

先導的な省エネ住宅・建築物に対する支援事業 (住宅・建築物省CO₂先導事業等) 説明会 補助資料

目次

1. プログラム
2. 住宅・建築分野における省エネ・省CO₂対策について(省エネ対策の動向と関連制度の概要) -----
3. 住宅・建築物省CO₂先導事業の概要 -----
4. 住宅・建築物省CO₂先導事業 評価の考え方と今後の期待 -----
5. 住宅・建築物省CO₂先導事業 採択事例の紹介-----
6. 建築物省エネ改修推進事業の概要 -----

独立行政法人 建築研究所

一般社団法人 日本サステナブル建築協会

先導的な省エネ住宅・建築物に対する支援事業（住宅・建築物省CO₂先導事業等）説明会
～ゼロ・エネルギー住宅・建築物を目指して～
プログラム
＜大阪会場＞

■日時：平成24年3月9日（金） 14：00～16：00

■会場：千里ライフサイエンスセンター「ライフホール」

■主催：独立行政法人 建築研究所
一般社団法人 日本サステナブル建築協会

■共催：国土交通省

■プログラム (敬称略)

14：00 開会

1. 住宅・建築分野における省エネ・省CO₂対策について

国土交通省 近畿地方整備局 建政部 住宅整備課長 小富士 貴

2. 住宅・建築物省CO₂先導事業の概要

独立行政法人 建築研究所 専門研究員 加藤 未佳

3. 住宅・建築物省CO₂先導事業 評価の考え方と今後の期待

住宅・建築物省CO₂先導事業評価委員会 専門委員

東京都市大学 教授 坊垣 和明

4. 住宅・建築物省CO₂先導事業 採択事例の紹介

(1) (仮称)大伝馬ビル建設計画・(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

(2) 名古屋三井ビルディング本館における省CO₂改修プロジェクト

三井不動産株式会社

(3) 京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂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）

5. 建築物省エネ改修推進事業の概要

一般社団法人 日本サステナブル建築協会 青笹 健

6. 質疑応答

16：00 閉会

住宅・建築分野における省エネ・省CO2対策について (省エネ対策の動向と関連制度の概要)

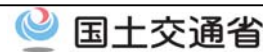
国土交通省

平成24年3月



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

住宅・建築物分野における省エネ対策の基本的方向

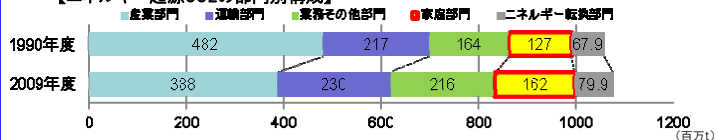


現状

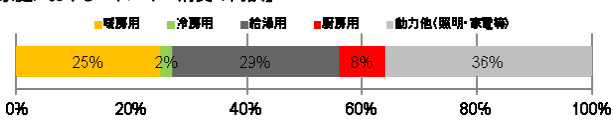
○ 家庭部門・業務部門のCO2排出量は増加

- ・家庭部門：127百万t(1990年)→162百万t(+26.9%)(2009年)
- ・業務部門：164百万t(1990年)→216百万t(+31.2%)(2009年)

【エネルギー起源CO2の部門別構成】



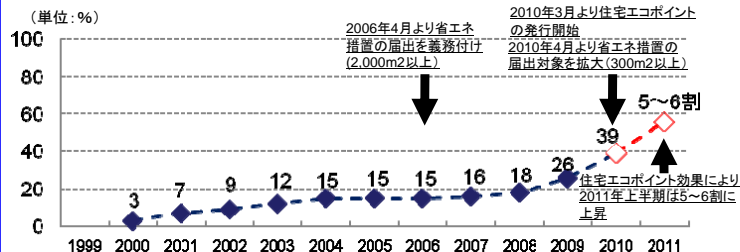
【家庭におけるエネルギー消費の内訳】



○ 新築住宅の省エネ判断基準適合率

- ・新築住宅に占める省エネ住宅の割合は、平成20年度までは、1割～2割程度で推移していたが、住宅エコポイント制度の実施等により大きく上昇。

【新築住宅における省エネ判断基準適合率の推移】



※ 2009年度までは2010年度における住宅の断熱水準別戸数分布調査による推計値、2010年度は住宅エコポイント発行戸数(戸建住宅)、省エネ法の届出調査(共同住宅等)による推計値(暫定値)、2011年度は住宅エコポイント発行戸数による推計値(暫定値)

政策課題／今後の取組

■ CO2排出削減対策の基本的方向

○ 住宅・建築物の省エネ化

- ・大規模建築物の省エネ基準体系の見直し
- ・省エネ基準適合義務化及びその工程を検討
- ・省エネ性能等の表示(ラベリング等)による「見える化」の促進

○ 再生可能エネルギーの導入

- ・太陽光発電や、太陽熱・地中熱の導入を推進

○ 既存ストック対策

- ・補助、税制等の支援による省エネ・リフォームの推進

○ ライフサイクル全体を通じたCO2排出削減

- ・建設から維持管理、廃棄・再利用等までライフサイクルを通じたCO2排出削減

■ CO2排出削減対策の進め方

○ CO2排出削減と快適性等の間接的便益の実現

- ・快適性や健康性、知的生産性の向上など間接的便益の「見える化」の推進

○ 住宅・建設市場の活性化

- ・付加価値向上による住宅・建設産業活性化と中小事業者への配慮等

○ 国民、事業者、行政が一体となったハード・ソフトの取組の推進

- ・ハードの取組みに加え、住まい方や使い方などのソフトの取組の推進

住宅・建築物に関する省エネルギー・省CO2への取組み

経済産業省、国土交通省及び環境省が連携して、有識者、実務者等から構成する「**低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議**」を設置し、住まいのあり方や住まい方について、省エネ・省CO2の推進方を検討中。

CO2排出削減対策の基本的方向

住宅・建築物の省エネ化

- 大規模建築物の省エネ基準体系の見直し
- ※これまでの設備毎の基準から、建築物全体での一次エネルギー消費量に着目した基準へ
- 省エネ基準適合義務化及びその工程を検討
- ※産業・運輸等他部門の義務化等の取組みとの整合や国民・企業負担への配慮、機器等の性能担保方法、伝統的な木造住宅や住まい方の評価方法等に課題。
- 省エネ性能等の表示(ラベリング等)による「見える化」の促進

既存ストック対策

- 補助、税制等の支援による省エネ・リフォームの推進。

再生可能エネルギーの導入

- 住宅・建築分野において活用余地の大きい太陽光発電や、太陽熱・地中熱の導入を推進。

ライフサイクル全体を通じたCO2排出削減

- LCCM(ライフサイクル・カーボン・マイナス)住宅の普及等により、建設から維持管理、廃棄・再利用等までライフサイクルを通じたCO2排出削減。

CO2排出削減対策の進め方

CO2排出削減と快適性等の間接的便益の実現

- 快適性や健康性、知的生産性の向上など間接的便益の「見える化」の推進

住宅・建設市場の活性化

- 住宅・建築物の省エネ化を通じた高性能化、付加価値向上による住宅・建設産業活性化と中小事業者への配慮

国民、事業者、行政が一体となったハード・ソフトの取組の推進

- ハードの取組みに加え、住まい方や使い方などのソフトの取組の推進

住宅・建築物の省エネ対策の強化に関する支援策

- 環境・ストック活用推進事業 (平成24年度予算案:173.1億円 (うち日本再生重点化措置 23.1億円))
 - ⇒中小工務店等が取組むゼロ・エネルギー住宅に対して支援を行うとともに、省CO2技術(断熱、設備、自然エネルギー等)の普及啓発に寄与する先導的な住宅・建築物プロジェクトや建築物の省エネリフォームに対する支援を実施。
 - ※東日本大震災からの復興において、省エネ対策を促進するため、民間事業者等のゼロ・エネルギー住宅等の被災地プロジェクトを支援。(平成23年度第3次補正予算:10億円)
- 住宅エコポイントの再開 (平成23年度第3次補正予算:1,446億円(環境省分含む))
 - ⇒住宅市場の活性化と住宅の省エネ化を推進しつつ、あわせて東日本大震災の復興支援を図るため、本年7月末に終了した住宅エコポイントを再開
- フラット35Sの金利引下げ幅の拡大(平成23年度第3次補正予算:159億円)
 - ⇒優良な住宅に係るフラット35Sの金利を引下げるフラット35Sについて、省エネルギー性が優れた住宅を取得する場合の金利引下げ幅を拡大
- 住宅の省エネ改修に係る所得税・固定資産税の控除等

環境・ストック活用推進事業

H24年度予算案:173億円(うち日本再生重点化措置額23億円)
H23年度第3次補正予算:10億(被災地における省CO2先導事業)、H23年度予算:160億円

住宅・建築物の省CO2化を一層促進するため、環境・ストック活用推進事業において住宅のゼロ・エネルギー化推進事業を創設し、ゼロ・エネルギー住宅等の普及促進を図る。

① 住宅のゼロ・エネルギー化推進事業【新規】 ※日本再生重点化措置

高性能設備機器と制御機構等の組み合わせによる住宅のゼロ・エネルギー化に資する住宅システムの導入、中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組みに対する支援 (国土交通省・経済産業省 共同事業)

【主な補助対象】ゼロ・エネルギー住宅とすることによる掛かり増し費用相当額 等 【補助率】1/2(補助限度額165万円/戸)

② 住宅・建築物省CO2先導事業

省CO₂技術の普及啓発に寄与する住宅・建築物リーディングプロジェクトに対する支援

【主な補助対象】先導的な省CO₂技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用 等 【補助率】1/2

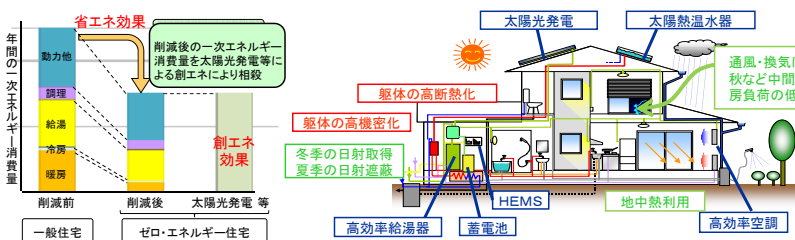
③ 建築物省エネ改修推進事業

エネルギー消費量が建物全体で10%以上削減される建築物の省エネ性能の向上に資するプロジェクトに対する支援

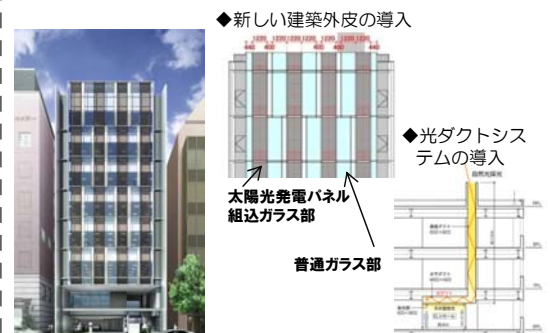
【主な補助対象】省エネ改修事に要する費用、効果の検証等に要する費用 等 【補助率】1/3

<住宅のゼロ・エネルギー化の取組みイメージ>

■ゼロ・エネルギー住宅
住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロになる住宅。



<建築物の省CO2技術導入の取組みイメージ>



地球温暖化、民生部門のエネルギー消費量の増加に対応し、住宅の省エネ化をさらに推進するため、ゼロ・エネルギー住宅の普及促進を図り、高性能設備機器と制御機構等の組み合わせによる住宅のゼロ・エネルギー化に資する住宅システムの導入、中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組みを支援する。
(国土交通省・経済産業省 共同事業)

【以下、国土交通省担当分】

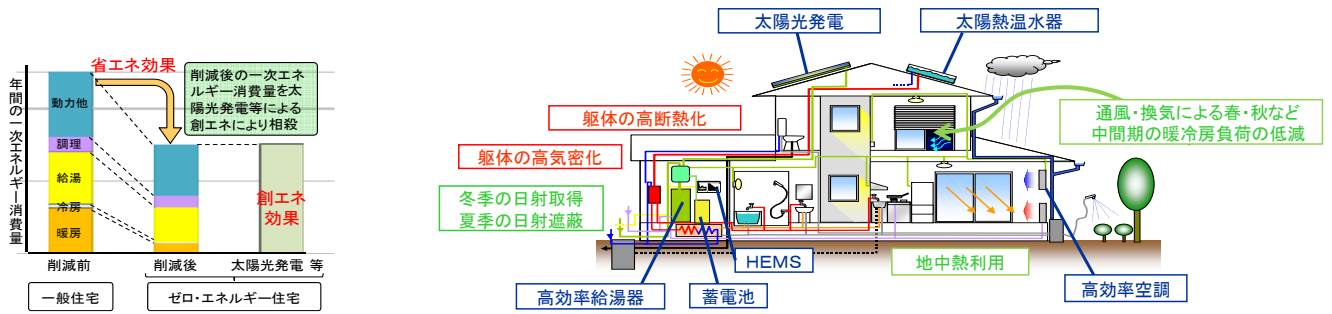
国が中小工務店等の提案を公募 (学識経験者による評価の実施)

ゼロ・エネルギー住宅の取組みの実施

主な補助対象: ゼロ・エネルギー住宅とすることによる掛かり増し費用相当額 等
補助率: 1/2 (補助限度額 165万円/戸)

ゼロ・エネルギー住宅のイメージ

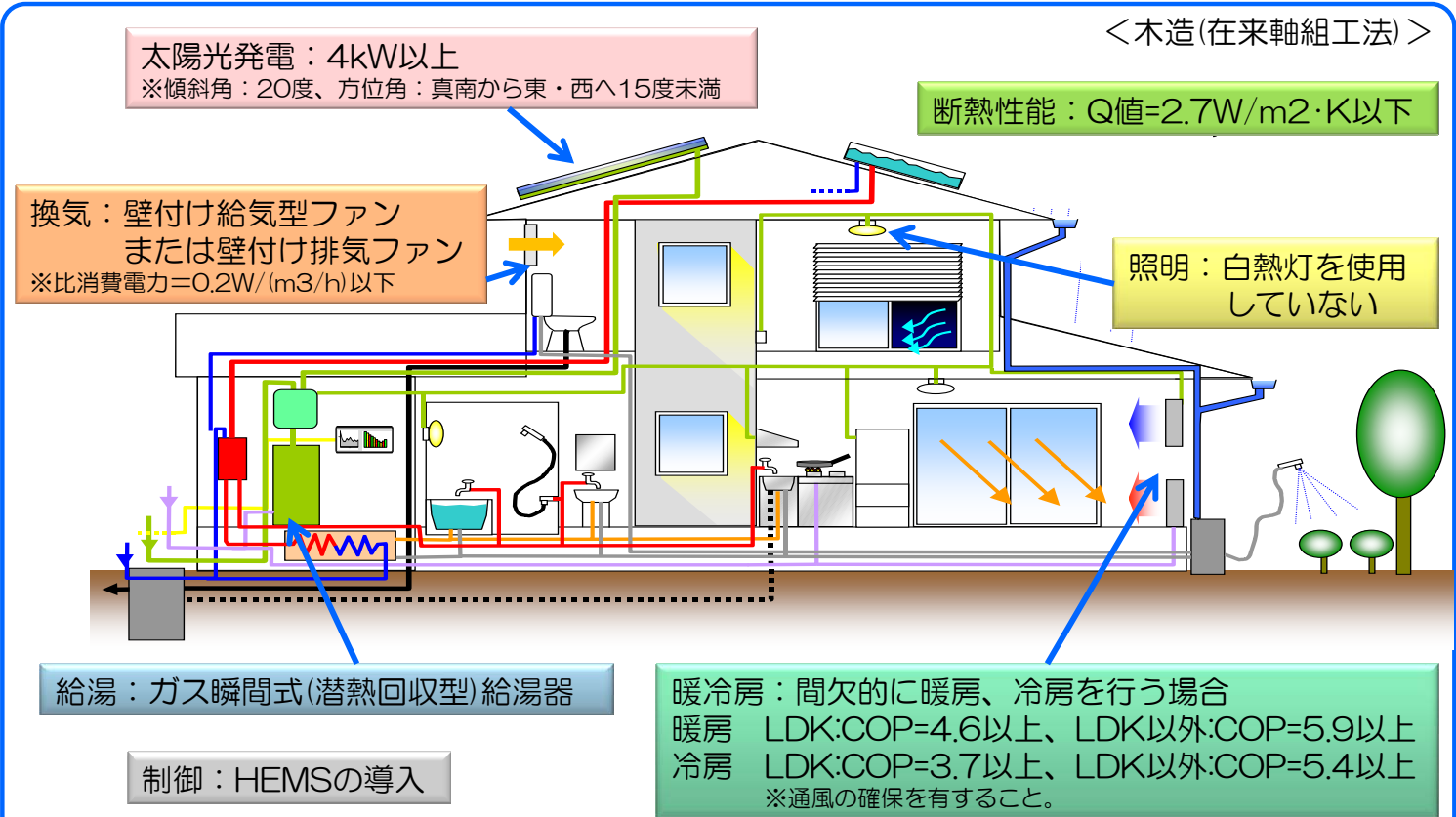
住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロになる住宅。



事業実施後に、建築したゼロ・エネルギー住宅の仕様、居住段階のエネルギー消費量等をフォローアップ・公表

ゼロ・エネルギー住宅の仕様例

IVb地域の場合 ※東京都23区、大阪市、高松市、広島市(旧広島市に限る)、福岡市(博多区、中央区、南区、城南区を除く)等



※「住宅事業建築主の判断基準」における一次エネルギー消費量の算定方法等を参考に試算。

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・建築物プロジェクトを広く民間等から提案を募り、支援を行うことにより、住宅・建築物における省CO₂対策の強力な推進を図る。

国が民間等より広く提案を公募（学識経験者による評価の実施）

リーディングプロジェクトの実施

新築

既存の改修

マネジメントシステム整備等

<プロジェクトのイメージ>

<想定される提案例>



- エネルギーの有効利用
 - ・太陽光、太陽熱、風力、地熱等の自然エネルギーの有効利用等
- 高効率な熱源システムの導入
 - ・複数建築物間の熱融通
 - ・燃料電池システムの導入等
- エネルギーの使用を効率化するシステムの導入
 - ・エネルギー消費量の見える化等
- 地域特性に応じた取り組み
 - ・気候風土を活かした設計手法等
- 建設・解体時等における省CO₂化
 - ・国産材・天然乾燥木材の利用等

事業の成果等を広く公表

→ 取組みの広がりや意識啓発に寄与

【応募・採択の実績】

採択年度	採択年度		応募件数	採択件数
	第1回	第2回		
平成20年度	第1回 (H20.4.11~5.12)		120件	10件
	第2回 (H20.8.1~9.12)		35件	10件
平成21年度	第1回 (H21.2.6~3.31)		46件	16件
	第2回 (H21.7.15~8.25)		52件	20件
平成22年度	第1回 (H22.3.5~4.9)		49件	13件
	第2回 (H22.8.16~9.24)		42件	14件
平成23年度	第1回 (H23.5.12~6.30)		39件	12件
	第2回 (H23.9.9~10.31)		35件	12件
	第3回 (H23.11.30~H24.1.20)		29件	21件
合計			447件	128件

【採択事業の内訳】

		平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度			合計
		第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回	第3回	
新築	建築物	4件	5件	8件	9件	8件	8件	4件	6件	2件	54件
	戸建住宅	4件	3件	0件	5件	0件	3件	3件	3件	19件	40件
	戸建・集合住宅	0件	0件	0件	1件	0件	0件	0件	0件	0件	1件
	集合住宅	0件	0件	2件	2件	2件	0件	1件	1件	0件	8件
改修	住宅・建築物	1件	1件	4件	1件	2件	1件	2件	0件	0件	12件
	マネジメント	1件	1件	1件	0件	1件	1件	1件	2件	0件	8件
技術の検証		0件	0件	1件	2件	0件	1件	1件	0件	0件	5件
計		10件	10件	16件	20件	13件	14件	12件	12件	21件	128件

※辞退を除く、全般部門及び特定被災区域部門のみ。平成21年第2回の戸建工務店対応事業に採択された3件は、戸建住宅に含む。

建築物省エネ改修推進事業

建築物の外壁や窓の省エネ性能を向上させるとともに、効率性の高い空調・給湯設備への更新等を行う省エネ改修事業を公募し、工事費等の一部を補助することで、既存建築物の省エネ化を推進する。

※更なる省エネの推進を図るため、省エネ改修を契機にエネルギー使用量等の計測に取り組み、継続的なエネルギー管理や省エネルギー活動を実施することとしている。

【事業要件】

○事業の要件

- ・建物躯体(外壁・窓、屋根等)の省エネ改修を行うもの
- ・建物全体において、改修前と比較して10%以上の省エネ効果が見込まれること
- ・エネルギー消費量等の実態を把握する計測を行い、継続的なエネルギー管理、省エネルギー活動に取り組むものであること等

○補助対象

工事費、設備費、エネルギー計測に係る費用

○補助率 限度額

1/3 5,000万円(設備部分は2,500万円)

【応募・採択の実績】

	応募件数	採択件数
平成20年度 (H20.12.26~H21.1.29)	約1810件	約480件
平成21年度 第1回 (H21.5.25~H21.6.25)	約120件	約110件
平成21年度 第2回 (H21.8.11~H21.9.25)	約220件	約200件
平成22年度 第1回 (H22.3.5~H22.4.16)	約520件	約480件
平成22年度 第2回 (H22.8.16~H22.9.15)	約840件	約230件
平成22年度 第3回 (H22.12.1~H22.12.22)	約590件	約370件
平成23年度 (H23.6.6~H23.8.1)	約460件	約300件

公募・予算の範囲内で事業内容に応じ、採択

省エネ改修の実施・工事費等補助

<省エネ改修の内容例>

○躯体(外皮)の省エネ改修

- ・屋根・外壁等(断熱)
- ・開口部(複層ガラス、二重サッシ等)
- ・日射遮蔽(庇、ルーバー等)等

○高効率設備への改修

- ・空調、換気、給湯、照明、昇降設備

<省エネ改修事例>

○Before



○After



エネルギー使用量の計測・報告
継続的なエネルギー管理や省エネルギー活動を実施

住宅のゼロ・エネルギー化推進事業

事業内容については現在検討中。決定次第、周知を行う予定。

○スケジュール

平成24年4～5月頃 募集開始予定 ※予算成立を条件とする、第2回公募は予算状況により判断。

住宅・建築物省CO2先導事業

平成24年度は、平成23年度の方針を踏襲して募集を行うが、以下の点について積極的に評価するものとする。

○スケジュール

平成24年4月頃 募集開始予定 ※予算成立を条件とする、第2回公募は8～9月頃を予定。

○評価のポイント

- ・波及性の高い中小規模プロジェクト、地方都市等におけるプロジェクト、共同住宅プロジェクト、躯体や建築計画上の工夫を含め総合的に行う改修プロジェクトの積極的な応募に期待する。
- ・ゼロ・エネルギー建築物や街区、地域のゼロ・エネルギー化、につながる取り組みを積極的に評価する。
- ・戸建住宅については、ゼロ・エネルギー化に加え、資源循環・地産地消などを含むLCCMの観点からの取り組み、住宅とEV等の自動車との連携による省CO2対策など他分野との連携による取り組みを積極的に評価する。
- ・平成23年度第3回募集にて創設した「被災特定区域部門」は廃止とするが、新築・改修とも被災地からの提案については積極的に評価する。

