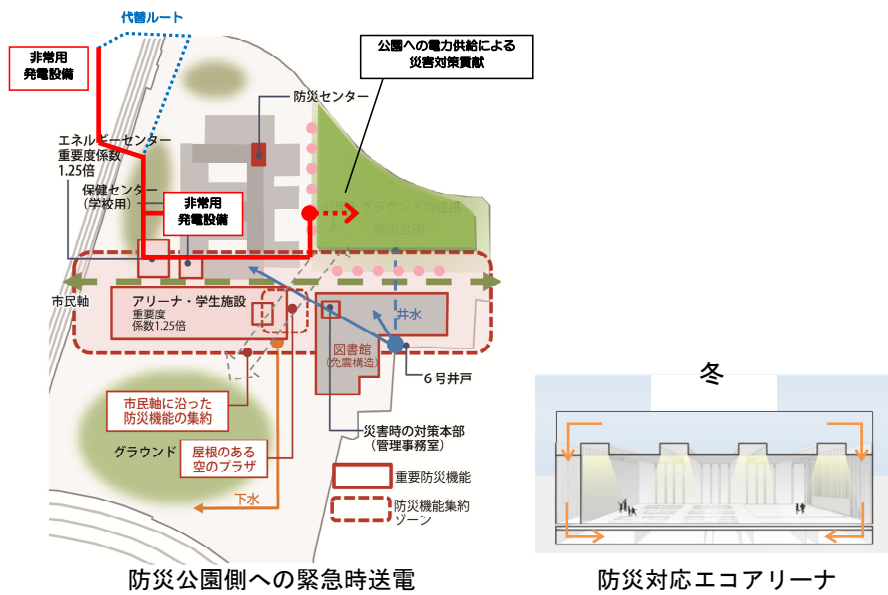
- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 105 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 64 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

(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. 近隣施設と連携した非常時における地域防災面の取り組み

(H25-1-1、立命館大学茨木、一般部門)

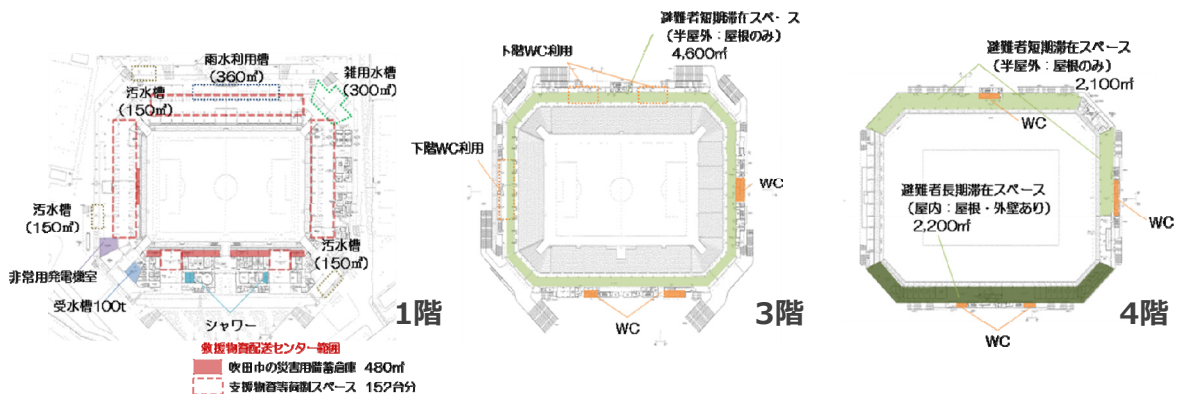
非常時における地域防災面での取り組みとして、中圧Aガス導管を用いて自家発電機能付きのコージェネレーションによる発電電力の一部を、緊急時に防災公園側に供給する。また、アリーナ棟は、災害時一時避難を考慮して、夏季は屋根部に自然換気口を設けることによって災害時の暑さを緩和し、冬季は天井にたまる熱気を二重床に戻し輻射暖房とすることで、省エネと快適性を確保する。



b. 建物特有の設備を活かした防災拠点の整備

(H25-1-2、吹田市立スタジアム、一般部門)

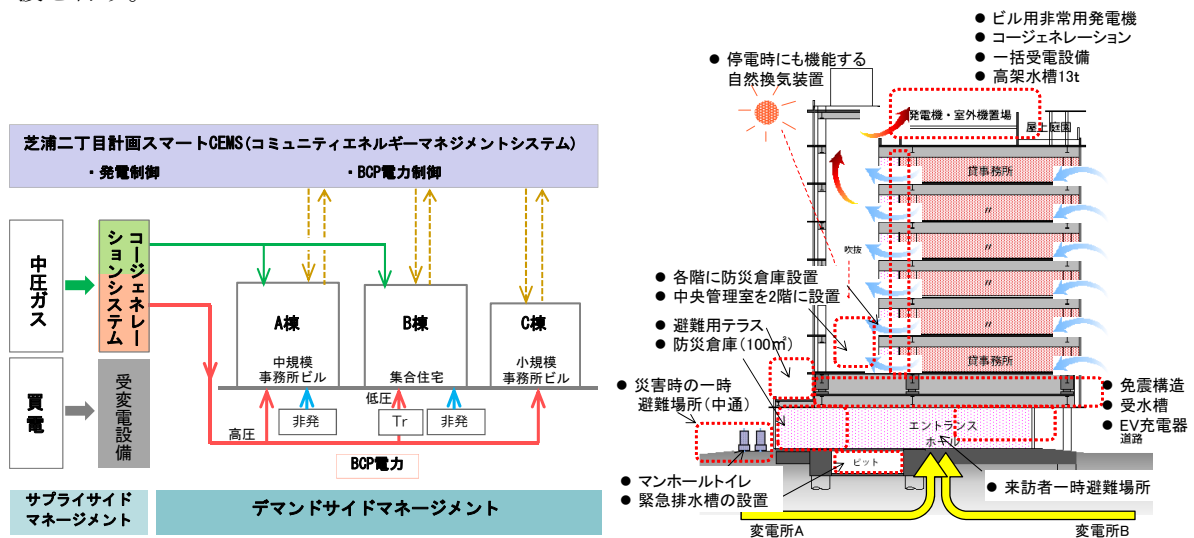
スタジアム特有の設備を有効活用し、避難所としての滞在や屋根のある駐車場に救援物資配送センター機能確保するなど、吹田市危機管理室と連携し、災害対策拠点として整備・活用する。また、エネルギーの面では、防災用発電機とスタジアムの屋根に設置された太陽光発電・太陽熱利用温水器によって、非常時の電力と給湯を確保する。



c. エネルギー自立と地域の防災拠点としての取り組み

(H25-1-4、芝浦二丁目計画、一般部門)

エネルギー自立の取り組みとして、中圧ガス管を利用したコージェネレーションと72時間対応した油焚非常用発電機によって、平常時のピーク電力の50%の電力を供給する。系統電力が断絶した非常時には、コージェネレーションと3建物の一括受電による建物間配電網を活用し、電力融通を行うことで街区の生活・業務継続性を向上させる。また、給排水は、72時間分の貯水と緊急排水槽を確保している。地域の防災拠点としては、港区と防災協定を締結し、地域防災備蓄倉庫を設置するとともに、オープンスペースを提供して帰宅困難者対策支援を行う。



1-2-1-1 ビジネスモデル等

平成25年度(第1回)の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 106 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 65～66 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-3 解説（住宅）

1-3-1 建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 107～110 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業（平成22年度-24年度）における採択事例の技術紹介」のP. 67～68 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

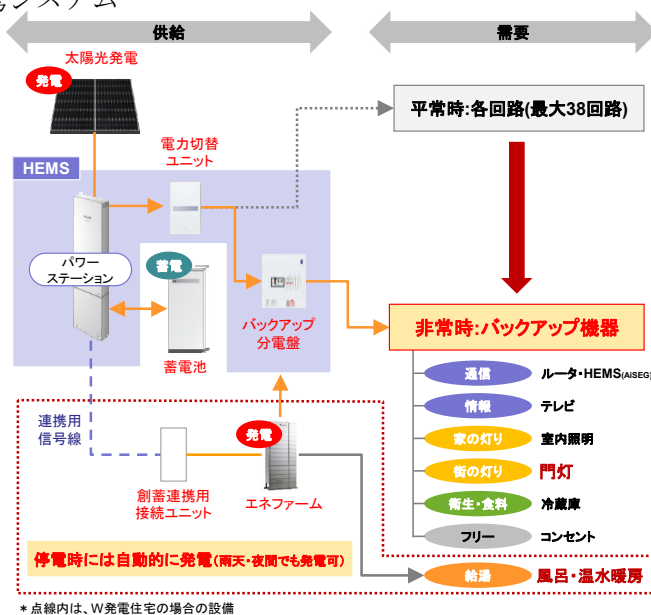
1-3-2 建築単体の省エネ対策－2（エネルギーの効率的利用）

（1）高効率設備システム

a. 非常時バックアップ機能付きの創蓄連携システム

(H25-1-7、Fujisawa SST)

太陽光発電と蓄電池、あるいはそれに燃料電池を加えたシステムを導入し、HEMSによる自動制御を行う創蓄連携システムを構築する。また、非常時は、太陽光発電と蓄電池、あるいは停電時でも自動的に発電可能な燃料電池によって、生活に必要な最低限の家電への電力供給に自動切り替えを行う。



（2）構造体を用いた設備システム

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 112 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業（平成22年度-24年度）における採択事例の技術紹介」のP. 70 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-3-3 街区・まちづくりでの省エネ対策

a. 地域の特徴を活かした卓越風を呼び込む街路設計

(H25-1-7、Fujisawa SST)

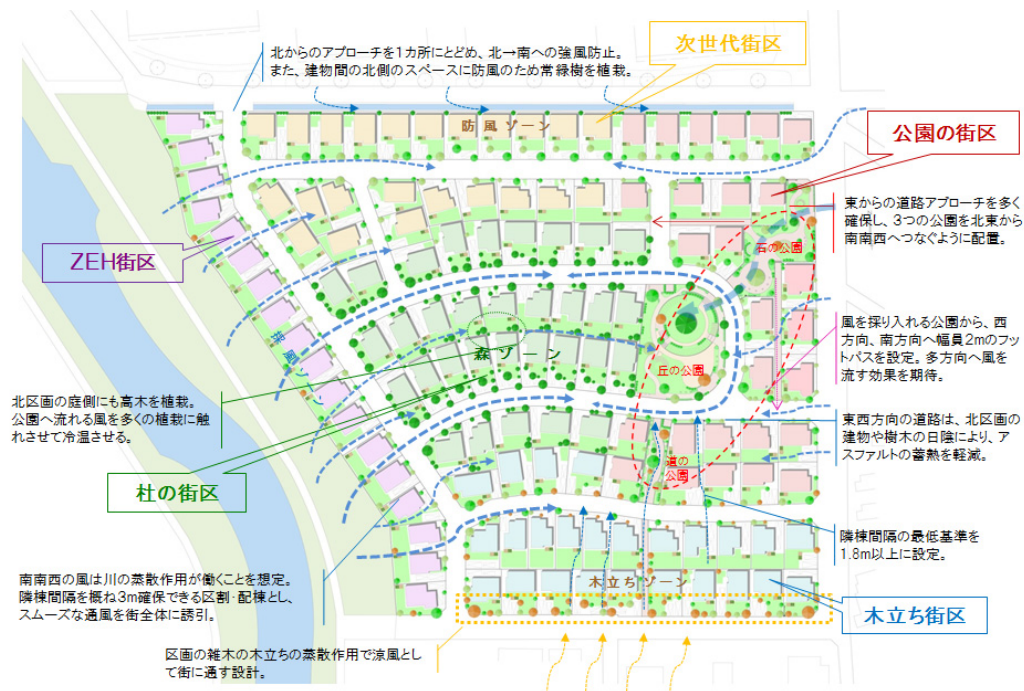
街路ごとに風の流れをシュミレーションし、住戸間隔を確保するガイドラインを設けるなど、街全体でのパッシブ設計を行い、卓越風を呼び込む計画とする。



b. 気象特性と周辺状況の解析に基づいた区画・配棟計画と環境趣向に合わせた街区の設定

(H25-1-8、大宮ヴィジョンシティ)

経済性重視の区画・配棟計画ではなく、気象特性と周辺状況における流体解析に基づいて、風を取り入れる公園やフットパスの設置、隣棟間隔の基準の設定を行うなど、街全体の通風効果を考慮した区画・配棟計画を行う。また、ZEH (Zero Energy House) 仕様、将来のZEH仕様に対応する初期設計を備えた仕様、自然環境を活かした生活スタイルを重視した仕様の3街区で構成し、様々な環境趣向の住まい手に選択肢を提供することで、環境意識の差に関わらず街区全体での省CO₂の実現を目指す。



