

省CO₂先導プロジェクトにおける技術動向と今後の期待
-分析結果報告とパネルディスカッション-

住宅・建築物の省エネ改修動向と 効果分析

省CO₂先導事業評価専門委員
芝浦工業大学教授
秋元 孝之

住宅・建築物省エネ改修推進事業の特徴

1. **躯体(外皮)**を含む省エネ改修
⇒ 事例の少ない非住宅の改修事業
2. **中小規模建物**を中心とした改修
3. **幅広い用途**の改修、**多様な事業者**の関わり
⇒ **ストック建物の省エネ性能の底上げ**
⇒ **省エネ改修市場の育成**
4. 年度を重ね、**総合的な改修が増加**、平成23年度からは改修後の**継続的なエネルギー管理**の促進も求める

省エネ改修事業の例

1) オフィスビル(延床面積4,000㎡)

- ・躯体… 屋根の外断熱、開口部(複層ガラス)
- ・設備… 高効率熱源機器への更新、Hf型照明器具への改修、太陽光発電の導入

2) 飲食店(合計15店の改修、延床面積 計3,500㎡)

- ・躯体… 開口部
(南北面:複層ガラス、東西面:日射調整フィルム)
- ・設備… 空調設備の高効率機器への更新

3) 福祉施設(延床面積4,300㎡)

- ・躯体… 外壁の外断熱、開口部(複層ガラス)
- ・設備… 空調設備の高効率機器への更新

2

用途別の建物規模

【平成21~23年度 応募案件平均】

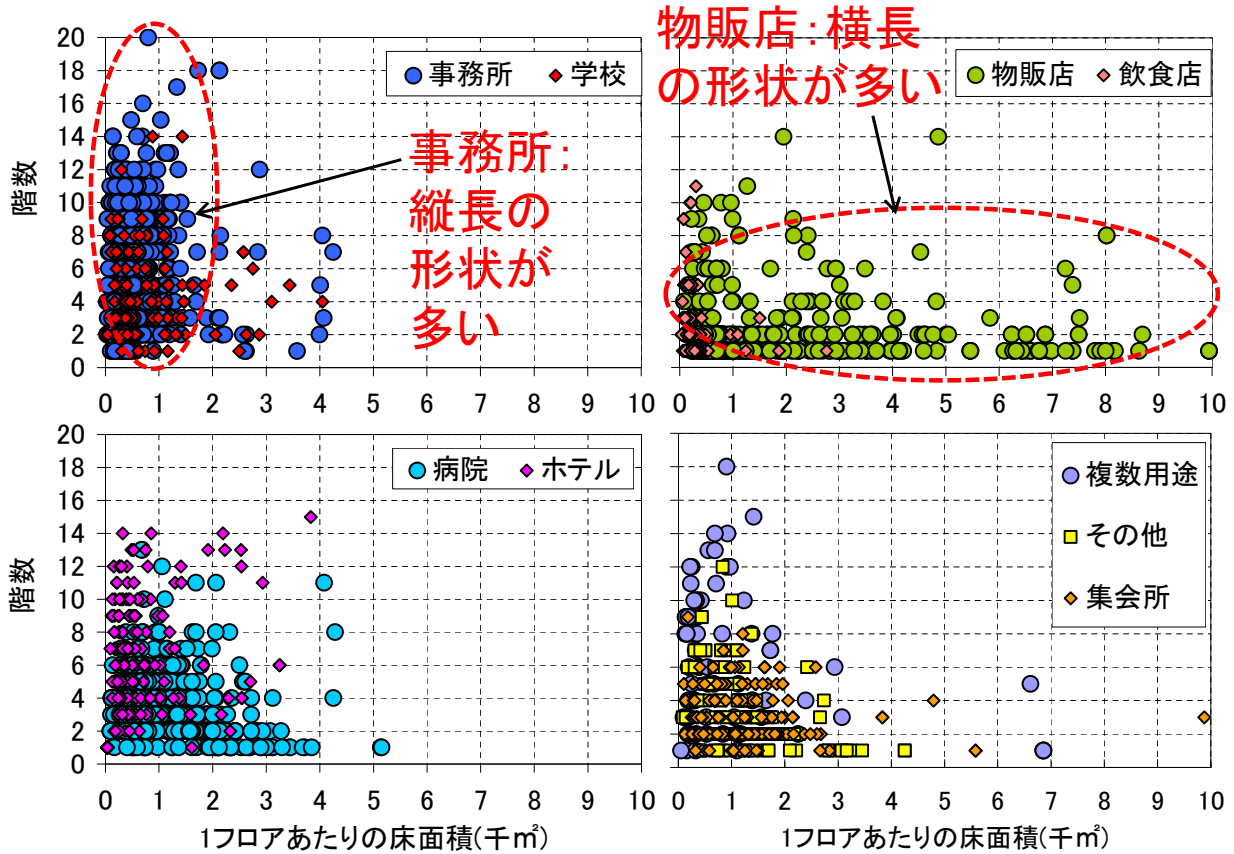
	平均延床面積 (㎡)	平均階数 (階)	1フロアあたり床面積 (㎡/階)
事務所	2,900	6.0	500
学校	2,500	4.5	1,000
物販店	3,700	2.3	2,100
飲食店	400	1.8	300
集会所	2,600	2.8	1,100
病院	3,900	3.7	1,200
ホテル	6,300	6.4	700
複数用途	3,700	6.5	1,300
その他	4,700	3.3	1,200
全体	3,200	4.4	1,000