建築物省エネ改修推進事業

平成24年度は、平成23年度と同様の方針で募集を行う。

○スケジュール

平成24年4月頃 募集開始予定 ※予算成立を条件とする、第2回公募は予算状況により判断。

○参考：昨年度の採択基準

要望額が予算を超えたため、事業要件を満たしていることに加え、以下の採択基準により採否を決定。

- ①躯体改修について、改修割合が高いものであること。
- ②設備改修を行うものについては、設備区分別のエネルギー消費量等をより詳細に把握するものであること。

住宅エコポイントの再開

平成23年度第3次補正予算 1,446億円(環境省分含む)

住宅市場の活性化と住宅の省エネ化を推進しつつ、あわせて東日本大震災の復興支援を図るため、本年7月末に終了した住宅エコポイント(※)を再開する。 <再開後の制度を『復興支援・住宅エコポイント』と称する。>

(※)住宅エコポイント:環境性能の高いエコ住宅の新築やエコリフォームに対しポイント(多様な商品・サービスに交換可能なポイント)を発行する制度。

事業の内容

■ ポイントの発行対象 ※平成24年1月25日より申請受付開始

エコ住宅の新築

平成23年10月21日(*)～平成24年10月31日に建築着工したもの

<工事内容>

- ①省エネ法のトップランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準)相当の住宅
- ②省エネ基準(平成11年基準)を満たす木造住宅

(なお、太陽熱利用システムを設置する場合は、ポイントを加算)

エコリフォーム

平成23年11月21日～平成24年10月31日に工事着手したもの

<工事内容>

窓の改修工事、外壁、天井・屋根又は床の改修工事

<断熱改修の例>



複層ガラスへの交換



天井の断熱改修

エコリフォームに併せて、以下の工事等を行う場合は、ポイントを加算

バリアフリー工事

省エネ住宅設備の設置

耐震改修工事

リフォーム瑕疵保険への加入

(*) 第3次補正予算案閣議決定日

■ ポイント数

エコ住宅の新築

被災地の経済活性化を進めるため、被災地のポイントをその他地域の倍に。

被災地 : 1戸あたり30万P
 その他地域 : " 15万P

※太陽熱利用システムを設置する場合、2万Pを加算

エコリフォーム

省エネ改修

工事内容に応じて2千～10万P

バリアフリー改修(5万P限度)

工事内容に応じて5千～2万5千P

省エネ住宅設備設置(太陽熱利用システム・節水型トイレ・高断熱浴槽)

一律2万P

リフォーム瑕疵保険加入

一律1万P

耐震改修 15万P

1戸あたり
30万Pが
限度

別途加算

■ 商品交換

- ◆ポイントの半分以上を被災地の特産品・被災地への義援金など被災地支援商品に交換。
- ◆残りのポイントは、環境配慮商品(エコ家電や公共交通機関利用カード、環境配慮企業の商品等)への交換、追加工事への充当、環境寄附に利用。

高い省エネ性能等を有する住宅の普及を促進するため、認定低炭素住宅に係る所得税、登録免許税、個人住民税の特例措置を創設する。

政策の背景・目標

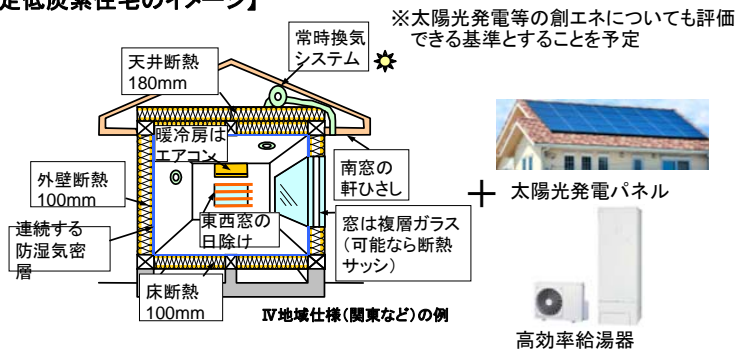
低炭素型の都市の実現のため、都市における温室効果ガスの排出を抑制していくことが喫緊の課題

→都市を構成する住宅・建築物の省エネ化等を促進することが重要

省エネ性能等の認定制度の創設

住宅の省エネ化等を促進するための措置として、所管行政庁による**省エネ性能等の認定制度を創設**することを予定
 <「都市の低炭素化の促進に関する法律案」>

【認定低炭素住宅のイメージ】



省エネ法の省エネ基準に比して一次エネルギー消費量が▲10%以上となること等、住宅の低炭素化のための措置が講じられていることを求める。

税制改正内容

所得税 個人住民税 H25.12.31まで

住宅ローン減税制度の控除対象借入限度額の引き上げ

居住年	控除期間	住宅借入金等の年末残高の限度額	控除率
平成24年	10年間	4,000万円(一般住宅3,000万円)	1%
平成25年	10年間	3,000万円(一般住宅2,000万円)	1%

※ 控除額が所得税額を上回る場合は翌年度の個人住民税額から控除(最高9.75万円)

登録免許税 H26.3.31まで

税率を一般住宅特例より引き下げ

所有権保存登記: 0.1% (本則0.4%、一般住宅特例0.15%)

所有権移転登記: 0.1% (本則2%、一般住宅特例0.3%)

【所得税・登録免許税の納税額の例】

	特例適用後の納税額	減税額
所得税(ローン減税:10年分)	34.6万円	4.0万円
登録免許税(保存登記等)	4.8万円	0.8万円
計	39.4万円	4.8万円

※住宅価格約2,700万円、住宅ローン借入額約3,200万円(土地代含む)・返済期間35年、年収800万円、配偶者+子供1人と設定

省CO₂・省エネルギーに係る補助事業の概要等について

【建築物】

(H24年度予算成立が前提)

新築

リフォーム

住宅・建築物省CO₂先導事業

先導的取組に係る費用: 1/2以内

改修費: 1/2以内

先導性+省エネ基準

先導性+省エネ基準(改修部分)

先導

(評価委員会)

建築物省エネ改修推進事業

改修費+計測費: 1/3以内

建物全体で省エネ率10%以上、
躯体改修・エネルギー計測等

要件適合

※その他、環境関連投資促進税制(グリーン投資減税)がある。

【住宅】

(H24年度予算成立が前提)

新築

リフォーム

住宅・建築物省CO₂先導事業

先導的取組に係る費用：1/2以内

改修費：1/2以内

先導性+省エネ基準

先導性+省エネ基準(改修部分)

住宅のゼロ・エネルギー化推進事業

掛かり増し費用の1/2以内

一次エネルギー消費量 概ね(ネット)ゼロ

住宅エコポイント

被災地30万ポイント
その他15万ポイント

最大30万ポイント

トップランナー基準相当の住宅
省エネ基準(平成11年基準)を満たす木造住宅

断熱改修、バリアフリー改修 等

先導

(評価委員会)

要件適合

※その他、認定低炭素住宅の促進のための特例措置がある。

住宅・建築物省CO₂先導事業の概要

国土交通省

平成24年度の募集について

1

平成23年度の事業内容を踏襲して募集を行う予定

1. 事業の要件

- ・ 省エネ基準に適合するものであること
- ・ プロジェクト**総体**として省CO₂を実現し、**先導性に優れるもの**であること
- ・ 平成24年度に事業着手するものであること 等

2. 補助率

- ・ 設計費、先導的技術に関する建設工事費、マネジメントシステム整備費、技術の検証費に対する**1/2以内**

※ 非住宅は、「全般部門」と「**中小規模建築物部門**」に分けて募集、**規模に応じた取り組みを評価**する

1. 趣旨

国が省CO₂の実現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で募り、評価委員会での評価結果に基づいて国が採択、整備費等の一部を補助し、支援する。

- 特に、東日本大震災後の厳しいエネルギー供給の状況下で住宅・建築物の省CO₂対策をさらに徹底して追求することが必要不可欠となっており、こうした問題意識にたった実効性の高い応募を期待
⇒ 特定被災区域のプロジェクトは、復興における波及性等にも配慮して評価
- 全国の多様な省CO₂対策を促進するため、波及性の高い中小規模プロジェクト、地方都市等におけるプロジェクト、共同住宅プロジェクト、改修プロジェクトなどにも期待

2. 事業の要件

- ① 省エネ法の住宅・建築物の省エネ基準を満足するもの
⇒ 新築提案は、省エネ基準に適合(住宅を含む)
⇒ 改修提案は、当該部分が原則省エネ基準に適合
- ② プロジェクト総体として省CO₂を実現し、先導性に優れているプロジェクトであること
⇒ 個別技術だけでなく、プロジェクトとして総合化されたものとして評価
⇒ 先端性・先進性、波及性・普及性の両面から評価
- ③ 平成24年度に事業着手するもの
⇒ 実施設計又は建設工事に着手
⇒ 遅くとも着手の翌年度には補助対象の出来高が発生するもの

3. 対象事業

- ①住宅・建築物の新築
- ②既存の住宅・建築物の改修
- ③省CO₂のマネジメントシステムの整備
- ④省CO₂に関する技術の検証(社会実験・展示)

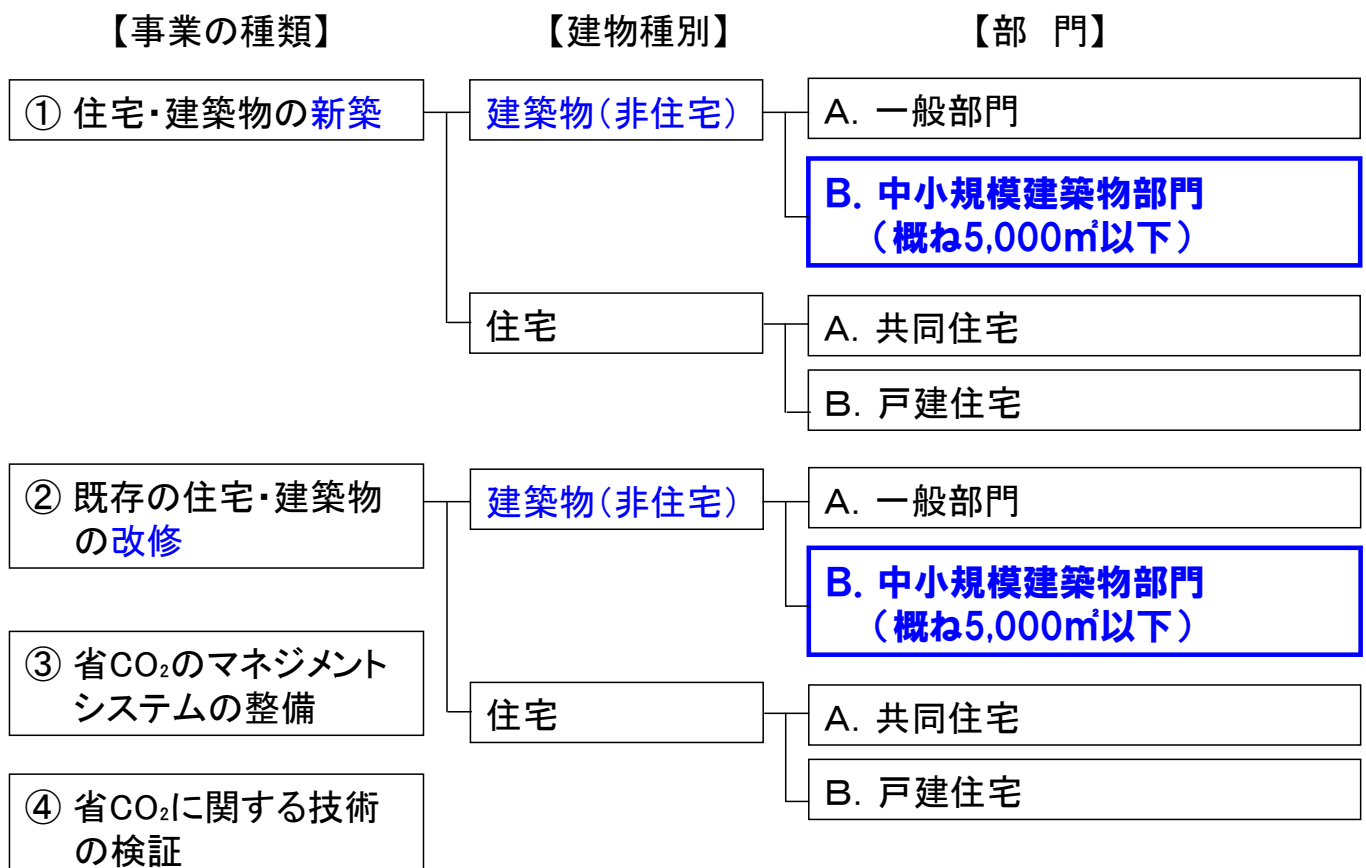
4. 補助対象

- ・設計費*
- ・先導的な省CO₂技術に係る建築構造、建築設備等の整備に要する費用
- ・省CO₂マネジメントシステム整備、効果の検証等に要する費用

* 先導的な省CO₂技術に係るもので、国土交通省により認められたもの

5. 補助率: 1/2以内

対象事業と部門



趣旨

- 新築・既存建物の相当程度の割合を占め、今後の省エネ・省CO₂対策の波及・普及が期待されている中小規模の建築物における省エネ・省CO₂対策の促進を支援するもの。

対象

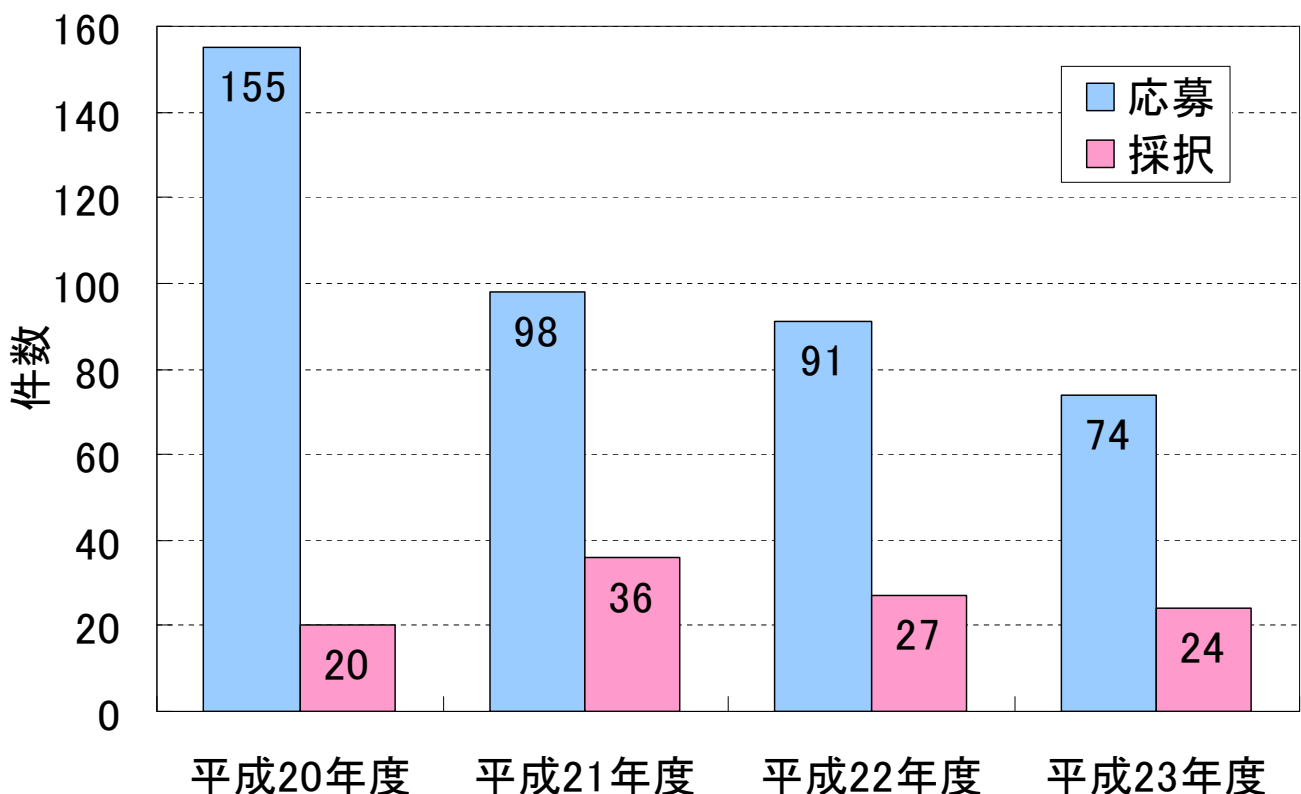
- 延べ面積が概ね5,000m²以下の建築物*
- 省エネ基準を超えた省エネ性能を実現する省エネ・省CO₂対策に加え、中小規模建築物における省エネ・省CO₂対策の促進につながる取り組みを評価

* 最大で1万m²未満の建築物までを想定

* 全般部門とは区分し、規模に応じた取り組みを評価

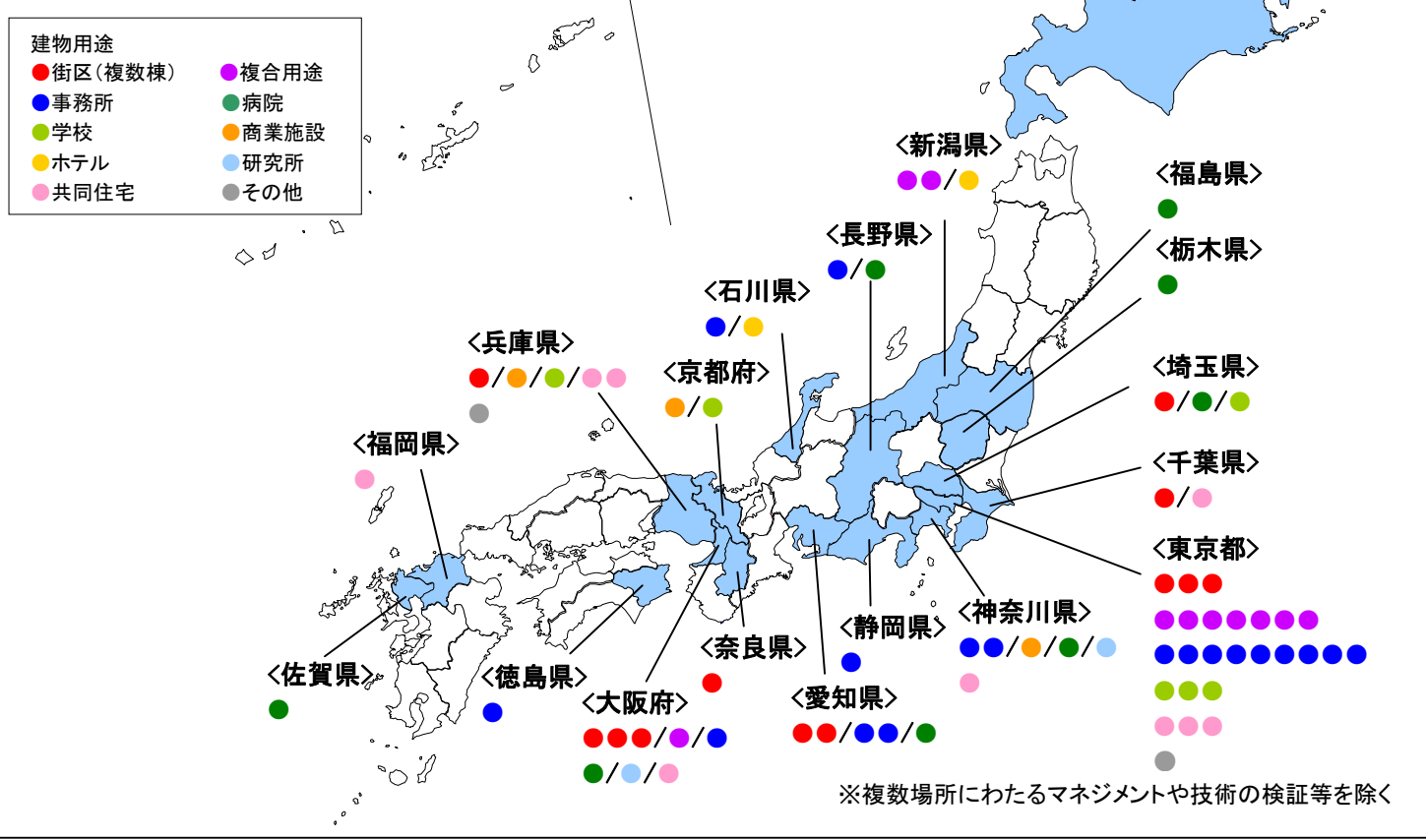
参考：採択事例の概況(1)

年度別の応募・採択件数(平成20～23年度※)