1-3-4 再生可能エネルギー利用

(1) 発電利用

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

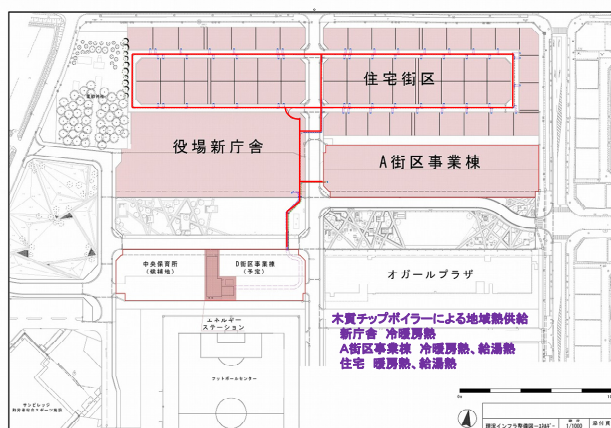
- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 114～115 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 71～72 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

(2) 熱利用

a. 木質チップボイラーの利用

(H25-1-9、紫波型エコハウスPJ)

紫波中央駅前の役場新庁舎や事業棟等とともに、新たに整備する住宅街区に対し、一体的な地域熱供給を行い、住宅に暖房・給湯を供給する。地域熱供給のエネルギーステーションは、地場産材の木質チップを主燃料とし、設備機器の稼働に必要な電力についても、一部自給により運用を行う。



1-3-5 省資源・マテリアル対策

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 117 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 74～77 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-3-6 周辺環境への配慮

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 118～119 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 78～80 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

1-3-7 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

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

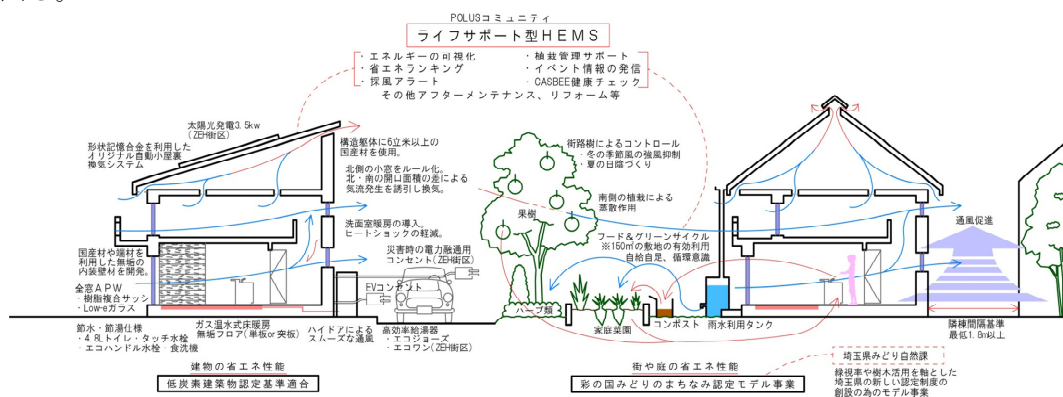
- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 120～121 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 81～82 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

(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. HEMS を活用した情報発信

(H25-1-8、大宮ヴィジョンシティ)

エネルギーの見える化による個の省エネだけでなく、街全体に対して、事業者から植栽メンテナンス情報、通風促進のための気象情報を提供する採風アラート、設備機器の定期メンテナンス等の情報を、HEMSを活用して発信し、住まい手と事業者が一体となって省CO₂の促進を図る。

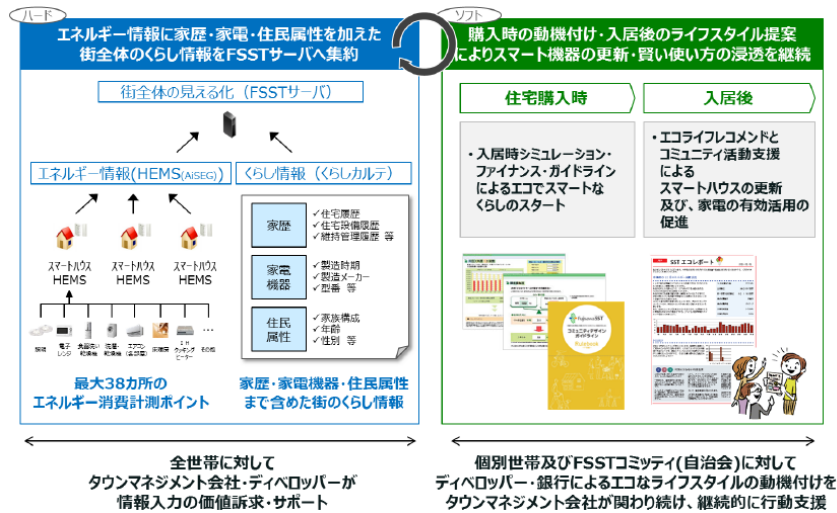


(3) 複数世帯が連携して省CO₂行動を促進する仕組み

a. くらしかたに応じた住民への行動支援

(H25-1-7, Fujisawa SST)

タウンマネジメント会社とディベロッパーがサポートし、全世帯に対して、HEMSのエネルギー情報と、家歴・家電・住民属性情報も含めたくらし情報を集約することで、街全体での見える化を進める。また、集約したデータの分析・省エネアドバイスの仕組みを構築し、分析結果に基づいて、スマート機器の更新や家電の有効活用の促進など住民のくらしニーズに応じた継続的な行動支援を行う。

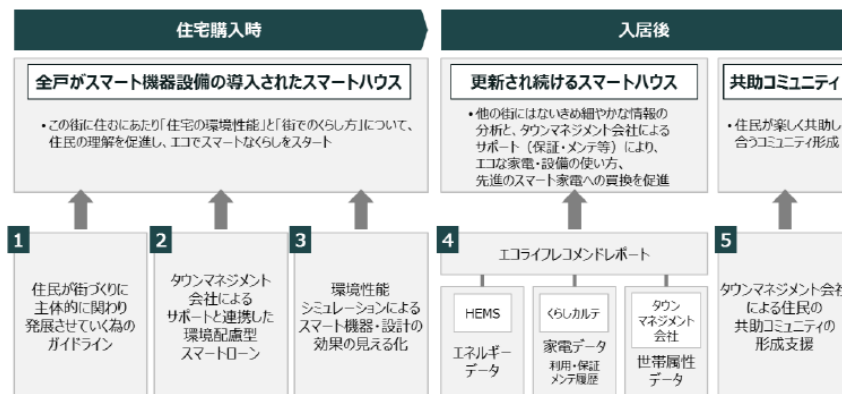


(4) 経済メリットによる省CO₂行動を促進する仕組み

a. タウンマネジメント会社によるサポートと連携した環境配慮型スマートローンとスマート機器の導入促進

(H25-1-7, Fujisawa SST)

住宅購入時は、スマートハウスの設備効果を見込むことで審査基準の緩和に加え、ローン金利の優遇を実現することでスマートハウスの購入を促進する。また入居後は、太陽光発電の売電収入及びライフスタイル変化に伴う生活費の削減による余剰資金を、住宅ローンの自動繰上返済による早期ローン返済やスマート設備更新に向けた積立金として使用する機会を住民に提供する。住宅購入から入居後まで、社会的・環境的な気づきを提供し、一過性のエコ意識向上に留まらず、継続的に居住者の意識に働きかけ定着させる。



1-3-8 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

平成25年度（第1回）の採択事例で先導的として提案されたものには、当項目にあたる技術がない。過去の採択事例における当該技術は下記にて紹介しているので、必要に応じて参照されたい。

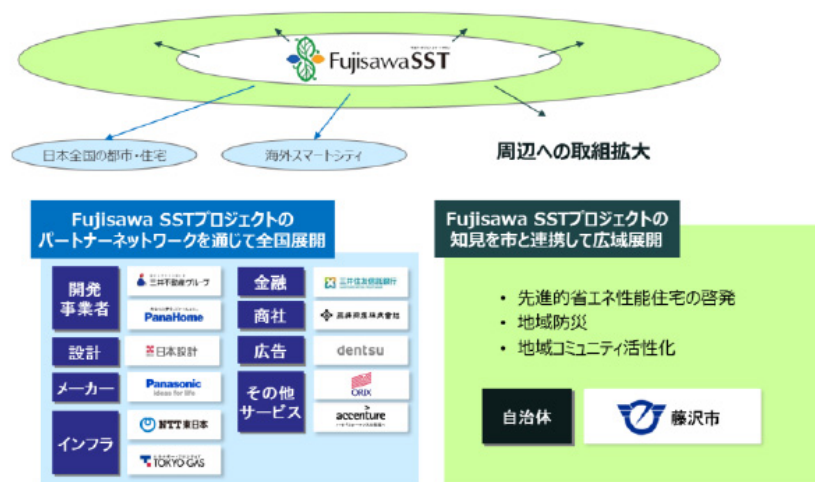
- ・平成20～21年度の採択事例：「建築研究資料 No. 125」のP. 127 (http://www.kenken.go.jp/shouco2/BRD_125.html から入手可能)
- ・平成22～24年度の採択事例：「住宅・建築物省CO₂先導事業(平成22年度-24年度)における採択事例の技術紹介」のP. 89 (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/symposium12.html> から入手可能)

(2) 自治体と連携した情報発信

a. 自治体と連携したまちづくりの普及・波及に向けた取り組み

(H25-1-7、Fujisawa SST)

まちづくりに関わる複数の事業者と自治体で協議会を組成し、持続可能な環境配慮型開発の推進と継続的な運営を図り、今後のまちづくりへの普及・波及に向けて取り組む。



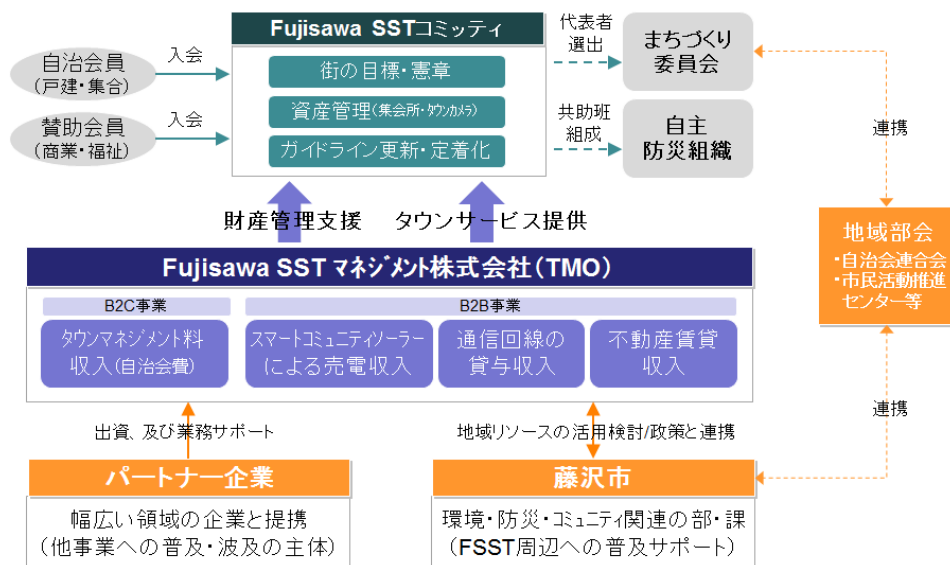
1-3-9 地域・まちづくりとの連携による取り組み

(1) 自治体・地域コミュニティとの連携

a. タウンマネジメント会社による持続的な街の運営支援

(H25-1-7、Fujisawa SST)

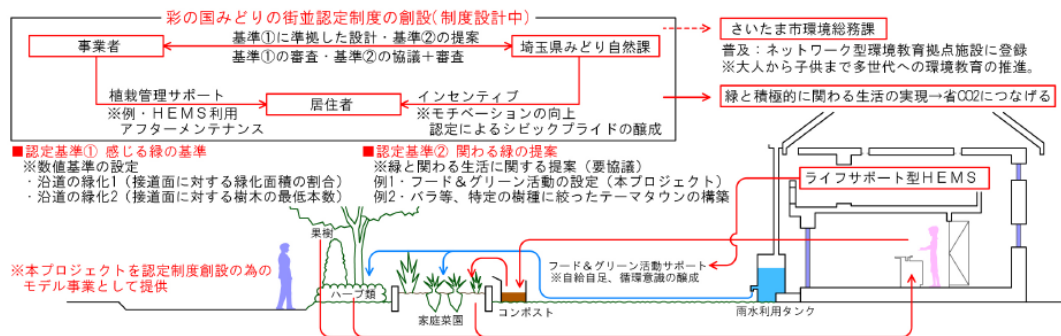
タウンマネジメント会社が、街区内コミュニティソーラーや通信回線の保有・運営等による町のインフラを事業基盤として活用し、持続的に街の運営を行う。また、従来の自治機能に加え、地域価値向上のための資産管理や地域共同活動を主体的に取り組む地縁団体（Fujisawa SST コミッティ）を組成し、タウンマネジメント会社がその地縁団体へのタウンサービスの提供や財政管理の支援等を行うことによって、安定した地域活性化を行う。



b. 自治体が創設する街並認定制度との連携

(H25-1-8、大宮ヴィジョンシティ)