5,000㎡以下の用途が多い

※1フロアあたり床面積:各物件の延床面積÷階数の平均を算出したもの

3

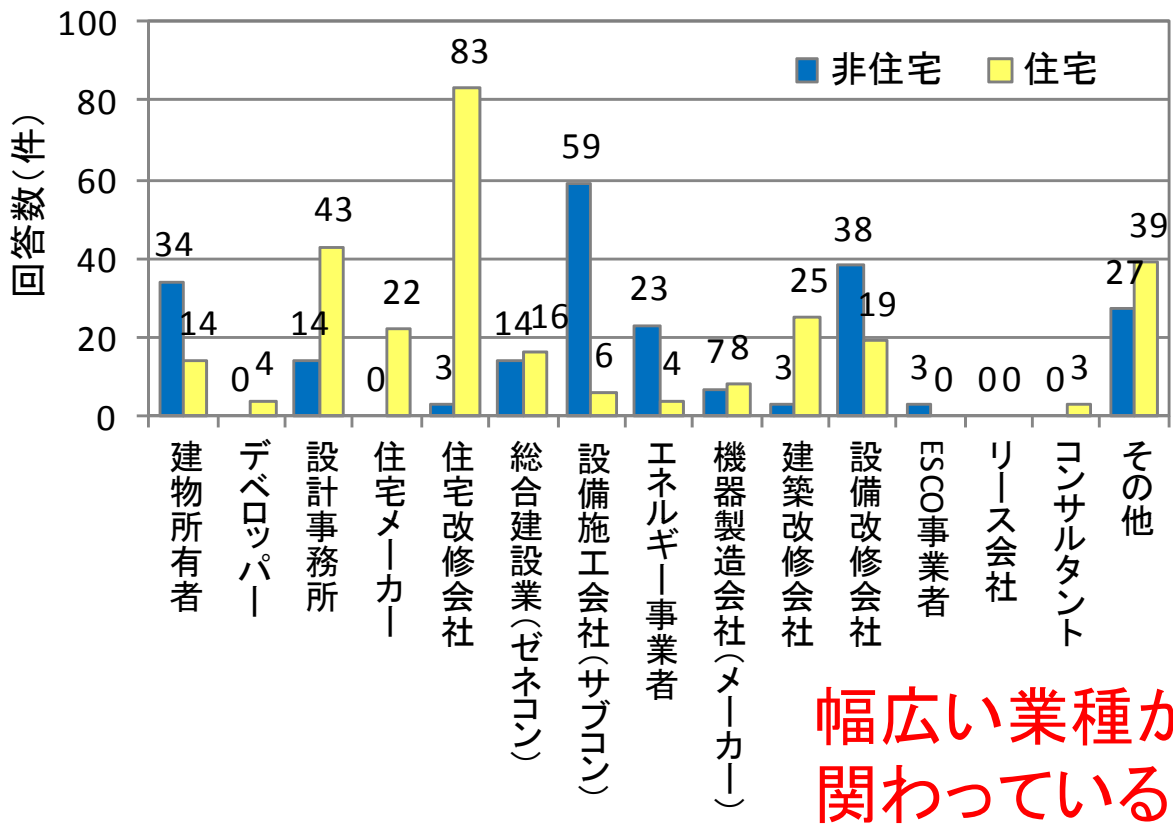
用途別の建物形状（平成21～23年度応募事例）



→用途により建物形状も異なり、適切な改修が重要

省エネ改修事業の関連事業者

【平成21年度事業 採択事業者アンケート結果】



省エネ改修事業の効果分析(1)

【分析方針】

- 1) 平成20年度採択事業(※)を対象
⇒ 改修前後1年間のエネルギー使用量報告に基づいて分析
- 2) 一次集計(速報)
⇒ 改修後の各月データが得られるものを対象
(非住宅 394棟、共同住宅 107戸、戸建住宅 864戸)
⇒ 太陽光発電の売電分を差し引いた一次エネルギー消費量として集計

