

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
＜札幌会場＞

■日時：平成24年3月26日（月） 14：00～16：00

■会場：札幌コンベンションセンター「107+108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 係長 橋口 真依

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

芝浦工業大学 教授 秋元 孝之

4. 住宅・建築物省CO₂先導事業 採択事例の紹介

(1) 川湯の森病院新築工事

医療法人共生会

(2) 北電興業ビルにおける既築中小規模事務所ビル省CO₂推進事業

北電興業株式会社

(3) 低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト（PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取組み）

北方型住宅ECO推進協議会

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)

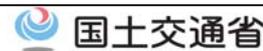
国土交通省

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

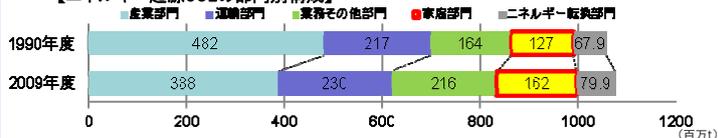


現状

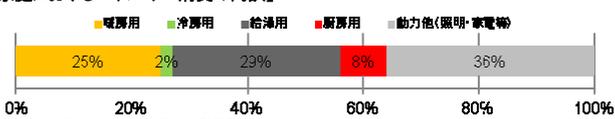
○ 家庭部門・業務部門のCO2排出量は増加

- ・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

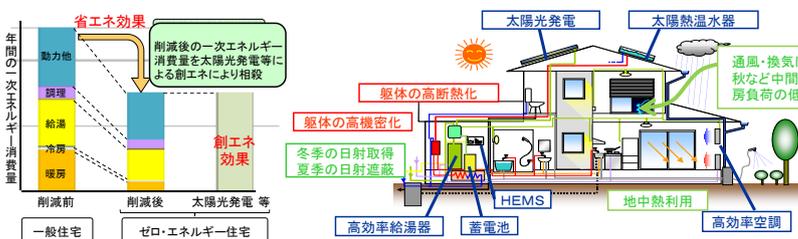
③ 建築物省エネ改修推進事業

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

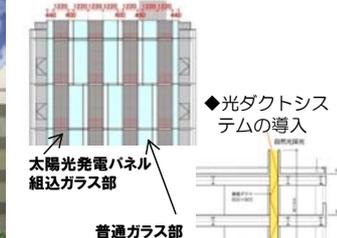
<住宅のゼロ・エネルギー化の取組みイメージ>

■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>

◆新しい建築外皮の導入



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】

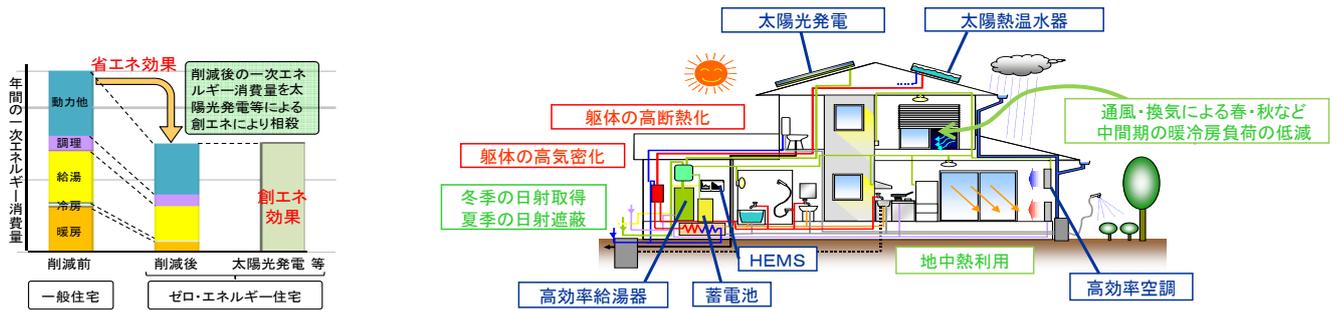
国が中小工務店等の提案を公募 (学識経験者による評価の実施)

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

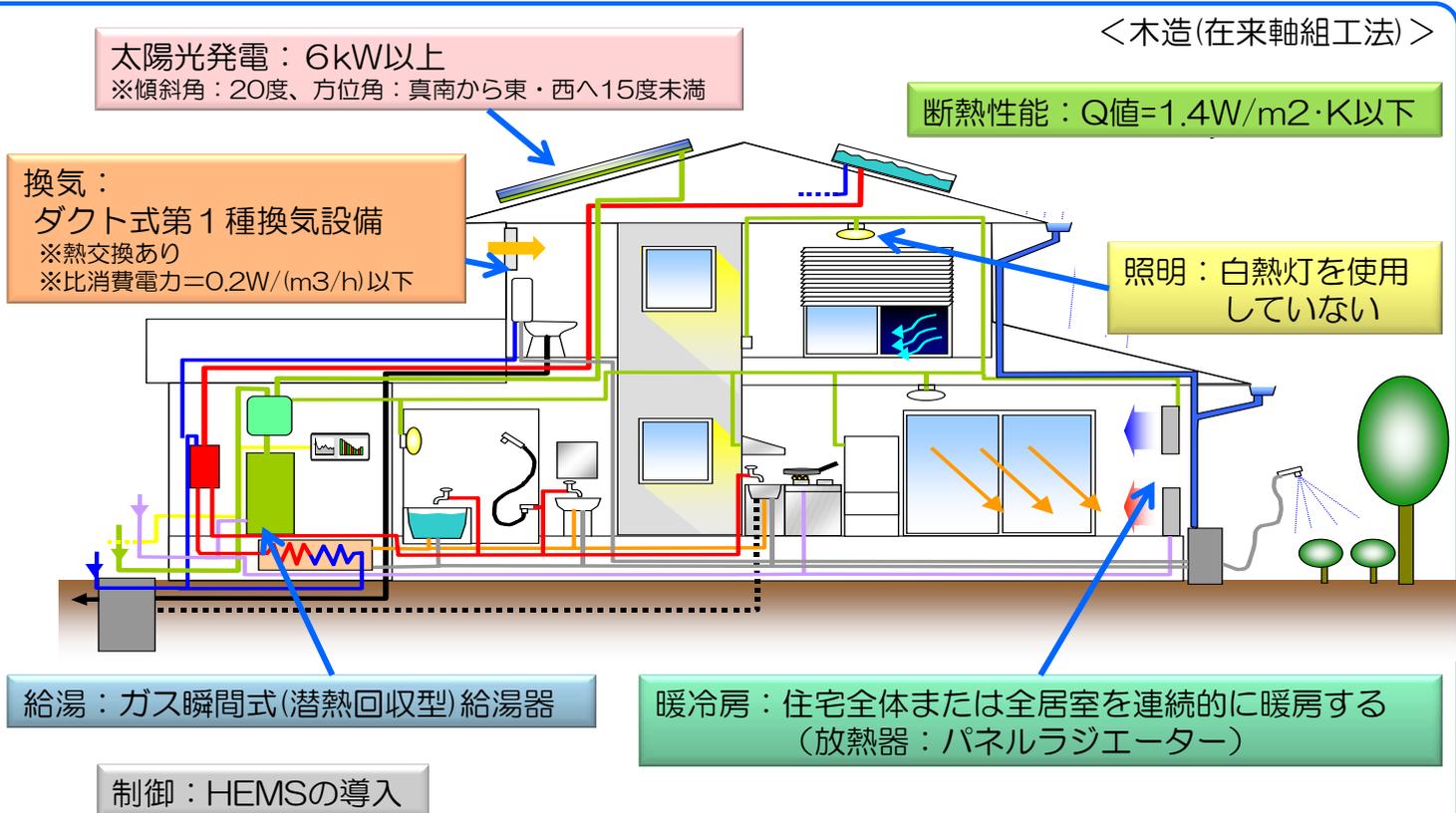
住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロになる住宅。



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

I b地域の場合 ※札幌市等



※「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

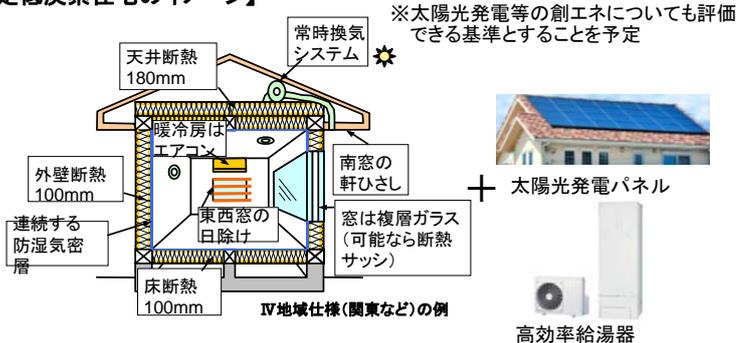
低炭素型の都市の実現のため、都市における温室効果ガスの排出を抑制していくことが喫緊の課題

→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

【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)

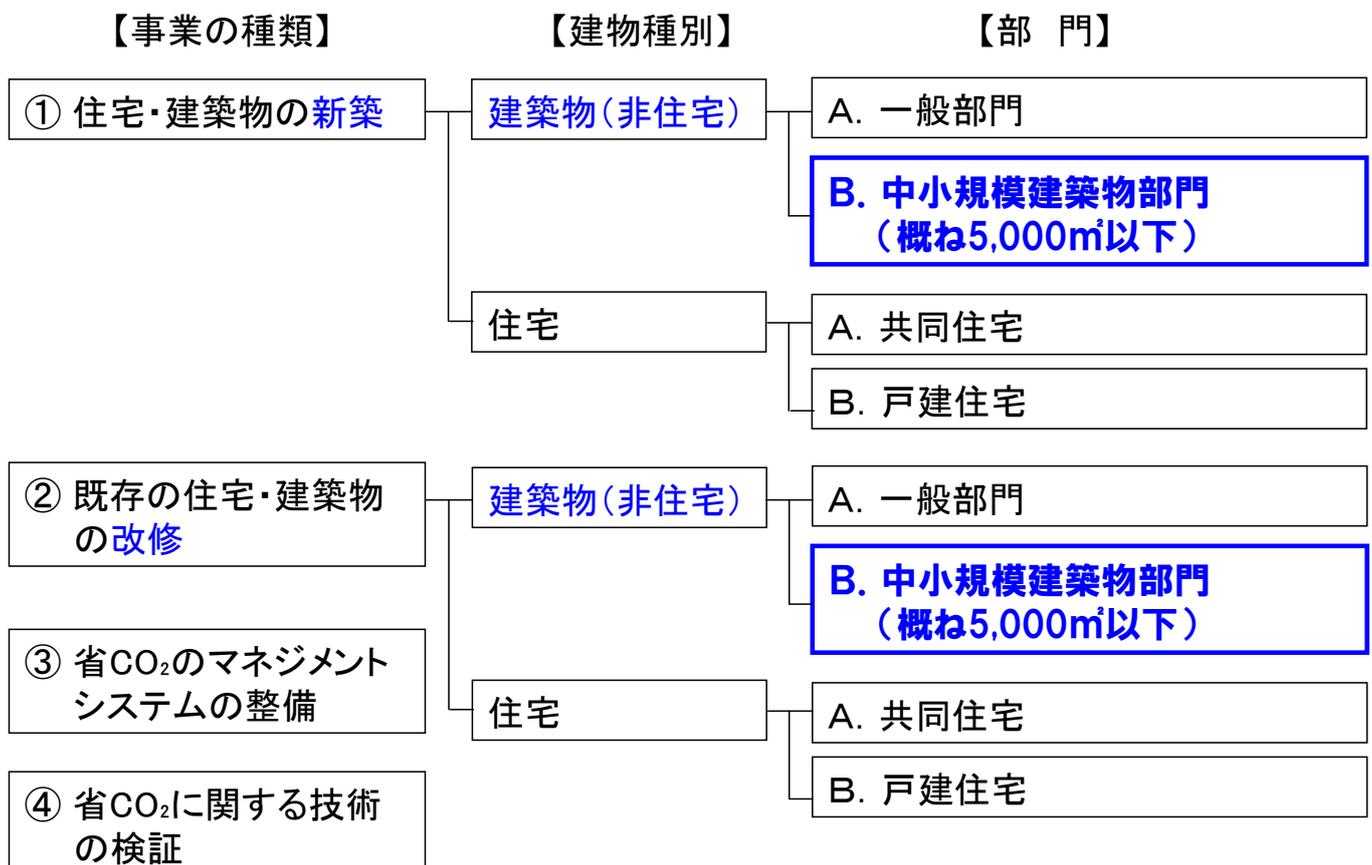
4. 補助対象

- ・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

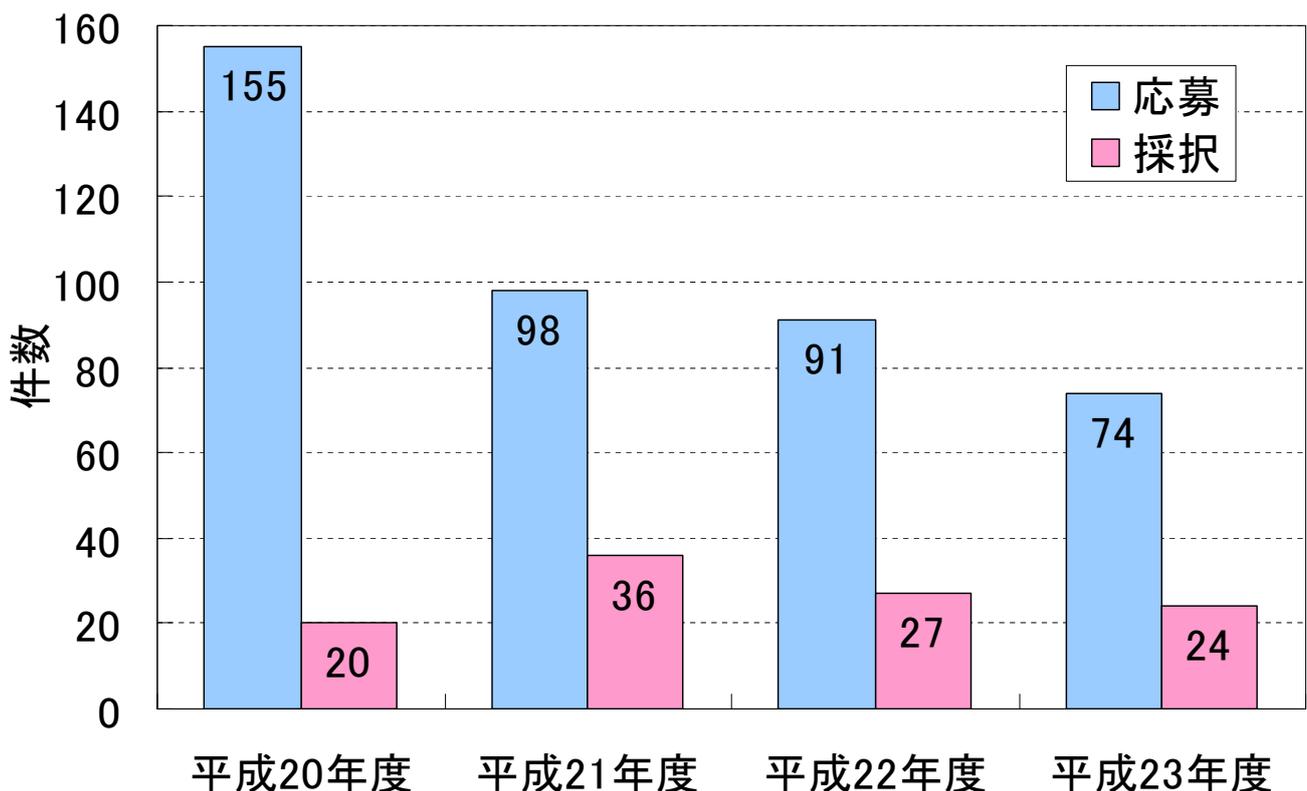
- 延べ面積が概ね5,000m²以下の建築物*
- 省エネ基準を超えた省エネ性能を実現する省エネ・省CO₂対策に加え、中小規模建築物における省エネ・省CO₂対策の促進につながる取り組みを評価

