

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	1
2. 住宅・建築分野における省エネ・省CO ₂ 対策について(省エネ対策の動向と関連制度の概要)	3
3. 住宅・建築物省CO ₂ 先導事業の概要	11
4. 住宅・建築物省CO ₂ 先導事業 評価の考え方と今後の期待	17
5. 住宅・建築物省CO ₂ 先導事業 採択事例の紹介	35
6. 建築物省エネ改修推進事業の概要	61

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
＜高松会場＞

■日時：平成24年3月23日（金） 14：00～16：00

■会場：サンポートホール高松「54会議室」

■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 住宅局住宅生産課 課長補佐 田中 政幸

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) 阿南市新庁舎建設プロジェクト省CO₂推進事業

阿南市

(2) 大阪ガス グリーンガスビル活動 北部事業所 低炭素化改修工事

大阪ガス株式会社

(3) OM-LCCMコンセプト ECO-UPプロジェクト

OMソーラー株式会社

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)

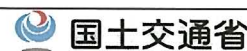
国土交通省

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

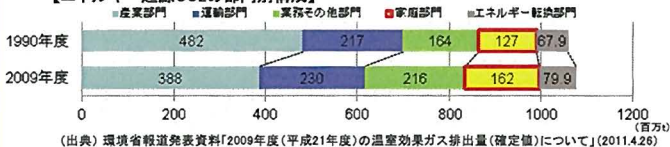


現状

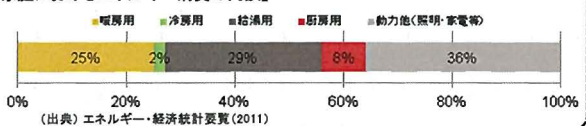
○ 家庭部門・業務部門のCO2排出量は増加

- ・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】



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の推進方策を検討中。

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

3

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

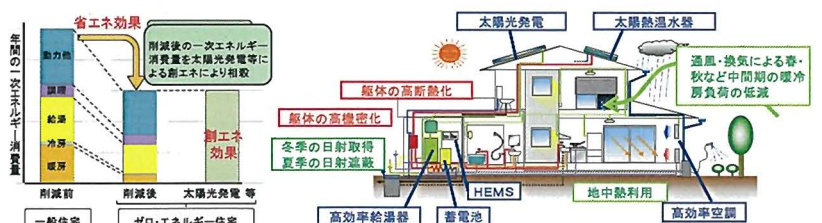
エネルギー消費量が建物全体で10%以上削減される建築物の省エネ性能の向上に資するプロジェクトに対する支援

【主な補助対象】省エネ改修工事に要する費用、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>

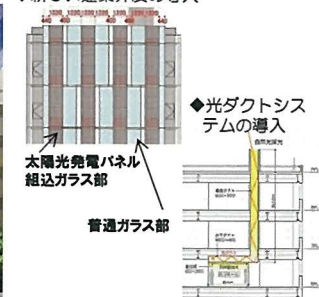
■ゼロ・エネルギー住宅

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>

◆新しい建築外皮の導入



◆光ダクトシステムの導入



4

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】

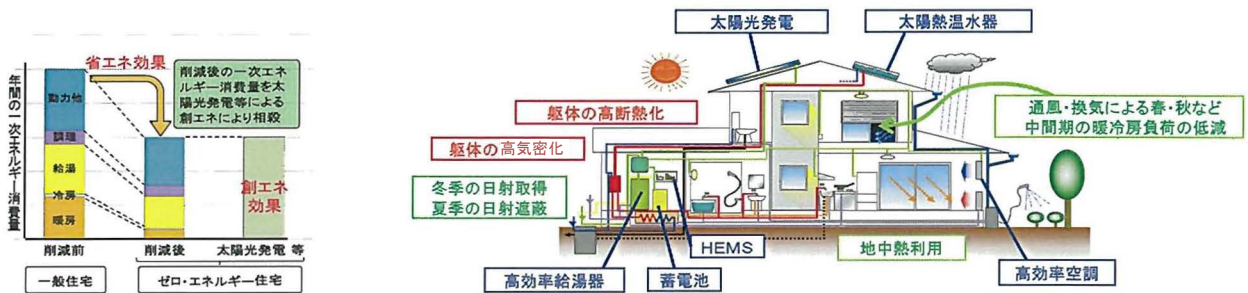
国が中小工務店等の提案を公募 (学識経験者による評価の実施)

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

＜木造(在来軸組工法)＞

太陽光発電：4kW以上
※傾斜角：20度、方位角：真南から東・西へ15度未満

断熱性能：Q値=2.7W/m²・K以下

換気：壁付け給気型ファン
または壁付け排気ファン
※比消費電力=0.2W/(m³/h)以下

照明：白熱灯を使用
していない

給湯：ガス瞬間式(潜熱回収型)給湯器

制御：HEMSの導入

暖冷房：間欠的に暖房、冷房を行う場合
暖房 LDK:COP=4.6以上、LDK以外:COP=5.9以上
冷房 LDK:COP=3.7以上、LDK以外:COP=5.4以上
※通風の確保を有すること。

※「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。

住宅・建築物省CO2先導事業

平成24年度予算案:173 億円の内数

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。

7

建築物省エネ改修推進事業

平成24年度予算案:173 億円の内数

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>



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

8

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戸当たり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

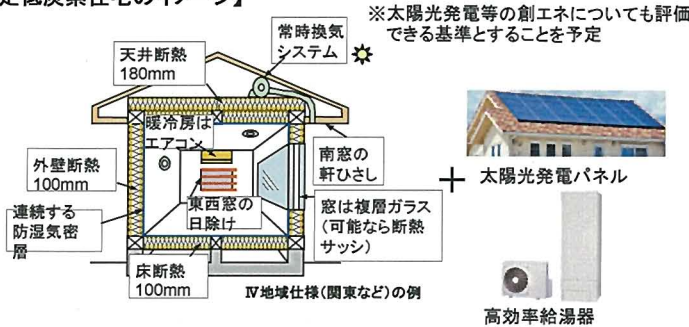
低炭素型の都市の実現のため、都市における温室効果ガスの排出を抑制していくことが喫緊の課題

→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】

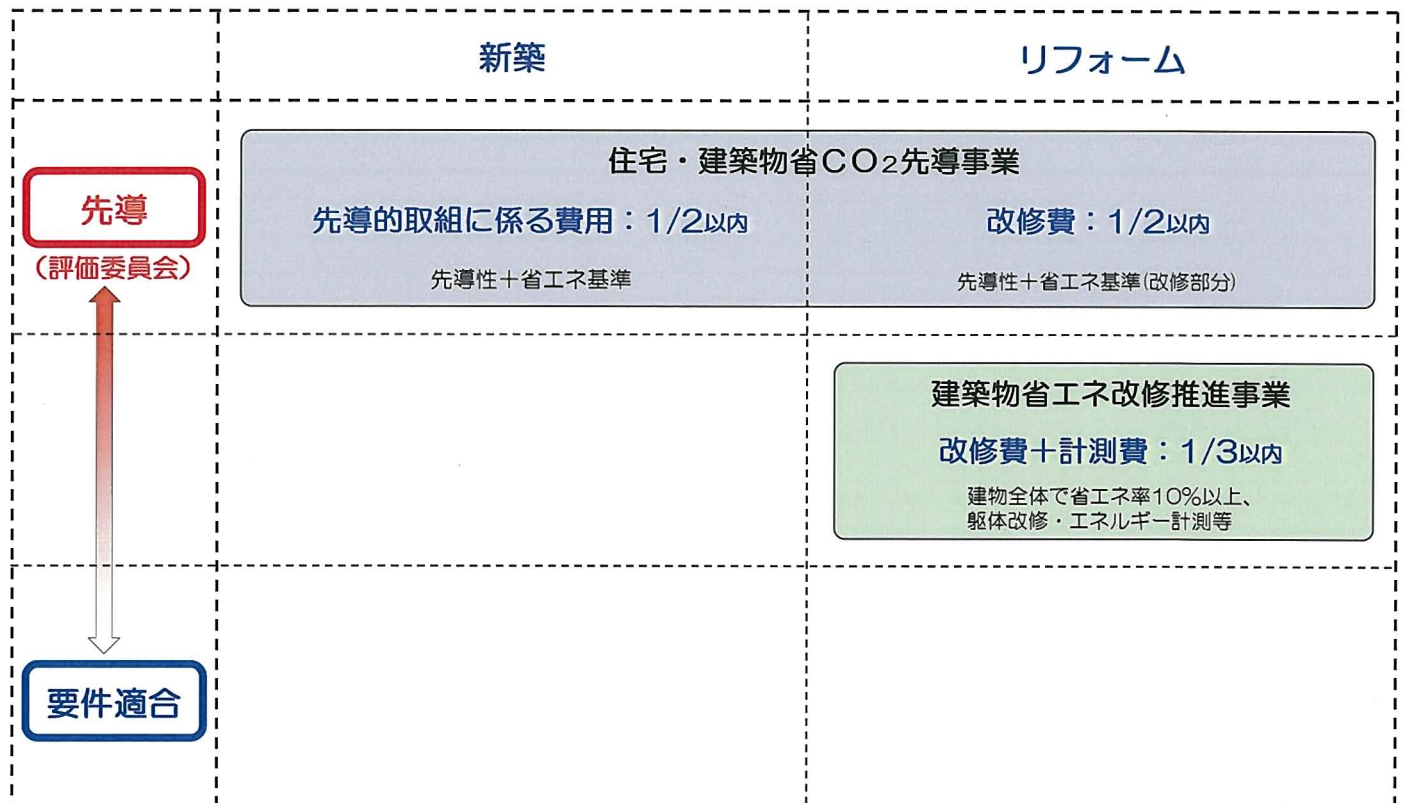
	特例適用後の納税額	減税額
所得税(ローン減税:10年分)	34.6万円	4.0万円
登録免許税(保存登記等)	4.8万円	0.8万円
計	39.4万円	4.8万円

※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】

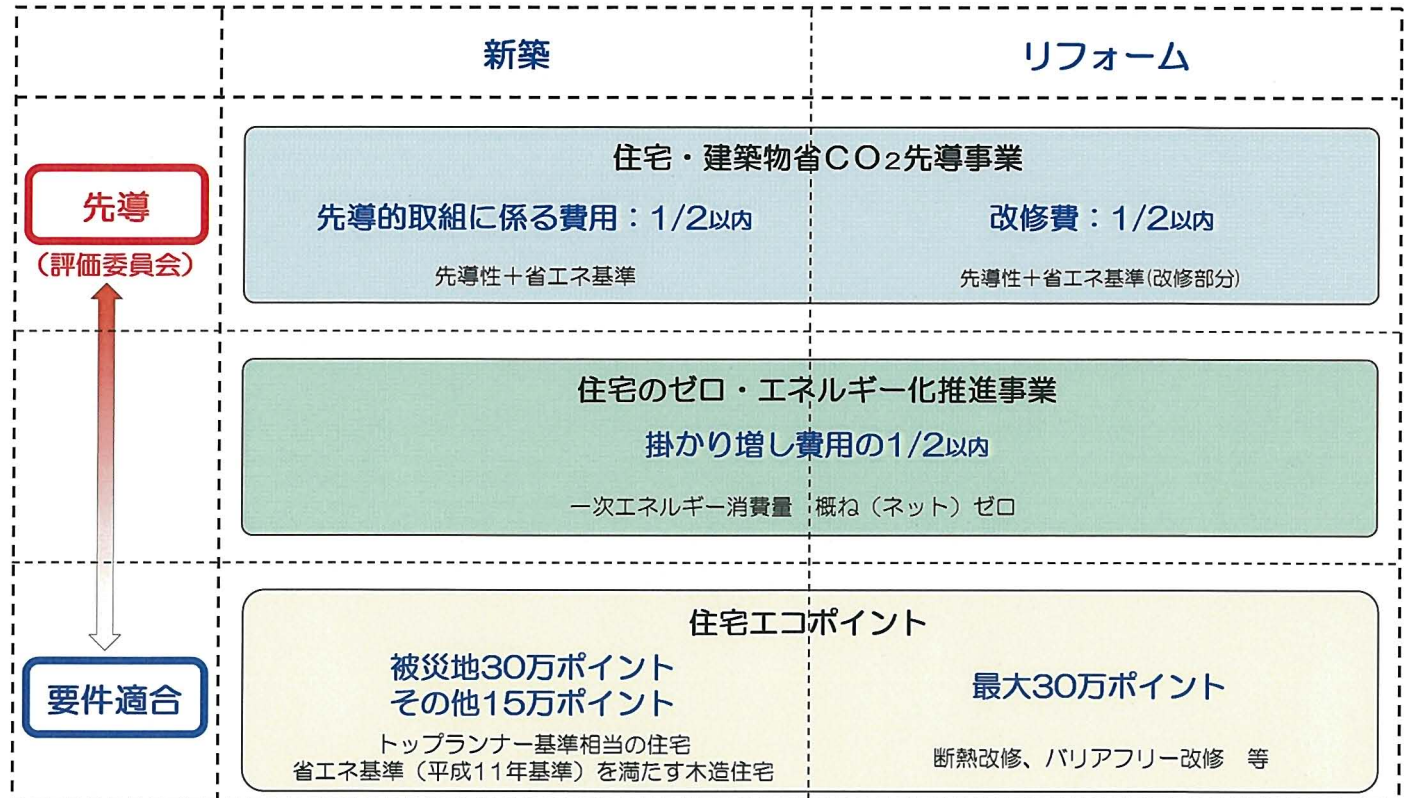
(H24年度予算成立が前提)



※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)



※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)

