

サステナブル建築物等先導事業（省 CO₂ 先導型）
（平成 27 年度-28 年度第 1 回）
における採択事例の技術紹介

国立研究開発法人 建築研究所

一般社団法人 日本サステナブル建築協会

**サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）
（平成27年度 - 28年度第1回）における採択事例の技術紹介**

目 次

序	サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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	17
第1章	省CO₂技術・取り組みの体系的整理	19
1-1	分類	19
1-2	解説（非住宅）	26
1-2-1	建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）	26
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）	39
1-2-3	街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）	56
1-2-4	再生可能エネルギー利用	61
1-2-5	省資源・マテリアル対策	63
1-2-6	周辺環境への配慮	66
1-2-7	省CO ₂ マネジメント	68
1-2-8	ユーザー等の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み	74
1-2-9	普及・波及に向けた情報発信	77
1-2-10	地域・まちづくりとの連携による取り組み	80
1-2-11	新たな価値創造への取り組み	94
1-3	解説（住宅）	97
1-3-1	建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）	97
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）	99
1-3-3	街区・まちづくりでの省エネ対策	100
1-3-4	再生可能エネルギー利用	101
1-3-5	省資源・マテリアル対策	101
1-3-6	周辺環境への配慮	102
1-3-7	住まい手の省CO ₂ 活動を誘発する取り組み	103
1-3-8	普及・波及に向けた情報発信	104
1-3-9	地域・まちづくりとの連携による取り組み	105
1-3-10	省CO ₂ 型住宅の普及拡大に向けた取り組み	107

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) ----- 111

○平成27年度第一回

<建築物(非住宅) 一般部門>

- 1 (仮称) 新南海会館ビル省CO₂先導事業-----112
- 2 松山赤十字病院 新病院サステナブルプロジェクト -----114
- 3 渋谷区スマートウェルネス新庁舎プロジェクト -----116
- 4 (仮称) TGM芝浦プロジェクトにおける次世代地域エネルギー事業モデル -----118
- 5 広島ナレッジシェアパーク開発計画における省CO₂及びスマートコミュニティ推進-----120

<建築物(非住宅) 中小規模建築物部門>

- 6 東関東支店ZEB化改修 -----122

<住宅>

- 7 ふくおか小笹賃貸共同住宅における燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト -----124
- 8 福井発「子育て応援・住教育」プロジェクト -----126
- 9 リハビリ効果向上と健康・見守りを実現する「デイサービス連携」住宅 -----128

○平成27年度第二回

<建築物(非住宅) 一般部門>

- 1 梅田“つながる”サステナブルプロジェクト -----130
- 2 (仮称) 虎ノ門2-10計画 -----132
- 3 GLP吹田プロジェクト -----134
- 4 未来工業株式会社垂井工場における物流倉庫・事務室ゾーンをモデルとした省CO₂先導事業-----136
- 5 長野県新県立大学施設整備事業 -----138
- 6 愛知製鋼新本館計画 -----140
- 7 日華化学株式会社イノベーションセンター -----142
- 8 弘前市本庁舎サステナブル化プロジェクト -----144

<建築物(非住宅) 中小規模建築物部門>

- 9 (仮称) コイズミ緑橋ビル建築プロジェクト -----146

<住宅>

- 10 燃料電池を活用した「次世代超高層マンション」プロジェクト -----148
- 11 健康・省エネ住宅を推進する先導プロジェクト -----150
- 12 セキュレア豊田柿本 -----152

○平成28年度第一回

<建築物(非住宅) 一般部門>

- 1 Next 渋谷パルコ meets Green -----154
- 2 読売テレビ新社屋建設計画 -----156
- 3 光が丘「J. CITYビル」ZEB Ready化総合改修事業 -----158
- 4 自立分散型エネルギーの面的利用による日本橋スマートシティの構築 -----160

<住宅>

- 5 熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト -----162
- 6 建材メーカーと地域工務店協働によるHEAT20を指針とした健康快適に暮らせる省CO₂住宅の地方都市・郊外を中心とした普及啓発 -----164

付録 評価の総評----- 167

序 サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の概要と本報告書の趣旨

1. 事業の背景と趣旨

家庭部門・業務部門のCO₂排出量が増加傾向にある中、住宅・建築物において、より効果の高い省エネ・省CO₂技術の採用、複数技術の最適効率化による組み合わせ、複数建物によるエネルギー融通、健康・介護、災害時の継続性、少子化対策などに係る先導性の高い省エネ・省CO₂対策を強力に推進することが求められている。

こうしたなか、大規模非住宅建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務化等を規定した「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（通称 建築物省エネ法）」の制定など、住宅・建築物に対する省エネ対策の一層の強化が図られている。また、国土交通省では、建築物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。

「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）」では、より効果の高い省エネ・省CO₂技術の採用、複数技術の最適効率化による組み合わせ、複数建物によるエネルギー融通、健康・介護、災害時の継続性、少子化対策などに係る先導性の高い省エネ・省CO₂対策を強力に推進するため、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である。本事業は平成20年度に創設された住宅・建築物省CO₂先導事業^{注)}の内容を受け継ぐものとして、平成27年度から実施されている。

注) 平成20～21年度は「住宅・建築物省CO₂推進モデル事業」、平成22～26年度は「住宅・建築物省CO₂先導事業」として実施。

2. 事業概要

(1) 事業の流れと内容

本事業は、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5,000㎡以下（当面10,000㎡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「住宅・建築物省CO₂先導事業ホームページ (<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/past.html>)」に掲載しているため、参照されたい。

(2) 評価の実施体制

国立研究開発法人建築研究所は学識経験者からなるサステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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 サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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	国立研究開発法人 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審議役 環境不動産推進チーム長
〃	大澤 元毅	国立保健医療科学院 生活環境研究部 主任研究官
〃	桑沢 保夫	国立研究開発法人 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
〃	山海 敏弘	国立研究開発法人建築研究所 環境研究グループ長
〃	坊垣 和明	東京都市大学 教授

(平成28年5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20～28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区域部門として3回目の募集を行った。平成28年10月現在、採択案件が確定している平成28年度第1回までの募集期間、応募・採択件数は表2のとおりで、これまでの計17回の募集(平成23年度第3回 特定被災地区域部門を除く)において、199件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20～28年度第1回)

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	10件
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	20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
	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
	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
	第2回	平成25年9月17日～10月25日	17件	10件
平成26年度	第1回	平成26年4月25日～6月16日	11件	7件
	第2回	平成26年9月1日～10月10日	17件	10件
平成27年度	第1回	平成27年6月9日～7月17日	18件	9件
	第2回	平成27年9月15日～10月26日	19件	12件
平成28年度	第1回	平成28年5月16日～6月24日	8件	6件

表3 これまでの採択プロジェクトの内訳

種類		新築		改修		マネジメント	技術の 検証	合計
建物種別		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	3件	1件	—	1件	—	10件
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	8件	—	1件	—	2件	20件
平成 22年度	第1回	8件	3件	1件	1件	1件	—	14件
	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
	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
	第2回	3件	5件	1件	—	1件	—	10件
平成 26年度	第1回	4件	1件	—	1件	1件	—	7件
	第2回	4件	3件	1件	1件	1件	—	10件
平成 27年度	第1回	3件	2件	1件	—	3件	—	9件
	第2回	8件	2件	—	—	1件	1件	12件
平成 28年度	第1回	2件	2件	1件	—	1件	—	6件

(2) 採択プロジェクトの一覧

平成20年度～平成28年度第1回の採択プロジェクトの一覧を表4～12にまとめる。また、平成20年度～平成28年度第1回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1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28年3月現在）を示したものが図2である。

なお、平成27年度～平成28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	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	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 ファシリテイ・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
	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カシステム利用～「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	パナホーム
			H20-1-10	CO ₂ オフ住宅	積水ハウス株式会社	積水ハウス
注1 第2回	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(アミシング潮江)	アミシング開発株式会社	アミシング潮江	
	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パッシブ+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

注1 採択後に取り下げがあったプロジェクトを除く

表5 採択プロジェクトの一覧表（平成21年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称
第1回	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	医療法人寿栄会 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	
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	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	中之島PJ
			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	
	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
	共同住宅	新築	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
			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
戸建住宅	新築	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	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
第1回	建築物 (非住宅)	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	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	
		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		
		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	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	共同住宅	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	アンビエンテ経営	
			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	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	TOKYO良質エコリフォーム	
第2回	建築物 (非住宅)	一般部門	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 メディアシップ	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	
		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	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	
		H22-2-10	大阪ガス グリーンガスピル活動 北部事業所 低炭素化改修工事	大阪ガス株式会社	大阪ガス北部事業所		
	住宅	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	サステナブルエナジーハウス(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	

注1 採択後に取り下げがあったプロジェクトを除く

表7 採択プロジェクトの一覧表（平成23年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
第1回	建築物 (非住宅)	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	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	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	OMソーラー
				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り組み)	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	建築物 (非住宅)	一般部門	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	『防災対応型エコスタ』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	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	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

注1 採択後に取り下げがあったプロジェクトを除く

表 8 採択プロジェクトの一覧表（平成24年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称		
第1回	建築物 (非住宅)	一般部門	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	国分寺崖線の森と共生し、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	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 ～次世代につなぐ地域連携型LCCM住宅～	新日本建設株式会社	新日本建設				
注1 第2回	建築物 (非住宅)	一般部門	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	共同住宅	改修	H24-2-5	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	株式会社長谷工リフォーム	エステート鶴牧	
				H24-2-6	ESCO方式を活用した既築集合住宅(中央熱源型)省エネ・省CO ₂ 改修事業	株式会社エネルギーアドバンス	インペリアル浜田山	
		戸建住宅	新築	H24-2-7	“桜源郷”羽黒駅前プロジェクト	株式会社 へのみや工務店	羽黒駅前PJ	
				マネジ メント	H24-2-8	～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
					H24-2-9	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

注1 採択後に取り下げがあったプロジェクトを除く

表9 採択プロジェクトの一覧表（平成25年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
注1 第1回	建築物 (非住宅)	一般部門	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
		中小規模 建築物部門	新築	H25-1-5	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	戸建住宅	新築	H25-1-6	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
				H25-1-7	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
				H25-1-8	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	H25-1-9	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
	注1 第2回	建築物 (非住宅)	一般部門	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
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		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	東急グループ省CO ₂ 推進 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

注1 採択後に取り下げがあったプロジェクトを除く

表 10 採択プロジェクトの一覧表（平成26年度）

回	部門	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
第1回	建築物 (非住宅)	一般部門	新築	H26-1-1	島根銀行本店建替工事	株式会社 島根銀行	島根銀行本店
			H26-1-2	(仮称)KTビル新築工事	鹿島建設株式会社	KTビル	
			H26-1-3	守山中学校校舎改築事業	守山市	守山中学校	
		マネジメント	H26-1-4	沖縄県における省CO ₂ と防災機能を兼備した街づくりプロジェクト	沖縄県における省CO ₂ と防災機能を兼備した街づくりチーム	沖縄県省CO ₂ 街づくり	
	中小規模 建築物部門	新築	H26-1-5	亀有信用金庫本部本店新築工事	亀有信用金庫	亀有信用金庫	
	住宅	共同住宅	新築	H26-1-6	長泉町中土狩スマートタウンプロジェクト	東レ建設株式会社	シャリエ長泉中土狩
戸建住宅		改修	H26-1-7	低炭素住宅化リフォーム推進プロジェクト	エコワークス株式会社	エコワークス	
第2回	建築物 (非住宅)	一般部門	新築	H26-2-1	(仮称)新MID大阪京橋ビル	MID都市開発株式会社	新MID大阪京橋ビル
			H26-2-2	駒澤大学開校130周年記念棟	学校法人駒澤大学	駒澤大学	
			H26-2-3	小諸市の低炭素まちづくりに向けた官民一体プロジェクト ～魅力あるコンパクトシティ創造を目指して～	株式会社シーエナジー	小諸厚生総合病院	
		改修	H26-2-4	京都駅ビル 熱源・空調設備省エネルギー改修事業 ～コミッションングで100年建築を実現する～	京都駅ビル開発株式会社	京都駅ビル	
	中小規模 建築物部門	新築	H26-2-5	りんくう出島医療センター省CO ₂ 推進事業	株式会社りんくうメディカルマネジメント	りんくう出島医療センター	
	住宅	共同住宅	新築	H26-2-6	浜松町一丁目地区第一種市街地再開発事業に伴う施設建築物	浜松一丁目地区市街地再開発組合	浜松町一丁目地区
			H26-2-7	低燃費賃貸普及推進プロジェクト	株式会社低燃費住宅	低燃費賃貸住宅	
		改修	H26-2-8	(仮称)佐藤ビル省CO ₂ リファイニング工事	建築主	佐藤ビル	
		マネジメント	H26-2-9	(仮称)小杉町二丁目開発計画 省CO ₂ 先導事業	三井不動産レジデンシャル株式会社	小杉町二丁目	
		戸建住宅	改修	H26-2-10	北海道道南の地域工務店による北方型省CO ₂ 住宅の新展開	地域工務店グループ・e-ハウジング函館	e-ハウジング函館



表 1 1 採択プロジェクトの一覧表（平成27年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
第1回	建築物 (非住宅)	一般部門	新築	H27-1-1	(仮称)新南海会館ビル省CO2先導事業	南海電気鉄道株式会社	新南海会館ビル
				H27-1-2	松山赤十字病院 新病院サステナブルプロジェクト	松山赤十字病院	松山赤十字病院
				H27-1-3	渋谷区スマートウェルネス新庁舎プロジェクト	三井不動産レジデンシャル株式会社	渋谷区新庁舎
		マネジメント	H27-1-4	(仮称)TGMM芝浦プロジェクトにおける次世代地域エネルギー事業モデル	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	TGMM芝浦	
			H27-1-5	広島ナレッジシアパーク開発計画における省CO2及びスマートコミュニティ推進	広島ガス株式会社	広島ナレッジシアパーク	
	中小規模 建築物部門	改修	H27-1-6	東関東支店ZEB化改修	株式会社竹中工務店	竹中工務店東関東支店	
	住宅	共同住宅	新築	H27-1-7	ふくおか小笹賃貸共同住宅における燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト	福岡県住宅供給公社	ふくおか小笹賃貸住宅
		戸建住宅	新築	H27-1-8	福井発「子育て応援・住教育」プロジェクト	アロック・サンワ株式会社	福井住教育プロジェクト
			マネジメント	H27-1-9	リハビリ効果向上と健康・見守りを実現する「デイサービス連携」住宅	サンアドバンス株式会社	デイサービス連携住宅
第2回	建築物 (非住宅)	一般部門	新築	H27-2-1	梅田“つながる”サステナブルプロジェクト	阪神電気鉄道株式会社	梅田1丁目1番地計画
				H27-2-2	(仮称)虎ノ門2-10計画	株式会社 ホテルオークラ	虎ノ門2-10計画
				H27-2-3	GLP吹田プロジェクト	吹田ロジスティック特定目的会社	GLP吹田プロジェクト
				H27-2-4	未来工業株式会社垂井工場における物流倉庫・事務室ゾーンをモデルとした省CO2先導事業	大和ハウス工業株式会社	未来工業垂井工場
				H27-2-5	長野県新県立大学施設整備事業	長野県	長野県新県立大学
				H27-2-6	愛知製鋼新本館計画	愛知製鋼株式会社	愛知製鋼新本館
				H27-2-7	日華化学株式会社イノベーションセンター	日華化学株式会社	日華化学研究棟
	マネジメント	H27-2-8	弘前市本庁舎サステナブル化プロジェクト	青森県弘前市	弘前市本庁舎		
	中小規模 建築物部門	新築	H27-2-9	(仮称)コイズミ緑橋ビル建築プロジェクト	小泉産業株式会社	コイズミ緑橋ビル	
	住宅	共同住宅	新築	H27-2-10	燃料電池を活用した「次世代超高層マンション」プロジェクト	積水ハウス株式会社 大阪マンション事業部	次世代超高層マンション
		戸建住宅	新築	H27-2-11	健康・省エネ住宅を推進する先導プロジェクト	健康・省エネ住宅を推進する地域協議会連合	健康・省エネ住宅
			検証	H27-2-12	セキュレア豊田柿本	大和ハウス工業株式会社	セキュレア豊田柿本

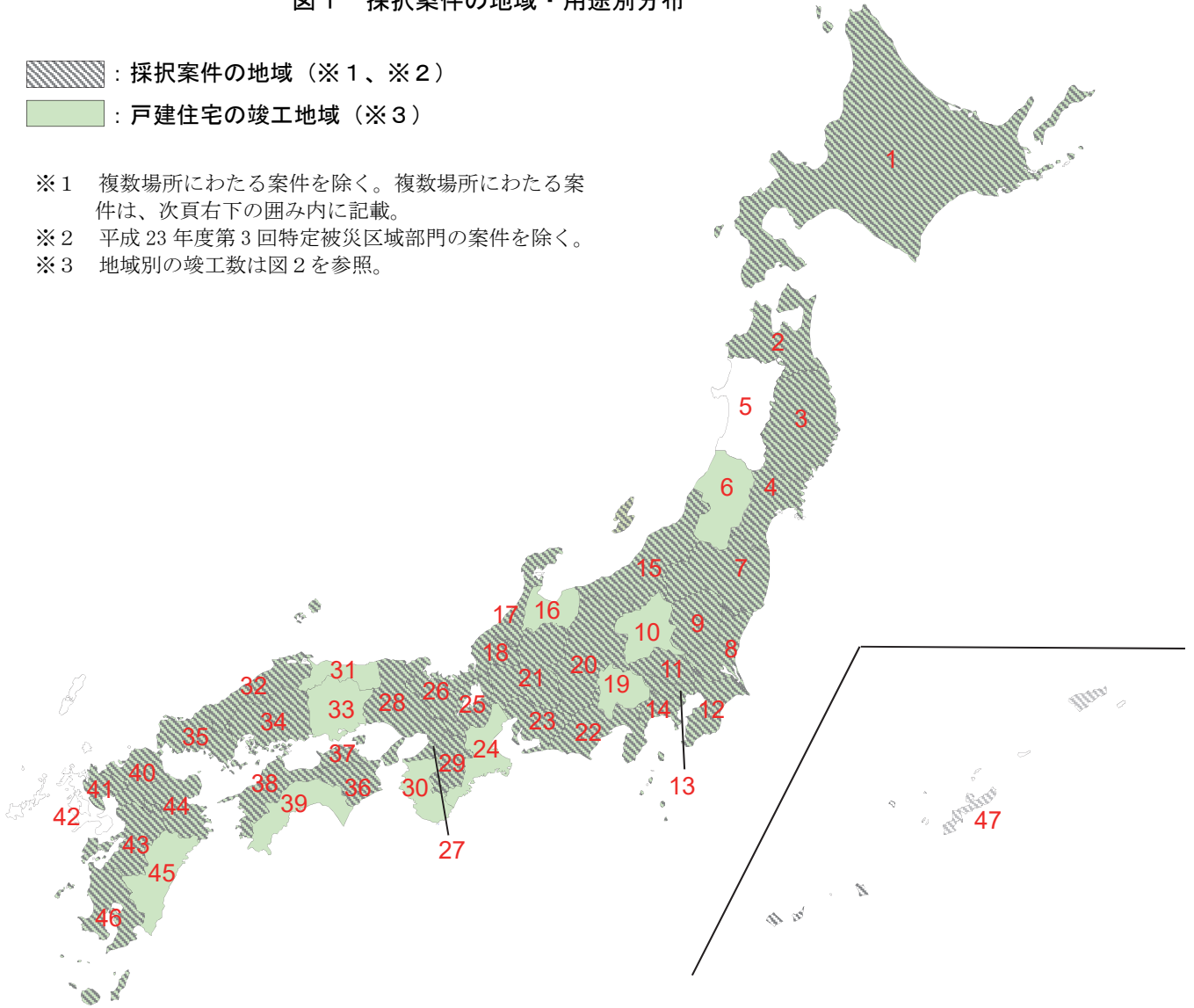
表 1 2 採択プロジェクトの一覧表（平成 28 年度）

回	区分	種類	NO	プロジェクト名	代表提案者	略称	
第 1 回	建築物 (非住宅)	一般部門	新築	H28-1-1	Next 渋谷バルコ meets Green	株式会社バルコ	渋谷バルコ
			H28-1-2	読売テレビ新社屋建設計画	読売テレビ放送株式会社	読売テレビ新社屋	
		改修	H28-1-3	光が丘「J.CITYビル」ZEB Ready化総合改修事業	光が丘興産株式会社	光が丘J. CITYビル	
		マネジメント	H28-1-4	自立分散型エネルギーの面的利用による日本橋スマートシティの構築	三井不動産TGスマートエナジー株式会社	日本橋スマートシティ	
	住宅	戸建住宅	新築	H28-1-5	熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト	くまもと型住宅生産者連合会 (代表者: エコワークス株式会社)	熊本住宅
				H28-1-6	建材メーカーと地域工務店協働によるHEAT20を指針とした健康快適に暮らせる省CO2住宅の地方都市・郊外を中心とした普及促進	株式会社 LIXIL	LIXIL

図1 採択案件の地域・用途別分布

 : 採択案件の地域 (※1、※2)
 : 戸建住宅の竣工地域 (※3)

※1 複数場所にわたる案件を除く。複数場所にわたる案件は、次頁右下の囲み内に記載。
 ※2 平成23年度第3回特定被災区域部門の案件を除く。
 ※3 地域別の竣工数は図2を参照。



1 北海道

- 新さっぽろアーキシティ [H23-1]
- 北電興業ビル [H23-1]
- 釧路優心病院 [H20-2]
- 川湯の森病院 [H22-1]
- 北方型住宅 [H23-1]
- e-ハウジング函館 [H26-2]

2 青森県

- 弘前市本庁舎 [H27-2]

3 岩手県

- 紫波型エコハウスPJ [H25-1]
- 東日本ハウス [H24-1]

4 宮城県

- 佐藤ビル [H26-2]

5 秋田県

—

6 山形県

(戸建住宅の竣工あり)

7 福島県

- 竹田綜合病院[H21-2]

8 茨城県

- メディカル・エコタウン [H24-2]
- 羽黒駅前PJ [H24-2]

9 栃木県

- 足利赤十字病院 [H20-1]

10 群馬県

(戸建住宅の竣工あり)

11 埼玉県

- 東京ガス熊谷ビル [H21-2]
- 埼玉メディカルパーク [H22-2]
- 獨協大学 [H21-1]
- 大宮ヴィジョンシティ [H25-1]
- 熊谷スマート・コクーンタウン [H25-2]

12 千葉県

- 柏の葉キャンパスシティ [H22-1]
- 竹中工務店東関東支店 [H27-1]
- イオン新船橋 [H24-1]
- 船橋北本町PJ [H23-2]

建物用途

- | | | |
|-----------|--------|--------|
| ● 街区(複数棟) | ● 複合用途 | ● 事務所 |
| ● 商業施設 | ● ホテル | ● 病院 |
| ● 学校 | ● その他 | |
| ● 共同住宅 | ● 住宅団地 | □ 戸建住宅 |

13 東京都

- 東京スカイツリー周辺 [H20-2]
- 田町駅東口北地区 [H22-1]
- 豊洲埠頭地区 [H23-2]
- 芝浦二丁目計画 [H25-1]
- 丸の内1-4計画 [H21-1]
- 渋谷新文化街区 [H20-2]
- 明治安田生命ビル [H21-2]
- 東五反田地区[H21-2]
- 京橋3-1地区 [H22-1]
- 環Ⅱ・Ⅲ街区 [H22-2]
- ヒューリック雷門ビル [H22-2]
- 渋谷区新庁舎 [H27-1]
- TGMM芝浦 [H27-1]
- 虎ノ門2-10計画 [H27-2]
- 渋谷パルコ [H28-1]
- 光が丘J.CITYビル [H28-1]
- 日本橋スマートシティ [H28-1]
- 赤坂Kタワー [H20-2]
- 京橋2-16地区 [H21-1]
- 八千代銀行 [H21-1]
- 大林組技研 [H21-2]
- 大伝馬ビル [H22-1]
- TODA BUILDING 青山 [H22-1]
- 茅場町計画 [H23-1]
- 物産ビル [H23-1]
- 京橋Tビル [H23-2]
- 第二プラザビル [H24-2]
- KTビル [H26-1]
- 亀有信用金庫 [H26-1]
- 中央大学 [H20-1]
- 東京電機大学 [H21-2]
- 早稲田高等学院 [H24-1]
- 東京経済大学 [H24-1]
- 駒澤大学 [H26-2]
- 中小規模福祉施設 [H22-1]
- 早稲田大学中野 [H23-2]
- 吉祥寺エコマンション [H21-2]
- 世田谷区中町計画 [H21-2]
- アンビエント経堂 [H22-1]
- エステート鶴牧 [H24-2]
- インペリアル浜田山 [H24-2]
- パークナード目黒 [H25-2]
- 浜松町一丁目地区 [H26-2]

14 神奈川県

- 東京ガス平沼ビル [H23-1]
- 保土ヶ谷庁舎 [H22-2]
- イトーヨーカ堂上大岡 [H20-2]
- 北里大学病院 [H22-1]
- 武田薬品研究所 [H21-1]
- 白幡アパート [H21-1]
- 磯子スマートハウス [H22-2]
- 小杉町二丁目 [H26-2]
- Fujisawa SST [H25-1]

15 新潟県

- 長岡市シティホール [H21-1]
- 新潟日報新社屋 [H22-2]
- 長岡グランドホテル [H21-1]

16 富山県

(戸建住宅の竣工あり)

17 石川県

- 三谷産業グループ新社屋 [H22-2]
- 加賀屋省 CO₂ [H22-1]
- アトリエ・天工人 [H20-1]

18 福井県

- 日華化学研究棟 [H27-2]
- 福井住教育プロジェクト [H27-1]

19 山梨県

(戸建住宅の竣工あり)

20 長野県

- 電算新本社 [H23-1]
- 佐久総合病院 [H23-1]
- 小諸厚生総合病院 [H26-2]
- 長野県新県立大学 [H27-2]

21 岐阜県

- 未来工業垂井工場 [H27-2]
- 東濃地域木材流通センター [H24-1]

22 静岡県

- ROKI 研究棟 [H23-2]
- シャリエ中土狩 [H26-1]

23 愛知県

- ささしまライブ [H21-1]
- クオリティライフ [H20-1]
- ミツカン本社地区 [H24-2]
- 名駅 4-10 地区 [H24-1]
- 名古屋三井ビル [H21-1]
- 尾西信用金庫 [H22-2]
- 愛知製鋼新本館 [H27-2]
- 名古屋大学病院 [H21-1]
- 愛知学院大学 [H24-1]
- セキユレア豊田柿本 [H27-2]

24 三重県

(戸建住宅の竣工あり)

25 滋賀県

- 守山中学校 [H26-1]

26 京都府

- 京都駅ビル [H26-2]
- 京都水族館 [H21-2]
- 立命館大学衣笠 [H22-2]
- 立命館中・高校 [H24-2]
- 京都型省 CO₂ 住宅 [H20-2]

27 大阪府

- 阿部野橋ビル [H20-2]
- 大阪駅北地区 [H21-1]
- 中之島 PJ [H21-2]
- テクノロジーイノベーションセンター [H25-2]
- 新MID大阪京橋ビル [H26-2]
- りんくう出島医療センター [H26-2]
- 新南海会館ビル [H27-1]
- 梅田 1 丁目 1 番地計画 [H27-2]
- 読売テレビ新社屋 [H28-1]
- 大阪ガス北部事業所 [H22-2]
- 新情報発信拠点 [H24-1]
- コイズミ緑橋ビル [H27-2]
- イオン大阪ドーム [H23-2]
- 堺鉄砲町地区 [H25-2]
- 大野記念病院 [H21-1]
- 立命館大学茨木 [H25-1]
- 常翔学園 [H25-1]
- 塩野義製薬研究棟 [H21-2]
- 吹田市立スタジアム [H25-1]
- GLP 吹田プロジェクト [H27-2]
- ジオタワー高槻 [H21-1]
- NEXT21 [H24-1]
- 次世代超高層マンション [H27-2]
- 晴美台エコタウン [H24-1]
- デイサービス連携住宅 [H27-1]

28 兵庫県

- アミダ潮江 [H20-2]
- イオン伊丹西 [H20-1]
- 神戸ドイツ学院 [H20-1]
- 三洋電機加西事業所 [H21-2]
- ライオンズ苦楽園 [H22-1]
- JR 尼崎西 PJ [H23-2]
- ジオ西神中央 [H25-2]
- 三田ゆりのき台 [H24-2]

29 奈良県

- あやめ池 [H21-2]

30 和歌山県

(戸建住宅の竣工あり)

31 鳥取県

(戸建住宅の竣工あり)

32 島根県

- 雲南市新庁舎 [H25-1]
- 島根銀行新本店 [H26-1]

33 岡山県

(戸建住宅の竣工あり)

34 広島県

- 広島マツダ大手町ビル [H25-2]
- 広島ナレッジシアパーク [H27-1]

35 山口県

- 安成工務店 [H23-2]

36 徳島県

- 阿南市新庁舎 [H23-2]

37 香川県

- 低燃費賃貸住宅 [H26-2]

38 愛媛県

- 西条市新庁舎 [H24-1]
- 松山赤十字病院 [H27-1]
- 新日本建設 [H24-1]

39 高知県

(戸建住宅の竣工あり)

40 福岡県

- 北九州総合病院 [H25-1]
- 八幡高見マンション [H21-1]
- ふくおか小笹賃貸住宅 [H27-1]
- CO₂ ゼロ街区 [H23-2]
- エコワークス [H23-2]
- エコワークス [H26-1]

41 佐賀県

- 佐賀県立病院 [H22-1]

42 長崎県

—

43 熊本県

- 熊本住宅 [H28-1]

44 大分県

- 早稲田環境研究所 [H20-1]

45 宮崎県

(戸建住宅の竣工あり)

46 鹿児島県

- 山佐産業 [H23-1]

47 沖縄県

- 沖縄県省 CO₂ 街づくり [H26-1]
- オリオンモトブ [H24-1]

複数場所を対象とした採択案件：

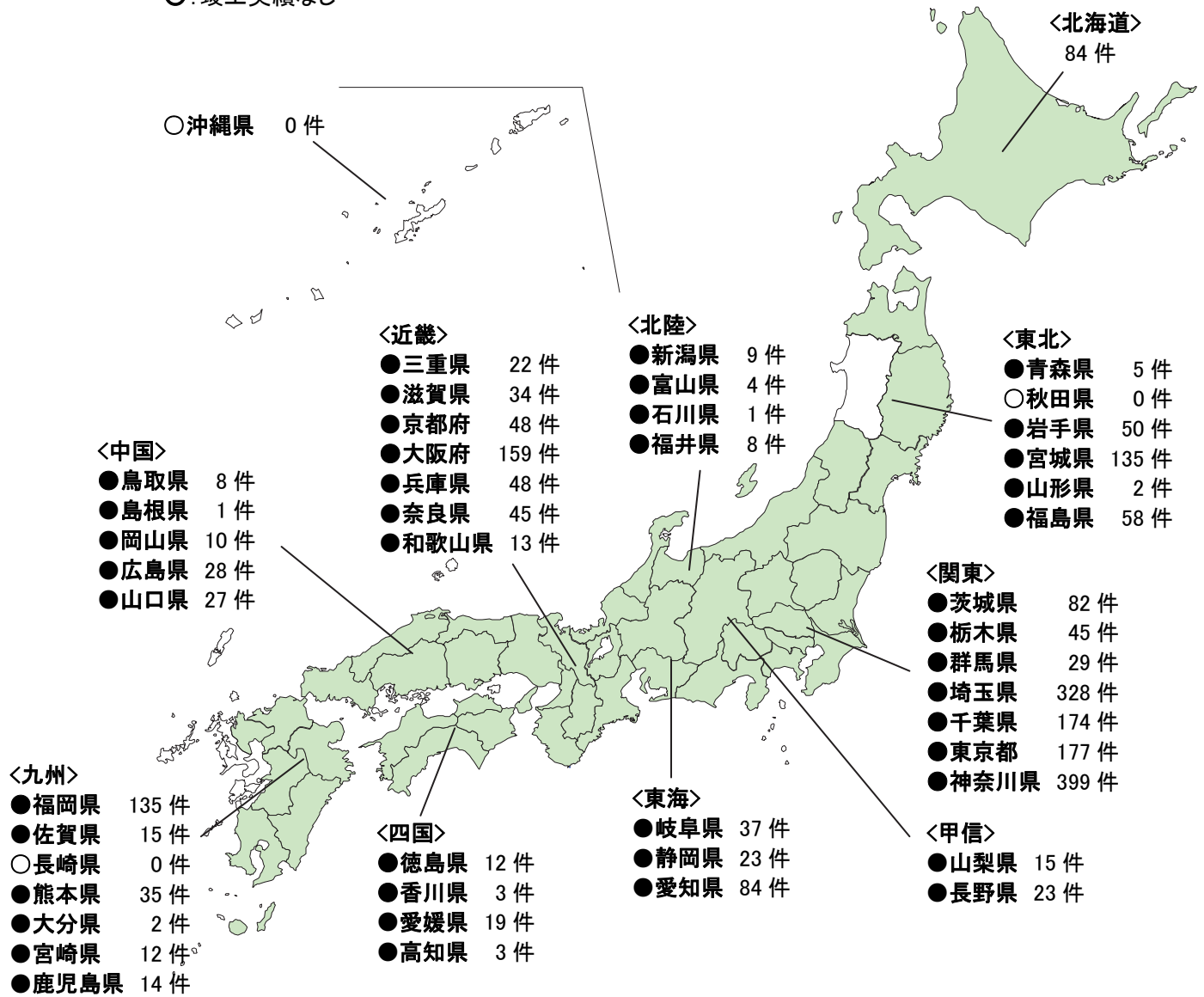
【商業施設】早稲田環境研究所 [H20-1]、コンビニ省 CO₂ [H21-1]、中小規模店舗省 CO₂ [H22-2]

【病院】中小規模福祉施設 [H22-1]

【共同住宅】TOKYO 良質エコリフォーム [H22-1]、積水ハウス [H23-1]、三井不動産リフォーム [H24-1]、東急グループ省 CO₂ 推進 PJ [H25-2]

【戸建住宅】三洋ホームズ [H20-1] [H21-2] [H22-2] [H23-2]、パナホーム [H20-1] [H20-2]、積水ハウス [H20-1] [H23-1]、住友林業 [H20-2] [H22-2]、グローバルホーム [H21-2]、アキュラホーム [H21-2]、A G C ガラスプロダクツ [H21-2]、エコワークス [H22-2]、OM ソーラー [H23-1]、積水化学工業 [H23-1]、旭化成ホームズ [H24-1]、ミサワホーム [H24-2]、サンヨーホームズ [H25-1]、東北住宅復興協議会 [H25-2]、健康・省エネ住宅 [H27-2]、LIXIL [H28-1]

- : 竣工実績あり
- : 竣工実績なし



※採択プロジェクトにおける戸建住宅の竣工数（平成27年度末現在）
 ※全般部門、戸建特定部門、特定被災区域部門の合計

図2 戸建住宅の竣工・着工数<2, 465件>

4. 本報告書の趣旨

本報告書は、平成25年度～平成28年度第1回に実施された「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）」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) 平成20～26年度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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No.125」 (平成20年度～平成21年度)
- ・「建築研究資料 No.164」 (平成22年度～平成24年度)
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」(平成25年度～平成26年度)

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/past/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。

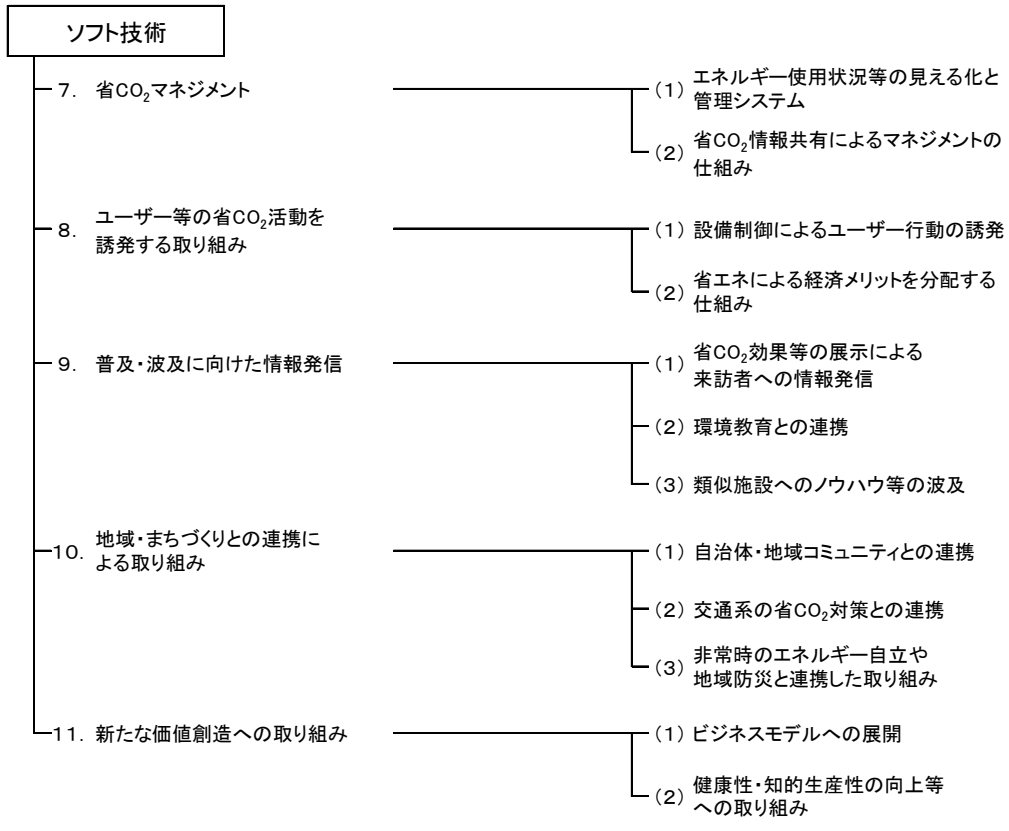
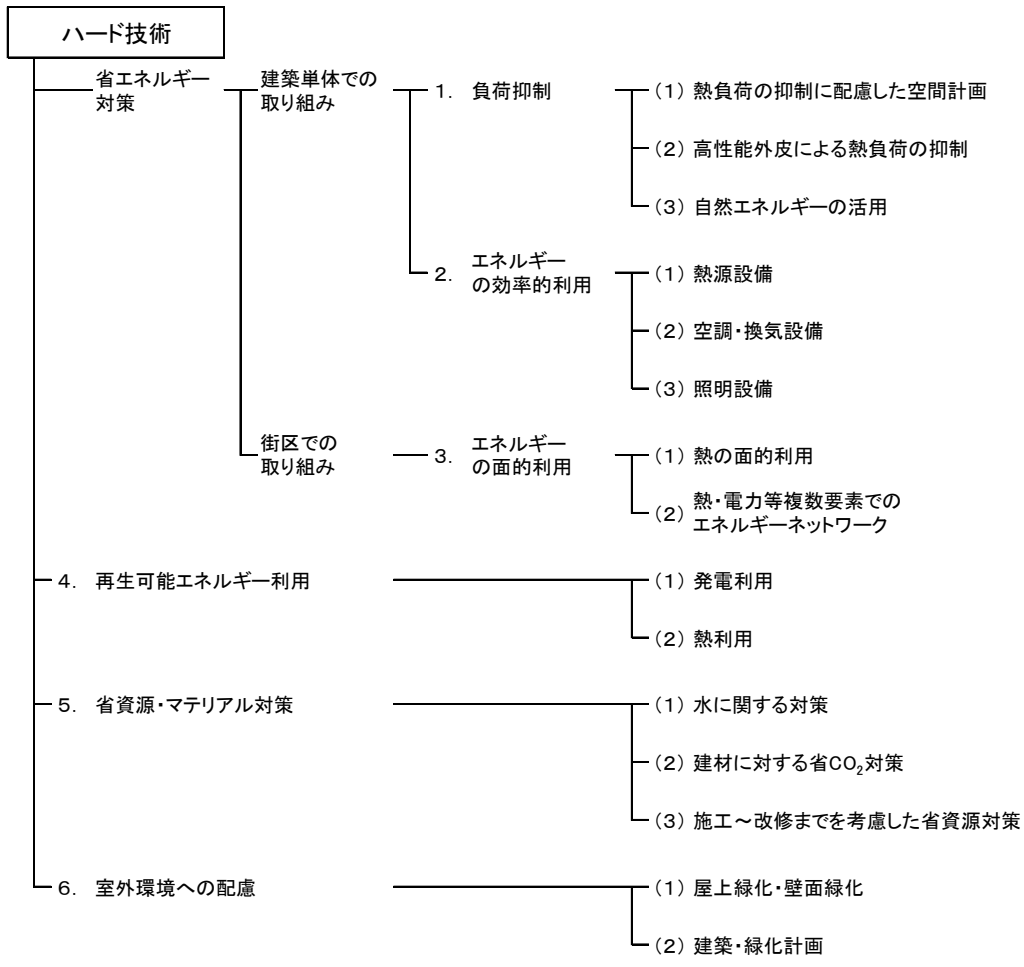


図 1-1-1 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（非住宅）

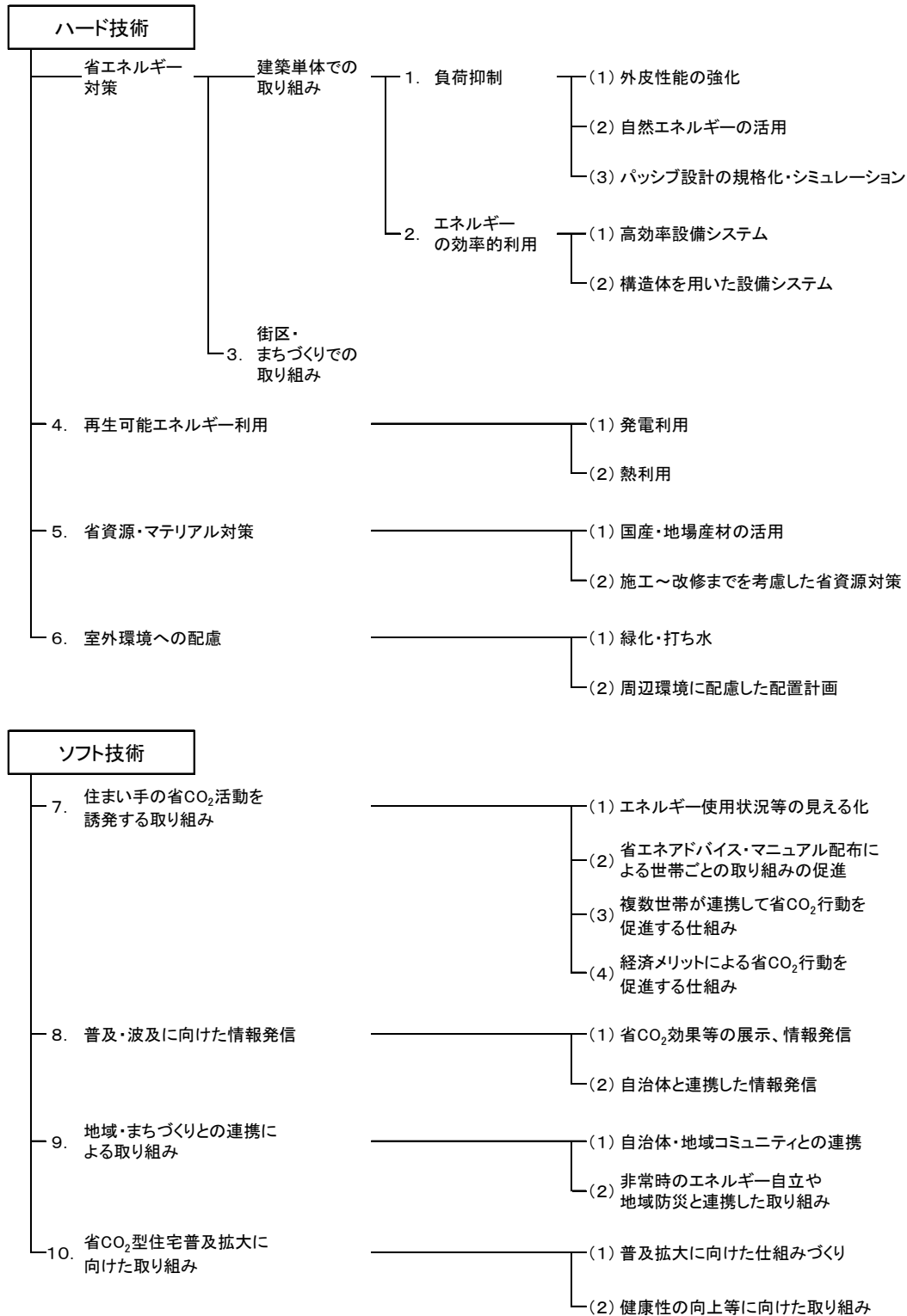


図 1-1-2 省 CO₂ 技術・取り組みの分類（住宅）

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) 熱負荷の抑制に配慮した 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	H27-1-1	(仮称)新南海会館ビル省CO2先導事業	南海電気鉄道株式会社			※	※	※	※	※	
	H27-1-2	松山赤十字病院 新病院サステナブルプロジェクト	松山赤十字病院		※	※		※			
	H27-1-3	渋谷区スマートウエルネス新庁舎プロジェクト	三井不動産レジデンシャル株式会社		※	※		※			
	H27-1-4	(仮称)TGMM芝浦プロジェクトにおける次世代地域エネルギー事業モデル	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社								※
	H27-1-5	広島ナレッジパーク開発計画における省CO2及びスマートコミュニティ推進	広島ガス株式会社								※
	H27-2-1	梅田"つながる"サステナブルプロジェクト	阪神電気鉄道株式会社		※	※				※	※
	H27-2-2	(仮称)虎ノ門2-10計画	株式会社 ホテルオークラ		※		※	※			
	H27-2-3	GLP吹田プロジェクト	吹田ロジスティック特定目的会社			※					
	H27-2-4	未来工業株式会社垂井工場における物流倉庫・事務室ゾーンをモデルとした省CO2先導事業	大和ハウス工業株式会社						※		
	H27-2-5	長野県新県立大学施設整備事業	長野県	※	※	※					
	H27-2-6	愛知製鋼新本館計画	愛知製鋼株式会社		※	※		※	※		
	H27-2-7	日華化学株式会社イノベーションセンター	日華化学株式会社			※			※		
	H27-2-8	弘前市本庁舎サステナブル化プロジェクト	青森県弘前市						※		
	H28-1-1	Next 渋谷バルコ meets Green	株式会社バルコ				※	※			
	H28-1-2	読売テレビ新社屋建設計画	読売テレビ放送株式会社		※		※	※	※		
	H28-1-3	光が丘「J.CITYビル」ZEB Ready化総合改修事業	光が丘興産株式会社		※		※	※			
	H28-1-4	自立分散型エネルギーの面的利用による日本橋スマートシティの構築	三井不動産TGスマートエナジー株式会社								※
建築物部門 中小規模	H27-1-6	東関東支店ZEB化改修	株式会社竹中工務店		※			※	※		
	H27-2-9	(仮称)コイズミ緑橋ビル建築プロジェクト	小泉産業株式会社		※	※		※	※		

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 新たな価値創造への取り組み	
(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) 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	(1) ビジネスモデルへの展開	(2) 健康性・知的生産性の向上への取り組み
				※			※									※		※
								※						※		※		
																※		
								※						※		※		
								※								※		
					※		※									※		※
						※					※					※		
		※					※									※		
				※			※				※							
										※						※		
										※						※		※
											※					※		
								※								※		
											※					※		
		※					※											
																※		

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
H27-1-7	ふくおか小笹賃貸共同住宅における燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト	福岡県住宅供給公社				※				
H27-1-8	福井発「子育て応援・住教育」プロジェクト	アロック・サンワ株式会社								
H27-1-9	リハビリ効果向上と健康・見守りを実現する「サービス連携」住宅	サンアドバンス株式会社	※							
H27-2-10	燃料電池を活用した「次世代超高層マンション」プロジェクト	積水ハウス株式会社 大阪マンション事業部		※		※				
H27-2-11	健康・省エネ住宅を推進する先導プロジェクト	健康・省エネ住宅を推進する地域協議会連合	※							
H27-2-12	セキュレア豊田柿本	大和ハウス工業株式会社						※		
H28-1-5	熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト	くまもと型住宅生産者連合会(代表者:エコワークス株式会社)								
H28-1-6	建材メーカーと地域工務店協働によるHEAT20を指針とした健康快適に暮らせる省CO ₂ 住宅の地方都市・郊外を中心とした普及促進	株式会社 LIXIL								

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)	(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	省エネアドバイス・ マニユアル配布による 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	普及拡大の仕組みづくり	健康性の向上等に関する取 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）

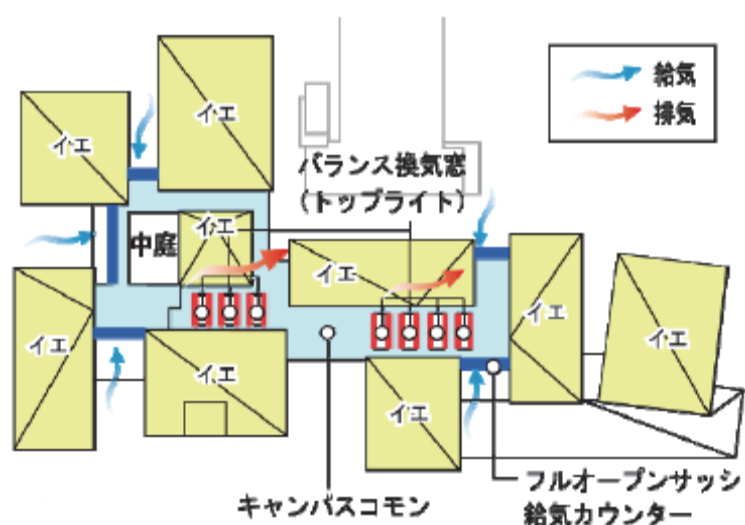
1-2-1 建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）

（1）熱負荷の抑制に配慮した空間計画

a. 冷涼な気候特性を活用した建物配置

（H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門）

長野市の冷涼な気候特性を生かして自然換気等を促進するため、教室・研究室等からなる「専有部ユニット」を分散配置し、それらを気候に応じた環境制御機能を持たせた「キャンパスコモン」と称する共用空間でつなぐ空間構成としている。



(2) 高性能外皮による熱負荷の抑制

a. ダブルスキンと簾状平型ルーバーによる日射遮蔽と視認性の確保

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

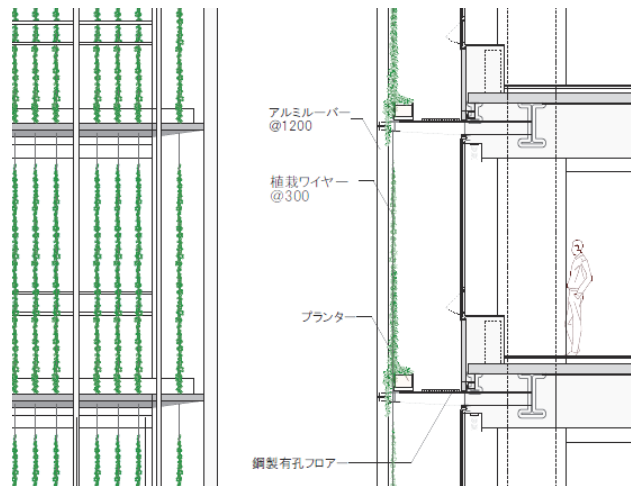
南面外壁は、ダブルスキンに加えて、建築庇と垂直面を簾状にした建築ファサードによって、熱負荷抑制と、日射を遮りながらライトシェルフ効果による自然光の導入を図る。



b. 庇・緑化ルーバーによる日射調整

(H27-1-3、渋谷区新庁舎、一般部門)

庁舎の外装に庇・ルーバー、緑化ルーバー、Low-E ガラス、自然換気窓を採用し、日射負荷の低減、中間期の非空調化、植物の蒸散効果による外気冷却とアメニティの向上を目指す。また、ペリメータ空調には、床置形のファンコイルユニットを採用し、外皮負荷の効率的な処理と窓際の個室対応、空調機風量と搬送エネルギーの低減を図る。

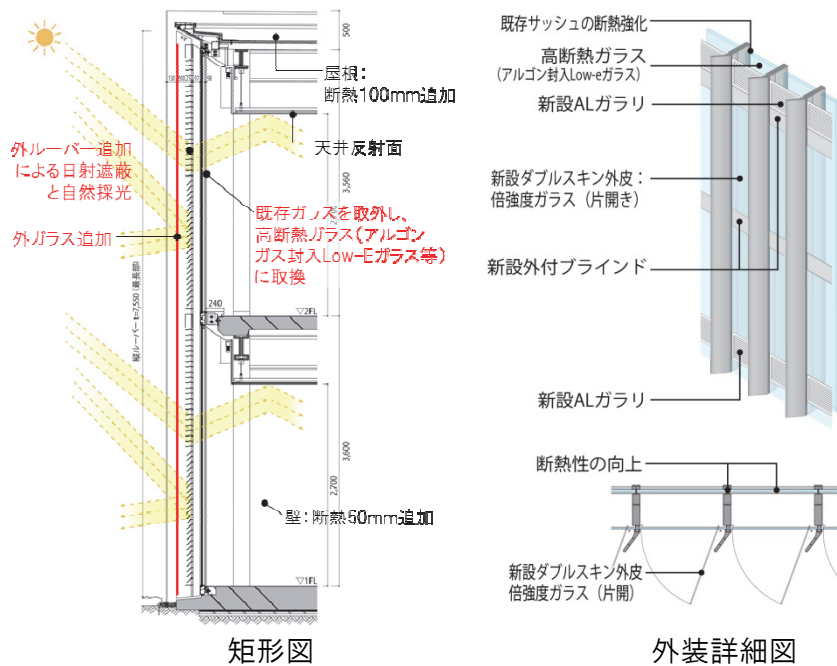


c. 既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの居ながら改修

(H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門)

高断熱ガラス（アルゴン封入Low-e ガラス）による断熱性能の強化、既存サッシの断熱強化、外付けブラインドによる日射遮蔽、自然換気口追加による自然換気促進により外皮負荷熱のミニマム化を図る。

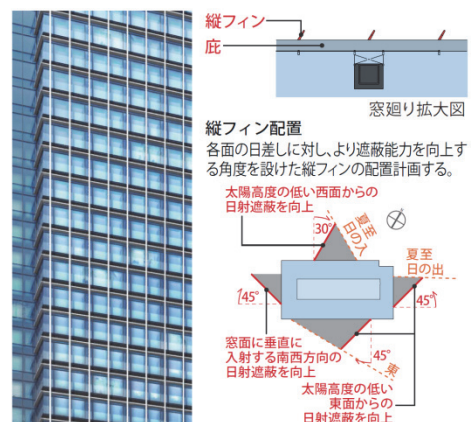
既存サッシは活かしたまま、最小限の工事で最大限の断熱性能を強化するため、既存ガラスのみ取外し、高断熱ガラスに取替え方を断熱材でカバーし、断熱性能を強化する。また、既存サッシの外側にブラインド及びシングルガラスを設置し、簡易なダブルスキンを構成することで、室内に熱負荷を取り込むことなく効率的に日射遮蔽を行う。



d. 縦ルーバーによる日射負荷低減

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

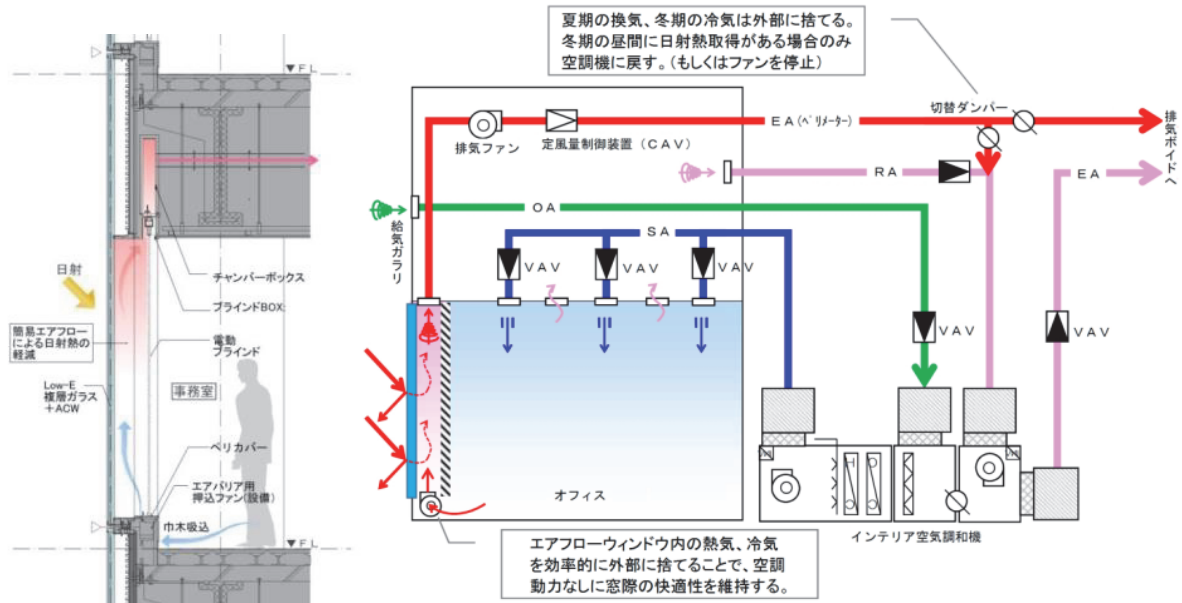
高層外装の特徴的な縦ルーバーは年間を通じて各方位で日射遮蔽に効果の高い角度に設置し、日射負荷の低減を図る。



e. 簡易エアフローウィンドウとインテリア空調によるペリメータレス空調化

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

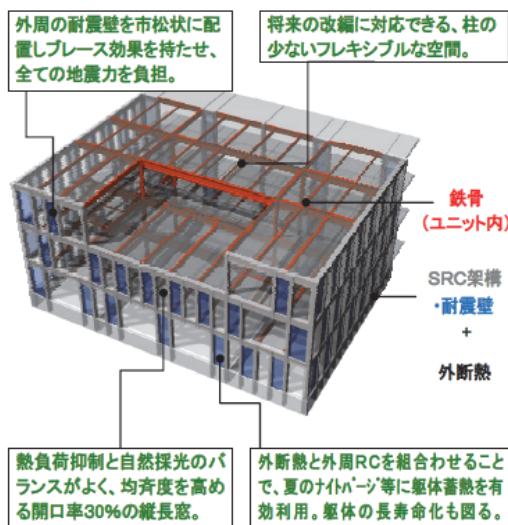
オフィスフロアでは簡易エアフローウィンドウ+Low-E 複層ガラスを採用し、省エネルギーと省スペースの両立を目指す。さらに、エアフローの吸込口をペリカバーの中木部分とし、ペリメータ空調設備を設置せずに、冬期のコールドドラフトと夏期輻射熱の解消を図る。



f. RC外郭構造と外断熱を組み合わせたハイブリッドスキン

(H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門)

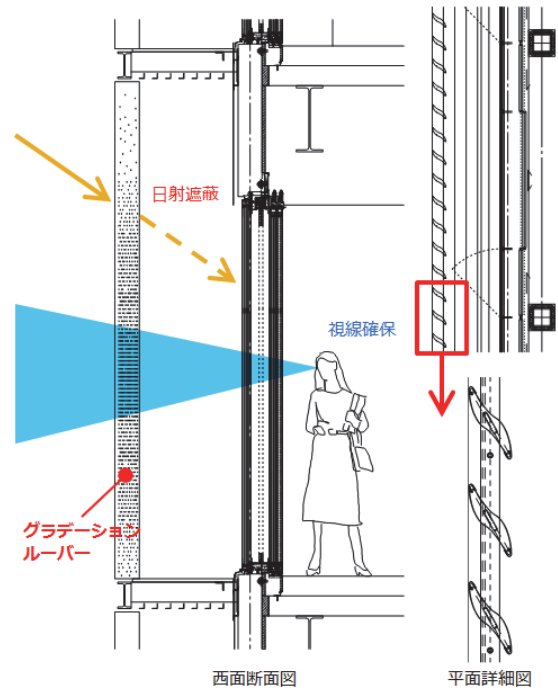
研究室や講義棟を中心に配置する専用部ユニットは、レイアウトの自由度を高めつつ、断熱性能の向上を図るため、意匠・環境・構造計画を最適に組み合わせたハイブリッドスキンとして、建設・運用時の省 CO₂ や躯体長寿命化、フレキシビリティ向上に寄与する。また、外断熱と外周 RC と組み合わせることで、夏期のナイトパージ (躯体蓄熱) にも有効活用する。



g. 眺望と省エネを両立する西面グラデーションルーバー

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

北西側に自社工場が広がっており、有事がおこってしまった際を含めて工場への視認性確保が重要となることから、眺望と省エネを両立するグラデーションルーバーを設置。ルーバーはパンチング開口が開いており、目線部分の視認性を確保するとともに、日射遮蔽性能を両立する。また、平面形状は北西面の視認性を重視した波型形状としている。



h. 緑化したバルコニーおよびダブルスキンによる外皮熱負荷低減ファサード

(H27-2-9、コイズミ緑橋ビル、中小規模建築物部門)

住宅地域に面する南面は庇を配した階段状の緑化バルコニーを設け、窓はLow-E ガラスとすることで、日射を制御し、南面からの熱負荷低減を図る。また、階段状のバルコニーは屋上緑化によって住宅地からの眺望に配慮しつつ、反射光を執務室内に取り入れていることを意図する。都市高速道路に面する北面はダブルスキンカーテンウォールにより、断熱性能を高めつつ、安定した自然光を取り入れる。

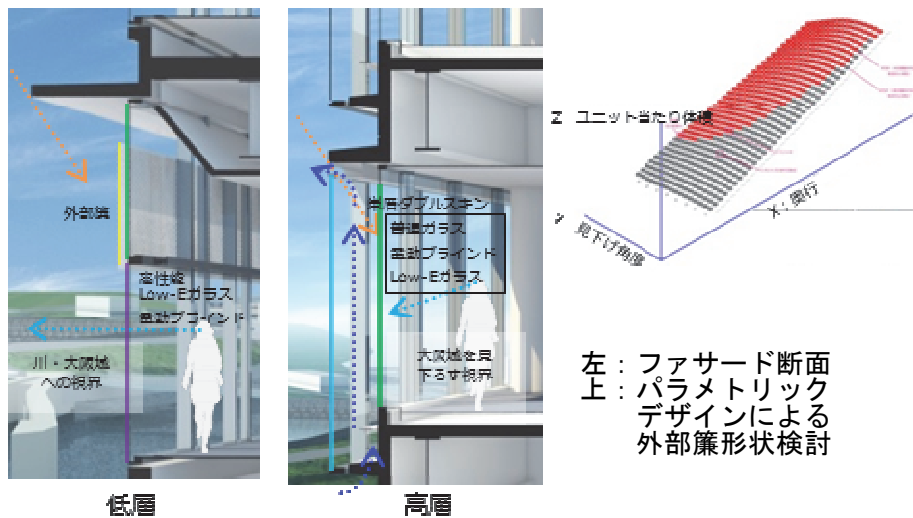


i. 眺望性と省エネルギー性能を両立した高性能ファサードシステム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

低層階、高層階とも、階層間に熱負荷抑制（外部庇）可能な形状のプレキャストコンクリートを採用したファサード構成によって、建設時の省力化・省資源化・省CO₂を図る。

階高が高い低層階は、上部に外部簾+Low-E ガラス、下部に高性能 Low-E ガラス+電動ブラインドの構成とし、高層階は、単層ダブルスキン（普通ガラス+Low-E ガラス）とすることで、階高の異なるファサードに対して、眺望性・意匠性を確保し、省CO₂性能の向上を図る。外部簾は、アルミダイキャストを素材とし、BIM 及びパラメトリックデザイン設計手法により、意匠性・省資源・遮蔽効果の最適化を図る。

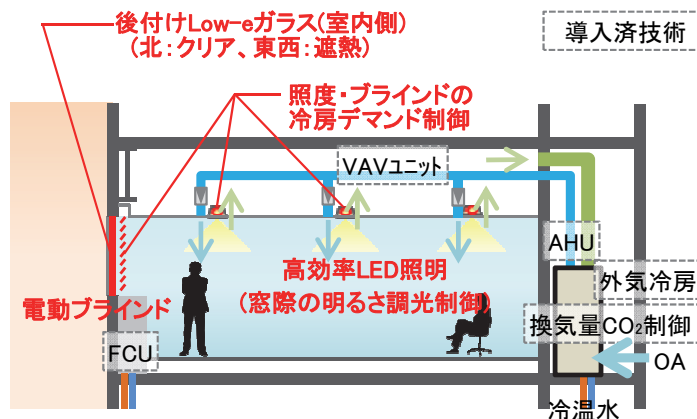


j. 熱負荷削減と快適性・労働環境向上を図る外皮・照明改修

(H28-1-3、光が丘J. CITYビル、一般部門)

オフィスにおいて、照明の高効率化だけでは冷房負荷が減る反面、暖房負荷が約2倍になり熱源機暖房能力の増強が必要になることから、照明の高効率化と窓の高断熱化とを組合せて実施することで、冷房・暖房負荷の削減を図る。

窓の高断熱化によって、窓付近の快適性向上、冬期結露防止に加え、窓際の FCU 運転時間を短縮し空調搬送動力削減を図るほか、照度と電動ブラインドスラット角の冷房デマンド制御を行い、熱源機能力と蓄熱槽容量の縮小を図る。

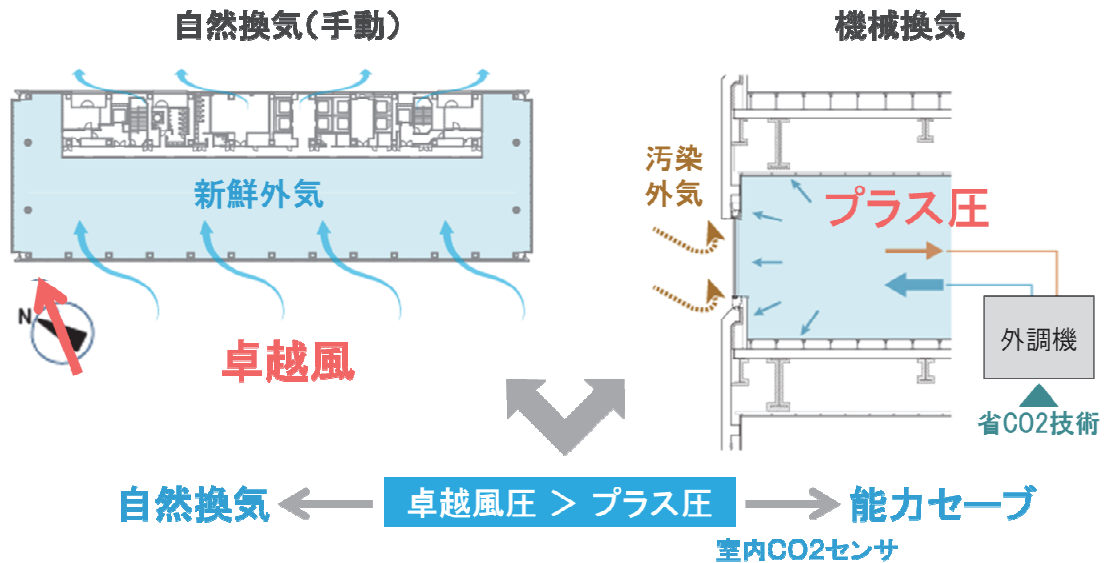


(3) 自然エネルギーの活用

a. 自然換気と室内正圧制御による健やか換気システム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

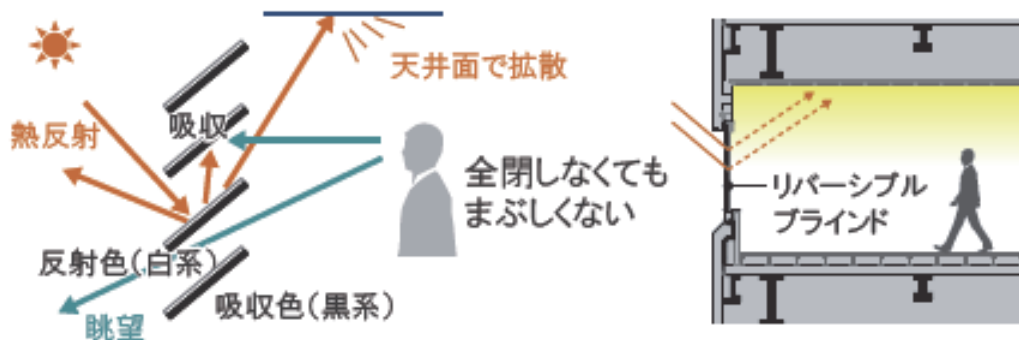
外気の状態に応じてテナントが自然換気モードと通常モード（室内正圧モード）を選択できるシステムを導入。自然換気時は南西側からの卓越風を活用した風力換気を行い、中間期における空調消費電力の低減を図る。また、通常モードでは執務室内を正圧とし、室内の空気を清浄に保つ計画としている。



b. 方位対応外装とリバーシブルブラインドによる眺望配慮型日射制御システム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

