

省CO₂推進モデル事業の概評と今後の動向

エネルギーシステム分野に おける立場から

省CO₂推進モデル事業評価委員
東京工業大学大学院教授
柏木 孝夫

今回の応募について

- 当分野の評価対象案件は11件(住環境・まちづくり分野1件を含む)。
- 大規模開発からESP事業まで、建物用途も複合開発、病院、工場、住宅開発など様々な応募があった。
- 一部に先導性・モデル性が認められないものが見られたが、提案のレベルは総じて高かった。

今回の選定について

- 次のとおり、6件を選定した。
 - ・大規模開発1件、大学キャンパス1件、病院1件、工場1件
 - ・まちづくり1件、中小オフィスビルの技術の検証1件
- 大規模開発や大学キャンパスについては、立地特性、建物用途や使用状況を踏まえた省CO₂技術への取り組みや、使用者・来訪者への効果的な情報発信などの取り組みを評価した。
- 病院については、寒冷地である風土の特性を活かしている点を、工場については、環境配慮を意識したこれからの工場を先取りしている点を評価した。
- CASBEEまちづくりを提案の中心に掲げた宅地開発プロジェクトについては、エコ活動を継続するしくみなどを評価した。

採択案件の概評①

大阪・中之島プロジェクト(東地区)省CO₂推進事業

代表提案者:株式会社 朝日新聞社

<概評>

- 2つの河川に挟まれた立地条件を活かした河川水利用熱供給システムは、省CO₂に有効であるだけでなく、都心のヒートアイランド抑制にも寄与する。本提案が、従来の類似システムの実績を踏まえた改良型システムである点も評価できる。
- 参加型省エネ技術による省CO₂意識の啓発が提案されており、小中学生を含む多数の市民が訪れる新聞社やホールであることから、省エネ・省CO₂に関する広範かつ継続的な情報発信に期待する。

採択案件の概評②

東京電機大学 東京千住キャンパス建設を端緒とする 省CO₂エコキャンパス推進計画

代表提案者:学校法人 東京電機大学

<概評>

- 大学キャンパスに、換気量の多さを利用したエアフローウィンドウ、連結縦型蓄熱槽と高効率熱源システムなど、様々な先進的省CO₂技術を導入したプロジェクトである。
- 大学特有の室使用状況や在室人員の不規則性に配慮したソフト面での工夫も興味深い。学生・管理者・地域などへの見える化による省CO₂の啓発や教育プログラムとの連携などの工夫もみられる。

採択案件の概評③

財団法人竹田総合病院総合医療センター 省CO₂推進事業

代表提案者:財団法人 竹田総合病院

<概評>

- 寒冷である風土の特徴を活かし、帯水層蓄熱システムや地中熱ヒートポンプの活用等を行っている。特に、帯水層蓄熱システムは、豊富な地下水や積雪が多い地域である点に配慮した省CO₂技術であり、類似の地域への波及に期待できる。
- 高効率エネルギーシステムやBEMSによるシステム管理等の手堅い省CO₂技術を導入し、これらの技術を適切に検証するとともに、自治体との連携によって地域社会への情報発信を行おうとする試みは評価できる。

採択案件の概評④

(仮称)三洋電機株式会社加西事業所新工場 (グリーンエネルギー パーク)

代表提案者:三洋電機株式会社

<概評>

- 環境配慮を意識したこれからの工場の姿を先取りするプロジェクトとして評価する。
- メガソーラー、Liメガバッテリー、エネルギーマネジメントシステム等の個別技術とこれらを統合した制御システムを駆使して省CO₂を実現しようとする試みに先導性が認められる。
- ソーラー駐輪場を設置し、近隣コミュニティと連携して電動自転車を活用する取り組みも、省CO₂の啓発に貢献する新しい試みとして評価する。

7

採択案件の概評⑤

再生可能エネルギーを利用した建物間融通型 エネルギーの面的利用による省CO₂推進モデル事業

代表提案者:東京ガス株式会社

<概評>

- 年間快晴日数で日本のトップクラスという地域特性を活かして中小オフィスビルの太陽熱を隣接ホテルに融通してその有効利用を図り、省CO₂に繋げる技術の検証プロジェクトであり、再生可能エネルギーの利用拡大を促す試みとして評価できる。
- 地域への見える化を通じて省CO₂意識を啓発しようとする提案に関しては、自治体との連携によって、類似プロジェクトの出現に繋がることを期待する。

8

採択案件の概評⑥

あやめ池遊園地跡地・省CO₂タウンプロジェクト

代表提案者: 近畿日本鉄道株式会社

<概評>

- 「CASBEEまちづくり」の思想に基づいてまちづくりを行うプロジェクトであり、水や緑や風の活用など地域特性を活かしたパッシブ設計、省エネ・創エネに配慮した戸建住宅・集合住宅、池に浮かべた太陽光発電など、区域全体で多様な省CO₂の取り組みがなされている。
- 住民専用ポータルサイトの開設や地域エコ通貨、電動自転車シェアリングなど、住民による継続的な省エネ活動を推進するしくみは、類似のまちづくりに波及する試みとして評価できる。

9

今後の期待

- 規模の大小を問わず、地区や街区のスケールで総合的・一体的な省CO₂に取り組むまちづくりプロジェクトの提案
- 中小の既存建築物を束ねて省CO₂を推進する取り組みなど、波及性の高いビジネスモデルにつながる提案
- 複数建物(新築、既築)が連携して、ハード・ソフト両面から省CO₂に取り組む面的なエネルギーシステムの提案

10

省CO₂推進モデル事業の概評と今後の動向

省エネ建築・設備分野に おける立場から

省CO₂推進モデル事業評価委員
東京大学大学院教授
坂本 雄三

今回の応募について

- 当分野の評価対象案件は10件。
- 延床面積で10万㎡を超える巨大ビルの新築から5千㎡以下の省エネ改修まで、また事務所、研究所、水族館など幅広い応募があった。
- 提案のレベルは、新築のプロジェクトでは総じて高かったが、改修についてはいま一步であった。

今回の選定について

- 次のとおり、新築の5件を選定した。
 - ・大規模な事務所や研究所－3件
 - ・研究機能を中心とする中規模事務所－1件
 - ・水族館－1件
- 設備の高度化と計測・制御システムの融合によるパーソナルなマネジメントを指向する提案が多く、これらの先導性を評価した。
- 人間の省エネ行動を誘発するような建築計画的な工夫や、使用者の知的生産性向上と省CO₂との調和を図る取り組みを行う提案が目立ち、次世代のモデルになるものとして評価した。

採択案件の概評①

(仮称)明治安田生命新東陽町ビル省CO₂推進事業

代表提案者：明治安田生命保険相互会社

<概評>

- 連続するスキップフロアで構成するメガスパイラルオフィスとし、スロープによる移動を誘発することでエレベータ利用等を抑制する工夫や、ボイド、ライトウェルの活用などの建築計画には新規性が見られる。
- 輻射併用空調や在室検知による照明・空調システムを導入し、快適性を確保しつつ環境選択可能なオフィス空間を創出している点も注目される。
- 上記のように、建築計画的な工夫に基づいて知的生産性の向上と省CO₂との調和を図るモデルを指向する点を評価した。