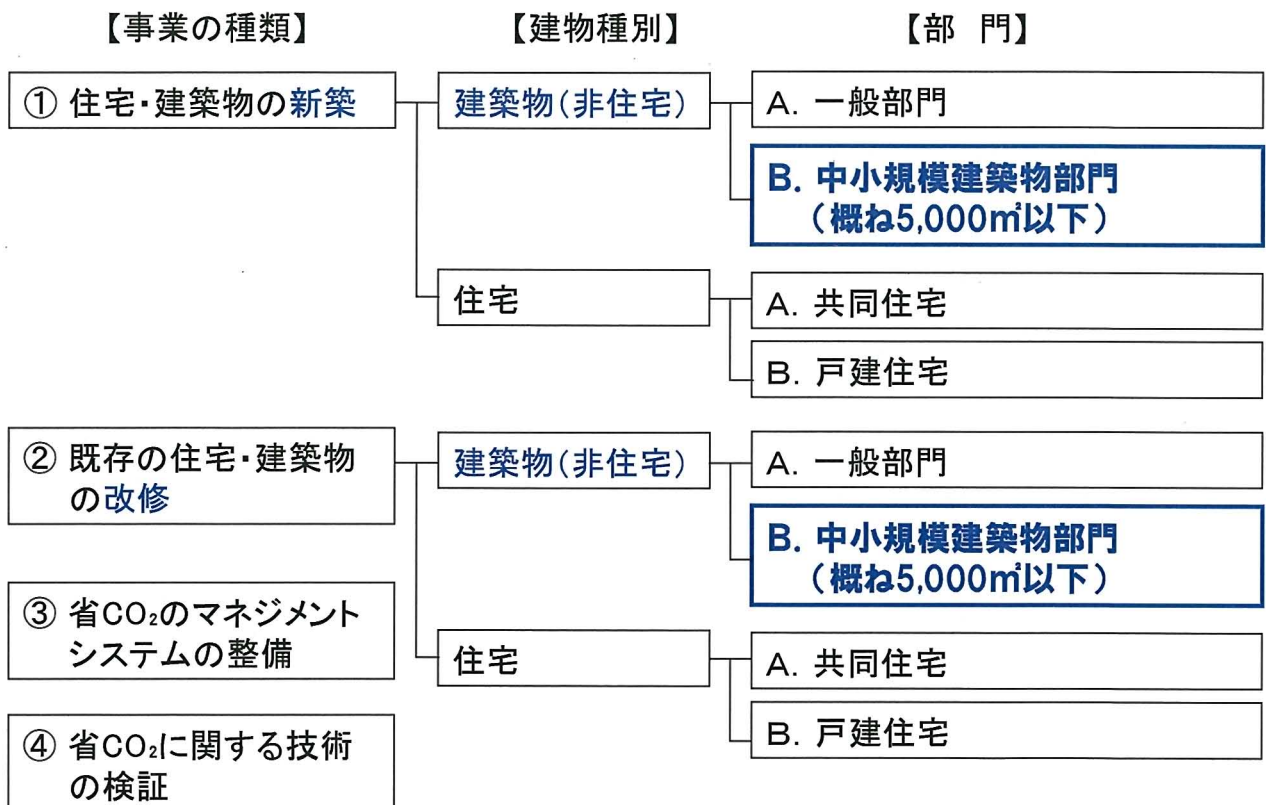
4. 補助対象

- ・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。

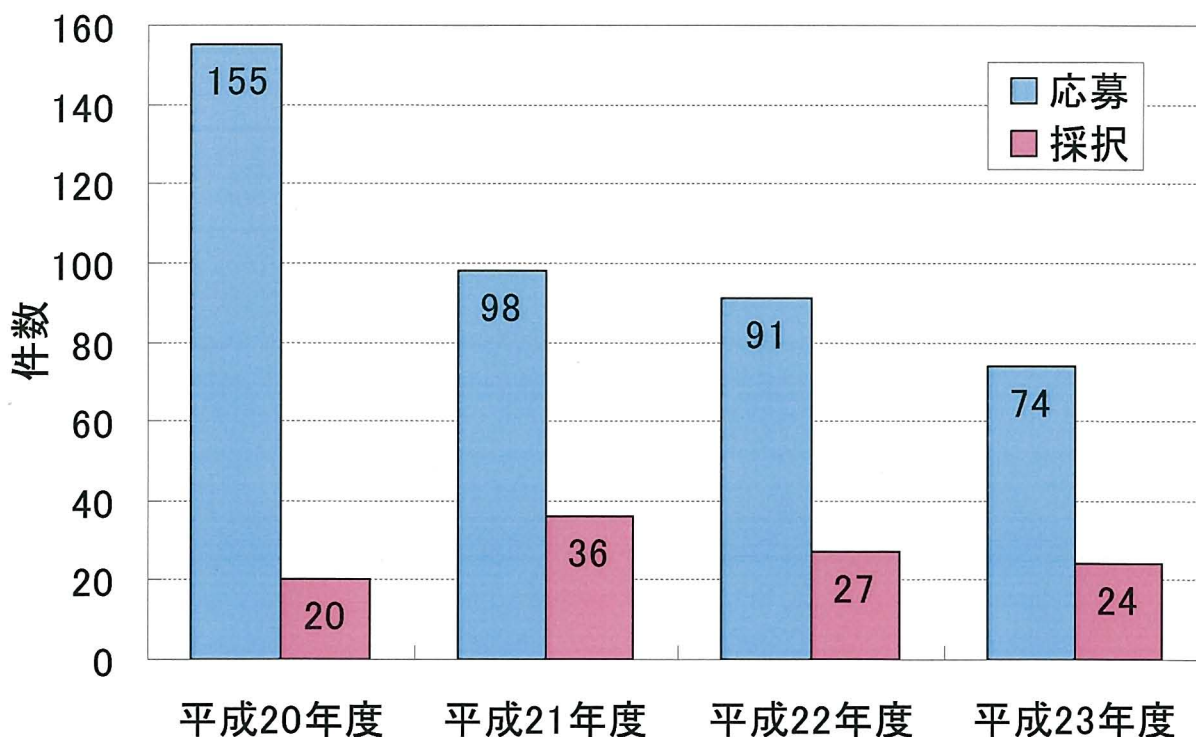
対象

- 延べ面積が概ね5,000㎡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㎡未満の建築物までを想定

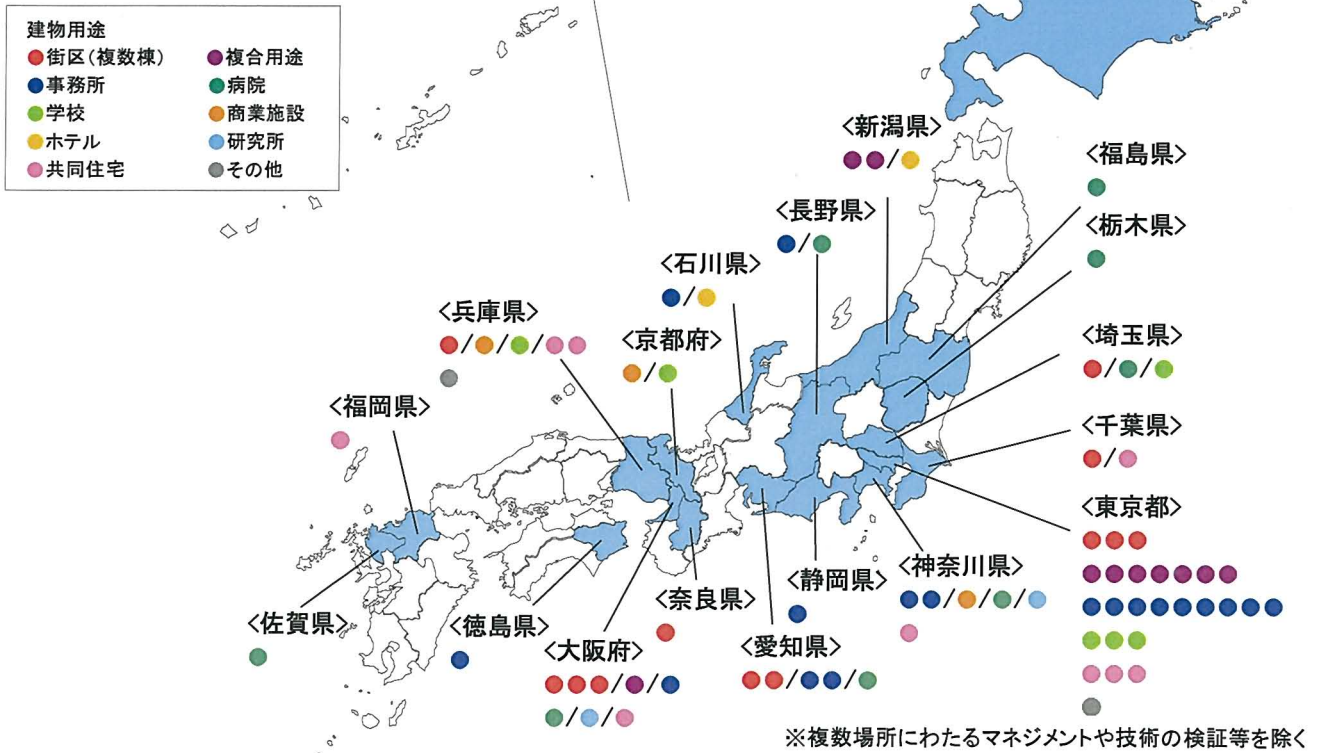
* 全般部門とは区分し、規模に応じた取り組みを評価

年度別の応募・採択件数(平成20～23年度※)

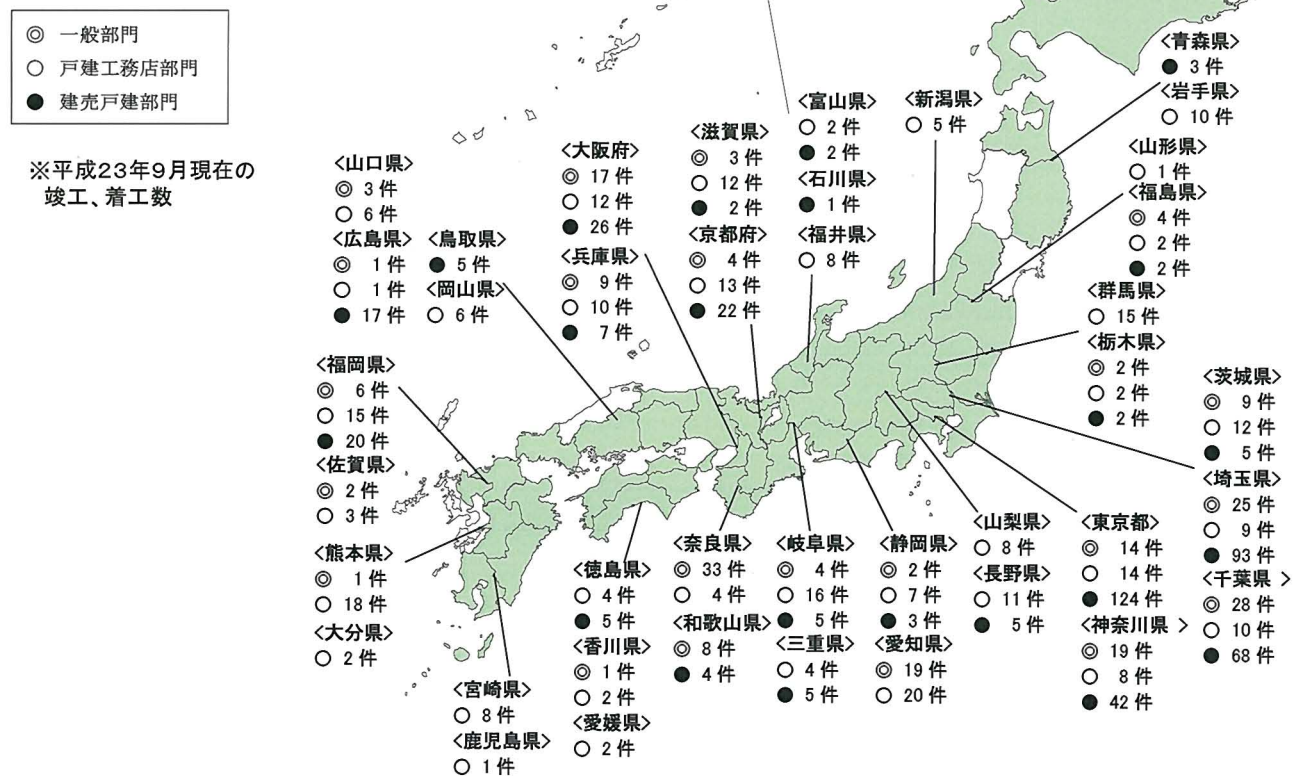


※戸建特定部門、特定被災区域部門を除く

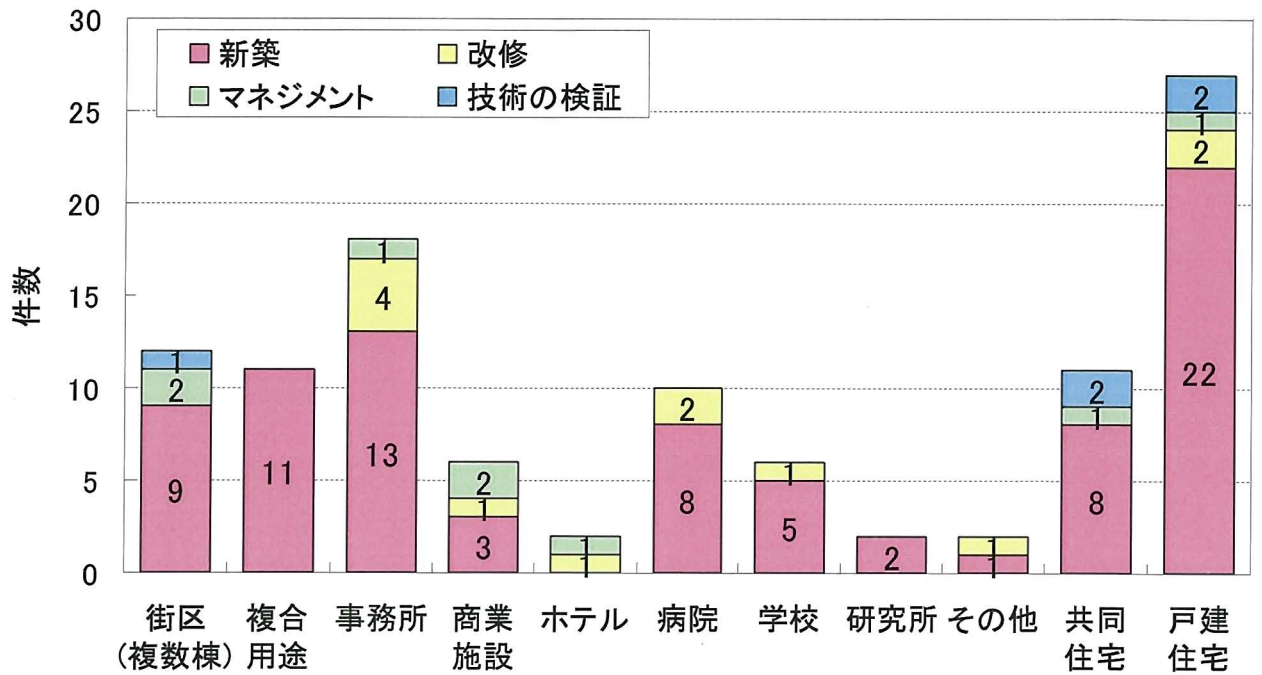
採択事例の地域分布 (非住宅、共同住宅 計76件※)



採択事例の立地場所 (戸建住宅 計986件※)

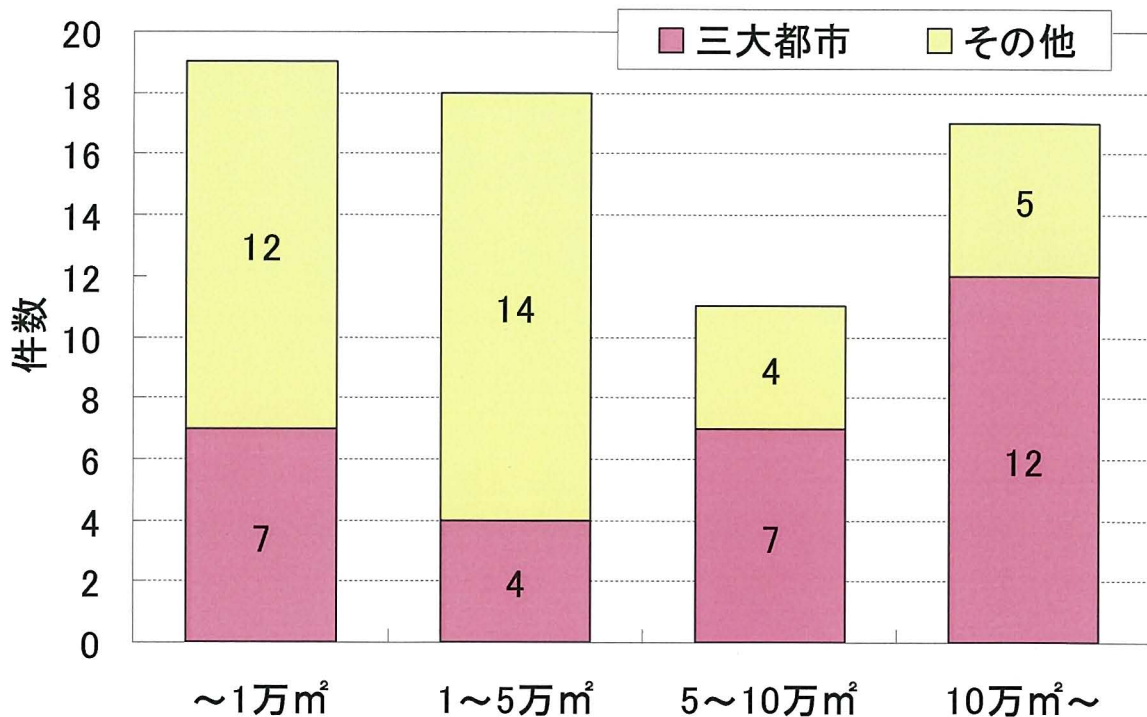


採択事例の建物用途別の採択件数 (平成20~23年度 合計※)



※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

評価の基本的な考え方(3)

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

5

評価の基本的な考え方(3)

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

6

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・集団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) 地域の特性を活かした省CO₂対策の例

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

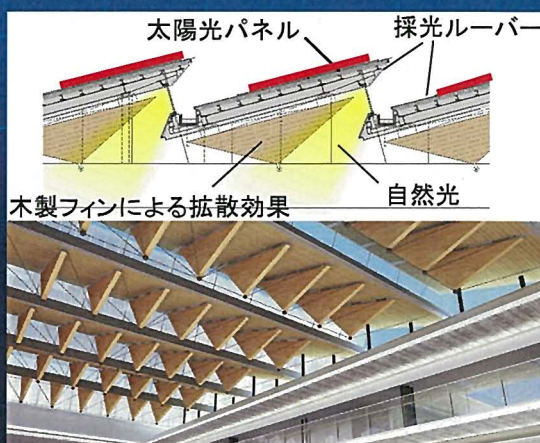
11

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)



12

(1) 地域の特性を活かした省CO₂対策の例

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

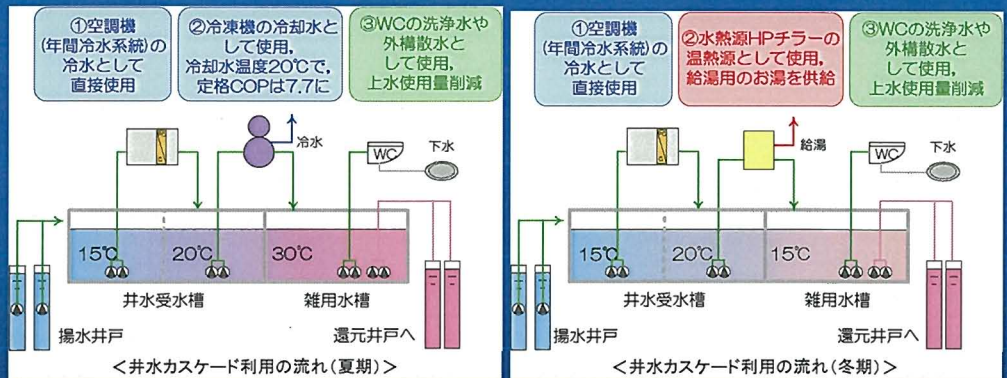
⇒ 太陽エネルギー、風力、小水力、雪氷、地中熱、地下水・井水 …

- 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

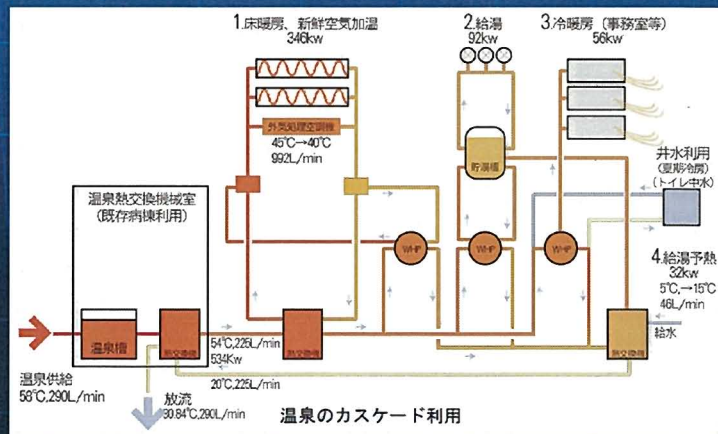
⇒ 地場産天然ガス、廃棄物(ごみ、古紙等)、地場産間伐材等のバイオマス、水資源 …

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)