※平成20年度の事業要件

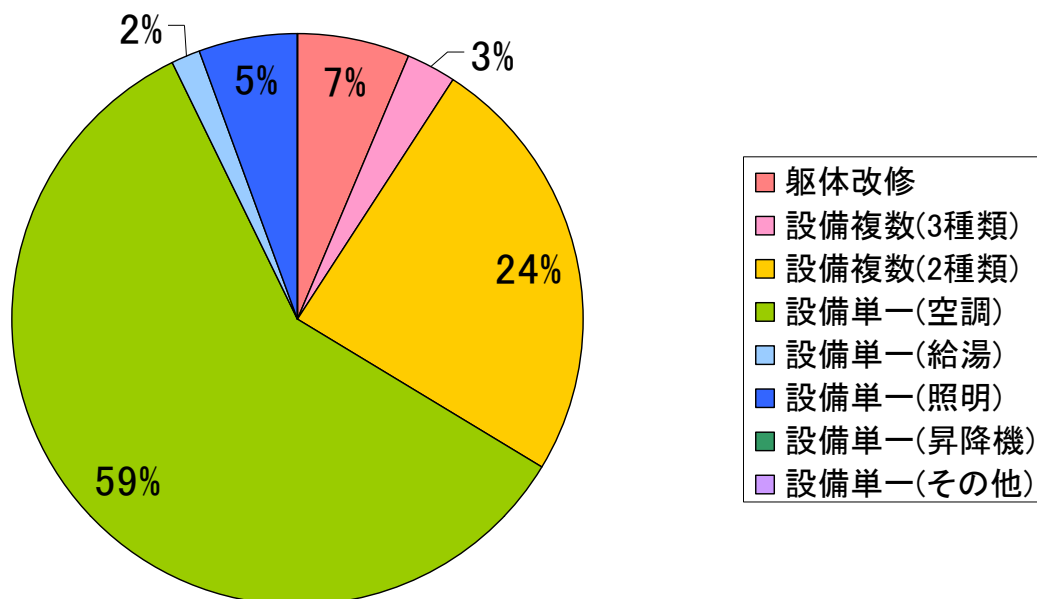
○建物全体で10%以上、または改修部分で20%以上の省エネ効果が見込まれるもの

○設備改修のみでも可

6

省エネ改修事業の効果分析(2)

【平成20年度事業における改修工事の概況:非住宅】



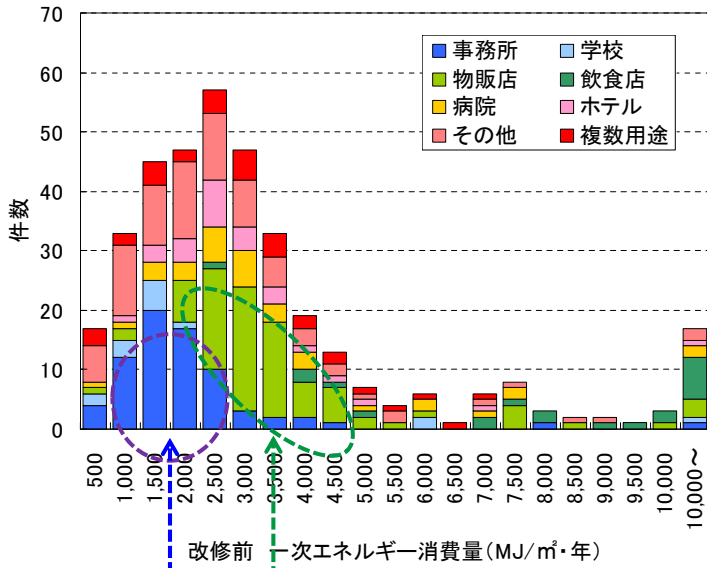
空調設備の改修が最も多く、全体の半分以上を超える
次いで設備の複数改修(2種類)が多い

7

省エネ改修事業の効果分析(3)

【非住宅:改修前後の一次エネルギー消費量(速報値)】

改修前



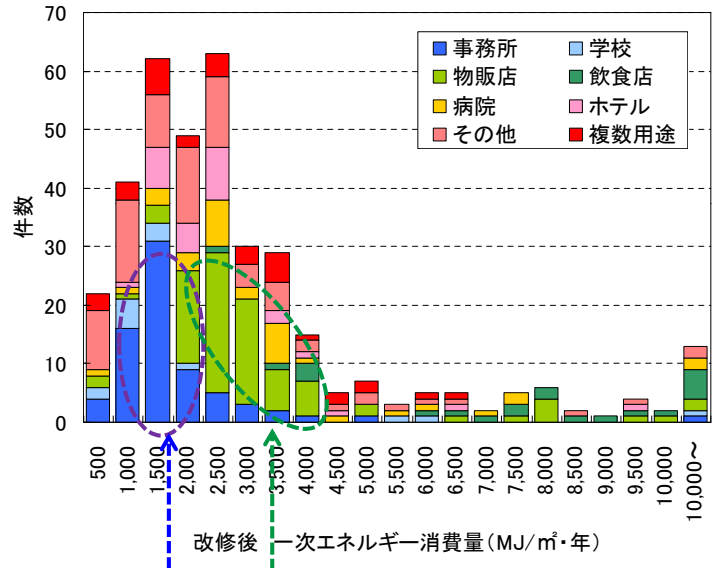
改修前 一次エネルギー消費量(MJ/m²・年)