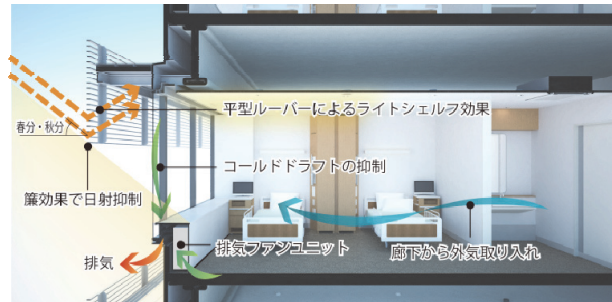
方位対応外装は、西面、南面の熱負荷に配慮しながらも、執務室内からの眺望を確保し、開放的な執務空間とすることで、空調エネルギーの低減と知的生産性向上の両立を目指す。スラットに反射色面と吸収色面を採用したリバーシブルブラインドは、目に入る反射光を抑制し、ブラインドを全閉せずに採光を制御することで、採光による照明消費電力の低減と眺望確保を図る。



c. 自然換気と自然採光（病室）

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

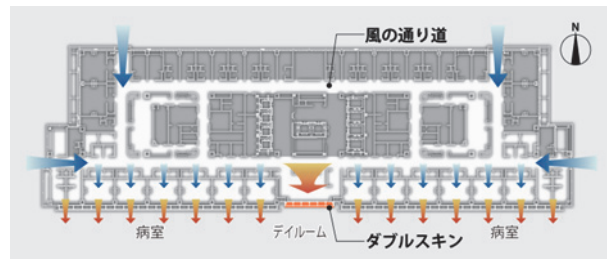
4～10月は東からの風が最多風向となる地域特性を活かし、東西面と北面に突出した窓から風圧により外気を取り入れ、廊下を介し病室に導き、DCモーター型排気ファンユニット装置により排出する。さらに簾状の平型ルーバーによるライトシェルフ効果で自然採光を促進する。



d. ソーラーチムニーによるパッシブ換気（デイルーム）

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

昼間利用が多いデイルームでは、病室系統と同様に風圧により外気を採り入れ、南面ダブルスキンを抜けて、PH階のソーラーチムニーにて排出するパッシブ換気を計画する。



e. 災害時の機能維持を意識した自然光利用計画

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

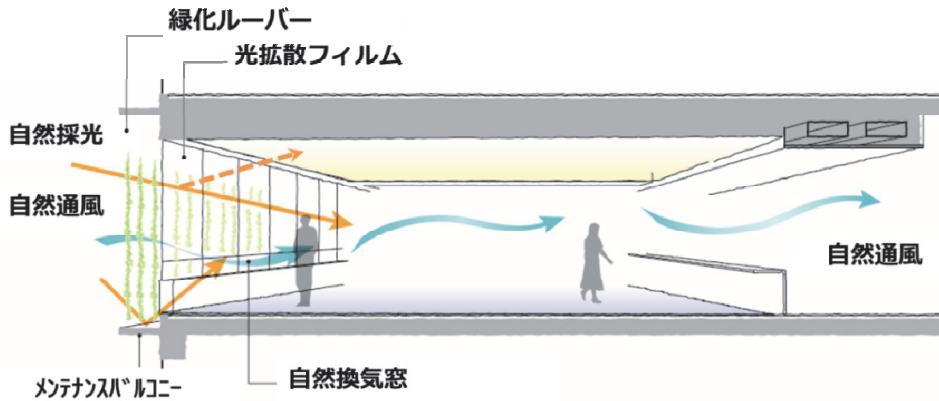
災害時のトリアージスペースともなるエントランスホールは、天井面に県産木材を使用したルーバーを備え、災害時の自然換気機能を有するトップライトを配置するほか、待合など光の入りにくい場所には中庭を利用したライトコートなどを配し、災害時を意識した自然光利用を計画する。



f. 自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

(H27-1-3、渋谷区新庁舎、一般部門)

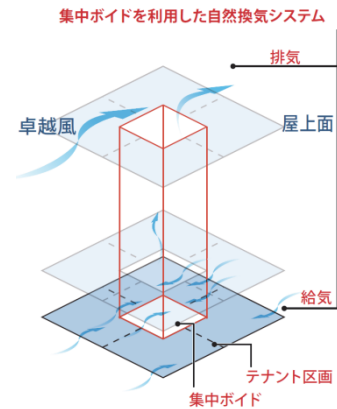
庇・ルーバー、緑化ルーバー、Low-E ガラス、自然換気窓を採用することで、自然通風、自然採光を執務空間に取り込み、自然の光・風・緑を感じる快適な環境の形成を意図する。



g. 集中ボイドを利用した自然換気システム

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

外装に給気口を設け、自然換気可能な気象時にオフィス利用者に表示を通じて給気口解放を促し、集中ボイドへ抜ける自然通風が外気の快適性や変化を感じる計画とする。また BCP 対応時にも快適なオフィス空間の維持を意図している。

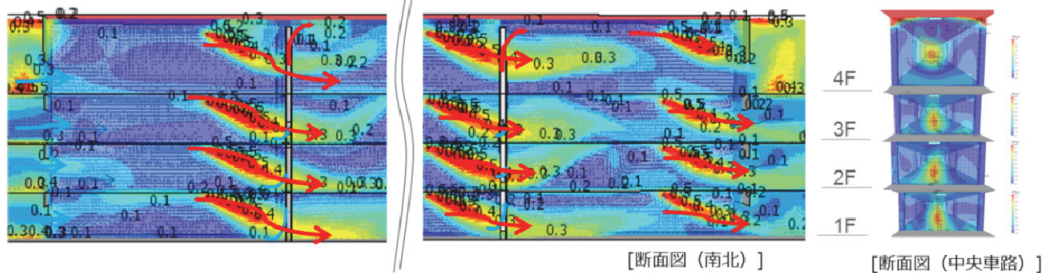


h. 重力・風力による立体換気

(H27-2-3、GLP吹田プロジェクト、一般部門)

中央車路内に縦ダクトを設置し、重力換気を行うとともに、下階の車路の排気溜りの空気を、縦ダクトのチムニー効果により自然換気を行う。また、自然風（卓越風）を利用した水平換気を取り入れや、年間を通して吹くあらゆる方向の風を倉庫の換気に有効に利用する。

[中央車路内換気シミュレーション結果]



i. キャンパスコモンと自然換気システム

(H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門)

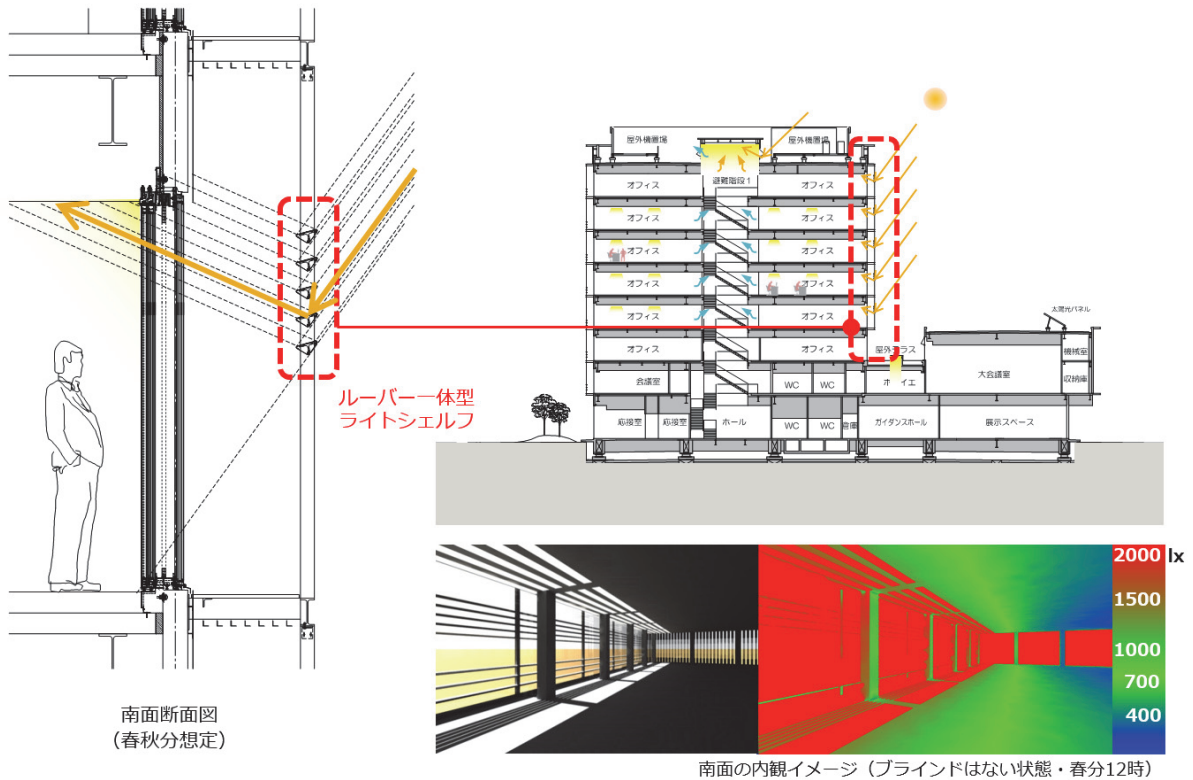
キャンパスコモンは、自然採光や自然通風、太陽熱・地中熱利用の床輻射冷暖房を組合わせ、季節に応じた環境制御を行い、自然エネルギーを積極的に活用する快適な空間を目指す。



j. ルーバー一体型ライトシェルフ

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

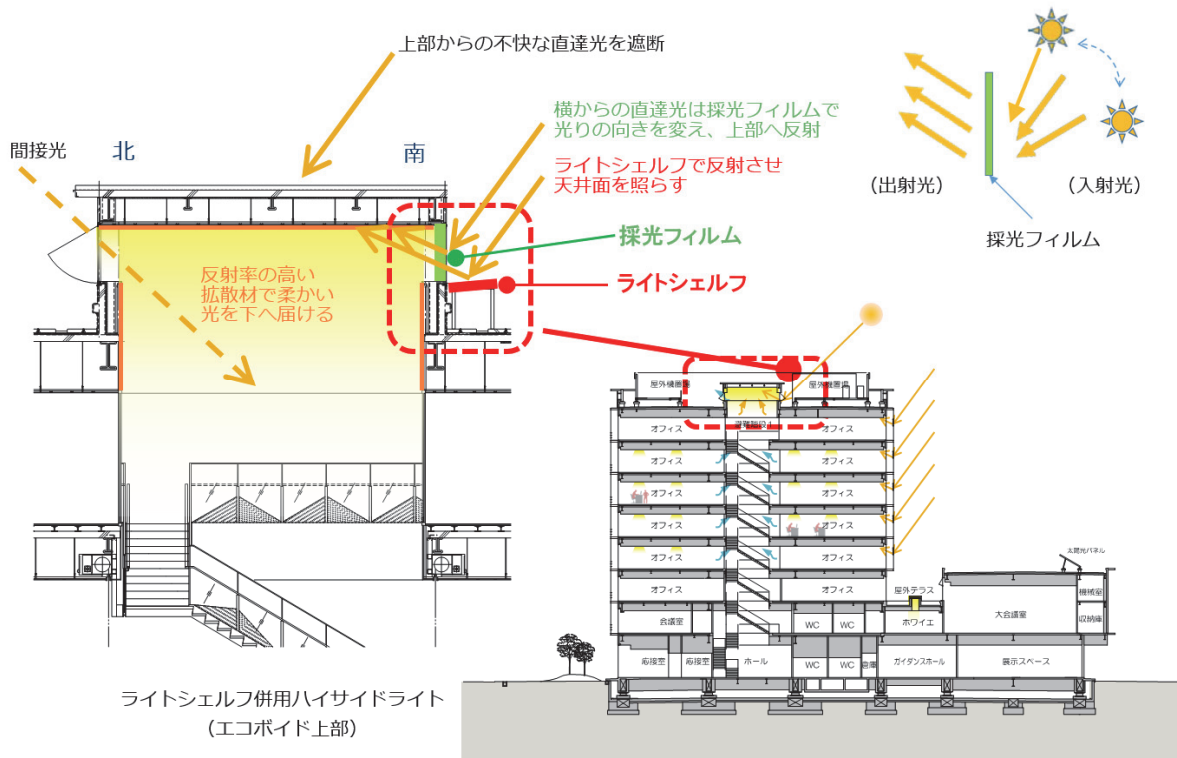
水平ルーバーの上面にライトシェルフ効果をもたせ、オフィス天井部へ自然光を導くルーバー一体型ライトシェルフを採用。昼光センサーによる制御と合わせて照明消費電力の削減を図る。また、シェルフは汚れが付きやすい工場周辺の地域でも清掃のしやすいことを考慮してルーバー形状としている。



k. ライトシェルフ併用ハイサイドライト

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

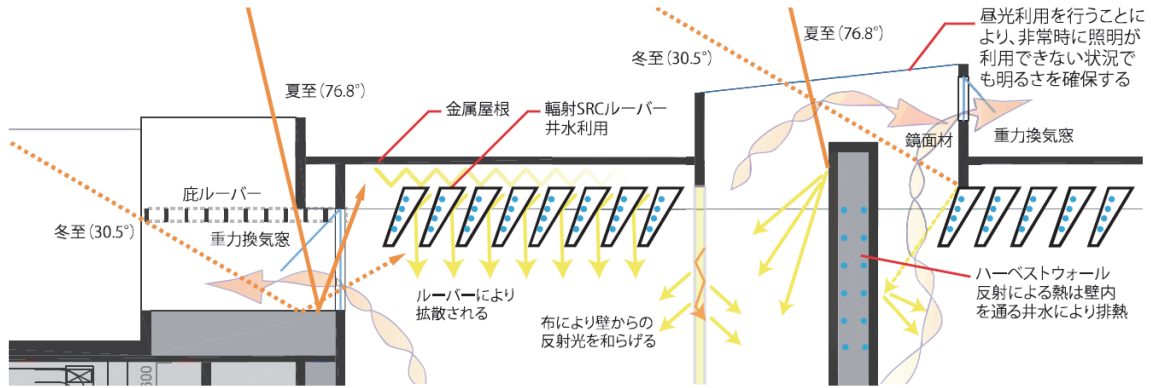
エコポイド上部にハイサイドライトを設置し、ライトシェルフで反射させた光で天井面を照らすとともに、太陽高度が変わっても一律に天井面を照らす採光フィルムの効果を活用し、光を効率的に取り込む計画とする。上部からの不快な直達光を遮断しつつ、側面から自然光を効率的に取り入れることで明るさ感と快適性の向上を図る。



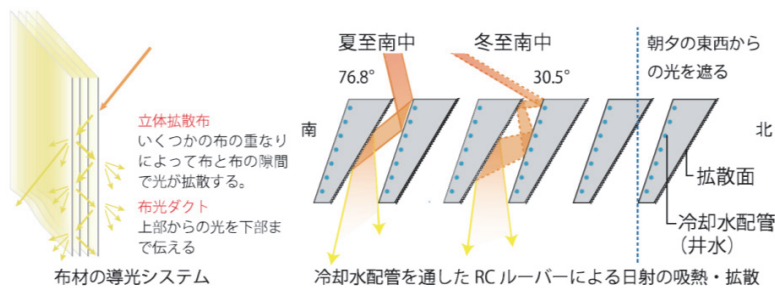
1. トップライト・ハイサイドライトを利用した自然光の取り入れ

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

トップライト、ハイサイドライトを利用して自然光をオフィスに採り入れる。グレアの少ない光環境とするため、RC ルーバーで直達日射を遮蔽し、反射拡散させる。共用空間はハーベストウォールに反射させた光を取り入れる。吹き抜けには立体拡散布を設け、トップライトからの光を下階に導くとともに、執務空間と共用部の異なる光環境を緩やかに分節している。



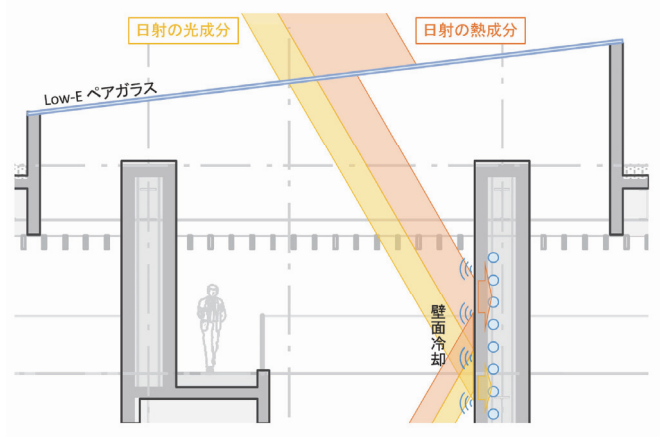
トップライト・ハイサイドライトの自然採光 断面概念図



m. 井水を利用したハーベスティングウォール

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

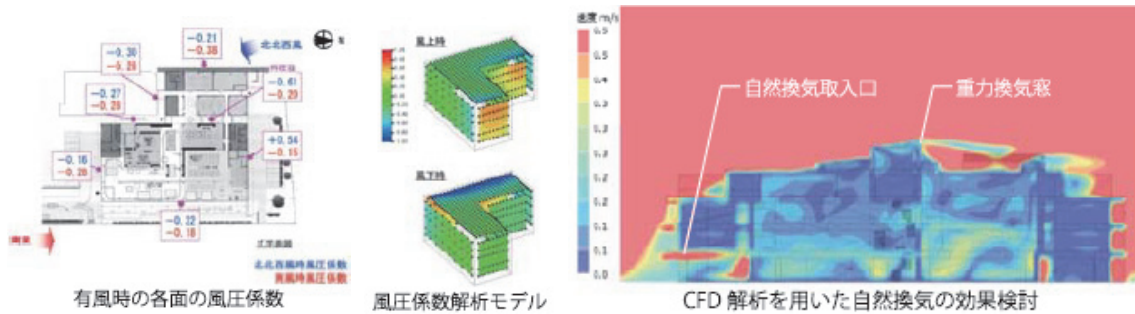
自然光の導入に用いるルーバー壁体内に井水を循環させ、自然光の熱成分を除去しつつ光成分を最大限採り入れる。



n. 水盤の蒸発冷却による自然風の冷却

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

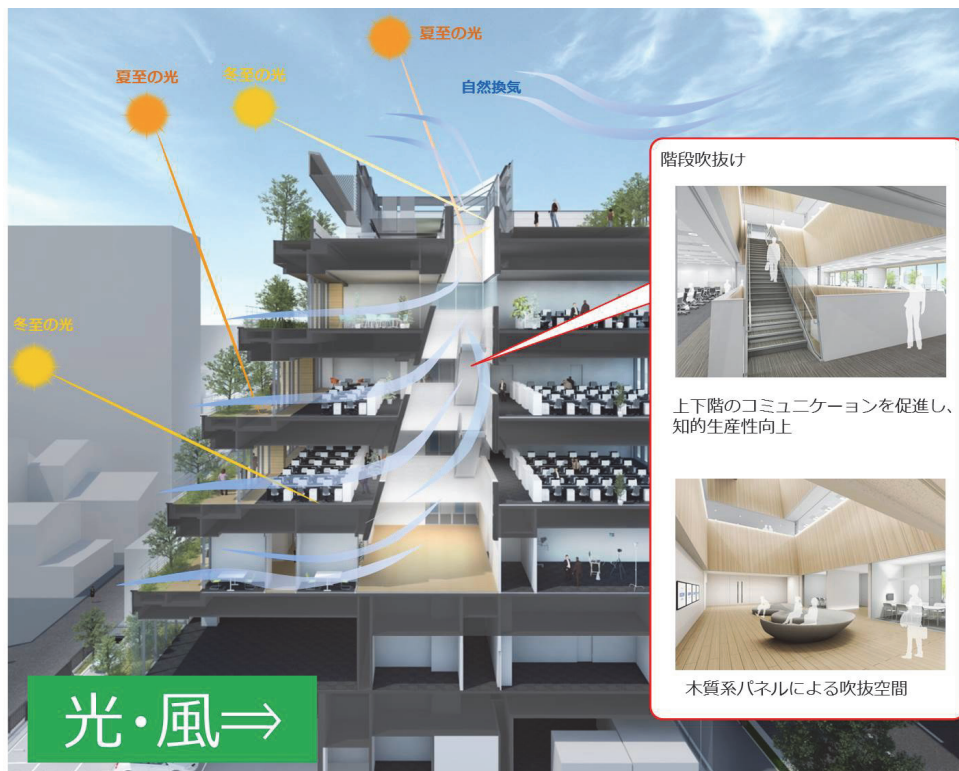
水盤のあるオープンテラスから外気を取り入れることで、水盤の蒸発冷却効果によって温度の下がった空気を取り入れ、自然換気可能期間を長くする。



o. 階段吹抜けによる自然採光・自然換気

(H27-2-9、コイズミ緑橋ビル、中小規模建築物部門)

上下階のコミュニケーションを促進する執務室中央に階段吹抜けを設け、トップライトからの光と外気の通り道として利用し、自然換気やナイトパーズの促進を図る。また、階段吹抜け周りには、木質系パネルを全面的に用いて、トップライトからの直射日光を反射し、下階の執務室に柔らかな光を届ける。トップライト上部には自動制御装置の排気口を設けて、自然換気を行う。



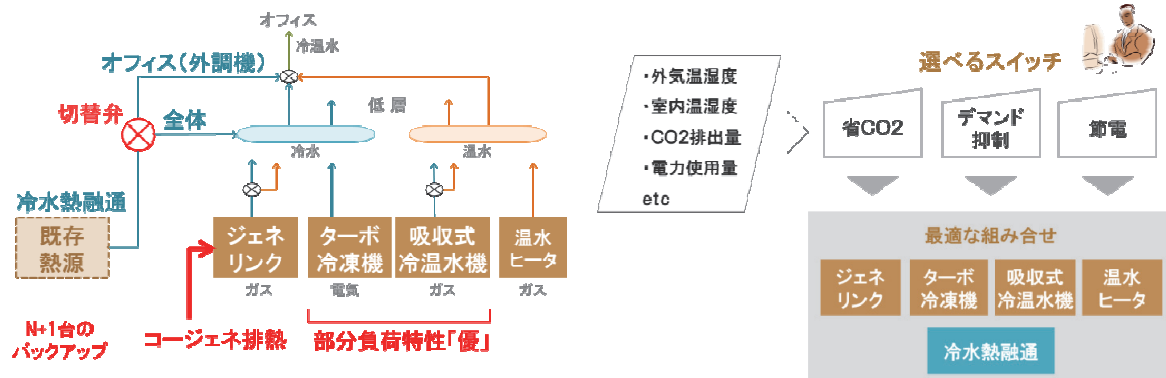
1-2-2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)

(1) 熱源設備

a. 5つのハイブリッド熱源とニーズに応じた選択型制御

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

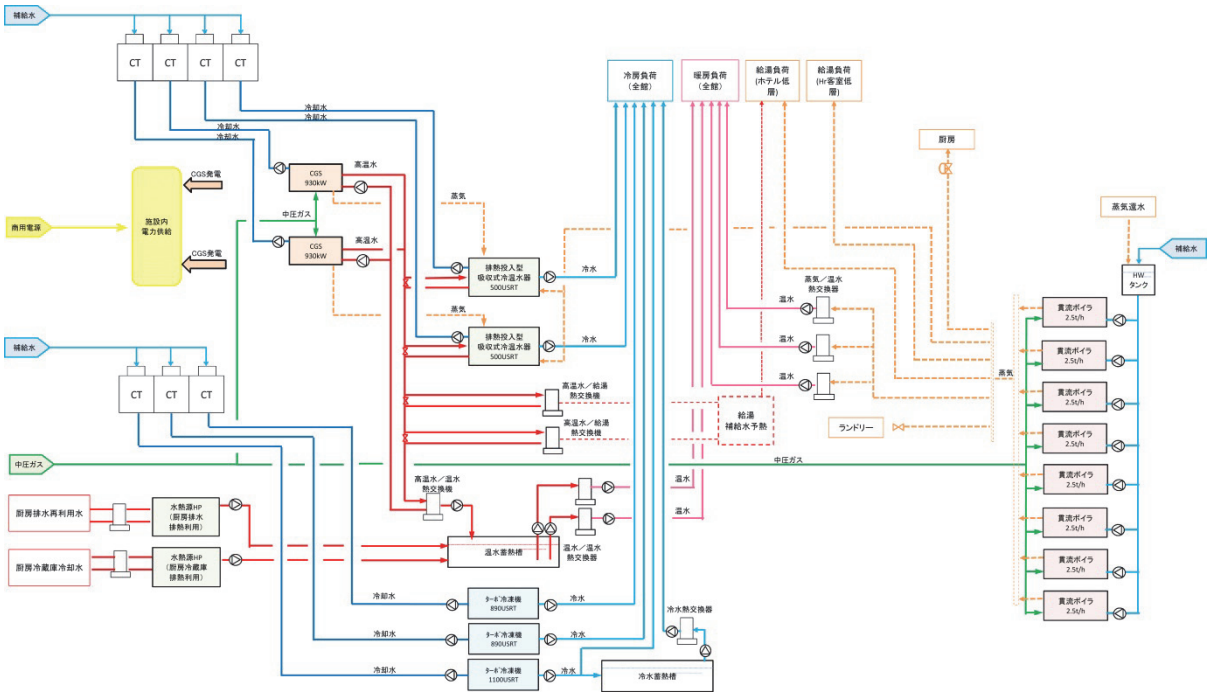
現状で最高水準の部分負荷効率を有する冷凍機、吸収式冷温水機に加え、ジェネリンク (コージェネ排熱利用) 及び既存施設からの冷水熱融通を組み合わせて、年間エネルギー効率の最大化を目指す。さらに、外気や室内温湿度等の変動条件をもとに省CO₂、デマンド制御、節電などの社会的ニーズに応じた最適運転を案内するシステムを構築する。



b. 各棟のピークタイムに対応したエネルギーの面的・立体的連携と排熱の徹底利用

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

複数棟に供給する熱源を集中設置し、大規模な温度成層型冷水蓄熱槽とCGS（天然ガス）を組み合わせることによって、ピークシフト、エネルギーの平準化とともに熱源容量の低減、省CO₂、省コスト、省スペースを図る。熱源機器は、電気・ガスの複数エネルギーを使用した構成とするほか、中央監視、BEMSによるエネルギーシステムの最適運転支援及び各施設の情報共有による運営管理の効率化、変流量制御（VWV）によって、空調二次側ポンプの消費電力の削減を図る。

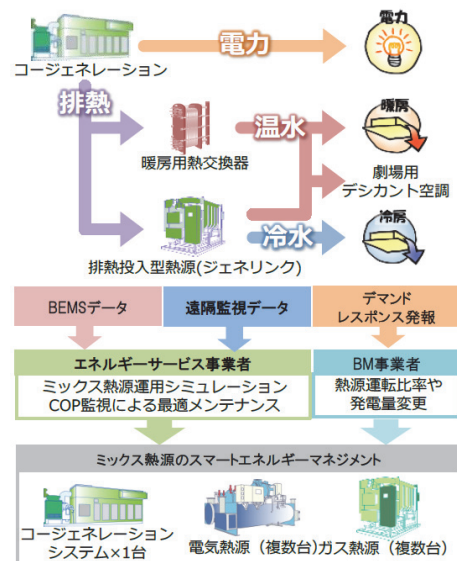


c. 中圧ガスコージェネレーションシステムを中心とした高効率なエネルギーシステム

(H28-1-1、渋谷パルコ、一般部門)

コージェネレーション排熱を排熱投入型熱源で利用するほか、劇場のデシカント空調や暖房にも活用するほか、高効率な電気・ガスのミックス熱源を採用し、デマンドレスポンスにも対応可能なシステムとする。さらに、各種データを活用し、エネルギーサービス事業者による遠隔でのCOP管理やミックス熱源運用シミュレーションを実施し、スマートエネルギーマネジメントとしてLCCO₂低減に貢献する。

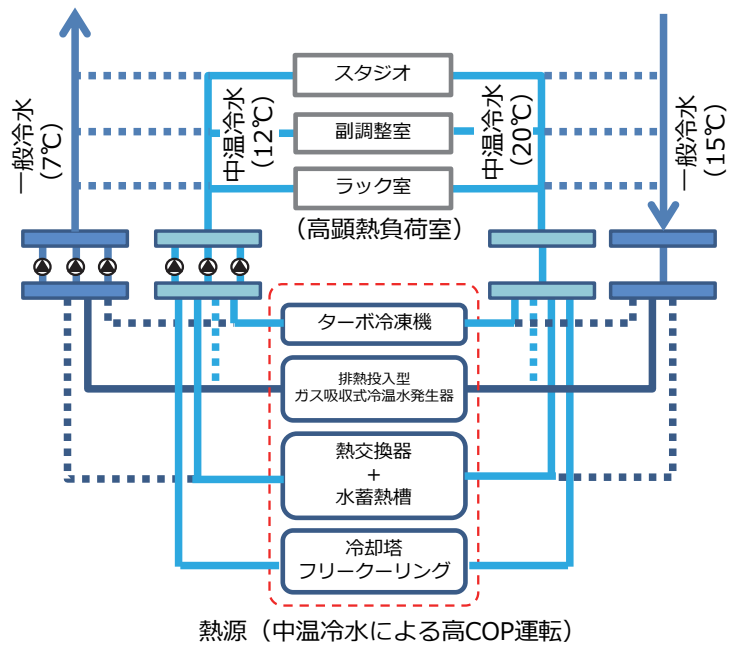
また、電気は3回線スポットネットワーク受電、中圧ガス供給とすることで防災対応力も高める。



d. 中温と低温の冷水2温度送水による熱源システム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

放送機能と事務所機能を有する複合施設において、放送機器等の顕熱比の高い用途には中温冷水を適用するなど、熱負荷用途に合わせて冷水を2温度送水とすることで、熱源効率を高めたシステムを構築する。中温冷水によって、フリークーリングや蓄熱槽の有効活用を図る。



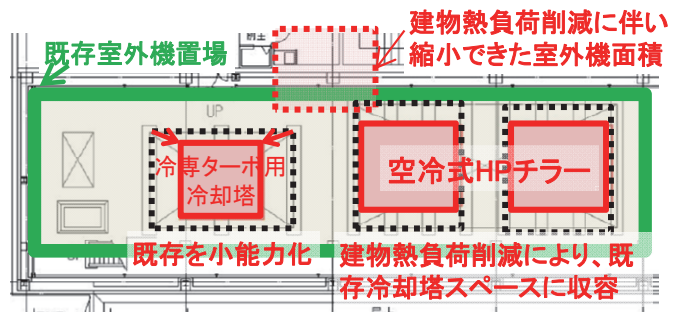
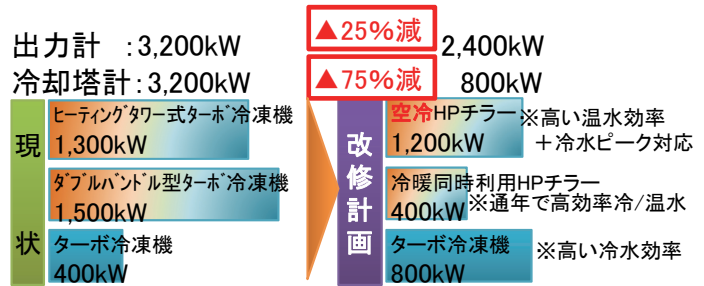
e. 熱負荷削減を前提にした空調・熱源システムの再設計

(H28-1-3、光が丘 J.CITY ビル、一般部門)

外皮・照明改修等による熱負荷削減効果を考慮して、空調熱源システムを再設計・再構築する。

夏の給湯負荷、ホテル・スポーツ施設の暖房効率化等も考慮し、冷暖同時利用ヒートポンプ、空冷ヒートポンプチラー、ターボ冷凍機に、熱源構成を変更し、熱源システム全体を高効率化する。

また、熱負荷削減や熱源仕様変更によって、既存の屋上室外機スペース制約下での高効率システムへの変更を可能とする。

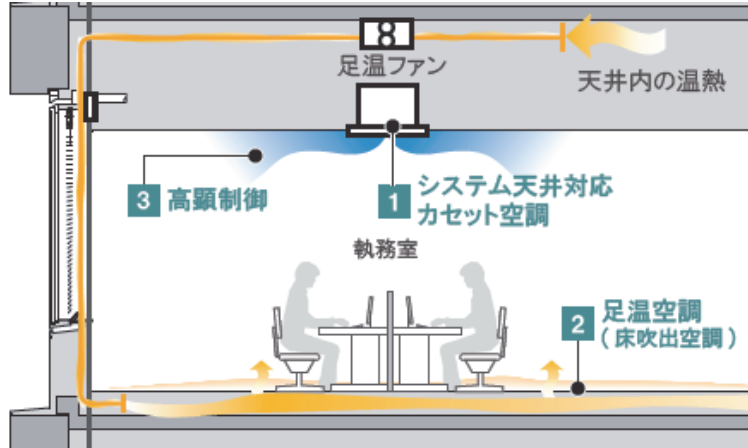


(2) 空調・換気設備

a. 頭涼足温空調システム

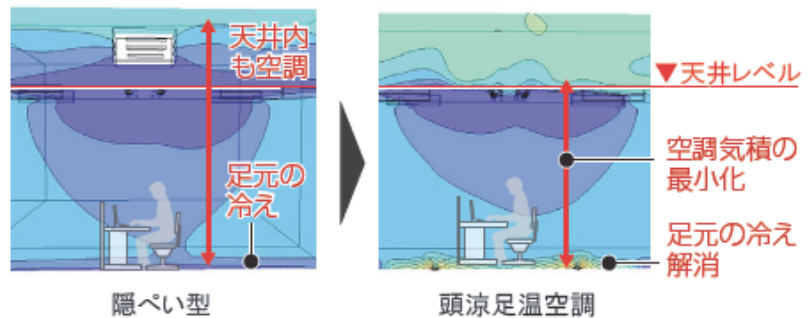
(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

システム天井のグリッドサイズに対応する「コンパクト型天井カセット空調」を採用し、空調気積の最小化（天井内が非空調域）とよりきめ細やかな空調制御を行う。天井内の無効な温熱エネルギーを足元を送る床吹出空調「足温空調」を採用し、足元の冷え・上下温度差による不快感・健康被害を解消することを意図する。



また、室内の温湿度にあわせて室外機を最適運転（冷媒蒸発温度をコントロール）するなど、高顕熱制御を行い、空調効率の向上を図る。

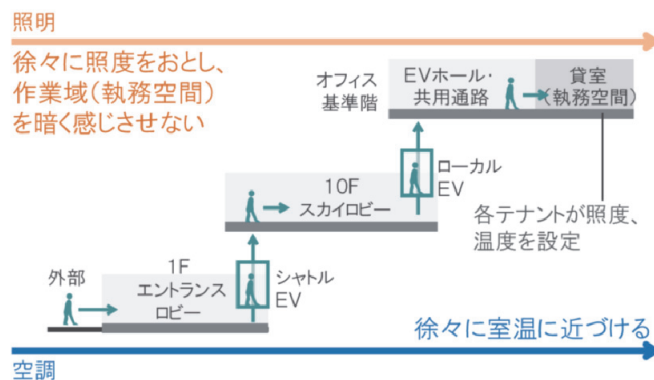
冷房時の温度分布シミュレーション



b. アダプティブ空調システム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

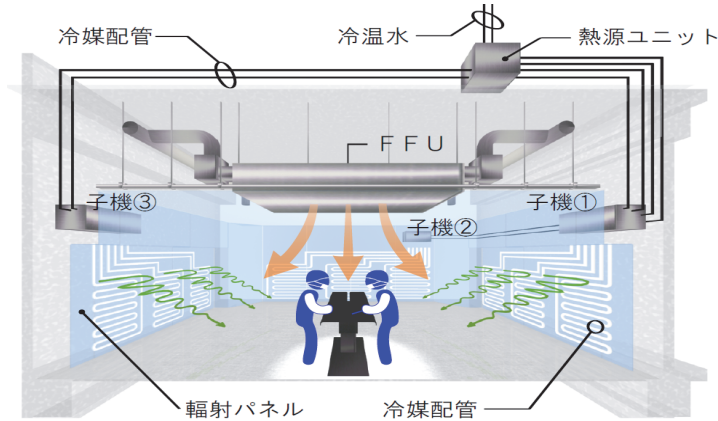
オフィスエントラス～スカイロビー～基準階共用通路～執務室というオフィス就業者が外部から執務室にいたる一連の空間について空調を連続的に制御し、急激な環境変化による執務者の不快感を低減する。



c. 手術室のHFC冷媒使用の輻射式空調

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

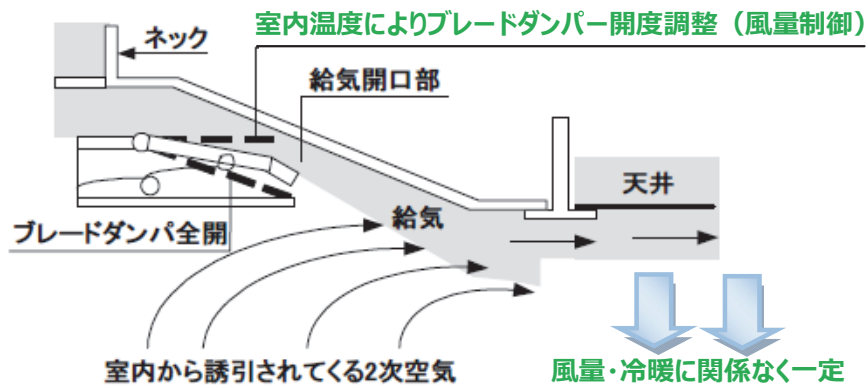
水損を嫌う手術室において、HFC冷媒を使った輻射式空調を採用し、室内温度まで送風温度を上げることで、術後患者の回復力向上と空調搬送動力低減を図る。



d. 病室のVACV（可変風量風速一定）型吹出口を採用した空調システム

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

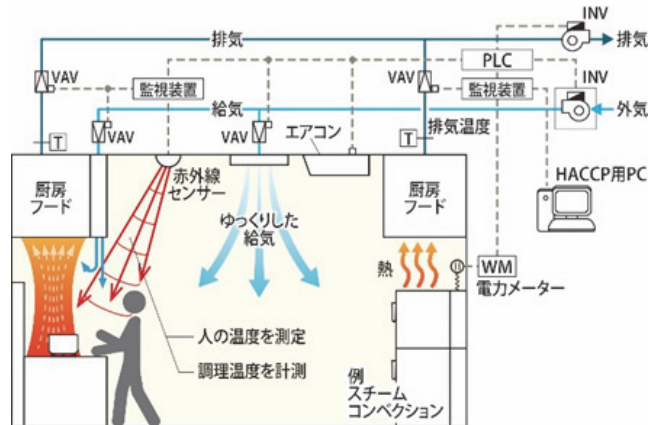
4床室において、ベッド毎に温度調整ができ、20~100%の可変風量時も冷暖房に関係なく気流速が一定となるVACV（可変風量風速一定）型吹出口を採用する。



e. センシング技術を活用した厨房の換気・空調システム

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

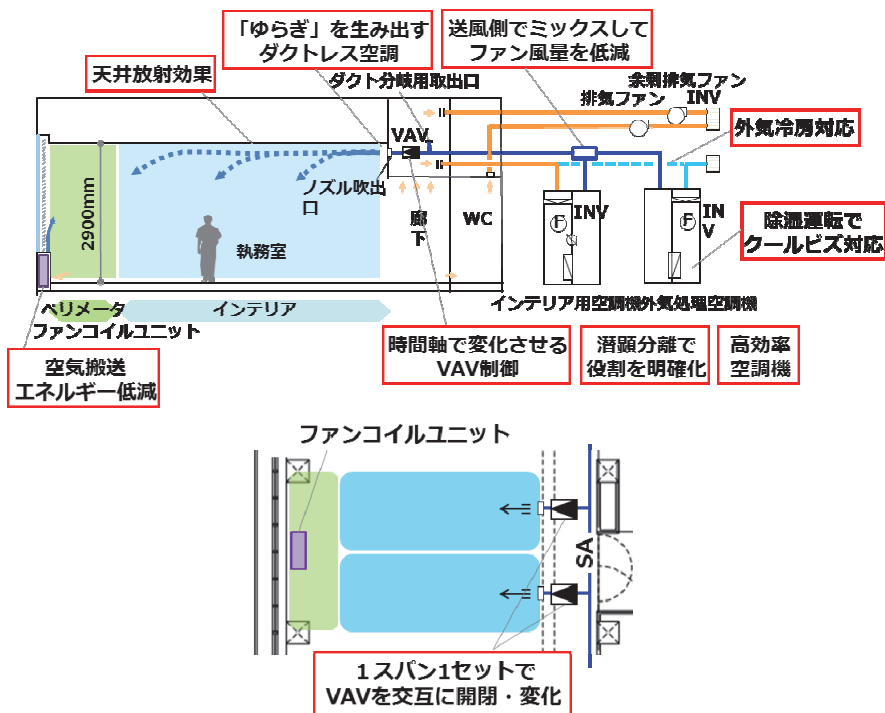
赤外線アレセンサーで調理面と人の熱を測り、ダクト排気温度や HACCP 監視端末による厨房機器 ON-OFF 状態、電力・ガス消費量などのデータから調理状況・計量状態に応じて、厨房の換気量・空調 ON-OFF 制御などを実施する。



f. 「ゆらぎ」を生み出すダクトレス空調

(H27-1-3、渋谷区新庁舎、一般部門)

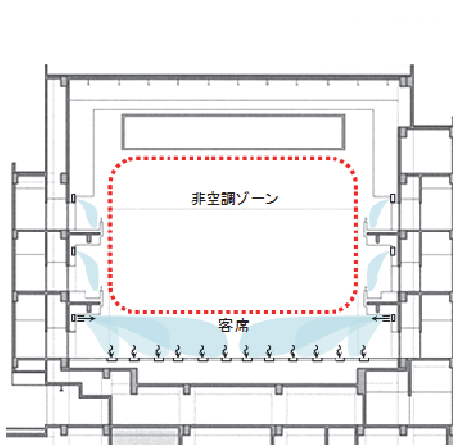
執務室のインテリア空調として変風量のダクトレス空調を採用し、ダクトの最小化による搬送エネルギーの低減と省コスト化、「ゆらぎ」と天井放射効果による健康で快適な温熱環境を目指す。1 スパンに 2 個設置したノズル吹出口と対になった VAV を交互に開閉・変化させ、空調空気の到達距離や温度むらの問題を解決しつつ、「ゆらぎ」を生み出し、コアンダ効果から生まれる天井放射効果と相まって健康で快適なダクトレス空調システムの構築を図る。また、夏期の除湿が可能な外気処理空調機を採用し、クールビズ設定温度でも快適な環境をつくりだすとともに、CO₂ 濃度による最適外気導入量制御で外気負荷を低減し、外気冷房も可能とする。



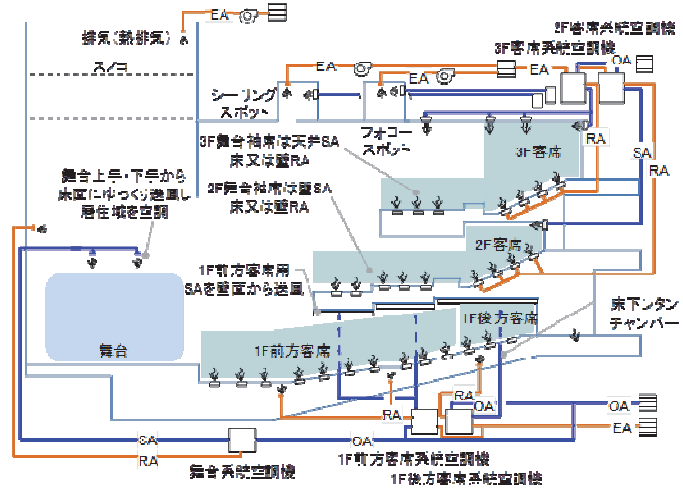
g. ホール客席空調における「ゆらぎ」も生み出す居住域空調

(H27-1-3、渋谷区新庁舎、一般部門)

ホール客席の空調は、壁面吹出・床吸込により空気搬送エネルギーと再熱負荷の低減が可能で「ゆらぎ」を生み出す、変風量による居住域空調システムを採用する。床面から3m程度の壁面から吹き出すことで、床吹出や座席吹出などと同程度の処理熱量となり、給気温度を下げても吹出温度差を大きく取りながら居住域だけを空調することで、変風量制御の効果と合わせて、空気搬送エネルギーと再熱負荷の低減が図る。



壁吹出・床吸込の気流イメージ



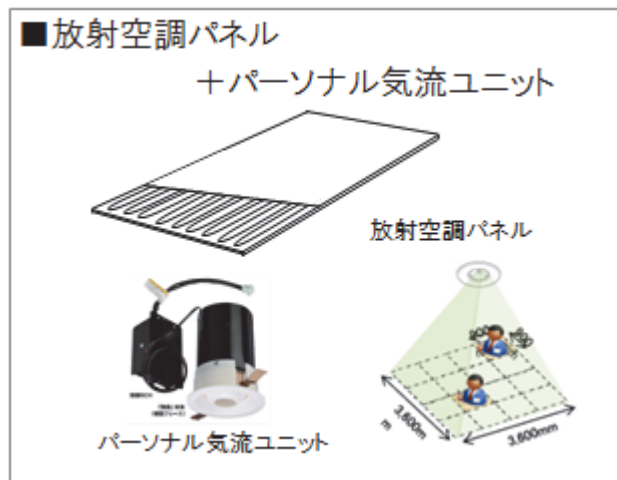
ホール居住域空調システム概念図

h. 放射空調パネルとパーソナル気流ユニットによるパーソナル空調制御

(H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門)

既存のビル用マルチエアコン方式から放射空調パネル（顕熱処理）とパーソナル気流ユニット方式へ改修を行い、きめ細かいパーソナル空調制御を行うことで、自席周りの温熱環境を好みに応じて選択・調整できる快適な環境づくりを図る。

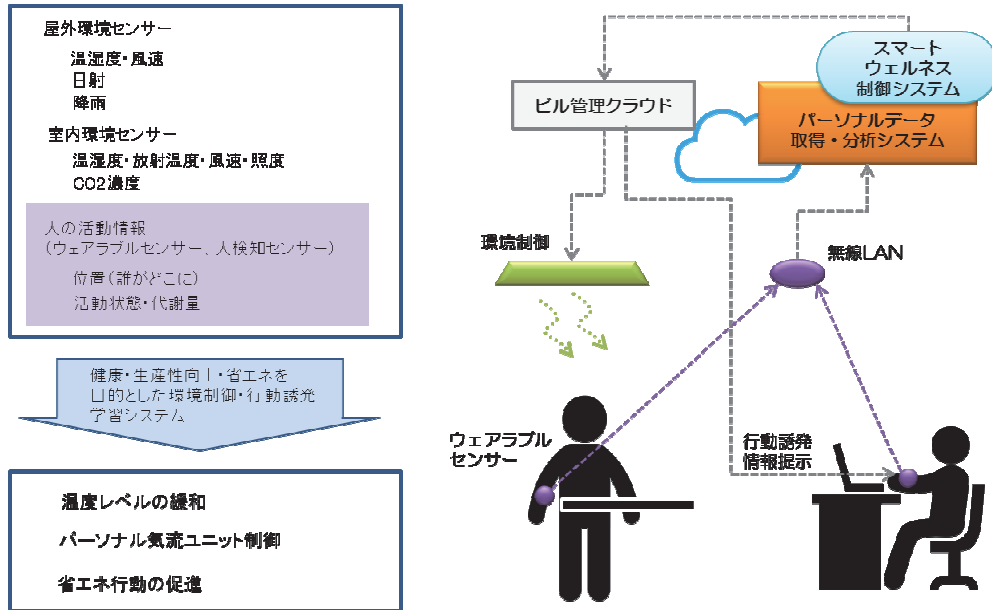
また、外気の潜熱処理用として、天井隠蔽が可能でリニューアル対応に適したデシカント外調機を導入し、調湿による快適な空間形成を図る。



i. ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御

(H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門)

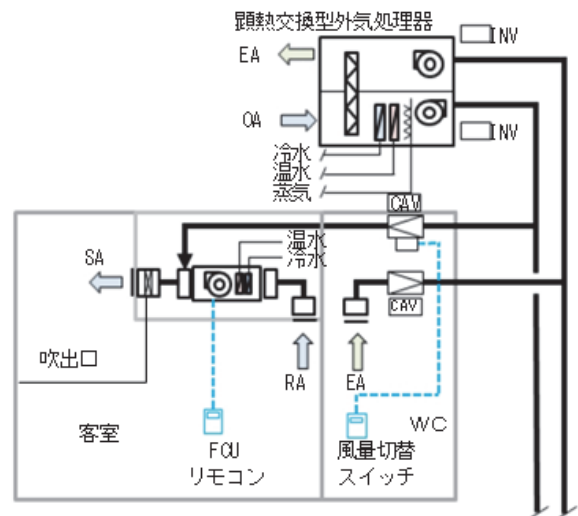
個人の位置情報を活用した省エネ制御と個人の健康情報を活用した快適制御システムを構築する。人検知センサーとウェアラブルセンサーによる人の活動状況を把握（誰がどこに、心拍、加速度）し、屋外環境センサーと室内環境センサーを組み合わせ、健康・省エネルギー性に寄与する行動誘発や環境制御を行う。また、個人の特性・嗜好に合わせたパーソナル制御にも対応し、照明や空調の設備機器制御を可能とする。



j. コンピューター連動による設定温度・風量のセットバック制御

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

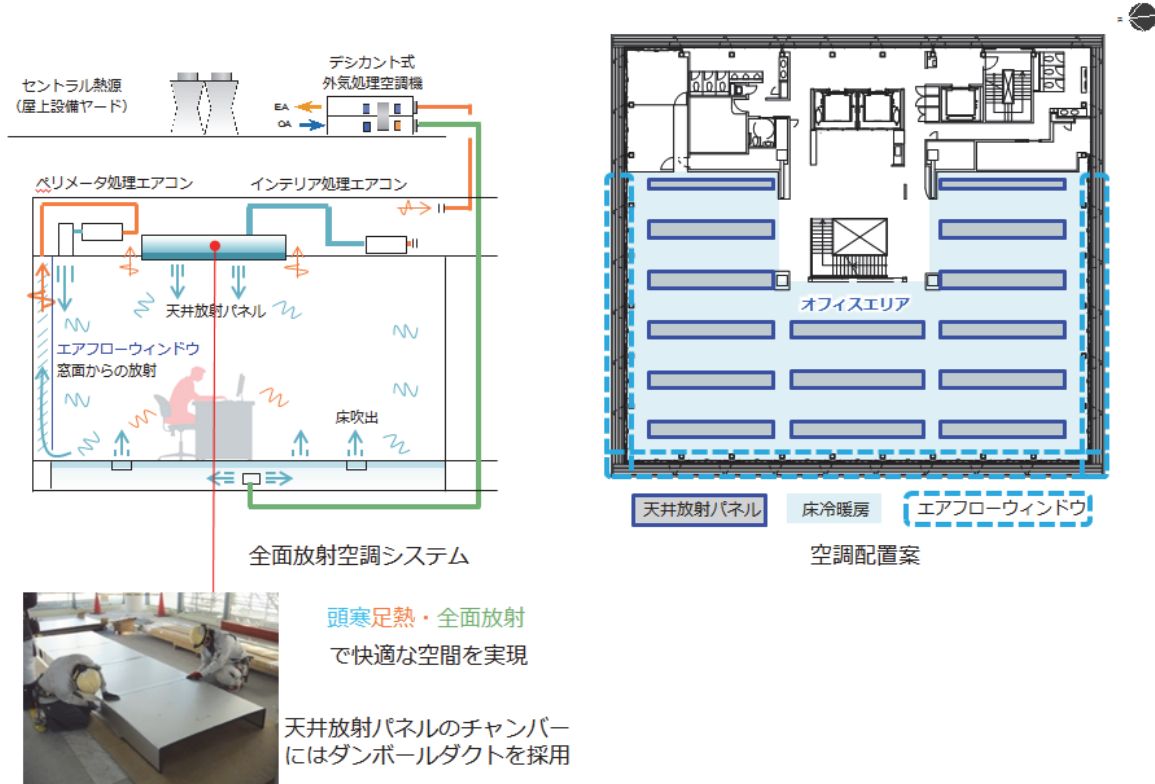
ホテルコンピューター連動により客室の設定温度・風量のセットバック制御を行う。取入れ外気と排気の熱交換により外気負荷の低減を図る。



k. 天井・床・窓を活用した全面放射空調方式

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

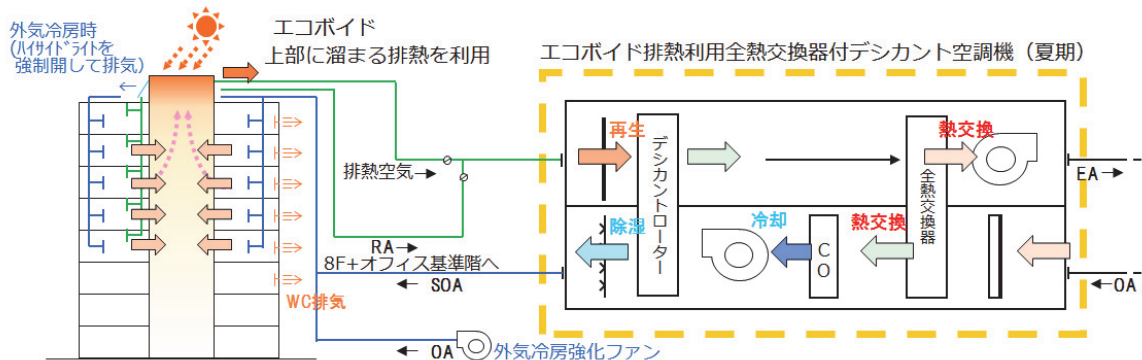
天井面に設置したパンチング形状の放射パネルから微風を吹き出すと共にパネル面から放射効果を得る。床面からはデシカント式外調機により温湿度コントロールされた新鮮外気を供給し、床冷暖房を行う。さらに、外周部はペリメーター処理エアコンによるエアフローウィンドウで窓面を室温に近づける。これらにより、天井・床・窓を活用した全面放射空調を行う。



1. エコボイド排熱利用全熱交換器付デシカント空調+外気冷房強化ファン

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

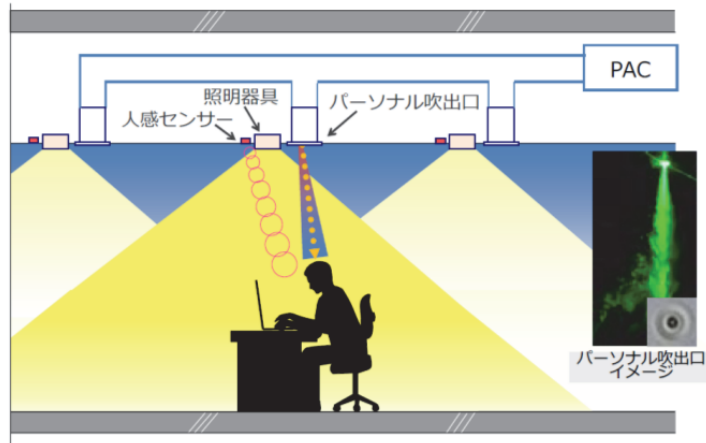
エコボイドの上部に溜まる排熱を、夏期はデシカントローターの再生熱源として、冬期は全熱交換器で熱交換して利用することで、年間を通じて省エネルギーを図る建物一体型の空調システムを構築する。加えて、外気冷房の可能時には、外気冷房強化ファンも併用する。



m. 空調パーソナル化による省エネ性と快適性の両立

(H27-2-9、コイズミ緑橋ビル、中小規模建築物部門)

営業室等の人の出入りの多い執務室を対象に、パーソナル空調を導入する。ワイヤレスリモコンによって、個別にパーソナル吹出口を制御する。また、DALI 照明制御の人感センサーによって、不在時の照明減光、換気停止、空調設定温度緩和による省エネを図る。

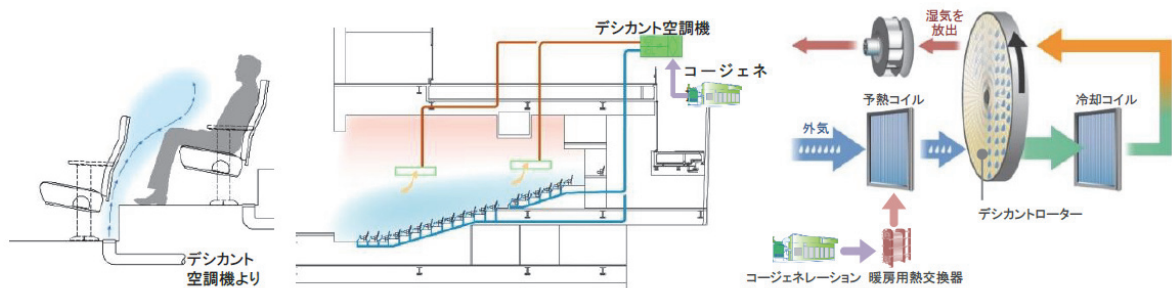


空調と照明のパーソナル化

n. 劇場の空調エネルギー消費量のミニマム化

(H28-1-1、渋谷パルコ、一般部門)

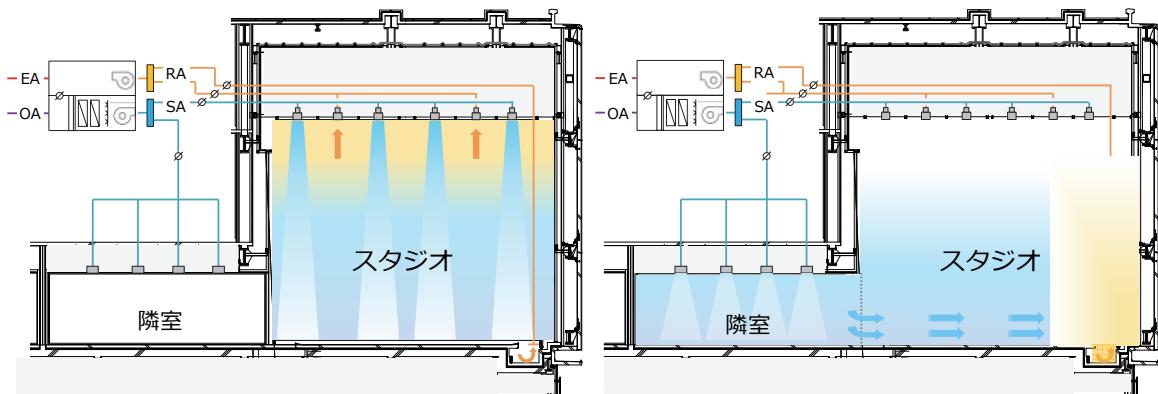
大空間かつ潜熱負荷が大きい特性がある劇場において、居住域を効率的に空調する床吹出空調と自己再生型デシカント空調機を採用することで、空調エネルギーのミニマム化を図る。



o. 利用形態に対応したスタジオ可変空調システム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

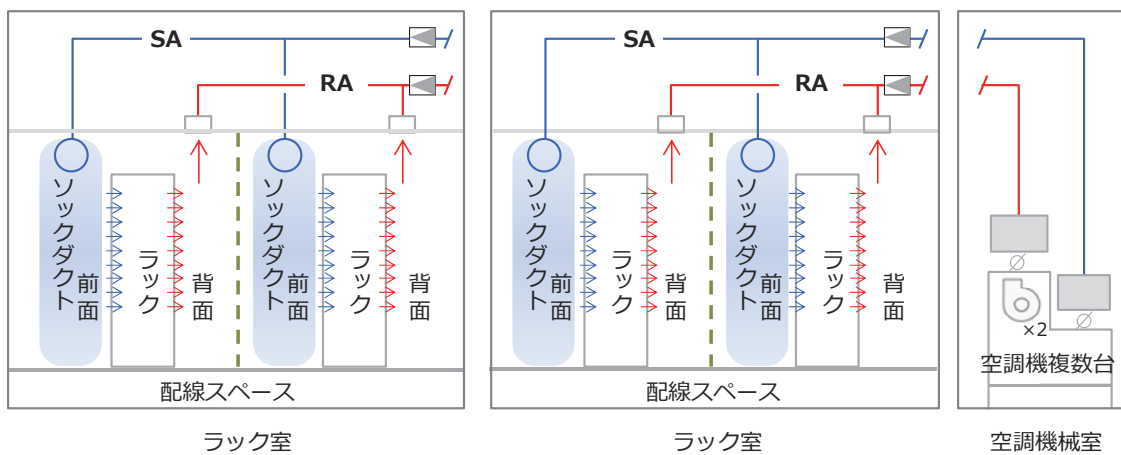
高天井で利用形態(収録や準備時等)によって異なる空調負荷特性を有するスタジオにおいて、準備時には置換空調による居住域空調、収録時にはスタジオの高発熱負荷処理空調とするなど、利用形態に応じて可変可能な空調システムを構築し、省CO₂性能の向上を図る。



p. ラック室における不燃性ソックダクトを利用した大温度差空調システム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

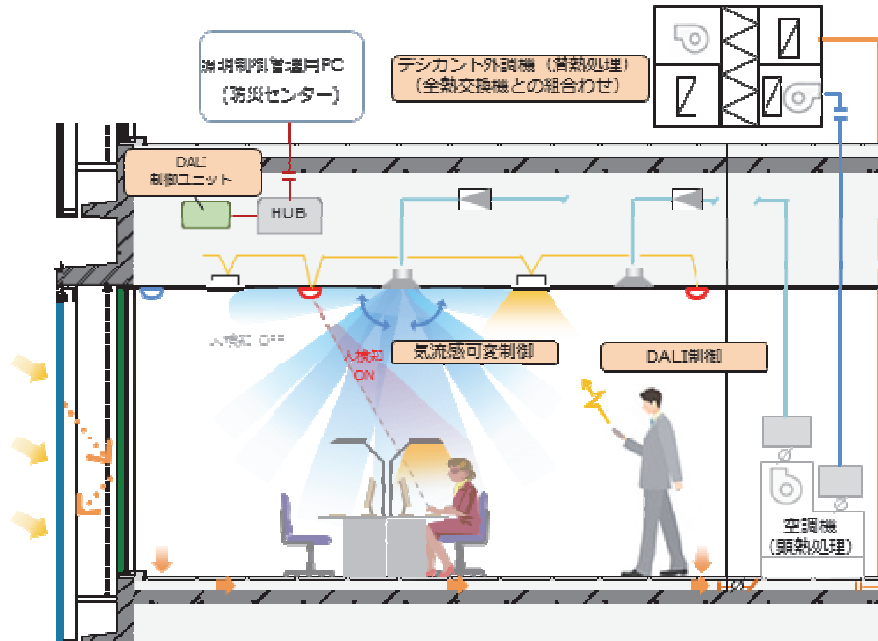
無結露、全周からの均一な吹出し、不燃化による安全性向上、省力化が可能な不燃性ソックダクトをラック室空調に採用し、冷水大温度差と変风量・空気搬送ファン台数制御によって搬送動力の低減を図り、普及性の高い省CO₂技術の構築を目指す。



q. デシカント外調機による潜熱分離空調と執務者の気流感可変制御システム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

デシカント外調機による潜熱処理、空調機による顕熱処理として、顕熱と潜熱を分離処理する高効率空調によって、快適性と省エネルギー性能の向上を図る。また、吹出口の気流感可変制御により、執務者の気流感を変えることで快適性を高めるほか、空調空気を、天井から供給して床からの還気とすることで、空調効率の向上を図る。

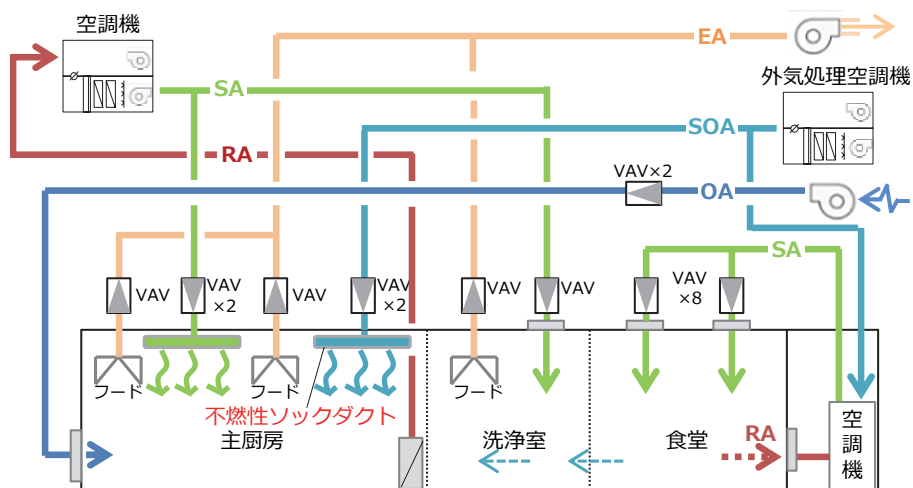


r. 厨房利用実態に応じた換気風量制御システム

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

厨房機器の利用状態（ガス消費量、電流値）に応じて、換気量を変風量制御する。換気のための導入外気を空調処理空気と未処理空気に分け、厨房プランニングと整合させる。未処理空気は排気経路までショートパスさせることで、外気処理エネルギーを削減する。

また、主厨房内は不燃性ソックダクトを用いて置換空調を実現し、快適な厨房内の温熱環境の向上と空調効率の向上を図る。



s. 厨房換気の変風量制御改修

(H28-1-3、光が丘 J. CITY ビル、一般部門)

ホテルとオフィス食堂の厨房換気を変風量化し、調理強度に合わせた風量変更できるように改修する。排気温度に基づく風量自動制御を組み込み、検証する。

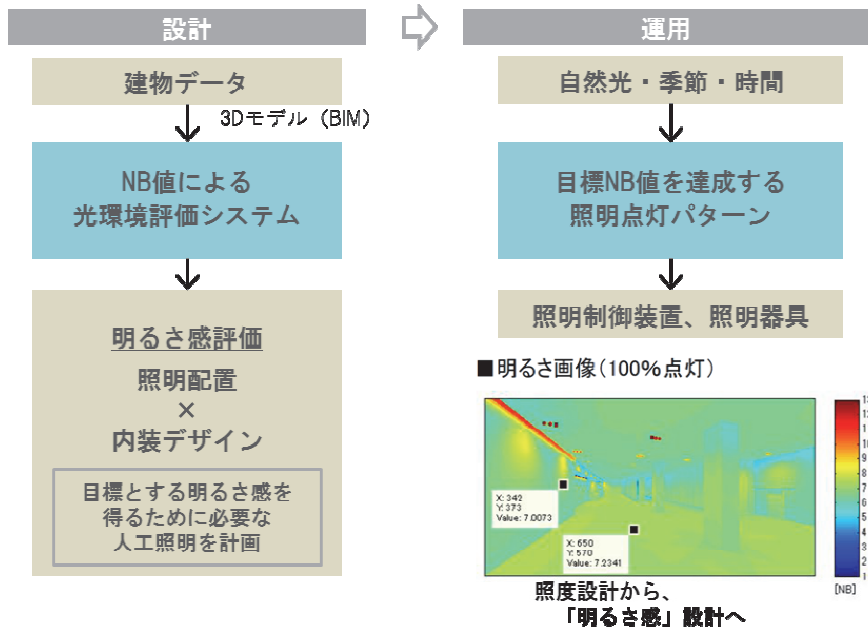


(3) 照明設備

a. 明るさ感評価システム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

自然光を評価できる NB 値を用いた明るさ感評価システムによって、室内照明設計を行い自然光の影響を考慮した人工照明を計画する。明るさ感により評価することで、体感照度を下げずに照明エネルギーを最小化する。

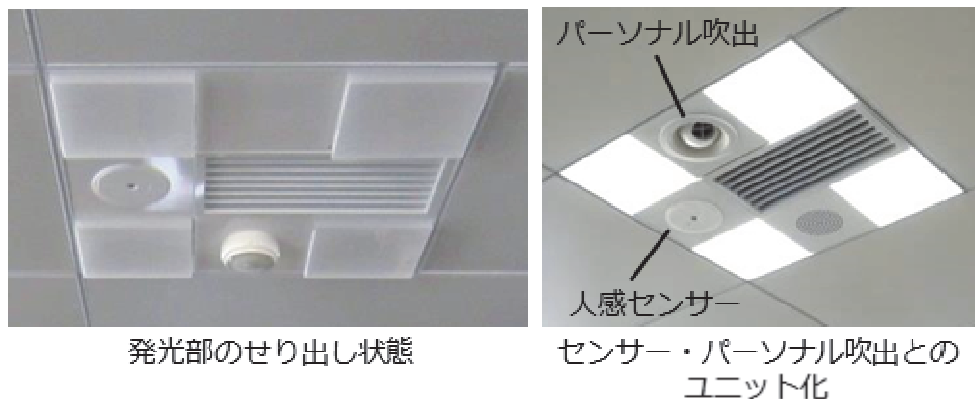


NB値: Natural scale of Brightness: 明るさ尺度値
東京工業大学中村准教授が開発した「人の感じる明るさ感」を数値化する指標

b. 明るさ感を高める照明システム（天井照射型 LED 照明、人感センサー、タスクライト）

（H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門）

既存の Hf 蛍光灯から「天井照射型 LED アンビエント照明+人感センサ+タスクライト」に改修し、さらに、内装を明色化することで、明るさ感を高め、低照度で省エネルギー性と両立した快適な光環境を実現する。



明るさ感を高める照明システム

c. 調光制御付き LED 照明と自然採光システムによる照明システム

（H27-2-4、未来工業垂井工場、一般部門）

調光制御機能付きLED照明と、太陽光屈折窓フィルムや採光ブラインドの自然採光設備とを組み合わせることで照明エネルギーを削減する。開口部からの光は窓際の数メートルだけが極端に強く部屋の奥には届かないため、晴れの日でもブラインドを閉めて照明が点灯されている現状の解決を図る。