* 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

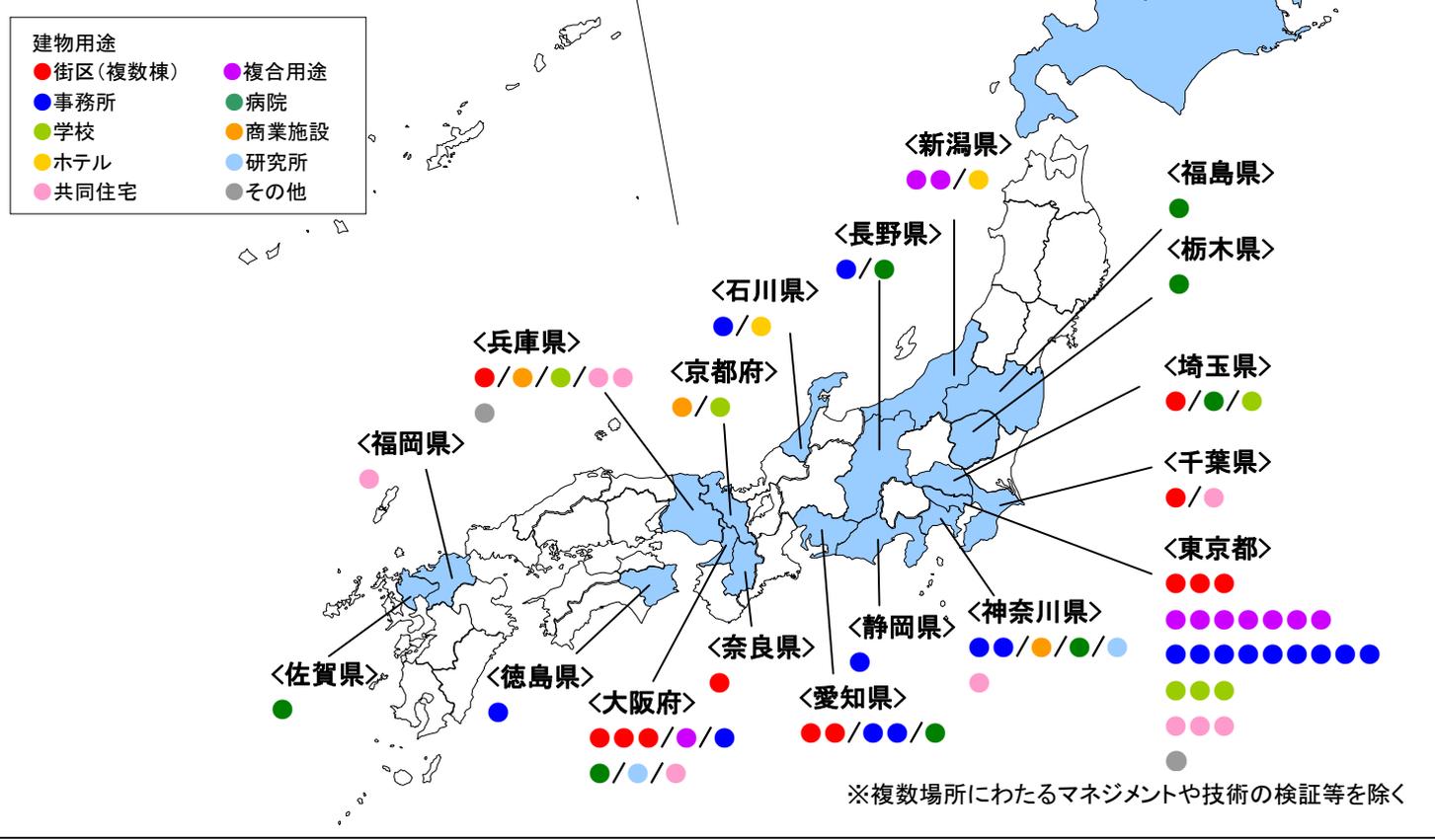
参考：採択事例の概況(1)

年度別の応募・採択件数(平成20～23年度※)

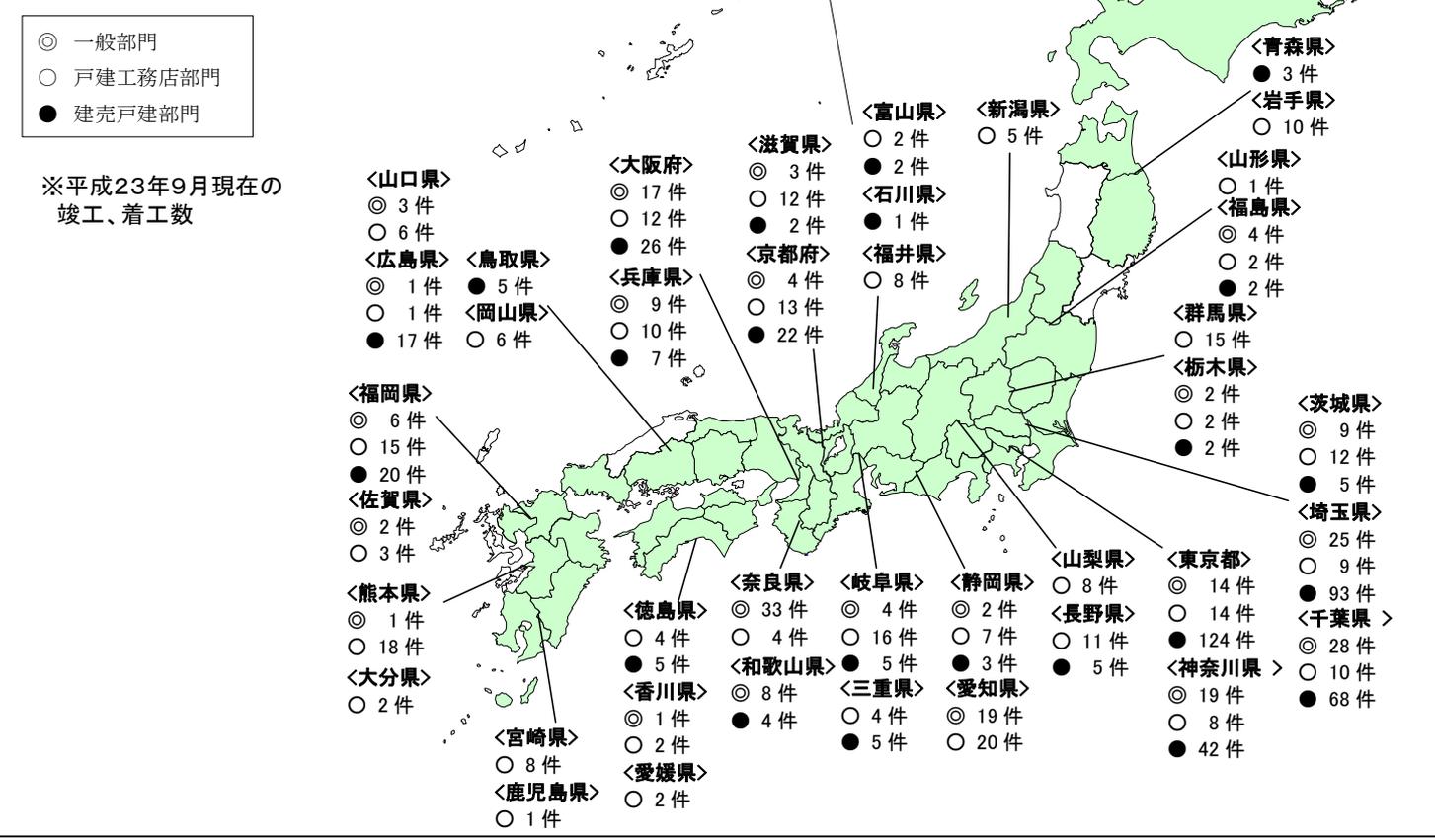


※戸建特定部門、特定被災区域部門を除く

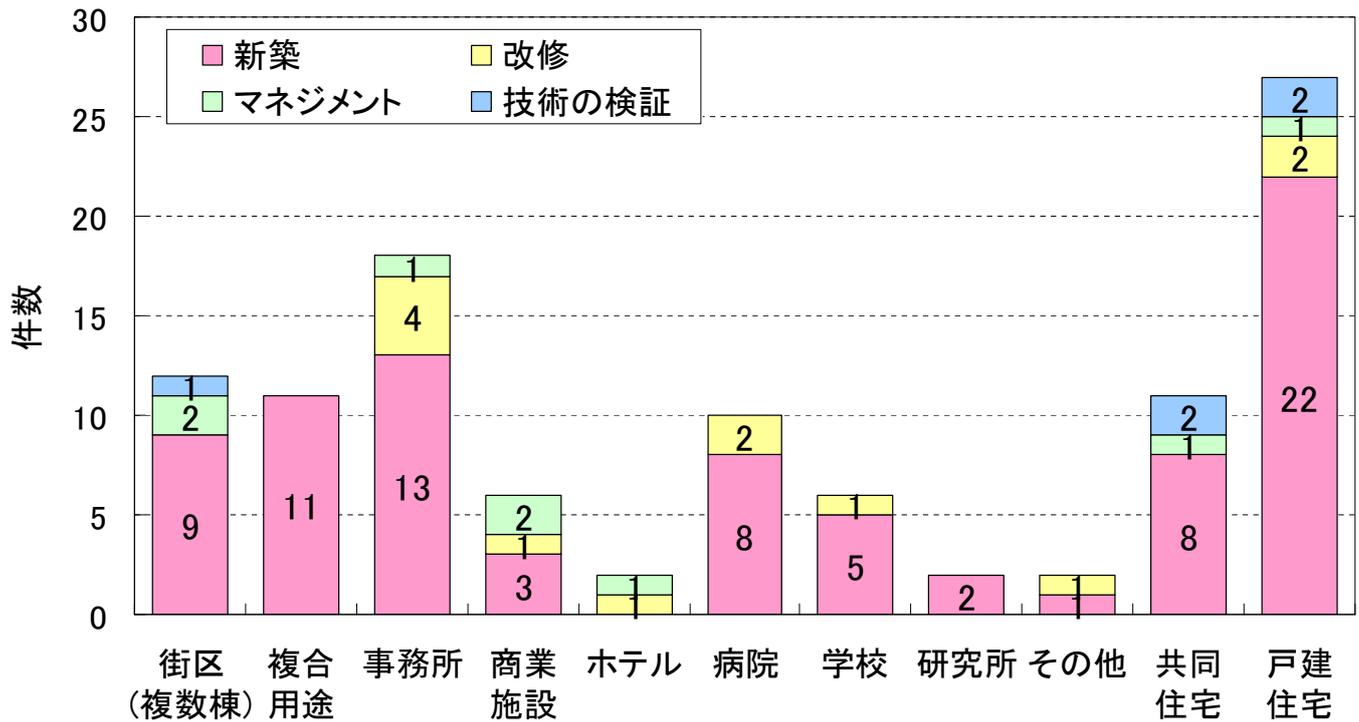
採択事例の地域分布 (非住宅、共同住宅 計76件※)



採択事例の立地場所 (戸建住宅 計986件※)

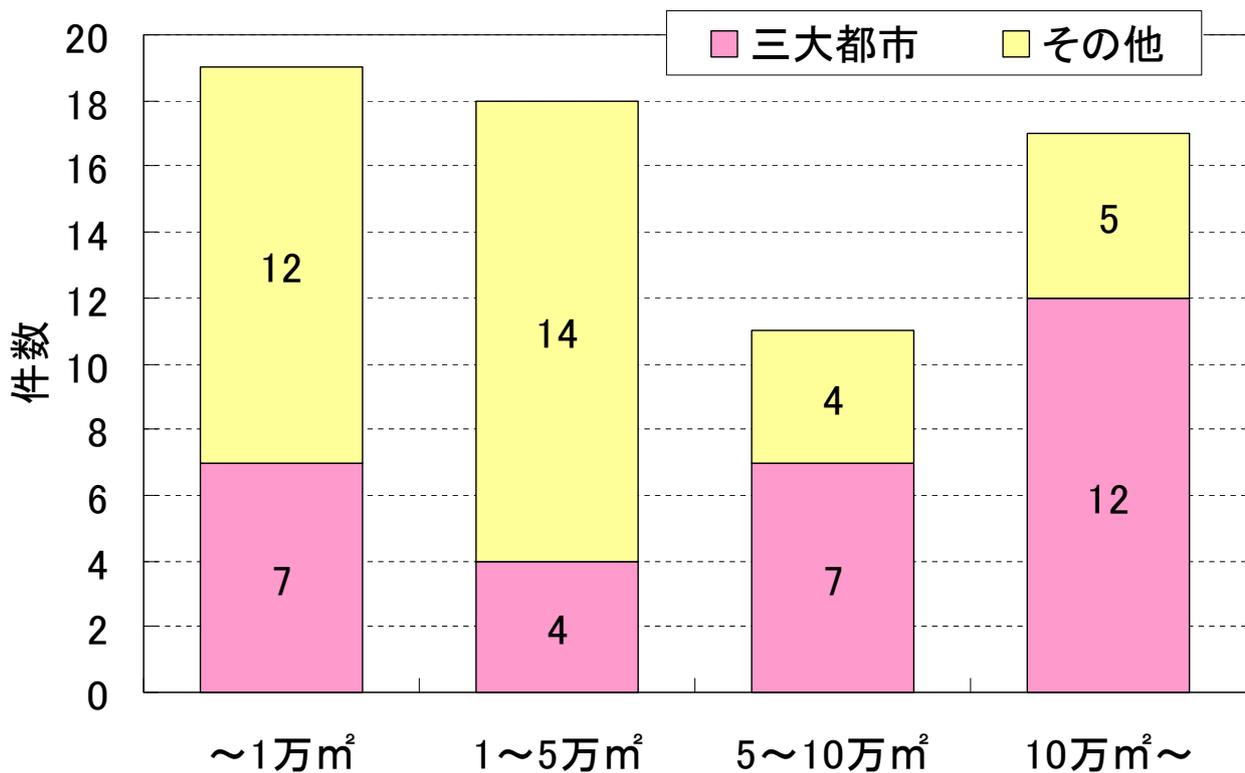


採択事例の建物用途別の採択件数 (平成20~23年度 合計※)



※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

評価の基本的な考え方(1)

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

3

評価の基本的な考え方(2)

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

4

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

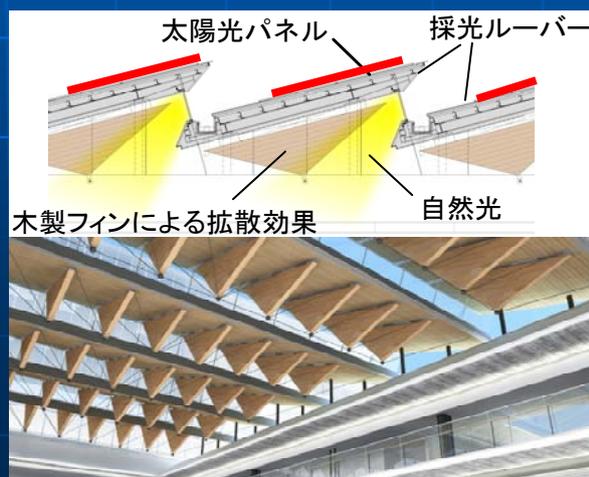
11

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

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

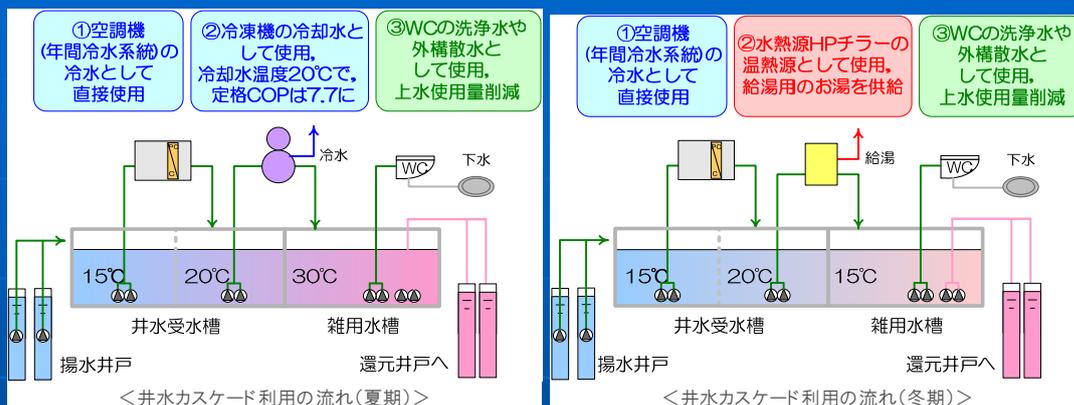
⇒ 太陽エネルギー、風力、小水力、雪氷、
地中熱、地下水・井水 …

- 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

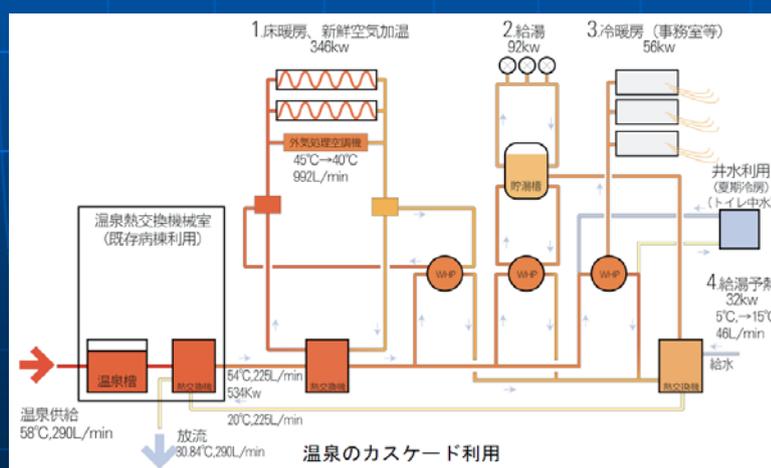
⇒ 地場産天然ガス、廃棄物(ごみ、古紙等)、
地場産間伐材等の バイオマス、水資源 …

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)