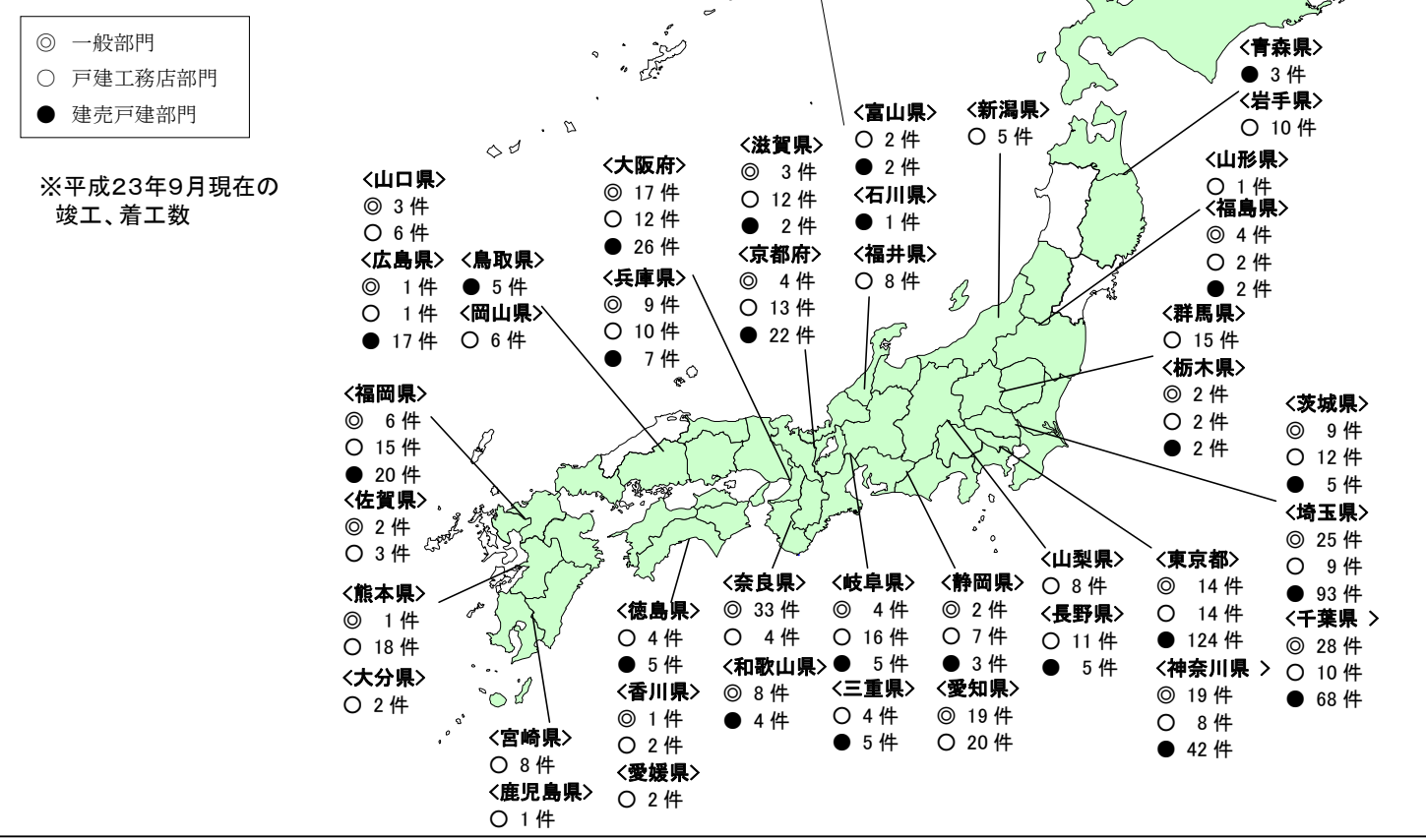


※戸建特定部門、特定被災区域部門を除く

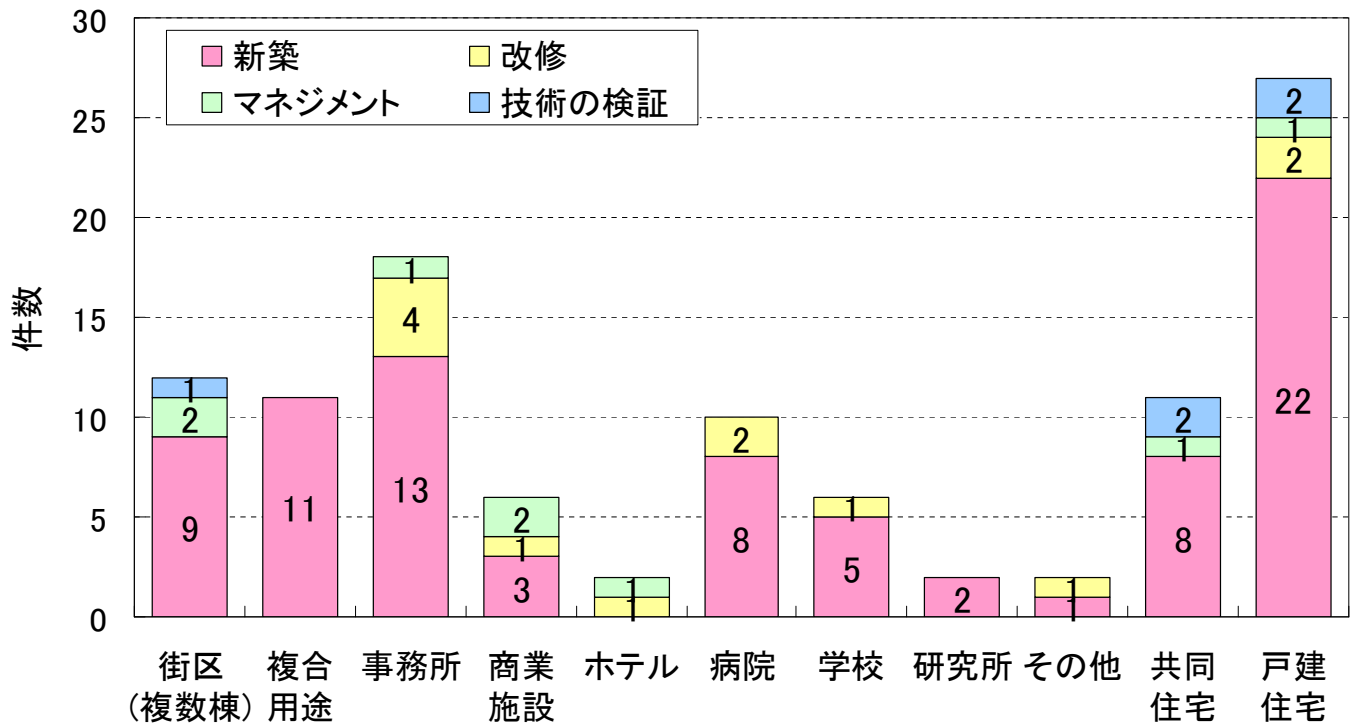
採択事例の地域分布 (非住宅、共同住宅 計76件※)



採択事例の立地場所 (戸建住宅 計986件※)

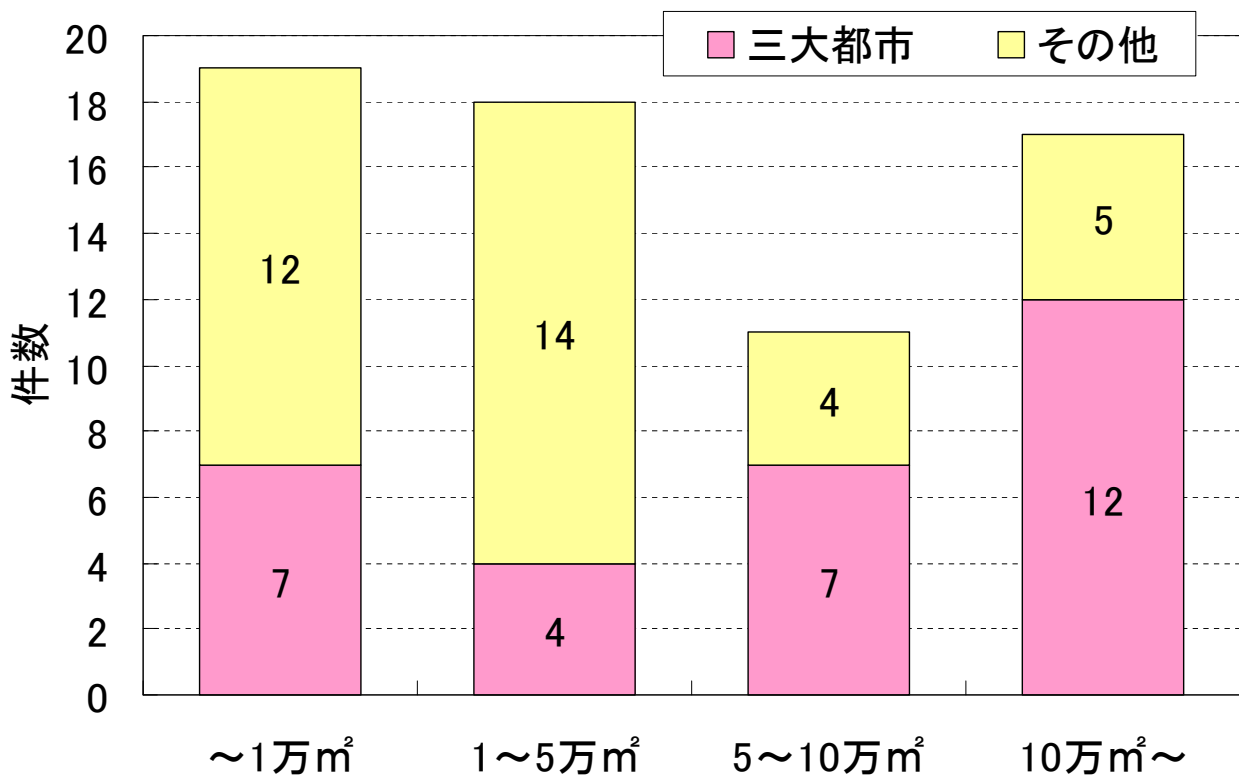


採択事例の建物用途別の採択件数 (平成20~23年度 合計※)



※戸建特定部門、特定被災区域部門を除く

採択事例の建物規模別・地域別の採択件数<非住宅> (平成20~23年度 合計※)



※特定被災区域部門を除く

住宅・建築物省CO₂先導事業 評価の考え方と今後の期待

1. 先導事業としての評価の考え方
2. 採択事例にみる先導的省CO₂対策例
3. 平成24年度募集における期待

1

1. 先導事業としての評価の考え方

事業の趣旨

- 省CO₂対策を強力に推進
 - ⇒ 住宅・建築物の市場価値の向上
 - ⇒ 居住・生産環境の向上
- 東日本大震災後の厳しいエネルギー供給状況下でさらなる徹底した省CO₂の追求が必要不可欠
 - ⇒ こうした問題意識にたった実効性の高い提案に期待
 - ⇒ 被災地の復興はもとより、全国の多様な地域の取り組みに期待

2

先導性があるリーディングプロジェクトを評価

- 既往技術の新たな組み合わせ、効果的な組み合わせ
- 先端性・先進性のある技術の導入
- これにより他のプロジェクトへの波及効果・普及効果が期待されるもの



- 類似プロジェクトの模範となるもの
- これまでに採択事例が多い建物用途では、新たな切り口からの提案に期待

プロジェクト総体としての取り組みを評価

- 個別技術ではなく、住宅・建築物のプロジェクト全体としての評価
- 既往技術の羅列ではなく、技術の複合化、建築デザインと設備の組み合わせ等を評価



- 設備計画だけではなく、パッシブ設計を含む建築計画等も重要
- 住宅・建築物として、バランスのよい省エネ性能の向上が重要

多様な分野、段階、地域等の取り組みを評価

- 省エネ改修など、既存対策も積極的に評価
- 建設・修繕・解体等も視野に入れて評価
- プロジェクト規模等に応じた取り組みを評価
- 全国の多様な地域での取り組みを評価



- 躯体や建築計画上の工夫、普及・波及の工夫等を含む総合的な省エネ改修を積極的に評価
- 中小規模建築物は大規模と区分して評価
- 住宅ではLCCM(ライフサイクル・カーボン・マイナス)へのバランスのよい取り組みに期待
- 採択例が少ない地域の積極的な取り組みにも期待

多様な分野、段階、地域等の取り組みを評価(続き)

- 複数の住宅・建築物を対象とした総合的・一体的技術、適切な運用に向けた取り組みも評価
- 電力需給の安定・平準化、非常時の機能維持等を含む新たなエネルギーシステム構築と省CO₂実現の両立につながるものも評価



- 地域の省エネ、面的な対策、マネジメント
- ユーザーの省CO₂意識・取り組みの誘因
- 再生可能エネルギーの合理的な活用
- スマートメーター等を活用した需要制御・マネジメント
- 分散型エネルギーの導入
- 新たなビジネスモデル 等

先端性・先進性、波及性・普及性の観点から評価

- 省CO₂技術は、先導性を2つの側面から評価



- 最高レベルのCO₂削減効果が期待できる技術、複合化による斬新・革新的な技術などの「**先端性・先進性**」
- 新たな工夫・取り組みによって広く普及が期待できる「**波及性・普及性**」

中小規模建築物部門における評価の考え方(1)

<中小規模建築物部門の趣旨>

- 今後の省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



- 大規模プロジェクト、複数棟のプロジェクト等とは区分して評価
- 中小規模建築物として、プロジェクト規模に応じた取り組みの先導性を評価

中小規模建築物部門における評価の考え方(2)

- 中小規模建築物における省エネ・省CO₂対策の促進につながる取り組みを評価



バランスのよい省エネ・省CO₂対策
+
規模に応じた先導的な取り組み

- (例)
- ・パッシブ、アクティブ手法のバランスよい採用
 - ・再生可能エネルギー等の地域資源の活用
 - ・エネルギー管理の適正化を図るモニタリング・制御
 - ・ユーザーの省CO₂活動を促す工夫
 - ・総合的な省エネ改修を促進するビジネスモデル 等

9

2. 採択事例にみる先導的省CO₂対策の例

- 全国各地での特色ある取り組みに期待し、採択事例の中から、以下の観点で対策例を紹介

(1) 地域の特性を活かした対策

- ① 地域の特性を踏まえた省CO₂指向の建築計画
- ② 地域のエネルギー・資源の有効活用
- ③ 地場産業等と連携した省CO₂の波及・普及

(2) ユーザーの省CO₂行動を誘因する対策

- ① テナントやユーザーの気づき・行動を促す工夫
- ② 省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

(3) 波及・普及への工夫をこらした対策

- ① 省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり
- ② 街区・集团的な取り組みによる波及、普及

※ 他の対策例は、建築研究資料NO.125(Webサイトで公開)や技術紹介資料(本日配布)を参照のこと

10

① 地域の特性を踏まえた省CO₂指向の建築計画

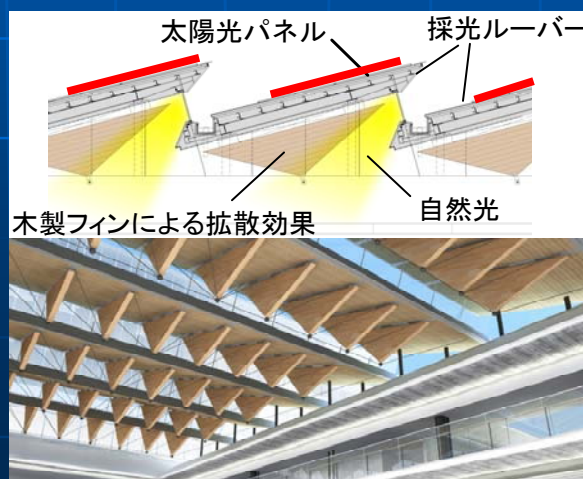
- 寒さ、暑さ等を踏まえた建物の断熱性能や日射遮蔽性能の向上
- 地域の気象条件、建物の立地特性等を活かしたパッシブデザイン
- 地域の歴史・文化・伝統、地域材などを省CO₂に活かすための建築計画的な工夫 等

① 地域の特性を踏まえた省CO₂指向の建築計画

地域の歴史・文化を反映した「ナカドマ」のパッシブデザイン
(長岡市・シティーホール)



地域材を活用した太陽光発電一体型の大屋根
(阿南市庁舎)



②地域のエネルギー・資源の有効活用

- 再生可能エネルギー、地域特有の未利用エネルギーの有効活用

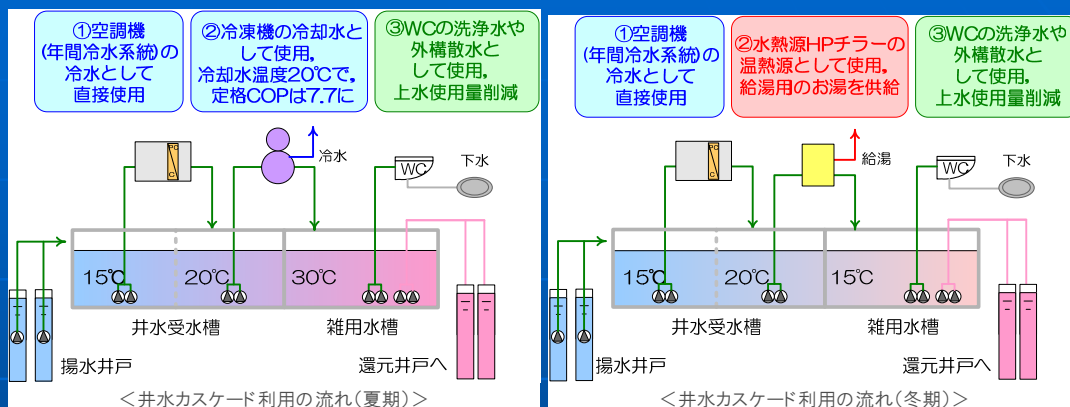
⇒ 太陽エネルギー、風力、小水力、雪氷、
地中熱、地下水・井水 …

- 地域に賦存する天然資源、リサイクル資源等の地産地消による有効活用

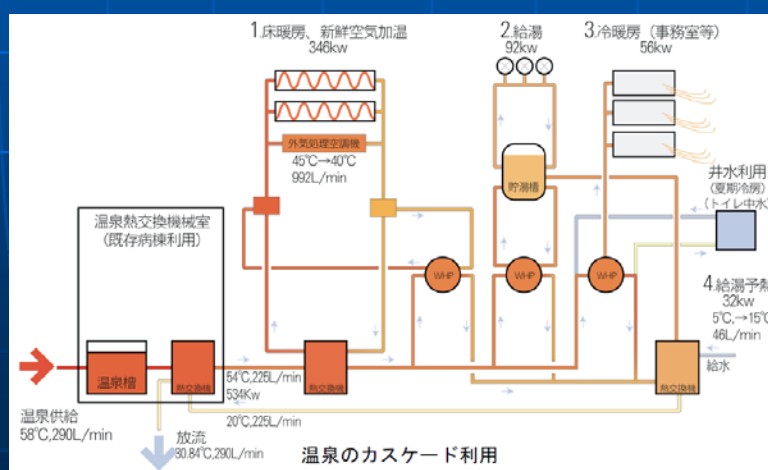
⇒ 地場産天然ガス、廃棄物(ごみ、古紙等)、
地場産間伐材等の バイオマス、水資源 …

②地域のエネルギー・資源の有効活用

豊富な井水の
カスケード利用
(佐久総合病院/
長野県佐久市)

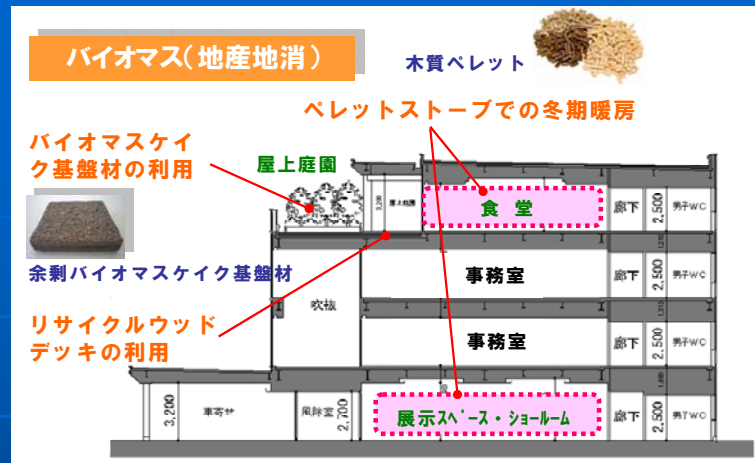


温泉の
カスケード利用
(川湯の森病院/
北海道川上郡)

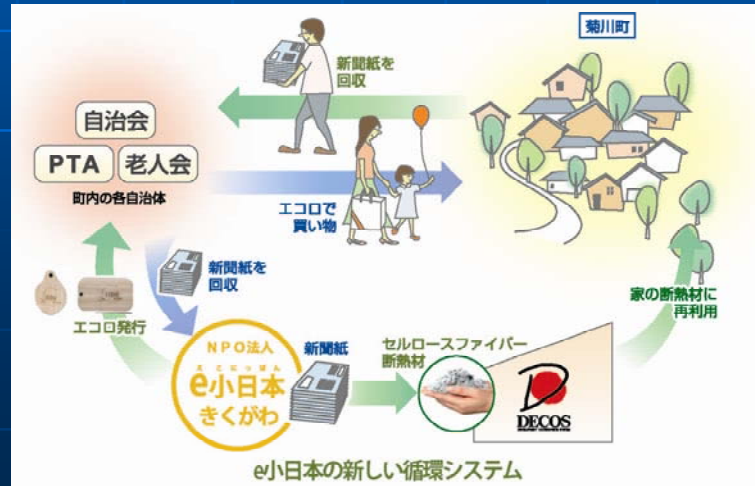


②地域のエネルギー・資源の有効活用

バイオマスの地産地消
(三谷産業グループ新社屋/
石川県石川郡)



古紙等の地域回収・循環活用
(安成工務店)



15

(1) 地域の特性を活かした省CO₂対策の例

③地場産業等と連携した省CO₂の波及・普及

- 地場の環境・省エネ関連産業との連携
- 地域の関係者に対する省CO₂の波及、普及
- 地域における省CO₂の啓発、教育活動

「地元自治体」
「地元企業や団体」
「地元大学等教育機関」 } との連携 等

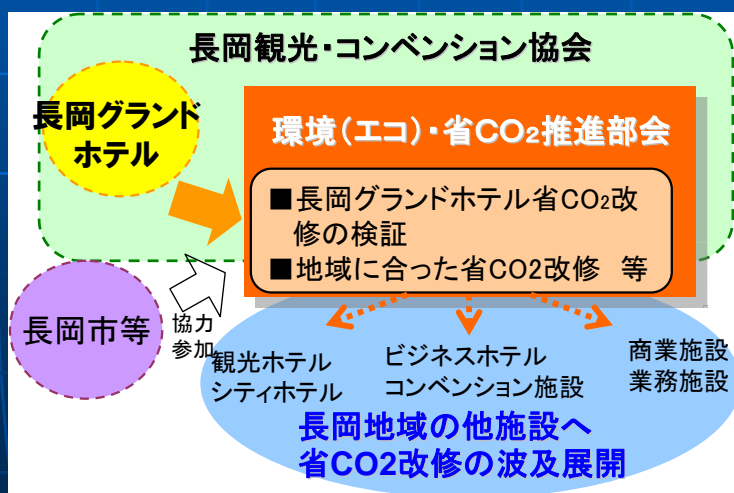
16

③地場産業等と連携した省CO₂の波及・普及

地場産業(LED)を活用した
照明計画
(阿南市庁舎)



地域のコンベンション協会と
連携した省CO₂改修の波及
(長岡グランドホテル/
新潟県長岡市)



17

(2) ユーザーの省CO₂行動を誘因する対策の例

①テナントやユーザーの気づき・行動を促す工夫

■ エネルギー使用量等の見える化・見せる化

- ⇒ 建物特性を活かしたエネルギーマネジメント
- ⇒ Web表示等のユーザー参加型の仕組み
- ⇒ 多様な見える化の試み

(年間・月別使用量、ピーク値・瞬時値の表示等)

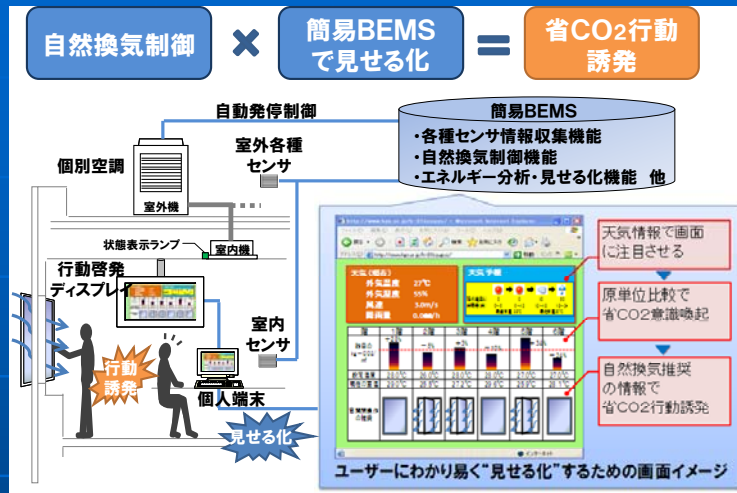
■ ユーザー行動の継続を支援する仕組みづくり

- ⇒ 関係者による省エネ協議会等の体制整備
- ⇒ 複数世帯の競争、比較の仕組み
- ⇒ 長期、あるいは多面的なコンサルティング 等

18

①テナントやユーザーの気づき・行動を促す工夫

簡易BEMS
(北電興業/
北海道札幌市)



様々な情報の見える化による省エネ行動の促進
(東京ガス・磯子スマートハウス/
神奈川県横浜市)



①テナントやユーザーの気づき・行動を促す工夫

長期にわたる省エネコンサルティング(エコワークス)