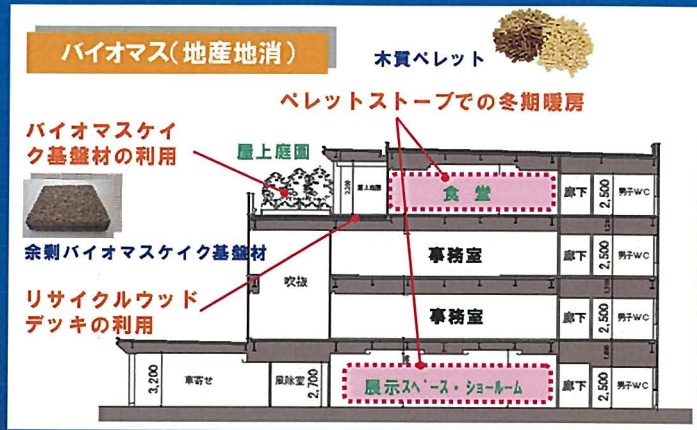


温泉の
カスケード利用
(川湯の森病院/
北海道川上郡)

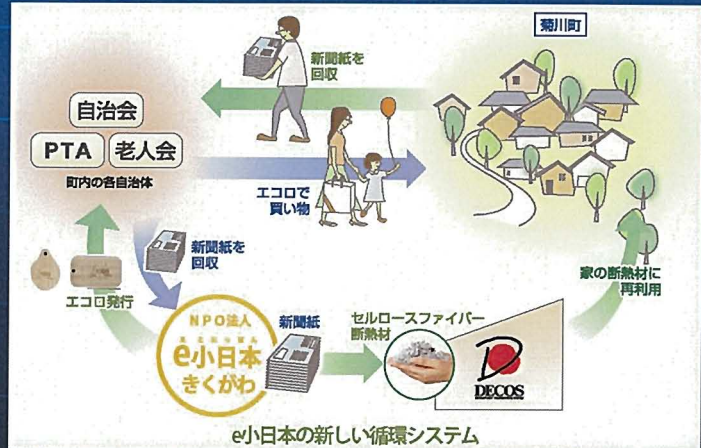


②地域のエネルギー・資源の有効活用

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

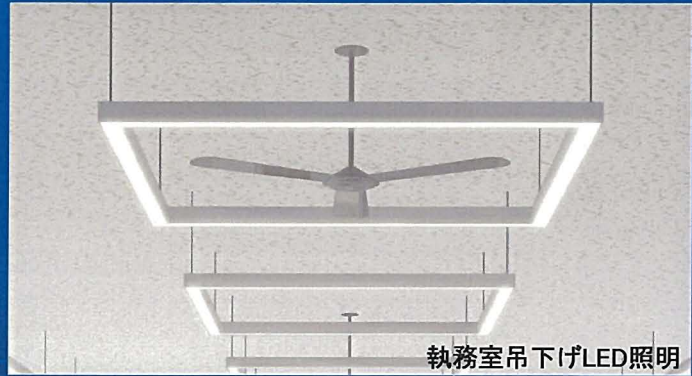
- 地場の環境・省エネ関連産業との連携
- 地域の関係者に対する省CO₂の波及、普及
- 地域における省CO₂の啓発、教育活動

「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

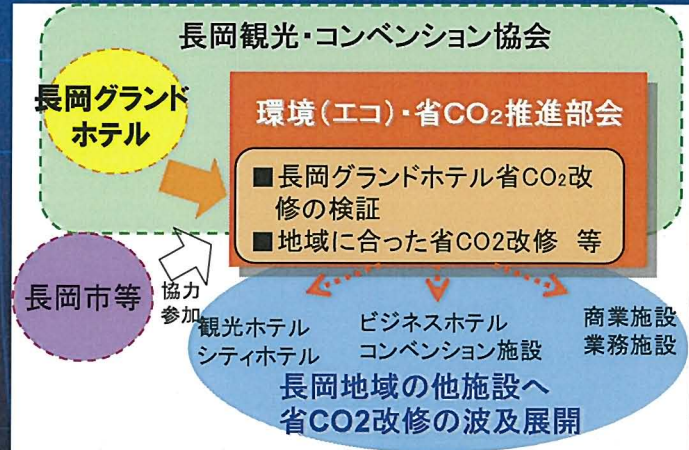
③地場産業等と連携した省CO₂の波及・普及

地場産業(LED)を活用した
照明計画
(阿南市庁舎)



執務室吊下げLED照明

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)

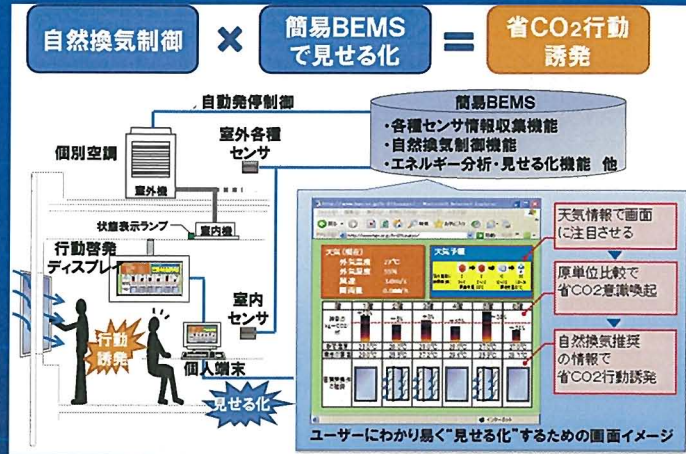
■ ユーザー行動の継続を支援する仕組みづくり

- ⇒ 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。

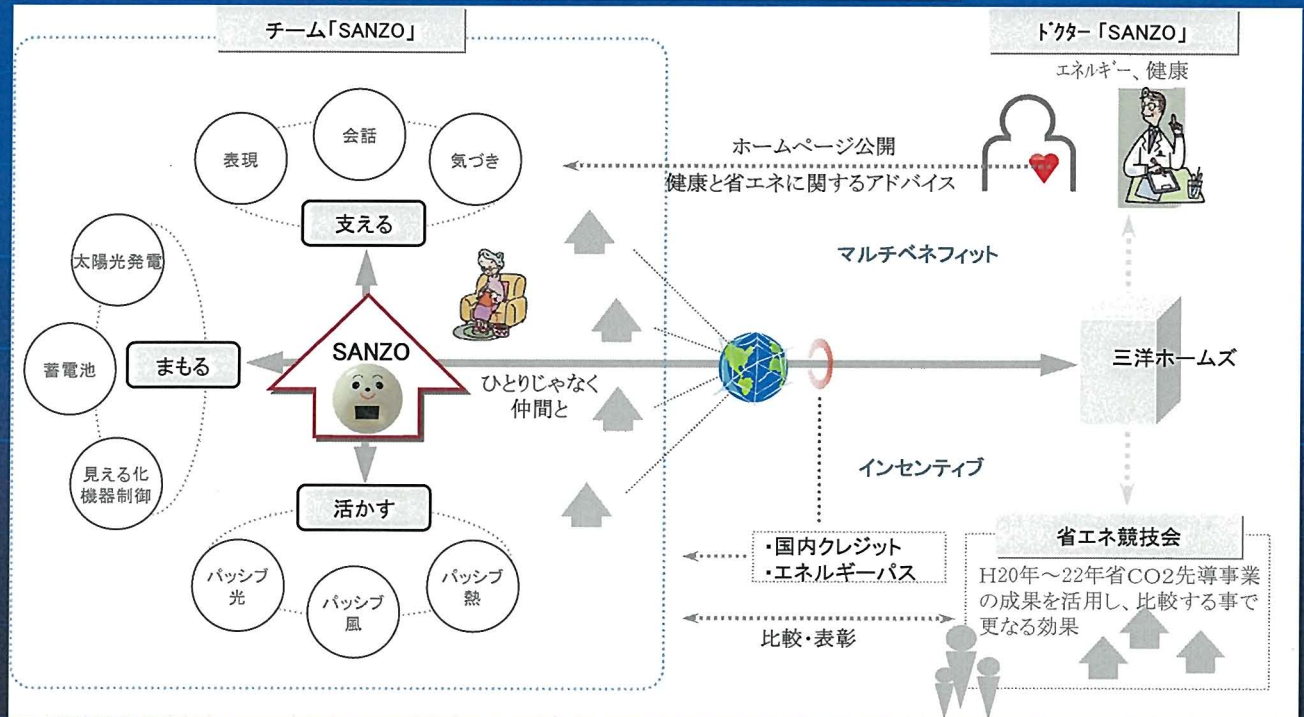
上記の取り組みに加え

- ・ 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

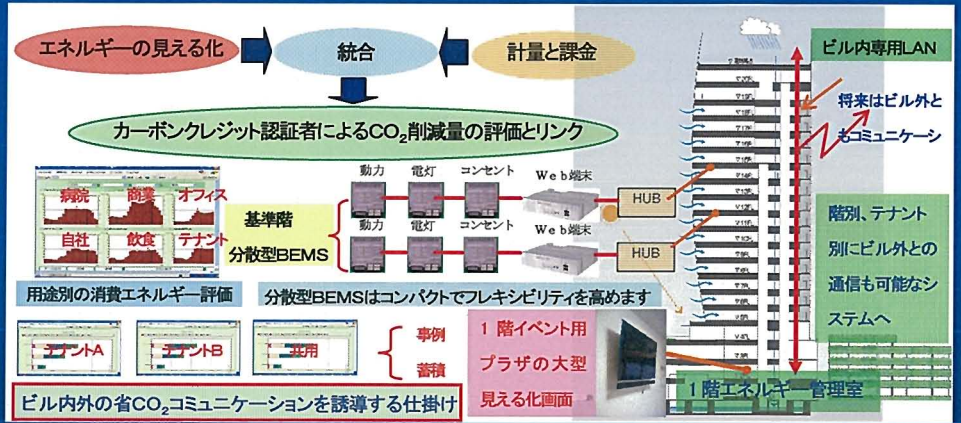
■ 住まい手の省エネ活動に対するインセンティブ

- ⇒ 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)

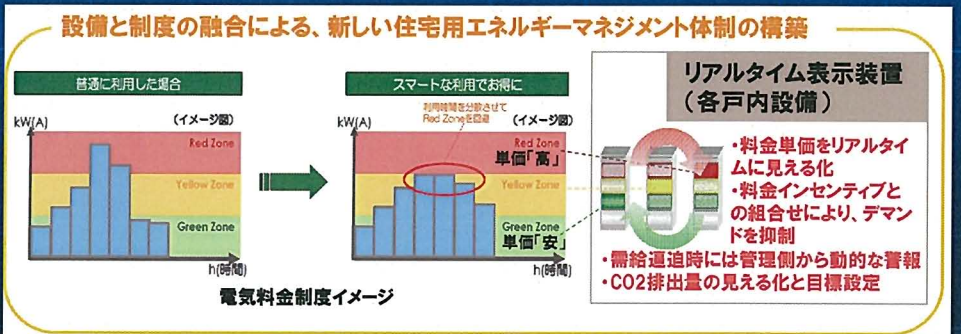
22

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)



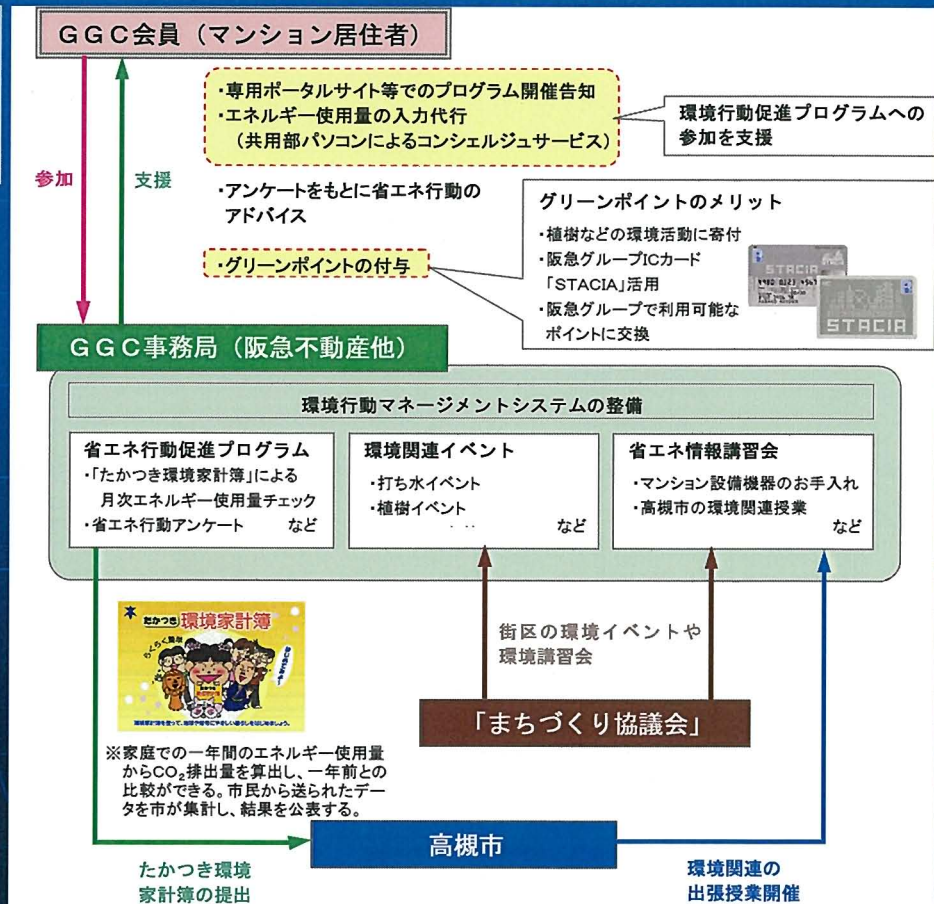
リアルタイム
表示装置
(船橋スマート
シェアタウン/
千葉県船橋市)



23

②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

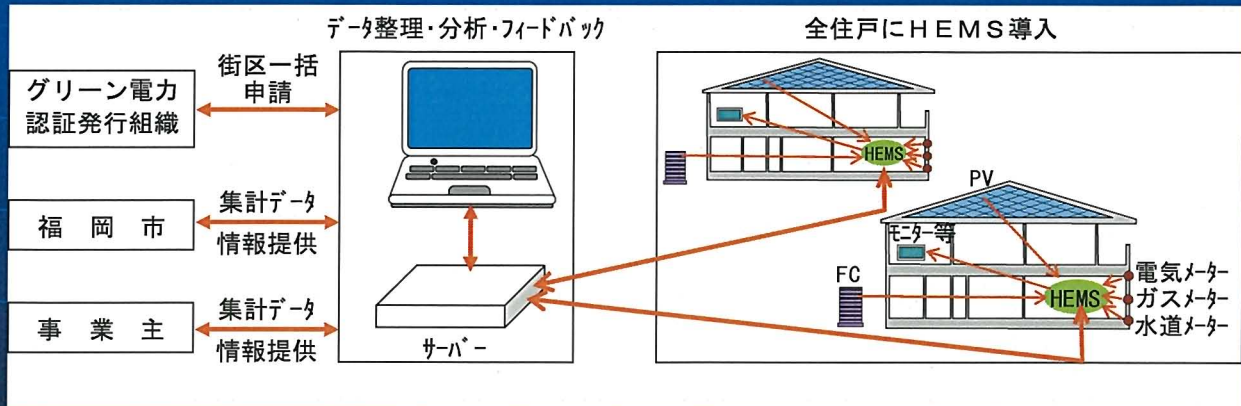
グリーンポイント
システム
(ジオタワー高槻/
大阪府高槻市)



24

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

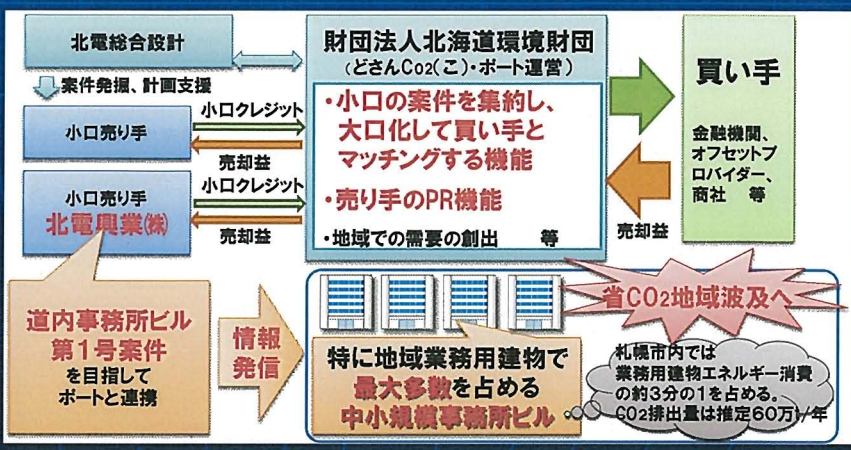
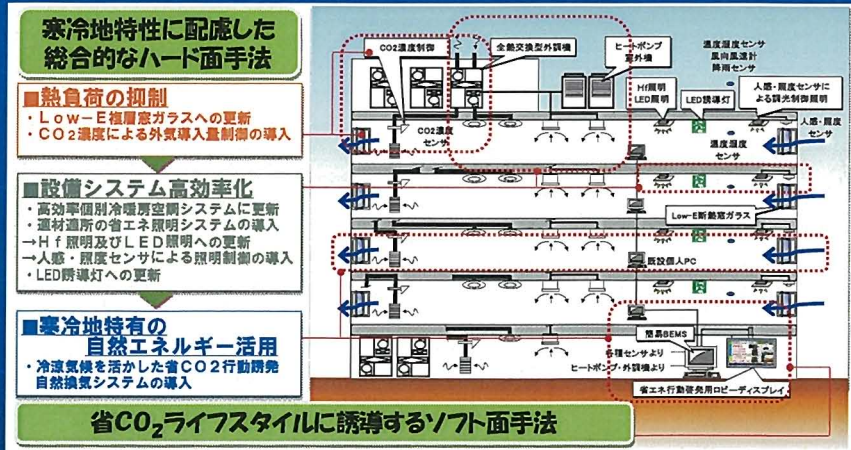
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