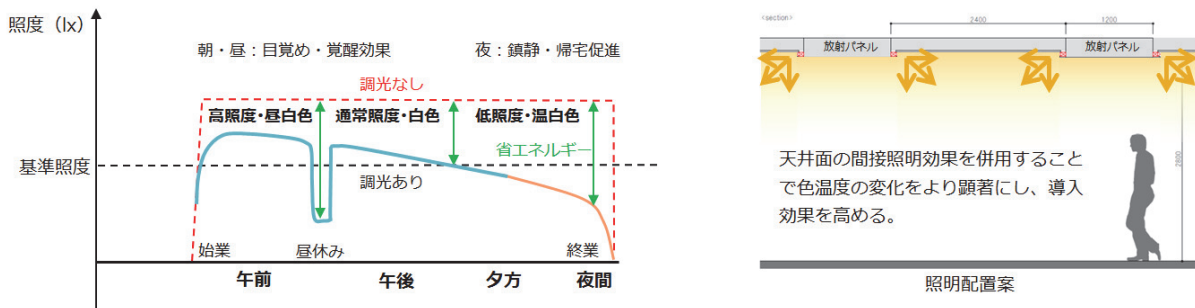
	導入イメージ図	システムの概要
物流倉庫ゾーン		<p>【導入場所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 倉庫、自動ラック倉庫 <p>【システム内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽光屈折窓フィルムを窓の内側に貼ることで天井を明るく照らし部屋の奥まで自然光を誘導する。これとLED高天井照明（調光制御付）とを組み合わせることで照明電力を削減する。 窓フィルムは北側の窓にも設置可能 （例）晴れの日には窓から約10mで500lx程度
事務室ゾーン		<p>【導入場所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事務室・会議室・食堂 <p>【システム内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 加工が施された採光ブラインドのスラット（はね）で太陽光を拡散光に変換し部屋の奥まで届ける。これとLED照明（調光制御付）と組み合わせることで照明電力を削減する。 採光ブラインドは北側の窓にも設置可能 （例）晴れの日には窓から約20mで500lx程度

d. サーカディアン照明制御による省エネと健康・知的生産性の向上

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

ヒト本来の生体リズム（サーカディアンリズム）に合わせて、照度と色温度を変化させ、朝の目覚め～昼間の覚醒～夜の熟睡のリズムを整えることで健康増進と省エネルギーを図る照明制御を導入する。

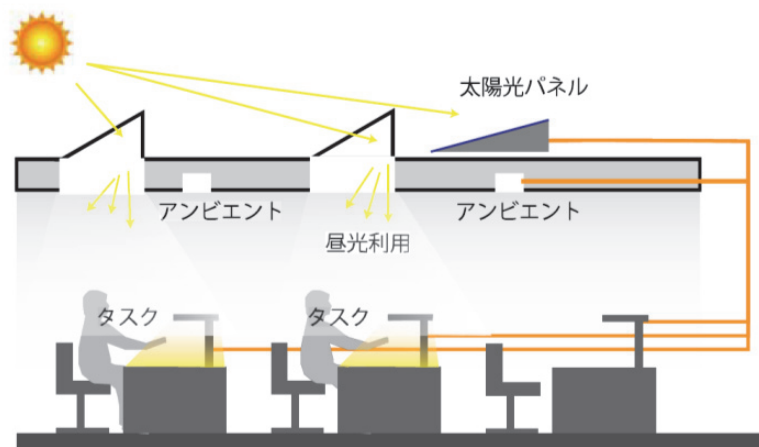
色温度を時間により変化させることで知的生産性の向上を図る。加えて、天井面の間接照明効果を併用することで更なる導入効果を図る。



e. 自然採光を有効活用するタスクアンビエント照明

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

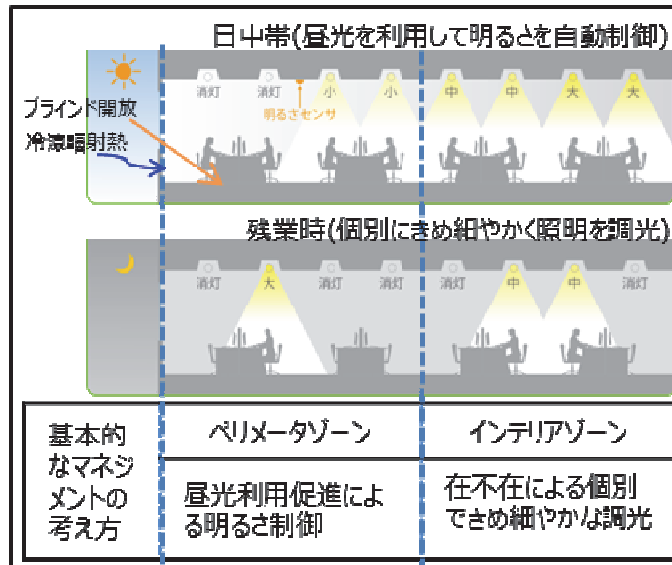
トップライトから可能な限り自然採光を取り入れ、エネルギーを必要とする設備に頼らずに最低限の照度を確保することを目指す。自然採光が取れない場合においても、タスク・アンビエントと照明を分割することにより、少ないエネルギーで施設の稼働を可能とする。



f. 執務空間の変化に柔軟に対応可能な照明制御システム

(H27-2-8、弘前市本庁舎、一般部門)

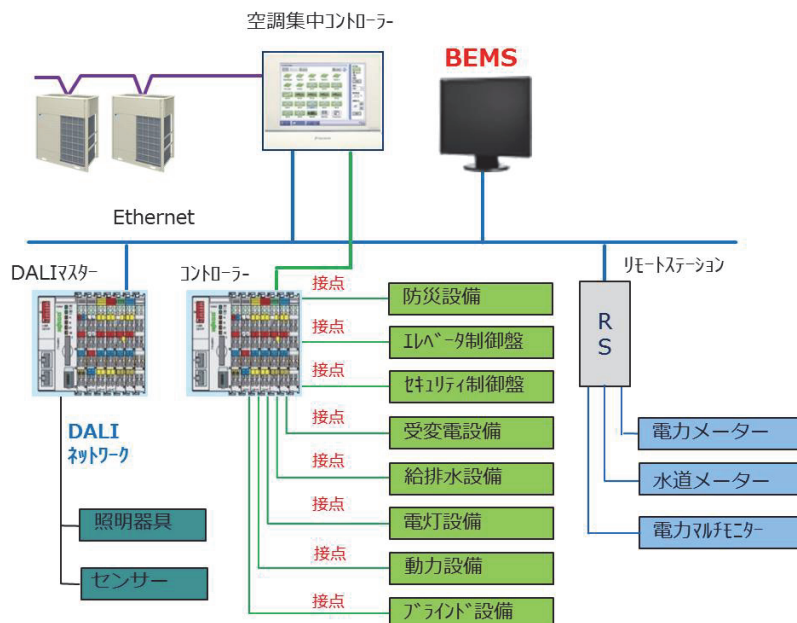
日照時間が短く、照明利用時間が長い課題を踏まえ、照明1灯単位の個別制御システムを導入し、不在エリアの消灯推進を図る。ファンコイル空調のスイッチを照明スイッチと兼用し、操作性を向上させるとともに、不在エリアでのファン停止の割合を高める。制御配線の不要な無線式の採用、機器個別制御により、レイアウト・間仕切り変更に影響されず、フレキシブルに対応させる。



g. DALI を用いた照明設備と他設備との連携制御

(H27-2-9、コイズミ緑橋ビル、中小規模建築物部門)

DALI 照明制御で用いている人感センサーを利用し、人の在不在で、空調設定温度の緩和や換気の発停などを行い、簡易に省エネのシステム構築が行えるシステム構成とする。さらに、デマンドコントローラーと組み合わせ、照明の調光や空調温度の緩和・換気停止等を行い、ピークカットも可能とする。

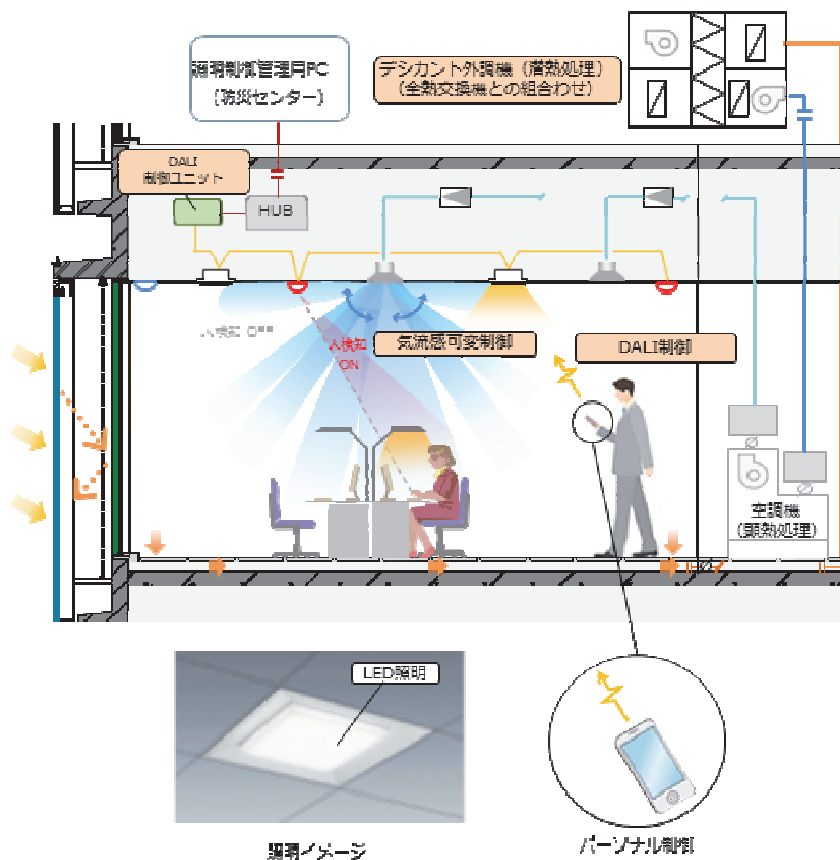


h. 明るさ感を高める照明制御システムとパーソナル制御

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

人検知・明るさセンサによって、滞在・不在・移動と明るさを検知し、照明をきめ細かく制御する。制御方式には、オープンプロトコルである DALI 制御を利用し、メーカーフリーな照明制御を実現可能とするほか、自席 PC やスマートフォンなどを利用して、パーソナル環境を好みに応じて調整可能なシステムを構築する。

また、天井面及び人の視野角での明るさ感を高めた照明器具とし、低照度での光環境の快適性の向上を図る。



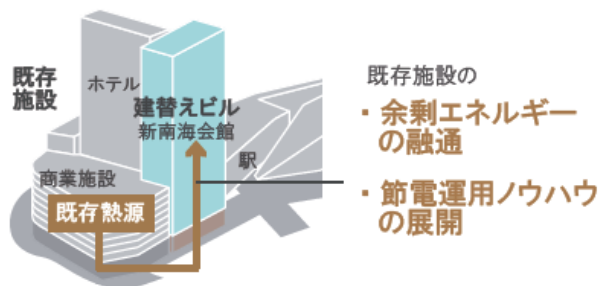
1-2-3 街区の省エネ対策（エネルギーの面的利用）

（1）熱の面的利用

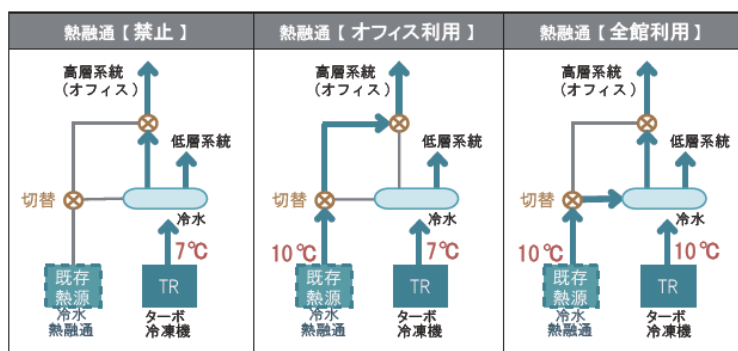
a. 既存ストックを活かした街区全体のエネルギー効率化

（H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門）

既存施設のエネルギー運用データを解析して得られた「既存熱源の節電運用のノウハウ」と「余剰エネルギー（冷水）」を建替えビルへ展開し、既存施設の熱源と建替えビルに新設する熱源を統合的に制御することで、街区全体のエネルギー利用の効率化を図る。



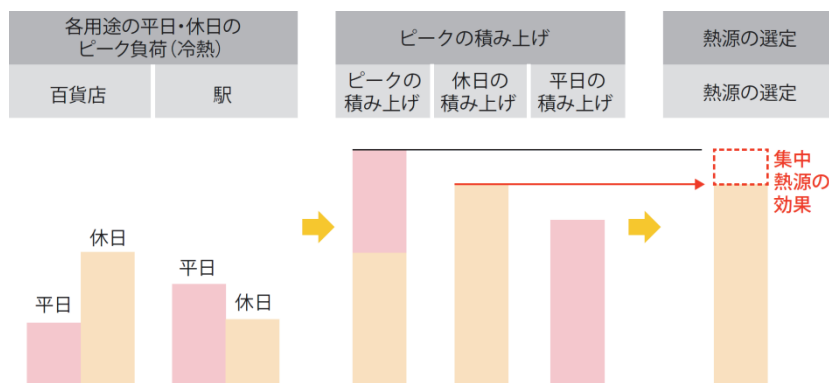
建替えビルでは、切替え回路及び冷凍機出口温度の遠隔変更を可能とするシステムを構築し、施設の快適性を損なうことなく、熱融通の実施時間を最大化する。既存熱源の負荷・効率を勘案しながら、熱融通の有無、新設熱源の運転負荷を統合的に制御する。



b. 複合用途に応じた集中熱源と駅への熱融通

（H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門）

百貨店、オフィス交流ゾーン、カンファレンスゾーンへは集中熱源から熱供給を行い、それぞれの用途が持つ曜日時間帯のピーク特性のずれを考慮した集中熱源を利用することにより、コンパクト化を図る。また、計画ビルに隣接する阪神梅田駅にも集中熱源から冷熱供給を行うことで、通勤帰宅時間から日中のオフィス運営時間、夕方や週末の百貨店繁忙時間帯と、1日を通して施設運用状況に即した熱源運転の効率化を図る。



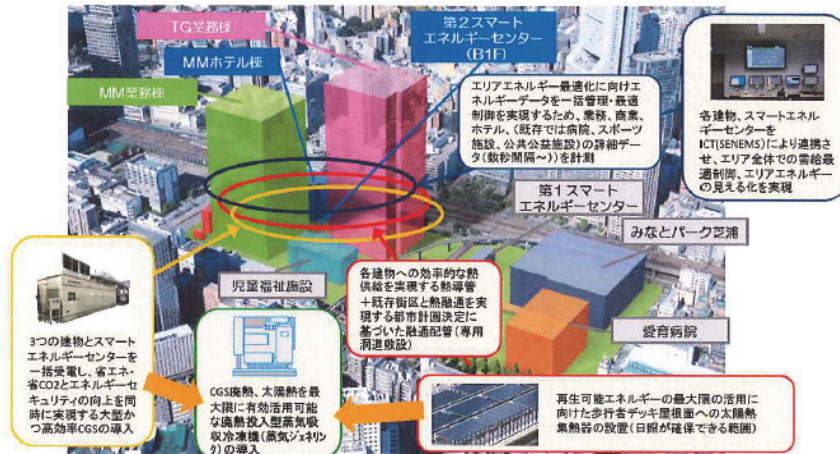
(2) 熱・電力等複数要素でのエネルギーネットワーク

a. 電力自営線による街区内の電力供給、既存街区との連携による熱ネットワークの拡張

(H27-1-4、TGMM 芝浦、一般部門)

各社と連携し、街区全体の電力負荷、CGS廃熱利用量を鑑みた高効率CGSの運用により、スマートエネルギーネットワークを構築する。

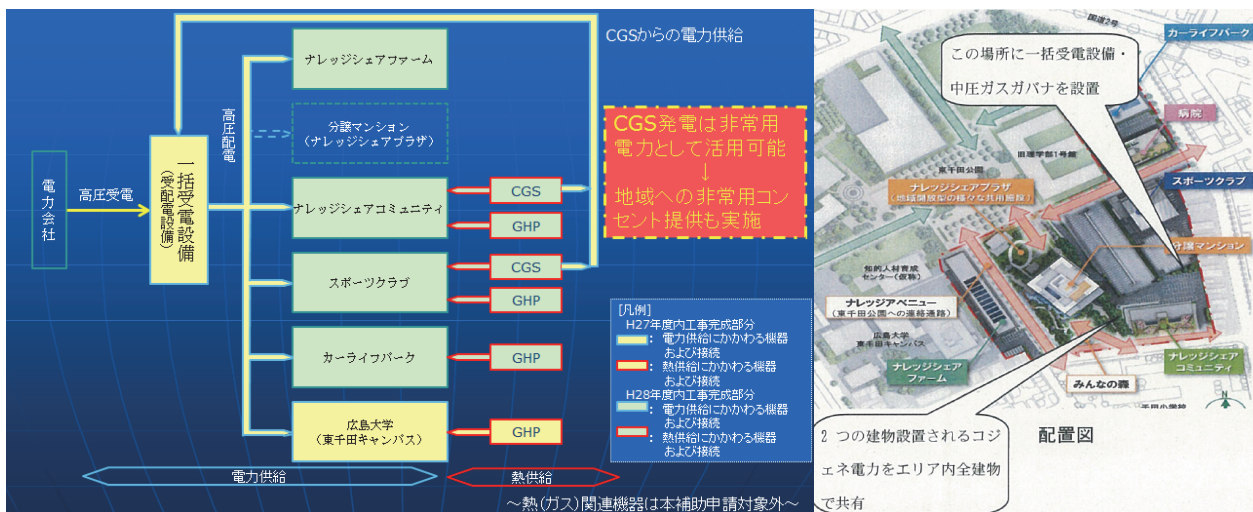
また、公道を挟んで隣接する既存街区とも熱融通配管にて連携するとともに、両センターに設置した熱源機等に対し、エリア全体で、天候、熱・電力負荷、CGS廃熱や再生可能、未利用エネルギーの利用状況等を鑑みた最適運用を可能とし、エリア全体における省CO₂、省エネの最大化を図る。



b. 複数建物の一括受電とエリア管理会社によるマネジメント

(H27-1-5、広島ナレッジシェアパーク、一般部門)

エリア一括受電をした電力を分配するとともに、ガスコジェネレーション (CGS) で発電した電力をエリア内流通させ、また、全体統括をエリア管理会社 (タウンマネジメント会社) が実施する。

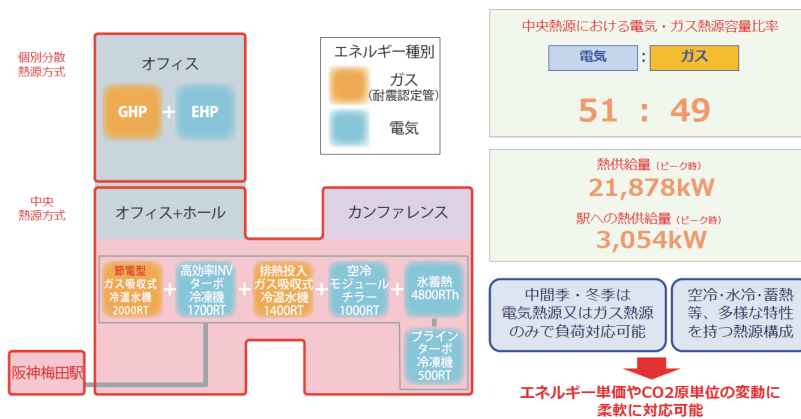


c. エネルギーのベストミックスによる熱源構成とターミナル駅への熱・電力供給

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

電気とガスエネルギーのバランスよい組み合わせ、空冷・水冷の複数の熱源を組み合わせた構成とすることで、季節や負荷量に応じた省エネを図る。偏らないエネルギー源による機器構成とすることで平常時だけでなく、非常時や災害時のエネルギー受給リスクを分散し、有事の際においてもサステナビリティ性の向上を意図する。

さらに、隣接する阪神梅田駅に対して、本ビルの熱源設備を利用して常時熱供給を行うと共に、非常時についても本ビルの非常用発電機から電力供給を行う。

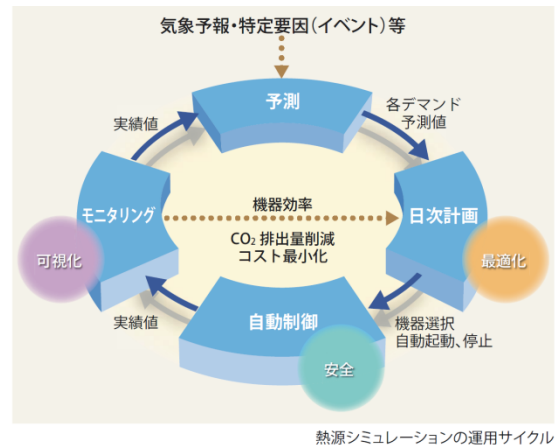


d. 熱源シミュレーションを用いた負荷予測と集中熱源の効率運転

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

百貨店・カンファレンス・オフィス交流ゾーン・駅の4用途に対し、熱源シミュレーションシステムを用いて気象条件及び前日の負荷動向、ならびに特定要因（イベント（曜日））のファクターで負荷予測を行い、1時間毎のリアルタイムで予測を追従させる。

また、2つのエネルギー源と複数熱源を組み合わせた集中熱源の最適運転解析を行い、予測された負荷に対し複雑な構成の熱源を適切に運転し省エネを図る。

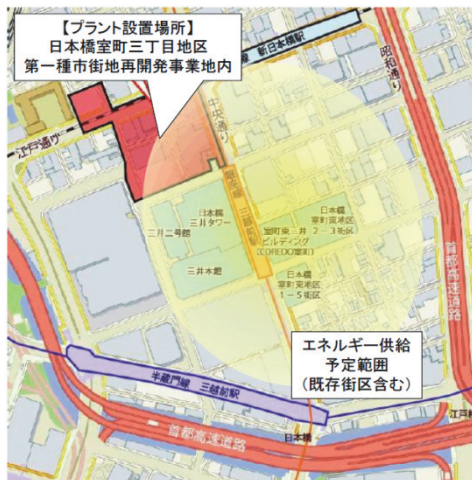


e. 自立分散型エネルギーの面的利用

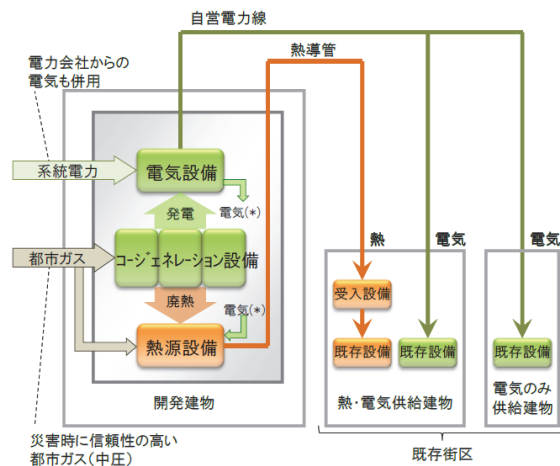
(H28-1-4、日本橋スマートシティ、一般部門)

高効率ガスエンジンコージェネレーションシステム（CGS）による発電電力と系統電力との複線化された電力と、CGS 廃熱を有効活用した熱（冷水・蒸気・温水）を、新規開発エリアだけでなく既存街区も含めた大規模なエリアに対して融通する。

CGS 廃熱を利用する廃熱投入型冷凍機、高効率ターボ冷凍機と大規模蓄熱槽によって、既存街区も含めた街全体の電力ピークカットと電力負荷平準化に寄与するベストミックス方式のエネルギーシステムを構築する。



図：エネルギー供給範囲



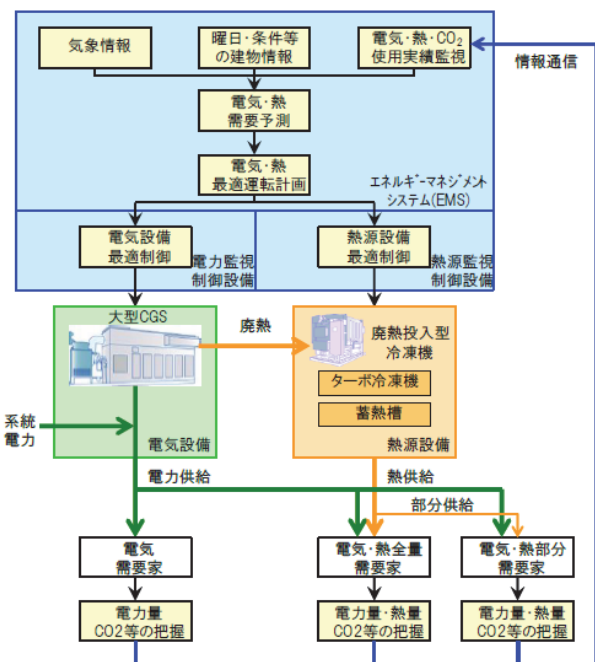
図：システムフロー

f. エネルギーマネジメントシステム（EMS）等による最適制御

(H28-1-4、日本橋スマートシティ、一般部門)

エネルギーマネジメントシステム（EMS）を用いて街区の電力・熱負荷の予測を行うとともに、高効率 CGS や各種熱源機器を最適な運転方法にコントロールする。

EMS は、ICT を活用して建物側の需要データとプラント側の供給データ、さらには気象データや使用実績などの膨大な情報を分析処理し、既存建物を含む様々な建物からなる地域全体のエネルギーの需要予測を行う。本需要予測に基づき、部分最適ではなく、エネルギー全体の最適化を図るため、電気設備及び熱源設備を統合した最適運転計画を策定し、電力監視制御システムおよび熱源監視制御システムによって、プラント内の熱源機器やインバータポンプ等をリアルタイムに最適運転する。

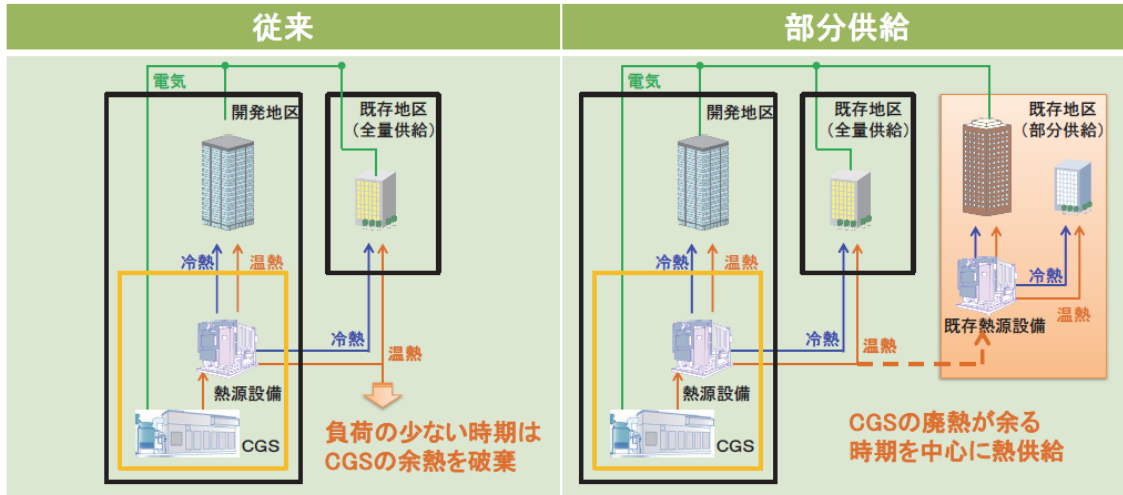


図：EMS 等による街区全体の省 CO₂ 制御フロー

g. 部分熱供給によるコージェネレーション廃熱利用率の向上

(H28-1-4、日本橋スマートシティ、一般部門)

コージェネレーション廃熱を利用した熱源システムでは、エネルギーの面的利用によって廃熱利用率の向上を図っている。さらに、熱供給先となる一部の既存建物において、既存の自己熱源設備とコージェネレーション廃熱で得られた熱を併用する部分供給方式を導入し、負荷の少ない中間期などにおけるコージェネレーション廃熱の有効活用を図り、廃熱利用率の更なる向上を目指す。



1-2-4 再生可能エネルギー利用

(1) 発電利用

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」(平成25年度～平成26年度)

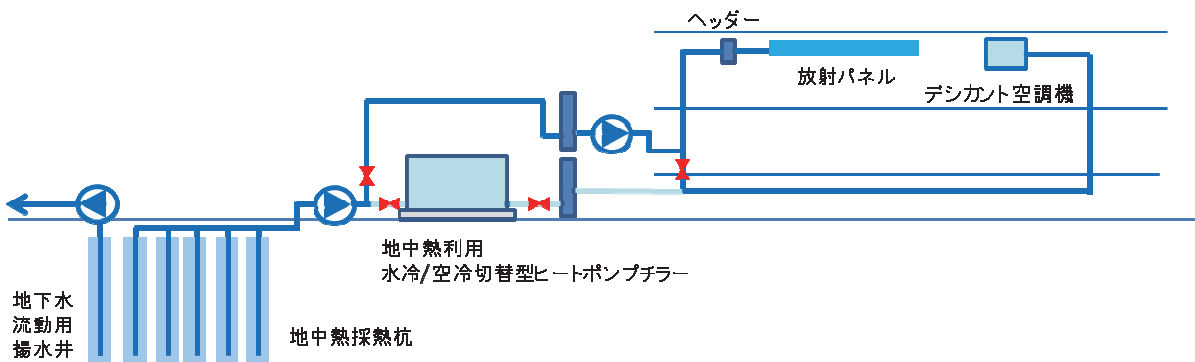
(2) 熱利用

a. 再生可能エネルギー熱利用（地中熱利用、太陽熱利用）

(H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門)

地中熱利用において、採熱管周囲の地中熱を有効的に取り出すため、揚水井戸を設置し、地下水を流動させる地下水流動制御システムを活用した高効率地中採熱システムを採用する。地中熱は放射パネル（冷房）への直接利用またはヒートポンプの熱源水として間接利用を切替えて使用し、空調エネルギー削減を行う。

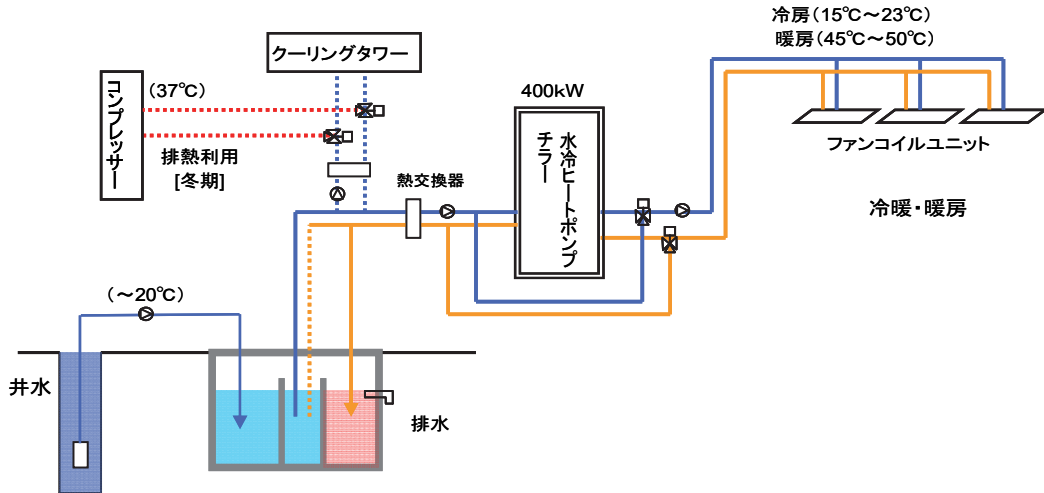
また、太陽熱集熱器の設置により、デシカント外調機の再生熱（加熱）に利用し、空調エネルギーの削減を行う。



b. 地中熱（井水）と排熱等を利用した空調システム

(H27-2-4、未来工業垂井工場、一般部門)

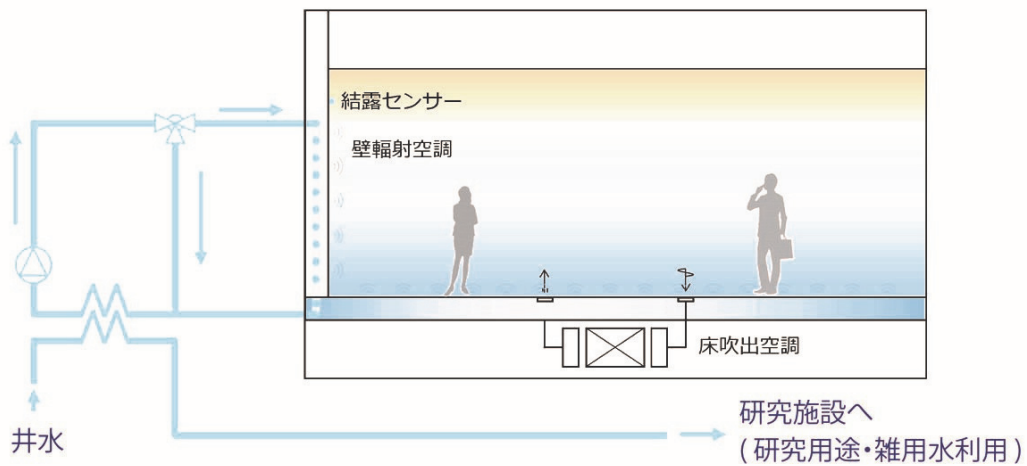
地中熱（井水）とコンプレッサー排熱を利用した冷暖房システム。冷房期は井水を水冷ヒートポンプチャラーの2次側に直接利用するとともに、フリークーリングを活用して冷房消費エネルギーを削減する。暖房期はコンプレッサー排熱を水冷ヒートポンプチャラーの熱源として活用することで機器の効率を向上させ暖房消費エネルギーを削減する。



c. 井水熱を利用した TABS 空調

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

井水を利用した躯体埋込輻射空調（TABS 空調）を行い、躯体蓄熱・床吹き出し空調を併用して省エネかつ快適な居住域空間を実現する。



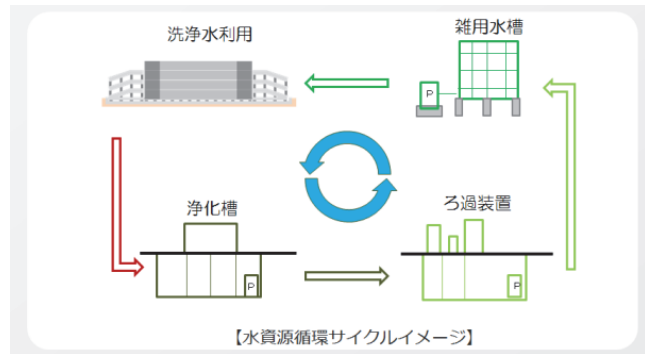
1-2-5 省資源・マテリアル対策

(1) 水に関する対策

a. 浄化槽排水の常時中水利用

(H27-2-3、GLP 吹田プロジェクト、一般部門)

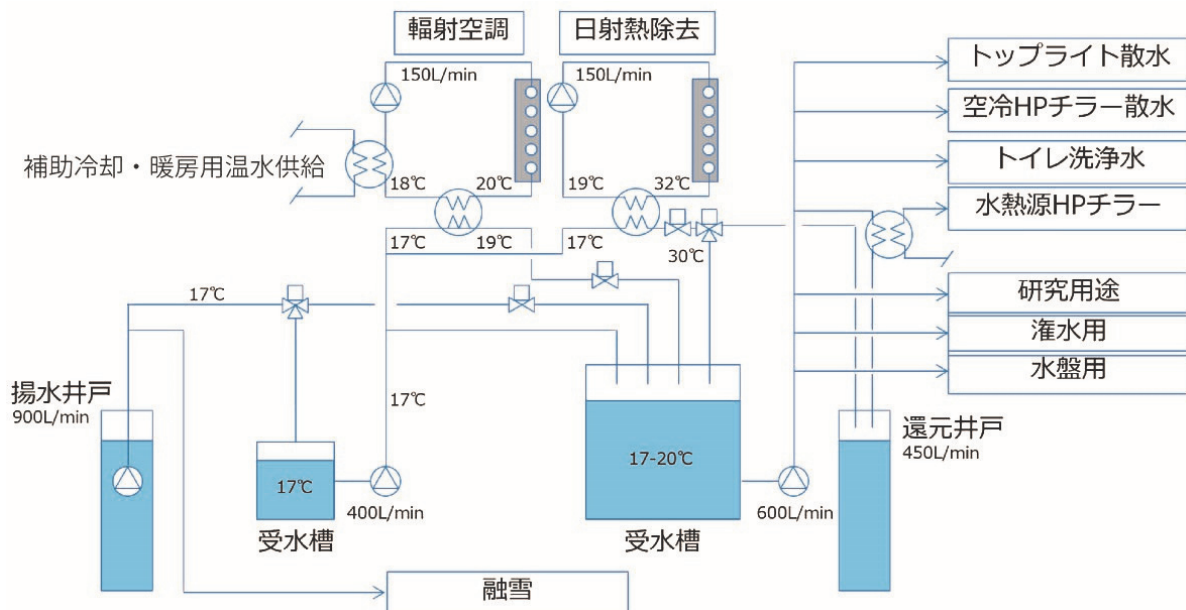
排水をろ過再処理し、再度建物内の雑用水に活用する。



b. 豊富な井利用と研究・雑用水・融雪用途への井水の徹底利用

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

地下水の水質が良く、水温は安定している福井平野の特性を行かし、地下水を冷熱温熱として利用したのち、様々な用途に井水をカスケード利用する。具体的には研究用途、雑用水、融雪、灌水、水景の補給水など、水質の良い井水を徹底的に利用し、上水の使用を大幅に削減するほか、使われなかった井水は還元井戸を用いて地下に還元することで、環境へのインパクトを抑える。

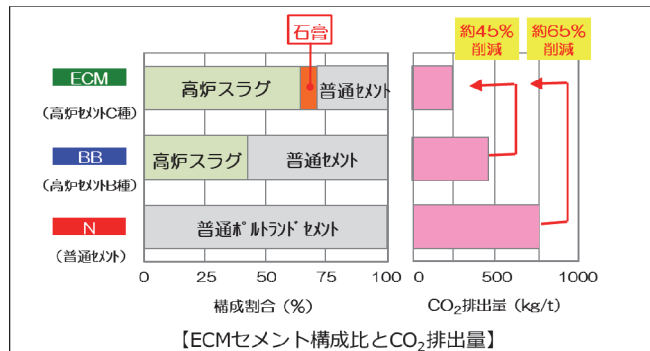


(2) 建材に対する省CO₂対策

a. ECM (Energy・CO₂・Minimum) セメントの利用

(H27-2-3、GLP吹田プロジェクト、一般部門)

産業副産物である高炉スラグを多く含有し、適切な混和剤を添加することで環境性能(普通セメント比CO₂約65%減)と基本性能(施工性、強度、耐久性)をバランスさせた新開発のセメントを利用する。



b. 県産木材の内外装への積極的な活用

(H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門)

長野県産の木材を内外装に積極的に活用し、炭素の固定化に寄与し、循環型社会と省CO₂先導的施設を目指す。

木複合断熱カーテンウォールによるメインエントランスは、屋根に県産木製ルーバーを設置し、日射調整を行うほか、開口部三方枠、内装等に県産木材を活用する。

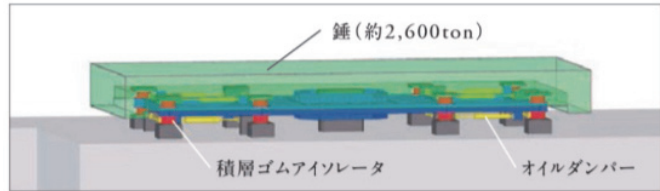


(3) 施工～改修までを考慮した省資源対策

a. マスダンパーによる耐震性向上と建設時 CO₂ 削減

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

建物屋上に国内最大級のマスダンパーを設置し、南海トラフ地震などの長周期地震動にも対応した高い耐震性を確保する。一般的な制振構造に比べダンパーの鉄骨量を約 80%削減し、建設段階の CO₂ 排出量の削減を図る。



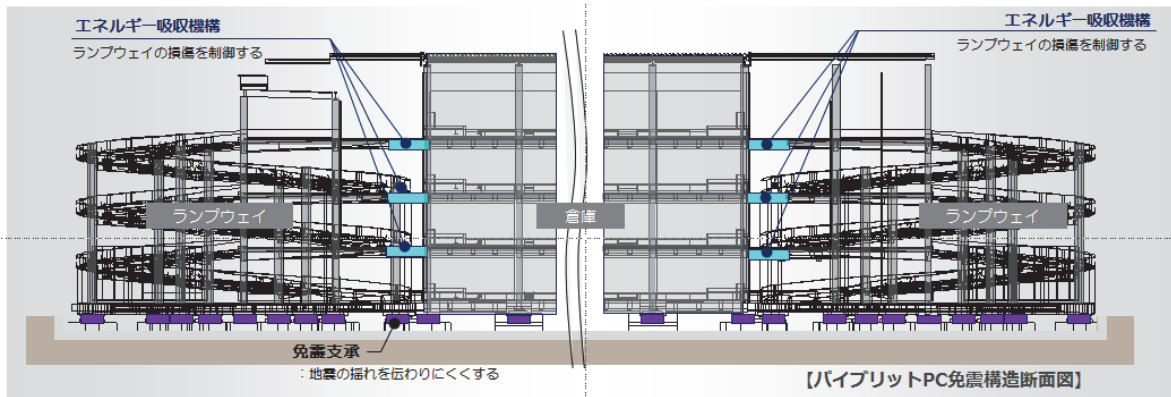
マスダンパー概念図

b. フル PC、全館免震構造、BIM の活用による 200 年インフラストックの構築

(H27-2-3、GLP吹田プロジェクト、一般部門)

2 棟間制震を組み込んだハイブリッド PC 免震の採用により、ランプウェイに入力される地震エネルギーを従来の PC 免震に比べ 2 割削減し、大地震時の損傷を低減する。

また、フル PC 化することで、転用性の低い合板型枠使用量を削減し、省人化と省時間による工事期間短縮を実現を図る。



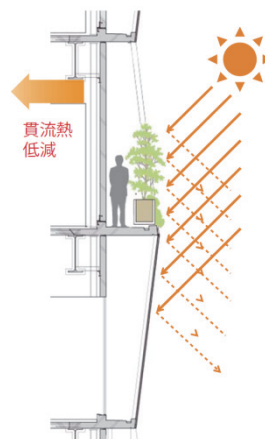
1-2-6 周辺環境への配慮

(1) 屋上緑化・壁面緑化

a. 壁面緑化、屋上広場による日射負荷低減

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

低層の壁面緑化は、美しいいちょう並木が特徴の御堂筋の緑を西梅田の緑へつなぐ役割を果たし、また立体緑化が周囲利用者に緑視感を与え、安らぎを感じさせる。また同時に外皮日射負荷の低減にも寄与する。



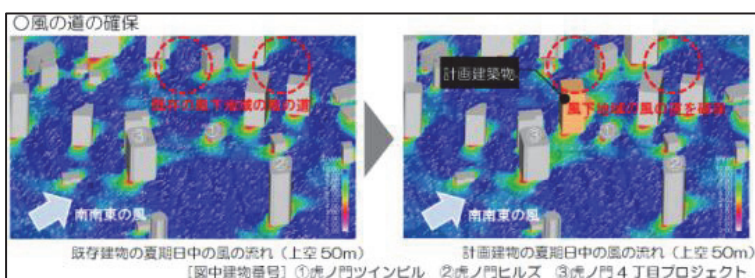
(2) 建築・緑化計画

a. 豊かな地形を活かしたクールスポットの創出と風の道の確保

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

開発敷地面積の約50%を緑化(都市計画公園供用予定地を含む)し、敷地内緑地率を倍増する。緑化する際は、地域にふさわしい樹種・植物を選定し、高木・中木・低木・林床のベストミックスにより効果的なクールスポットを創出する。

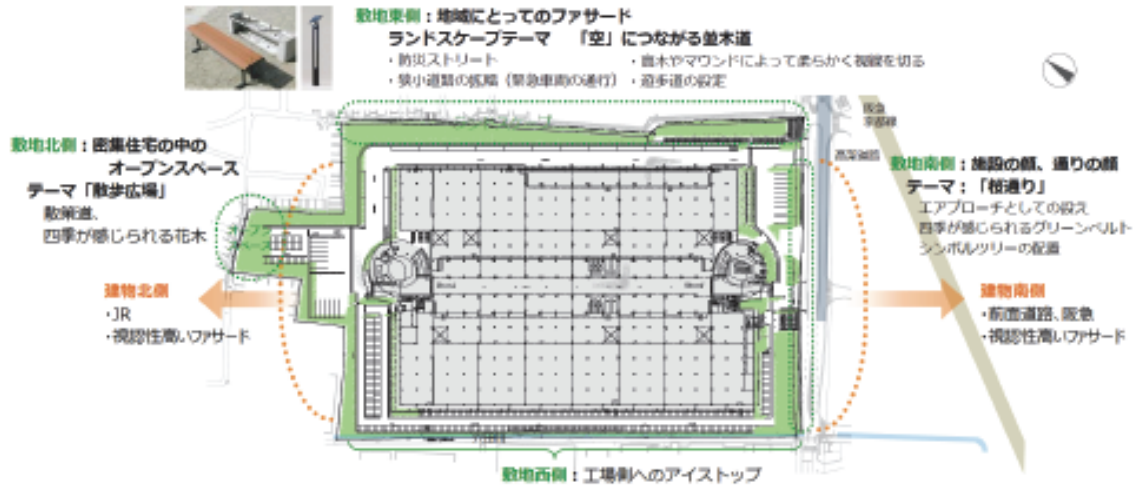
夏期日中に卓越する南南東からの風を遮らないような配棟計画と、クールスポットを経由し隣接街区へ通じる風の道を確保することにより、敷地のみならず周辺街区のヒートアイランド化を抑制する。



b. 緑の街区、緑のネットワーク形成

(H27-2-3、GLP吹田プロジェクト、一般部門)

工場の外周にグリーンベルトを形成。地域の自然に植生を考慮した植栽計画とし、通学路、地域の小学生、里山、自然、鳥や昆虫、知育、住民の散歩、近隣のつながり、感性に響くランドスケープを計画し、地域のオープンスペースとして活用する。



1-2-7 省CO₂マネジメント

(1) エネルギー使用状況等の見える化と管理システム

a. テナントエネルギーマネジメントシステム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

空調、照明制御区分を徹底的に細分化するとともに、使いやすいインターフェースを導入し、ワーカーが節電アクションをおこしやすい環境を用意することで、テナントの省CO₂活動を促進する。

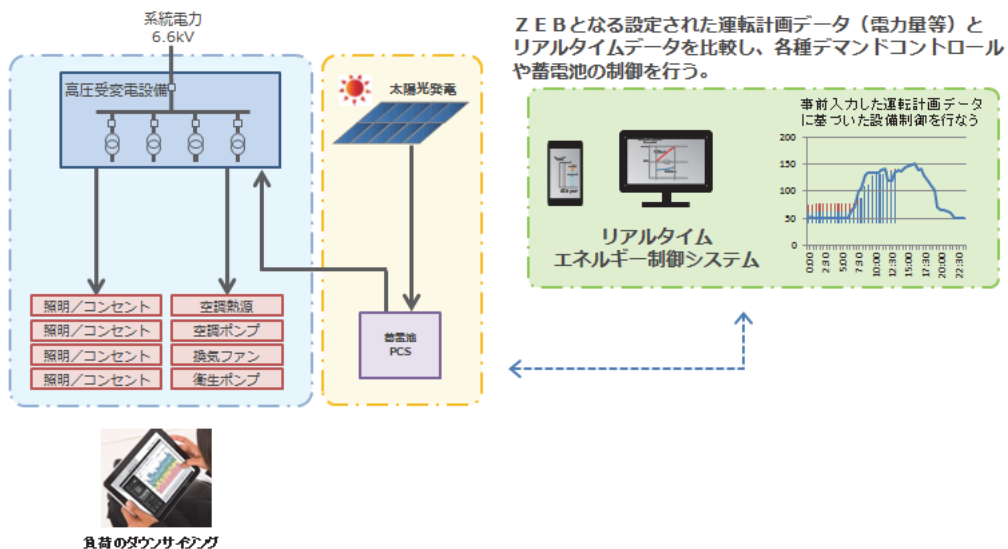


b. 負荷のダウンサイジング化と自立型 ZEB を実現するリアルタイムエネルギー制御

(H27-1-6、竹中工務店東関東支店、中小規模建築物部門)

デスクトップ PC 等を携帯型端末に移行し、負荷のダウンサイジング化を図る。

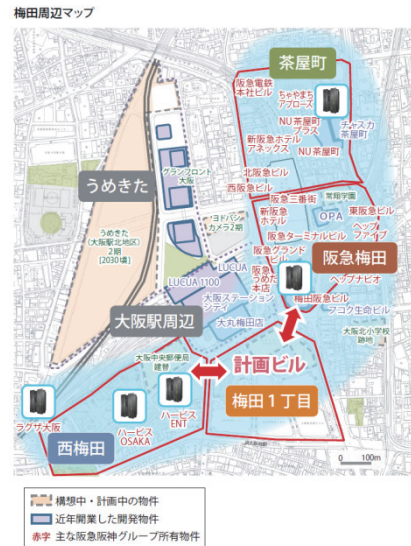
自立型 ZEB はリアルタイムでのエネルギー制御が必要になるため、環境情報をもとにリアルタイムに演算し、入居者の位置情報と連動させて、空調・照明の最適制御を行う。運転計画データ（電力量等）を自立型 ZEB となるように設定し、リアルタイムデータと比較、各種デマンドコントロールの発動や蓄電池等の制御を行う。



c. 阪急阪神梅田エリアエネルギーマネジメント（HH-UAM：ファム）

（H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門）

計画ビルのエネルギー情報をグループ子会社のクラウド BEMS サーバーに集約する仕組みを構築し、将来的には、グループ会社で所有する複数のビル施設群のエネルギーの面的な把握（見える化）を目指す。また、集約されたエネルギー情報を利用し、地域全体のエネルギー融通の可能性の検証、デマンドレスポンス制御を目的としたエネルギーマネジメントに取り組んでいくという将来構想につなげる。

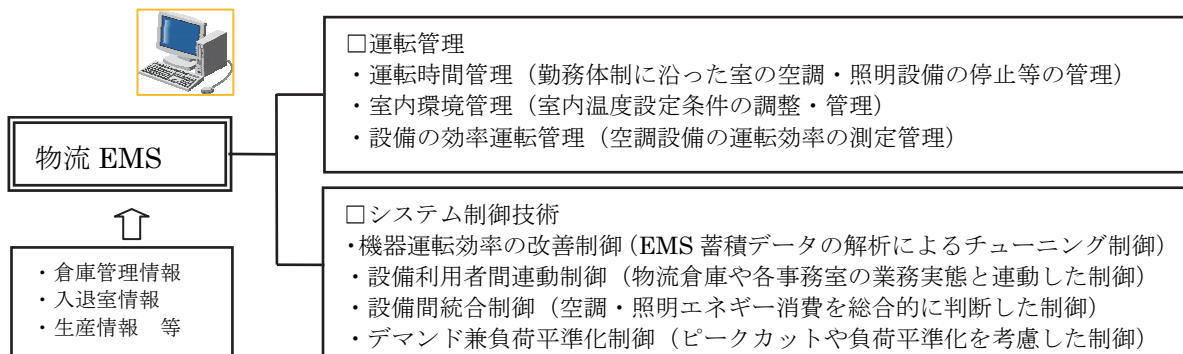


梅田エリアと阪急阪神グループビル施設の配置

d. 物流エネルギーマネジメントシステム

（H27-2-4、未来工業垂井工場、一般部門）

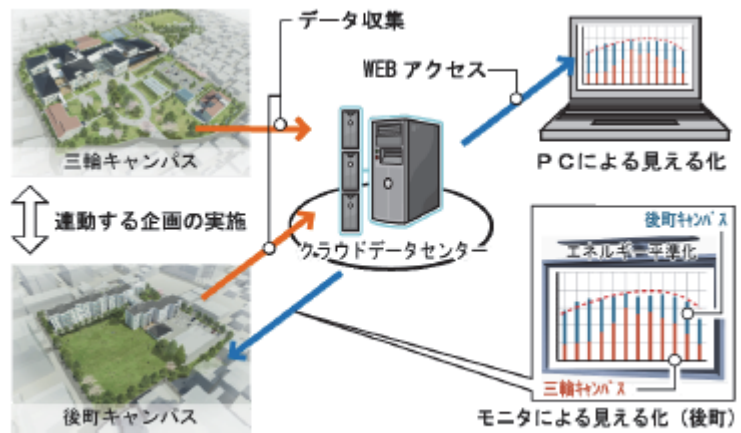
物流エネルギーマネジメントシステム（EMS）によって、空調・照明設備の調整・管理、設備の効率運転管理を行う。また、機器の運転効率の改善制御や利用者感の連動制御等、システム制御技術を駆使し、エネルギー消費の削減を目指す。



e. IT活用による2敷地のキャンパスの連携

(H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門)

ITクラウドを活用して、2つのキャンパスのリアルタイムの電力消費の見える化を行う。校舎と教育寮という一連の学生生活を行う両施設において、1日～1週間～1年間のサイクルを通じたエネルギー管理を行うことで、無理・無駄のない運用を行う。



ITクラウドを活用した2敷地一体の管理運営のイメージ

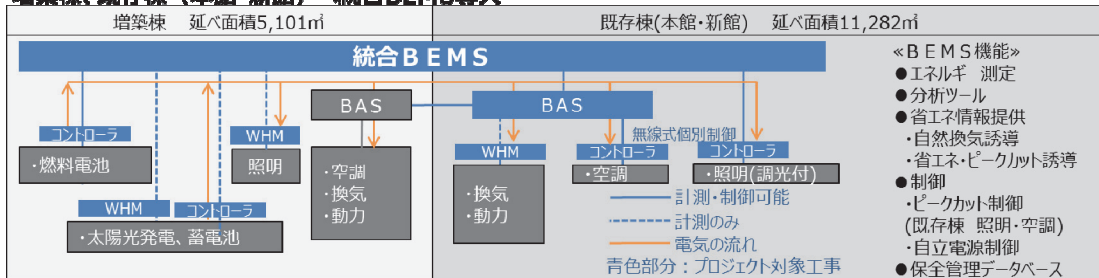
f. 複数建物への一体的なエネルギー管理・制御と職員・市民等の省CO₂行動の誘導

(H27-2-8、弘前市本庁舎、一般部門)

増築棟、既存棟(本館・新館)に統合BEMSを導入し、複数建物に一体的なエネルギー管理・制御を行う。また、節電データの見せる化のみで、節電行動へ展開しないことや、操作対象者がビル管理者に限定されており操作性が悪い等のこれまでの課題に対して、①省エネ行動に向かわせる明快な情報の提供、②空調、照明、換気操作の一元表示を行うことで、職員、市民等の省CO₂行動の誘導効果を高め、関心を高める効果を図る。さらに、多様なデバイス(自席PC、タブレット、スマートフォン※)での操作も可能とする。

※対応可能なシステム構築とするが、市のセキュリティ方針の整理を図った上で実施

増築棟、既存棟(本館・新館)へ統合BEMS導入



備考: BEMS(Building Energy Management System)施設のエネルギー管理を実施するエネルギーマネジメントシステム
BAS(Building Automation System)ビル設備集中監視制御システム
WHM(Watt Hour Meter)電力量計

● 制御の見(魅)せる化/多様なツールの活用

大型ディスプレイによる見える化
(1階エントランス)

「自席PC」によるon/off
調光・空調制御

スマートフォンによる
on/off調光・空調制御
(システム対応可能)

● 省CO₂へ向かわせる情報提供により、誘導効果を向上

- わかりやすく、省エネ誘導を後押しする、DR情報の提供
- 省エネ行動に向かわせるわかりやすい情報
- 制御するタイミング・対象・省エネ効果を知らせる
- 日常的に有用な情報を提供し、有効性を高める

● ユーザビリティを改善

- 全職員の専席PC、スマホに対応できる「総合操作ツール」を提供
- 操作しやすいアプリケーション(一元操作画面)
- 照明: 個別ON/OFF、調光
- 空調: 個別ON/OFF、温度設定
- 換気(全熱交換器): 自然換気推奨情報提供

g. BEMS改修と電力見える化

(H28-1-3、光が丘J. CITYビル、一般部門)

深夜蓄熱必要量予測に基づく熱源機制御、各所空調機間欠運転を中央制御化するための制御機器高機能化、各種設備間の協調制御に向けたオープンシステム化、利用者への電力見える化のためのサイネージパネル設置等の BEMS 改修を行う。

また、利用者・施設運用者一体での省 CO₂ 化推進活動の長期継続を支援するためのソフト面の整備を行う。



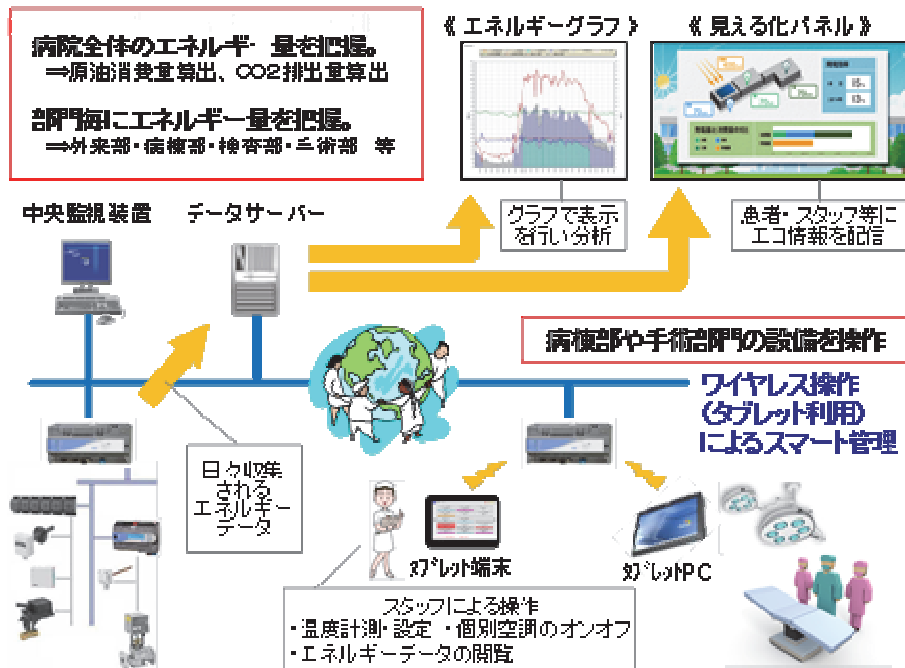
(2) 省CO₂情報共有によるマネジメントの仕組み

a. 広めるエコ・続けるエコの発信

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

院内関係者にエコ活動への参加をすため、スマート端末などの IT 製品を用いた照明、空調、スケジュール管理を実践する。さらに、部門毎にエネルギー消費傾向やエコ支援情報を盛り込み、日常的に使用するスマート端末によってエコ意識の向上を図る（広めるエコ）。

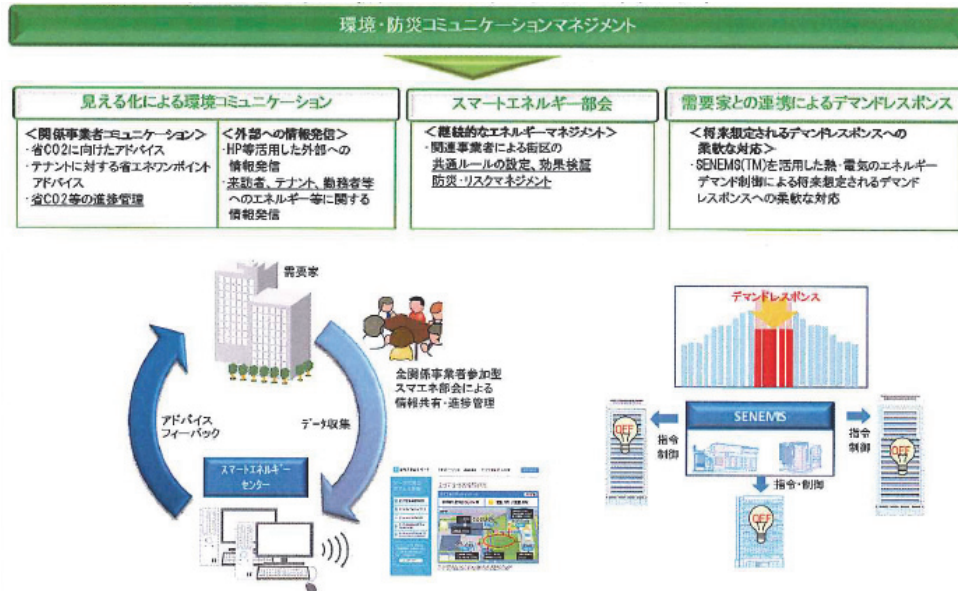
また、FMS（維持管理ツール）を用いて LCCO₂ 削減するほか、BEMS と連携をする事で保全・改善計画と CO₂ 削減効果を見える化でき、実効性の向上を図る。FMS は web 対応型とする事で保全記録のデータ管理、設備機器トラブル時にメーカーの遠隔診断を可能とする（続けるエコ）。



b. ICT を活用した行動誘導型環境・防災コミュニケーションマネジメント

(H27-1-4、TGMM芝浦、一般部門)

エリア全体の共通目標に対する継続的な取組を実施するタウンマネジメントに向けて、既存街区も含めた建物側、センター側が参加するスマートエネルギー部会を定期的で開催する。計画から運用段階まで一貫した取組ならびに各取組に関する効果検証、目標に対する進捗管理・情報発信等も併せて実施する。

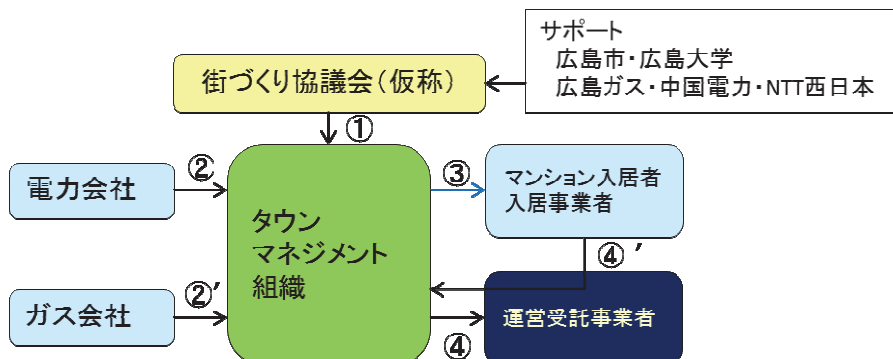


c. 地方地域等におけるタウンマネジメントによる先導的省 CO₂ 技術の波及、普及

(H27-1-5、広島ナレッジシェアパーク、一般部門)

省 CO₂ 事業が街になくてはならない機能として継続させるため、タウンマネジメント費用を確保するための仕組みの構築を図る。

また、中小規模事業者が参入しているマンション電力事業者を運営受託事業者とすることで、タウンマネジメント会社の負担をなくし、他エリアでの導入も目指す。



1-2-8 ユーザー等の省CO₂活動を誘発する取り組み

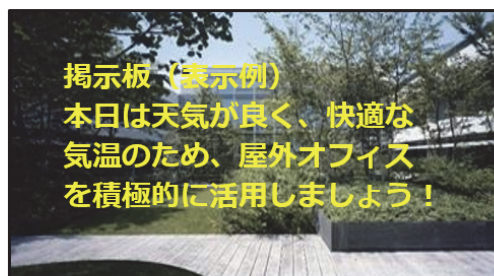
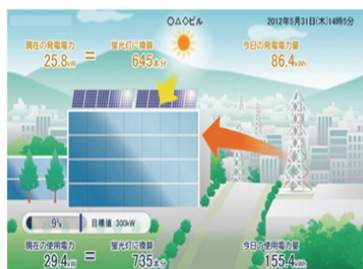
(1) 設備制御によるユーザー行動の誘発

a. 屋外オフィス利用促進設備

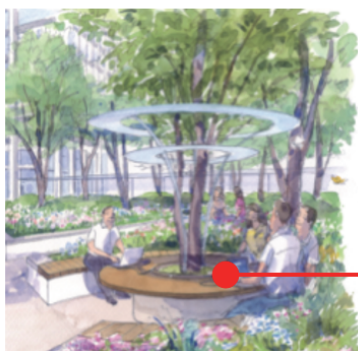
(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

人の集まりやすいリフレッシュスペースに設置するエネルギーの見える化モニターに、屋外温度・湿度・風速を表示する。

屋外オフィスの快適性を、社内情報システム（デジタルサイネージ）を利用して発信することで屋外オフィスの活用を促進し、生成性向上を図る。



エネルギー見える化とデジタルサイネージの活用



屋外オフィス（イメージ）



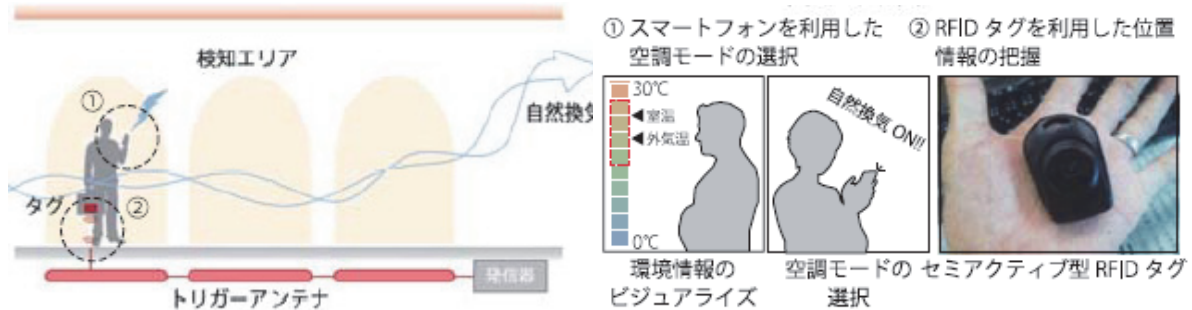
鉄粉を用いた燃料

b. ICT技術を利用したインタラクティブな環境調整

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

ユーザーにわかりやすいかたちで BEMS から取得した環境情報を可視化し、スマートフォン上に表示する。スマートフォンを通じたユーザー参加型の環境調整システムを構築し、空調の設定温度、空調モード、自然換気モードの選択を執務者の意思により決定することで、執務者の自己効力感を高め、温熱快適範囲を緩和することで、空調設備の省エネ運用を図る。

ID 情報を埋め込んだタグなどから電磁界や電波を通じて近距離と情報をやり取りする RFID 技術を活用し、自ら電波を発するセミアクティブ型 RFID タグを執務者が持ち歩くことで、IC リーダーをかざさないハンズフリーなセキュリティ計画を行う。また、執務者がオフィス・ラボ・カフェテリアを頻繁に移動する際、執務者の位置情報をリアルタイムに把握し、各室・各ゾーンで在室者数に合わせた空調・照明制御を行うことで、執務者の快適性を確保しつつ、空調・照明設備の省エネ運用を行う。



c. 自動制御と手動制御によるデマンドレスポンス対応

(H27-2-8、弘前市本庁舎、一般部門)

将来のネガワットデマンドレスポンス (DR) 制度の普及を想定し、DR 効果の検証を行う。シナリオ自動制御 (ADR) を実施しつつ、快適性を損なうと判断される場合には、局所的に職員等による手動制御 (HDR) で改善を図る。



制御設備	エリア	ピークカット制御
LED調光照明	ペリメータゾーン	自動OFF。照明個人分復帰可能
	インテリアゾーン	照度設定(個人制御)
	通路側	自動OFF。ゾーンごと手動復帰可能
ファンコイルユニット	インテリアゾーン	室温設定(個人制御)
	通路側	自動OFF。ゾーンごと手動復帰可能
全熱交換機	ペリメータゾーン インテリアゾーン	全熱交換機停止(手動)

d. 健康・快適性と省CO₂を両立するエネルギーマネジメント

(H27-2-8、弘前市本庁舎、一般部門)

室内の温湿度状況による「快適性指数」、「換気指数」を導入し、①自然換気の導入促進による、リフレッシュ効果・快適性の維持、②省エネと快適性の両立、③現在の自然換気有効活用を継承し空調利用のタイミング周知を行う。また、庁内ホームページ画面へ各棟のフロア換気有効状況、快適性状況を表示し、適切な誘導を図る。

■ 自然換気有効状況、快適性状況表示イメージ

⇒窓閉、空調OFF(管理者が窓開状況確認)

5F	換気 ○	快適性 ×
4F	換気 ○	快適性 ○
3F	換気 ○	快適性 ○
2F	換気 ○	快適性 ×
1F	換気 ○	快適性 ×

増築棟

⇒窓開、空調ON

6F	換気 ○	快適性 ○
5F	換気 ○	快適性 ○
4F	換気 ○	快適性 ○
3F	換気 ×	快適性 ○
2F	換気 ×	快適性 ○
1F	換気 ×	快適性 ×

新館

⇒窓開、空調ON/OFF

4F	換気 ×	快適性 ○
3F	換気 ×	快適性 ○
2F	換気 ○	快適性 ○
1F	換気 ○	快適性 ○

本館

・HP画面へ各棟毎のフロア換気有効状況、快適性状況を表示。窓開閉状況を各課課長・補佐が目視確認し、窓の開閉動作を実施。

(2) 省エネによる経済メリットを分配する仕組み

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」（平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」（平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