埼玉県が創設予定の一般的な緑化基準（緑被率や緑視率）だけではない緑と関わるライフスタイルの提案を重視した新しいタイプの街並認定制度において、当プロジェクトがモデル事例として連携する。また、県・市・事業者・居住者の4者が協同で省CO₂に取り組むための共通のシンボルとして、認定制度の創設や緑と関わる活動を提案している。

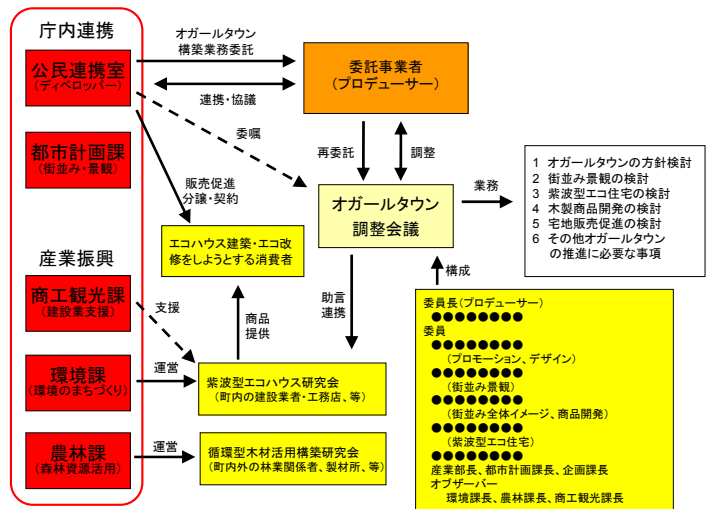


一般的な緑化基準（緑被率や緑視率）は最低基準として設定し、緑と関わるライフスタイルの提案を重視した、新しいタイプの認定制度とする。
 ※認定のねらい…県、事業者、居住者が一体となった取組みを促す事による、持続的な緑との関わりと省CO₂活動の醸成。

c. 公民連携によるエコタウン形成

(H25-1-9、紫波型エコハウスPJ)

紫波町独自の建築条件を町が定めて、先駆的なエコタウン形成を目指す。また、紫波型エコハウス建設協同組合を構成する町内建築事業者が建築を行うことで、町内雇用の拡大と地域産業の復興とともに、エコハウスの建築を促進する。

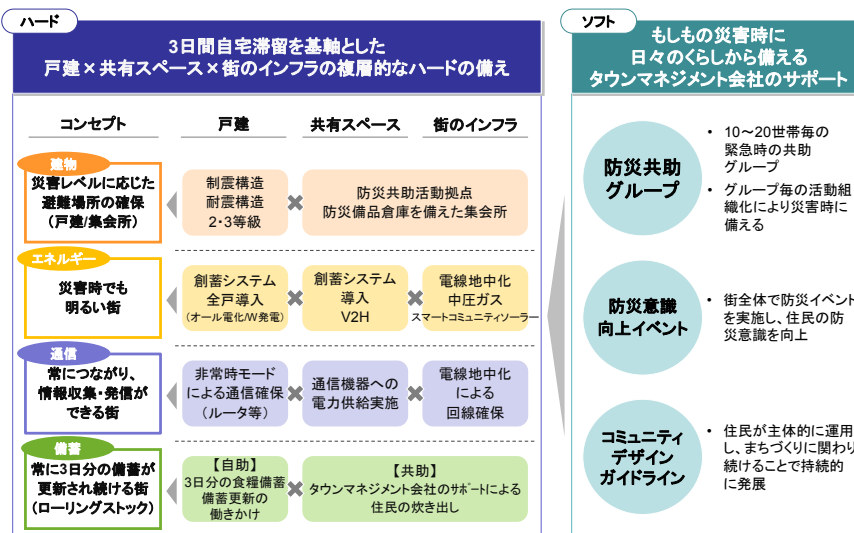


(2) 非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み

a. 街全体における防災コミュニティの形成

(H25-1-7、Fujisawa SST)

戸建住宅は、3日間以上の自立に向けた非常時バックアップ機能付きの創蓄連携システムによって自宅滞留を基軸とする。集会所・公園は、地域活動の災害拠点として活用し、街のインフラは、ソーラー発電付きLED街路灯、ガス中圧管、コミュニティソーラーの非常用電源化によって確保する。これらの複層的なハードの備えに加え、タウンマネジメント会社によるローリングストックの啓蒙・教育サポート等を実施などによって、非常時に自助・共助で備える街全体の防災コミュニティを形成する。

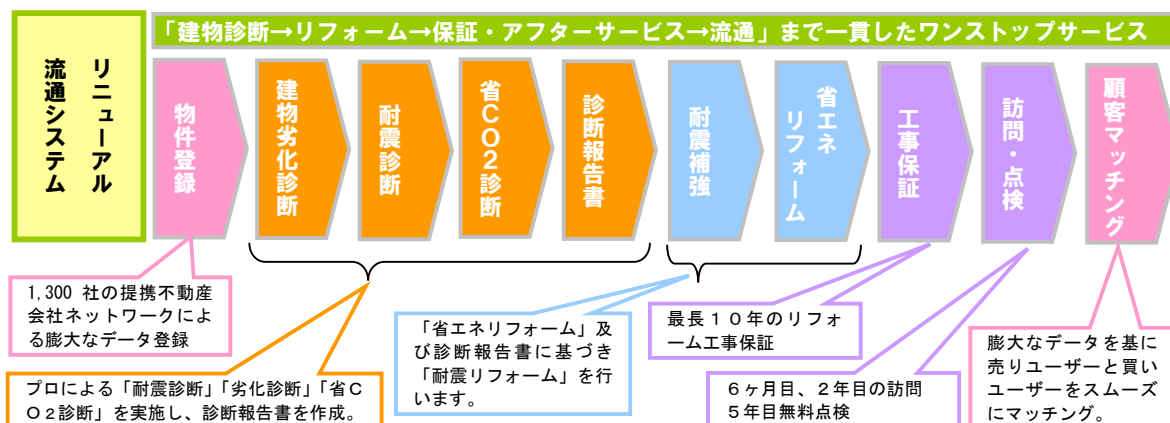


1-3-10 省CO₂型住宅の普及拡大に向けた取り組み

a. リニューアル流通システムの構築による中古市場の活性化

(H25-1-11、サンヨーホームズ)

中古住宅の性能について、耐震・劣化・省CO₂診断を行い、診断結果に応じた住宅性能向上のリフォームを実施するとともに、リフォーム工事に応じた保証・アフターサービスを提供し、流通促進のためのマッチングサービスまでを一貫して行うリニューアル流通システムを構築することで、良質な中古住宅の流通と中古住宅市場を活性化する。



第2章 住宅・建築物省CO₂先導事業採択プロジェクト紹介（事例シート）

平成25年度第1回の公募において採択された10案件について事例シートとして1プロジェクトあたり2ページで紹介する。各提案の「提案概要」、「事業概要」、「概評」は建築研究所で記入し、「提案の全体像」、「導入する省CO₂技術」については建築研究所からの依頼により提案者が記載したものをとりまとめている。

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

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

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

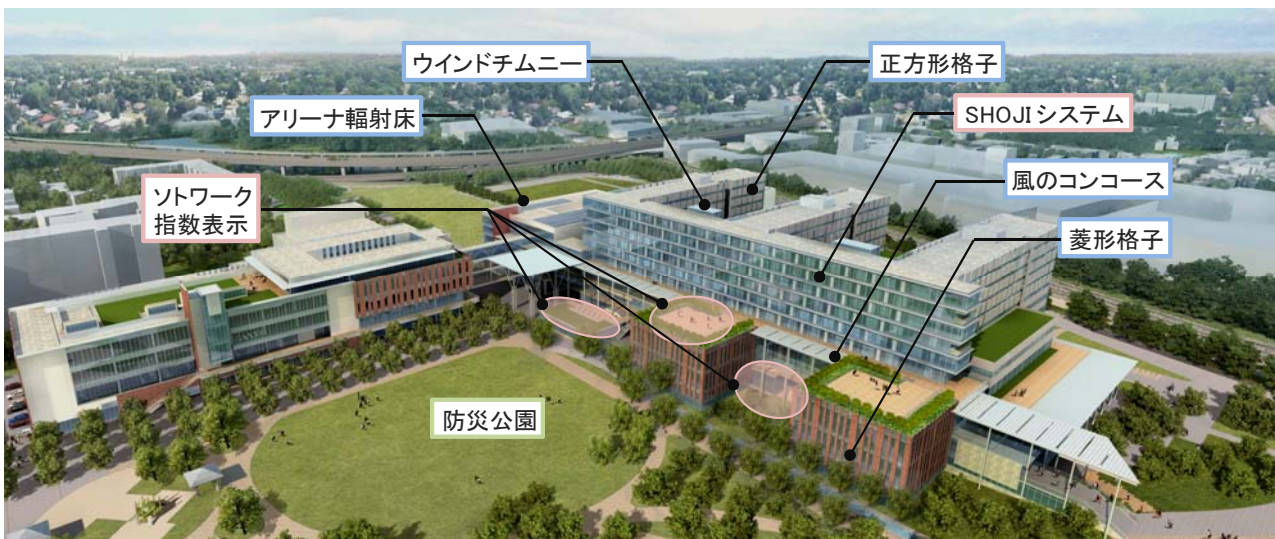
概評	異なる室使用条件に応じた各種ルーバーをファサードデザインに取り込み、教育プログラムとも連携したパッシブ手法への積極的な取り組みは、大学施設としての教育的効果も期待し、先導的と評価した。また、非常時に近隣施設と連携してエネルギー利用の継続を図る取り組みも評価できる。今後、近隣施設と連携した地域としてのエネルギーマネジメントが着実に実施されることを期待する。
----	--

提案の全体像

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

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

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



省 CO2 技術とその効果

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

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

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

（地域資源・ストックを生かした災害対応力強化）

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

（教育施設の特徴を踏まえた省 CO2 設計）

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

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

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

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

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

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

提案の全体像

「エコ・コンパクト」スタジアム

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

A. アクティブ手法

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

B. パッシブ手法

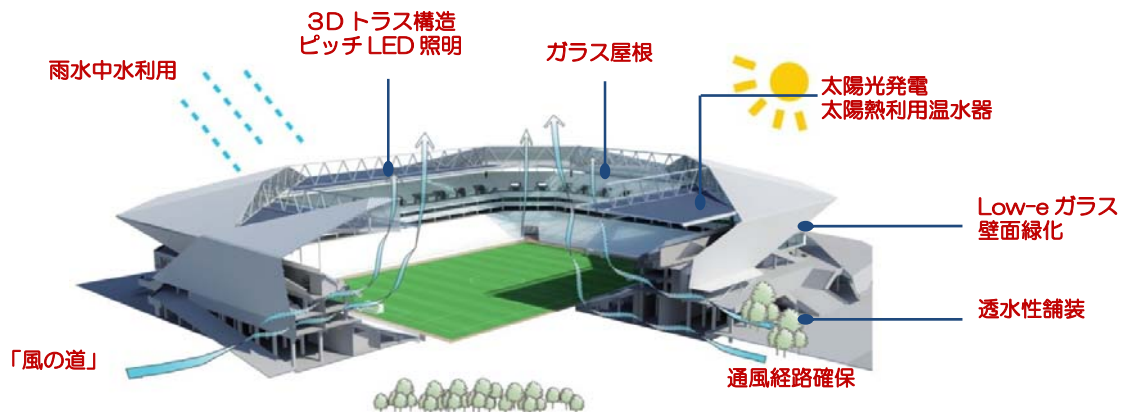
- ① 同規模では日本一低い屋根で天然芝への採光を確保
「風の道」をピッチ全周に設け天然芝への通風を確保
→芝張替周期を通常の3～5年から10年に延長
- ② 雨水の中水利用(300t貯留) →トイレ洗浄水の50%
- ③ 既存井水の湧水利用 →芝散水の100%
- ④ 外壁からスタンド席への通風経路を確保(自然換気)
- ⑤ Low-e 複層ガラス採用