長期優良住宅の維持保全計画(30年)に省エネ診断をプログラム化

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

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

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

30年間の長期優良住宅の維持保全計画に基づく点検時に省エネ診断を行なう

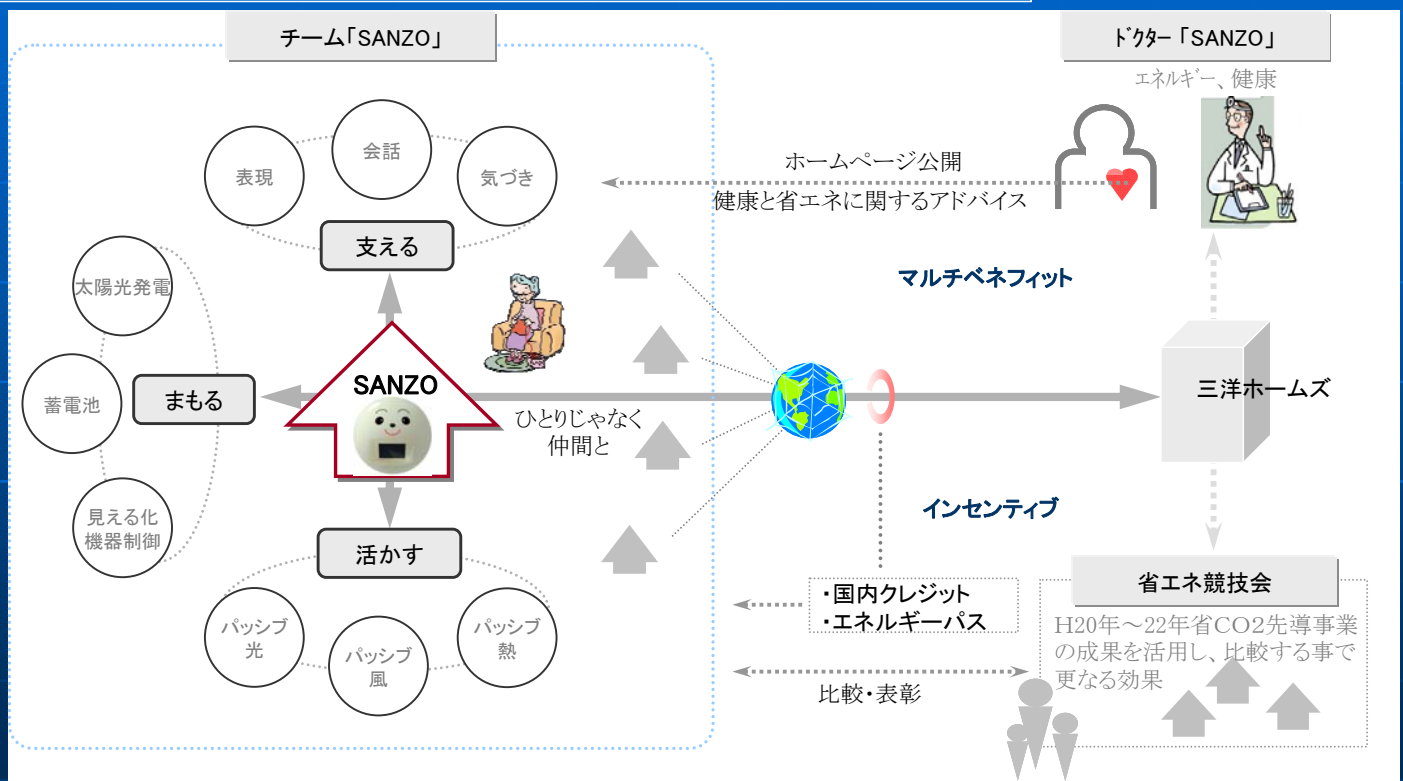
省エネ生活の継続した実効性の向上を図るために、自社独自の省エネ診断を、長期優良住宅の定期メンテナンスである1/2/5年の定期点検時に組み込む。

上記の取り組みに加え

- ・ SNSによる省エネライフスタイルの情報交流
- ・ 訪問面談による省エネアドバイスなどを行う

①テナントやユーザーの気づき・行動を促す工夫

多面的便益の創出に配慮したコンサルティング(三洋ホームズ)



21

(2)ユーザーの省CO₂行動を誘因する対策

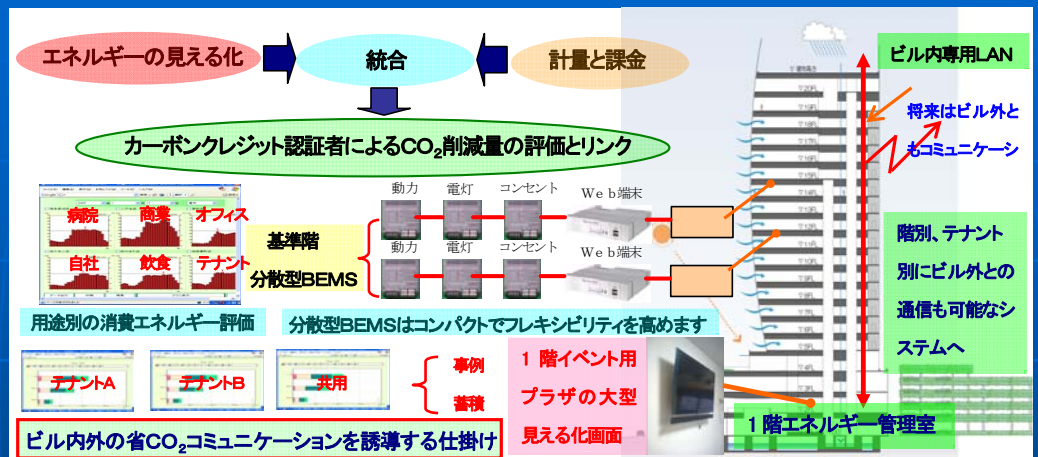
②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

- テナントの省エネ活動に対するインセンティブ
 - ⇒ ポイント制度、テナントの競争
 - ⇒ 国内クレジット制度の活用
 - ⇒ 光熱費の課金制度の見直し 等
- 住まい手の省エネ活動に対するインセンティブ
 - ⇒ 見える化と連動した料金制度の工夫
 - ⇒ ポイント制度
 - ⇒ グリーン電力証書、国内クレジット制度の活用
(街区、複数世帯分の一括買い取り等)

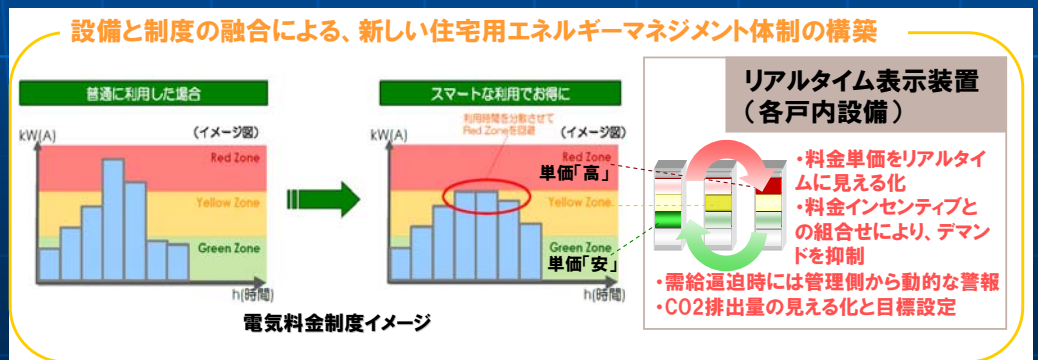
22

②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

計量・課金と連動した
エネルギー管理の
情報化システム
(新潟日報社新社屋/
新潟県新潟市)

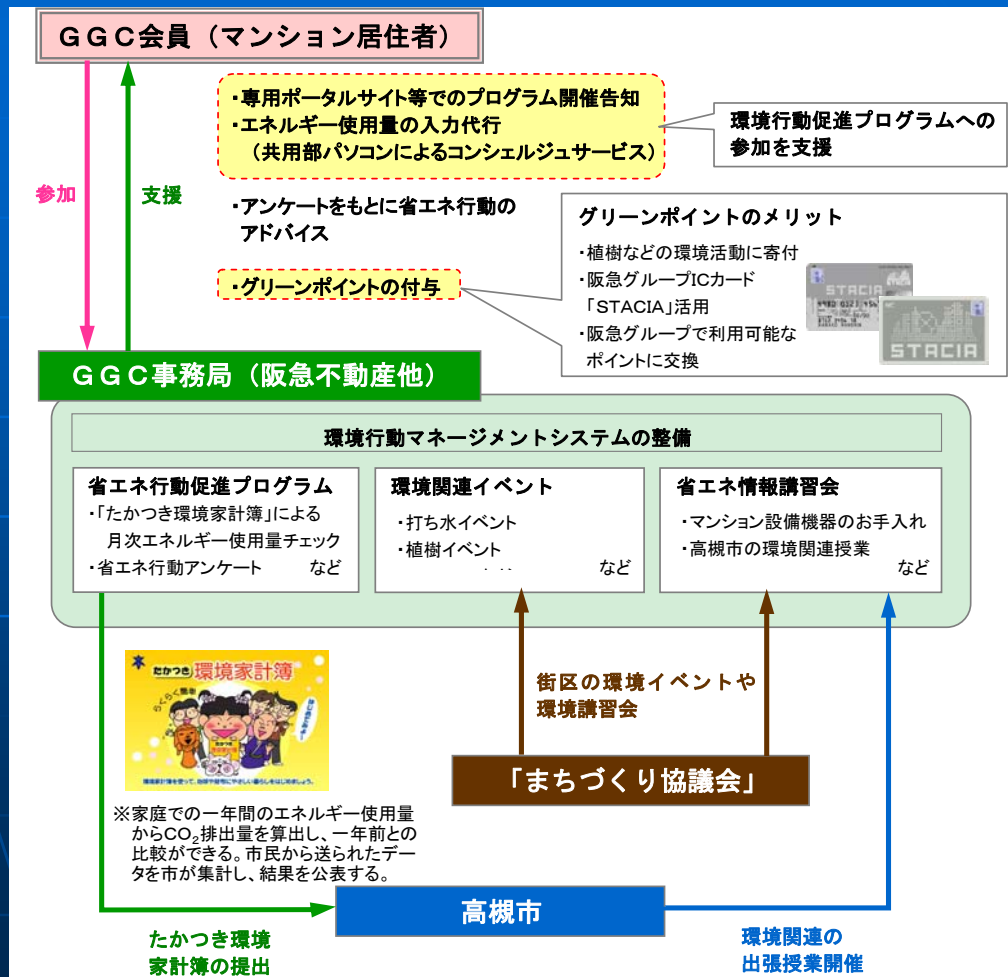


リアルタイム
表示装置
(船橋スマート
シェアタウン/
千葉県船橋市)



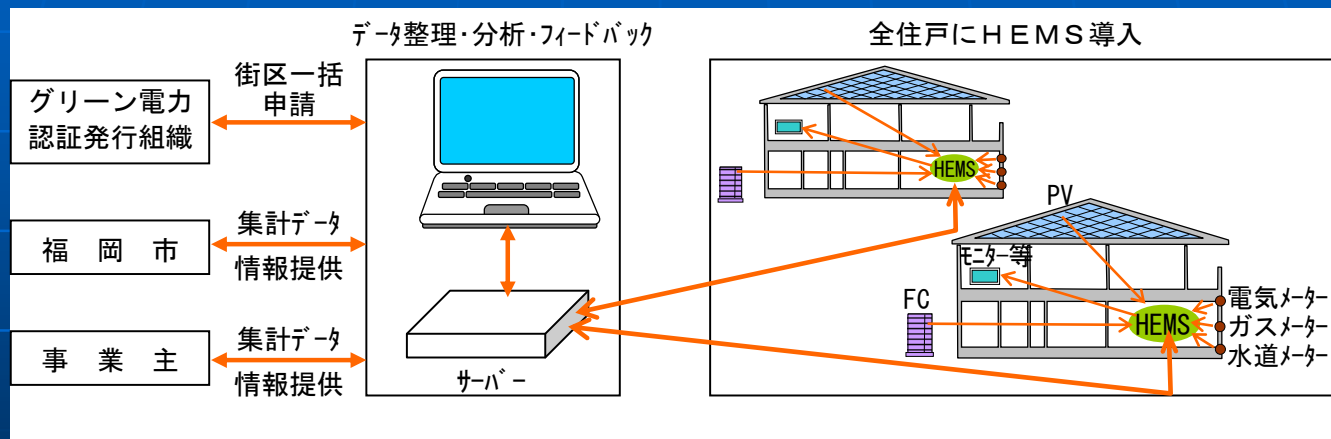
②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

グリーンポイント
システム
(ジオタワー高槻/
大阪府高槻市)



②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

グリーン電力証書の 街区一括申請 (九州住宅建設産業協会/福岡県福岡市)



25

(3)波及・普及への工夫をこらした対策

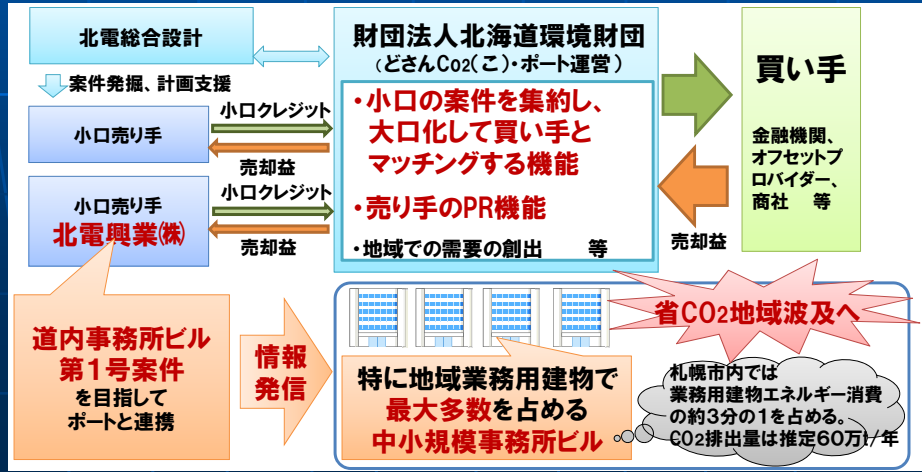
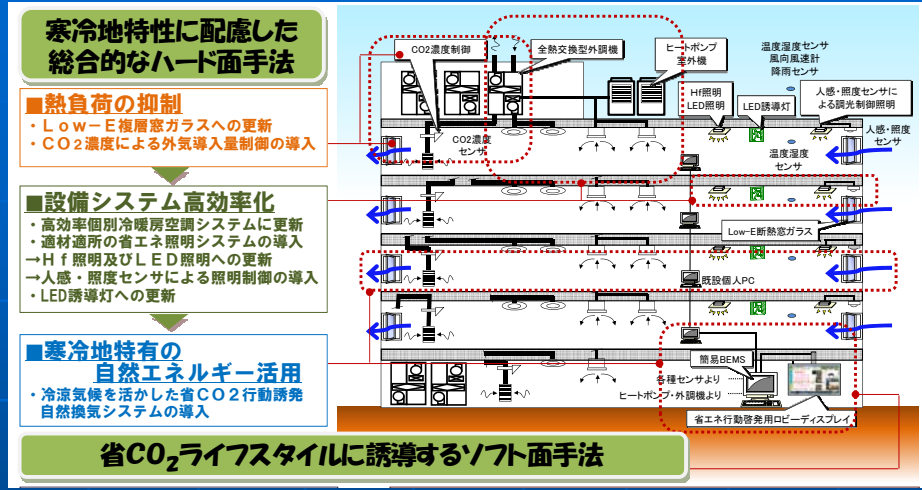
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

- 本社から支社、グループ施設へ、類似する業態の他店舗等への波及
 - ⇒ パッケージ化した省CO₂技術の水平展開 等
- 省CO₂対策が課題となっている施設等への波及
 - ⇒ 躯体や建築計画上の工夫を含む総合的な省エネ改修の波及、普及の工夫
 - ⇒ 中小テナントビルへの水平展開
 - ⇒ 省CO₂型賃貸住宅 等

26

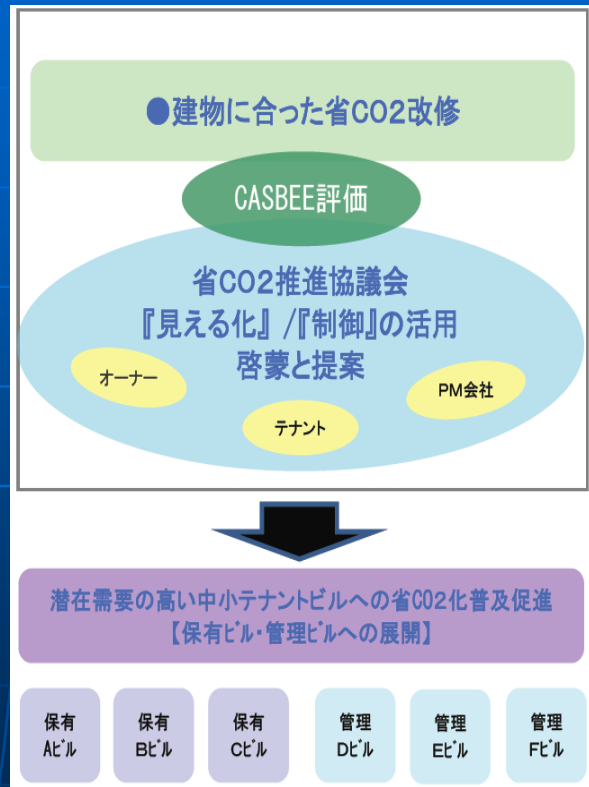
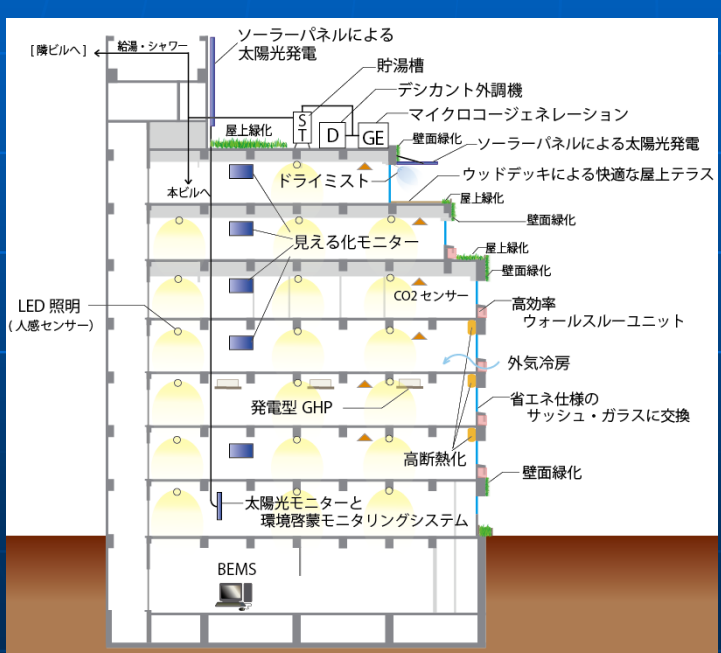
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

寒冷地特性に配慮した総合的省エネ改修と波及の工夫
(北電興業/北海道札幌市)



①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

総合的な省エネ改修事業と
水平展開の工夫
(物産ビル/東京都港区)



①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

入居者・地域・オーナーメリットの創出による省CO₂型賃貸住宅の普及(積水ハウス)



29

(3)波及・普及への工夫をこらした対策

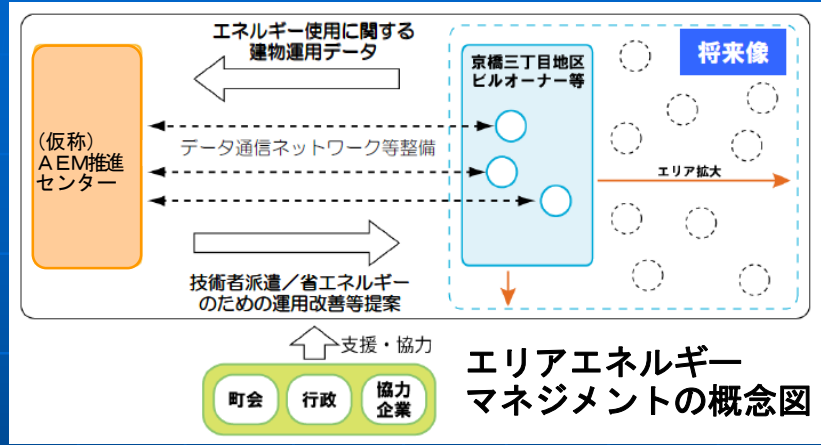
②街区・集団的な取り組みによる波及、普及

- 中小規模施設等への省CO₂対策の波及、普及に向けた新たなビジネスモデル
- 関連事業者が連携・協同する仕組みづくり
- 省CO₂型住宅等の普及に向けた体制、ツール整備等

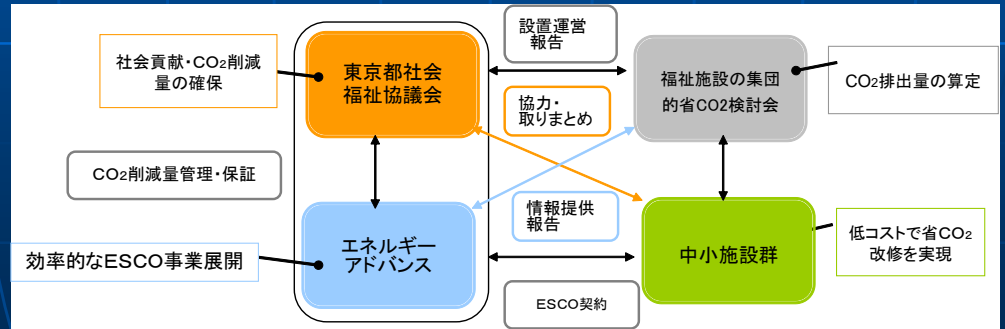
30

②街区・集团的な取り組みによる波及、普及

中小ビルに対する
マネジメントサービス
(京橋三丁目1地区/
東京都中央区)