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. 体感型省CO₂アクションによる普及啓発

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

建具、照明、FFE等の再利用によるサステナブル建築のあり方を空間的に示し、省CO₂に関する取組の啓発を図る。

客室・クールスポット等へのサインージ設置、敷地内エコツアーを実施し、エグゼクティブを中心とする顧客が、省CO₂への取り組みを体感し、普及啓発に繋げる仕組みの構築を目指す。



b. 地域と連携する後町キャンパスでの環境情報発信・生涯教育

(H27-2-5、長野県新県立大学、一般部門)

観光資源である善光寺の参道に隣接している立地を生かし、地域住民や県民、国内外の来訪者に対して講演会やデジタルサイネージ等により、省CO₂活動や将来展望などの取り組みを広くアピールする。



c. 販売促進コンテンツと環境・エネルギー管理システムの融合

(H28-1-1、渋谷PARCO、一般部門)

集客・宣伝用販売促進コンテンツの情報配信インフラとビル環境・エネルギー管理システムを連携させ、イベントや販売促進企画や商品情報の中に、様々な切り口で省CO₂や健康（ウェルネス）に関する情報発信を展開することで、省CO₂や健康増進提案の情報発信拠点を狙う。

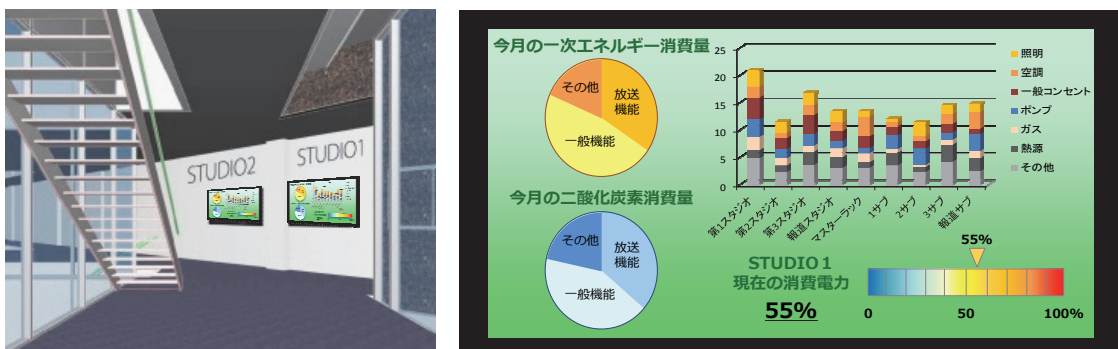
また、テナントに対して、エネルギーの見える化の情報提供等を行うことで、コスト管理と省CO₂の両立を図る。



d. 放送施設のエネルギー見える化による省エネ行動の促進と災害時の情報発信

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

BEMSによって放送施設特有の室用途（スタジオ、副調整室、ラック室）でのエネルギー使用状況をディスプレイや自席PCに表示することで、省エネルギー行動の推進を図る。また、デジタルサイネージによるエネルギーの見える化は、通常時には省エネ行動を促進し、非常時には災害情報の表示などの情報提供に活用し地域貢献を図る。



f. プレゼンテーションルームにおける省CO₂効果の見える化

(H28-1-4、日本橋スマートシティ、一般部門)

EMS によって既存街区も含めた街全体におけるエネルギーの最適化を図ることに加えて、プラントと需要家設備から収集した省 CO₂ 効果等のデータをプラントの設置建物内に設けるプレゼンテーションルームにおいて一般公開する。オフィスや商業施設が集積し、多種多様な人々で賑わう街として、普及啓発に貢献する。



図：プレゼンテーションルームにおける省 CO₂ 効果の見える化のイメージ

(2) 環境教育との連携

(3) 類似施設へのノウハウ等の波及

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

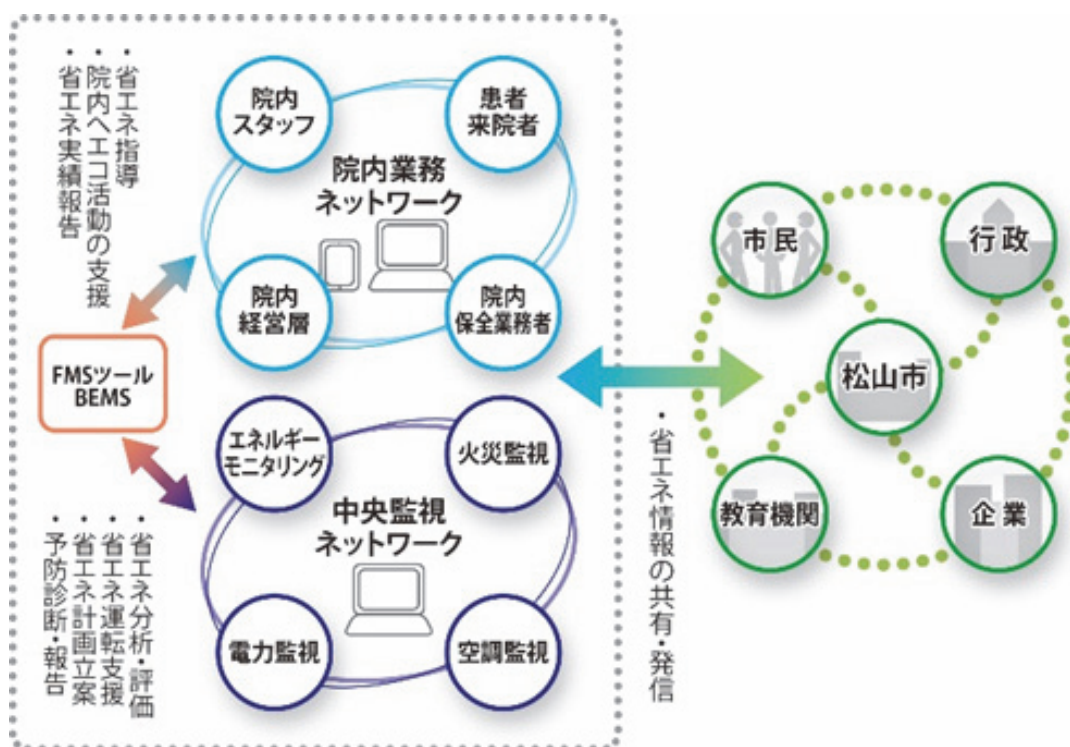
1-2-10 地域・まちづくりとの連携による取り組み

(1) 自治体・地域コミュニティとの連携

a. 地域連携型スマートコミュニティ

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

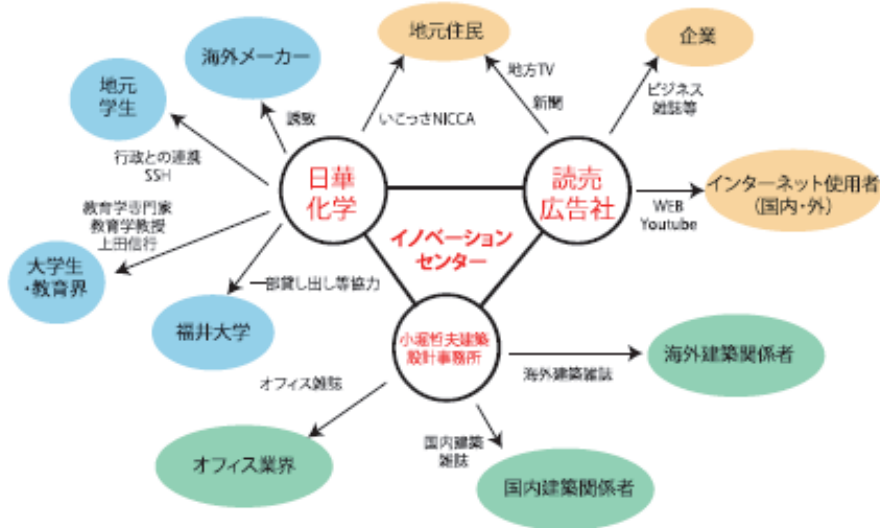
院内のエコ活動、エネルギー抑制への意識を「個」で終わらせずに、地域社会と連携させるため、BEMS や FMS の導入を計画し、本施設の取り組み手法を地域のモデルケースとしてエコ情報・活動を発信する。環境配慮・活動とサステナブル環境技術、施設運営で得たエコ活動のノウハウ、省エネ効果やエネルギー消費実績値データなどの情報を、IT 技術の活用により松山市と共有することにより、地域が一体となったスマートコミュニティの推進し、次世代の低炭素社会に向けた取り組みが松山市全域へ普及・波及することを目指す。



c. 地域や他企業への施設の快適性やCO₂の削減量等の波及

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

広告会社と設計者は今後3年間ワークショップを行うことにより、竣工後も継続して社員の働き方への関与や広報活動を行い、施設の快適性やCO₂の削減量など地域や他企業への普及を図る。広報には、TV、Web、雑誌、新聞など多岐の媒体を活用する。また、建築主が定例的に開催している企業開放のお祭りや地域住民と交流を図る様々なイベントにおいて、施設を一部開放・見学を行い、CO₂削減の仕組みや新たなものを生み出す働き方・環境の周知を図る。

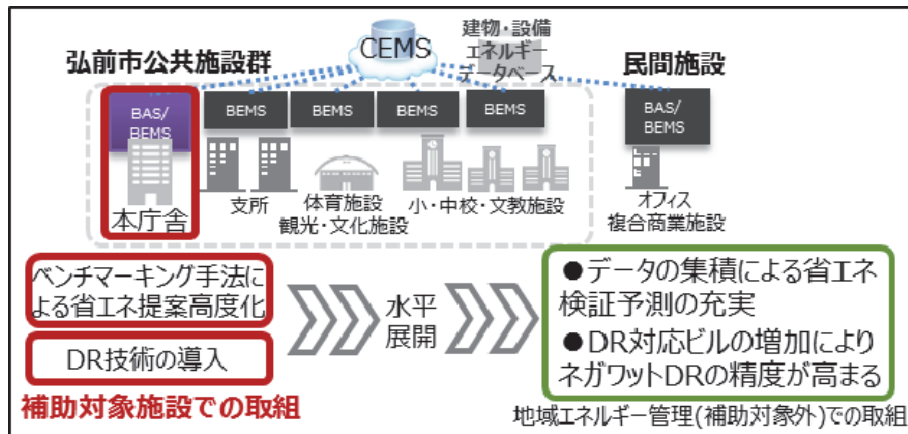


d. エネルギー管理の水平展開と地域エネルギー管理技術の高度化・精度向上

(H27-2-8、弘前市本庁舎、一般部門)

省エネ検討に効果的なデータベースがないこと、データ収集方法が不明、HDR の効果予測が不明等のこれまで課題に対し、①省エネ改善実施を考慮した統一仕様によるデータ計測・一元管理、②次世代のネガワット DR 制度の普及を見据えた DR 予測技術の蓄積、③本庁舎で BEMS 機能・運用方法を検証する。

本補助事業完了後は、本補助事業で得られた技術を支所等へ水平展開し、地域エネルギー管理技術の高度化・精度の向上を目指す。

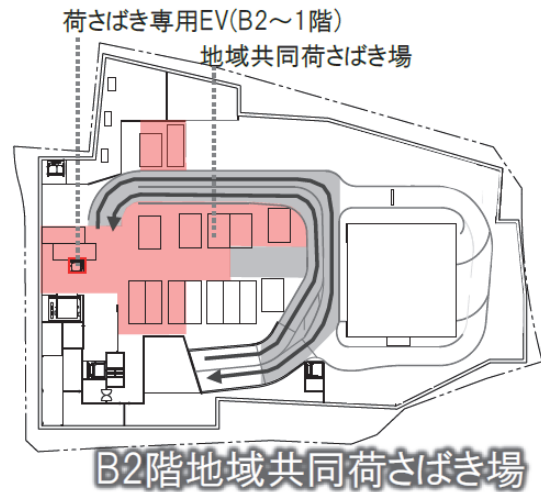


(2) 交通系の省CO₂対策との連携

a. 地域共同荷さばき施設の設置

(H28-1-1、渋谷パルコ、一般部門)

周辺エリアで常態化している路上荷さばきを解消し、快適で安全な歩行環境を形成し、地域の回遊性を向上させるために、地下階に地域共同荷さばき場、荷さばき専用EVを整備する。



(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

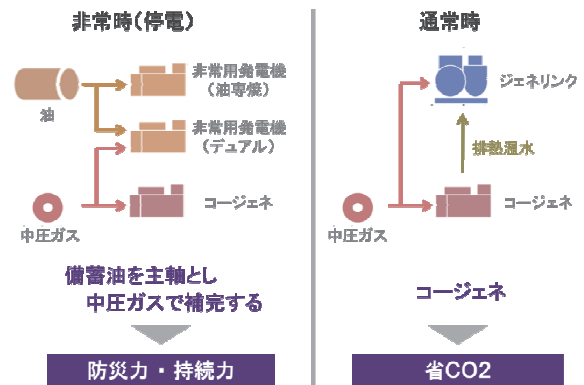
a. 建替えを契機としたターミナル全体の防災性向上

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

建替えビル（新南海会館）の防災性を高めるため、①想定されるインフラの断絶期間に応じた非常用電源、トイレ給排水、備蓄倉庫スペースを確保し災害対策スペースに供給、②ホール・カンファレンスは商業施設、ホール等の利用者を受け入れる「帰宅困難者受入拠点」、オフィスは就業者の滞留を図る「事業継続拠点」として活用を図る。

さらに、駅・既存施設の防災性を高めるため、①建替えビルの非常用電源から駅に電力を供給し、駅コンコースを「災害『情報』拠点」として活用、②ターミナル内でも最も高い機能継続性を有する建替えビル内のカンファレンスを駅及びターミナル内施設管理者の災害『復旧』拠点として活用を図る。

また、非常用発電機（デュアル、油専焼）による72時間電源供給対応に加え、コージェネによる、3つの非常用電源を導入することで、高いエネルギー自立性を目指すほか、平常時はコージェネ+ジェネリンクによる排熱利用を行うことで省CO₂の促進を図る。



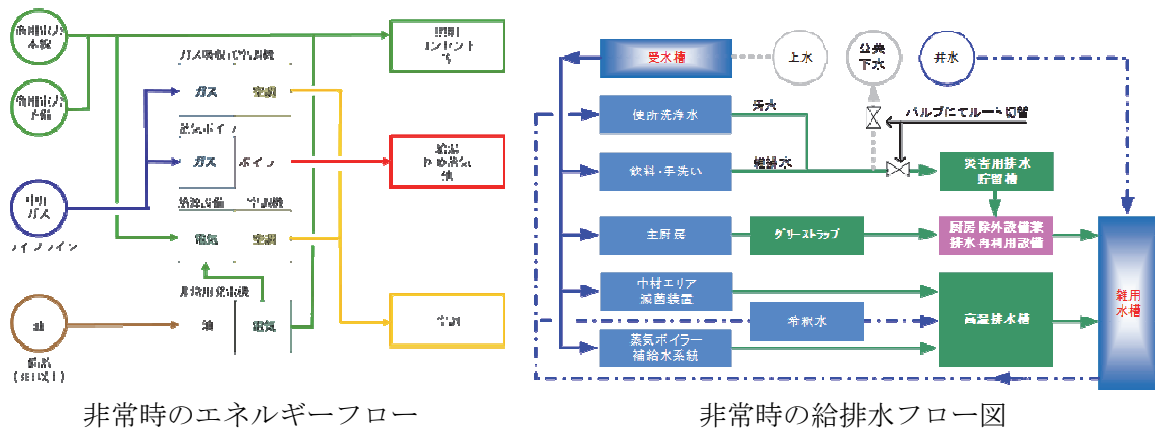
b. 医療拠点としての必要機能を継続させるための電気計画、ガス設備、給排水設備

(H27-1-2、松山赤十字病院、一般部門)

電力の安定供給を目的に電力は2回線受電とし、電力途絶時には非常用発電機の稼働によって災害拠点病院としての医療機能を継続させる。また、浸水に配慮し、発電機燃料用ポンプは浸水レベルより高い位置に設置する。

ガス設備では、耐震性の高い中圧ガス管を引き込み、空調熱源・医療滅菌装置へ供給する事で発電機ピーク負荷を抑えより長く発電機の運転が可能とする。

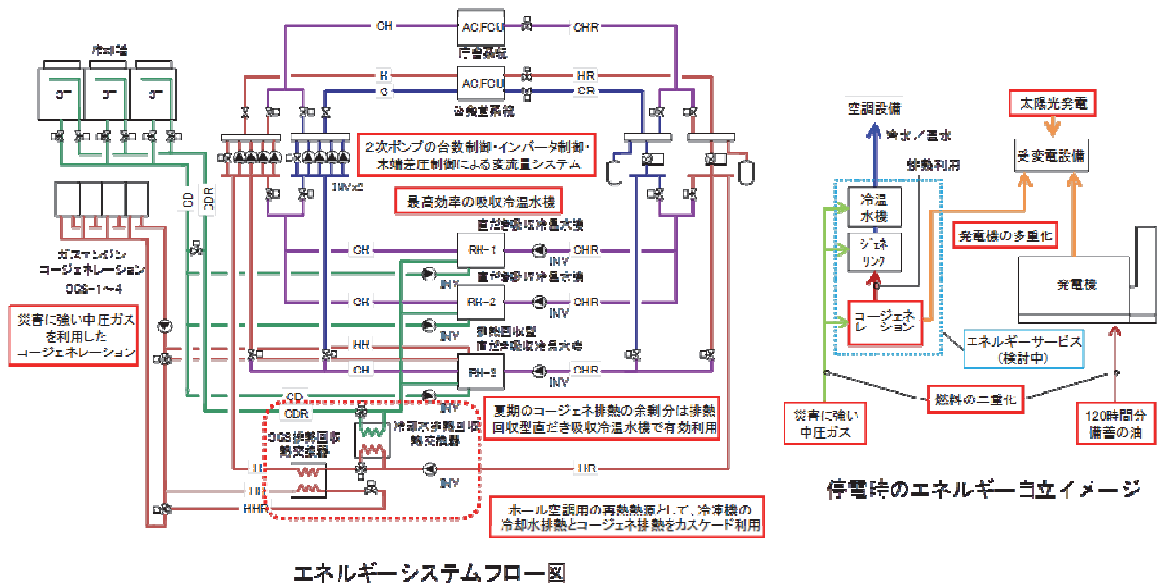
給排水設備では、3日程度の飲料水として受水槽と備蓄倉庫にペットボトルを保管する。



c. 中圧ガス利用のコージェネレーションによる非常時のエネルギー自立

(H27-1-3、渋谷区新庁舎、一般部門)

自家発電設備とともに、中圧ガスを利用したコージェネレーション及び太陽光発電を採用し、非常時のエネルギー自立と省CO₂を両立する。コージェネレーションは、停電時に庁舎で使用される電気の一部を賄い、平常時には利用時間や負荷特性が異なる庁舎と公会堂のエネルギーシステムを集約し、エネルギーを面的に利用することで、夏期のコージェネ排熱を公会堂の再熱負荷に優先的に利用でき、システム効率の向上を図る。



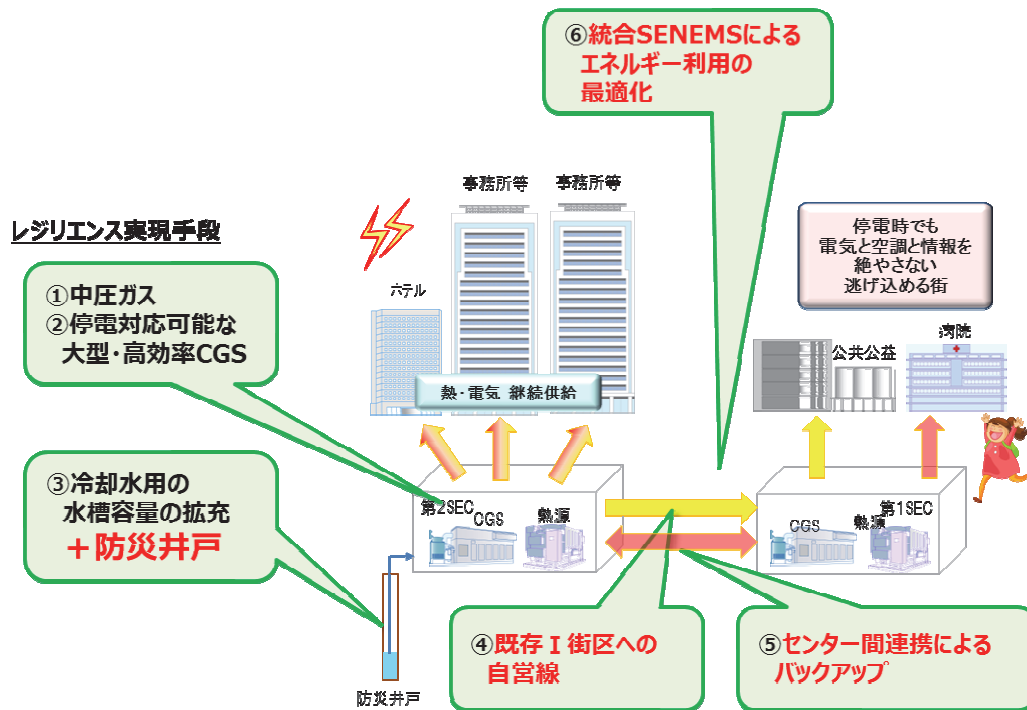
d. 地域BLCPへの貢献と地域防災力の向上

(H27-1-4、TGMM芝浦、一般部門)

非常時の熱供給システムと非常時電力供給体制の構築し、レジリエンス高度化させることで、地域 BLCP への貢献を図る。

熱供給には圧ガスを活用することで災害時にも継続的に燃料確保を実現し、第二スマートエネルギーセンターがカバーする街区に必要な 100%の冷温熱負荷に対し、72 時間以上の供給を可能とする。電力供給は、スマートエネルギーセンターに設置された CGS と非常用発電機等を活用し、街区に必要な 100%の電力に対し、継続供給を図る。

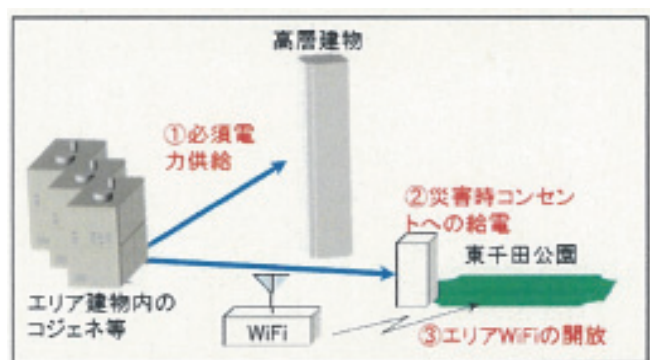
SENEMS (TM) を活用し、災害時にもエネルギー利用の無駄を省き、エネルギー需給の最適化を図り、限られたエネルギーを可能な限り長時間活用できるシステムの構築を目指す。さらに、地域の防災拠点となる施設を有する隣接街区において、必要な冷温熱や電力が不足した場合は新規街区から融通可能とするバックアップ体制の構築を行い、地域防災力の向上を図る。



e. 大規模停電時のガスコジェネレーション発電電力のエリア内共有

(H27-1-5、広島ナレッジシェアパーク、一般部門)

災害に伴う大規模停電の発生時に、ガスコジェネレーションで発電した電力をエリア内で共有するほか、非常用 WiFi による通信機能の確保、災害時コンセントの開放にあわせ、充電ステーションを開設する。

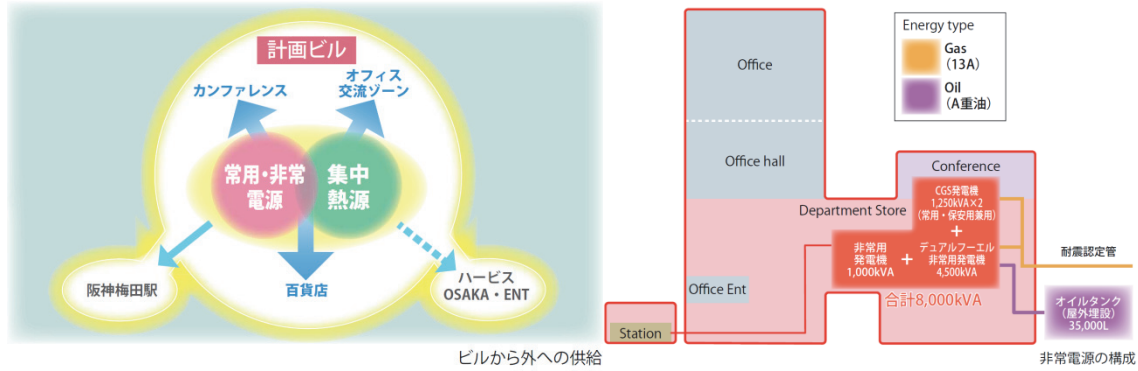


f. オフィスの非常用電源確保と隣接ターミナル駅への非常時の電力供給

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

水没リスクの少ない中層階に CGS 発電機、デュアルフューエル発電機、非常発電機を配備し、非常時にもオフィスが稼働できる電力供給を図る。

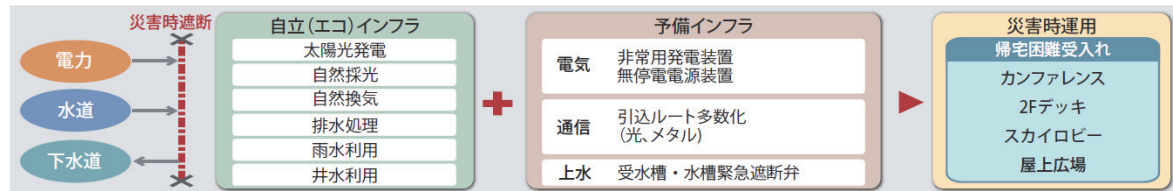
また、隣接する阪神梅田駅にも電力供給を行うことで、重要な社会インフラである駅の機能を確保し、多数利用する駅の安全性を高める。



g. 帰宅困難者の一時滞留施設としての開放と非常時の情報発信

(H27-2-1、梅田1丁目1番地計画、一般部門)

大規模災害時に多くの帰宅困難者が発生することが想定されることから、ビル内のカンファレンスホール、オフィス交流ゾーン（スカイロビー）や屋上広場も含め、災害発生時には、ビル利用者等の帰宅困難者の一時滞留施設として開放する。また、カンファレンスゾーンを中心にデジタルサイネージを設置し、日常のデジタル掲示と非常時の情報発信を行う。



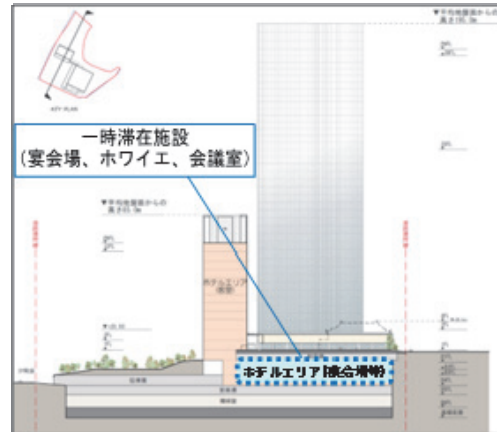
h. 地域防災対応力（BCP）の強化と省CO₂の両立

(H27-2-2、虎ノ門2-10計画、一般部門)

災害時の一時滞在施設の整備と、隣接する医療施設・業務施設との連携・補完による災害時医療機能強化並びに帰宅困難者の対応を強化する。

計画地には、非常用発電機、中圧ガス管の引込み、72時間運転可能なオイルタンクを設置、オフィステナント用非常用発電機設置スペースの確保、上水源として井水濾過装置、雑用水源として井戸・雨水貯留槽・雑用水槽・蓄熱槽・プールの利用、緊急排水槽の設置（下水本管破損時の一時貯留用として想定人員に応じた容量（7日分）を確保）、屋内避難場所の設置と屋外救援活動場所の提供、自立型太陽光発電設備（10kW）の設置を行う。

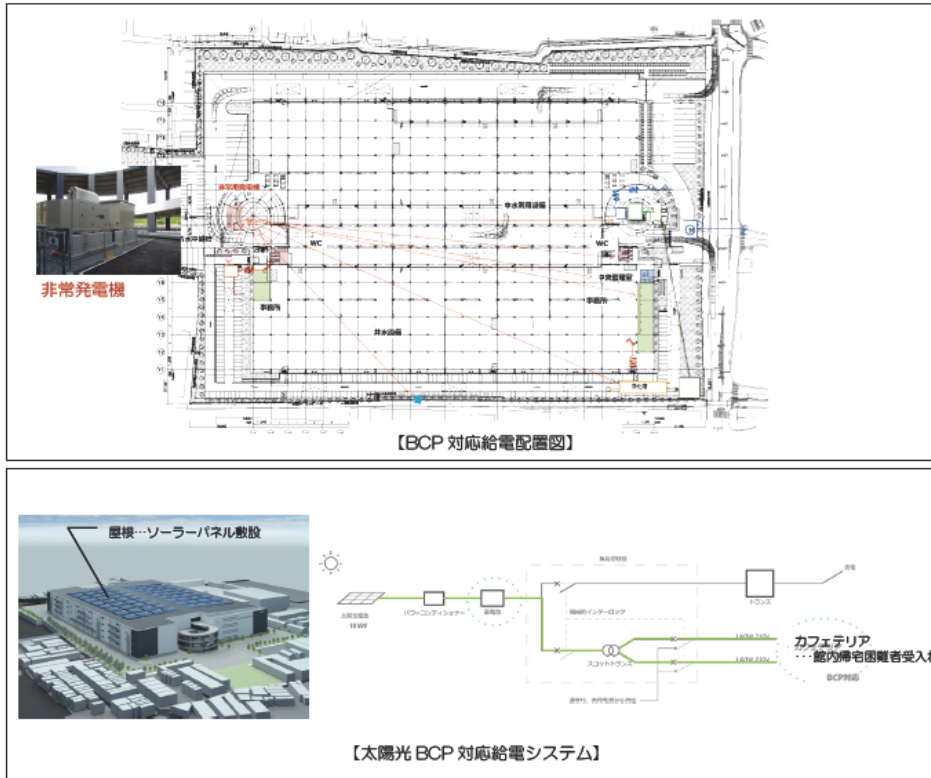
また、本施設を、港区地域防災計画における「地域集合場所」、「災害時の応急協力ホテル」に位置づけし、港区と災害協定を締結する。さらに、隣接する医療施設・業務施設との連携・補完し災害時の医療機能を強化するため、負傷者の程度に応じて隣接街区が機能分担や、帰宅困難者の適正誘導および備蓄物資の相互融通による一時滞在施設の最大活用を図る。



i. 非常用発電機・井水利用・太陽光発電設備によるBCP対応

(H27-2-3、GLP吹田プロジェクト、一般部門)

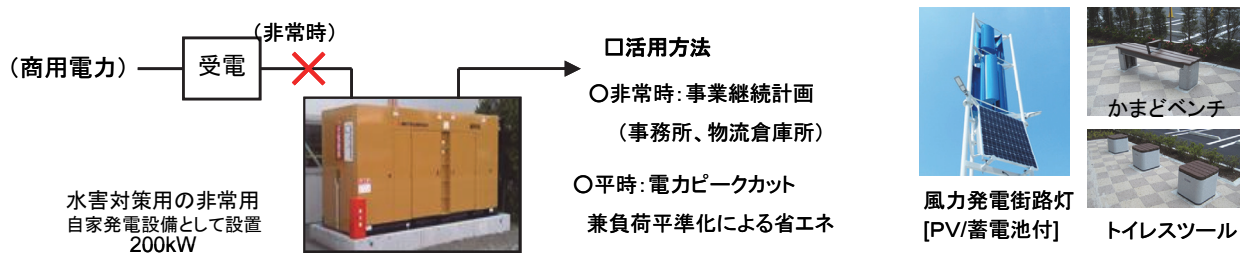
免震構造による緊急時の物流拠点の構築、非常用発電機からの浄化槽、中水利用設備、井水設備、各事務所、共用部への電力供給、トイレ洗浄水への井水利用、太陽光発電設備等によってBCP対応を図る。また、太陽光発電設備を停電時の商用電源や館内帰宅困難者の待機エリアに給電するとともに、蓄電池を整備し雨天時および夜間への対応を図る。



j. 自家発電設備と風力発電街路灯を活用した非常時エネルギー自立

(H27-2-4、未来工業垂井工場、一般部門)

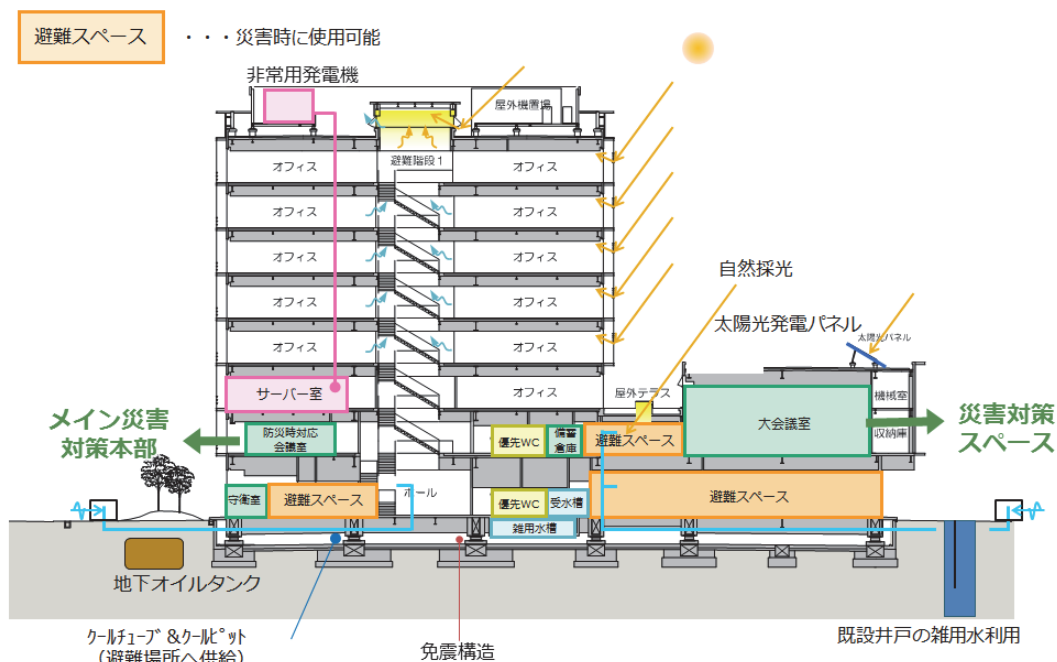
水害時における排水用として設置が義務づけられている自家発電設備を電力ピークカットや負荷平準化に活用するだけでなく、停電の際にも活用して事業継続を図る。また、風力発電街路灯設置して屋外通路（工場門から建屋入口まで）の照明も確保する。



k. 自然エネルギーを利用した地域社会に貢献するBCP対策

(H27-2-6、愛知製鋼新本館、一般部門)

BCP対策・災害時対策として、1・2階ホール、2階大会議室・ホワイエを一時避難場所として利用可能とする。また、太陽光発電、クールチューブ・クールピット、自然換気・採光、井水利用等の常設の自然エネルギー利用設備を、災害時の自立したインフラ設備として活用することも意図している。

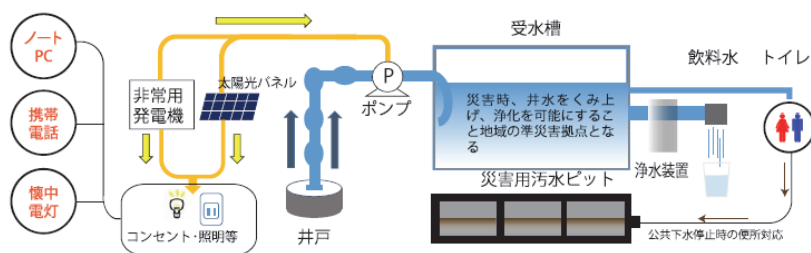
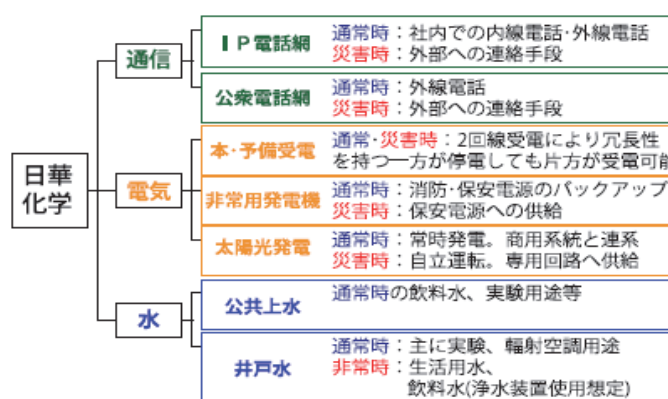


1. 災害時の機能維持の信頼性を高めるインフラの二重化

(H27-2-7、日華化学研究棟、一般部門)

公衆電話網とIP電話網、非常用電力設備と太陽光発電設備、公共上水道と井水等、必要なインフラを二重化することで、災害時の機能維持の信頼性向上を図る。

非常用発電機は、各所照明、コンセント、給排水衛生設備（井水ポンプを含む）、通信設備等の電源バックアップを行い、72時間連続運転を行う。このほか、災害用浄水装置（井水の飲用化）や災害用污水ピット（公共下水停止時の便所対応）の設置を行う。



m. 中小規模ビルへの展開を目指した重要ミニマム負荷の自立化

(H27-2-9、コイズミ緑橋ビル、中小規模建築物部門)

中小規模のビルを想定し、重要ミニマム負荷のみに非常用の電源を供給することで、非常時(災害時)にインフラが途絶した場合の最低限の生活機能維持、地方都市中小オフィスにおける過度な投資を必要としない普及性の高いモデル形成を目指す。

災害時に最低限自立できるシステムとして、太陽光発電と非常用発電機を設置する。非常用発電機によって、給水ポンプやサーバー、便所のフラッシュバルブ、事務所、廊下などの保安灯など必要最小限の重要負荷に供給し、半日程度の燃料タンクを設置する。

省CO2の実現他 (通常時)	非常時のエネルギー自立 (インフラ途絶時)
省エネルギー(建築) 外皮熱負荷低減ファサードによる、外乱のミニマム化	非常時の一時待避所として機能
省エネルギー(設備) LED照明、調光制御、等	47kVAの発電機を設け、給水ポンプやサーバー、便所のフラッシュバルブ、事務所、廊下などの保安灯など必要最小限の重要負荷に供給し、半日程度の燃料タンクを設ける。
建築・設備仕上げ 室用途に合わせ、在来天井や意匠天井、システム天井を採用	地震時の被害の最小化 システム天井に軽量天井(1㎡あたりの質量が2kg以下)を採用 大型のダクトにダンボールダクトを使用
自然換気・自然採光 開閉可能窓、トップライト、等	エネルギーを使わないで、より快適な屋内環境
再生可能エネルギー 太陽光発電	ライフラインが途絶しても敷地内の創エネルギーで自立



n. 停電対応高効率コージェネレーションと停電時負荷制御による長時間電力供給

(H28-1-1、渋谷パルコ、一般部門)

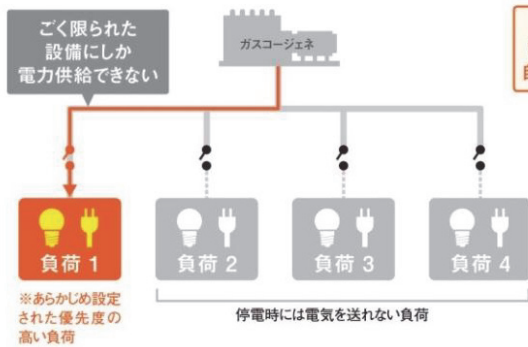
中圧ガス利用の停電対応高効率コージェネレーションシステム導入に加え、停電時負荷制御装置（ジェネスマート）を導入することで、停電稼働時コージェネレーションの発電能力が、あらかじめ選定した重要負荷に対して余裕がある場合は、その他の負荷への電力供給を実施する。これによって、災害情報を発信できる FM スタジオや帰宅困難者受け入れスペース等の重要拠点とともに多くの施設機能継続に貢献する。

災害発生後の建物機能維持の考え方

		震災発生直後	0~1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	1~2週間	1ヶ月~	
都市インフラの状態	電力	停電				▼ 復旧						
	通信	通信不能							▼ 復旧			
	給水	給水遮断							▼ 復旧			
	排水	下水遮断									▼ 復旧	
	ガス	ガス管破損時 ガス管稼働時	ガス遮断 中圧ガス導管による供給									▼ 復旧
建物内の状態	一時滞在施設	ホワイエ	照明	非常照明	一般照明1/3点灯							
		劇場客席	コンセント	機能停止	利用可(通常時よりも使用量の制限有り)							
	オフィス	照明	非常照明	一般照明1/3点灯 (テナント要望により対応可能)								
		コンセント	機能停止	利用可(通常時よりも使用量の制限有り) 重要施設は100%稼働								
	災害活動スペース	照明	非常照明	一般照明100%点灯								
		コンセント	機能停止	利用可								
	給水	給水	機能停止	空調・換気100%稼働								
		排水	利用可 (通常時よりも使用量の制限有り)								▼ 復旧	
	給湯	給湯	機能停止									▼ 復旧
		エレベータ	最寄階着床	非常用ELV 2台使用可								
		重要機能の連続稼働		自律的機能維持		継続的機能維持				本格復旧期		
BCP対応機能の状態	発電機+オイルタンク	約1分で稼働	発電中								▼ 復旧	
	コージェネレーション	発電中(中圧ガス導管が稼働していた場合)										
	上水受水槽	緊急遮断弁作動	ポンプは発電機にて稼働								▼ 復旧	
	雑用水受水槽	緊急遮断弁作動	ポンプは発電機にて稼働								▼ 復旧	
	災害時汚水槽	汚水槽は1週間分の容量を検討									▼ 復旧	

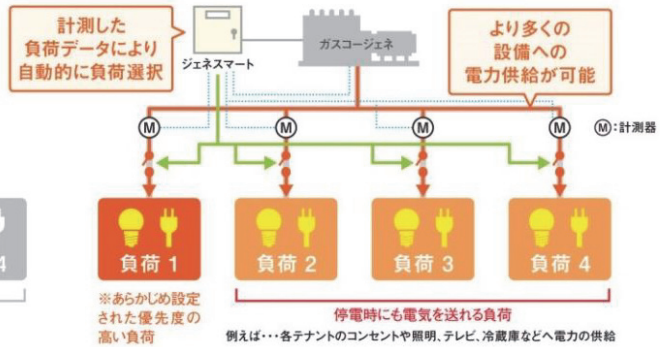
従来のコージェネレーションの電源供給

今までの停電時対応コージェネレーションシステムでは、自立運転中には、あらかじめ設定された小容量の範囲にしか電力供給できませんでした。



ジェネスマート導入時のコージェネレーションによる電源給電

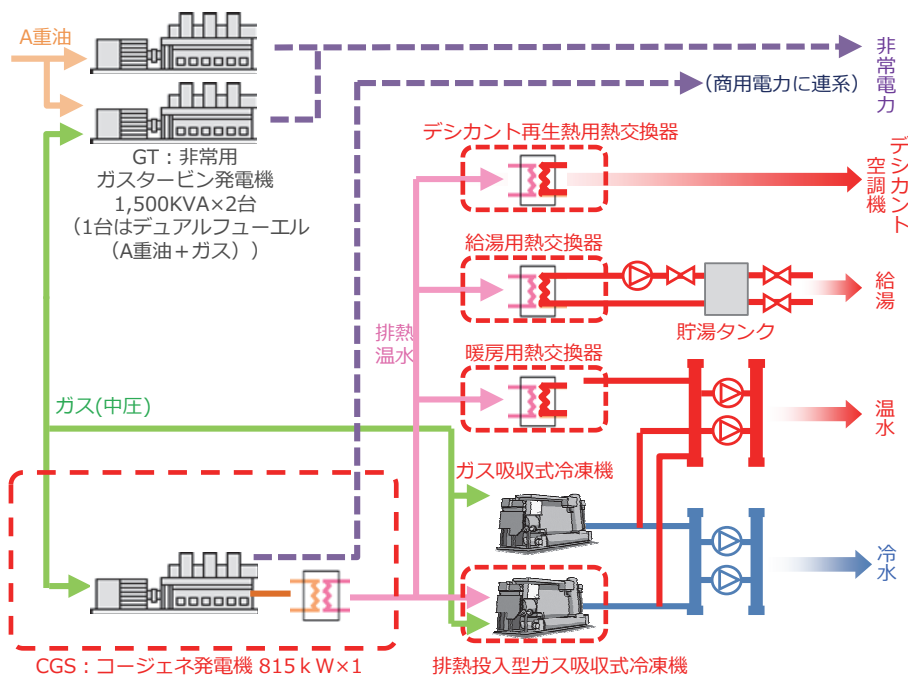
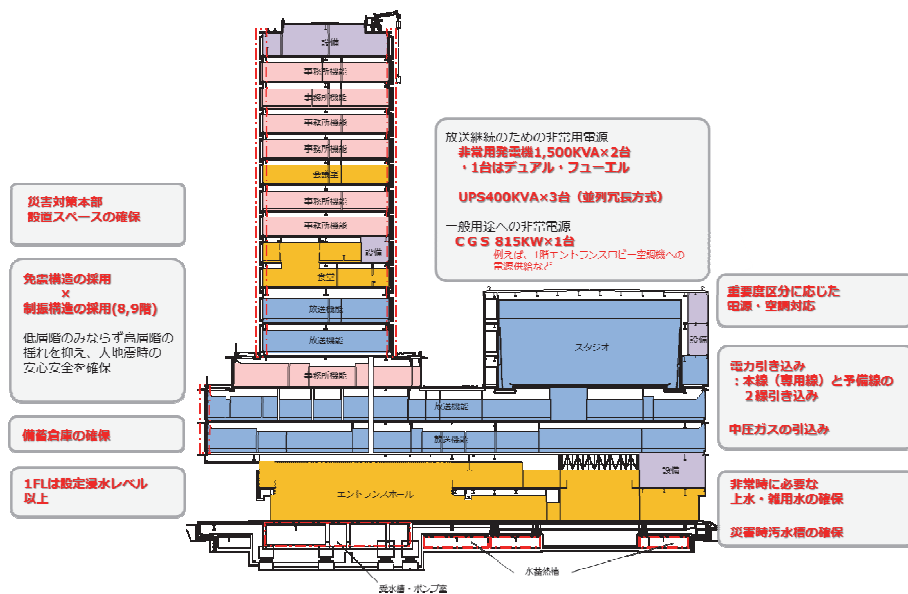
ジェネスマートパッケージを導入すれば、自立運転中のコージェネレーションシステムから、より広範囲への電力供給も可能となります。



o. 非常時の放送機能維持と中圧ガス利用コージェネレーション等による電源確保と地域貢献

(H28-1-2、読売テレビ新社屋、一般部門)

災害時においても放送継続を可能とするため、免震構造の採用、電源の多重化による信頼性の向上（異変電所からの本・予備受電，幹線2重化，UPS、発電機）、給排水の備蓄による災害時の機能確保、空調機バックアップによる災害時のスタジオ・回線センター・ラック室等の重要機能の継続など、様々な取り組みを行う。また、放送機能継続のための非常用発電機以外に、常用発電機として運転が可能な中圧ガス利用のコージェネレーションシステムを導入するほか、非常用ガスタービン発電機のうち1台はデュアルフューエルとすることで、燃料の二重化を図る。コージェネレーションシステムは、常時はデマンドカットや排熱利用（デシカント外調機の再生熱・冷房・暖房・給湯）による省CO₂を図り、非常時は、一般部・共用部への電力供給によって帰宅困難者への対応を図る。

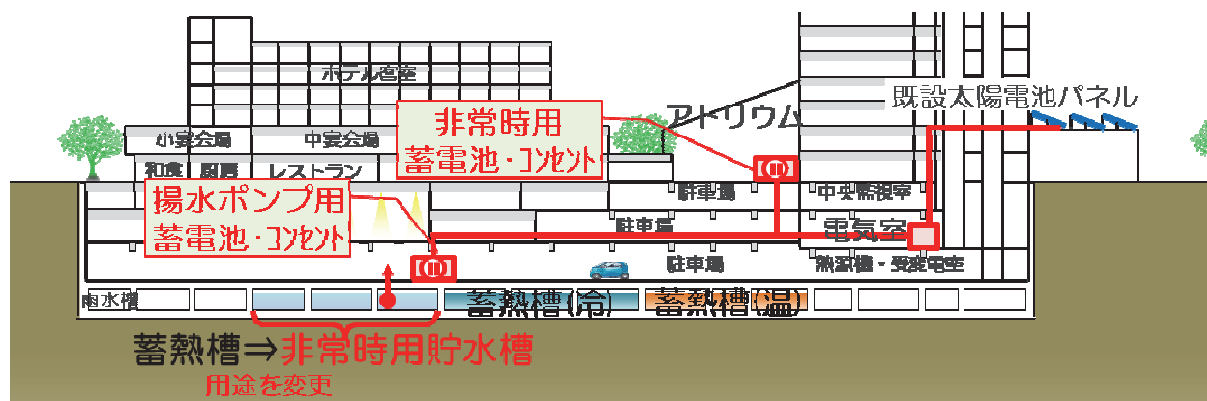


p. 既存蓄熱槽を活用したBCP力の強化

(H28-1-3、光が丘J. CITYビル、一般部門)

熱負荷削減改修（外皮・照明・換気等）によって地下躯体利用の水蓄熱槽の利用範囲を縮小し、縮小に伴う遊休槽を非常時貯水槽に転換することで、非常時のトイレ洗浄用雑用水として、約2,000 m³の量を確保する。

また、既存太陽光発電システムに自立運転・蓄電機能を付加し、揚水ポンプおよびアトリウム（非常時帰宅困難者への開放エリア）でのコンセント給電を可能とする。

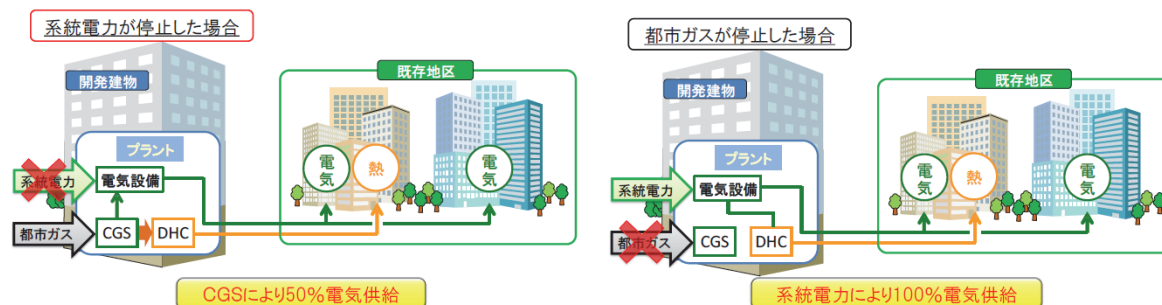


q. 系統電力の複線化による非常時における自立したエネルギーの面的供給

(H28-1-4、日本橋スマートシティ、一般部門)

新規開発建物および周辺既存街区に対して、災害時においても供給継続性の高い中圧ガスを利用した高効率コージェネレーションシステムによる発電電力と系統電力とによって複線化された電力を供給する。これによって、系統電力が停止した場合の電力ピーク 50%の電力供給、都市ガス供給が停止した場合の系統電力による 100%の電力供給を可能とする。

また、電力供給エリアには、非常時の一時滞在施設や防災拠点などが含まれ、これらの施設に対して一定のエネルギー供給を実現することで、既存街区を含めた「まち」全体の防災力の向上を図る。



図：非常時のエネルギー供給システム

1-2-1 1 新たな価値創造への取り組み

(1) ビジネスモデルへの展開

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

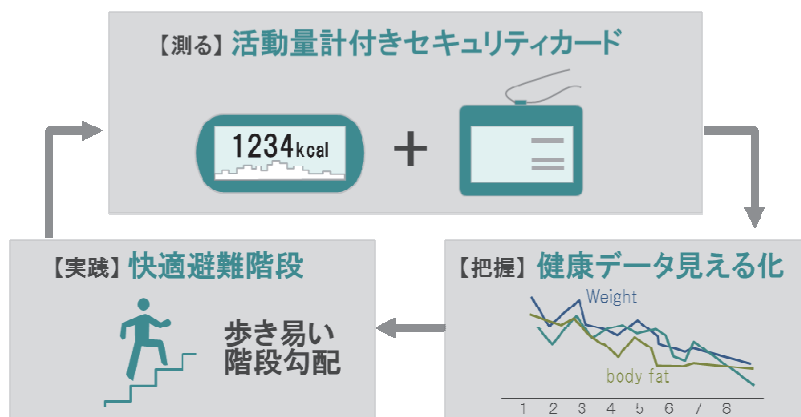
- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

(2) 健康性・知的生産性の向上等への取り組み

a. 運動促進セキュリティシステム

(H27-1-1、新南海会館ビル、一般部門)

セキュリティカードと活動量計を複合したセキュリティシステムを、希望テナントに配布し、就業者の消費カロリーや健康情報を測定し、健康データの見える化を行う。併せて、避難階段を歩き易く設計することで、階段利用の促進を図る。これらの計る、把握する、実践するを組み合わせることで、健康促進と省エネの両立を目指す。

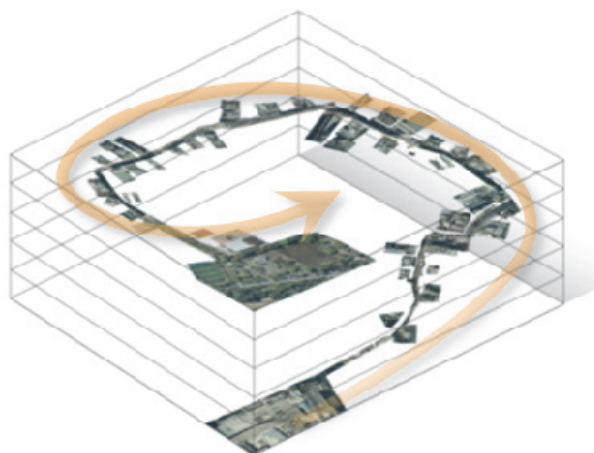


c. 緑の立体街路による省 CO₂ と健康増進

(H28-1-1、渋谷パルコ、一般部門)

一般的な商業施設では屋内空間として設けられる「回遊性」と「滞留性」を確保する魅力空間を屋外化した「緑の立体街路」「屋上広場」を整備することで、来訪者の「健康（ウェルネス）」への配慮と省 CO₂ 行動喚起の両立を目指す。

緑の立体街路と一体で計画された商業空間に対し、外気負荷低減（全熱交換器+CO₂ 濃度による外気取入量制御）を図るとともに、冬期のドラフト対策として室内外圧制御を導入する。また、中間期には緑の立体街路に面する扉を開放した運用とし、自然換気を促進する。



1-3 解説（住宅）

1-3-1 建築単体の省エネ対策－1（負荷抑制）

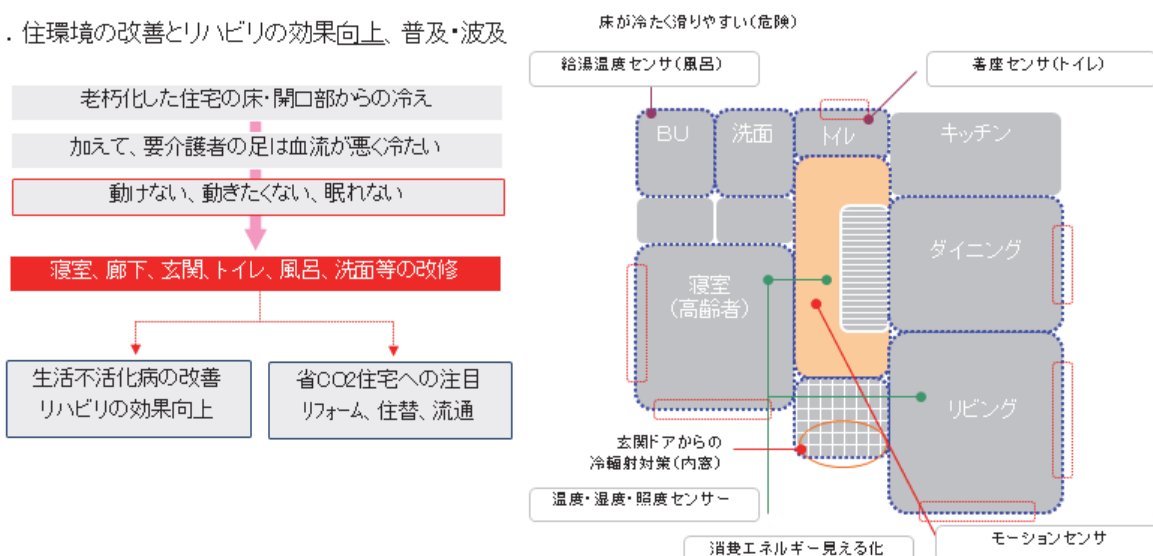
（1）外皮性能の強化

a. 床断熱・内窓改修

（H27-1-9、デイサービス連携住宅）

床の冷たさ（熱伝導）滑りやすさの低減のための床断熱と開口部（冷輻射）の断熱対策、設備対策に加え、HEMS との連動により、省 CO₂住宅の推進を図る。

1. 住環境の改善とリハビリの効果向上、普及・波及

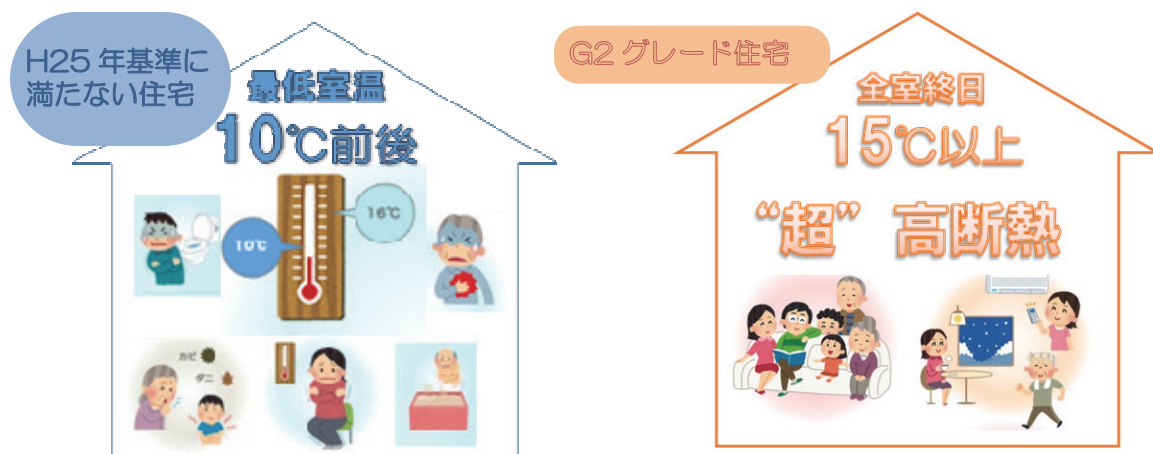


b. HEAT20提案のG2グレードの超高断熱

（H27-2-11、健康・省エネ住宅）

HEAT20（2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会）が提唱したG2グレードの断熱性を有する木造住宅である。寒冷地を例にとると、外皮の仕様は、充填断熱＋外張断熱の付加断熱、トリプルガラスの樹脂サッシ、第一種換気システム等となる。

G2グレードは、1日中室温が15度を下回らない室内温度環境をH25年基準相当の住宅と同じ暖房負荷で実現できる。



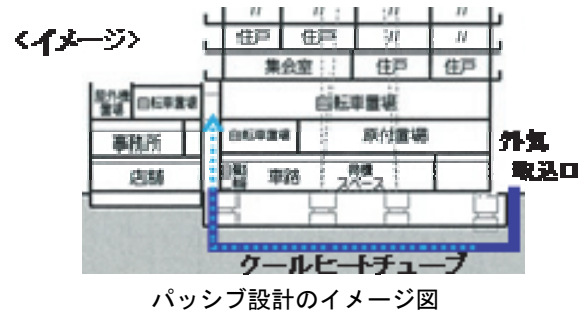
(2) 自然エネルギーの活用

a. 躯体（外皮）のパッシブ設計

(H27-2-10、次世代超高層マンション)

トップライトを活用した光ダクトシステムによる自然光を共用部に取り込み、日中は照明の代わりとして、心地よい省エネを実現する。

クールヒートチューブを採用し、冬暖かく、夏冷たい、地中熱を利用することで、共用部の空調負荷を低減する。



(3) パッシブ設計の規格化・シミュレーション

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

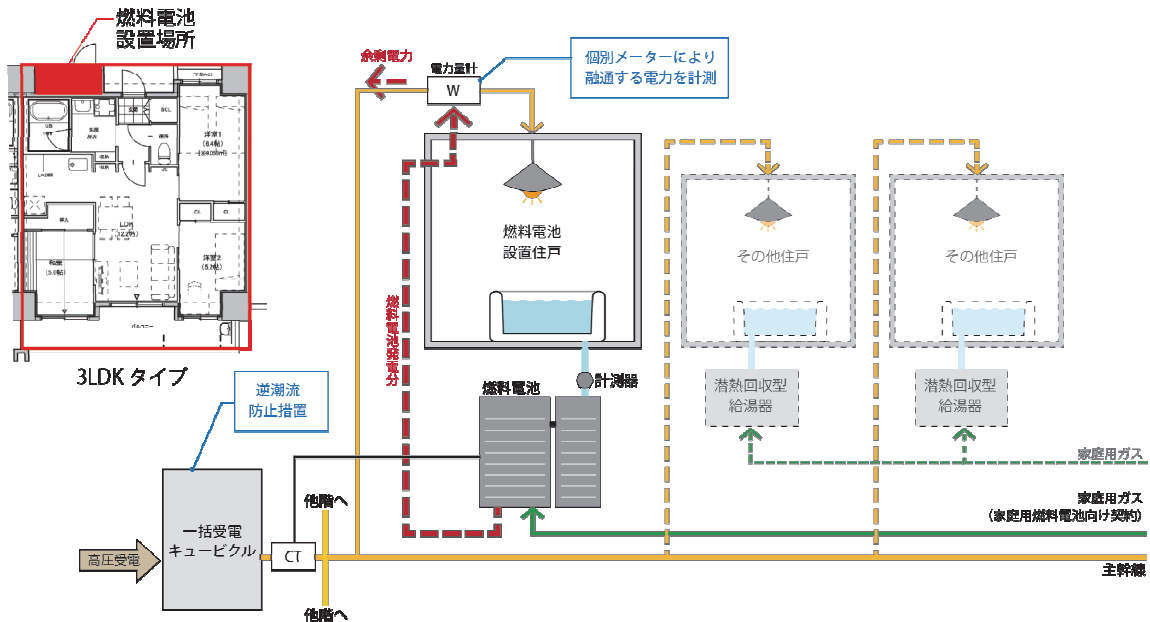
1-3-2 建築単体の省エネ対策-2 (エネルギーの効率的利用)

(1) 高効率設備システム

a. 燃料電池を利用した住戸間の余剰電力融通

(H27-1-7、ふくおか小笹賃貸住宅)

ファミリー向け住戸(3LDK)に燃料電池(エネファーム)を導入し、一括受電とCTの設置位置の工夫により、燃料電池による余剰電力をその他の住戸へ融通する。



b. 設備(住戸部分)の次世代エネファーム(自立運転機能付き・SOFC)

(H27-2-10、次世代超高層マンション)

超高層分譲マンションの全戸に発電効率が高く、コンパクトで、かつ高耐風圧モデルの次世代エネファームを標準装備することで、分散型電源の普及を目指す。

低圧逆潮の仕組みが成立した際には、エネファームによる発電電力の逆潮が可能となるため、発電効率の良い定格運転を行うとともに、節電要請時等にはネガワット創出によるエネファーム逆潮量の増大を目指す。

機種	次世代エネファーム	現行機
形状	<p>発電ユニット SOFC 給湯機房機 ECOジョー ・貯湯タンクを小型化 ・発電ユニットに内蔵</p>	<p>発電ユニット 排熱利用給湯機房ユニット</p>
本体寸法(mm) 高さ×幅×奥行	発電ユニット: 1,200×780×330 給湯機房機: 750×480×240	発電ユニット: 935×600×335 排熱利用給湯機房ユニット: 1,760×740×310

(2) 構造体を用いた設備システム

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

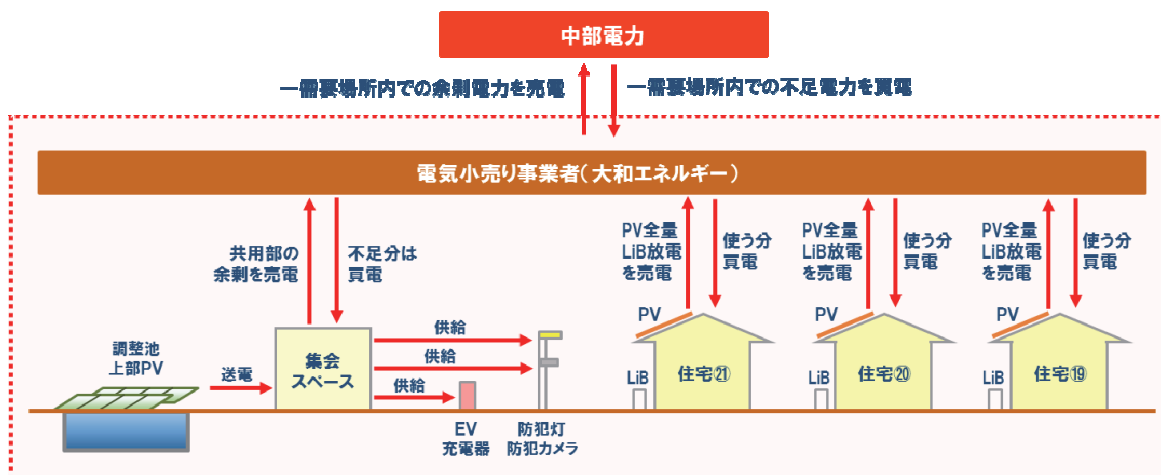
- ・「建築研究資料 No. 125」（平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」（平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

1-3-3 街区・まちづくりでの省エネ対策

a. エネルギー融通街区

(H27-2-12、セキュレア豊田柿本)

戸建住宅3戸と共用部分（太陽光発電システム+リチウムイオン蓄電池）を1需要場所として系統電力から受電し、需要場所内で電力を融通する。エネルギーマネジメント会社が自営線（配電線）によって各住戸及び共用部分とつなぎ、電力を販売するほか、各住宅及び共用部分の太陽光発電の発電電力をエネルギーマネジメント会社が集約し、街区内で余剰となった電力を系統電力へ売電を行う。また、リチウムイオン電池は複数宅地制御システムを導入し、運用の効率化を図る。



1-3-4 再生可能エネルギー利用

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」（平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」（平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

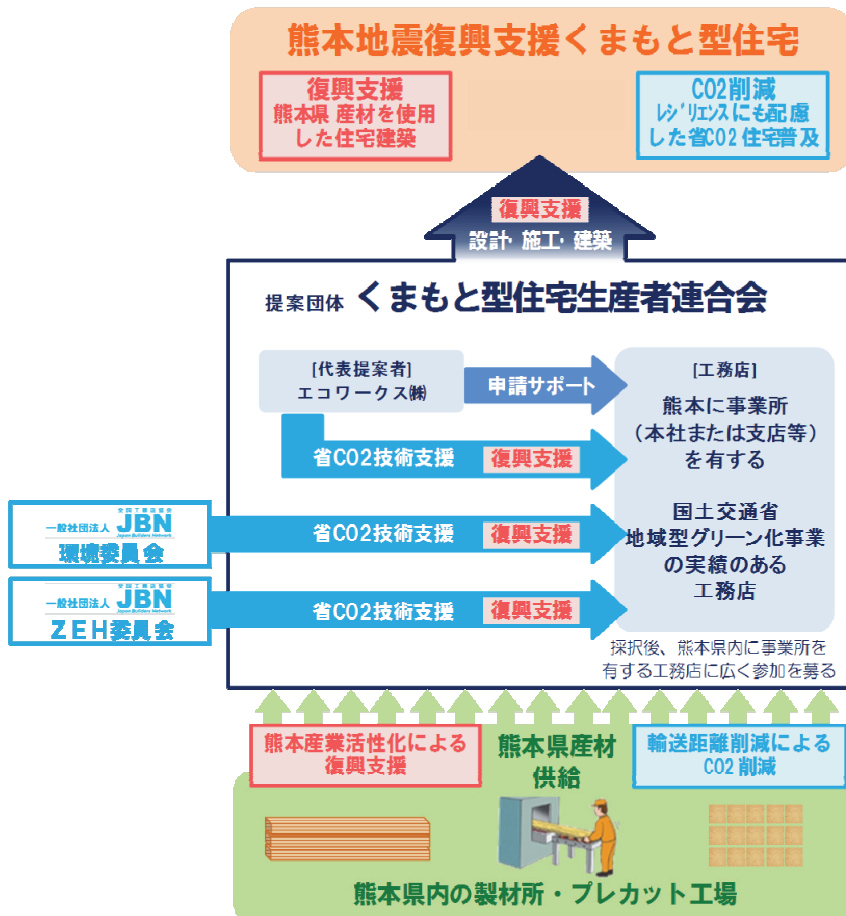
1-3-5 省資源・マテリアル対策

（1）国産・地場産材の活用

a. 地域産木材（製材）の活用による地域経済活性化への貢献

（H28-1-5、熊本住宅）

構造材及び羽柄材に地域産木材（製材）を100%使用する工務店グループにより、住宅の建築を推進することで、熊本県の地域経済の復興支援を図る。また、熊本県の林業活性化により、間接的に他の産業の活性化にもつながり、熊本県全体の復興支援につながることを目指す。