採択案件の概評②

(仮称)東五反田地区(B地区)省CO₂推進事業

代表提案者:東洋製罐株式会社

<概評>

- テナント対策が課題であるオフィスビルにおいて、省CO₂実現に向けたテナント協働体制を構築し、全員参加型のテナントオフィスビルとする点を評価した。
- テナントの光熱費を従量制とすることや省エネ推進のインセンティブとして、ポイント付与や表彰等のしくみを計画している点も注目される。
- 大きな空地を確保し、積極的な緑化に取り組むことで、クールスポットの形成を目指している点も評価できる。

5

採択案件の概評③

大林組技術研究所 新本館省CO₂推進計画

代表提案者:株式会社 大林組

<概評>

- 一歩先を行く省CO₂技術を網羅的に導入することによってCO₂の55%削減を目指す意欲的な取り組みである点を評価した。
- 多様なパッシブ技術を採り入れるとともに、研究所という特性を踏まえ、ICタグの活用等によりパーソナルな照明・空調システムの導入、運用や見える化などのマネジメントシステムの導入など、先駆的な取り組みがなされている点は評価できる。

6

採択案件の概評④

SPRC4PJ(塩野義製薬研究新棟)

代表提案者:塩野義製薬株式会社

<概評>

- 閉鎖・分散指向の研究所に対し、建物のセンターに昼光も利用した明るい執務空間を集約する一方、建物外周部にリフレッシュ空間を兼ねる廊下を配置するなど、建築計画的な工夫や熱環境制御によって、知的生産性の向上と省CO₂を調和させる提案とした点を評価した。
- 研究所の特性に配慮した排気からの熱回収、研究者の環境配慮を促す社内エコポイント制度など、他の研究所に波及する取り組みを導入している点も評価できる。

7

採択案件の概評⑤

(仮称)京都水族館計画

代表提案者:オリックス不動産株式会社

<概評>

- 多数の集客があり、体験教育的機能も有する水族館を環境パビリオン化し、様々な省CO₂技術を導入している点を評価した。
- 高効率チラーと組み合わせたイルカプールの蓄熱利用、人工海水製造等による海水輸送エネルギーの削減など、新たな技術にも取り組んでいる。
- 環境モデル都市である京都市との連携を図り、大規模集客施設から省エネ・省CO₂に関する多様な情報発信が行われることに期待する。

8

今後の期待

- 大都市やその周辺以外で、地産地消など、地方ならではの省CO₂への取り組みを積極的に行う提案
- 新築・既築を問わず、中小の建築物で波及、普及につながる省CO₂の取り組みを積極的に行う提案
- 既存建築物において、先進性の高い施工技術や波及・普及のためのしくみなど、省CO₂の観点から先導的な取り組みを行う改修提案

省CO₂推進モデル事業の概評と今後の動向

生産・住宅計画分野に おける立場から

省CO₂推進モデル事業評価委員
東京大学大学院准教授
清家 剛

今回の応募について 〈全般部門〉

- 当分野の評価対象案件は次のとおり。
 - ・集合住宅－3件
 - ・戸建住宅(戸建工務店対応事業を除く)－12件
 - ・戸建住宅(戸建工務店対応事業)－14件
- 応募数は前回よりも減少したが、内容的には波及・普及に向けた意欲的な取り組みなどが見られた。

今回の選定について 〈全般部門〉

- 集合住宅については2件を選定。
新たな技術の取り組みや、省CO₂マンションを水平展開しようとするものを評価した。
- 戸建住宅(戸建工務店対応事業を除く)については3件を選定。
省CO₂技術の新規性というよりは、省CO₂住宅の普及や波及への期待に重きを置いて評価した。
- 戸建住宅(戸建工務店対応事業)については3件を選定。
基本技術の信頼性とこれを小規模工務店に普及する能力を有するものを評価した。

採択案件の概評—全般部門①

吉祥寺エコマンション計画

代表提案者:三菱地所株式会社

〈概評〉

- 外断熱工法と床チャンバー空調システムにより快適性と省エネルギー性の両立を目指すとともに、木製断熱サッシ、太陽熱給湯、太陽光発電、駐車場を設けないなど、建築計画、設備計画ともに意欲的な取り組みであり、居住者への啓発方法にも工夫が見られる点なども評価した。
- 事業者自らが専有する1住戸で実験・実証的な試みを行う点も評価でき、その結果を含め導入技術の検証と結果の公表を要望したい。

採択案件の概評—全般部門②

分譲マンションにおける 「省CO₂化プロトタイプ集合住宅」の提案

代表提案者：三井不動産レジデンシャル株式会社

<概評>

- 手堅い省エネ技術を積み重ねているとともに、エネルギー使用状況の見える化を図り、さらにWebの活用等によって居住者の多様な省CO₂活動を誘発させ、このプロジェクトを契機として省CO₂の普及、波及に繋げようとする試みを評価した。
- 今後、事業者が関与する集合住宅への広範な普及がなされることを期待する。

採択案件の概評—全般部門③

ポラスの超CO₂削減サポートプロジェクト

代表提案者：グローバルホーム 株式会社

<概評>

- 次世代省エネ基準を超える外皮性能と太陽光発電等を基本装備するとともに、居住者の省エネ意識を高めるしくみや計測データに基づく省エネアドバイスを計画している点を評価した。
- 通風を考慮したパッシブ設計手法に取り組んでいる点も評価した。

採択案件の概評－全般部門④

つくり手・住まい手・近隣が一体化となった 地域工務店型ライフサイクル省CO₂木造住宅

代表提案者：株式会社アキュラホーム

<概評>

- 様々な省CO₂技術をバランス良く導入しており、LCCO₂削減効果も高く、住宅コストもリーズナブルで普及の可能性が大きい点を評価した。
- 工務店ネットワークへの段階的普及を意図した第1ステップとして提案されており、第2ステップ以降の全国展開に期待する。

採択案件の概評－全般部門⑤

地域活動を通じた総合的省エネ設計における 戸建既存住宅における省CO₂普及推進モデル事業

代表提案者：AGCグラスプロダクツ株式会社

<概評>

- 地域に活動実績のあるNPO、地域協議会と、開口部メーカー、総合建材商社が連携した総合的な省エネリフォームである点を評価した。
- 既存住宅の省エネ改修需要を掘り起こす新たなビジネスモデルであり、省CO₂効果の把握など、事後の検証を要望したい。

採択案件の概評－全般部門⑥

蓄電池を取り入れた「カーボンマイナス&セーフティ住宅」 “見える化”プロジェクト

代表提案者：三洋ホームズ株式会社

<概評>

- 太陽光発電、高効率給湯器などの省CO₂技術の導入に加え、Web上でエネルギー使用状況の見える化と居住者の省エネ競争を行なう提案をベースとして、高効率な蓄電池を導入したプロジェクトである。
- 蓄電池の効果を多面的に検証するプロジェクトとして評価し、「技術の検証」として採択した。