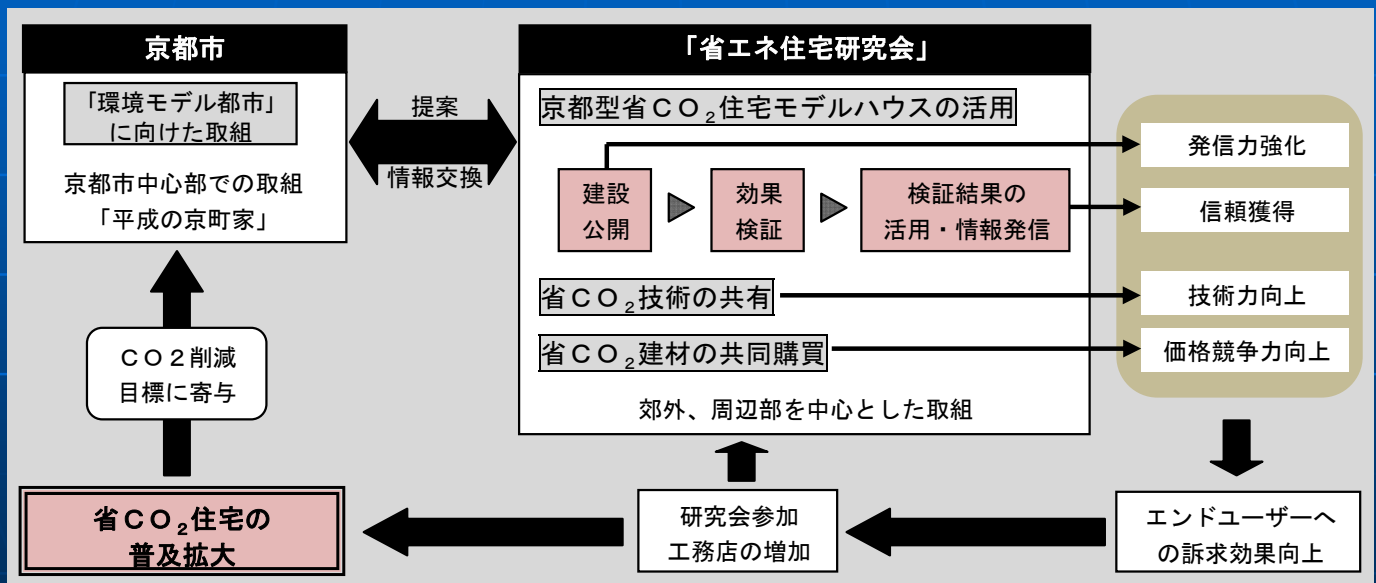
中小施設の集团的
省エネ改修
(東京都社会福祉法人
協議会・
エネルギーアドバンス/
東京都)



31

②街区・集团的な取り組みによる波及、普及

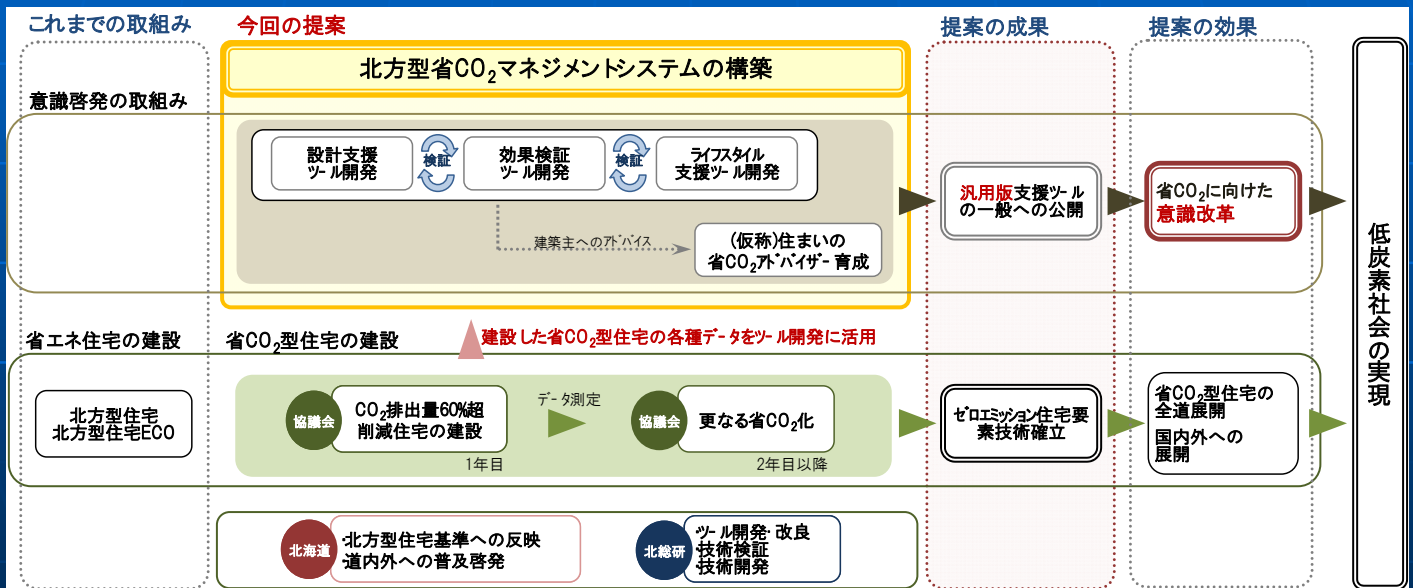
地場工務店が連携・協同する仕組みづくり
(京都省エネ住宅研究会)



32

②街区・集团的な取り組みによる波及、普及

北方型住宅普及に向けたマネジメントツール整備 (北方型住宅ECO推進協議会)



33

3. 平成24年度募集における期待

被災地の復興を始め、
全国の多様な省CO₂対策を促進する積極的な応募に期待

(例えば)

- 波及性の高い中小規模プロジェクト、地方都市等のプロジェクト、共同住宅プロジェクト
- 躯体や建築計画上の工夫、波及・普及の工夫などを含めて総合的に行う改修プロジェクト
- 学校など建築物のゼロ・エネルギー化、街区・地域のゼロ・エネルギー化につながる取り組み
- 戸建住宅におけるLCCMの観点からの取り組み
- 住宅とEV等との連携など他分野との連携 等

34

省CO₂先導事業採択事例の紹介

国土交通省 平成22年度第1回
平成22年度第2回
住宅・建築物省CO2推進モデル事業 採択プロジェクト

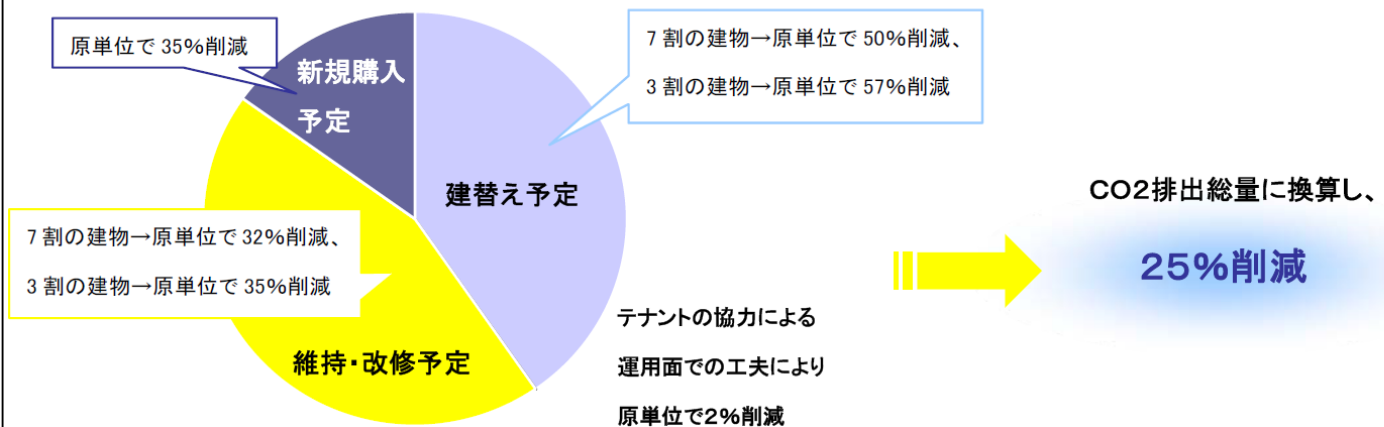
(仮称)大伝馬建設計画 (仮称)ヒューリック雷門ビル新築工事

ヒューリック株式会社

CO2排出量削減にむけて ヒューリックの取り組み

- ・保有ビルのCO₂総排出量を、2020年までに1990年比 **25%**削減
- ・本プロジェクトはプロトタイプとして、**今後の普及**に重要な位置づけのビル

エネルギー使用量削減計画



『都心のオフィスビルの環境配慮型建築への再生』

(仮称)大伝馬建設計画

建設地：東京都中央区日本橋大伝馬町7-5
 延床面積：7,332㎡
 階数：地上10階、地下1階
 用途：事務所



都市型
テナントビルに
おける自然換気
の提案

3つの
提案

都心の
中規模建物に
適した省CO₂
手法の提案

テナント
ビルにおいて
自然エネルギーを
最大限に利用する
ための提案

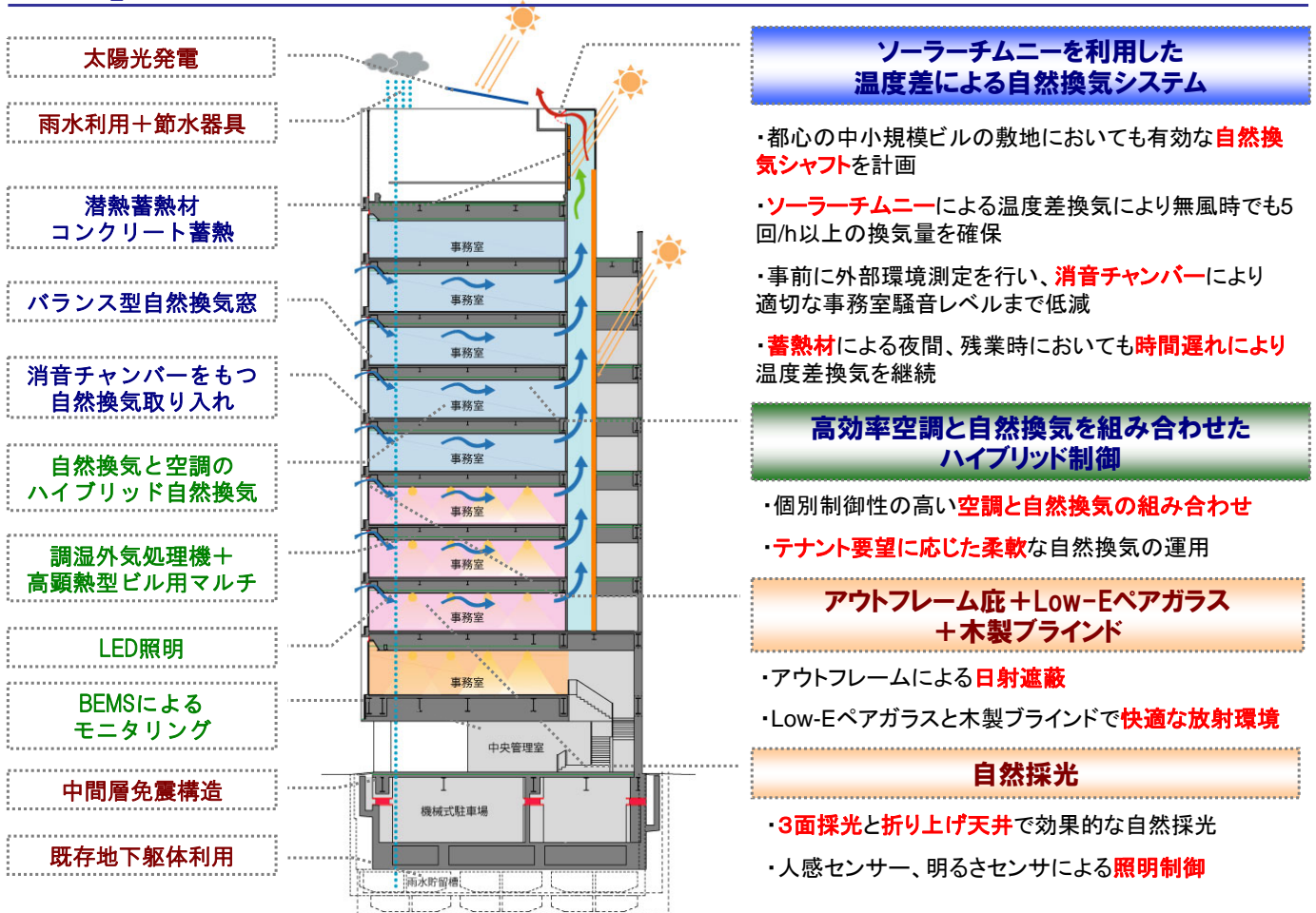
本計画建物におけるCO₂排出量

—40%

ヒューリック保有ビルのCO₂排出量

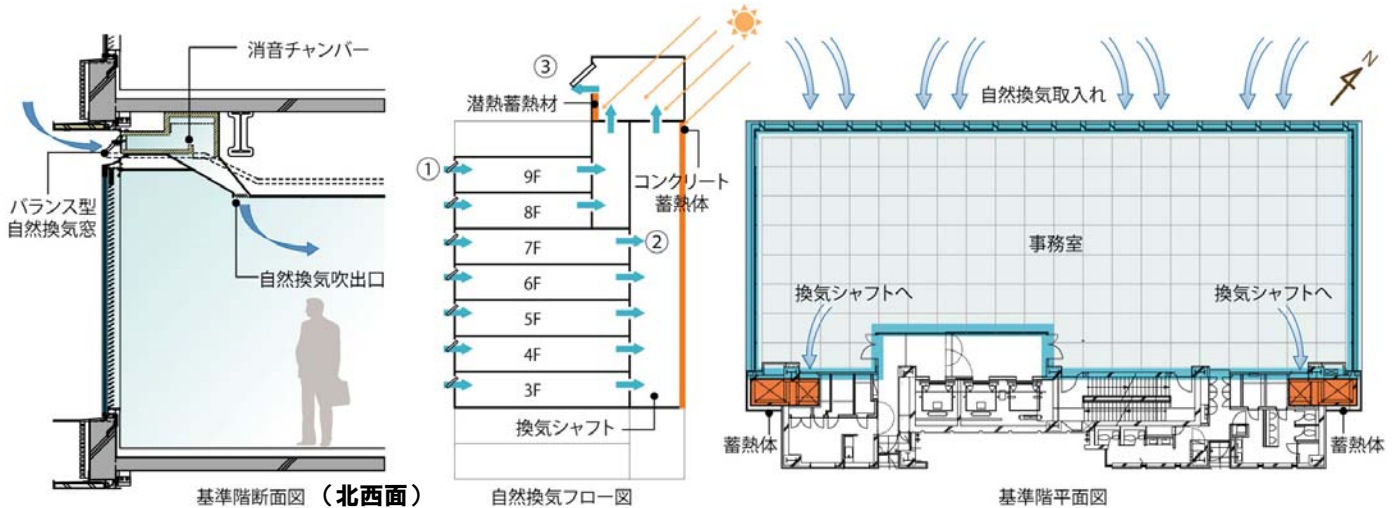
—25%

省CO₂型中規模テナントビルのプロトタイプ



都心型テナントビルの自然換気システム

本自然換気システムはMIT(マサチューセッツ工科大学)との共同研究で開発します。



バランス型自然換気窓

- ・換気窓のおもりがバランスをとることにより、**風速に関わらず定風量の自然換気**が可能な換気窓
- ・風速10m/sまで自然換気が有効となり、**自然換気可能な時間を拡大**
- ・**テナントが気にせず**、単純な機構で開閉制御

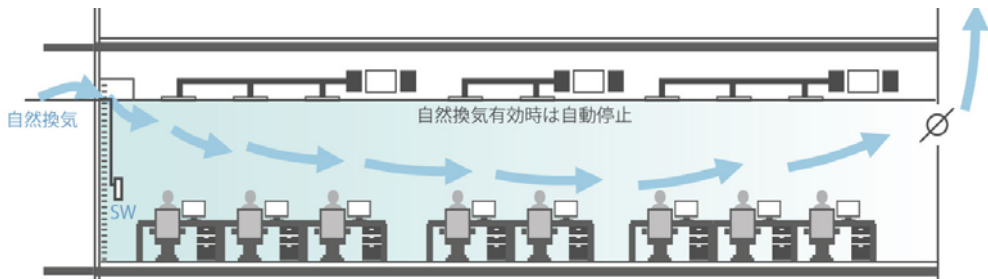
消音チャンバー

- ・事前に**外部環境実測**を実施し、必要な消音性能を的確に把握
- ・**外部騒音を低減**するため、自然換気取り入れ部に低圧損型の消音チャンバー(-20dB)を設置
- ・**騒音値の高い都会**での自然換気システムの実現

自然換気と空調のハイブリット制御

自然換気運転をより促進するため、テナントによって運転方法が**選択**できます。

A: 自然換気中に空調運転をしない場合



- ・自然換気窓が**自動で開閉** または執務者も開閉可能
- ・空調運転は**停止**

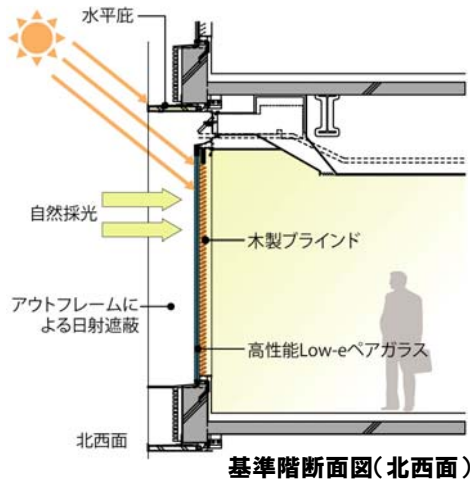
B: 自然換気中にも空調運転をする場合(ハイブリット制御)



- ・自然換気窓が開いているときも空調運転が**可能**
- ・ただし、設定温度を制限したり、送風運転のみなどの**制御**を行う
- ・空調運転時は**個別制御性**が高く、**高効率**で運転

建築外皮性能の向上と自然採光

奥行きのある浅い中規模建物の特徴を活かした**日射遮蔽**と**3面自然採光**を行います。

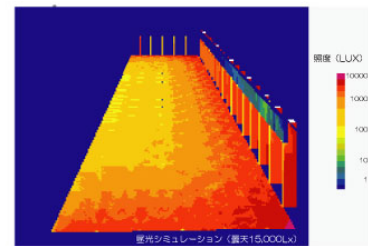
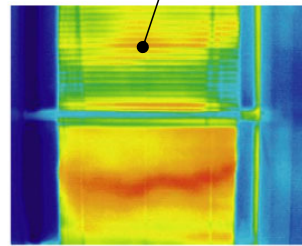
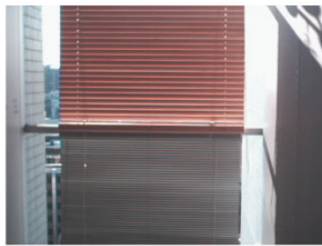


基準階事務室部にLED照明を設置

実測開始1時間後のブラインド表面温度
木製ブラインド: 約30°C
アルミブラインド: 約35°C

3面自然採光で
500~750Lxを確保

上部
木製ブラインド
下部
アルミブラインド



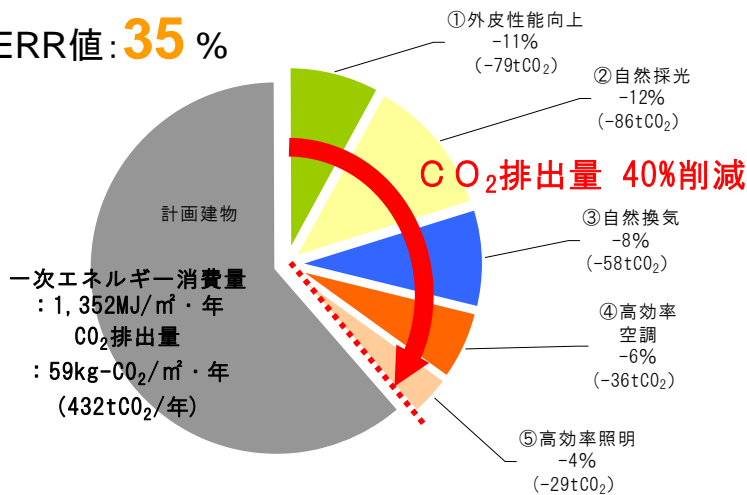
木製ブラインドとアルミブラインドの表面温度比較

自然採光シミュレーション

省CO₂効果

■先導的技術に関する省CO₂効果

- ◇建物全体のライフサイクルCO₂削減量: **-30%**
- ◇先導的技術によるCO₂削減量(下記): **-40%**
- ◇PAL値: **225** MJ/年・m² (判断基準値より**-25%**)
- ◇ERR値: **35%**



要素技術の内容

- ① 庇・Low-Eガラス・壁の高断熱化
- ② 高効率照明・自動調光
- ③ 年間1400時間自然換気(8~22時)
- ④ 高COP空調機・高効率送風機
- ⑤ LED照明

■CASBEE

- ◇BEE = **3.3**
- ◇ランク: **S**

2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート)



※CO₂排出削減量の算定比較基準は「東京都地球温暖化計画書」都内テナントオフィスビルの平均値による

工事進捗・検討状況



■現場状況(2月中旬)



■ソーラーチムニー イメージ

- ・工事は順調に進捗。2012年9月竣工予定。
- ・現在は、自然換気システムの竣工後のモニタリング方法について設計者の日建設計、MITと検討中

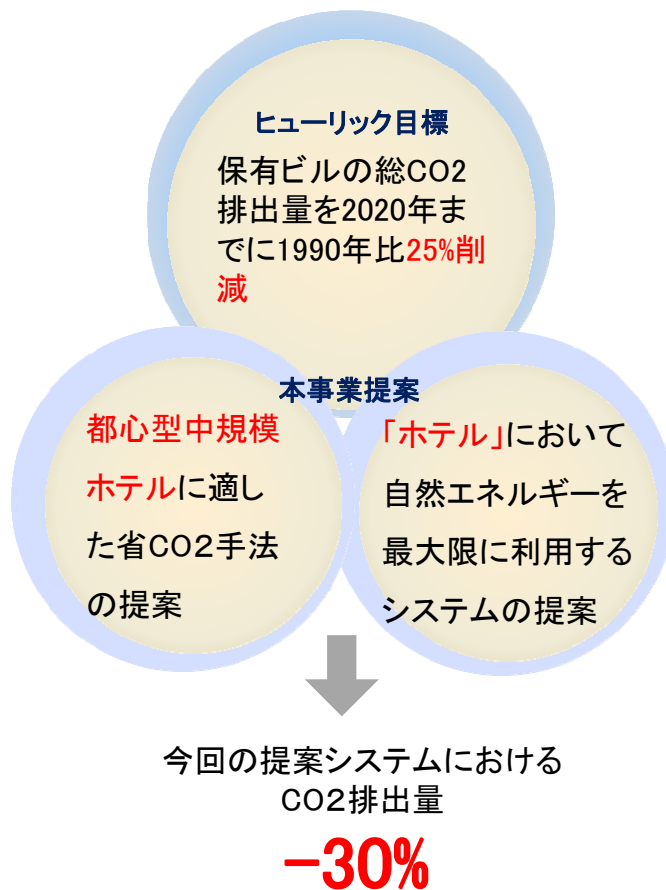
(仮称)ヒューリック雷門ビル(ザ・ゲートホテル雷門)