C. コンパクト設計

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

D. 建設時の取組み

- ① 構造体全体の70%をPCa化(工場生産化)
→基礎部分は国内初のPCa化
→合板型枠使用量85,000㎡削減
- ② 残土搬出ゼロ
→約26,000㎡もの搬出を削減

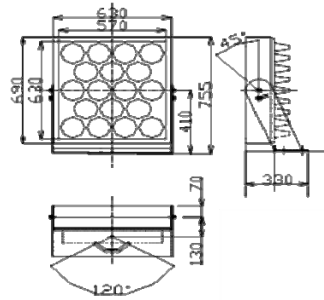


省 CO2 技術とその効果

① スタジアムピッチ用照明の LED 化

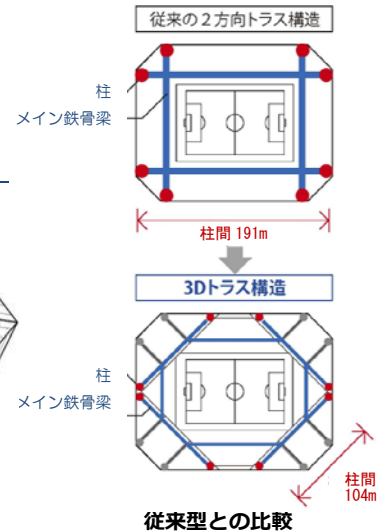
世界初 LED ピッチ照明の開発と採用

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



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

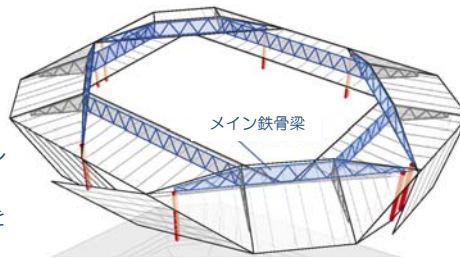
仕様及び製作図（案）



② スタンド鉄骨屋根の「3D トラス構造」と免震化

構造・機能・意匠が融合した合理的で安全性の高い屋根架構「3D トラス構造」

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



屋根架構イメージ図

③ スタンド構造材の基礎部分を 100%PCa 化（工場生産化）

構造基礎部分を PCa 化することで、転用性の低い合板型枠使用量を削減

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



PCa 用型枠（組立時）



PCa 用型枠（脱型時）

④ スタジアムを防災拠点と兼用できる施設整備手法

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

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



災害対策本部イメージ写真



災害用備蓄倉庫イメージ写真

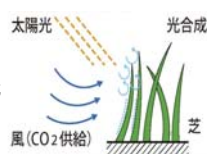
⑤ ピッチ天然芝の適切な採光・通風環境整備手法

芝生への十分な風を運ぶ「風の道」と日射量を増やす低い屋根で光合成を活性化

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

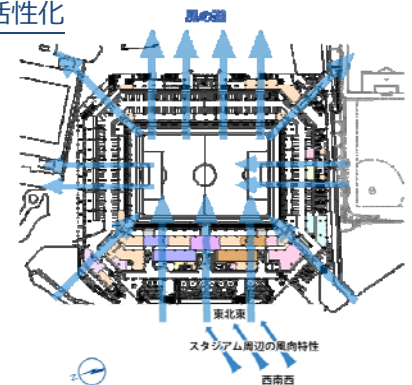
効率の高い光合成の条件

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



スタンド下部に通風経路を確保

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



「風の道」の配置と風向特性

H25-1-3	北九州総合病院建設プロジェクト省CO ₂ 推進事業	特定医療法人 北九州病院		
提案概要	既存病院の「北九州市環境未来都市計画」に「城野ゼロ・カーボン先進街区」と位置づけられる地域への移転新築計画。災害拠点病院として、コージェネレーション、太陽光発電、太陽熱給湯や自然採光・通風利用などによって平常時の省エネと非常時の自立を目指す。また、街区全体でのエネルギー融通やエリアエネルギーマネジメントにも参画できる設備対応、情報の相互提供可能なBEMSを導入する。			
事業概要	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)	区分	新築
	建物名称	北九州総合病院	所在地	福岡県北九州市
	用途	病院	延床面積	35,133 m ²
	設計者	株式会社日建設計、広島国際大学工学部住環境デザイン学科教授 久保田秀男	施工者	未定
	事業期間	平成25年度～平成28年度	CASBEE	A(BEE=2.9)

概評	平常時の省CO ₂ と非常時の機能維持の両立に向けて、両立する高効率エネルギーシステムを活用し、エネルギー源と設備の多重化を図るほか、バランスの良い省CO ₂ 対策に取り組んでおり、東日本大震災以降に求められる課題に対応するものとして評価した。今後、当該施設を含めた地域としてのエネルギー融通・マネジメントが着実に実施されることを期待する。
----	--

提案の全体像

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

I. 災害拠点病院における非常時の自立を支える地産地消の省CO₂システム

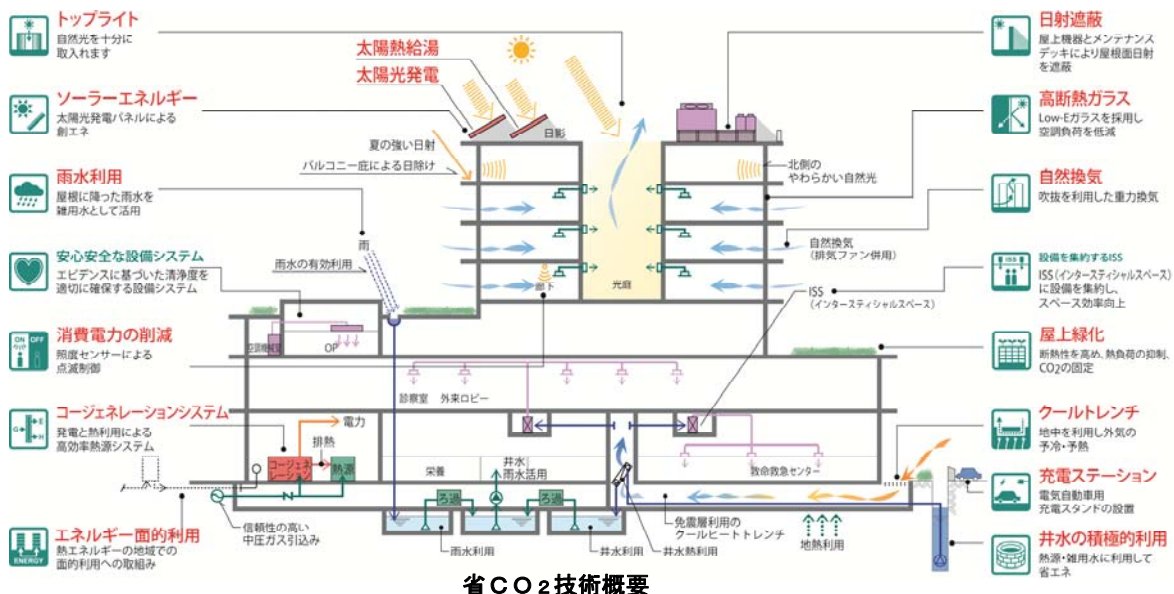
- ① 中圧ガス高効率コージェネは電力と熱の地産地消であり、非常時の自立を支え、将来の排熱面的融通を視野に入れる。
- ② 日除けの日射遮蔽や太陽熱給湯・太陽光発電、ライトコートでの自然採光、免震層クールヒートトレンチと井水熱利用コイルでの外気負荷削減といった自然エネルギー利用を行い、非常時の自立を支えBCPにも配慮している。
- ③ 水資源を活かし井水と雨水で水源を多重化する。井水は空調熱利用後に、雨水は集水後にろ過し、雑用水に利用する。

II. 高効率設備による省エネ・省CO₂の推進

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

III. エネルギー融通やエリアエネルギーマネジメントへの参画、取り組み

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



省 CO2 技術とその効果

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

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

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

2. 日射量制御と太陽エネルギーの選択利用により無限のエネルギーを操る

○日射量制御による空調負荷削減効果

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

○太陽光発電、太陽熱給湯効果

太陽光発電パネル 40kW、太陽熱給湯パネル 100 m²設置。

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

3. 自然の光を取り入れる仕組みと照明制御

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

4. 地中熱、井水熱利用により大地の熱を最大限活かす仕組み

○クールヒートトレンチ

クールヒートトレンチによる外気の予冷・予熱効果を下記式にて算出した。

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

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

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

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

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

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

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

○井水熱利用冷温水コイル

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

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

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

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

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

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

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

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

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

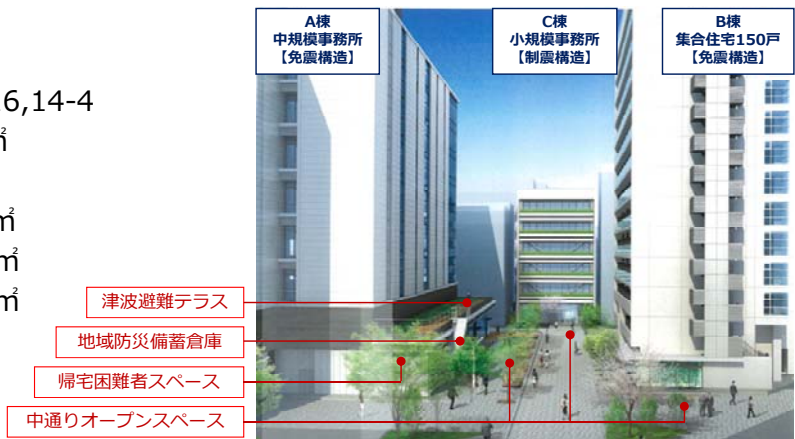
提案概要
 公道を挟む3街区での事務所、集合住宅の複数建物の新築計画。複数建物での電力一括受電とコージェネレーションを活用した電力・熱供給のネットワークを構築し、面的な電力・熱融通を行うとともに、CEMSによる発電・熱利用制御、空調・照明の省エネルギー制御等を行う。非常時には、電力を街区間で融通し、街区全体のエネルギー自立性を向上させるほか、港区との防災協定に基づいた帰宅困難者対策支援を行うなど、地域防災に貢献する。

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

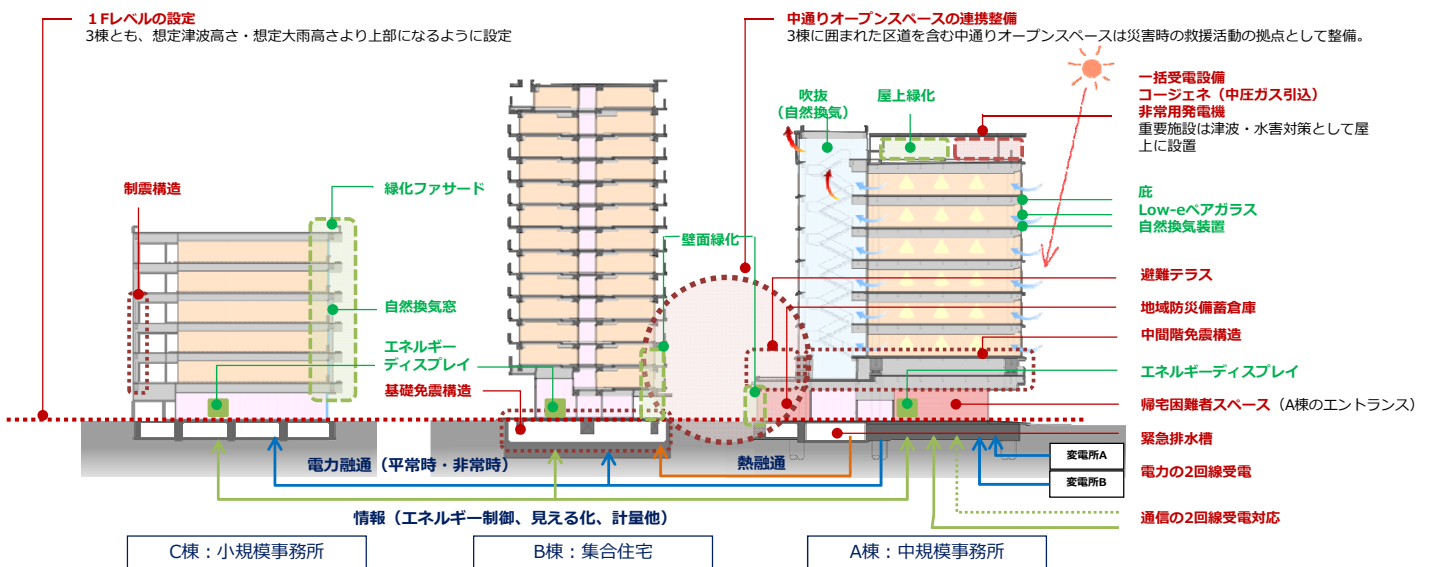
概評
 中小規模でありながら、公道を挟んだ複数建物間で電力と熱のネットワークを構築し、平常時の省CO₂と非常時のエネルギー利用の継続に取り組む意欲的な提案であり、既成市街地における今後のエネルギーシステムのモデルとなり得るものとして先導性を評価した。また、帰宅困難者の支援など、地域の非常時対応に貢献する点も評価できる。