- 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

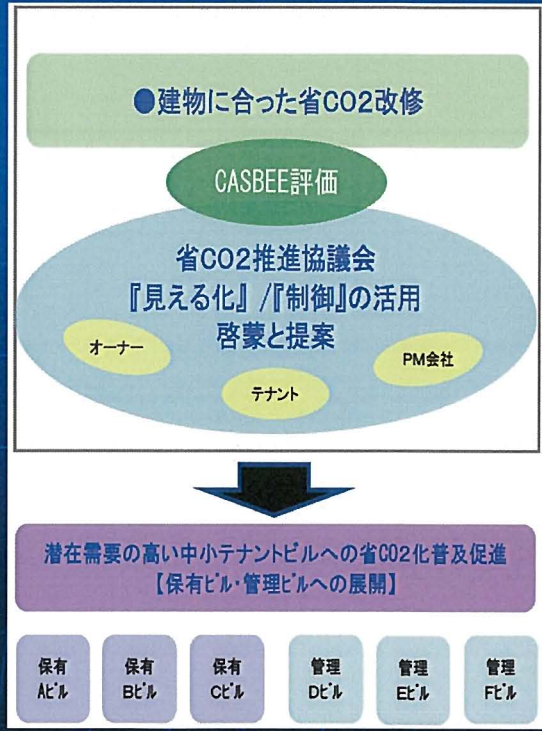
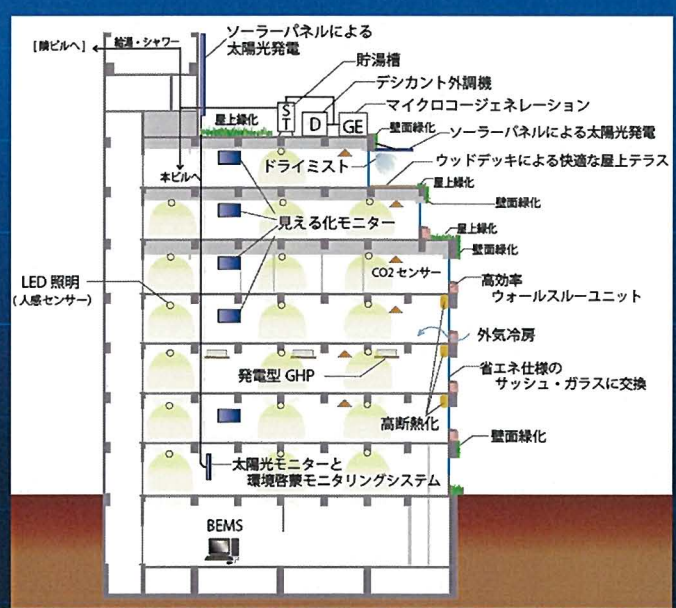
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

寒冷地特性に配慮した総合的な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

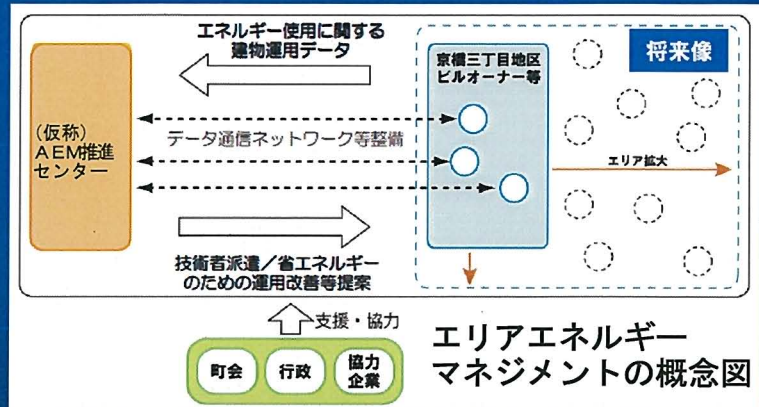
②街区・集団的な取り組みによる波及、普及

- 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

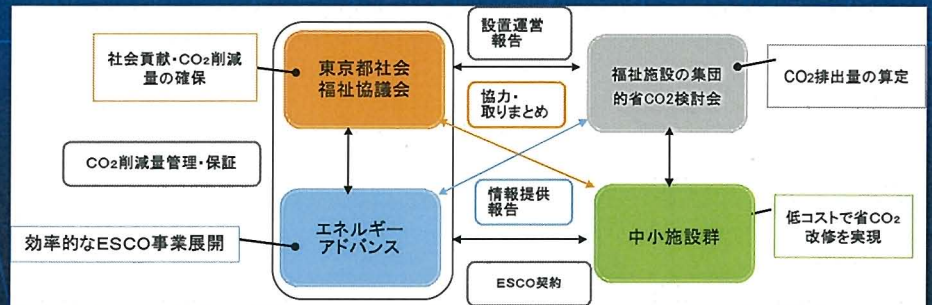
30

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)



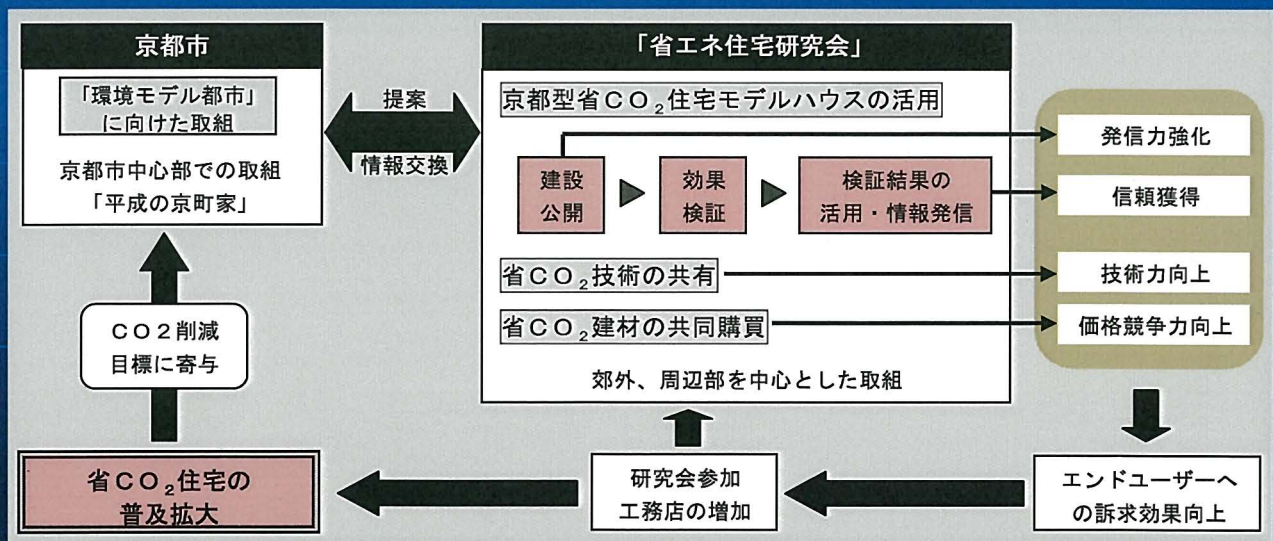
中小施設の集团的
省エネ改修
(東京都社会福祉法人
協議会・
エネルギーアドバンス/
東京都)



31

②街区・集团的な取り組みによる波及、普及

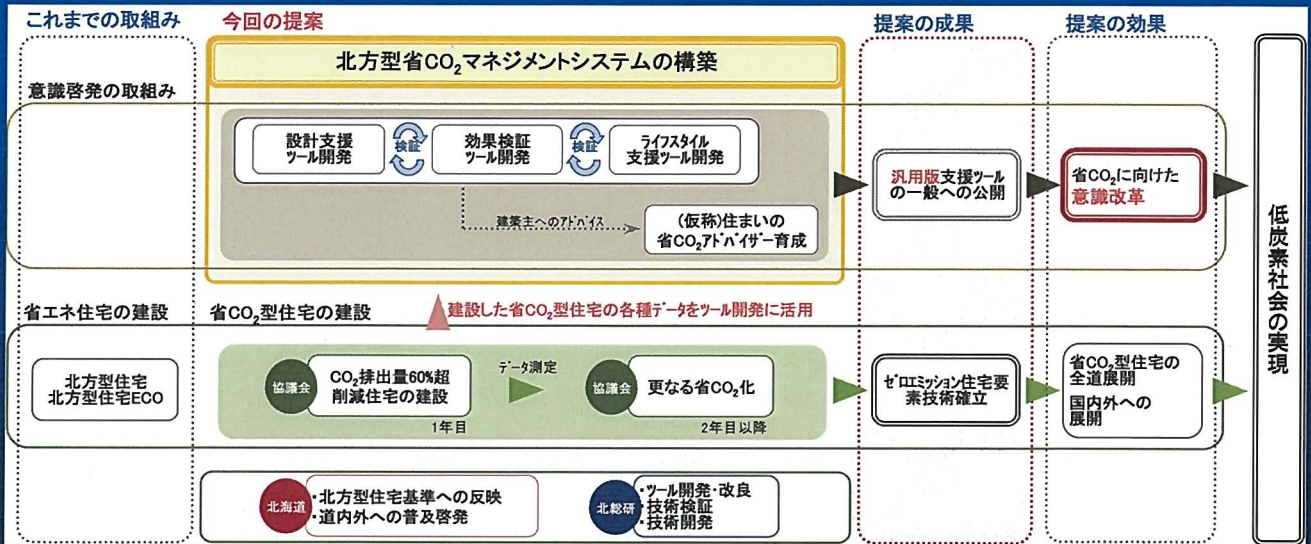
地場工務店が連携・協同する仕組みづくり
(京都省エネ住宅研究会)



32

②街区・集団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

採択プロジェクト紹介

国土交通省 平成23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

阿南市新庁舎建設プロジェクト 省CO2推進事業

提案者 阿南市

作業協力者 株式会社日建設計

阿南市新庁舎 建築概要

- 敷地面積 : 9,013m²
- 延床面積 : 20,900m²
- 階数 : 地上7階 地下1階 塔屋1階
- 構造 : S造 一部RC造
- 工期 : H24年9月～H27年9月(予定)



プロジェクトの概要

阿南市新庁舎建設プロジェクトは、老朽化、狭隘化した市庁舎の建て替えにおいて、**阿南市先導的都市環境形成計画**に則り、**市庁舎を中心として省CO2を推進する事業**である。

本市庁舎計画では、低炭素都市実現へ向けて情報発信を行うとともに、次世代低炭素型まちづくりの中心拠点を整備することを旨とし、以下の2点を骨子とする。

- ①市民にわかりやすく体感できる省CO2技術の構築
- ②阿南市から徳島県、四国地方へと広がる省CO2の波及効果

市が推進する、市民と行政が協働する**低炭素社会の実践と普及活動の場**となることを意図した施設である。



広域地図



新市庁舎周辺地図

低炭素都市の実現と波及 - 先導的環境都市“阿南”の取組み -

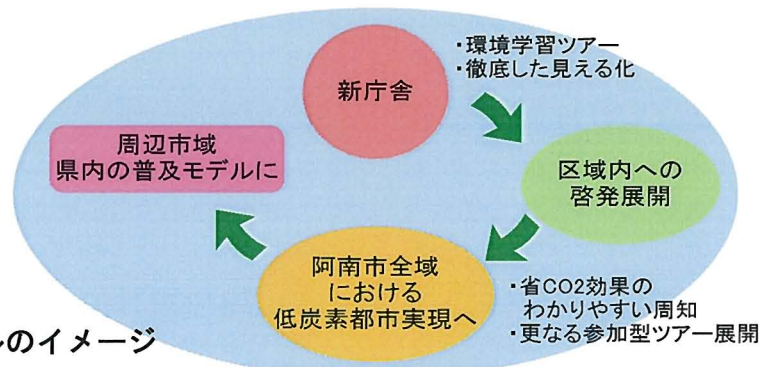
市が率先して環境負荷低減を図り、事業者・市民の自主的・積極的な取組を促す「**第2次阿南市環境保全率先行動計画**」により**低炭素都市への基本理念を定めた**。

この率先行動計画で、平成23年度を目標年度と定め、平成17年度比で市施設全体での4.0%(565t)のCO2排出量削減目標を掲げた。

これに対し平成19年度に17年度比6.8%(961t)の削減に前倒しで成功している。

更なる省CO2活動の先導、推進のために、「**阿南市先導的都市環境形成計画(平成23年3月)**」により、**新市庁舎を中心拠点施設に環境都市“阿南”を目指している**。

省CO2技術を目に見える形でわかりやすく計画し、環境学習ツアーなどによる成果の発信や市民への啓蒙活動を通じて、それらの技術が**新市庁舎から市全域へ、そして徳島県、四国地方へと波及**することを期待している。



省CO2技術普及サイクルのイメージ

光のまちづくり事業の背景

平成14年から一部の有志がLED電飾事業を展開



平成16年度「光のまちづくり協議会」立ち上げ、商店街活性化の継続展開実施

光のまちステーションプラザ(LED体験工房)



商店街LED電飾



LEDイルミネーション貸出事業



浜の浦公園



牛岐城趾公園 (キラキラ・ドーム)