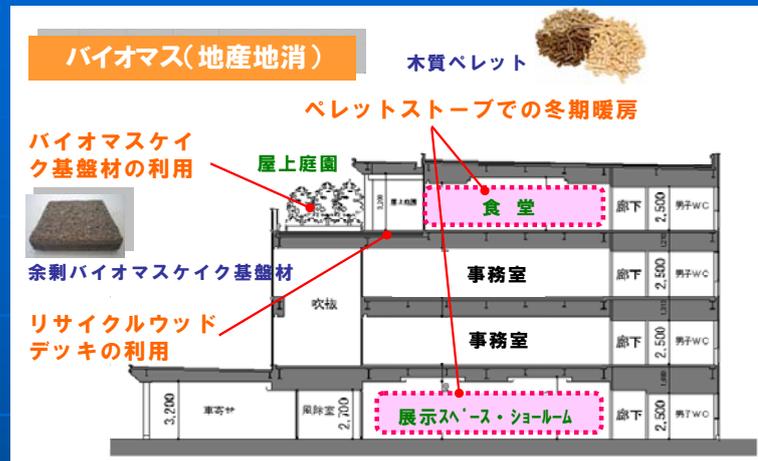


温泉の
カスケード利用
(川湯の森病院/
北海道川上郡)

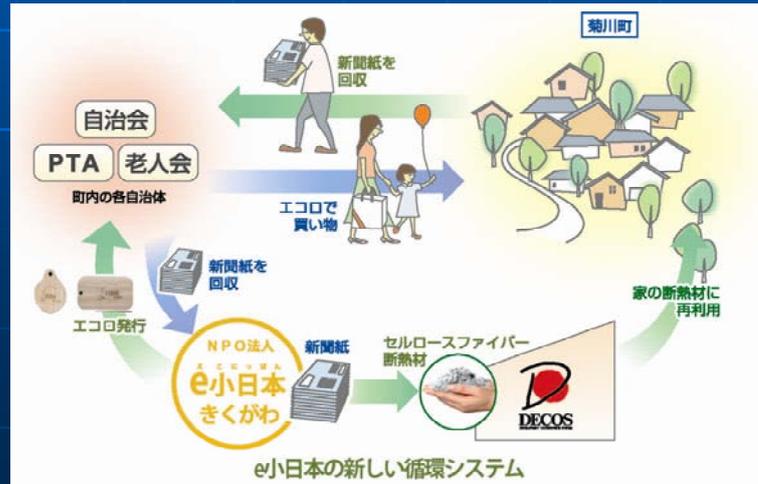


②地域のエネルギー・資源の有効活用

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

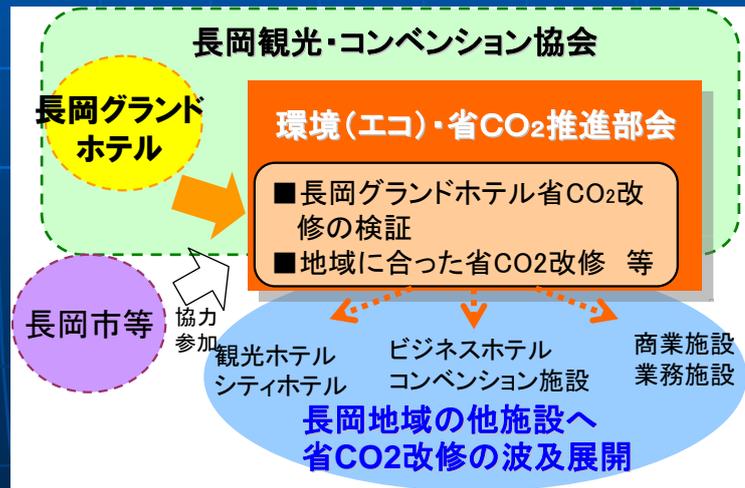
16

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)

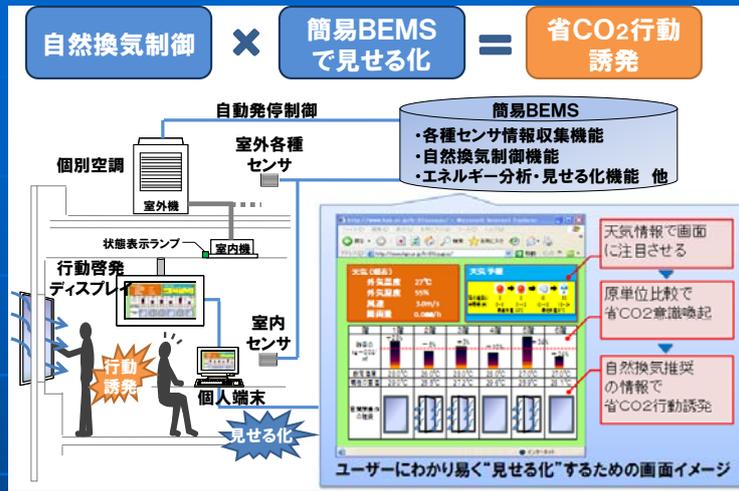
■ ユーザー行動の継続を支援する仕組みづくり

- ⇒ 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

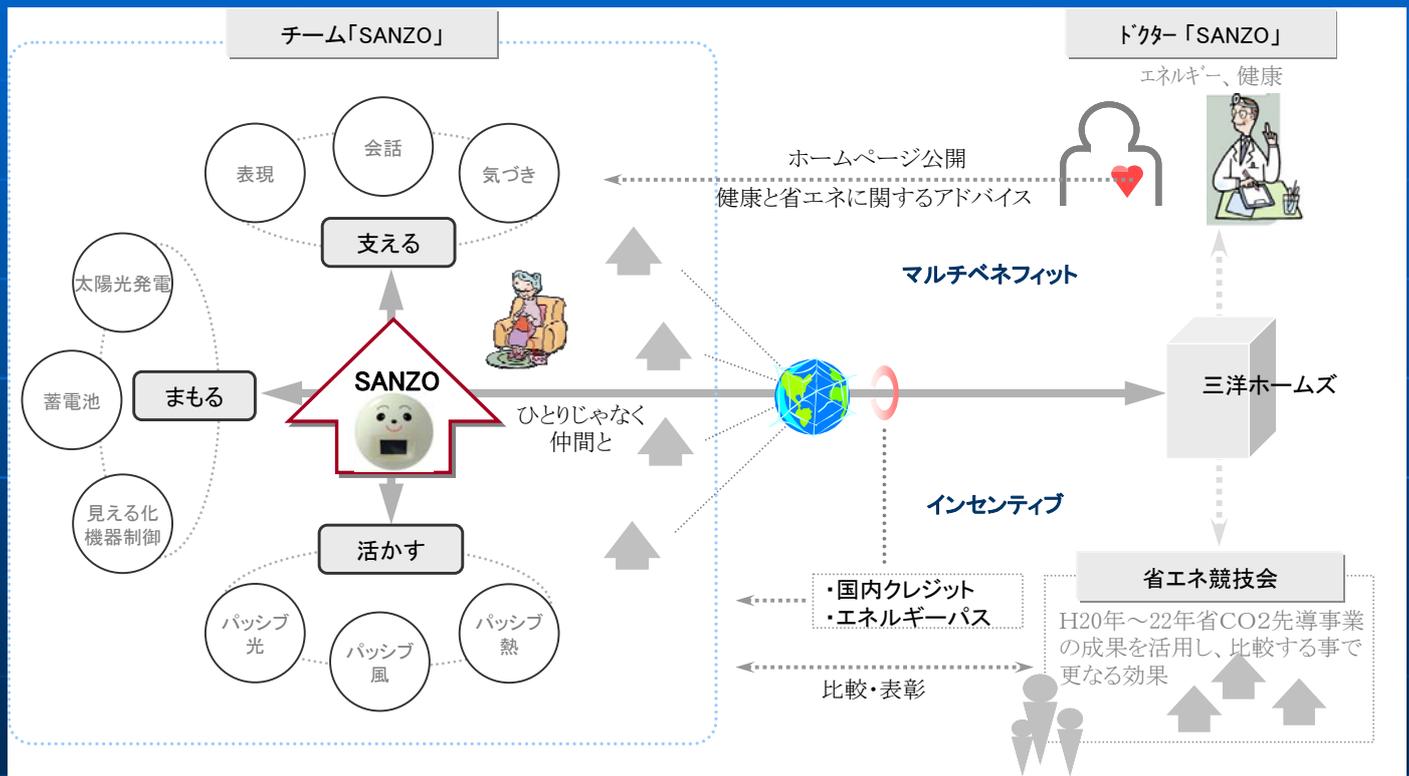
省エネ生活の継続した実効性の向上を図るために、自社独自の省エネ診断を、長期優良住宅の定期メンテナンスである1/2/5年の定期点検時に組み込む。

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

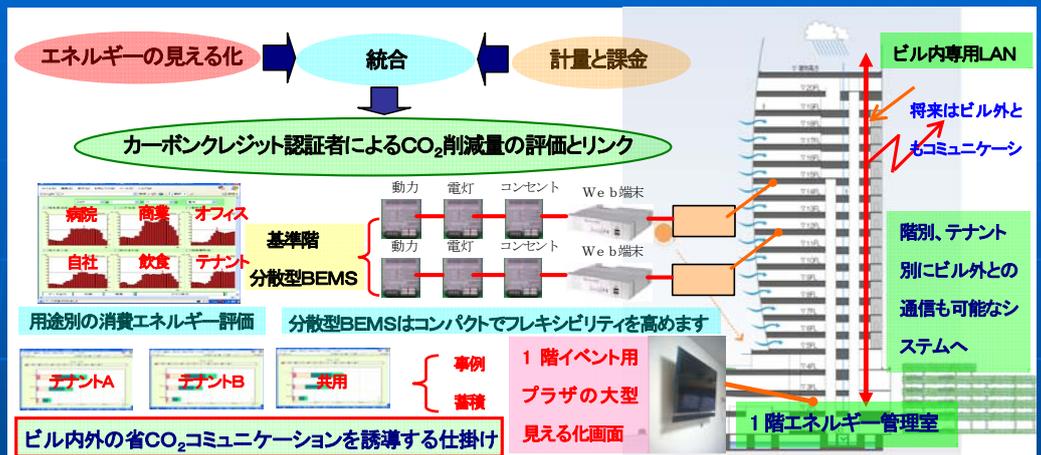
■ 住まい手の省エネ活動に対するインセンティブ

- ⇒ 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)

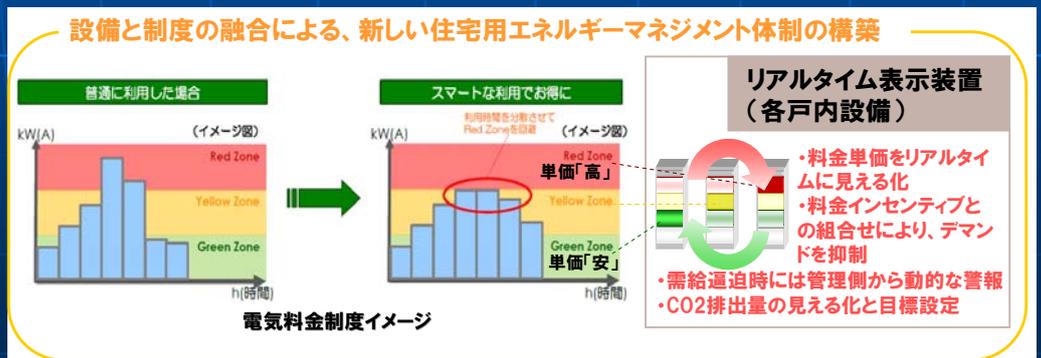
22

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)

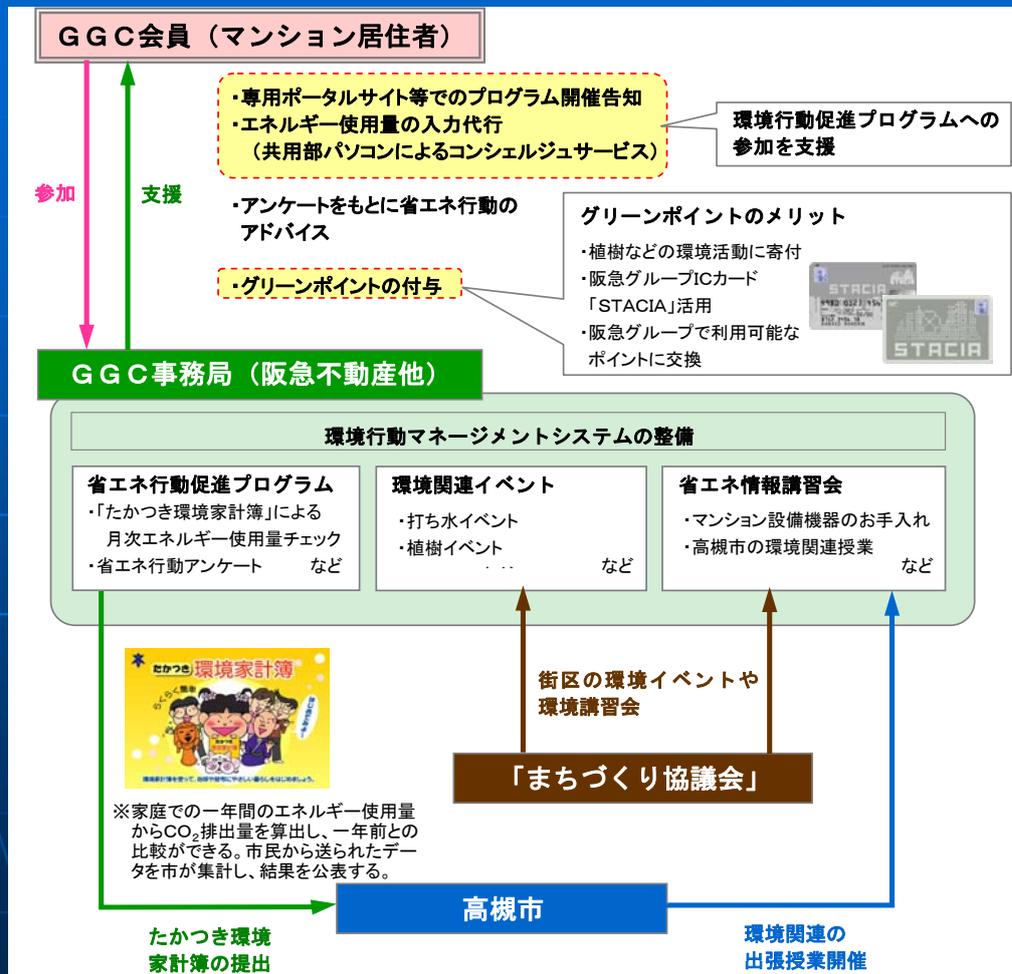


リアルタイム
表示装置
(船橋スマート
シェアタウン/
千葉県船橋市)



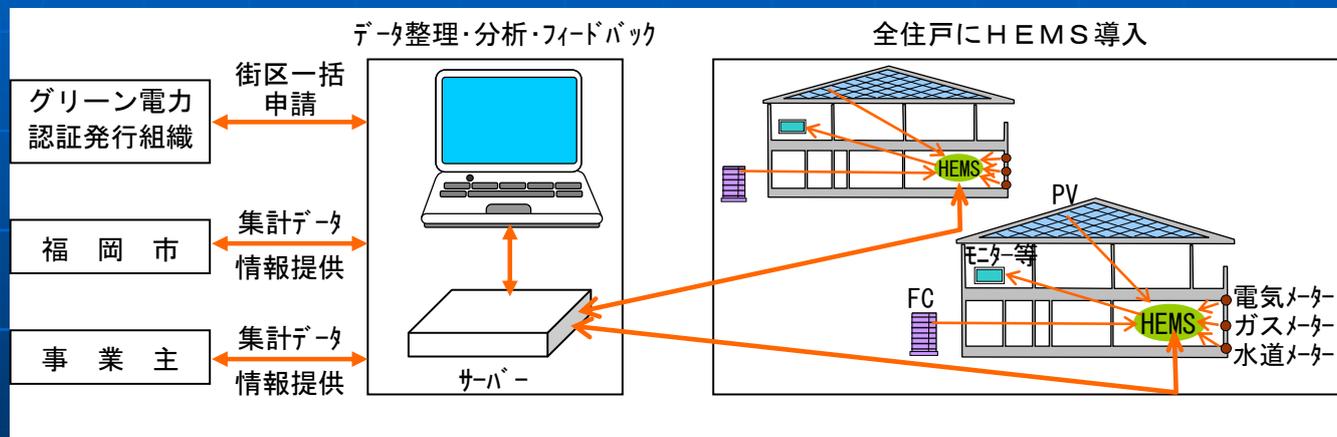
②省CO₂行動のインセンティブを創出する工夫

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

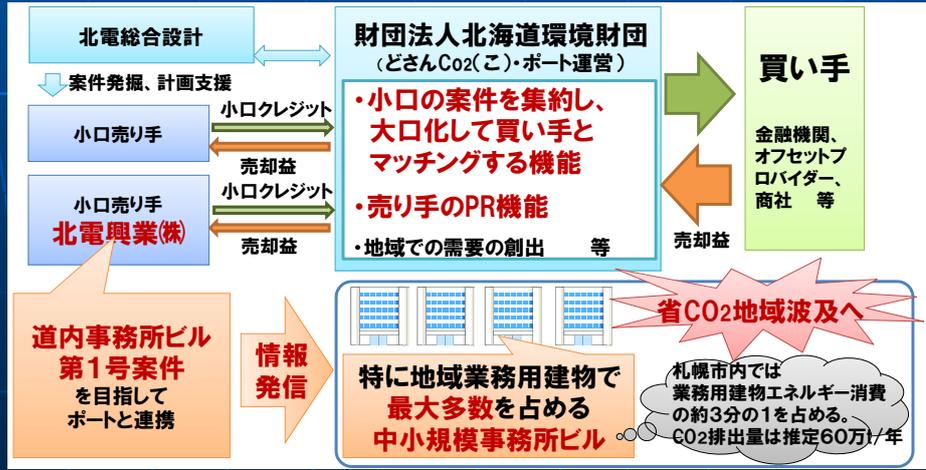
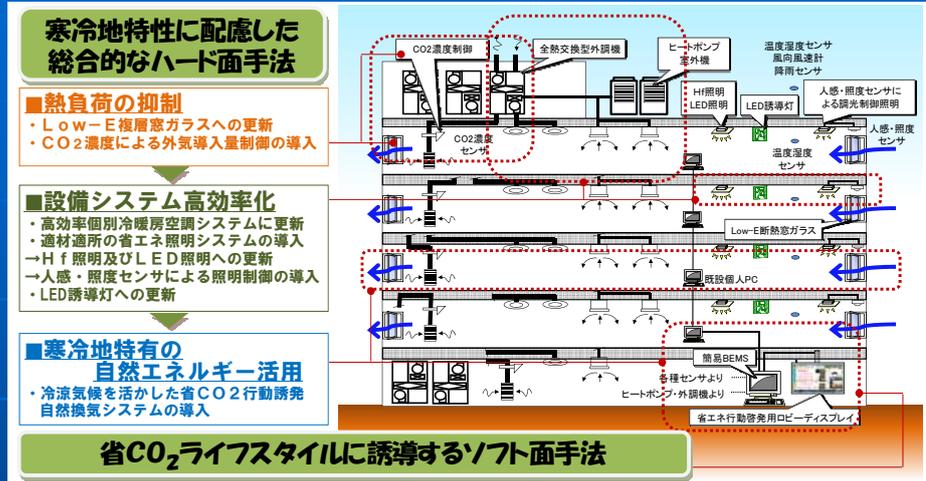
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