採択案件の概評－戸建工務店対応事業①

TRソーラーハウスの普及による省CO₂促進計画

代表提案者：株式会社あったか森の国から

<概評>

- これまでの実績に基づいた省CO₂技術を、複数の工務店のグループとして供給する体制を整えることで、小規模工務店に波及していく取り組みとして評価した。

採択案件の概評一戸建工務店対応事業②

九州地域自立循環型住宅 「ハイブリッド・エコハウス」

代表提案者:エコワークス 株式会社

<概評>

- 九州地域の気候風土に配慮した設計手法をモデルハウスで実証し、モデルハウスの取り組みを踏まえて、省CO₂住宅の普及を促す取り組みを評価した。

採択案件の概評一戸建工務店対応事業③

パナソニック耐震住宅工法テクノストラクチャー 家まるごと 省CO₂ 『エコイエ』プロジェクト

代表提案者:パナソニック電工株式会社

<概評>

- 構法、設備、見える化を一体化した省CO₂住宅を中小工務店が取り組める体制として整備している点を評価した。
- 工務店や居住者の継続的な省CO₂普及活動を誘発する取り組みも提案されており、波及効果に期待する。

(参考) 建売戸建住宅の住宅事業建築主対応部門 の選定について

- 平成21年度(第1回)の募集から新たに創設
- 次のとおり、3件を選定
 - ①エルeco住宅プロジェクト(株式会社 嵯峨野不動産)
 - ②ミサワホーム省CO₂住宅(ミサワホーム北海道株式会社)
 - ③トヨタホーム東京エコいえ宣言分譲プロジェクト
(トヨタホーム東京株式会社)

今後の期待

- 集合住宅ならではの省CO₂技術や、省CO₂を波及・普及するためのソフト・ハードに取り組む提案
- 集合住宅並びに戸建住宅において、信頼性が高く、波及・普及につながる省エネ改修技術を積極的に導入しようとする提案
- 多様な省エネ技術を地方の工務店に普及させ、技術レベルの向上をはかるためのしくみづくりなどに取り組む提案

省エネ改修事業に関する分析

平成20年度 既存住宅・建築物 省エネ改修緊急促進事業 アンケート調査分析

省CO₂推進モデル事業専門委員
芝浦工業大学 教授
秋元 孝之

1

既存住宅・建築物省エネ改修緊急促進事業の概要

1. 補助対象者: 建築主(法人等)等
2. 対象事業: 以下の要件を満たす既存の住宅、オフィス等の建築物
 - ① 非住宅－ 建築物全体で概ね10%以上、これによりがたい場合は改修部分で概ね20%以上(設備改修のみも可)
 - ② 住宅－ 断熱改修、または断熱改修と設備改修を併せて実施するもの 等
3. 補助率: 1/2以内
4. 公募期間: 平成20年12月26日～平成21年1月29日
5. 応募状況及び採択結果:
 - ① 応募 約2,000件
 - ② 採択 約580件(補助率1/4*で運用)
* 工場等は1/8

2

分析の目的

省エネ改修緊急促進事業に関して応募から採択、事業実施について、関係者へのアンケート調査によって、住宅・建築物の省エネ改修の潜在需要とその顕在化方法を明らかにし、省エネ改修促進の施策展開に役立てる

3

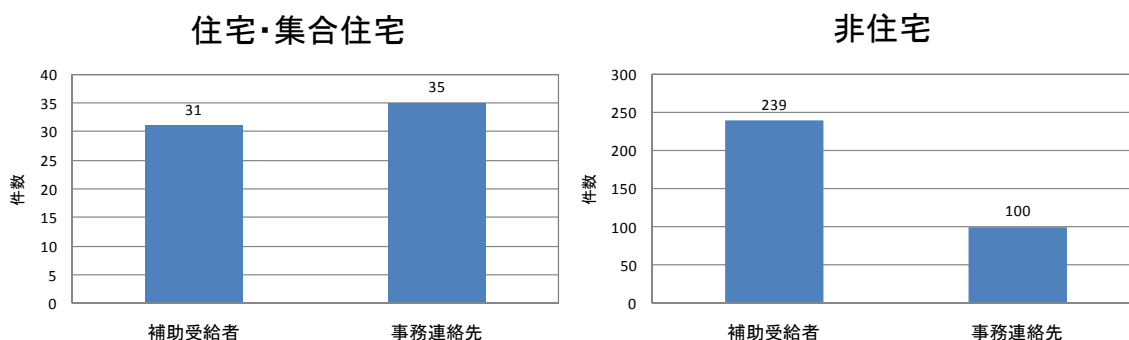
アンケート結果

アンケート送付日 2009年7月1日 回答期間2週間

アンケート送付総数:547通

返信総数:376通 住宅・集合住宅 45通
非住宅 331通

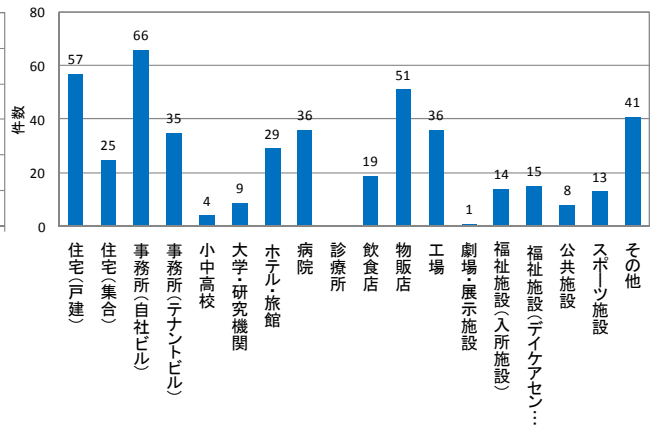
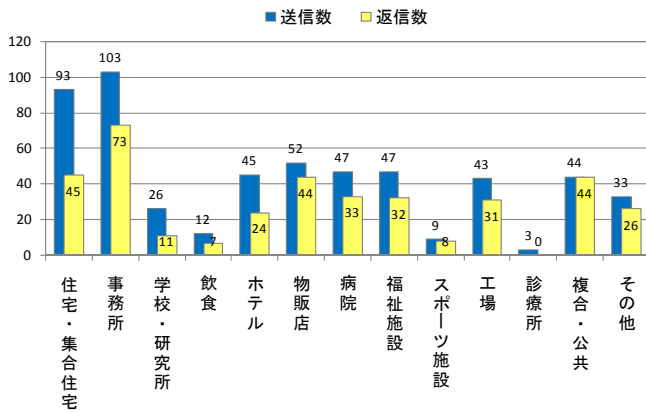
回答者属性