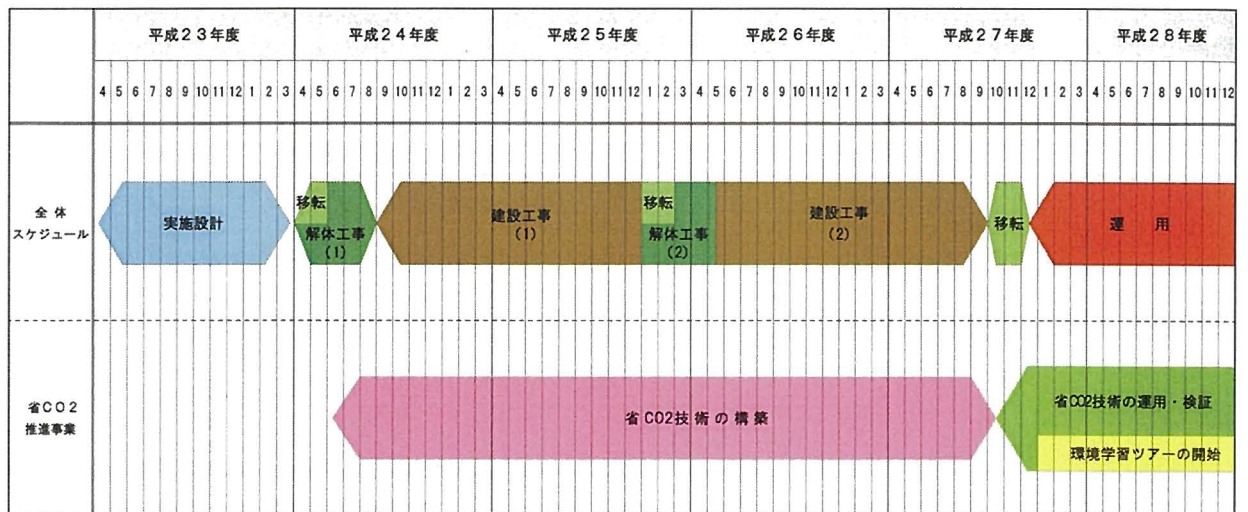


2011 夏祭りイベント



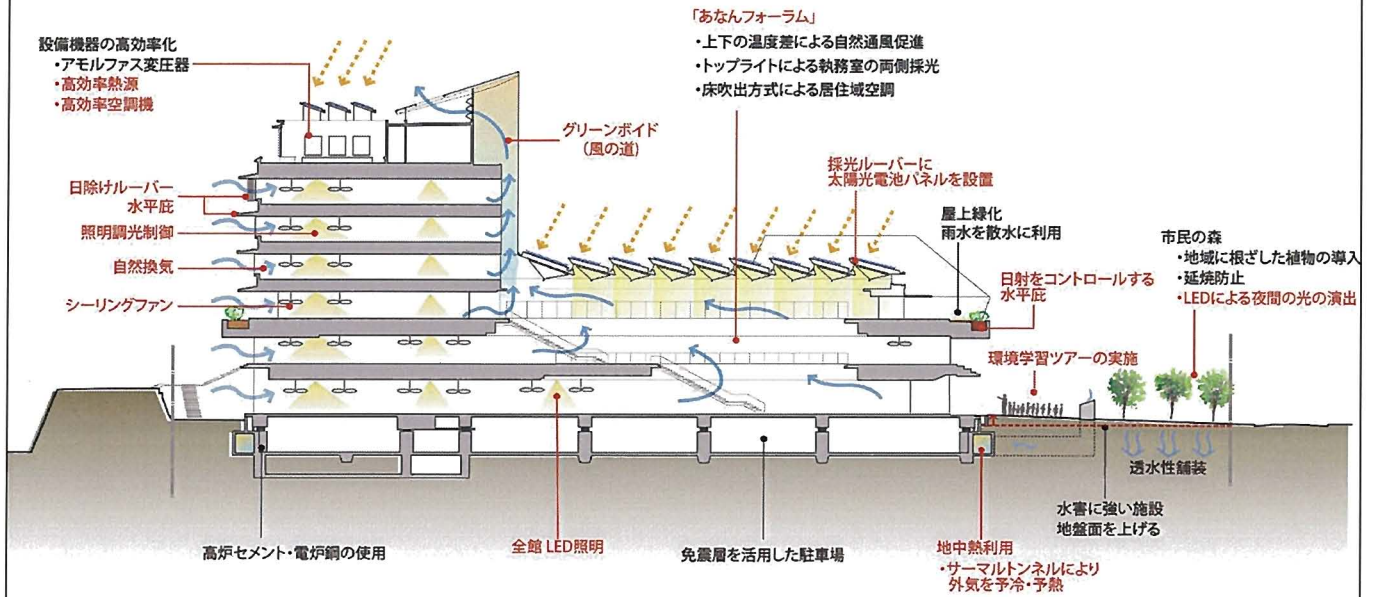
目に見えるわかりやすい省CO2技術と市民参加の取り組み

― 事業スケジュール ―



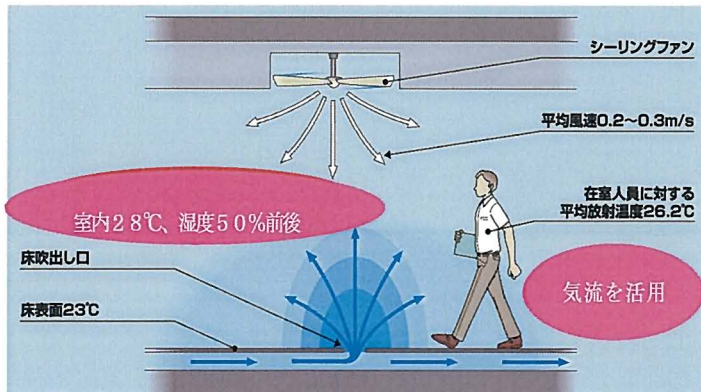
目に見えるわかりやすい省CO2技術と市民参加の取り組み

— 新市庁舎から市全域へ、そして徳島県、四国地方へと幅広い波及効果を目指して —



BEMSを導入し、各技術の省CO2効果を検証し、さらなる省CO2計画の立案

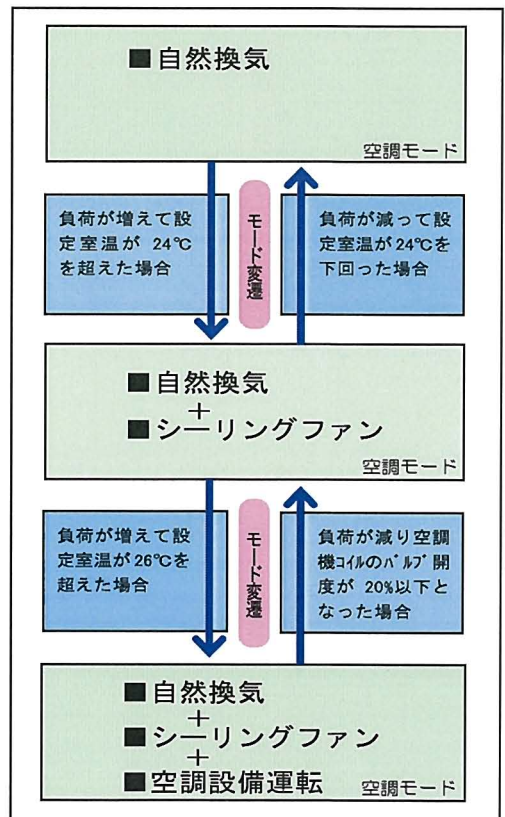
主な省CO2技術 — 自然換気期間を拡張し、気流で快適性を補う省エネ空調 —



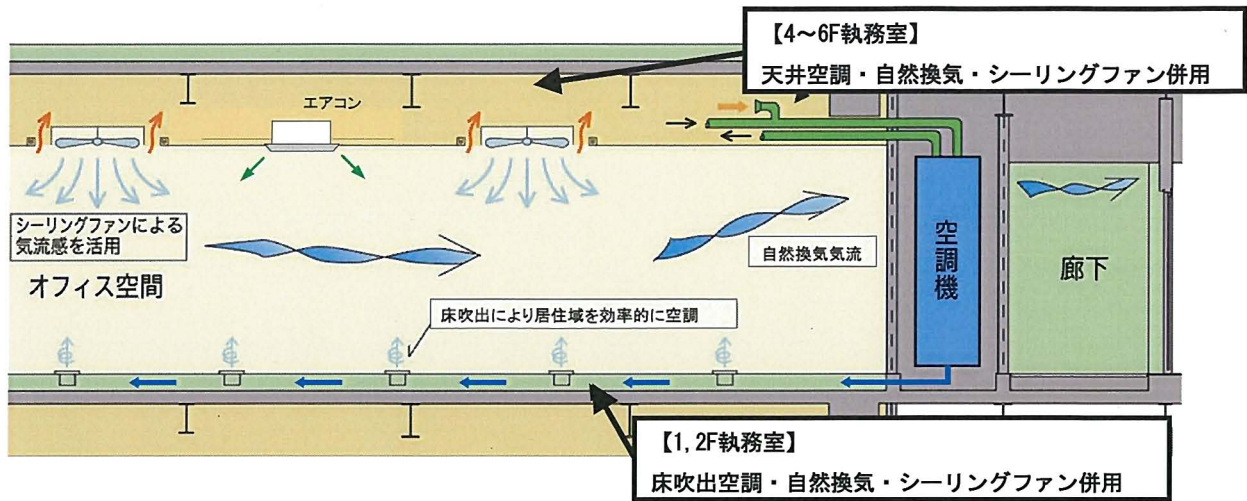
シーリングファン概要



LED組込み照明とシーリングファン内観



空調モード変遷の概念



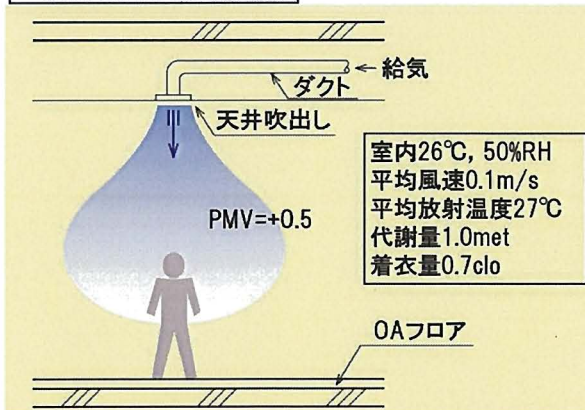
自然換気、シーリングファン、熱源と空調機による空調の3種類を組み合わせたハイブリッド空調換気システム

シーリングファンによる気流の活用：

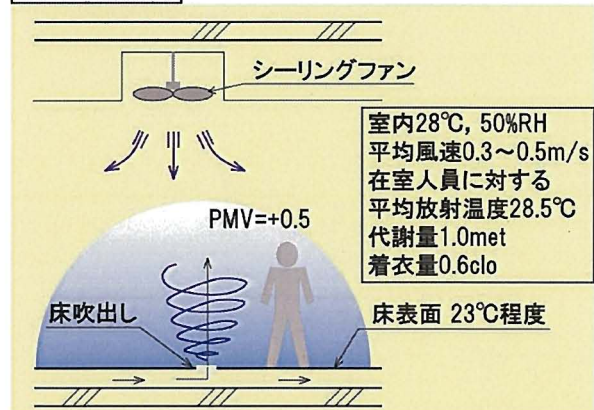
- ・ 室内に気流感を生み出すことで快適性を確保しながら省エネを実現
 - 中間期に自然換気期間を延長し、機械空調の開始を遅延させる
 - 盛夏にシーリングファンの気流感を活用し28°C快適空調を実現

シーリングファンの気流感を活用した28°C快適空調の概念

一般的な天井吹出し空調



28°C空調概念



「設定室温の緩和」と「快適性の保持」をより少ない投入エネルギーで実現

調整可能な要素：「放射温度」「湿度」「気流」「着衣量」

少ない動力で大きな攪拌能力を持つ「シーリングファン」による「気流」を採用

- ・シーリングファン : 風量 6300CMH, 動力 60W → 105CMH/W
- ・一般使用多翼ファン : 風量 " CMH, 動力3.7KW → 3CMH/W

主な省CO2技術・環境性能

市の主要産業である、LED照明を新庁舎内全館の館内照明はもちろん、外構の照明にも採用し、多様な用途でのLED照明の利用方法を実践し、阿南市から周辺地域、四国全体へと省エネ照明の普及につなげる。

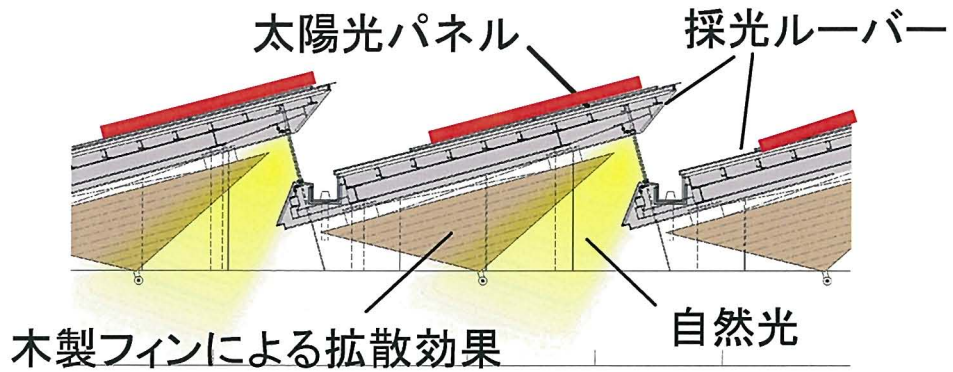
外構LED照明

執務室吊下げLED照明とシーリングファン内観



市民が参加する市政を象徴する空間である“あなんフォーラム”では、県産木材を活用した木製フィンにより大面積トップライトから自然光を拡散させ、ふんだんに取り入れる。

主な省CO2技術・環境性能



大屋根太陽光パネルと自然採光概要

主な省CO2技術・環境性能

県産木材の活用手法として、さらに外部日除けルーバーに活用する。また日差しの強い夏に最も繁茂し、屋根からの日射負荷を遮ることができる「芋」による屋上緑化を行って、秋には収穫祭を開催し、市民参加型環境配慮への取り組みを実践する。



県産杉材による外部日除けルーバー

芋等による屋上緑化菜園
(収穫イメージ)



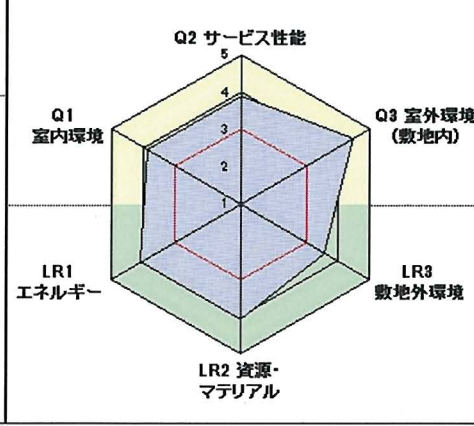
主な省CO2技術・環境性能

■CASBEE新築による環境性能評価

2-1 建築物の環境効率(BEEランク&チャート)



2-3 大項目の評価(レーダーチャート)



Sランク
(BEE=3.1)

採択プロジェクト紹介

国土交通省 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

大阪ガス グリーンガスビル活動 北部事業所低炭素化改修工事

提案者： 大阪ガス株式会社
設計： 株式会社日建設計

グリーンガスビル



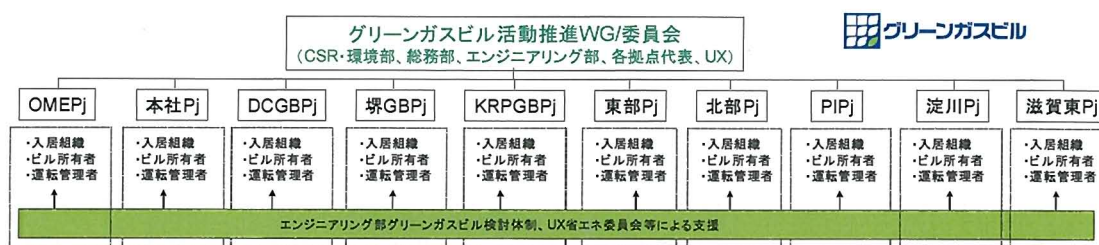
大阪ガスでは過去より、自社ビルの新築・改修の機会において、先進技術を用いた省エネ化を積極的に推進してまいりました。



- グリーンガスビル活動のねらい
大阪ガス保有ビルの新築や設備改修を機会とし、

1. 「CSR」: オフィスビルからの省エネ・省CO2に関するCSRへの貢献
2. 「ガス空調の普及・拡大」: 先進的・総合的な省エネ対策の実施・検証による、ガス空調の普及・拡大への貢献

- グリーンガスビル推進会議
 - 自社ビルの省エネ対策推進に関する社内体制を組織し、オフィスビル省エネ運用、成果に関する情報を共有



北部事業所低炭素化改修工事

行動観察を利用したオフィスの省エネ改修

1. 再生可能エネルギーや先進的省エネルギーシステムの導入
2. 機械による一方的な省エネ対策から、人の行動に着目した省エネ対策へ
 - 入居者の潜在意識や行動に基づいた対策を実施する



北部ガスビル(1979年竣工、約6,000㎡)



ガスエネルギー新聞 (H23.1.12)

導入システム全体概要

ハード



太陽光発電



太陽熱利用空調

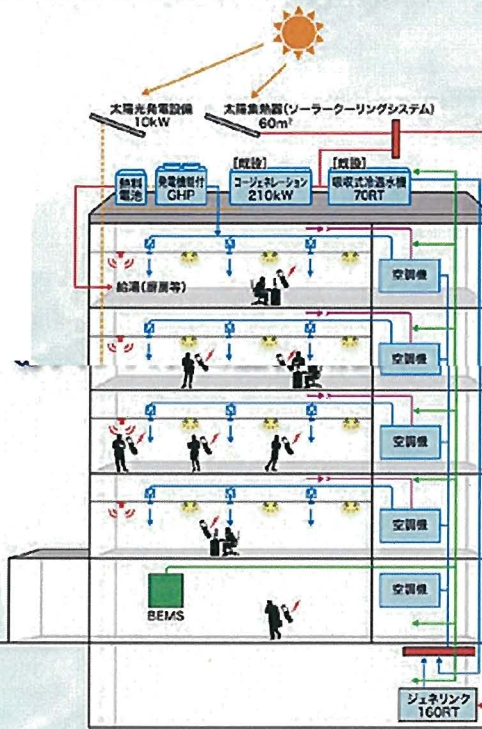


太陽熱利用GHP



シーリングファン

LED照明



ソフト



照度センサー

ヒト



行動観察

CO2排出量28%の削減を目指す

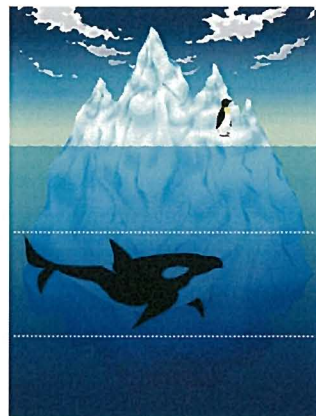
行動観察とは

大阪ガス行動観察研究所 Research Institute of Behavior Observation



起点は「行動観察」から

大阪ガス行動観察研究所は、行動観察を起点としたサービスイノベーションの実践を通じて社会に貢献します。



言語化領域

顕在的意識。

深い思考を促すことなく、比較的簡単に引き出せる。

対応する手法: アンケート、グループインタビュー、CLT など

非言語化領域①

人の潜在意識の表層部。

聞き方により潜在意識を刺激し、引き出すことが可能。

対応する手法: グループインタビュー、デブデザインインタビュー など

行動観察の領域

非言語化領域②

人の潜在意識の深層部。

本人も無意識のため、言葉として聞き出すことは困難だが、行動を科学的に分析することにより把握できる。

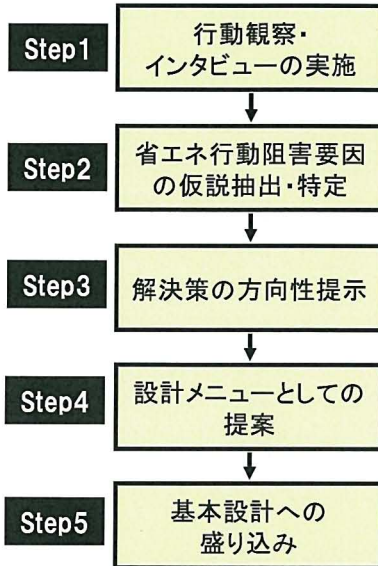
非言語化領域③

人の潜在意識の最深部。

省エネ行動観察のコンセプト

「入居者の生産性、満足度をそのままに、省エネを実現する
新たな設計メニューを生み出す」

行動観察からビル省エネ設計へ



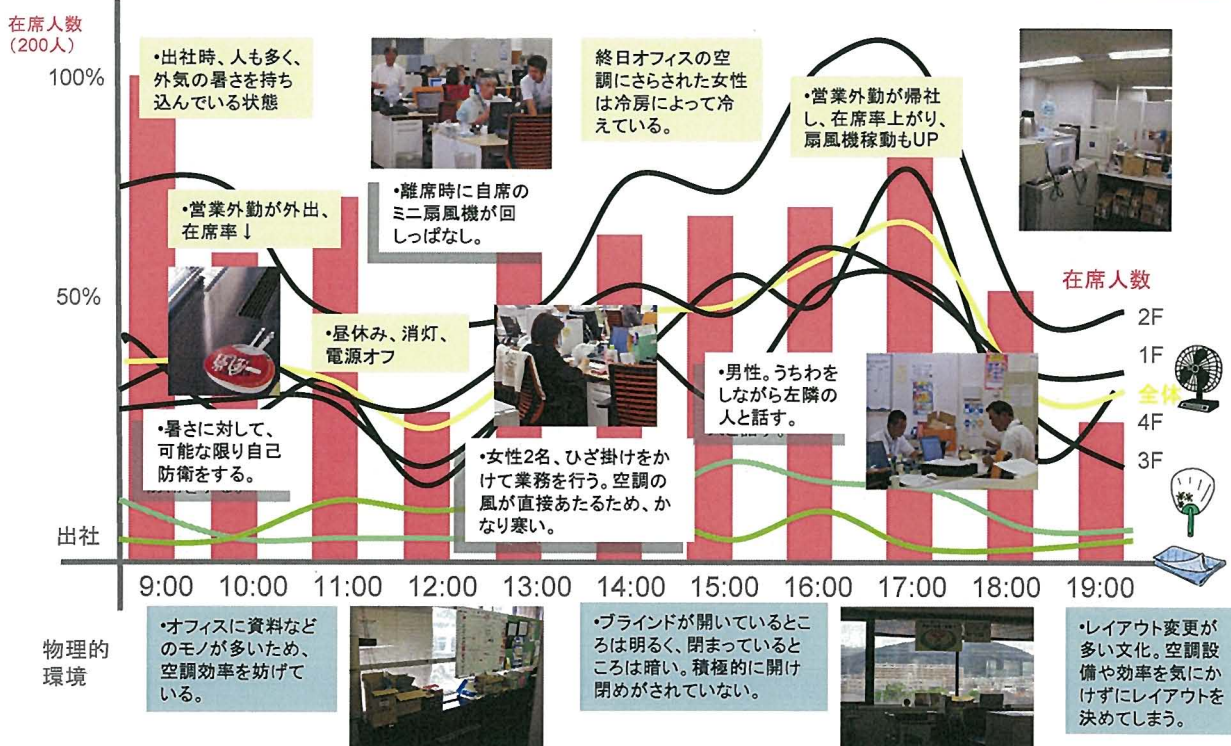
行動観察プロセス



省エネ設計プロセス

行動観察実施状況 Step1

8月某日北部事業所において、入居者行動の観察を実施
あわせてインタビュー、事後アンケートを実施



空調の操作の仕方はわからない



総務担当者

Stereotype

総務Gが省エネ環境行動の取り組みをやっていかなければいけないとは思っているが、北部ビル全員に取組んでもらえる施策づくりは困難。できる範囲で取組みたい。
(関心度中、個人単位でできることはする)