- 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

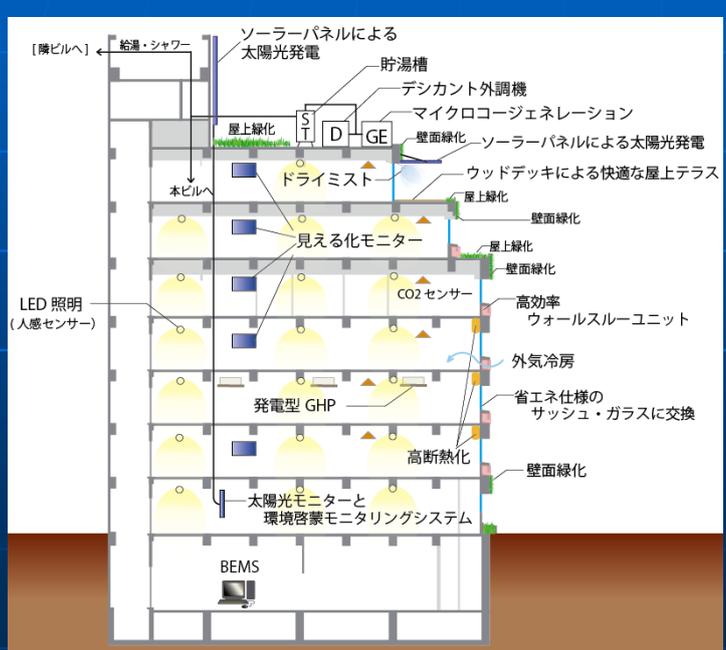
①省CO₂対策を水平展開する工夫、仕組みづくり

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

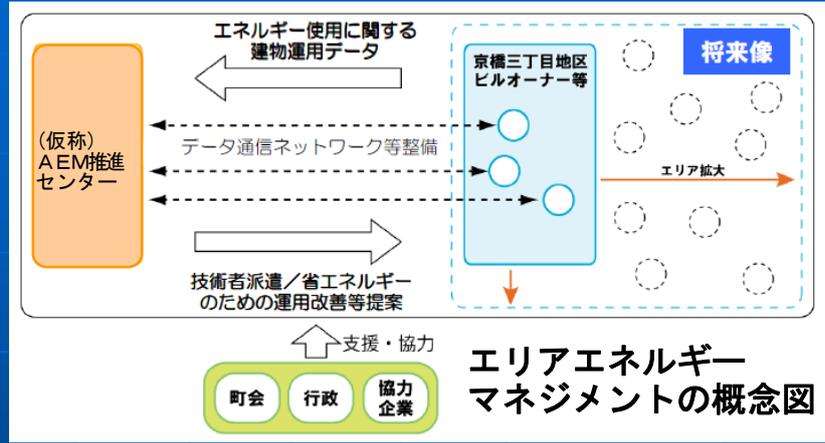
②街区・集団的な取り組みによる波及、普及

- 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

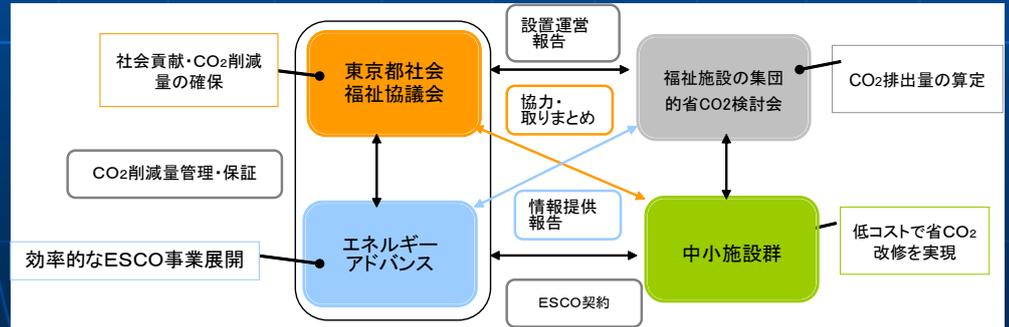
30

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)



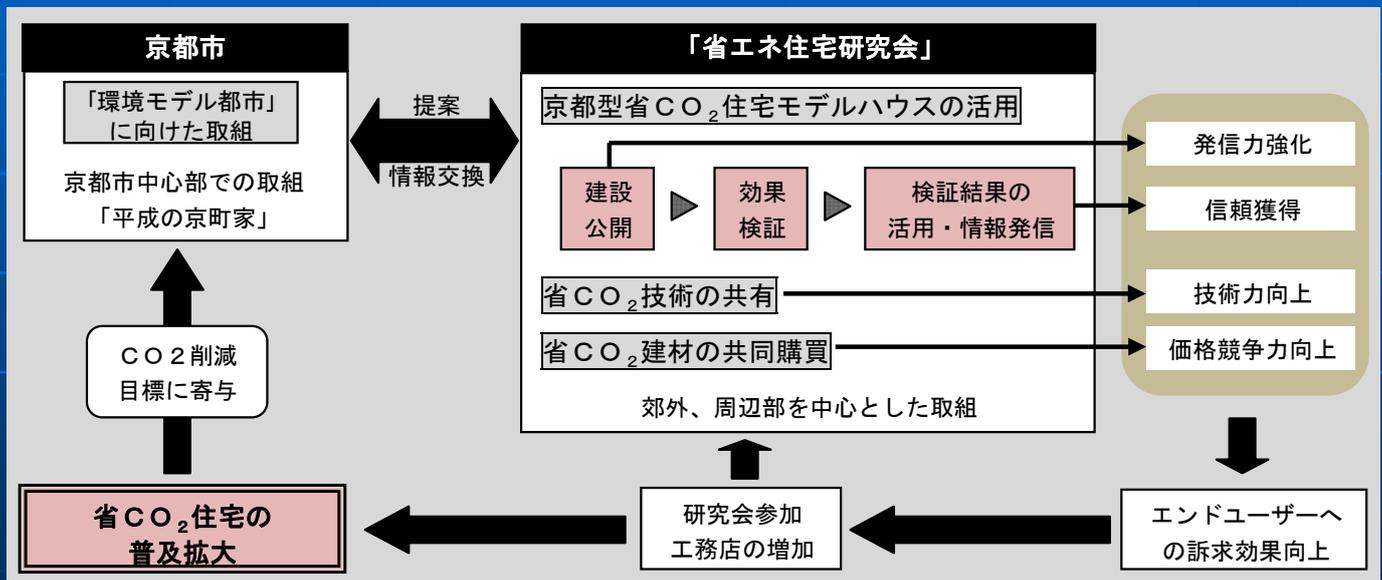
中小施設の集团的
省エネ改修
(東京都社会福祉法人
協議会・
エネルギーアドバンス/
東京都)



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
住宅・建築物省CO2推進モデル事業 採択プロジェクト

川湯の森病院新築工事

提案者名

医療法人 共生会
理事長 齋藤 浩記

プロジェクト概要

北海道道東に位置する川上郡弟子屈町川湯温泉において療養病床100床の病院建築。建築コンセプトのひとつは、自然エネルギーである温泉熱を利用した暖房設備や、高気密・高断熱仕様を採用することにより、地域、人、自然環境にやさしい（環境負荷低減を目指し）建築物とし、またCO2排出量削減を大幅に目指した建築計画となっております。弟子屈町は人口約8,300人、高齢化率約30%の地域であり、また半径20km圏内に病院等の医療機関が存在しないことから、地域の医療機関と連携を強化し、また温泉旅館と連携した診療サービスを確立し、地域の医療・福祉・観光の発展を目指しております。

■省CO2に対する基本コンセプト概要

1. 建築物の環境基本性能の向上を目指すものとする。
 - ・高断熱、高気密を実現する建築物とする。
 - ・熱付加を小さくし、環境基本性能を高める建築物とする。
2. 地域の自然エネルギーを有効活用する。
 - ・温泉熱のカスケード利用
3. 高効率器具の採用
 - ・高効率照明、節水機器
4. 資源の有効活用ならびに省資源化
 - ・地域材（地元の道産材を最大限に活用）を使用した木造大規模建築としLCCO2削減を目指すものとする。

事業概要	建物種別	建築物(非住宅・中小規模建築物部門)
	区分	新築
	建物名称	川湯の森病院
	用途	病院
	所在地	北海道川上郡弟子屈町川湯温泉
	延床面積	2,981.53 m ²
	構造	木造 一部RC
	事業期間	平成 22年度 ~ 平成 23年度
	施工者	戸田建設株式会社 札幌支店
	監理者	株式会社 ケイ立身設計
CASBEE	A (BEE=2.3)	

建築物全体 完成写真



入院棟(入院ゾーン)病床100床

入院棟は1階50床、
2階50床の療養病床。

ナースステーションを中心に
病室群(4床室×4室)を
クラスター状(ブドウの房の
ように)配置することによって
“ひとつの家”として、
木のぬくもりを感じられる
木質空間・療養環境を提供。



病室内



病室前廊下



ナースステーション

外来棟

木造平屋。外来診察室、樹形トラスのエントランスホール、事務室、機械室等からなります。



エントランス (外来棟 1F)



エントランス (外来棟 1F)



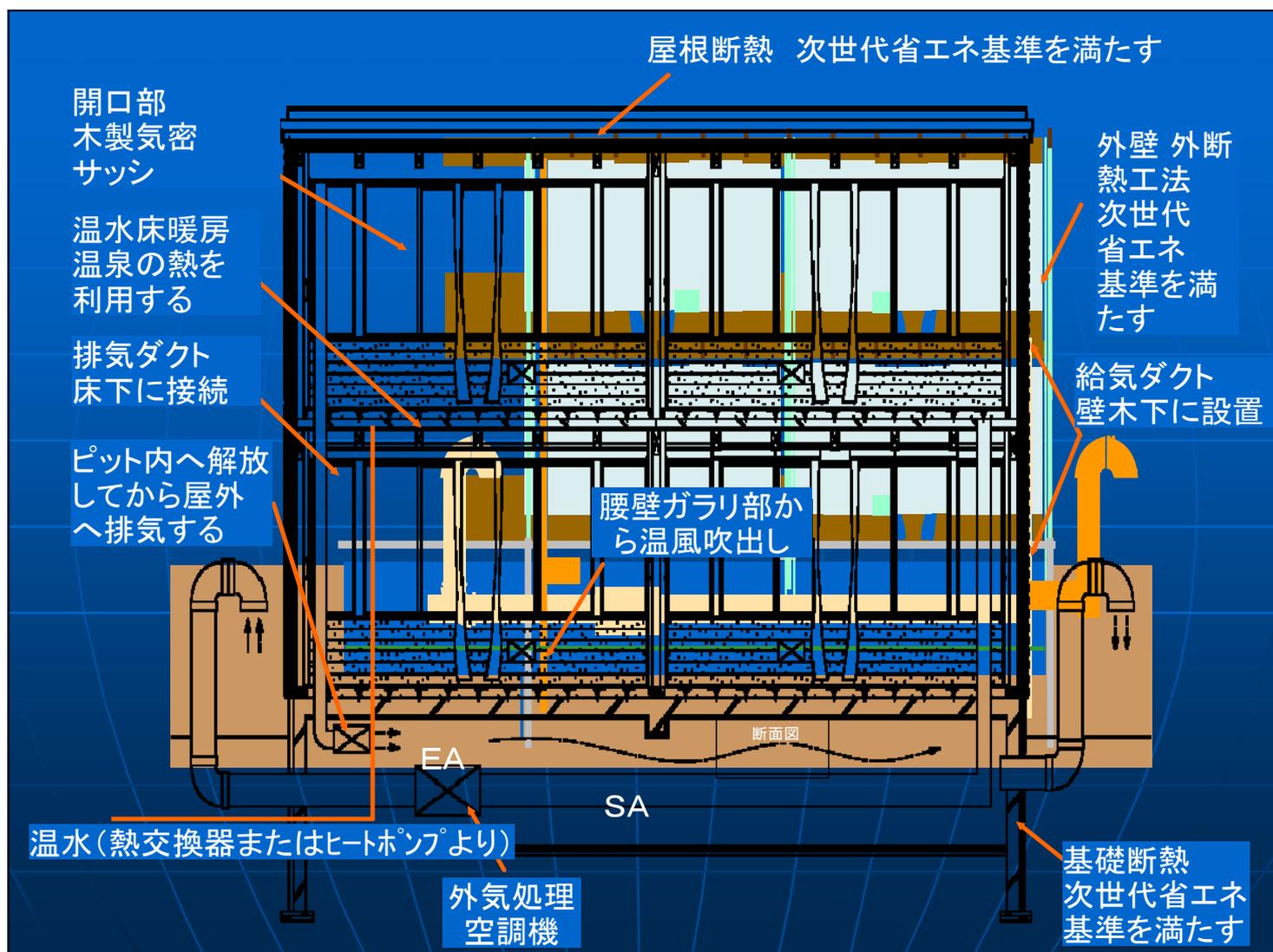
機能訓練室 (外来棟 2F)



省 CO2 技術とその効果について

①建築物の環境基本性能向上を実現

- 外張断熱工法を採用し、屋根、壁、基礎とも次世代省エネルギー基準(断熱材の厚み)を満たしております。
- 開口部は木製気密サッシを使用しております。
- 外処理空調機で加湿されて空気は、床下へ流れ、腰壁に設置したガラリ部分から吹き出ます。
- 排気は、ピット内へ開放し、給気との熱交換及びコンクリートへ蓄熱してから屋外へ排気します。



②自然エネルギーを最大限に活用する

- ・温泉熱のカスケード利用
- 川湯温泉の泉質の特徴としましては、酸性(Ph1.86程度)と酸性度が高いことが特徴のひとつです。よって建築物や付属設備への影響度を最小限にし、建築物を長く使用できるように工夫を施しております。
- 新病院建築場所の近隣にある温泉源(利用されていない温泉元 2カ所から熱交換機械室(既存病院利用)へ温泉を引き込む。(約500m)
- 温泉と熱交換を行った温水は、新病院の機械室へ送られる。
- 新病院内(建築物内)では、
 1. 床暖房、新鮮空気加湿(暖房設備のエネルギーの内、1/2を熱交換で行う。)
 2. 給湯
 3. 冷暖房(事務室等)
 4. 給湯予熱に利用する
- 井水を汲み、中水利用と、夏期は冷房に利用する。

温泉引き込みルート図

温泉元位置図

温泉2ヶ所

温泉街

温泉熱交換
機械室 現病院



新築病院

③高効率機器の採用

- 高効率照明、節水型機器を設置いたしました。

④地域材(地元の道産材を最大限に活用)を使用した木造大規模建築といたしました。木造部分には大断面集成材は用いず、主として北海道産カラマツ材による中小断面集成材(柱120×120)、梁:幅135mm以下×梁成450mm以下×長さ6m以下)を活用した工法といたしました。

- これらの工法により、一般住宅に用いられている流通規格の材料を活用することができ、プレカットや接合金物など木造住宅の生産システムを活用できたため、普及効果・波及効果が見込めるものと考えております。

③高効率機器の採用

●高効率照明、節水型機器を設置いたしました。

④地域材(地元の道産材を最大限に活用)を使用した木造大規模建築となりました。木造部分には大断面集成材は用いず、主として北海道産カラマツ材による中小断面集成材(柱120×120)、梁:幅135mm以下×梁成450mm以下×長さ6m以下)を活用した工法といたしました。

●これらの工法により、一般住宅に用いられている流通規格の材料を活用することができ、プレカットや接合金物など木造住宅の生産システムを活用できたため、普及効果・波及効果が見込めるものと考えております。

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

北電興業ビルにおける 既築中小規模ビル省CO2推進事業

北電興業株式会社

建物概要(北電興業ビル)