4

アンケート結果

物件属性 送信数と返信数 / 物件 用途詳細

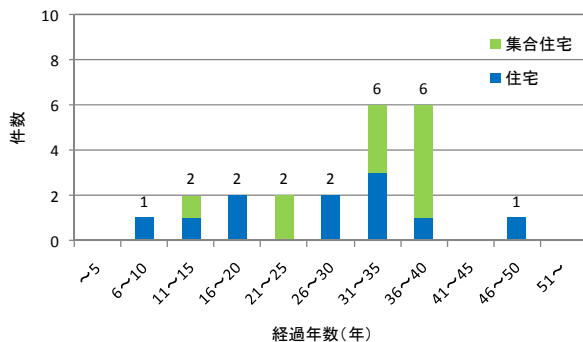


* その他:
専門学校、結婚式場、研修センターなど

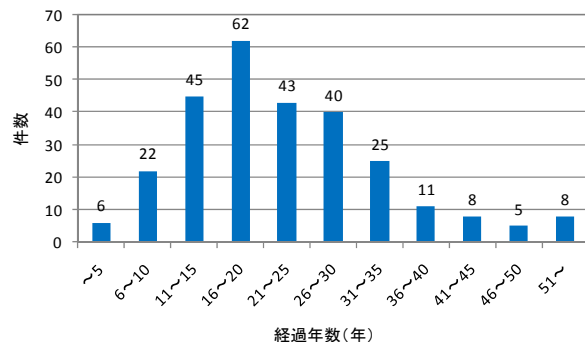
アンケート結果

対象物件 経過年数

住宅・集合住宅 N=22



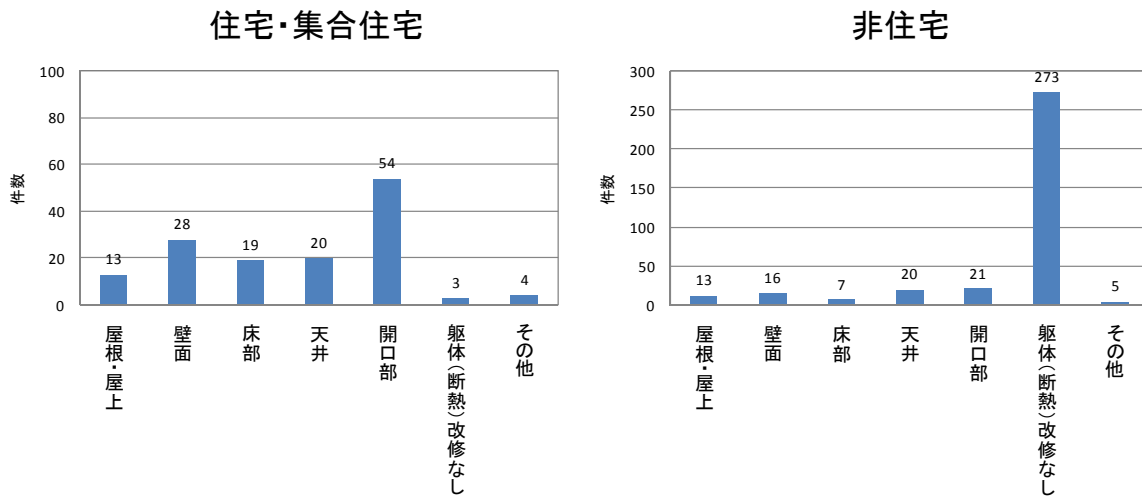
非住宅 N=290



住宅・集合住宅: 竣工年の未回答が多く、傾向がつかめない

非住宅: 竣工後16~20年程度で改修を行うことが多い。改修は設備改修が多いため、設備の更新時期と重なった物件が応募したと考えられる

躯体改修部 内訳 (複数選択可)

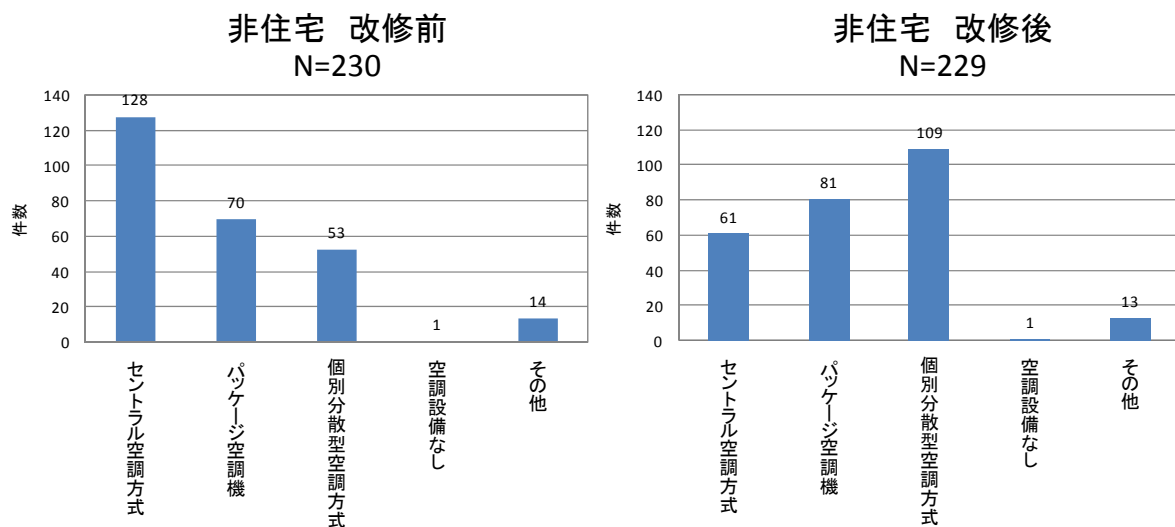


住宅・集合住宅:ほとんどの物件で開口部を改修している

非住宅: 躯体改修なしが最も多いが、躯体改修の中では天井・開口部が多い (※設備改修のみも応募も可)