計 画 地 : 東京都台東区雷門2-16

延床面積 : 7,784㎡

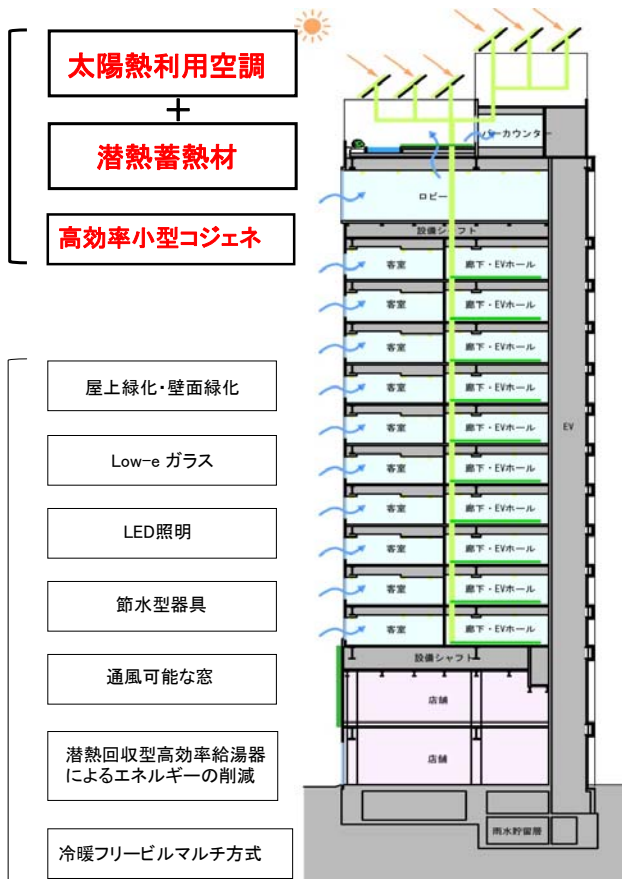
階 数 : 地上14階

用 途 : ホテル・物販店舗



省CO2を実践する都市型中規模ホテルのプロトタイプ

今回の省CO2先導的技術



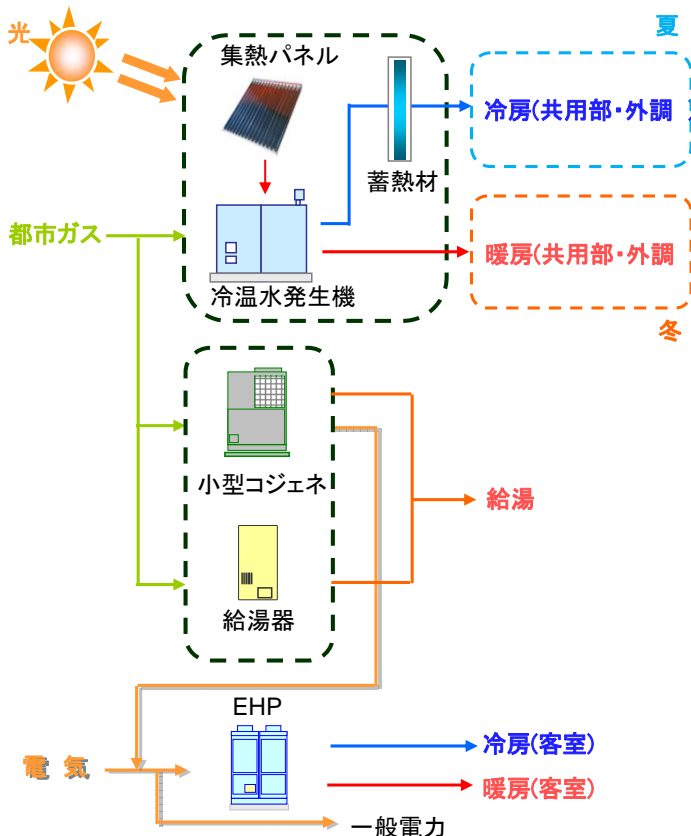
太陽熱利用空調と潜熱蓄熱材を組み合わせた空調システム

省CO2先導的技術として、都市型中規模ホテルにおいて、自然エネルギーを有効に活用することが出来る、**太陽熱利用空調と潜熱蓄熱材**を組み合わせた空調システムを導入

高効率小型コジェネの排熱利用

給湯には**高効率小型コジェネ**の排熱利用システムを導入

空調、給湯熱源フローの概要



空調、給湯の熱源

共用部空調には**太陽熱**と都市ガスを利用

給湯には**高効率小型コジェネ**の排熱と都市ガスを利用

高効率小型コジェネで発電した電力は、一般電力や、客室空調用冷暖フリーEHPへ供給



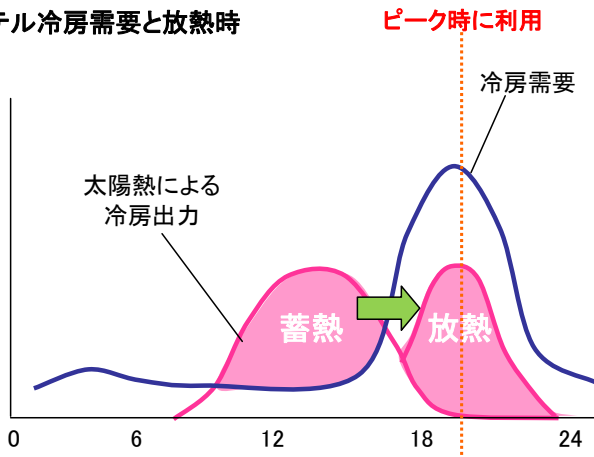
再生可能エネルギーの積極的導入と総合エネルギー効率の最大限向上を実現



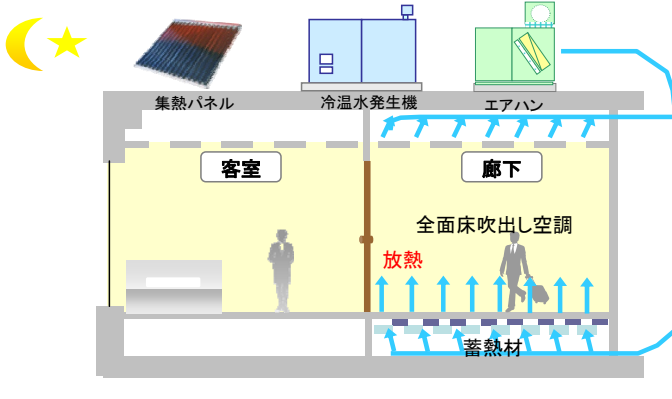
今回提案する先導的技術

自然エネルギーを「ホテル」に有効活用する技術

・ホテル冷房需要と放熱時



【放熱時】



ホテルでの活用 (蓄熱)

通常、ホテルは**負荷のピーク**が夕方から夜間にかけて大きくなる

日中の太陽熱から太陽熱利用空調によって冷熱を製造

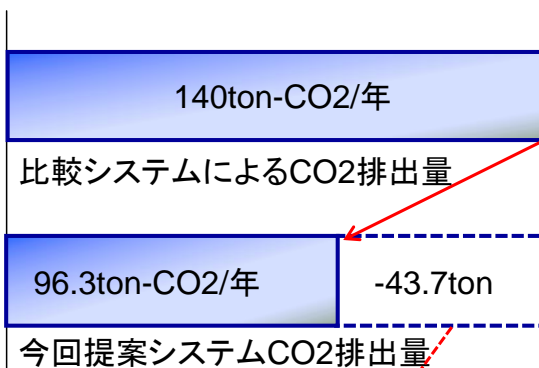
冷熱を客用廊下床下の**潜熱蓄熱材**に蓄えておく

ホテルでの活用 (放熱)

蓄熱された冷熱を夕方以降のピーク時に、**エアハン**によって**蓄熱材**に風を送り冷熱を床から放熱

限られたスペースしかない**都心型のホテル**では大規模な蓄熱槽を設けることが困難なため、室内側に潜熱蓄熱材を利用した蓄熱システムを導入することにより、**自然エネルギーの有効的な活用**が可能となる

省CO2先導的技術を導入した場合の省CO2効果



太陽熱利用空調＋潜熱蓄熱材、
高効率小型コジェネによる
CO2排出量

年間-31.2%

先導的技術の省CO2効果

太陽熱利用空調＋潜熱蓄熱材による
CO2削減率

12.37%/年 (17.33ton-CO2/年)

高効率小型コジェネによるCO2削減率

18.83%/年 (26.37ton-CO2/年)

空調・給湯システムトータルでのCO2削減率

31.2%/年 (43.7ton-CO2/年)



「ホテル」用途では、通常より高い削減率

ソフト面、普及・波及への取り組み



施設のエネルギー使用量
省CO₂量を「見える化」



ソフト面の取り組み

「見える化計画」

外部に設置予定のモニタによって、施設のエネルギー使用量・省CO₂量を「見える化」し、当ホテルでの省CO₂の取り組みを一般に伝える

普及・波及への取り組み

「維持管理計画」

データの蓄積による**ファインチューニング**を実施



**都心型中規模ホテルの
環境配慮型建築の普及・波及**

**今後ホテルに留まらず、
都市型居住施設への展開の可能**

工事進捗・検討状況



■現場状況(2月中旬)



■客室階廊下施工状況
(潜熱蓄熱材施工予定部分)

・工事は順調に進捗。2012年7月竣工予定。

採択プロジェクト紹介

国土交通省 平成21年度第1回
住宅・建築物省CO2推進モデル事業 採択プロジェクト

名古屋三井ビルディング本館における 省CO2改修プロジェクト

三井不動産株式会社

1. はじめに

三井不動産グループの環境コミュニケーションワード
&EARTH

人と地球が、ともに豊かになる街づくりを目指して

『&EARTH』（アンド・アース）とは
『(アンド)マーク』に象徴される「共生・共存」という理念のもと、
当社グループの活動が常に地球と共にあることを表現しています。

&EARTH 物件事例



ららぽーと新三郷「エコガーデン」



ららぽーと磐田 風力発電と充電ステーション

ららぽーと新三郷
ららぽーと磐田



パークシティ柏の高キャンパス一帯
つくばエクスプレス
「柏の高キャンパス」駅
パークシティ柏の高キャンパス
二番街(完成予定CG)

柏の葉
キャンパスシティ



東京ミッドタウン



名古屋三井
ビルディング本館

当社グループの街づくりが地球と共にあることを、『&EARTH』（アンド・アース）という言葉によって再認識し、グループ一体となって、豊かで幸福な未来へと繋がる新しい街を、テナント、住宅購入者、施設利用者等の関係者の皆様と共に創りだして参ります。

2. 背景1 既存建築物における省CO₂

日本において…

省CO₂の余地を残す **既存建築ストック多数**



低炭素社会を構築していく上で…

既存建築の省CO₂推進が果たす役割は大きい



三井不動産は…

今後も省CO₂に取り組むことを前提とし

名古屋三井ビルディング本館をその代表として改修を行うことにした。

2

3. 背景2 補助金申請に至った経緯

数年前から三井不動産として本格的に省CO₂に取り組む

- 資産管理Gでは約100棟のビル調査により、日本設計と省CO₂改修メニュー作り実施

名古屋三井ビル本館のエネルギー計測を中部電力の協力のもと実施

- エネルギーロスが顕著であることが判明
- 省CO₂改修を行うこととする



国土交通省 住宅・建築物省CO₂推進モデル事業の趣旨と合致し「名古屋三井ビルディング本館における省CO₂改修プロジェクト」として応募するに至った。

3

4. 名古屋三井ビルディング本館の建物概要



建物外観

名古屋駅周辺に位置するテナントオフィスビル
 (所在地: 愛知県名古屋市中村区名駅南1-24-30)

【規模 / 構造】: 地下2階・地上18階 / S造・RC造

【延床面積】: 30,029.71㎡

【竣工】: 1987年3月

【設備概要】(改修前)

● 中央方式空調システム

<熱源>

水冷チラー 120 RT × 2台

ガス焚吸収冷温水 240 RT × 2台

蒸気ボイラー(給湯・加湿用) 0.8 t/h × 1台

<インテリア>

定風量単一ダクト方式 (空調機各階1台、還り温度制御)

<ペリメータ>

ファンコイルユニット方式

● 個別空調システム(テナント対応として2005年改修時追加)

電気HPビルマルチ 10HP × 8台

40HP × 4台

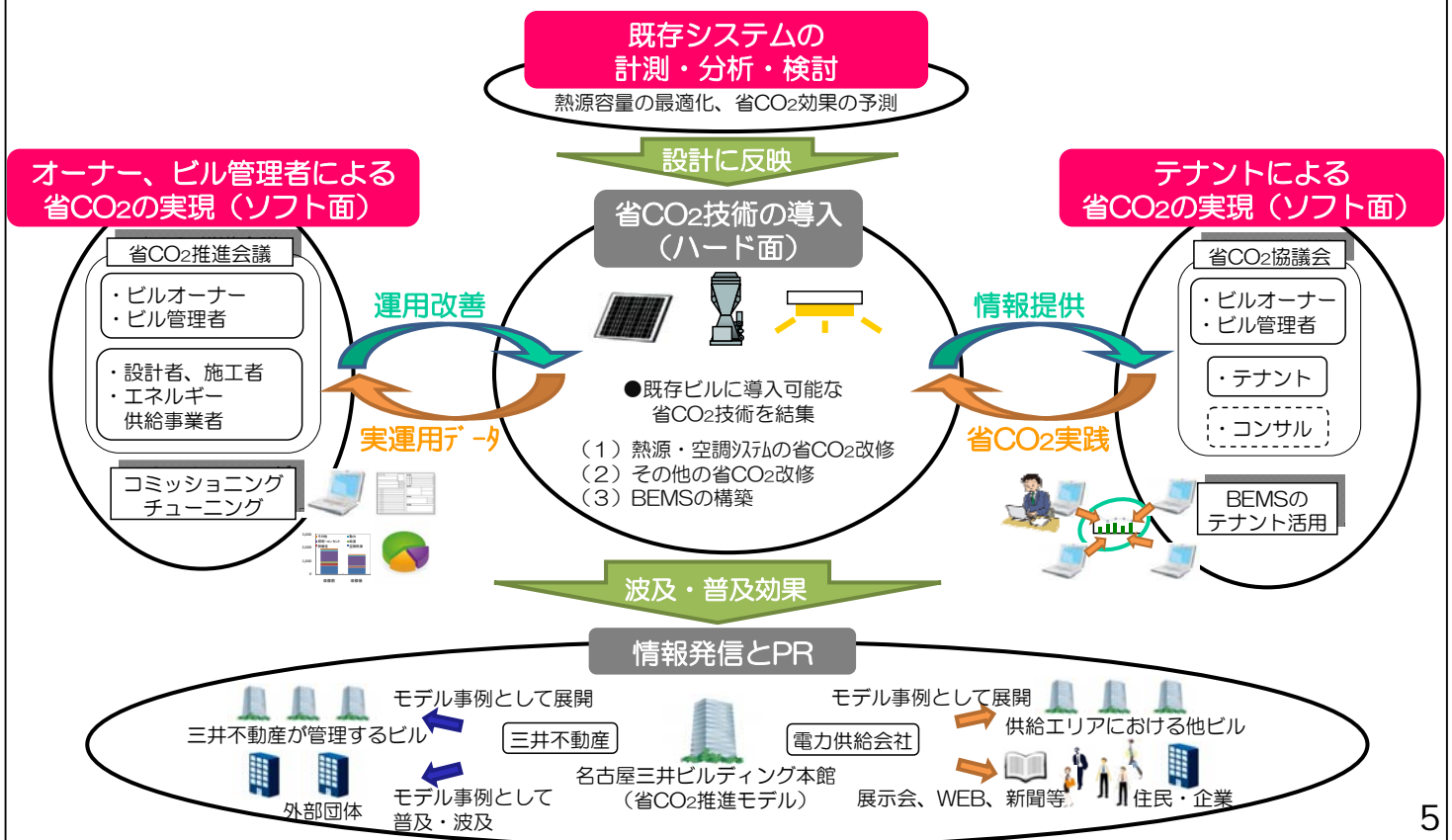
ガスHPビルマルチ

10HP × 18台



5. プロジェクト概要

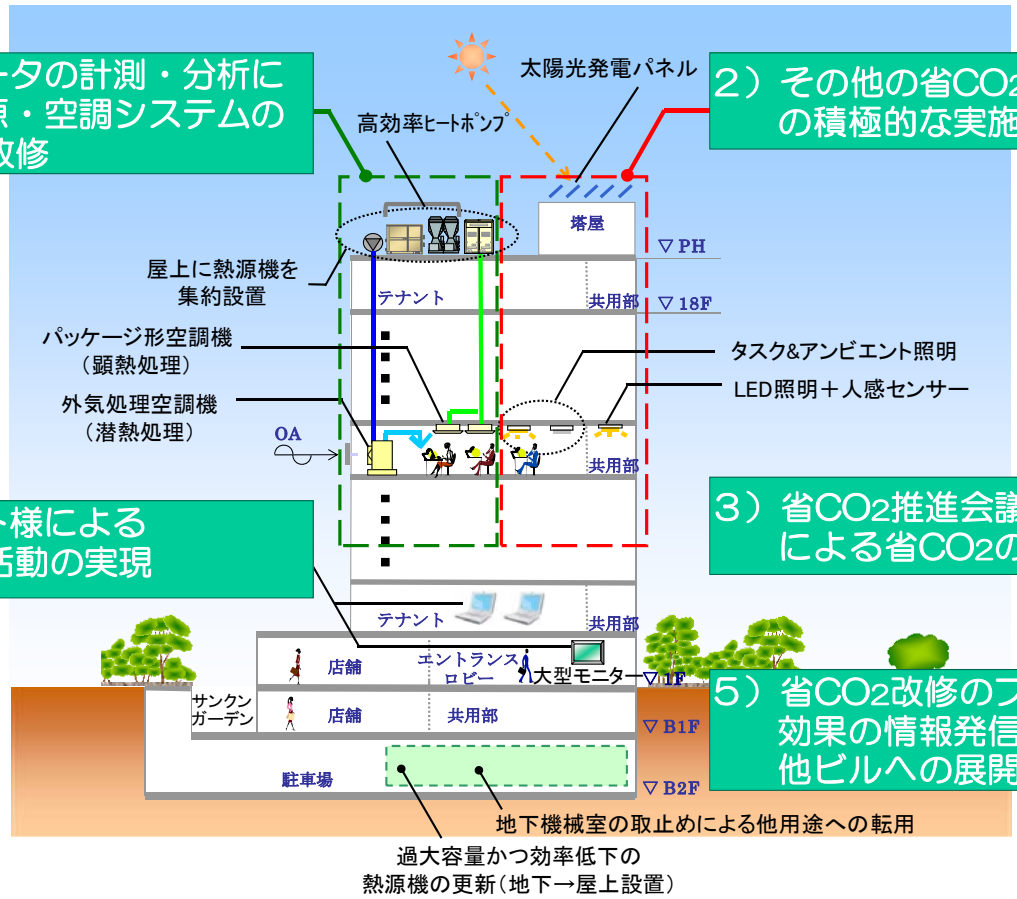
- ◆ テナントオフィスビルの省CO₂推進プロジェクトのモデル
- ◆ ビルオーナー、ビル管理者、テナント、設計者、施工者、エネルギー供給事業者が一体となりプロジェクトに参加する建物全体の継続的な省CO₂への取り組み



6. 先導的な省CO2技術プロジェクトの全体像

1) 運転データの計測・分析による熱源・空調システムの省CO2改修

2) その他の省CO2改修の積極的な実施



4) テナント様による省CO2活動の実現

3) 省CO2推進会議と「コミッション」による省CO2の実現

5) 省CO2改修のプロセスと効果の情報発信とPR及び他ビルへの展開

地下機械室の取止めによる他用途への転用
過大容量かつ効率低下の熱源機の更新(地下→屋上設置)

7. 環境効率の評価

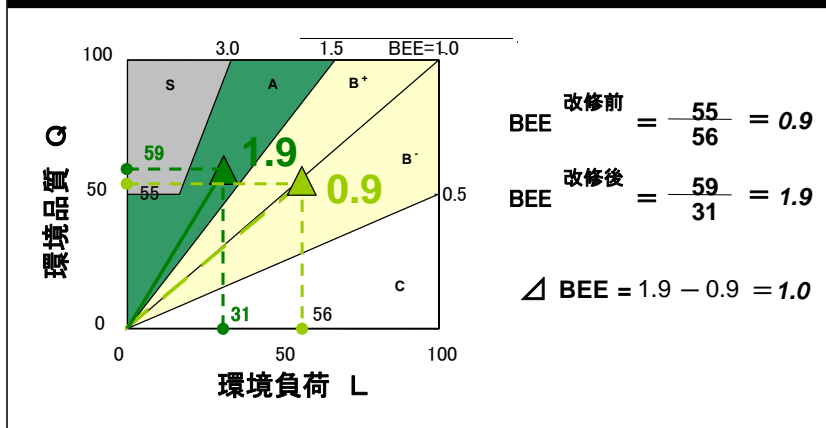
CASBEE-改修の評価結果-省CO2モデル事業用

<環境効率>

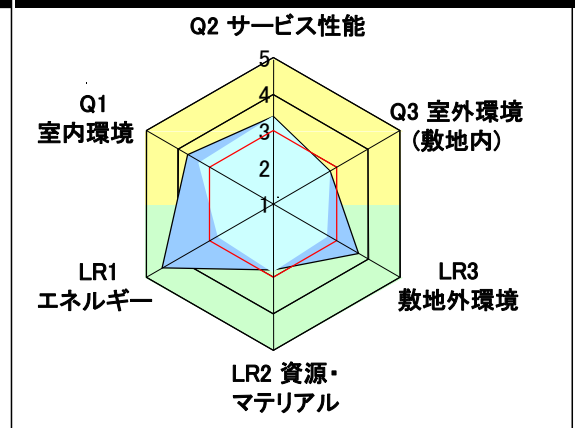


(Aランク)

2-1 建築物の環境効率 (BEEランク&チャート)



2-2 大項目の評価 (レーダーチャート)



先導的技術に係わる省CO2効果 (補助金申請時)

CO2削減効果 : 約35%

8. 改修状況（熱源関係）

改修前

PH ▽

パッケージ形空調機
定風量空調機

蒸気ボイラ(給湯・加湿) 定流量ポンプ

B2F ▽

ガス焚吸収冷温水機 水冷チラー

竣工前写真(屋上)

改修後

PH ▽

高効率空気熱源ヒートポンプチラー 高効率水冷チラー

増設対応可能

パッケージ形空調機 高効率プラグファン

顕熱処理 潜熱処理

外気処理空調機へ改修

B2F ▽

竣工後写真(屋上)

①ビルエネルギー診断による熱源容量最適化

②中温冷温水を利用した高効率ヒートポンプシステム

③高効率搬送システム

④最適外気導入システム

⑤顕熱・潜熱分離処理空調システム

9. 改修状況（太陽光発電パネル、照明関係）

太陽光発電パネル(新設)