所在地 : 北海道札幌市中央区



寒冷地

延床面積 : 6311m²



中小規模

階数 : 地上6階、地下1階



老朽化

築年数 : 39年(増築部29年)



中央空調方式

空調方式 : ボイラ、チラー、空調機

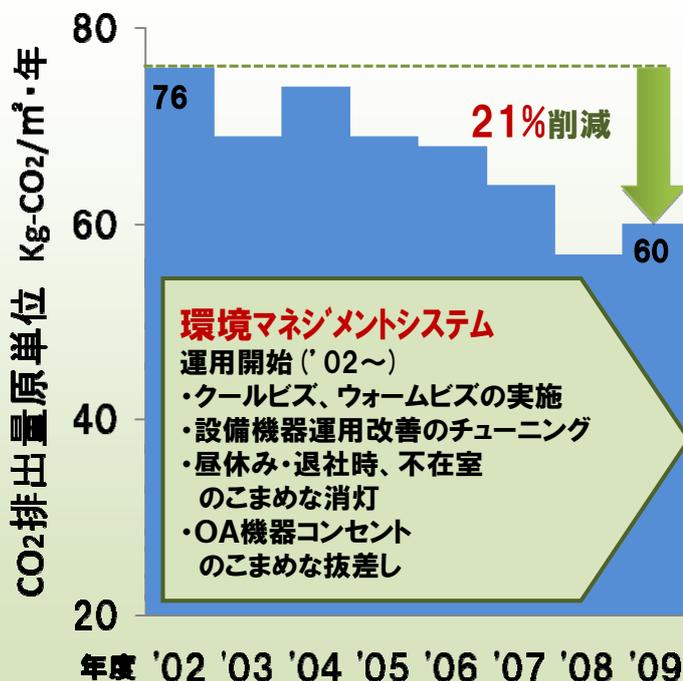


事務所ビル

用途 : 事務所(一部テナント)



8年間の運用改善



課題の抽出

■ 運用改善の限界

- ・人手での改善は一通り尽くした
- ・環境・エネルギーの監視機能がない

■ 室内温熱環境の不満

- ・設備の老朽化、陳腐化
- ・中央空調方式のゾーン別調整困難

■ 省CO2改修の費用対効果が悪く投資判断しにくい

- ・中小規模でスケールメリットない
- ・運用改善済みで削減余地小さい

■ 省エネ努力義務発生

- ・省エネ法特定事業者の指定

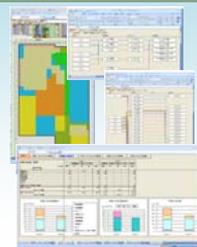
(2010年)

総合的な省CO2手法

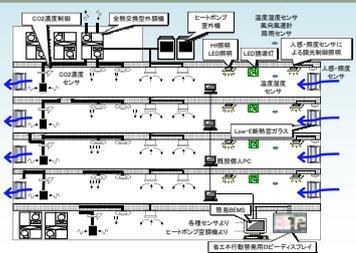


診断と設計手法

- ・社内省エネ協議会の設立
- ・性能検証の実施
- ・簡易シミュレーションソフトの活用

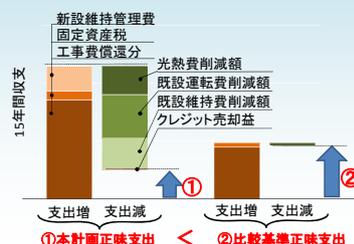


総合的なハード面・ソフト面手法



ESCO事業ノウハウの活用

省CO2改修を推進する投資判断手法





寒冷地特性に配慮した総合的なハード面手法

■熱負荷の抑制

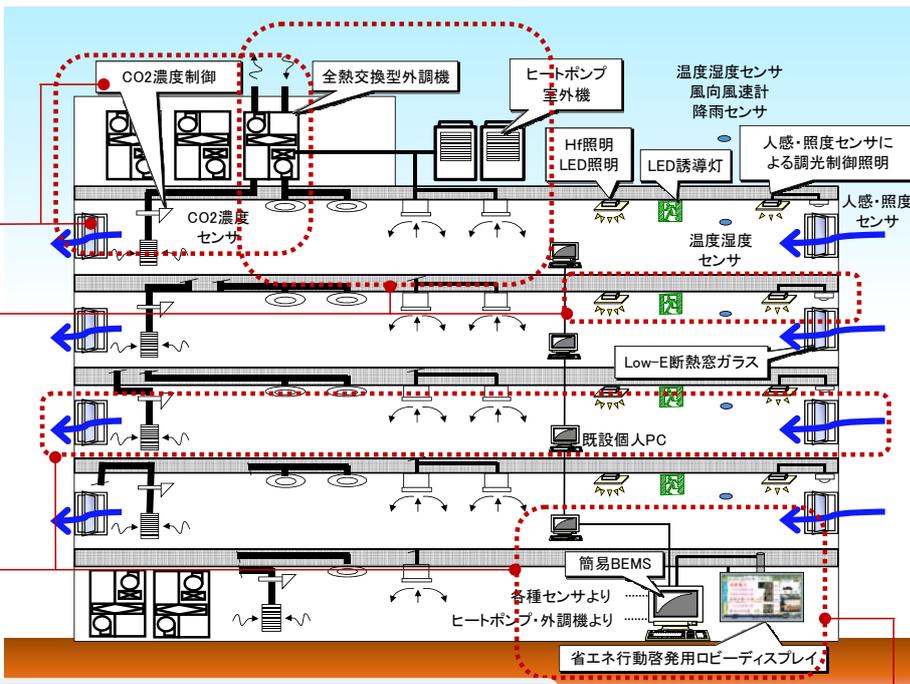
- ・Low-E複層窓ガラスへの更新
- ・CO₂濃度による外気導入量制御の導入

■設備システム高効率化

- ・高効率個別冷暖房空調システムに更新
- ・適材適所の省エネ照明システムの導入
→Hf照明及びLED照明への更新
- 人感・照度センサによる照明制御の導入
- ・LED誘導灯への更新

■寒冷地特有の自然エネルギー活用

- ・冷涼気候を活かした省CO₂行動誘発自然換気システムの導入



省CO₂ライフスタイルに誘導するソフト面手法

- 既築中小ビルに見合った簡易BEMS導入をベースとした省CO₂推進マネジメントシステムの導入

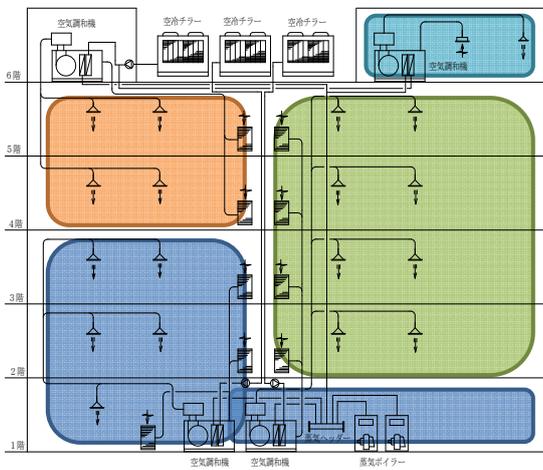
- 継続的な性能検証の実施
- シミュレーションを活用した継続的運用改善
- ユーザー個人端末等を活用して室内外環境とエネルギー消費状況をわかり易く“見える化”