(2) 施工～改修までを考慮した省資源対策

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」（平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」（平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

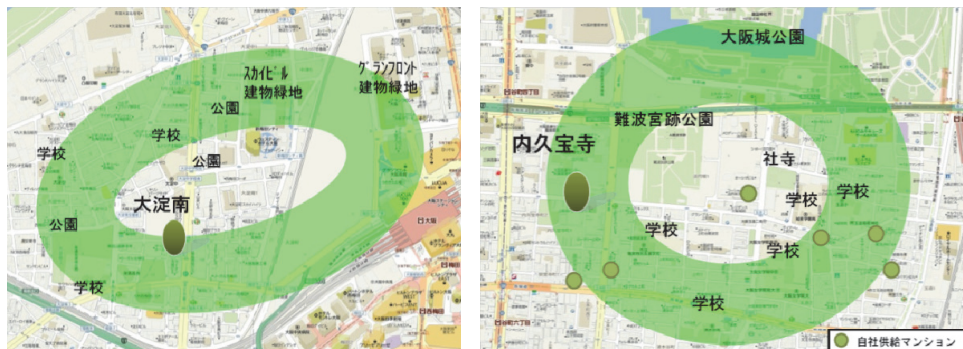
1-3-6 周辺環境への配慮

(1) 緑化・打ち水

a. グリーンサークル計画

(H27-2-10、次世代超高層マンション)

在来種を用いた植栽により生物多様性が豊かな生態系ネットワークを地域に構築する思想を敷地内の植栽計画にも採用し、緑化率の低い都市部において、敷地内と周辺の緑地とをつなぐ「グリーンサークル」を構成し、地域生態系の保全を図る。



グリーンサークルイメージ図

(2) 環境に配慮した配置計画

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」（平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」（平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO2シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

1-3-7 住まい手の省CO₂活動を誘発する取り組み

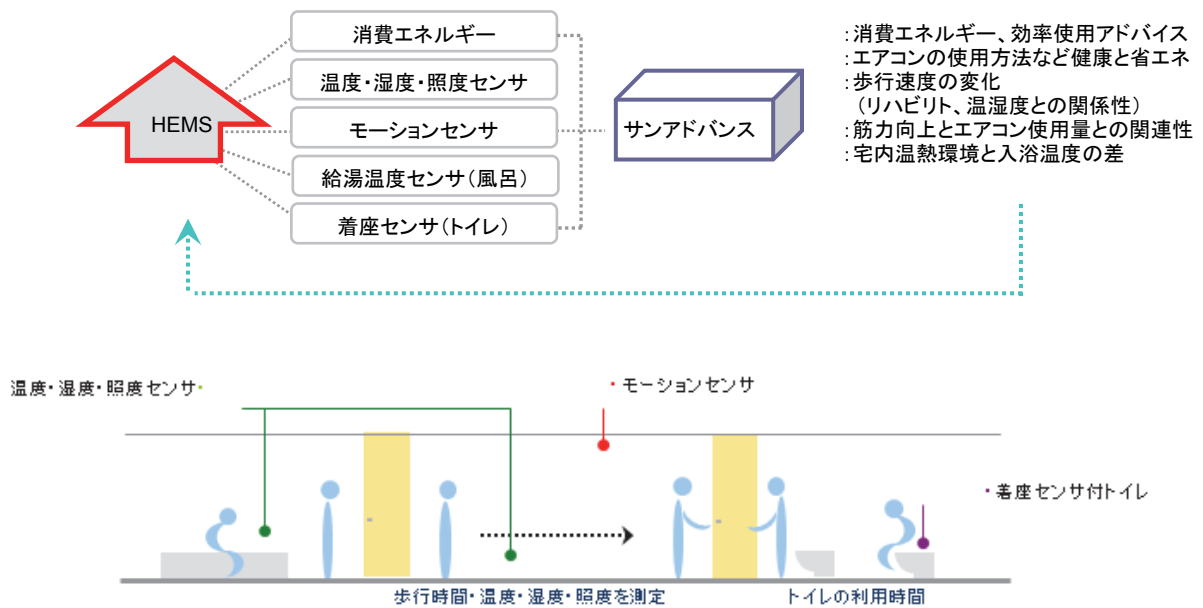
(1) エネルギー使用状況等の見える化

a. HEMSの設置と高齢者の見守りへの活用

(H27-1-9、デイサービス連携住宅)

高齢者が居住する住戸内に HEMS を設置し、通所介護事業所（デイサービス）に通っていない日（5日/週）の在宅での行動を見守る。

HEMS より得られる情報を活用し、専門家によるリハビリメニューへの反映、他の事業所、企業との連携を図る。

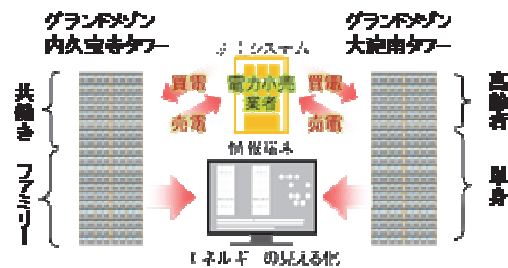


b. 省エネ施策に反映するための行動変容の検証

(H27-2-10、次世代超高層マンション)

入居する世帯属性の傾向が異なる超高層分譲マンション2棟（ファミリー+共働き⇔単身+高齢者）について、生活者の分析ノウハウを持つ専門家により分析することで「省エネ施策に対する居住者の行動変容」の解析を行う。

効果検証を通じて施策と行動の因果関係を見出し、潜在意識や行動に基づいた都市型生活者に有効な省エネ促進手法を模索する。



省エネ施策に対する居住者の行動変容の解析イメージ図

(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

(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

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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、上記3項目にあたる技術はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

1-3-8 普及・波及に向けた情報発信

平成27年度（第1回、第2回）及び平成28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はない。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。

<http://www.kenken.go.jp/shouco2/past/rm.html>

- ・「建築研究資料 No. 125」 （平成20年度～平成21年度）
- ・「建築研究資料 No. 164」 （平成22年度～平成24年度）
- ・「第15回住宅・建築物省CO₂シンポジウム資料」（平成25年度～平成26年度）

1-3-9 地域・まちづくりとの連携による取り組み

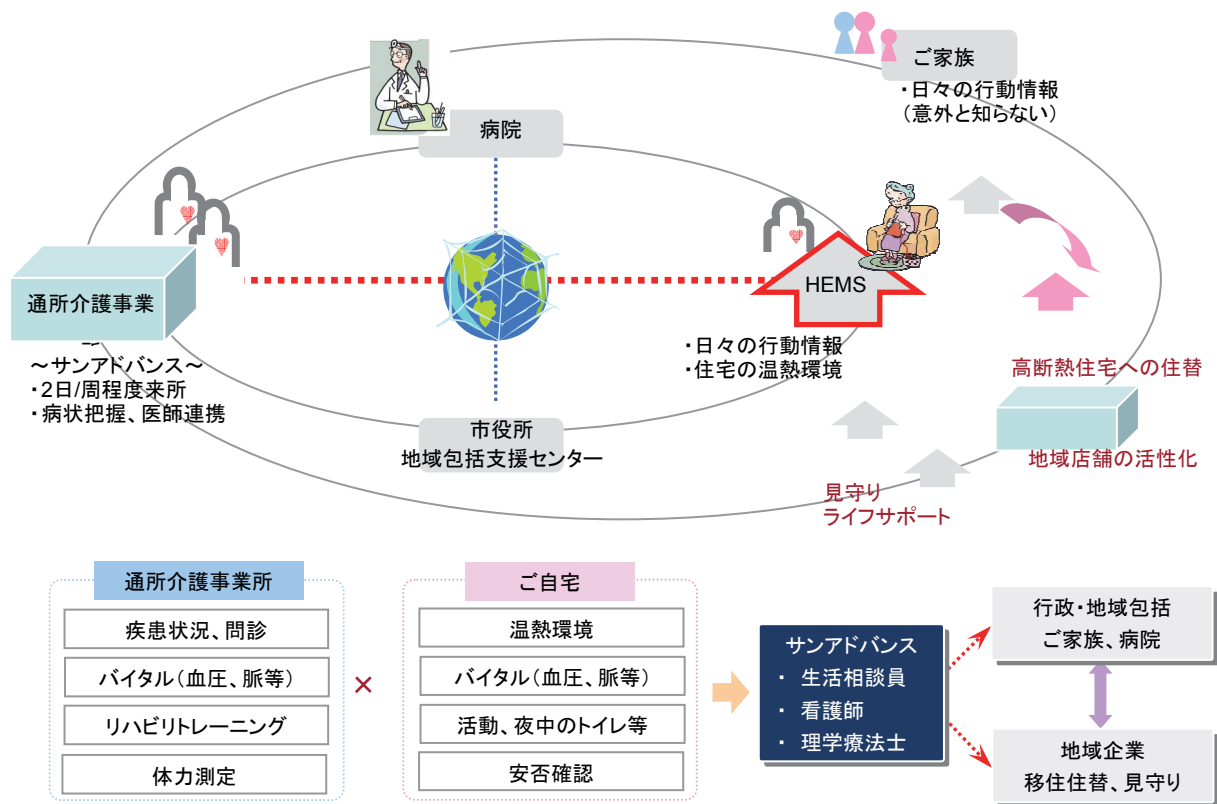
(1) 自治体・地域コミュニティとの連携

a. 自宅と通所介護事業所の2拠点の情報を活用した地域活性化

(H27-1-9、デイサービス連携住宅)

要介護認定を受け通所介護事業所（デイサービス）通う高齢者に対し、住宅の温熱環境改善と歩行の安全性を考慮した材料の使用に加え、HEMS（温度湿度、高齢者の行動把握、バイタル測定）を設置することで、リハビリの効果向上と健康増進、見守りを実現する。

また地域のケアマネージャー、クリニック、地域包括支援センター、市役所、地元企業（食、暮らしサポート等）と連携し、地域の活性化と周辺地域における省CO₂技術の普及啓発を行なう。

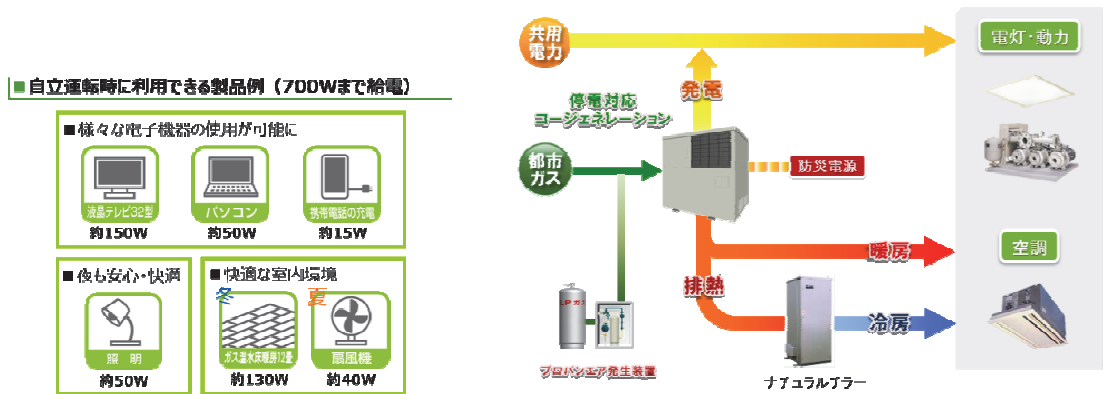


(2) 非常時のエネルギー自立や地域防災と連携した取り組み

a. 非常時のエネルギー自立と省CO2の実現を両立するための追加的設備

(H27-2-10、次世代超高層マンション)

専有部には、自立運転機能付の次世代エネファームを全戸設置し、必要最小限の電力の確保を可能にする。また、共用部は、都市ガスの供給が停止するような場合においても、備蓄LPGによりコージェネを用いてマンションのエネルギーの一部自立を図る。さらに、敷地内、住棟内に防災倉庫を分散設置し、非常用の飲料水や簡易トイレなどを保管する、雨水を生活雑用水に活用するなど、非常時対応として様々な仕組みを用意している。



専有部の次世代エネファームの自立運転機能

共用部の停電時対応コージェネレーション

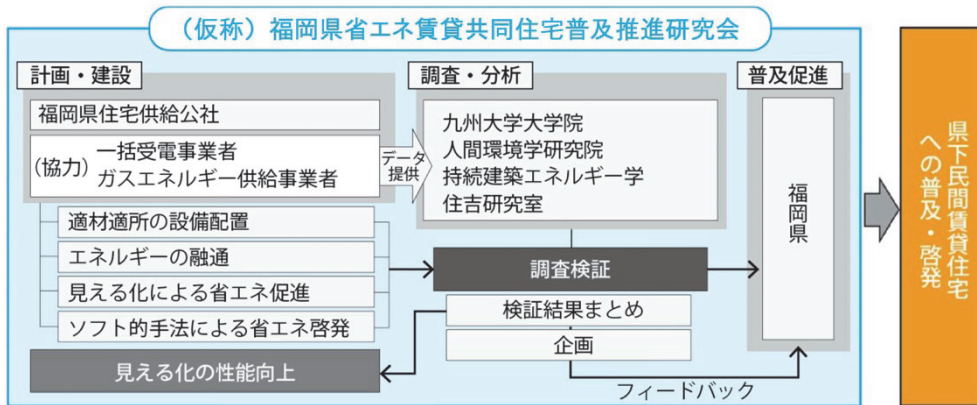
1-3-10 省CO₂型住宅の普及拡大に向けた取り組み

(1) 普及拡大に向けた仕組みづくり

a. (仮称) 省エネ賃貸共同住宅普及推進研究会の設立

(H27-1-7、ふくおか小笹賃貸住宅)

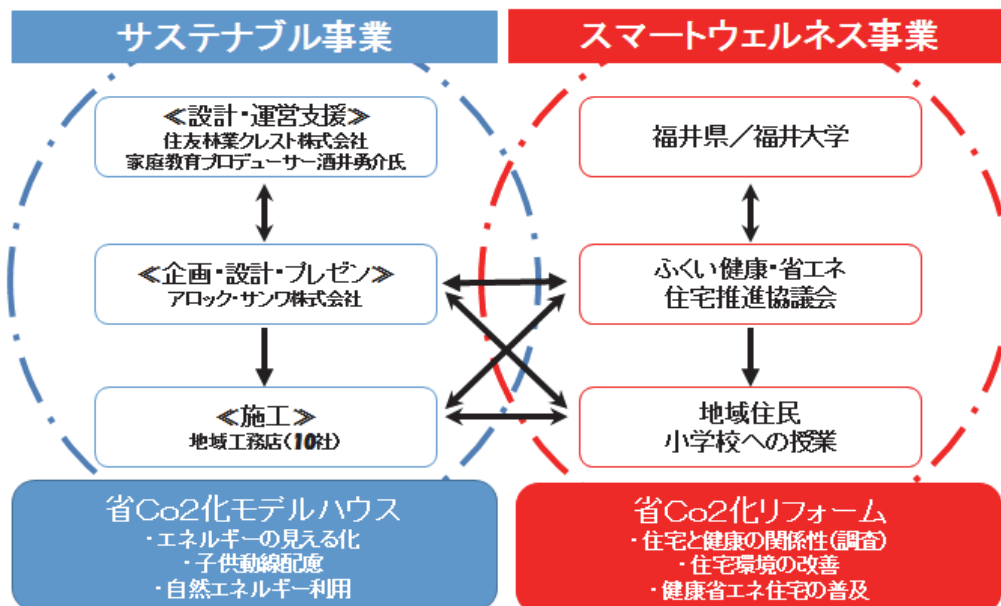
福岡県、福岡県住宅供給公社、ガスエネルギー供給事業者、一括受電事業者、大学研究室などからなる「(仮称) 省エネ賃貸共同住宅普及推進研究会」を設置し、継続的に賃貸共同住宅での省エネ技術の普及推進を図る様々な企画を実施する。



b. 次世代を担う子供たちへの住教育の実施

(H27-1-8、福井住教育プロジェクト)

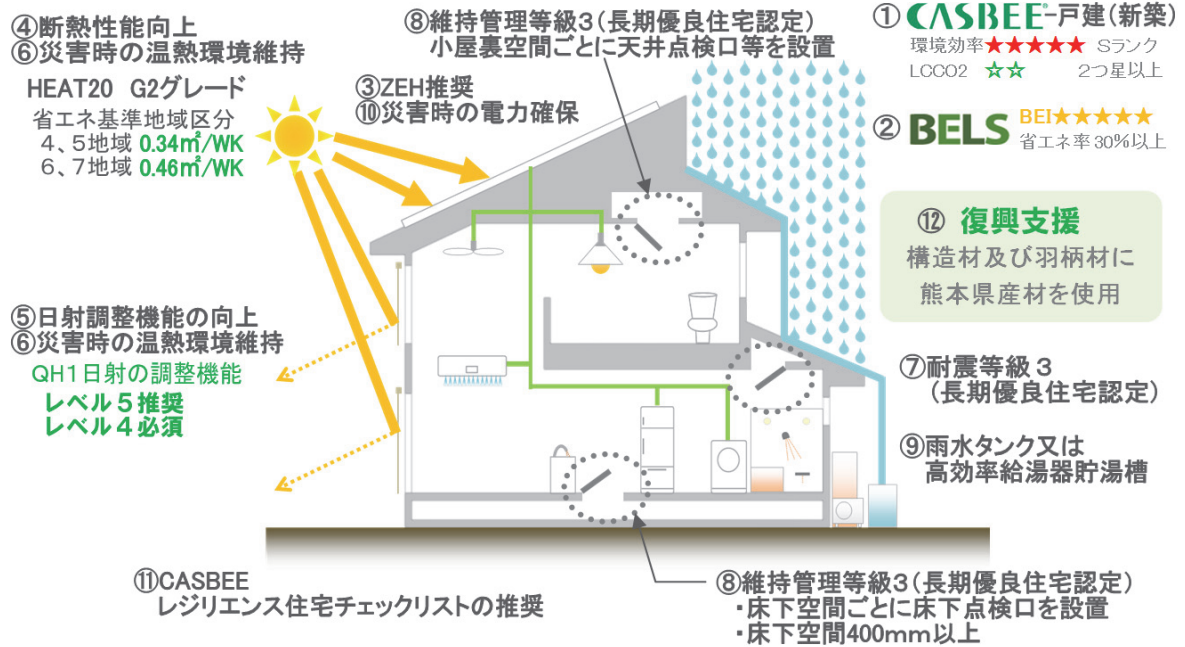
次世代を担う子供たちに正しい住教育を行うために、地域の設計事務所・工務店等と連携し、省CO₂に配慮したモデルルームを建築し、体感する空間を提供し、住環境教育を実施する。住環境教育は、福井県内の自治体・学校の協力のもと、スマートウェルネス住宅推進事業で協力体制を築いている仕組みとも連携する。



c. 地域モデルとしての戸建住宅の省CO₂化の推進

(H28-1-5、熊本住宅)

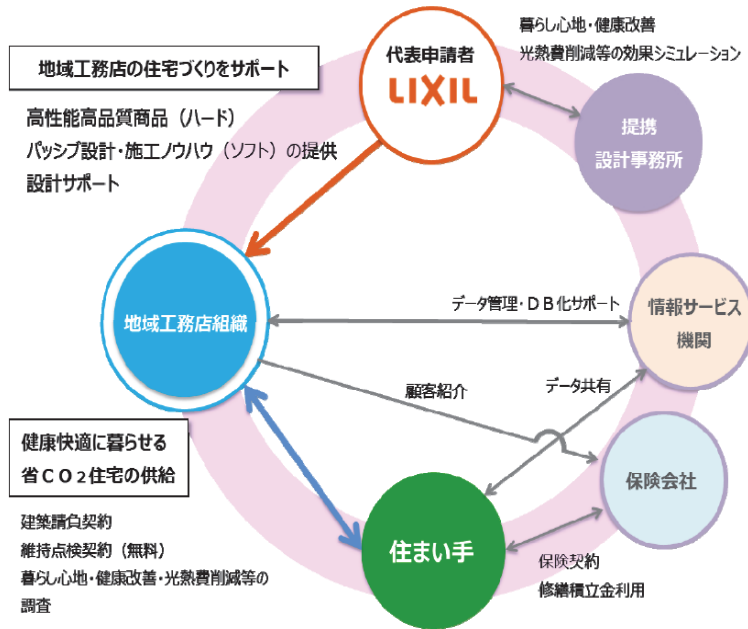
HEAT20 が提唱する G2 グレードの断熱性能、高効率設備等を組み合わせ、夏期の冷房負荷の大きい九州の地域特性に考慮して日射遮蔽への配慮を行うなどによって、環境効率や省エネルギー性能の高い戸建住宅を地域モデルとして推進する。



d. 地域工務店協働による健康快適に暮らせる省CO2住宅の普及促進

(H28-1-6、L I X I L)

建材メーカーが地域工務店に対し、商品（ハード）の提供と合わせて、住宅設計・施工等技術ノウハウ（ソフト）も提供することにより、HEAT20 が提唱する G2 グレードの断熱性能を有する『ムダなく快適で健康に暮らせる住宅』の普及促進を図る。



【実施設計例】

コンセプト①【地域特性】

- 四季や日々の変化を穏やかに楽しむ暮らし
地方都市や郊外等の地域の住宅文化や気候に見合った家づくりとして、建物周辺の自然等を活かした住宅設計をします。

・屋根には太陽光発電パネルを約 4.5kW 搭載し、躯体性能の向上による省エネルギー化と創エネ効果を組み合わせてエネルギーの自給を目指します。

・サンルームとインナーバルコニーは、室内側と区画した状態で自然換気できるルートを確認し、夏の外出時の熱的な緩衝ゾーンとして活用します。

・冬期は、大型開口部を設置したサンルームを室内側に開放することで、心地よい日だまりの空間を創出するとともに、タイル張りの床が補助的な蓄熱層となり、夜間の暖房負荷を軽減します。

・夏期は、深い軒やパーゴラと植栽によって開口部から侵入する直射を遮蔽し、かつ、吹抜けと高窓を利用して熱気を排気することによって、室内の温度上昇を抑えます。

コンセプト③【バツプ設計】

●太陽エネルギーを穏やかに活用した住まい

高性能サッシによる大型開口部と開閉可能なサンルームによって、開口部が室内に与える熱的影響を最小限に抑え、太陽エネルギーを穏やかに活用した開放的な間取りを採用します。

・開放的な間取りによって水平、垂直方向の通風ルートを確保し、夏の夜間や中間期などは風を通して快適な室内環境をつくります。

・高断熱化した住まいの暖房方式として放射式の暖房方式を採用し、上下温度差の少なく気流が生じにくい温熱環境を創出します。

・冷房方式は、吹き抜けの上部に設備機器を配置することで、小さなエネルギー負荷で建物全体を空調します。また、補助的に天井扇を併用し、冷気を効率的に循環させます。

・大規模地震に対して損傷が少なく、その後も使用し続けることができる建物とするために、高い耐震性能（耐震等級3）を確保します。
・いつ起こるか分からない自然災害の備えとして、畳コーナーの床下を利用した備蓄庫を設けます。

コンセプト②【省エネ・快適・健康】

●室内の温度差を低減した穏やかな室内環境

充填付加断熱工法『SUPER WALL DUAL』によって、外気温の影響を最小限に抑え、どこにいても温度差の小さい室内環境をつくり、省エネルギーで心地よい居住環境を提供します。

●計画換気と内装材による穏やかな空気環境

世界トップクラスの熱回収率のエコエア90とシックハウスの無縁な材料や仕上げを積極的に採用することで、建物の熱損失を低減するとともに清浄な空気環境を実現します。

コンセプト④【サステナブル】

●LCPによって災害に穏やかに備えた住まい

いつ起きてもおかしくない自然災害に対して、高い耐震性能を確保するとともに、床下を利用した備蓄や太陽光発電による災害時の電力確保を行います。

建材メーカーと地域工務店協働による HEAT20 を指針とした健康快適に暮らせる省CO2住宅の地方都市・郊外を中心とした普及促進

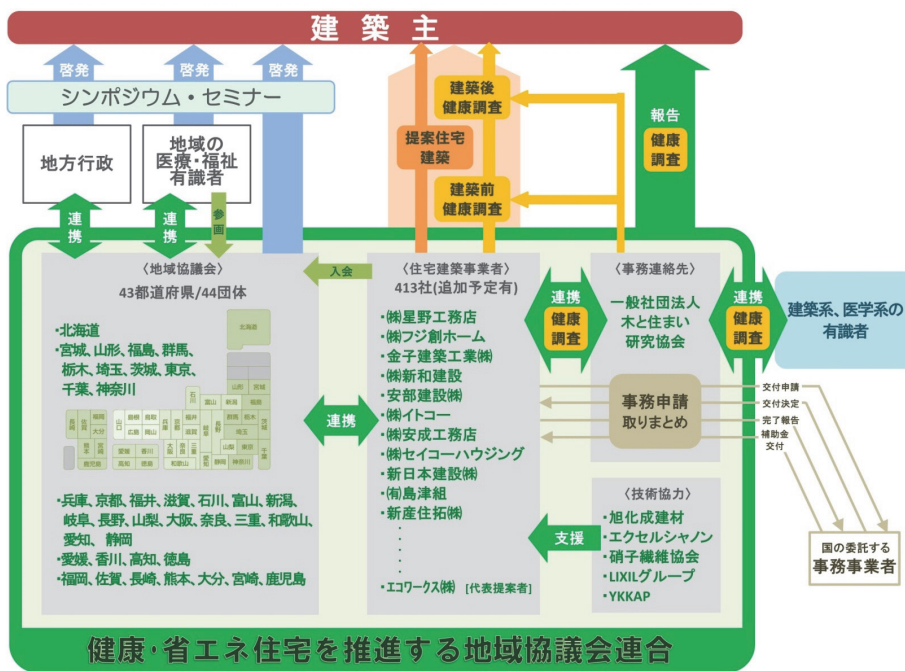
(2) 健康性の向上等に関する取り組み

a. 医療・福祉と連携した実施体制と健康調査による効果検証

(H27-2-11、健康・省エネ住宅)

省エネ住宅の建築前後における健康調査を実施。具体的には、血圧・活動量・アンケート等を実施し、住宅の高断熱化がもたらす子どもに対するNEB、具体的には子供の有病率の低下や活動量の増加等について調査し、子育て支援に有意であるかを検証する。

さらに、健康・省エネ住宅を推進する地域協議会連合は、全国（43都道府県）に所在する各協議会及び住宅建築事業者に加え、各地域の医療・福祉の有識者や地方行政と連携し、広く検証結果を公表する体制を作り、普及拡大に取り組む。

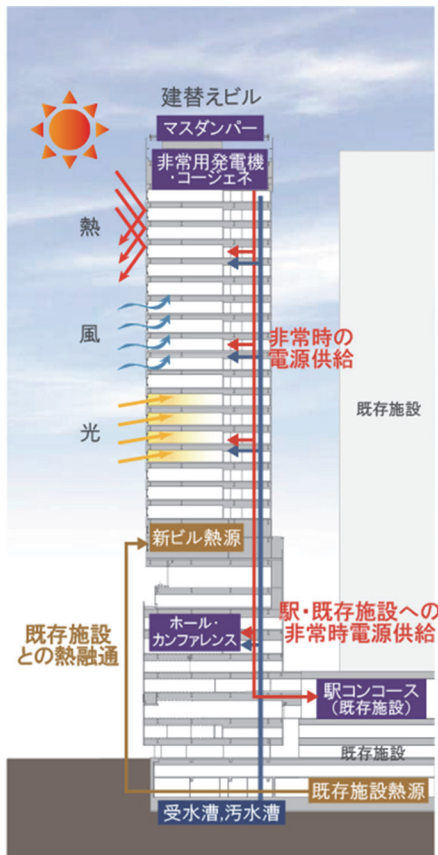


第2章 住宅・建築物省CO₂先導事業採択プロジェクト紹介（事例シート）

平成27年度～平成28年度（第1回）の公募において採択された27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。

H27-1-1	(仮称)新南海会館ビル省CO2先導事業	南海電気鉄道株式会社		
提案概要	南海なんば駅に直結するテナントオフィスを中心とした複合用途ビルの新築計画。知的生産性向上と健康増進に寄与する省CO2技術、熱融通によるターミナル全体のエネルギーの効率化、ターミナルの防災性も高める支援型BCP対応を3つの柱とし、「コスト増の抑制」と「省CO2+αの付加価値」をコンセプトに普及性の高い省CO2技術の導入を図る。また、不特定多数が利用するターミナルでの取り組み成果を発信することで、さらなる普及を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	(仮称)新南海会館ビル	所在地	大阪府大阪市中央区
	用途	事務所 物販店 飲食店 その他	延床面積	約 84,000 m ²
	設計者	株式会社 大林組	施工者	大林組・竹中工務店・南海辰村建設 共同企業体
	事業期間	平成27年度～平成30年度		
概評	執務者の健康増進と知的生産性の向上、ターミナルとしての非常時の機能維持、街区全体でのエネルギー融通など、都心のターミナルとテナントオフィスにおける省CO2対策として求められる課題にもれなく対応する取り組みは、波及、普及につながるものと評価した。特に、セキュリティカードと連動したセンサーによる活動量の管理はウェルネスオフィスの実現に向けた取り組みとして興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。			

提案の全体像



提案 I +ウェルネス

省CO2と健康

- 頭涼足温空調
- 健やか換気
- 眺望配慮型日射制御
- 運動促進セキュリティ

提案 II +マネジメント

施設全体のエネルギー効率

- 選べる熱源
- 既存施設と熱融通
- 給水品質レベル分け
- テナントエネルギーマネジメント
- 照明フリー制御
- 駅利用者、来館者への情報発信

提案 III +BCP

ターミナルの防災性(BCP)

- 帰宅困難者受入・災害対策拠点
- ハイブリット非常用電源
- マスダンパー(耐震)
- トイレ2週間継続利用
- 備蓄倉庫
- 主要設備2階以上配置

省CO2技術とその効果

① 眺望配慮型日射制御システム

方位対応外装（Low-E 複層ガラス）によって外皮熱負荷を低減する。また、スラットに反射色面と吸収色面を採用したリバーシブルブラインドによって、日射遮蔽および適度な採光（照明消費電力の削減）と眺望を確保する。

② 頭涼足温空調システム

空調気積の最小化と天井内排熱の活用、空調機制御単位の細分化、および高顕熱制御により、快適性と空調エネルギー削減を実現する。

③ 健やか換気システム

自然換気による室内CO2濃度低下をセンシングして外調機の運転を制御し、空調換気エネルギーを削減する。また外調機送風量をテナント間で融通し、外気冷房能力を最大限に活かす。

④ 選べる熱源

最高水準の部分負荷効率を有する熱源機とジェネリンク（コージェネ排熱利用）および既存施設からの冷水熱融通を組み合わせて、最適運転管理によって省CO2を図る。

⑤ テナントエネルギーマネジメント

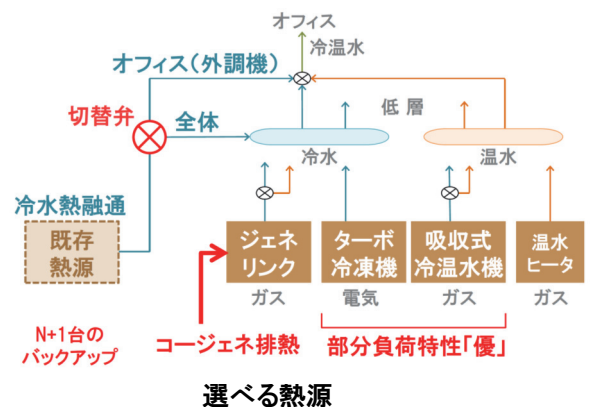
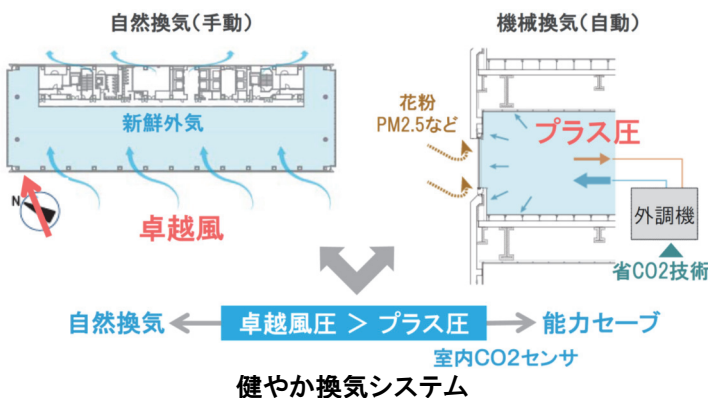
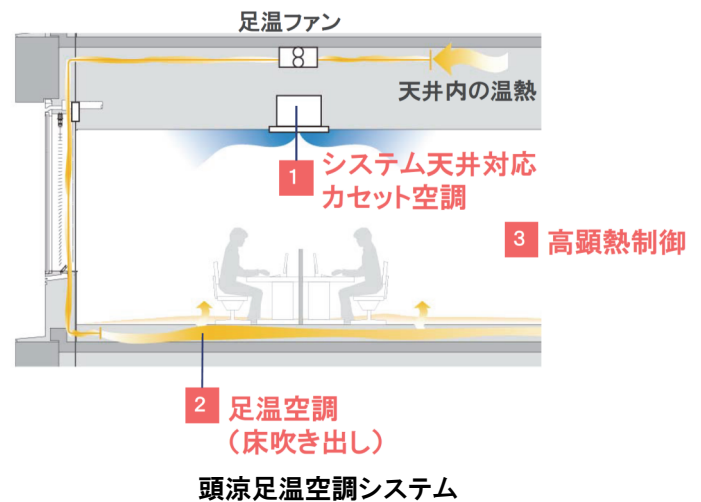
空調・照明制御区分を細分化するとともに、使いやすいインターフェイスを導入し、ワーカーが節電アクションをおこしやすい環境を用意することで、テナントの省CO2活動を促進する。

⑥ マスダンパー

従来一般的な制振構造に比べて、ダンパーの鉄骨量を大幅に削減し、建設時のCO2排出量を削減する。



外観パース:眺望配慮型日射制御



H27-1-2	松山赤十字病院 新病院サステナブルプロジェクト	松山赤十字病院		
提案概要	松山市の文教地区に立地する地域医療支援病院の新築計画。快適な療養環境の創出と提供、環境に優しいガーデンホスピタル、自然エネルギーを活用したエコホスピタルを目指した省CO2技術の構築、運用を図る。また、災害拠点病院として、平常時に実用性・汎用性が高い省エネ技術を組み合わせてエネルギー自立と省CO2を実現するほか、地域のモデルケースとして、エコ情報・活動を地域に発信し、普及を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	松山赤十字病院 新病院	所在地	愛媛県松山市
	用途	病院	延床面積	54,627 m ²
	設計者	株式会社日建設計	施工者	大成・白石・大和 特定建設工事共同企業体
	事業期間	平成27年度～平成32年度		

概評	病院の特性に合わせて、パッシブ手法から高効率設備の採用、再生可能エネルギー活用までバランスよい省CO2対策を実施するもので、これまでの地域に根ざした活動に基づく情報発信など、地域への波及、普及につながるものと評価した。また、患者のQOLの向上、病院スタッフの働きやすい環境づくりに積極的に取り組む点も評価でき、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
----	--

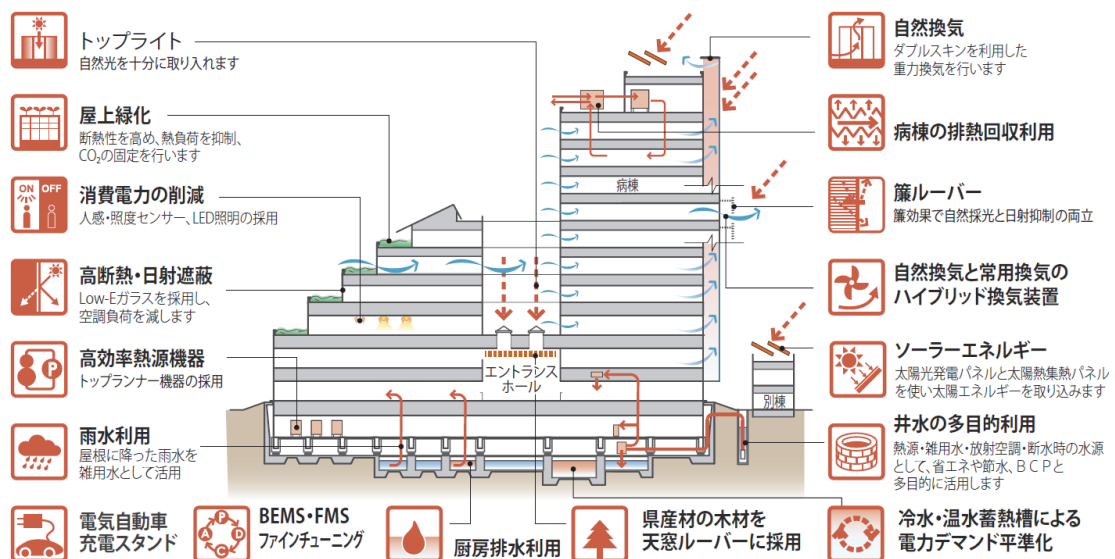
提案の全体像

◆プロジェクト全体の概要

人道、博愛、奉仕の赤十字精神に基づき、医療を通じて地域社会に貢献することを基本理念に掲げている病院として、「**快適な療養環境**」の創出と提供、「**環境に優しいガーデンホスピタル**」、「**自然エネルギーを活用したエコホスピタル**」を目指した省CO₂技術の構築・運用をすると共に、環境に優れたモデルケースとしてエコ情報を地域に発信することにより、エコ活動が普及・波及する事を意図した計画である。

◆省CO₂技術の構築に向けて

環境配慮型都市としての取り組みを進める松山市と、環境に優しい医療施設を目指す当院とがBEMS装置などのIT技術の活用、地域連携強化により、スマートコミュニティータウンを一体となって推進することで、次世代の低炭素社会に向けた取り組みを計画。更に既往の省CO₂技術から先進的な省CO₂技術を巧みに組み合わせることで、災害に強く環境に優しい病院として国内に広く発信する計画である。



自然の恵みを活かし省エネ・創エネでLCCO₂排出量を31%削減。

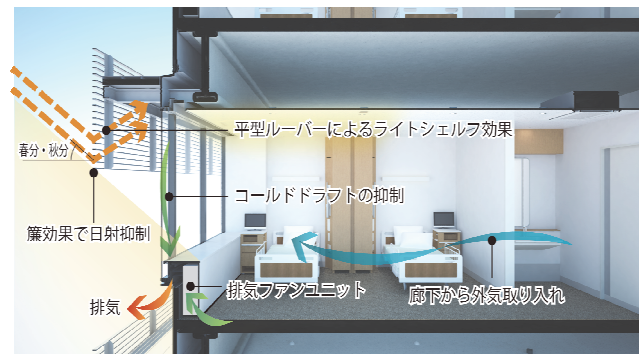
省 CO2 技術とその効果

I. 自然環境と共存

◇年 2,000 時間以上の日照時間に恵まれた地味特性を最大限に活かした外光利用と熱負荷抑制との両立を図る事を計画。

南面外壁において・・・

建築庇と垂直面を簾状にした建築ファサードを採用することで、熱負荷抑制と、日射を遮りながらライトシェルフ効果による自然光の導入を図り、照明電力・空調負荷の低減を計画。

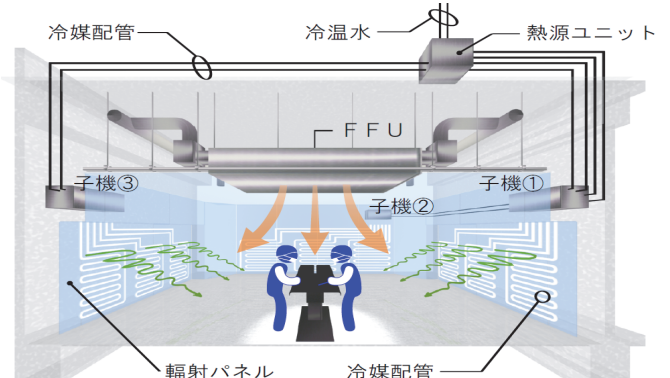


心地よい室内環境 (病室イメージ)

II. 安心して快適なエコホスピタルの構築

◇患者に優しい手術室

水損を嫌う手術室に対し国内初のHFC冷媒を使った輻射式空調を採用。主に内部負荷を処理する事で、これまで清浄度と温調を目的に術野に多くの冷風を吹いていたが、輻射空調方式により室内温度まで送風温度を上げることで、術後患者の回復力向上と空調搬送動力低減による省CO2を実現。

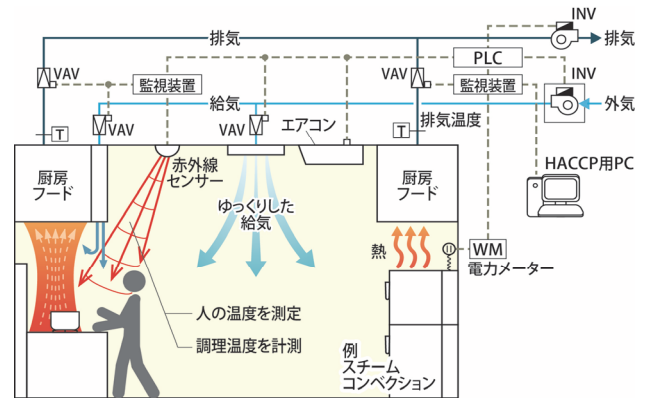


手術室輻射空調概念図

III. 省エネ技術の導入

◇センシング技術

本施設厨房の換気エネルギー消費量は約 600 床の病棟と同程度であるので、省 CO2 型厨房施設を目指した。従来型厨房フードに最新の赤外線アレーセンサーを設置し、「調理状況」を把握。HACCP 監視端末による厨房機器 ON-OFF 状態や電力・ガス消費量などのデータから「調理状況・計量状態に応じた」換気量・空調 ON-OFF 制御などを構築。



省 CO2 に配慮した厨房システム概念図

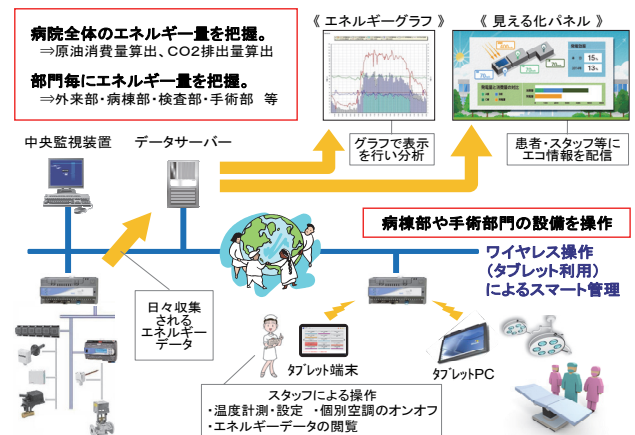
IV. 広めるエコ・続けるエコの発信

◇広めるエコへ

院内関係者にエコ活動への参加を促すために、スマート端末などの IT 製品を用いた照明、空調、スケジュール管理を実践。

◇続けるエコへ

運用段階で設備が適正に維持管理・保全がされている事が継続的な CO2 削減に有効と考え、BEMS と連携した FMS (維持管理ツール) を用いて LCCO2 削減。



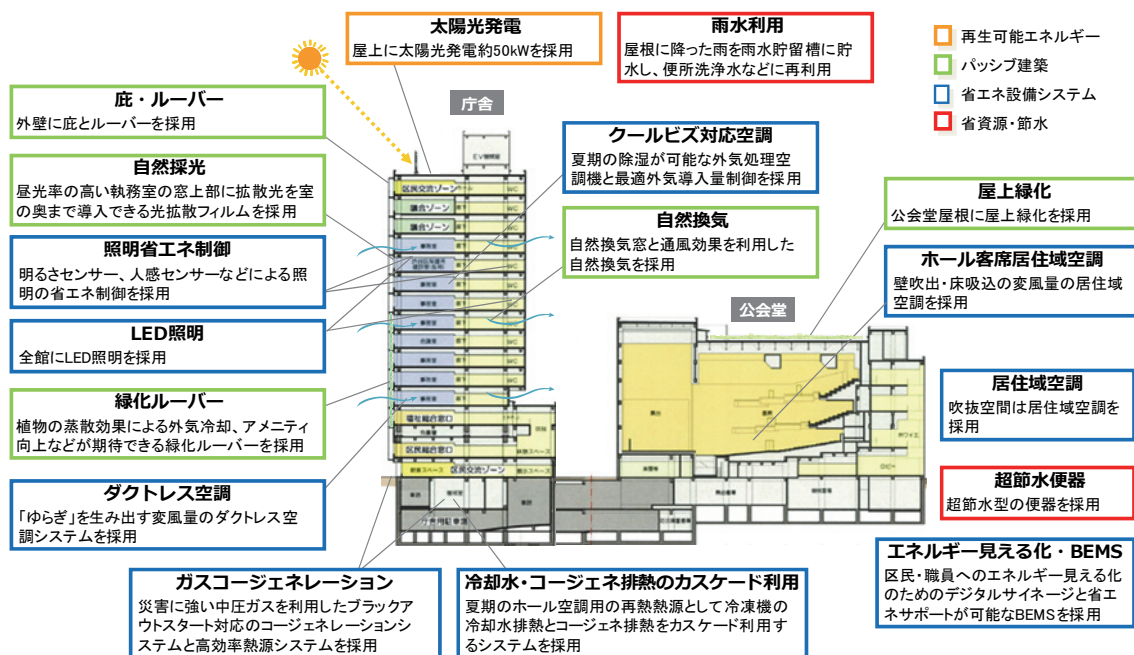
広めるエコ・続けるエコの概念図

H27-1-3	渋谷区スマートウェルネス新庁舎プロジェクト	三井不動産レジデンシャル株式会社 渋谷区		
提案概要	渋谷区の新区庁舎・公会堂の建替計画。渋谷区スマートウェルネスシティのリーディングプロジェクトを目指し、庁舎に適した省CO2技術を結集するとともに、自然採光・自然換気・緑化ルーバーやゆらぎを生み出す空調システムなどによって、健康で快適な執務環境の実現を目指す。また、複数のエネルギー源や自然エネルギーを活用したエネルギーシステムを構築することで、災害活動拠点として省CO2と災害時のエネルギー自立の両立を図る。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	渋谷区新庁舎・公会堂	所在地	東京都渋谷区
	用途	事務所 集会所	延床面積	42,000 m ²
	設計者	株式会社日本設計	施工者	未定
	事業期間	平成26年度～平成30年度		

概評	緑化ルーバーを始めとする建築的手法、快適な執務環境の実現を目指した高効率設備など、バランス良く省CO2対策を実施しつつ、災害拠点として高度な機能維持を図るなど、都心に立地する庁舎と公会堂の一体整備としてシンボリックな取り組みは、波及、普及につながるものと評価した。建物竣工後も、多数の人々が訪れる施設として、地域への波及、普及に向けた積極的な取り組みが進められることを期待する。
----	---

提案の全体像

渋谷区新庁舎、公会堂は、スマートウェルネス庁舎を目指して、負荷の抑制、自然エネルギー利用等のパッシブ建築、高効率な省エネ設備システム、再生可能エネルギー利用、省資源・節水により、機械の力に頼らない災害に強い庁舎と、自然の光や風や緑の心地良さを感じることが出来る健康で快適な環境を実現するとともに、先導的な省CO2技術を結集して新築公共建築物のZEB化を目指す。

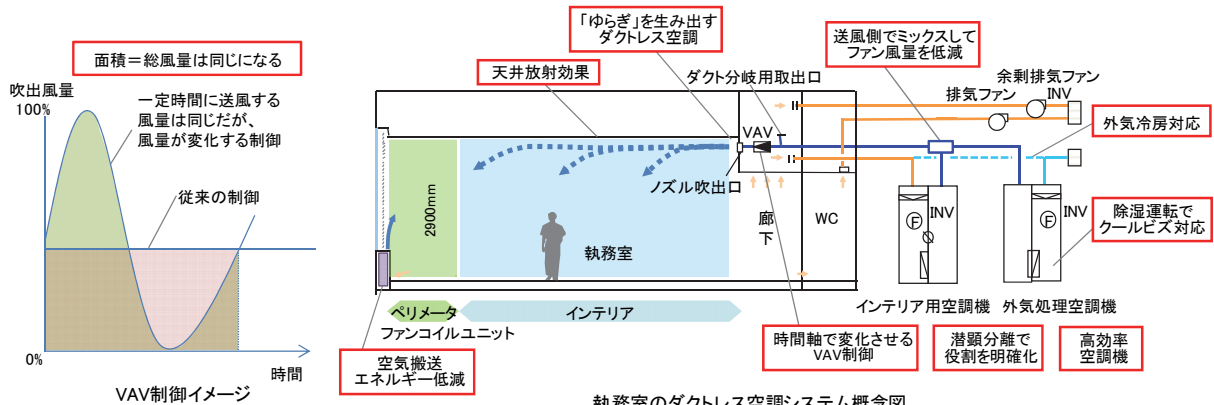


先導的な省CO2技術の取り組み

省 CO2 技術とその効果

① 「ゆらぎ」を生み出すダクトレス空調と自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

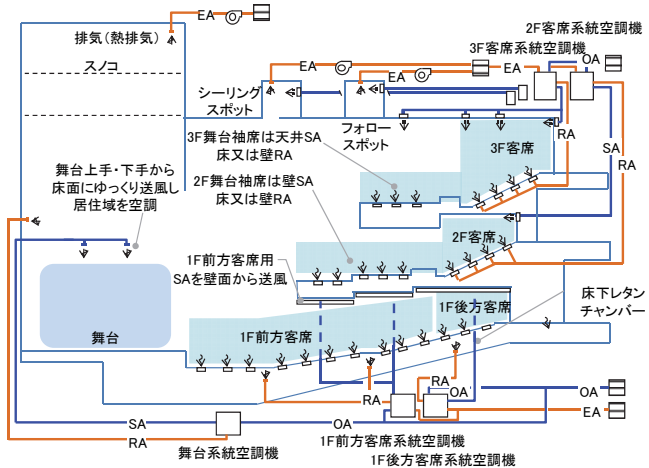
- ・ 執務室のインテリア空調は、変風量のダクトレス空調とし、ダクトの最小化による搬送エネルギーの低減と省コスト化、「ゆらぎ」と天井放射効果による健康で快適な温熱環境を実現する。
- ・ VAV を時間軸で変化させる新しい概念（一定時間内の送風量は同じ）を導入して、1 スパンに 2 個設置する吹出口からの送風を交互に変化させ、空気の到達距離や温度むらの問題を解決しつつ「ゆらぎ」を生み出す。
- ・ 夏期の除湿が可能な外気処理空調機を採用し、クールビズ設定温度でも快適な環境をつくりだすとともに、CO2 濃度による最適外気導入量制御で外気負荷を低減し、外気冷房も可能とする。
- ・ 外装には庇・ルーバー、緑化ルーバー、Low-E ガラス、自然換気窓を採用し、日射負荷の低減、中間期の非空調化、植物の蒸散効果による外気冷却とアメニティの向上などを実現する。



執務室のダクトレス空調システム概念図

② ホール客席空調における「ゆらぎ」も生み出せる変風量による新しい居住域空調

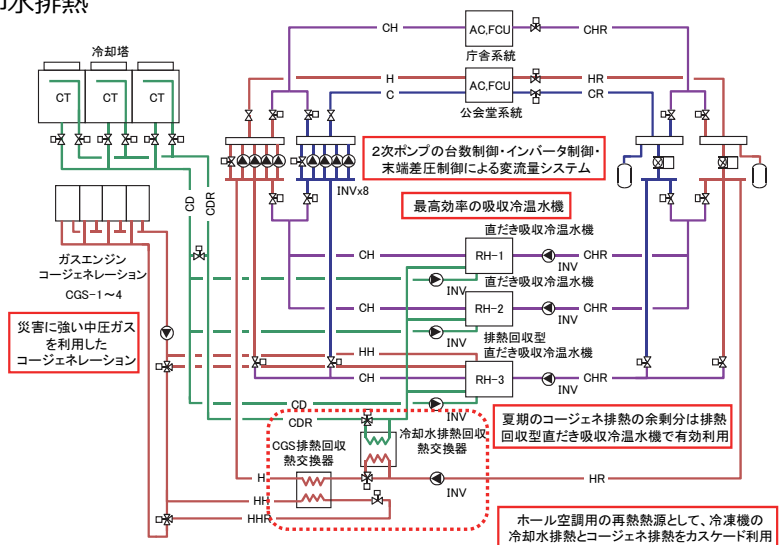
- ・ ホール客席の空調は、壁面吹出・床吸込により空気搬送エネルギーと再熱負荷の低減が可能で「ゆらぎ」も生み出せる、変風量による新しい居住域空調システムを実現。
- ・ 床面から 3 m 程度の壁面から吹き出すことで、床吹出や座席吹出などと同程度の処理熱量となり、給気温度を下げて吹出温度差を大きく取りながら居住域だけを空調することができるため、空気搬送エネルギーと再熱負荷低減が可能になる。



ホール居住域空調システム概念図

③ 非常時のエネルギー自立と冷凍機の冷却水排熱 コージェネ排熱のカスケード利用

- ・ 非常時の停電に対応できるように、自家発電設備、災害に強い中圧ガスを利用したコージェネレーション、太陽光発電を採用する。利用時間や負荷特性が異なる庁舎と公会堂のエネルギーシステムを集約し、エネルギーを面的に利用することでシステム効率を高めることが可能になる。
- ・ コージェネ排熱は、温水のまま利用の方が高効率である。夏期はホール空調用の再熱熱源として、より温度レベルの低い冷凍機の冷却水排熱を優先的に使い、不足分をコージェネ排熱の温水でカスケード利用する。コージェネ排熱が余る場合は排熱回収型直だき吸収冷水機で利用する。



エネルギーシステムフロー図

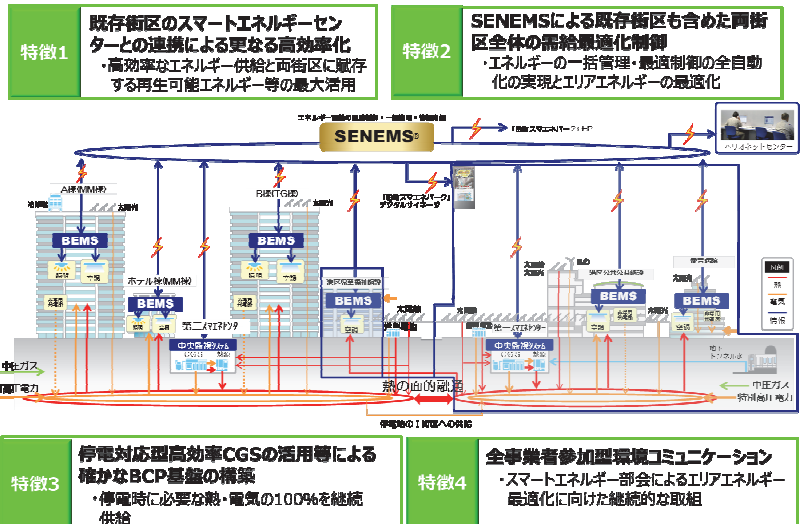
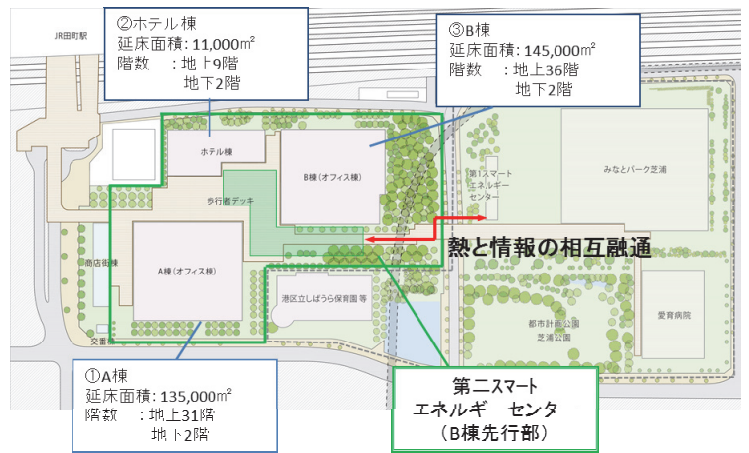
H27-1-4	(仮称)TGMM芝浦プロジェクトにおける次世代地域エネルギー事業モデル	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社		
提案概要	駅近接の複合ビジネス拠点開発における街区全体での効率的なエネルギー需給・マネジメントプロジェクト。高効率コージェネレーションを核に熱と電気と情報のネットワークを形成するほか、既設の隣接街区とも連携した両街区全体での最適制御と非常時のエネルギー供給体制を構築し、低炭素化及びレジリエンス性能の向上に貢献する。東京オリンピックも視野に入れ、官民が一体となって先進的なショーケースとして貢献するまちづくりを目指す。			
事業概要	部門	マネジメント	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	(仮称)TGMM芝浦プロジェクト	所在地	東京都港区
	用途	事務所 物販店 ホテル その他	延床面積	365,909 m ²
	設計者	三菱地所設計 日建設計 日本設計	施工者	—
	事業期間	平成27年度～平成30年度		

概評	複数建物が立地する街区全体において、電力・熱の効率的なエネルギー供給と建物側も含めたエネルギーマネジメントを展開し、非常時に電力と熱のエネルギー利用を継続する取り組みは先導的だと評価した。また、既設の隣接街区とも連携したエネルギー融通と最適制御、エネルギーマネジメントの体制づくりによって、相乗効果を目指す取り組みは、今後の段階開発におけるモデルになり得るものと評価できる。
----	---

提案の全体像

本プロジェクトは、東京の国際競争力強化を担うエリアと期待される JR 田町駅東口至近において、港区の「田町駅東口北地区まちづくりビジョン(2007.10)」のもと、環境と共生した魅力的な複合市街地をめざし、隣接する I 街区に続き、オフィスやホテル棟からなる複合ビジネス拠点を構築する。本計画地には、CGS を核として熱と電気と情報のネットワークを形成するスマートエネルギーネットワーク (スマエネ) が新規に建設され、I 街区のスマエネと連携することにより、エネルギーのネットワークを高度化、既存の I 街区も含めた両街区全体の低炭素化ならびにレジリエンス性能の向上に貢献。これにより、『電気と熱と情報を絶やさない環境にやさしく災害に強いまちづくり』が実現する。

また、2020 年の東京オリンピックを視野に入れ、隣接する I 街区を含め、官民が一体となって東京の国際競争力強化に資する先進的かつ魅力的なまちづくりのショーケースとしても貢献するべく、環境の最先端技術を組み合わせ、CO2 排出量 30%削減(2005 年比)、CASBEE-街区-S ランクという高い目標を掲げている。



省 CO2 技術とその効果

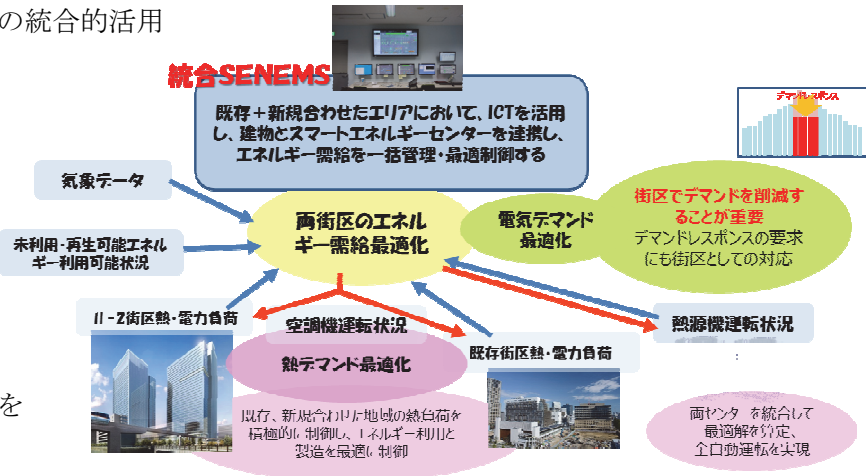
① 先進技術を駆使した次世代燃料電池の導入

日本の技術を集約した次世代燃料電池 CGS の導入

⇒現在商用機として開発中である固体酸化物形燃料電池 (SOFC) を本地区に設置することにより省エネ性 (発電効率 50%以上) の実現とともに、日本の先進技術のショーケースとして、屋外設置を行い、見学者以外にも、街を行きかう人に対しても見える化を実現する。

② エネルギービッグデータの統合的活用

今後の電力・ガス自由化を意識したエリアエネルギー最適化に向け、膨大なエネルギーデータを一括管理・最適制御を実現するため、業務、商業、ホテル、(既存では病院、公共公益複合施設) の詳細データ (数秒間隔～) を計測、活用していく。



③ エネルギーレジリエンスの向上

(1) 非常時の熱供給システムによるレジリエンス高度化 (地域 BLCP への貢献)

中圧ガスを活用することにより、災害時にも継続的に燃料確保を実現し、第二スマートエネルギーセンターがカバーする II-2 街区に必要な 100%の冷温熱負荷に対し、72 時間以上の供給を可能とし、できる限り、通常に近い執務を可能とする環境を実現

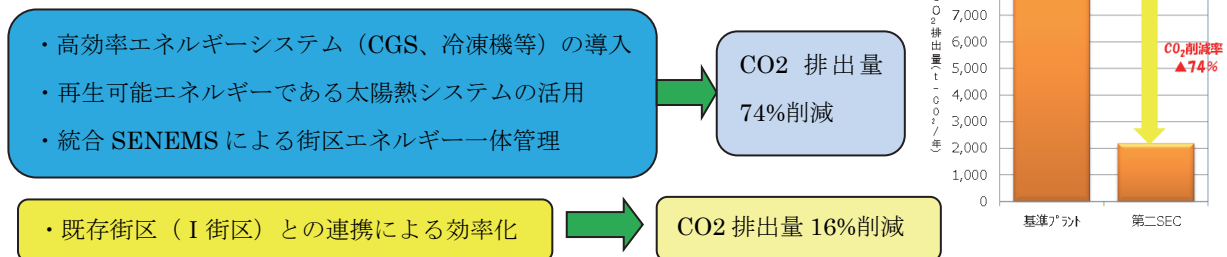
(2) 非常時電力供給体制の構築によるレジリエンス高度化 (地域の BLCP への貢献)

- ・スマートエネルギーセンターに設置された CGS と非常用発電機等を活用し、街区に必要な 100%の電力に対し、継続供給可能とする
- ・防災井戸の活用による電力供給のさらなる長時間化 (諸官庁等関係箇所と調整中)
- ・SENEMS(TM)を活用し、災害時にもエネルギー利用のムダを省き、エネルギー需給の最適化を図ることにより、限られたエネルギーを可能な限り長時間活用できるシステムを構築

(3) 既存街区 (I 街区) への熱・電力バックアップ体制の構築によるレジリエンス高度化

既存街区は地域の防災拠点となる施設を有するため、万が一、既存街区において必要な冷温熱や電力が不足した場合は新規街区から融通可能とするバックアップ体制を構築

④ まちの進展に合わせた段階的なネットワークの形成



⑤ ステークホルダー間のコミュニケーションによる革新

スマートエネルギー部会でのステークホルダー間の調整により、エネルギーセンター近傍への店舗配置を実現。これまで利用できなかった CGS の低温度廃熱を最大限に活用可能とした。

- ・CGS 室内暖気の外調機利用⇒エリア暖房負荷の 2.7%をカバー
- ・CGS インタークーラー低温水の空調利用⇒ガスエンジンの総合効率を 1.3%向上

H27-1-5	広島ナレッジシェアパーク開発計画における省CO2及びスマートコミュニティ推進	広島ガス株式会社 株式会社M・E・M		
提案概要	市内中心部の広島大学跡地における複合開発計画における複数建物を対象としたエネルギーマネジメントプロジェクト。用途が異なる複数建物が立地する街区において、電力やガスの一括管理と、省CO2機器の集中配備を行うとともに、地域の防災拠点として活用できるようスマートコミュニティの推進を図る。また、産学官の連携によって、エネルギーコスト削減メリットをタウンマネジメント費用に充てる仕組みを構築し、継続的なまちの維持・発展を目指す。			
事業概要	部門	マネジメント	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	広島ナレッジシェアパーク	所在地	広島県広島市中区
	用途	事務所 学校 物販店 集会所 その他	延床面積	107,313 m ²
	設計者	-	施工者	-
	事業期間	平成27年度～平成28年度		

概評	地方都市において、複数建物が立地する街区全体で、電力やガスの一括管理、コージェネレーションを始めとする高効率設備の活用などを旨とする意欲的な取り組みと評価した。また、エネルギーコストの削減メリットをタウンマネジメントに活用する仕組みづくりや地域の防災拠点化への取り組みも、地域の活性化と他の地方都市への波及、普及につながるものと評価できる。
----	--

提案の全体像

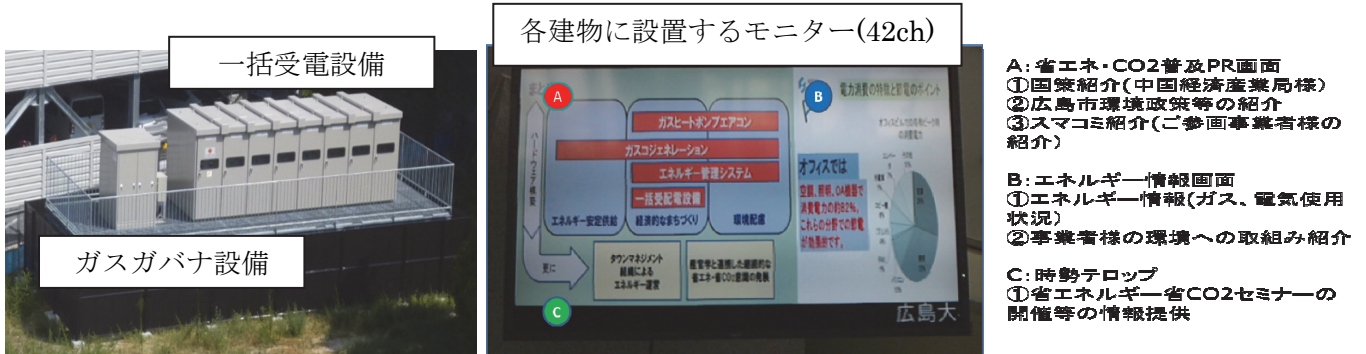
広島市の中心部、中区東千田町の広島大学本部跡地に「ひろしま『知の拠点』再生プロジェクト」として開発される「hitoto 広島」と「広島大学」において中国経済産業局の指導、広島市の協力及び各デベロッパー様、参画事業者様、地元エネルギー会社(中国電力、NTT西日本、広島ガス)で2種類の補助金を利用して創った「エリア一括エネルギーマネジメント」「ICTを活用したEMS」「BOS機能付きCGS」「高効率省エネ機器」などを活用したスマートコミュニティの構築。



省 CO2 技術とその効果

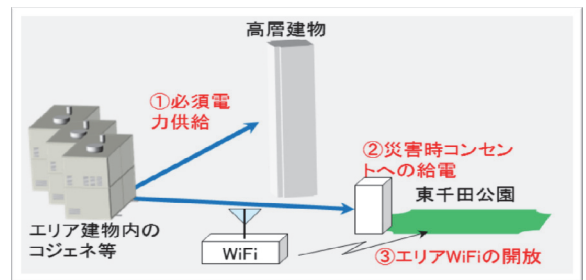
1. 一括受電と EMS

「一括受電設備」とEMSとしての「電気使用量」「ガス使用量」「空調利用状況」「CGS稼働」などをエネルギー情報の表示はもとより、省エネ・CO₂普及PRを表示したサイネージを設置。これらにより、建物間での節電、電力デマンドの削減、省エネ・省CO₂意識を醸成できる。



2. 省エネ・省CO₂及び防災機能を考慮したCGS熱利用が図れる「社会福祉法人広島常光福祉会」と「株式会社ルネサンス」の建物には 35kW のCGS を各1台設置し省エネ・省CO₂対策を実施。