共用部照明

改修前

改修後

・LED化

専有部照明

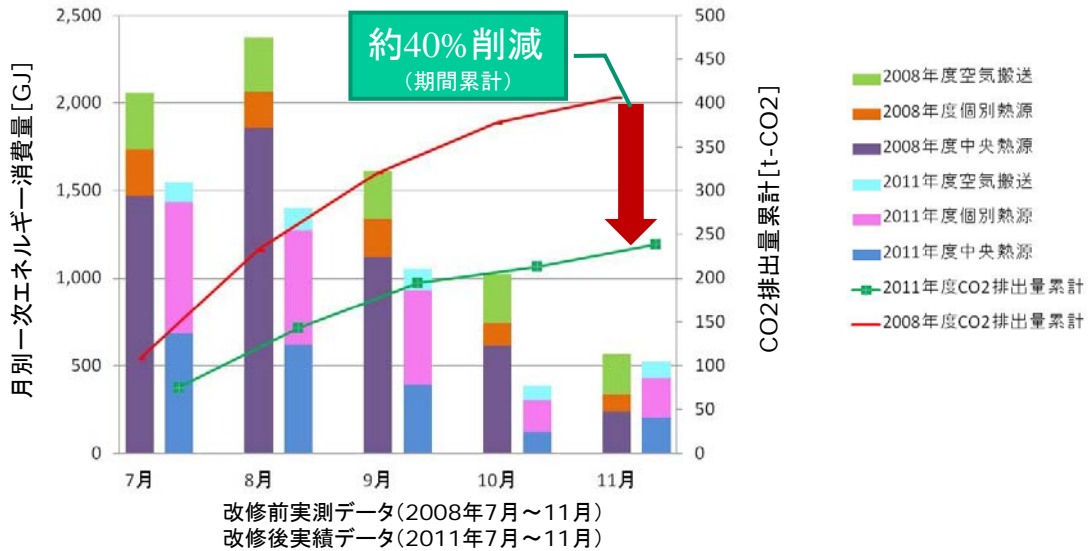
改修前

改修後

・タスク&アンビエント照明
・調光制御
・昼光利用

10. 効果検証事例（空調）

■ 熱源・空調廻り 一次エネルギー・CO2排出量

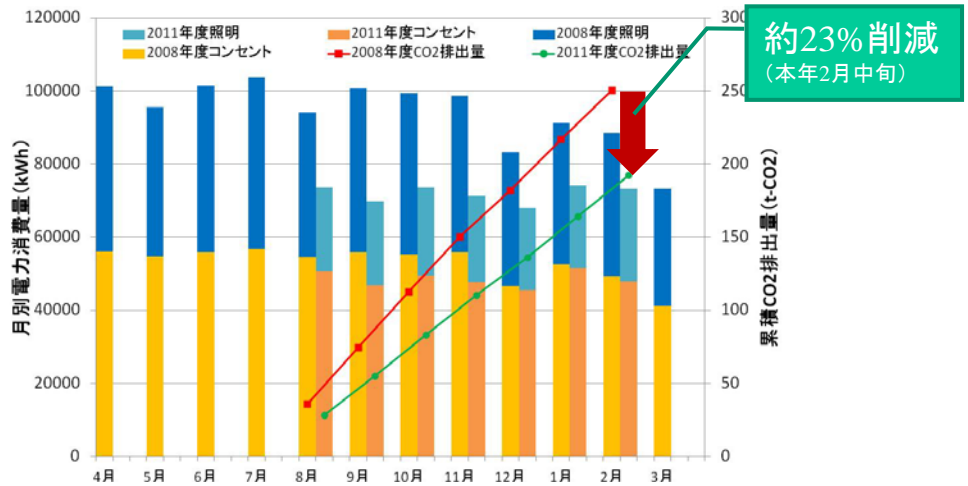


■ 熱処理内訳

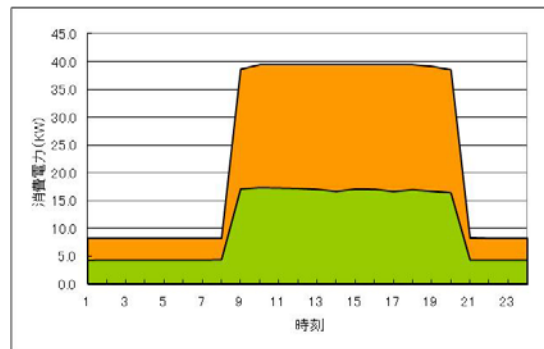
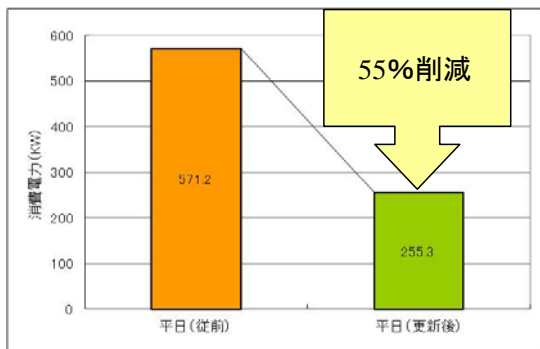


10. 効果検証事例（照明）

■ 専用部 タスク&アンビエント照明導入効果検証



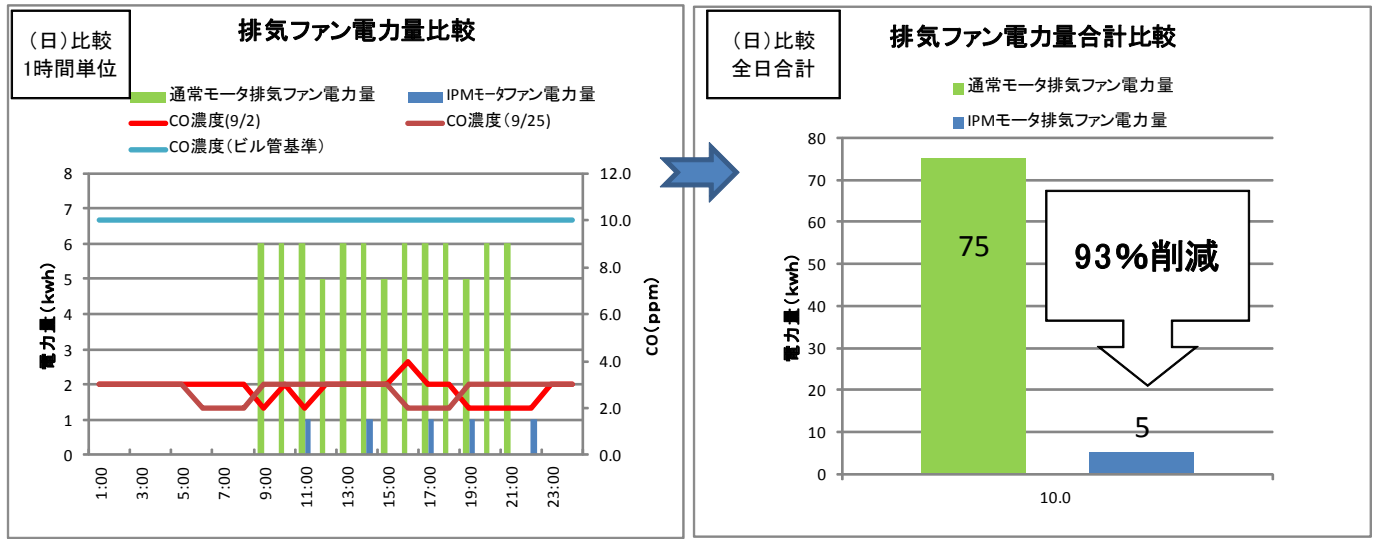
■ 6階共用部 ダウンライトLED化+蛍光灯調光制御 導入前後(日使用量比較)



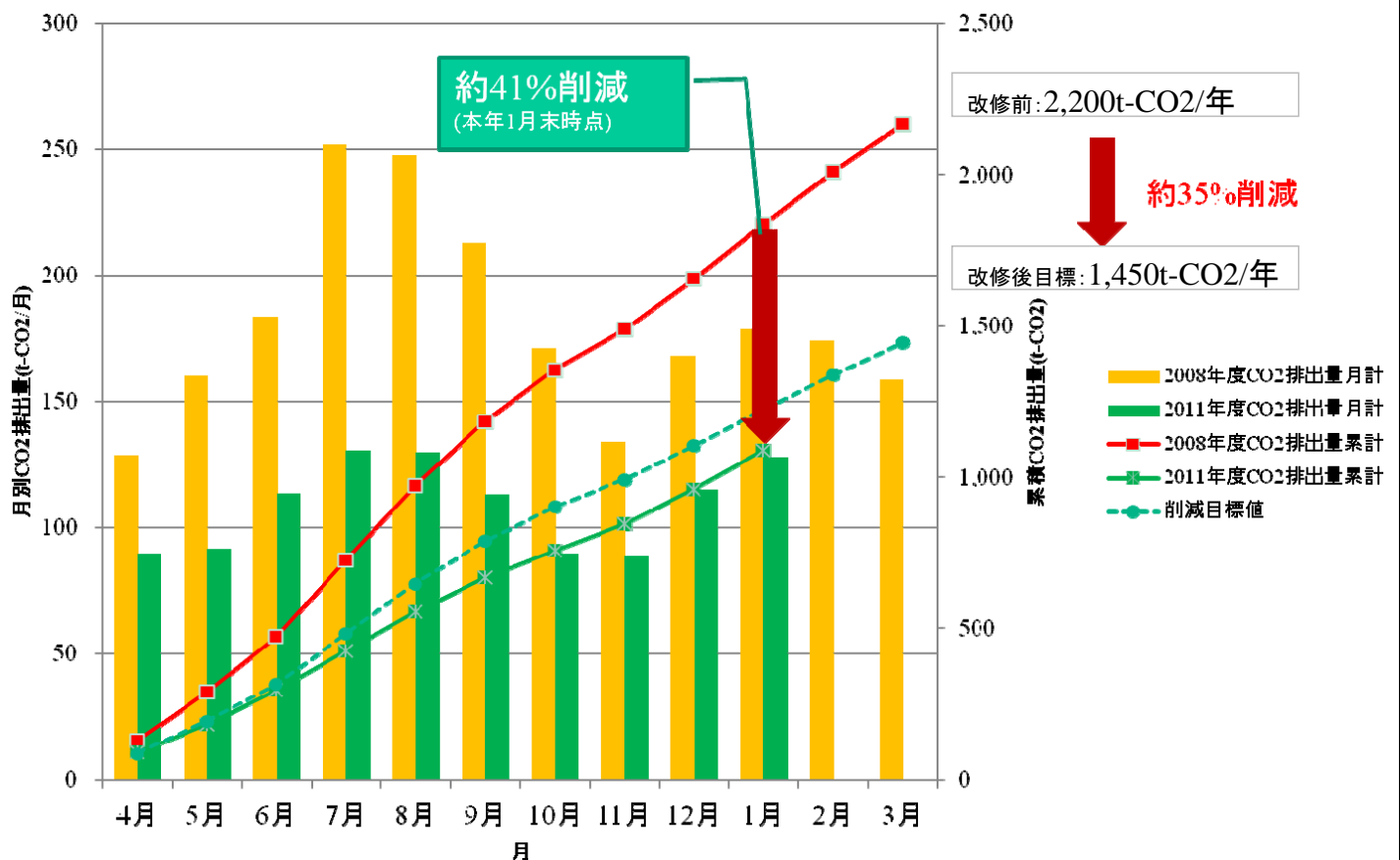
10. 効果検証事例（その他）

■ 駐車場換気

CO濃度制御及び高効率モータファンによる省エネ検証例



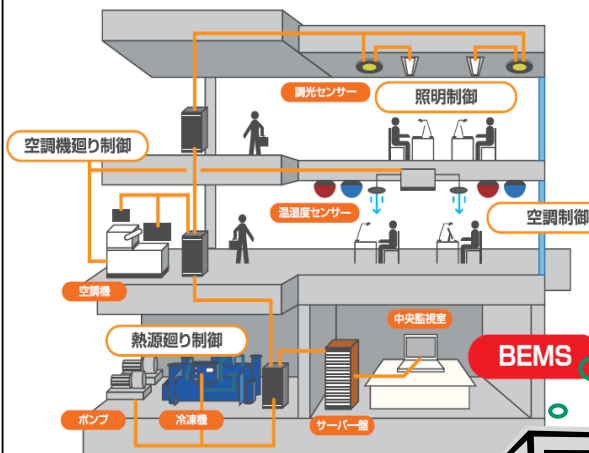
10. CO₂排出量削減実績



1. エネルギーの見える化

BEMSを利用したテナント様への情報提供

BEMS (Building and Energy Management System)



BEMSのイメージ
図

照明電力
コンセント電力
時間外空調時間

・エネルギー使用状況
・設備機器の運転状況を一元的に把握するシステム



このシステムを用いテナント様に一部データをご提供

テナント専有部における
照明電力、コンセント電力量、時間外空調時間

テナント様の管理パソコン上で閲覧可能
(見える化)



テナント様の消費量・コストの削減に活用

オフィス内パソコン上での"エネルギー見える化"

完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成20年度第2回
住宅・建築物省CO₂推進モデル事業採択プロジェクト

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」 による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

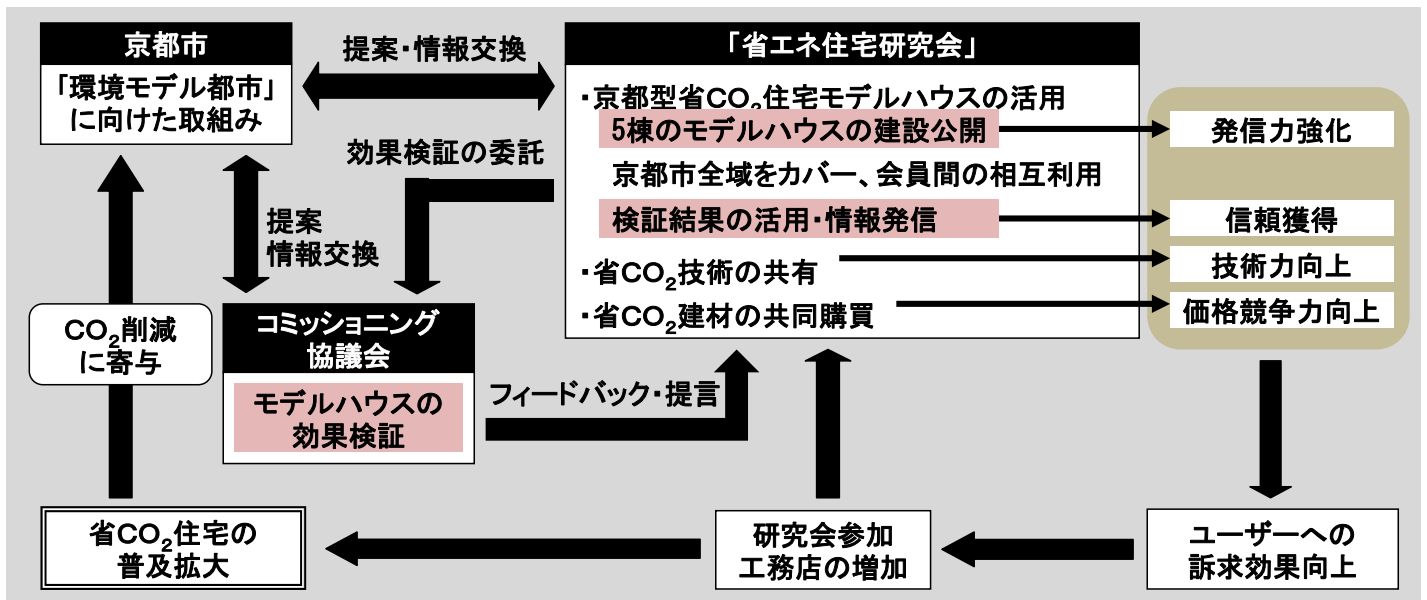
省エネ住宅研究会（代表：大阪ガス株式会社）

1. 取組み概要

「省エネ住宅研究会」

京都で木造戸建住宅を供給する中規模地場工務店10社を中心に2006年4月に発足。
単独ではコスト面、技術面等でハードルが高かった省CO₂型住宅建設に共同で取組み、各社が独自の工法、材料、デザインを採用し、オリジナリティを発揮することが可能な京都型省CO₂住宅を供給する。

取組みの全体概要



2. 「省エネ住宅研究会」の供給する京都型省CO₂住宅

共通化された技術

太陽光発電

自然エネルギーによる発電

熱交換型除湿換気

除湿換気で冷房の設定温度の
下げ過ぎを抑制

京都の蒸し暑い夏に適した換気

断熱性能

次世代省エネ基準
II 地域相当
(Q値1.9以下)

低温面輻射暖房

建築と設備が一体となった
新しい暖房

京都に多い総2階住宅に適した暖房

ガスコージェネ

排熱を給湯・暖房・
除湿に有効利用

温水配管

HEMS

「見える化」で省エネ行動を支援

日射遮蔽・自然風利用

敷地に応じて選択する日射
遮蔽、自然風利用手法

京町家の知恵

+

各社のオリジナル仕様

構造	工法
材料	デザイン

独自性が発揮でき多数の
工務店が共存可能

現在使用している工法、
材料が応用可能

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

2

3. 導入する省CO₂技術の特徴① ~建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO₂住宅』の提案~

低温面輻射暖房システム

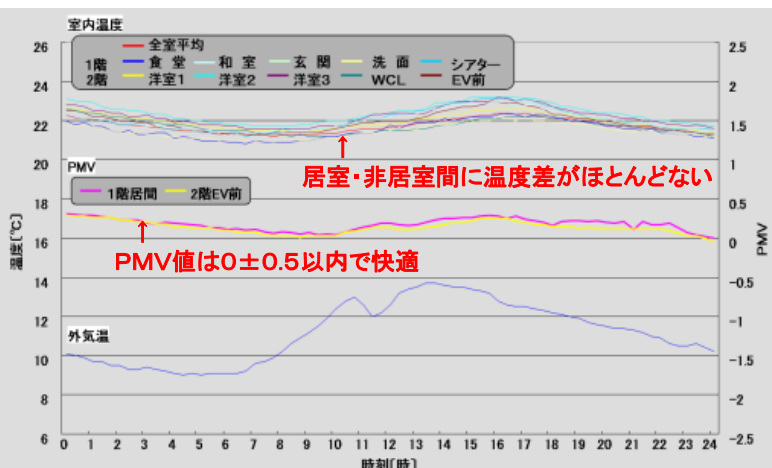
大阪ガスと北海道立北方建築総合研究所・北海道立林産試験場の共同研究による木造建築と設備が一体となった新しい暖房システム。

①天井と床の間のスペースを有効活用。間仕切りに左右されず、暖房配管からの熱が全て室内に放熱されロスが少ない。

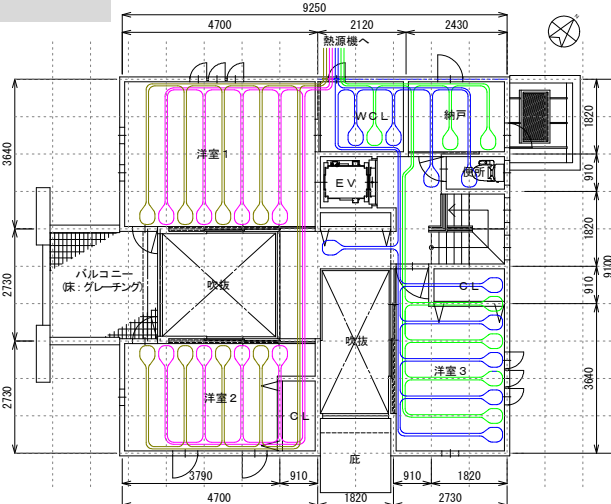
京都に多い総2階住宅に適した暖房

②次世代省エネII地域相当の断熱性能と組合せ室温・上下の温度バリアフリーが実現。住宅全体を少ないエネルギーで快適に暖房。

③温水配管敷設部分に北海道産I形梁の床根太を採用。木材の変形を抑えることで24時間連続暖房を実現。



導入住宅での室内温熱環境(実測値)



2階床下温水配管図

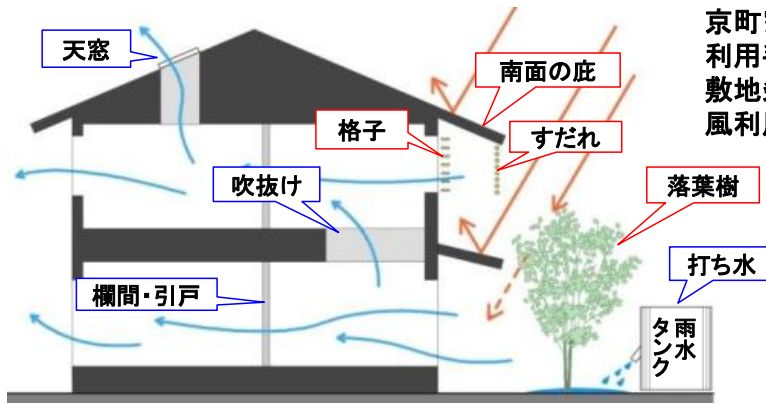
京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

3

3. 導入する省CO₂技術の特徴② ～建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO₂住宅』の提案～

日射遮蔽・自然風利用

京町家の知恵



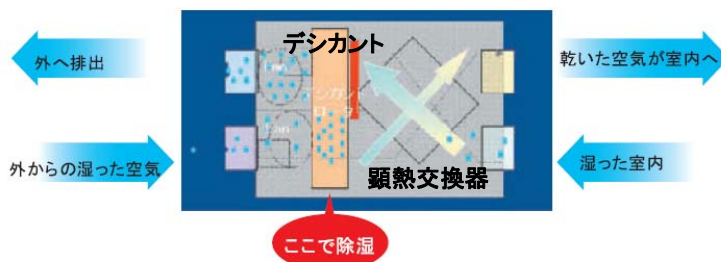
京町家の知恵を活かした日射遮蔽手法・自然風利用手法を採用し冷房負荷を抑制する。敷地条件や建築プランに応じて、日射遮蔽・自然風利用からそれぞれ手法を選択し採用する。

☐ 日射遮蔽手法から最低1つ採用

☐ 自然風利用手法から最低1つ採用

熱交換型セントラル除湿換気システム

京都の蒸し暑い夏に適した換気



デシカントによる除湿換気で、京都の夏の蒸し暑さを緩和し、エアコン冷房の設定温度の下げ過ぎを抑制。除湿にはガスエンジン発電の排熱を有効利用する。

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

3. 導入する省CO₂技術の特徴③ ～建築と設備のベストミックスによる『京都型省CO₂住宅』の提案～

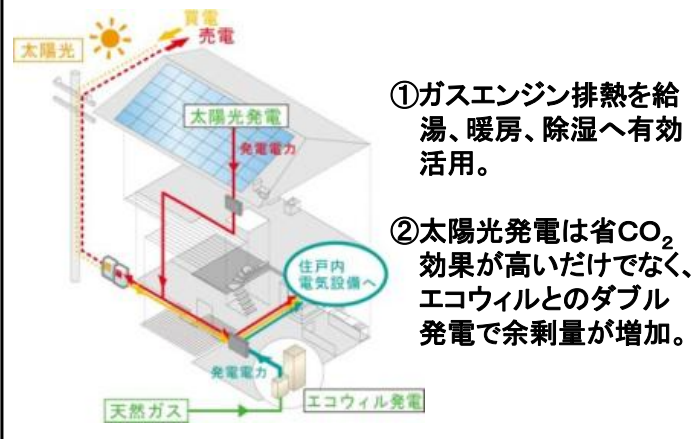
HEMS

- 日替わりで生活の知恵情報を提示
- 閲覧したい日時を簡単に選択
- 電気・給湯・暖房の消費状況を様々な切り口で表示
- 他の家庭との比較や過去の比較等の分析情報
- 節約(浪費)状況を金額換算表示
- 他の家庭との比較など、わかりやすいグラフ表示