7

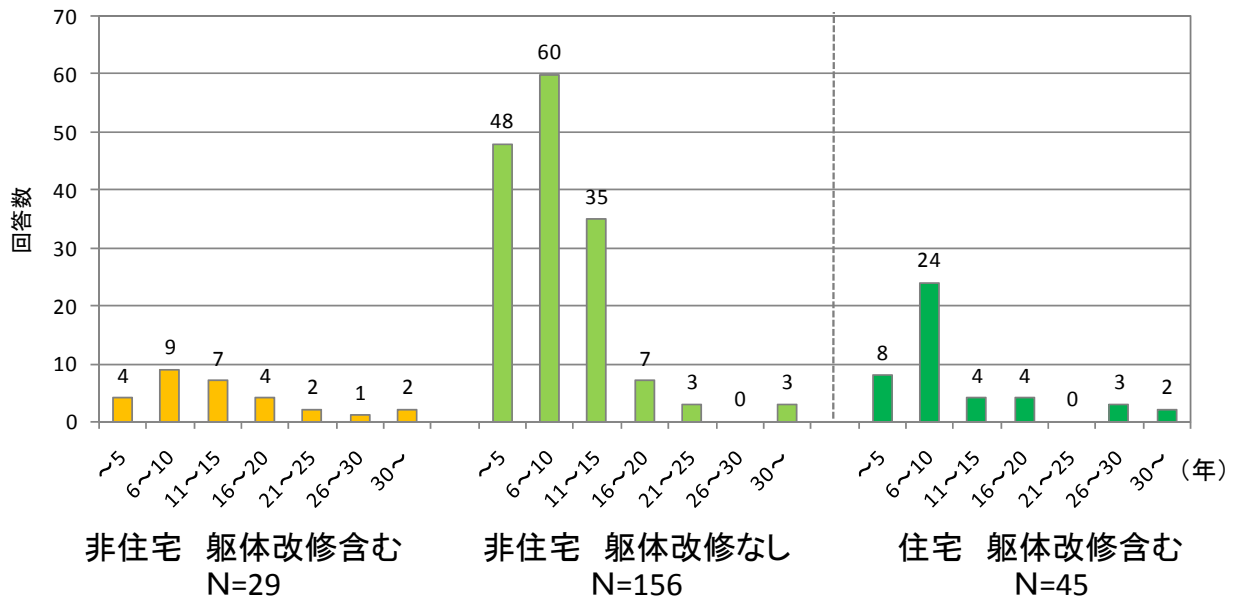
非住宅 空調改修部 内訳



非住宅では:個別分散型空調方式への変更が多い
住宅・集合住宅では空調改修が殆ど行われなかった

8

投資回収年数

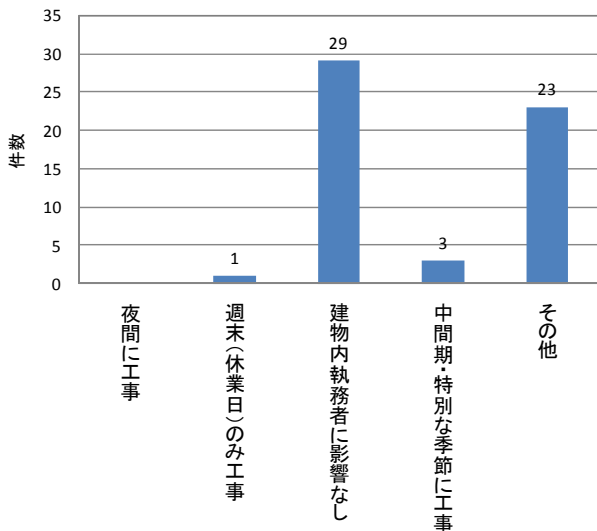


未記入が多く、単体工事での投資回収年数は不明
複数工事は6~10年が最も多い結果となった

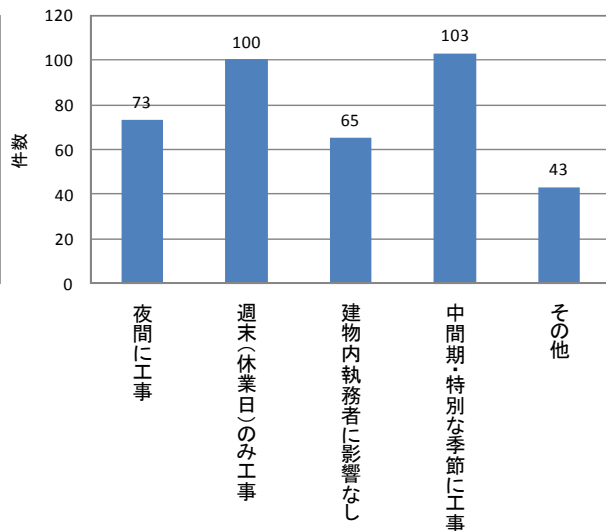
改修工事期間中の建物使用状況 (複数選択可)

居ながら工事 374件 移転 9(5)件 閉鎖 10(3)件

住宅・集合住宅 N=55



非住宅 N=319

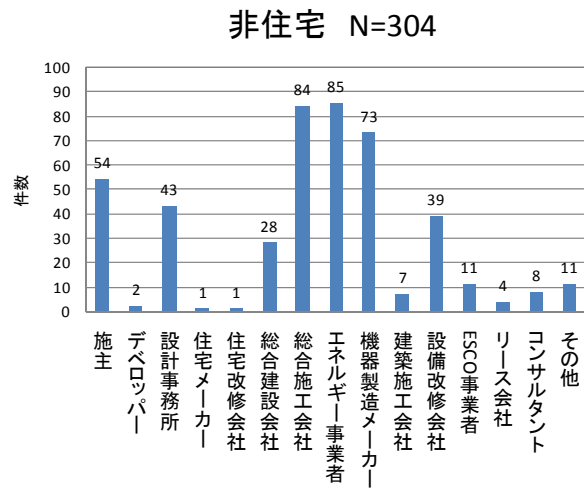
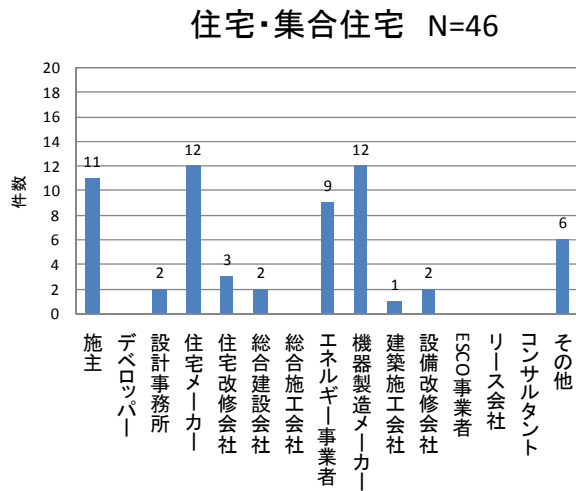