またCGSの発電電圧(200V)を高圧(6,600V)に変換することにより非常時にはパーク全体での発電電力活用が可能とした。



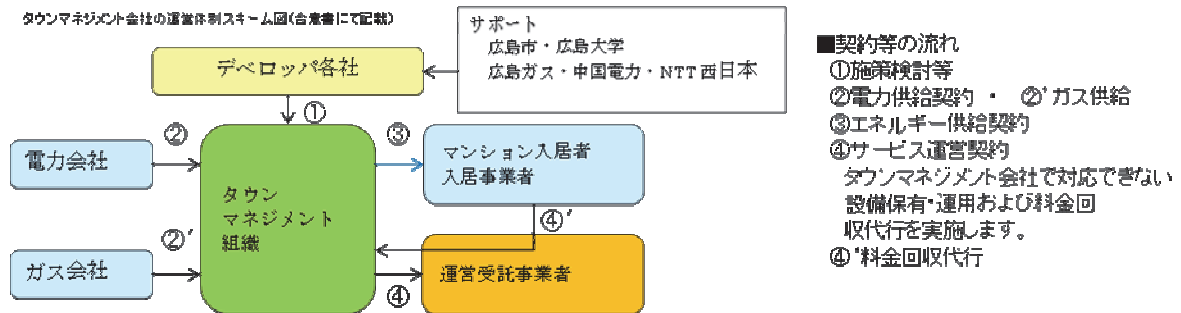
3. 省エネ機器の優先導入

建物の空調にGHP(ガスヒートポンプ)を導入し、省エネ・省CO₂を達成する。

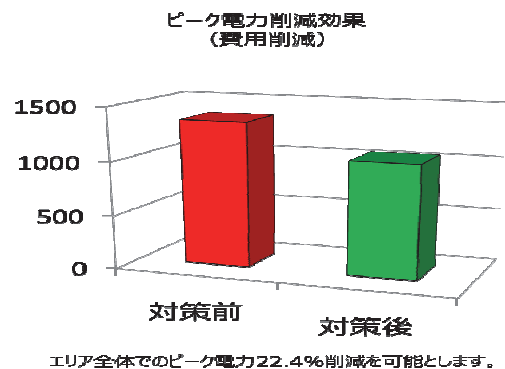
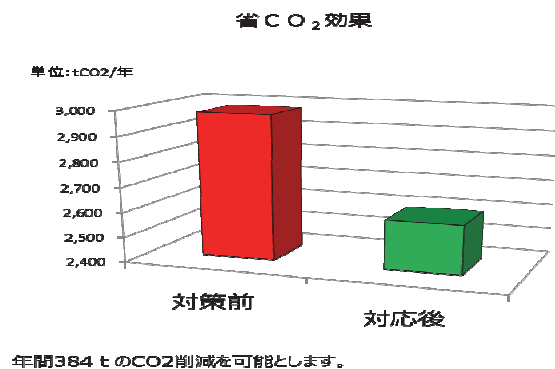
4. タウンマネジメント組織による持続的な事業活動を可能

本スキームを持続的な事業とするためにタウンマネジメント組織として「一般社団法人 hitoto 広島タウンマネジメント」を設立。

■スキーム構築



5. 効果のまとめ



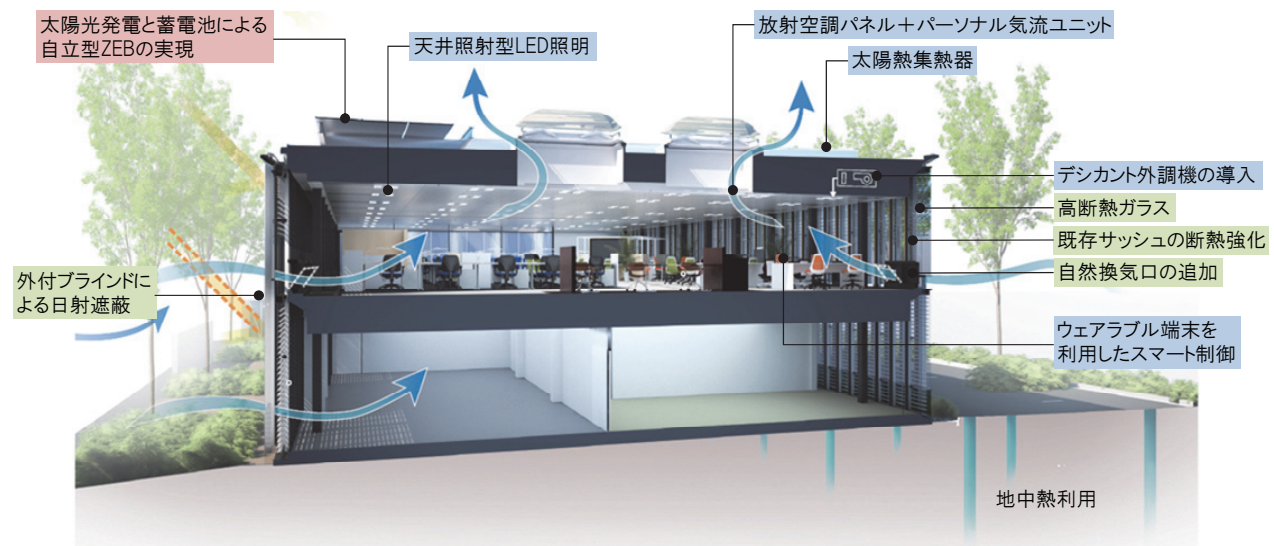
H27-1-6	東関東支店ZEB化改修		株式会社竹中工務店		
提案概要	既存中小規模事務所ビルにおけるZEB化改修計画。居ながら改修によって、既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの改修、放射空調やスマートウェルネス制御によるウェルネスオフィスの実現、負荷抑制と再生可能エネルギー・蓄電池の活用による長時間BCP対応を図る。これによって、地方都市に多く見られる各種企業の支店・営業所等の中小規模オフィスのZEB化改修のモデルケースとなることを目指す。				
事業概要	部門	改修	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)	
	建物名称	竹中工務店東関東支店	所在地	千葉県千葉市中央区	
	用途	事務所	延床面積	1,318 m ²	
	設計者	株式会社竹中工務店 東京本店一級建築		施工者	株式会社竹中工務店 東関東支店
	事業期間	平成27年度～平成28年度			

概評	中小規模の事務所ビルの改修において、ZEBの実現、健康性・知的生産性の向上、BCP性能の向上等に意欲的に取り組むものであり、それぞれの取り組みは地方都市に多い中小規模事務所のモデルとなるものと評価した。また、ウェアラブルセンサーを始めとする各種センシング情報による制御によって、省エネと知的生産性の最適化を目指す取り組みも興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
----	---

提案の全体像

地方都市における既存中小オフィスの先導的 ZEB 化改修とウェルネスオフィス・BCP 性能の向上

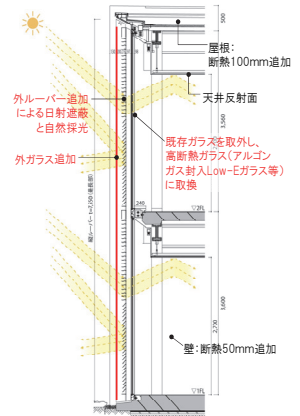
提案項目	省CO ₂ 技術
I. 既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの居ながら改修	高断熱ガラスによる断熱性能強化
	既存サッシの断熱強化
	外付ブラインドによる日射遮蔽
	自然換気口追加による自然換気促進
II. ウェルネスオフィスとZEB化を両立する改修	室内環境改善による知的生産性の向上：放射空調、小型デシカント空調、天井照射LED
	再生可能エネルギー熱利用：地下水流動型地中熱、太陽熱集熱器
	ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御：個人の位置情報を利用した省エネ制御、個人の健康情報を利用した快適制御
III. ZEB実現のためのスマートエネルギー導入とBCP性能の向上	負荷のダウンサイジング化と自立型ZEBを実現するリアルタイムエネルギー制御
	太陽光発電、蓄電池による自立型ZEBの実現とBCP性能の向上



省 CO2 技術とその効果

I. 外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの居ながら改修

改修工事において、既存サッシを活かしたまま、最小限の工事で最大限の断熱性能を強化し、外皮負荷を削減するため、既存ガラスのみ取外し、高断熱ガラスに取替える。既存サッシの外側にブラインド及びシングルガラスを設置し、簡易なダブルスキンを構成することで、室内に熱負荷を取り込むことなく効率的に日射遮蔽を行う。

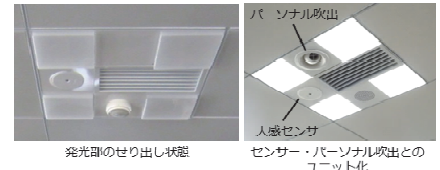


外装矩形図

II. ウェルネスオフィスと ZEB 化を両立する改修

1) 天井照射型 LED アンビエント照明

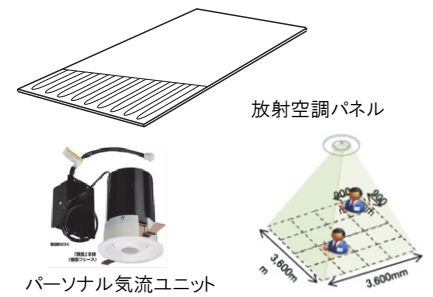
天井照射型 LED アンビエント照明＋サーマル人感センサとタスクライトに改修し、さらには内装の明色化により、明るさ感を高めることで、低照度で省エネルギー性と快適性を両立した光環境を提供する。



天井照射型 LED 照明

2) 放射+デシカント空調

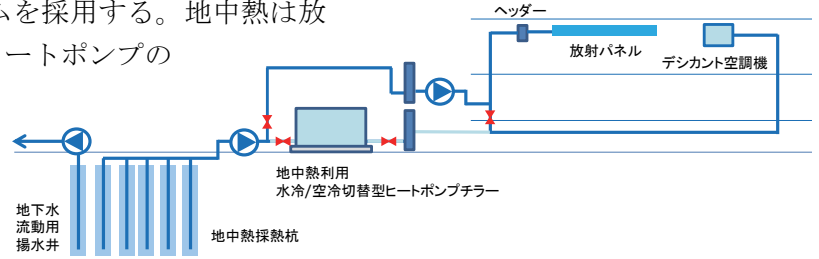
放射空調パネル（顕熱処理）とパーソナル気流ユニット方式へ改修を行い、きめ細かいパーソナル空調制御により、自席周りの温熱環境を好みに応じて選択・調整し、快適な環境を提供する。潜熱処理用として、天井隠蔽が可能でリニューアル対応に適したデシカント外調機を導入し、調湿による快適な空間を提供する。



放射空調+パーソナル気流ユニット

3) 再生可能エネルギー熱利用（地中熱+太陽集熱）

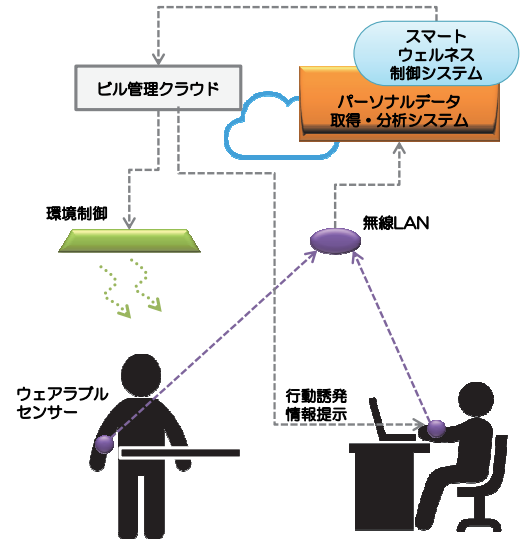
地中熱利用において、採熱管周囲の地中熱を有効的に取り出すため、揚水井戸を設置し、地下水を流動させる地下水流動制御システムを活用した高効率地中採熱システムを採用する。地中熱は放射パネル（冷房）への直接利用またはヒートポンプの熱源水として間接利用を切替えて使用し、空調エネルギー削減を行う。また、太陽熱集熱器の設置により、デシカント外調機の再生熱（加熱）に利用し、空調エネルギーの削減を行う。



地下水流動による地中熱高効率利用

4) ウェアラブル端末利用スマートウェルネス制御

ビーコンを利用した人検知センサーとウェアラブル端末によって誰がどこに居て、どのような活動状況（心拍、加速度）であるかを把握し、室内環境センサーの情報も組み合わせて、空調制御を行う。また、ウェアラブル端末より温冷感申告を行い、個人の特性・嗜好に合わせたパーソナル制御も実施している。個人の位置情報や活動状況はマップで可視化し、健康情報の蓄積や行動誘発に結び付けている。



スマートウェルネス制御

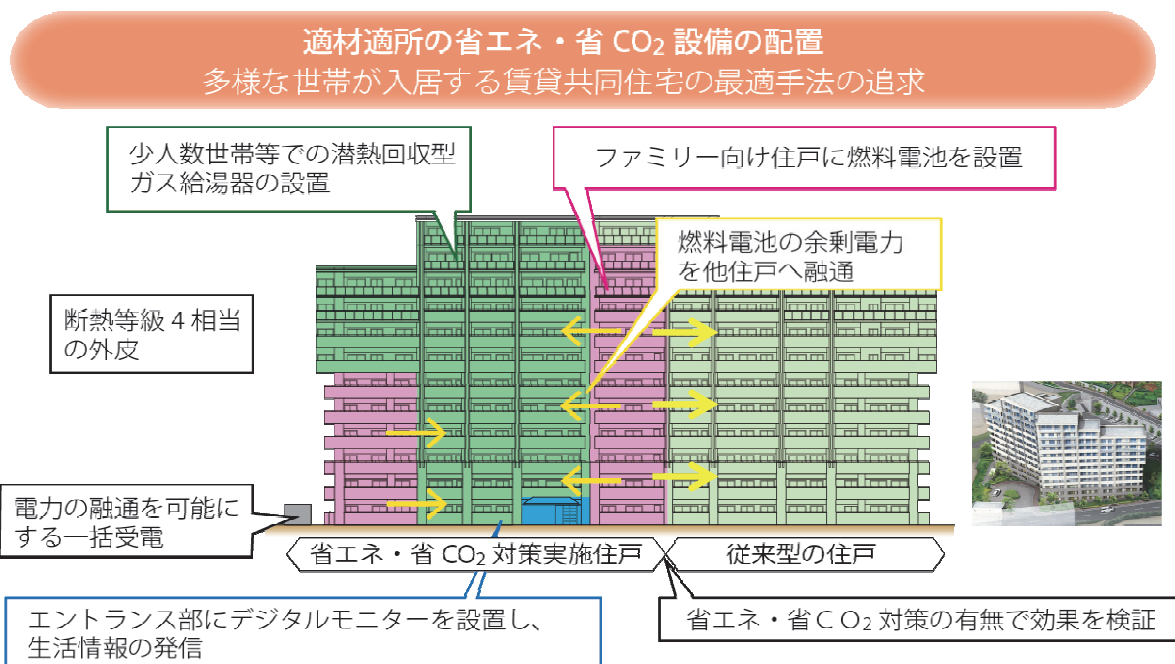
III. スマートエネルギー導入と BCP 性能の向上

創エネルギーとして、屋上に太陽光パネルを設置し、発電した電力は蓄電池で充放電しながら、太陽光発電電力の商用系統への逆潮流を最小限とした自立型 ZEB を目指す。

H27-1-7	ふくおか小笹賃貸共同住宅における燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト		福岡県住宅供給公社	
提案概要	市内中心部近郊の大規模団地における賃貸共同住宅の建替え計画。様々な世帯が混在する賃貸住宅の特性を踏まえ、ファミリー住戸には燃料電池を設置、少人数向け住戸には潜熱回収型ガス給湯器を設置するなど、適材適所の省エネ設備を配置し、燃料電池の余剰電力をその他住戸へ融通することで、さらなる効率化を図る。また、モデル的住宅の検証体制を構築し、成果をフィードバックすることで福岡県下の民間賃貸住宅への波及を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(共同住宅)
	建物名称	クラシオン小笹山手3番館	所在地	福岡県福岡市中央区
	用途	共同住宅	延床面積	6,583 m ²
	設計者	未定	施工者	未定
	事業期間	平成27年度～平成30年度		

概評	地方都市における賃貸共同住宅において、様々な世帯が混在する特性に合わせて、燃料電池と高効率給湯器を活用し、住棟内で燃料電池の余剰電力を融通するとの取り組みは意欲的かつ現実的な省CO2対策として評価できる。また、行政、大学とも連携した効果検証が予定されており、複数の媒体による省エネ行動支援を含め、その成果が広く公開されることで、同団地や他の賃貸共同住宅への波及、普及につながることを期待する。
----	--

提案の全体像



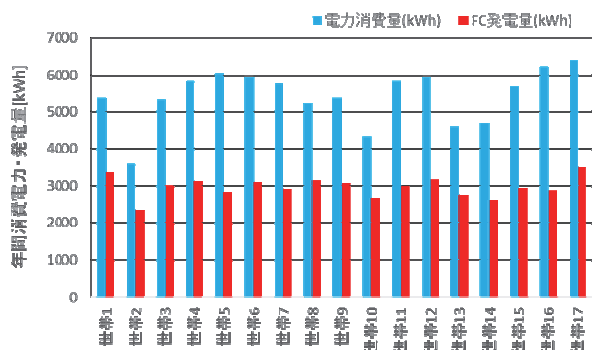
省 CO2 技術とその効果

①断熱等級 4 相当の外皮への変更

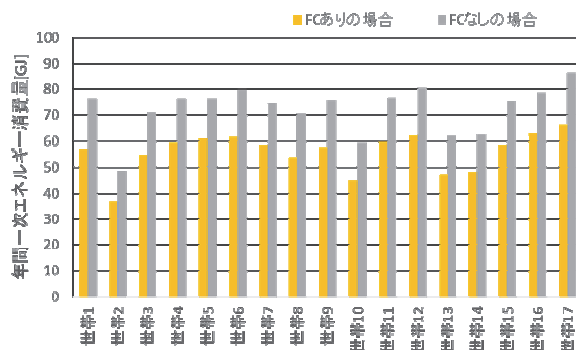
設備の効果を明瞭にするため、断熱等級は等級 3 から等級 4 相当へレベルアップ。

②家庭用燃料電池（17 台）導入

3LDK 12 戸、4LDK 5 戸に燃料電池を設置。設置住戸の年間一次エネルギー消費量（電気+ガス）を 20～26%削減。



各世帯の電力消費量と発電量



各世帯の一次エネルギー消費量

③潜熱回収型ガス給湯器（79 台）導入

燃料電池を設置しない住戸については潜熱回収型ガス給湯器を設置。適材適所の省エネ設備配置としている。

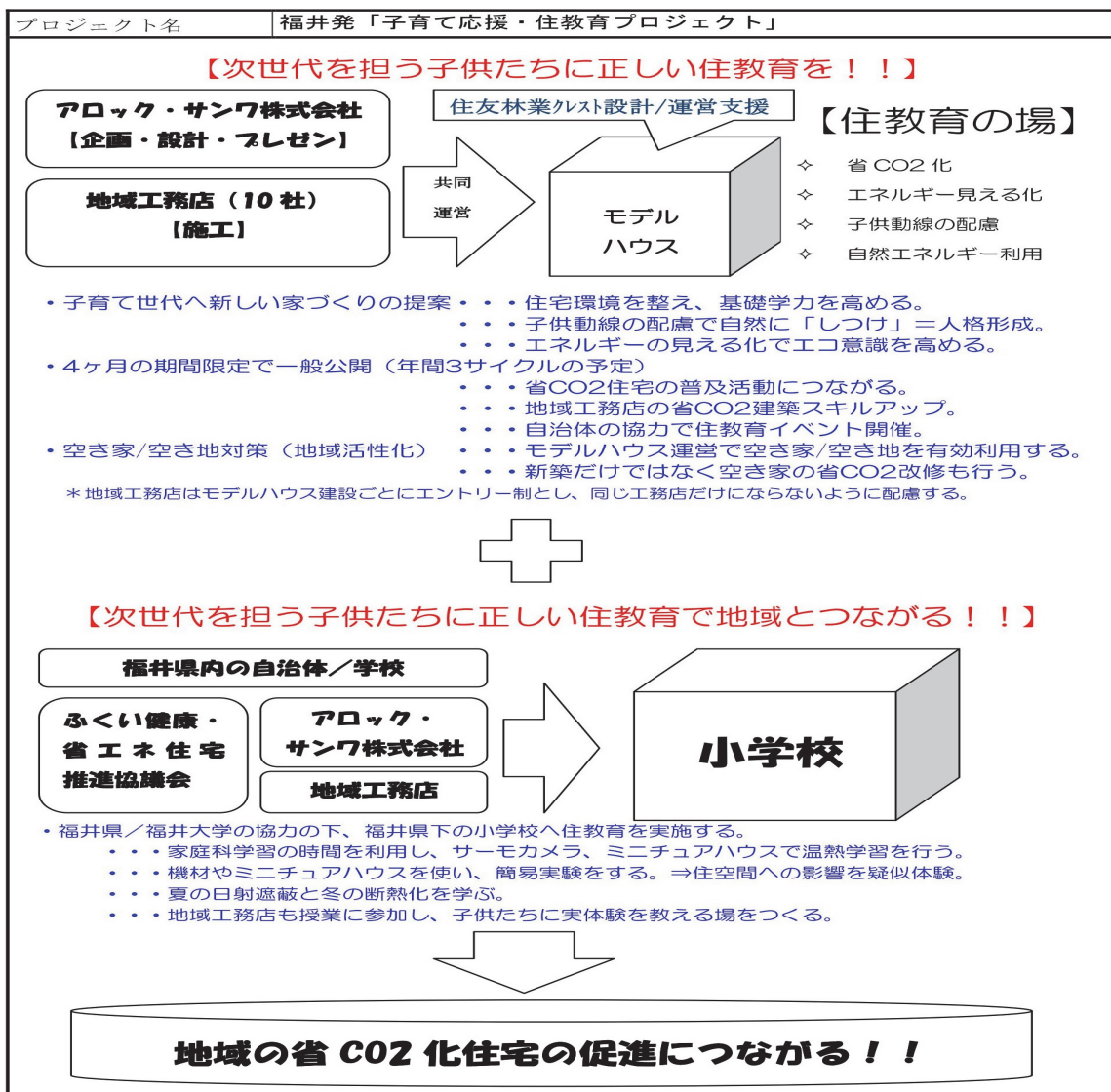
④その他

居住者を巻き込むソフト対策として、タブレットによる電力消費情報の提供や、省エネ・省CO2意識の啓発を目的とした入居者へのアンケート調査などを実施。

H27-1-8	福井発「子育て応援・住教育」プロジェクト	アロック・サンワ株式会社		
提案概要	省CO2型モデルハウスを地域の子どもたちの住環境教育の場に活用し、地域への省CO2型住宅の推進を目指すプロジェクト。地域工務店と連携して新築または改修するモデルハウスにおいて、福井県、福井大学、ふくい健康・省エネ住宅推進協議会と協力し、子どもたちを対象にした体感型学習を実践する。また、空き家や空き地などをモデルハウスとして有効活用することで、地域の活性化も視野に入れた展開を図る。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(戸建住宅)
	建物名称	子育て応援モデルハウス	所在地	福井県、石川県
	用途	戸建住宅	延床面積	20㎡(3棟)
	設計者	アロック・サンワ建築士事務所	施工者	未定
	事業期間	平成27年度～平成28年度		

概評	小学校における環境学習としての実績に基づき、省CO2型モデルハウスにて体感型学習として住環境教育を展開するもので、行政、大学、関係事業者が連携する取り組みは、地域への省CO2型住宅の波及、普及のきっかけになるものと評価した。また、空き家・空き地の有効利用によって、地域の活性化につなげようとする点も意欲的で評価できる。
----	---

提案の全体像



省 CO2 技術とその効果

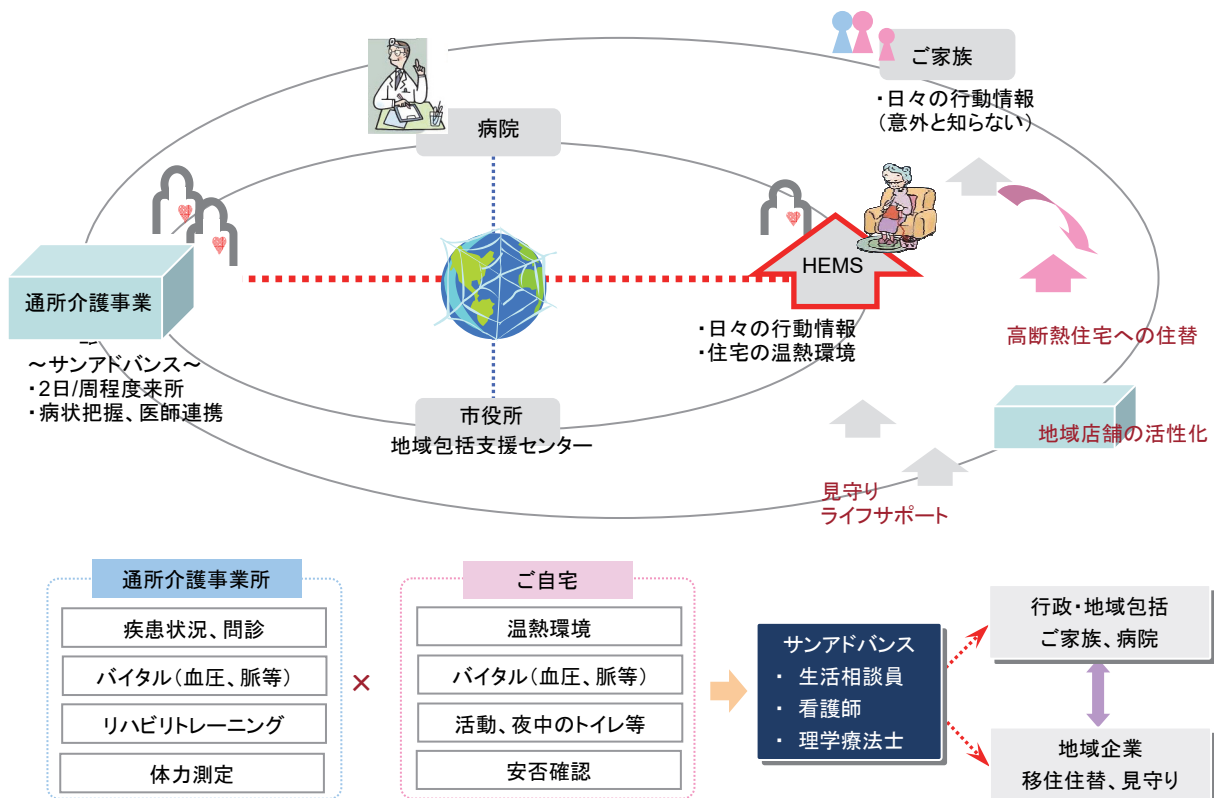
プロジェクト名	福井発「子育て応援・住教育プロジェクト」
①従来行ってきた省エネ措置の内容	<p>■躯体（外皮）UA 値 0.85 以下、ηA 値 2.5 以下（平成 25 年度基準レベル）</p> <p>■設備 空調—普及型エアコン、 換気—第三種壁付、 給湯—エコキュート（JIS/2.9） 照明—LED（白熱灯は使わない。）</p> <p>■その他 通風（5 回以上）を配慮した間取り計画</p>
②今回導入する省エネ措置の内容	<p>■躯体（外皮）UA 値 0.50 以下、ηA 値 1.9 以下</p> <p>■設備 空調—高性能エアコン（立地条件により暖房は^ベレットストーブを検討する。） 換気—第一種換気・熱交換型（壁取付） 給湯—エコキュート（JIS/3.5、又は立地によりマキキュートの採用を検討する。） 照明—LED（主たる居室は多灯分散配置とする。白熱灯は使わない。）</p> <p>■その他 通風（5 回以上）を配慮した間取り計画、雨水利用 太陽光発電 5kw 程度設置</p>
③省エネ性能の高い住宅の波及・普及に向けた取り組み内容	<p>【住宅の性能表示】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本 ERI 認証のエネルギーパスを採用し、住宅性能の見える化に取り組む。 <p>【住環境の見える化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度/湿度計測器（おんどり）を設置し、一般公開中の温熱環境を数値で表示する。 ・エコめがね（遠隔監視モニタリングシステム）の設置により、遠隔でエネルギー使用量と太陽光の発電状況を常に監視する。 <p>⇒上記の数値は、モデルハウス一般公開中に常に表示する。←専用 HP でも配信</p>
④その他の特徴的な省エネ・省CO ₂ への取り組み内容	<ul style="list-style-type: none"> ・一次エネルギー暖房と給湯の消費量を抑えるため、マキキュートの採用。 （http://www.jasty.jp/—立地条件を判断し採用を検討することとする。） ・南面開口部を延床面積の 12.5%以上とする。 ⇒南面の開口部から 1m 以内の居室の床は蓄熱床材を採用し、暖房期のエネルギーを抑えることとし、冷房期は外部ブラインドで開口部を遮蔽し、蓄熱床材を冷房で冷やし、冷房エネルギーを抑える。 ・雨水タンクの設置により、節水対策をする。

H27-1-9	リハビリ効果向上と健康・見守りを実現する「デイサービス連携」住宅	サンアドバンス株式会社		
提案概要	<p>デイサービス利用者宅の温熱環境の改善とHEMS活用による省CO2、リハビリ効果向上と健康増進・見守りを目指すプロジェクト。高齢者が行動する空間の床・開口部改修によって省エネと歩行の安全性・温熱環境の改善を図るとともに、HEMSによって通所介護事業所とつなぎ、温熱環境や高齢者の行動等を把握し、在宅での見守りとリハビリに役立てる。また、成果はケアマネージャー、病院、行政等と共有化し、省エネ・省CO2型住宅の普及を促進する。</p>			
事業概要	部門	マネジメント	建物種別	住宅(戸建住宅)
	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27年度～平成28年度		

概評	<p>介護サービス事業者が中心となり、高齢者宅の断熱改修によって温熱環境の改善を図るとともに、HEMSを見守り等に活用するサービスの展開は、意欲的な取り組みとして評価した。本事業を通じて、断熱改修による省エネ効果と温熱環境の改善効果、居住者の行動変化とリハビリ効果などの知見が蓄積され、関係者間での情報共有が進み、今後の波及、普及につながることを期待する。</p>
----	--

提案の全体像

- ・街づくりから50年が経過する「千里ニュータウン」とその周辺エリアにおいて、通所介護事業所(デイサービス)通う高齢者に対し、住宅の温熱環境改善と歩行の安全性を考慮した材料の使用、HEMS(温度湿度、高齢者の行動把握、バイタル測定)を設置することで、リハビリの効果向上と健康増進、見守りを実現する。また地域のケアマネージャー、クリニック、地域包括支援センター、市役所、地元企業(食、暮らしサポート等)と連携し、地域の活性化と周辺地域における省CO2技術の普及啓発、街づくりに貢献する。

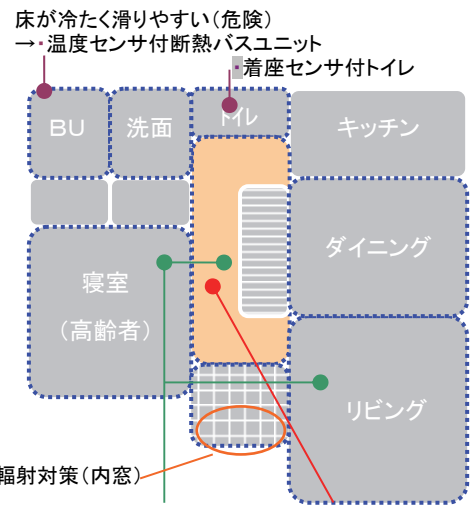
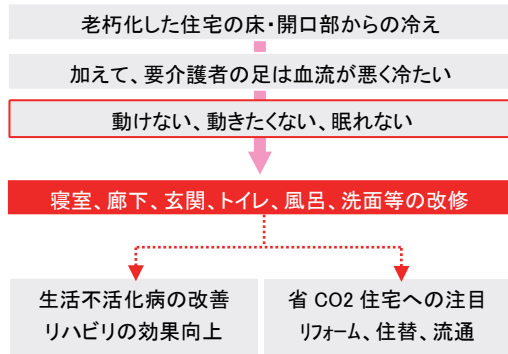


省CO2技術とその効果

1. 省CO2技術

① 省CO2に貢献する技術

- ・高齢者の身体影響が高い、床の冷たさ(熱伝導)滑りやすさの低減と開口部(冷輻射)の断熱対策、設備対策 + HEMSとの連動による省CO2化



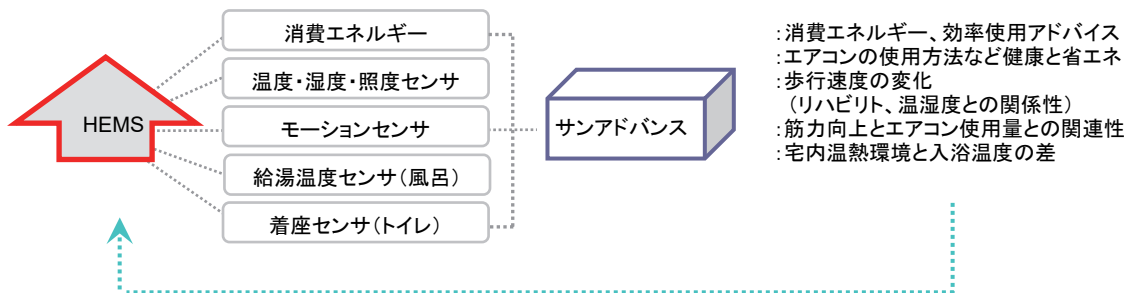
玄関ドアからの冷輻射対策(内窓)

温度・湿度・照度センサ

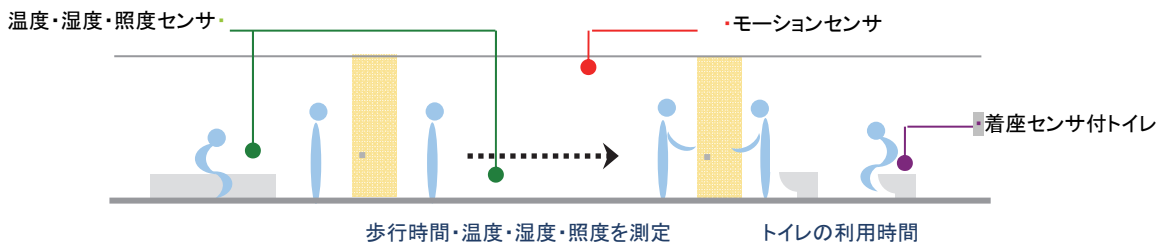
・モーションセンサ

② HEMS の設置

- ・通所介護事業所(デイサービス)に通っていない日(5日/週)の在宅での行動を見守る
- ・情報を活用し、専門家によるリハビリメニューへの反映、他の事業所、企業との連携を図る



- ・たとえば、夜中のトイレに行く回数、歩行時間(体力測定では計れない日常の変化がわかる)、所要時間が把握できるため、リハビリ専門職だけでなく、看護師のアドバイス(水分摂取、薬の作用、食事)が出来る
- ・また、遠距離に暮らす家族に連絡する事で、高齢者に対する“優しい言葉”交流に繋がる



2. 効果

- ・断熱性の高い家で「生活不活化病」を予防する＝医療費の削減
 - ・特に高齢者は骨折や疾患、手術後に体を動かす事が億劫になり、「生活不活化病」にかかりやすい。そうすると、足腰の筋力が更に低下し、膝や腰などの痛み、そして内臓疾患へと進んでゆく。
 - ・断熱性が高く、住宅が体を動かしやすい環境となれば、自然と体が動き出す。そしてまたリハビリの効果が期待でき、自分の評価される仕組み(活動の見える化)をつくることで励みにもなる。このようなデータを収集し、省エネ・省CO2住宅のマルチベネフィットとして普及啓発につなげてゆく。

H27-2-1	梅田“つながる”サステナブルプロジェクト	阪神電気鉄道株式会社 阪急電鉄株式会社 株式会社関電エネルギーソリューション 大阪ガス株式会社
---------	----------------------	--

提案概要
 阪神梅田駅に直結する百貨店、オフィス等からなる複合用途ビルの新築計画。エネルギーのベストミックスとその最適運用を図る熱源制御を始めとする先進的な省エネ技術の導入や街区と調和し魅力ある建築を計画する。また、多様なオフィス利用者の健康や知的生産性向上を考慮した技術を導入するとともに、災害時の防災拠点として整備し、地域全体のサステナビリティ性の向上に貢献することを目指す。

事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	梅田1丁目1番地計画ビル(仮称)	所在地	大阪府大阪市北区
	用途	百貨店・オフィス・カンファレンス・その他	延床面積	約 260,000 m ²
	設計者	株式会社日本設計(基本計画・特区申請・基本設計) 株式会社竹中工務店(設計・監理)	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成27年度～平成33年度		

概評
 都心ターミナル駅に直結する複合用途建築物の特性を活かし、電気とガスを併用した現時点で最先端の熱源機器の組合せによるターミナル駅を含むエネルギーシステムの構築を目指すもので、非常時の機能維持としても意欲的な取り組みであり、都心の大規模プロジェクトのモデルとなり得るものとして先導的と評価した。

提案の全体像

建物ができることによって様々なつながりが生まれ・続くことをコンセプトに、人と人、人と建物をつなげ楽しみや安心と省CO₂を考える「人がつながる」、また建物と人の調和を考える「街がつながる」、未来のまちづくりやそこで生活する人を考えエネルギー課題や災害時の安全に取り組む「未来につながる」の3つをテーマに掲げ、テーマ毎に省CO₂技術を立案し構築する。



大阪駅前の全体写真

■先導的な省CO₂技術プロジェクトの全体像

つながる 1
「未来につながる」
エネルギーと災害時の安全

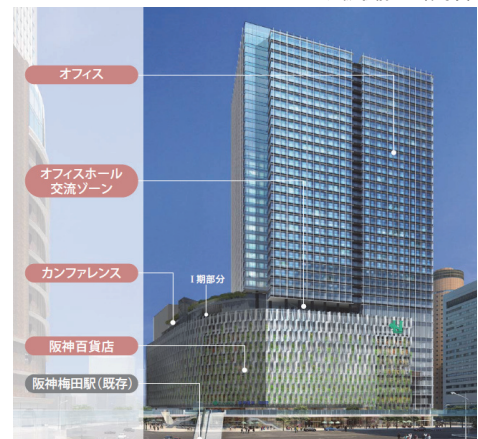
- ① エネルギーのベストミックス **【先導課題2】**
 - エネルギー源や機器構成にバラエティをもたせ季節や負荷量に応じた省エネを図る
 - エネルギー供給体制のリスク分散やエネルギー選択の可能性を向上
- ② 熱源シミュレーションシステム
複数熱源とエネルギー源の最適運用
- ③ 駅への熱融通 **【先導課題1】**
阪神梅田駅への集中熱源よりの熱融通
- ④ 駅への非常時の電源供給 **【先導課題1】**
計画ビル電源による非常時の阪神梅田駅への電源供給
- ⑤ CGSとデュアル燃料発電機による電力供給 **【先導課題2】**
 - 常用CGS発電機によるデマンド抑制と排熱利用による総合効率の向上
 - デュアル燃料発電機によるBCPと非常時のリスク分散
- ⑥ 阪急阪神梅田エリアエネルギーマネジメント(HH-UAM:ファム) **【先導課題1】**
将来的な梅田エリアのエネルギー一元的把握が実現できる集中中央監視システム及びネットワークの構築
- ⑦ 電源自立型GHP
オフィスのエネルギーミックス及びBCP対応
- ⑧ 様々な緊急時対応設備とBCP対策 **【先導課題2】**
マンホールWC/井水利用/EV車充電スタンド
- ⑨ デジタルサイネージ **【先導課題2】**
省エネ告知と災害時の情報発信
- ⑩ 構造物ヘルスマonitoring **【先導課題2】**
被災度判定による迅速な建物安全性の判定

つながる 2
「街がつながる」
魅力ある建物と周囲の調和

- ① オフィスの自然換気 **【先導課題2】**
ボイドと外装自然換気口を利用した自然換気による快適性向上とBCP
- ② 外装傾斜型縦ルーバー
方位毎に角度の違いを持った縦ルーバーによるオフィスへの日射侵入低減
- ③ 低層壁面緑化
緑の安らぎと日射負荷低減
- ④ 再生水利用 **【先導課題2】**
雨水・井水を処理し緑化散水とWC洗浄水として利用

つながる 3
「人がつながる」
建物を利用する人、人と建物「なれる」

- ⑤ オフィスワークの多様化に対する未来のオフィスの有り方への対応
 - 子育て支援施設
 - クリニック施設対応
 - ウェアラブル端末等との連携でオフィスでの活動量や健康状態の把握
 - コアリング情報配信による健康促進
 - コミュニケーションを促進する様々なビル内情報の配信
- ⑥ 水配管レス調湿外調機+高熱熱HP
潜熱分離を踏まえた空調システムで快適性向上及び健康性向上、副次効果としての知的生産性の向上
- ⑦ サーカディアン照明(オフィスLED照明)
快適性と健康性の向上、副次効果としての知的生産性の向上
- ⑧ シックエクス温度制御
建物の構造にあわせた段階的な温度制御
- ⑨ オフィステナントへのエネルギー見える化
パイロットフロアを中心にエネルギー計画を行い機密未等でテナント利用者へ情報配信
- ⑩ EVかご内環境の向上
EVかご内の空気清浄化とサーカディアン照明による健康増進



外観イメージパース

省 CO2 技術とその効果

「未来につながる」…エネルギーと災害時の安全

・エネルギーのベストミックスによる熱源構成とターミナル駅への熱・電力供給

電気とガスエネルギーのバランス良い組み合わせ、空冷・水冷の複数の熱源を組み合わせた構成とすることで、季節や負荷量に応じた省エネを図る。偏らないエネルギー源による機器構成とすることで平常時だけでなく、非常時や災害時のエネルギー供給リスクを分散し、有事の際においてもサステナビリティ性の向上を意図する。さらに、隣接する阪神梅田駅に対して、本ビルの熱源設備を利用して常時熱供給を行うと共に、非常時についても本ビルの非常用発電機から電力供給を行う。

・熱源シミュレーションを用いた負荷予測と集中熱源の効率運転

百貨店・カンファレンス・オフィス交流ゾーン・駅の4用途に対し、熱源シミュレーションシステムを用いて気象条件及び前日の負荷動向、ならびに特定要因（イベント（曜日））のファクターで負荷予測を行い、1時間毎のリアルタイムで予測を追従させる。また、2つのエネルギー源と複数熱源を組み合わせた集中熱源の最適運転解析を行い、予測された負荷に対し複雑な構成の熱源を適切に運転し省エネを図る。

・阪急阪神エリアエネルギーマネジメント（HH-UAM：ファム）

計画ビルのエネルギー情報をグループ子会社のクラウド BEMS サーバーに集約する仕組みを構築し、将来的には、グループ会社で所有する複数のビル施設群のエネルギーの面的な把握（見える化）を目指す。また、集約されたエネルギー情報を利用し、地域全体のエネルギー融通の可能性の検証や、デマンドレスポンス制御を目的としたエネルギーマネジメントに取り組んでいくという将来構想につなげる。

・帰宅困難者の一次滞留施設としての開放と非常時の情報発信

大規模災害時に多くの帰宅困難者が発生することが想定されることから、ビル内のカンファレンスホール、オフィス交流ゾーン（スカイロビー）や屋上広場も含め、災害発生時には、ビル利用者等の帰宅困難者の一次滞留施設として開放する。また、カンファレンスゾーンを中心にデジタルサイネージを設置し、日常のデジタル掲示と非常時の情報発信を行う。

「街がつながる」…魅力ある建物と周囲の調和

・縦ルーバーによる日射負荷低減

高層外装の特徴的な縦ルーバーは年間を通じて各方位で日射遮蔽に効果の高い角度に設置し、日射負荷の低減を図る。

・集中ボイドを利用した自然換気システム

外装に給気口を設け、自然換気可能な気象時にオフィス利用者に表示を通じて給気口の開放を促し、集中ボイドへ抜ける自然通風が外気の快適性や変化を感じる計画とする。また、BCP 対応時にも快適なオフィス空間の維持を意図している。

「人がつながる」…建物を利用する人と人、人と建物

・健康に「なれる化」

将来、ウェアラブル端末等が広く普及し、ビル利用者一人ひとりが端末を身につけている社会を見据え、この端末にビル専用アプリを配布し、ビル及びテナント入退室のセキュリティ認証を行う。また、ビル利用者が将来多様化する中で、端末に屋上広場やビル周辺でのウォーキングイベントなどの運動や交流会の案内等のコーチング情報を配信し、ビルでの日常生活における健康増進やテナントの枠を超えたコミュニケーションを促進する。さらにWCでの簡易健康診断情報やコーチングにより得られた運動量の計測で、利用者個人の健康向上結果を端末に配信し、同時に利用者の運動により得られたビル設備の省エネ量を見える化する。

H27-2-2	(仮称)虎ノ門2-10計画	株式会社 ホテルオークラ		
提案概要	東京都心の大規模ホテルの建替えに伴うホテル、オフィス、美術館の複合用途施設の新築計画。省CO ₂ ・安全性・快適性に配慮したホスピタリティとサステナビリティの取り組みを世界に発信する先導的建築を目指す。また、自然環境や災害時対応について、隣接街区との連携・機能補完に積極的に取り組むことで、虎ノ門エリア全体の省CO ₂ ・安全性・快適性の向上に貢献する。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	(仮称)虎ノ門2-10計画	所在地	東京都港区
	用途	事務所 ホテル	延床面積	180,096.52 m ²
	設計者	(仮称)虎ノ門2-10計画 設計共同体	施工者	大成建設株式会社
	事業期間	平成27年度～平成31年度		

概評	ホテルと事務所等の異種用途で構成される施設特性を活かしたエネルギーシステムの構築、地域との連携も考慮した災害時の機能維持やクールスポットの形成などの特色ある取り組みのほか、省CO ₂ 対策をバランス良く総合的に実施しており、都心型のプロジェクトとして先導的だと評価した。
----	--

提案の全体像

各棟のピークタイムに対応した効率的エネルギーの面的・立体的連携と排熱の徹底利用

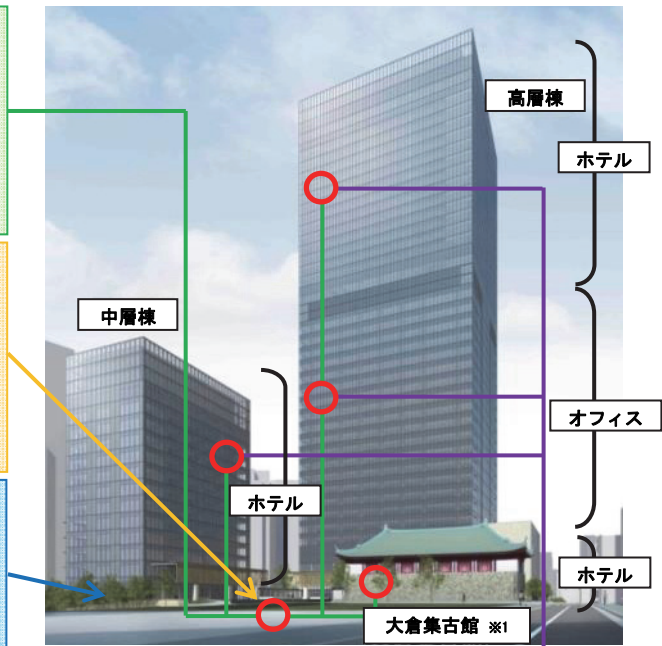
- ・厨房排水排熱利用・冷蔵庫冷却排熱利用
- ・天然ガス CGS
- ・熱源・電力システムの一元化
- ・大規模蓄熱槽によるピークシフト・平準化
- ・ポンプの変流量制御 (VWV)
- ・BEMS による最適運転

地域防災対応力 (BCP) の強化と省 CO2 の両立

- ・一時滞在施設の整備
- ・隣接街区施設との連携・補完
- ・中圧ガス引込み、CGS 導入
- ・自立運転型太陽光発電
- ・複数の上水・雑用水源確保
- ・オイルタンク設置 (72 時間)
- ・効率的非常用エネルギー連携

豊かな地形を活かしたクールスポットの創出と風の道の確保

- ・50%緑地によるクールスポットの創出
- ・風の道確保のための配棟計画
- ・エリア温熱環境シミュレーション「T-Heats」による風の道の最適化設計



ホテル客室及びオフィスフロアにおける快適性と省 CO2 の両立

- ・ホテルコンピューター連動のセットバック制御
- ・ホテル照明は可能な限り、オフィス照明は全面的に LED を採用
- ・客室の取入れ外気と排気の熱交換
- ・簡易エアフローウィンドウ+Low-E 複層ガラス+インテリア空調機によるペリメーターレス空調
- ・人感センサー照明制御、CO₂ センサーによる最小外気量制御
- ・空調機の変風量制御 (VAV)
- ・クールスポットの冷涼な外気取り込みによる冷房負荷削減

体感型省 CO2 アクションによる普及啓発

- ・オークラロビー・茶室の再現 (建具・照明・FFE 等再利用) による啓発
- ・客室、クールスポット等へのサイネージ設置、敷地内エコツアーの実施
- ・オフィス 0A フロア (全体の約 50%) に国産木材を利用
- ・BEMS・中央監視から Web システムを通じた見える化と、オフィスの省 CO₂ 実現のための PDCA サポート

※1：大倉集古館は補助事業対象外

省 CO2 技術とその効果

① CGS(コージェネレーションシステム)

- ・ CGS(930kW×2 台)からの排熱を利用して排熱投入型冷水器(500RT×2 台)により空調用冷水を生成している。
- ・ 余剰排熱温水は更に給湯用補給水の予熱及び空調用温水に利用している。

② 温度成層型冷水蓄熱槽

- ・ 蓄熱効率の高い温度成層型冷水蓄熱槽(3000m³)に深夜電力利用のターボ冷凍機により夜間蓄熱し、日中の冷房のピークシフト及び負荷平準化をしている。

③ 厨房排熱利用

- ・ 厨房から排出される温度の高い排水及び、厨房に設置の水冷式パネル冷蔵庫からの温められた戻り冷却水からヒートポンプにより温熱を抽出し、空調用温水として利用している。

④ 簡易エアフローウィンドウ

- ・ オフィスのペリメータに簡易エアフローウィンドウを設置することにより、ペリメータ空調設備を設置せずに、冬期のコールドドラフトと夏期の輻射熱を解消している。

⑤ 太陽光発電

- ・ 太陽光発電パネル(10kW)を設置し、通常時は系統連系により建物用に使用している。
- ・ 停電時は太陽光発電システムが保有している専用の蓄電池(20kWh)からの放電により専用コンセントを介して給電できるシステムとしている。

⑥ 変風量制御・変流量制御

- ・ 負荷の状況に合わせて、空調機の風量は変風量制御、冷水・温水ポンプは変流量制御とすることにより、搬送動力を低減している。

⑦ 外気冷房

- ・ 空調機に外気冷房制御を組み込み、中間期から冬期の冷涼な外気を利用して冷房することにより、冷房負荷の低減を図っている。

⑧ CO₂・CO 制御

- ・ 在室者数の変動が大きい宴会場等には CO₂ センサーによる外気量制御を行い、外気負荷及び搬送動力の低減を図っている。
- ・ 駐車場には CO センサーによる換気量制御を行うことにより、搬送動力の低減を図っている。

⑨ BEMS

- ・ BEMS を導入し、各種計測ポイントからのフィードバックにより、熱源機器等の運転が最適になるように制御し、エネルギー使用量の無駄をなくすようにしている。

⑩ 国産木材活用 OA フロア

- ・ オフィスの貸室全体(約 38,000 m²)に国産木材を活用した OA フロアを採用し、地球温暖化防止に貢献している。(みなとモデル二酸化炭素固定認証)

⑪ LED 照明

- ・ オフィス全体及びホテルの演出照明を除く大部分を LED 照明とすることにより、省エネルギー及び冷房負荷の低減を図っている。

⑫ 高性能 Low-e 複層ガラス

- ・ 建物の大部分を占めるガラスカーテンウォールに高性能 Low-e 複層ガラスを採用している。ホテルを含む建物全体で PAL*=0.87(オフィス部分 PAL*=0.68、ホテル部分 PAL*=0.95)を実現している。

H27-2-3	GLP吹田プロジェクト	吹田ロジスティック特定目的会社		
提案概要	大阪府吹田市の交通要所に建設する大型物流拠点施設の新築計画。社会インフラとして200年の利用を目標とした転用可能なサステナブル建築物として計画し、省エネ技術や太陽光発電等によってゼロエネルギービルを実現するほか、地域に開かれた災害時物流拠点を構築することで、全国の交通拠点に建設される大型物流拠点施設の先導プロジェクトとなることを目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	GLP吹田	所在地	大阪府吹田市
	用途	その他(物流倉庫)	延床面積	164,855 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店、デロイトトーマツPRS株式会社	施工者	株式会社竹中工務店、黒沢建設株式会社
	事業期間	平成27年度～平成29年度		

概評	物流施設のエネルギー消費特性に合わせた照明設備や換気設備等の様々な省CO ₂ 技術、大規模太陽光発電を採用し、ゼロエネルギービルの実現を目指すほか、フルPC化、BIMの活用など建設時の省CO ₂ にも積極的に取り組むもので、物流施設のフラッグシップとなる可能性が期待でき、今後の波及、普及につながるものと評価した。
----	---

提案の全体像

A. アクティブ手法

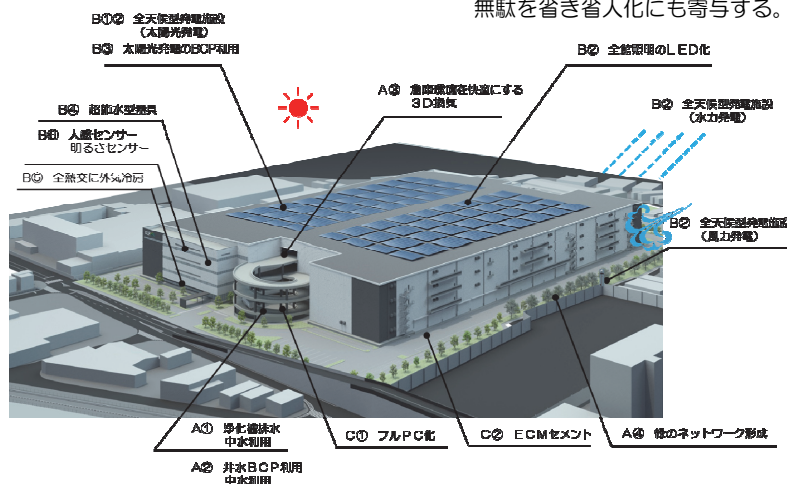
- ① 太陽光発電 (約 2,400kw)
屋根全面に太陽光パネルを設置し造エネを図る
- ② ZEB ベースビルの為の全天候型発電施設
ZEB 化に向けて全館 LED 照明器具を採用し、晴れたときは太陽光、雨の時は小水力、風が吹けば風力発電と全天候において発電する施設を目指す
- ③ 太陽光発電の BCP 利用
全量買取の太陽光発電を BCP 時に建物内に蓄電池を経由して雨天や夜間でも館内帰宅困難者に対して供給できるようにする
- ④ 超節水型大便器の採用
大使用時 4.8ℓ の超節水器具の採用により水資源の削減を図る
- ⑤ 全熱交に外気冷房機能を付加
事務室の換気設備に外気冷房機能を付加し省エネを図る
- ⑥ 人感センサー、明るさセンサーによる照明制御
WC、会議室、カフェテリアにセンサーを設置し省エネを図る

B. パッシブ手法

- ① 浄化槽排水の中水利用
水資源の施設内循環を目指す
- ② 既存井水の BCP 中水利用
既存井戸を活用し、緊急時に洗浄水として活用する
- ③ 倉庫環境を快適にする 3D 換気
自然エネルギーを三次元に活用し、少ないエネルギーで倉庫内の環境快適化を図る
- ④ 緑のネットワーク形成
駅から連続した街区のグリーンベルト形成

C. 建設時の取組み

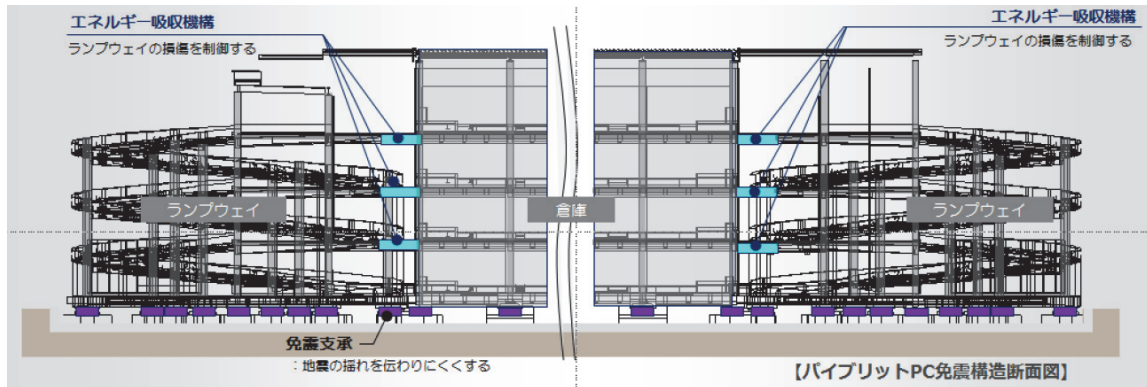
- ① フル PC 化 (工場生産化)
型枠材を排し、省 CO₂ 化を図る
- ② ECM セメントの地盤改良に採用
産廃である高炉スラグを高含有したセメントを使用し省 CO₂ を図る
- ③ BIM 活用による生産性向上
BIM を利用し、建設業務をフロントローディングし無駄を省き省人化にも寄与する。



省 CO2 技術とその効果

① 免震+フル PC 構造による 200 年インフラストックの創造

- ・フル PC 化することで、転用性の低い合板型枠使用量を削減 → **-30.25t-CO2**
- ・省人化と省時間による工事期間短縮を実現

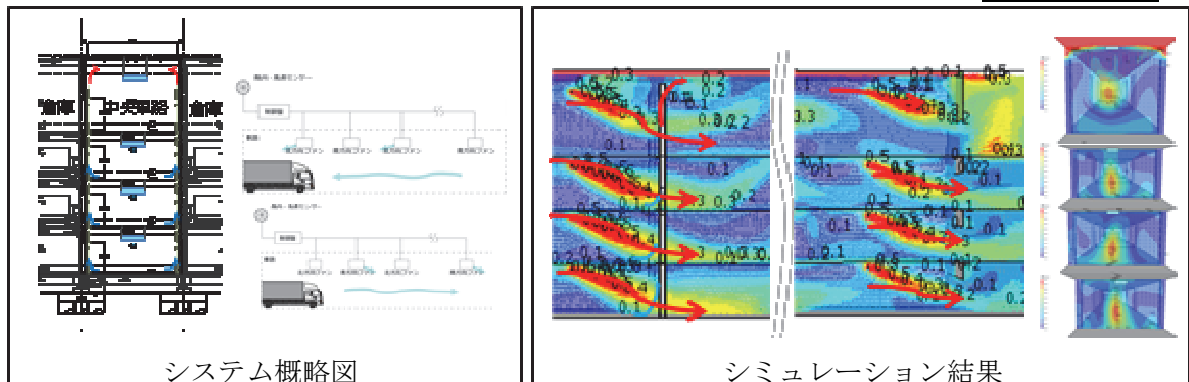


② 全天候型発電施設

- ・全館 LED 照明器具を採用
- ・晴れた時は太陽光 (2.4MW)、雨の時は小水力、風が吹けば風力発電と、全天候で発電する施設とし造エネによりベースビルにおいて ZEB を目指す。
- ベースビルの年間 CO2 排出量—太陽光等の創エネによる CO2 削減量
1,180.6 (t - CO2) **-1,244.35 (t - CO2)** = -63.75 (t - CO2) (ZEB)

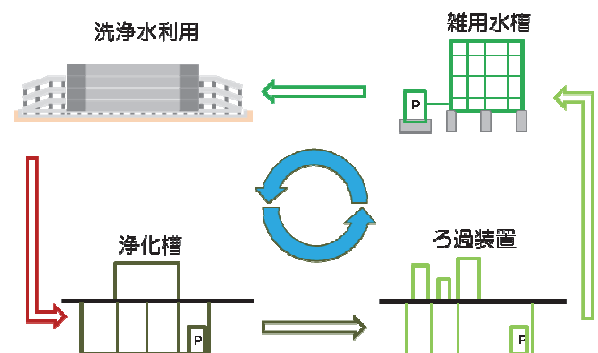
③ 倉庫部の快適性確保のための多層式車路の 3D 換気システム

- ・中央車路内に堅ダクトを設置し、自然換気 (重力換気) を可能にする。
- ・下階の車路の排気溜りの空気を、堅ダクトのチムニー効果により自然換気を行う。
- ・自然風 (卓越風) を利用した水平換気を取り入れることで、省 CO2 化を達成。(倉庫内の風向風速を測定し、風速 0.6m/s 以上の時はファンを停止し省 CO2 化を図る。) → **-21.85t-CO2**



④ 水資源循環 …浄化槽排水の常時中水利用 (ループ利用)

- ・排水をろ過再処理し再度建物内の雑用水に活用
- ・水資源のほぼ永久循環 → **-5.56t-CO2**



【水資源循環サイクルイメージ】

⑤ ECM (Energy・CO2・Minimum) セメントの利用

- ・産業副産物である高炉スラグを高含有し、適切な混和剤を添加することで環境性能 (普通セメント比 CO2 約 65% 減) と基本性能をバランスさせた新開発のセメント。
- **-1,224t-CO2**

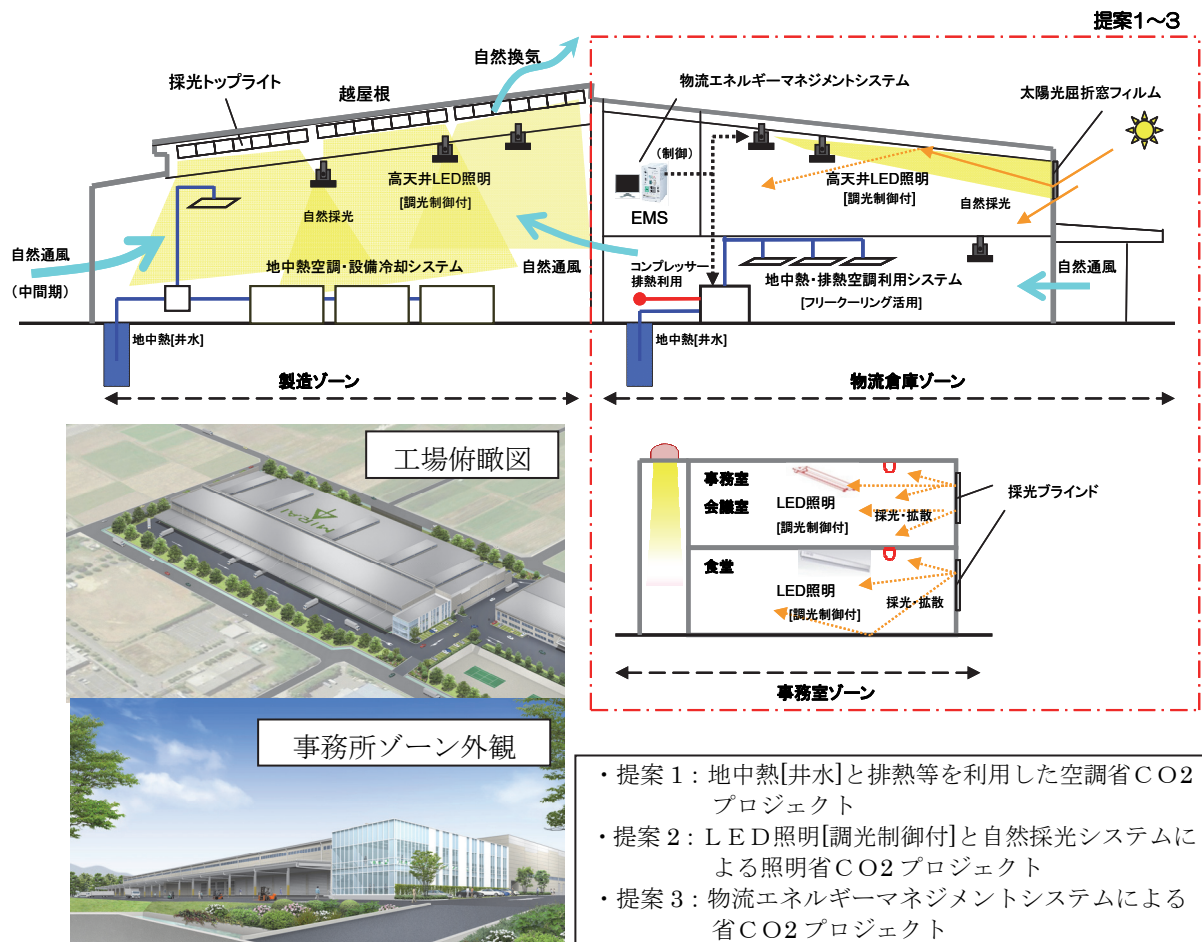
H27-2-4	未来工業株式会社垂井工場における物流倉庫・事務室ゾーンをモデルとした省CO2先導事業	大和ハウス工業株式会社 未来工業株式会社		
提案概要	岐阜県に立地するパッシブデザインを採り入れた工場棟における物流倉庫・事務所の新築計画。井水や排熱を利用した空調システム、LED照明と自然採光を組み合わせた照明システム、物流エネルギーマネジメントを導入するほか、自家発電設備等を活用した電力負荷平準化対策を実施し、物流施設のモデルとなる省CO ₂ 建築の実現を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	未来工業株式会社垂井工場	所在地	岐阜県不破郡垂井町
	用途	事務所 工場 その他(物流倉庫)	延床面積	33,792 m ²
	設計者	大和ハウス工業株式会社	施工者	大和ハウス工業株式会社
	事業期間	平成27年度～平成29年度		

概評	それほど高度な空調環境が求められない物流施設の特性に合わせた井水の直接利用を含む空調システム、LED照明と自然採光、施設管理とも連携し、井水の最適活用を目指すエネルギーマネジメントなど、地域や施設の特性に応じた様々な省CO ₂ 技術を採用する取り組みは、今後の波及、普及につながるものと評価した。
----	---

提案の全体像

〔プロジェクトの全体概要〕

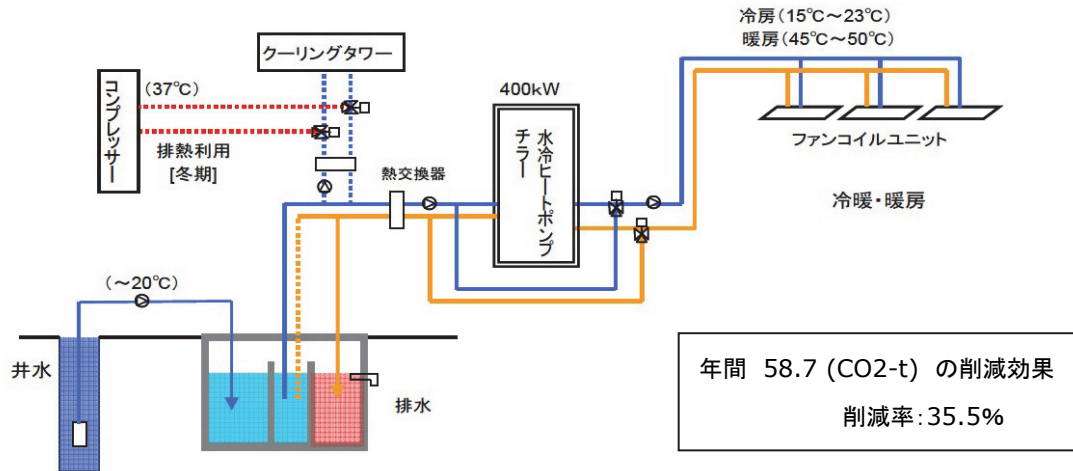
- ・本プロジェクトを実施する岐阜県不破郡に新設する未来工業(株)垂井工場では、自然採光・自然換気・地中熱を利用したパッシブデザインされた建物(CASBEE-建築(新築)「Sランク評価」)を計画している。
- ・垂井工場は物流倉庫・事務室ゾーンと製造ゾーンとに大きく分けられ、この「物流倉庫・事務室ゾーン」において次の5つのプロジェクトを実施する。



省 CO2 技術とその効果

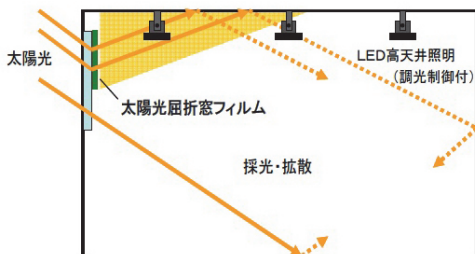
○提案 1：地中熱[井水]と排熱等を利用した空調省CO2 プロジェクト

- ・本システムは、それほど厳密な温度管理を必要としない物流倉庫において、地中熱(井水)とコンプレッサー排熱を利用して冷暖房するシステム。
- ・冷房期は井水を水冷ヒートポンプチャラーの2次側に直接利用するとともに、フリークーリングを活用して冷房消費エネルギーを削減し、暖房期はコンプレッサー排熱を水冷ヒートポンプチャラーの熱源として活用することで機器の効率を向上させ暖房消費エネルギーを削減

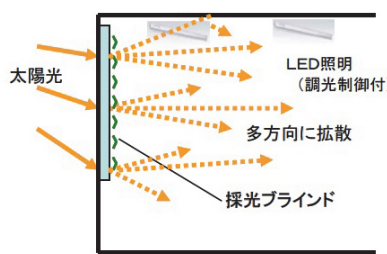


○提案 2：LED照明[調光制御付]と自然採光システムによる照明省CO2 プロジェクト

- ・本システムは、調光制御付 LED 照明と太陽光屈折フィルムや採光ブラインドの自然採光設備との組合せにより照明エネルギーを削減
- ・開口部からの光は窓際の数 m だけに直射光として入り、そのため極端に強く、あるいは紫外線等の影響を避けるため遮蔽設備を設けます。結果として日中でも照明を点灯するのが現状ですが、これを拡散、間接光として利用することで有効に照明エネルギーとして活用



物流倉庫ゾーンにおける自然光利用



事務室ゾーンにおける自然光利用

年間 43.7 (CO2-t) の削減効果
削減率: 72.1%

○提案 3：物流エネルギーマネジメントシステムによる省CO2 プロジェクト

- ・本システムは、物流倉庫運用における倉庫管理情報、入退室情報、生産情報等を将来的に順次取込み、これに設備の運転管理、制御技術を駆使することで負荷の平準化、エネルギー消費の削減を促進。