Stereotype

オフィスではみんなの目が気になる範囲で活動。仕事の効率を下げるのではないかと？
(関心度低く、受動的)

通常空調は夏”暑い”、冬”寒い”

外勤

女性、温冷感言いつらそう
<互いへの気遣い>
営業は外回りで暑くて大変そう



オフィス利用者

通常空調は夏”寒い”、冬”暑い”

内勤

Stereotype

省エネ環境行動に関心がないわけではないが、オフィスではみんながやらないので積極的に取組もうとは思わない
(関心度中、受動的、エコは自分ができることがあればやりたい)

Stereotype

ビル利用者=お客さま
自分たちは縁の下で力持ちであって、利用者の人が快適であればよい。総務にお伺いをたてながら進める。
(関心度高、積極的、個人単位でできることはする)

ビル管理/設備担当者

省エネ、エコ活動はなんとなく“遠い存在”

- ・空調は利用者のことを考えてやや強め設定
- ・オフィス利用者の声が現場に行かないと分からない

省エネ行動の阻害要因

Step2

【省エネ・環境行動の阻害要因】

省エネ・環境行動の阻害要因に対処しつつ、省エネ・環境行動や意識の芽を育てることが必要

ビルオフィス環境のバリア

- モノが多い、什器多い

設備のバリア

- 各階に様々な空調設備
- 利用者が自分で温度設定不可
- 空気攪拌できない、よどむ

組織文化のバリア

- レイアウト変更多い
- 様々な組織がビルに入居、独自のルールと運用が存在

<行動・意識の芽>

- ・温暖化心配、環境負荷をかけるのはよくない
- ・ムダ・コスト削減は大歓迎
- ・健康への影響は気になる
- ・カッコいいエコは取り入れたい

個人意識・行動のバリア

- 省エネ・環境行動は身近でない
- 誰かがやっていたら、インセンティブがあればやる

ワークスタイルのバリア

- 外勤（外出先からの温冷感をオフィスに持ち込みやすい）
- 内勤（在室時間長く、冷感感じやすい）の違い

ビル設備管理者の心理的バリア

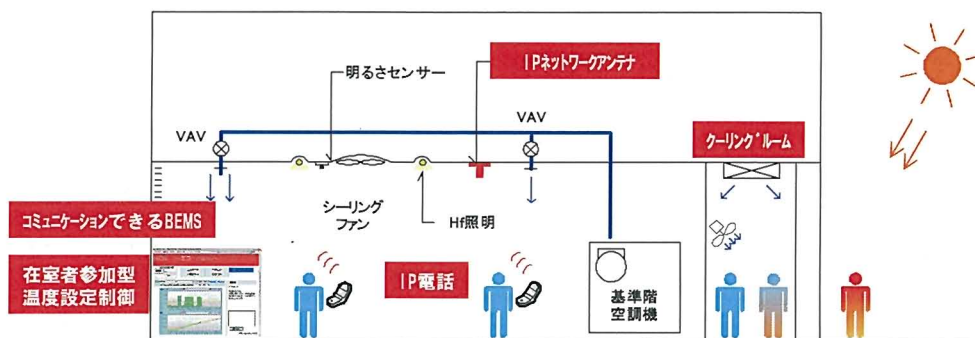
- 利用者の実態を踏まえることができず、空調温度設定している
- 利用者からフィードバックを受けられる機会、双方向コミュニケーションの機会がない

行動観察で得られた解決策(方向性)

→ オフィス利用者それぞれの特性を踏まえた、設備や運用施策の実施

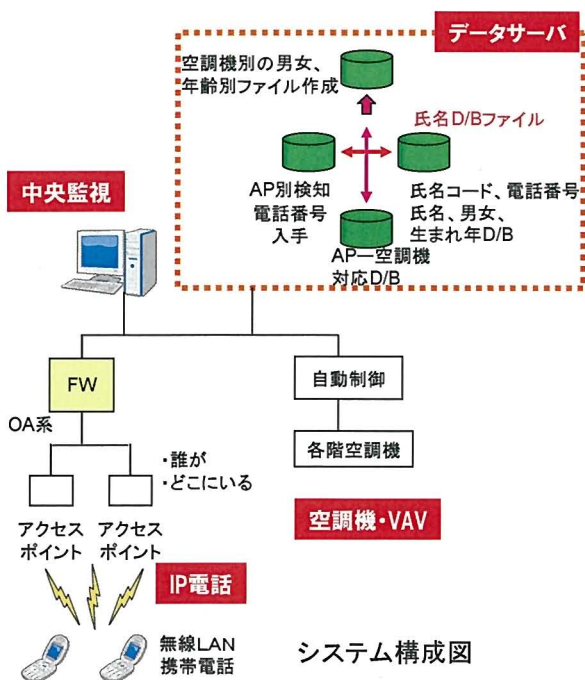
ビル設備管理者・入居者双方のコミュニケーションと

→ 入居者からの室内環境に関するフィードバックを行う「場」を提供し、環境意識を醸成

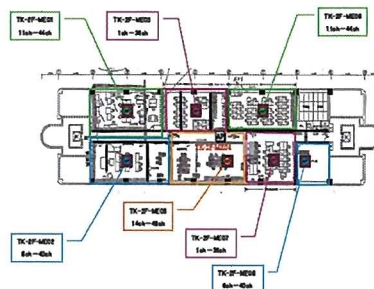


IP電話利用の省エネ制御

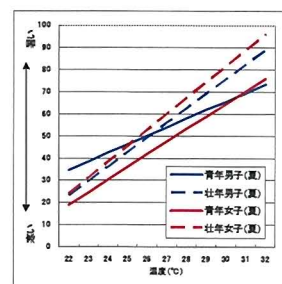
- IP電話情報からのデータ取得、加工、自動制御への反映のシステム開発
- 老若男女により異なる温冷感覚に応じた空調制御をすることにより、快適性の低い無駄な空調運転を回避する



北部事業所の既存のインフラであるIP電話を利用
ゾーンごとの在室者情報を取得し、空調制御に反映
①当該エリアの在室人数に応じた『外気導入量制御』、
②男女の温冷感の違いを踏まえ『在室男女比率に応じた空調温度設定制御』

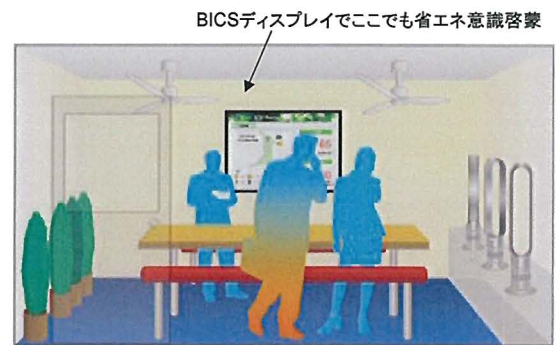
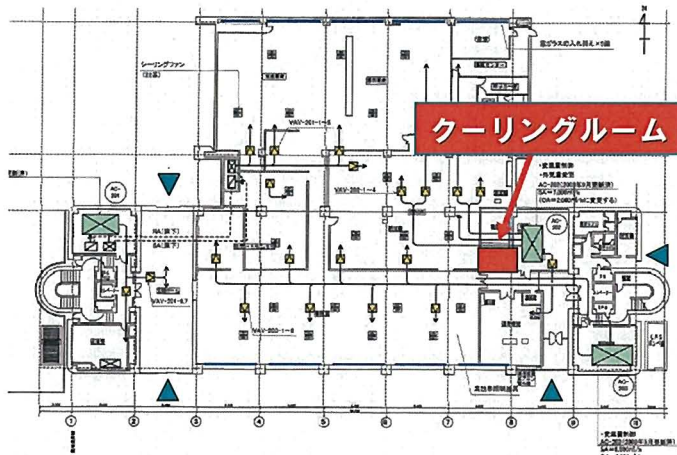


IP電話 在室検知エリア



出典: 温熱生理学中山照雄(1981)
温度感の違い

- 夏期、外勤者の帰社時の代謝量を低減させることで暑さを抑え、事務所内の空調設定温度を過剰に下げることが抑制する(冬期はこの逆)
- 室位置、室仕様等は入居者と協議し決定
- クーリングルームにおける最適な設定温度や代謝量除去の方法を探る

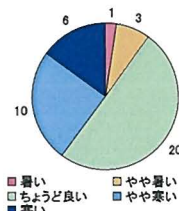
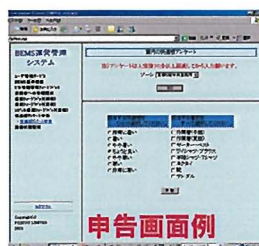


クーリングルームイメージ

- **入居者が主体的に省エネ行動しやすいように、これまで設計者や設備管理者だけのものであったBEMSを、入居者との「コミュニケーションツール」にする**
 - 入居者の省エネ意識の向上 ⇒ きめ細かいエネルギーの見える化
 - 入居者に納得感のある空調制御 ⇒ 温冷感申告、掲示板
 - 入居者の積極的なコミュニケーション ⇒ 掲示板、ピール指数

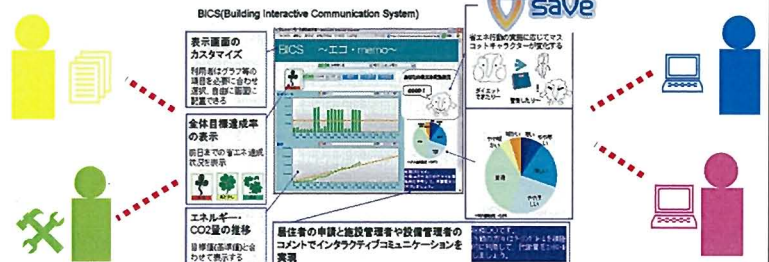
温冷感申告

入居者自らが、現在の温冷感を申告し、空調温度設定に反映される



BICS(Building Interactive Communication System)

設備管理者-入居者互いの状況、考えが分かり、省エネ意識を醸成しやすい

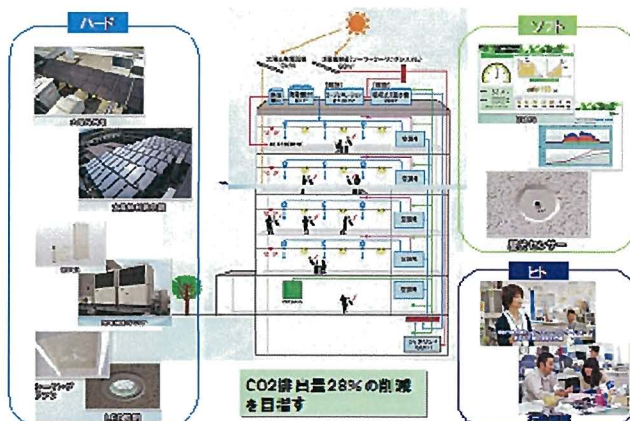




設計への反映

Step5

- これらを設計に反映させ、北部事業所は平成24年6月竣工を目指して、改修工事を実施しています。



- 大阪ガスでは今後もオフィスビルに対して、率先して省エネ省CO2への取り組みを実施してまいります。

採択プロジェクト紹介

国土交通省 平成23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

OM-LCCMコンセプト ECO-UPプロジェクト

提案者名 OMソーラー株式会社

I 提案プロジェクトの概要

全体概要

空気集熱式(OM)ソーラーシステムと太陽光発電のハイブリット利用をベース技術とした、LCCMに配慮した住宅を全国に建設し、省CO2住宅を普及する基点・情報発信拠点をつくり、同時に技術の検証を行う。

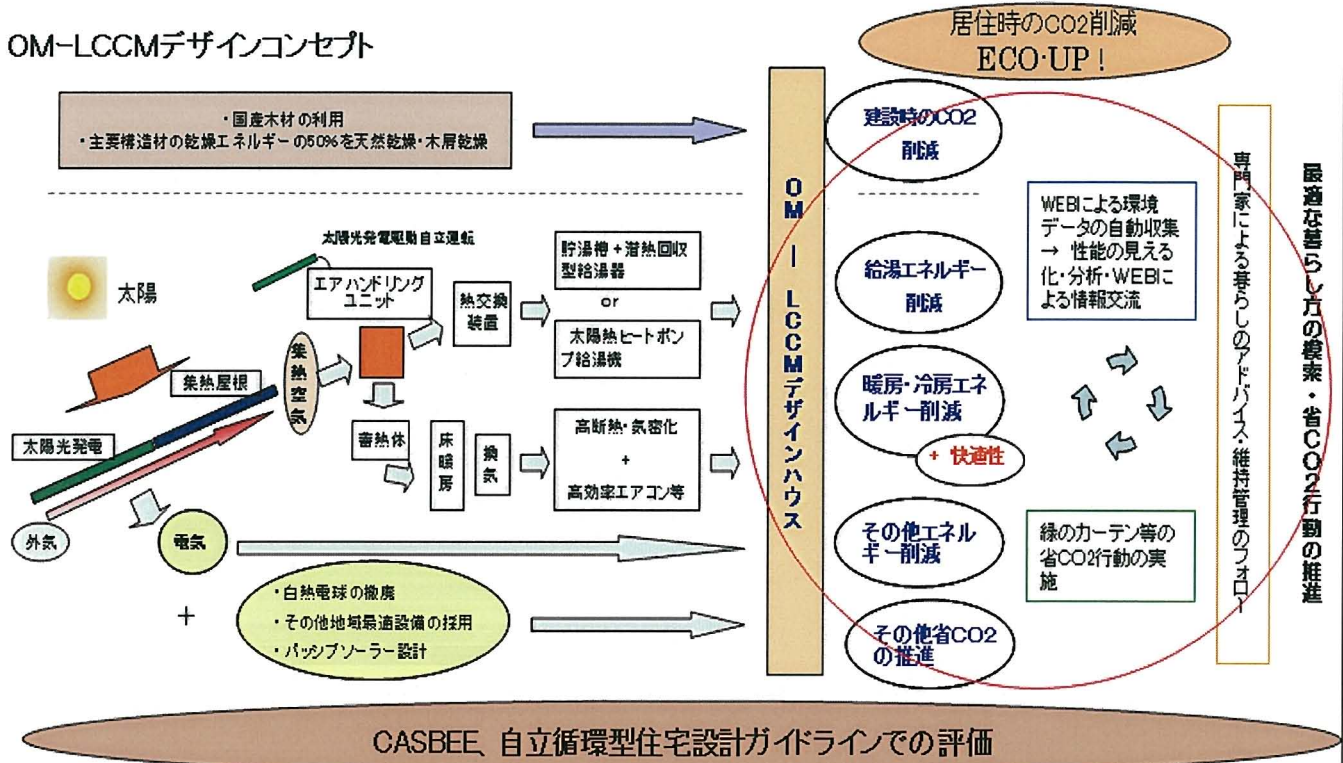
住宅・建築物省CO2先導事業評価委員会による概評

天然乾燥・木屑乾燥木材の利用、空気集熱式ソーラーシステムと太陽光発電をベースに、効果の見える化や住まい手への省エネ意識向上のアドバイスを図る取り組みなど、建設、居住段階でバランスよくLCCMに配慮した取り組みを行う点を評価した。