住宅 その他の理由:「平日の昼間」、「対象室のみ養生の上実施」
移転・閉鎖 理由:「建物の機能を停止する必要あり」

応募時に相談した相手内訳（複数選択可）

相談した **350**件

相談していない 50(16)件



相談先を決めたきっかけ

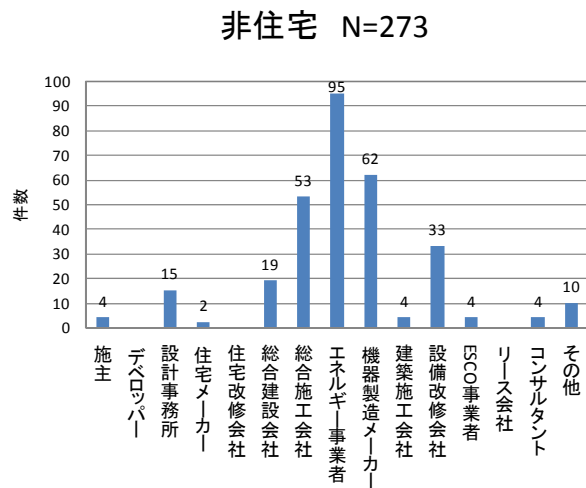
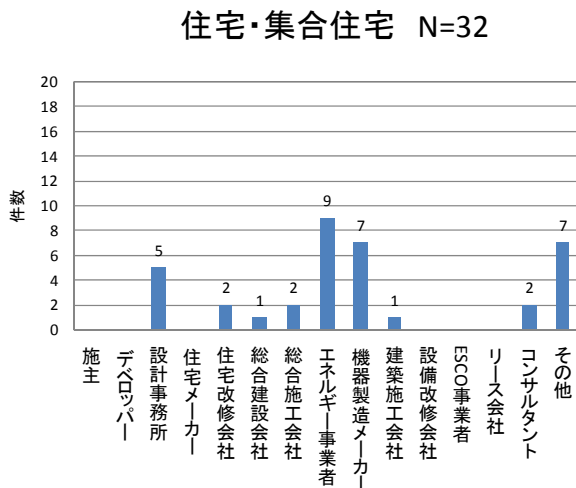
「日頃の取引先」、「改修工事の提案された」、「本事業の情報提供された」、「施工会社だから」、「メンテナンス会社だった」 など

本事業を知ったきっかけ(複数選択可)

国土交通省HP 113(18)件

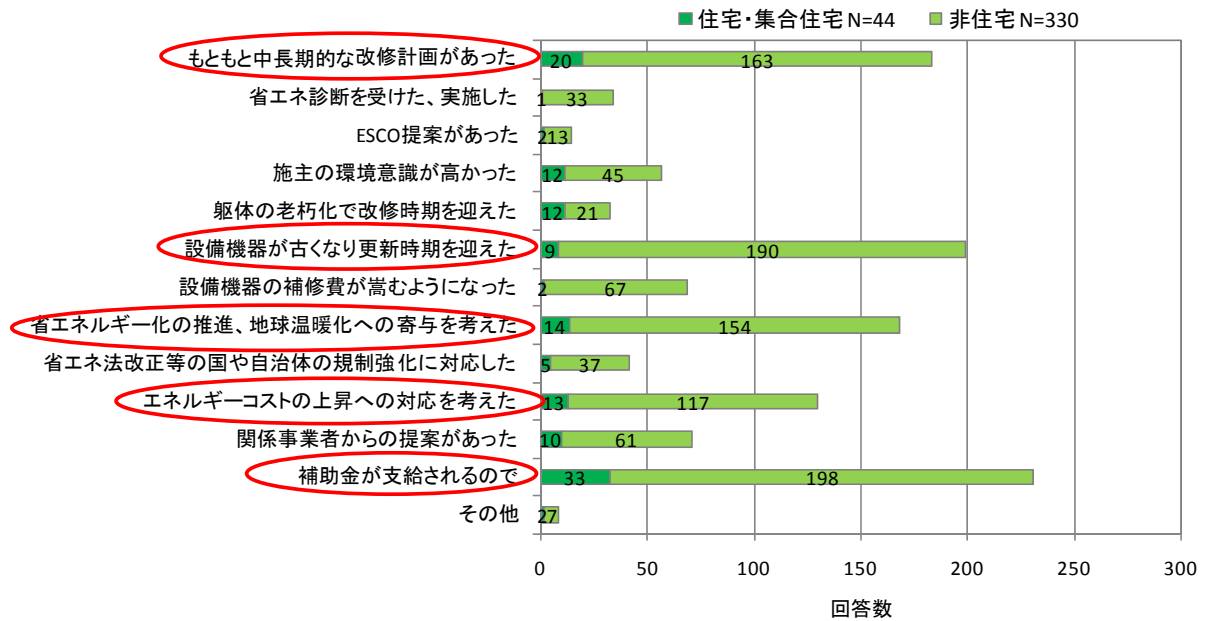
その他メディア 22(4)件

企業や人からの情報提供 **305**件



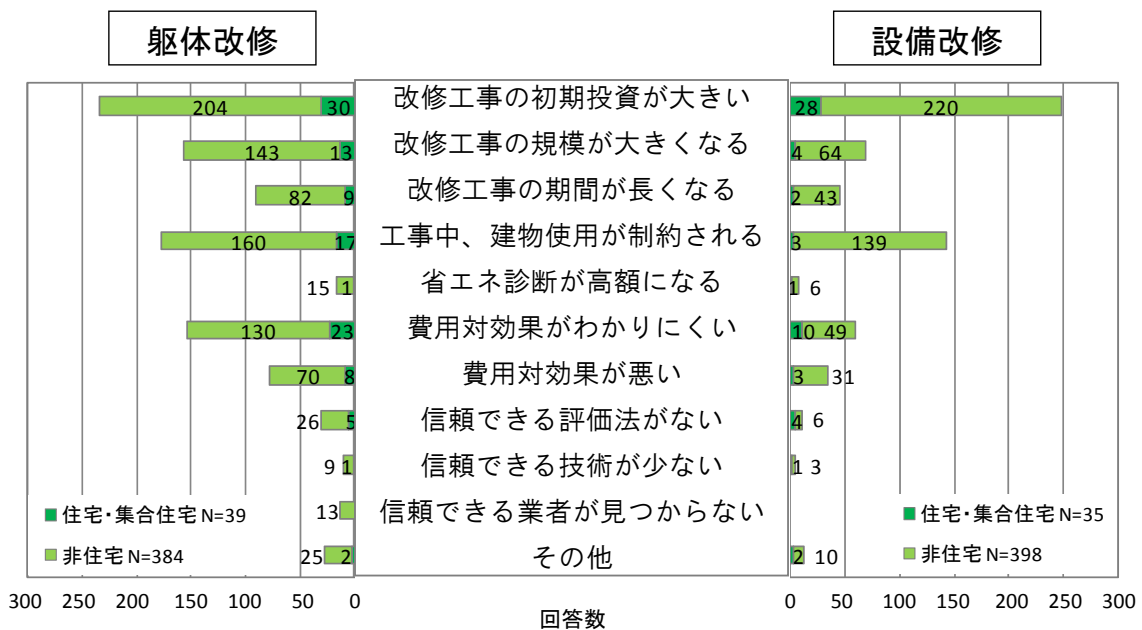
住宅・非住宅共にエネルギー事業者が多い

応募動機(複数選択可)



補助金が支給されることのほか、省エネの推進、地球温暖化対策への寄与などが応募動機になっている

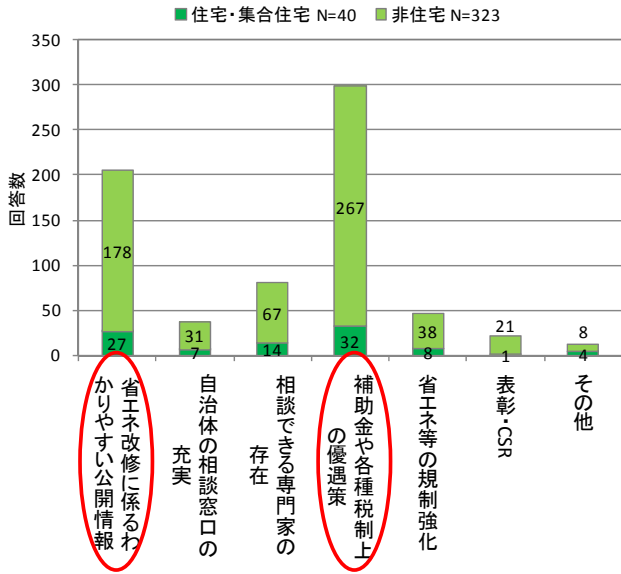
省エネ改修を実施する際の課題(複数選択可)