物販店平均3,500MJ/m²・年

事務所平均1,800MJ/m²・年

改修後

平均省エネ率:9.7%



改修後 一次エネルギー消費量(MJ/m²・年)

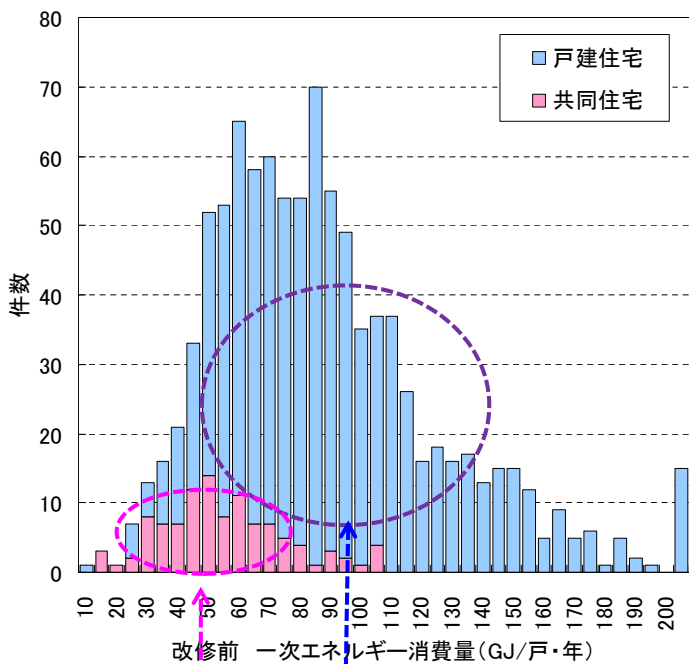
⇒3,200MJ/m²・年

⇒1,500MJ/m²・年

省エネ改修事業の効果分析(4)

【住宅:改修前後の一次エネルギー消費量(速報値)】

改修前



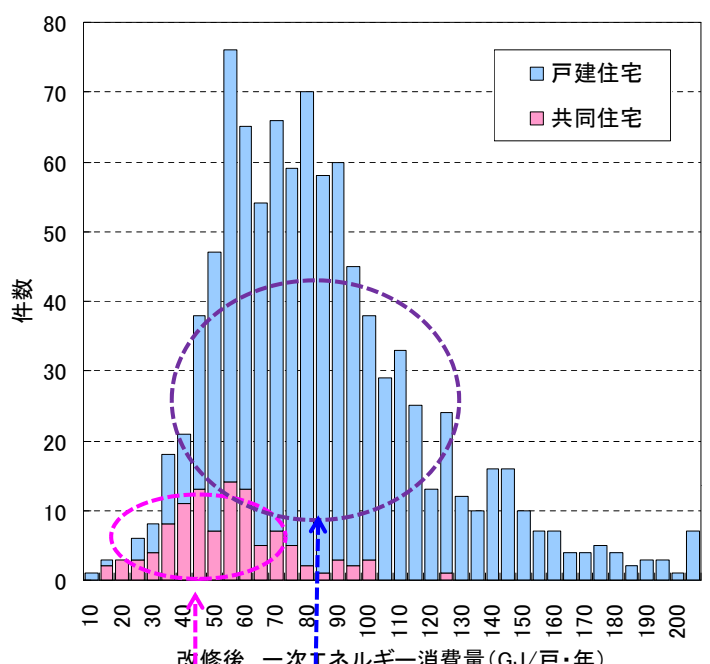
改修前 一次エネルギー消費量(GJ/戸・年)

戸建平均90GJ/戸・年

共同平均53GJ/戸・年

改修後

平均省エネ率:3.7%



改修後 一次エネルギー消費量(GJ/戸・年)

⇒86GJ/戸・年

⇒52GJ/戸・年

省エネ改修事業における今後の期待

1. 建物用途、形状、地域に応じた効率的な手法の採用

- 用途・形状等に応じた適切な部位の改修
- 断熱、日射遮蔽の使い分け
- 外皮性能向上と設備効率向上のバランスよい改修 等

2. 改修後の計測に基づく適切なエネルギー管理の継続

- 躯体改修等の効果検証
- 改修手法の効果を生かすチューニング
- エネルギー使用量の計測データの分析による
次の改修ネタの発掘 等