また、別途実施する詳細な検証結果を踏まえ、本事業の各世帯における計測データに基づいて、パッシブ技術の効果が評価・検証されることを期待する。

II OM-LCCMデザインコンセプト

OM-LCCMデザインコンセプト



2

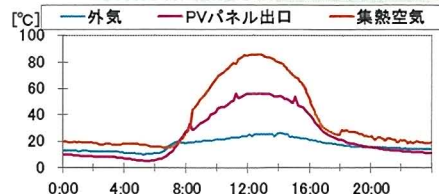
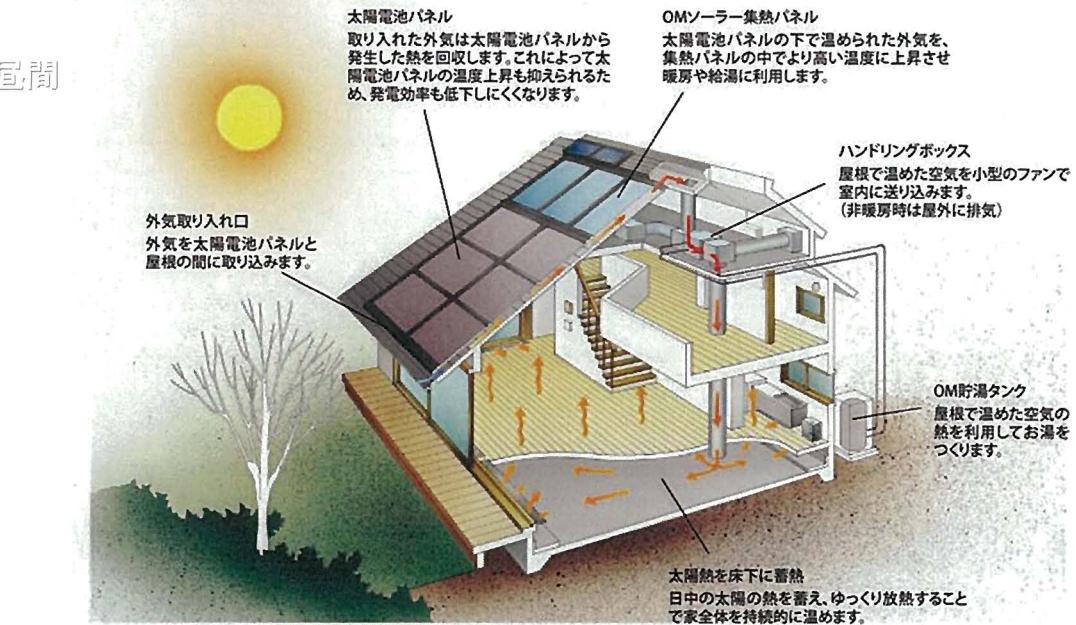
III 中心的な省CO2技術の概要

OMソーラーと太陽光発電とのハイブリッド利用

OMクワトロソーラー

(太陽熱 × 太陽光 → 太陽熱暖房 + 太陽熱給湯 + 太陽光発電 + 放射冷却効果利用換気)

冬の昼間



<太陽熱 × 太陽光による性能>
ハイブリッドにより、性能が2倍に
発電量：15.3kWh/日
集熱量：188MJ/日 (52.3kWh_{th}/日)
17.4kWh/日
(COP=3による電気換算)

3

● 建築時のCO2削減

主要構造部に天然乾燥・木屑乾燥をもちいた国産木材の使用

国産木材の乾燥は重油による乾燥が主となっており、高いCO2排出量を生んでいる。これらCO2排出量を低減するため、木材の乾燥は天然乾燥または木屑（バイオマス）による乾燥を進める必要がある。将来的にこれらの乾燥方法が使用木材の100%とする目標に向け、主要構造材の乾燥に必要なエネルギーの50%を天然乾燥・木屑乾燥で賄う。同時に、天然・木屑乾燥を行っている業者をリスト化し、その普及に努める。

● 暖房負荷と電力負荷の削減

空気集熱式(OM)ソーラー + 太陽光発電のハイブリット利用
+ 高断熱化 + 高効率エアコン等

● 冷房・換気負荷の削減

夜間放射冷却効果を利用した換気 + 高効率エアコン

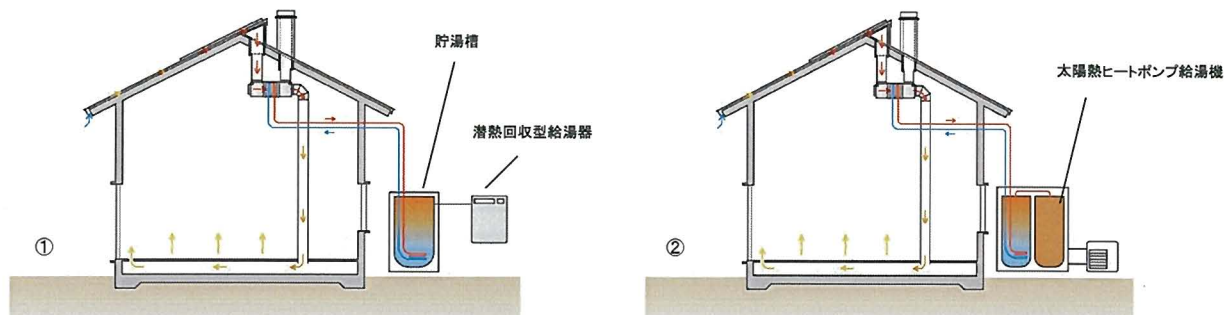
● 給湯負荷の削減 以下の2つの何れか

① 太陽熱利用給湯システム + 潜熱回収型給湯器の利用 (ガス)

空気集熱式(OM)ソーラーシステムにて集熱された熱より、温水をつくり、貯湯槽に貯めます。さらに、潜熱回収型給湯器の利用をする事により省CO2性能を向上させます。

② 太陽熱利用ヒートポンプ給湯システム (電気)

空気集熱式ソーラーシステムにて集熱された熱を利用する、太陽熱ヒートポンプ給湯機の利用。



● 電力負荷削減 低消費電力照明の導入

建物内の照明に白熱電球を使用しない。
(レンジフードなどの機器に組み込まれているものを除く)

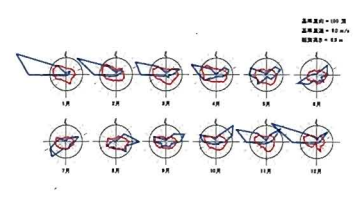
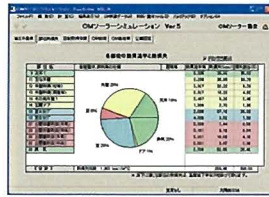
IV-3 省CO2措置の概要

■CASBEE戸建評価にて、BEE☆☆☆☆ LCCO2☆☆☆☆以上

■パッシブソーラーデザイン・設計

アメダス気象データの活用と全棟・動的熱負荷熱性能シミュレーションの実施

パッシブソーラーデザインを行うツールとして、シミュレーションソフトを開発しています。解析した日本全国842地点アメダスデータを利用し、地域の風、日射を生かしたデザインを行い、且つ、全棟、年間暖冷房負荷と空気集熱ソーラーのシミュレーションを行うことにより、熱性能を確認します。



■長期優良住宅と同等の性能とする。

■ユーザーへの暮らし方提案の一環として緑のカーテンの実施を促す。

5

IV-4 省CO2措置の概要

	削減対象エネルギー	提案設備	提案する性能		
			断熱程度 次世代省エネルギー基準 に比して	CASBEE戸建 評価	提案住宅の省CO2性能
OM-LCCMコンセプト ECO-UPプロジェクト	暖房エネルギー	空気集熱式(OM)ソーラー 太陽光発電裏面よりの熱回収 高効率エアコン等	年間冷暖房負荷 または、 熱損失係数 20%削減	BEE ☆☆☆☆、 LCCO2 ☆☆☆☆ 以上	概ね60~80%の CO2削減を目指す。
	給湯エネルギー	OMソーラー給湯システム 太陽熱ヒートポンプ給湯機利用 または OMソーラー給湯システム PV駆動貯湯槽利用 潜熱回収型給湯器			
	照明エネルギー	低消費電力照明			
	その他(電気)エネルギー	太陽光発電			

CO2削減計算(概ね60~80%)に含まれていない提案として、以下がある。



長期優良住宅と同等の基準を達成することによる建物の長寿命化による負荷低減
天然乾燥木材の導入による、木材乾燥時のエネルギー消費の低減
緑のカーテン、エネルギーの見える化による居住者努力によるエネルギー削減
高効率設備機器の積極利用



省CO2推進委員会による省CO2技術のアドバイス等を受け、さらなる省CO2削減に努める。
全棟動的熱負荷シミュレーションを行い、その結果などを検討の上、地域の気候特性などを十分に生じたパッシブソーラー設計を行う。



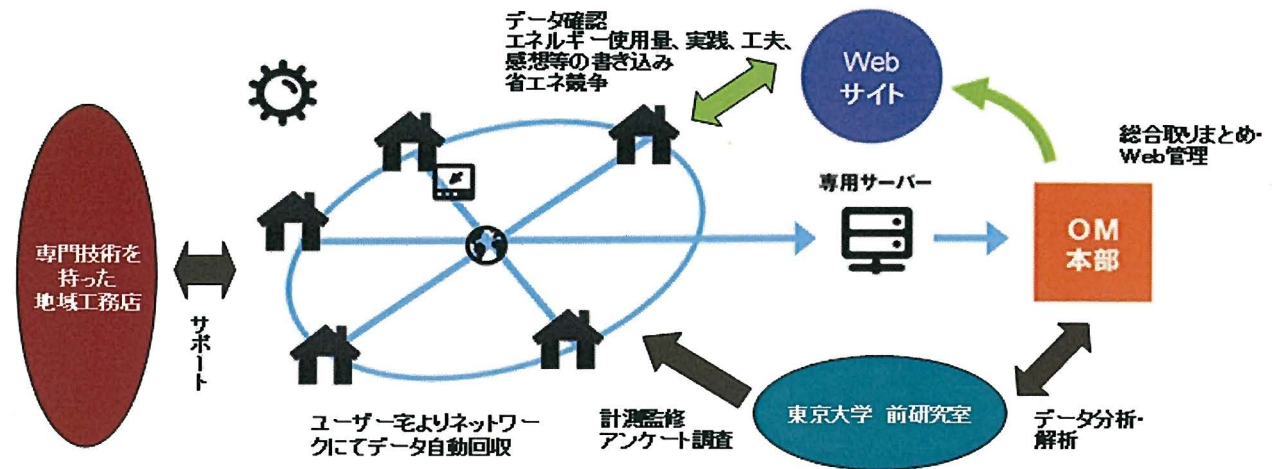
ECO-UP

7

V-1 省CO2推進 ECO-UP体制 OM SMART NET

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

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



計測項目
日付、時刻、室温、集熱温度、外気温、湯温、集熱量、発電量、自己消費量、不具合情報、主エアコン消費電力など

省CO2性能、省エネ性能、快適性、最適な住まい方の把握と評価

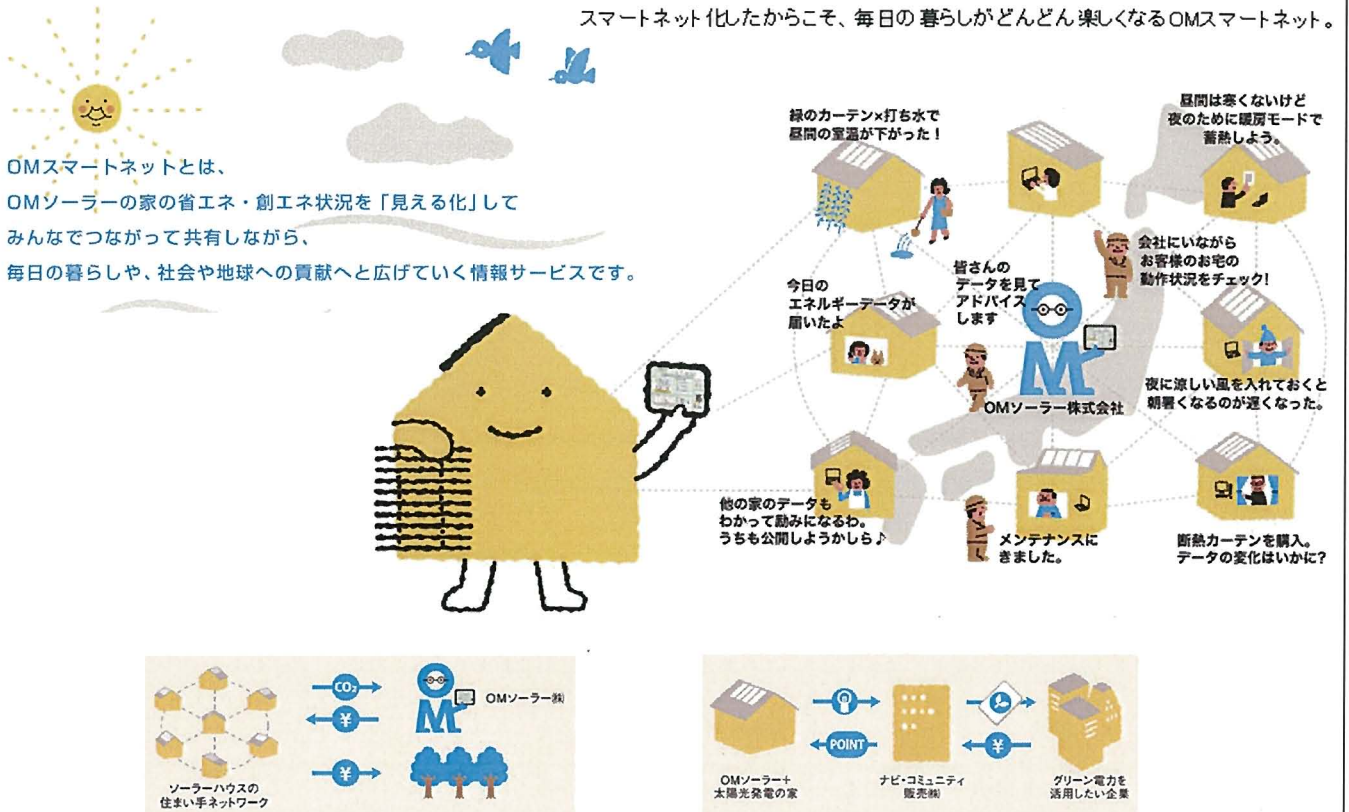
↓

住まい手の意識改善
緑のカーテン等々省CO2行動の実践へ効果的なパッシブ設計の確認・追求
WEBを通しての情報発信
(住宅性能×意識×ライフスタイル×行動)

V-2 省CO2推進 ECO-UP体制 OM SMART NET

OMソーラーのスマートな暮らしをつなぐ。「OMスマートネット」

スマートネット化したからこそ、毎日の暮らしがどんどん楽しくなるOMスマートネット。



国内クレジット と グリーン電力証書

OMスマートネットWEB エコナビOM

The screenshot displays the EcoNavio OM web interface. At the top, there are navigation tabs for '我が家のOM', '全国のOM', '我が家の消費計画', and '全国の消費計画'. The main content area is divided into several sections:

- 現在の状況 (Current Status):** Shows a house icon with internal temperatures: 室温 21°C, 外気温 9°C, and 湯温 27°C.
- 我が家が得た集熱結果とCO2削減量 (2012年03月14日分):** Displays 598.410 MJ of solar heat and 50.759 kg of CO2 reduction. Electricity usage is shown as 0.0 kWh.
- 温度グラフと最高最低温度 (Temperature Graph and Max/Min):** A line graph showing temperature fluctuations over 24 hours. Text on the right lists: 2012年03月14日の結果, 最高外気温 15°C (13:00), 最高室温 54°C (11:00), 最高室温 22°C (13:00), 最低外気温 2°C (05:00), 最低室温 4°C (05:00), 最低室温 15°C (05:00).
- calendar:** A monthly calendar for March 2012.
- user:** A profile section for user 'yb' with a photo and address: 静岡県 浜松市 東区 新田町 25-2222.

This screenshot shows a different view of the EcoNavio OM website, focusing on energy usage statistics and a calendar. It includes a 'ログイン' (Login) button and a 'ようこそ ゲストさん' (Welcome Guest) message.

This screenshot shows another view of the EcoNavio OM website, displaying energy usage statistics and a calendar. It includes a 'ログイン' (Login) button and a 'ようこそ ゲストさん' (Welcome Guest) message.

This screenshot shows another view of the EcoNavio OM website, displaying energy usage statistics and a calendar. It includes a 'ログイン' (Login) button and a 'ようこそ ゲストさん' (Welcome Guest) message.

This block contains four images showing the physical control unit and its various display screens:

- A digital display showing the time 12:40 and a house icon.
- A screen showing a house icon and a timer set to 10:00:00.
- A screen showing a line graph of temperature fluctuations.
- A screen showing CO2 reduction statistics: 我が家のCO2削減量 (我が家の削減量) with values for きのう (000 kg-CO2), おととい (000 kg-CO2), この月 (000 kg-CO2), 前月 (000 kg-CO2), and 前年同月 (000 kg-CO2).

制御ユニットとその画面例

V-4 省CO2推進 ECO-UP体制 その他

●住まい手を講師とした住まい教室の開催

住まい手を講師とし、住まい教室を行う。教室では、「家庭のエネルギーの見える化」、「家庭での創エネの見える化」、「快適性の見える化」、「Eco-Up結果」、「評価」などのデータも利用し、エビデンスを示しつつ行います。

住まい教室 イメージ



●入居後1年時に、「施主へ暮らしのアドバイス」を実施する。

維持管理のアドバイスを行い、細やかな個別対応を行います。

This screenshot shows the EcoNavio OM website interface with energy usage statistics and a calendar. It includes a 'ログイン' (Login) button and a 'ようこそ ゲストさん' (Welcome Guest) message.



A poster for the 'Green CarテンForum in Hamamatsu'. The poster features a green car and text in Japanese, including 'NPO法人 緑のカーテン応援団' and '5月 6日(土) 10:00-16:00'.

NPO法人 緑のカーテン応援団の会員として緑のカーテンの普及に努めている。

A cartoon illustration of a house with a green roof. A person is standing next to the house, and there is a rainbow in the background. The text 'あなただけの家 エコ診断!!' is visible.