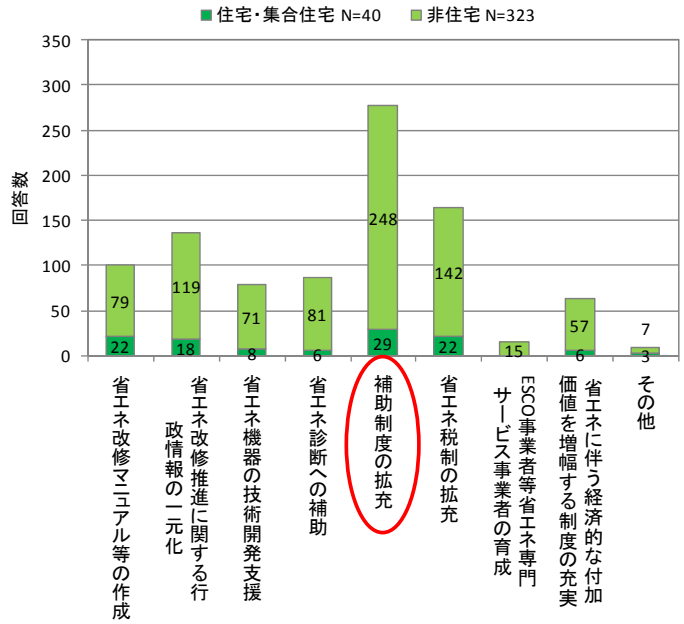
改修工事の初期投資が大きいことと建物使用の制約が課題
躯体改修の費用対効果が分からないことも問題

省エネ改修促進へ向けて(複数回答可)

重要なポイント



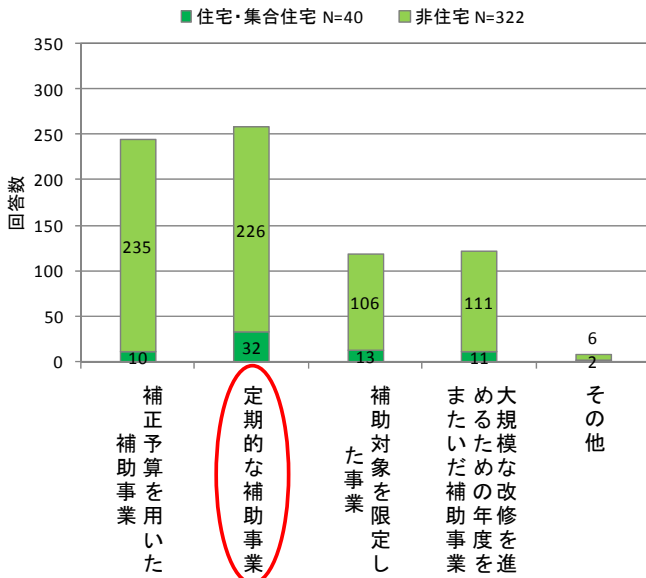
行政に要望したい点



補助金や優遇策の充実と公開情報が求められている

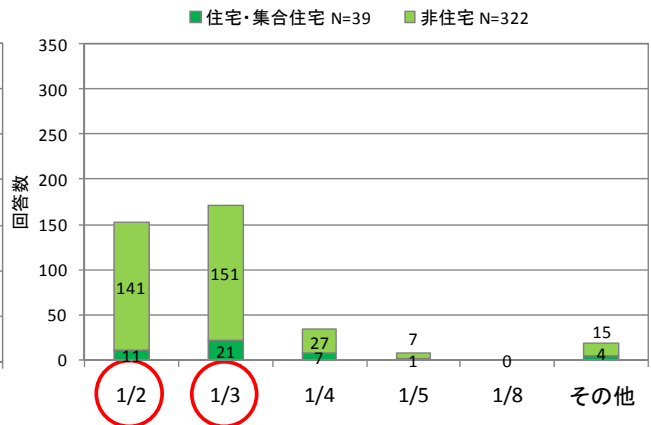
省エネ改修促進へ向けて(複数回答可)