高効率個別冷暖房空調システムへの更新



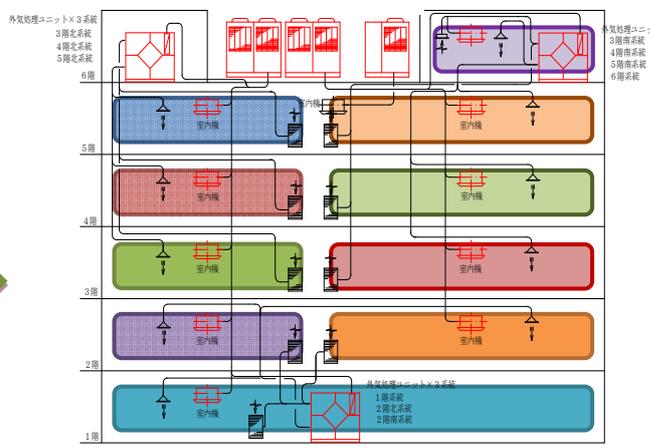
導入前 中央集中空調方式

- ・蒸気ボイラ、空冷チラー
- ・空調機



導入後 個別空調方式

- ・高COP型個別ヒートポンプエアコン
- ・全熱交換型外調機



※ 色分け: 外調機、室外機のゾーニング

課題

- ・増築で不規則なゾーニング
- ・場所による温度むら発生
- ・部分空調時の冷暖熱損失大

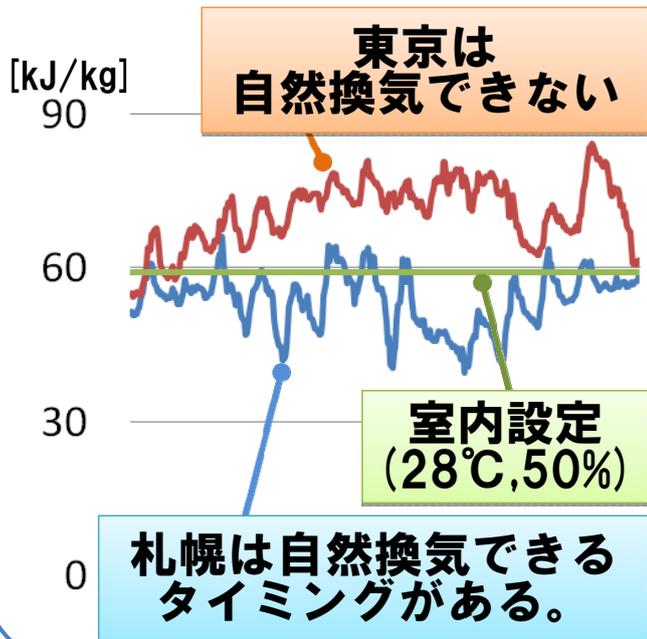
細かなゾーニングにより
ゾーン毎の要求に応じた
必要最小限の空調が可能

省CO₂行動誘発自然換気システム①



着目点 北海道で窓開閉による自然換気が有効活用されていない

8月の冷房ピーク2週間の時刻別外気エンタルピー変化



北海道特有の問題

- ・機械冷房時に窓を開けっ放し
- ・自然換気できるのに窓を閉め切り機械冷房

原因

- ・北海道民は機械冷房文化に慣れていない
- ・窓開閉の判断情報がない

省CO₂行動誘発自然換気システム②



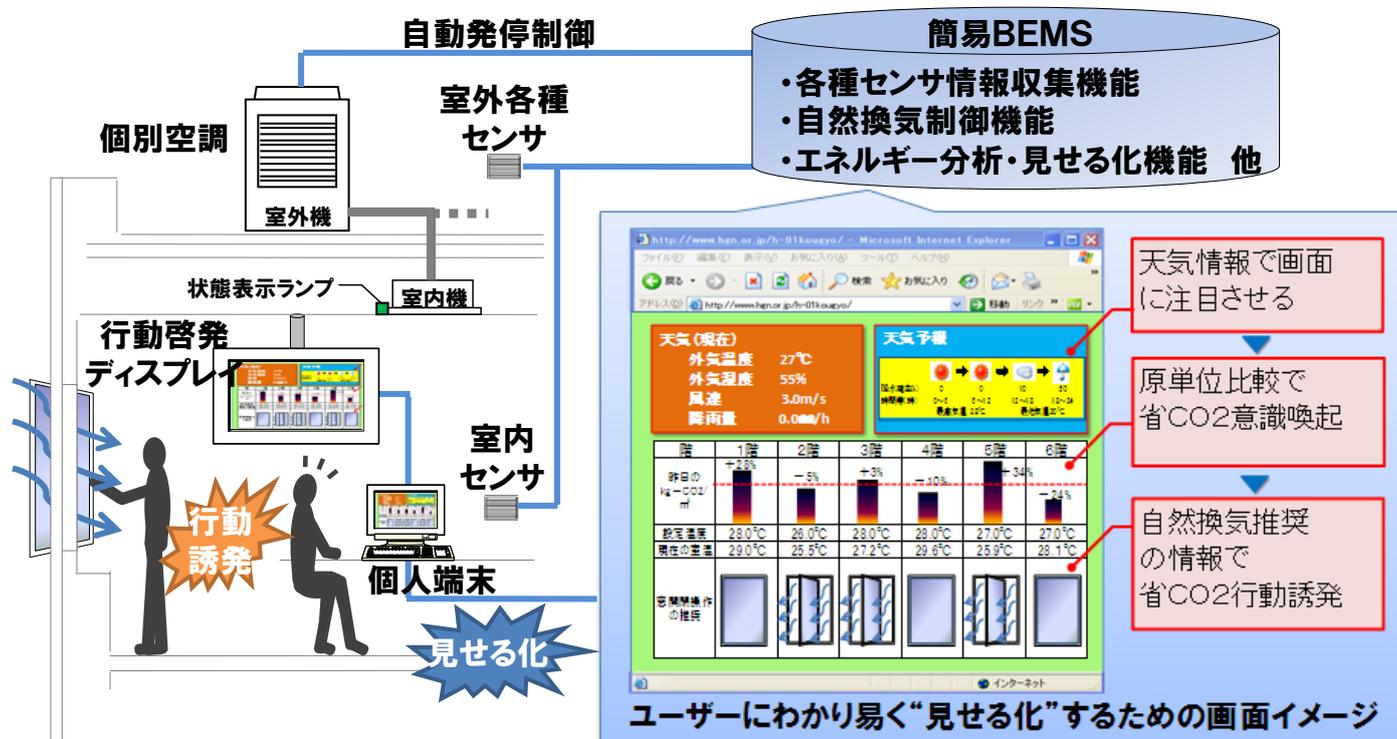
自然換気制御



簡易BEMS
で見せる化



省CO₂行動
誘発





ヒートポンプ室外機搬入



Low-Eガラス取替



ヒートポンプ室内機



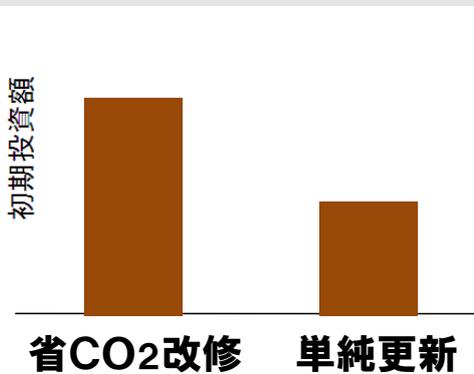
エントランスでの見える化

省CO2改修を推進する投資判断法



従来の投資判断

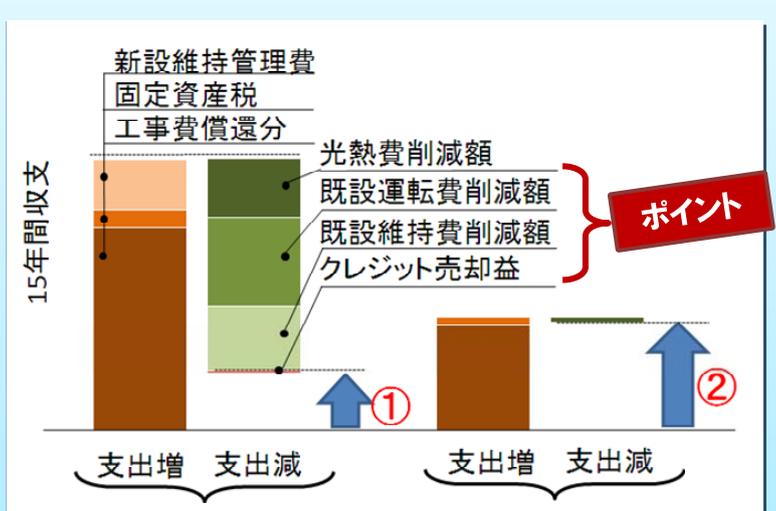
- 省CO2改修の初期投資額が単純更新に比べ突出



- 運用改善済みで省CO2改修の光熱削減額が小さく、費用対効果が悪い

積極的な省CO2改修の敬遠

15年キャッシュフローでの投資判断



①省CO2改修 正味支出

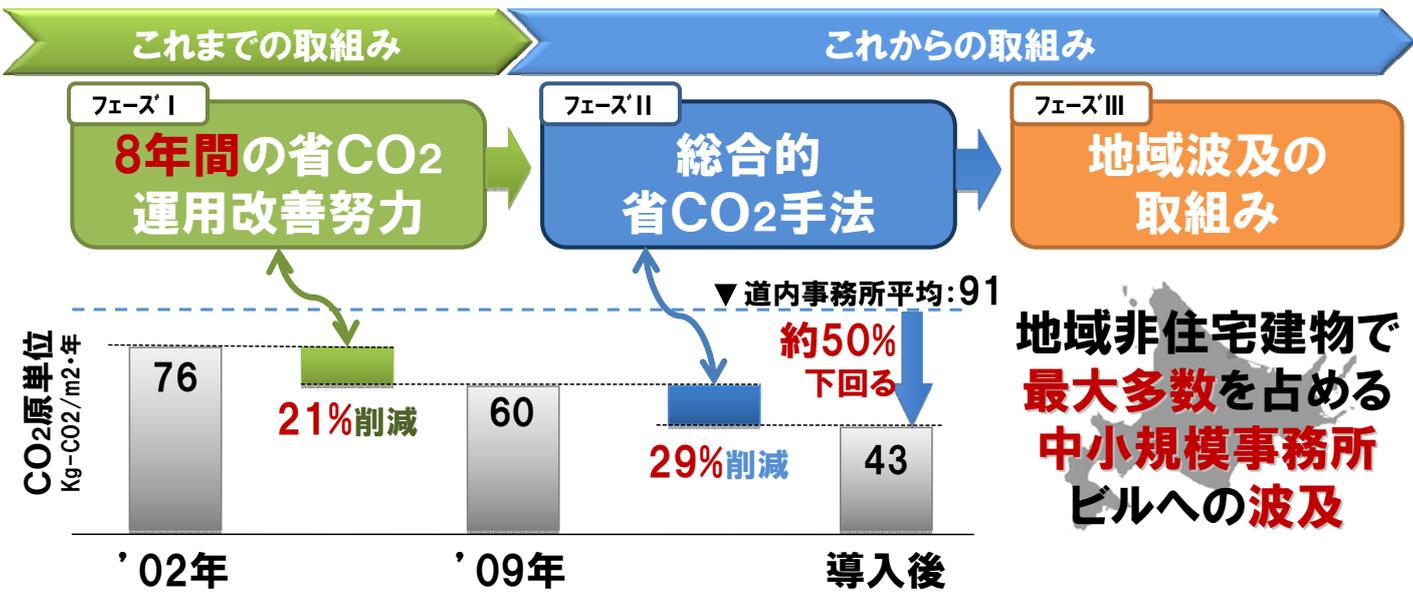
②単純更新 正味支出

積極的な省CO2改修の推進

プロジェクトの効果



長期的な省CO2活動の“取組みプロセス”全体での先導性



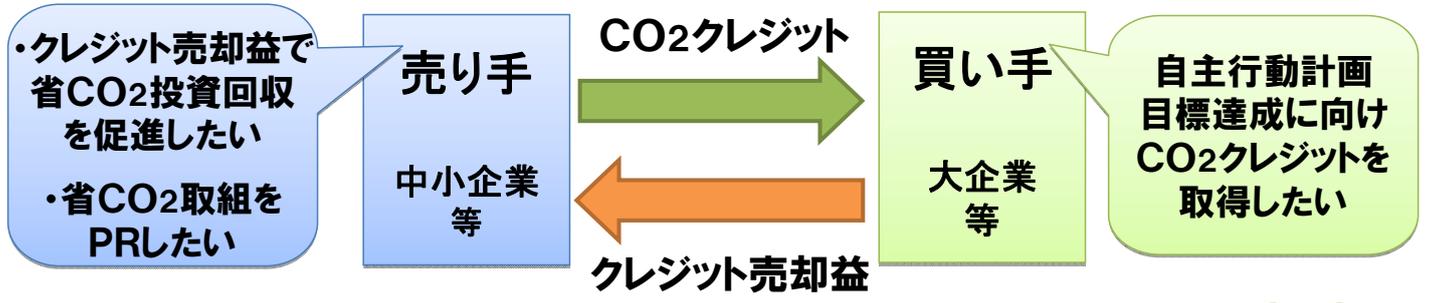
CASBEE 総合性能 (BEEランク) 改修前: B- → 改修後: A

改修評価 省エネ性能 (BEEsランク) 改修前: B+ → 改修後: S

地域波及の取組み①



省CO2を推進する国内クレジット制度



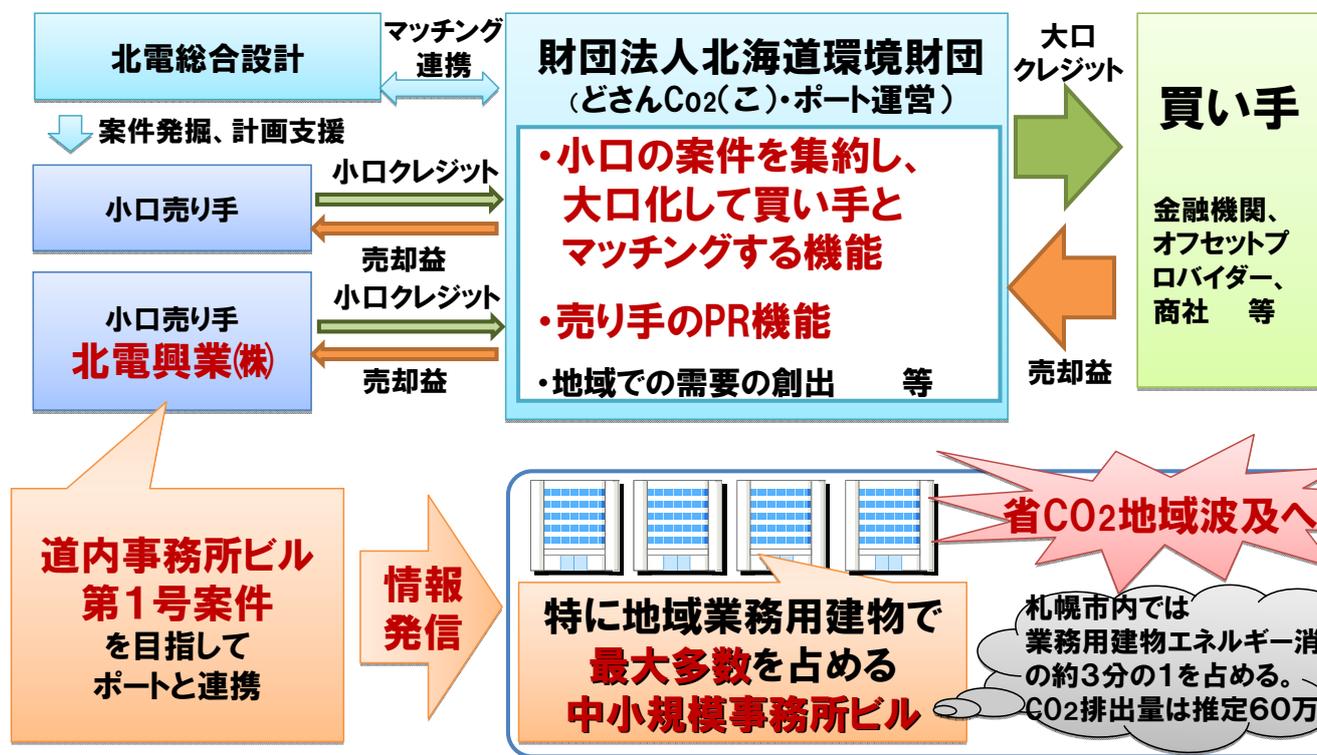
課題

・中小案件はクレジット量が小さい ← マッチング不成立? → ・クレジット量を大口単位で取引したい。

地域波及の取組み②



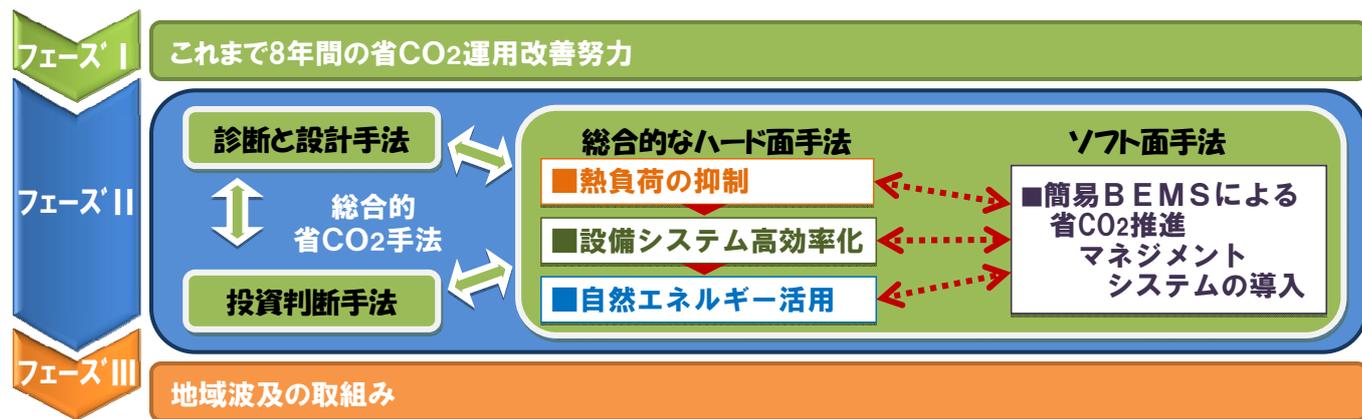
北海道経済産業局様が主導し、設立された、
「どさんCO2(こ)・ポート」との連携



まとめと今後について



まとめ 寒冷地中小規模ビルの省CO2化モデル事業を目指して



- ・冷涼気候を活かした省CO2行動誘発自然換気システム
- ・省CO2改修を促進する15年キャッシュフローでの投資判断法
- ・国内クレジットを推進する地域の新しい取組みとの連携

今後

- ・継続的な計測と検証、ビル内関係者一丸となった運用改善

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

北電興業ビルにおける 既築中小規模ビル省CO2推進事業

北電興業株式会社

建物概要(北電興業ビル)



所在地 : 北海道札幌市中央区



寒冷地

延床面積 : 6311m²



中小規模

階数 : 地上6階、地下1階



老朽化

築年数 : 39年(増築部29年)



中央空調方式

空調方式 : ボイラ、チラー、空調機

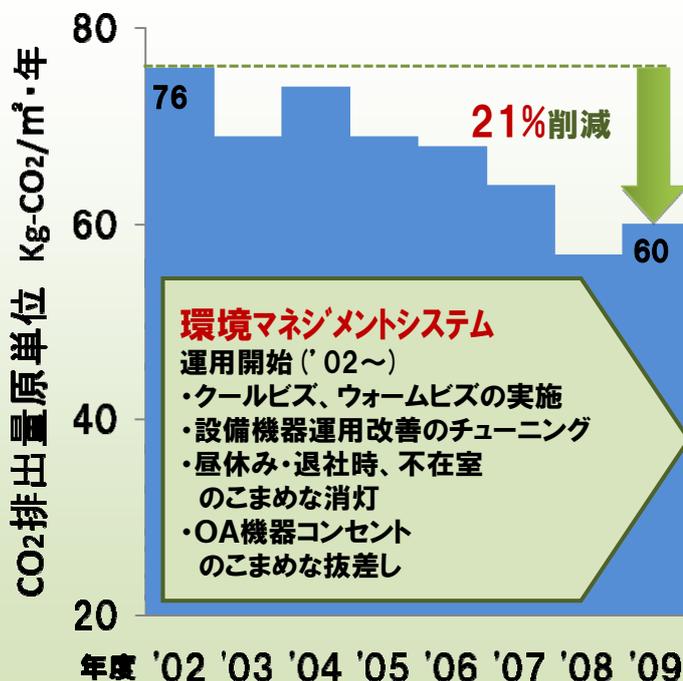


事務所ビル

用途 : 事務所(一部テナント)



8年間の運用改善



課題の抽出

■ 運用改善の限界

- ・人手での改善は一通り尽くした
- ・環境・エネルギーの監視機能がない

■ 室内温熱環境の不満

- ・設備の老朽化、陳腐化
- ・中央空調方式のゾーン別調整困難

■ 省CO₂改修の費用対効果が悪く投資判断しにくい

- ・中小規模でスケールメリットない
- ・運用改善済みで削減余地小さい

■ 省エネ努力義務発生

- ・省エネ法特定事業者の指定

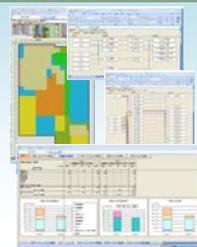
(2010年)

総合的な省CO₂手法



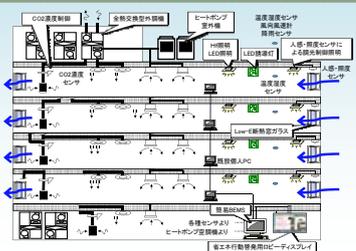
診断と設計手法

- ・社内省エネ協議会の設立
- ・性能検証の実施
- ・簡易シミュレーションソフトの活用

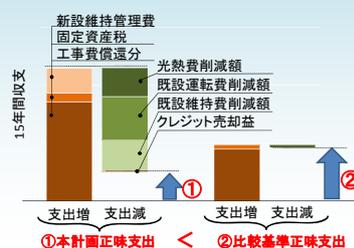


ESCO事業 ノウハウの 活用

総合的なハード面・ソフト面手法



省CO₂改修を推進する投資判断手法





寒冷地特性に配慮した総合的なハード面手法

■熱負荷の抑制

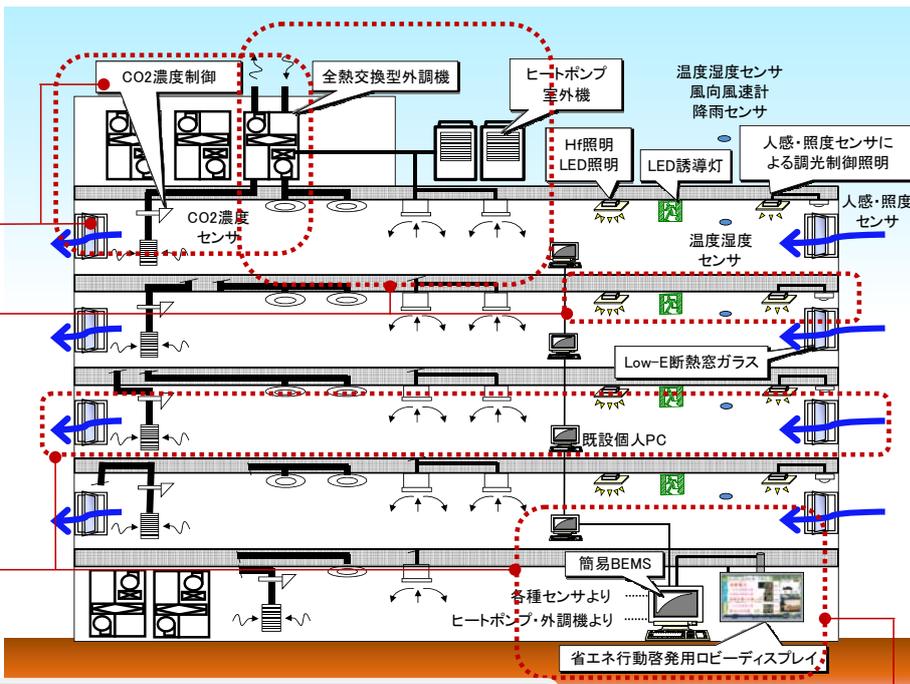
- ・Low-E複層窓ガラスへの更新
- ・CO₂濃度による外気導入量制御の導入

■設備システム高効率化

- ・高効率個別冷暖房空調システムに更新
- ・適材適所の省エネ照明システムの導入
→Hf照明及びLED照明への更新
- 人感・照度センサによる照明制御の導入
- ・LED誘導灯への更新

■寒冷地特有の自然エネルギー活用

- ・冷涼気候を活かした省CO₂行動誘発自然換気システムの導入



省CO₂ライフスタイルに誘導するソフト面手法

- 既築中小ビルに見合った簡易BEMS導入をベースとした省CO₂推進マネジメントシステムの導入

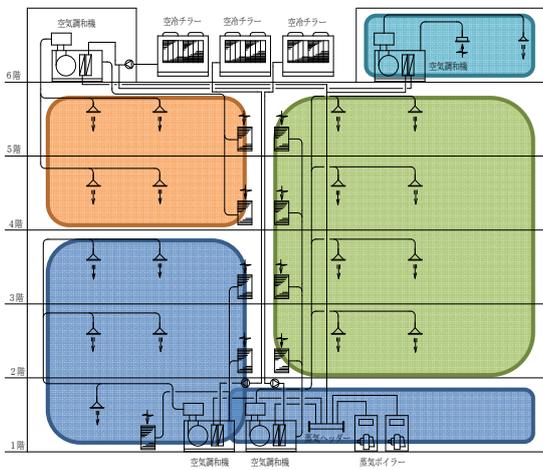
- 継続的な性能検証の実施
- シミュレーションを活用した継続的運用改善
- ユーザー個人端末等を活用して室内外環境とエネルギー消費状況をわかり易く“見える化”