電力・ガス消費量、エコウィル・太陽光発電量等の「見える化」により生活行動とエネルギー消費の関係を把握し、「無駄を省いて有効に使う」をサポート。

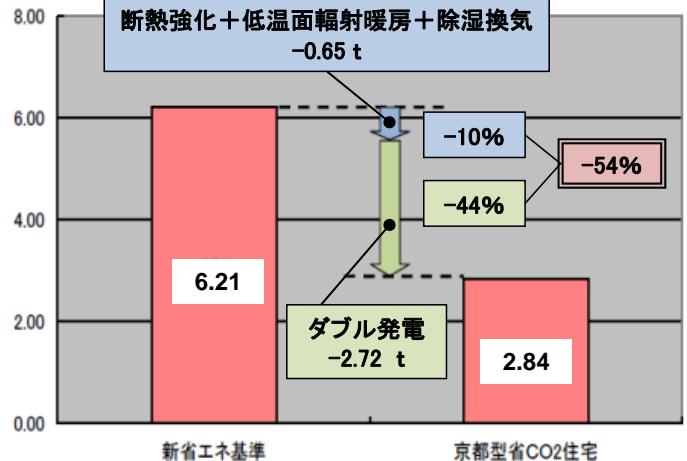
ダブル発電・コージェネレーションシステム

ガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」と太陽光発電システムを併用。



- ①ガスエンジン排熱を給湯、暖房、除湿へ有効活用。
- ②太陽光発電は省CO₂効果が高いだけでなく、エコウィルとのダブル発電で余剰量が増加。

年間CO₂排出量削減効果試算



省CO₂効果 1棟あたり3.37(t-CO₂/年)

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

4. 完成したモデルハウス①

<p>株式会社リヴ 城の里省CO₂モデルハウス</p>	<p>建都住宅販売株式会社 岩倉省CO₂モデルハウス</p>	<p>平和住宅建設株式会社 名木省CO₂モデルハウス</p>
 	 	 
<p>京都府長岡京市</p>	<p>京都市左京区</p>	<p>京都府宇治市</p>

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

6

4. 完成したモデルハウス②

<p>株式会社コマツハウジング 桂坂省CO₂モデルハウス</p>	<p>株式会社イー住まい 静岡市省CO₂モデルハウス</p>	<p>研究会メンバーによる 勉強会・見学会</p>
 	 	 
<p>京都市西京区</p>	<p>京都市左京区</p>	

京都地場工務店の「省エネ住宅研究会」による京都型省CO₂住宅普及プロジェクト

7

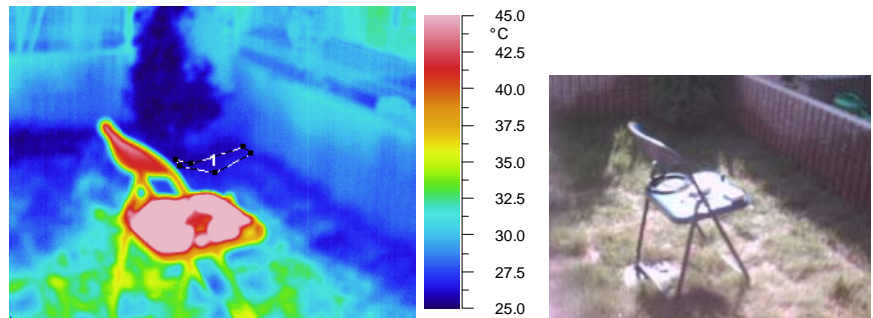
5. 効果検証①

打ち水の冷却効果の検証

打ち水の様子



打ち水後の木陰の温度分布



打ち水は日射の影響を抑制し、放射環境を改善する効果が大

打ち水は建物周りの半戸外空間の温度を低下させる

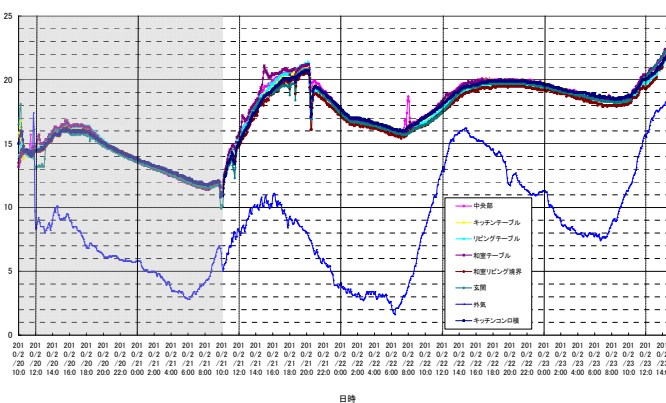
日陰部分への打ち水は冷却に有効であり、コンクリートよりも芝生、壁や塀の影よりも木陰への打ち水のほうが、その効果が大

5. 効果検証②

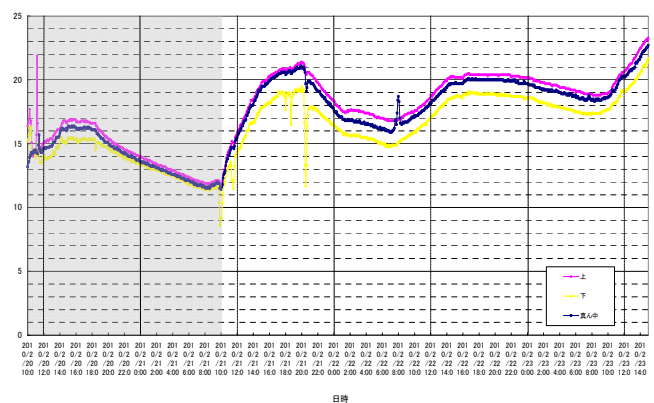
低温面輻射暖房の温熱環境効果の検証

冬季暖房時の温度変化

水平方向の比較




上下方向の比較



水平方向、上下方向の温度分布がほぼ一様であり、温熱的にバリアフリーを実現していることを確認

1階において上方からの不快な放射は感じない

5. 効果検証③

通風効果の検証	調湿材による壁体内結露防止効果の検証
<p>夏季および冬季に、室内の風速を計測。 建具の開閉による通風状況の違いや、冬季のドラフトの発生状況を検証。</p> <p>対向した開口は通風に効果的 ⇒ 通風経路の明確化が重要</p> <p>吹抜けの手すり形状は通風に影響が大きい</p> <p>階段や吹抜けのコールドドラフト発生に配慮が必要 ⇒ 低温面輻射暖房によるドラフト抑制効果がみられる</p>	 <p>壁内部に調湿材を施工した区画と、施工していない区画を設け壁体内の湿度を計測。</p> <p>調湿材によって急激で大幅な湿度変動を抑制でき、結露の発生を抑制できる可能性があることを確認</p>

6. 情報発信

パンフレットによる情報発信



建築物省エネ改修推進事業の概要

国土交通省

平成24年度の募集について

1

平成23年度の事業内容を踏襲して募集を行う予定

1. 事業の要件

- ・躯体(外皮)の断熱改修を行うものであること
- ・建物全体で概ね10%以上の省エネ効果があること
- ・エネルギー使用量等の実態を把握する計測を行い、継続的なエネルギー管理等に取り組むものであること 等

2. 補助率

- ・省エネ改修及びエネルギー使用量の計測に要する費用の1/3以内

3. 補助限度額(1事業あたり)

- ・5,000万円(うち設備に要する費用は2,500万円まで)

	省エネ改修推進事業	省CO ₂ 先導事業
対象用途	建築物(非住宅)	住宅、建築物(非住宅)
評価の視点・要件	事業要件への適合状況を定型的に確認・審査し、採択 (評価委員会が包括的に評価) ・建築物全体で概ね10%以上の省エネ効果があること ・躯体(外皮)の改修を行うものであること 等	評価委員会がモデル性・先導性を評価し、採択 ・プロジェクト総体として、モデル性・先導性を有するものであること 等
補助率・補助対象	1/3以内 建設工事費(躯体改修費、設備改修費、計測費)	1/2以内 設計費、建設工事費、マネジメントシステム整備費、技術の検証費
限度額	5,000万円 (うち設備に要する費用は2,500万円まで)	—

対象事業

既存のオフィスビル等の建築物(非住宅)の改修

- ※ 当面、住宅(戸建住宅、共同住宅)の募集は行わない予定。
- ※ 構造躯体(外皮)、建築設備の省エネルギー改修に関するものが対象。
- ※ 工場・実験施設・倉庫等の生産用設備を有する建築物の改修、後付の家電等の交換は対象外。
- ※ 要望が予算額を超える場合、省エネ改修工事として総合性の高いもの、またはより広範囲に詳細なデータ計測を行い、エネルギー管理を積極的に行うものから優先することがある。

下記の①～⑤の要件を全て満足するもの

- ① 躯体(外皮)の省エネ改修を行うものであること。
- ② 建物全体におけるエネルギー消費量が、改修前と比較して概ね10%以上の省エネ効果が見込まれる改修工事を実施するものであること。(※)
- ③ エネルギー使用量等の実態を把握する計測を行い、継続的なエネルギー管理、省エネルギー活動に取り組むものであること
- ④ 省エネルギー改修に係る総事業費が500万円以上であること。
(ただし、複数の建築物における事業をまとめて提案し、上記事業費以上となる場合も可)
- ⑤ 平成24年度中に着手するものであること。

※躯体(外皮)の改修は、見なし省エネ率等による簡易計算も可能

※改修工事を伴わず、計測のみを行う事業は対象外

1. 補助を受ける者

- 補助金の交付を受けて省エネ改修事業を行う建築主等
(ESCO事業者、リース事業者、エネルギーサービス事業者等を含む)

2. 提案者

- 原則、提案者と補助を受ける者は同一者
- 補助を受ける者以外の者が、事務代行者として応募することも可能(この場合、必ず、建築主等の補助を受ける者との連名で応募)

※同一建物で、複数の応募があった場合は全ての応募が無効

1. 建設工事等に係る補助額(①～②の費用の合計の3分の1以内の額)
 - ①工事費: 躯体(外皮)の省エネ改修工事に要する費用
設備の附帯工事費
 - ②設備費
2. エネルギー使用量の計測等に係る補助額(①～②の費用の合計の3分の1以内の額)
 - ①工事費: 計測機器等の設置に係る費用
 - ②設備費: センサー、データロガー、データ収集・分析等のエネルギー管理に係るソフトウェア等
3. 附帯事務費(建設工事等に係る補助額(国費)の2. 2%以内)

1. 建設工事等に係る補助額
 - ・冷暖房器具(壁掛け式ルームエアコン、蓄熱電気暖房機、FF式暖房機等)
 - ・浴室設備(ユニットバス、断熱浴槽等)
 - ・調理器具(ガスコンロ、IHクッキングヒーター等)
 - ・照明器具のうち電球の交換など工事の伴わない器具の交換
 - ・上記に類する建築主が分離して購入可能な後付けの家電に類するもの
 - ・遮熱シート、遮熱塗料、屋上緑化等これに類するもの
 - ・高効率変圧器や非常用発電機など、「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行令」の第14条に定める建築設備以外のもの(ただし、建築設備の省エネ改修工事に付帯する工事を除く)
2. エネルギー使用量の計測等に係る補助額
 - ・エネルギー計測・管理の運用にかかる費用(電力費、通信費、分析費、ソフトウェアライセンス維持費等)

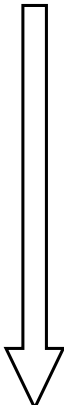
【補助限度額】

建設工事費等に係る補助額、エネルギー使用量の計測等に係る補助額、附帯事務費の合計額について、

「1事業あたり5,000万円」

(建設工事費等に係る補助額とエネルギー使用量の計測等に係る補助額の合計額のうち、設備に要する補助額は2,500万円を限度)

- ※ エネルギー使用量の計測等に係る「補助対象事業費」
1事業あたり、計測内容に応じて事業費の5～10%
- ※ 要望が予算額を超える場合、省エネ改修工事として総合性の高いもの、またはより広範囲に詳細なデータ計測を行い、エネルギー管理を積極的に行うものから優先することがある。

事業登録

本事業のWebサイトから、応募者、事業概要等の基本情報を登録

- ・対象建物、改修内容が未確定の段階では登録不可
- ・事業登録時に応募番号を通知
- ・応募番号通知、結果連絡等のため、電子メールのアドレス登録が必要

応募書類の提出

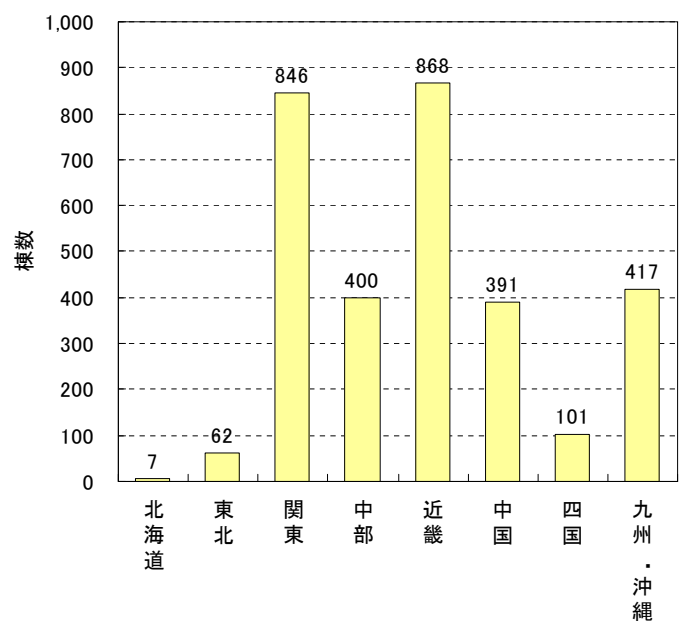
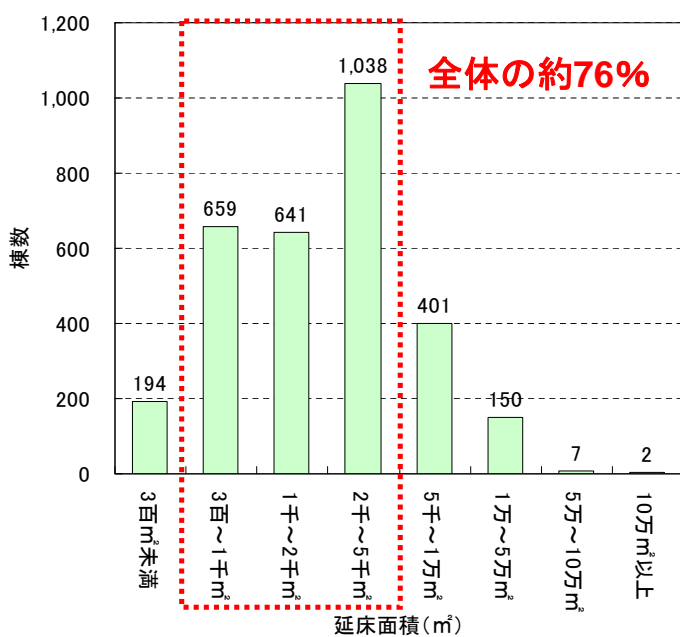
応募様式に基づいて提案申請書を作成し、提出
→応募番号を記載、事業登録の画面を印刷して貼付

応募・採択件数 (平成20～23年度、提案数ベース)

		非住宅		住宅	
		応募件数	採択件数	応募件数	採択件数
H20年度	(緊急促進)	約1,810	約480	約180	約110
H21年度	(第1回)	約120	約110	約210	約200
	(第2回)	約220	約200	約300	約280
H22年度	(第1回)	約520	約480	—	—
	(第2回)	約840	約230	<集計対象> H21～23年度事業の 応募事例 (非住宅)	—
	(緊急支援)	約590	約370		—
H23年度		約460	約300		—

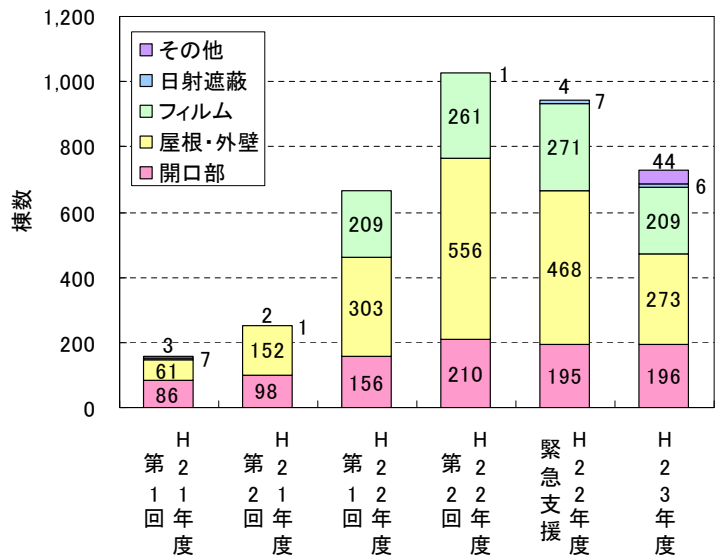
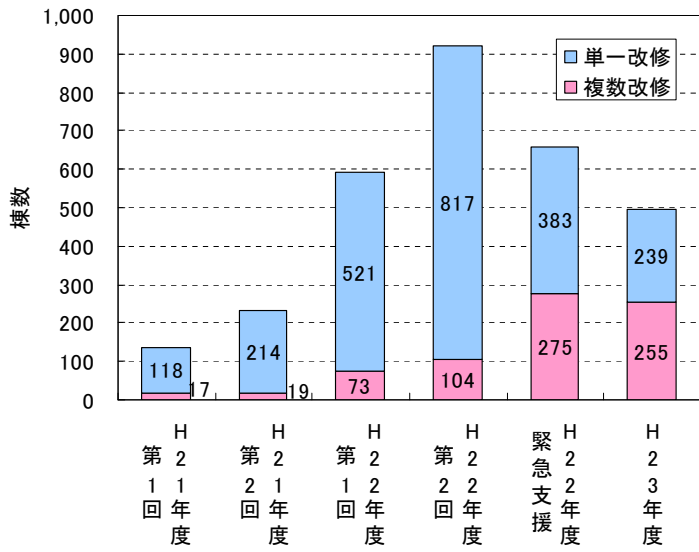
※H22年度以降は非住宅のみについて募集

応募物件の規模・地域 (平成21～23年度計:棟数ベース)



- ・延床面積300～5,000m²の提案が多い(全体の約76%)
- ・北海道、東北がやや少ないものの全国から応募がある

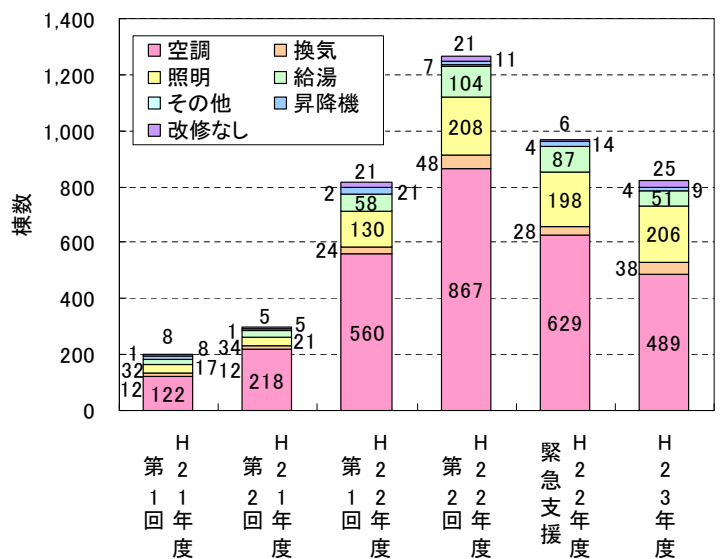
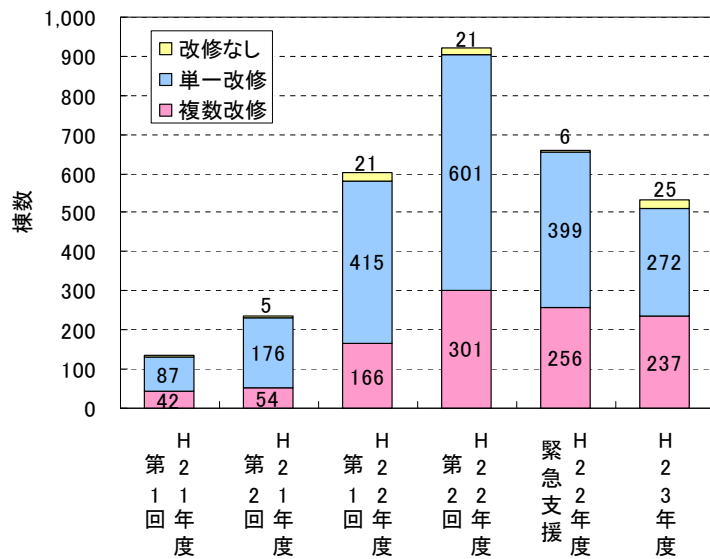
応募物件の躯体改修内容 (平成21～23年度:棟数ベース)



- ・複数の躯体の改修を行うものが増加
⇒より建物全体で総合的な省エネ改修の提案が多くなっている
- ・躯体改修は、開口部、屋根・断熱の改修が多い

※複数の改修を行うものはそれぞれに集計

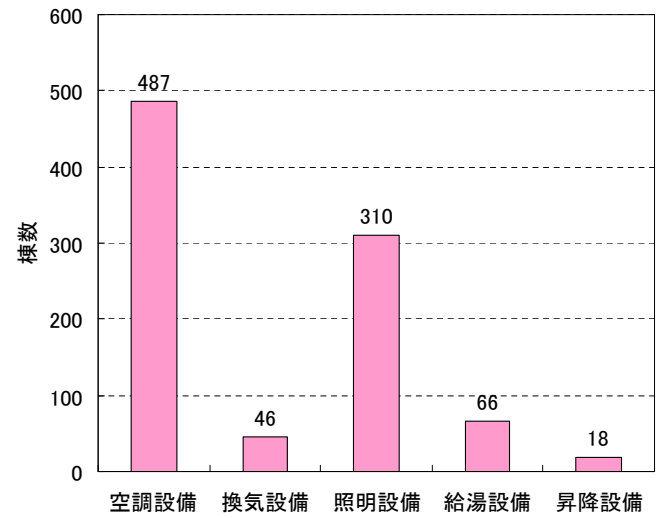
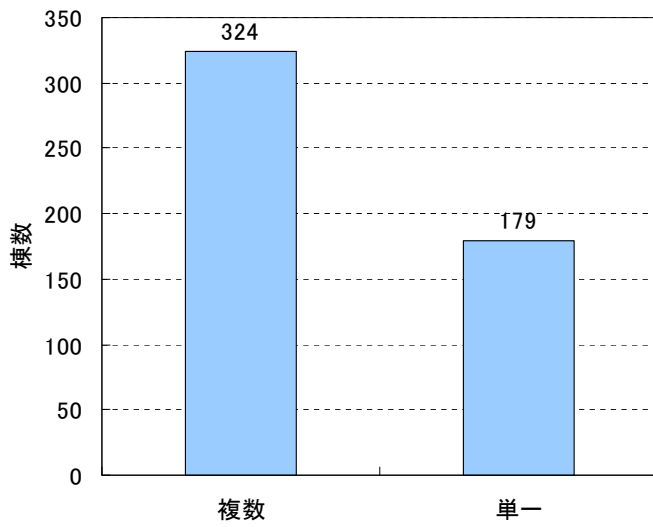
応募物件の設備改修内容 (平成21～23年度:棟数ベース)



- ・複数の設備の改修を行うものの比率が増加
- ・設備別では、空調設備の改修が最も多く、次いで照明が続く

※複数の改修を行うものはそれぞれに集計

応募物件のエネルギー計測内容 (平成23年度:棟数ベース)



- ・複数設備のエネルギー計測を行う提案が多い
- ・設備別では、空調設備の計測が最も多く、次いで照明が続く