H27-2-5	長野県新県立大学施設整備事業	長野県		
提案概要	長野市に立地する新設大学の校舎棟、教育寮・地域連携施設棟の新築計画。校舎棟では、講義室等をつなぐ共用空間を日常的な学びの場や環境制御機能を持つ空間とし、地中熱・太陽熱の活用、自然採光・通風、県産材の積極的な活用等で、信州の気候・風土を活かしたサステナブルキャンパスを目指す。また、2つのキャンパスをIT活用で一体管理し、見える化・見せる化で街の低炭素化を先導する。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	長野県新県立大学(仮称)	所在地	長野県長野市
	用途	学校 集会所 その他(寄宿舎)	延床面積	23,989 m ²
	設計者	株式会社石本建築事務所	施工者	未定
	事業期間	平成27年度～平成29年度		

概評	冷涼な気候で地下水が豊富であるといった地域の特性を活かし、自然換気や地中熱利用の空調システムなどに取り組むほか、基本的な省エネ対策をバランス良く実施しており、地方都市における取り組みとして、今後の波及、普及につながるものと評価した。また、県産材をルーバー、サッシ等に積極的に活用する点も評価できる。
----	---

提案の全体像

- ①地域の自然環境を最大活用し、新しい学びの場に相応しいサステナブルキャンパス
- ②郊外と市街地のキャンパスをつなぐIT活用のエネルギー管理と見える化・見せる化
- ③市街地を取り込んだ面的なプロジェクト、環境教育活動により循環型社会に貢献する人材を育む知の拠点

三輪キャンパス：信州の気候・風土を活かしたサステナブルキャンパス

トプライト(自然採光) C
天窓や中庭による自然採光。昼光センサーと組み合わせ照明コストを削減。

木複合断熱カーテンウォール C
高い断熱性能と、明るく開放的な空間を両立させる木複合断熱カーテンウォールを採用。

自然通風 C
快適な中間期の気候を活かして自然通風を取り入れ、冷房期間を短縮。換気装置の動力も削減。

ナイトパージ C
夏期夜間の冷気を建物内に取込み、翌日の冷房の立上り負荷を削減。外断熱により熱をコンクリート内側に蓄冷。

太陽光発電
南面する食堂屋根に太陽光発電パネルを20kW設置。外から見える位置に設置しアピール。

既存施設の活用
既存図書館

既存講堂

外殻構造・外断熱
RC外殻構造の外側を断熱材で覆うことで、冬期は躯体を冷やさず、快適な温熱環境を実現。

太陽熱集熱屋根 H
冬期は太陽熱で暖められた空気を暖房の一部に利用。夏期は排熱することで冷房負荷削減。

県産材・既存樹木の活用
内外装への県産材の積極的な利用、既存樹木を保存・利用により炭素固定化を図る。

地中熱空調システム
年間を通じて安定した地中の温度を利用して省エネを図る空調方式。

BEMS・見える化見せる化
消費エネルギーやCO₂排出量を把握し、サイン等による見える化で省エネ運用を図る。

C: キャンパスコモン
H: イエユニット

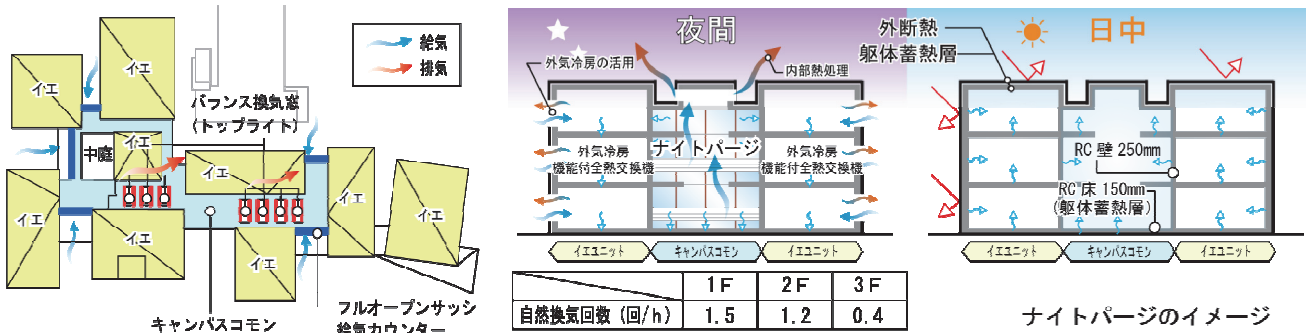
省 CO2 技術とその効果

① 長野市の気候特性とキャンパス構成を活かした、自然エネルギーを取り込むキャンパスコモン

教室・研究室等からなる専有部ユニット（イエ）を分散配置し、それらをつなぐキャンパスコモン（ミチ）で構成し日常的な学びの場として気候に応じた環境制御機能をもつ共用空間とする。地中熱利用の高効率空調熱源や屋根面太陽熱集熱暖房、自然採光・通風を積極的に取り込み、エネルギー消費量をイエユニットに対して 50%以下に抑える。

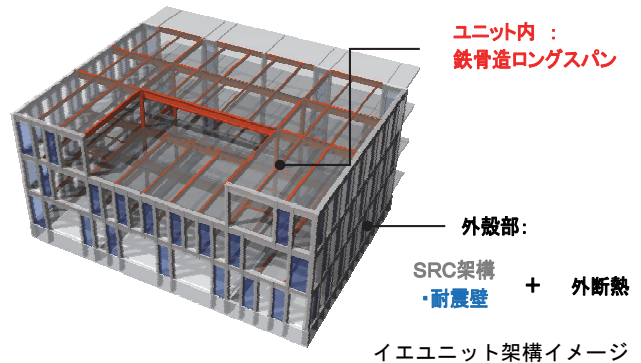
② 夏でも冷涼な信州の夜風をナイトパーズに利用し、コモンの冷房エネルギー消費のゼロ化を目指す

夏期昼夜の気温差が大きい気候特性を活かし、キャンパスコモンの自然通風による夜間のナイトパーズで床の躯体等へ冷蓄熱し、昼間は外断熱で冷やされた躯体を暖気から守ることで、昼間の冷房消費エネルギーの最小化を目指す。



③ 環境・意匠・構造計画を最適に組み合わせた、LCCO₂削減に寄与するハイブリッドスキン

イエユニットは外周部を柱型の少ない外殻SRC造とし、内部をS造の柱・梁で繋ぐロングスパン構造とし、フレキシビリティを高めている。外周には耐震壁を市松状に配置しブレース効果を持たせて全ての地震力を負担することで躯体量を減じ、建設時における同種建物の代表的な資材量よりCO₂排出量で約14%の削減を実現する。



④ 県産木材を活用した内外装や既存樹木の保存により県内産業の振興や炭素固定に寄与

県産材を建材として使用することで炭素固定化や産業アピールに寄与し、循環型社会と省CO₂の先導的施設とする。約101.82m³の県産材を用いており、二酸化炭素固定量に換算すると73.25 (t-CO₂)となる。また、両キャンパスとも豊かな既存樹木を保存し、ランドスケープ計画のなかで活かすよう配慮している。(年間CO₂固定量換算24.73(t-CO₂))



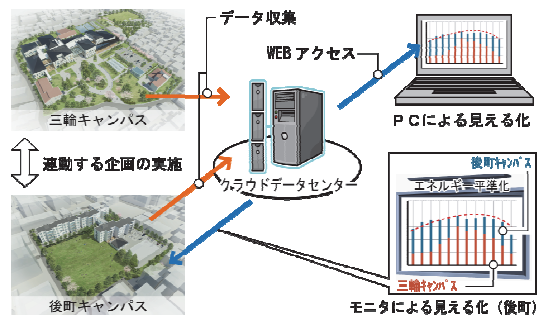
メインエントランス



内観イメージ (学生食堂)

⑤ IT活用による2敷地のキャンパスの連携

ITクラウドを活用して、2敷地のリアルタイムの電力消費の見える化を行う。校舎と教育寮という一連の学生生活を行う両施設において、1日～1週間～1年間のサイクルを通じたエネルギー管理を行なうことで、無理・無駄のない運用をする。2キャンパスのライトダウンイベントなど、連動する企画により市民や街を巻き込んだ省CO₂のムーブメントを起していく。

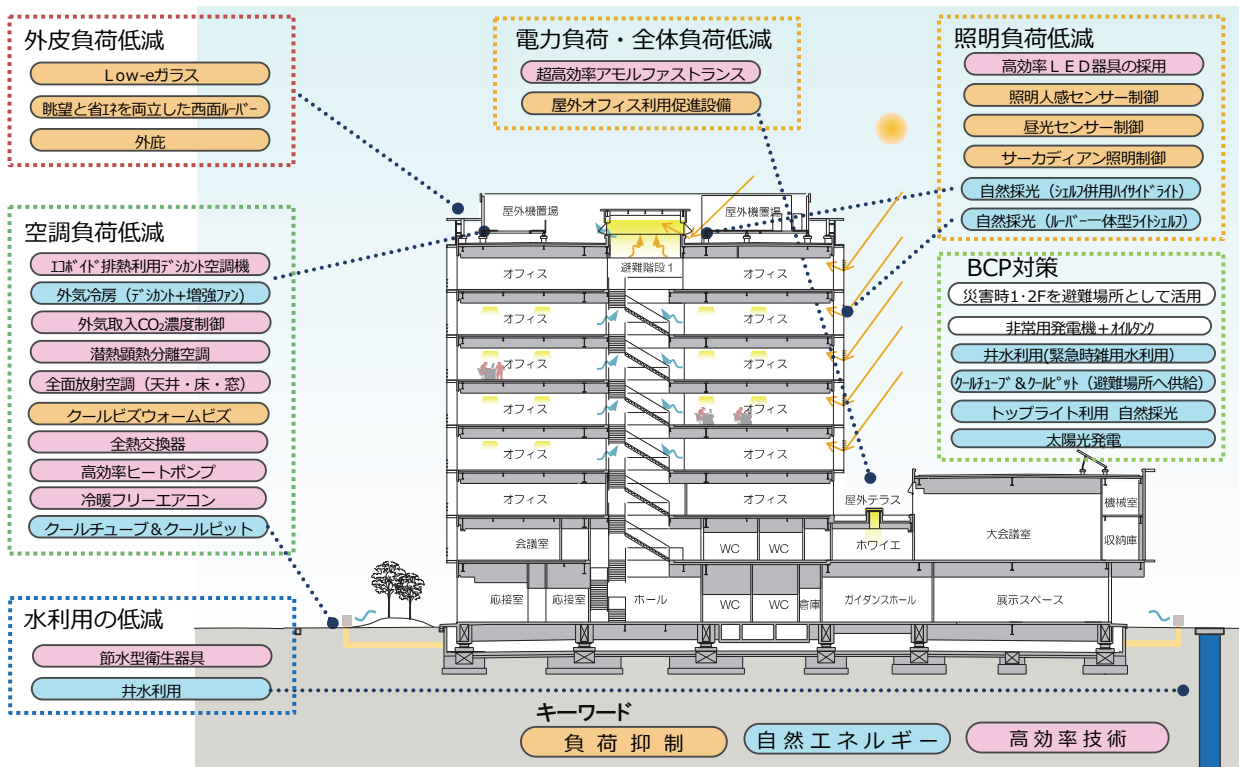


ITクラウドを活用した2敷地一体の管理運営のイメージ

H27-2-6	愛知製鋼新本館計画	愛知製鋼株式会社		
提案概要	愛知県東海市に立地する工場敷地内の本館施設の新築計画。工場に隣接するオフィスビルとして視認性と省エネ性を両立するパッシブ環境技術、快適性と知的生産性の向上を図る省エネ設備システムを導入し、省エネに加え、Non Energy Benefitsの価値を重視した働きやすいワークプレイスをエネルギーハーブで実現し、地方中核都市における波及効果の大きい先進的オフィス環境の創造を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	愛知製鋼新本館	所在地	愛知県東海市
	用途	事務所	延床面積	9,585 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28年度～平成30年度		

概評
 ルーバーや積極的な自然換気などのパッシブ環境技術、全面放射空調やエコボイド排熱利用デシカント空調などの設備技術を始め、堅実な多数の省エネ対策を積み上げ、建物全体としてエネルギー消費の半減を目指す取り組みは先導的だと評価した。また、知的生産性の向上と省CO₂の両立に向けた配慮もなされ、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。

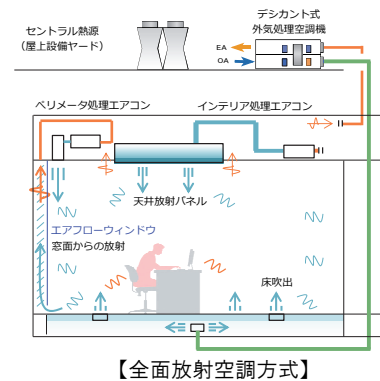
提案の全体像



省 CO2 技術とその効果

① 天井・窓・床を活用した全面放射空調方式

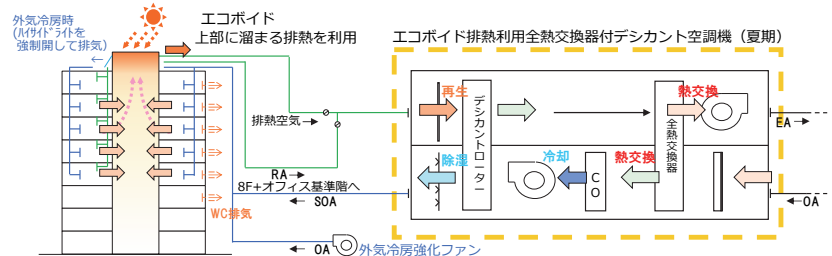
天井・床・窓面を放射面に活用した全面放射空調を行い、快適性を高めると共にドラフト感がなく、集中できるオフィス空間とすることで知的生産性を向上させる。潜熱・顕熱分離空調を行い、運転効率の高い高顕熱型エアコンを使用することで省エネ性を高めている。天井放射パネルのチャンバーには環境にやさしい段ボールダクトを採用する。



② エコボイド排熱利用全熱交換器付きデシカント空調機+外気冷房強化ファン

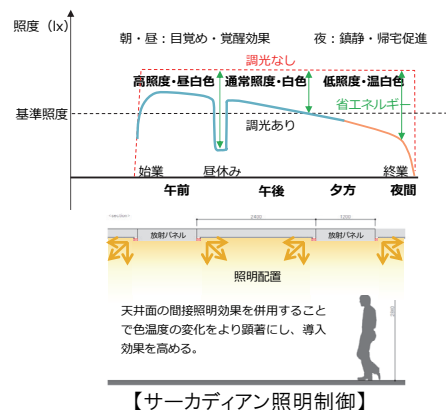
エコボイドの上部に溜まる排熱を夏期はデシカントローターの再生熱源として、冬期は全熱交換器で熱交換して利用することで年間を通じて省エネを図る建物一体型の新空調システムを構築。

加えて、外気冷房可能時には空調機を送風運転とし、外気冷房を行うと共に外気冷房強化ファンを併用することでさらなる省エネを図る。



③ サーカディアン照明制御

ヒト本来の生体リズム（サーカディアンリズム）に合わせて照度と照明色温度を変化させ、朝の目覚め～昼間の覚醒～夜の熟睡といったリズムを整えることで健康増進をしつつ、省エネを図る。今回は照明の直接光に加え、天井の間接照明効果を併用することで色温度の変化をより顕著にし、導入効果を高める工夫を行う。

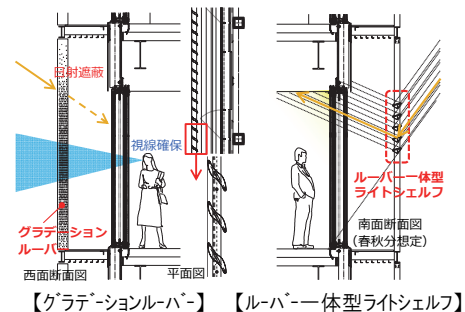


④ 眺望と省エネを両立した西面グラデーショナルルーバー

本社の西面に広がる工場に対し、監視機能としての眺望を確保しつつ、日射遮蔽性能を兼ね備えたルーバーを設置する。眺望を確保したい視線部分の開口率を大きくとり、その他の部分は開口率を小さくする工夫を行っている。

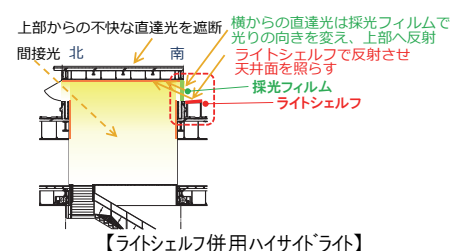
⑤ ルーバー一体型ライトシェルフ

建屋南面にルーバー一体型ライトシェルフを設け、光を積極的に室内に取り入れる。シェルフは汚れが付きやすい工場周辺の地域でも清掃のしやすいルーバー形状とする。



⑥ ライトシェルフ併用ハイサイドライト

エコボイド上部のハイサイドライトにライトシェルフ・採光フィルムを併設させ、直達光・間接光を効率的に室内に取り込む。取り込んだ光は拡散性を持った仕上げ材で分散させ、下部のボイド空間に柔らかい光を届ける計画とする。



H27-2-7	日華化学株式会社イノベーションセンター		日華化学株式会社	
提案概要	福井市に立地する本社・工場敷地内における研究棟の新築計画。変化に富んだ場と変化し続けられるフレキシブルなシステムを採り入れた計画とし、福井の豊富な井戸水と地域特有の風を利用し、熱負荷を適切に除去することで自然エネルギーを中心に光環境と温熱環境を整えるシステムを構築し、必要なエネルギーを選択的に採り入れることで、省エネかつイノベーションを喚起する建築を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	日華化学株式会社イノベーションセンター新築工事	所在地	福井県福井市
	用途	事務所	延床面積	7,380 m ²
	設計者	株式会社小堀哲夫建築設計事務所	施工者	未定
	事業期間	平成28年度～平成29年度		

概評	日射負荷の低減と自然採光の両立、井水のカスケード利用など、建築的手法と設備的手法を融合した取り組みを始め、地域の特性を活かした多種多様な省CO ₂ 技術を採用する意欲的な提案であり、研究所における取り組みとして先導的だと評価した。日射調整と光環境創出を図るトップライトなどの新たな取り組みは興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
----	--

提案の全体像

人と企業を変化させる”イノベーションセンター”

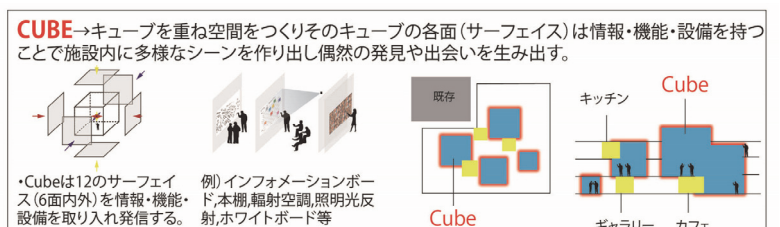
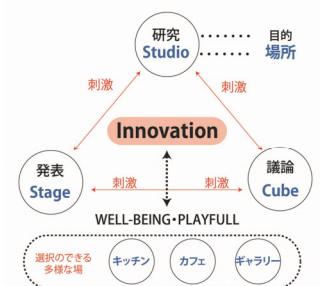
□計画概要・環境配慮の趣旨

福井県福井市に位置する化学会社の研究所の増設プロジェクトである。水が豊富な福井では、昔から井戸水を使った農業や産業が盛んな場所であり、また明治以降絹織物から発展してきた繊維産業を育ててきた。現在の研究所も井水を利用しており、新施設でも井水を最大限活用するなど環境に配慮した施設を目指す。計画地には本社棟を含め複数の研究棟・工場等があり一部を解体し、かつて工場があったスペースにイノベーションセンターを計画する。イノベーションを起こすきっかけを創り出すために変化に富んだ場と、変化しつづけられるフレキシブルなシステムを取り入れた計画を行う。

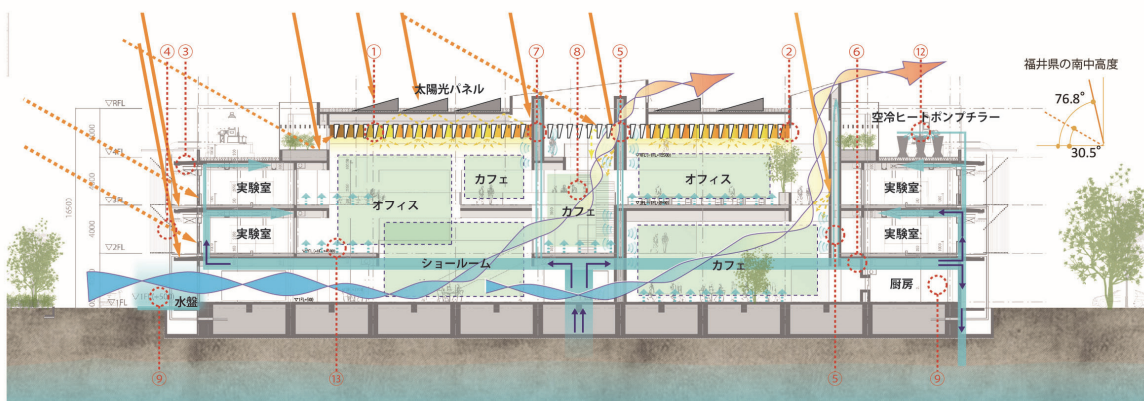


□ワークショップから生まれたイノベーションセンター

日華化学は、約70年前福井を拠点に創業し、現在は海外にも拠点を拡げ成長を続ける企業である。今回、計画・設計段階から8回ほど研究員を含む社員とワークショップを行い、どのように変わりたいか、変わることができるかを社員と共に設計者が考え、3つのキーワード「発表」「研究」「議論」に至った。この3つの行為が刺激し合うことで新たな発見や発想を生み、イノベーションができるのではと考え、「Stage」「Studio」「Cube」を設計に取り組んだ。また社員が環境を選択しながら働くという行為は、良好な状態(WELL-BEING・PLAYFUL)をつくり出すことが可能となり、研究員がプレイフルに働きながら新たな発見・発想を生む場が必要であると考えた。



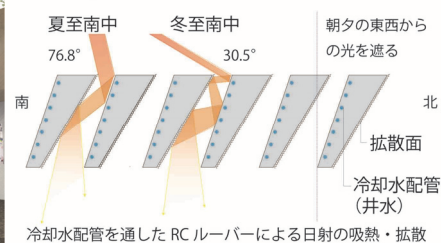
省 CO2 技術とその効果



断面イメージ

① 自然採光による CO2 削減

トップライトから自然光を取り入れながら、輻射 RC ルーバー・壁により、熱負荷を取り除き光エネルギーのみを建物に採り込む。また、トップライトから取り入れた自然光を下階まで導き、光を拡散するために、建物内に下階まで続く壁や吹抜け（光ダクト）、光を導く布（立体光拡散布）幕を設置する。



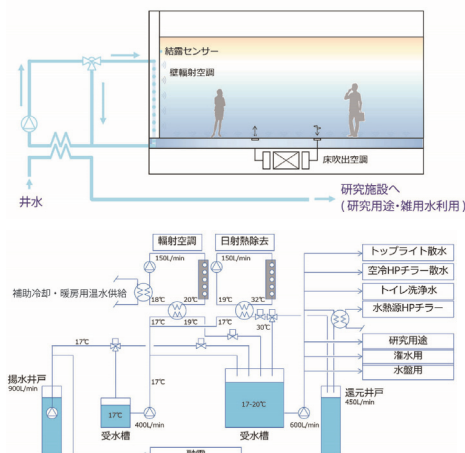
② 日射調整ファサードを利用したラボへの日射調整

繊維をモチーフにした、外装アルミルーバーにより、外周に配置した実験室の日射遮蔽・熱負荷の軽減を行う。



③ 井水のカスケード利用・井水熱を利用した TABS 空調

年間 17℃程度で安定している井水を冷熱温熱として利用したのち、様々な用途に用いて井水のカスケード利用を行い、上水の使用を抑える。



④ 井水熱源ヒートポンプを用いた井水熱利用

豊富な井水を利用し、井水熱源ヒートポンプを用いた効率の良い熱源運転を行うことで、空調負荷の低減を行う。

⑤ トップライトへの井水散水

夏期はトップライトへの井水散水を行うことで、トップライトからの熱貫流を抑え、室内熱負荷を抑える。

⑥ 個別制御・BEMS・見える化による CO2 削減

セキュリティシステムと連動して、室内の人員の把握を空調制御に活用する。

H27-2-8	弘前市本庁舎サステナブル化プロジェクト	青森県弘前市		
提案概要	歴史的建造物である弘前市本庁舎の改修、増築棟新築に合わせたエネルギー管理手法の導入・検証プロジェクト。新旧の複数施設に統合BEMSを導入し、一体的なエネルギー管理・制御を行う。また、周辺自治体とともに実施する地域エネルギー管理プロジェクトとも連携し、施設群の一元管理やデマンドレスポンス等のマネジメント手法を検証し、エネルギー管理技術の水平展開を目指す。			
事業概要	部門	マネジメント	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	弘前市本庁舎	所在地	青森県弘前市
	用途	事務所(庁舎)	延床面積	16,384 m ²
	設計者	株式会社前川建築設計事務所 株式会社設備計画	施工者	未定
	事業期間	平成27年度～平成30年度		

概評	歴史的建造物を含む複数の建物を対象に、空調や照明等のエネルギー管理に取り組むもので、周辺自治体とも連携した取り組みへの発展も視野に入れており、地方都市における地域のエネルギー管理、改修等に制約がある歴史的建造物における省CO ₂ 推進のモデルとなり得るものとして先導的と評価した。
----	---

提案の全体像

歴史的建築物である弘前市役所本庁舎の改修及び増築棟の建設に際して、計画上の制約や庁舎の施設特性、寒冷地特性に配慮した省CO₂の建築・設備計画に加えて、新旧複数の施設を統合管理するエネルギー管理手法を導入し、省CO₂効果を向上させるプロジェクトである。また、弘前型スマートシティ構想の実現に向け、平成28年度より実施されている地産地消型新電力事業と地域エネルギー管理と連携し、施設群の一元管理メリットやDRなどの次世代のエネルギー管理手法を検証する。

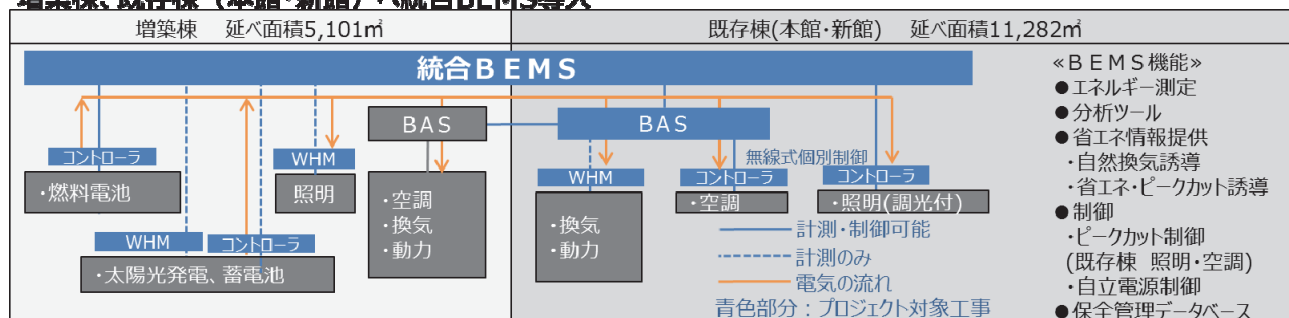


省 CO2 技術とその効果

1. 複数建物への一体的なエネルギー管理・制御

景観に配慮した建築物の改修工事に伴い、エネルギーマネジメント技術による設備の省エネ化を推進するとともに、併せて現在建築している増築棟がエネルギー、防災の拠点として位置づけていることから、複合建物による一体的なエネルギー管理、制御を行い更なる省 CO2 の実現を目指す。

増築棟、既存棟（本館・新館）へ統合BEMS導入

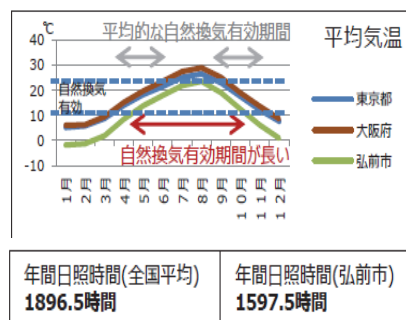


備考：BEMS(Building Energy Management System)施設のエネルギー管理を実施するエネルギーマネジメントシステム
 BAS(Building Automation System)ビル設備集中監視制御システム
 WHM(Watt Hour Meter)電力量計

2. 寒冷地特性を踏まえた省 CO2 マネジメント

(1) 中間期・夏季での自然換気率向上

寒冷地の大きなメリットとしては、冷涼な気候のため自然換気の有効利用が大都市に比べ、長い期間利用できることがあげられる。中間期・夏季の冷涼な外気を有効活用しながら、自然換気に適したタイミングを適切に周知し全熱交換器の停止、窓開放を誘導する。



(2) 年間を通しての昼光利用率向上

冷涼な気候が長く、ブラインドによる日射抑制の時間が短い状況を踏まえ、昼光の利用率向上に向けた光センサー連動の調光自動制御や行う。また、ペリメーターのコールドドラフト抑止に向けては、サッシの二重化及びファンコイル暖房の個別制御での調整を行う。

3. 執務空間の変化に柔軟に対応可能な制御システム

(1) 照明・空調のきめ細やかな制御(不在消灯・停止率向上)

日照時間が短く、照明利用時間が長い課題を踏まえ、照明利用のムダ削減に取り組む。

現在、職員による照明プルスイッチによる無駄削減に対する取組が普及されていることから、照明1灯単位の個別制御システムを導入し、不在消灯の割合を高める。また、ファンコイル空調のスイッチを照明スイッチと兼用し、操作性を向上させると共に、不在エリアファン停止の割合を高める。

(2) レイアウト・間仕切り変更に影響されない無線式制御

ゾーニング制御はレイアウトや間仕切り変更対応に工事が必要であるため、制御配線の不要な無線式の採用し、機器個別制御によりフレキシブルに対応する。

4. 健康・快適性と省 CO2 を両立するエネルギーマネジメント

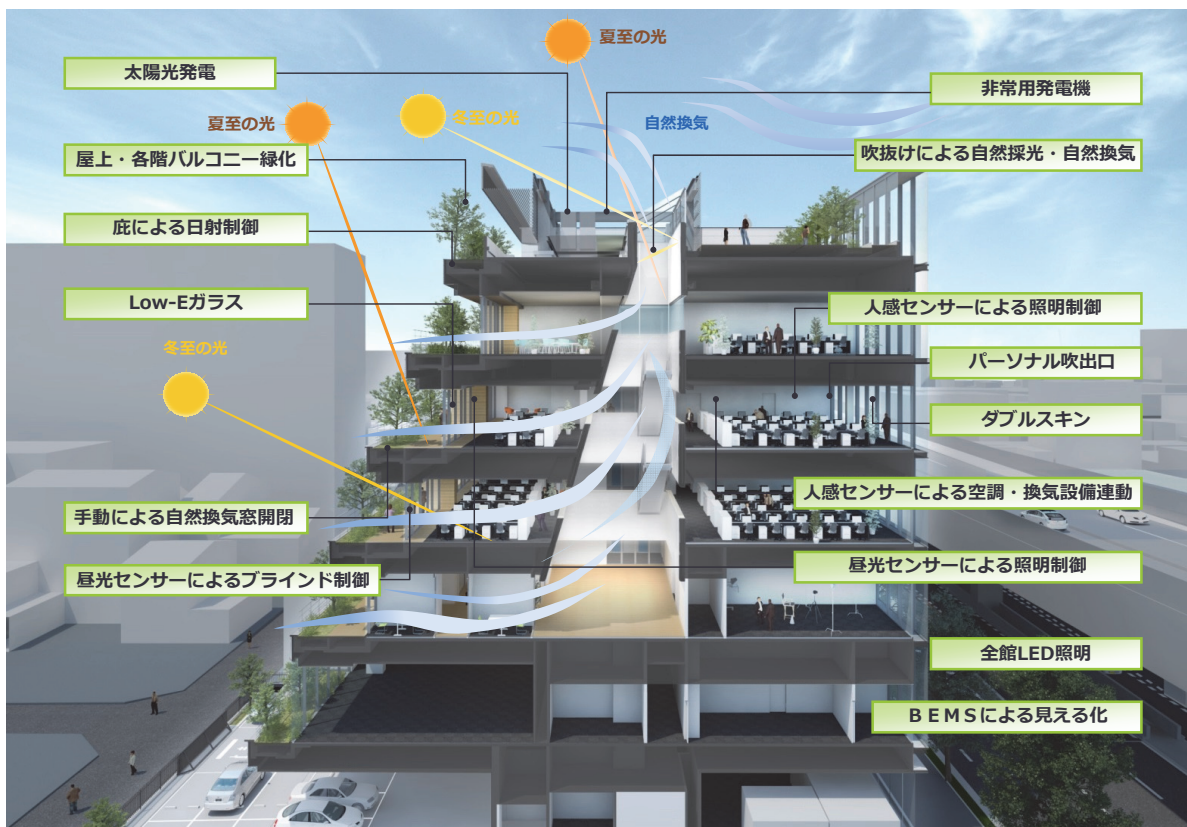
行き過ぎた省 CO2 目標のために、快適性・生産性を低下する恐れがあることから、室内の温湿度状況による独自の「快適性指標」を導入し、フロアごとにエネルギーの消費量を表示し、エネルギー削減に分かりやすい情報を与えることで、職員が我慢することなく健康・快適性と省 CO2 の両立ができる環境を目指す。

H27-2-9	(仮称)コイズミ緑橋ビル建築プロジェクト	小泉産業株式会社		
提案概要	大阪市内の住宅地に立地する自社オフィスビルの新築計画。階段状の緑のバルコニー等で周辺環境との共存を図るほか、明るさ感向上やパーソナル化を図る照明計画と高度な照明制御、空調・ブラインド等との連携制御を軸に、中小規模建築物に最適な設備システムの実現を目指す。プロトタイプとして実例を示すことで、地方都市や住宅地に建設される中小オフィスビルの省CO ₂ 技術の展開を図る。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)
	建物名称	(仮称)コイズミ緑橋ビル	所在地	大阪府大阪市東成区
	用途	事務所	延床面積	5,180 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店大阪一級建築士事務所	施工者	株式会社竹中工務店
	事業期間	平成27年度～平成28年度		

概評	周辺環境と共存しつつ外皮熱負荷低減を図る建築計画、知的生産性の向上も配慮した照明計画、照明と空調の連携した新たな制御など、中小規模のオフィスへの展開を目指す意欲的な取り組みであり、中小規模オフィスへの波及、普及につながるものとして、先導的と評価した。本事業を通じて、知的生産性の向上などの効果の検証がなされることを期待する。
----	--

提案の全体像

オフィス空間に必要な不可欠な照明の新しいスタイルと、先進的な照明制御と空調やブラインド等の他設備とも連携した DALI 連携 BA (ビル・オートメーション) システムを軸に、中小規模建築物に最適な設備システムの実現を目指す。DALI 連携システムにより、執務者の知的生産性の向上と省エネ性の両立を図り、効果の検証を行う。



H27-2-10	燃料電池を活用した「次世代超高層マンション」プロジェクト	積水ハウス株式会社 大阪マンション事業部		
提案概要	大阪市内の立地特性が異なる2棟の都市型超高層分譲マンションの新築計画。設置制限が厳しく、多様な世帯が混在する超高層住宅において、次世代燃料電池システム(自立運転機能付き・SOFC)を全戸に導入し、発電効率の向上、排熱の有効利用、省エネ行動の誘導等の課題解決と効果検証に取り組む。また、共用部では停電対応コージェネレーションと備蓄LPGの設置等によって、平常時の省CO ₂ と非常時のエネルギー自立を図る。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(共同住宅)
	建物名称	(仮称)グランドメゾン大淀南タワー (仮称)グランドメゾン内久宝寺タワー	所在地	(大淀南) 大阪府大阪市北区 (内久宝寺) 大阪府大阪市中央区
	用途	共同住宅	延床面積	70,324 m ²
	設計者	(大淀南) 株式会社竹中工務店 (内久宝寺) 前田建設工業株式会社	施工者	(大淀南) 株式会社竹中工務店 (内久宝寺) 前田建設工業株式会社
	事業期間	平成27年度～平成33年度		

概評	超高層住宅向けに改良された燃料電池を全戸に導入するほか、居住者の省エネ行動変容を促す工夫とともに効果を検証するもので、電力自由化後の発電電力の逆潮流を視野に入れた取り組みは先導的と評価した。本事業を通じて、効果の検証がなされることを期待する。
----	---

提案の全体像

◆本プロジェクトのテーマ

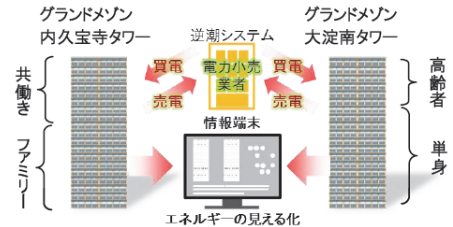
「都市型超高層分譲マンション」において、設置条件の制約や多様な世帯の混在といった課題の解決を図り、分散型電源の普及拡大への貢献を目指す。

【超高層分譲マンションへの次世代エネファーム導入】

◆バルコニー設置が必須となる超高層マンションにも設置可能な次世代エネファーム(自立運転機能付き・SOFC)の導入。

【多様な世帯への次世代エネファーム導入】

- ◆系統逆潮の仕組みを利用し、定格発電による発電効率の向上、省エネ行動によるネガワット創出等、省エネ・省CO₂効果を向上。
- ◆電力負荷の小さな単身世帯や共働き世帯、高齢者世帯への導入時に課題となる、「排熱の有効利用」「省エネ行動への誘導」の解決に取り組む。



建築物としての取り組み

【CASBEE 評価 A ランク】

●太陽光発電システム

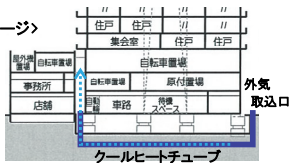
- トップライトを活用した光ダクトシステムによる自然光の利用
- 屋上・壁面緑化

日本の原種等の植栽を行い、都市部での生態ネットワーク(グリーンサークル)を構築。

●EV 充電器

- クールヒートチューブとコージェネレーションの排熱を用いた共用部の空調負荷低減

<イメージ>



積水ハウスのスローリビング

- ・大きな開口部で自然環境との一体感を実現(Low-E 複層ガラス)
- ・フレキシブルな間仕切りでの空間作り



- ・24 時間換気システムを用いた空気環境配慮仕様による空気質の向上

●備蓄防災倉庫(分散設置)

●停電対応コージェネレーション+備蓄LPG

●雨水の散水利用

●防災対応の公開空地

【健康・快適】

看護師等の資格保持者が入居者の健康管理やメンタルヘルスの相談に応じる「健康すこやかダイヤル」を設置

非常時対応

- ・専有部は、自立運転機能付きの次世代エネファームを全戸設置し、共用部は、停電対応コージェネレーションと備蓄LPGの設置により、非常時エネルギー自立を図る。
- ・居住者が72時間生活可能な非常用の飲料水等の分散的備蓄等により、LCPを図る。
- ・簡易トイレ等を準備し、周辺住民に公開することで、地域に貢献する。

省エネ・省CO₂効果

- ・建物全体として、一次エネルギー消費量及びCO₂排出量を削減する。特に一次エネルギーにおいて、専有部・共用部の省エネで従来マンションの共用部で使用する一次エネルギー消費量相当のエネルギーを削減する。

省 CO2 技術とその効果

■ 躯体（外皮）

① スローリビング

- ・ 適度な距離感を保ちながら自然を室内に取り入れる快適で穏やかな空間づくり（スローリビング）が設計コンセプト。
- ・ 室内に大きな開口部を設け、採光とともに開放感や自然環境との一体感を実現しつつも、Low-E 複層ガラスを採用することで断熱・遮熱効果は確保。
- ・ フレキシブルな間仕切りを採用し、ライフスタイルを邪魔しない空間づくりと環境に配慮した空間づくりを併せて実現。

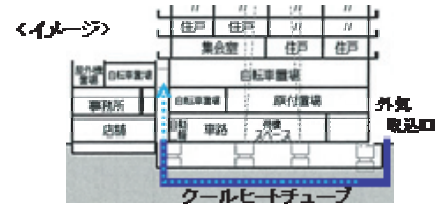


断熱性・遮熱性に配慮した
ピクチャーウィンドウ(左)

心地よく空間を仕切る
フレキシブルな間仕切り(右)



- ② トップライトを活用した光ダクトシステムによる自然光を共用部に取り込み、日中は照明の代わりとして、心地よい省エネを実現する。
- ③ クールヒートチューブを採用し、冬暖かく、夏冷たい、地中熱を利用することで、共用部の空調負荷を低減する。



■ 設備（住戸部分）

④ 次世代エネファーム（自立運転機能付き・SOFC）

- ・ 超高層分譲マンションの全戸に次世代エネファームを標準装備。今後も都市部で増加が予想される超高層分譲マンションにおける分散型電源の普及に向けた先駆となるのが期待できる。
- ・ 発電効率が高く、コンパクトで、かつ高耐風圧モデルの開発により、超高層分譲マンションに導入可能とする。

機種	次世代エネファーム	現行機
形状	<p>貯湯タンクを小型化 ・発電ユニット内蔵</p>	
本体寸法(mm) 高さ×幅×奥行	発電ユニット：1,200×780×330 給湯暖房機：750×480×240	発電ユニット：935×600×335 排熱利用給湯暖房ユニット：1,760×740×310

- ・ 常時ネットワーク接続により機器状態を遠隔監視し、メンテナンスや更新に伴う現場作業時間を短縮する。
- ・ 低圧逆潮の仕組みが成立する時代には、各戸次世代エネファームによる発電電力の逆潮が可能となることで、発電効率の良い定格運転を行うとともに、節電要請時等にはネガワット創出によるエネファーム逆潮量の増大にも貢献できる。
- ・ 発電時に発生する排熱を、高断熱浴槽への間欠湯張りや洗濯に有効活用する。
(低圧逆潮実現時には、排熱量増のため、必要性向上)
- ・ 建築および設備の取り組みにより、建物全体の一次エネルギー消費量を削減。これは従来、共用部で使用する一次エネルギー消費量に相当する。



⑤ 情報端末による見える化

- ・ 情報端末による環境貢献度（省エネ、省 CO₂ の達成度）の見える化等により、更なる省エネ行動への誘導を図る。

■ 設備（共用施設）

⑥ コージェネ

- ・ 共用部にはガスエンジンコージェネを設置し、コージェネの発電電力で共用部の電灯や動力の一部をまかなう。なお、発電時に発生する排熱は共用部（エントランスホール等）の冷暖房に利用し、省エネ性を高める。

⑦ 太陽光発電

- ・ 共用部には太陽光発電を設置し、コージェネ発電電力と併せて日中の共用部の電力の一部を補う。

H27-2-11	健康・省エネ住宅を推進する先導プロジェクト	健康・省エネ住宅を推進する地域協議会連合		
提案概要	全国の地方都市において、超高断熱の木造住宅の普及を図る新築プロジェクト。省エネ基準を大きく上回る断熱性能を有し、高効率設備や複数室温表示機能付HEMS等を導入する木造住宅を建設するほか、居住前後の冬期健康調査を行い、健康性の向上、活動量の増加などの効果を検証することで、健康・省エネを両立する超高断熱住宅の全国的な波及・普及を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(戸建住宅)
	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27年度～平成29年度		
概評	全国の地域工務店等がグループとなり、極めて高い断熱性能を有し、高効率機器を活用した住宅の普及を図るとともに、新築前後の居住者の健康調査による効果検証を実施し、省エネと健康性の向上の両立を目指すものであり、本事業の成果が広く公開され、全国への波及、普及につながることを期待し、先導的と評価した。			

提案の全体像

【健康性の向上等に関する取組】

当事業の目的である、高断熱住宅が居住者の健康へ及ぼす影響を明らかにするために、医療関係者にも参画を求め、適切な検討体制を整備し、住宅建築事業者に加え、各地域の医療・福祉の有識者や地方行政と連携し、広く検証結果を公表する体制を作り、普及拡大に取り組む。

省エネ住宅の建築前後における健康調査を実施。具体的には、住宅の温湿度測定、居住者の血圧・活動量・アンケート等を実施し、住宅の高断熱化がもたらす子供や高齢者に対するNEBについて検証する。

【外皮性能および省エネ性能の強化】

HEAT20（2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会）が提唱したG2グレードの断熱性を有する木造住宅である。G2グレードは、1日中室温が15度を下回らない室内温度環境をH25年基準相当の住宅と同じ暖房負荷で実現できる。

(ア) 超高断熱仕様

1. HEAT20 の G2 グレードの断熱性能を確保（平成 27 年 12 月公表版）

地域区分 1・2・3 で UA0.28、4・5 で UA0.34、6・7 で UA0.46。

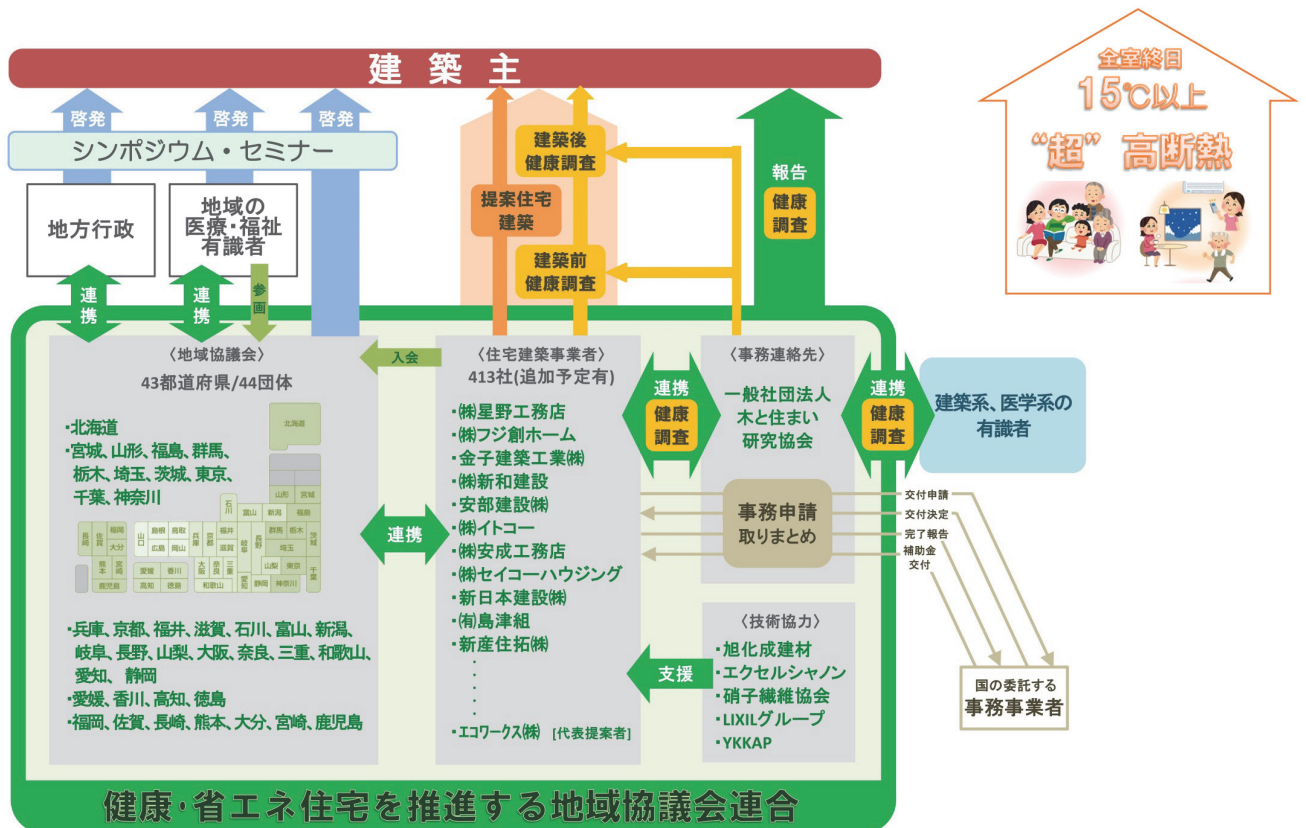
2. 地域区分 4～7 では超高断熱化に伴う夏期のオーバーヒート対策として、東西南の3面全開口に可動型の日射遮蔽部材を設置することを原則とする。

(イ) 設計住宅性能評価書における断熱性等級4及び一次エネルギー消費量等級の5の取得と同時に、UA値(W/m²K)及び単位面積あたりの一次エネルギー消費量(MJ/m²年)を評価書に表示すること。BELS評価書を上記の評価書に替えることができる。

(ウ) 経産省が平成27年12月17日に公表したZEHロードマップで定義されるZEH又はニアリー

ZEHであることを原則とする。選択項目で、やむを得ない事情がある場合は、理由書記載。

1. 一次エネルギー消費量100%以上削減のZEH又は75%以上削減のニアリーZEHであること。かつ創エネによらない躯体の一次エネルギー消費量の削減率は20%以上。
 2. BELS評価書、ZEHまたはニアリーZEHの第三者認証(ERI、BL)を取得すること。
- (エ) 複数室温表示機能付き HEMS を設置し、かつ主たる寝室、居間、脱衣室の3か所の室温表示を可能にする。住戸全体及びエアコン等の暖冷房機器の月別電気使用量等の記録提出(3年間)
- (オ) CASBEE 環境効率 S ランク(自己評価)とする。(S ランクにならない場合は理由書記載)



省 CO2 技術とその効果

- ① HEAT20 の G2 グレードの断熱性能を確保 (地域区分 1・2・3 で UA0.28、4・5 で UA0.34、6・7 で UA0.46。)
- ② 域区分 4~7 では超地高断熱化に伴う夏期のオーバーヒート対策として、東西南の3面全開口に可動型の日射遮蔽部材を設置する。
(外部ブラインド、シェード、オーニング、ブラインドインガラス、ハニカムスクリーン、障子等)
- ③ 室温表示機能付き HEMS を設置し、かつ主たる寝室、居間、脱衣室の3か所の室温表示を可能にする。同時に住戸全体及びエアコン等の暖冷房機器の月別電気使用量等の記録提出(3年間)
- ④ CASBEE 環境効率 S ランク(自己評価)を取得する。
環境に対する効率(BEE) や、CO2 削減量が明確にできる。
- ⑤ 一次エネルギー消費量 100%以上削減の ZEH 又は 75%以上削減のニアリーZEH であること。
かつ創エネによらない躯体の一次エネルギー消費量の削減率は 20%以上。
⇒相当の創エネ設備：太陽光発電等を設置する。

H27-2-12	セキュレア豊田柿本	大和ハウス工業株式会社		
提案概要	豊田市内の分譲住宅地の一面における戸建住宅の新築計画。ネット・ゼロ・エネルギーハウスとする住宅を対象に、複数区画を一需要場所とみなして系統電力から受電し、簡易的な仕組みによって、街区内の太陽光発電設備やリチウムイオン蓄電池の電力を融通し、設備の効率的な利用を目指す。			
事業概要	部門	技術の検証	建物種別	住宅(戸建住宅)
	建物名称	—	所在地	愛知県豊田市
	用途	戸建住宅	延床面積	359.63㎡(4棟)
	設計者	大和ハウス工業株式会社	施工者	大和ハウス工業株式会社
	事業期間	平成27年度～平成28年度		

概評	複数の住宅で一括受電を行い、太陽光発電や蓄電池等を活用した小規模な電力融通モデルを構築する取り組みは、電力小売り自由化を見据えたデマンドサイドの新たな試みとして期待し、技術の検証として評価した。本事業を通じて、電力融通による省CO ₂ 効果等の検証がなされることを期待する。
----	--

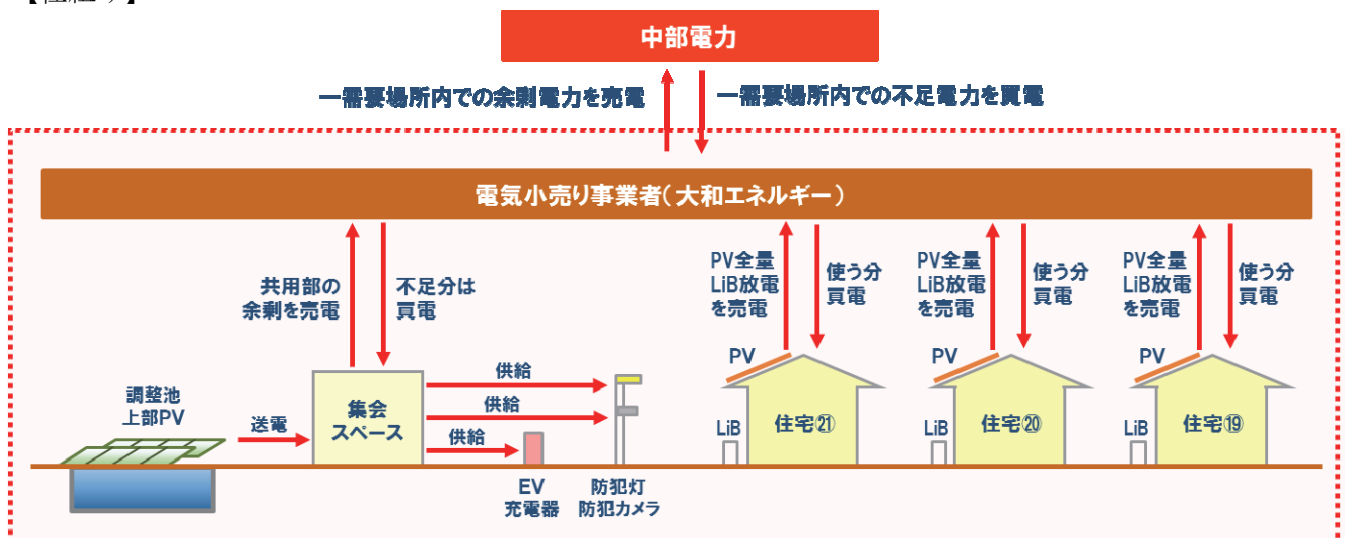
提案の全体像

本プロジェクトは、街区内の複数建物間で電力を融通し合う仕組みを構築し、街区単位でのエネルギーの効率的利用と、それによるCO₂排出量削減を図り、さらに、簡易な方法かつ低コストなシステム構成での仕組みとすることで、街区単位でのエネルギーマネジメントの普及拡大を図ることを目的としている。

【ポイント】

- 電力を融通する街区は、低圧での受電ができる規模とする
- 戸建住宅3戸と集会所などの共用部分を一需要場所（電力融通街区）として電力を融通する
- 大がかりな電力マネジメントシステムを用いずに、簡易なシステムにより運用する
- 戸建住宅の配電方法を工夫することで、設備の効率化を図る
- 「再生可能エネルギー固定価格買取制度」を最大限に活用する
- 停電時でも電力融通街区内の設備を有効に活用できる

【仕組み】



省 CO2 技術とその効果

【電力融通の仕組み】

- ・戸建住宅の負荷部分は自営線の最下流部に接続し、各住宅の発電及び蓄電設備はまとめられた負荷の上流側に接続することで、これらの発電・蓄電設備からの電力を3戸の住宅に供給することができる。
- ・まとめた電力負荷に蓄電池から電力供給することで、蓄電池の稼働率と放電効率の向上を図る。
- ・発電及び蓄電設備の自営線への接続位置に依存しない蓄電池からの放電順位をコントロールするために、蓄電池の簡易なマネジメントシステムを導入。

【各住宅の設備】

①建物躯体の高断熱化

外張り断熱通気外壁で、断熱等性能等級4である断熱性能。当該地域の当社断熱仕様よりワンランク上位の断熱仕様を採用。

②太陽光発電パネル

各住宅には、3.52kWの太陽光発電パネルを搭載。団地全員が共有する太陽光発電パネルは12.24kWで、公共施設である調整池の上部に行政からの占有許可を受けて設置。

③リチウムイオン蓄電池

各住戸及び共有部に蓄電容量6.2kWhのリチウムイオン蓄電池を設置。電力融通街区内では、陸電池からの電力も融通できるように、一需要場所から外部には電力が逆流しないように制御。共用部は太陽電池で発電した電力を直流のまま充電しながら使うこともできる運転モードに設定し、充電・放電の効率を向上。

④高効率給湯器

高効率な自然冷媒ヒートポンプ給湯器（エコキュート）を設置。

⑤HEMS

発電量や消費量、蓄電池の充放電量をリアルタイムで確認することができ、分電盤の回路別の電力消費量も確認することができる。また、電力融通街区も含めた団地全体のエネルギー見える化も実施し、省エネ意識を喚起。

⑥停電時切替盤

停電時にも電力融通の仕組みは継続して使うことができるが、街区内での発電及び蓄電池からの放電には限界があるので、共有部分の放電状態を確認しながら住宅内の使用回路を切り替えて、できるだけ長時間電力が使えるように配慮。



外張り断熱通気外壁



公共施設用地に設置した共用の太陽光発電



リチウムイオン蓄電池



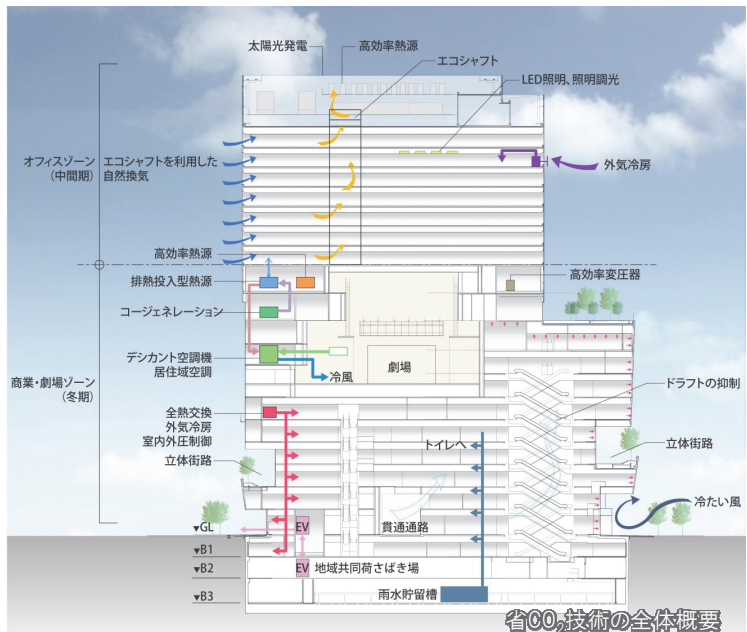
HEMSとまち全体のエネルギー見える化

H28-1-1	Next 渋谷パルコ meets Green	株式会社パルコ 東京ガスエンジニアリングソリューションズ 株式会社		
提案概要	都市型ファッションビルの建替に伴う新築プロジェクト。高品質な屋外空間(緑の立体街路)の形成、若者文化の省CO2情報発信の核となるデジタルコミュニケーションビル、コージェネレーションを中心とする高効率なエネルギーシステムの構築といった取り組みによって、省CO2リーディングプロジェクトを目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	(仮称)宇田川町14・15番地区第一種市街地再開発ビル	所在地	東京都渋谷区
	用途	事務所 物販店 飲食店 集会所	延床面積	63,830 m ²
	設計者	株式会社竹中工務店(予定)	施工者	株式会社竹中工務店(予定)
	事業期間	平成28年度～平成31年度		

概評	緑の立体街路を中心とした省CO2と健康性向上への取り組みは興味深く、バランス良く省CO2技術を導入している。また、不特定多数の人々が利用し、地域FMのスタジオも併設する施設として、非常時の機能維持も積極的に取り組んでおり、先導的と評価した。
----	--

提案の全体像

- ・「特定都市再生緊急整備地域の地域整備方針(平成25年度7月改訂)」および「公園通り・宇田川周辺地区地区計画」に基づき、周辺のみどり豊かな環境と調和を取りつつ、まちのにぎわいや回遊性を高める広場や歩行者ネットワークの形成を図るとともに、エリアマネジメントによるにぎわいの創出、ファッション・演劇文化の育成・情報発信を行うことにより地域の魅力向上を図る。
- ・「高品質な屋外空間(緑の立体街路)の形成」「若者文化の省CO2情報発信の核となるデジタルコミュニケーションビル」「コージェネを中心とする高効率なエネルギーシステムの構築」といった取組により、都市型ファッションビルにおける省CO2リーディングプロジェクトとして新生渋谷パルコを位置づける。
- ・さらに、地域共同荷さばき場や地域用駐輪場の整備による路上の環境改善や、帰宅困難者支援施設整備による防災対応力の強化等により都市再生に貢献する。



省CO2技術とその効果

①魅力的な屋外空間(緑の立体街路)による省CO₂と健康増進

商業施設においては、「回遊性」と「滞留性」が重要視され、一般的には高品質な屋内環境を整備することで、施設の魅力品質を向上させている。渋谷バルコ建替計画においては、都心に立地するファッションビルでありながら、高品質な屋外空間(緑の立体街路・屋上広場)を整備することで、施設における「回遊性」と「滞留性」を確保するとともに、訪れるお客様の「健康(ウェルネス)」への配慮と省CO₂行動喚起の両立を目指している。

緑の立体街路の計画コンセプト

渋谷は、坂と通りが作る「界限性のある街」である。本プロジェクトでは、渋谷の街を建物に取り込み、街歩きの楽しみを体現できることを大きなコンセプトとしている。

「緑の立体街路」は、ペンギン通りを起点として「屋上広場」まで続く外部回廊である。建物外周部には店舗が顔を出し、4階・8階の広場を経て、最終的には10階レベルまでスパイラルアップしていく。10階の屋上広場は、ガーデンステージと一体として計画され、各種屋外イベントの開催も可能としており、界限性を創出している。

緑の立体街路と商業空間の相乗効果を意図した環境・設備システム

緑の立体街路と一体で計画された商業空間に対し、外気負荷低減(全熱交換器+CO₂濃度による外気取入量制御)を図るとともに、冬期のドラフト対策として室内外圧制御を導入する。また、中間期には緑の立体街路に面する扉を開放した運用とし自然換気を促進する。



8階広場



屋上広場

②若者文化の省CO₂情報発信の核となるデジタルコミュニケーションビル

デジタルネイティブ世代を主要客層とし、様々なテナントが混在するというファッションビル特性に合わせた新たなデジタルコミュニケーションシステムを構築する。販売促進関連のICTコミュニケーションツールのインフラを活用しながらエネルギー管理システムと連携させることで、省CO₂や健康増進提案の情報発信拠点となる。

さらに、災害時の避難誘導等への応用や、テナントとディベロッパーとエネルギーサービス事業者が連携した省CO₂推進体制を構築することで、実効的かつ長期的な省CO₂活動の継続が可能となる。

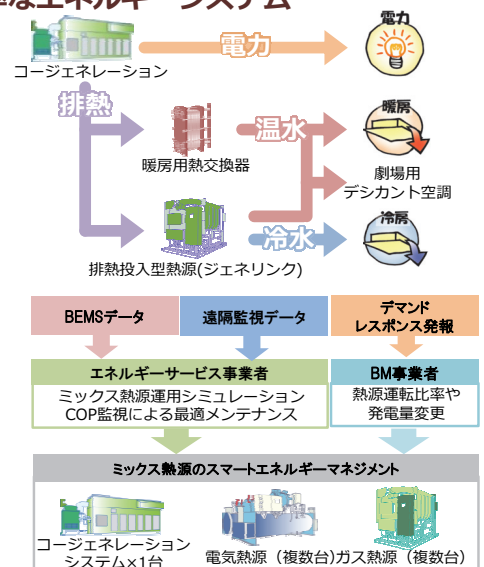


③中圧ガスコージェネレーションシステムを中心とした高効率なエネルギーシステム

「緑の立体街路」の形成による負荷の削減に加えて、コージェネレーションを中心とした高効率なエネルギーシステムを構築することで、省CO₂の最大化を図る。

コージェネを中心とした高効率・デマンドレスポンス対応可能なエネルギーシステムの構築

コージェネ排熱は、排熱投入型熱源で利用するだけでなく、劇場のデシカント空調や暖房にもカスケード利用することで、余すところなく活用する。高効率な電気・ガスのミックス熱源を採用し、デマンドレスポンスにも対応可能なシステムとする。また、電気は3回線スポットネットワーク受電、中圧ガス供給とすることで防災対応力も高める。各種データを活用し、エネルギーサービス事業者による遠隔でのCOP管理やミックス熱源運用シミュレーションを実施し、スマートエネルギーマネジメントを実現、LCCO₂低減に貢献する。

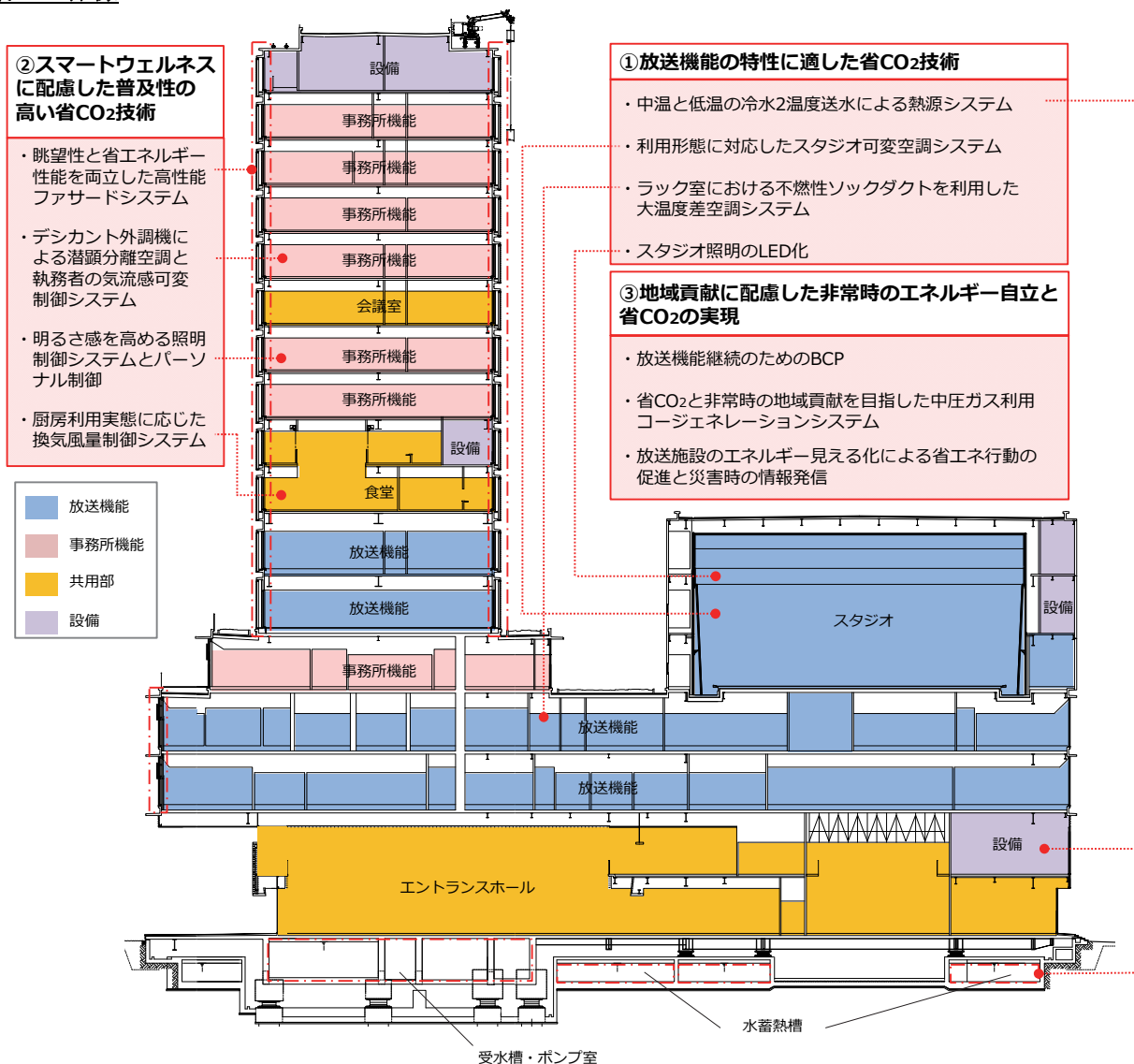


※パースは計画イメージです

H28-1-2	読売テレビ新社屋建設計画	読売テレビ放送株式会社		
提案概要	テレビ放送社屋の移転新築プロジェクト。放送機能の特性に適した省CO2技術の導入、事務所のスマートウェルネスに配慮した普及性の高い省CO2技術の導入を図るとともに、中圧ガス利用のコージェネレーション等によって非常時のエネルギー自立と地域貢献を図り、次代の放送施設を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	(仮称)読売テレビ新社屋	所在地	大阪府大阪市中央区
	用途	事務所 その他(テレビスタジオ(放送施設))	延床面積	51,195 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28年度～平成30年度		

概評	放送機能と事務所機能の特性を踏まえた多様な省CO2技術を導入し、非常時の機能維持が強く求められる施設として、エネルギーの自立と省CO2の両立にも積極的に取り組んでおり、先導的と評価した。また、マスコミ施設における省CO2への取り組みとして波及効果も期待した。
----	---

提案の全体像

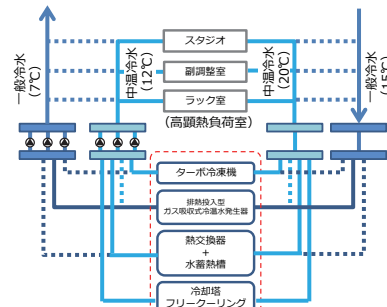


省CO₂技術とその効果

1. 放送機能の特性に適した省CO₂技術

1) 中温と低温の冷水2温度送水による熱源システム

- ・熱負荷用途に合わせて、冷水を2温度送水とすることで、熱源効率を高めたシステムを構築し、放送機器等の顕熱比の高い用途に中温冷水を適用する。
- ・中温冷水により、フリークーリングや蓄熱槽を有効に活用し、省CO₂性能を向上する。