高効率個別冷暖房空調システムへの更新



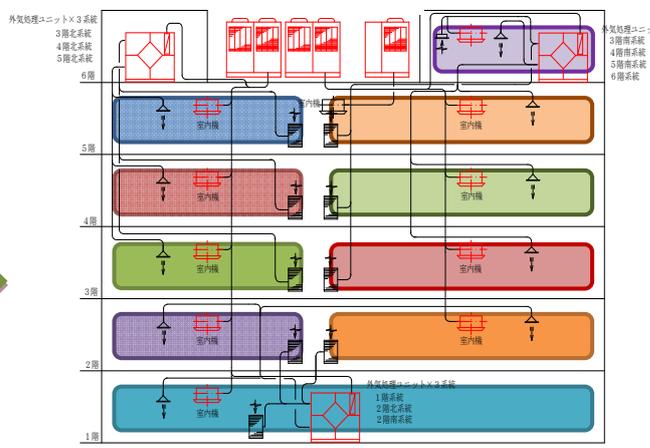
導入前 中央集中空調方式

- ・蒸気ボイラ、空冷チラー
- ・空調機



導入後 個別空調方式

- ・高COP型個別ヒートポンプエアコン
- ・全熱交換型外調機



※ 色分け: 外調機、室外機のゾーニング

課題

- ・増築で不規則なゾーニング
- ・場所による温度むら発生
- ・部分空調時の冷暖熱損失大

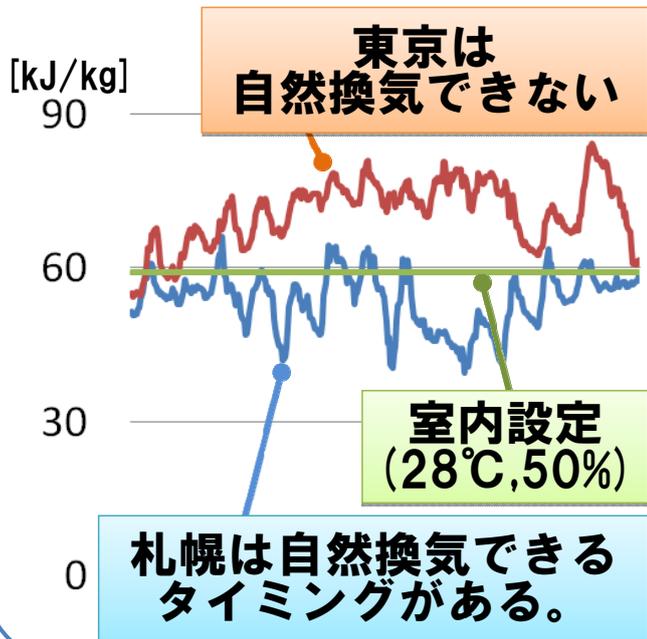
細かなゾーニングにより
ゾーン毎の要求に応じた
必要最小限の空調が可能

省CO₂行動誘発自然換気システム①



着目点 北海道で窓開閉による自然換気が有効活用されていない

8月の冷房ピーク2週間の時刻別外気エンタルピー変化



北海道特有の問題

- ・機械冷房時に窓を開けっ放し
- ・自然換気できるのに窓を閉め切り機械冷房

原因

- ・北海道民は機械冷房文化に慣れていない
- ・窓開閉の判断情報がない

省CO₂行動誘発自然換気システム②



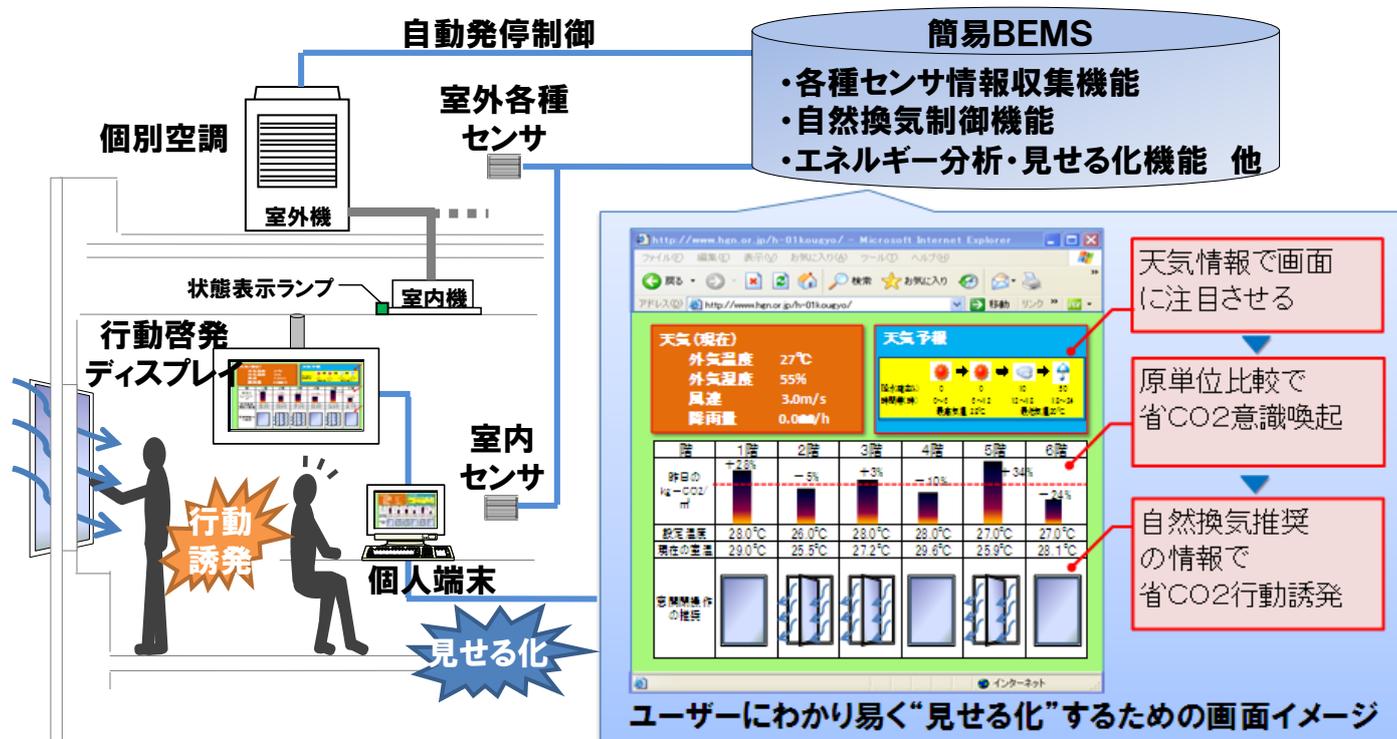
自然換気制御



簡易BEMS
で見せる化



省CO₂行動
誘発





ヒートポンプ室外機搬入



Low-Eガラス取替



ヒートポンプ室内機



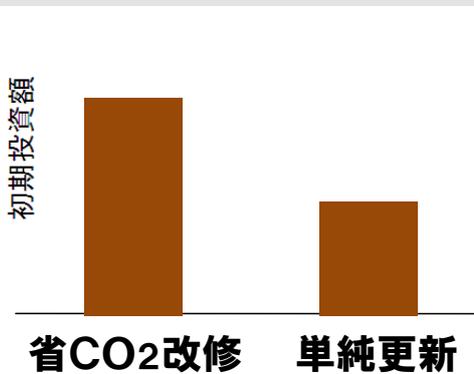
エントランスでの見える化

省CO2改修を推進する投資判断法



従来の投資判断

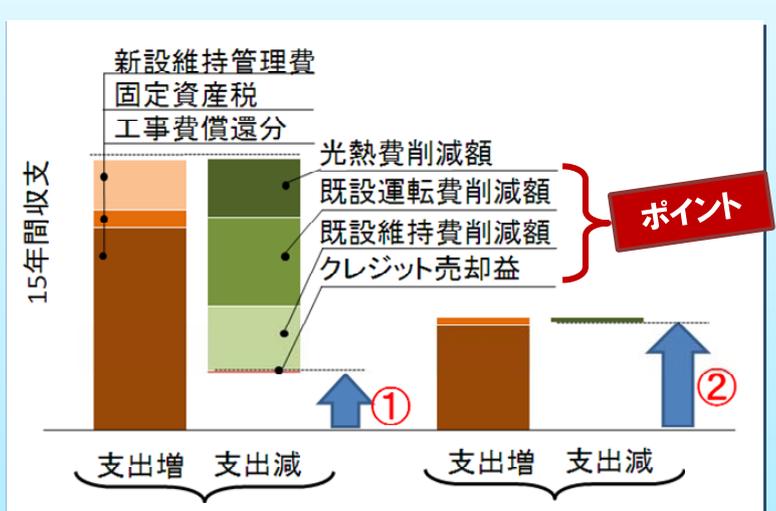
- 省CO2改修の初期投資額が単純更新に比べ突出



- 運用改善済みで省CO2改修の光熱削減額が小さく、費用対効果が悪い

積極的な省CO2改修の敬遠

15年キャッシュフローでの投資判断



① 省CO2改修 正味支出

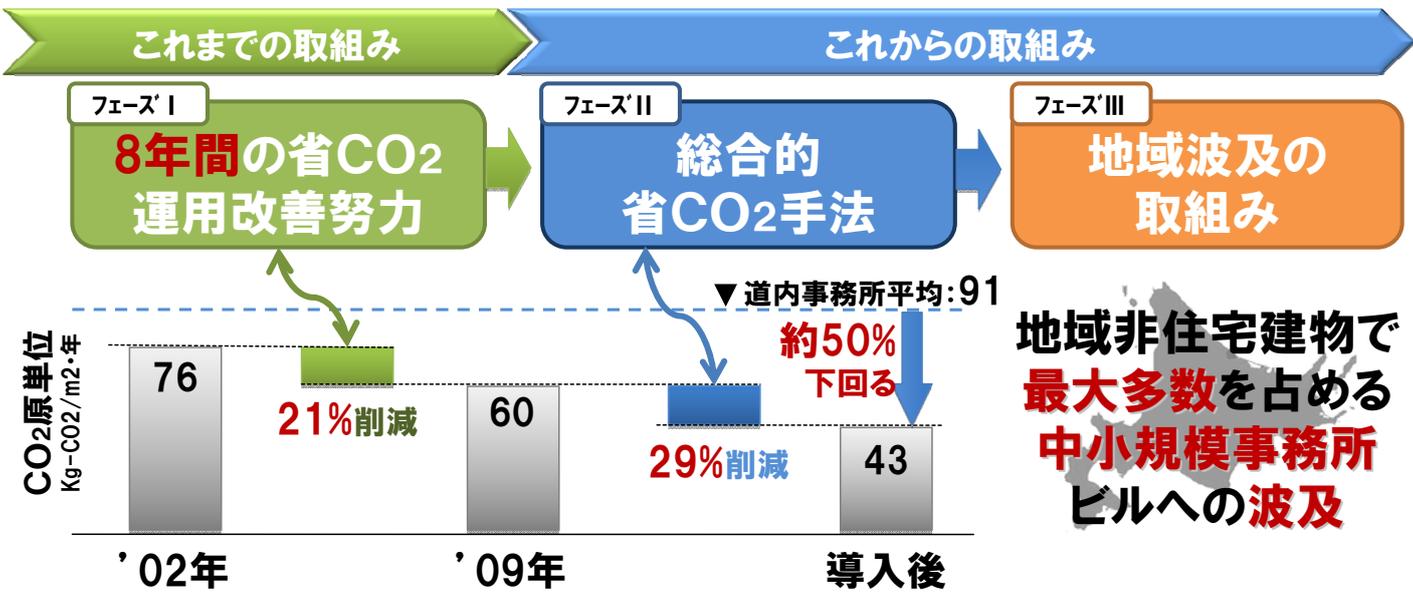
② 単純更新 正味支出

積極的な省CO2改修の推進

プロジェクトの効果



長期的な省CO2活動の“取組みプロセス”全体での先導性



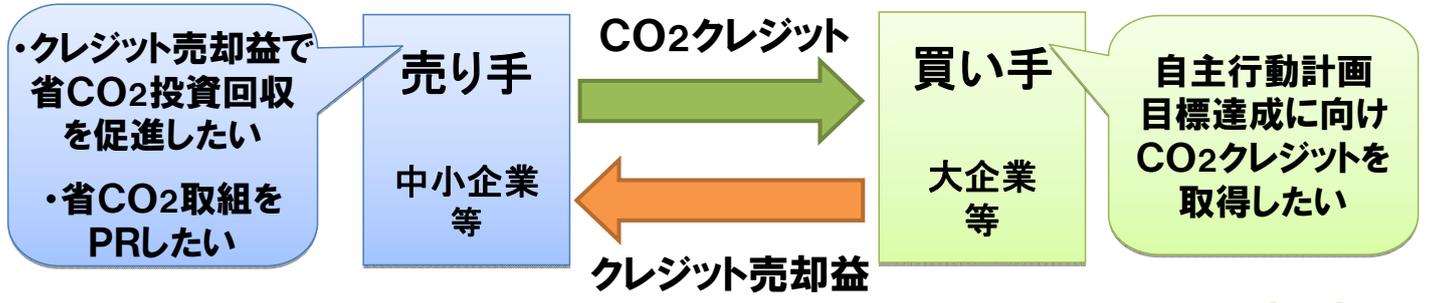
CASBEE 総合性能 (BEEランク) 改修前: B- → 改修後: A

改修評価 省エネ性能 (BEEsランク) 改修前: B+ → 改修後: S

地域波及の取組み①



省CO2を推進する国内クレジット制度



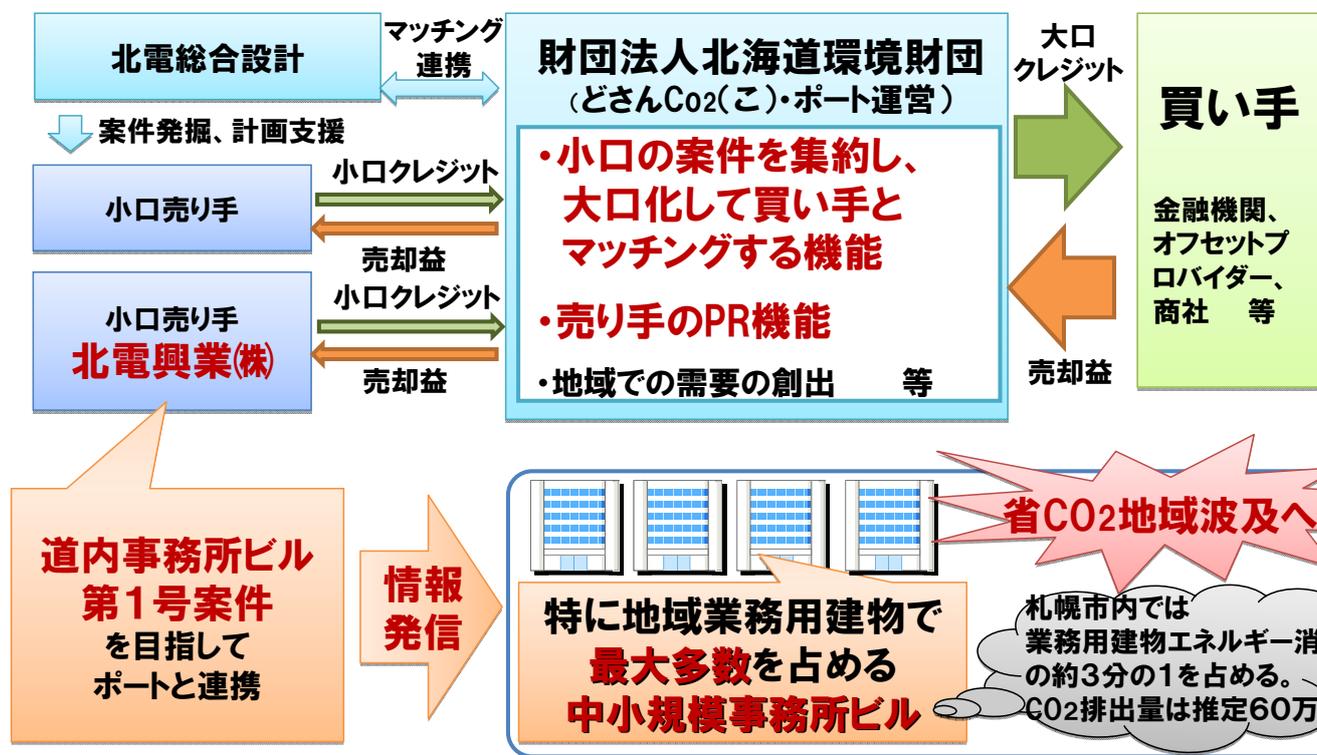
課題

・中小案件はクレジット量が小さい ← マッチング不成立? → ・クレジット量を大口単位で取引したい。

地域波及の取組み②



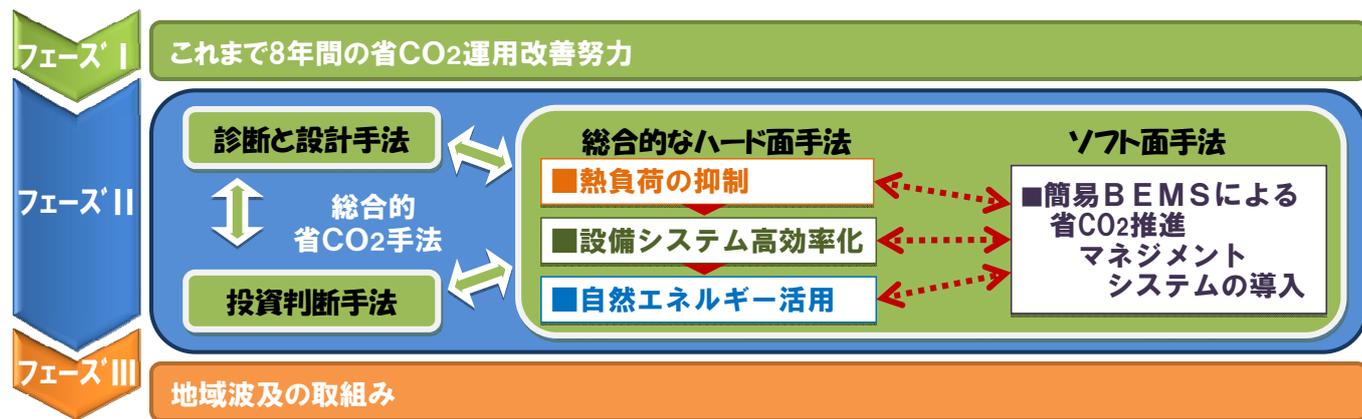
北海道経済産業局様が主導し、設立された、
「どさんCO2(こ)・ポート」との連携