提案の全体像

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



芝浦二丁目スマートコミュニティの省CO₂技術と防災対策技術



省 CO2 技術とその効果

① 電力の融通

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

② 熱の面的融通

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

③ 電力と需要の制御

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

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

④ 非常時の電力融通

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

⑤ 先導的省 CO2 制御

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

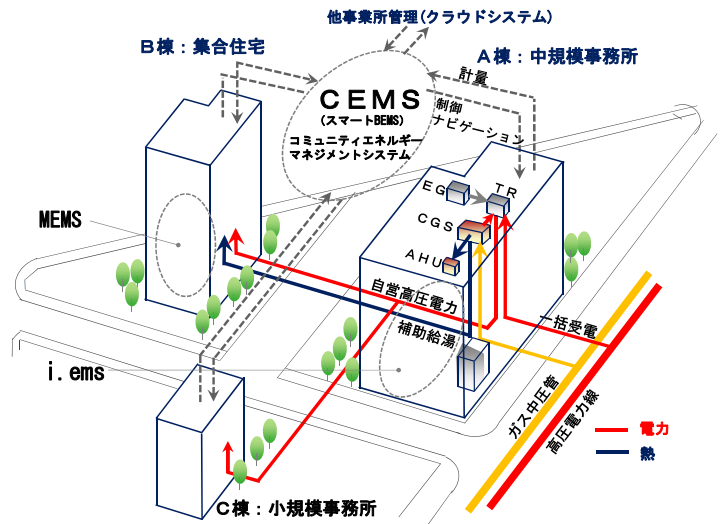
⑥ その他の省 CO2 技術

<事務所ビルへの採用技術>

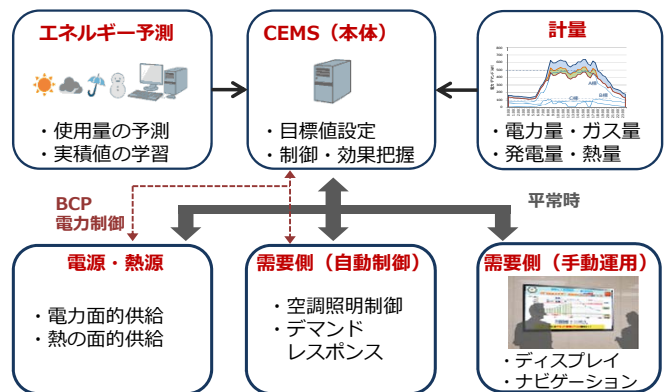
底、Low-e ペアガラス、外気冷房の導入、全熱交換機採用、CO2 濃度制御による空調負荷削減、自然通風窓サッシ、吹抜の自然換気採用による搬送動力削減、照明の LED 化、照度センサー制御、共用部人感センサー制御による照明電力削減 他

<集合住宅への採用技術>

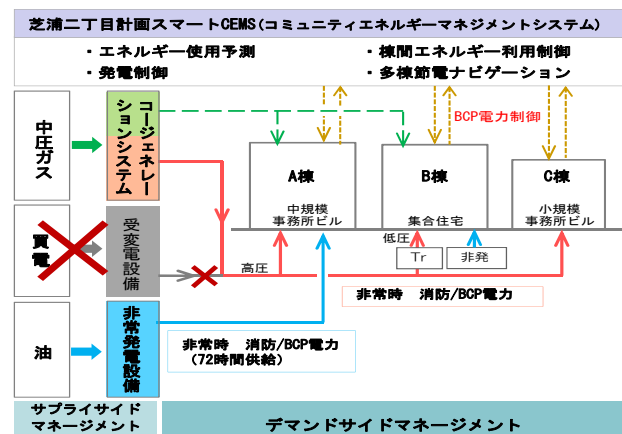
省エネ等級 3 同等、共用部照明及び専有部ダウンライト照明の LED 採用 他



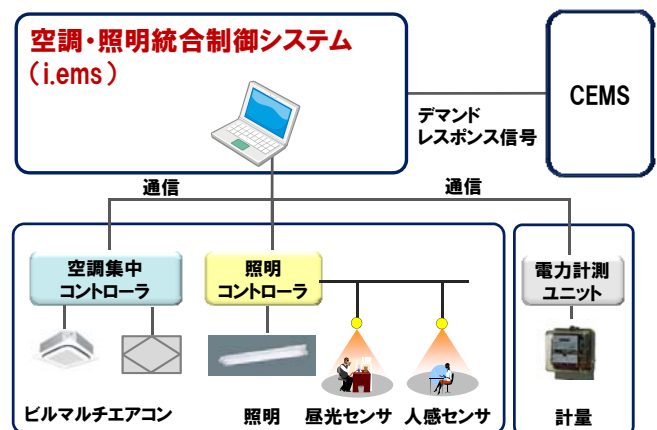
電力と熱の面的融通



電力・熱と需要の制御



非常時の電力融通



先導的省 CO2 制御

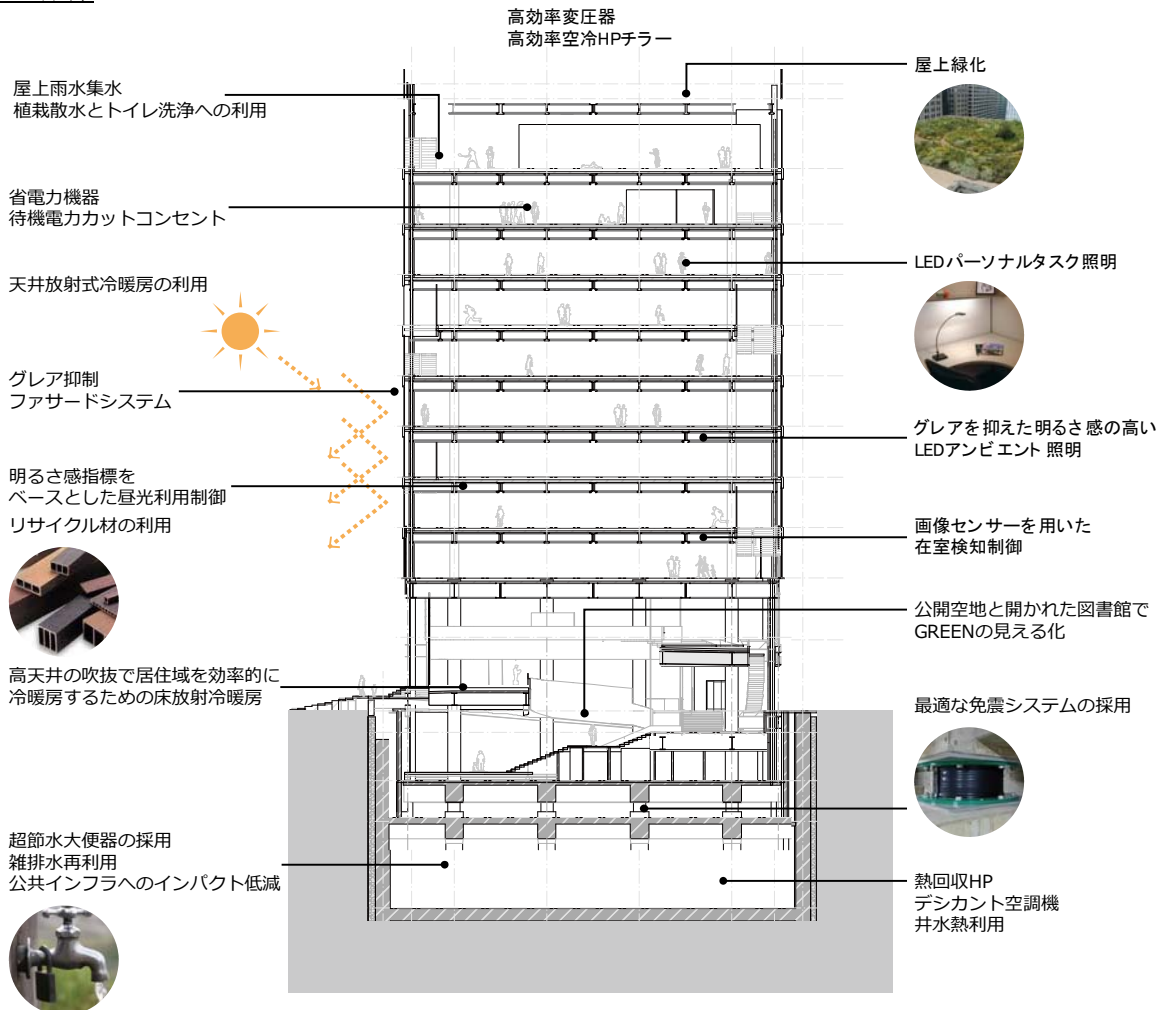
H25-1-5	LINE Green Factory Fukuoka	LINE株式会社
---------	----------------------------	----------

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

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

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

提案の全体像



省 CO2 技術とその効果

① 建築一体型放射冷暖房

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

② 熱回収冷温水同時取出 HP、高効率空冷 HP チラー、水蓄熱の採用

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

③ デシカント空調機

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

④ 井水熱利用

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

⑤ 床放射冷暖房

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

⑥ 照明制御システム

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

⑦ グレア抑制ファサードシステム

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

⑧ 見える化システム

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

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

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

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

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

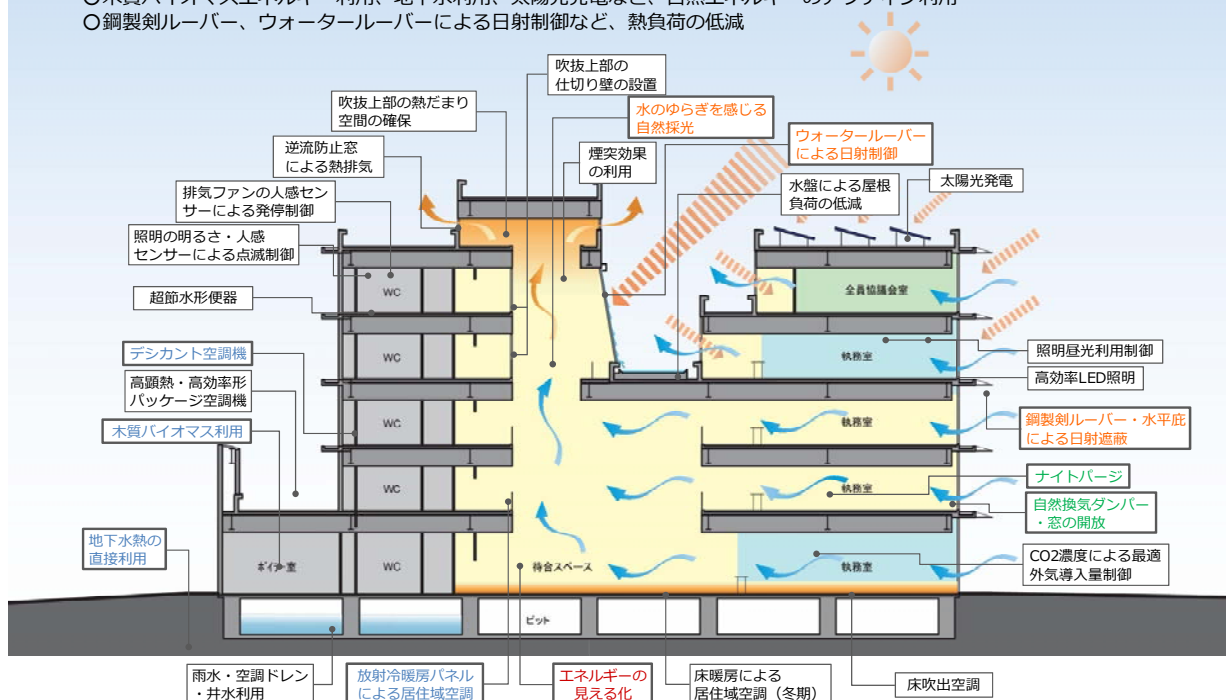
提案の全体像

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



■雲南市型環境建築

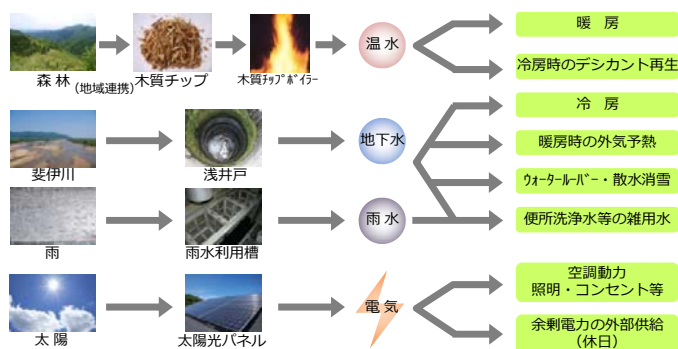
- 自然採光、自然通風・ナイトバージなど、自然エネルギーのパッシブ利用
- 木質バイオマスエネルギー利用、地下水利用、太陽光発電など、自然エネルギーのアクティブ利用
- 鋼製剣ルーバー、ウォータールーバーによる日射制御など、熱負荷の低減