期待する補助事業



その他
「誰でも簡単に操作できる省エネシミュレーションの作成」 など

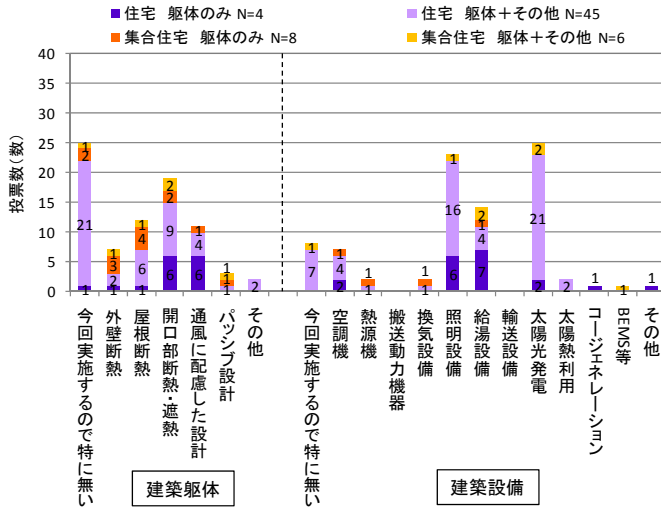
省エネ改修を具体化するための補助率



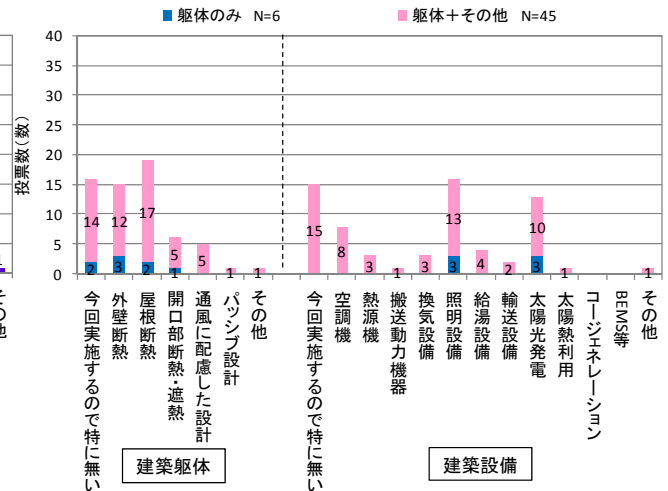
その他
「一律ではなく、効果により決定」「上限の金額を上げる」 など

今回**躯体改修**を行った物件

住宅・集合住宅



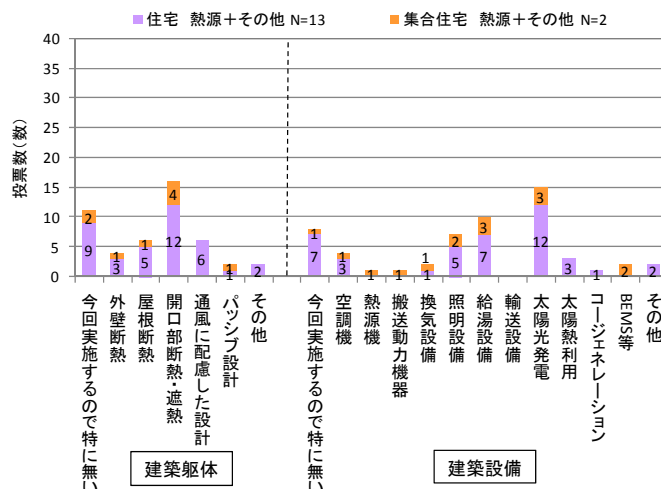
非住宅



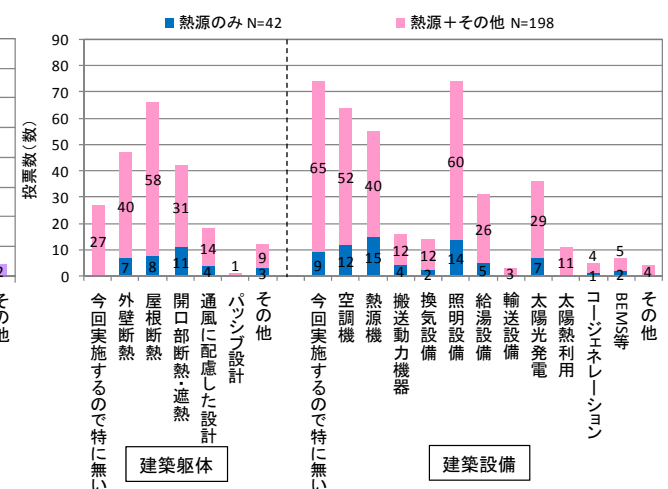
住宅: 躯体は開口部、設備は太陽光発電・照明・給湯
 非住宅: 躯体は外壁・屋根断熱、設備は太陽光発電・照明

今回**熱源改修**を行った物件

住宅・集合住宅



非住宅

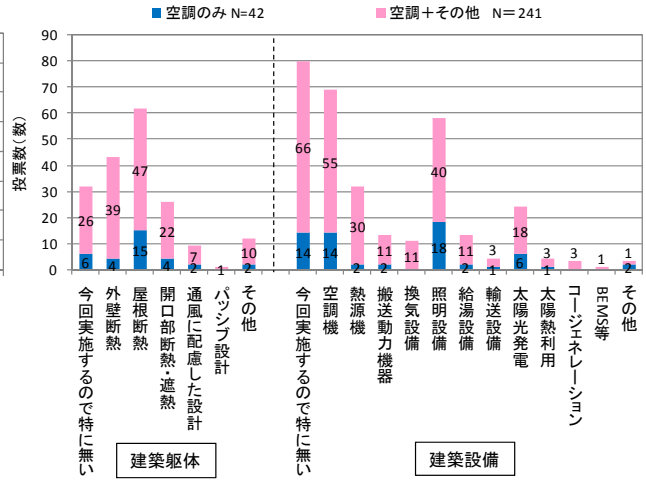
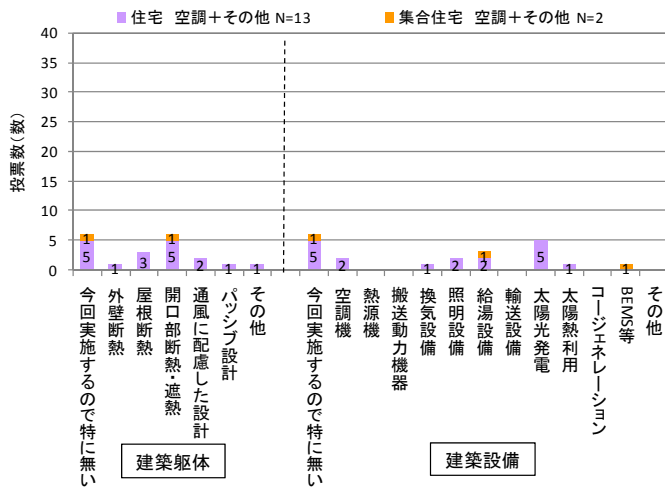


住宅: 開口部断熱と太陽光発電が注目されている
 非住宅: 今後躯体改修を行いたいと回答した人も多く、特に屋根断熱が注目されている。設備では照明・空調・熱源などが多い

今回空調改修を行った物件

住宅・集合住宅

非住宅



非住宅: 今後躯体改修を行いたいと回答した人も多く、特に屋根断熱が注目されている。設備では照明・空調・熱源などが多い

考察 躯体改修に対して

躯体改修工事の1㎡あたりの金額が高いことや、アンケート結果から、躯体改修を促進させるためには、補助金や税制上の優遇策が求められる

今後実施したい躯体省エネ改修として、

住宅・集合住宅: 開口部の断熱・遮熱

非住宅: 屋根断熱・外壁断熱

となっており、建物用途により求められている技術が異なる

今回躯体改修を行っていない物件も、今後改修を実施したい要望はあり、恒常的に補助金等の優遇策を行うことで、躯体改修が行われる可能性がある。

考察 設備改修に対して

躯体改修工事よりも1㎡あたりの金額が安く、非住宅では、中長期的な改修計画が行われることから、改修され易いと考えられるが、補助金制度が実施されることで、改修の後押しになることが考えられる

今後実施したい設備省エネ改修として、

住宅・集合住宅：太陽光発電・照明・給湯

非住宅：空調・熱源・照明・太陽光発電

となっており、太陽光発電が注目されていることがわかる

空調・照明など、定期的に改修の需要があるものと、太陽光発電など、新技術を含む改修に対して、補助率を変更するなど、インセンティブを変更することで、より省エネ効果の高い機器の導入を促せるのではないか

21

考察 省エネ改修に対して

既存建物を改修するには、導入技術・機器の効果の説明、実証や、居ながら工事を行う必要性など、様々な課題が存在する

課題となっている問題を解決するための施策が必要であるが、多くの回答者が、「改修工事は初期投資が大きい」と回答していることから、補助金等の優遇策は省エネ改修の促進に繋がる

「躯体改修は費用対効果がわかりにくい」という回答も多数あり、技術の評価方法や検証手法の作成、公開が望まれている

また、「企業や人からの情報提供」により本事業情報を知った回答者が多く、事業の情報公開を充実させることで、省エネ改修が促進されるものと考えられる

22