まとめと今後について



まとめ 寒冷地中小規模ビルの省CO2化モデル事業を目指して



- ・冷涼気候を活かした省CO2行動誘発自然換気システム
- ・省CO2改修を促進する15年キャッシュフローでの投資判断法
- ・国内クレジットを推進する地域の新しい取組みとの連携

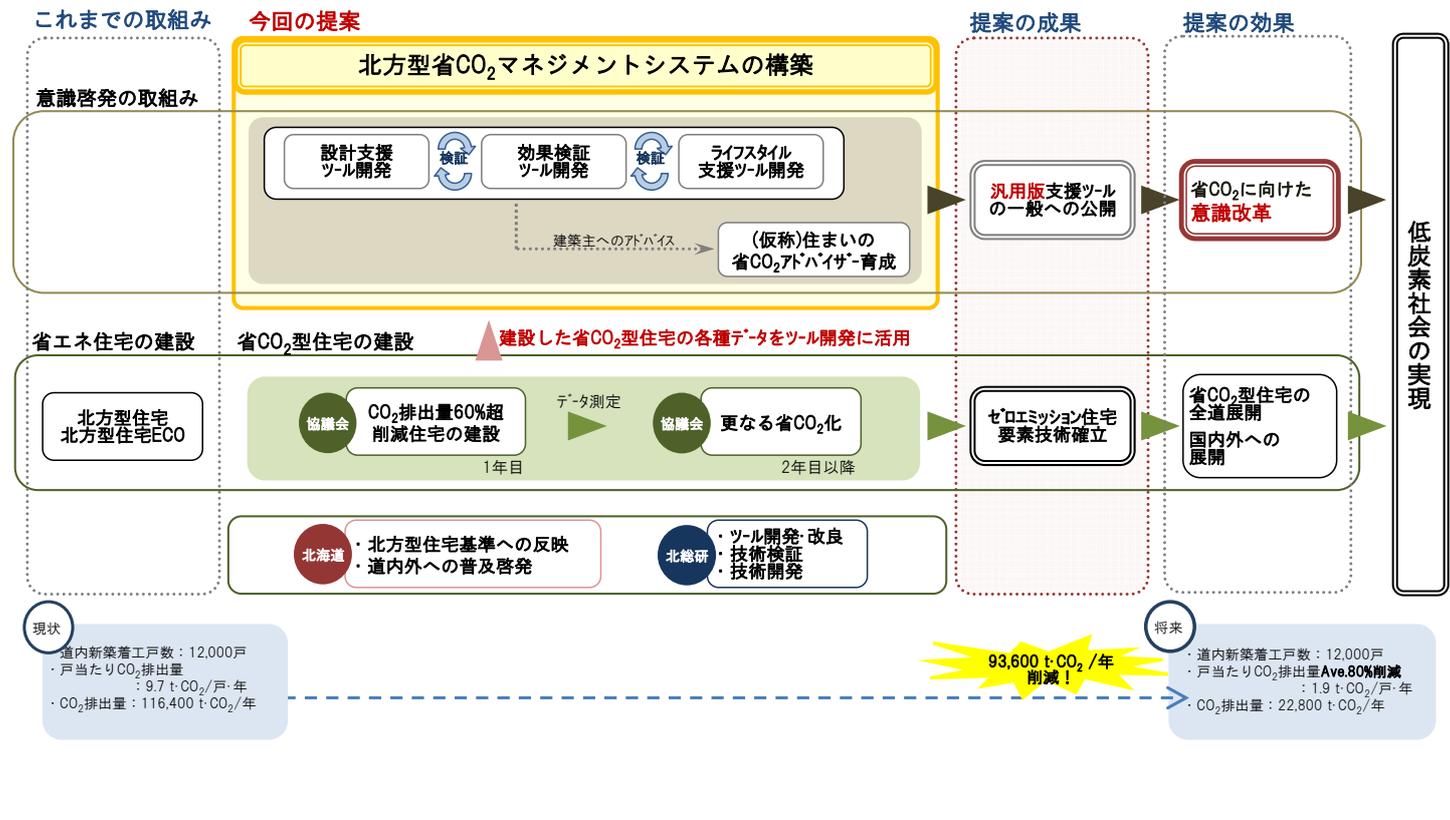
今後

- ・継続的な計測と検証、ビル内関係者一丸となった運用改善

低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取り組み)

提案内容

1) 北方型省CO₂マネジメントシステムの構築

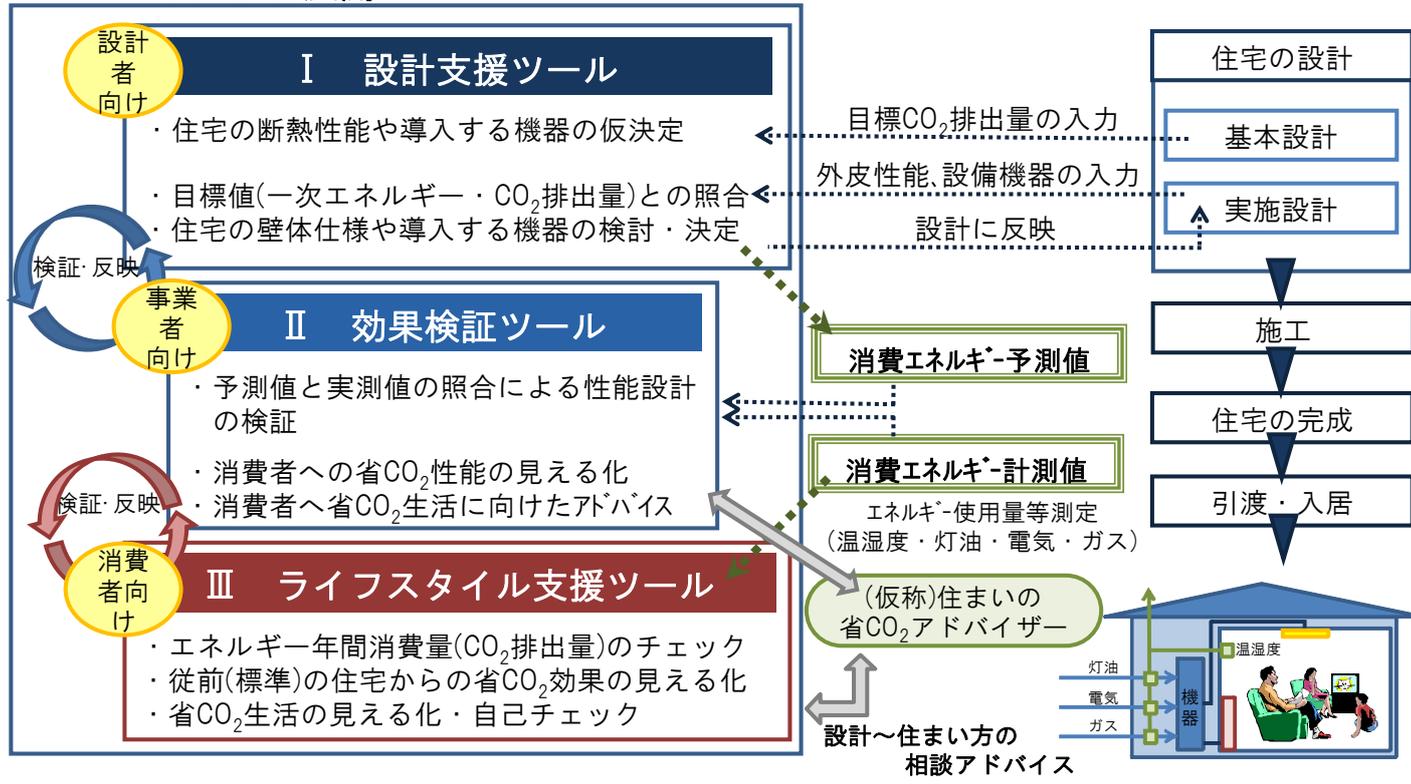


低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取り組み)

提案内容

1) 北方型省CO₂マネジメントシステムの構築

プロジェクトによる展開

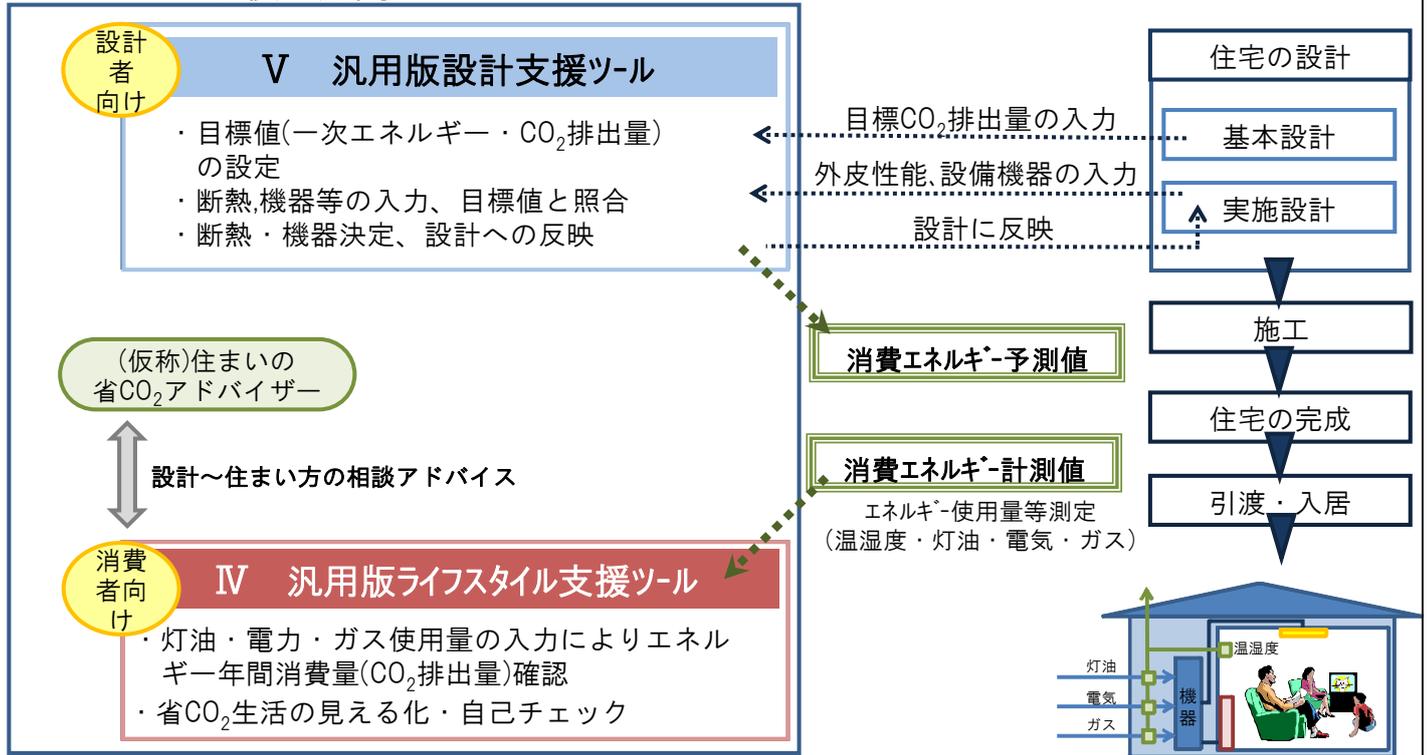


低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取り組み)

提案内容

1) 北方型省CO₂マネジメントシステムの構築

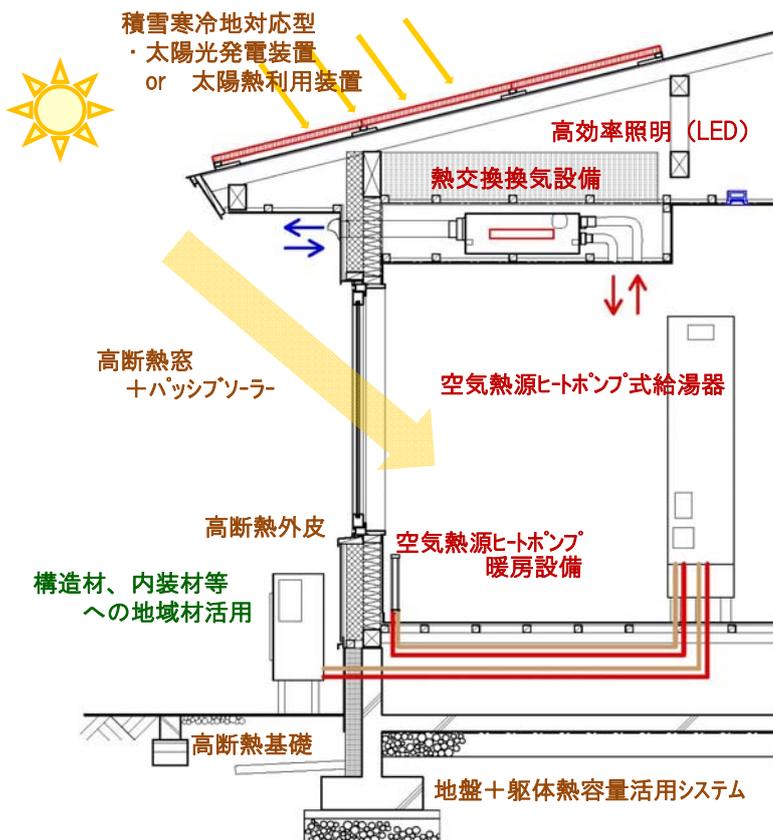
プロジェクト後の展開



低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取り組み)

提案内容

2) 省CO₂型住宅の建設を通じた全道全域での省CO₂化を意識した住宅づくりの普及



① 省CO₂型住宅の建設

● CO₂排出量

現状の北方型住宅レベルの
60%超削減

● 1次エネルギー消費量

現状の北方型住宅レベルの概ね
60~70%超削減(熱源による)

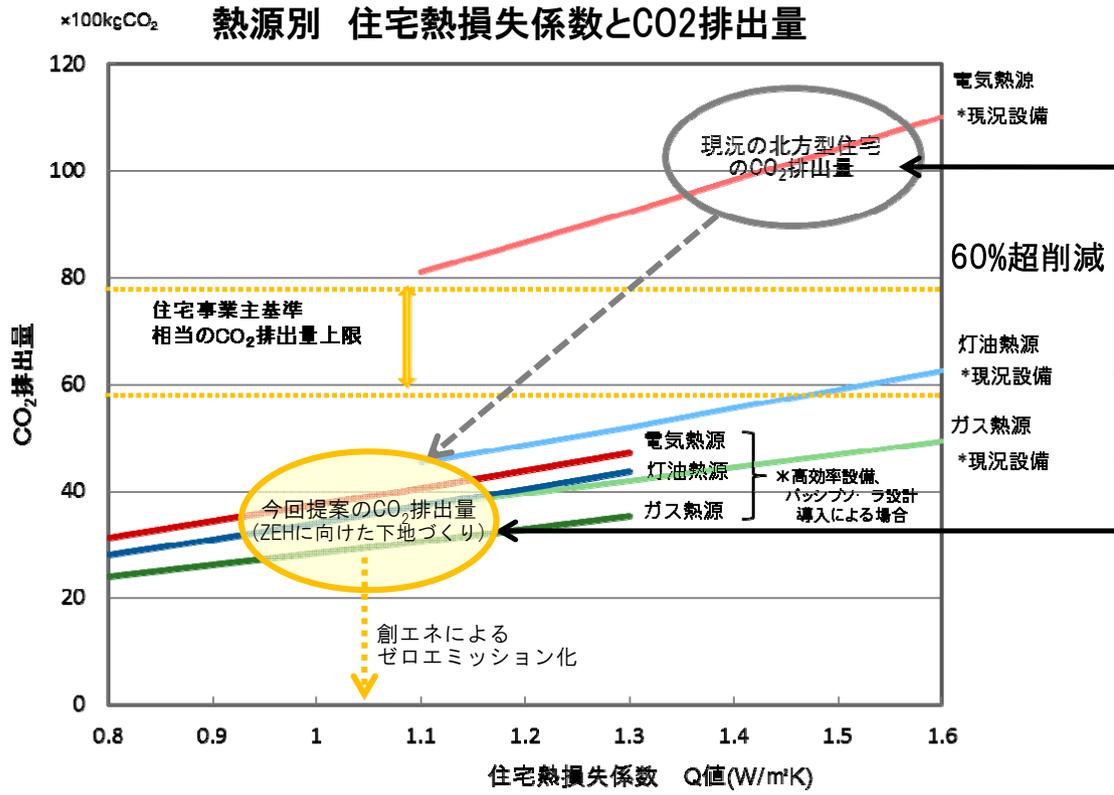
- 北海道に建つ住宅として、必要な外皮性能の確保
- 高効率な設備の使用
- 再生可能エネルギーの利用

② 地域材の活用促進

- 地域材の使用に関する一定の基準の義務付け
- 産地証明等の提出の義務付け
- 地域材の市場流通支援 など

低炭素社会の実現に向けた北方型省CO₂マネジメントシステム構築プロジェクト (PPPによる省CO₂型住宅の全道展開に向けた取り組み)

本申請住宅の最低性能水準



[計算条件] 建設場所 : 北海道札幌市 (住宅事業主基準 I b地域)
住宅モデル: 住宅事業主基準モデル



ご静聴ありがとうございました