省 CO2 技術とその効果

① 木質バイオマス・地中熱直接利用システム

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



■再生可能エネルギー等の利用イメージ

② デシカント空調システム

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

③ 放射空調システム

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

④ 高顕熱形パッケージ空調システム

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

⑤ 自然通風・ナイトパーージシステム

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

⑥ 鋼製剣ルーバー

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

⑦ ウォータールーバー

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

⑧ 高効率 LED 照明システム

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

⑨ 太陽光発電システム

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

⑩ エネルギーの見える化システム

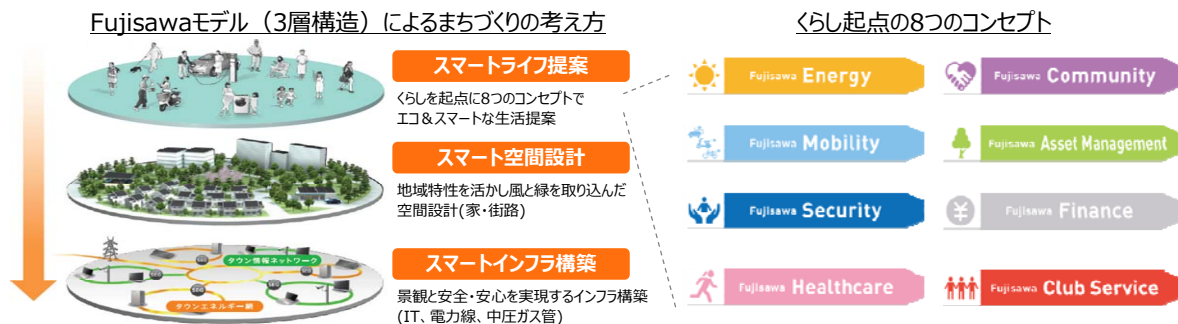
再生可能エネルギーによる ZEB 化の状況など環境に対する取組みを市民・職員に対して見える化する。フロア毎のエネルギー使用状況比較や目標値に対する達成度などを職員のパソコン上に見える化し、競争心理を利用した省エネ運用を実践する。

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

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

提案の全体像

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



街のコンセプト・目標

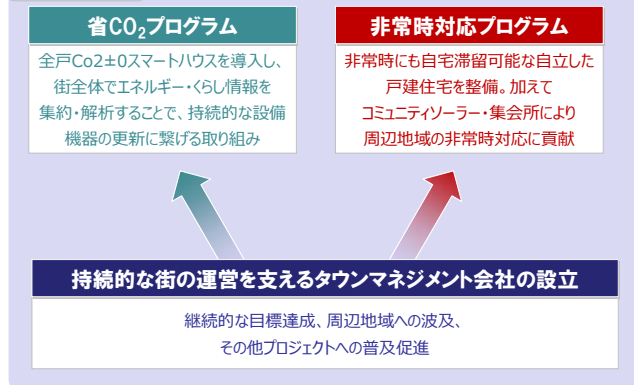
自然の恵みを取り入れた“エコ&スマートなくらし”が持続する街の実現

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

本事業の対象範囲



本事業の特徴



省 CO2 技術とその効果

① 建物の高断熱化

次世代省エネルギー基準である性能表示【省エネルギー等級 4】以上の断熱性能

② オール電化住宅

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

③ W 発電住宅

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

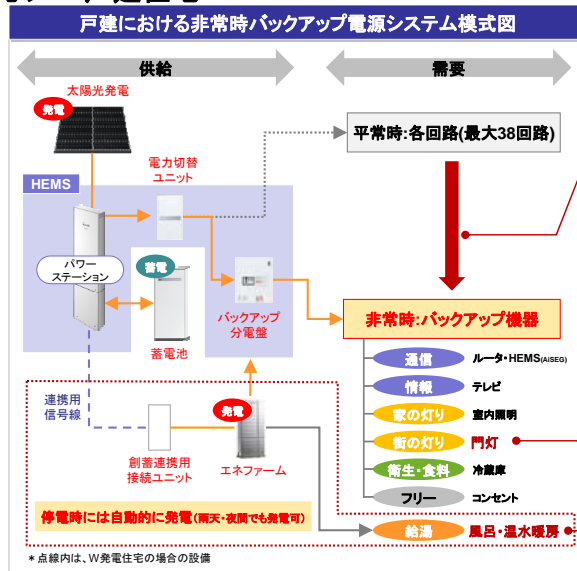
④ エネルギーの見える化

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

⑤ 省エネ機器の導入

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

<非常時対応>～戸建住宅～



■各戸の防災レベルの向上

⑥非常時電源バックアップシステム

- 通信・灯り・冷蔵庫・給湯へ電力供給し、安心・安全な住民生活の継続を実現

⑦エネファームと連動する創蓄連携システム

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

■各戸が街の安心へ貢献

⑧非常時の街の灯り機能を担う各戸門灯

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

<非常時対応>～集会所～

⑨耐震性の高い防災拠点(等級2)



⑩非常時のバックアップ電源としてのV2H給電設備導入



⑩地域防災拠点としての幅広い備蓄機能、及び運用プログラム

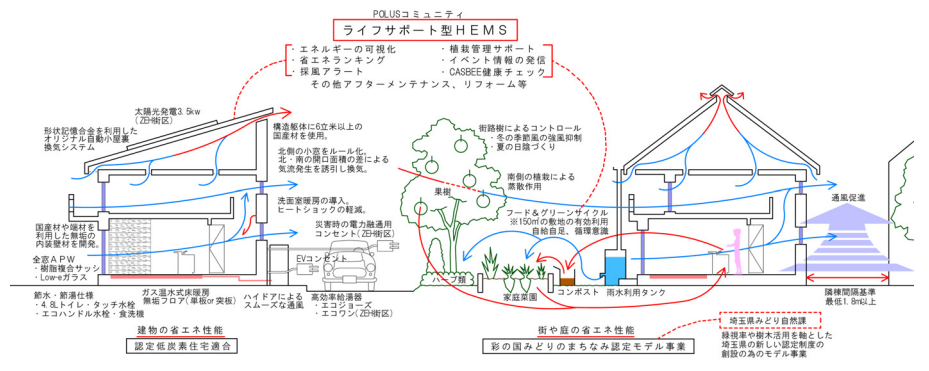
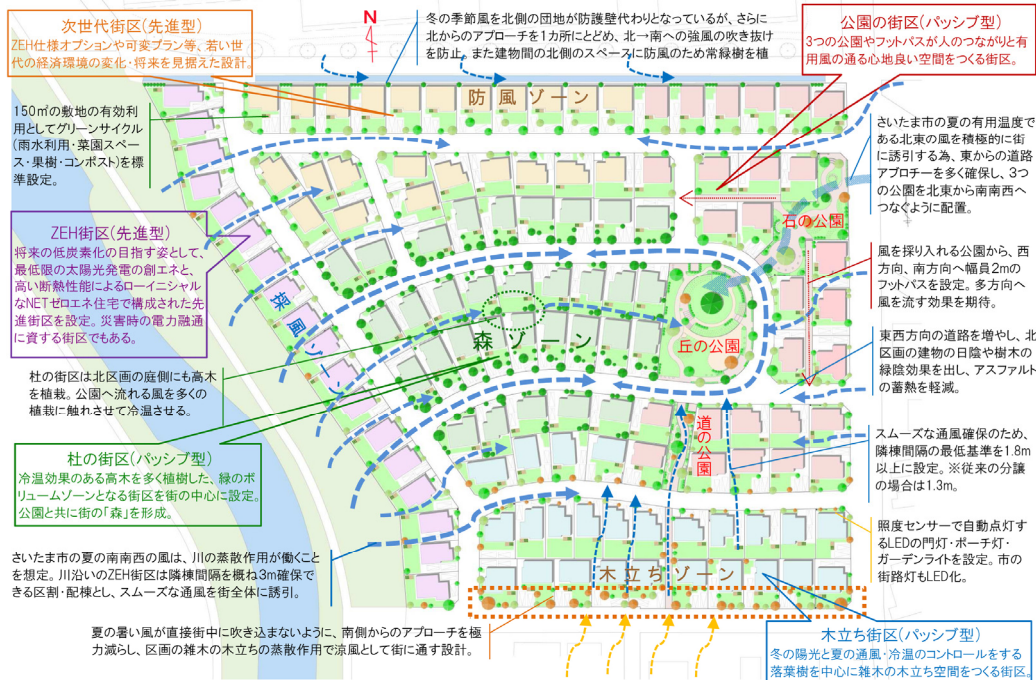
対応領域	災害発生後の段階的な復旧プログラム	
	被災生活①(3日間)	被災生活②(4日～復旧)
エネルギー	●太陽光発電10kW ●蓄電池	●電気自動車によるV2H ●カセットガス発電機
食料・飲料	●各戸の飲料備蓄	●災害支援型自動販売機 ●炊き出しセット
生活用水	●各戸の飲料備蓄	●ウォータータンク ●ラップ式トイレ
通信	●電話・インターネット ●トランシーバー等	●電話・インターネット ●トランシーバー等
救助救護	●救助用具(AED、ジャッキ、ハール、担架等)	●救助用具(AED、ジャッキ、ハール、担架等)
防犯	●LED照明 ※非常用電源確保	●警備員による駆けつけ

H25-1-8	大宮ヴィジョンシティブロジェクト	株式会社中央住宅 ポラストウン開発株式会社 ポラテック株式会社 株式会社 ポラス暮らし科学研究所		
提案概要	計画地周辺の気象特性と地理的条件を考慮した街区計画に基づく戸建住宅地計画。全住戸を低炭素建築物認定基準に適合させ、ZEH仕様街区、パッシブ利用型街区等の様々な環境趣向の居住者が選択できる住宅構成とする。また、ライフサポート型HEMSとして、エネルギーの見える化に加え、家庭菜園、雨水量など積極的に緑と関わる活動の支援や設備機器の定期メンテナンスを実施する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建住宅)	区分	新築
	建物名称	大宮50-1、50-2期	所在地	埼玉県さいたま市
	用途	戸建住宅	延床面積	12,431 m ²
	設計者	株式会社中央住宅、ポラストウン株式会社	施工者	ポラテック株式会社
	事業期間	平成25年度～平成26年度	CASBEE	A(BEE=2.6)

概評

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

提案の全体像



省 CO2 技術とその効果

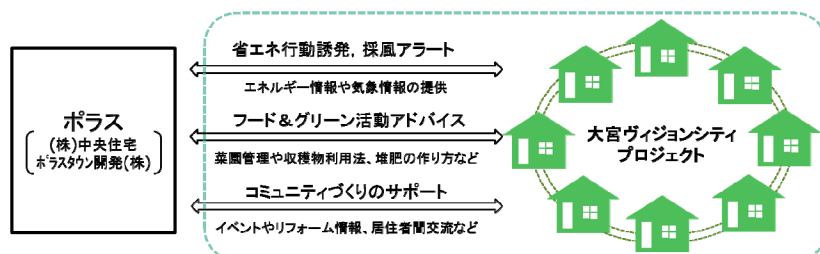
①低炭素建築物認定基準に適合する省エネ性能（全街区）

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

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

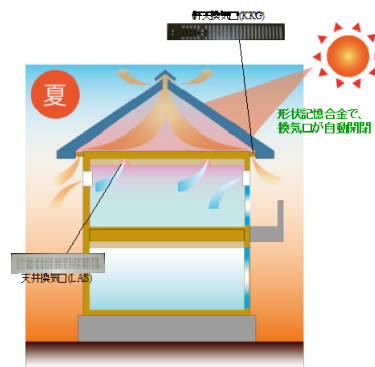
②HEMS（全街区）

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



③自動小屋裏換気システム（全街区）

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



④太陽光発電（ZEH 街区）

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

⑤ハイブリッド型給湯器（ZEH 街区）

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

⑥高効率給湯器（ZEH 街区以外）

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

⑦流体解析による配棟計画（全街区）

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

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


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

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

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

概評	公民連携(PPP)による駅前開発と一体となった住宅地計画において、町が定めるエコハウス基準に基づいた一定の省エネ性能を有する住宅を、地域の工務店が連携して集中的に建設する取り組みを評価し、準寒冷地における省CO ₂ 型住宅への波及、普及に期待した。また、当該住宅群と周辺施設で実施する地域熱供給の経済的かつ継続的な運営を期待する。
----	--