うちエコ診断事業を実施している静岡県地球温暖化活動推進センターとの協力体制の構築をします。

VI-1 実例紹介



地球のたまご

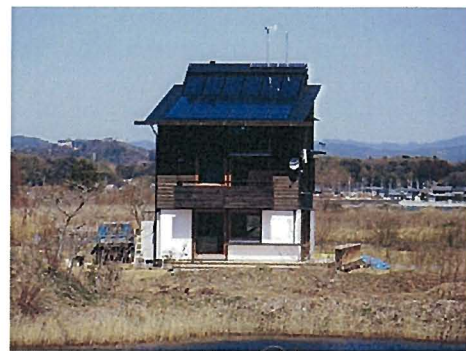


地球のたまご内に省CO2
実証・体験モデル・フォルクスS-Proの建設

OMソーラー(株) 本社屋 地球のたまご
静岡県浜松市 浜名湖湖畔

主な取り組み

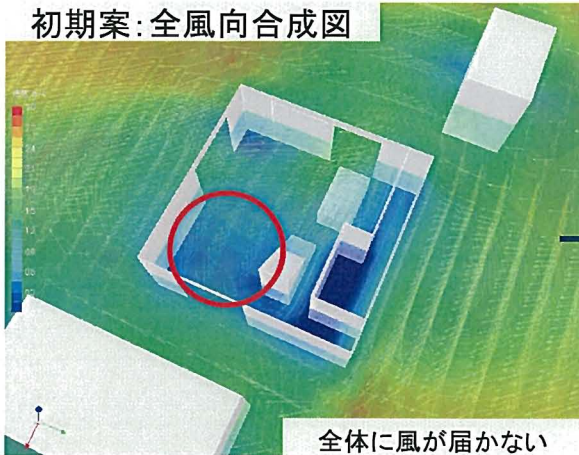
- ・OMソーラー
- ・太陽光発電
- ・高性能合併浄化槽
- ・バイオマストイレ 水のリサイクル
- ・酸化チタンスクリーンコーリング
- ・クールチューブ
- ・自然風換気 ベトナム換気扇
- ・地域材(天竜材をOM乾燥)の利用
- ・浜名湖湖岸の再生
- ・空気集熱式ソーラー除湿涼房システム
- ・風力揚水
- ・実験フィールド: 環境共生技術を評価



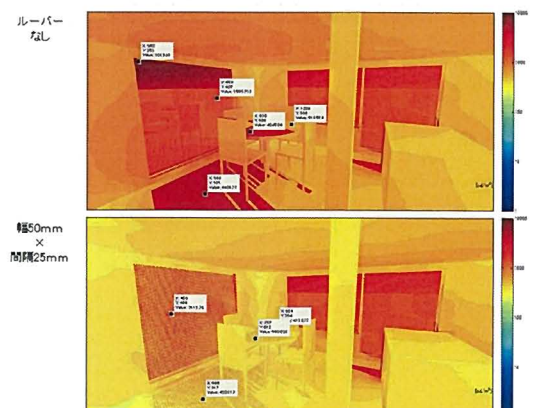
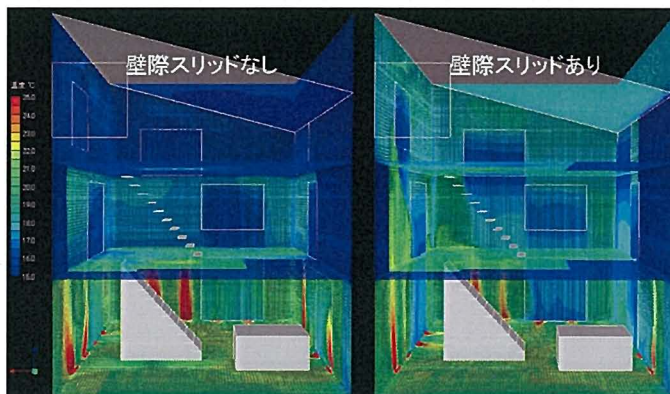
12

VI-2 実例紹介 東京大学 前研究室による実証モデル・フォルクスS-Proの設計検討

初期案: 全風向合成図



変形2: 全風向合成図



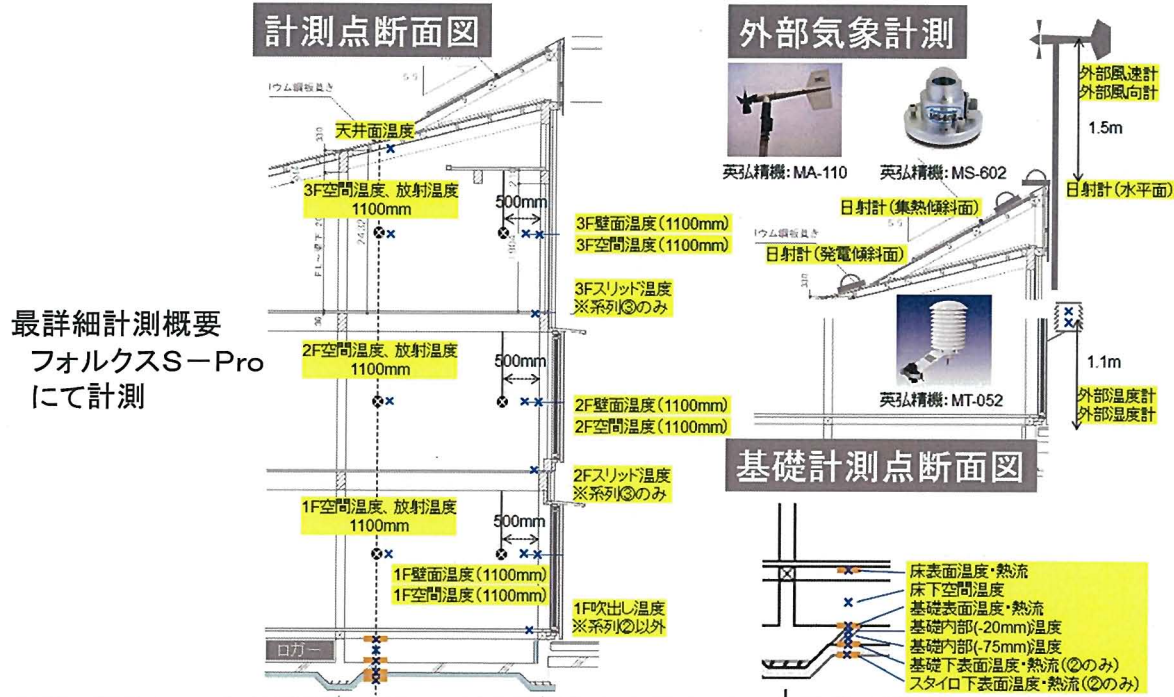
省CO2モデルの検証 … パッシブ技術の効果の評価・検証

最詳細計測

詳細計測

OMスマートネット・エコナビOMによる計測

日付、時刻、室温、集熱温度、外気温、湯温、集熱量、発電量、自己消費量、不具合情報、主エアコン消費電力など



最詳細計測概要
フォルクスS-Pro
にて計測

VII 事業の実施体制

OMソーラー株式会社

- 省CO2住宅・建設準備のためのサポート
 - ・太陽熱・太陽光発電システムの開発
 - ・アメダス気象データ解析プログラムの整備
 - ・住宅の温熱環境解析シミュレーションの開発・整備
 - ・普及促進のためのホームページ、コミュニティサイトの準備
- 省CO2住宅・実施のためのサポート
 - ・地域工務店への本省CO2住宅講習会の準備・実施
 - ・地域工務店よりの計画、シミュレーションのチェック
 - ・ソーラーハウスの計画、省エネ程度、年間暖冷房負荷、熱損失係数、CASBEE
 - ・ソーラーシステム部材の供給
 - ・ソーラーシステム建設に向けての技術的サポート
 - ・省CO2住宅関連の対応・手続き
- 省CO2住宅の普及促進と温熱データ等の収集
 - ・ユーザー・一般消費者に対する啓発活動
 - ・ユーザー向けコミュニティサイトの活用
 - ・全国の居住者、地域工務店との相互コミュニケーション
 - ・地域における暮らし方の工夫などの情報交換と情報発信
 - ・ユーザー向け機関誌での「省CO2住宅モデル」の紹介
 - ・本省CO2住宅よりの温熱等データ収集
 - ・システムの整備、データ収集
 - ・WEBでの情報発信と分析、結果のまとめ
- 省CO2住宅メンテナンスセンター
 - ・地域工務店によるメンテナンスのバックアップ
 - ・メンテナンス情報の集約・技術の確立、効率化

- 省CO2住宅を推進する専門技術を有した工務店 (159社)
- 省CO2住宅モデル講習会の受講
 - 省CO2住宅モデルの計画
 - ・アメダス気象データを参照した、環境・エネルギー配慮デザイン
 - ・シミュレーション・期間暖冷房負荷、熱損失係数、CASBEEの計算実施
 - 地域性に配慮したきめ細かな計画実施
 - 省CO2住宅の建設・メンテナンス、ユーザーへの暮らしのアドバイス
 - 省CO2住宅建築主対応・データ回収システム運用フォロー、情報発信フォロー等

- 東京大学大学院工学系研究科
建築学専攻: 前真之研究室
- 省CO2住宅の技術の検証

- 省CO2住宅アドバイザー
- 構成員 野沢正光、南雄三
 - OMソーラー技術部
 - CO2住宅構成機器メーカー

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)

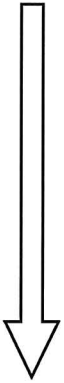
【補助限度額】

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

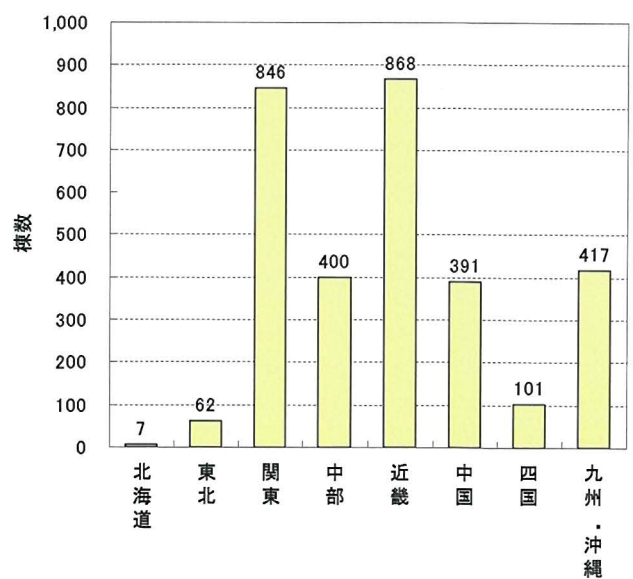
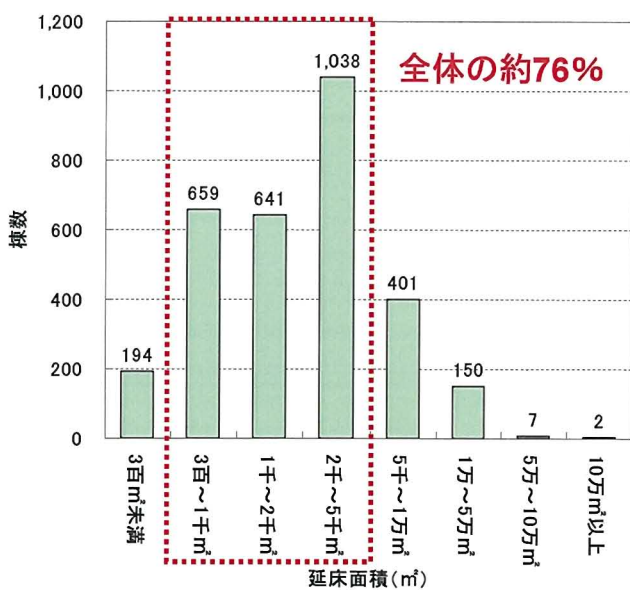
→応募番号を記載、事業登録の画面を印刷して貼付

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		—

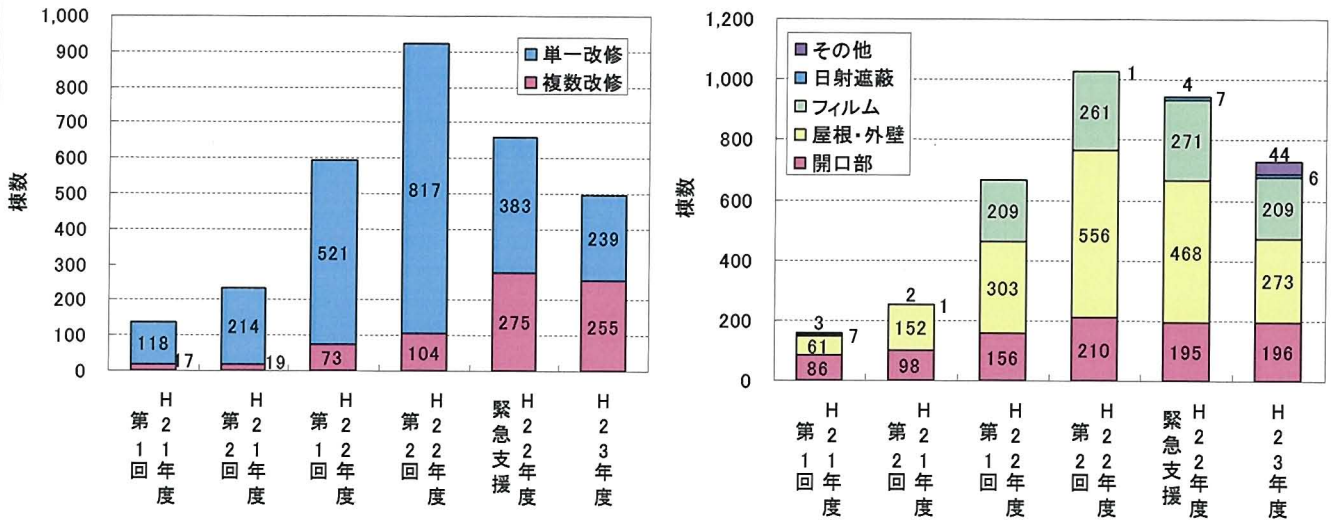
※H22年度以降は非住宅のみについて募集

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300～5,000㎡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

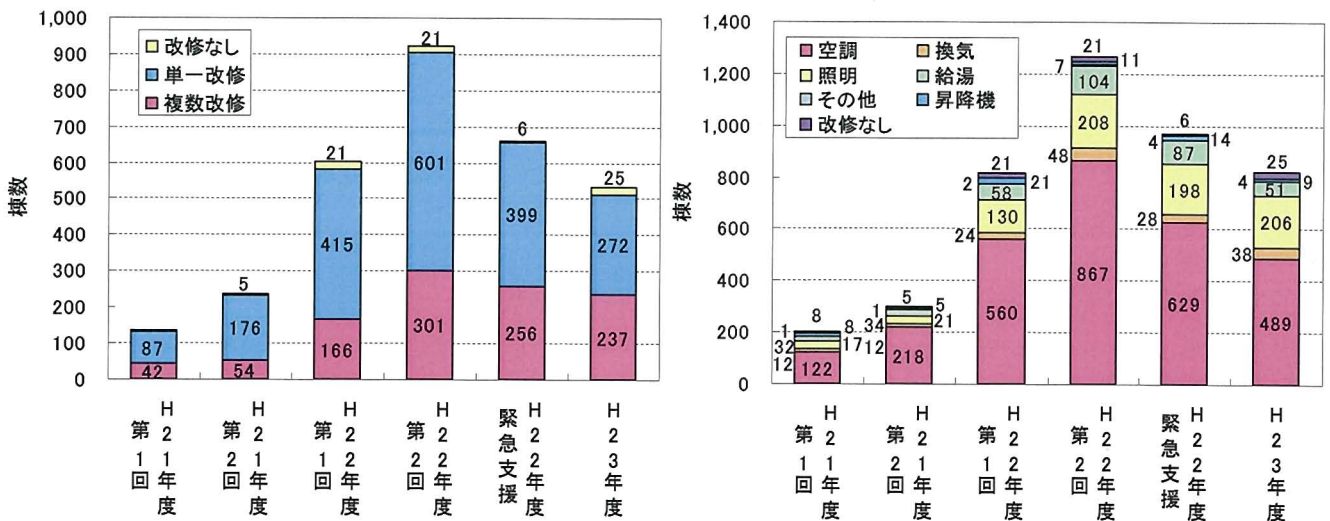
応募物件の躯体改修内容 (平成21～23年度:棟数ベース)



- ・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

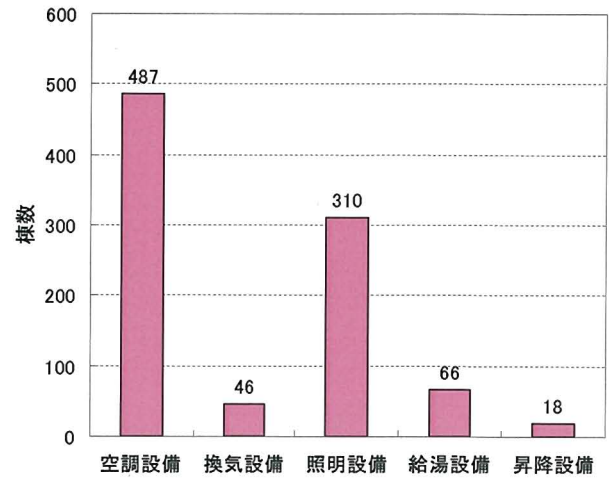
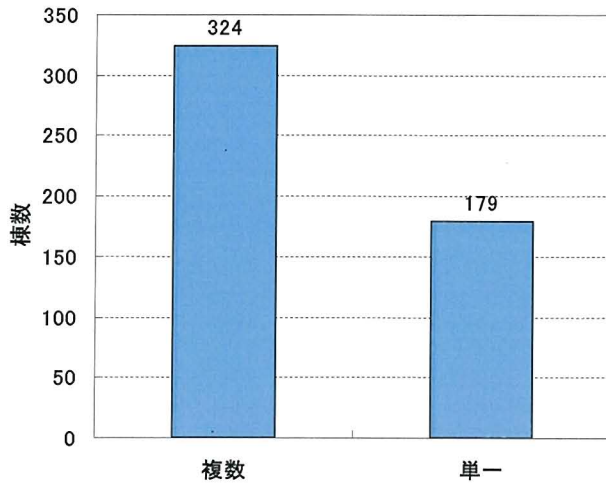
応募物件の設備改修内容 (平成21～23年度:棟数ベース)



- ・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