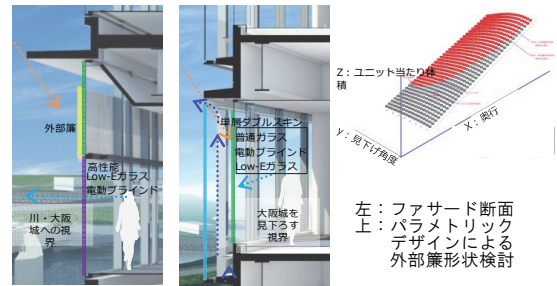


熱源（中温冷水による高COP運転）

中温と低温の冷水2温度送水による熱源システム

2) ラック室における不燃性ソックダクトを利用した大温度差空調システム

- ・無結露、全周から均一な吹出し、不燃化による安全性向上、省力化が可能な新開発の不燃性ソックダクトをラック室空調に採用する。

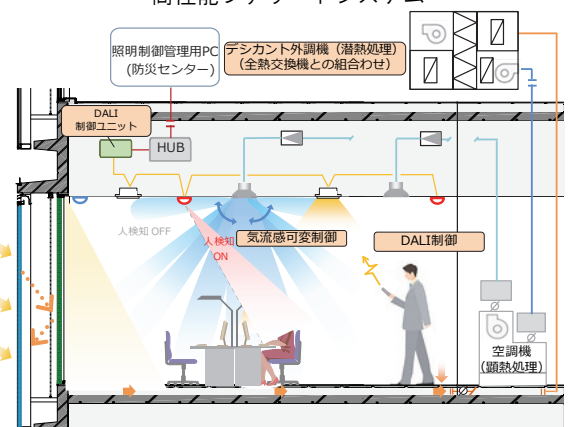


左：ファサード断面
上：パラメトリックデザインによる外部形状検討

2. スマートウェルネスに配慮した普及性の高い省CO₂技術

1) 眺望性と省エネルギー性能を両立した高性能ファサードシステム

- ・眺望性の確保と日射遮蔽性能を両立した高性能ファサードを、BIM及びパラメトリックデザイン設計手法により意匠性・省資源・遮蔽効果の最適化を図り、普及性を高める。



高性能ファサードシステム

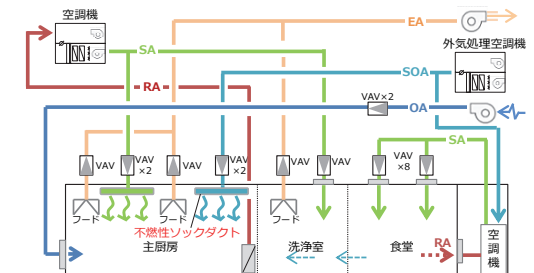
2) デシカント外調機による潜熱分離空調と執務者の気流感可変制御システム

- ・顕熱と潜熱を分離処理する高効率空調により快適性と省エネルギー性能を高める。
- ・吹出口の気流方向可変制御により、執務者の気流感を変えることで快適性を高める。

デシカント外調機による潜熱分離空調・気流感可変制御

3) 厨房利用実態に応じた換気風量制御システム

- ・営業時間の長い食堂の省CO₂を推進するために、厨房機器の利用状態（ガス消費量、電流値）に応じて、換気量を変風量制御することで、換気・空調エネルギーを削減し、省CO₂を実現する。



厨房利用実態に応じた換気風量制御システム

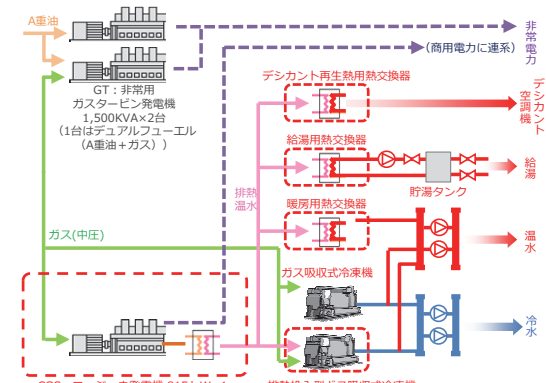
3. 地域貢献に配慮した非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現

1) 省CO₂と非常時の地域貢献を目指した中圧ガス利用コージェネレーションシステム（CGS）

- ・放送機能継続のための各種BCP対策に加え、さらにCGSを導入する。常時はデマンドカットや排熱利用による省CO₂、非常時には、一般部・共用部への電力供給によって帰宅困難者への対応を図ると共に中圧ガス利用による非常時の省CO₂を実現する。

2) 放送施設のエネルギー見える化と災害時情報発信

- ・デジタルサイネージによる放送機能のエネルギーの見える化と共に、非常時には災害情報の表示などの情報提供に活用し地域貢献を図る。



CGS：コージェネ発電機 815kW×1 排熱投入型ガス吸収式冷凍機

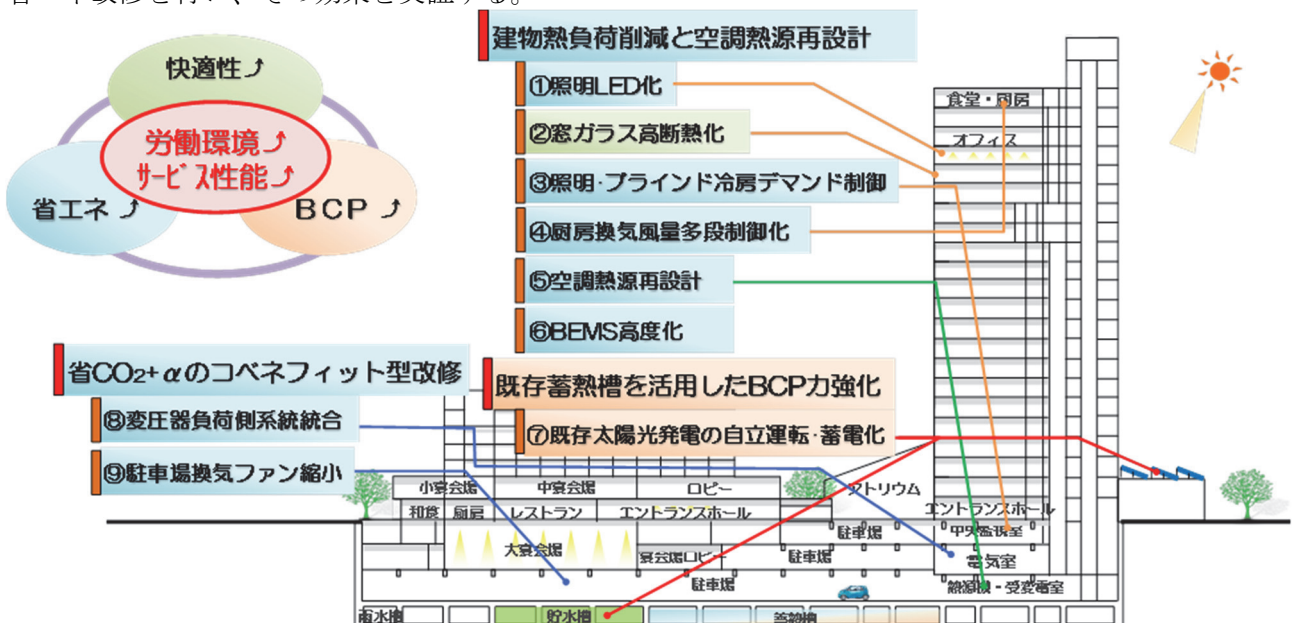
中圧ガス利用コージェネレーションシステム

H28-1-3	光が丘「J.CITYビル」ZEB Ready化総合改修事業	光が丘興産株式会社 共栄火災海上保険株式会社 前田建設工業株式会社 損害保険ジャパン日本興亜株式会社		
提案概要	大規模修繕期を迎えた大型複合施設の改修プロジェクト。熱負荷削減(照明高効率化、窓高断熱化等)を実施した上で、空調・熱源システムの再設計・ダウンサイジング、BEMSの再構築などの総合改修によって、ZEB Ready化を目指す。さらに各技術の性能検証、ベネフィット調査を行い、他物件への波及を目指す。			
事業概要	部門	改修	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	J.CITYビル	所在地	東京都練馬区
	用途	事務所 集会所 ホテル	延床面積	62,995 m ²
	設計者	前田建設工業株式会社 一級建築士事務所	施工者	株式会社エフビーエス
	事業期間	平成28年度～平成30年度		

概評	建築と設備の多岐にわたる省CO ₂ ・BCP改修への取り組みとして高く評価できる。実施する改修は、熱負荷の削減をベースに、空調・熱源システムの再設計、BEMSの再構築など、多様な内容で確実性も高く、総合的な改修プロジェクトとして先導的と評価した。
----	--

提案の全体像

各種設備の大規模修繕期を迎える築 22 年の大型複合施設(オフィス、ホテルおよびスポーツ施設)において、建物熱負荷(外皮・換気・内部)の削減、空調熱源システムの再設計、自動制御の高度・最適化を同時に行う総合的改修により、経済的に省 CO₂ 性能を向上させる計画である。過去の BEMS データ分析や高度数値解析に基づき、外皮・空調・換気・照明・配電の多岐に亘り既存仕様を再設計する。運用エネルギーを一般施設比 0.44(▲56%減)とする既存ビルの ZEB Ready 化と同時に、労働環境と BCP 力向上を図る総合省エネ改修を行い、その効果を実証する。



省 CO₂ 技術とその効果

① オフィスの建物熱負荷の削減 (図 1、2)

外皮高性能化や発熱量低減により建物熱負荷を 13%削減し、熱源機能力と蓄熱槽容量の大幅縮小を図る。

①-1 照明高効率化

最高効率の新設用 LED 器具の改修利用に向けて、事前に設置構法を開発・検証し全フロアに展開する。

①-2 窓ガラス高断熱化

既存単板ガラスの室内側に Low-E ガラスを付設し複層化する。Low-E ガラスを北面はクリア型、東西面は遮熱型とし、冬の日射取得、通年の昼光取得、冷房期の日射遮蔽性能を高める。

①-3 照明、ブラインドの冷房デマンド制御

冷房デマンド時に照度と電動ブラインドスラット角を自動制御する。

② 熱負荷削減を前提にした空調・熱源システムの再設計 (図 3)

②-1 蓄熱槽高断熱化、容量最適化

建物熱負荷削減効果を活かし、地下躯体利用水蓄熱槽の利用範囲を縮小した上で高断熱化改修を行う。

②-2 熱源機の再設計による最適化

熱負荷削減効果を考慮して、空調熱源システムを再設計・再構築する。夏の給湯負荷、ホテル・スポーツ施設の暖房効率化等も考慮し、冷暖同時利用ヒートポンプ、空冷ヒートポンプチャラー、ターボ冷凍機に、熱源構成を変更し、熱源システム全体を高効率化する。

③ 変圧器負荷側系統統合 (図 4)

施設内各所の変圧器の殆どが等価負荷率 0.1 を下回り、施設全体の約 4%の無負荷損失があった。変圧器負荷側回路を統合化改修し、無用な待機電力を減らす。

④ 駐車場換気ファンのサイズ適正化

CO₂ 制御される地下駐車場換気ファンの運転時間率が低く、近年法定風量が減ったことを考慮し、風量を現状比▲75%減に大幅縮小する。ダクト圧損減による省 CO₂ と静音化等のベネフィットを調査する。

⑤ BEMS 高度化 (図 5)

深夜蓄熱必要量予測に基づく熱源機制御、各所空調機等の中央制御化、設備間協調制御に向けたオープンシステム化、利用者への電力見える化用サイネージパネル設置等の BEMS の高度化改修を行う。

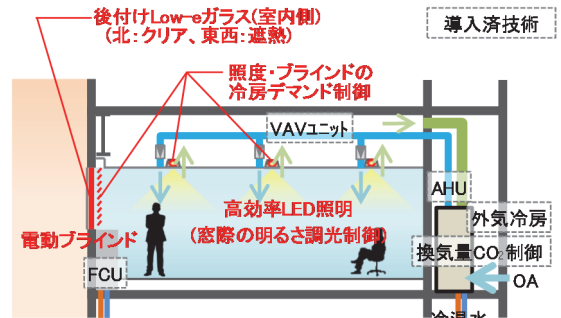


図 1 オフィス熱負荷削減計画 (外皮・内部負荷)

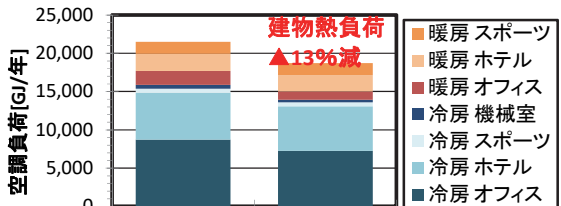


図 2 建物熱負荷の削減効果推計 (施設全体)

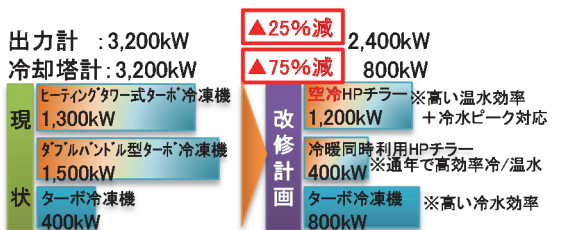


図 3 熱源機仕様・能力の最適化計画

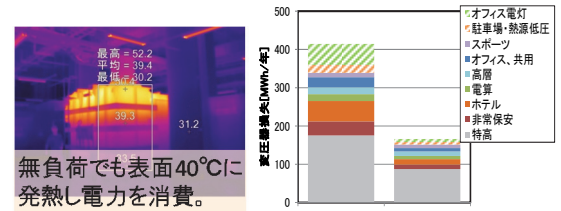


図 4 変圧器の負荷側回路統合による効果推計



図 5 BEMS 改修と電力見える化

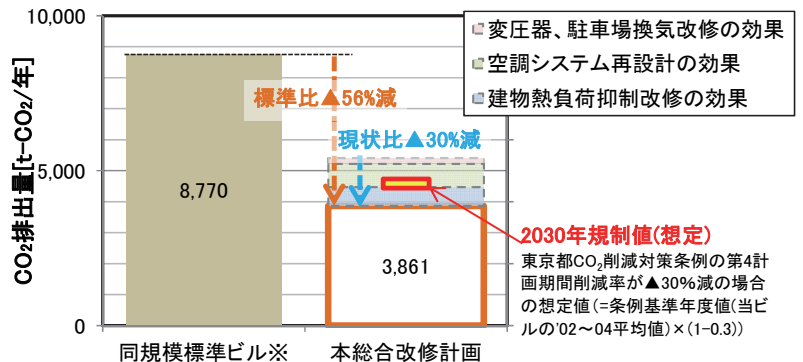


図 6 本事業による省 CO₂ 効果の推計

H28-1-4	自立分散型エネルギーの面的利用による 日本橋スマートシティの構築	三井不動産TGスマートエナジー株式会社
---------	-------------------------------------	---------------------

提案概要
再開発ビルに電気と熱の供給施設を新設し、周辺の既存街区も含めて面的なエネルギー供給を展開するプロジェクト。高効率コージェネレーション、既存街区への熱融通、ICTを活用した需給コントロールなどで省CO2を進め、非常時のエネルギー自立を面的に実現することで、災害に強い環境共生型の街への進化を目指す。

事業概要	部門	マネジメント	建物種別	建築物(非住宅・一般部門)
	建物名称	日本橋室町・本町地区	所在地	東京都中央区
	用途	事務所 物販店 飲食店 病院 ホテル その他	延床面積	732,291 m ²
	設計者	株式会社日本設計	施工者	—
	事業期間	平成28年度～平成30年度		

概評
都心の再開発を契機に、周辺の既存建物を含めた電力・熱の面的供給と、地域エネルギーマネジメントに取り組む意欲的な提案である。新設するコージェネレーションを中心に、平常時の省CO2と非常時の電力・熱利用の継続について、既成市街地で面的に目指す取り組みは先導的だと評価できる。

提案の全体像

本プロジェクトを計画している日本橋室町地区は日本経済や商業上重要な拠点である。この開発地区において電気・熱供給施設を新設し、既存街区にも自立分散型エネルギーを面的に供給するシステムを構築することで、街全体の防災力や環境性能を向上させ、国際競争力に優れた都市「日本橋スマートシティ」を創出する。

具体的には、災害に強く信頼性の高い中圧ガスを利用した「大型高効率ガスエンジン(CGS)」と「系統電力」による電力供給の複線化をはかり、災害時における地域の電源を確保することで、企業の業務継続や滞在者の安全を確保する。これを新規開発エリアだけでなく、既存地区にもエネルギー供給を行うことで、エネルギーの自立化を面的に実現する。また、CGSの廃熱を有効活用し、街区内の需要家へ熱を面的に供給することで廃熱利用率を向上させると共に、既存建物の自己熱源設備と併用する部分熱供給システムを構築している。

本プロジェクトのコンセプトは、平常時は発電時の廃熱をエリアで有効活用することでCO₂排出量を削減し、エリア全体が災害に強い環境共生型の街へと進化させて、東京の国際競争力を向上させることであり、国が進める「コンパクトシティ」の先導的モデルを構築するものである。



省 CO2 技術とその効果

① エネルギーの面的利用

プラントを設置する新規開発エリアである「日本橋室町三丁目地区第一種市街地再開発事業 A 地区」だけでなく、周辺の既存街区も含めた街区全体でエネルギーを効率的に利用するため、各建物を自営線および熱導管にて連系して、街単位での省CO₂を実現する。即ち、面的供給により、オフィスや商業施設などのピークの異なる用途を包含することで、電力・熱需要の安定や平準化を図り、エネルギーの有効利用を図る。

電気システムにおいては、大型ガスエンジンによるコージェネレーションシステム（CGS）として、発電機出力 7,800kW の CGS を 3 台設置し、全電力の約 50%を賄う。

熱源システムにおいては、主熱源である廃熱投入型蒸気吸収冷凍機(ジェネリンク)として、容量 1,400RT のジェネリンクを 3 台設置し、CGS 廃熱を積極的に有効利用している。また、部分負荷に対応したインバーターボ冷凍機や蓄熱システムも用いて熱源を構成することにより省CO₂を図る。

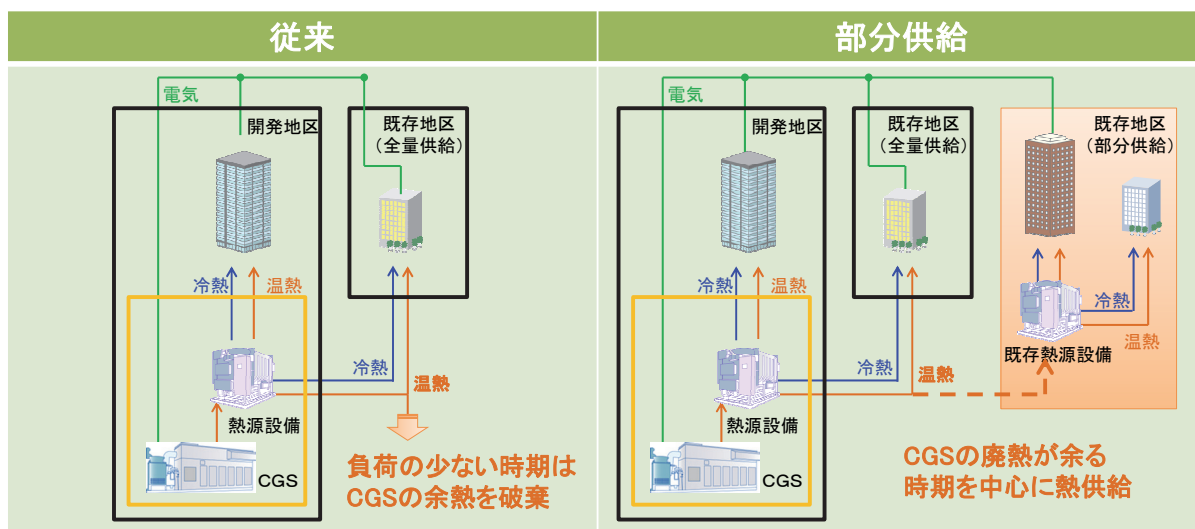
② エネルギーマネジメントシステム（EMS）等による最適制御

本プロジェクトに導入するEMSは、ICTを活用し建物側の需要データとプラント側の供給データ、更には気象データや使用実績などの膨大な情報を分析処理し、既存建物を含む様々な建物からなる地域全体のエネルギーの需要予測を行う。本需要予測に基づき、電熱個々の部分最適ではなく、エネルギー全体の最適化を図るため、電気設備および熱源設備を統合した最適運転計画を策定し、電力監視制御システムおよび熱源監視制御システムにより、プラント内の熱源機器やインバーターポンプ等をリアルタイムに最適運転する。

また、プラントと需要家設備から収集したデータを用いて、熱源の運転データや実績データの集計、供給エリア全体のエネルギー消費量とCO₂排出量の演算を行い、エネルギーの実績とシステムの予測結果の分析と評価を行う。

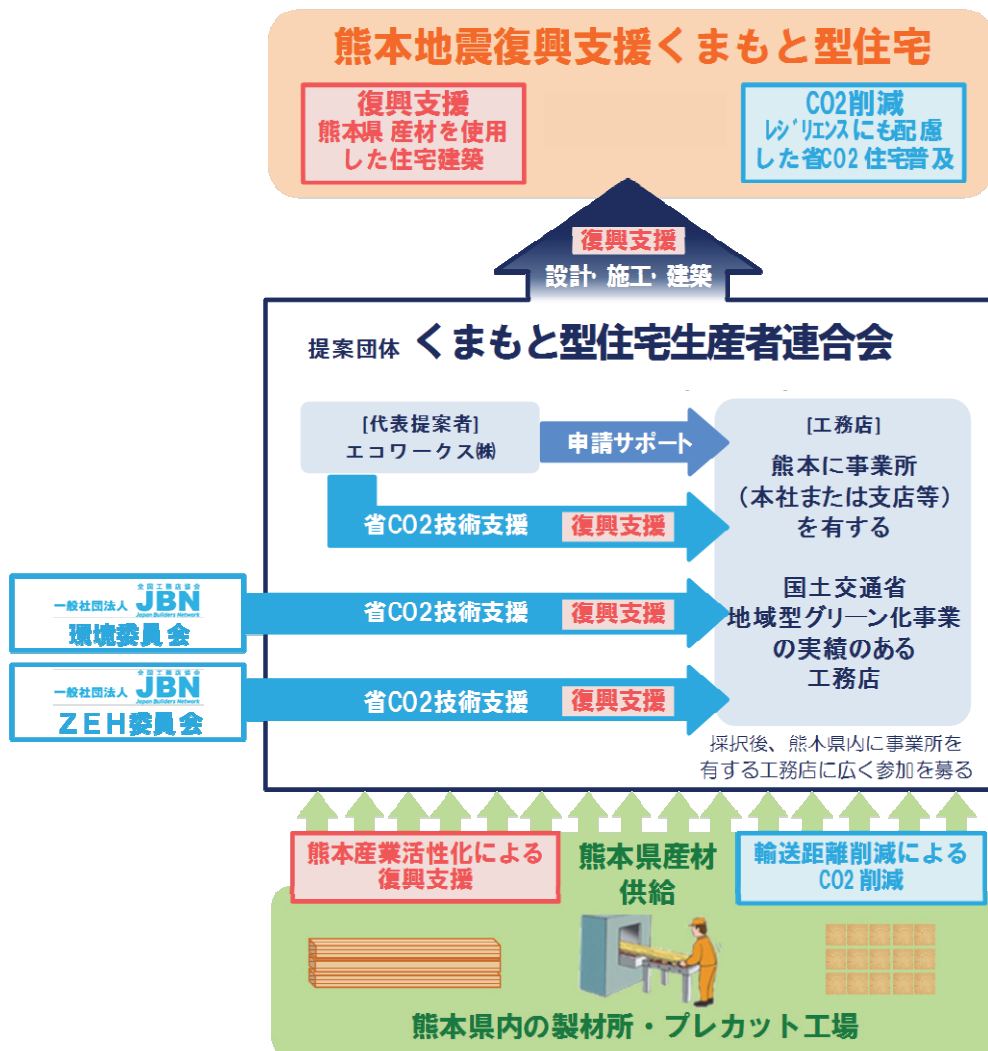
③ 部分供給の導入による更なる省CO₂の実現

本プロジェクトにおいてCGS 廃熱を利用した熱源システムは、面的利用することにより廃熱利用率を上げている。しかしながら負荷の少ない中間期などにおいてはCGS 廃熱が余剰となることがある。本システムでは、供給先となる一部の既存建物において、CGS 廃熱で得られた熱を既存建物の自己熱源設備と併用する部分供給方式を導入し、CGS の廃熱利用率を向上させ、更なる省CO₂を実現する。



H28-1-5	熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト	一般社団法人 くまもと型住宅生産者連合会		
提案概要	地域工務店グループによる熊本地震の被災地復興を目指す戸建住宅の新築プロジェクト。レジリエンスも配慮しつつ、高断熱化や日射遮蔽などの省CO2対策を地域モデルとして構築し、地域の生産木材(製材)を活用することで被災地の地域経済の復興を図るとともに、地域工務店にも広く展開し先導的モデルの普及を目指す。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(戸建住宅)
	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28年度～平成30年度		
概評	省CO2と健康増進及び防災性の向上を目指す地域モデルの構築、地域材活用による地域経済の復興、各種ラベリング等に取り組むもので、地域工務店による取り組みとして先導的と評価できる。早期に多くの住宅が実現され、被災地復興に貢献することを期待する。			

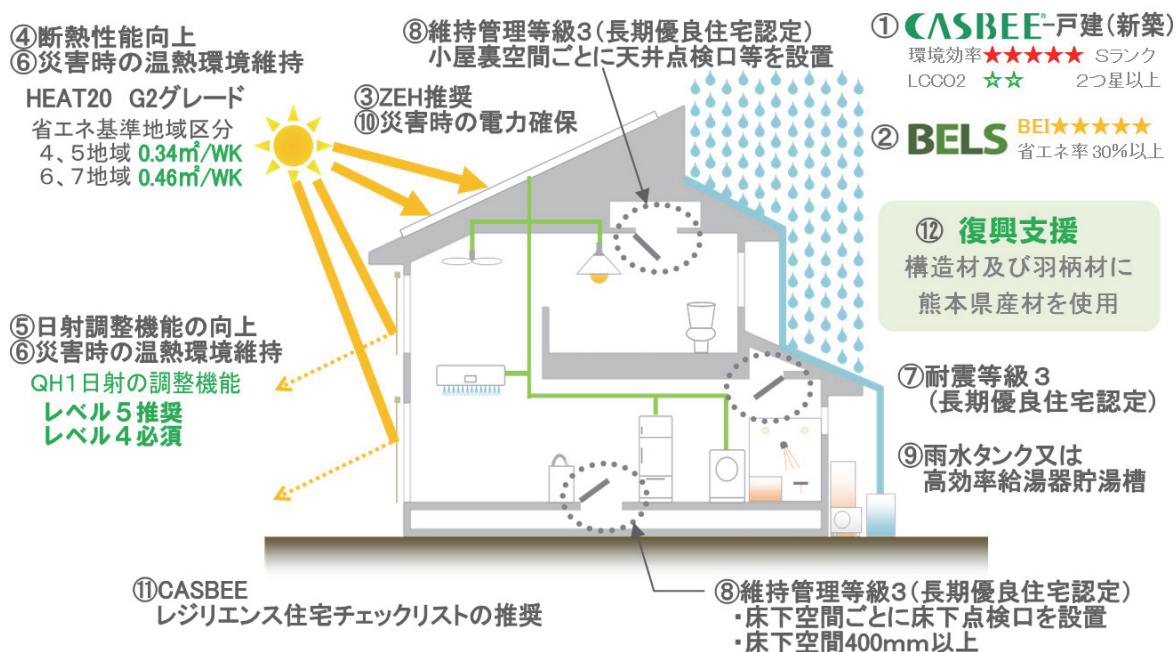
提案の全体像



省 CO2 技術とその効果

導入している省 CO2 技術のうち特徴的なものを一つずつ記載して下さい。図を使用していただいても構いません。太陽光発電の定格出力など数値で記載できるものは数値もご記入下さい。項目ごとの文字数に制限はありません。また、記載する技術の数も自由に後設定下さい。

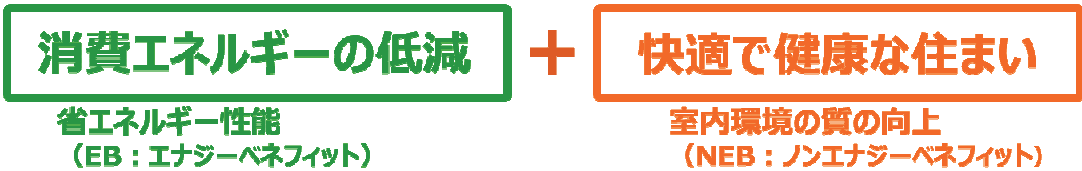
- | | |
|-----------------|---|
| ① CASBEE 戸建（新築） | 環境効率 B E E ★★★★★ 5 つ星 |
| ② B E L S | BEI★★★★★ かつ
創エネによらない省エネ率は
Z E H 基準 20% のところ 30% 以上 |
| ③ Z E H 推奨 | |
| ④ 断熱性能の向上 | H E A T 2 0 G 2 グレード |
| ⑤ 日射遮蔽性能の向上 | 夏季の冷房負荷の大きい九州の地域特性に考慮して、
オーバーヒート防止のための日射遮蔽については
特段の配慮を行う。 |



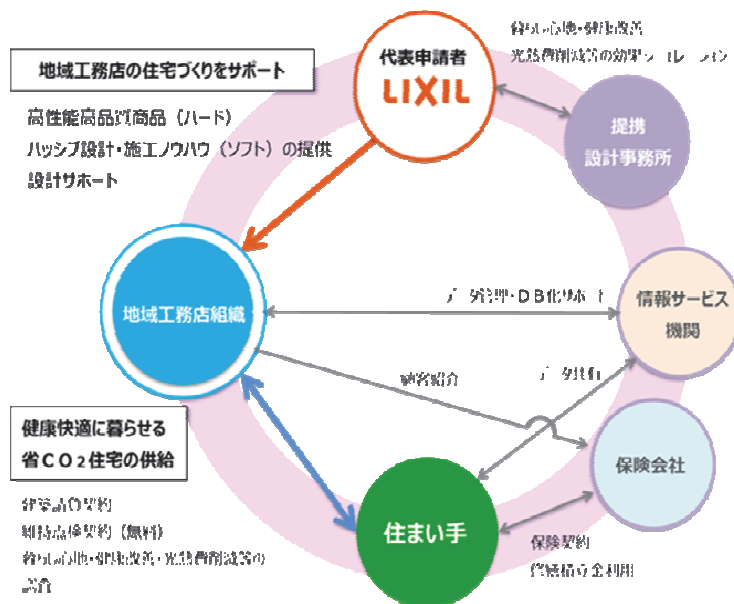
H28-1-6	建材メーカーと地域工務店協働による HEAT20を指針とした健康快適に暮らせる 省CO2住宅の地方都市・郊外を中心とした普及促進	株式会社 LIXIL		
提案概要	地域工務店と連携し、健康に暮らせる省CO2住宅の普及を目指す新築プロジェクト。地域工務店による住宅づくりのサポート体制をハードとソフトの両面で強化するほか、省エネと室内環境向上の見える化にも取り組み、省エネへの取り組みが遅れる地域を重点エリアとして展開することで全国の取り組みの底上げを図る。			
事業概要	部門	新築	建物種別	住宅(戸建住宅)
	建物名称	—	所在地	—
	用途	戸建住宅	延床面積	—
	設計者	—	施工者	—
	事業期間	平成28年度～平成29年度		
概評	地域工務店へのサポート体制を強化し、北海道・東北、中国・四国を重点エリアとして、省エネ・省CO2への取り組みの底上げを図るとの点は先導的と評価できる。重点エリアにおいて省CO2住宅の展開が着実に進み、室内環境向上の見える化等とあわせて波及が進むことを期待する。			

提案の全体像

国内トップクラスの基準「HEAT20」G2基準をクリアする
単なる省エネ化のZEHではない、健康快適に暮らせる省CO2住宅



この住宅を重点エリアを中心に全国に普及させるため、
地域工務店の住宅づくりをハードとソフトの両面でサポート



SW(スーパーウォール)工法の住宅をベースにLIXILと地域工務店が協働し、住まい手への健康快適に暮らせる省CO2住宅の普及促進を展開。

省 CO2 技術とその効果

① スーパーウォール デュアル

- ・ 充填＋付加断熱、高断熱サッシ・ドア、高効率熱交換型換気システム（熱交換率 85%以上）により、HEAT20 G2 基準をクリアする断熱性能を可能とする商品を供給します。



- ・ 高性能、高品質商品の供給だけでなく、高性能住宅づくりの技術ノウハウ提供として、「テクニカルガイドブック」の設計編、施工編と住宅プランの参考となる「コンセプト住宅モデル」を用意し、地域工務店（SW 加盟店）様の高性能住宅づくりをサポートいたします。

「テクニカルガイドブック（設計編）」では、「スーパーウォール デュアル」における住宅基本性能を高める設計手法や自然エネルギーを活用した設計手法をマニュアル化しております。

「テクニカルガイドブック（施工編）」では、基礎工事から内装工事までの一連の施工方法を標準化しており、特殊な施工技術を用いなくとも施工が可能となります。



「テクニカルガイドブック」

② 太陽光発電システム・省エネ型節湯機器・高効率給湯機器の搭載

自然エネルギーの有効利用や高効率な給湯器等により、消費エネルギー削減に寄与します。

付録 評価の総評

平成27年度（第1回）サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の評価

1. 応募状況及び審査の経緯

- (1) 平成27年度第1回の公募は6月9日から7月17日の期間に実施された。応募総数は18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13件、改修2件、マネジメント3件、技術の検証0件。
 - ・ 建物種別では、建築物（非住宅）8件（うち、中小規模建築物部門が2件）、共同住宅1件、戸建住宅9件。
- (2) 審査は、建築研究所が設置した「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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、各専門委員会による書面審査、ヒアリング審査等を経て作成された評価案をもとに、評価委員会において評価され、別紙の通り、9件をサステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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、平成26年度第2回住宅・建築物省CO₂先導事業（計17件）とほぼ同数であった。今回の応募では、関東、関西、中国・四国、九州の幅広い都市に立地するプロジェクトの提案が見られた。
 - ② 優先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4件、課題2（非常時のエネルギー自立と省CO₂の両立）が7件、課題4（地方都市等への波及、普及）が15件で、新たに設定された課題4に対応する提案が多く見られた。また、残念ながら被災地の復興に関する課題3に対応する提案はなかった。
 - ③ 建築物（非住宅）の応募は、事務所、庁舎、総合病院等の新築、10万㎡を超える複数建物を対象とした街区全体のエネルギーマネジメント、中小規模の事務所改修などの提案が見られた。今回は、立地特性や施設特性に応じた省CO₂技術を取り入れつつ、省CO₂と健康性や知的生産性の向上、災害時のエネルギー利用の継続を図るための工夫を凝らした提案が多く見られた点が特徴である。
 - ④ 住宅の応募は、地方都市における賃貸共同住宅の新築プロジェクト、地域工務店等による省CO₂型の戸建住宅の普及を目指した提案、住環境教育に活用する省CO₂型モデルハウスの提案、介護サービス事業者によるHEMSを活用したマネジメントの提案など多様な提案が見られた。
 - ⑤ 建築物（非住宅）では、一般部門の新築3件、マネジメント2件、中小規模建築物部門の改修1件の計6件を先導事業に相応しいものと評価した。一般部門の新築は、テナントオフィスを中心とする複合用途ビル、病院、庁舎で、それぞれに立地特性や施設特性に合わせたバランスよい省CO₂対策を取り入れるとともに、省CO₂と非常時の機能維持の両立、省CO₂と健康性・知的生産性の向上に向けた工夫が見られ、同様の施設への波及につながるものと評価した。また、マネジメントの2件は、複数建物

が立地する街区全体において、エネルギーの一括供給・管理を行うもので、段階開発への対応、地方都市の活性化につなげる工夫が見られ、今後のモデルになり得ると評価した。中小規模建築物部門の改修は、中小規模事務所を対象に、ZEB化、健康性と知的生産性の向上、BCP性能の向上までを目指す意欲的な提案で、地方都市に多く見られる中小規模オフィスの省エネ・環境性能の向上に向けたモデルになり得るものと評価した。

- ⑥ 住宅では、共同住宅の新築1件、戸建住宅の新築1件、マネジメント1件の計3件を先導事業に相応しいものと評価した。共同住宅の新築は、地方都市の賃貸共同住宅の建替事業で、様々な世帯が混在する賃貸共同住宅の特性に合わせた現実的な省CO₂対策を導入し、行政や大学とも連携して効果を検証するもので、成果が広く活用され、今後の波及、普及につながることを期待した。戸建住宅の新築は、行政、大学、関係事業者が協力し、小学校で実績あるプログラムを省CO₂型モデルハウスにおいて体感型学習として展開するもので、住環境教育によって地域への省CO₂型住宅の波及、普及のきっかけになることを期待した。また、戸建住宅のマネジメントは、通所介護事業所の利用者宅を対象とした断熱改修とHEMSによる見守りサービスを展開するもので、断熱改修による温熱環境改善とそれに伴うリハビリ効果の向上を目指す意欲的な取り組みで、本事業の成果が関係者間で広く共有され、波及、普及につながることを期待した。
- ⑦ 今回は、バランスのよい省CO₂対策に加え、空調システムの工夫やウェアラブル端末等を活用した健康性や知的生産性の向上に向けた新たな試みの提案、街区全体でのエネルギーの一括供給・管理を進める意欲的な提案、省CO₂と子育て支援・介護支援との両立を目指す提案がなされたことは評価したい。また、地方都市において、多様な工夫を凝らし、地域の活性化への貢献も視野に入れた意欲的な提案がなされたことは歓迎したい。今後も、全国各地において、地域や施設の特性を踏まえつつ、複数建物によるエネルギー融通や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、環境配慮型のまちづくりとして地域の活性化につながる積極的な応募を期待したい。また、省CO₂に加えて、健康性・知的生産性の向上、子育て支援・介護支援、震災復興などに貢献する提案、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、多様な取り組みにも期待したい。

(2) 先導事業として適切と評価され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 代表提案者	提案の概要	概評
建築物 (非住宅) /一般部門	新築	(仮称)新南海会館ビル省CO ₂ 先導事業	南海なんば駅に直結するテナントオフィスを中心とした複合用途ビルの新築計画。知的生産性向上と健康増進に寄与する省CO ₂ 技術、熱融通によるターミナル全体のエネルギーの効率化、ターミナルの防災性も高める支援型BCP対応を3つの柱とし、「コスト増の抑制」と「省CO ₂ +αの付加価値」をコンセプトに普及性の高い省CO ₂ 技術の導入を図る。また、不特定多数が利用するターミナルでの取り組み成果を発信することで、さらなる普及を目指す。	執務者の健康増進と知的生産性の向上、ターミナルとしての非常時の機能維持、街区全体でのエネルギー融通など、都心のターミナルとテナントオフィスにおける省CO ₂ 対策として求められる課題にもれなく対応する取り組みは、波及、普及につながるものと評価した。特に、セキュリティカードと連動したセンサーによる活動量の管理はウェルネスオフィスの実現に向けた取り組みとして興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
		南海電気鉄道株式会社		
		松山赤十字病院 新病院サステナブルプロジェクト	松山市の文教地区に立地する地域医療支援病院の新築計画。快適な療養環境の創出と提供、環境に優しいガーデンホスピタル、自然エネルギーを活用したエコホスピタルを目指した省CO ₂ 技術の構築、運用を図る。また、災害拠点病院として、平常時に実用性・汎用性が高い省エネ技術を組み合わせることでエネルギー自立と省CO ₂ を実現するほか、地域のモデルケースとして、エコ情報・活動を地域に発信し、普及を目指す。	病院の特性に合わせて、パッシブ手法から高効率設備の採用、再生可能エネルギー活用までバランスよい省CO ₂ 対策を実施するもので、これまでの地域に根ざした活動に基づく情報発信など、地域への波及、普及につながるものと評価した。また、患者のQOLの向上、病院スタッフの働きやすい環境づくりに積極的に取り組む点も評価でき、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
		松山赤十字病院		
		渋谷区スマートウェルネス新庁舎プロジェクト	渋谷区の新区庁舎・公会堂の建替計画。渋谷区スマートウェルネスシティのリーディングプロジェクトを目指し、庁舎に適した省CO ₂ 技術を結集するとともに、自然採光・自然換気・緑化ルーバーやゆらぎを生み出す空調システムなどによって、健康で快適な執務環境の実現を目指す。また、複数のエネルギー源や自然エネルギーを活用したエネルギーシステムを構築することで、災害活動拠点として省CO ₂ と災害時のエネルギー自立の両立を図る。	緑化ルーバーを始めとする建築的手法、快適な執務環境の実現を目指した高効率設備など、バランス良く省CO ₂ 対策を実施しつつ、災害拠点として高度な機能維持を図るなど、都心に立地する庁舎と公会堂の一体整備としてシンボリックな取り組みは、波及、普及につながるものと評価した。建物竣工後も、多数の人々が訪れる施設として、地域への波及、普及に向けた積極的な取り組みが進められることを期待する。
		三井不動産レジデンシャル株式会社		
	マネジメント	(仮称)TGMM芝浦プロジェクトにおける次世代地域エネルギー事業モデル	駅近接の複合ビジネス拠点開発における街区全体での効率的なエネルギー需給・マネジメントプロジェクト。高効率コージェネレーションを核に熱と電気と情報のネットワークを形成するほか、既設の隣接街区とも連携した両街区全体での最適制御と非常時のエネルギー供給体制を構築し、低炭素化及びレジリエンス性能の向上に貢献する。東京オリンピックも視野に入れ、官民が一体となって先進的なショーケースとして貢献するまちづくりを目指す。	複数建物が立地する街区全体において、電力・熱の効率的なエネルギー供給と建物側も含めたエネルギーマネジメントを展開し、非常時に電力と熱のエネルギー利用を継続する取り組みは先導的だと評価した。また、既設の隣接街区とも連携したエネルギー融通と最適制御、エネルギーマネジメントの体制づくりによって、相乗効果を目指す取り組みは、今後の段階開発におけるモデルになり得るものと評価できる。
		東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社		
		広島ナレッジシェアパーク開発計画における省CO ₂ 及びスマートコミュニティ推進	市内中心部の広島大学跡地における複合開発計画における複数建物を対象としたエネルギーマネジメントプロジェクト。用途が異なる複数建物が立地する街区において、電力やガスの一括管理と、省CO ₂ 機器の集中配備を行うとともに、地域の防災拠点として活用できるようにスマートコミュニティの推進を図る。また、産学官の連携によって、エネルギーコスト削減メリットをタウンマネジメント費用に充てる仕組みを構築し、継続的なまちの維持・発展を目指す。	地方都市において、複数建物が立地する街区全体で、電力やガスの一括管理、コージェネレーションを始めとする高効率設備の活用などをめざす意欲的な取り組みと評価した。また、エネルギーコストの削減メリットをタウンマネジメントに活用する仕組みづくりや地域の防災拠点化への取り組みも、地域の活性化と他の地方都市への波及、普及につながるものと評価できる。
広島ガス株式会社				

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
		代表提案者		
建築物 (非住宅) /中小規模 建築物部門	改修	東関東支店ZEB化改修	既存中小規模事務所ビルにおけるZEB化改修計画。居ながら改修によって、既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの改修、放射空調やスマートウェルネス制御によるウェルネスオフィスの実現、負荷抑制と再生可能エネルギー・蓄電池の活用による長時間BCP対応を図る。これによって、地方都市に多く見られる各種企業の支店・営業所等の中小規模オフィスのZEB化改修のモデルケースとなることを目指す。	中小規模の事務所ビルの改修において、ZEBの実現、健康性・知的生産性の向上、BCP性能の向上等に意欲的に取り組むものであり、それぞれの取り組みは地方都市に多い中小規模事務所のモデルとなるものと評価した。また、ウェアラブルセンサーを始めとする各種センシング情報による制御によって、省エネと知的生産性の最適化を目指す取り組みも興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
		株式会社竹中工務店		
共同住宅	新築	ふくおか小笹賃貸共同住宅における燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト	市内中心部近郊の大規模団地における賃貸共同住宅の建替え計画。様々な世帯が混在する賃貸住宅の特性を踏まえ、ファミリー住戸には燃料電池を設置、少人数向け住戸には潜熱回収型ガス給湯器を設置するなど、適材適所の省エネ設備を配置し、燃料電池の余剰電力をその他住戸へ融通することで、さらなる効率化を図る。また、モデル的住宅の検証体制を構築し、成果をフィードバックすることで福岡県下の民間賃貸住宅への波及を目指す。	地方都市における賃貸共同住宅において、様々な世帯が混在する特性に合わせて、燃料電池と高効率給湯器を活用し、住棟内で燃料電池の余剰電力を融通するとの取り組みは意欲的かつ現実的な省CO2対策として評価できる。また、行政、大学とも連携した効果検証が予定されており、複数の媒体による省エネ行動支援を含め、その成果が広く公開されることで、同団地や他の賃貸共同住宅への波及、普及につながることを期待する。
		福岡県住宅供給公社		
戸建住宅	新築	福井発「子育て応援・住教育」プロジェクト	省CO2型モデルハウスを地域の子どもたちの住環境教育の場に活用し、地域への省CO2型住宅の推進を目指すプロジェクト。地域工務店と連携して新築または改修するモデルハウスにおいて、福井県、福井大学、ふくい健康・省エネ住宅推進協議会と協力し、子どもたちを対象にした体感型学習を実践する。また、空き家や空き地などをモデルハウスとして有効活用することで、地域の活性化も視野に入れた展開を図る。	小学校における環境学習としての実績に基づき、省CO2型モデルハウスにて体感型学習として住環境教育を展開するもので、行政、大学、関係事業者が連携する取り組みは、地域への省CO2型住宅の波及、普及のきっかけになるものと評価した。また、空き家・空き地の有効利用によって、地域の活性化につなげようとする点も意欲的で評価できる。
		アロック・サンワ株式会社		
戸建住宅	マネジメント	リハビリ効果向上と健康・見守りを実現する「デイサービス連携」住宅	デイサービス利用者宅の温熱環境の改善とHEMS活用による省CO2、リハビリ効果向上と健康増進・見守りを目指すプロジェクト。高齢者が行動する空間の床・開口部改修によって省エネと歩行の安全性・温熱環境の改善を図るとともに、HEMSによって通所介護事業所とつなぎ、温熱環境や高齢者の行動等を把握し、在宅での見守りとリハビリに役立てる。また、成果はケアマネージャー、病院、行政等と共有化し、省エネ・省CO2型住宅の普及を促進する。	介護サービス事業者が中心となり、高齢者宅の断熱改修によって温熱環境の改善を図るとともに、HEMSを見守り等に活用するサービスの展開は、意欲的な取り組みとして評価した。本事業を通じて、断熱改修による省エネ効果と温熱環境の改善効果、居住者の行動変化とリハビリ効果などの知見が蓄積され、関係者間での情報共有が進み、今後の波及、普及につながることを期待する。
		サンアドバンス株式会社		

平成27年度（第2回）サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の評価

1. 応募状況及び審査の経緯

- (1) 平成27年度第2回の公募は9月15日から10月26日の期間に実施された。応募総数は19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14件、改修3件、マネジメント1件、技術の検証1件。
 - ・ 建物種別では、建築物（非住宅）12件（うち、中小規模建築物部門が3件）、共同住宅1件、戸建住宅6件。
- (2) 審査は、建築研究所が設置した「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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、各専門委員会による正面審査、ヒアリング審査等を経て作成された評価案をもとに、評価委員会において評価され、別紙の通り、12件をサステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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27年度第1回、計18件）とほぼ同数であった。今回の応募では、北海道、東北、関東、中部、近畿の幅広い都市に立地するプロジェクトの提案が見られた。
 - ② 優先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8件、課題2（非常時のエネルギー自立と省CO₂の両立）が12件、課題4（地方都市等への波及、普及）が15件で、課題4に対応する提案が多く見られた。また、残念ながら被災地の復興に関する課題3に対応する提案はなかった。
 - ③ 建築物（非住宅）の応募は、大半が新築プロジェクトで、10万㎡を超える大規模プロジェクトから数千㎡のプロジェクトまで幅広い規模の提案があった。建物用途はこれまでの採択事例で多い複合用途施設、大学、事務所などのほか、新たに物流施設の提案が見られた点が特徴である。
 - ④ 住宅の応募は、超高層共同住宅の新築プロジェクト、地方都市を中心とした戸建住宅の新築プロジェクトであった。
 - ⑤ 建築物（非住宅）では、一般部門の新築7件、マネジメント1件、中小規模建築物部門の新築1件の計9件を先導事業に相応しいものと評価した。一般部門の新築について、東京及び大阪の都心における大規模な複合用途施設では、異種用途で構成される施設特性にあわせた省CO₂対策のほか、平常時及び非常時の対策として地域との連携を図る取り組みを先導的と評価した。また、地方都市に立地する物流施設、大学、事務所、研究施設は、立地する地域の気象条件を読み解き、地域特性や施設特性に合わせたバランスよい省CO₂対策を取り入れるほか、建築的手法と設備的手法の融合した取り組み、地場産木材の積極的な活用、省CO₂と健康性・知的生産性の向上の両立等に工夫が見られ、同様の施設への波及につながるものと評価した。また、マネジメン

トの1件は、地方都市の歴史的建造物を含む複数の建物におけるエネルギーマネジメントの提案で、地域への発展も視野に入れており、今後のモデルになり得ると評価した。中小規模建築物部門の新築は、省CO₂と知的生産性の向上を両立するオフィスを目指した建築計画とし、照明・空調が連携した制御などに取り組むもので、中小規模オフィスへの波及、普及が期待できるものと評価した。

- ⑥ 住宅では、共同住宅の新築1件、戸建住宅の新築1件、技術の検証1件の計3件を先導事業に相応しいものと評価した。共同住宅の新築は、都市型超高層分譲住宅において、燃料電池の全戸導入、省エネ行動の誘導などに取り組むもので、効果の検証がなされ、今後の波及、普及につながることを期待した。戸建住宅の新築は、地方都市を中心に高い断熱性能と高効率設備等を有する木造住宅の普及を目指すもので、居住前後の居住者の健康調査と合わせて、成果が広く公開され、全国への波及、普及につながることを期待した。また、数戸の戸建住宅を対象とした小規模で簡易的な電力融通モデルの構築を目指す提案は、デマンドサイドの新たな試みとして期待し、技術の検証として評価した。
- ⑦ 今回は、地方都市において、井水利用を始めとする地域の特性を最大限に活用する意欲的な提案が多く見られたこと、建物用途に広がりが見られた点は歓迎したい。今後、全国各地において、省CO₂に加えて、健康性・知的生産性の向上、子育て支援・介護支援など、新たな価値の創出につながる工夫を盛り込んだ提案を期待したい。さらには、複数建物によるエネルギー融通や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、環境配慮型のまちづくりとして地域の活性化につながる提案、震災復興などに貢献する提案、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改修普及のモデルとなる先導的な提案など、多様な取り組みにも期待したい。

(2) 先導事業として適切と評価され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 代表提案者	提案の概要	概評
建築物 (非住宅) /一般部門	新築	梅田“つながる”サステナブルプロジェクト 阪神電気鉄道株式会社	阪神梅田駅に直結する百貨店、オフィス等からなる複合用途ビルの新築計画。エネルギーのベストミックスとその最適運用を図る熱源制御を始めとする先進的な省エネ技術の導入や街区と調和し魅力ある建築を計画する。また、多様なオフィス利用者の健康や知的生産性向上を考慮した技術を導入するとともに、災害時の防災拠点として整備し、地域全体のサステナビリティ性の向上に貢献することを目指す。	都心ターミナル駅に直結する複合用途建築物の特性を活かし、電気とガスを併用した現時点で最先端の熱源機器の組合せによるターミナル駅を含むエネルギーシステムの構築を目指すもので、非常時の機能維持としても意欲的な取り組みであり、都心の大規模プロジェクトのモデルとなり得るものとして先導的と評価した。
		(仮称)虎ノ門2-10計画 株式会社 ホテルオークラ	東京都心の大規模ホテルの建替えに伴うホテル、オフィス、美術館の複合用途施設の新築計画。省CO2・安全性・快適性に配慮したホスピタリティとサステナビリティの取り組みを世界に発信する先導的建築を目指す。また、自然環境や災害時対応について、隣接街区との連携・機能補完に積極的に取り組むことで、虎ノ門エリア全体の省CO2・安全性・快適性の向上に貢献する。	ホテルと事務所等の異種用途で構成される施設特性を活かしたエネルギーシステムの構築、地域との連携も考慮した災害時の機能維持やクールスポットの形成などの特色ある取り組みのほか、省CO2対策をバランス良く総合的に実施しており、都心型のプロジェクトとして先導的だと評価した。
		GLP吹田プロジェクト 吹田ロジスティック特定目的会社	大阪府吹田市の交通要所に建設する大型物流拠点施設の新築計画。社会インフラとして200年の利用を目標とした転用可能なサステナブル建築物として計画し、省エネ技術や太陽光発電等によってゼロエネルギービルを実現するほか、地域に開かれた災害時物流拠点を構築することで、全国の交通拠点に建設される大型物流拠点施設の先導プロジェクトとなることを目指す。	物流施設のエネルギー消費特性に合わせた照明設備や換気設備等の様々な省CO2技術、大規模太陽光発電を採用し、ゼロエネルギービルの実現を目指すほか、フルPC化、BIMの活用など建設時の省CO2にも積極的に取り組むもので、物流施設のフラッグシップとなる可能性が期待でき、今後の波及、普及につながるものと評価した。
		未来工業株式会社垂井工場における物流倉庫・事務室ゾーンをモデルとした省CO2先導事業 大和ハウス工業株式会社	岐阜県に立地するパッシブデザインを採用入れた工場棟における物流倉庫・事務所の新築計画。井水や排熱を利用した空調システム、LED照明と自然採光を組み合わせた照明システム、物流エネルギーマネジメントを導入するほか、自家発電設備等を活用した電力負荷平準化対策を実施し、物流施設のモデルとなる省CO2建築の実現を目指す。	それほど高度な空調環境が求められない物流施設の特性に合わせた井水の直接利用を含む空調システム、LED照明と自然採光、施設管理とも連携し、井水の最適活用を目指すエネルギーマネジメントなど、地域や施設の特性に応じた様々な省CO2技術を採用する取り組みは、今後の波及、普及につながるものと評価した。
		長野県新県立大学施設整備事業 長野県	長野市に立地する新設大学の校舎棟、教育寮・地域連携施設棟の新築計画。校舎棟では、講義室等をつなぐ共用空間を日常的な学びの場や環境制御機能を持つ空間とし、地中熱・太陽熱の活用、自然採光・通風、県産材の積極的な活用等で、信州の気候・風土を活かしたサステナブルキャンパスを目指す。また、2つのキャンパスをIT活用で一体管理し、見える化・見せる化で街の低炭素化を先導する。	冷涼な気候で地下水が豊富であるといった地域の特性を活かし、自然換気や地中熱利用の空調システムなどに取り組むほか、基本的な省エネ対策をバランス良く実施しており、地方都市における取り組みとして、今後の波及、普及につながるものと評価した。また、県産材をルーバー、サッシ等に積極的に活用する点も評価できる。

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
		代表提案者		
建築物 (非住宅) /一般部門	新築	愛知製鋼新本館計画	愛知県東海市に立地する工場敷地内の本館施設の新築計画。工場に隣接するオフィスビルとして視認性と省エネ性を両立するパッシブ環境技術、快適性と知的生産性の向上を図る省エネ設備システムを導入し、省エネに加え、Non Energy Benefitsの価値を重視した働きやすいワークプレイスをエネルギーハーフで実現し、地方中核都市における波及効果の大きい先進的オフィス環境の創造を目指す。	ルーバーや積極的な自然換気などのパッシブ環境技術、全面放射空調やエコボイド排熱利用デシカント空調などの設備技術を始め、堅実な多数の省エネ対策を積み上げ、建物全体としてエネルギー消費の半減を目指す取り組みは先導的だと評価した。また、知的生産性の向上と省CO2の両立に向けた配慮もなされ、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
		愛知製鋼株式会社		
	新築	日華化学株式会社イノベーションセンター	福井市に立地する本社・工場敷地内における研究棟の新築計画。変化に富んだ場と変化し続けられるフレキシブルなシステムを採用入れた計画とし、福井の豊富な井戸水と地域特有の風を利用し、熱負荷を適切に除去することで自然エネルギーを中心に光環境と温熱環境を整えるシステムを構築し、必要なエネルギーを選択的に採り入れることで、省エネかつイノベーションを喚起する建築を目指す。	日射負荷の低減と自然採光の両立、井水のカスケード利用など、建築的手法と設備的手法を融合した取り組みを始め、地域の特性を活かした多種多様な省CO2技術を採用する意欲的な提案であり、研究所における取り組みとして先導的だと評価した。日射調整と光環境創出を図るトップライトなどの新たな取り組みは興味深く、本事業を通じて効果の検証がなされることを期待する。
		日華化学株式会社		
マネジメント	弘前市本庁舎サステナブル化プロジェクト	歴史的建造物である弘前市本庁舎の改修、増築棟新築に合わせたエネルギーマネジメント手法の導入・検証プロジェクト。新旧の複数施設に統合BEMSを導入し、一体的なエネルギー管理・制御を行う。また、周辺自治体とともに実施する地域エネルギー管理プロジェクトとも連携し、施設群の一元管理やデマンドレスポンス等のマネジメント手法を検証し、エネルギー管理技術の水平展開を目指す。	歴史的建造物を含む複数の建物を対象に、空調や照明等のエネルギーマネジメントに取り組みむもので、周辺自治体とも連携した取り組みへの発展も視野に入れており、地方都市における地域のエネルギーマネジメント、改修等に制約がある歴史的建造物における省CO2推進のモデルとなり得るものとして先導的だと評価した。	
	青森県弘前市			
建築物 (非住宅) /中小規模 建築物部門	新築	(仮称)コイズミ緑橋ビル建築プロジェクト	大阪市内の住宅地に立地する自社オフィスビルの新築計画。階段状の緑のバルコニー等で周辺環境との共存を図るほか、明るさ感向上やパーソナル化を図る照明計画と高度な照明制御、空調・ブラインド等との連携制御を軸に、中小規模建築物に最適な設備システムの実現を目指す。プロトタイプとして実例を示すことで、地方都市や住宅地に建設される中小オフィスビルの省CO2技術の展開を図る。	周辺環境と共存しつつ外皮熱負荷低減を図る建築計画、知的生産性の向上も配慮した照明計画、照明と空調の連携した新たな制御など、中小規模のオフィスへの展開を目指す意欲的な取り組みであり、中小規模オフィスへの波及、普及につながるものとして、先導的だと評価した。本事業を通じて、知的生産性の向上などの効果の検証がなされることを期待する。
		小泉産業株式会社		

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
		代表提案者		
共同住宅	新築	燃料電池を活用した「次世代超高層マンション」プロジェクト	大阪市内の立地特性が異なる2棟の都市型超高層分譲マンションの新築計画。設置制限が厳しく、多様な世帯が混在する超高層住宅において、次世代燃料電池システム(自立運転機能付き・SOFC)を全戸に導入し、発電効率の向上、排熱の有効利用、省エネ行動の誘導等の課題解決と効果検証に取り組む。また、共用部では停電対応コージェネレーションと備蓄LPGの設置等によって、平常時の省CO2と非常時のエネルギー自立を図る。	超高層住宅向けに改良された燃料電池を全戸に導入するほか、居住者の省エネ行動変容を促す工夫とともに効果を検証するもので、電力自由化後の発電電力の逆潮流を視野に入れた取り組みは先導的と評価した。本事業を通じて、効果の検証がなされることを期待する。
		積水ハウス株式会社 大阪マンション事業部		
戸建住宅	新築	健康・省エネ住宅を推進する先導プロジェクト	全国の地方都市において、超高断熱の木造住宅の普及を図る新築プロジェクト。省エネ基準を大きく上回る断熱性能を有し、高効率設備や複数室温表示機能付HEMS等を導入する木造住宅を建設するほか、居住前後の冬期健康調査を行い、健康性の向上、活動量の増加などの効果を検証することで、健康・省エネを両立する超高断熱住宅の全国的な波及・普及を目指す。	全国の地域工務店等がグループとなり、極めて高い断熱性能を有し、高効率機器を活用した住宅の普及を図るとともに、新築前後の居住者の健康調査による効果検証を実施し、省エネと健康性の向上の両立を目指すものであり、本事業の成果が広く公開され、全国への波及、普及につながることを期待し、先導的と評価した。
		健康・省エネ住宅を推進する地域協議会連合		
	技術の検証	セキュリア豊田柿本	豊田市内の分譲住宅地の一画における戸建住宅の新築計画。ネット・ゼロ・エネルギーハウスとする住宅を対象に、複数区画を一需要場所とみなして系統電力から受電し、簡易的な仕組みによって、街区内の太陽光発電設備やリチウムイオン蓄電池の電力を融通し、設備の効率的な利用を目指す。また、夏期・中間期にできる限りエネルギー自給を目指す住宅において、さらなる環境性能の向上を図る。	複数の住宅で一括受電を行い、太陽光発電や蓄電池等を活用した小規模な電力融通モデルを構築する取り組みは、電力小売り自由化を見据えたデマンドサイドの新たな試みとして期待し、技術の検証として評価した。なお、エネルギー自給住宅については先導的との評価には至らなかった。本事業を通じて、電力融通による省CO2効果等の検証がなされることを期待する。
		大和ハウス工業株式会社		

平成28年度（第1回）サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）の評価

1. 応募状況及び審査の経緯

- (1) 平成28年度第1回の公募は5月16日から6月24日の期間に実施された。応募総数は8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6件、改修1件、マネジメント1件、技術の検証0件。
 - ・ 建物種別では、建築物（非住宅）4件（うち、中小規模建築物部門が0件）、共同住宅0件、戸建住宅4件。
- (2) 審査は、建築研究所が設置した「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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、各専門委員会による書面審査、ヒアリング審査等を経て作成された評価案をもとに、評価委員会において評価され、別紙の通り、6件をサステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）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27年度第2回、計18件）から減少した。今回は、東京や大阪のプロジェクトが多かったが、熊本地震の被災地における復興支援を目指した提案も見られた。
 - ② 優先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1件、課題2（非常時のエネルギー自立と省CO₂の両立）が5件、課題3（省CO₂と震災復興につながる取り組み）が1件、課題4（地方都市等への波及、普及）が4件であった。
 - ③ 建築物（非住宅）の応募は、ファッションビルや放送施設の新築、大規模複合施設の改修、複数建物を対象とした街区全体のエネルギーマネジメントの提案であった。住宅の応募は、地域工務店等による省CO₂型住宅の普及を目指す新築の提案などであった。
 - ④ 建築物（非住宅）では、新築2件、改修1件、マネジメント1件の計4件を先導事業に相応しいものと評価した。新築の2件は、ファッションビルにおける緑の立体街路による省CO₂と健康性の向上、放送施設における放送機能の特性に合わせた省CO₂技術やスマートウェルネスオフィスへの配慮など、いずれも建物用途の特性を踏まえた対策が実施され、非常時の機能維持にも積極的に取り組む点を評価した。改修の1件は、建築や設備の多岐にわたる提案で、熱負荷削減（照明高効率化、窓高断熱化等）に取り組んだ上で、空調・熱源の再設計を行い、設備容量低減とBCP対応の強化を図るなど、総合的な改修として先導的と評価した。また、マネジメントの1件は、東京都心における再開発を契機に、周辺の既存ビルも含めて、電力と熱を面的に供給するもので、既成市街地において、ICTを活用したエネルギーマネジメント、非常時の電力、熱の供給継続にも面的に取り組む点を先導的と評価した。
 - ⑤ 住宅では、戸建住宅の新築2件を先導事業に相応しいものと評価した。いずれも地域

工務店による省 CO₂型住宅の普及を目指すもので、1件は熊本地震の被災地において、高断熱と日射遮蔽等による地域モデルの構築や地域材活用による地域経済への貢献を目指す点を先導的と評価した。また、もう1件は、建材メーカーが地域工務店へのサポート体制を強化し、取り組みが遅れている地域を重点エリアとして全国的な取り組みの底上げを図る点を先導的と評価した。なお、一定の省エネルギー性能は確保しているが、波及・普及に向けた特段の工夫が見られない提案、プロジェクトの実効性や継続性が課題と考えられる提案は、先導事業に相応しいとの評価に至らなかった。

- ⑥ 今回は、優先課題3に追加された熊本地震の被災地において震災復興につながる提案がなされた点や、建築物（非住宅）において建物用途の広がりが見られた点は歓迎したい。本事業ではこれまでに数多くのプロジェクトが採択され、全国各地で多様な省 CO₂への取り組みが進められている。今後は、これまでに採択事例が少ない地域での提案や、過去の採択事例で提案された様々な省 CO₂技術を上手く活用し、省 CO₂の取り組みの波及・普及につながる提案など、数多くの応募を期待したい。

(2) 先導事業として適切と評価され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
		代表提案者		
建築物 (非住宅) /一般部門	新築	Next 渋谷 パルコ meets Green	都市型ファッションビルの建替に伴う新築プロジェクト。高品質な屋外空間(緑の立体街路)の形成、若者文化の省CO2情報発信の核となるデジタルコミュニケーションビル、コージェネレーションを中心とする高効率なエネルギーシステムの構築といった取り組みによって、省CO2リーディングプロジェクトを目指す。	緑の立体街路を中心とした省CO2と健康性向上への取り組みは興味深く、バランス良く省CO2技術を導入している。また、不特定多数の人々が利用し、地域FMのスタジオも併設する施設として、非常時の機能維持も積極的に取り組んでおり、先導的と評価した。
		株式会社パルコ		
		読売テレビ新社屋建設計画	テレビ放送社屋の移転新築プロジェクト。放送機能の特性に適した省CO2技術の導入、事務所のスマートウェルネスに配慮した普及性の高い省CO2技術の導入を図るとともに、中圧ガス利用のコージェネレーション等によって非常時のエネルギー自立と地域貢献を図り、次代の放送施設を目指す。	
	改修	光が丘「J.CITYビル」ZEB Ready化総合改修事業	大規模修繕期を迎えた大型複合施設の改修プロジェクト。熱負荷削減(照明高効率化、窓高断熱化等)を実施した上で、空調・熱源システムの再設計・ダウンサイジング、BEMSの再構築などの総合改修によって、ZEB Ready化を目指す。さらに各技術の性能検証、ベネフィット調査を行い、他物件への波及を目指す。	建築と設備の多岐にわたる省CO2・BCP改修への取り組みとして高く評価できる。実施する改修は、熱負荷の削減をベースに、空調・熱源システムの再設計、BEMSの再構築など、多様な内容で確実性も高く、総合的な改修プロジェクトとして先導的と評価した。
		光が丘興産株式会社		
	マネジメント	自立分散型エネルギーの面的利用による日本橋スマートシティの構築	再開発ビルに電気と熱の供給施設を新設し、周辺の既存街区も含めて面的なエネルギー供給を展開するプロジェクト。高効率コージェネレーション、既存街区への熱融通、ICTを活用した需給コントロールなどで省CO2を進め、非常時のエネルギー自立を面的に実現することで、災害に強い環境共存型の街への進化を目指す。	都心の再開発を契機に、周辺の既存建物を含めた電力・熱の面的供給と、地域エネルギーマネジメントに取り組む意欲的な提案である。新設するコージェネレーションを中心に、平常時の省CO2と非常時の電力・熱利用の継続について、既成市街地で面的に目指す取り組みは先導的だと評価できる。
三井不動産TGスマートエナジー株式会社				

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
		代表提案者		
戸建住宅	新築	熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト	地域工務店グループによる熊本地震の被災地復興を目指す戸建住宅の新築プロジェクト。レジリエンスも配慮しつつ、高断熱化や日射遮蔽などの省CO2対策を地域モデルとして構築し、地域の生産木材(製材)を活用することで被災地の地域経済の復興を図るとともに、地域工務店にも広く展開し先導的モデルの普及を目指す。	省CO2と健康増進及び防災性の向上を目指す地域モデルの構築、地域材活用による地域経済の復興、各種ラベリング等に取り組むもので、地域工務店による取り組みとして先導的と評価できる。早期に多くの住宅が実現され、被災地復興に貢献することを期待する。
		くまもと型住宅生産者連合会(代表者:エコワークス株式会社)		
		建材メーカーと地域工務店協働によるHEAT20を指針とした健康快適に暮らせる省CO2住宅の地方都市・郊外を中心とした普及促進	地域工務店と連携し、健康に暮らせる省CO2住宅の普及を目指す新築プロジェクト。地域工務店による住宅づくりのサポート体制をハードとソフトの両面で強化するほか、省エネと室内環境向上の見える化にも取り組み、省エネへの取り組みが遅れる地域を重点エリアとして展開することで全国の取り組みの底上げを図る。	地域工務店へのサポート体制を強化し、北海道・東北、中国・四国を重点エリアとして、省エネ・省CO2への取り組みの底上げを図るとの点は先導的と評価できる。重点エリアにおいて省CO2住宅の展開が着実に進み、室内環境向上の見える化等とあわせて波及が進むことを期待する。
		株式会社 LIXIL		