提案の全体像



夏季の日射
庇(ひさし)による遮蔽。

冬季の日射
広い開口部による日射取得。

暖房設備
ex) パネルヒーター、
床暖房

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

屋根断熱
ex) HGW 24K
t=400

壁断熱
ex) HGW 24K
t=220

窓
ex) 木製サッシ
+ 複層ガラス

基礎下断熱
ex) スタイロフォーム
t=100

省 CO2 技術とその効果

① 住宅性能の向上

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

② 町産材の積極的活用

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

③ 木質バイオマスによる地域熱供給（エネルギーステーション）

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



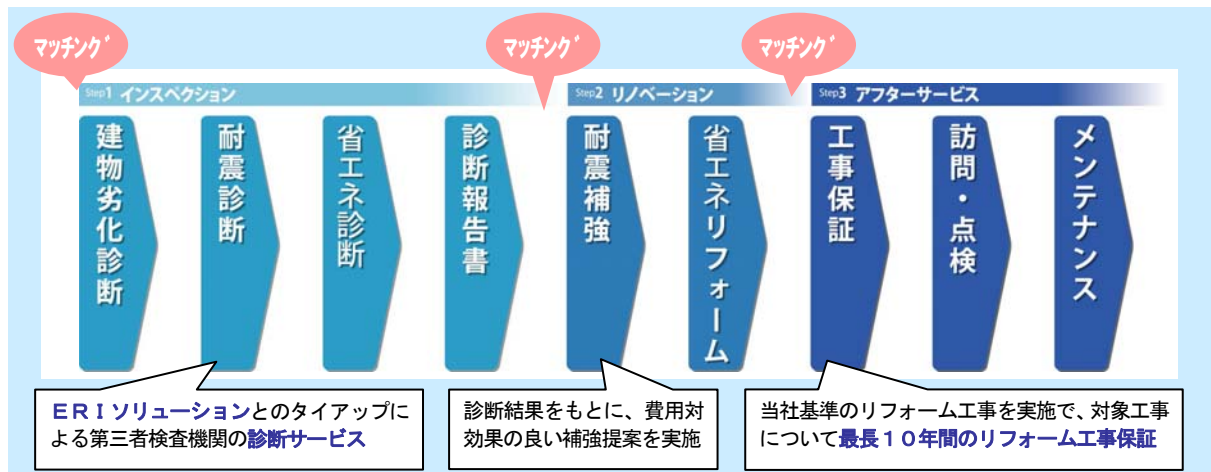
H25-1-10	中古住宅省CO ₂ 化と流通促進を実現する「ワンストップ型省CO ₂ 改修」普及プロジェクト	サンヨーホームズ株式会社		
提案概要	既存住宅の耐震及び省CO ₂ 改修による長寿命化・省CO ₂ 化によって中古住宅の流通価値を高め、良質なストック活用と中古市場の活性化を目指す。耐震及び省CO ₂ に関する建物診断、リフォーム、保証・アフターサービス、中古住宅の売り手と買い手のマッチングをワンストップで提供するリニューアル流通システムによって流通促進を図り、断熱リフォーム・パッシブリフォーム、太陽光発電や高効率機器を導入した住宅を提供する。			
事業概要	建物種別	住宅(戸建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

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

提案の全体像

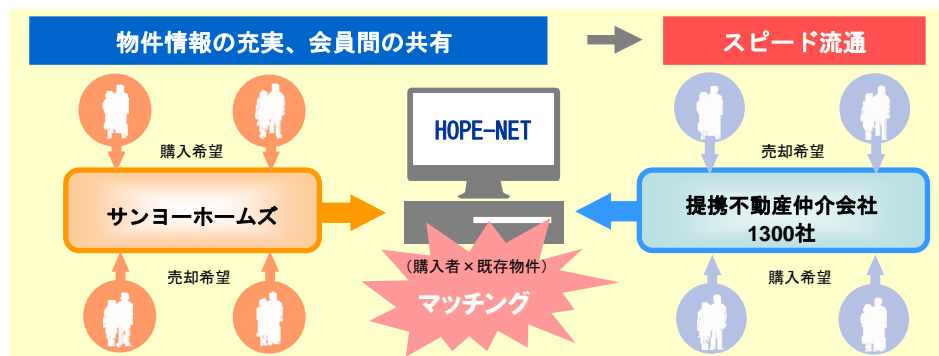
ワンストップ型「リニューアル流通システム」

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



●流通促進のためのマッチングサービス（情報提供の充実）

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



省CO₂技術とその効果

インスペクション&リフォームによる省CO₂

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

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

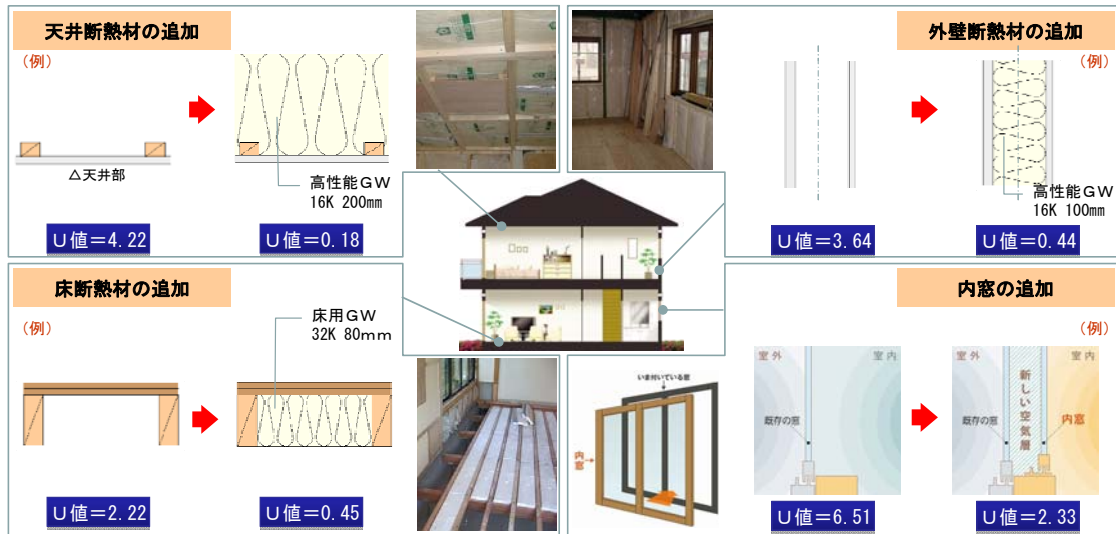
● **リノベーション：診断結果に応じた住宅性能向上のリフォームパック（価格の明示・トラブル防止）**

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

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

② **省エネリフォーム**

- ・断熱リフォーム：「省エネルギー対策等級」等級4以下の場合実施



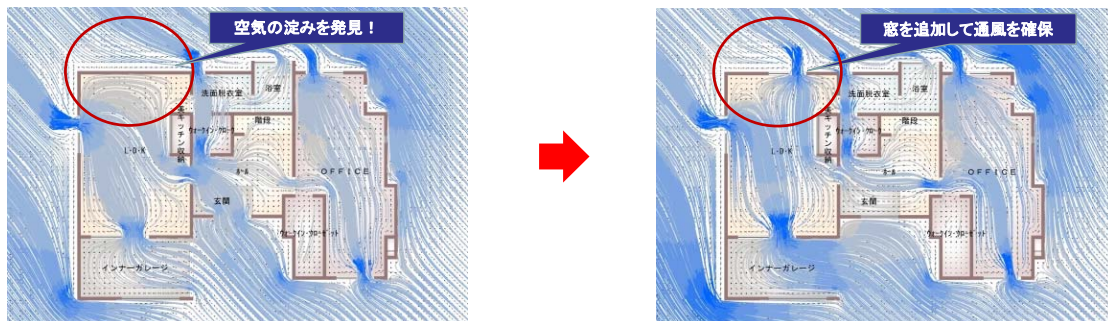
- ・水廻り省エネリフォーム：水廻りのリフォームをパック化し、省エネ効果の高い最新設備へのリフォーム



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

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

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



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

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

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

付録 評価の総評

平成25年度（第1回）住宅・建築物省CO₂先導事業の評価

1. 応募状況及び審査の経緯

- (1) 平成25年度第1回の公募は5月31日から7月8日の期間に実施された。応募総数は25件であった。概要は次の通りである。
 - ・ 事業の種類別では、新築20件、改修5件、マネジメント0件、技術の検証0件。
 - ・ 建物種別では、建築物（非住宅）10件（うち、中小規模建築物部門が3件）、共同住宅0件、戸建住宅15件。
- (2) 審査は、建築研究所が設置した「住宅・建築物省CO₂先導事業評価委員会」（以下「評価委員会」という）で実施した（委員会名簿は別添）。
また、評価委員会においては「省エネ建築・設備」、「エネルギーシステム」、「住環境・まちづくり」、「生産・住宅計画」の4グループからなる専門委員会を設置した。
- (3) あらかじめ応募要件の確認を行った提案を対象に、評価委員会及び専門委員会において書面審査・ヒアリング審査等の綿密な検討が実施され、別紙の通り、11件を住宅・建築物省CO₂の先導的な事業として適切なものとした。

2. 審査の結果

- (1) 総評
 - ① 応募総数は、前回（平成24年度の第2回募集、計32件）に比べて若干減少した。建築物（非住宅）の応募は前回とほぼ同数であったが、住宅の応募が減少した。応募があった建築物（非住宅）は、東京、大阪、京都といった大都市のほか、中国、九州の地方都市に立地する提案も見られた。住宅では、一団の戸建住宅地を対象とする提案が増加し、これまでと同様に、全国を対象とした提案や地域工務店からの応募も多く見られたが、共同住宅としての提案はなかった。
 - ② 今回から新たに設定された特定課題への対応件数は、課題1（エネルギー融通・まちづくり）が11件、課題2（非常時のエネルギー自立）が10件であった。なお、被災地の復興に関わる課題3には住宅で2件の応募があった。
 - ③ 建築物（非住宅）の応募は、大半が新築プロジェクトで、その規模は10万㎡を越えるものから1万㎡未満の複数の建物をまとめた提案まで多岐にわたる。建物用途では事務所が多いが、大学、サッカースタジアム、病院など、災害時に地域拠点となる施設の応募も見られた。今回の応募案件の特徴は、地域特性に応じたバランス良い省CO₂技術を取り入れつつ、平常時の省CO₂と非常時のエネルギー利用の継続、あるいは省CO₂と知的生産性向上の両立を目指した提案が多かった点である。前者では周囲の建物との電力または熱のネットワーク構築、一体的なエネルギーマネジメントに取り組む提案が目立った。また、後者では、求められる執務環境に応じた日射調整や空調、照明システムの採用と制御に取り組む提案が見られた。
 - ④ 住宅の応募は、戸建住宅の新築プロジェクトとして大規模な住宅地開発、地方都市等で地域産材やパッシブ技術等を活用して一定の省エネ性能を確保する住宅などの提案が見られたが、波及、普及に向けた特段の工夫が見られない提案も多かった。改修では、中古住宅の省CO₂改修と流通促進に向けた仕組みづくりの提案等があった。

- ⑤ 建築物（非住宅）の一般部門において、大学の新キャンパスでは日射調整手法を建築ファサードのデザインに取り込み、教育プログラムとも連携したパッシブ手法の積極的活用等について教育的効果も期待し、波及性を評価した。サッカースタジアムと地域の災害拠点病院は、いずれも省 CO₂ と防災機能向上の両立を目指すもので、東日本大震災以降に求められる課題に対応するものとして他施設への波及性を評価した。中小規模ながら複数建物間で公道を挟んで電力と熱のネットワークを構築し、地域でエネルギーマネジメントを展開する提案は、今後の既成市街地におけるモデルともなり得るものとして評価した。地方都市に立地する IT 企業の事務所は、省 CO₂ と知的生産性向上の両立を目指し、執務環境に合わせた省 CO₂ 技術への新たな取り組みを評価した。他の新築、改修プロジェクトについては、利用者の省 CO₂ 活動を喚起する工夫などの提案も見られたが、期待される効果やその他の提案技術が一般的な取り組みの域を出ず、先導的と評価するには至らなかった。
- ⑥ 建築物（非住宅）の中小規模建築物部門では、地方都市の市庁舎について、地域の特性を踏まえた建築コンセプトに基づき、井水や木質バイオマスを活用するほか、バランスの良い省 CO₂ 技術を取り入れており、他の地方都市への波及性を評価した。また、他の新築プロジェクトについては、パッシブ技術等を活用した提案も見られたが、地域の特性を踏まえた対策やその他の提案技術が一般的な取り組みの域を出ず、先導的と評価するには至らなかった。
- ⑦ 住宅では、新規の戸建住宅地開発において、省 CO₂ と災害時の対応にハードとソフトの両面から多面的に取り組む提案、パッシブ利用に適した街区計画のなかで多様な省 CO₂ 型住宅を計画する提案について、今後の住宅地開発への波及性を評価した。東北地方における公民連携（PPP）による駅前開発と一体となった住宅地開発の提案、森林整備と連携して地域産材を最大限に活用した被災者の再建住宅を建設する提案は、地域工務店による取り組みとして波及性を評価し、震災復興を含め、地方都市への波及、普及につながることを期待した。省 CO₂ 型の中古住宅の流通促進に向けた仕組みづくりを目指した提案は、まだまだ取り組みが遅れている既存住宅における省 CO₂ 推進の一方策となるものと評価した。他の新築、改修プロジェクトについては、まちづくりとしての一体的な取り組み、住まい手の省 CO₂ 行動を喚起する仕組みなどの面において、より一歩踏み込んだ工夫に乏しく、先導的との評価に至らなかった。また、非常時のエネルギー利用の継続に関する取り組みは、個々の住宅に太陽光発電と蓄電池を採用するにとどまり、地域としての対応にまで至らない提案が多かった点も残念である。
- ⑧ 今回、単体建物だけではなく、まちづくりや複数建物による意欲的な提案が増えた点は高く評価したい。次回以降も、複数建物によるエネルギー融通とエネルギーマネジメント、非常時のエネルギー利用の継続に加え、さらなる環境配慮型のまちづくりにつながる積極的な応募を期待したい。また、省 CO₂ と健康性向上や知的生産性向上の両立、震災復興地域への貢献、地方都市での核となる建築物における省 CO₂ 推進、膨大なストックを有する既存住宅・建築物の抜本的な省 CO₂ 改修の普及につながる提案など、多様な取り組みに期待したい。

(2) 先導事業として適切と評価したプロジェクトの一覧と概評

建物種別	区分	プロジェクト名		提案の概要	概評		
			提案者				
建築物 (非住宅) /一般部門	新築	立命館大学 地域連携による大阪茨木新キャンパス整備事業	学校法人立命館	都市型の大学キャンパス整備計画。伝統的建築要素(縁側・格子・障子)を発展させた外皮システムや風の道・通風などが建築を操作するパッシブ建築を目指す。環境行動を自然に誘発する仕掛けとしてエネルギーに加え、環境制御と行動促進の情報発信を行うエコアクション促進BEMS等を活用する。非常時には、近隣の大規模商業施設とともに隣接する防災公園へ電力の一部を供給するなど、地域防災にも貢献する。	異なる室使用条件に応じた各種ルーバーをファサードデザインに取り込み、教育プログラムとも連携したパッシブ手法への積極的な取り組みは、大学施設としての教育的効果も期待し、先導的と評価した。また、非常時に近隣施設と連携してエネルギー利用の継続を図る取り組みも評価できる。今後、近隣施設と連携した地域としてのエネルギーマネジメントが着実に実施されることを期待する。		
		(仮称)吹田市立スタジアム建設事業	スタジアム建設募金団体	国際基準に適合したサッカースタジアムの建設計画。スタジアム形状や観客席配置の工夫によってコンパクトな施設設計とするほか、ピッチ用照明のLED化、太陽光発電、太陽熱利用温水器などの省CO2技術を導入したエコスタジアムとして今後の先導モデルとなることを目指す。非常時には、吹田市の第3災害対策本部、救援物資配送センター、避難所の機能を持ち、スタジアム特有の設備を活用し、防災拠点とする。	コンパクトな施設設計、屋根面の大容量太陽光発電設備やピッチ用LED照明の採用など、建設時及び運用時の省CO2にバランス良く取り組んでおり、今後、同様のスポーツ施設への波及、普及に期待した。また、災害時の地域拠点となる施設として、平常時の省CO2と非常時の機能維持に積極的に取り組む点も評価した。		
		北九州総合病院建設プロジェクト省CO2推進事業	特定医療法人 北九州病院	既存病院の「北九州市環境未来都市計画」に「城野ゼロ・カーボン先進街区」と位置づけられる地域への移転新築計画。災害拠点病院として、コージェネレーション、太陽光発電、太陽熱給湯や自然採光・通風利用などによって平常時の省エネと非常時の自立を目指す。また、街区全体でのエネルギー融通やエリアエネルギーマネジメントにも参画できる設備対応、情報の相互提供可能なBEMSを導入する。	平常時の省CO2と非常時の機能維持の両立に向けて、両立する高効率エネルギーシステムを活用し、エネルギー源と設備の多重化を図るほか、バランスの良い省CO2対策に取り組んでおり、東日本大震災以降に求められる課題に対応するものとして評価した。今後、当該施設を含めた地域としてのエネルギー融通・マネジメントが着実に実施されることを期待する。		
		芝浦二丁目 スマートコミュニティ計画	株式会社 丸仁ホールディングス	公道を挟む3街区での事務所、集合住宅の複数建物の新築計画。複数建物での電力一括受電とコージェネレーションを活用した電力・熱供給のネットワークを構築し、面的な電力・熱融通を行うとともに、CEMSIによる発電・熱利用制御、空調・照明の省エネルギー制御等を行う。非常時には、電力を街区間で融通し、街区全体のエネルギー自立性を向上させるほか、港区との防災協定に基づいた帰宅困難者対策支援を行うなど、地域防災に貢献する。	中小規模でありながら、公道を挟んだ複数建物間で電力と熱のネットワークを構築し、平常時の省CO2と非常時のエネルギー利用の継続に取り組む意欲的な提案であり、既成市街地における今後のエネルギーシステムのモデルとなり得るものとして先導性を評価した。また、帰宅困難者の支援など、地域の非常時対応に貢献する点も評価できる。		
		LINE Green Factory Fukuoka	LINE 株式会社	IT企業の日本の拠点となる自社オフィスの新築計画。VDT作業が中心となる特性に合わせ、建築一体型放射冷暖房、グレア抑制ファサードシステムや明るさ感指標をベースとした視環境制御システムの導入などによって、省エネルギーに加え快適性・知的生産性の高いオフィスを目指す。また、建物の省エネ性や省CO2性を低層階に図書館等で見える化するほか、ITによって世界へと情報発信する。	地方都市におけるIT企業のオフィスとして、執務環境に適した温熱・視環境の形成を目指した日射調整、空調及び照明設備と制御システムを採用し、省CO2と知的生産性向上の両立を目指した意欲的な取り組みを先導的と評価した。本プロジェクトを通じて、提案技術及び知的生産性向上の検証がなされ、広く波及、普及することを期待する。		
		雲南市新庁舎建設事業省CO2推進プロジェクト	島根県雲南市	雲南市の豊かな森と斐伊川の恵みを活かした新市庁舎計画。地域の自然、神話やたたら製鉄といった歴史・風土に基づいた鋼製剣ルーバーやウォータールーバー、井水活用、自然採光・通風を採用する。また、地域で進める里山再生プロジェクトの基幹となる森林バイオマスエネルギー事業における中核利用施設として、木質チップをデシカント空調や放射冷暖房の熱源として最大限に活用する。	地域の気候・風土を活かした建築コンセプトに基づき、外皮計画から井水、木質チップを始めとする自然エネルギー利用まで、バランスよい省CO2対策に取り組む点を評価し、地方都市における環境配慮型の庁舎建築としての波及、普及を期待した。		

次ページに続く

建物種別	区分	プロジェクト名	提案の概要	概評
		提案者		
戸建住宅	新築	Fujisawa サステナブル・スマートタウン 省CO2先導事業(住宅)	省CO2と非常時対応を目標に掲げ、サービス・住宅施設・インフラを三位一体でデザインする持続発展型のまちづくり計画。パッシブ・アクティブ技術を組み合わせ、太陽光発電・蓄電池・HEMSを連携した非常時対応型の創蓄連携システムを個々の住宅に導入する。エネルギー情報に加えてくらし情報を街全体で集約し、タウンマネジメント会社が入居後も継続的な行動をサポートする。非常時は自宅での滞留を基本とし、集会所・公園を災害時の地域活動拠点として活用する。	まち全体及び個々の住宅について、ハードとソフトの両面から省CO2と非常時対応、マネジメントと省CO2行動支援等の多面的な取り組みを実施するもので、今後の住宅地開発への波及、普及を期待し、先導的と評価した。また、提案された様々な取り組みが、住まい手に分かりやすく伝えられ、タウンマネジメントを中心に省CO2行動が継続的に実践されることを期待する。
		Fujisawa SST マネジメント株式会社		
		大宮ヴィジョンシティプロジェクト	計画地周辺の気象特性と地理的条件を考慮した街区計画に基づく戸建住宅地計画。全住戸を低炭素建築物認定基準に適合させ、ZEH仕様街区、パッシブ利用型街区等の様々な環境趣向の居住者が選択できる住宅構成とする。また、ライフサポート型HEMSとして、エネルギーの見える化に加え、家庭菜園、雨水量など積極的に緑と関わる活動の支援や設備機器の定期メンテナンスを実施する。	計画地周辺の気象特性等に基づいた環境重視型の街区計画のなかで、一定の省CO2性能を確保しつつ、購入者に幅広い選択肢を提供する住宅地開発であり、地域に密着した事業者によるバランスのよい提案として評価し、同様の住宅地開発への波及、普及につながることを期待した。また、提案された様々なパッシブ手法の効果が検証されることも期待する。
		株式会社中央住宅		
		紫波型エコハウス建築プロジェクト	駅前開発と一体となった戸建住宅地計画。紫波町が定める「紫波型エコハウス基準」に適合する住宅を町内建築事業者で設立する建設協同組合が中心となって建設し、エコタウンの形成と町内雇用の拡大・地域産業の振興を図る。また、住宅の暖房・給湯には、周辺施設と一体的に実施される木質チップを主燃料とした地域熱供給を活用する。	公民連携(PPP)による駅前開発と一体となった住宅地計画において、町が定めるエコハウス基準に基づいた一定の省エネ性能を有する住宅を、地域の工務店が連携して集中的に建設する取り組みを評価し、準寒冷地における省CO2型住宅への波及、普及に期待した。また、当該住宅群と周辺施設で実施する地域熱供給の経済的かつ継続的な運営を期待する。
		紫波型エコハウス建築プロジェクト		
	森の貯金箱再建住宅プロジェクト	東日本大震災の被災者の再建住宅の建築に、地域産材を最大限に活用した省エネ型住宅を提供することを目的とする。地域産材は、釜石地方の森林整備で産出されるB材を地域で製材乾燥させてパネル化して使用する。地域の森林整備と直結した取り組みによってCO2吸収固定を増進するとともに、新建材の使用抑制や建材の再利用を想定した工法によって生産・運搬時の省CO2を目指す。	釜石地方の森林整備と被災者の再建住宅建設を直結させ、地域産材を最大限に活用する省CO2型住宅の普及を目指すもので、林業と建設業が連携した積極的な取り組みを評価し、震災復興と当該地域での省CO2の波及、普及につながることを期待した。また、本プロジェクトを通じて、地域産材の活用による省CO2効果の検証が進むことも期待する。	
	森の貯金箱再建住宅プロジェクト推進会議			
	改修	中古住宅省CO2化と流通促進を実現する「ワンストップ型省CO2改修」普及プロジェクト	既存住宅の耐震及び省CO2改修による長寿命化・省CO2化によって中古住宅の流通価値を高め、良質なストック活用と中古市場の活性化を目指す。耐震及び省CO2に関する建物診断、リフォーム、保証・アフターサービス、中古住宅の売り手と買い手のマッチングをワンストップで提供するリニューアール流通システムによって流通促進を図り、断熱リフォーム・パッシブリフォーム、太陽光発電や高効率機器を導入した住宅を提供する。	省CO2型の中古住宅の流通促進に向けた仕組みづくりの提案であり、まだまだ取り組みが遅れている既存住宅の省CO2対策に対し、改修によって市場価値を高めてストックとして有効活用する点を評価した。本プロジェクトを通じて、中古住宅市場における省CO2推進の展望が見いだされることに期待する。
	サンヨーホームズ株式会社			

(独)建築研究所 住宅・建築物省 CO2 先導事業評価室 (連絡室)

住所	〒102-0083 東京都千代田区麹町 3-5-1 全共連ビル麹町館 1F
e-mail	shouco2@kenken.go.jp
HP	http://www.kenken.go.jp/shouco2/index.html
FAX	03-3222-7882
TEL	03-3222-7881